

75-РІЧНИЙ ЮВІЛЕЙ МЕДИКО-ПРОФІЛАКТИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ ХАРКІВСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

А.Я. Циганенко, З.П. Петрова, В.В. Мінухін

Харківський державний медичний університет

2005 рік – особливий в історії вищої медичної освіти в Україні: виповнилося 200 років з дня заснування Харківського державного медичного університету – найстарішого вищого медичного навчального закладу в Українській державі. У цьому ж році відмічається ще одна пам'ятна дата – 75-річчя заснування санітарно-гігієнічного факультету, а нині IV медичного факультету («Медико-профілактична справа») ХДМУ.

Створенню санітарно-гігієнічного факультету в Харківському медичному інституті, як він тоді називався, передувала велика й напружена робота із забезпечення санітарно-епідемічного благополуччя країни. У ряді постанов і документів були визначені найближчі задачі в галузі охорони здоров'я, які стосувалися проведення широких санітарних заходів у масштабі країни.

Комісія Наркомату охорони здоров'я УРСР 22 травня 1919 року затвердила структуру відділів Наркомату, серед яких був і санітарно-епідеміологічний відділ. Перед органами та установами охорони здоров'я стояли невідкладні задачі боротьби з епідеміями, які набули розмаху національного лиха. Через кілька років, коли хвиля епідемій почала спадати, на перше місце виступили задачі оздоровлення праці й побуту. Вирішення однієї й другої задачі викликало необхідність створення санітарної організації й потребу в санітарних лікарях.

У зв'язку зі створенням Державної санітарної інспекції виникло невідкладне питання про кадри санітарних лікарів. У 1919 році Наркомздоров'я УРСР видав постанову «Про підготовку санітарних кадрів», згідно з якою у Харкові почали діяти тримісячні курси лікарів для підготовки їх до роботи у санітарній галузі [1].

Подальшого розвитку набула профілактична спрямованість охорони здоров'я, яка призвела до змін у підготовці лікарів. У Харківському медичному інституті були організовані нові кафедри: мікробіології (1922), гігієни праці (1923), соціальної гігієни (1923), інфекційних хвороб (1923). Раніше на медичному факультеті Харківського університету, потім в медичному інституті існувала лише одна кафедра гігієнічного напрямлення – кафедра гігієни, заснована у 1873 році професором Аркадієм Івановичем Якобієм, зі складу якої в подальшому і вийшли основні профільні кафедри санітарно-гігієнічного факультету.

На початку 1920-х років з'явилися передумови до поліпшення умов праці в різних галузях народного господарства, внаслідок чого у 1923 році вперше в країні була створена кафедра гігієни праці, яка працювала на базі організованого у тому ж році Інституту робітничої медицини (потім Харківського НДІ гігієни праці та професійних захворювань). Інститут і кафедра стали першим в УРСР науковим центром з охорони праці й боротьби з професійними хворобами. Організатором кафедри гігієни праці та її першим завідувачем був відомий гігієніст Езро Мойсейович Каган.

Помітною подією стало заснування в ХМІ у 1923 році першої в Україні кафедри соціальної гігієни. Її організував і очолив Народний комісар охорони здоров'я УРСР Мойсей Григорович Гуревич і тим самим «заклав основу для подальшого розвитку соціальної гігієни як науки та предмета викладання на Україні» [2]. З 1925 по 1931 рік кафедру очолював видатний український соцігігієніст Сергій Аркадійович Томілін, який багато зробив для розробки проблем цієї науки, проявив надзвичайну прозорливість у передбаченні тенденцій розвитку важливих демографічних процесів, створив відомчу санітарну статистику в Україні.

З 1920-х років починається зростання потреб населення у спеціалізованій медичній допомозі, що було усвідомлено керівниками охорони здоров'я. У відповідь на ці потреби була зроблена спроба почати підготовку лікарів з окремих спеціальностей ще під час навчання у медичних інститутах. У 1923–1924 навчальному році у Харківському медичному інституті вперше в УРСР на п'ятих курсах були введені так звані «ухили»: лікувальний, який включав терапевтичну й хірургічну секції, і санітарно-профілактичний – з секціями санітарно-епідеміологічною та охорони материнства й дитинства. Така спроба спеціалізації в стінах навчального закладу була проведена в ХМІ вперше в СРСР.

«Ухили», ініціатором впровадження яких була Україна, зустріли негативне відношення з боку керівників охорони здоров'я РСФРР. Так, на I Всеросійській конференції з вищої медичної освіти у травні 1924 року довкола питання про ухили спалахнула дискусія, але делегати від України були непохитні у відстоюванні ухилів: конференція прийняла резолюцію у формулюванні З.П. Соловйова, яка відхилила цю систему підготовки фахівців як таку, що не відповідала задачам, які стояли перед медичними навчальними закладами. Незважаючи на це, ухили в українських медичних ВНЗ проіснували до 1928 року. А у 1930 році в медичних інститутах були утворені факультети, які були покликані вирішувати задачу підготовки лікаря-фахівця саме у стінах медичних ВНЗ.

У 1930-х роках продовжується процес диференціації гігієнічної науки, що, зокрема, найшло відображення у створенні нових кафедр. Так, у січні 1930 року була організована кафедра епідеміології, засновником і керівником якої до 1969 року був заслужений діяч науки УРСР, академік АМН СРСР, докт. мед. наук, проф. Михайло Миколайович Соловйов. У тому ж році була заснована кафедра шкільної гігієни на чолі з проф. Сергієм Еммануїловичем Екелем.

У 1930 році відбулася суттєва зміна в підпорядкуванні медичних інститутів. Харківський медичний інститут перейшов із системи Наркомату освіти УРСР у ведення Наркомату охорони здоров'я УРСР. Наркомздрав'я планомірно й послідовно взявся за вирішення задачі підготовки для лікувальних і медико-санітарних установ України не лікарів-універсалів, а фахівців у певних галузях охорони здоров'я. У відповідності до вимог життя в 1930 році Харківський медичний інститут приступив до організації факультетів. У наказі по ХМІ від 20 травня 1930 року йшлося про призначення М.М. Зотіна завідувачем учбової частини з дорученням йому приступити до організації санітарно-гігієнічного факультету.

З початку 1930–1931 навчального року санітарно-гігієнічний факультет почав працювати. Він готував санітарних лікарів загального профілю, епідеміологів, лікарів з гігієни харчування, промислових і комунальних лікарів. Термін навчання на факультеті тоді складав чотири роки. Завідувачем факультету (таку назву мали з 1930 року декани) став М.М. Зотін.

У лютому 1931 року відбувся перший випуск лікарів санітарно-гігієнічного факультету. На той час він вів підготовку студентів на всіх чотирьох курсах.

Наркомат охорони здоров'я УРСР приділяв особливе значення підготовці лікарів-гігієністів, тому, згідно з розпорядженням НКОЗ, набір на санітарно-гігієнічний факультет перевищував кількість першокурсників на інших факультетах (охматдит – 75 осіб, санітарно-гігієнічний – 125). Студенти санітарно-гігієнічного факультету розподілялись для спеціалізації так: на ухил епідеміології – 17 осіб, житлово-комунальний – 16, промисловий – 17, санітарної освіти – 30.

При організації нових факультетів передбачалося на майбутнє, що вони будуть виділені в окремі інститути. Це відбулося лише у відношенні до санітарно-гігієнічного і психоневрологічного факультетів.

11 лютого 1932 року санітарно-гігієнічний факультет був виділений зі складу Харківського медичного інституту й став самостійним навчальним закладом – Харківським державним санітарно-гігієнічним інститутом (ХСГІ) Народного комісаріату охорони здоров'я УРСР. Директором інституту був призначений А.В. Кліоц, його заступником з учбової частини – В.М. Краков. У кінці 1933 року на чолі ХСГІ став В.М. Краков, якого на початку 1934 року змінив на цій посаді Лучін (у лютому того ж року він став асистентом кафедри соціальної гігієни). Лучін керував санітарно-гігієнічним інститутом до його повернення до складу ХМІ. В.М. Краков повернувся до виконання обов'язків заступника директора з учбової частини.



М.М. Зотін



А.В. Кліоц



В.М. Краков

У складі Харківського санітарно-гігієнічного інституту було передбачено мати 29 кафедр. Більшість з них повинна була працювати на базі Харківського медичного інституту: кафедра морфології (керівник доц. Ф.О. Волинський), фізики (керівник проф. М.Я. Міллер), хімії (проф. Т.В. Асс), вищої математики (доц. Л.С. Сотніков), креслення (доц. Воскресенський), загальної гігієни (проф. В.О. Яковенко), санітарної педагогіки (доц. Фурсов), фізіології (кафедра, спільна з ХМІ, керівник проф. Г.В. Фольборт), мікробіології та епідеміології (спільна з ХМІ на чолі з проф. Д.П. Гриньовим), біології (доц. В.І. Бірюков), патологічної фізіології (проф. Д.О. Альперн), дитячих хвороб (доц. В.О. Белоусов) та ін.

Деякі кафедри працювали на базі науково-дослідних інститутів і лікувальних установ. Кафедра професійної гігієни (керівник проф. Е.М. Каган) мала базою Інститут гігієни та патології праці, там само була розташована кафедра соціальної гігієни (проф. С.А. Томілін). Кафедра біохімії (проф. С.І. Вінокуров) працювала на базі Інституту харчування, на цій базі розміщувалась доцентура з гігієни харчування (доцент М.З. Лук'янович), яка була підпорядкована кафедрі загальної гігієни, кафедра інфекційних хвороб (проф. І.Р. Брауде) – на базі 2-ї радянської лікарні. Невдовзі до названих кафедр була додана кафедра гігієни харчування (доц. М.З. Лук'янович). Були організовані доцентури з курсу водопостачання та каналізації та з курсу опалення та вентиляції.

Відбулися зміни в кадровому складі кафедр. З 1 травня 1932 року на посаді завідувача кафедри соціальної гігієни С.А. Томіліна заступив С.С. Каган, асистентами на кафедрі працювали К.Ф. Дупленко та І.І. Овсієнко, нарком охорони здоров'я з 1937 по 1944 рік. З 1 вересня 1932 року на посаду завідуючого кафедрою патофізіології був призначений С.Г. Генес, завідувачем кафедри фізіології стала С.К. Приходькова, чл.-кор. АН УРСР з 1951 року.

Складна система підпорядкування й взаємовідношень призводила до непорозумінь. Це викликало необхідність появи спільного наказу (від 27.04.1932 р.), який був підписаний директорами обох інститутів: від ХМІ – Д.С. Ловлею, від ХСГІ – А.В. Кліоцем. Наказ пояснював, що по відокремленні санітарно-гігієнічного факультету в окремий інститут низка кафедр, які мають ґрунтовне значення в системі підготовки лікаря-гігієніста, була передана цілком до Санітарно-гігієнічного інституту; при них були організовані доцентури з відповідним штатом асистентів для забезпечення викладання на факультетах ХМІ.

У Харківському санітарно-гігієнічному інституті були засновані нові кафедри: комунальної гігієни й гігієни харчування. Кафедру комунальної гігієни заснував у 1933 році відомий вчений-гігієніст, майбутній академік АМН СРСР, проф. Олександр Микитович Марзєєв, засновник санітарної служби в Україні. Кафедра гігієни харчування була організована наприкінці 1932 року, її керівником став проф. Михайло Захарович Лук'янович. Була відновлена самостійна кафедра епідеміології під керівництвом проф. М.М. Соловійова, який пізніше стане дійсним членом АМН СРСР.

Керівники охорони здоров'я, організуючи самостійний Санітарно-гігієнічний інститут, накресливали надзвичайно широкі задачі, пов'язували з ним невинувато високі сподівання. Так, планувалося, що в ньому будуть готувати фахівців, які в певному обсязі одержать знання не тільки лікарів-гігієністів, але й санітарних інженерів. Тому тут було організовано кафедри геодезії, креслення, вищої математики.

Влітку 1933 року ХСГІ зробив перший випуск лікарів-гігієністів. У наказі по інституту від 17.07.1933 року було проголошено: «15 липня 1933 року Харківський санітарно-гігієнічний інститут випускає перший загін молодих фахівців ім. 1-го року 2-ї п'ятирічки».

У зібранні доц. П.Т. Петрова, колишнього завідуючого кафедрою історії медицини ХМІ, зберігся альбом випуску (1929–1933 рр.) Інституту психоневрологічних кадрів при Всеукраїнській психоневрологічній академії (зараз альбом передано музею ХДМУ). Кілька аркушів цього альбому присвячені випуску лікарів ХСГІ 1933 року. В альбомі представлені групи випускників: епідеміологи – 18 осіб, житлово-комунальна група – 18, санітарно-харчова – 13, промислова – 18 осіб. Тож вже перший випуск ХСГІ дав країні близько 70 добре підготовлених санітарних лікарів і епідеміологів.

Харківський санітарно-гігієнічний інститут поширював сферу своєї діяльності через організацію підготовчих курсів. З лютого 1934 року курси для підготовки до вступу в ХСГІ були відкриті. Термін навчання складав 4,5 місяця. Для виявлення рівня засвоєння навчальних дисциплін і більш об'єктивної оцінки знань студентів, у відповідності до інструкції НКОЗ УРСР «Про порядок проведення сесії», були сформовані комісії, які включали завідувача кафедри, викладача, що вів відповідну групу, та представника суміжної кафедри.

Великого значення в процесі навчання надавали закріпленню одержаних знань на практиці, для чого був введений спеціальний практикум. Студенти VI семестру розподілялися на групи для проходження літнього практикуму в медико-санітарних установах Харкова: одинадцяти поліклініках, трьох амбулаторіях, студентській поліклініці, міській санітарно-епідеміологічній станції.

У зв'язку із закінченням навчального року в липні 1934 року були підведені підсумки роботи кафедр. Кращими в ХСГІ були названі кафедри соціальної гігієни, епідеміології, морфології, гігієни праці, терапії, загальної гігієни, шкірних хвороб, біохімії, військової підготовки.

Наказом НКОЗ УРСР від 15.07.1934 року інститут був ліквідований, а студенти переведені до ХМІ, до складу якого з 3.08.1934 року був включений санітарно-гігієнічний факультет.

Так завершився період самостійного існування Харківського санітарно-гігієнічного інституту. Одночасно були ліквідовані Транспортний медичний інститут, Медико-педологічний інститут, а в 1936 р. – Харківський виробничий медичний інститут, який разом з Інститутом психоневрологічних кадрів став 2-м Харківським медичним інститутом.

Важливим документом, що відіграв значну роль у справі постановки вищої медичної освіти, була Постанова ЦВК СРСР від 3.09.1934 р. «О подготовке врачей». У відповідності до цієї постанови був введений п'ятирічний термін навчання на всіх факультетах, посилено викладання спеціальних медичних дисциплін та військово-санітарної підготовки. На перших п'яти семестрах було регламентовано викладання загальнотеоретичних дисциплін на всіх факультетах. Для всіх випускників медичних інститутів введені державні іспити [3].

Вихід цієї постанови співпав з поверненням санітарно-гігієнічного факультету до складу ХМІ, тож усі положення постанови мали пряме відношення і до цього факультету. Деканом санітарно-гігієнічного факультету ХМІ з 1934 по 1938 рік був Володимир Маркович Краков, доцент кафедри гігієни харчування. Починаючи з 1936 року санітарно-гігієнічний факультет почав готувати широкопрофільних фахівців.

Колектив професорів ХМІ за завданням НКОЗ УРСР провів велику відповідальну роботу зі складання детальних програм викладання і навчальних планів для всіх дисциплін медичних інститутів. Ці програми з невеликими змінами в 1932 року були затверджені Наркоматом охорони здоров'я УРСР та запропоновані для керівництва всім медичним інститутам України. Так, розробку програми з соціальної гігієни провів проф. З.А. Гуревич. І пізніше авторитетні вчені, які керували кафедрами ХМІ, залучалися до такої роботи. У 1937 року Комітетом вищої школи були викликані до Москви для затвердження учбових планів провідні спеціалісти – представники санітарно-гігієнічного факультету: проф. І.Р. Брауде (зав. каф. інфекційних хвороб № 1), проф. Е.М. Каган (зав. каф. професійної гігієни), проф. О.М. Марзеев (зав. каф. комунальної гігієни).

Важливим напрямком діяльності громадських організацій ХМІ в 1930-х роках була оборонна робота. Проводились «тижні укріплення оборонспроможності країни», збирались кошти на будівництво літаків, дирижаблів, підводних човнів. Викладачів направляли на військову підготовку, мобілізували до лав Червоної Армії. Так, директор Санітарно-гігієнічного інституту Лучін був взятий в армію для військової перепідготовки з 20 липня по 5 вересня 1934 року. Асистент кафедри соціальної гігієни П.Т. Петров був мобілізований до кадрового складу Червоної Армії у 1940 році і прослужив до 1946 року.

Коли настали грізні роки Великої Вітчизняної війни, на захист Батьківщини встали і викладачі, і студенти ХМІ. Багато хто з них звертався з проханням направити їх до Червоної Армії. Пішли на фронт доцент кафедри епідеміології П.К. Грицай, асистент кафедри хірургії В.І. Кудінцев та ін. Епідеміологом на Калінінському фронті був декан санітарно-гігієнічного факультету В.М. Краков. З 1942 по 1944 рік був на фронті на посадах начальника санітарно-епідеміологічного загону і начальника епідвідділу санітарно-епідеміологічної лабораторії майор медичної служби П.Т. Петров, нагороджений орденом «Красной Звезды» і медаллю «За оборону Сталинграда».

Далеко не всі повернулися з війни. У «Книгу пам'яті Харківського державного медичного університету» внесені імена підполковника медичної служби Панаса Карповича Грицяя, який був призваний до лав армії 23 червня 1941 року і загинув у лютому 43-го поблизу м. Харкова, виконуючи спецзавдання; військлікаря Петра Гордійовича Дмитренка, випускника санітарно-гігієнічного факультету 1939 року, що знайшов смерть на фронті [4]. Багато життів обірвалося при виконанні священного лікарського обов'язку.

З початку Великої Вітчизняної війни, влітку 1941 року, співробітники та студенти Харківського медичного інституту стали записуватися до народного ополчення. Весь випускний курс санітарно-гігієнічного факультету був направлений до санітарних установ армії.

У вересні 1941 року 1-й Харківський медичний інститут був евакуйований до м. Чкалова (нині Оренбург), де працював у складі лише одного лікувального факультету. Але вже восени 1942 року був відновлений санітарно-гігієнічний факультет, на якому читалися курси з повної програми профільних гігієнічних кафедр з проведенням відповідних практичних занять. У 1943 і 1944 роках відбулися випуски санітарних лікарів, які всі пішли на фронт.

Окрім навчання, студенти-гігієністи допомагали місцевим органам в збиранні врожаю, перевезенні та зберіганні овочей, заготівлі палива, очищенні вулиць.

Розпорядженням Раднаркому СРСР від 10 грудня 1943 року 1-й і 2-й Харківські медичні інститути були об'єднані. Цим наказом було запропоновано відновити заняття в Харківському медичному інституті у складі лікувального і санітарно-гігієнічного факультетів.

Багато зробив для налагодження роботи санітарно-гігієнічного факультету завідувач кафедри гігієни праці проф. Зіновій Давидович Горкін, який був деканом у 1938–1947 роках. У надзвичайно складних умовах він зумів без втрат провести евакуацію факультету до м. Чкалова, налагодити там, за умов надзвичайної недостатності приміщень, обладнання, підручників, процес навчання, успішно здійснити два випуски лікарів гігієнічного профілю. Бездоганно була проведена навесні 1944 року реевакуація до Харкова, де студентів і викладачів чекали зруйновані корпуси, зламане та розхищене обладнання.

У післявоєнні роки З.Д. Горкін приділяв велику увагу оптимізації навчання студентів, використанню санітарно-епідеміологічних станцій і промислових підприємств як баз навчання студентів санітарно-гігієнічного факультету.

1944–1945 навчальний рік проходив вже в рідному місті. Умови роботи були вкрай складними. Деканату, нарівні з громадськими організаціями, доводилось налагоджувати роботу по відбудові міста, перш за все клінік і учбових корпусів, приділяти увагу створенню підсобного господарства, заготівлі палива, відбудові студентських гуртожитків. Першочерговими задачами була організація навчання студентів на належному рівні. З 1944 року на факультеті були відновлені всі гігієнічні кафедри.

Після закінчення війни у ХМІ прийшли її учасники. Продовжив навчання на санітарно-гігієнічному факультеті учасник бойових дій у Маньчжурії санітарний інструктор В.М. Жидовцев, потім доцент кафедри епідеміології, декан санітарно-гігієнічного факультету. Після важкого поранення прийшов на перший курс санітарно-гігієнічного факультету санітарний інструктор В.Д. Черненко, який став доктором медичних наук, завідувачем кафедри епідеміології, деканом санітарно-гігієнічного факультету, ректором Харківського медичного інституту. Став студентом ХМІ фронтовик С.І. Скиба, згодом доцент кафедри епідеміології. Повернулася до медичного інституту, щоб продовжити навчання, молодший лейтенант медичної служби К.Г. Москаленко, яка потім працювала доцентом кафедри комунальної гігієни.

У 1949–1950 навчальному році у Харківському медичному інституті був введений новий навчальний план Міністерства охорони здоров'я у зв'язку з переходом медичних інститутів на 6-річний термін навчання. За цим планом протягом п'яти років студенти вивчали усі предмети, а на XII семестрі студенти санітарно-гігієнічного факультету проходили піврічну спеціалізацію з тієї чи іншої гігієнічної дисципліни. План дав можливість користуватися санітарно-епідеміологічними станціями як основною базою підготовки лікарів-гігієністів і епідеміологів. З 1954–1955 навчального року був введений новий план, який відмінив спеціалізацію на XII семестрі. У наступні роки навчальними планами передбачалося на 5-му та 6-му курсах поглиблене вивчення основних профільних дисциплін: на санітарно-гігієнічному факультеті – з гігієни харчування, комунальної гігієни, гігієни праці, гігієни дітей і підлітків та епідеміології [3].

З 1947 по 1961 рік посаду декана санітарно-гігієнічного факультету займав проф. Володимир Олександрович Сиворонов, завідувач кафедри гігієни харчування. Володимир Олександрович був глибоко порядною людиною, до роботи відносився відповідально й сумлінно, до підлеглих і студентів ставився доброзичливо, був справедливим, чим викликав до себе повагу.

У 1965 році навчальні плани знову змінюються на всіх факультетах. Ці зміни відбилися і на діяльності санітарно-гігієнічного факультету. Так, було введено викладання генетики в курс



З.Д. Горкін



В.О. Сиворонов



В.М. Жидовцев



В.Д. Черненко

біології, вірусології – в курс мікробіології. На факультеті був передбачений деякий перерозподіл учбових годин між профільними й клінічними дисциплінами. У 1966 році кафедра організації охорони здоров'я була перейменована у кафедру соціальної гігієни та організації охорони здоров'я, завдяки чому у викладання були включені актуальні питання соціальної гігієни, які не викладалися в попередній період; на кафедрі читається також курс історії медицини, який з 1948 року викладався на самостійній кафедрі, а в 1957 року був приєднаний до кафедри організації охорони здоров'я.

Деканом санітарно-гігієнічного факультету з 1961 по 1965 рік був доцент кафедри епідеміології Віктор Михайлович Жидовцев.

Керівником факультету з 1965 по 1975 рік був завідувач кафедри епідеміології проф. Володимир Дмитрович Черненко. Крім вдосконалення викладання, поліпшення успішності й дисципліни студентів, він приділяв велику увагу виховній роботі, встановленню робочої, доброзичливої атмосфери на факультеті. Були введені й стали традиційними зустрічі першокурсників з шестикурсниками. Душею зустрічей був декан: Володимир Дмитрович у своїх виступах знаходив слова, які відкривали шлях до сердець і тих, хто закінчував навчання, і тих, хто тільки-но вступив до інституту. Добре була організована робота з випускниками. Декан підтримував з ними постійний зв'язок, цікавився успіхами, допомагав у розв'язанні проблем, які виникають у молодих спеціалістів.

У 1977 році Харківський медичний інститут уперше в країні почав проводити широкопрофільну спеціалізацію – стажування студентів шостого курсу санітарно-гігієнічного факультету з епідеміології, гігієни праці, гігієни харчування, гігієни дітей та підлітків, комунальної гігієни [5]. Завдяки спеціалізації значно підвищилася теоретична підготовка студентів, вони набули глибокі практичні навички, що було доброю підготовкою до їхньої майбутньої роботи в санітарно-епідеміологічних станціях.

Деканом факультету протягом 19 років (1975–1994) був завідувач кафедри гігієни харчування (зараз це кафедра загальної гігієни та екології № 2) проф. Михайло Володимирович Кривоносів,



М.В. Кривоносів

з 1994 року до своєї раптової смерті 4 липня 2005 року проректор з навчальної роботи, а останнім часом – перший проректор ХДМУ. Як декан і проректор, М.В. Кривоносів багато зробив для удосконалення навчальної роботи в університеті. Ним впроваджені нові форми підготовки спеціалістів за фахом «гігієна та епідеміологія». Він брав активну участь у розробці й впровадженні нових технологій навчання у вищій медичній школі. На базі ХДМУ вперше було впроваджено і апробовано широкопрофільну первинну спеціалізацію субординаторів з гігієни, методично обґрунтовано й впроваджено комплексний державний іспит з гігієни [6, с. 352–353].

Професіоналізм, викладацький хист, широка ерудиція Михайла Володимировича викликали до нього глибоку й щирю повагу викладачів і студентів. Незважаючи на постійну зайнятість, він держав двері свого кабінету відчиненими для всіх, кому була потрібна консультація або порада. Усі виходили від нього з усвідомленням, що одержана порада найкращим способом вирішує проблему, яка здавалася нерозв'язною. І він не забував подякувати підлеглим за сумлінно й добре виконану роботу, що надихало тих на нові трудові звершення.

Смерть Михайла Володимировича Кривоносова співробітники університету сприйняли як особисту втрату.

Починаючи з 1991 року на факультеті почалася смуга перетворень і реформ. У 1991–1992 навчальному році санітарно-гігієнічний факультет було перейменовано на медико-профілактичний.



В.І. Жуков

З 1992–1993 року було припинено прийом на перший курс медико-профілактичного факультету, прийом відновлено у 1996–1997 році. Деканом медико-профілактичного факультету з 11 березня 1994 року став завідувач кафедри комунальної гігієни проф. Віктор Іванович Жуков (зараз він керує кафедрою біологічної хімії). З 2 вересня 1996 року по 28 серпня 1997 року деканом III медичного факультету, який включив два колишні факультети – педіатричний і медико-профілактичний, був проф. Віталій Іванович Сіпій, завідувач кафедри нейрохірургії. Проф. В.І. Жуков став заступником декана по відділенню «Медико-профілактична справа». В.І. Сіпієв заступив проф. Павло Григорович Кравчун (зараз завідувач кафедри госпітальної терапії, проректор ХДМУ з навчально-виховної роботи). Тимчасово з 25 жовтня 2000 року виконував обов'язки декана IV медичного факультету доцент кафедри офтальмології Микола Володимирович Панченко. З 1 вересня 2001 року і дотепер

пер деканом IV медичного факультету «Медико-профілактична справа» є професор кафедри мікробіології, вірусології та імунології докт. мед. наук Валерій Володимирович Мінухін.

Колектив викладачів медико-профілактичного факультету ХДМУ є об'єднанням висококваліфікованих викладачів, вчених, творчих особистостей, яким під силу вирішувати складні задачі, що їх ставить життя, розвивати медичну науку, надалі поліпшувати навчальний процес.

На факультеті продовжують плідно розвиватися дві науково-навчальні школи: гігієнічна та мікробіологічна. Кафедра внутрішніх і професійних хвороб є опорною з питань викладання професійних хвороб.

Харківській науковій гігієнічній школі понад 125 років. Її заснування пов'язано з ім'ям проф. А.І. Якобія [6, с. 78–79]. Найбільш яскравими представниками гігієнічної школи довоєнного і післявоєнного періодів були академік АМН СРСР О.М. Марзєєв [6, с. 169–171], професори О.В. Яковенко, Е.М. Каган, З.Д. Горкін, В.М. Жаботинський, М.Л. Кошкін [6, с. 125–126, 143–144, 159–160].

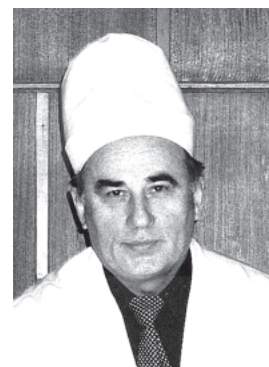
Вплив дії електромагнітного випромінювання на живі організми вивчав проф. Г.І. Євтушенко, який був директором Харківського НДІ гігієни праці та професійних захворювань з 1962 по 1986 рік, завідував кафедрою гігієни праці ХМІ, потім об'єднаною кафедрою гігієни праці та комунальної гігієни.

Продовжив започатковане проф. З.Д. Горкіним фізіолого-гігієнічне вивчення ультрафіолетової радіації заслужений діяч науки і техніки України, проф. М.П. Воронцов. Учень і наступник М.П. Воронцова на кафедрі, акад. Української екологічної академії наук, проф. В.О. Коробчанський розвиває принципово новий напрямок у гігієні дітей та підлітків – теорію системогенезу професійної діяльності учнів ПТУ.

Особливістю сучасного етапу розвитку гігієнічної школи є пошук і впровадження нового сучасного арсеналу наукових досягнень, який базується на використанні новітніх інформаційних технологій, сучасної виміральної техніки та системного аналізу як методологічної основи розкриття механізмів шкідливої дії шкідливих факторів і біологічних агентів на організм теплокровних тварин з екстраполяцією результатів на організм людини. Характерною рисою гігієнічної школи в останні роки є об'єднання наукових інтересів різних кафедр навколо проблеми гігієнічної діагностики донозологічних станів, запропонованої ХДМУ і визнаної МОЗ України пріоритетною [5].

Становлення мікробіологічної школи в Харківському медичному інституті започаткував у 1922 році проф. Д.П. Гриньов. Основними науковими проблемами, які він вивчав, були проблема туберкульозу, роль мікрофлори ротової порожнини в патології, проблема інфекції та імунітету [6, с. 128–129]. Його послідовником і наступником на кафедрі мікробіології був акад. АМН СРСР, проф. М.М. Цехновіцер, у центрі наукових інтересів якого була проблема мікробіології та імунології туберкульозу; він був одним з ініціаторів впровадження вакцини БЦЖ у практику імунізації в СРСР [6, с. 266–267]. У післявоєнний період багато зробив для подальшого розвитку мікробіологічної школи чл.-кор. АМН СРСР, проф. В.С. Деркач, який одним з перших в СРСР почав розробляти проблему бактеріофагії, запропонував оригінальні антибіотичні препарати: саназин і неоцид [6, с. 138–139].

З 1971 року мікробіологічну наукову школу очолює акад. Української академії наук та кількох галузевих академій, доктор медичних наук, проф. А.Я. Циганенко. Під його керівництвом розроблені методи спрямованого транспорту антибіотиків та імуномодуляторів до клітин-мішеней макроорганізму за допомогою ліпосом, обґрунтовано застосування ліпосомальних форм антибіотиків і ліпосомальної форми анатоксину синьогнійної палички для лікування й профілактики синьогнійної й стафілококової інфекцій. В останні роки ведеться інтенсивне дослідження можливості використання гідрофільних носіїв для лікування ранових і опікових інфекцій шляхом створення мазей і аерозолів. Провід-



В.І. Сіпیتی



П.Г. Кравчун



М.В. Панченко



В.В. Мінухін

ним напрямком досліджень, що проводяться під керівництвом акад. А.Я. Циганенка, є вивчення загальних закономірностей патологічних процесів та розроблення принципів і методів їхньої корекції.

Протягом усієї історії існування санітарно-гігієнічного, а потім медико-профілактичного факультету його кафедри стояли близько до потреб гігієнічної практики й, відповідаючи на них, багато уваги приділяли підвищенню кваліфікації лікарів практичної охорони здоров'я, виконанню спеціальних завдань органів охорони здоров'я, розробці методичної документації, апробації навчальних програм тощо.

Довгий час факультет був базою підготовки фахівців для колишніх Болгарської народної республіки, Таджикиської, Молдавської й Білоруської РСР. На гігієнічних кафедрах готувалися науково-педагогічні кадри для колишніх Казахської РСР, Якутської АРСР, стажувалися зарубіжні спеціалісти.

Наукові дослідження, які проводили вчені кафедр факультету, стали основою для розробки профілактичних і оздоровчих заходів щодо охорони зовнішнього й виробничого середовища.

Кафедри медико-профілактичного факультету очолювали такі видатні вчені й педагоги, як:

- дійсний член АМН СРСР, заслужений діяч науки УРСР О.М. Марзєєв, який заснував у нашому місті Український НДІ комунальної гігієни (зараз – Інститут гігієни та медичної екології АМН України в Києві, який носить ім'я свого засновника);

- дійсний член АМН СРСР М.М. Соловйов, організатор кафедри епідеміології в нашому ВНЗ, яку він очолював майже 40 років;

- академік АМН СРСР, заслужений діяч науки УРСР мікробіолог М.М. Цехновіцер;

- член-кореспондент АМН СРСР, заслужений діяч науки УРСР мікробіолог В.С. Деркач;

- академік АН вищої школи України та Міжнародної академії комп'ютерних наук і систем, професор Михайло Володимирович Кривоносів.

Предметом гордоців є також те, що зараз на факультеті працюють:

- завідувач кафедри мікробіології, вірусології та імунології, дійсний член Академії наук вищої школи України, Української академії наук, Міжнародної академії комп'ютерних наук і систем, почесний академік Української медичної стоматологічної академії, академік Нью-Йоркської академії наук, почесний член Варшавської академії медицини, академік Всесвітньої академії медичних наук ім. Альберта Швейцера, професор Анатолій Якович Циганенко;

- заслужений діяч науки і техніки України, професор Михайло Петрович Воронцов;

- завідувач кафедри загальної гігієни та екології, академік Української екологічної академії наук, професор Володимир Олексійович Коробчанський.

На чолі Харківського вищого навчального закладу стояли професори, представники факультету:

- професор Даміан Петрович Гриньов – перший ректор Харківської медичної академії, фундатор і перший завідувач кафедри мікробіології;

- професор Володимир Дмитрович Черненко, завідувач кафедри епідеміології, був ректором Харківського медичного інституту з 1975 по 1986 рік.

З 1986 року Харківським державним медичним університетом керує завідувач кафедри мікробіології, вірусології та імунології академії, доктор медичних наук, професор Анатолій Якович Циганенко, заслужений працівник вищої школи України [7].

До складу IV медичного факультету («Медико-профілактична справа») входять 10 самостійних кафедр:

- мікробіології, вірусології та імунології, завідувач – акад., докт. мед. наук, проф. Циганенко Анатолій Якович;

- загальної гігієни та екології № 1, завідувач – докт. мед. наук, проф. Коробчанський Володимир Олексійович;

- загальної гігієни та екології № 2, завідувач – докт. мед. наук, акад. Кривоносів Михайло Володимирович;

- внутрішніх та професійних хвороб, завідувач – докт. мед. наук, проф. Костюк Інна Федорівна;

- інфекційних хвороб, завідувач – докт. мед. наук, проф. Козько Володимир Миколайович;

- соціальної медицини, організації та економіки охорони здоров'я, завідувач – докт. мед. наук, проф. Огнев Віктор Андрійович;

- епідеміології, завідувач – докт. мед. наук, проф. Карaban Олег Михайлович;

- дитячих хвороб, завідувач – докт. мед. наук, проф. Фьоклін Валерій Олексійович;

- медичної біології, завідувач – докт. мед. наук, проф. Мясоєдов Валерій Васильович;

- фізичного виховання та здоров'я, завідувач – доц. Шаповал Олександр Михайлович.

Науковий ступінь доктора наук мають 17 викладачів факультету, серед яких 9 завідувачів кафедр і 8 викладачів, які працюють на посадах професорів кафедр: мікробіології, вірусології

та імунології В.В. Мінухін, загальної гігієни та екології № 1 – М.П. Воронцов, соціальної медицини, організації та економіки охорони здоров'я – Н.О. Галічева, загальної гігієни та екології № 2 – Л.О. Бондаренко, Г.І. Євтушенко, внутрішніх та професійних хвороб – В.А. Капустник, дитячих хвороб – А.І. Кожем'яка, епідеміології – В.Д. Черненко. Науковий ступінь кандидата медичних наук мають 63 викладачі.

Співробітниками кафедр надруковані підручники з грифом МОЗ України: «Професійні хвороби» (проф. І.Ф. Костюк, В.А. Капустник), «Фтизіатрія» (акад. А.Я. Циганенко, С.І. Зайцева із співавт.), «Основи імунології» (Н.Н. Попов, А.Я. Циганенко, В.В. Мінухін) і ін.

Сьогодні на факультеті навчається 509 студентів, 114 з них – на контрактній основі.

Іспити на більшості кафедр факультету проводяться поетапно і включають перевірку теоретичних знань, у тому числі тестування по системі «Крок-1», і практичних умінь. Широко застосовується рейтингова оцінка успішності. Відповідно до навчальних програм контроль практичних умінь проводиться при рішенні професійних задач, роботі з приладами й апаратами, виконанні лабораторних досліджень і завдань з виробничої практики. Крім обов'язкових аудиторних занять, на більшості кафедр проводяться елективні курси позааудиторних занять. Їхня основна мета – забезпечення отримання студентами додаткових знань і умінь, що можуть бути використані в майбутній професійній діяльності.

Виробнича практика на медико-профілактичному факультеті організована відповідно до вимог МОЗ України. На жаль, проходження практики на базових СЕС варто визнати недостатнім.

На всіх кафедрах факультету активно функціонують студентські наукові гуртки. Студентські роботи беруть участь на республіканських конференціях, є ряд переможців і призерів цих наукових форумів.

Посилено ведеться профорієнтаційна робота і робота з працевлаштування випускників. Так, усі випускники факультету за період після його відновлення з 2001 року до сьогодні працевлаштовані за фахом. Деканат регулярно організує зустрічі студентів старших курсів з керівниками Харківської обласної СЕС – проф. І.С. Кратенком і головними лікарями районних СЕС. З 2004 року відновлена традиційна зустріч членів ректорату ХДМУ, головного лікаря обласної СЕС зі студентами 1-го і 6-го курсів. Проведена робота вже дала позитивний ефект: студенти з більшим заохоченням вибирають роботу з профілю, і істотно знизилася частина студентів, що бажають перекваліфікуватися на лікаря клінічної медицини.

У цілому, випускники факультету завжди є затребуваними, мають гарантоване працевлаштування в державному секторі профілактичної медицини (випускники бюджетної і контрактної форм навчання) і в приватнопідприємницькому секторі (випускники контрактної форми навчання). Кількість запитів роботодавців приблизно на 30 % перевищує можливості факультету.

Наведені факти свідчать про високий потенціал медико-профілактичного факультету, його здатності забезпечити якісну підготовку випускників за фахом «Медико-профілактична справа» і збереження його науково-педагогічних шкіл. У ході атестації і ліцензування медичного університету в 2003 році діяльність факультету одержала позитивну оцінку, і він був атестований на 5-літній термін.

Входження України в Болонську систему підготовки спеціалістів з вищою медичною освітою потребує перегляду системи оцінки якості роботи кафедр. В основу оцінки якості діяльності кафедр медико-профілактичного профілю може бути покладено, по-перше, якість організації викладання: забезпеченість навчального процесу належними матеріально-технічними ресурсами і професорсько-викладацьким складом вищої кваліфікації, а також кваліфікованим навчально-допоміжним складом. По-друге, це визначення якості самого викладання через контроль рівня засвоєння знань і практичних умінь студентів на різних етапах їхньої підготовки, включаючи активне впровадження в практику навчальної роботи тестових ліцензійних іспитів «Крок-1» і «Крок-2». Загальна лікарська підготовка».

На медико-профілактичному факультеті створена атмосфера високої творчої активності, відповідальності й трудової дисципліни, що значною мірою сприяє формуванню у студентів почуття гордості за свій факультет, університет, пошани та відданості їх традиціям.

Список літератури

1. Черненко В.Д., Петрова З.П. Санитарно-гигиенический факультет Харьковского медицинского института и его роль в подготовке кадров и развитии научных исследований. Гигиена внешней и производственной среды: Сб. научн. тр. ХМИ. Харьков, 1982: 3–6.
2. Наркомздоров'я відзначив десятиріччя першої на Україні кафедри соціальної гігієни. Профілактична медицина 1934; 5: 64.
3. Задорожний В.А., Коренев Н.М., Фомичева М.П., Цыганенко А.Я., Грищенко В.И., Егурнова Т.К. Харьковский медицинский институт за годы Советской власти. Очерки истории Харьковского медицинского института. Харьков, 1969: 9–68.

4. Вища медична школа Харківщини в роки Великої Вітчизняної війни. Харків: ВПЦ «Контраст», 2005. 80 с.
5. Циганенко А.Я., Кравчук П.Г., Петрова З.П., Перцева Ж.М. Історія Харківського державного медичного університету. Історія Харківського державного медичного університету. 200 років. Харків: ВПЦ «Контраст», 2005: 13–177.
6. Вчені Харківського державного медичного університету. За ред. акад. А.Я. Циганенка. Харків, 2002.
7. Павленко Н.В., Васильченко В.М., Петрова З.П., Циганенко Анатолій Якович. Історія Харківського державного медичного університету 200 років. Харків: ВПЦ «Контраст», 2005: 739–742.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПОДГОТОВКИ ВРАЧЕЙ МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

**А.Я. Цыганенко, М.П. Воронцов, В.А. Коробчанский,
М.В. Кривоносов, В.В. Минухин**

Харьковский государственный медицинский университет

Детально рассмотрены методологические принципы, подходы и основные направления совершенствования подготовки врача по специальности «Медико-профилактическое дело» с учетом современных требований высшей медицинской школы Украины. Освещены новые аспекты организации учебного процесса, связанные с вхождением Украины в Болонскую конвенцию и внедрением кредитно-модульной системы профессиональной подготовки специалистов медико-профилактического профиля.

Ключевые слова: *медико-профилактическое дело, кредитно-модульная система, содержательные блоки подготовки санитарного врача.*

Подготовка врача медико-профилактического профиля, как и врача любого другого профиля, исходит прежде всего из той реальной ситуации, которая складывается в здравоохранении, что объективно определяет социальный заказ на специалиста, а также содержание врачебно-профессиональной подготовки.

В настоящее время высшая медицинская школа Украины активно внедряет оптимальную систему подготовки врачей, образовательно-профессиональный уровень которых в полной мере отвечал бы новым приоритетам охраны здоровья населения Украины и международным стандартам высшего медицинского образования. С этих позиций система подготовки врачей по специальности «Медико-профилактическое дело» требует качественно новых подходов к профессионально-ориентированному обучению на додипломном и последипломном этапах с учетом возрастающих образовательных и квалификационных требований.

Основные направления и содержание подготовки врача медико-профилактической специальности определяются в первую очередь содержательными критериями и сферой его профессиональной деятельности.

Приоритетным направлением реформирования здравоохранения, как известно, является развитие первичной медико-санитарной помощи на принципах семейной медицины, что также определило ряд новых задач в деле подготовки врача медико-профилактического профиля. Эти тенденции нашли свое отражение в Государственном стандарте высшего медицинского образования Украины (2003), в частности, в разделе подготовки врача по специальности 7.110.105 «Медико-профилактическое дело».

В соответствии с образовательно-квалификационной характеристикой в рамках медико-профилактической специальности стандартом определены 23 вида профессиональной работы врача медико-профилактического профиля.

В условиях новой социально-экономической и санитарно-эпидемиологической ситуации в последние годы в Украине принят ряд законов и положений, определяющих перспективы развития здравоохранения и, в частности, санитарно-эпидемиологической службы, которые должны предусматривать реформирование различных отраслей здравоохранения, их структуры и характера практической деятельности, в том числе и деятельности санитарно-эпидемиологической службы [1–4]. Очевидно, что выпускники высшей медицинской школы Украины должны быть готовы к работе в новых условиях.

Ведущим принципом подготовки студентов, а в дальнейшем интернов санитарно-эпидемиологического профиля должна стать профессионализация обучения. При этом следует учитывать, что в условиях экономических преобразований в Украине и функционирования объектов различных видов собственности расширяется диапазон профессиональной деятельности врача медико-профилактического профиля прежде всего в направлении проведения государственной санитарно-эпидемиологической экспертизы.

В связи с вхождением Украины в Болонскую конвенцию в системе подготовки врачей возникли новые аспекты. Новая методология организации учебного процесса предусматривает:

- переход от пассивных к активным формам обучения и создание условий для активного участия студентов в учебном процессе;
- значительное увеличение объема контролируемой самостоятельной работы студентов;
- обеспечение возможности обучения по индивидуальным учебным планам, что будет способствовать самообразованию студентов и подготовке к самостоятельной жизни в обществе;
- стимулирование участников учебного процесса с целью достижения высокого качества высшего образования.

Кредитно-модульная система обучения позволяет активизировать психолого-педагогическими средствами учебную и творческую активность студента, так как в системе кредитов только от самого студента, прежде всего, зависит конечный результат – освоение учебной программы и ее оценка преподавателями. Регулярная углубленная самостоятельная учебная работа студента позволяет достигать высокой рейтинговой оценки, что обеспечит существенное повышение уровня профессиональной подготовки врача медико-профилактического профиля и его последующей профессиональной активности.

В связи со сказанным существующая система подготовки медицинских кадров требует коренного пересмотра с позиций европейской интеграции и повышения качества медицинской помощи населению Украины в первую очередь в тех разделах, которые затрагивают глобальные проблемы здравоохранения.

В настоящее время в Украине 20–30 % регистрируемой заболеваемости связано с экологическими факторами, а количество экологически зависимой патологии постоянно увеличивается. В современной медицине появились и интенсивно развиваются новые направления: «Экологическая микробиология», «Экологическая иммунология», «Экологическая онкология», «Экологическая эпидемиология», гигиена экстремальных условий и экологической безопасности как части охраны здоровья населения Украины. Поэтому сущностью и базовым принципом подготовки врача медико-профилактического профиля должны стать глубокие знания по этиологии и патогенезу заболеваний, по детерминирующей роли неблагоприятных воздействий факторов окружающей среды на индивидуальное и популяционное здоровье и обоснование на этой основе комплексных мер по обеспечению санитарного и эпидемиологического благополучия населения в качестве первичной профилактики заболеваний.

Особое значение в деятельности врача медико-профилактического профиля, а следовательно, в его профессиональной подготовке имеет всесторонняя медико-экологическая подготовка на основе глубокого изучения среды жизнедеятельности как совокупности объектов, явлений и факторов среды, которая непосредственно окружает человека и определяет условия его проживания, питания, труда, отдыха, обучения и воспитания.

В концептуальном плане формирование образовательной базы врача медико-профилактического профиля и его профессиональной деятельности затрагивает и проблему личности будущего врача. С учетом этого в процессе обучения необходимо проявить особое внимание к воспитанию индивидуальных качеств и нравственного облика будущего врача, осветить проблемы этики и деонтологии, биоэтики, психогигиены и способствовать исключению ятрогенных воздействий.

Как личность и профессионал, современный санитарный врач должен быть носителем высоких морально-этических качеств и норм здорового образа жизни во всех его проявлениях, при этом профессиональные взаимоотношения врача с коллегами должны формироваться на основе коллегиальности, активного сотрудничества и деонтологических норм во имя здоровья людей.

Указанные методологические принципы и подходы должны определять основные направления и содержание подготовки врачей медико-профилактического профиля на ближайшую перспективу.

Список литературы

1. Складові галузевих стандартів вищої освіти напрямку підготовки 1101 «Медицина» освітньо-кваліфікаційного рівня «Спеціаліст» за спеціальностями 7.110.101 «Лікувальна справа», 7.110.104 «Педіатрія», 7.110.105 «Медико-профілактична справа», К., 2002.
2. Закон України про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення. К., 1994.

3. Положення про державний санітарно-епідеміологічний нагляд від 22.06.99 р. № 1109.
4. Положення про державний санітарно-епідеміологічний нагляд від 04.09.03 р. № 1217.

МЕТОДОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ Й ОСНОВНІ НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ ЛІКАРІВ МЕДИКО-ПРОФІЛАКТИЧНОГО ПРОФІЛЮ

А.Я. Циганенко, М.П. Воронцов, В.О. Коробчанський, М.В. Кривонос, В.В. Мінухін

Розглянуто методологічні принципи та основні напрямки удосконалення підготовки лікаря за спеціальністю «Медико-профілактична справа» з урахуванням сучасних вимог вищої медичної школи України. Висвітлені нові аспекти організації навчального процесу, що пов'язані з входженням України до Болонської конвенції та впровадженням кредитно-модульної системи професійної підготовки спеціалістів медико-профілактичного профілю.

Ключові слова: медико-профілактична справа, кредитно-модульна система, змістовні блоки підготовки санітарного лікаря.

METHODOLOGICAL PRINCIPLES AND MAIN DIRECTIONS OF TRAINING PERFECTION OF DOCTORS BY «PREVENTIVE MEDICINE» PROFILE

A.Ya. Tsiganenko, M.P. Vorontsov, V.A. Korobchansky, M.P. Krivonosov, V.V. Minukhin

Methodological principles, approaches and main directions of training perfection of a doctor by «Preventive Medicine» profile were surveyed detail a consideration of modern demands of Ukraine High Medical School. New aspects of organization of studying process wish connecting with Ukraine entrance to Bologna Convention and an introduction of modern system of professional training of specialists by «Preventive Medicine» profile are analyzed.

Key words: preventive medicine profile, credit-modular system, textual block of training of sanitary doctors.

ГІГІЕНА

ВПЛИВ УМОВ ПРАЦІ
НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ОРГАНІЗМУ ЛИВАРНИКІВ,
ЩО ЗАЙНЯТІ ЛИТТЯМ У МЕТАЛЕВІ ФОРМИ**М.В. Кривоносов, Д.П. Перцев***Харківський державний медичний університет*

Встановлено взаємозв'язки між умовами праці та змінами функціонального стану організму робітника впродовж робочого часу. Визначено, які з факторів виробництва є системоутворюючими в комплексі шкідливого впливу виробничого середовища на робітників. Проведено порівняння між рангами системоутворення показників, котрі формують відповідь функціональних систем організму на працевантаження. Отримані висновки можуть бути використані як напрямки для планування заходів з оптимізації виробничого середовища та збереження стану здоров'я працівників.

Ключові слова: ливарне виробництво, шкідливі фактори, виробниче середовище, системоутворюючі фактори.

Останні два десятиріччя у ливарному виробництві впроваджено ряд більш точних видів лиття, зокрема лиття у металеві форми. Це зумовлює необхідність додаткового уточнення питань, які стосуються умов праці в сучасному ливарному виробництві в контексті вивчення взаємозв'язків між станом виробничого середовища та функціональним станом організму працюючих [1–3].

Метою даного дослідження було вивчення впливу факторів внутрішньовиробничого середовища на функціональний стан основних систем організму працюючих для обґрунтування удосконаленої системи профілактичних заходів.

Матеріал і методи. Дослідження факторів внутрішньовиробничого середовища робітників базових професій ливарного виробництва здійснено з позицій системного підходу та багатофакторного аналізу. Системність була забезпечена вивченням кількох груп факторів: факторів виробничого середовища на постійних робочих місцях основних професійних груп і факторів, які характеризують тяжкість і напруженість праці. Вимірювались фізіологічні показники (артеріальний тиск: систолічний, діастолічний, середній, пульсовий, частота серцевих скорочень (ЧСС); осциляторний індекс периферичного опору судин; термометрія: загальна, шкіри, кінцівок; зорово-моторна реакція, проста та диференційна; максимальна сила та статична витривалість м'язів кистей) 189 працюючих у ливарному вироб-

ництві з використанням металевих форм працюючих впродовж робочої зміни та тижня за стандартними методиками. Основними професійними групами цього виробництва є плавильники (обстежено 68 осіб), заливники (62 особи), стрижньовики (25 осіб), обрубники (34 особи). Дослідження факторів внутрішньовиробничого середовища виконано по показниках мікроклімату (температури, відносної вологості та швидкості руху повітря, а також теплового випромінювання) за традиційними методами [4], виробничого шуму та вібрації [5, 6], запиленості [7], а також хімічних речовин, що використовуються за умови технологічного процесу [8]. Обробка результатів виконана із застосуванням методів варіаційної статистики, кореляційно-регресійного та інформаційного аналізу виявлених закономірностей.

Результати. По кожній із груп факторів виявлено системоутворюючі фактори. Понад 40 виявлених факторів ранжували по показнику системоутворення та визначили ті з них, які можуть служити індикаторами для оцінки стану внутрішньовиробничого середовища. Внутрішньовиробниче середовище характеризується наявністю різноспрямованих внутрішньогрупових і міжгрупових кореляційних взаємозв'язків. Ці взаємозв'язки вивчені по показниках парної кореляції та в узагальненому вигляді по показнику системоутворення в різних групах робітників ливарного виробництва (чавуну та кольорових металів), табл. 1.

Таблиця 1. Показники системоутворення внутрішньовиробничого середовища при різних типах ливарного виробництва

Показник внутрішньовиробничого середовища	Виробництво чавуну		Виробництво кольорових металів	
	R	K _c	R	K _c
Температура виробничого середовища	5	0,582±0,062	1	0,810±0,040*
Вологість виробничого середовища	4	0,653±0,048	3	0,687±0,062
Швидкість руху повітря	1	0,832±0,040	4	0,670±0,060*
Рівень теплового випромінювання	3	0,752±0,042	5	0,563±0,060*
Виробничий шум	2	0,835±0,045	2	0,744±0,045*

Примітки. Тут і в табл. 2, 4, 5: 1. R – ранг фактора серед факторів внутрішньовиробничого середовища; K_c – коефіцієнт системоутворення фактора.

2. * p<0,05.

Із шкідливих факторів на виробниче середовище суттєво впливають мікроклімат і виробничий шум. Останній в обох випадках займає другий ранг системоутворення. Показники складових мікроклімату відображають особливі умови, що склалися при вивчених технологічних процесах. Так, при литті кольорових металів ранг факторів за системоутворенням по чергово склався з температури виробничого середовища, вологості, швидкості руху повітря та теплового випромінювання. При литті чавуну у лицьовальний кокіл на першому місці була швидкість руху, на другому – теплове випромінювання, а далі – вологість і температура повітря виробничого середовища.

Стан організму працівників був оцінений по змінах функціональних систем (серцево-судинної, терморегуляційної, м'язової та нервової) впродовж робочого часу.

Деталізуючи стан серцево-судинної системи (табл. 2), слід зазначити, що окрім різних механізмів впливу факторів внутрішньовиробничого середовища мають місце різні гемодинамічні механізми адаптації працюючих до умов конкретного виробництва. Так, якщо у робітників ливарного виробництва чавуну має

місце підвищення середнього артеріального тиску переважно за рахунок діастолічного на тлі збільшення хвилинного об'єму крові і загального периферичного опору судин, то у робітників ливарного виробництва кольорових металів адаптація серцево-судинної системи до виробничого навантаження реалізується шляхом підвищення середнього артеріального тиску переважно за рахунок підвищення діастолічного, систолічного і пульсового тиску на тлі збільшення не хвилинного, а систолічного об'єму крові з меншою участю периферичного опору судин.

Проаналізовані зміни стану терморегуляційної системи працюючих показали, що в цілому не виявлено суттєвої різниці у показниках системоутворення у робітників, зайнятих литтям як чавуну, так і кольорових металів (табл. 3). Саме це з урахуванням високих рівнів температурного режиму дозволяє зробити висновок про однаково значущість температури виробничого приміщення у формуванні цього показника тяжкості праці.

Функціональний стан м'язової системи в залежності від типу виробничого процесу відрізняється тим, що при литті кольорових ме-

Таблиця 2. Показники функціонального стану серцево-судинної системи робітників при різних типах ливарного виробництва

Показник стану серцево-судинної системи	Виробництво чавуну		Виробництво кольорових металів	
	R	K _c	R	K _c
Артеріальний тиск				
сistolічний	2	0,822±0,044*	6	0,708±0,063
діастолічний	5	0,630±0,050	2	0,770±0,060*
середній	6	0,660±0,050	1	0,780±0,040*
пульсовий	1	0,803±0,044	4	0,740±0,060
Частота серцевих скорочень	3	0,680±0,053	3	0,769±0,050
Сistolічний об'єм крові	4	0,800±0,050	5	0,718±0,058
Хвилинний об'єм крові	7	0,532±0,057	8	0,602±0,050
Периферичний опір судин	8	0,563±0,057	7	0,698±0,064*

талів змінюється системоутворююча роль показника максимальної сили кистей, зокрема для правої (основної) руки вона зростає, тоді як максимальна сила лівої руки не є системоутворюючим фактором (табл. 4). Однак одночасно зменшується системоутворюючий вплив показника статичної витривалості як лівої, так і правої кистей. Перелічені особливості функціонального стану м'язової системи в узагальненому вигляді можна трактувати як зменшення ролі статичного навантаження (на обидві кисті) та вимог до максимальної сили (переважно для лівої кисті) у формуванні рівня тяжкості праці робітників ливарного виробництва.

і навпаки, як це має місце у ливарників кольорових металів.

Виходячи із наведених даних та враховуючи достовірну різницю в коефіцієнтах системоутворення, можна зробити висновок про відмінність внутрішньовиробничих умов при різних типах ливарного виробництва. Якщо системоутворюючими факторами внутрішньовиробничого середовища при литті чавуну є швидкість руху повітря та рівень теплового випромінювання ($p < 0,001$), то при литті кольорових металів – показники мікроклімату. Все це опосередковується умовами виробництва та формує напрямки і силу відповідних реакцій фізіологічних систем організму, в

Таблиця 3. Показники стану терморегуляції робітників при різних типах виробничого процесу ливарного виробництва

Показник терморегуляції – температура	Виробництво чавуну		Виробництво кольорових металів	
	R	K _c	R	K _c
Тіла	5	0,753±0,043	5	0,714±0,060
Лівої кисті зовні	3	0,749±0,045	1	0,793±0,038
Лівої долоні	4	0,777±0,046	3	0,756±0,046
Правої кисті зовні	1	0,792±0,049	2	0,785±0,049
Правої долоні	2	0,766±0,045	4	0,719±0,059

Таблиця 4. Показники функціонального стану м'язової системи робітників при різних типах виробничого процесу

Показник стану м'язової системи	Виробництво чавуну		Виробництво кольорових металів	
	R	K _c	R	K _c
Максимальна сила правої кисті	3	0,767±0,042	3	0,805±0,042*
Максимальна сила лівої кисті	4	0,730±0,048	1,5	0,806±0,039
Статична витривалість правої кисті	2	0,792±0,049	4	0,598±0,071*
Статична витривалість лівої кисті	1	0,800±0,041	1,5	0,806±0,039

Показники напруженості праці оцінювались по зорово-моторній реакції (табл. 5). Слід зазначити, що процес лиття чавуну у лицювальний кокіль більш автоматизований, ніж лиття кольорових металів, і характеризується

першу чергу через серцево-судинну та м'язову системи. Слід відмітити, що гемодинамічні механізми реагування на виробничі навантаження при різних типах ливарного виробництва найбільш показові. Так, при вироб-

Таблиця 5. Показники напруженості праці робітників при різних типах виробничого процесу

Показник напруженості праці – зорово-моторна реакція	Виробництво чавуну		Виробництво кольорових металів	
	R	K _c	R	K _c
Проста	1	0,768±0,047	2	0,667±0,041*
Диференційована	2	0,602±0,050	1	0,724±0,037*

високим рівнем ручної праці на всіх етапах технологічного процесу. Це, на наш погляд, і зумовлює різні ранги системоутворення, коли диференційована реакція у ливарників чавуну займає другу позицію, а проста – першу,

ництві чавуну системоутворюючими гемодинамічну відповідь факторами є показники пульсового та систолічного тиску в поєднанні з ЧСС ($p < 0,001$), литті кольорових металів – показники діастолічного та середнього арте-

ріального тиску в поєднанні зі зростанням ЧСС.

Висновки

1. Провідними факторами внутрішньовиробничого середовища при виробництві виливок у металевих формах є мікроклімат і виробничий шум.

2. Найбільш вагомими змінами у робітників при отриманні виливок у металевих формах знає функціональний стан серцево-судинної та м'язової систем.

3. Відмінність гемодинамічних механізмів реагування на виробничі навантаження при різних технологіях ливарного виробництва визначає диференційований підхід до розробки та виконання профілактичних заходів.

4. Функціональний стан м'язової системи в залежності від типу виробничого процесу відрізняється тим, що при литті кольорових металів змінюється системоутворююча роль показника максимальної сили кистей, зокрема для правої (основної) руки вона зростає, тоді як максимальна сила лівої руки не є системоутворюючим фактором.

5. З метою профілактики несприятливого впливу внутрішньовиробничого середовища на стан здоров'я робітників, зайнятих у ливарному виробництві, необхідно вдосконалити міжгалузеві (санітарно-технічні) засоби.

Результати дослідження дозволяють прогнозувати зміни функціонального стану організму під впливом внутрішньовиробничого середовища та визначати напрямки оптимізації умов праці ливарників.

Список літератури

1. *Нагорный П.А.* Об интегральной оценке вредности производственных факторов при аттестации рабочих мест по условиям труда. Охрана труда 1997; 9: 40–41.
2. *Ильницкая М.А., Маркелов П.Б., Соболевский М.А. Спиридонов М.А.* О возможности коррекции функционального состояния организма человека при работе в нагревающем микроклимате. VII Всесоюз. конф. по экол. физиол.: Тез. докл. Ашхабад, 1989: 123.
3. *Капцов В.А.* Медицина труда и экология: основные направления современной профилактики. Медицина труда и промышленная экология 1995; 2: 1–4.
4. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень, № 3.3.6.042-99. К., 1999. 13 с.
5. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвук та інфразвук, № 3.3.6.037-99. К., 1999. 29 с.
6. Санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації, № 3.3.6.039-99. К., 1999. 45 с.
7. Измерение концентраций аэрозолей преимущественно фиброгенного действия. Методические указания, № 4436-87. М., 1988. 28 с.
8. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу. К., 2001. 46 с.

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА ЛИТЕЙЩИКОВ, ЗАНЯТЫХ ЛИТЬЕМ В МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ФОРМЫ

М.В. Кривоносов, Д.П. Перцев

Установлены взаимосвязи между условиями труда и изменениями функционального состояния организма в течение рабочего времени. Определено, какие из факторов производства являются системообразующими в комплексе внутрипроизводственной среды. Проведена сравнительная характеристика между рангами системообразования показателей, формирующих ответ функциональных систем организма на трудовую нагрузку. Полученные результаты могут быть использованы при планировании мероприятий по оптимизации внутрипроизводственной среды и сохранению здоровья рабочих.

Ключевые слова: литейное производство, вредные факторы, производственная среда, системообразующие факторы.

INFLUENCE OF WORKING CONDITIONS ON A FUNCTIONAL CONDITION OF AN ORGANISM FOUNDERS, ENGAGED AT MOULDING IN THE METAL FORMS

M.V. Krivonosov, D.P. Pertcev

It is established interrelations between working conditions and changes of a functional condition of an organism during operating time. Fixed what factors of manufacture are systems the factors in a complex of medium, the comparative characteristic between ranks of parameters of functional systems, forming the answer, of an organism on a labour load is carried out. The received conclusions can be used as at planning measures on optimization of medium and conservation of health of the workers.

Key words: foundry manufacture, harmful factors, industrial medium, systems the factors.

ГІГІЄНИЧНА ДІАГНОСТИКА ДОНОЗОЛОГІЧНИХ СТАНІВ У ПІДЛІТКІВ – УЧНІВ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ РІЗНИХ ТИПІВ

*В.О. Коробчанський, М.П. Воронцов, А.А. Мусульбас, В.В. Міхеєв,
І.О. Васильченко, І.О. Дяченко, В.І. Карасьов, О.І. Герасименко,
С.А. Усенко, В.В. Старусева*

Харківський державний медичний університет

Наведено матеріали, одержані в експерименті з вивчення фізіолого-гігієнічних основ донозологічної діагностики преморбідних станів у підлітків, які навчаються в учбових закладах різних типів. Розроблені критерії гігієнічної діагностики донозологічних станів у підлітків на базі аналізу професіографічних особливостей основних спеціальностей і пов'язаним з ними ступенем нервово-емоційної напруги в процесі навчання.

Ключові слова: учні-підлітки, донозологічна діагностика, нервово-емоційна напруга.

Згідно з Державною національною програмою «Освіта України XXI століття» одним із головних стратегічних завдань національної освіти є забезпечення пріоритетного розвитку людини, становлення її фізичного і психічного здоров'я. Актуальність такого підходу базується на досі існуючій невідповідності між потребами українського суспільства у вихованні фізично, психічно і морально здорового підростаючого покоління і реальним станом збереження та зміцнення здоров'я дітей і підлітків – учнів навчальних закладів різних типів.

Є доведеним фактом, що кількість учнів середніх загальноосвітніх шкіл, коледжів, ліцеїв, гімназій, ПТУ, які відносяться до I групи здоров'я (практично здорові), щороку зменшується. Згідно з офіційними даними МОЗ України лише п'ята частина учнів не має порушень стану здоров'я. Найбільш поширеними серед учнів є хронічні захворювання, перш за все ендокринної, нервової, серцево-судинної систем, а також системи травлення.

Зазначені негативні тенденції, поряд з об'єктивними соціально-економічними причинами, зумовлені недоліками в організації гігієнічного контролю за впровадженням у навчальних закладах різних типів педагогічних інновацій – нових технологій навчання, пов'язаних зі змінами структури навчального дня і навчального тижня як у часовому, так і в змістовному аспектах, введенням у програми навчання нових предметів починаючи вже з початкових класів (іноземна мова, інформатика тощо), постійним оновленням змісту традиційних навчальних предметів в умовах широкого використання сучасних технічних засобів (комп'ютери, мультимедійні пристрої).

Актуальною гігієнічною проблемою є створення сучасної наукової бази для ефективної первинної профілактики порушень

здоров'я у дітей та підлітків – учнів навчальних закладів різних типів, шляхом розробки фізіолого-гігієнічних основ донозологічної діагностики преморбідних станів і впровадження системи профілактичних заходів, направлених на збереження і зміцнення здоров'я учнів, а також на оптимізацію їх психофізіологічної адаптації до умов навчання.

Метою роботи було вивчення основних факторів ризику виникнення донозологічних станів у підлітків, які освоюють в ПТУ сучасні професії із домінуванням сенсорного компонента при вираженій нервово-емоційній напрузі (оператори ЕОМ), моторного компонента (будівельні спеціальності) з відносно низьким рівнем нервово-емоційної напруги, інтелектуального компонента з середнім рівнем нервово-емоційної напруги (учні коледжу зі спеціальності «банківська справа»).

В результаті роботи встановлено, що зовнішнім критерієм гігієнічної діагностики донозологічних станів є ступінь відповідності фактичних умов навчання (санітарні умови, навчально-виробничі режими) гігієнічним регламентам, встановленим для цих чинників. Внутрішнім критерієм гігієнічної діагностики донозологічних станів є ступінь відхилення показників функціонального стану організму учнів від показників нормального фізіологічного циклу, які послідовно включають напруження, втому та відновлення, що може бути діагностовано завдяки об'єктивному виміру нервово-емоційної напруги в різні періоди адаптації підлітків до умов професійного навчання.

В процесі психофізіологічної адаптації дітей та підлітків до навчання в закладах різного рівня акредитації формується складна багаторівнева система «учень-навчальне середовище», характер якої, щодо впливу на здо-

ров'я учня, визначається гармонійністю взаємовідносин чинників зовнішнього (навчального) середовища та особистісних, у тому числі конституційних властивостей організму учня.

Ступінь нервово-емоційної напруги в процесі адаптації підлітків до умов навчання в ПТУ, де вони освоюють професії сенсорного типу (оператори), відбивається на функціональному стані організму. Так, в учнів-операторів на фоні відносно стабільного психо-емоційного стану (по усіх категоріях тесту САН, $p > 0,05$) до кінця періоду навчання в ПТУ спостерігалися сприятливі адаптаційні зміни в корковій нейродинаміці внаслідок рівнозначення збуджувальних і гальмівних процесів у ЦНС, достовірного збільшення значень коефіцієнта стійкості уваги (на 146,5 %, $p < 0,05$), розумової працездатності (на 18,1 %, $p > 0,05$), точності (на 6,5 %, $p > 0,05$), що є свідченням тренувальної функції професійного навчання у формуванні виробничих навичок.

Динаміці функціонального стану ЦНС відповідали зміни у вегетативному компоненті забезпечення діяльності, які свідчать, що на зміну вираженій нервово-емоційній напрузі початкового періоду навчання, що підвищує імовірність виникнення донозологічних станів, приходить адекватна учбово-виробничим вимогам робоча напруга. Про це свідчить істотне зниження до кінця періоду навчання систолічного, діастолічного і пульсового тиску ($p < 0,05$), зменшення значень коефіцієнта ефективності кровообігу та хвилинного об'єму кровообігу.

В учнів ПТУ, які освоюють моторні професії (будівельники), відсутність вираженої професійно зумовленої нервово-емоційної напруги в процесі професійно-технічного навчання супроводжувалася загальною направленістю до зниження показників тесту САН, а по показнику «самопочуття» відзначалося достовірне його погіршення ($p < 0,05$), що свідчить про нестійкий психоемоційний стан у підлітків даної групи. Водночас високі адаптаційні можливості зростаючого організму, поряд з адекватними учбово-виробничими навантаженнями в ПТУ, сприяли позитивній динаміці функціонального стану ЦНС, що виражалось в позитивній корковій нейродинаміці, збільшенні до кінця періоду навчання коефіцієнтів сталості уваги (на 384,7 %, $p < 0,01$), точності (на 7,1 %, $p < 0,02$), розумової працездатності (на 36,8 %, $p < 0,001$); в позитивній тенденції в гемодинамічних показниках, що виражалось в зниженні до кінця періоду навчання частоти серцевих скорочень, хвилинного об'єму кровообігу та коефіцієнта ефективності кровообігу. Подібна динаміка свідчить, що на початковому етапі навчання адаптаційно-компенсаторні механізми підтримки необхідного рівня функ-

ціонування вегетативного компонента діяльності реалізуються завдяки збільшенню значень основних показників гемодинаміки, а в міру актуалізації адаптаційних можливостей організму настає стадія зниження напруги, що супроводжується нормалізацією рівня гемодинамічних показників.

Процес професійної адаптації підлітків, які освоюють спеціальність «банківська справа», носить складний, динамічний характер, в основі якого лежить формування адаптаційно-компенсаторних механізмів, спрямованих на оптимізацію відносин у системі «підліток-навчальне середовище». Початковий період професійної адаптації характеризується деякою несталістю функціонального стану організму підлітків, що унеможливує підтримку достатнього рівня працездатності протягом денного і тижневого навчальних циклів. Надалі внаслідок сприятливої дії чинників навчання відбувається істотне підвищення рівня реалізації більшості професійно значущих психофізіологічних функцій банківського службовця, насамперед, рухливості і сили нервових процесів (на 61,07 і 21,59 % відповідно, $p < 0,001$), обсягу оперативної пам'яті (на 11,43 %, $p < 0,001$), продуктивності інформаційного пошуку (на 25,35 %, $p < 0,001$), сталості уваги (на 52,52 %, $p < 0,02$) і розумової працездатності (на 15,44 %, $p < 0,001$). При цьому під час формування професійної адаптації зростає сталість організму підлітків, що проявляється в стабілізації функціонального стану їхнього організму в денному і тижневому навчальних циклах.

Нервово-емоційна напруга, як критерій донозологічної діагностики стану здоров'я учнів ПТУ та коледжів, безпосередньо зв'язана зі специфікою учбової та учбово-виробничої діяльності і, в першу чергу, професіографічними особливостями професії або спеціальності, що освоюється.

Значний рівень нервово-емоційної напруги при засвоєнні операторських і банківських професій зумовлений високими специфічними вимогами до основних психофізіологічних функцій: коркової нейродинаміки, уваги, пам'яті, при значній ролі зору, слуху і моторики (виконання значної кількості дрібних стереотипних рухів). При цьому відповідність фактичного і професійно затребуваного розвитку системи забезпечення роботи є одним з універсальних об'єктивних критеріїв професійної адаптації підлітків як до операторської, так і до інших видів праці.

У підлітків, які навчаються у коледжі спеціальності «банківська справа», до зовнішньосередовищних факторів, здатних чинити виражений негативний вплив на формування донозологічних станів, належить шум матрич-

них принтерів – до 70 дБА, що на 25 дБА перевищує встановлені гігієнічні норми, та ергономічна невідповідність компоновання робочих місць учнів коледжу під час роботи на комп'ютерах.

Професійно зумовлена нервово-емоційна напруга створює специфічну картину формування мікроелементного фонду організму, коли у відповідь на зовнішній регулярний стрес-вплив підвищується проникність клітинних мембран, що сприяє виходу мікроелементів у кров і їх видаленню з організму із сечею. Найбільш показовими з погляду ступеня впливу професійно зумовленої нервово-емоційної напруги на організм є такі елементи, як магній, цинк і мідь, вміст яких у біологічних субстратах значною мірою залежить від характеру освоєної виробничої спеціальності. При цьому важливим критерієм впливу нервово-емоційної напруги на функціональний стан організму підлітків, що освоюють різні виробничі професії в ПТУ, є вміст мікроелементів у сечі. Тривала напруга ЦНС, характерна для операторського виду діяльності, приводить до деякого збільшення вмісту мікроелементів у сечі підлітків, і, навпаки, при освоєнні професій, характер діяльності в яких не зв'язаний з вираженою нервово-емоційною напругою, виведення їх є достовірно меншим.

Розширене офтальмологічне і комплексне клінічне обстеження підлітків, які навчають-

ся в освітніх закладах різного рівня, дозволило виявити ряд чинників щодо ризику виникнення донозологічних станів зорового аналізатора. Серед них найбільше значення має неконтрольоване застосування в навчальному процесі комп'ютерних технологій, агресивна дія електронних візуальних розваг у вільний від навчання час, а також нехтування з боку видавництва поліграфічної продукції основними гігієнічними вимогами до шкільних підручників.

Корекція донозологічних станів у дітей та підлітків в умовах навчальних закладів різного рівня освіти повинна будуватися виходячи із загальнофізіологічних закономірностей адаптаційного процесу та з урахуванням специфічних умов навчання окремих вікових і статевих груп. Програми з керування процесом пристосування молоді до умов навчання повинні включати цілеспрямовані заходи у трьох основних напрямках:

- використання оздоровчого впливу навчання на зростаючий організм дитини та підлітка;
- виключення (або максимальне обмеження) негативного впливу на організм факторів ризику, пов'язаних із невідповідністю умов навчання віковим і статевим можливостям підлітків;
- цілеспрямовані заходи з індивідуальної первинної профілактики захворювань.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ДОНОЗОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ У ПОДРОСТКОВ – УЧАЩИХСЯ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ

В.А. Коробчанский, М.П. Воронцов, А.А. Мусульбас, В.В. Михеев, И.О. Васильченко, И.О. Дяченко, В.И. Карасев, О.И. Герасименко, С.А. Усенко, В.В. Старусева

Представлены материалы, полученные в эксперименте по изучению физиолого-гигиенических основ донозологической диагностики преморбидных состояний у подростков, обучающихся в учебных заведениях различных типов. Разработаны критерии гигиенической диагностики донозологических состояний у подростков на базе анализа профессиографических особенностей осваиваемых специальностей и связанной с ними степени нервно-эмоционального напряжения подростков в процессе обучения.

Ключевые слова: учащиеся-подростки, донозологическая диагностика, нервно-эмоциональное напряжение.

HYGIENIC DIAGNOSTICS OF PRENOZOLOGICAL STATES OF TEENAGERS-PUPILS OF DIFFERENT KINDS OF EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS

V.A. Korobchanskiy, M.P. Vorontzov, A.A. Musulbas, V.V. Mikheev, I.O. Vasilchenko, I.O. Diachenko, V.I. Karasiov, O.I. Gerasimenko, S.A. Usenko, V.V. Staruseva

The materials of experiment by study of physiological and hygienic basis of prenozoological diagnostics of premorbid states in teenagers studying in different educational establishments. Criteria of hygienic diagnostics of prenozoological states at pupils of teenagers were developed as a result of analysis of professionographic particularities of mastering trades and degree of neuro-emotional strain of teenagers in process of their study.

Key words: teenagers-pupils, prenozoological states, neuro-emotional strain.

ПРОБЛЕМА БИОМОНИТОРИНГА ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

И.В. Завгородний, Р.О. Бачинский, Е.Р. Грабовецкая, В.А. Векшин

Харьковский государственный медицинский университет

Проведена информационно-аналитическая оценка понятия биомониторинг как одного из направлений профилактической медицины. Намечены подходы к установлению уровней биологического действия загрязнителей в различных странах. Охарактеризованы основные критерии и величины, используемые в целях биомониторинга. Показана роль экспозиционных тестов при определении уровней содержания отдельных химических веществ в биологических субстратах.

Ключевые слова: биомониторинг, воздух рабочей зоны, экспозиционные тесты.

Загрязнение окружающей среды различными химическими веществами характеризуется постоянством и разнообразием контаминации, в связи с чем важнейшее значение в диагностике экологически обусловленных состояний как на популяционном, так и индивидуальном уровне придается оценке накопления загрязнителей во внутренней среде организма, то есть их биомониторингу [1].

В современном представлении под биомониторингом понимают оценку экспозиции человека химическими загрязнителями окружающей среды, в том числе при воздействии неблагоприятных химических факторов на организм в производственных условиях, на основе измерения концентраций химических веществ и их метаболитов в крови, моче, слюне, выделениях, испражнениях, выдыхаемом воздухе или в комбинациях любых из этих факторов в целях определения уровня воздействия и риска для здоровья в сравнении с соответствующими нормативами.

Биологический мониторинг воздействия химических веществ на рабочем месте является важным компонентом оценки воздействия и предупреждения вредного влияния их на здоровье при условии обязательного мониторинга истинных уровней содержания химических веществ в воздухе рабочей зоны. Мониторинг воздуха остается единственным методом, позволяющим определить первичные источники эмиссии загрязнителей, а также дающим возможность получить информацию об абсорбированной дозе химического агента и влиянии всех видов воздействия [2, 3].

Оценка вредности реальных уровней содержания химического вещества или его метаболитов в биологических субстратах требует предварительной разработки допустимых уровней, так называемых тестов-экспозиций, или экспозиционных тестов, с последующим их сравнением.

Именно поэтому современное научное сообщество уделяет пристальное внимание разработке методологии проблем биомониторинга. Так, на Американской конференции правительственных промышленных гигиенистов (AGGIH) были установлены рекомендуемые сравнительные величины (стандарты), называемые биологическими показателями воздействия (Biological Exposure Indices – BEI) [2].

В соответствии с современными концептуальными подходами к проблемам биомониторинга основными целями этого вида гигиенического нормирования являются предотвращение ухудшения здоровья, содействие в оценке риска, оценка эффективности контроля за окружающей средой.

В этой связи одной из задач биологического мониторинга на рабочем месте является предотвращение профессиональных заболеваний. Особое внимание обращается на то, что процесс поступления химических веществ в организм работающих, а следовательно, и эффективность биологического мониторинга зависят от условия абсорбции химического агента и его метаболизма.

Таким образом, речь идет об установлении в субстанциях изучения биологических сравнительных величин, на уровень которых, кроме производственных условий, влияют такие факторы, как здоровье и статус питания населения, социальные и культурные факторы, климатические условия.

Установление и внедрение в практику биологических сравнительных величин требует научного обоснования с учетом технологий и условий работы людей [4]. Именно поэтому в 1993 г. в Германии была создана комиссия биологического мониторинга человека, целью которой явилась разработка научно-обоснованных критериев использования биологического мониторинга человека и оценка данных мониторинга в медицине окружающей среды.

При этом рекомендуется два вида критериев: сравнительные величины (стандарты) и величины биологического мониторинга человека (Human Biological Monitoring Values-HBM Values). Сравнительные величины призваны отражать максимальные уровни текущего фоновое воздействие данного ксенобиотика на население на популяционном уровне в данный момент времени. Они могут быть использованы для идентификации объектов с повышенным уровнем воздействия (относительного фоновое воздействие). Вместе с тем сравнительные величины не могут служить критериями здоровья при проведении биологического мониторинга человека. Для этой цели используют указанные HBM Values-величины, широко используемые в токсикологических и эпидемиологических исследованиях как основа оценки здоровья населения с учетом данных биологического мониторинга человека.

Рекомендуются два вида HBM величин: HBM I – концентрация внешнего токсина в биологическом материале человека (кровь, сыворотка, плазма, моча), ниже которой нет вредных эффектов для здоровья в общей популяции (своего рода пороговый уровень воздействия); HBM II – концентрация внешнего токсина в биологическом материале, выше которой наблюдается повышение вредного влияния. Она представляет действующий уровень, при котором необходимо предпринимать попытки его снижения с последующими медицинскими исследованиями (клинико-гигиенической апробацией величины).

В настоящее время сравнительные величины и величины HBM разработаны для свинца в крови, кадмия и ртути в крови и моче, а также установлены для некоторых полихлорированных бифенилов в крови и плазме, для гексахлорциклопексана и гексахлорбензола в крови, для некоторых хлорпроизводных органических веществ в женском молоке [5].

Комиссией по здоровью и безопасности (HSC, Великобритания), уполномоченной Комитетом по токсическим веществам (ACTS), разработан еще один критерий биологического мониторинга – профессиональные лимиты воздействия (Occupational Exposure Limit-OEL) – инструмент, позволяющий защитить рабочих, подверженных действию химических веществ на рабочем месте. При этом рекомендуется использовать два типа OEL – стандарты профессионального воздействия (Occupational Exposure Standard-OES) и лимиты максимального воздействия (Maximum Exposure Limit-MEL). Стандарты OES разработаны для веществ, для которых возможно установить концентрацию, приводящую к значительному риску для здоровья; стандарты MEL – для веществ, которые имеют серь-

езное влияние на здоровье и для которых величины OES не могут быть установлены [6].

Опыт работы врачей-профилактиков Финляндии начиная с 1970 г. подтверждает эффективность контроля состояния здоровья работающих по уровням биологического действия (Biological Action Level-BAL). Существуют разные пути установления BAL. Так, законодательно установлена величина BAL для свинца в крови, для дисульфида углерода, бензилэтилена, толуола, фенола. Число BAL, установленных Финским институтом профессионального здоровья, возрастало год от года, и в настоящее время существуют BAL более чем для 36 различных химических веществ. Институт ежегодно выпускает буклеты с последней информацией [7].

Для предотвращения ухудшения здоровья рабочих под воздействием вредных химических агентов в Японии проводится «контроль рабочего места», который, с точки зрения авторов, выгодно отличается от «контроля персонального воздействия», основанного на фиксации реальных концентраций вредных веществ в биологических объектах. Опасность рабочей окружающей среды, загрязненной токсинами, оценивается не только путем скрининга воздуха на рабочем месте, но, что особенно важно, еще и дополнительно, путем отбора воздуха в фиксированной точке производственной зоны. Проведенные исследования доказывают эффективность принятой в Японии системы [8].

Изложенные и проанализированные методические подходы достаточно широко используются в практике современных научно-исследовательских работ.

Особый интерес с научно-практических позиций представляют работы по установлению трехуровневого стандарта для 1-гидроксипирена в моче рабочих коксовой промышленности и первичного алюминиевого производства, так как считается, что 1-гидроксипирен может быть биоиндексом дозы пирена. Известно, что пирен всегда присутствует в смеси полициклических ароматических углеводородов, поэтому данный биоиндикатор не только отражает количество пирена, попавшего в организм, но является также непрямым показателем для всех полициклических ароматических углеводородов [9]. Не меньший интерес представляют результаты биомониторинга, основанного на определении ксилола в крови и метилгиппуровых кислот в моче у рабочих, подвергавшихся воздействию смеси ксилолов при производстве и применении красителей. Данный показатель чувствителен и специфичен для надзора за профессиональным состоянием здоровья [10]. Интересна оценка риска профессионального воздействия перхлорэтилена (ПХЭ) на ра-

бочих химчисток по критерию определения уровня трихлоруксусной кислоты в моче и экскреции с мочой немодифицированного ПХЭ. Показано, что у 10 % рабочих были превышены биолимиты [11]. Результаты биомониторинга профессионального воздействия инфлюрана в операционных показывают, что его концентрация в моче может служить показателем биологического воздействия [12]. Оценка профессионального риска воздействия триметилбензола и ксилола в лакокрасочной промышленности с успехом проводится по показателям биологического воздействия, которые могут быть рекомендованы как способ мониторинга для оценки воздействия отдельных растворителей и смесей [13].

Таким образом, разработка и практическая апробация методологических подходов к

биомониторингованию химических агентов применительно к оценке реальных уровней экспозиции работающих является современной и актуальной научной медицинской проблемой. Разработка экспозиционных тестов может считаться одним из приоритетных направлений развития мировой и отечественной медицины труда. Вместе с тем, следует учитывать, что приоритетным является установление реальных уровней химического загрязнения воздуха рабочей зоны как основы для разработки гигиенических стандартов. Роль же экспозиционных тестов хотя и можно считать весомой в индивидуализации воздействия и определении степени риска конкретных работающих, однако исключительно при совместном использовании с традиционными гигиеническими стандартами.

Список литературы

1. *Малых О.Л., Кацнельсон Б.А., Привалова Л.И. и др.* К применению биомониторинга токсических нагрузок детского организма в целях формирования групп для реабилитации экологически обусловленных состояний и оценки ее эффективности: Тез. докл. междунар. научн.-техн. конф. «Экологические проблемы промышленных регионов», г. Екатеринбург, 10–12 марта 2004 г. Екатеринбург, 2004: 45.
2. *Morgan M.S.* The biological exposure indices: a key component in protecting workers from toxic chemicals. *Environ Health Perspect.* 1997 Feb.; Suppl 1: 105–115.
3. *Maitre A., Collot-Fertey D., Anzivino L., Marques M. et al.* Municipal waste incinerators: air and biological monitoring of workers for exposure to particles, metals, and organic compounds. *Occup. Environ Med.* 2003 Aug.; 60 (8): 563–569.
4. *Onq C.N.* Reference values and action levels of biological monitoring in occupational exposure. *Toxicol. Lett.* 1999 Sep. 5; 108 (2–3): 127–135.
5. *Ewers U., Krause C., Schulz C., Wilhelm M.* Reference values and human biological monitoring values for environmental toxins. Report on the work and recommendations of the Commission on Human Biological Monitoring of the German Federal Environmental Agency. *Int. Arch Occup. Environ Health* 1999 Jul.; 72 (4): 255–260.
6. *Topping M.* Occupational exposure limits for chemicals. *Occup. Environ Med.* 2001 Feb.; 58 (2): 138–144.
7. *Kiilunen M.* Biomonitoring action levels in Finland. *Int. Arch Occup. Environ Health* 1999 Jul.; 72 (4): 261–267.
8. *Koshi S.* A basic framework of working environment control for occupational health in Japan. *Ind Health* 1996; 34 (3): 149–165.
9. *Jongeneelen F.J.* Benchmark guideline for urinary 1-hydroxypyrene as biomarker of occupational exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons. *Ann Occup. Hyg.* 2001 Jan.; 45 (1): 3–13.
10. *Kramer A., Linnert M.Jr., Wrbitzky R., Angerer J.* Occupational chronic exposure to organic solvents XVII. Ambient and biological monitoring of workers exposed to xylenes. *Int. Arch Occup. Environ Health* 1999 Jan.; 72 (1): 52–55.
11. *Gobba F., Rosa P., Ghittori S., Imbriani M., Ferrari G., Cavalleri A.* Environmental and biological monitoring of occupational exposure to perchloroethylene in dry cleaning shops. *Med. Lav.* 1997 Jan.–Feb.; 88 (1): 24–36.
12. *Imbriani M., Ghittori S., Pezzagno G., Capodaglio E.* Biological monitoring of occupational exposure to enflurane (ethrane) in operating room personnel. *Arch Environ Health* 1994 Mar.–Apr.; 49 (2): 135–140.
13. *Kostrzewski P.* Use of biological monitoring for evaluation occupational exposure in the paint and varnish industry. *Med. Pr.* 1995; 46 (6): 549–555.

СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ БІОМОНІТОРИНГУ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН У ПОВІТРІ РОБОЧОЇ ЗОНИ

І.В. Завгородній, Р.О. Бачинський, Є.Р. Грабовецька, В.О. Векшин

Проведено інформаційно-аналітичну оцінку поняття біомоніторинг як одного з напрямків профілактичної медицини. Наведені підходи до встановлення рівнів біологічної дії в різних країнах. Охарактеризовано основні критерії та величини, які використовуються з метою біомоніторингу. Показано роль експозиційних тестів при визначенні рівнів вмісту окремих хімічних сполук у біологічних субстратах.

Ключові слова: біомоніторинг, повітря робочої зони, експозиційні тести.

MODERN STATE OF BIOMONITORING OF CHEMICALS IN AMBIENT AIR IN THE WORKPLACE

I.V. Zavgorodniy, R.O. Bachinskiy, E.R. Grabovetskaya, V.A. Vyekshyn

The analytical assessment of the biomonitoring concept as one of the directions of prophylactic medicine has been carried out. The ways of biological action levels determination in different countries are given in the article. The general evaluation criteria used in biological monitoring are characterized. Role of the exposition tests during estimation of some chemicals levels in biological substrates is shown.

Key words: biomonitoring, ambient air in the workplace, exposition tests.

ЗДОБУТКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ХІМІЧНИХ ФАКТОРІВ У МЕТАЛУРГІЙНОМУ ВИРОБНИЦТВІ (ОГЛЯД ТА ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ)

*В.О. Гапон, Т.М. Альохіна, В.В. Водяна, В.В. Литвиненко**Український НДІ промислової медицини, м. Кривий Ріг*

Наведені результати власних досліджень і досліджень інших авторів щодо забруднення повітря робочої зони та атмосферного повітря пилогазовими речовинами і важкими металами. Визначені основні технологічні процеси, що зумовлюють хімічне забруднення та особливості забруднення навколишнього середовища. Вказується на необхідність установа рівнів експозиції хімічних речовин і використання інтегрального підходу у разі діагностики преморбідних ознак екологічно зумовлених захворювань.

Ключові слова: пилогазові речовини, важкі метали, забруднення навколишнього середовища.

На сьогоднішній день значна кількість робітників металургійної галузі працює в умовах, що не відповідають санітарно-гігієнічним вимогам. За даними Держкомстату України, у 2004 р. під дією перевищених концентрацій хімічних речовин знаходилося 20,2 % працюючих, пилу (переважно фіброгенної дії) – 31,6 %, в умовах несприятливого мікроклімату – 29,3 %, важкої праці – 12,5 %, напруженої праці – 14,1 %, у вимушеній робочій позі – 16,0 %. Хімічний чинник у металургійному виробництві має поширення у 9 разів більше, ніж у вугільній промисловості, де умови праці вважаються найважчими.

У доменних цехах концентрація окису вуглецю на основних робочих місцях у зимовий період перевищує гранично допустиму (ГДК) у 3–8 разів. На горнових майданчиках і в ливарних дворах доменних печей повітряне середовище забруднене сірчанам ангідридом, концентрація якого біля шлакової льотки під час випуску шлаку перевищує норму в 2–5 разів. У мартенівському виробництві концентрація пилу на всіх ділянках і робочих місцях перевищує гранично допустиму у 6–10 разів.

Технологічний процес виплавки сплавів супроводжується виділенням у повітря робочої зони плавильних і розливних відділень феросплавних заводів оксидів марганцю, титану, ванадію, хрому, кремнію, вміст яких перевищує ГДК у 2–27 разів [1].

Найбільшому впливу хімічних факторів металургійного виробництва піддаються ста-

левари та їх підручні, ливарники, конверторники, машиністи кранів, міксерові, розливальники, прокатники.

Останнім часом на підприємствах України значно розширилося виробництво високоякісних легованих сталей. Найчастіше для легування сталей застосовується марганець. Нами встановлено, що при виробництві легованих марганцем сталей робітники мартенівського та конверторного цехів зазнають дії оксидів марганцю, концентрації яких перевищують гранично допустимі у 6–10 разів [2, 3].

Не тільки виробниче середовище підприємств чорної металургії та промислові майданчики підприємств, а й прилеглі до них території підпадають під інтенсивне забруднення хімічними речовинами.

Нами встановлено, що в атмосферному повітрі прилеглої до металургійного комбінату території концентрації пилу, діоксиду сірки та діоксиду азоту перевищують такі в атмосферному повітрі контрольної зони у 3–5 разів [4].

Виявлено також, що ґрунт зони металургійного комбінату містить широкий спектр важких металів і більш виражену аномальність їх накопичення у порівнянні з ґрунтом умовно «чистих» територій. У ґрунті техногенно забрудненої зони виявлено накопичення Pb, Zn, Cr, Mn, Cu, а загальна площа забруднення у 3,9 раза перевищувала площу контрольної зони [4, 5].

Дуже важливе значення при визначенні впливу полутантів на організм має розраху-

нок аеротехногенного навантаження хімічними речовинами. На відміну від існуючих методичних підходів, що базуються на визначенні перевищення фактичних концентрацій хімічних речовин відносно їх ГДК у повітрі робочої зони чи атмосферному повітрі, нами запропоновані принципи та модель розрахунку аеротехногенного хімічного навантаження в залежності від тривалості перебування того чи іншого індивідууму в зоні дії цих хімічних речовин, а також кількості «вжитого» забрудненого повітря на одиницю маси тіла [5, 6]. Методологія дозволяє визначити аеротехногенне навантаження на організм різних професійних і вікових контингентів населення металургійного регіону за будь-який проміжок часу (рік, півріччя, квартал, місяць, добу), а одержані параметри аеротехногенної експозиції можуть служити основою для розрахунку так званої «стажової дози» дії хімічних факторів на різні групи робітників і населення.

Науково обґрунтовані нами принципи визначення аеротехногенного навантаження хімічними речовинами дозволили встановити основні закономірності їх впливу на організм вагітних жінок і дітей [7–10], що проживають на прилеглий до металургійного комбінату території. Це є надзвичайно важливим, оскільки організм людини в стадії формування не здатний адекватно реагувати на нефізіологічні стимули хімічних факторів навколишнього середовища, що стрімко змінюються. Не заперечуючи в принципі твердження щодо обумовленості розвитку пізніх токсикозів у вагітних і загрози переривання вагітності дією Cu та Zn [9], ми схильні вважати, що ці зрушення стали наслідком впливу пульмотоксичних газів чи інших важких металів.

Порівнюючи одержані нами дані з результатами досліджень інших авторів, ми сформулювали думку відносно ролі Pb у формуванні соматичного здоров'я дітей, які проживають у металургійному регіоні. Низка дослідників стверджує, що надходження в організм Pb визначає профіль гормонів щитовидної залози у дітей – мешканців забруднених районів [10]. У свою чергу, навіть незначне перевищення рівня Pb у крові асоціюється зі зменшенням зросту, об'єму грудей та голови у таких дітей. Отож, можна висловити припущення, що наявність у навколишньому середовищі надлишкових концентрацій Pb призво-

дить до погіршення фізичного розвитку дітей раннього шкільного віку.

Ми поділяємо точку зору автора [11], який вважає загальним недоліком більшості досліджень щодо визначення впливу полютантів на організм людини відсутність встановлення рівнів експозиції хімічних речовин. Повністю згодні з твердженням про необхідність використання при діагностиці преморбідних ознак екологічно обумовлених захворювань інтегрального підходу, в основу якого покладено виявлення синдромів, що характеризують стан окремих систем і організму в цілому [12]. Саме таке поєднання гігієнічних і клінічних аспектів профілактичної медицини, як показали результати наших досліджень, є вкрай необхідним для об'єктивної оцінки впливу на організм робітників і населення хімічних факторів у промислових регіонах, де є наявним інтенсивне багатоконпонентне забруднення повітря пилогазовими речовинами та одночасно присутні надмірні концентрації стійких і токсичних важких металів.

Результати проведених протягом останнього десятиліття досліджень стали основою для розробки санітарних правил ДСП 3.3.1.038–99 «Підприємства чорної металургії». Санітарні правила впроваджені в практику потокового санітарного нагляду Дніпропетровської, Донецької, Запорізької та Луганської областей. Матеріали дослідження використані при обґрунтуванні еколого-економічного експерименту в м. Кривому Розі згідно з розпорядженням Президента України від 06.01.96 р. № 6-96 «Про еколого-економічний експеримент у містах Кривий Ріг та Дніпродзержинськ».

Напрямами у майбутніх дослідженнях з цієї проблеми мають бути:

- уніфікація методів гігієнічної оцінки та нормування вмісту хімічних речовин у ґрунті металургійних регіонів;
- визначення внеску окремих забруднювачів виробничого та навколишнього середовища в формування стану здоров'я населення;
- встановлення критеріальних біомаркерів комплексного впливу пилогазових забруднювачів і важких металів на організм людини;
- розробка наукових основ визначення ризику від впливу хімічних факторів виробничого, а також навколишнього середовища і впровадження такого показника в практику гігієнічного регламентування та оцінки небезпеки для працюючих.

Список літератури

1. Карнаух М.Г., Гапон В.О. Сучасний стан та гігієнічні проблеми металургійного виробництва. Укр. мед. альманах. Луганськ, 2000; 3, 4: 82–83.
2. Гапон В.О. Гігієнічна діагностика впливу хімічних факторів на робітників та населення металургійного регіону: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. К., 2003. 35 с.

3. Гапон В.А. Техногенное загрязнение атмосферного воздуха металлургического региона в зависимости от времени года и метеоусловий. Довкілля та здоров'я. К., 2001; 16: 29–31.
4. Гапон В.А. Особливості забруднення території санітарно-захисної зони металургійного комплексу протягом першого десятиріччя незалежної України. Гігієна праці 2001; 32: 91–95.
5. Гапон В.О. Еколого-гігієнічні принципи визначення аеротехногенного навантаження хімічними речовинами металургійного виробництва. Мед. перспект. Дніпропетровськ, 2002; 7, 1: 135–137.
6. Гапон В.О. Закономірність впливу аеротехногенних навантажень на організм жителюк металургійного регіону. Мед. перспект. Дніпропетровськ, 2002; 9, 3: 111–112.
7. Гапон В.О. Особливості перебігу гестаційного періоду та стану фетоплацентарного комплексу у жінок – жителюк металургійного регіону. Довкілля та здоров'я. К., 2002; 4: 65–67.
8. Гапон В.О. Поширеність патологічних відхилень та функціональний стан організму у дітей, що проживають в зоні техногенної дії металургійного виробництва. Укр. мед. альманах. Луганськ, 2001; 4, 6: 46–48.
9. Белицкая Э.Н. Влияние тяжелых металлов на течение беременности. Врач. дело 1997; 6: 43–45.
10. Маторова Н.И., Карчевский А.Н., Прусакова А.В., Зубова Н.И. Выявления экологической роли факторов экологического риска развития патологии щитовидной железы. Бюл. Вост.-Сиб. научн. центра СО РАНМ 2000; 3: 55–59.
11. Vryheid M. Health effects of residence near hazardous waste landfill sites: a review of epidemiologic literature. Env. Hlth Perspective 2000; 108, 1: 101–102.
12. Рахманин Ю.А., Михайлова Р.И., Зайцева Н.В., Вайсман Я.И. Методы донозологической диагностики экологически обусловленных заболеваний. Гигиена и санитария 2001; 5: 58–61.

ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ХИМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

В.А. Гапон, Т.Н. Алехина, В.В. Водяная, В.В. Литвиненко

Приведены результаты собственных исследований и исследований других авторов, касающихся загрязнения воздуха рабочей зоны и атмосферного воздуха пылегазовыми веществами и тяжелыми металлами. Определены основные технологические процессы, обуславливающие химическое загрязнение и особенности загрязнения окружающей среды. Указывается на необходимость установления уровней экспозиции химических веществ и использования интегрального подхода при диагностике преморбидных признаков экологически обусловленных заболеваний.

Ключевые слова: пылегазовые вещества, тяжелые металлы, загрязнение окружающей среды.

REACHINGS AND PERSPECTIVES OF SCIENTIFIC RESEARCHES OF THE CHEMICAL FACTORS IN METALLURGICAL EFFECTING

V.A. Gapon, T.N. Alyokhina, V.V. Vodyana, V.V. Litvinenko

The outcomes of own researches and other authors concerning air pollutions of working zone both free air by a dust and gases, and also heavy metals is represented. The main master schedules causing chemical contamination and a feature of environmental are defined. It is necessary to install levels of an exposition of chemical materials and to utilize the integral approach at diagnostics of premorbid tags of the ecologically stipulated diseases.

Key words: dust and gases, heavy metals, pollutions.

НОВІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРИ ЛАБОРАТОРНОМУ КОНТРОЛІ ОБ'ЄКТІВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

С.А. Риженко, В.І. Колесник, П.В. Переярченко, Л.О. Замкова

Дніпропетровська обласна санітарно-епідеміологічна станція

Показано, що використання приладу АВА-2 в практиці лабораторних досліджень дозволяє оперативно одержувати інформацію про рівень забруднення об'єктів навколишнього середовища. Експлуатація приладу не потребує встановлення додаткового обладнання.

Ключові слова: токсичні речовини, вольтамперометрія, точність оцінки.

Лабораторія санітарно-гігієнічного відділу Дніпропетровської обласної санітарно-епідеміологічної станції оснащена аналітичними приладами для контролю об'єктів навколишнього середовища на наявність токсичних домішок. До 2002 р. контроль вмісту токсичних елементів проводився полярографічним і атомно-абсорбційними методами досліджень. З 2002 р. Дніпропетровська обласна СЕС експлуатує прилад АВА-2, в основі роботи якого лежить електрохімічний метод інверсійної вольтамперометрії.

Методи полярографії з ртутним краплинним електродом (РКЕ) використовувались в лабораторії з 1977 р. Спочатку на оснащенні був полярограф ППТ-1, а з 1982 р. – полярограф ПУ-1. В основі полярографічного методу лежать процеси, які відбуваються на електродах при електролізі досліджуваного розчину. Однак вадою класичної полярографії є висока чутливість (до 0,00001 моль/дм³, або 1 мг/дм³), використання великої кількості токсичної ртуті при роботі з РКЕ, складність автоматизації аналізу з РКЕ (наприклад, у потоці), необхідність мінералізувати велику наважку об'єкта аналізу (від 25 до 100 г), необхідність додаткового устаткування для роботи на полярографах (втяжна вентиляція, підведення азоту для продування проб).

Атомно-абсорбційний метод є одним із найбільш поширених методів аналізу. Він застосовується в лабораторії з 1981 р. На оснащенні є атомно-абсорбційний спектрофотометр ААС-115 М1, який дозволяє визначати концентрації по поглинанню прошарком парів елемента монохроматичного випромінювання. Але цей метод також має певні вади – низьку межу виявлення по свинцю і кадмію (у полуменевому варіанті). Крім того, для роботи на спектрофотометрі необхідне додаткове устаткування (припливно-втяжна вентиляція, підведення інертного газу і ацетилену); перебудова приладу є складною (заміна ламп

і пальників, юстирування, калібрування тощо); апаратура – громіздкою (вага 50–150 кг).

Електрохімічні методи аналізу засновані на вивченні і використанні процесів, які протікають на поверхні електроду або в приелектродному просторі. Серед електрохімічних методів для визначення мікроконцентрацій елементів найбільш широко використовуються вольтамперометричні методи, які основані на розшифруванні вольтамперограм, отриманих в електрохімічній комірі з індикаторним електродом, що поляризується, і електродом порівняння, що не поляризується. Сучасна вольтамперометрія – високочутливий і експресний метод визначення органічних і неорганічних речовин у різноманітних об'єктах. Він також дозволяє одночасно одержати якісну і кількісну інформацію про речовини, що відновлюються або окиснюються на індикаторному електроді, і про характер електричного процесу та механізм хімічних реакцій у контрольованих системах одночасно з оцінкою вмісту елементів, які беруть участь у реакції. Це один з найбільш універсальних методів визначення мінімальної кількості речовин. Для низки елементів (наприклад, свинцю, кадмію, миш'яку) метод конкурентоспроможний з атомно-абсорбційною спектроскопією через високу чутливість визначення. Перевагами методу є низька межа виявлення; простота апаратного оформлення; можливість визначення за один вимірювальний цикл до п'яти елементів; відсутність необхідності роботи з відкритою ртуттю; значне скорочення часу на підготовку проб через малі наважки, а також можливості в деяких випадках визначати токсичні елементи без підготовки проб; наявність програмного забезпечення, яке дозволяє без математичних розрахунків і вимірювань висоти піків вручну одержувати дані про присутність токсичних елементів у досліджуваній пробі з розрахунками відносної похибки аналізу; визначення концент-

рації токсичних речовин проводиться методом домішок стандартних розчинів. Рекомендований об'єм домішки вказується в програмі визначення, що позбавляє необхідності побудови калібрувальних графіків та зменшує час на підбір об'єму домішки для подвоєння піка; інформація про концентрацію елементів у фоновому розчині зберігається для всіх паралельних проб і холостої проби; усі дані про проведення досліджень зберігаються в архіві,

ладі; методики визначення Cu, Pb, Cd, Zn, Hg, As, Fe, I розроблені і метрологічно атестовані.

Порівняльна характеристика можливостей різних методів досліджень наведена в таблиці.

Отже, використання приладу АВА-2 в практиці лабораторних досліджень дозволяє оперативно одержувати інформацію про рівень забруднення об'єктів навколишнього середовища. Експлуатація приладу не потребує встановлення додаткового обладнання.

Характеристика можливостей різних методів досліджень

Параметр	АВА-2	ААС (полум'яний варіант)	Полярограф ПУ-1
Межа виявлення по свинцю, мкг/дм ³	0,01	5–10	60
Можливість одночасного визначення елементів у пробі	4	≥10	4
Вплив лужних і лужно-земельних металів	Немає	Є	В залежності від фону
Додаткове обладнання	Не потрібно	Ацетилен, інертний газ, наявність витяжки	Інертний газ, наявність витяжки
Додаткові обмеження	Вплив ПАР	Складність перебудови (заміна ламп, налагодження, калібрування), відсутність мобільності	Застосування рідкої ртуті
Особливості підготовки проб, наважка, г	1–5	25–100	25–100
Вага приладу, кг	3	50–150	35

їх завжди можна переглянути або видати результати у вигляді протоколу вольтамперометричного аналізу; можливість дуже швидко придбати практичні навички роботи на при-

Мінералізація проб значно прискорена через малі наважки. Вказане дозволяє вважати доцільним використання приладу в аналітичних лабораторіях.

НОВЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ЛАБОРАТОРНОМ КОНТРОЛЕ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
С.А. Рыженко, В.И. Колесник, П.В. Переярченко, Л.О. Замкова

Показано, что использование прибора АВА-2 в практике лабораторных исследований разрешает оперативно получать информацию об уровне загрязнения объектов окружающей среды. Эксплуатация прибора не нуждается в установке дополнительного оборудования.

Ключевые слова: токсичные вещества, вольтамперометрия, точность оценки.

THE NEW RESEARCHES METHODS ATTACHED TO LABORATORY OBJECTS CONTROL OF THE NEARBY ENVIRONMENT

S.A. Rijenco, V.I. Kolesnik, P.V. Perejarchenko, L.O. Zamkova

It was shown, that usage of the АВА-2 apparatus in laboratory research allows the reception of urgent information about the level of the environment pollution. The apparatus does not need any extra service equipment.

Key words: toxic substances, voltage and current measurement, accuracy of measurement.

ПОКАЗАТЕЛИ ЗДОРОВЬЯ РАБОЧИХ, ЗАНЯТЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕ ХРОМОМАГНЕЗИТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

Т.В. Михайлова, А.Б. Ермаченко, А.Ю. Алиев, В.И. Денисенко

Донецкая областная санитарно-эпидемиологическая станция

Представлены основные показатели заболеваемости с временной утратой трудоспособности рабочих завода по производству хромагнетитовых изделий. Рассмотрены основные тенденции в динамике этих показателей.

Ключевые слова: огнеупорное производство, хромагнетит, заболеваемость с временной утратой трудоспособности.

Для изготовления хромагнетитовых изделий в огнеупорном производстве используются хромитовые известняки, спеченный магнетитовый порошок, лом хромагнетитовых, магнетитовых и форстеритовых изделий, сульфитно-дрожжевая бражка. Технологический процесс производства хромагнетитовых огнеупоров связан с формированием ряда вредных факторов, отрицательно влияющих на состояние здоровья работающих [1–4].

Нами проанализированы показатели, характеризующие состояние здоровья работников Пантелеймоновского огнеупорного завода, специализирующегося на выпуске хромагнетитовых огнеупорных изделий за период 1998–2002 гг. При этом использованы статистическая форма 23-ТН и карты учета профессиональных заболеваний (отравлений). Численность работников завода – более 1,2 тыс. человек. Основным неблагоприятным фактором в производстве хромагнетитовых огнеупоров является загрязнение воздуха рабочей зоны полиминеральной пылью, содержащей 3–12 % SiO_2 , 8–10 % FeO_2 , 32 % CrO_3 , 27 % MgO . Среди перечисленных компонентов наиболее опасным для здоровья человека является оксид хрома.

Концентрация выделяемой пыли на разных этапах колеблется от 1,2 до 22,5 мг/м³.

За последние 14 лет выявлено три случая хронических профессиональных заболеваний пылевой этиологии. Профзаболевания установлены у работников основных профессий (машинист мельницы, пресовщик, огнеупорщик).

В течение последних 5 лет уровень заболеваний с временной утратой трудоспособности на заводе колебался от 94,9 до 56,1 случая на 100 работающих. Наметилась тенденция к снижению заболеваемости по сравнению с 1998 г. на 36 %. Такая закономерность характерна для всех основных классов болезней.

Средний многолетний уровень заболеваемости по заводу составил $78,64 \pm 6,94$, что ниже уровня по отрасли более чем на 30 % ($104,64 \pm 3,32$).

На фоне общего снижения заболеваний с временной утратой трудоспособности на предприятии в течение последних 5 лет отмечается динамика значительного роста таких заболеваний, как психические расстройства (54 %), болезни глаз (33 %), кожи (27 %), травмы (33 %), в том числе бытовые (в 2 раза).

Среди заболеваний, определяющих структуру заболеваний с временной утратой трудоспособности, прежде всего следует отметить болезни органов дыхания, которые составляют 34,4 %, костно-мышечной системы – 9,9 % и все виды травматизма – 14,8 %. Далее, в порядке убывания, располагаются сердечно-сосудистые заболевания (7,5 %), болезни органов пищеварения (6,7 %), нервной системы (4,1 %), мочевыводящих путей (3,8 %), кожи и подкожно-жировой клетчатки (3,6 %). Перечисленные группы заболеваний составляют практически 85 % всех случаев заболеваний по предприятию.

Из всех заболеваний с временной утратой трудоспособности, которые регистрировались у работников данного предприятия, самыми часто встречающимися были болезни органов дыхания, в структуре которых ведущее место принадлежит острым респираторным заболеваниям и гриппу, далее располагаются пневмонии, бронхиальная астма, обострения хронических заболеваний верхних дыхательных путей. Уровни хронической патологии органов дыхания (таблица) превышают средние многолетние показатели по металлургической отрасли в области: в два раза – обострения и другие заболевания верхних дыхательных путей и на 60 % – пневмонии. Регистрируется более длительный период лечения отдельных заболеваний (бронхиальная астма, обострение

Средние многолетние показатели заболеваемости с временной утратой трудоспособности (случаи на 100 работающих)

Болезнь	Пантелеймоновский огнеупорный завод	Металлургическая промышленность области в целом
Болезнь органов дыхания	34,98±5,04	45,42±2,49
Пневмонии	1,48±0,31	0,94±0,02
Бронхиальная астма	0,23±0,15	0,15±0,02
Обострения хронических заболеваний дыхательных путей	2,34±0,76	1,08±0,02
Другие	1,54±0,48	0,84±0,04

хронических заболеваний органов дыхания, заболевания органов пищеварения и др.), что может свидетельствовать об их тяжести, а также о снижении резистентности организма.

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о том, что основным вредным производственным фактором на за-

воде является пыль хромомagnesита, концентрации которой в воздухе рабочей зоны составляют от 1,2 до 22,5 мг/м³, а уровни отдельных хронических заболеваний органов дыхания в два раза превышают таковые по металлургической отрасли в области.

Список литературы

1. Догле Н.В., Юркевич А.Я. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности (Методы изучения). М.: Медицина, 1984. 201 с.
2. Ермаченко Т.П., Ермаченко А.Б., Пономарева И.Б., и др. Гигиеническое регламентирование хромомagnesитовой пыли в атмосферном воздухе населенных мест. Материалы XIV съезда гигиенистов Украины. К., 2004; 1: 102–104.
3. Ластков Д.О., Михайлова Т.В., Щадько В.В. Аналіз показників здоров'я працівників вогнетривної промисловості. Материалы XIV съезда гигиенистов Украины. К., 2004; 2: 128–132.
4. Ермаченко Т.П., Алиев А.Ю., Ермаченко А.Б. Влияние выбросов огнеупорного производства на здоровье населения. Научн.-практ. конф. «Развитие, приоритеты, реализация и перспективы процесса окружающей среды для Европы»: Сб. докладов. Донецк, 2004; 2: 15–17.

ПОКАЗНИКИ ЗДОРОВ'Я РОБІТНИКІВ, ЗАЙНЯТИХ У ВИРОБНИЦТВІ ХРОМОМАГНЕЗИТОВИХ ВИРОБІВ Т.В. Михайлова, О.Б. Ермаченко, О.Ю. Алиев, В.І. Денисенко

Представлені основні показники захворюваності з тимчасовою втратою працездатності робітників заводу з виробництва хромомagnesитових виробів. Розглянуто основні тенденції в динаміці цих показників.

Ключові слова: вогнетривне виробництво, хромомagnesит, захворюваність з тимчасовою втратою працездатності.

PARAMETERS OF HEALTH OF THE WORKERS ENGAGED IN MANUFACTURE CHROM-MAGNESIT OF PRODUCTS

T.V. Mikhajlova, A.B. Ermachenko, A.Yu. Aliev, V.I. Denisenko

The parameters of morbidity with time disability of the fire-resistant factory's of workers engaged in manufacture chrom-magnesit of products is represented. The authors consider the basic tendencies in dynamics of these parameters.

Key words: fire-resistant industry, chrom-magnesit, morbidity with time disability.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ УВЛАЖНЕНИЕ УГЛЕЙ КАК СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА ГОРНОРАБОЧИХ

И.Б. Пономарева, Т.П. Ермаченко

Донецкий государственный медицинский университет им. М. Горького

Исследовано физико-химическое взаимодействие композиций ПАВ различной природы с дисперсиями природных каменных углей. Показана эффективность введения данных композиций в угольный массив с целью предварительного увлажнения его и улучшения условий труда горнорабочих.

Ключевые слова: пылеподавление, поверхностно-активные вещества, увлажнение.

Исследовано взаимодействие поверхностно-активных веществ (ПАВ) различной структуры и молекулярной массы – поливинилового спирта (ПВС), полиакриламида – с природными каменными углями разной степени метаморфизма с целью предварительного увлажнения угольного массива для предотвращения пылеобразования и улучшения условий труда горнорабочих. В качестве ПАВ использовали также моно- и диэтаноламиды (МЭА и ДЭА) синтетических жирных кислот (СЖК), синтезированные по методике [1], и их смеси различного состава.

Контакт жидкости с твердыми телами происходит во многих природных и технических процессах. В одних случаях смачивание твердой поверхности необходимо для нормального протекания процесса, в других – играет отрицательную роль. Поэтому часто процесс требует регулирования. Для этой цели применяют несколько способов [2–4], важнейший из которых – добавление ПАВ.

Для внедрения в практику пылеподавления была изучена скорость смачивания углей марки К композициями ПАВ с добавками ПВС, неорганических солей. Максимальная скорость смачивания достигается при использовании ДЭА СЖК с ПВС, фосфат-иона (III). Для сравнения были опробованы реагенты, применяющиеся в практике пылеподавления: ДБ, БСП, ОП-10. Для составления пенообразующих композиций использовали ПАВ различного строения: высокомолекулярные соединения, синтезированные ПАВ, поливиниловый спирт, отходы отдельных производств.

Наибольшая пенообразующая способность наблюдалась у растворов, содержащих прямоцепочные молекулы. Обильное пенообразование начинается в области критической концентрации мицеллообразования и ниже неё, что объясняется созданием благоприятных условий для формирования насыщенных адсорбционных слоев двухсторонних пленок, определяющих стабильность пен.

Для увеличения времени жизни пены вводится добавка ПВС. Испытания показали, что увеличение количества концентрации ПВС как добавки к другим пенообразователям ведет к снижению кратности пен, когда же ПВС используется как индивидуальный пенообразователь, время жизни пены пропорционально ее кратности.

Применяемый в качестве стабилизатора ПВС увеличивает время жизни пены до 24–30 часов. Введение добавок ПВС в количестве 0,001–0,005 г на 1 л смеси реагентов улучшает коагулирующее действие состава для пылеподавления. Образование полимерной пленки на поверхности угля позволяет увлажнять угольный пласт как непосредственно перед выемкой, так и за 24–36 часов. Изотермы адсорбции показали, какие из исследуемых компонентов для пылеподавления наиболее эффективны для угля марки К.

Синтезированы ПАВ, содержащие амидные группы. Показано, что введение функциональных амидных групп позволяет получать вещества с перспективными свойствами с высокой степенью биоразлагаемости в природных условиях.

Между свойствами угольного пласта как фильтрующей деформирующейся среды, а также присущими каждому пласту пористостью, трещиноватостью, величиной раскрытия трещин, их минерализацией и, наконец, прочностью самого угля существует сложная, все еще недостаточно выясненная многофакторная связь [6]. Поэтому свойства угольного пласта как фильтрующей среды определяют, в основном, с учетом его пористости и трещиноватости.

Изменения фильтрационных характеристик угля изучали в лабораторных и шахтных условиях.

Предварительное увлажнение угля в массиве ведет к напорной фильтрации жидкости по макротрещинам и порам, капиллярному насыщению микротрещин и пор и физико-хи-

мическому взаимодействию жидкости с веществом угля и, в результате, к изменению его надмолекулярного строения. С целью определения фильтрационных свойств угольных пластов исследована кинетика роста влажности.

Исследовано влияние растворов различного состава и концентрации на увлажнение угля для пылеподавления. Установлена зависимость величины радиуса увлажнения, величины коэффициента фильтрации, удельного влагонасыщения растворов от свойств нагнетаемых растворов. При нагнетании растворов ПАВ различной природы коэффициент фильтрации увеличивается, при нагнетании раство-

ров неорганических солей (электролитов) – уменьшается.

Эффективность способа предварительного увлажнения следует оценивать не только по уменьшению запыленности угольного пласта и снижению его прочности, но и по уменьшению заболеваемости пневмоколизом. Установлено, что при регулярном увлажнении угольного массива пылевая нагрузка снижается примерно в 3 раза, при этом заболеваемость пневмоколизом уменьшается в 3,5–4,0 раза. Это указывает на необходимость регулярного увлажнения угля в массиве как эффективного средства борьбы с пылью, особенно в очистных забоях.

Список литературы

1. А.с. 1704837 СССР. Опубл. 15.01.92. Бюл. № 2.
2. Тихомиров В.К. Пены. Теория и практика их получения и разрушения. М.: Химия, 1985. 172 с.
3. Петрухин П.М., Градель Г.С., Жиляев Н.И. и др. Борьба с угольной и породной пылью в шахтах. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Недра, 1981. 214 с.
4. Поляков Н.С., Москалев А.Н., Васильев Л.М. и др. Борьба с угольной пылью. К.: Наук. думка, 1990. 148 с.
5. Chandan J.S., Singhal R.K. Dust Suppression in Mines. Colliery guardian 1995; 210, 5413: 91–95.

ПОПЕРЕДНЄ ЗВОЛОЖЕННЯ ВУГІЛЛЯ ЯК СПОСІБ ПОЛІПШЕННЯ УМОВ ПРАЦІ ГІРНИКІВ

І.Б. Пономарьова, Т.П. Єрмаченко

Досліджено фізико-хімічні взаємодії композицій ПАВ різної природи з дисперсіями природного кам'яного вугілля. Показано ефективність введення даних композицій у склад шахтного масиву для попереднього зволоження та поліпшення умов праці робітників вугільних шахт.

Ключові слова: *пилоригнічення, поверхнево-активні речовини, зволоження.*

PRE-MOISTENING OF COALS AS A METHOD OF MINERS' LABOUR CONDITIONS IMPROVEMENT

І.В. Ponomareva, Т.Р. Yermachenko

Physico-chemical interaction of surface-active material compositions of different nature with natural coal dispersion was examined. The effectiveness of introduction of these compositions into coal massif for pre-moistening and miners' labour conditions improvement was showed.

Key words: *dust pressure, surface-active materials, moistening.*

ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

БОЛОНСЬКИЙ ПРОЦЕС І ВИКЛАДАННЯ СОЦІАЛЬНО-МЕДИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

В.А. Огнєв, Н.О. Галічева, С.Г. Усенко

Харківський державний медичний університет

Викладено основні європейські тенденції розвитку вищої освіти, впровадження їх у вищій медичній школі України, а також досягнення кафедри соціальної медицини, організації та економіки охорони здоров'я ХДМУ з підготовки сімейних лікарів – лікарів загальної практики у світі положень Болонського процесу.

Ключові слова: Болонський процес, соціальна медицина, кредитно-модульна система, сімейний лікар – лікар загальної практики.

Інтеграція України в Європейське співтовариство обумовлює принципово нову державну концепцію забезпечення якості підготовки лікарів. Тому реформа вищої медичної освіти передбачає посилення професійної спрямованості, поглиблення та вдосконалення фундаментальної підготовки, що неможливо без активного розвитку вертикальних і горизонтальних інтеграційних зв'язків між дисциплінами, які вивчаються у вищих навчальних закладах (ВНЗ). Це викликано тим, що терміни навчання у ВНЗ залишаються незмінними, а рівень розвитку медичної науки та практики прогресивно зростає; збільшується і обсяг інформації по кожній дисципліні, якою доцільно оволодіти майбутньому спеціалісту – сімейному лікарю – лікарю загальної практики.

Тенденції останнього часу, що простежуються у системі вищої медичної освіти, призвели до деякого зниження її престижу з наслідками, які з цього випливають, а саме скорочення годинного обсягу вивчення переважної більшості дисциплін навчального плану, ускладнення із забезпечення студентів і лікарів–слухачів навчально-методичною літературою, особливо державною мовою, скрути з фінансуванням, що безпосередньо впливає на організацію всього навчального процесу у ВНЗ [1]. Якщо до цього додати рівень базових знань, що постійно знижується у випускників середніх шкіл, і рівень знань абітурієнтів, які поступають на перший курс за контрактом (платні послуги), то гострота проблеми стає ще очевиднішою.

Питання поліпшення ефективності навчання залишається дуже актуальним. Вже впроваджуються оптимальні принципи та методи навчання. Ці аспекти мають велике значення в медичних ВНЗ тому, що навчання стає

все більш складним. Вирішення проблеми оптимізації навчання повинно бути поступовим і комплексним. Необхідно враховувати особистість викладача і студента, а також сучасний соціально-економічний стан нашої держави. На кафедрі соціальної медицини, організації та економіки охорони здоров'я ХДМУ складаються гнучкі оптимальні календарно-тематичні плани семінарських і практичних занять для студентів, розробляються методичні вказівки та рекомендації для викладачів, введено обов'язкову систему тестування, вирішення ситуаційних завдань, оволодіння практичними навичками. Все це використовується для багатоступеневої системи оцінки знань. Але і цього на теперішній час недостатньо.

Наша кафедра, як предмет викладання, включає такі розділи: медична статистика, здоров'я населення, організація та управління охороною здоров'я, економіка охорони здоров'я, історія медицини, які між собою певним чином поєднані і водночас мають самостійне значення. Викладання предмету здійснюється на чотирьох із шести курсів. Соціальна медицина та організація охорони здоров'я займає основну частину у вивченні соціальних закономірностей здоров'я людини та обґрунтуванні шляхів його поліпшення через раціональну організацію охорони здоров'я.

Мета викладання предмету – це засвоєння теоретичних і сучасних принципів охорони здоров'я; методів статистичного аналізу медико-біологічних даних; методів вивчення та оцінки стану здоров'я населення у взаємозв'язку з чинниками, що на нього впливають; організації діяльності закладів охорони здоров'я, методів аналізу та оцінки якості надання медичної допомоги населенню; технологій

розробки управлінських рішень, спрямованих на поліпшення стану здоров'я населення та якості медичної допомоги. Також вивчаються законодавчі та організаційні основи функціонування й методи оцінки діяльності основних галузей і закладів охорони здоров'я, взаємодія між ними та суміжними немедичними галузями, основи управління системою охорони здоров'я. Вивчення стану здоров'я населення та організації охорони здоров'я проводиться з урахуванням регіональних особливостей України та зарубіжних країн [2].

В останні роки відмічається зменшення значущості та зниження соціально-економічного статусу професії лікаря, а також відсутні механізми стимулювання якісної праці медичного працівника, що призводить до різкого зниження рівня зацікавленості і, як наслідок, спричиняє значні труднощі в розвитку у студентів необхідного спектра професійно значущих якостей.

Професійна підготовка медичного працівника ставить за мету формування не тільки системи знань, вмінь, навичок, але й розвиток специфічних якостей особистості, що відповідають вимогам майбутньої професійної діяльності, тобто формування цілісної особистості, розвиток якої є професійно спрямованим, з позиції загальнолюдських і гуманістичних цінностей.

У визначенні навчальних цілей важливим є пошук критерію, який дозволив би виключити можливий суб'єктивізм у вирішенні цієї відправної методичної задачі. Цей критерій існує і має чітку професійну спрямованість. Головним у визначенні рівня засвоєння питань дисципліни або теми є критерій значущості кожного з цих питань у майбутній професійній діяльності медичних працівників певного фаху. Так, одна і та ж дисципліна або тема, що планується для вивчення на різних факультетах (лікувальному, педіатричному, медико-профілактичному, стоматологічному), буде по-різному представлена в меті, тому що має різне значення з точки зору вимог майбутньої професійної діяльності [3].

Іншим критерієм, що враховується при плануванні рівня засвоєння в навчальній меті, є значущість кожної дисципліни для вивчення суміжних дисциплін. Цей критерій частіше використовується при плануванні розподілу предметів медико-біологічного профілю по роках навчання. Важливим моментом є використання термінів, що відображують кінцевий результат пізнавальної діяльності саме студента. «Знати», «засвоїти», «вміти», «оволодіти», «ознайомитися» – всього цього повинен досягти студент. Знання, навички, вміння майбутнього фахівця є метою і кінцевим результатом пізнавальної діяльності студента і викладаць-

кої діяльності викладача. Навчання поєднує процеси учіння (студента) і викладання (викладача) і має єдину мету, що формується в термінах діяльності та досягнень головного об'єкта і суб'єкта навчання – студента. Найважливішим у реалізації проблемного навчання є правильно організоване спілкування педагога зі студентами, оптимальний і демократичний стиль спілкування, який передбачає водночас рольову регламентацію учасників. При цьому викладач зберігає можливість керівництва процесом, а студент зберігає можливість вільно висловлювати власну думку [3, 4].

Процес навчання у медичному ВНЗ за умов ефективної його організації сприяє професійно-орієнтованому розвитку психічних процесів майбутнього лікаря, специфічних, суто медичних: сприйняттю та пам'яті, клінічним мисленню та уяві, професійній увазі. Крім того, успішно побудований процес навчання об'єктивно стимулює розвиток системи професійно-значущих якостей особистості, таких як відповідальність, комунікабельність, стриманість, толерантність, витривалість і мобільність щодо екстремальних професійних ситуацій. Однією з головних психологічних умов є органічна єдність виховного матеріалу зі змістом теми. Ніякого штучного нав'язування «голового» декларування абстрактних ідей тут не повинно бути. Інформація, обумовлена темою, повинна природно і органічно впливати із її змісту, психологічно доступно сприйматися в єдності.

Суттєвим психологічним моментом є також емоційне забарвлення виховної інформації. З цією метою може бути використаний будь-який матеріал, що викликає у студентів позитивні чи негативні емоції, які сприяють виходу їх із стану емоційної рівноваги. Відомо, що найбільш ефективним є виховання через емоції та подив.

На відміну від традиційного підходу до виховання виключно на позитивному прикладі сучасний підхід більше зорієнтований на використання масиву інформації, що об'єктивно відображає сучасний стан справ і проблем в системі охорони здоров'я та суспільства в цілому. Це сприяє створенню виключно важливої атмосфери довіри між викладачем і студентом, розвиває у студентів готовність до професійної діяльності в реальних умовах, дозволяє стимулювати їх до спільного пошуку шляхів вирішення проблем вітчизняної системи охорони здоров'я та суспільства.

Болонський процес передбачає кредитно-модульну систему навчання з дисципліни, а саме структуризацію навчального матеріалу з дисципліни та об'єднання його за змістом в окремі розділи – модулі, вивчення яких завершується об'єктивним контролем за єди-

ною Європейською кредитно-модульною системою. Така система навчання дозволяє студентам вивчати в логічній послідовності окремі розділи з дисципліни та переносити увагу на успішне засвоєння кожного з розділів у процесі навчання, а не під час сесії, коли здійснюється контроль рівня підготовки [5, 6].

Лекційний курс у часі збігається з вивченням на практичних заняттях кожного з розділів модулів, це стосується також самостійної роботи студентів. Кожний розділ завершується підсумковим заняттям, на якому здійснюється комп'ютерний тестовий контроль теоретичної та практичної підготовки студентів. Передекзаменаційний комп'ютерний тестовий контроль дає можливість перевірити рівень підготовки студентів із дисципліни після завершення її вивчення.

Дуже велике значення приділяється самостійній роботі студентів згідно з новими робочими планами і програмою. Розробляються та впроваджуються методичні підходи до активізації самостійної аудиторної та позааудиторної роботи, що найбільш повно сприяє творчій активності студентів. Ситуаційні задачі і завдання з соціальної медицини, які розв'язуються під час заняття, за змістом набли-

жуються до питань тестів «Крок-2» і направлені на розвиток мислення, професійний підхід при вирішенні практичних задач. Контроль за засвоєнням тем, які були вивчені позааудиторно, здійснюється на підсумкових заняттях та іспитах. Для кращого засвоєння цих тем пропонуються сучасні обов'язкові і додаткові навчальні, методичні і наукові літературні джерела. Правильно спланована самостійна і позааудиторна робота студентів сприяє цілеспрямованому підвищенню освітнього і прикладного значення процесу навчання.

Таким чином, впровадження в Україні європейських стандартів освіти у відповідності до Болонської декларації дозволить реформувати вищу освіту, і зокрема медичну, в контексті створення єдиного освітнього простору. Процес впровадження викладання на кафедрі соціальної медицини, організації та економіки охорони здоров'я Харківського державного медичного університету за єдиною Європейською кредитно-модульною системою також дозволить вільно здійснювати обмін студентами європейських вищих навчальних закладів і підвищити рівень конкурентоспроможності українських фахівців медичного профілю [7].

Список літератури

1. Гайдукова С.М., Виборець С.В., Сивак Л.А. та ін. Пошук нових, ефективних форм і методів організації навчального процесу – веління сьогодення: Матер. наук.-метод. конференції «Проблеми медичної та фармацевтичної освіти і шляхи підвищення якості підготовки лікарів і фармацевтів в Україні». Харків, 2003: 5.
2. Соціальна медицина та організація охорони здоров'я: Програма для студентів медичних факультетів вищих закладів освіти III–IV рівнів акредитації. Тернопіль: Укрмедкнига, 2000. 23 с.
3. Мірелян В.Є. Методичні основи підготовки та проведення навчальних занять в медичних вузах: Метод. посібник. К.: Хрещатик, 2003. 80 с.
4. Глебова Л.І. Проблемне навчання як спосіб інтенсифікації навчального процесу в гуманітарній підготовці студентів: Матер. наук.-метод. конференції «Проблеми медичної та фармацевтичної освіти і шляхи підвищення якості підготовки лікарів і фармацевтів в Україні». Харків, 2003: 110.
5. Шевчук В.Г., Білан С.М., Зеленина Н.М., Козинець Т.М. Модульна система навчання: Там само: 135.
6. Підаєв А.В., Передерій В.Г. Болонський процес в Європі. Одеса: ОдДМУ, 2004. 190 с.
7. Гребенюк В., Євсєєв Є. Болонський процес і традиції української освіти. Новий колегіум 2004: 3: 43–48.

БОЛОНСКИЙ ПРОЦЕСС И ПРЕПОДАВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-МЕДИЦИНСКИХ ДИСЦИПЛИН

В.А. Огнев, Н.А. Галичева, С.Г. Усенко

Изложены основные европейские тенденции развития высшего образования, внедрения их в высшей медицинской школе Украины, а также достижения кафедры социальной медицины, организации и экономики здравоохранения Харьковского государственного медицинского университета по подготовке семейных врачей – врачей общей практики в соответствии с положениями Болонского процесса.

Ключевые слова: Болонский процесс, социальная медицина, кредитно-модульная система, семейный врач – врач общей практики.

BOLOGNA SYSTEM AND TEACHING OF SOCIAL MEDICAL DISCIPLINES

V.A. Ognev, N.A. Galicheva, S.G. Usenko

In this Europe tenditions of High education's development and its instilation in high medical schools of Ukraine and achievements of department of social medicine and organization of Public Health and economics of Kharkov state medical University have been observed. It is shown its important for preparation if the families doctor on the base of Bologna system.

Key words: Bologna system, social medicine, credit-module system, families doctor.

МЕДИКО-СОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ САНІТАРНОЇ ОСВІТИ СЕРЕД ХВОРИХ АЛЕРГІЧНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ

*В.А. Огнєв, Н.О. Галічева, В.Ф. Кудря, В.П. Бережний,
Н.Д. Рубінський, Л.М. Пінчук, З.П. Петрова, С.Г. Усенко,
А.В. М'якіна, Л.І. Чумак, Н.О. Ткаченко*

Харківський державний медичний університет

Вивчена інформованість батьків та їх дітей про алергічні захворювання. Встановлено, що серед населення недостатньо проводиться санітарно-просвітня робота, неповною мірою використовуються засоби масової інформації, телебачення й радіо. Виявлено, що тільки 29,0 % дітей та їх батьків можуть правильно користуватися кишеньковим інгалятором. Багато хто не володіє спеціальною дихальною гімнастикою, основами загального масажу, самомасажу, загартовування, не дотримується раціонального харчування.

Ключові слова: діти, алергія, медична інформованість.

Алергічні захворювання, особливо у дітей, відносяться до широко розповсюджених серед населення країн світу і мають тенденцію до щорічного збільшення. Ці захворювання часто стають причиною інвалідності і смертності дітей та дорослих, вимагають частотої і тривалої госпіталізації, є витратними як для родини хворого, так і для держави, що і визначає їх медико-соціальну значущість [1–6].

Для забезпечення ефективного надання лікувально-профілактичної допомоги дітям з алергічними захворюваннями хвора дитина та її батьки повинні мати певні медичні знання про хвороби, уміти оцінювати стан свого здоров'я, надавати собі першу допомогу, що в підсумку дозволить зробити хворобу більш керованою.

Ціллю даної роботи було вивчення рівня санітарної освіти серед хворих дітей з алергічними захворюваннями та їх батьків і визначення шляхів її оптимізації.

Матеріал і методи. Проведено комплексне соціально-гігієнічне дослідження з застосуванням суцільного і вибіркового методів спостереження, серійних, типових, механічних методів добору інформації. Матеріалом дослідження служили дані опитування 743 батьків та їх дітей. Програмоване опитування проводилося по спеціально розробленій анкеті, яка включає наступні дані: прізвище дитини, адреса проживання, дата та рік народження, школа, територіальна поліклініка, район проживання, діагноз захворювання, його тяжкість і фаза перебігу, інформованість батьків та їх дітей про алергію до початку захворювання та після його виникнення.

При обробці матеріалу розраховували відносні величини та їх помилки. Використовували методи системного підходу й аналізу,

структурно-логічний, бібліографічний та ін. Статистична обробка матеріалу проведена з використанням різних програм і сучасних програмно-цілевих засобів.

Результати та їх обговорення. Виявлено, що до виникнення хвороби у дітей 47,5 % батьків не володіли ніякою інформацією про алергічні захворювання; 45,6 % мали часткове уявлення про хворобу, і тільки 6,9 % вважали, що вони повністю володіють інформацією.

Виявлено також, що інформація деякою мірою залежала від нозологічної форми захворювання. Найбільший високий відсоток тих, що не володіють інформацією про алергію, був серед батьків дітей з бронхіальною астмою (54,5 %); з алергічним ринітом і алергодерматозом він був нижче (відповідно 43,1 й 38,0 %). Істотно змінилася структура інформованості батьків за час хвороби їхніх дітей: залишилися не інформованими лише 7,9 % родин. Відсоток повністю й частково інформованих відповідно виріс до 24,9 й 67,2, що, на нашу думку, все ще залишається низьким. Проте після виникнення захворювання медична інформованість дітей із бронхіальною астмою і їхніх батьків збільшилася в 5,8 раза (до хвороби не інформованих було 54,5 %, після захворювання – 9,3 %), з алергічним ринітом – в 5,5 раза, з алергодерматозами – в 6,7 раза. При цьому інформованість вище при тяжкому перебігу захворювання. Так, наприклад, медична інформованість батьків дітей з тяжкою астмою збільшилася в 15,5 раза, при легкому ступені астми – тільки в 4,3 раза.

Для організації та проведення первинної і вторинної профілактики алергічних захворювань важливо знати основні джерела одержання батьками й дітьми медичної інформації про ці захворювання.

Виявлено, що в 45,7 % випадків таку інформацію вони одержують від медичних працівників, у 16,8 % – з телепередач, у 14,8 % – з науково-популярних журналів, у 9,8 % – з газет, у 4,7 % – з передач по радіо, і 8,2 % назвали інші джерела. Істотної різниці в джерелах одержання медичної інформації залежно від нозологічної форми, тяжкості перебігу захворювання й місця проживання не виявлено. Необхідно відзначити, що 28,8 % батьків не знали етіологічної природи бронхіальної астми, про її запальний характер і хронічний перебіг. Майже стільки ж батьків (23,4 %) не знали про значення вірусних респіраторних захворювань у механізмі виникнення загострень цього захворювання, а звідси про необхідність своєчасного протизапального лікування. Окрім цього, встановлено, що 48,3 % батьків та їх дітей старшого віку не готові до своєчасного застосування заходів з попередження розвитку нападу до прибуття лікаря. Найбільш високий відсоток таких випадків спостерігається при алергодерматозах (59,8 %), менше – при алергічному риніті (51,9 %) і бронхіальній астмі (42,7 %), але й в останньому випадку він залишається досить високим.

Тяжкість перебігу бронхіальної астми істотно впливає на вміння й навички батьків у наданні першої допомоги при її загостренні. Якщо при легкому ступені астми 54,2 % батьків не можуть самостійно попередити розвиток нападу, то при тяжкій формі їх у два рази менше (28,6 %). Загальновідомо, що для попередження загострення або полегшення перебігу бронхіальної астми важливе значення має вміння правильно користуватися інгалятором, спейсером та ін. Вивчення цього питання показало, що в середньому 33,0 % дітей та їх батьків не володіють цією технікою, ще 38,0 % – володіють частково, і тільки 29,0 % у повному обсязі можуть правильно використати інгалятор.

Тяжкість хвороби істотно впливає на вміння правильно застосовувати персональний інгалятор: з погіршенням хвороби кількість таких батьків і дітей вірогідно збільшується (з 54,5 до 84,1 %; $p < 0,05$). Багато батьків та їх дітей не навчені самостійному підбору дози антиастматичних препаратів залежно від тяжкості загострення бронхіальної астми. В цілому таких родин було 56,0 %. Серед батьків і дітей з легкою формою астми їх було значно більше, ніж у родинах дітей з тяжкою формою астми (відповідно 73,5 та 40,6 %). Розходження статистично достовірні.

Важливими елементами вторинної профілактики є володіння батьками та їхніми дітьми з алергічними захворюваннями спеціальною дихальною гімнастикою й фізкультурою, основами загального масажу, самомасажу, за-

гартовування, дотримання раціонального харчування. Встановлено, що серед дітей із бронхіальною астмою 53,8 % не володіють дихальною гімнастикою, ще 38,8 % – володіють частково і тільки 7,5 % – у повному обсязі. Найбільш високий відсоток не володіє дихальною гімнастикою серед дітей з легкою формою бронхіальної астми (70,5 %), у той же час при важкій формі астми їх у два рази менше (36,2 %). В повному обсязі можуть використовувати дихальну гімнастику тільки 11,6 % дітей з тяжкою формою астми та 3,8 % – з легкою.

З основами загального масажу, самомасажу й загартовування не знайомі 50,4 % дітей з алергічними захворюваннями, 44,1 % дітей знайомі частково і 5,5 % – у повному обсязі. Володіння зазначеними методиками залежить від нозологічної форми алергії. Більшість родин (55,7 %), діти яких страждають бронхіальною астмою, володіють основами загального масажу, самомасажу й загартовування. Їхня кількість вірогідно зменшується при алергічному риніті (45,5 %) і алергодерматозах (41,2 %). Істотно впливає на володіння загальнозміцнювальними методиками тяжкість перебігу хвороби. Якщо при легкій формі астми 45,5 % дітей ними володіють, то при важкій формі таких дітей було вірогідно більше – 69,6 %. Як відзначалося, важливе значення в попередженні загострень алергічних захворювань належить дотриманню режиму раціонального харчування. Однак 23,4 % хворих дітей його не дотримувались. Більше їх було серед хворих бронхіальною астмою – 29,0 %, менше з алергодерматозом – 13,9 %. Розходження статистично достовірні. Серед дітей з алергічним ринітом їх 22,2 %. Рівень знань про необхідність дотримання раціонального харчування прямим чином залежить від тяжкості перебігу хвороби. Так, серед дітей з легкою формою астми нічого не знають про раціональне харчування й відповідно не дотримуються його 38,6 % дітей, з тяжкою – тільки 18,8 % ($p < 0,005$).

У зв'язку зі збільшенням частоти алергічних захворювань, погіршенням їх перебігу, ростом інвалідності серед дітей із бронхіальною астмою, збільшенням смертності виникає необхідність у розробці й впровадженні різних профілактичних і моніторингових програм по боротьбі з алергією. У зв'язку з цим у даному дослідженні діти й їх батьки самостійно визначали, які фактори були пусковими у виникненні хвороби їхньої дитини. Відповідно до нашого опитування, на думку батьків, перше місце серед факторів, що сприяють виникненню алергічних захворювань, займає забруднення навколишнього середовища (23,1 %), друге – спадковість (15,7 %), третє – часті ГРВЗ (12,9 %), четверте – харчові й пилко рос-

лин (по 10,8 %), лікарські препарати (8,0 %), домашній пил (7,5 %), вовна тварин (6,9 %), 4,3 % – інші причини. Питома вага цих факторів залежить від нозологічної форми (бронхіальна астма, алергічний риніт і алергодерматози). У хворих бронхіальною астмою перші місця займають такі фактори, як екологічний (23,6 %), часті ГРВЗ (17,7 %), спадковість (12,7 %), пилок рослин (9,3 %) і домашній пил (9,0 %). У хворих алергічним ринітом – екологічний фактор (24,1 %), спадковість (14,6 %), пилок рослин (14,2 %), потім часті ГРВЗ (11,1 %), а також вовна тварин і лікарські препарати (по 8,5 %). У дітей з алергодерматозами – спадковість (22,6 %), забруднення навколишнього середовища (21,3 %), потім харчовий (18,4 %). Істотної різниці у факторах, що сприяють виникненню та загостренню алергічних захворювань залежно від ступеня тяжкості хвороби, а також від місця проживання нами не виявлено. Отримані методом опитування відомості збігаються з даними [7–10] і ще раз підтверджують їх адекватність та, окрім того, свідчать про правильність

методичних підходів, що дозволяє надалі широко використовувати соціологічний метод, як більш простий, доступний і менш витратний.

Таким чином, серед населення необхідно більш широко проводити санітарно-просвітню роботу, повною мірою використовувати для цього засоби масової інформації (телебачення, радіо та ін.), тому що відзначається низький початковий рівень інформованості батьків та їх дітей відносно алергічних захворювань. Тільки 29 % дітей та їх батьків можуть правильно користуватися кишеньковим інгалятором, багато хто не володіє спеціальною дихальною гімнастикою, основами загального масажу, самомасажу, загартовування, нераціонально харчується. Відзначено, що 56 % родин не можуть самостійно підбирати дозу антиастматичних препаратів з урахуванням тяжкості нападу, особливо з важким ступенем хвороби, не знають про запальний характер захворювання 28,8 % батьків, майже стільки ж батьків (23,4 %) не знали про те, що вірусні респіраторні захворювання часто приводять до загострення основного захворювання.

Список літератури

1. Ласиця О.Л. Стан і перспективи розвитку дитячої алергології в Україні. Мед. всесвіт 2000; 1: 104–108.
2. Ласиця О.Л., Охотнікова О.М. Бронхіальна астма у дітей: Проблеми і перспективи діагностики та лікування. Нова медицина 2003; 1 (6): 44–49.
3. Пухлик Б.М. Алергічний риніт – центральна проблема алергії. Нова медицина 2003; 1 (6): 32–36.
4. Пухлик Б.М. Реальні шляхи покращення виявлення і лікування алергічних захворювань (АЗ). І з'їзд алергологів України: Матер. наук. праць. Київ, 3–5 квітня 2002 р. К., 2002: 142–143.
5. Феценко Ю.И. Бронхиальная астма – одна из главных проблем современной медицины. Укр. пульмонолог. журн. Додаток 2000; 2: 13–19.
6. Яшина Л.О. Актуальні питання алергологічної служби в Україні. І з'їзд алергологів України: Матер. наук. праць. Київ, 3–5 квітня. 2002. К., 2002: 5–6.
7. Чучалин А.Г., Антонов Н.С., Сахарова Г.М. и др. Бронхиальная астма: глобальная стратегия (метод оптимизации антиастматической терапии). М.: Универсам Паблишинг, 1997. 42 с.
8. Бронхиальная астма у детей. Под. ред. С.Ю. Каганова. М.: Медицина, 1999. 368 с.
9. Польнер С.А. Аллергические риниты: особенности клиники, прогноз, лечение. Леч. врач 2000; 4: 18–23.
10. Богорад А.Е., Мизерницький Ю.Л., Бержец В.М. и др. Экология жилища и бронхиальная астма у детей. Рос. вестник перинатологии и педиатрии 2000; 3: 21–23.

МЕДИКО-СОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ САНИТАРНОГО ПРОСВЕЩЕННЯ СРЕДИ БОЛЬНИХ АЛЛЕРГІЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

В.А. Огнев, Н.А. Галичева, В.Ф. Кудря, В.П. Бережной, Н.Д. Рубинский, Л.М. Пинчук, З.П. Петрова, С.Г. Усенко, А.В. Мякина, Л.И. Чумак, Н.А. Ткаченко

Изучена информированность родителей и их детей об аллергических заболеваниях. Установлено, что среди населения недостаточно проводится санитарно-просветительная работа, не в полной мере используются средства массовой информации, телевидение и радио. Выявлено, что только 29,0 % детей и их родителей могут правильно пользоваться карманным ингалятором. Многие не владеют специальной дыхательной гимнастикой, основами общего массажа, самомассажа, закаливания, не соблюдают режим рационального питания.

Ключевые слова: дети, аллергия, медицинская информированность.

MEDICO-SOCIAL ASPECTS OF SANITARY EDUCATION FROM ILL PERSONS WITH ALLERGIC DISEASES

V.A. Ognev, N.A. Galicheva, V.F. Kudrya, V.P. Berejnoj, N.D. Rubinsky, L.N. Pinchuk, Z.P. Petrova, S.G. Usenko, A.V. Myakina, L.I. Chumak, N.A. Tkachenko

It was studied the medical information knowledge of parents and their children about allergic diseases. It was determined that the sanitary education work is not fulfilled enough among the population and the means of mass-media including television and radio are not used entirely. It was defined that only

29.0 % of all children and their parents can correctly use the poket inhaler. Many people do not haster the special respiration gymnastics, the basis of general massage and self-massage, tempering and hardening, keeping of rational nutrition and so on.

Key words: children, allergy, medical information knowledge.

ОСОБЕННОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И ИСТОРИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВЕННОЙ МЕДИЦИНЫ В СЕВЕРНОЙ ТАВРИИ ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ XIX ВЕКА

В.И. Резник

Мелитопольская городская санитарно-эпидемиологическая станция

Изучено возникновение и развитие общественной медицины Северной Таврии. Установлено доминирующее профилактическое и гигиеническое направление в деятельности земских врачей. Изучены демографические показатели и заболеваемость населения в Таврической губернии второй половины XIX в.

Ключевые слова: общественная медицина, земский врач, заболеваемость.

Возникновение и развитие общественной медицины в Северной Таврии было непосредственно связано с историей заселения этого края и имело свои характерные особенности. Будучи местом обитания в далеком прошлом многочисленных древних народов, Северная Таврия с XIII в. долгие столетия представляла собой почти безлюдную местность и носила название Дикое поле. Активная колонизация этих мест прошла только в XIX в. На ее ход существенно влияли эпидемии и эпизоотии, войны и неурожаи, однако в целом этот процесс происходил все более и более интенсивно. Приток огромного числа переселенцев был обусловлен тем, что необозримые, безлесные и ковыльные степи превратились в крупнейший земледельческий район по выращиванию зерновых культур. В результате в Северной Таврии в середине XIX в. сложилось довольно многочисленное, разнообразное по социальному положению и национальному составу население, основную массу которого составляло беднейшее крестьянство. В то время в Северной Таврии проживали 1 млн 375 тыс. человек. Возникло огромное количество новых, совершенно неблагоустроенных сельских населенных мест [1].

Сложные климатические и географические условия проживания людей в неблагоприятных местах, тяжелый ручной труд, высокий травматизм при работе на несовершенных сельскохозяйственных орудиях и механизмах, некачественное и неполноценное питание, отсутствие качественной питьевой воды предопределили чрезвычайно высокую соматическую и инфекционную заболеваемость сельского населения. «Население Северной

Таврии не отличается особенно цветущим здоровьем, более всего страдает инфекционными болезнями, болезнями брюшных и дыхательных органов, болезнями глаз, кожи и ревматизмом. Широкое распространение их среди сельского населения обуславливается негигиенической обстановкой его жизни» [2]. Системы медицинской помощи сельскому населению до середины XIX в. не было. И только с 1867 г. впервые на вновь образованное местное самоуправление – земства – была возложена очень сложная задача оздоровления сельского населения. Главной фигурой земской медицины становился земский врач, в деятельности которого начало доминировать профилактическое и гигиеническое направление. В недрах земской медицины Северной Таврии зародилась общественная санитария. Земскими врачами были составлены подробные санитарные описания всех населенных пунктов, которые включали медико-топографические и санитарно-статистические сведения, изучено общественное здоровье, которое характеризовалось показателями соматической и инфекционной заболеваемости, движения населения (рождаемостью, смертностью, естественным приростом населения, средней продолжительностью жизни) и показателями физического развития. Так, на 100 тыс. населения общая инфекционная заболеваемость в 1882 г. составляла 3574,6; соматическая – 12559,5; болезни органов кровообращения – 1579,8; пищеварения – 2518,6; дыхания – 1419,8; кожи – 1884,4 [3].

Общественная и гигиеническая направленность деятельности земских врачей позволила им уже с середины XIX в. установить

прямую зависимость здоровья сельского населения Северной Таврии от условий внешней среды. На первом этапе земские врачи изучали влияние на состояние здоровья физических факторов природной среды (климат, воздух, вода, почва). В дальнейшем проводилось изучение антропогенных факторов. Впервые в Таврическом земстве была внедрена статистическая карта обращения за медицинской помощью, которая легла в основу регистрации заболеваемости сельского населения, была сделана попытка разработки единой номенклатуры болезней в виде унифицированных ежегодных годовых отчетов земских врачей. На основе статистических данных и санитарных обследований земскими врачами давались предложения по ликвидации причин высокой заболеваемости населения [4].

Опыт, система, структура и функции земской медицины были использованы в дальнейшем при организации медицинской помо-

щи городскому населению, рабочим на фабриках и заводах.

Как известно, за прошедшие полтора века мировая практика здравоохранения внедрила 4 модели организации медицинской помощи населению, одна из которых и была реализована в нашей стране на основе системы, внедренной земской медициной в XIX в. Однако в силу исторических объективных и субъективных причин неопределенный опыт общественной земской медицины остался невостребованным. Как и полтора века назад, в нашем обществе снова возникла острая необходимость реформирования медицины. Как никогда важно в настоящее время в полной мере изучить и использовать опыт организации земской медицины прежде всего с позиций ее общественной, социальной и профилактической направленности, особенно на начальном этапе перехода к системе медицинского страхования и семейной медицины.

Список литературы

1. Михайлов Б.Д. Мелитополь. Природа, археология, история. Запорожье, 2002. 273 с.
2. Вернер К.А. Крестьянское хозяйство в Мелитопольском уезде. М., 1887; ч. II. 131 с.
3. Скальковский А.А. Опыт статистического описания новороссийского края. Одесса, 1853; Ч. II. 210 с.
4. Корвацкий А.В. К вопросу об организации земской медицины Таврической губернии. Выступление на 9-м съезде губернских земских врачей в г. Симферополе. 1892. Фонды Мелитопольского краеведческого музея. Ф.313, оп. 1, ед. хр. 171.

ОСОБЛИВОСТІ ВИНИКНЕННЯ Й ІСТОРИЧНОГО РОЗВИТКУ ГРОМАДСЬКОЇ МЕДИЦИНИ В ПІВНІЧНІЙ ТАВРІЇ ДРУГОЇ ПОЛОВИНИ ХІХ СТОРІЧЧЯ

В.І. Резник

Вивчено виникнення та розвиток громадської медицини Північної Таврії. Встановлено домінуючий профілактичний та гігієнічний напрямок у діяльності земських лікарів. Вивчені демографічні показники та захворюваність населення у Таврійській губернії другої половини ХІХ сторіччя.

Ключові слова: громадська медицина, земський лікар, захворюваність.

THE FEATURES OF BEGINNINGS AND HISTORICAL DEVELOPMENT OF PUBLIC MEDICINE IN NORTH TAVRIA IN SECOND HALF OF XIX CENTURY

V.I. Reznik

The beginning and development of the social medicine of Northern Tavria has been. Both dominantly preventive and hygienic trends in the provincial doctors' activities have been settled. Demographic readings and population morbidity in the Tavria Province of the second half of the nineteenth century have been studied.

Key words: social medicine, provincial doctor, morbidity.

РАЗВИТИЕ ГИГИЕНЫ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В ИСТОРИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ

А.Б. Ермаченко, Е.А. Дмитренко, Д.Р. Садеков

Донецкий государственный медицинский университет им. М. Горького

На каждом этапе развития гигиены детей и подростков вносились изменения в задачи, формы и методы данной науки. Однако основная цель деятельности ученых-гигиенистов и педиатров оставалась постоянной – охрана здоровья детей и подростков.

Ключевые слова: научные труды прошлого, ученые-гигиенисты, перспективные задачи.

Идеи, гипотезы и некоторые научные труды прошлого в области гигиены позволяют правильно понять и оценить ее настоящее, а изучение преемственности в науке – определить пути ее развития.

Для сохранения здоровья в неблагоприятных условиях среды люди издревле использовали обычаи и навыки по воспитанию здоровых детей. В произведениях XI–XVII вв. содержатся первые указания, касающиеся гигиены, – о распорядке дня ребенка, личной гигиене, физическом воспитании, питании, а с XIV–XV вв. и о санитарном благоустройстве школ. В конце XV–начале XVI вв. детская смертность и заболеваемость были чрезвычайно высоки. Низкий санитарный уровень, свирепствовавшие заразные болезни уносили тысячи детских жизней, менее половины детей доживали до одного года.

Все это привлекло к решению данных проблем таких ученых, как С.Г. Зыбелин (1735–1802) и Н.М. Амбодик-Максимович (1744–1812). В работах С.Г. Зыбелина «Слово о правильном воспитании с младенчества в рассуждении тела, служащее к размножению в обществе народа» (1775) и «Слово о способе, как предупредить можно немаловажную, между прочим и медленного умножения народа причину» (1780) содержатся советы по уходу за детьми раннего возраста, их питанию и воспитанию. Н.М. Амбодик-Максимович указывал, что для правильного физического развития ребенку необходимы движения, ибо «тело без движения подобно стоячей воде, которая плесневет, портится и гниет».

Профилактическая направленность медицины в вопросах физического воспитания, закаливания детей, режима учебных занятий далее развивалась в работах школьных врачей («Педиатрика» С.Ф. Хотовицкого (1847), «О значении гигиены в общественной жизни и в особенности применении ее к нашим учебным заведениям» Н.А. Тольского (1869), «Особенности детского возраста» (1906), «Школьная

гигиена» (1902), «Гигиена детства» (1903), «Современные задачи школьной гигиены» (1907) Н.П. Гундобина).

Ф.Ф. Эрисман (1842–1915), основоположник школьной гигиены, установил зависимость уровня физического развития и состояния здоровья от условий труда, быта, профессии и социальной принадлежности, продолжительности рабочего дня подростка, разработал оценочный показатель физического развития, названный индексом Эрисмана. Им определены гигиенические требования к освещению классных комнат, конструкции парты, получившей впоследствии название «парты Эрисмана». Гигиеническим требованиям к школьным зданиям и оборудованию, выбору участков уделяли большое внимание А.П. Доброславин («Гигиена. Курс общественного здравоохранения» (1889) и Г.В. Хлопин («Вопросы школьной гигиены и педагогики» (1908), «Школьные болезни среди учащихся средних учебных заведений» (1909). Эти ученые ратовали за обмен воздуха классных помещений посредством приточно-вытяжных вентиляционных устройств. Наши соотечественники, украинские гигиенисты И.П. Скворцов, И.И. Кияницын и другие, стояли за организацию воздухообмена на основе широкой аэрации. Проблема физического воспитания получила отражение в научной деятельности П.Ф. Лесгафта, В.В. Гориневского, В.Е. Игнатьева.

В начале XX в. состоялись международные съезды школьных гигиенистов в Нью-Йорке (1904), Лондоне (1907), Париже (1910). В 1905 г. при Министерстве народного образования России были созданы первая лечебно-санитарная часть учебных учреждений и школьно-гигиеническая лаборатория. Под руководством Н.А. Семашко, З.П. Соловьева, В.М. Величкиной были организованы отделы охраны здоровья детей и подростков в Наркомпросе и отделы охраны материнства и младенчества под руководством В.П. Лебедевой в Наркомздраве.

С 1922 г. в курс социальной гигиены были включены вопросы школьной гигиены, а в 1923 г. профессором А.В. Мольковым был прочитан первый курс лекций по школьной гигиене. В 1924–1926 гг. созданы кафедры школьной гигиены на медицинских факультетах в Московском и Ленинградском университетах. Киевский и Харьковский институты охраны здоровья материнства и младенчества были реорганизованы в институты педиатрии. Применение в 1936 г. метода естественно-гигиенического эксперимента при решении проблемы физического воспитания П.М. Ивановским и при разработке проектов земельного участка и планировки детского сада и школы А.Я. Гуткиным ознаменовало начало нового этапа в развитии школьно-гигиенической науки.

Великая Отечественная война отразилась на здоровье детей и подростков. Это определило необходимость активизации научных исследований по улучшению их здоровья. В 1949 г. был создан Научно-исследовательский центр школьной гигиены в составе Украинского института общей и коммунальной гигиены.

В 1954 г. по инициативе Всесоюзного общества гигиенистов в связи с необходимостью изучения гигиенических проблем охраны здоровья детей всех возрастных групп (дошкольников, школьников, подростков) школьная

гигиена была переименована в гигиену детей и подростков.

Сегодня перед гигиеной детей и подростков встают новые задачи: разработка гигиенически обоснованных требований к условиям обучения, питания и физического развития детей в школах нового типа; нормирование и определение мер профилактики неблагоприятного воздействия на организм учащихся компьютеров; осуществление профессиональной ориентации молодежи в соответствии с Перечнями медицинских противопоказаний к профессиональному обучению подростков и к приему их на работу; изучение особенностей формирования состояния здоровья детей и подростков, родители которых подверглись воздействию последствий аварии на Чернобыльской АЭС; исследования роли наследственности и среды в формировании нервно-психических нарушений; социальная адаптация детей-инвалидов; создание оптимальных условий для обучения и воспитания шестилеток в школе.

Таким образом, на каждом этапе развития гигиены детей и подростков изменялись ее формы и методы, однако оставалась постоянной основная цель деятельности ученых-гигиенистов и педиатров – охрана здоровья подрастающего поколения.

РОЗВИТОК ГІГІЄНИ ДІТЕЙ І ПІДЛІТКІВ В ІСТОРИЧНОМУ АСПЕКТІ

О.А. Дмитренко, О.Б. Єрмаченко, Д.Р. Садеків

На кожному етапі розвитку гігієни дітей і підлітків вносились зміни в задачі, форми і методи досліджень даної науки. Проте постійною залишалася основна мета діяльності вчених-гігієністів і педіатрів – охорона здоров'я дітей і підлітків.

Ключові слова: наукові праці минулого, вчені-гігієністи, перспективні задачі розвитку гігієни дітей і підлітків.

DEVELOPMENT OF HYGIENE OF CHILDREN AND TEENAGERS IN A HISTORICAL ASPECT

E.A. Dmitrenko, A.B. Ermachenko, D.R. Sadekov

Every stage of development of hygiene of children and teenagers made alterations in tasks, forms and methods of researches of this science. However the health care of children and teenagers there was the primary and permanent purpose of activity of scientists-hygienists and paediatricians.

Key words: scientific works in the past, scientists-hygienists, perspective tasks in hygiene of children and teenagers.

ІСТОРІЯ КАФЕДРИ ЗАГАЛЬНОЇ ТА КОМУНАЛЬНОЇ ГІГІЄНИ ХМАПО

В.В. Красовський, Т.П. Солонецька, М.Ф. Лоскутов, Г.Л. Нікуліна

Харківська медична академія післядипломної освіти

Відображено коротку історію кафедри загальної та комунальної гігієни ХМАПО: спочатку це курси підготовки санітарних лікарів, потім курс підготовки у складі Харківського інституту удосконалення лікарів, самостійна кафедра, потім у складі кафедри гігієни та професійної патології, з 2004 р. – знову самостійна кафедра.

Ключові слова: історія, гігієна, підвищення кваліфікації.

Кафедра загальної та комунальної гігієни Харківської медичної академії післядипломної освіти – найстаріша в Україні, має свою багаторічну історію. Розпочинається вона після громадянської війни, яка завдала чимало лиха українському народу. Голод, поширення інфекційних хвороб, порушення елементарних санітарно-гігієнічних правил, майже повна відсутність необхідних спеціалістів гігієнічно-епідеміологічного профілю призвели до різкого погіршення санітарного становища. Саме тому в 1922 році Народний комісаріат охорони здоров'я і його санітарно-епідемічний відділ на чолі з видатним організатором і санітарним лікарем Олександром Микитовичем Марзеєвим прийняли рішення організувати у Харкові курси підготовки санітарних лікарів. На той час в Україні було лише 100 санітарних лікарів з відповідною підготовкою та досвідом роботи. І навіть вони під час війни не мали змоги поповнювати свої знання, а медичні інститути випускали лікарів лише лікувального профілю. Особистими зусиллями О.М. Марзеєва при активній підтримці Правління Харківської медичної спілки було впроваджено в життя рішення 3-го Всеукраїнського з'їзду бактеріологів, епідеміологів та санітарних лікарів про створення з 1 жовтня 1922 р. перших курсів для підготовки та підвищення кваліфікації санітарних лікарів.

Перші курси тривали 6 місяців. Їх випускниками стали 50 лікарів, а серед викладачів були О.М. Марзеєв, Л.Д. Ульянов, Б.В. Фавр, М.Г. Нікольський, Д.С. Черкас, Н.Г. Малішевський, а також академіки Д.К. Заболотний і Л.В. Громашевський. В наступному 1923–1924 учбовому році були проведені вже 9-місячні курси підготовки санітарних лікарів і організаторів охорони здоров'я.

У 1922 р. почали формуватися кафедри Українського інституту удосконалення лікарів і згадані курси увійшли до складу інститу-

ту, але штати курсу як кафедри загальної та комунальної гігієни були затверджені лише в 1927 р., хоча склад викладачів уже був сформований. Першим завідуючим кафедрою був проф. В.А. Углов, викладачами – В.Н. Дем'яненко, М.В. Болотіна, В.А. Реберг. У 1929 р. у зв'язку зі збільшенням потреб охорони здоров'я зросла і кількість циклів тематичного удосконалення і, відповідно, розширився штат кафедри. На кафедрі працюють нові асистенти: Л.М. Кошкін, А.І. Сиротіна, Є.Є. Рубан, Ф.І. Баштан, А.А. Адамова.

У 1930 р. завідуючим кафедрою обраний проф. О.М. Марзеєв, а доцентом – М.З. Лук'янович. Основними циклами у ці роки були загальна та комунальна гігієна і гігієна харчування. Сформувалися і напрямки наукової діяльності кафедри з планування, забудови і благоустрою сільських поселень, гігієни харчування. Починаючи з 1933 р. на кафедрі підвищували свою кваліфікацію не тільки санітарні лікарі, а й санітарні інженери. На декадники, організовані кафедрою, приїздили фахівці з різних куточків України, Сибіру, Далекого Сходу, Кавказу, Білорусі та ін.

У роки Великої Вітчизняної війни інститут і кафедра були евакуйовані в м. Перм, де продовжували роботу. В 1943 р., після визволення м. Харкова, на кафедрі підвищували кваліфікацію не тільки лікарі з загальної та комунальної гігієни та гігієни харчування, а й працівники санітарно-бактеріологічних лабораторій. Завідуючим кафедрою був Василь Григорович Соболев, з ним працювали фахівці високої кваліфікації П.М. Маліков, Н.М. Хохолкіна, А.А. Реберг.

У 1950 р. завідуючим кафедрою обирається П.М. Маліков, а в 1959 р. – доцент М.Ф. Бізюкін, талановитий організатор і викладач. Під час його керівництва значно поліпшився рівень навчальної та наукової роботи. У 1966 р. на кафедрі створені нові програми для підвищення кваліфікації з фаху «Гігієна дітей та

підлітків» для санітарних лікарів, а також програми тематичних курсів для лікарів-педіатрів, що працюють в дошкільних закладах і школах. Для викладання запрошуються молоді талановиті лікарі, що мають досвід практичної роботи. Так, на кафедрі працюють кандидати медичних наук, доценти В.І. Рубець (1962–1999) і Р.Г. Нікельберг (1966–1987), викладач Л.І. Олійник (1966–1972), з 1969 р. і до сьогодні – канд. мед. наук, доцент Т.П. Солонецька, а з 1980 р. – канд. мед. наук, доцент М.Ф. Лоскутов.

З 1977 до 1996 р. кафедрою завідував докт. мед. наук, голова Харківського гігієнічного товариства проф. Анатолій Андрійович Сичов. Він працював на кафедрі до 1999 р. Кафедра загальної та комунальної гігієни декілька років називалася кафедрою гігієни з екологією, а з жовтня 1996 р. працювала у складі кафедри гігієни та професійної патології (завідувач кафедри проф. Л.М. Кашін), не змінюючи свою викладацьку і науково-практичну тематику.

З червня 2004 р. кафедру відновлено як самостійну зі збереженням усіх надбань щодо педагогічної діяльності та наукових напрямків. На кафедрі проводяться усі види підвищення кваліфікації: інтернатура, передатестаційні та тематичні цикли і цикли спеціалізації з 5 номенклатурних спеціальностей: загальна гігієна, комунальна гігієна, гігієна дітей та підлітків, гігієна харчування та лабораторні дослідження факторів навколишнього середовища. Відновлено тематичні цикли з запобіжного санітарного нагляду в комунальній гігієні та «Оточуюче середовище та здоров'я населення».

Зараз кафедра знаходиться на базі СЕС на Південній залізниці, очолює її канд. мед. наук Валерій Віталійович Красовський. На кафедрі, окрім вже названих викладачів, працює канд. мед. наук Г.Л. Нікуліна. Активно проводиться науково-практична робота спільно з санітарними лікарями Харківської області, результати роботи публікуються у профільних виданнях і докладаються на науково-практичних конференціях.

ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ ОБЩЕЙ И КОММУНАЛЬНОЙ ГИГИЕНЫ ХМАПО

В.В. Красовский, Т.П. Солонецкая, М.Ф. Лоскутов, Г.Л. Никулина

Дана краткая история кафедры общей и коммунальной гигиены ХМАПО: сначала курсы подготовки санитарных врачей, потом курс подготовки в составе Харьковского института усовершенствования врачей, потом самостоятельная кафедра, затем в составе кафедры гигиены и профессиональной патологии и с 2004 г. вновь самостоятельная кафедра.

Ключевые слова: история, гигиена, повышение квалификации.

HISTORY OF DEPARTMENT OF GENERAL AND COMMUNAL HYGIENE OF THE KHARKOV MEDICAL ACADEMY OF POSTGRADUATE EDUCATION

V.V. Krasovsky, T.P. Solonetskaya, M.F. Loskutov, G.L. Nikulina

It is expounded of history of department of general and communal hygiene of the Kharkov Medical Academy of Postgraduate Education: courses of preparation of health-officers, course of preparation of the Kharkov institute of improvement of doctors, independent department, department worked in composition of department of hygiene and professional pathology and from 2004 a department is picked up thread as independent.

Key words: history, hygiene, in-plant training.

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
В ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ ДЕРЖСАНЕПІДСЛУЖБИ
ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ
ПО РОЗДІЛУ «ГІГІЄНА ЗАСТОСУВАННЯ ПЕСТИЦИДІВ,
АГРОХІМІКАТІВ І ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ»**

С.А. Риженко, К.П. Вайнер, І.І. Губенко, Р.В. Черняк
Дніпропетровська обласна санітарно-епідеміологічна станція

Сучасне життя вимагає від кожної людини оперативності в її діяльності. Інформаційні технології максимально забезпечують ці потреби, а автоматизовані програми підвищують ефективність роботи фахівця.

У діяльності установ держсанепідслужби Дніпропетровської області використовуються низка сучасних технологій. Так, з 1991 р. тільки в токсикологічній лабораторії обласної СЕС успішно використовується програма «Модуль накопичення і первинної обробки інформації для передачі в центральний банк даних екологічного моніторингу Дніпропетровської області», що розроблена Інститутом технічної механіки АН України під керівництвом науково-дослідного центра «Южкосмос».

В даний час ця програма функціонує в напрямку накопичення та обробки інформації зі спостереження за залишковими кількостями пестицидів у сільгосппродукції, продуктах харчування, об'єктах зовнішнього середовища, нітратів у сільгосппродукції та токсичних речовин, що мігрують з товарів народного вжитку.

Результати лабораторних досліджень вводяться в електронні таблиці фахівцями міських і районних СЕС, які щомісяця по системі «Електронна пошта» направляються в облас-

ну СЕС, де вони приєднуються до основної бази й обробляються.

Фахівцями токсикологічної лабораторії обласної СЕС щокварталу проводиться найдокладніший аналіз отриманих даних по територіях, місяцях, показниках (інгредієнтах), об'єктах досліджень і виявлених концентраціях з наступним направленням у міські та районні СЕС по системі «Електронна пошта».

Завдяки комп'ютерним технологіям усі вихідні документи лабораторії готуються в електронному варіанті та зберігаються в електронній базі «Документообіг», у результаті чого витрати на їх пошук, обробку й узагальнення зведені до мінімуму. Крім того, ведеться електронний реєстр пестицидів, які ввозяться і застосовуються в області, що забезпечує контроль за використанням тільки дозволених засобів захисту рослин.

Впровадження в діяльність санепідслужби зазначених програм дозволяє не тільки одержувати й обробляти необхідну інформацію, що зберігається в базах даних, але й оперативно доводити її до кожного фахівця, що займається даним розділом, указувати на недоліки в роботі, шляхи їх усунення та забезпечувати цілеспрямований лабораторний контроль.

ЕПІДЕМІОЛОГІЯ

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ В ЕПІДЕМІОЛОГІЇ

А.П. Рєзніков, Г.М. Шевченко

Рівненська обласна санітарно-епідеміологічна станція

Проведений аналіз епідемічної ситуації з кишкових інфекцій та соціально-економічних чинників, що впливають на епідемічний процес.

Ключові слова: кишкові інфекції, епідемічний процес, санепіднагляд.

Відомо, що активність механізму передачі збудника визначається соціальними умовами, а співвідношення соціального та біологічного в епідемічному процесі постійно еволюціонує [1]. Ця теза підтверджується аналізом епідемічної ситуації, зокрема, з кишкових інфекцій на території Рівненської області.

У 70-х рр. ХХ ст. серед дітей, захворілих на дизентерію і сальмонельози, переважну кількість складала такі, що відвідували дитячі дошкільні заклади (ДДЗ). Це пояснювалось тим, що значна частина ДДЗ на той час не відповідала санітарним і протиепідемічним вимогам (було відсутнє гаряче, а іноді і холодне водопостачання, санітарно-технічний стан був незадовільний).

Завдяки поліпшенню матеріально-технічної бази ДДЗ, закриттю старих, тих, що не відповідали санітарно-гігієнічним вимогам, та побудові нових приміщень, розширенню мережі цих закладів у 70–80-х рр. було досягнуто значне зниження захворюваності на кишкові інфекції серед дітей, що відвідували ДДЗ. Цьому також сприяли заходи санепідслужби щодо забезпечення персоналом ДДЗ вимог по ранньому виявленню захворілих, значному поліпшенню патронажу відсутніх дітей, належної роботи з батьками дітей, що відвідували ДДЗ, а також заходи щодо забезпечення належного санепідрежиму.

У результаті на початку 90-х рр. захворюваність дітей в ДДЗ знизилась і серед захворілих на дизентерію і сальмонельози переважали так звані «неорганізовані» діти.

Протягом 90-х рр. з настанням соціальної та економічної кризи в країні відбулося різке скорочення кількості ДДЗ, а також зменшення числа дітей, що відвідували ДДЗ. І тому у цей період серед захворілих також переважали «неорганізовані» діти.

На початку ХХІ ст. з поліпшенням соціально-економічної ситуації поступово у ДДЗ по-

чала збільшуватись чисельність дітей, але персонал за період, коли ДДЗ відвідувала відносно мала кількість дітей, втратив потрібні навички, «відвик» від рутинного суворого дотримання санітарно-протиепідемічних вимог. У той же час у ряді ДДЗ було допущено перевантаження груп дітьми і, як наслідок, порушення режиму, що призвело до росту захворюваності на дизентерію і сальмонельози серед цих дітей. У 2003 р. вперше за останні роки захворюваність «організованих» дітей більш ніж у два рази перевищила захворюваність «неорганізованих». Така ж ситуація відмічена і у 2004 р. Тому на сьогоднішній день ДДЗ, як об'єкти підвищеного епідемічного ризику, потребують першочергової уваги з боку санепідслужби.

В процесі переходу на ринкові відносини та приватизації об'єктів торгівлі, громадського харчування та харчової промисловості також відмічені тенденції, що відображаються на рості захворюваності населення кишковими інфекціями. Приватні власники названих об'єктів, як правило, не мають спеціальної середньої, а тим більше вищої спеціальної освіти, що не може не позначатись на дотриманні санітарних вимог. Ситуація ще більше погіршується у зв'язку з тим, що персонал на ці об'єкти підбирається також без врахування спеціальної підготовки. Наслідком цього є грубі порушення технології виробництва та реалізації харчових продуктів. Яскравим прикладом такої ситуації став спалах сальмонельозу у м. Рівному 2004 р., коли після вживання торта «Пташине молоко» захворіла на сальмонельоз 31 особа. Партія торта була виготовлена у приватному кондитерському цеху. Перевірка цеху виявила ряд грубих порушень санітарних вимог до виробництва тортів, зокрема, відсутність відповідної освіти у працівників, частина з яких навіть не була охоплена гігієнічним навчанням, не проводився відомчий мікробіологічний контроль сирови-

ни і продукції, на сировину були відсутні сертифікати про відповідність і т. ін.

Аналіз ситуації, що склалася на харчових об'єктах, дає можливість прогнозувати подальше погіршення епідемічної ситуації з кишкових інфекцій та вимагає від санепідслужби значного посилення санітарно-епідеміологічного нагляду за цією групою об'єктів.

За останні роки в області значно розширився пейзаж збудників сальмонельозу. Як що минулого десятиріччя від хворих на сальмонельоз виділяли три – чотири сероваріанти сальмонел, то у 2004 р. – вже до 12, з'явилися серед них і такі, що раніше ніколи не циркулювали, наприклад *S. sanpaulo*, *S. stenley*.

Імовірно, що це пов'язано, у першу чергу, з недостатньо контрольованим завезенням імпортованих м'ясних продуктів, насамперед м'яса птиці, а також з надзвичайно високою міграційною активністю населення області. Зрозуміло, що така ситуація також дозволяє прогнозувати ріст захворюваності на сальмонельозі, відповідно, потребує посилення профілактичних і протиепідемічних заходів [2].

Отже, епідеміологічний аналіз захворюваності на кишкові інфекції разом з аналізом соціальних і економічних чинників дозволяє прогнозувати розвиток епідемічного процесу і визначити пріоритетні напрямки діяльності санітарно-епідеміологічної служби.

Список літератури

1. Сняк К.М. Епідеміологія. К.: Здоров'я, 1993: 34–36.
2. Беляков В.Д. Эпидемиологический надзор – основа современной организации противоэпидемиологической работы. Журнал микробиологии 1985; 5: 53–58.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ЭПИДЕМИОЛОГИИ

А.П. Резников, Г.Н. Шевченко

Проведен анализ эпидемиологической ситуации по заболеваемости кишечными инфекциями, а также социально-экономических факторов, влияющих на эпидемиологический процесс.

Ключевые слова: кишечные инфекции, эпидемиологический процесс, санитарный надзор.

ASPECTS SOCIALLY AND ECONOMIC IN EPIDEMIOLOGIA

A.P. Reznikov, G.M. Shevchenko

The authors analyses epidemiological situation of enteric infections and analysis socially and economic factors in epidemiologia.

Key words: enteric infections, epidemiologic process, sanitary epidemiologic supervision.

ЗООНОЗНЫЕ ИНФЕКЦИИ И БОРЬБА С НИМИ В ДОНЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

В.В. Гажиев, В.И. Денисенко, В.И. Кушнарев*, А.И. Белаш**

Донецкий государственный медицинский университет им. М. Горького

**Донецкая областная санитарно-эпидемиологическая станция*

Изучена заболеваемость актуальными зоонозными инфекциями (бешенство, сибирская язва, туляремия, болезнь Лайма) в Донецкой области. Показано состояние борьбы с зоонозными инфекциями на современном уровне. Раскрыты мероприятия, направленные на снижение заболеваемости данными зоонозами.

Ключевые слова: бешенство, сибирская язва, туляремия, болезнь Лайма, лабораторная диагностика.

Особую актуальность из зоонозных инфекций в Донецкой области представляют бешенство, сибирская язва, туляремия и болезнь Лайма (ИКБ).

Бешенство в области регистрировалось в дореволюционное время. По отчетам пастеровских станций в Одессе и Киеве, среди нуждающихся в антирабической помощи преобладали жители Донбасса. Первая пастеров-

ская станция в Донбассе была открыта в Юзовке в 1925 г. Комплексное изучение антирабической инфекции начато с 1944 г. Этот период по эпизоотическим и эпидемиологическим особенностям делят на три этапа: 1-й – 1945–1954 гг.; 2-й – 1955–1967 гг.; 3-й – с 1968 г. по настоящее время.

Для 1-го этапа характерным являлась крайне неблагополучная эпизоотическая си-

туація с числом заболєвших животнох до 2576 из 622 пунктох. Главнїй источник инфекии – бродячие собаки, хранителями бешенства в природнх очагах традиционнo оставались лисицы и волки. Гидрофобия регистрировалась преимущественно в Донецке (39 случаев), Макеевке (34), Мариуполе (32).

На 2-м этапе в области была проведена большая работа по профилактике и борьбе с бешенством. С 1954 г. начаты плановая иммунизация собак и разработка системы правил содержания домашних животных, сокращение численности бродячих животных. Параллельно велась работа по сокращению числа диких плотоядных в природнх очагах. Была улучшена лабораторная диагностика бешенства среди животных. Одновременно произошло расширение сети антирабических пунктов с 11 штатных до 44 внештатных пунктов. В результате ситуация с бешенством в области улучшилась: гидрофобия у людей с 1959 г. регистрировалась в единичных случаях.

Третий период имеет свои эпизоотические особенности: бешенство превалирует среди диких животных с охватом эпизоотией лисьего бешенства до 20 % регионов Донбасса. Количество неблагополучных пунктов за период с 1998 по 2004 г. составило 258, с числом заболєвших животных 309, из которых 194 (62,7 %) – лисы, 93 (30,2 %) – собаки и кошки и 22 (7,1 %) – сельскохозяйственные животные. Активизация лисьего бешенства обусловлена высокой плотностью популяции этих животных (2,1–7,8 особей на 1000 га). Иммунизация диких животных, проводимая успешно в 80–90-х гг., сыграла положительную роль в уменьшении эпизоотического процесса.

Согласно архивным данным заболеваемость людей сибирской язвой в области регистрировалась с 1945 г. и носила спорадический характер. Опасность возникновения очагов сибирской язвы связана с наличием в области 399 стационарно-неблагополучных пунктов и объектов повышенного риска – это 172 скотомогильника. Негативную роль в необходимости соблюдения ветеринарно-санитарных правил в большинстве объектов и действующих хозяйств сыграла их реорганизация. На этом фоне эпизоотическая и эпидемическая ситуация в области нестабильная. Последние случаи заболєваний сибирской язвой

среди людей зарегистрированы в 1997 г., когда заболело 35 работников сельского хозяйства, среди животных – в 2002 г.

Эпидемическая ситуация по туляремии в области с каждым годом ухудшается, что связано с прекращением с 2003 г. иммунизации населения и наличием в области природнх очагов этой инфекии. Эпизоотический надзор и лабораторные исследования за период с 1988 по 2004 г. свидетельствуют о продолжающемся интенсивном эпизоотическом процессе на территории всех трех ландшафтно-географических зон области. Количество населенных пунктов, в которых во внешней среде лабораторно подтвержден возбудитель туляремийной инфекии, выросло с 42 в 2001 г. до 57 в 2003 г. и 62 в 2004 г. Удельный вес положительных находок на туляремию в материале от зайцев в реакции РНГА в 2004 г. составил 10,6 %, от мышевидных грызунов – 1,0 %, из погадок хищных птиц – 1,6 %. Проведенная в области работа позволила выявить стойкие природные очаги туляремии в 14 районах Донбасса. В 1993 г. имели место два случая заболєвания людей, в 1994 и 1997 гг. – по одному. Последние три случая заболєвания зарегистрированы среди жителей энзоотичных районов в 2004 г. Нерешенными проблемами остаются прекращение иммунизации групп риска, низкая эффективность дератизационных работ в природнх очагах туляремии, недостаточное изучение вариантов механизма, путей и факторов передачи туляремийного возбудителя.

Болезнь Лайма (ИКБ) – новая, ранее неизвестная в Донбассе инфекиа, до 2000 г. в области не регистрировалась. В 2000 г. было выявлено два случая заболєвания, в 2001 – 7, в 2002 – 74, в 2003 – 45, в 2004 – 46. Всего за 2000–2004 гг. в области зарегистрировано 174 больных, у которых диагноз был подтвержден лабораторно в 54,3 %, клинически – в 45,7 %. Основной переносчик – *I. ricinus*. В Донецкой облсанэпидстанции с 2003 г. внедрена лабораторная диагностика ИКБ, что позволит проводить лабораторный контроль за циркуляцией возбудителя КБ в природнх очагах региона. Основными задачами остаются изучение плотности популяции иксодовых клещей, их инфицированности и повышение знаний медицинских работников в вопросах болезни Лайма.

ЗООНОЗНІ ІНФЕКЦІЇ ТА БОРОТЬБА З НИМИ В ДОНЕЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

В.В. Гажиев, В.І. Денисенко, В.І. Кушнарєв, А.І. Бєлаш

Вивчено захворюваність актуальними зоонозними інфекціями (сказ, сибірська виразка, туляремія, хвороба Лайма) в Донецькій області. Показано стан боротьби із зоонозними інфекціями на сучасному рівні. Розкрито заходи, спрямовані на зниження захворюваності даними зоонозами.

Ключові слова: *сказ, сибірська виразка, туляремія, хвороба Лайма, лабораторна діагностика.*

ZOOGENETIC INFECTION AND PEST CONTROL IN DONECK REGION

V.V. Gazhiev, V.I. Denisenko, V.I. Kushnarev, A.I. Belash

The morbidity of actual zoonotic infection diseases (hydrophobia, anthrax, tularemia, Laim's disease) has been studied in Doneck region. There has been shown the stage of struggle against the zoonosis infections at the modern level. The actions toward the reduction of zoonosis infection morbidity have been demonstrated.

Key words: *hydrophobia, anthrax, tularemia, Laim's disease, laboratory diagnostic.*

ЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ГЕОГЕЛЬМІНТОЗІВ
В ЕКОЛОГІЧНИХ УМОВАХ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ*В.Г. Зайцева, Т.П. Філоненко, С.С. Шеверда, С.Я. Томін**Вінницька обласна санітарно-епідеміологічна станція*

На основі літературних джерел і результатів власних досліджень виявлено залежність захворюваності геогельмінтозами населення Вінницької області від забрудненості ґрунту збудниками геогельмінтозів та екологічних факторів.

Ключові слова: *забрудненість ґрунту, захворюваність населення.*

Епідеміологічний нагляд є основною частиною системи профілактики паразитарних захворювань. Необхідність його проведення зумовлена посиленням антропогенного впливу на природні біоценози.

Геогельмінтози (аскаридоз, трихоцефалоз) реєструються на території усіх 27 районів області. Щорічно проводились копрологічні дослідження населення згідно з методикою «Способ выявления яиц гельминтов в фекалиях с применением аммиачной селитры»; їх кількість коливалась від 626 276 осіб у 1994 р. до 591 544 осіб у 2004 р. Захворюваність населення області на геогельмінтози у 1994 р. становила 1027,1 на 100 тис. населення, у 2004 р. – 229,7. У структурі зареєстрованих випадків захворюваності геогельмінтозом усі вони місцевого зараження.

Територія області належить до вологої та помірно теплої центральної зони України. Клімат переважно помірно-континентальний з теплим і достатньо вологим літом. Зима також помірно тепла, малосніжна, з частими відлигами. Середня багаторічна температура повітря становить +7,1 °С, середня місячна вологість повітря – 78 %. Середня багаторічна температура ґрунту на глибині 20 см – +8,6 °С, середня багаторічна вологість ґрунту на глибині 50 см у квітні – 112 мм, у серпні – 27 мм, що сприяє розвитку яєць геогельмінтів у ґрунті. Ландшафтно-кліматичні умови області сприяють появі на протязі епідсезону чотирьох генерацій *Ascaris lumbricoides*, трьох – *Trichocephalus trichiuris*.

Вінницька область розташована в зоні лісостепу і має різноманітні за механічним скла-

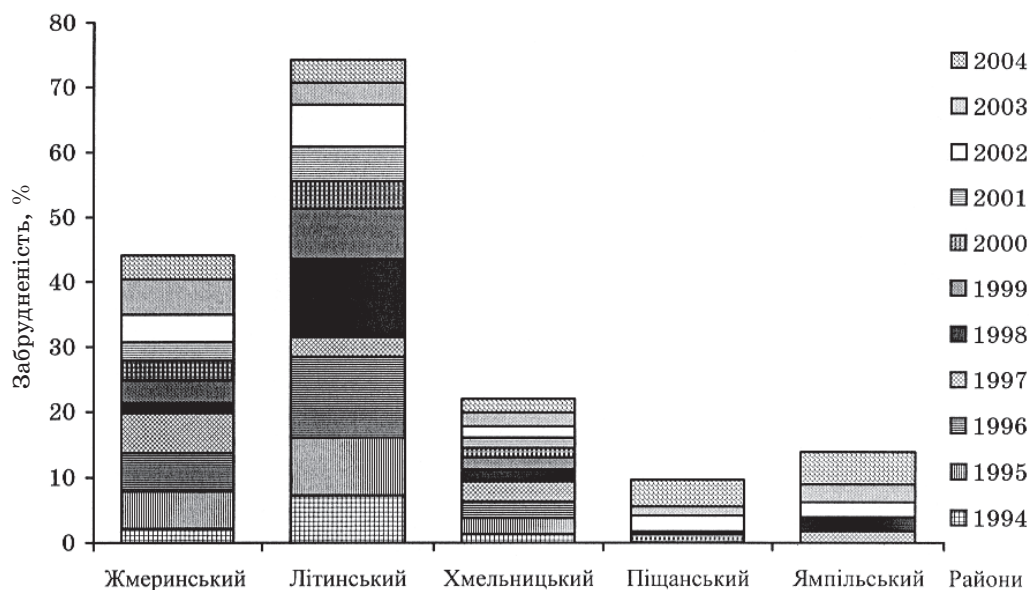
дом ґрунті. Цілеспрямовано проведено дослідження на геогельмінтози різних ґрунтів за їх механічним складом. Для виявлення закономірностей взяті показники забрудненості яйцями аскарид і волосоголовців глинястого (Жмеринський, Літинський, Хмельницький райони) та піщаного (Піщанський, Ямпільський райони) ґрунтів Вінницької області за 1994–2004 рр., а також середній показник захворюваності на геогельмінтози відповідних районів на 100 тис. населення.

При проведенні досліджень використовували методику «Флотационно-центрифужный способ исследования почвы и осадка сточных вод на яйца гельминтов» та ін. [1–5]. Результати санітарно-гельмінтологічного моніторингу ґрунтів свідчать про їх стійку тенденцію до забруднення яйцями та личинками геогельмінтів.

За результатами досліджень виявлено, що максимально забрудненими яйцями аскарид і волосоголовців є дерново-підзолисті глинясті ґрунти Жмеринського, Літинського та Хмельницького районів з середнім показником забрудненості в 1994–2004 рр. від 1,4 до 12,4 %. Менш забрудненими є дерново-підзолисті піщані ґрунти Піщанського та Ямпільського районів – відповідний показник тут коливається від 0 до 4,9 % (рисунок).

Ці результати пояснюють наявність більш сприятливих умов щодо виживання збудників геогельмінтозів на глинястих ґрунтах у порівнянні з піщаними.

Аналіз захворюваності населення на геогельмінтози показує пряму її залежність від забрудненості ґрунту цими збудниками.



Показник забрудненості яйцями аскарид і волосоголовців глинястого (Жмеринський, Літинський, Хмельницький райони) та піщаного (Піщанський, Ямпільський райони) ґрунтів Вінницької області за 1994–2004 роки

Показник захворюваності на геогельмінтози за 1994–2004 рр. на 100 тис. населення по районах наступний: Жмеринський – 490; Літинський – 527; Хмельницький – 662; Піщанський – 23; Ямпільський район – 260.

Отже, встановлена пряма залежність захворюваності на геогельмінтози від екологічних факторів.

З урахуванням впливу ведучого ґрунтово-кліматичного фактора, який виявлено на основі одержаних результатів лабораторних досліджень, необхідно проводити комплексні профілактичні заходи щодо охорони ґрунтів для зниження захворюваності населення в залежності від особливостей конкретного регіону.

Список літератури

1. Романенко Н.А., Падченко И.К., Чебышев Н.В. Санитарная паразитология – руководство для врачей. М.: Медицина, 2000. 319 с.
2. Филоненко Т.П. Инструкция по организации и проведению санитарно-гельминтологических исследований объектов окружающей среды в зоне лесостепных районов Украинской ССР. К., 1985. 37 с.
3. Шкарин В.В., Минеев А.М. Медицинская паразитология: Учеб. пособие. МОЗ РСФСР. М., 1996. 43 с.
4. Филоненко Т.П., Марченко Г.П., Марцинковський Л.Т. та ін. Досвід Вінницької обласної санепідстанції в боротьбі з паразитами. К.: Здоров'я, 1989. 32 с.
5. Павліковська Т.М., Павлова Л.П., Гуца Г.І. та ін. Санітарно-паразитологічне дослідження води питної: Метод. вказівки. К., 2000. 17 с.

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГЕОГЕЛЬМИНТОЗОВ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ВИННИЦКОЙ ОБЛАСТИ

В.Г. Зайцева, Т.П. Филоненко, С.С. Шверда, С.Я. Томин

На основе литературных источников и результатов собственных исследований выявлена зависимость заболеваемости геогельминтозами населения Винницкой области от загрязненности почвы возбудителями геогельминтозов и экологических факторов.

Ключевые слова: загрязненность почв, заболеваемость населения.

EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF GEOGELMINTOZES IN THE ECOLOGICAL CONDITIONS OF VINNITSA REGION

V.G. Zaytseva, T.P. Filonenko, S.S. Sheverda, S.Ya. Tomin

Basing on the literary sources and the results of our research it was discovered the dependence of geogelmintozes rate among the population of Vinnitsa region on the soil pollution by geogelmintozes agents and ecological factors.

Key words: soil pollution, incidence population.

МІКРОБІОЛОГІЯ

НОВЫЙ SARS-КОРОНАВИРУС:
ВЫДЕЛЕНИЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ
АТИПИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ*А.Я. Цыганенко, Н.В. Павленко, Л.А. Панченко***Харьковский государственный медицинский университет
*Институт микробиологии и иммунологии им. И.И. Мечникова
АМН Украины, г. Харьков*

Рассматривается атипичная пневмония, возбудитель которой отнесен к новым корона-вирусам. Приведены данные этиологии, эпидемиологии, клиники, диагностики и профилактики этого заболевания.

Ключевые слова: SARS-коронавирус, атипичная пневмония, клиника, диагностика.

Начало XXI в. было омрачено появлением нового заболевания – атипичной пневмонии, или тяжелого острого респираторного синдрома (Severe Acute Respiratory Syndrome – SARS). Возбудитель атипичной пневмонии силами международной медицинской общественности был идентифицирован как коронавирус (HCV-SARS), отличающийся от известных коронавирусов человека [1, 2].

Как причина острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ) коронавирусы человека известны давно, хотя в историческом плане эти возбудители у животных и особенно у птиц были обнаружены и изучены более чем на два десятилетия раньше [3]. В 1968 г. английские исследователи D.A.J. Tyrrel и M.L. Вупое первыми сообщили о том, что не только риновирусы способны вызывать острую респираторную инфекцию. Первый штамм коронавируса человека (В 814) был выделен ими в 1965 г. из носоглоточных смывов инфицированных добровольцев и впоследствии адаптирован к органам культуры трахеи эмбриона человека [4].

Американские исследователи D. Hamre и H.J.J. Prosknow также сообщили о выделении из респираторного тракта больных на клеточных культурах ряда оригинальных штаммов вирусов (229E и др.), отличающихся от риновирусов чувствительностью к эфиру [5]. В последующем была показана идентичность по морфологическим и другим свойствам этих первых представителей коронавирусов человека, объединенных в одно семейство Coronaviridae.

Этиология. Коронавирусы – РНК-содержащие вирусы, размером от 80 до 220 нм, дос-

таточно плеоморфны, но чаще всего имеют округлую форму, окруженную похожими на булаву отростками. Эти отростки образуют нимб вокруг вириона, напоминающий солнечную «корону» во время затмения (отсюда название вирусов).

В настоящее время коронавирусы хорошо изучены и в зависимости от поражаемых естественных хозяев, геномных и антигенных свойств подразделяются на три группы. Первые две группы представлены коронавирусами млекопитающих (в первой группе прототипным штаммом стал 229E вирус, во второй – OC43). В третью группу вошли коронавирусы птиц, которые по морфологическим и антигенным свойствам отличаются от представителей первых двух групп [6].

Данные о клинических проявлениях заболеваний, вызываемых у естественных хозяев коронавирусами упомянутых трех групп, представлены в таблице.

Как видно из данных таблицы, коронавирусы способны вызывать не только респираторные, но и кишечные заболевания у человека и животных [7].

17 марта 2003 г. Всемирной организацией здравоохранения была объявлена чрезвычайная ситуация в связи с распространением в мире заболевания, получившего название «атипичная пневмония». Для установления этиологического агента и разработки лечебно-профилактических мероприятий были привлечены ведущие сотрудники из многих стран мира. В результате тесного сотрудничества ученых и практических врачей уже спустя месяц (16 апреля 2003 г.) после возникновения пер-

Семейство Coronaviridae, естественные хозяева и клинические проявления заболеваний

Группа вирусов	Название вирусов	Естественный хозяин	Клинические проявления
1-я	Human coronavirus 229E (HCV-229E)	Человек	Респираторн. инфекция
	Porcine transmissible gastroenteritis virus (TGEV)	Свинья	Гастроэнтерит
	Porcine respiratory coronavirus (PRCV)	Свинья	Респираторн. инфекция
	Canine coronavirus (CCV)	Собака	Энтерит
	Feline enteritis coronavirus (FECV)	Кошка	Энтерит
	Feline infectious peritonitis virus (FIPV)	Кошка	Перитонит
	Rabbit coronavirus (RbCV)	Кролик	Энтерит
2-я	Human coronavirus OC43 (HCV-OC43)	Человек	Респираторн. инфекция
	Murine hepatitis virus (MHV)	Мышь	Гепатит
	Sialodacryadenitis virus (SDAV)	Крыса	Сиалоаденит
	Porcine hemagglutinating encephalomyelitis (HEV)	Свинья	Энцефаломиелит
	Bovine coronavirus (BCV)	Крупный рогатый скот	Энтерит
3-я	Avian infectious virus (JBV)	Птица	Бронхит

вых случаев заболевания было объявлено, что возбудителем является новый патоген – SARS-коронавирус, не имеющий близких родственных связей ни с одним из известных штаммов вирусов семейства Coronaviridae [8]. Однако результаты детекции и идентификации SARS-коронавируса, проведенные канадскими и китайскими исследователями, не дали сходных результатов. Так, китайские ученые сообщили, что SARS-коронавирус был ими обнаружен в 90 % случаев заболеваний и не был установлен у здоровых лиц контрольной группы. Напротив, канадские исследователи обнаружили SARS-коронавирус только у 20 % из 250 обследованных лиц. Все обследованные приехали в Канаду из азиатских стран в период вспышки там атипичной пневмонии. Разноречивость полученных результатов, по мнению исследователей, могла свидетельствовать о качестве (чувствительности и специфичности) используемых диагностических тестов [8].

С целью более глубокого изучения выделенных штаммов SARS-коронавирусов и сравнения их между собой независимо в разных лабораториях американскими, канадскими и китайскими исследователями было проведено секвенирование генома нескольких изолятов. Сравнение последовательностей их генома дало основание высказать предположение о существовании либо нескольких вариантов вируса, либо одного, но подвергнувшегося быстрой мутации коронавируса [9].

Сравнение SARS-коронавируса с прототипными коронавирусами человека (штаммы 229E и OC43) показало, что наиболее близким

к нему является штамм OC43. Но необходимо заметить, что геном этого вируса пока полностью не расшифрован и сравнению могли быть подвергнуты лишь отдельные его участки [8].

Сравнение геномов SARS-коронавируса человека и известных коронавирусов животных показало его сходство по нуклеотидному составу с бычьим коронавирусом 2-го типа. В некоторых участках генома SARS-коронавируса отмечена гомология, хотя и незначительная, с птичьим коронавирусом.

В проведенных более 10 лет назад на базе вирусологической лаборатории Института микробиологии и иммунологии им. И.И. Мечникова исследованиях было показано наличие тесных биологических взаимосвязей между штаммами OC43 коронавируса человека и крупного рогатого скота, а также возможность передачи коронавирусной инфекции от больных телят человеку [7].

Приведенные данные подтверждают необходимость проведения дальнейших исследований по выяснению природы нового SARS-коронавируса и его взаимосвязей с представителями обширного семейства Coronaviridae.

Эпидемиология. Впервые атипичная пневмония была зарегистрирована в китайской провинции Гуандун в середине ноября 2002 г. Уже через полгода сходные заболевания были отмечены в 30 странах мира. К 3 апреля 2003 г. количество заболевших составило 6234 чел. с 435 смертельными исходами [8].

Случай атипичной пневмонии был зарегистрирован и на территории России. Вирус, выделенный от больного и получивший название

«CoD», вызывал более чем 64-кратный прирост антител к SARS-коронавирусу. Изоляция и идентификация была проведена с помощью метода гнездной ОТ-ПЦР с набором праймеров к различным участкам гена вирусной полимеразы SARS-коронавируса [10].

В настоящее время установлены два основных пути передачи вируса: воздушно-капельный и аэрозольный. Тем не менее факт обнаружения коронавируса в фекалиях и моче больных не исключает возможность передачи вируса фекально-оральным путем.

Клиника. Большинство заболевших атипичной пневмонией были в возрасте 25–70 лет. Несколько случаев заболевания отмечено у детей до 15 лет. Инкубационный период обычно составлял 2–7 дней. Начало болезни в большинстве случаев характеризовалось неспецифическими признаками: высокой температурой (выше 38 °С), ознобом, головной болью, кашлем и изредка диареей. Типичные изменения в легких на рентгеновских снимках у большинства больных отмечались на 3–4-й день заболевания. При тяжелом течении болезни характерным было появление в легких внутритканевых инфильтратов, развивающихся в генерализованные образования.

К сожалению, до сих пор не разработаны средства специфической терапии и профилактики атипичной пневмонии. Основное внимание исследователей сосредоточено на поиске различных ингибиторов: РНК-зависимой РНК полимеразы, вирускодируемых протеаз, а также ответственных за присоединение вирусов к рецепторам клетки веществ.

Диагностика. Существующие в настоящее время диагностические методы для идентификации возбудителя атипичной пневмонии можно разделить на три группы:

1-я – определение антител к SARS-коронавирусу в сыворотке крови больных с помощью методов иммуноферментного и иммунофлюоресцентного анализов. Недостатком обоих тестов является невозможность их применения в первые дни заболевания;

2-я – выделение SARS-коронавирусов от больных с помощью метода клеточных культур и последующая их идентификация;

3-я – обнаружение генетического материала коронавируса в различном биоматериале больных с помощью молекулярных тестов – полимеразной цепной реакции. Совершенствование праймеров для диагностики атипичной пневмонии позволяет гарантировать достоверность результатов лабораторных исследований.

Профилактика. Для предотвращения возникновения и распространения атипичной пневмонии, как и других инфекций, используют методы специфической и неспецифической профилактики. В настоящее время во многих странах, в том числе и на Украине, разработаны специальные инструкции для населения, строгое соблюдение которых во многом будет препятствовать заражению SARS-коронавирусом.

Известно, что проблема специфической профилактики инфекций, вызываемых новыми, малоизученными возбудителями, всегда стоит остро. Это касается и атипичной пневмонии. Сейчас в некоторых лабораториях мира ведется интенсивная работа по созданию эффективной вакцины, но ряд пока еще не изученных вопросов тормозит ее создание. В числе последних – неизвестное количество вирусных эпитопов, необходимых для включения в вакцину из-за отсутствия сведений о степени гетерогенности циркулирующих штаммов SARS-коронавирусов, опасения в отношении возможности спонтанной рекомбинации в клетке между вакцинным и диким штаммами вирусов и др.

Таким образом, благодаря работе ученых многих стран удалось быстро идентифицировать возбудителя атипичной пневмонии, предотвратить широкое распространение тяжело инфекционного заболевания в мире, наметить пути решения наиболее важных вопросов в области этиологии, эпидемиологии, клиники, диагностики, лечебно-профилактических мероприятий вызываемого новым SARS-коронавирусом заболевания.

Список литературы

1. *Ksiazek T.G., Erdman D., Goldsmith C.S. et al.* A Novel Coronavirus Associated with Severe Acute Respiratory Syndrome. *N. Eng. J. Med.* 2003; 348, 20: 1953–66.
2. *Peiris J.S.M., Lai S.T., Poon L.L. et al.* Coronavirus as a possible cause of Severe Acute Respiratory Syndrome. *The Lancet.* Published online. 2003.
3. *Закстельская Л.Я., Шеболдов А.В.* Коронавирусы человека и животных. М.: Медицина, 1977. 224 с.
4. *Tyrrel D.A.J., Bynoe M.L., Hoorn B.* Cultivation of «difficult» viruses from patients with common colds. *Brit. Med. J.* 1968; 1: 606–610.
5. *Hamre D., Procknow H.J.J.* A new virus isolated from the human respiratory tract. *Proc. Soc. exp. Biol. (N.Y.)* 1966; 121: 190–193.
6. *Wege H., Siddell S., Neulen V.* The biology and pathogenesis of coronaviruses. *Curr. Top. Microbiol. and Immunol.* 1982; 99: 165–200.
7. *Панченко Л.А.* Коронавирусная кишечная инфекция (этиология, диагностика, клиничко-эпидемиологические параллели у детей): Автореф. дис. ... докт. мед. наук. К., 1994. 43 с.

8. *Нетесов С.В., Блинов В.М., Иванькина Т.Ю. и др.* Тяжелый острый респираторный синдром (ТОРС), вызываемый коронавирусом. Кольцово–Новосибирск: ГНЦ ВБ «Вектор». Лит. обзор. <http://2004/www.gsen.ru/doc/review19.05.html>.

9. SARS-coronavirus, complete genom. Published online. 2003.

10. *Онищенко Г.Г., Васильев Н.Т., Максимов В.А. и др.* Выделение и идентификация возбудителя тяжелого острого респираторного синдрома (ТОРС) от больного пневмонией. ЖМЭИ 2003; 5: 109–112.

НОВИЙ SARS-КОРОНАВІРУС: ВИДІЛЕННЯ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЯ ЗБУДНИКА АТИПОВОЇ ПНЕВМОНІЇ

А.Я. Цыганенко, Н.В. Павленко, Л.О. Панченко

Розглядається атипова пневмонія, збудник якої був віднесений до нових коронавірусів. Наведені дані етіології, епідеміології, клініки, діагностики та профілактики цього захворювання.

Ключові слова: SARS-коронавірус, атипова пневмонія, клініка, діагностика.

A NOVEL SARS-CORONAVIRUS-DETECTION AND IDENTIFICATION THE ETIOLOGICAL AGENT OF ATYPICAL PNEUMONIA

A. Ya. Tsyganenko, N.V. Pavlenko, L.A. Panchenko

The atypical pneumonia which is causing by a novel SARS-coronavirus has been viewed. The data of etiology, epidemiology, clinics manifestation, diagnostic and prophylaxis of disease has been description.

Key words: SARS-coronavirus, atypical pneumonia, clinic, diagnosis.

ВПЛИВ РІЗНИХ АБІОТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА ЖИТТЄЗДАТНІСТЬ КУЛЬТУР SALMONELLA TYPHIMURIUM

С.А. Деркач, А.І. Носатенко, І.А. Крилова, Л.С. Габишева, А.А. Літкевич**, І.А. Воронкіна***

Інститут мікробіології та імунології ім. І.І. Мечникова АМН України, м. Харків

**Харківський державний медичний університет*

***Клініко-діагностична лабораторія Харківського пологового будинку*

Наведені результати дослідження впливу різних абіотичних факторів на життєдіяльність культур *Salmonella typhimurium*. Показана роль коливання осмотичного тиску, концентрації іонів водню, світла та аерації.

Ключові слова: *Salmonella typhimurium*, поживне середовище, абіотичні фактори.

Наукові дослідження останнього десятиліття в мікробіології дали результати, що мають принципову новизну і значущість. Виявлено феномен некультурабельного стану неспорозносних бактерій, у тому числі патогенних, визначені певні умови та механізми їхнього формування, підтверджена можливість збереження вірулентності і реверсії у вегетативний стан [1, 2]. Проблема некультурабельного стану мікроорганізмів викликає значний інтерес як у вчених, так і у практикуючих лікарів, особливо інфекціоністів, епідеміологів, гігієністів. Ця проблема є відносно новою, але в Україні вона не вивчається.

Некультурабельним називають стан бактерійних клітин, що хоч і активні метаболічно, але не здатні до стабільного клітинного поділу, необхідного для росту на рідких або твердих живильних середовищах, що зазвичай використовуються для їхнього культивування [3–5]. Вже накопичено велику кількість експериментальних даних з проблеми

некультурабельності бактерій, проте й сьогодні ще чітко не визначені конкретні параметри умов або їх комбінації, що ініціюють перехід бактерій у некультурабельний стан і їх рекультивацію.

Відомі методи оцінки життєздатності клітин, які перебувають у некультурабельному стані, різноманітні, кожен з них має свої нюанси, що нерідко стає об'єктом критики. Однак навіть сам термін «життєздатність» мікроорганізмів адекватно досі не визначений, але в медичній бактеріології, безсумнівно, його необхідно пов'язувати зі здатністю мікроба розмножуватися. Є повідомлення про перехід у некультурабельний стан більше 30 видів грамнегативних і деяких видів грампозитивних мікроорганізмів [2].

Фактори довкілля, які індукують перехід бактерій у некультурабельний стан, мають видові розбіжності. Найбільш вивченими з них є температурний режим, фізіологічний вік культури, рН, концентрація солей, интен-

сивність освітлення, аерація, наявність живильних речовин. Результати аналізу літературних даних свідчать, що сам факт наявності факторів індукції неспорогених бактерій у некультурабельному стані і можливості їхньої реверсії у вегетативні форми не викликає сумніву і являє собою новий напрямок в наукових дослідженнях.

Матеріал і методи. Досліджено вплив на життєздатність бактерій таких факторів, як інкубація посівів при різних температурах, в умовах голодування, при різних концентраціях NaCl, різних значеннях рН середовища.

Для цього 24-годинну культуру *S. typhimurium* (штам 214) вносили до кінцевої концентрації 10^6 КУО/мл в мікрокосми з дистильованою водою (рН = 5,0 і рН = 7,0), з водопровідною (рН = 5,0 і рН = 7,0) та з домішками до дистильованої води (рН=7,0) розчинів NaCl до кінцевої ємності іонів 5, 7 і 10 %. Косми витримували до 90 діб в умовах термостата (температура +37 °С) та холодильника (+4 °С). Посів з косм проводили на середовищі Ендо в одні і ті ж строки, незалежно від температури витримки чи концентрації NaCl.

Результати. Посів проводили доти, доки із об'єму 50 мкл не виростала жодна колонія після трьох послідовних посівів. У випадках відсутності росту бактерій на твердих середовищах вибірково проводили детекцію сальмонел за допомогою різних методів: підрахунку колоній на агарових краплях, прижиттєвого фарбування метиленовим синім, полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР).

Показники колонієутворюючої здатності *Salmonella* в різні строки дослідження свідчать про те, що кількість КУО до 9-ї доби була значною майже на всіх етапах експерименту. На зменшення періоду зростання впливало збільшення концентрації NaCl та рН середовища. Збільшення концентрації NaCl зменшувало час суцільного зростання *Salmonella*. Більш помітне зменшення кількості колоній виявлено при +37 °С в умовах 5, 7 і 10% -вого розчину NaCl. Відсутність росту встановлена з 12-ї доби нагляду при 5 та 7% -вій концентрації NaCl і температурі +37 °С. При 10% -вій концентрації NaCl і температурі +37 °С суцільне зростання бактерій мало місце тільки дві доби. Зниження рН до 5,0 значно прискорювало перехід культури в некультурабельний стан (протягом першого тижня).

Аналіз цих матеріалів дозволяє припустити, що одним із факторів, забезпечуючих тривалий термін вегетативного стану бактерій роду *Salmonella*, є рівень осмотичного тиску. Відхилення його величини впливає на життєздатність бактерій, що підтверджується кількістю зростаючих колоній. Відсутність видимого росту мікроорганізмів на твердих жи-

вильних середовищах можна припустити як можливий перехід в некультурабельний стан.

Суцільне зростання бактерій із мікрокосм з 0,9% -вим розчином NaCl протягом усіх 90 діб можна пояснити близькістю до стану внутрішнього середовища мікроорганізму. Перенесення культури сальмонел, зрощених на багатих середовищах, у мікрокосми з дистильованою чи водопровідною водою (умови голодування) можна порівняти з виходом бактерій із макроорганізму до зовнішнього середовища. Саме в таких умовах дослідники [4] спостерігали утворення некультурабельного стану бактерій.

Формування некультурабельного стану сальмонел при вирощуванні в «голодному» середовищі. Культуру сальмонел (штами 214 і 293) у стаціонарній фазі росту висівали в мікрокосми з деіонізованою водою з рН = 7,0, з водопровідною водою з рН = 7,0, в МПБ та культивували при двох режимах: в термостаті при +37 °С та на світлі при кімнатній температурі (+18 ... +22 °С).

Кількісний підрахунок виростлих колоній проводили на першому місяці один раз на тиждень, потім один раз у 10–15 діб. Для цього з мікрокосм робили посіви на тверді живильні середовища – Ендо та ВСА (вісмутсульфітний агар) по 1 мл на чашку Петрі та підраховували КУО в 1 мл. Колонії, що зросли, ідентифікували морфологічними, біохімічними та серологічними методами, аглютинуючи з типоспецифічними сальмонельозними сироватками. Водопровідна вода в даному випадку була дехлорованою (відстоювання у відкритій космі з періодичним страхуванням протягом семи діб), у другому – бралась відразу з крану (при цьому залишок хлору становив 0,5 %).

Так, при культивуванні штамів сальмонел у бідистильованій воді з рН = 7,0 та дехлорованій шляхом відстоювання водопровідної води в умовах культивування в термостаті при +37 °С їх культурабельність зберігалась протягом 9–12 міс, а на світлі при температурі +18 ... +22 °С – 3–6 міс.

Враховуючи той факт, що перехід у некультурабельний стан ряду бактерій пов'язаний з різними факторами природного середовища (вода водоймищ, водорості, ґрунтові складові тощо) [5–8], ми вирішили визначити вплив на персистенцію сальмонел снігової води. Для цього було взято сніг, після таяння якого (при +20 °С) воду розділили на дві порції: одна була інкубована при +60 °С по одній годині протягом трьох днів, іншу брали в експеримент нативною, без будь-якої обробки чи фільтрації.

У свою чергу, кожну порцію води було розлито по 100 мл в косми, куди додавали культуру сальмонел обох штамів до кінцевої концентрації 10^4 КУО/мл. Умови культивування були різними: одна партія проб залиша-

лась при кімнатній температурі на світлі (в денний час доби), інша – в термостаті при +37 °С. Посіви на наявність росту вегетативних форм сальмонел проводили один раз на тиждень на тверді живильні середовища (Ендо, вісмут-сульфітний та кров'яний агар), а після припинення росту проводили пасажі через цукровий бульйон, намагаючись виявити хоча б незначну кількість живих вегетативних особин із загальної популяції сальмонел. Перші посіви із косм проводили через одну добу, потім через три, а далі – один раз на тиждень. Після двох місяців досліду посіви проводили один раз на місяць.

Зменшення КУО сальмонел на твердому середовищі розпочиналось через сім діб із неінкубованої води, яка знаходилась при кімнатній температурі на світлі, а через місяць ріст колоній зовсім припинявся (таблиця). Дещо довшим (на один тиждень) був зафіксований значний ріст культури сальмонел із аналогічного середовища (неінкубована вода), яке знаходилося весь час експерименту у термостаті при +37 °С.

Показники життєздатності Salmonella typhimurium, утримуваних в «голодному» середовищі і в різних умовах культивування бактерійних клітин у зразках талої води

Вид проби	Умови культивування, t °C	Кількість КУО/мл Salmonella typhimurium протягом діб										
		1	3	7	14–21	30–37	60	90	120	150	180	210
Тала вода інкубована	37	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁵	10 ⁴	10 ³	0	10 ²	0
	20–22 на світлі	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁵	10 ⁴	10 ³	0	0	0	0
Тала вода неінкубована	37	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁵	10 ²	0	0	0	0	0	0	0
	20–22 на світлі	10 ⁶	10 ⁵	10 ²	10 ²	0	0	0	0	0	0	0
Контроль росту Salmonella typhimurium в МПБ	37	10 ⁷	10 ⁸	10 ⁸	10 ⁸	10 ⁹	10 ⁷	10 ⁸	10 ⁸	10 ⁸	10 ⁷	10 ⁷
	20–22 на світлі	10 ⁶	10 ⁷	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁷	10 ⁶	10 ⁶	10 ⁷	10 ⁷	10 ⁶	10 ⁶

Статистично значущою була різниця у збереженні культивуючих властивостей сальмонел при інкубації в інкубованій воді по відношенню до неінкубованої (p>0,05). Різке зниження КУО у неінкубованій воді починалось значно пізніше, а через 3 міс на світлі та 4–5 міс у термостаті при +37 °С ріст колоній припинявся.

Звертає на себе увагу той факт, що нативні зразки талої води, незалежно від умов інкубації, значно більше впливали на здатність популяції сальмонел втрачати вегетативні властивості і переходити в некультурабельний стан. Це підтверджують і результати ПЛР.

Намагаючись визначити, чи лишилися у зразках (після припинення росту видимих

колоній на вісмутсульфітному агарі та Ендо) здатні до розмноження хоча б поодинокі клітини мікроорганізмів, ми вносили по 2 мл дослідних зразків у пробірки з 8 мл МПБ, інкубуючи потім в умовах термостата (+37 °С), періодично висіваючи із кожної проби по 0,5 мл на середовище Ендо, вісмут-сульфітний та кров'яний агар.

Результати показали, що з припиненням росту бактерій на твердих живильних середовищах відновити вегетативні властивості сальмонел лише шляхом збагачення живильного середовища та культивуванні не вдається.

Висновки

Показана роль в якості індукторів некультурабельного стану сальмонел таких абіотичних факторів, як «голодні» середовища, коливання осмотичного тиску і концентрації водню іонів, світла та аерації.

Отримані нами результати співпадають з літературними даними відносно більшості представників інших мікроорганізмів. Можливість втрати вегетативних властивостей

сальмонел і переходу їх до некультурабельного стану, що підтверджується результатами полімеразної ланцюгової реакції або здатністю до реверсії, під дією таких чинників, як тала снігова вода, показано вперше.

Відсутність видимого росту сальмонел на загально регламентованих поживних середовищах ще не означає повної елімінації збудника у досліджуваному зразку, оскільки під впливом різних факторів, у тому числі абіотичних, вегетативні форми можуть переходити у некультурабельні.

Подальші дослідження у цьому напрямку будуть мати не лише науково-теоретичне, а й практичне значення в клініці та епідеміології сальмонельозу.

Список літератури

1. Головлев Е.Л. Другое состояние неспорулирующих бактерий. Микробиология 1998; 67, 6: 725–735.
2. Романова Ю.М., Чегаева Е.В., Гинцбург А.Л. Некультивируемое состояние у патогенных бактерий: известные и возможные факторы индукции обратимого процесса. Молекул. генетика 1998; 3: 3–8.

3. Романова Ю.М., Гинцбург А.Л. Цитокины – возможные активаторы роста патогенных бактерий. Вестн. РАМН 2000; 1: 13–17.
4. Staley J.T., Konopka A. Measurement of in situ activities of nonphotosynthetic microorganisms in aquatic and terrestrial habitats. Annu. Rev. Microbiol. 1985; 39: 321–346.
5. Сучков Ю.Г., Худяков И.В., Емельяненко Е.Н. и др. О возможности сохранения возбудителя чумы в почве в покоящейся (некультивируемой) форме. Журн. микробиол. 1997; 4: 42–46.
6. Горобец О.Б., Блинкова Л.П., Батура А.П. Влияние микроводорослей на жизнеспособность микроорганизмов в естественной и искусственной среде обитания. Журн. микробиол. 2001; 1: 104–108.
7. Аксенов М.Ю., Гаровникова Ю.С., Левина Г.А. и др. Использование полимеразной цепной реакции для изучения перехода клеток *Salmonella typhimurium* в некультивируемое состояние. Молекул. генетика 1994; 2: 17–21.
8. Bogosian G., Bourneuf E.V. A matter of bacterial life and death. EMBO Reports 2001; 2, 9: 770–774.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ АБИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ *SALMONELLA* TYPHIMURIUM

С.А. Деркач, А.И. Носатенко, И.А. Крылова, Л.С. Габышева, А.А. Литкевич, И.А. Воронкина

Представлены результаты исследования влияния различных абиотических факторов на жизнедеятельность *Salmonella typhimurium*. Показана роль колебания осмотического давления, концентрации ионов водорода, света и аэрации.

Ключевые слова: *Salmonella typhimurium*, питательная среда, абиотические факторы.

INFLUENCE OF DIFFERENT ABIOTIC FACTORS ON VIABILITY OF CULTURE OF *SALMONELLA* TYPHIMURIUM

S.A. Derkach, A.I. Nosatenko, I.A. Krylova, L.S. Gabisheva, A.A. Litkevich, I.A. Voronkina

The results of the influence of different abiotic factors on the vitality of the culture of *Salmonella typhimurium* were revealed. The role of the change of the osmotic pressure, the variation of hydrogen ions concentration, light, and aeration was shown.

Key words: *Salmonella typhimurium*, nutrition medium, abiotic factors.

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ДИНАМИКУ СЕЛЕКЦИИ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНЫХ ШТАММОВ МИКРООРГАНИЗМОВ

А.Я. Цыганенко, Н.А. Ляпунов, Е.Г. Жемерова*, В.В. Минухин,
В.Л. Ткаченко, Е.П. Ляпунова, Л.И. Днестранская*

Харьковский государственный медицинский университет

**ГП «Государственный научный центр лекарственных средств», г. Харьков*

Установлено, что совместное применение антибиотика гентамицина сульфата с трилоном Б, пропиленгликолем и неионогенным ПАВ – цетиловым эфиром макроголом 20 препятствует селекции резистентных к гентамицину штаммов золотистого стафилококка и синегнойной палочки.

Ключевые слова: гентамицина сульфат, трилон Б, пропиленгликоль, антибиотикорезистентность, *S. aureus*, *P. aeruginosa*.

Наблюдаемый в последние годы рост частоты нозокомиальных инфекций [1] обуславливает повышение требований к антибактериальной терапии. Основным фактором, ограничивающим эффективность применения антибиотиков, является формирование и распространение устойчивой микрофлоры. Так, например, одним из самых используемых подходов к терапии госпитальных гнойно-септических инфекций (ГТСИ) является назначение комбинации β-лактамов антибиотиков и аминогликозидов, прежде всего II и III поко-

лений (гентамицина, тобрамицина, нетилмицина, амикацина и исепамицина) [2, 3]. Однако с каждым годом возрастает число случаев неудач терапии ГТСИ, вызванных штаммами, устойчивыми к действию этих антибиотиков [2–4].

Наиболее эффективный путь преодоления антибиотикорезистентности микроорганизмов – создание новых антибактериальных препаратов [3]. Однако реализация такого подхода требует определенного времени и значительных материальных затрат. Более ре-

альный путь борьбы с антибиотикорезистентностью – формирование разумной политики применения антибактериальных препаратов. Одним из таких направлений является разработка лекарственных форм для местного применения с традиционными антибиотиками, а именно с гентамицином, путем модификации состава вспомогательных веществ в мазевых основах таким образом, чтобы учитывался механизм выработки резистентности бактерий к этому антибиотику.

Целью настоящего исследования явилось изучение влияния некоторых вспомогательных веществ мазевой основы на выработку резистентности бактерий к гентамицину с тем, чтобы усовершенствовать состав лекарственных средств для местного применения, содержащих гентамицина сульфат.

Материал и методы. Объектами исследования служили гентамицина сульфат, динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты (трилон Б), цетиловый эфир макрогола 20 (полиэтиленгликоль 1000 моноцетиловый эфир), пропиленгликоль. Исследования проводили в отношении тест-микроорганизмов *P. aeruginosa* ATCC 27853 и *S. aureus* ATCC 25923 по методике Д. Ланчини и Ф. Паренти [5], модифицированной D. Felmingham [6].

На первом этапе исследования для каждого из исследуемых веществ методом серийных разведений в соответствии с рекомендациями [7, 8] определяли минимальную ингибирующую концентрацию (МИК) микроорганизмов, использованных в эксперименте.

Исходные культуры тест-микроорганизмов переседали на плотную питательную среду (бульон Хоттингера с содержанием 120–140 мг% аминного азота – 1000 мл, агар-агар – 15 г, натрия фосфат двузамещенный – 3 г, рН после стерилизации 7,0–7,2), содержащую гентамицина сульфат в концентрации 0,01 МИК (гентамицина сульфат вносили в расплавленную и охлажденную до 49 °С питательную среду в виде 1% -ного водного раствора) и инкубировали в течение 18–24 часов при 37 °С. Отбирали колонии микроорганизмов, выросших на поверхности питательной среды, и использовали их в дальнейших исследованиях. Микроорганизмы переседали на жидкую питательную среду, содержащую гентамицина сульфат в концентрации 0,01 МИК и инкубировали при 37 °С в течение 18–24 часов. По 0,1 мл полученной бульонной культуры переседали в пробирки с жидкой питательной средой, содержащей возрастающие концентрации гентамицина сульфата (0,05; 0,1; 1; 2; 4; 8; 16; 32; 64; 128 МИК), и инкубировали посевы в термостате в течение 18–24 часов при 37 °С. По окончании периода инкубации из пробирки с максимальной концентрацией ген-

тамицина сульфата, в которой наблюдался видимый рост тест-микроорганизмов, переседали по 0,1 мл в пробирки с жидкой питательной средой, содержащей возрастающие концентрации гентамицина сульфата, и инкубировали, как указано выше. Экспериментальные исследования проводили в течение 16 суток троекратно. Для каждого пассажа МИК определяли как среднее геометрическое значение трех определений.

Влияние вспомогательных веществ на выработку устойчивости к гентамицину сульфату проводили на жидкой питательной среде, содержащей кратно повышаемые концентрации антибиотика и постоянную концентрацию исследуемых веществ.

Полученные результаты оценивали по изменению значений МИК.

Результаты. Установлена потенциальная возможность селекции *in vitro* на средах, содержащих суббактериостатические концентрации гентамицина сульфата, резистентных мутантов из популяции ранее чувствительных штаммов. Динамика этого процесса свидетельствует о достаточно быстром развитии устойчивости исследуемых микроорганизмов к гентамицину (рис. 1). Как для синегнойной палочки, так и для золотистого стафилококка устойчивость к антибиотику возрастала вдвое практически через каждые 2–4 суток культивирования. К концу эксперимента на 16-е сутки у *P. aeruginosa* произошло снижение исходной чувствительности к гентамицину сульфату почти в 47 раз, у *S. aureus* – в 16 раз.

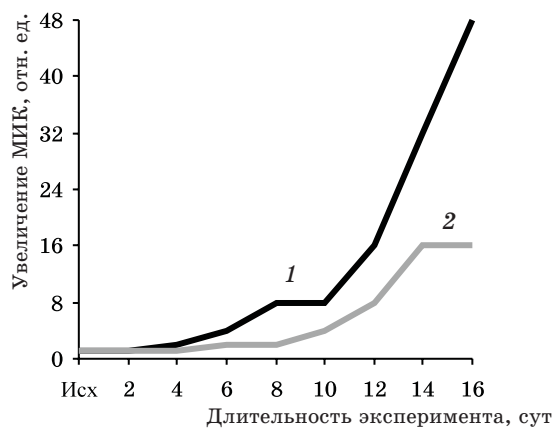


Рис. 1. Динамика нарастания устойчивости *P. aeruginosa* (1) и *S. aureus* (2) к гентамицину сульфату

Результаты изучения влияния неионогенного ПАВ – цетилового эфира макрогола 20, используемого в качестве эмульгатора 1-го рода, на выработку резистентности к гентамицину представлены на рис. 2. Как видно из данных рис. 2, присутствие данного ПАВ полностью не предотвращает выработку рези-

стентности к гентамицину сульфату у изучаемых штаммов микроорганизмов.

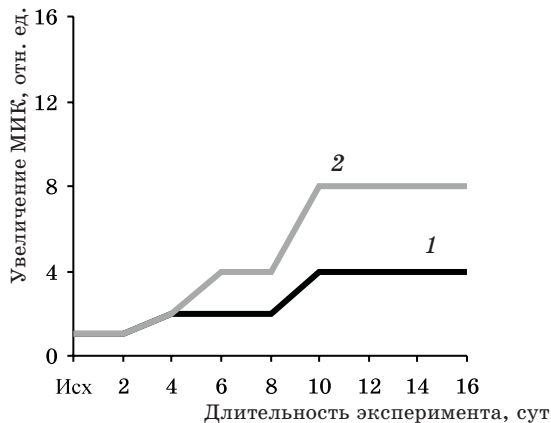


Рис. 2. Динамика нарастания устойчивости *P. aeruginosa* (1) и *S. aureus* (2) к гентамицину сульфату в присутствии 1,8%-ного цетилового эфира макрогола 20

Однако следует отметить, что снижение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам происходит медленнее, а антимикробные свойства гентамицина сульфата ослабляются в меньшей степени (по отношению к синегнойной палочке – в 4 раза, по отношению к золотистому стафилококку – в 8 раз).

Как следует из рис. 3, пропиленгликоль несколько замедляет выработку резистентности к гентамицину у *S. aureus*, однако к 16-м суткам эффективность действия антибиотика снижается в 16 раз, как и в контрольном опыте. В отношении *P. aeruginosa* пропиленгликоль существенно замедляет выработку резистентности, причем к 16-м суткам чувствительность данного штамма микроорганизма к гентамицину сульфату снижается только в два раза, тогда как в контрольном опыте – почти в 47 раз.

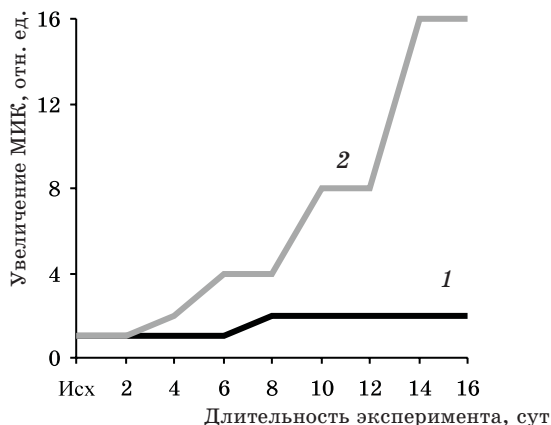


Рис. 3. Динамика нарастания устойчивости *P. aeruginosa* (1) и *S. aureus* (2) к гентамицину сульфату в присутствии 3%-ного пропиленгликоля

Исследования показали, что из всех вспомогательных веществ наиболее выраженное влияние на выработку резистентности к гентамицину сульфату оказывает трилон Б – ди-натриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты. Введение его в концентрации 0,1 % полностью предотвращает выработку резистентности у изучаемых штаммов синегнойной палочки и золотистого стафилококка.

Обсуждение результатов. Известно, что у многих микроорганизмов к антибиотикам-аминогликозидам возможно развитие резистентности, обусловленное множественными механизмами:

- нарушением связывания рибосомальных белков вследствие снижения аффинитета аминогликозидов или изменением характера их взаимодействия с аминокил-транспортной РНК на рибосоме;
- снижением проникновения антибиотика в клетку вследствие нарушения систем транспорта антибиотика;
- энзиматической инактивацией антибиотика. Этот тип устойчивости имеет наибольшее клиническое значение и связан с переносом R-плазмид, которые детерминируют продукцию энзимов, модифицирующих аминогликозиды путем ацетилирования, аденилирования или фосфорилирования [9].

Проведенные исследования показали, что поверхностно-активные вещества (полиэтиленгликоль 1000 моноцетиловый эфир) и гидрофильные неводные растворители (пропиленгликоль) могут препятствовать выработке резистентности к гентамицину у *P. aeruginosa* и *S. aureus*, которые являются представителями соответственно грамотрицательных и грамположительных бактерий. Следует отметить, что указанные вещества полностью не снижают чувствительность синегнойной палочки и золотистого стафилококка к данному антибиотику.

Наиболее выраженное влияние на выработку устойчивости тест-микроорганизмов к гентамицину оказывает трилон Б. Трилон Б является хелатообразующим веществом, связывающим ионы двухвалентных металлов, что обуславливает потерю мембранной липополисахаридного комплекса [10]. Таким образом, эффект предотвращения трилоном Б выработки резистентности к гентамицину, по-видимому, обусловлен повышением проницаемости клеточной стенки микроорганизмов, что приводит к усилению их чувствительности к антибактериальным препаратам.

Выводы

1. Установлено, что в присутствии поверхностно-активных веществ и гидрофильных неводных растворителей существенно снижается интенсивность выработки резистентности бактерий к гентамицину сульфату.

2. Динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты (трилон Б) в концентрации 0,1 % полностью предотвращала выработку резистентности у стандартных штаммов *P. aeruginosa* и *S. aureus*, использованных в экспериментальных исследованиях.

3. Показано, что совместное применение антибиотика гентамицина сульфата с трило-

ном Б, пропиленгликолем и неионогенным ПАВ – цетиловым эфиром макроголом 20 препятствует селекции резистентных штаммов изучаемых микроорганизмов. На основании полученных данных считаем целесообразным включение указанных веществ в состав мягких лекарственных средств, содержащих гентамицина сульфат.

Список литературы

1. Сидоренко С.В. Резистентность микроорганизмов и антибактериальная терапия. Русский Медицинский Журнал 1998; 6: 6–11.
2. Страчунский Л.С., Дехнич А.В., Белькова Ю.А. и др. Сравнительная активность антибактериальных препаратов, входящих в лекарственные формы для местного применения, в отношении *Staphylococcus aureus*: результаты российского многоцентрового исследования. Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия 2002; 4, 2.
3. Решедько Г.К. Механизмы резистентности к аминогликозидам у нозокомиальных грамотрицательных бактерий в России: результаты многоцентрового исследования. Клиническая микробиология и антибактериальная химиотерапия 2001; 3, 2.
4. Состояние антибиотикорезистентности грамотрицательных возбудителей нозокомиальных инфекций в отделениях интенсивной терапии. Межведомств. научн. совет по внутрибольничным инфекциям при РАМН и Минздраве РФ, Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии. Информ. письмо. Смоленск: Амипресс, 1997. 3 с.
5. Ланчини Д., Паренти Ф. Антибиотики. Пер. с англ. М.: Мир, 1985. 272 с.
6. Felmingham D., Tesfalsie Y., Dencer C. et al. The in vitro activity of moxifloxacin against 817 isolates of *Streptococcus pneumoniae* collected from 27 centres throughout Great Britain and Ireland during the 1997–1998 cold season: Moxifloxacin in practice, Eds. Adam D., Finch R, Maxim Medical. 2000; 3: 49–56.
7. Першин Г.Н. Методы экспериментальной химиотерапии бактериальных инфекций: Методы экспериментальной химиотерапии. М.: Медицина, 1971: 100–106.
8. Методичні рекомендації щодо вивчення специфічної активності протимікробних лікарських засобів. Укладачі: Ю.Л. Волянський, І.С. Грищенко, В.П. Широбоков та ін. К.: МОЗ України, 2004. 39 с.
9. Фомина И.П. Современные аминогликозиды. Значение в инфекционной патологии, особенности действия. Русский Медицинский Журнал 1997; 5, 21.
10. Безуглая Е.П., Белов С.Г., Гунько В.Г. и др. Теория и практика местного лечения гнойных ран. Под ред. Б.М. Даценко. К.: Здоров'я, 1995. 384 с.

ВПЛИВ ДЕЯКИХ ДОПОМІЖНИХ РЕЧОВИН НА ДИНАМІКУ СЕЛЕКЦІЇ АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНИХ ШТАМІВ МІКРООРГАНІЗМІВ

А.Я. Циганенко, М.О. Ляпунов, К.Г. Жемерова, В.В. Мінухін, В.Л. Ткаченко, О.П. Ляпунова, Л.І. Днестрянська

Встановлено, що сумісне використання антибіотика гентаміцину сульфату з трилоном Б, пропиленгликолем і неионогенними ПАВ – цетиловим ефіром макроголом 20 перешкоджає селекції резистентних до гентаміцину штамів *S. aureus* та *P. aeruginosa*.

Ключові слова: гентаміцину сульфат, трилон Б, пропиленгликоль, антибиотикорезистентність, *S. aureus*, *P. aeruginosa*.

INFLUENCE OF SOME AUXILIARY SUBSTANCES ON SELECTIONS DYNAMIC OF ANTIBIOTIC-RESISTANT STRAINS OF MICROORGANISMS

А.Я. Tsyganenko, М.А. Liapunov, Ye.G. Zhemerova, V.V. Minukhin, V.L. Tkachenko, Ye.P. Liapunova, L.I. Dnestranskaya

It is established, that the combined using of the antibacterial drug Gentamicin with Trilon B, Propilenglycol and surface active substance Macrogol 20 prevents the selection of gentamicin resistant strains of *S. aureus* and *P. aeruginosa*.

Key words: Gentamicin, Trilon B, Propilenglycol, antibacterial resistance, *S. aureus*, *P. aeruginosa*.

ИЗМЕНЕНИЕ МИТОТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ КЛЕТОК ПОД ВЛИЯНИЕМ ШТАММА УС ВИРУСА ПРОСТОГО ГЕРПЕСА ПЕРВОГО ТИПА

Н.Г. Попова

*Институт микробиологии и иммунологии им. И.И. Мечникова
АМН Украины, г. Харьков*

Представлены результаты действия штамма УС вируса простого герпеса первого типа на культуру клеток коронарных сосудов телят путем определения митотической активности клеток и выявления патологических митозов.

Ключевые слова: вирус простого герпеса, штамм УС, культура клеток, митотическая активность, патологические митозы.

Герпесвирусные инфекции (ГВИ) привлекают к себе все большее внимание во всем мире в связи с почти 100% -ной инфицированностью населения, высокой заболеваемостью с поражением многих органов и систем [1–3].

В настоящее время общепризнано, что ГВИ, вызываемые вирусами простого герпеса (ВПГ-1, ВПГ-2), являются одним из главных повреждающих факторов плода и новорожденного, вызывают увеличение самопроизвольных аборт, преждевременных родов, рождения детей с патологией ЦНС и внутренних органов [4–6]. Клиническое проявления ГВИ характеризуются выраженным полиморфизмом с преобладанием латентных форм, что создает трудности для своевременного установления этиологического диагноза. Поэтому в таких случаях крайне важно использование разнообразных вирусологических, цитологических, серологических, молекулярно-биологических и иммунологических методов диагностики.

Среди них одним из важных методов является изучение морфогенеза герпесвирусов при ГВИ. Выяснение процессов взаимодействия вируса с клеткой давно привлекает внимание исследователей, так как позволяет определить динамику изменений структуры и функции инфицированных клеток, а именно характер специфической деструкции и митотического режима клеточного деления, появление атипичных форм митоза, формирование вирусных телец-включений и др. Выяснение этих вопросов также имеет важное значение для более глубокого понимания клеточных механизмов патогенеза вирусных инфекций [7, 8].

Вирус простого герпеса способен размножаться во многих видах клеточных культур человеческого и животного происхождения. Характер морфологических изменений и митотического режима инфицированных клеток во многом зависит не только от типа, но и штам-

ма вируса [7]. К настоящему времени имеются сведения о цитоморфологических нарушениях, возникающих в результате воздействия на клеточные культуры штаммов герпесвирусов I типа Л₂, Толстова, Березина. Они были изолированы от больных с тяжелой рецидивирующей формой ГВИ в 60-х годах прошлого столетия и характеризовались сходными биологическими свойствами [9]. В настоящей работе представлены результаты исследований штамма УС герпесвируса I типа, который был выделен позже (1975 г.) от больного ГВИ.

Целью работы было изучение особенностей цитоморфологических изменений в перевиваемой культуре клеток, зараженной ВПГ-1 (штамм УС).

Материал и методы. Использовали штамм УС вируса простого герпеса – ВПГ-1, который был любезно предоставлен сотрудниками кафедры вирусологии Киевской медицинской академии последипломного образования. Титр вируса составлял $5,0-5,5 \lg \text{ТЦД}_{50}/\text{см}^3$. В лаборатории вирус был адаптирован к перевиваемой культуре клеток коронарных сосудов телят (КСТ), на которой титр его составил $4,0-4,5 \lg \text{ТЦД}_{50}/\text{см}^3$.

Цитоморфологические исследования были проведены на двухсуточной культуре КСТ. Культивирование клеток осуществляли в среде, состоящей из смеси питательных сред 199 и Игла (DMEM) в равных соотношениях с добавлением 10 % сыворотки крови крупного рогатого скота (КРС) и антибиотиков: бензилпенициллина натриевой соли – $100 \text{ ЕД}/\text{см}^3$, стрептомицина сульфата – $100 \text{ мкг}/\text{см}^3$. Клетки от стекла культурального сосуда отделяли раствором версена и трипсина в соотношении 9 : 1 и переносили в питательную среду, подготовленную для культивирования клеток. Суспензию клеток с концентрацией $(1,0-1,2) \times 10^6$ в 1 см^3 разливали по 1 см^3 в пеницил-

линовые флаконы с покровными стеклами (размером 12 × 24 мм) и культивировали в течение двух суток. Во флаконы со сформировавшимся монослоем клеток вносили по 100 ТЦД₅₀ вируса. Митотическую активность культуры КСТ, зараженной штаммом УС ВПГ-1, исследовали через 18, 24, 36 и 48 часов. Для этого покровные стекла извлекали из флаконов, клетки фиксировали смесью спирта и уксусной кислоты в соотношении 3 : 1 и окрашивали гематоксилином по методу Карачи [9]. В препаратах клеточных культур определяли митотический индекс (%), а также фазы митоза. Одновременно выявляли количество патологических митозов по отношению к их общему количеству, которое принимали за 100 % [10]. Контролем служили клеточные культуры, не подвергшиеся заражению вирусом. На каждый образец опыта и контроля подсчитывали 3000–5000 клеток. Полученные результаты статистически обрабатывали по методу Фишера–Стьюдента.

Результаты и их обсуждение. Наблюдения за инфицированной штаммом УС ВПГ-1 культурой клеток КСТ показали, что через 18 часов после заражения образовывались характерные «бляшки», представляющие собой слипшиеся краями конгломераты клеток, нагроможденных зачастую одна на другую (количеством от 4 до 25) с вакуолизированной цитоплазмой (рис. 1 и 2).

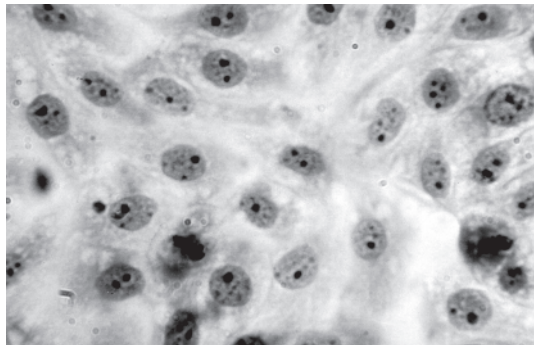


Рис. 1. Нормальная контрольная культура КСТ. 18 ч. Окраска гематоксилином по Карачи, х 600

Через 24 часа после заражения количество «бляшек» увеличивалось: на 1000 учетных клеток приходилось от 19 до 25 конгломератов (рис. 3 и 4).

Во многих клетках наблюдалась вакуолизация цитоплазмы и ядер, появлялись внутриядерные включения (в 1–3 % от количества учетных клеток), а также отхождение хроматина к периферии ядра (до 70 % количества учетных клеток), рис. 5. В этот период времени также было обнаружено увеличение числа патологических митозов, среди которых доминировали колхициноподобные метафазы (рис. 6).

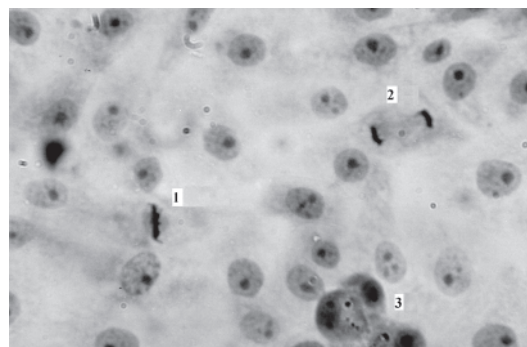


Рис. 2. Культура КСТ, зараженная ВПГ-1 (штамм УС). Через 18 ч после инокуляции: 1 – метафаза; 2 – анафаза; 3 – формирование конгломератов инфицированных клеток. Окраска гематоксилином по Карачи, х 600

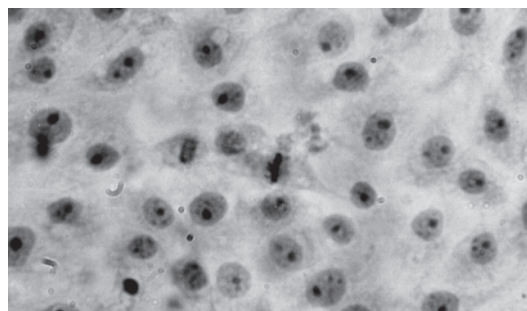


Рис. 3. Нормальная контрольная культура КСТ. 24 ч. Окраска гематоксилином по Карачи, х 600

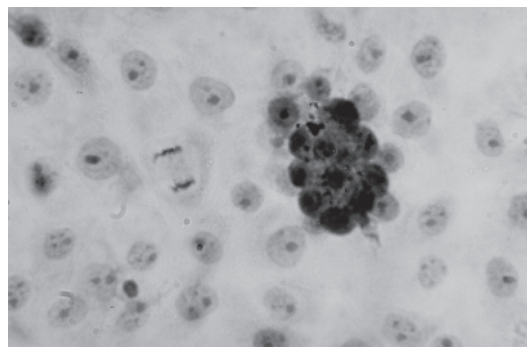


Рис. 4. Культура КСТ, зараженная ВПГ-1 (штамм УС). Через 24 ч после инокуляции. Конгломераты клеток. Формирование внутриядерных включений. Окраска гематоксилином по Карачи, х 600

Через 36 часов после заражения инфицированными оказывались практически все клетки, что сказывалось на их общей деструкции, по-видимому, вследствие повреждения мембран, приводящей к потере клетками первоначальной формы.

Через 48 часов после заражения наблюдался общий цитопатический эффект, проявляющийся в деструкции практически всех клеток (до 90 %) и отторжении их от поверхности стекла (рис. 7).

Сравнительный анализ результатов изучения митотической активности в инфицирован-

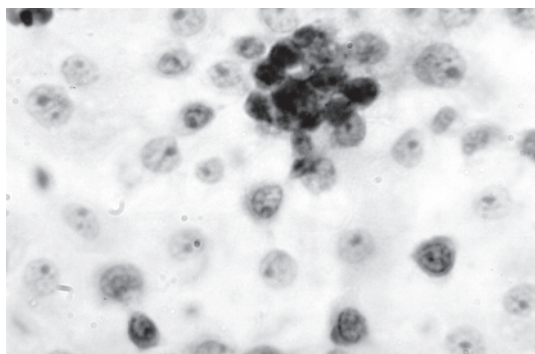


Рис. 5. Культура КСТ, зараженная ВПГ-1 (штамм УС). Через 24 ч после инокуляции. Формирование внутриядерных включений. Маргинация хроматина. Окраска гематоксилином по Карачи, х 600

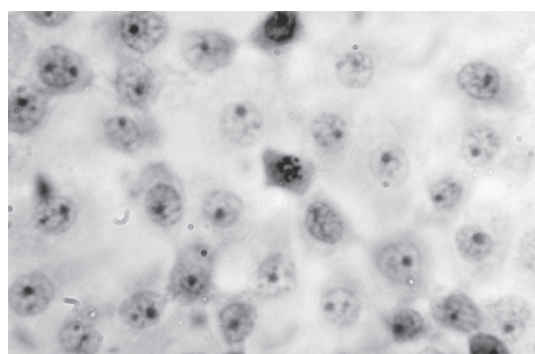


Рис. 6. Культура КСТ, зараженная ВПГ-1 (штамм УС). Через 24 ч после инокуляции. Колхициноподобная метафаза. Окраска гематоксилином по Карачи, х 600

ной штаммом УС ВПГ-1 и контрольной культуре клеток КСТ представлены в таблице.

Как видно из представленных в таблице данных, уже через 24 часа после заражения и формирования «бляшек» наблюдалось повы-

Показатели митотической активности (МА) зараженной штаммом УС ВПГ-1 и контрольной культуры КСТ

Срок опыта, ч	МА, ‰			Количество патологических митозов, ‰		
	зараженные культуры	контрольные культуры	p	зараженные культуры	контрольные культуры	p
18	16,80±0,75	17,90±0,92	>0,05	8	6	<0,05
24	24,40±0,87	19,60±1,28	<0,01	14	10	<0,01
36	15,20±0,64	18,00±1,20	<0,01	12	8	<0,01
48	Полная деструкция культуры клеток	17,80±1,04		Полная дегенерация культуры клеток	10	

шение митотической активности среди инфицированных клеток по сравнению с контролем [(24,4±0,87) и (19,6±1,28) ‰, p<0,01]. В этот же период, а также в дальнейшем, через 36 часов после заражения, сменившегося угнетением митотической активности клеток, отмечен и более высокий процент патологических ми-

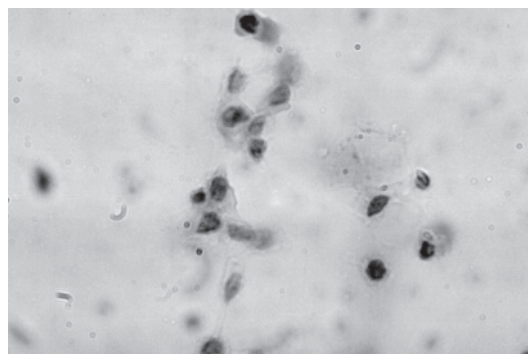


Рис. 7. Культура КСТ, зараженная ВПГ-1 (штамм УС). Через 48 ч после инокуляции. Общая деструкция монослоя. Окраска гематоксилином по Карачи, х 600

тозов (14 и 12 % в инфицированной и 10 и 8 % в контрольной культуре клеток; p<0,01), среди которых преобладали колхициноподобные митозы (К-митозы). Через 48 часов после заражения герпесвирусом наблюдалась полная деструкция клеток и нарушение целостности пласта при сохранении митотической активности [(17,8±1,04) ‰] в незараженной культуре клеток.

Отмеченные изменения митотического режима в культуре КСТ при инфицировании ее штаммом УС ВПГ-1 проявились как кратковременная стимуляция митотической активности, что, по-видимому, можно объяснить стимуляцией вирусом синтеза клеточной ДНК на самых ранних сроках инфекции. В дальнейшем синтез ДНК ВПГ вызывал угнетение митотического процесса и приводил к появлению патологических митозов, среди которых преобладали К-митозы. Таким образом, результаты проведенных исследований свидетельствуют о количественных и качественных

изменениях митотического режима культуры клеток КСТ, зараженных штаммом УС ВПГ-1. Нами не было отмечено процесса симпластобразования, который характерен для штаммов Л₂ и Березина ВПГ-1 [10]. По цитоморфологическому действию на клеточные культуры штамм УС сходен со штаммом Толстова, хотя

последний вызывал большее количество патологических митозов.

Выводы

1. Установлена кратковременная стимуляция митотической активности клеток коронарных сосудов телят через 24 часа после инфицирования штаммом УС ВПГ-1, которая через 36 часов сменялась угнетением митотической активности и появлением цитопатического эффекта.

2. Цитоморфологические изменения клеток проявлялись в виде конгломератов клеток с образованием «бляшек», вакуолизации цитоплазмы клеток, маргинации хроматина и формирования внутриядерных включений.

3. Отсутствие симпластобразования клеток коронарных сосудов телят можно рассматривать как признак отличия штамма УС ВПГ от других известных штаммов герпесвирусов (J₂ и Березина) и сходства его со штаммом Толстова ВПГ-1.

Список литературы

1. Диагностика герпесвирусных инфекций человека: Меморандум совещания ВОЗ. Бюл. ВОЗ 1991, 69; 3: 11–19.
2. *Malkin J.E.* Epidemiology of genital herpes simplex virus infection in developed countries. *Herpes* 2004; 11, Suppl. 1: 2A–23A.
3. *Weiss H.* Epidemiology of herpes simplex virus type 2 infection in the developing world. *Herpes* 2004; 11, Suppl. 1: 24A–35A.
4. *Ismail M.A.* Material-Fetal Infections: The High-Risk fetus, Spring-Verlag. N.Y., Berlin, London, 1992: 535–567.
5. *Malkin J.E., Beumont M.G.* Herpes simplex virus in pregnancy. *Herpes* 1999; 6, 2: 50–54.
6. *Kimberlin D.* Neonatal HSV infections: the global picture. *Herpes* 2004; 11, 2: 31–32.
7. *Блюмкин В.Н., Жданов В.М.* Влияние вирусов на хромосомный аппарат и деление клеток. М.: Медицина, 1973: 268.
8. Атлас вирусной цитопатологии. Под ред. В.М. Жданова. М.: Медицина, 1975. 260 с.
9. Методические рекомендации по криоконсервированию и цитологическому контролю качества культур клеток и фрагментов ткани. Харьков, 1993: 20.
10. *Шубладзе А.К., Маевская Т.М., Блюмкин В.Н., Кябуру А.Д.* Изучение действия вируса обыкновенного герпеса на диплоидные клетки человека (штамм ДКЛЧ-4). Вопросы вирусологии 1967, 3: 305–311.

ЗМІНИ МІТОТИЧНОЇ АКТИВНОСТІ КЛІТИН ПІД ВПЛИВОМ ШТАМУ УС ВІРУСУ ПРОСТОГО ГЕРПЕСУ ПЕРШОГО ТИПУ

Н.Г. Попова

Наведені результати дії штаму УС вірусу простого герпесу першого типу на культуру клітин коронарних судин телят шляхом мітотичної активності клітин і виявлення патологічних митозів.

Ключові слова: вірус простого герпесу, штам УС, культура клітин, мітотична активність, патологічні митози.

CHANGES OF MITOTIC ACTIVITY OF CELLS UNDER INFLUENCE OF STRAIN US OF THE HERPES SIMPLEX VIRUS TYPE 1

N.G. Popova

Results of the strain US effect of the herpes simplex virus type 1 on cell culture of the calf coronary vessels by determination of cell mitotic activity and detection of pathological mitoses are presented.

Key words: herpes simplex virus (HSV), strain US, cell culture, mitotic activity, pathological mitoses.

АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПЕФЛОКСАЦИНА В ОПЫТАХ IN VITRO

А.Я. Цыганенко, Н.И. Коваленко, С.И. Степаненко, В.Н. Васильченко

Харьковский государственный медицинский университет

Представлены результаты изучения антимикробной активности в опытах in vitro нового отечественного препарата таблетки Пефлоксацин. Показана высокая эффективность препарата в отношении эталонных и клинических штаммов микроорганизмов – возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний.

Ключевые слова: пефлоксацин, опыт, антимикробная активность.

Пефлоксацин является синтетическим противомикробным средством, принадлежит к семейству фторхинолонов. Подобно остальным фторхинолонам, характеризуется широким спектром действия, активен в отношении большинства аэробных микроорганизмов, включая энтеробактерии и псевдомонады [1, 2].

Пефлоксацин внедрен в медицинскую практику в начале 80-х гг., но не утратил клинического значения до настоящего времени. К наиболее частым показаниям к его применению относятся инфекции мочеполовой системы. Второй областью широкого применения пефлоксацина является лечение тяжелых хирургических инфекций. Доказана выраженная эффективность средства при тяжелом сепсисе, внебольничных и внутрибольничных пневмониях, кишечных и других инфекциях [2–4].

Целью настоящей работы явилось изучение антибактериальных свойств отечественного препарата таблетки Пефлоксацин в опытах in vitro в отношении основных возбудителей гнойно-воспалительных заболеваний, при которых применяется это лекарственное средство. В качестве препарата сравнения использовали таблетки Абактал фармацевтической и химической компании «Лек. д.д. Любляна», Словения, зарегистрированные в Украине [4].

Материал и методы. Для оценки антибактериальных свойств исследуемых препаратов была выбрана микрофлора трех групп заболеваний: инфекции мочевыводящих путей (ИМП), интраабдоминальные инфекции (ИАИ), а также отдельные представители возбудителей инфекций органов дыхания и ЛОР-органов.

Были использованы эталонные и клинические штаммы следующих микроорганизмов, возбудителей названных инфекций:

• эталонные штаммы микроорганизмов, полученные из ГИСК им. Л.А. Тарасевича (г. Москва) и НИИЭМ им. Л.В. Громашевского (г. Киев): *Staphylococcus aureus* ATCC

25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Proteus mirabilis* ГИСК 160208, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Klebsiella pneumoniae* NCTC 5055;

• клинические штаммы *Staphylococcus aureus* 77, *Staphylococcus epidermidis* 78; *Escherichia coli* 1370; *Klebsiella pneumoniae* 242, *Proteus mirabilis* 107; *Proteus vulgaris* 907; *Haemophilus influenzae* 592 и другие, не включенные в таблицы.

Для культивирования и определения чувствительности к пефлоксацину микроорганизмов использовали среду Мюллера–Хинтона фирмы SIFIN, Германия.

Антибактериальную активность препаратов пефлоксацина изучали в опытах in vitro в соответствии с рекомендациями [5–7].

Минимальную подавляющую концентрацию (МПК) препаратов определяли методом серийных разведений, диаметры зон задержки роста – методом диффузии в агар.

Результаты. Результаты изучения антибактериальных свойств препаратов пефлоксацина на эталонных и клинических штаммах, выделенных от больных с ИМП, ИАИ, ЛОР-инфекциями, приведены в таблице.

Как видно из данных, приведенных в таблице, МПК и диаметры зон задержки роста для эталонных и клинических штаммов для отечественных таблеток Пефлоксацин совпадают с аналогичными показателями препарата сравнения и соответствуют критериям, предъявляемым к пефлоксацину [6].

Все испытанные эталонные (за исключением *P. aeruginosa* ATCC 27853) и клинические штаммы по критериям МПК и диаметра зон задержки роста могут быть отнесены к чувствительным.

Таким образом, отечественный препарат таблетки Пефлоксацин обладает широким спектром антибактериального действия в опытах in vitro в отношении как эталонных, так и клинических штаммов *E. coli*, *P. mira-*

Антибактериальная активность препаратов таблетки Пефлоксацин и таблетки Абактал в отношении эталонных и клинических штаммов основных возбудителей гнойно-воспалительных процессов, по данным метода серийных разведений и метода диффузии в агар (концентрация пефлоксацина в лунке – 5 мкг)

Микроорганизм	МПК, мг/л			Диаметр зон задержки роста, мм			
	пеф-локса-цин	аба-ктал	по данным ли-тературы для чувствительных штаммов [1, 2]	пеф-локса-цин	аба-ктал	диск с пеф-локса-цином	по данным ли-тературы для чувствительных штаммов [5, 6]
<i>Эталонные штаммы</i>							
<i>S. aureus</i> ATCC 25923	0,50	0,50	0,25–1,0	28,7	29,3	29,3	22–30
<i>E. coli</i> ATCC 25922	0,06	0,06	0,008–0,125	39,3	38,7	38,3	30–40
<i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853	4,00	4,90	2,0–8,0	18,7	18,3	20,3	>16
<i>K. pneumoniae</i> NCTC 5055	0,50	0,50	<1,0	30,3	30,7	31,7	>22
<i>P. mirabilis</i> ГИСК 160208	0,50	0,50	0,03–0,25	31,7	31,3	32,7	>22
<i>Клинические штаммы</i>							
<i>S. aureus</i> 77	0,25	0,25	0,5–1,0	30,3	29,7	30,7	>22; >18; >16
<i>S. epidermidis</i> 78	0,25	0,25	<2,0	30,7	30,3	31,3	
<i>P. mirabilis</i> 107	0,25	0,25	<1,6; 1,0; 2,0	36,7	35,7	35,3	> 21
<i>P. vulgaris</i> 907	0,25	0,25		35,3	35,7	34,3	>22; >18
<i>E. coli</i> 1370	0,06	0,06	0,008–<1,0; <0,5	39,7	38,3	39,7	>22; >18; >16
<i>K. pneumoniae</i> 242	0,25	0,25	< 0,4; 0,12–<2,0	36,7	35,7	36,3	>22; >18; >16
<i>H. influenzae</i> 592	0,06	0,06	<1,0; 0,03–0,125	38,3	36,3	37,3	>22; >30

bilis, *P. vulgaris*, *K. pneumoniae*, *S. aureus*, *S. epidermidis*, *H. influenzae*.

Выводы

1. Антибактериальная активность в опытах *in vitro* отечественного препарата таблетки Пефлоксацин сопоставима с антибактериальной активностью препарата сравнения таблетки Абактал, Словения, сравнима с антибактериальными свойствами препаратов пефлоксацина других фирм-производителей, опи-

санными в литературе, и соответствует требованиям Комитета по антибиотикограмме Французского общества микробиологов.

2. Все клинические штаммы *S. aureus*, *S. epidermidis*, *E. coli*, *P. vulgaris*, *P. mirabilis*, *K. pneumoniae*, *H. influenzae*, выделенные от больных с ЛОР-заболеваниями, инфекциями дыхательных и мочевыводящих путей и перитонитом, оказались чувствительными к препарату таблетки Пефлоксацин.

Список литературы

1. *Навашин П.С., Смирнова Л.Б.* Фармакокинетические основы применения пефлоксацина при тяжелых формах инфекционно-воспалительных заболеваний. *Антибиотики и химиотерапия* 1998; 43, 12: 30–38.
2. *Фомина И.П., Смирнова Л.Б.* Пефлоксацин (абактал): значение в современной терапии бактериальных инфекций. *Антибиотики и химиотерапии* 2000; 45, 8: 42–47.
3. *Справочник Видаль.* Лекарственные препараты в России. М.: Астра Фарм Сервис, 2003: 3 1338–3 1339.
4. *Справочник КОМПЕНДИУМ.* Лекарственные препараты 2000/2001. Под ред. проф. В.Н. Коваленко, проф. А.П. Викторова. К.: Морион ЛТД, 2000. П-570.
5. *Сидоренко С.В., Колупаев В.Е.* Антибиотикограмма: диско-диффузионный метод. Интерпретация результатов. М.: Изд. группа «Арина», 1999. 32 с.
6. *Comite' de l'Antibiotogramme de la Societe Française de Microbiologie.* Report 2003. *Intern. J. Antimicrob. Agents* 2003; 21, 4: 364–391.
7. *National Committee for Clinical Laboratory Standards,* Performance standards for antimicrobial susceptibility testing: twelfth informational supplement, M100-S12. 2002. NCCLS Wayne, Pa.

АНТИБАКТЕРІАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ ВІТЧИЗНЯНОГО ПЕФЛОКСАЦИНУ В ДОСЛІДАХ IN VITRO

А.Я. Циганенко, Н.І. Коваленко, С.І. Степаненко, В.М. Васильченко

Представлені результати вивчення антимікробної активності в досліді in vitro нового вітчизняного препарату таблетки Пефлоксацин. Доведена висока ефективність препарату у відношенні до еталонних і клінічних штамів мікроорганізмів – збудників гнійно-запальних захворювань.

Ключові слова: *пефлоксацин, дослід, антимікробна активність.*

IN VITRO ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF THE NEW UKRAINIAN ANTIBACTERIAL AGENT PEFLOXACIN

A.Ya. Tsyganenko, N.I. Kovalenko, S.I. Stepanenko, V.N. Vasilchenko

The results of the study of in vitro antimicrobial activity of the Ukrainian antibacterial agent Pefloxacin are reported. The high antimicrobial activity of this antibacterial agent in relation to standard and clinical species of bacteria – causative agents of purulent-inflammatory diseases was proved.

Key words: *Pefloxacin, research, antimicrobial activity.*

ИЗУЧЕНИЕ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТИ МАЗЕЙ, СОДЕРЖАЩИХ МАГНЕТИТ, В ОТНОШЕНИИ ОСНОВНЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКИХ ИНФЕКЦИЙ*

*Л.В. Гончарова**Харьковский государственный медицинский университет*

Показано, что стандартные штаммы микроорганизмов *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *E. coli* были более чувствительны к мази, содержащей 19 % магнетита. Использование постоянного магнитного поля усиливает антибактериальное действие магнитной мази, повышая чувствительность *P. aeruginosa* к исследуемому препарату с магнетитом.

Ключевые слова: *магнитотактные бактерии, магнитная мазь, постоянное магнитное поле.*

В настоящее время причиной гнойно-воспалительных заболеваний могут быть различные микроорганизмы, но наиболее часто встречаются грамотрицательные бактерии. Особенно тяжелыми считаются поражения, вызванные синегнойной палочкой. В 60–90 % случаев *Pseudomonas aeruginosa* является причиной возникновения гнойных осложнений у больных с ожогами, заболеваниями мочевого пузыря, особенно у пациентов, длительно получающих антибиотики [1]. Это обусловлено как снижением иммунологической реактивности пациентов, так и выраженной устойчивостью возбудителя к антибиотикам. На сегодняшний день смертность при септических состояниях, вызванных синегнойной палочкой, достигает 50–80 %. Последнее обстоятельство делает проблему лечения этого инфекционного заболевания актуальной.

В результате исследований последних лет было показано, что синегнойная палочка обладает магнитотактными свойствами [2]. Под магнитотактными свойствами микрооргани-

змов понимается направленное и визуально обнаруживаемое движение клеток к одному из полюсов приложенного статического магнита. Эти свойства бактерий обеспечивают внутриклеточные минеральные магнитосомы, или так называемые магниточувствительные структуры (МЧС), обнаруженные в клетках бактерий, в том числе и *P. aeruginosa*. Подтверждением магнитных свойств МЧС является собственная реакция на действие магнита, слипание и то, что мелкие железосодержащие частицы из окружающей среды размещались на поверхности клеток *P. aeruginosa* непосредственно над местами расположения МЧС [3, 4].

В последние годы в современной фармации сформировалось новое направление – разработка и внедрение в медицинскую практику магнитоуправляемых лекарственных препаратов [5]. Среди них наиболее перспективными являются магнитные жидкости (МЖ) благодаря уникальной комбинации двух свойств – текучести и способности к взаимо-

*Авторы искренне благодарят зав. кафедрой неорганической химии ХНФУ канд. фарм. наук, доцента Е.Я. Левитина и аспиранта кафедры И.А. Ведерникову за сотрудничество.

действию с магнитным полем. Добавление магнетита давало возможность управлять с помощью магнитного поля гидростатикой и гидродинамикой магнитных мазей и изучать чувствительность микроорганизмов к исследуемым мазевым составам. Это послужило основой для создания принципиально новых технологических процессов и усовершенствования способов применения мазей для лечения инфицированных ран.

Можно предположить возможность воздействия магнитного поля на токсинообразование и антибиотикочувствительность синегнойной палочки, что может быть использовано для повышения качества лечения больных *Pseudomonas*-инфекцией.

Целью настоящего исследования являлось изучение влияния электромагнитного излучения широкого спектра действия на синегнойную палочку.

Материал и методы. Антимикробная активность образцов магнетитовой мази и мази левомеколь (контроль) изучалась в отношении стандартных штаммов *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922 (получены из ГНИИСК им. Л.А. Тарасевича, г. Киев).

В исследовании были использованы магнетитовые мази на гидрофильной основе с левомецетином, содержащие 12, 19 и 26 % магнетита (предоставлены для экспериментов кафедрой неорганической химии ХНФУ). Мазь представляла собой гетерогенный коллоидный раствор солей Fe (II) и Fe (III) [5, 6]. Чувствительность референс-штаммов и клинических культур микроорганизмов к исследуемым препаратам была изучена с помощью общепринятого диско-диффузионного метода с использованием стандартных цилиндров [7, 8]. Результаты повторялись троекратно, после чего данные статистически обрабатывались. Достоверность результатов получена с использованием критерия Стьюдента [9, 10].

Результаты. Полученные данные свидетельствуют о том, что магнетитовые мази проявили большую антимикробную активность по отношению к стандартным штаммам микроорганизмов, чем контрольная мазь Левомеколь.

Результаты проведенных исследований приведены в таблице.

Как видно из данных таблицы, среди магнетитовых мазей наибольшую антимикробную активность в отношении *P. aeruginosa*, то есть наибольшее увеличение зоны задержки роста, проявила 19%-ная мазь ($p < 0,05$). Достоверная разница в антимикробной активности 12 и 26%-ной мази отсутствовала ($p > 0,05$).

Антимикробная активность при использовании мазей с содержанием магнетита 12, 19 и 26 % достоверно увеличилась ($p < 0,05$) по сравнению с ее значением в контроле.

Полученные данные свидетельствуют о целесообразности применения для *P. aeruginosa* 19%-ной магнетитовой мази. Для *S. aureus* достоверно наибольшую активность также проявила 19%-ная магнетитовая мазь ($p < 0,05$). Достоверная разница в результатах действия 12 и 26%-ной мази на *S. aureus* отсутствовала.

Антимикробная активность при использовании магнетитовых мазей 12, 19 и 26 % для *S. aureus* была достоверно выше ($p < 0,05$), чем при использовании контрольной мази Левомеколь.

Приведенные данные свидетельствуют о целесообразности применения 19%-ной магнетитовой мази в отношении стафилококков *S. aureus*.

Наибольшую антимикробную активность в отношении *E. coli* среди магнетитовых мазей проявила 19%-ная ($p < 0,05$). Достоверная разница в активности 12 и 26%-ной мази отсутствовала ($p > 0,05$). Достоверная разница в результатах при сравнительном анализе антибактериального действия 19 и 26%-ной мази на *E. coli* отсутствовала.

Полученные результаты показали, что антимикробная активность всех исследуемых магнетитовых мазей для кишечной палочки достоверно выше ($p < 0,05$), чем контрольной мази Левомеколь.

Анализ проведенных исследований позволяет сделать вывод о том, что эффективность антибактериального действия 19%-ной магнетитовой мази самая высокая.

В следующей серии эксперимента изучали влияние постоянного магнитного поля на

Диаметры зон задержки роста стандартных штаммов микроорганизмов препаратами с магнетитами, ($M \pm t$) мм

Мазь с содержанием магнетита, %	<i>P. aeruginosa</i>	<i>S. aureus</i>	<i>E. coli</i>
12	20,00±0,58*	28,80±0,17*	40,00±1,15*
19	23,30±0,33*	31,17±0,44*	44,00±0,58*
26	20,50±0,29	29,50±0,29	40,50±0,29
Левомеколь (контроль)	0,80±0,32*	24,00±0,21*	28,00±0,28*

* $p < 0,05$.

синегнойную палочку. Исследовали антибактериальную активность мази, содержащей 19 % магнетита, на фоне воздействия постоянного магнитного поля (ПМП). Установили, что ПМП достоверно ($p < 0,05$) усиливает антибактериальное действие магнитной мази, повышая чувствительность *P. aeruginosa* к исследуемому препарату с 19% -ным содержанием магнетита от (23,00±0,22) до (34,00±0,21) мм,

в то время как при использовании мази Левомеколь – с (21,00±0,34) до (33,00±0,25) мм.

Нами показано влияние постоянного электромагнитного поля и магнетитов в составе мазевых основ на чувствительность синегнойной палочки к антибактериальным мазевым препаратам, что может служить основой для последующей оптимизации методов антибиотикотерапии *Pseudomonas*-инфекции.

Список литературы

1. Превар А.П. Вивчення мікробного пейзажу гострої хірургічної інфекції та чутливості мікрофлори до антимікробних препаратів. Аналіз Мечніковського інституту 2003; 4–5: 141–142.
2. Вайнштейн М.Б., Сузина Н.Е., Кудряшова Е.Б. и др. К разнообразию магнитотактных бактерий. Микробиология 1998; 67, 6: 807–814.
3. Верховцева Н.В. Трансформация соединения железа гетеротрофными бактериями. Микробиология 1995; 64: 473–478.
4. Темурьянец Н.А., Шехоткин А.В. Современные представления о механизмах электромагнитных воздействий. Вестник физиотерапии и курортологии 1999; 5, 1: 8–13.
5. Левітін Е.Я., Онопрієнко Т.О. Застосування магнітних рідин у медицині. Вісник фармації 1996; 1–2: 51–53.
6. Черкасова О.Г., Харитонов Ю.А., Денисова Н.М. Основные итоги исследования по созданию магнитных лекарственных сред. VII Междунар. Плесская конференция по магнитным жидкостям: Тез. докл. Плесск, 1996: 122–123.
7. Калинин Н.Ф., Волянский Ю.Л., Старобинец З.Г. и др. Методические рекомендации определения активности антибактериальных средств наружного применения для лечения гнойно-воспалительных инфекций. Харьков, 1991. 16 с.
8. Навашин С.М., Фомина И.П. Рациональная антибиотикотерапия: Справочник. М.: Медицина, 1982. 496 с.
9. Ашмарин И.П., Васильев Н.Н., Амбросов В.А. Быстрые методы статистической обработки и планирование экспериментов. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1974: 13–17.
10. Поллард Дж. Справочник по вычислительным методам статистики. Пер. с англ. В.С. Занадворова; Под ред. Е.М. Четыркина. М.: Финансы и статистика, 1982. 344 с.

ВИВЧЕННЯ АНТИМІКРОБНОЇ АКТИВНОСТІ МАЗЕЙ, ЩО МІСТЯТЬ МАГНЕТИТ, ЩОДО ОСНОВНИХ ЗБУДНИКІВ ГНІЙНО-СЕПТИЧНИХ ІНФЕКЦІЙ

Л.В. Гончарова

Показано, що стандартні штами мікроорганізмів *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *E. coli* були найбільш чутливими до мазі, котра містить 19 % магнетиту. Використання постійного магнітного поля посилює антибактеріальну дію магнітної мазі, підвищуючи чутливість *P. aeruginosa* до дослідного препарату з магнетитом.

Ключові слова: магнітотактні бактерії, магнітна мазь, постійне магнітне поле.

RESEACH OF ANTIMICROBIAL ACTIVE OILS, CONTAINING MAGNETIT, WITH RESPECT TO AGENTS PURULENTLY-SEPTIC INFECTIONS

L.V. Goncharova

Research of application of magnetic oils has shown standard strains of *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *E. coli* were more sensitive to oil containing 19 % of magnetit. Using of constant magnetic field increases antimicrobial action of magnetic oil and sensitivity of *P. aeruginosa* to investigated preparation with magnetit.

Key words: magnetotactic bacteriums, magnetic oil, constant magnetic field.

КЛІНІКА ІНФЕКЦІЙНИХ І ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

КАФЕДРА ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ ХДМУ: РЕТРОСПЕКТИВА ТА ПОГЛЯД У МАЙБУТНЄ

*В.М. Козько, Г.І. Граділь, Н.О. Нікітіна,
Е.О. Белкіна, Н.Ф. Меркулова*

Харківський державний медичний університет

Подано історію кафедри інфекційних хвороб ХДМУ. Показано лікувальну та наукову працю кафедри на сучасному етапі та накреслено шляхи її подальшого розвитку.

Ключові слова: кафедра інфекційних хвороб, наукові проблеми.

Кафедра спеціальної епідеміології з клінічною інфекційних хвороб у Харківському медичному інституті вперше була створена у 1923 р. Очолила її доктор медицини, професор Зінаїда Миколаївна Несмелова. Наукові дослідження, які проводились у ці роки на кафедрі, стосувались вивчення клініки висипного тифу, інфекційних еритем, клініки та епідеміології малярії, грипу, епідемічного паротиту, черевного тифу тощо.

З 1932 р. кафедру очолив доктор медичних наук, професор Ілля Рафаїлович Брауде. За роки керування клінікою інфекційних хвороб ним була створена наукова школа, яка високо цінувалася в Україні та за її межами. Наукові напрямки, які розроблялись на кафедрі, торкались різноманітних проблем інфекційної патології. Особлива увага приділялась кишковим інфекціям, які вивчались багатобічно, як в етіопатогенетичному, так і в клінічному, імунологічному та терапевтичному плані. При всій різноманітності перелічених робіт загальною для них була патогенетична спрямованість і розгляд інфекцій з імунологічних позицій.

Після смерті І.Р. Брауде з 1958 по 1963 р. обов'язки завідуючого кафедрою виконував доцент Григорій Олександрович Фрідман. Під його керівництвом був здійснений захист кандидатських дисертацій, присвячених подальшому вивченню гострих кишкових інфекцій, особливостей патології деяких інфекційних захворювань за даними біохімічних досліджень, зокрема, вивченню білків сироватки крові.

З вересня 1964 р. кафедрою керував доктор медичних наук, професор Михайло Ми-

хайлович Лисковцев. З його приходом активізується наукова робота, з'являється нова апаратура, в лабораторії розробляються нові біохімічні методики, вперше використовуються методи функціональної діагностики. Крім того, використовуються електрокардіографічні та балістокардіографічні методи дослідження, проводиться вивчення обміну нуклеїнових кислот і електролітів крові у хворих на дизентерію.

З вересня 1969 р. кафедру очолила Тамара Трохимівна Чорна. Докторська дисертація Т.Т. Чорної, яку вона захистила в 1973 р., була присвячена особливостям перебігу інфекційних хвороб у осіб похилого віку, де вперше були розкриті особливості патогенезу інфекційних хвороб у хворих старших вікових груп. На перших етапах на кафедрі було продовжено напрямом, розроблений проф. М.М. Лисковцевим, але поступово впроваджується і нове – функціональні та морфологічні дослідження і етіопатогенетичний напрямом лікування інфекційних хвороб, спочатку переважно кишкових. Розпочалось вивчення клініко-морфологічних (за даними біопсії прямої та сигмоподібної кишок) особливостей дизентерії. Був впроваджений імунофлюоресцентний метод для ранньої діагностики дизентерії; вивчались цитоморфологічні зміни в циліндричному епітелії дихальних шляхів при грипі та ГРВІ. Діагностика цих захворювань проводилась за методом фарбування акридиновим оранжевим, а потім за імунофлюоресцентним методом. З 1974 р. застосований новий напрямом лікування цих хвороб – аерозольтерапія. Одночасно виконувалися

лись інші функціональні методи обстеження – вивчення функції зовнішнього дихання (ФЗД) та стану мікроциркуляторного русла за допомогою мікроскопії бульбарної кон'юнктиви. З поширенням інтересу до імунологічних досліджень в усьому світі на кафедрі починають застосовуватись відповідні методи, виконуються дисертаційні роботи по вивченню імунного статусу у хворих на пневмонію, дизентерію та бешиху. З розвитком технічного прогресу і лазерної техніки на кафедрі починає розроблятися новий напрямок лікування інфекційних хвороб – лазеротерапія. В процесі виконання роботи сформувалась творча співдружність з Українським фізико-технічним інститутом м. Харкова. Отримані патенти на способи лікування хворих на бешиху, кишкові інфекції з використанням лазерного випромінювання. Ефективність такого лікування підтверджувалась як клінічно, так і дослідженнями динаміки системи згортання крові та морфологічних змін в зоні запалення. При цьому виконувались як гістохімічні, так і електронно-мікроскопічні методи дослідження. Таким чином, продовжувала розвиватись школа інфекціоністів ХДМУ.

З 1992 р. завідувачем кафедрою є Володимир Миколайович Козько, який успішно захистив дисертацію на здобуття вченого ступеня доктора медичних наук «Компенсаторно-адаптаційні механізми та можливості їх корекції у хворих різного віку на дизентерію». Кафедра у ці роки продовжувала роботу над темою наукових досліджень «Удосконалення методів лікування інфекційних хвороб з використанням медикаментозних і немедикаментозних засобів та їх патогенетичне обґрунтування». Проводяться імунологічні обстеження у бактеріоносіїв сальмонел та інших бактерій – збудників кишкових інфекцій при лікуванні їх декаметоксином та імуномодуляторами, вивчається ефективність лікування бешихи ангіопротекторами, імуномодуляторами та магнітолазерною терапією, ефективність антибіотико- та лазеротерапії у хворих на вірусно-бактеріальні пневмонії.

Колектив кафедри протягом тривалого часу плідно працює разом з Харківським державним науковим центром лікарських засобів (ДНЦЛЗ). Співробітниками кафедри на базі ОКІЛ проведена клінічна апробація низки препаратів виробництва ДНЦЛЗ, таких як БІЕНК у хворих на кір і гострі вірусні гепатити, Флавонобол у хворих на гострі та хронічні кишкові інфекції та у хворих на дифтерію. Впроваджуються нові напрямки наукових досліджень, такі як вивчення стану клітинних мембран (перекисне окиснення ліпідів, антиоксидантна система), вивчення показників ендотоксикозу, розширюються іму-

нологічні методи, які використовувались при виконанні магістерських і кандидатських дисертацій. У зв'язку з розширенням спектра наукових досліджень кафедри з 1998 р. децю змінюється тема НДР – «Вивчення стану компенсаторних механізмів адаптації до інфекційного процесу, патогенетичне обґрунтування застосування і удосконалення медикаментозних і немедикаментозних засобів у лікуванні хвороб, що викликаються бактеріями, вірусами при гострому та затяжному перебігу (пневмонії, гострі кишкові інфекції, вірусні гепатити, ангіни, бактеріальні менінгіти)». Згідно з обраною темою на кафедрі під керівництвом проф. В.М. Козько виконано 12 та виконуються 3 кандидатські дисертаційні роботи, в яких вивчаються патогенетичні аспекти та нові підходи до лікування кишкових інфекцій (сальмонельозу, асоційованих інфекцій), пневмоній і вірусних гепатитів В та С, бактеріальних менінгітів. Продовжується апробація нових лікарських препаратів: ерикану, полідеканіту, тіотриазоліну, суметроліму, імунофану, арбідолу, окоферону, інтрону, пегінтрону. За матеріалами наукових досліджень на кафедрі щорічно публікується від 30 до 40 наукових праць. Співробітники кафедри приймають активну участь у з'їздах, пленумах наукового товариства, у державних і міжнародних конференціях.

Останнім часом на кафедрі вивчаються патогенетичні особливості вірусного гепатиту, у тому числі із застосування морфологічних досліджень на основі пункційної біопсії, герпетичної інфекції, впроваджуються сучасні методи лікування хворих. Вивчається ефективність використання інтерферонів, індукторів інтерферону, ефективність пробіотиків, що несуть ген, відповідальний за індукцію ендогенного інтерферону у хворих на хронічний гепатит і мікст форми гепатиту. Основні напрямки наукової роботи кафедри сьогодні стосуються вивчення мікроекологічних аспектів патогенетичної терапії гострих кишкових захворювань, патогенетичних механізмів гострого та хронічного вірусного гепатиту та розробки способів їх лікування, вивчення патогенетичних закономірностей вірусного та бактеріального ураження респіраторної системи, розробки способів лікування вільних від токсичної та імунодеструктивної дії, застосування методів квантової медицини.

У найближчі роки кафедрою будуть проводитись теоретичні і методологічні дослідження наукових структур, їх ролі та місця у соціальному розвитку, комплексний аналіз і моніторинг стану та тенденцій розвитку вітчизняної науки, її ресурсів і результативності, створення і підготовки кадрів в умовах ринкової економіки. Стандартизація та доказова ме-

дицина сьогодні у нас широко не використовуються. Наразі планується підвищення конкурентоздатності та інноваційної активності, інтеграція європейської науки на усіх рівнях – локальному, регіональному, національному та міжнародному. На вирішення цих проблем частково направлені також зусилля Болонського консенсусу, тому що підготовка

майбутнього вченого починається зі студентських років.

Коллектив кафедри інфекційних хвороб продовжує працювати над актуальними науковими проблемами з інфектології, вирішує питання оптимізації учбового процесу та впровадження нових методів діагностики та лікування хворих, готує молоді кадри лікарів.

КАФЕДРА ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ ХГМУ: РЕТРОСПЕКТИВА И ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

В.Н. Козько, Г.И. Градиль, Н.А. Никитина, Э.А. Белкина, Н.Ф. Меркулова

Раскрыта история кафедры инфекционных болезней ХГМУ. Показана лечебная и научная работа кафедры на современном этапе и намечены пути ее дальнейшего развития.

Ключевые слова: кафедра инфекционных болезней, научные проблемы.

DEPARTMENT OF INFECTION DISEASES: RETROSPECT AND FUTURE

V.M. Kozko, G.I. Gradil, N.O. Nikitina, E.O. Belkina, N.F. Merculova

The history of the department of infection diseases of the Kharkov State Medical University has been revealed. It was shown the medical treatment and scientific work of the department and proposed ways its further development.

Key words: department of infection diseases, scientific problems.

ДЕРМАТОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ГЕРПЕТИЧНОЇ ІНФЕКЦІЇ

І.Л. Маричев

*Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л.В. Громашевського
АМН України, м. Київ*

Встановлений взаємозв'язок інфікованості герпесвірусами (вірус простого герпесу 1-го–2-го типів, вірус вітряної віспи, вірус герпесу людини 6-го типу) та дерматологічними захворюваннями. Визначений алгоритм лабораторних діагностичних досліджень сироватки та плазми крові з метою встановлення етіологічного фактора при дерматологічній патології.

Ключові слова: герпетичні віруси, інфекція, дерматологічні захворювання.

Репродукція герпесвірусів у чутливих клітинах – складний процес, який перебігає з участю вірусних, клітинних і вірусіндукованих факторів. Основними етапами герпетичної інфекції (ГІ) з ураженням шкірних покривів є первинне інфікування, вірусемія, інфікування гангліїв з наступною персистенцією вірусного геному в ядрах нейронів [1].

Ураження шкіри – найбільш поширена форма ГІ, яка викликається вірусом простого герпесу (ВПГ) 1-го і 2-го типів [2]. У 10–20 % інфікованих мають місце клінічні прояви [3]. Клінічна картина характеризується появою пухирцевих висипів, які мають фіксований характер і при первинній інфекції розміщуються в місці проникнення вірусу. При рецидивах ГІ висипи розміщуються в зоні іннервації того чи іншого нерву. Частіше усього уражується шкіра обличчя.

Герпетичні ураження шкіри, які виникають при генералізованій інфекції, супровод-

жуються підвищенням температури тіла і симптомами загальної інтоксикації. Випадки рецидивуючої ГІ, коли висипи проявляються не частіше двох разів на рік і фіксуються в одному місці, є хорошою прогностичною ознакою. При імунодефіциті рецидиви відмічаються частіше одного разу у квартал, і це свідчить про необхідність корекції імунної системи. Спостерігаються також герпетигформні екземи (екзема Капоші, вакциноформний пустульоз), які виникають на місці екземи, еритродермії, нейродерматиту та інших хронічних уражень шкіри. Ці форми уражень характерні для дитячого віку і у дітей до одного року життя перебігають важко, що у 10–40 % випадків призводить до летальних наслідків [4].

До числа атипичних проявів уражень шкіри при простому герпесі, що зустрічаються рідко, відносять зостероформний різновид простого герпесу – еритоматозний, папульозний та набряковий.

На фоні імунodefіцитних станів при ГГ може розвинути геморагічна форма або геморагічно-некротична, які супроводжуються утворенням некрозів.

Герпетична екзема, яку інколи називають варицелоформною екземою Капоші, як правило, викликається дисемінованою ГГ і спостерігається в осіб з atopічним дерматитом, на який вони попередньо хворіли [5]. Проводився аналіз рестрикційних фрагментів штамів ВПГ-1, ізолюваних у Японії, із застосуванням рестрикційних ендонуклеаз. Аналіз виявив наявність двох домінуючих генотипів ВПГ-1 – F-1 та F-35. При цьому встановлено, що генотип F-35 частіше асоціюється з герпетичною екземою.

В літературі наводиться опис герпетичної екземи Капоші, що виникла у двох дітей на фоні atopічного дерматиту, а також клінічний опис хворої з хронічним уртикарним висипом, що викликаний ВПГ-2. Є спостереження, які свідчать про розвиток ектеми, яка викликана ВПГ на фоні неодноразового отримання хворими імуносупресорів [6].

У біоптатах із уражених ділянок шкіри, взятих на 3-й день рецидивів інфекції, яка викликана ВПГ-2, визначали рівень мРНК-ділянок за допомогою полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР). Було показано, що у місцях герпетичних уражень у 1000 разів підвищений рівень транскрипції мРНК [7].

Вивчена поширеність atopічного дерматиту у мешканців Уфи (РФ). Наявність atopічного дерматиту склала 13,5 % у структурі алергічних захворювань. Протівірусні антитіла до ВПГ-2 при atopічному дерматиті перевищували контрольний рівень у 6–8 разів. Автори розглядають ГГ як тригерний фактор, що призводить до частіших рецидивів і до більш важкого перебігу atopічного дерматиту [8].

Вірус герпесу людини 3-го типу – *Varicella-zoster virus* (ВЗВ) – є дермотрофним і викликає вітряну віспу і оперізуючий лишай. Джерелом інфекції при вітряній віспі може бути не тільки хворий, але й хворі оперізуючим лишаєм. Повторні захворювання вітряною віспою є дуже рідким явищем в результаті наявності стійкого набутого імунітету. Небезпека інфікування вітряною віспою жінок у третьому триместрі вагітності полягає в імовірності передчасних пологів і мертворожденні.

Оперізуючий лишай на сьогоднішній день розглядається як вторинна інфекція, яка виникає на фоні імунodefіциту в результаті первинного інфікування вірусом ВЗВ у минулому. Розвивається хвороба на фоні інтоксикації, інфекційних хвороб різної етіології, злоякісних новоутворень, рентгенотерапії та інших факторів, що призводять до формуван-

ня імунodefіцитних станів. Особливо важкими є генералізована форма, яка зустрічається у 2–4 % осіб, і менінго-енцефалітична форма, яка у 60 % закінчується летально.

Доведена етіологічна роль вірусу герпесу людини 6-го типу (ВГЛ-6) у розвитку блискавичної (раптової) екзантеми. Джерелом інфекції є хворі маніфестними або латентними формами хвороби і носії ВГЛ-6. Хворіють переважно діти віком 4–5 місяців, але спостерігаються і спалахи захворювання серед дітей старших вікових груп у дитячих дошкільних закладах. Характеризується захворювання виникненням висипів у вигляді блідо-рожевих плям діам. 2–5 мм. З'являються висипи на спині, потім поширюються на груди, живіт, поверхню рук. Через 2–3 дні висипи зникають. Рідко бувають злоякісні форми раптової екзантеми з петехіальними висипами, панцитопенією із внутрішніми крововиливками з летальним кінцем [9].

Викликає інтерес робота, у якій представлені докази причинного зв'язку між ВГЛ-6 і раптовою екзантемою [10]. Дослідження специфічних антитіл до ВГЛ-6 у 57 дітей з клінічною картиною раптової екзантеми дозволили виявити сероконверсію антитіл до ВГЛ-6 та їх стабільно високі титри, що, на думку авторів, підтверджує взаємозв'язок між ВГЛ-6 і раптовою екзантемою.

Наводяться спостереження про виникнення висипів на шкірі, викликаних ВГЛ-6 у 22 реципієнтів, які проявлялись протягом місяця після трансплантації кісткового мозку [11].

Епідеміологічні, молекулярно-біологічні та імунологічні дослідження Т-лімфотропного ВГЛ-7 показують, що він широко розповсюджений і теж етіологічно пов'язаний з розвитком блискавичної екзантеми та рожевого лишая [12].

З 1990 р. описано близько 30 випадків папулезно-пурпурових висипів у Європі і США. Авторами [13] виявлений зв'язок захворювання у 13-літньої дівчинки з парвовірусом людини і ВГЛ-7.

Наведені дані свідчать про значну роль герпесвірусів у виникненні різноманітних уражень шкіри людини.

Метою даної роботи було визначення герпесвірусів як етіологічного фактора при ураженнях шкіри людини.

Матеріал і методи. Проведено комплексне діагностичне дослідження сироватки та плазми крові від 72 хворих з ураженням шкіри: від 31 дитини з діагнозами екзема (19 дітей у віці 5–10 років) і екзантема (12 дітей у віці 1–5 років) та від 41 дорослого у віці 20–39 років з діагнозами екзантема (14 осіб) і нейродерматит (27 осіб). У контрольну групу увійшли 11 практично здорових дітей віком 1–10 років

та 17 дорослих віком 20–40 років. Визначення серологічних маркерів герпесвірусів (специфічні антитіла (АТ) класу IgG до ВПГ-1, ВПГ-2, ВЗВ, ВГЛ-6) проводилось методом імуноферментного аналізу (ІФА) із використанням комерційних тест-систем «Біосервіс» (Росія), «BioRad» (Франція), «Вектор-Бест» (Росія), «Хьюмен» (Німеччина). Діагностичні рівні антитіл визначались у відповідності до вимог, викладених в інструкціях для комерційних діагностичних систем. Молекулярно-біологічні дослідження проводились методом ПЛР із використанням наборів «Амплісенс» (Росія).

Результати. Результати виявлення серологічних маркерів і фрагментів ДНК герпесвірусів у дітей та дорослих наведені в таблиці.

показник для групи практично здорових дітей, при цьому у 9 дітей (52,9 %) ПЛР було виявлено ДНК ВПГ-1/2.

Результати серологічного тестування на маркери ВЗВ суттєво не різнились у всіх групах дітей.

Частота визначення специфічних антитіл до ВГЛ-6 у хворих дітей становила 68,4–83,3 %, у контрольній групі – 72,7 %. Проте у дітей з діагнозом екзантема у 7 випадках (70,0 %) було визначено ДНК ВГЛ-6.

При визначенні у дорослих з дерматологічною патологією серологічних маркерів ВПГ-1/2 встановлено, що специфічні антитіла до даного збудника при різних нозоформах визначались у межах 78,6–88,9 % випадків, у контрольній групі – 76,5 %. У хворих на ней-

Таблиця 1. Частота визначення серологічних маркерів і фрагментів ДНК герпесвірусів у дітей та дорослих з ураженням шкіри

Діагноз	Тип вірусу	Частота позитивних знахідок виявлення маркерів герпесвірусів, абс. ч (%)	
		ІФА	ПЛР
<i>Діти</i>			
Екзема (n=19)	ВПГ-1/2	17 (89,5)	9 (52,9)
	ВЗВ	8 (42,1)	Дослід не проводився
	ВГЛ-6	13 (68,4)	0
Екзантема (n=12)	ВПГ-1/2	5 (41,7)	0
	ВЗВ	4 (33,3)	Дослід не проводився
	ВГЛ-6	10 (83,3)	7 (70,0)
Практично здорові діти (n=11)	ВПГ-1/2	5 (45,5)	0
	ВЗВ	4 (36,4)	Дослід не проводився
	ВГЛ-6	8 (72,7)	0
<i>Дорослі</i>			
Екзантема (n=14)	ВПГ-1/2	11 (78,6)	0
	ВЗВ	8 (57,1)	Дослід не проводився
	ВГЛ-6	13 (92,9)	7 (53,8)
Нейродерматит (n=27)	ВПГ-1/2	24 (88,9)	4 (19,1)
	ВЗВ	23 (85,2)	Дослід не проводився
	ВГЛ-6	18 (66,7)	0
Практично здорові особи (n=17)	ВПГ-1/2	14 (82,4)	0
	ВЗВ	10 (58,8)	Дослід не проводився
	ВГЛ-6	11 (64,7)	0

Встановлено, що частота визначення специфічних антитіл до збудника ВПГ-1/2 у дітей при різних нозоформах дерматологічної патології становила 41,7–89,5 % випадків. Найбільш висока частота серопозитивності до ВПГ-1/2 визначалась у хворих з діагнозом «екзема» і майже в два рази перевищувала цей

родерматит на фоні невисоких показників інфікованості у 7 випадках (19,1 %) була визначена ДНК ВПГ-1/2.

При серологічному дослідженні на маркери ВЗВ встановлено, що найбільший відсоток (85,2 %) позитивних знахідок визначався в групі хворих на нейродерматит (у контроль-

ній групі – 58,8 %). Але виявлене 1,5-кратне перевищення контрольного показника при відсутності можливості підтвердження у ПЛР не дозволяє з певною вірогідністю стверджувати можливість визначення ВЗВ як етіологічного фактора даного захворювання.

Частота визначення специфічних антитіл до ВГЛ 6 у хворих становила 66,7–92,9 %, у контрольній групі – 64,7 %. Найбільша (92,9 %) частота визначення специфічних антитіл у хворих на екзантему співпадала із значним (53,8 %) відсотком випадків виявлення ДНК ВГЛ-6.

Звертає на себе увагу той факт, що при обстеженні сироваток крові хворих на маркери герпесвірусів на фоні моноінфікування у значному відсотку випадків визначались комбінації специфічних АТ (ВІПГ-1/2 + ВЗВ, ВІПГ-1/2 + ВГЛ-6, ВІПГ-1/2 + ВЗВ + ВГЛ-6).

Список літератури

1. Самгин М.А., Халдин А.А. Простой герпес (дерматологические аспекты). М.: МЕДпресс-информ, 2002. 160 с.
2. Владимиров Е.В. Герпетическая инфекция кожи и слизистых оболочек. Вестн. дерматол. и венерол. 1997; 2: 45–51.
3. Rieger H., Thiem P. Herpes-simplex-Virus-Infektion der Hand. DMW: Dtsch. Med. Wochenschr. 1996; 121, 36: 1090–92.
4. Гранитов В.М. Герпесвирусная инфекция. М.: Мед. книга, 2001: 80.
5. Lobera Gubierrer de Pando E., Dominguer Rovira S., Payeras Gran T. Erupcion variceliforme de Kaposi en dos pacientes afectos de dermatitis atopica. An. esp. pediat. 1998; 48, 3: 303–305.
6. Kimyai-Asadi Arash, Tausk Francisco A., Nousari Hossein E. Ecthyma secondary to herpes simplex virus infection. Clin. Infect. Diseases. 1999; 29, 2: 454–455.
7. Koelle David M., Goddard James G., Van Voorshis Wesley. Enrichment of interferon-gamma, IL-2, IL-4 and IL-10 mRNA in skin lesion: [Abstr.] Infect. Diseases Soc. Amer. (IDSA) Meet., [Chicago, IL], 1994. Clin. Infect. Diseases 1994; 19, 3: 44.
8. Бикбулатова А.Н., Мавзютов А.Р., Еникеева Е.Г. Влияние персистирующей вирусной инфекции на течение атопического дерматита. Современные проблемы атопического дерматита: Сб. тр. межрегион. науч.-практ. конф., 15 марта 2000 г. Новосибирск, 2000: 12–13.
9. Young Stoeckle Mark. The spectrum of human herpesvirus 6 infection: From roseola infantum to adult disease. Annu. Rev. Med.: Selec. Top. Clin. Sci. Palo Alto (Calif.) 2000; 51: 423–430.
10. Okada Kenji, Ueda Kohji, Kusuhara Koichi. Exanthema subitum and human herpesvirus 6 infection: Clinical observations in fifty-seven cases. Pediat. Infect. Disease J. 1993; 12, 3: 204–208.
11. Yoshi Kawu T., Suruki K., Matsunaga K. Correlation between HHV-6 infection and skin rash after allergic bone marrow transplantation. Bone Marrow Transplant. 2001; 28, 1: 77–81.
12. Тимофеев Р.В., Перфинова Н.Г., Палецкая Т.Ф. Вирус герпеса 7-го типа – новый представитель герпесвирусов человека. Биотехнология 1999; 1: 44–47.
13. Vag T., Becker K., Kemeny B. HHV-7 and human parvovirus B19 in «gloves-and-socks» syndrome: Тез. [1 Joint Meeting of the Slovenian Society for Microbiology and the Hungarian Society for Microbiology, Keszthely, Aug. 24–26, 2000]. Acta microbiol. et immunol. hung. 2001; 48, 2: 283.

ДЕРМАТОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГЕРПЕТИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ

И.Л. Маричев

Установлена взаимосвязь инфицированности герпесвирусами (вирус простого герпеса 1-го–2-го типов, вирус ветряной оспы, вирус герпеса человека 6-го типа) и дерматологическими заболеваниями. Определен алгоритм лабораторных диагностических исследований сыворотки и плазмы крови с целью установления этиологического фактора при дерматологической патологии.

Ключевые слова: герпесвирусы, инфекция, дерматологические заболевания.

DERMATOLOGY ASPECTS OF HERPESVIRUS INFECTION

I.L. Marichev

It is established correlation between herpesvirus infection (virus herpes simplex type 1 and 2, varicella-zoster virus, human herpes virus type 6) and dermatology diseases. It is defined algorithm of laboratory diagnostic serum and blood plasma by way to determine etiological factors of dermatology pathology.

Key words: herpes virus, infection, diagnostic, dermatology diseases.

ШЛЯХИ ТА ФАКТОРИ ВНУТРІШНЬОЛІКАРНЯНОЇ ПЕРЕДАЧІ ЗБУДНИКІВ ГЕПАТИТІВ В та С І СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМКИ ПО ЗМЕНШЕННЮ ЇХ ДІЇ

В.Ф. Марієвський

*Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л.В. Громашевського
АМН України м. Київ*

Визначено основні шляхи й фактори, за допомогою яких підтримується достатньо інтенсивний епідемічний процес гепатитів В та С у лікувально-профілактичних закладах м. Києва. Доведено, що навіть на сучасному етапі епідемічного процесу гепатитів В і С існує ризик внутрішньолікарняної передачі їх збудників і ступінь ризику залежить від профілю закладу.

Ключові слова: *інфекційна патологія, парентеральні втручання, професійні контакти з кров'ю.*

Внутрішньолікарняні інфекції (ВЛІ) є актуальною проблемою охорони здоров'я в усіх країнах світу у зв'язку з широким їх розповсюдженням, високим рівнем захворюваності, а також значними соціально-економічними збитками. Ці інфекції спричиняють значну шкоду здоров'ю як пацієнтів лікувально-профілактичних закладів (ЛПЗ) різного профілю, нашаровуючись на основні захворювання в процесі надання медичної допомоги, так і медичного персоналу, що заражається в процесі професійної діяльності, тобто в процесі надання медичної допомоги порушується основний принцип медицини – не зашкодь [1, 2].

Останніми роками стало очевидним, що в структурі ВЛІ значне місце займають вірусні гепатити, насамперед з парентеральним механізмом передачі збудників – гепатити В та С [3, 4]. Більш вивчений в цьому плані гепатит В (ГВ), який за широтою розповсюдження, рівнем захворюваності, важкістю перебігу, схильністю до формування хронічних уражень печінки (хронічний гепатит, цироз печінки, гепатоцелюлярна карцинома) займає одне з ведучих місць в інфекційній патології людини. Питання щодо можливості інфікування вірусом гепатиту С (ГС) різних груп соматичних хворих і медичного персоналу у відділеннях іншого і, в першу чергу, терапевтичного профілю розроблено недостатньо, а зібрана інформація носить суперечливий характер. Деякі дослідники вважають, що, на відміну від ГВ, ризик зараження вірусом ГС пацієнтів при проведенні медичних парентеральних маніпуляцій, а також персоналу в умовах їх професійної діяльності невеликий [5].

За результатами епідеміологічного аналізу захворюваності на ГВ в Україні за період 1970–2003 рр. встановлено, що однією з особ-

ливостей епідемічного процесу на сучасному етапі є зміна структури шляхів передачі збудника. Мова йде, насамперед, про збільшення питомої ваги хворих на ГВ, які заразилися при ін'єкційному введенні наркотичних речовин і статевим шляхом. На цьому тлі останнім часом відзначають тенденцію до зниження ролі медичних парентеральних втручань в інфікуванні вірусом ГВ. Цей факт можна пояснити впровадженням і реалізацією в ЛПЗ комплексу організаційних і дезінфекційно-стерилізаційних заходів, спрямованих на розрив штучних парентеральних шляхів передачі збудника. Проте, незважаючи на серйозні досягнення в цьому напрямку, на сучасному етапі розвитку епідемічного процесу ГВ все ж таки зберігається можливість зараження під час інвазивних втручань. Так, у м. Києві у 2002 та 2003 рр. питома вага хворих, інфікування яких було пов'язане з такого роду втручаннями, складала 11,3 та 10,7 % відповідно. До того ж наведені дані щодо тенденції до зниження ролі медичних парентеральних втручань в інфікуванні пацієнтів і професійному інфікуванні медичних працівників ґрунтуються на аналізі реєстрованої захворюваності, яка включає переважно клінічно маніфестні форми гострого ГВ, без урахування хворих на хронічний ГВ та компоненту епідемічного процесу, який перебігає приховано.

Проведені нами серологічні дослідження показали широке розповсюдження ГВ та ГС серед пацієнтів і персоналу ЛПЗ, що також є непрямим, але переконливим доказом епідеміологічної значущості штучних шляхів парентерального інфікування при проведенні різного роду медичних втручань [6, 7].

У зв'язку зі сказаним метою наших подальших досліджень було визначення най-

більш значущих шляхів передачі збудників ГВ та ГС, а також факторів, які сприяють формуванню внутрішньолікарняних ГВ та ГС, встановлення ступеня ризику зараження пацієнтів і професійного інфікування медичних працівників вірусами ГВ та ГС в залежності від профілю ЛПЗ.

Матеріал і методи. У лікарні швидкої медичної допомоги (ЛШМД) та у клінічній лікарні № 4 м. Києва на основі аналізу історій хвороб було визначено кількість і структуру парентеральних втручань серед пацієнтів відділень різного профілю. Вивчено значення чинників, що приводять до інфікування вірусами ГВ та ГС персоналу лікувальних закладів шляхом опитування 905 співробітників ЛПЗ різного профілю за спеціально розробленою анкетною. Крім того, з використанням методу тонкошарової хроматографії вивчали ступінь забруднення рук медперсоналу, медичного обладнання, устаткування та інструментарію кров'ю як основного біологічного субстрату, де виявляються маркери вірусів ГВ та ГС.

Результати та їх обговорення. Встановлено, що лікувально-діагностичні інструментальні втручання в лікувальних відділеннях ЛШМД відрізнялися за якісним і кількісним складом. Найбільш високі середні парентеральні навантаження відзначалися в травматологічному, хірургічному та нейрохірургічному відділеннях, де на одного хворого в середньому припадає від 23,1 до 35,1 внутрішньом'язових і від 5,9 до 11,3 внутрішньовенних маніпуляцій, від 0,5 до 1,0 оперативних втручань. В хірургічному відділенні кожному другому хворому проводили гемотрансфузії. В стаціонарах терапевтичного профілю максимальні парентеральні навантаження зафіксовано у хворих відділень невідкладної терапії – 34,7 внутрішньом'язових і 9,2 внутрішньовенних ін'єкцій. В середньому показник інструментальних втручань на одного хворого в ЛШМД був достатньо високим і складав 24,8 внутрішньом'язових і 6,0 внутрішньовенних ін'єкцій.

Висока інтенсивність медичних парентеральних втручань відзначена також у лікувальних відділеннях багатопрофільного стаціонара, де за період лікування на одного хворого припадало 13,3 внутрішньом'язових і 8,2 внутрішньовенних маніпуляцій. Найбільш вираженим цей показник був у хворих хірургічного, неврологічного, пульмонологічного та гастроентерологічного відділень. Встановлено прямий кореляційний зв'язок між частотою виявлення маркерів інфікування вірусами ГВ та ГС у пацієнтів відділень багатопрофільного стаціонара та інтенсивністю медичних парентеральних втручань. Серед серопо-

зитивних по відношенню до цих інфекцій пацієнтів «парентеральний» анамнез був виявлений у 85,1 % з них. У хворих, у яких вказані маркери не було виявлено, парентеральні маніпуляції було зафіксовано в 30,1 % випадків.

Заслужують на увагу дані, за якими ризик інфікування пацієнтів може бути пов'язаний не тільки з ін'єкціями лікувально-діагностичних препаратів, гемотрансфузіями, оперативними втручаннями. У пульмонологічному та гастроентерологічному відділеннях чинниками, які сприяють інфікуванню, можуть бути ендоскопічні обстеження з використанням бронхо-, гастро- і цистоскопів тощо. Ендоскопічні обстеження виконано 15 хворим із 100 в гастроентерологічному та 28 з 100 у пульмонологічному відділеннях.

Звертають на себе увагу дані, за якими найбільшу небезпеку як джерела збудника інфекції представляють хворі з хронічною патологією, які, як правило, знаходяться на стаціонарному лікуванні, часто повторному протягом тривалого часу. Збільшується також питома вага пацієнтів, у яких стан неспецифічних захисних сил організму знижений. При серологічному обстеженні таких пацієнтів маркери інфікування вірусами ГВ та ГС було виявлено у 89 % випадків. В умовах тривалого перебування хворих у ЛПЗ, у тому числі інфікованих вказаними вірусами, їх контактів з іншими пацієнтами та медичним персоналом збільшується ризик внутрішньолікарняного розповсюдження цих інфекцій. Цьому сприяє інтенсифікація діагностичного та лікувального процесу з використанням високоінвазивних методів, все більш широке використання складної техніки, «унікальних» видів ріжучого та колючого інструментарію, ендоскопічної апаратури, недосконалої технологія дезінфекційних і стерилізаційних заходів. Враховуючи високу інтенсивність епідемічних процесів ГВ та ГС серед пацієнтів ЛПЗ, встановили, що наявність невиявлених джерел інфекції, медичні інвазивні втручання у вказаних умовах сприяють реалізації прихованого парентерального шляху передачі збудників та інфікуванню інших пацієнтів і медичних працівників.

З метою вивчення можливих чинників, які сприяють інфікуванню медичного персоналу, було проведено опитування 905 співробітників лікувальних відділень багатопрофільних стаціонарів. Встановлено, що 39,7 % опитаних протягом останніх 6 місяців спілкувалися з хворими на ВГ та вірусноносіями; 92,7 % в процесі професійної діяльності мали контакти з кров'ю, її препаратами та біологічними рідинами хворих. У 67,5 % випадків анатомічна локалізація контактів з кров'ю та іншими біосубстратами припадала на пальці

та кисті рук, у 23,7 % – на шкіру та слизові оболонки обличчя, у 8,8 % випадків мали місце інші локалізації.

Вивчення основних видів професійної діяльності, які призвели до контактів з кров'ю та іншими біологічними рідинами, дозволило встановити, що найбільш часто вони виявлялися при парентеральному введенні лікарських і діагностичних препаратів (21,5 %), розбиранні та митті використаного інструментарію (21,3 %), відборі крові з вени (15,8 %), перев'язках (13,9 %). У лікарів основними видами роботи, що призводять до вказаних контактів, були хірургічні втручання – 25,4 %, перев'язки – 19,5 %, парентеральне введення лікарських препаратів – 19,3 %, у середнього медичного персоналу – розбирання та миття використаного інструментарію – 25,4 %, відбір крові з вен – 20,2 %, перев'язки – 13,5 % тощо.

У відповідності з даними літератури інфікуванню медичних працівників можуть сприяти отриманні під час роботи та в побуті ураження, включаючи мікротравми. Проведені нами дослідження показали, що випадкові ураження за останні 6 місяців професійної діяльності відзначалися у 98,5 % медичних працівників. Найбільш часто мали місце уколи голкою або іншими гострими інструментами – 50,9 %, порізи – 39,9 %, інші ураження – 9,2 %. Проте, незважаючи на високі показники частоти контактів медичного персоналу з кров'ю та біологічними рідинами від хворих, у тому числі інфікованих вірусами ГВ та ГС, і можливість отримання під час роботи уражень шкіри, результати проведеного опитування свідчать про недостатнє використання деякими медичними працівниками засобів індивідуального захисту. Наприклад, захисні маски (окуляри, екрани) не використовували 47,0 % лікарів, 52,5 % середніх і 63,5 % молодших медичних працівників тощо.

Відомо, що основним біологічним субстратом, де виявляються маркери інфікування вірусами ГВ та ГС, є кров. Для отримання інформації щодо епідеміологічної значущості можливих чинників і шляхів передачі в умовах професійної діяльності використовували об'єктивний критерій – частоту забруднення кров'ю лабораторного устаткування, медичного інструментарію, предметів уходу за хворими та рук медичного персоналу ЛПЗ різного профілю. У зразках змивів з лабораторного устаткування клініко-діагностичних лабораторій (піпеткових дозаторів, груш, ручок приборів тощо) слідів крові виявлено не було. Разом з цим у змивах з поверхонь перев'язувальних столів, маніпуляційних кушеток відділень хірургічного профілю сліди крові виявлено у 22,8 %, у змивах з простирадл, клейонки пацієнтів – у 34,3 %.

При вивченні зразків змивів з рук медичного персоналу мікрокількості крові були виявлені у 16,3 % випадків. Як і слід було очікувати, найбільш високий показник частоти виявлення слідів крові отримано в пробах з рук персоналу відділень хірургічного профілю – 27,3 % випадків. Цей показник був у 1,5 раза вищим, ніж у клініко-діагностичних лабораторіях, і у 4,9 раза вищий порівняно з відділеннями терапевтичного профілю. Встановлено прямий кореляційний зв'язок між показниками виявлення маркерів інфікування вірусами ГВ та ГС і частотою виявлення слідів крові в змивах з рук медичних працівників.

Висновки

1. Встановлено, що навіть на сучасному етапі розвитку епідемічного процесу гепатитів В та С в Україні практично в усіх лікувально-профілактичних закладах незалежно від профілю існують сприятливі умови для прихованого парентерального шляху передачі збудників гепатитів В та С і можливості інфікування пацієнтів і медичних працівників.

2. Рівень інфікування пацієнтів знаходиться в прямій залежності від кількості медичних парентеральних втручань, а медичного персоналу – від професійних контактів з кров'ю.

3. Найбільш важливими факторами, що сприяють інфікуванню пацієнтів, є тривалі курси ін'єкційної терапії, множинні гематрансфузії, ендоскопічні втручання. Ризику інфікування також сприяє довготривале перебування хворих у стаціонарі та інтенсивна терапія в умовах амбулаторно-поліклінічних закладів. Пріоритетність тих чи інших причин, що приводять до інфікування пацієнтів і медичного персоналу, залежить від конкретних медичних технологій, які використовуються в стаціонарах різного профілю.

4. Необхідною передумовою успішного епідеміологічного нагляду за внутрішньолікарняними гепатитами В та С та розробки цілеспрямованих протиепідемічних заходів у конкретних умовах у конкретних лікувально-профілактичних закладах різного профілю є вивчення причин інфікування пацієнтів і медперсоналу за результатами сероепідеміологічних досліджень в лікувально-профілактичних закладах різного профілю, а не лише при реєстрації внутрішньолікарняного інфікування вірусами гепатитів В та С.

5. Стратегічні зміни в підході до надання медичної допомоги населенню України, передбачені в програмі реформування системи охорони здоров'я України, затвердженій колегією МОЗ 26 квітня 2005 р., є суттєвою передумовою зниження рівня інтенсивності внутрішньолікарняного епідемічного процесу з гепатитами В та С. Ці зміни полягають в

наданні медичної допомоги 90 % пацієнтів на рівні первинної ланки, тобто на догоспітальному етапі. За даними спеціалістів Франції [8], надання медичної допомоги населенню без відвідування лікувального закладу, як це пе-

редбачено стратегією запобігання та контролю вірусних гепатитів, було головним чинником, що дозволив у Франції звести внутрішньолікарняне інфікування гепатитами В та С до поодиноких випадків.

Список літератури

1. Покровский В.И., Семина Н.А. Внутрибольничные инфекции: проблемы и пути решения. Эпидемиол. и инфекц. болезни 2000; 5: 12–14.
2. Anne V. Reeler, Lone Simonse. Опасные инфекции, фатальные инфекции. Спец. бюллетень 2000; 2, Май. Health Access International. Ройстон, Великобритания.
3. Шахгильдян И.В., Пакторис Е.А., Хухлович П.А., Жукова Л.Д. Гепатит В как внутрибольничная инфекция (вопросы эпидемиологии и профилактики). Вестн. РАМН 1996; 3: 50–55.
4. Denis F., Ranger-Rogez S., Venot C., Ploy M.C. et al. Les infections nosocomiales d'origine virale. Echanges AFIDTN 2000; 56: 8–13.
5. Ganju S.A., Goel A. Prevalence of HBV and HCV infection among health care workers (HCWs). J. Commun. Diseases 2000; 32, 1: 60–70.
6. Гураль А.Л., Марієвський В.Ф., Шагінян В.Р., Матошко Г.В. Актуальні питання епідеміології та профілактики гепатиту В в Україні. Інфекц. хвороби 1996; 3: 12–17.
7. Марієвський В.Ф., Гураль А.Л. Проблема гепатиту В в Україні. Журн. практ. лікаря 1999; 3: 2–8.
8. National strategy for prevention and control of viral hepatitis infection in France. Viral Hepatitis 2005; 13. March, 2: 3–4.

ПУТИ И ФАКТОРЫ ВНУТРИБОЛЬНИЧНОЙ ПЕРЕДАЧИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГЕПАТИТОВ В И С И СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПО УМЕНЬШЕНИЮ ИХ ДЕЙСТВИЯ

В.Ф. Марієвський

Определены основные пути и факторы, с помощью которых поддерживается достаточно интенсивный эпидемический процесс гепатитов В и С в лечебно-профилактических учреждениях г. Киева. Доведено, что даже на современном этапе эпидемического процесса гепатитов В и С существует риск внутрибольничной передачи их возбудителей и степень риска зависит от профиля учреждения.

Ключевые слова: инфекционная патология, парентеральные вмешательства, профессиональные контакты с кровью.

WAYS AND FACTORS OF INTRAHOSPITAL TRANSMISSION OF B AND C HEPATITIS PATHOGENES AND STRATEGIC DIRECTIONS ON DECREASE OF THEIR EFFECT

V.F. Marievsky

The basic ways and factors by which the intensive epidemic process of hepatitis B and C is supported in patient care institutions of Kiev are determined. It was proved that even at the contemporary stage of hepatitis B and C epidemic process there is a risk of nosocomial transmission of their pathogens and the risk degree depends on the type of institutions.

Key words: infectious pathology, parenteral intervention, professional contact with blood.

СОСУДИСТЫЕ НАРУШЕНИЯ ПРИ ВИБРАЦИОННОЙ БОЛЕЗНИ: ЭВОЛЮЦИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ. МЕТОДЫ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ КОРРЕКЦИИ

И.Ф. Костюк, В.А. Капустник, Л.П. Балагова

Харьковский государственный медицинский университет

Приведены данные литературы и собственных исследований, касающиеся развития представлений о механизме сосудистых нарушений при вибрационной болезни. Предлагаются методы медикаментозной коррекции указанных изменений.

Ключевые слова: *вибрационная болезнь, сосудистые нарушения, медикаментозная терапия.*

Вибрационная болезнь (ВБ) является одним из наиболее распространенных профессиональных заболеваний. В структуре профессиональной патологии она занимает второе место после пылевой патологии [1]. В производственных условиях чаще всего развивается ВБ от воздействия локальной вибрации. Данная форма ВБ получила за рубежом название сегментальной вибрации или вибрационный синдром «рука–кисть», так называемый HAVS синдром (the hand–arm vibration syndrome) [2]. Характерным проявлением данной формы ВБ является приступообразно возникающее побеление пальцев рук при охлаждении – синдром Рейно.

Результаты литературы и собственные наблюдения свидетельствуют, что ВБ проявляется гемодинамическими нарушениями, нередко ангиоспазмами, способствует развитию артериальной гипертензии и ишемической болезни сердца [1, 3–5]. Все это объясняет повышенный интерес к изучению механизмов развития сосудистых нарушений при данном заболевании и к разработке патогенетически обоснованных методов коррекции развивающихся патологических проявлений.

Рейно (A.G.M. Raynaud) в своем описании болезни считал, что приступы побеления пальцев рук провоцируются холодом и являются следствием гиперреактивности симпатической иннервации центрального характера. Предполагалось повышенное сродство к холоду симпатических нервных окончаний [6]. Концепция Рейно имеет своих последователей и до настоящего времени [7, 8].

Сторонники другой теории считают, что в основе симптома «белых пальцев» лежит дефект («lokal fault») – гиперчувствительность прекапиллярных резистивных сосудов к местному охлаждению; в стенках сосудов накапливаются особые вазоактивные вещества, ответственные за гиперчувствительность к холоду [5].

Исследователи, используя биопсию пальцевой артерии, показали наличие при ВБ утолщений (эластоза) медиальной стенки интимы артерий, снабжающих пальцы кровью, и периартериального фиброза с образованием коллагена. По мере развития ВБ просвет артерий прогрессивно уменьшается, вплоть до закрытия сосуда [2].

Доказана существенная роль в генезе сосудистых нарушений при ВБ нейрогуморальных расстройств, в частности нарушений обмена катехоламинов, активации ангиотензин-альдостероновой системы и обмена простагландинов. У больных ВБ происходят нарушения экскреции адреналина и норадреналина, а также их биологических предшественников – ДОФА и дофамина. Для начальных стадий ВБ характерно повышение экскреции адреналина и норадреналина, ренина и альдостерона в суточной моче. В дальнейшем, по мере развития заболевания, отмечается снижение указанных метаболитов [4]. Активация симпатoadреналовой и ренин-ангиотензиновой систем сопровождается повышением в крови больных ВБ базального уровня простагландинов (ПГ), в частности ПГF_{2α}, ПГF_{1α} и ПГЕ, уровень которых увеличивается по мере прогрессирования заболевания [9].

В последние годы накоплены данные о нарушении при ВБ функции систем регуляции внутриклеточной концентрации цитоплазматического кальция и трансмембранного транспорта моновалентных катионов [3]. Указанные факты лежат в основе повышенного сосудистого тонуса при данном заболевании, так как кальций выполняет роль сигнала из внешней среды и его физиологическое действие связано с регуляцией проницаемости клеточных мембран.

Установлено, что у больных ВБ имеет место значимое повышение внутриклеточного тока K⁺ как за счет увеличения активного

(енергозависимого), так и пассивного (по градиенту концентрации) транспорта. При повышении проницаемости гладкомышечных клеток сосудов для K^+ изменяется потенциал покоя, снижается электрохимический градиент Na^+ , Ca^{2+} входят в клетку, и происходит сокращение гладкомышечных стенок сосудов. У больных ВБ I стадии скорость накопления внутриклеточного кальция возрастает по сравнению со здоровыми почти в 3 раза, а у больных ВБ II стадии – приблизительно в 5 раз [3].

Вход Ca^{2+} в клетки осуществляется в результате активации специфических кальциевых каналов либо в обмен на ионы натрия. Не исключено, что причиной накопления Ca^{2+} в клетке является снижение функции Са-АТФазы, уровень активности которой регулируется Ca^{2+} -связывающим белком – кальмодулином. Этот фермент обладает высоким сродством к Ca^{2+} и способен понижать его концентрацию в клетке до 0,1 мкмоль/л. Увеличение концентрации свободного Ca^{2+} в клетке активирует Са-АТФазу эритроцитов двумя путями. Первый путь – это взаимодействие Ca^{2+} с участком каталитического центра, вовлеченным в перенос этого катиона; второй – связывание комплекса кальмодулин- Ca^{2+} с регуляторным участком фермента. Под воздействием кислых фосфолипидов, ненасыщенных жирных кислот, то есть факторов, нарушающих структуру кальмодулинсвязывающего участка, АТФаза становится нечувствительной к кальмодулину.

Переносчиками Ca^{2+} через мембраны могут быть и продукты ПОЛ. Старение липида и накопление продуктов ПОЛ вызывает существенное увеличение ионной (преимущественно кальциевой) проводимости липидных мембран. Кроме того, следует учитывать, что при повышении внутриклеточной концентрации Ca^{2+} происходит активация фосфолипаз. В результате в мембранах клеток накапливаются продукты расщепления фосфолипидов, дестабилизирующие клеточные мембраны и повышающие их проницаемость для различных ионов. Результаты проведенных исследований подтверждают повышение у больных ВБ свободнорадикального окисления липидов клеточных мембран и компенсаторное увеличение, а затем и снижение активности антиоксидантной системы: скорость образования одного из конечных продуктов ПОЛ – МДА повышается в сравнении с контролем на 27 % одновременно с повышением активности ферментативной антиокислительной системы (активность глутатионпероксидазы возрастает на 11 %, глутатионредуктазы – на 82 %). Мы предполагаем, что при перекисном окислении липидной мембраны в ней формируются гидрофильные поры, способные пропускать ионы кальция.

Развитие окислительного стресса, патологические изменения в белках цитоскелета и нарушение ионтранспортирующих систем эритроцитов приводят к изменению сократительных свойств гладких мышц сосудов, увеличению количества предгемолитических форм эритроцитов. Изменения свойств мембранного спектринактового комплекса эритроцитов дает основание считать их одним из возможных механизмов ВБ, который приводит к вазоконстрикции, нарушению реологических свойств крови, микроциркуляции и трофики [3].

Важным достижением медицины последних лет является открытие того, что сосудистый эндотелий – активный эндокринный и паракринный орган. В эндотелии образуются расслабляющие факторы – монооксид азота (NO), эндотелиальный фактор гиперполяризации, простагландин, и вазоконстрикторные субстанции: эндотелин-1, тромбоксан, ангиотензин II [10]. Основным релаксирующим фактором является монооксид азота. Он тормозит деятельность сократительного аппарата гладкомышечных клеток сосудов, стимулируя растворимую гуанилатциклазу, которая катализирует образование цГМФ. Высвобождение NO активируется брадикинином. Дальнейший его метаболический путь связан с образованием нитритов и нитратов и элиминацией их через почки. Этот радикал является мессенджером в передаче ответа от эндотелиальных мускариновых рецепторов в сосудистые гладкомышечные клетки. При потере любой из функций эндотелия, особенно снижении выработки NO, развивается «эндотелиальная дисфункция», имеющая важное патогенетическое значение в развитии вазоспастических реакций при ВБ. Исследование процессов в сосудистой стенке является перспективным направлением для понимания патогенеза сосудистых нарушений при данном заболевании.

Изучение трансмембранного транспорта Ca^{2+} открывает возможность для поиска эффективных патогенетических методов коррекции выявленных нарушений. Среди таких препаратов необходимо прежде всего назвать антагонисты кальция и антиоксиданты. При воздействии антагонистов кальция на гладкие мышцы сосудов снижается тонус мускулатуры, зависимый от Ca^{2+} , и уменьшаются спастические сокращения. Особенно угнетают сократимость сосудистой стенки производные дигидропиридиновой группы антагонистов кальция (нифедипин, коринфар, амлодипин), благодаря чему они являются сильными периферическими вазодилататорами.

Интенсификация ПОЛ, приводящая к изменению липидного, фосфолипидного и жирнокислотного спектра клеточных мембран

при ВВ, дает основание к применению препаратов, обладающих антиоксидантной и антирадикальной активностью (унитиол, токоферола ацетат).

Результаты наших исследований свидетельствуют, что включение в комплексное лечение больных вибрационными болезнями антагонистов кальция и антиоксидантов, обладающих мембраностабилизирующими и антирадикальными свойствами, способствует более быстрому улучшению состояния пациентов, исчезновению вазоспастических атак. Имеет место положительная динамика структурно-функциональной активности эритроцитов (нормализация содержания белков цито-

скелета), уменьшение внутриклеточного содержания кальция, малонового диальдегида, проницаемости одновалентных ионов, реологических свойств крови и течения заболевания в целом [3].

Приведенные данные указывают на достаточно сложный механизм развития сосудистых нарушений при вибрационных болезнях, возможность эффективной их коррекции с использованием современных групп препаратов (антагонистов кальция, антиоксидантов). Сказанное не исключает возможность назначения других традиционно используемых в лечении вибрационных болезней патогенетических и симптоматических средств.

Список литературы

1. Кундієв Ю.І., Краснюк О.П. Професійні захворювання в Україні. Журнал АМН України 1997; 3, 2: 231–240.
2. Taylor W., Wasserman D. Occupation vibration. Occupational medicine editor-in-chief. С. Zeuz; Ed. O.B. Dickerson, E.P. Horvath. Mosby, 1994: 297–304.
3. Капустник В.А. Клінічні, патогенетичні і терапевтичні аспекти сучасного перебігу вібраційної хвороби як патології клітинних мембран: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. Харків, 1999. 33 с.
4. Костюк І.Ф. Нейрогуморальная характеристика гемодинамических расстройств при вибрационной болезни. Клинико-экспериментальное исследование: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. Харьков, 1975. 23 с.
5. Matoba T., Ishitake T. Cardiovascular reflexes during vibration stress. Kurume Medical J. 1990; 37: 61–71.
6. Lewis T. The pathological changes in the arteries supplying the fingers in warm-handed people and in cases of so-called Raynaud's disease. Clin. Science 1938; 3: 287–313.
7. Nishi S. Vibration stress and the cellular mechanisms in the autonomic nervous system. Kurume Medical J. 1990; 37: 23–32.
8. Palmer R.A., Collin J. Vibration white finger see comments. British J. Surgery 1993; 80, 6: 705–709.
9. Балагова Л.П. Нейрогуморальные аспекты регуляции сосудистого тонуса у больных вибрационной болезнью. Медицинская экология. Гигиена производственной и окружающей среды: Сб. науч. тр. ХГМУ. Харьков, 1995: 167–172.
10. Inagami T., Naruse M., Hoover R. Endothelium as an endocrineorgan. Ann. Rev. Physiol. 1995; 57: 171–189.

СУДИННІ ПОРУШЕННЯ ПРИ ВІБРАЦІЙНІЙ ХВОРОБІ: ЕВОЛЮЦІЯ УЯВЛЕНЬ. МЕТОДИ МЕДИКАМЕНТОЗНОЇ КОРЕКЦІЇ

І.Ф. Костюк, В.А. Капустник, Л.П. Балагова

Наведені дані літератури і власних досліджень, які стосуються розвитку уявлень про механізм судинних порушень при вібраційній хворобі. Пропонуються методи медикаментозної корекції вказаних змін.

Ключові слова: вібраційна хвороба, судинні порушення, медикаментозна терапія.

VASCULAR DISTURBANCES DURING VIBRATIONAL DISEASE: EVOLUTION OF IDEAS. METHODS OF MEDICAMENTOUS CORRECTION

I.F. Kostyuk, V.A. Kapustnik, L.P. Balagova

The literature data and results of own investigations about the development of ideas on the mechanism of vascular disturbances during the vibrational disease are presented. Methods of medicamentous correction of these changes are proposed.

Key words: vibrational disease, vascular disturbances, medicamentous therapy.

РОЛЬ АНТАГОНИСТОВ КАЛЬЦІЯ В ЛЕЧЕННІ БОЛЬНЫХ ПРОФЕСІОНАЛЬНЫМ БРОНХИТОМ

В.П. Брыкалин, И.Ф. Костюк, Н.П. Стеблина

ГП «Харьковский НИИ гигиены труда и профессиональных заболеваний»

Обследовано 45 больных с пылевым бронхитом II–III стадии. Выявлены изменения метаболических показателей, оксида азота и эндотелина-1 и определена их роль в формировании легочной гипертензии. Представлены данные о влиянии лаципила на клиническое течение и показатели гемодинамики.

Ключевые слова: пылевой бронхит, легочная гипертензия, антагонисты кальция.

Одной из ведущих проблем профессиональной патологии являются заболевания бронхолегочной системы, в развитии которых существенная роль принадлежит комплексу неблагоприятных факторов производственной среды и, в первую очередь, воздействию пыли, особенно в такой отрасли, как машиностроение. В структуре профессиональных заболеваний бронхолегочной системы основное место занимает пылевой бронхит (ПБ). В связи с этим проблема механизма прогрессирования ПБ и адекватной терапии привлекает все большее внимание.

В патогенезе ПБ, наряду с вентиляционными нарушениями, большое значение имеют гемодинамические. Гипоксия приводит к нарушениям метаболизма, дистрофическим изменениям миокарда, нарушениям микроциркуляции [1, 2]. В последние годы особое внимание привлекает изучение функции эндотелия, который играет фундаментальную роль в регуляции сосудистого тонуса и гемостаза. Наличие легочной гипертензии и структурно-функциональных изменений правых и левых отделов сердца во многом определяет особенности клинической картины и дальнейшего течения ПБ.

Целью работы было изучение клинической эффективности лаципила у больных обструктивным пылевым бронхитом на основе определения состояния кардиогемодинамики и функции эндотелия.

Материал и методы. Обследованы 45 больных с ПБ II–III стадии. Средний возраст больных – (58,4±1,5) года. Кроме общепринятых методов, применили эходоплерокардиографию (на аппарате «Sonoline S1 450» фирмы «Siemens»), изучали уровень нитратов в крови спектрофотометрическим методом Грисса–Илосвая, уровень эндотелина-1 (ЭТ-1) иммуноферментным методом, продукты ПОЛ и антиоксидантной защиты (АОЗ) спектрофотометрическим методом.

В зависимости от характера проводимой терапии больные были разделены на две группы, сопоставимые по возрасту, стажу работы, тяжести заболевания. Больные 1-й группы (25 чел.) получали традиционную терапию (холинолитики, β_2 -агонисты, муколитики). Больным 2-й группы (20 чел.) в дополнение к базисной терапии назначали лаципил 1 раз в сутки в дозе 2 мг на протяжении 6 недель. Основанием для назначения лаципила явились следующие его свойства: способность расширять артерии большого круга, оказывать бронходилатирующий эффект с улучшением вентиляции легких; оказывать селективное действие по отношению к кальциевым каналам, находящимся в гладкой мускулатуре сосудистой стенки; способность защищать мембранную структуру клеток, нормализовать метаболические процессы в миокарде в результате антиоксидантного действия, снижения субстратов ПОЛ; вызывать улучшение сократительной функции миокарда; потенцировать освобождение оксида азота из эндотелия и уменьшать эндотелиальную дисфункцию.

Результаты и их обсуждение. Установлено, что у всех больных обеих групп выявлялись выраженные в разной степени вентиляционные нарушения. Они характеризовались преимущественно обструктивными изменениями со снижением объема форсированного выдоха (ОФВ₁). Наиболее существенными были изменения у больных ПБ III стадии с частыми обострениями бронхита с декомпенсированным легочным сердцем. То есть при ПБ преобладал обструктивный тип вентиляционных нарушений.

Одним из ранних признаков гемодинамических расстройств при ПБ явилась легочная гипертензия. Систолическое давление в легочной артерии у больных достоверно превышало таковое у здоровых лиц, был больше и диаметр легочной артерии ($p < 0,05$). Выявлены такие признаки хронического легочного серд-

ца, как гипертрофия правого желудочка, дилатация полости правого желудочка, а также его дисфункция. У больных с пылевой патологией легких на фоне выраженных обструктивных изменений ($ОФВ_1 < 50\%$) выявлено умеренное повышение среднего давления в легочной артерии [(36,8±1,2) мм рт. ст.] и гиперфункция правых отделов сердца. Определялись изменения фазовой структуры систолы правого желудочка. Установлены признаки диастолической дисфункции правого и левого желудочков, а систолическая функция была снижена только правого желудочка.

Изучение состояния системы ПОЛ–АОЗ выявило интенсификацию ПОЛ по мере прогрессирования дыхательной недостаточности и воспалительного процесса. Активация процессов ПОЛ в конечном итоге способствовала эндотелиальной дисфункции [3]. Нами установлено повышение уровня ЭТ-1 и снижение синтеза NO. Причем уровень ЭТ-1 в группе больных профессиональным бронхитом оказался более чем в 2 раза выше, чем в контрольной группе ($p < 0,05$).

Основываясь на результатах проведенного исследования и данных литературы, можно предположить, что в условиях хронической гипоксемии снижение концентрации NO способствует реализации механизма гипоксемической вазоконстрикции, так как продукция NO эндотелием легочных сосудов во многом зависит от альвеолярного парциального давления кислорода. В свою очередь, недостаток кислорода блокирует продукцию NO эндотелием, усиливая прямое вазоконстрикторное действие гипоксии на сосуды легких [4, 5].

Эндотелин-1, мощный системный вазоконстриктор, проявляет отрицательное инотропное действие на миокард из-за увеличения постнагрузки и сужения коронарных артерий с ишемией миокарда и кардиодепрессией, снижает диастолическое наполнение желудочков сердца. В норме легкие являются местом разрушения эндотелина. В результате повреждения легких эта функция нарушается и происходит дополнительное выделение эндотелина в кровяное русло с увеличением бронхоконстрикторной активности.

Список литературы

1. Гаверсюк К.К., Ячник А.И. Хроническое легочное сердце. К., 1997. 96 с.
2. Карпов Ю.А., Сорокин Е.В. Особенности лечения артериальной гипертонии при хронических обструктивных заболеваниях легких. РМЖ 2003; 11, 19: 1048–1051.
3. Малая Л.Т., Корж А.Б., Балковая Л.Б. Эндотелиальная дисфункция при патологии сердечно-сосудистой системы. Харьков: Торсинг, 2002. 432 с.
4. Moncada S., Palmer R.M., Higgs E.A. Nitric oxide: physiology, pathophysiology and pharmacology. *Pharmacol. Rev.* 1991; 43: 109–142.
5. Kung C.F., Juscher T.F. Different mechanisms of endothelial dysfunction with aging and hypertension in rat aorta. *Hypertension* 1995; 25, 2: 194–200.
6. β_2 -agonists. From pharmacological properties to everyday clinical practice: International workshop report. London, 2000.

О роли эндотелиальной дисфункции в развитии легочного сердца свидетельствовала положительная корреляционная связь между уровнем ЭТ-1 в плазме крови и уровнем легочной гипертензии с гипертрофией правого желудочка ($r = 0,4$; $p < 0,05$).

В результате проведенной терапии у всех больных отмечено улучшение субъективного состояния и уменьшение выраженности клинических симптомов (одышка, ощущение сердцебиения, общая слабость). Более выраженное улучшение бронхиальной проходимости на уровне бронхов среднего и мелкого калибра установлено у больных 2-й группы. Эти изменения определялись на фоне более существенного снижения активности ПОЛ (на 25%), уменьшения среднего давления в легочной артерии (на 15%). Концентрация эндотелина-1 снизилась на 22%, и NO увеличился на 14%. Лаципил обладает вазопротекторным эффектом, уменьшает дисфункцию эндотелия, что проявляется снижением образования ЭТ-1 и увеличением эндотелийзависимой вазодилатации. Потенцируя освобождение NO из эндотелия сосудов, лаципил способствовал уменьшению эндотелиальной дисфункции. Препарат, снижая кальциевую перегрузку миокарда, улучшал у обследуемых больных раннее диастолическое наполнение миокарда (Е/А).

Выводы

1. Результаты исследования свидетельствуют о сопряженности изменений со стороны функции внешнего дыхания, системной гемодинамики, систолической и диастолической функций сердца, показателей ПОЛ–АОЗ и эндотелиальной дисфункции.

2. Применение для лечения больных пылевым обструктивным бронхитом лаципила позволило повысить эффективность терапии. Сочетание бронхо- и вазодилатирующего эффекта оказывает положительное влияние на внутрисердечную и легочную гемодинамику и определяет приоритетность использования антагонистов кальция в лечении больных с профессиональными обструктивными болезнями легких.

РОЛЬ АНТАГОНІСТІВ КАЛЬЦІУ В ТЕРАПІЇ ХВОРИХ НА ПРОФЕСІЙНИЙ БРОНХІТ

В.П. Брикалін, І.Ф. Костюк, Н.П. Стебліна

Досліджено 45 хворих на пиловий бронхіт II–III стадії. Виявлено зміни метаболічних показників, оксиду азоту та ендотеліну-1, а також визначена їх роль у формуванні легеневої гіпертензії. Наведено дані про вплив лаціпілу на клінічний перебіг і показники кардіогемодинаміки.

Ключові слова: пиловий бронхіт, легенева гіпертензія, антагоністи кальцію.

THE ROLE OF CALCIUM ANTAGONISTS IN THE THERAPY OF PATIENTS WITH OCCUPATIONAL BRONCHITIS

V.P. Brykalin, I.F. Kostyuk, N.P. Steblina

45 patients with dust bronchitis of II–III stage were investigated. Changes of metabolic indexes, nitroxigen and endothelin-1 concentrations were revealed. Their role in the lung hypertension initiation was revealed. In this study the data about Lacipil influence on clinical course together with indexes of cardiohemodynamics is presented.

Key words: dust bronchitis, lung hypertension, calcium antagonists.

ПРОФЕСІЙНА ЗАХВОРЮВАНІСТЬ
РОБІТНИКІВ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В СУЧАСНИХ УМОВАХ

А.М. Нагорна, М.П. Соколова

Інститут медицини праці АМН України, м. Київ

Проведений аналіз професійної захворюваності у робітників сільського господарства України в 1991–2003 рр. за нозологічними формами. Виявлено значне зниження показників профзахворюваності (в 14,6 раза) для цього контингенту. Відзначається зниження реєстрації окремих форм професійної патології.

Ключові слова: професійна захворюваність, робітники сільського господарства, нозологічні форми.

Агропромисловий комплекс України є одним з найбільших і найважливіших секторів вітчизняної економіки. За даними Держкомстату, його частка у валовому внутрішньому продукті складає приблизно 30,0 %. На 1.01.2004 р. безпосередньо у сільській місцевості проживає 15,5 млн чоловік, або 32,6 % населення України, у тому числі в працездатному віці – близько 8 млн чоловік. Всього на початок 2004 р. в країні зареєстровано 59 923 сільськогосподарських підприємства. З усього зайнятого в сільському господарстві населення на підприємствах державної власності працюють 28,7 % робітників, колективної власності – 35,3 %, приватної – 37,7 % та інших форм власності – 0,1 % [1]. Проблема гігієни і охорони праці в сільському господарстві є предметом уваги вчених багато років [2–4], але останнім часом у зв'язку з переходом країни до ринкових відносин, реструктуризацією галузі, зміною якості надання медичної допомоги, зниженням якості санепіднагляду відбулися зміни і в структурі та характері професійної захворюваності робітників сільського господарства.

Метою даного дослідження було визначення особливостей формування професійної захворюваності у працівників сільського господарства в сучасних умовах.

Матеріал і методи. Вивчення професійної захворюваності в сільському господарстві України проводилось за даними Центру медичної статистики МОЗ та Держкомстату України за 1991–2003 рр., а також бази даних АІС «Профзахворюваність» МОЗ України. Статистичні дані оцінювались методами параметричного аналізу з визначенням їх вірогідності за критеріями Стьюдента.

Результати та їх обговорення. Встановлено, що за період 1991–2003 рр. в Україні у працівників сільського господарства зареєстровано 2587 випадків професійних захворювань (табл. 1). За вказаний період динаміка показників характеризується суттєвим зниженням кількості постраждалих: від 495 в 1991 р. до 34 в 2003 р. (в 14,6 раза).

Зменшення щорічної кількості випадків профзахворювань спостерігається на тлі погіршення умов праці. Так, на початок 1998 р. в сільському господарстві в умовах, що не відповідають санітарно-гігієнічним вимогам, було зайнято 179,2 тис. осіб, з яких 44,8 тис. – жінки [5], а в 2000 р. їх кількість зростає до 283,7 та 87,5 відповідно [6]. До складу осіб, що працюють в умовах підвищених параметрів шкідливих факторів, майже половина знає впливу шуму і вібрації, кожний третій – пилу та хімічних речовин, кожний п'ятий

Таблиця 1. Кількість професійних захворювань у робітників сільського господарства України по роках

Рік	Кількість профзахворювань	Рівень на 10 тис. працюючих
1991	495	0,9
1992	367	0,7
1993	291	0,5
1994	289	0,5
1995	208	0,4
1996	161	0,3
1997	156	0,5
1998	148	0,4
1999	95	0,3
2000	70	0,2
2001	151	0,3
2002	122	0,2
2003	34	0,06
Всього	2587	–

працює в умовах значної важкості та напруженості праці [6].

В структурі профпатології за галузями промисловості сільське господарство займає п'яте–шосте місце, а його питома вага сягає щорічно від 2 до 8 % вперше виявлених випадків професійної патології при щорічному рівні професійної захворюваності від 0,06 до 0,9 на 10 тис. працюючих ($p < 0,001$). Але є дані про те, що в 80-х роках в галузевій структурі проф-

захворюваності в Україні сільське господарство займало друге–третє місце і його частка складала до 20 % постраждалих по всій країні в цілому [6].

Професійна захворюваність за формами патології у робітників сільського господарства за період спостереження має свої особливості (табл. 2).

До 2000 р. структура професійної захворюваності лишалась майже незмінною: на першому місці були захворювання опорно-рухового апарату, на другому – вібраційна хвороба, на третьому – хронічний бронхіт, далі йшли група «інших» захворювань, профотруєння, нейросенсорна приглухуватість, пневмоконіоз та професійні дерматози. Але в останні роки (2001–2003) структура профпатології в сільському господарстві децю змінилась: на друге місце вийшла група «інших» захворювань, вібраційна хвороба перейшла на третє місце, професійні отруєння – на четверте, хронічний бронхіт – на п'яте. Майже перестали реєструвати такі форми профпатології, як професійні дерматози, нейросенсорна приглухуватість, захворювання рук у доярок. Значно менша кількість реєструється і хронічних бронхітів, і вібраційної хвороби.

Звертає на себе увагу той факт, що при вивченні професійної захворюваності в сільському господарстві України за 1961–1981 рр. було встановлено, що її структура визначалась патологією, пов'язаною із впливом пестицидів з превалюванням гострих інтоксикацій, спостерігалась виражена тенденція до збіль-

Таблиця 2. Розподіл професійних захворювань у робітників сільського господарства України за формами патології

Форма патології	Кількість постраждалих, абс. ч./%, по роках							
	1991	1993	1996	1999	2000	2001	2002	2003
Отруєння хімічними речовинами	39	13	6	11	1	66	3	5
	7,9	4,4	3,7	11,6	1,4	43,6	2,4	14,7
Пневмоконіоз	9	4	2	3	–	4	1	1
	1,8	1,4	1,2	3,2	–	2,6	0,8	2,9
Хронічний бронхіт	48	34	14	5	5	5	10	3
	9,7	11,7	8,7	5,3	7,1	3,3	8,2	8,8
Вібраційна хвороба	141	109	21	7	5	6	12	6
	28,5	37,4	13,0	7,4	7,1	3,9	9,8	17,6
Нейросенсорна приглухуватість	21	13	8	3	4	–	3	1
	4,2	4,5	5,0	3,2	5,7	–	2,5	2,9
Захворювання опорно-рухового апарату	186	96	90	53	46	61	81	10
	37,6	32,9	55,9	55,8	65,7	40,4	66,4	29,4
Професійні дерматози	10	3	–	–	1	–	–	1
	2,0	1,0	–	–	1,4	–	–	2,9
Інші захворювання	41	19	20	13	8	9	12	7
	8,3	6,5	12,4	13,7	11,4	6,0	9,8	20,6
Всього	495	291	161	95	70	151	122	34
	100	100	100	100	100	100	100	100

шення числа постраждалих від вібраційної хвороби та захворювань рук у доярок [4].

Разом з тим необхідно відзначити, що на тлі несприятливих умов праці зниження кількості професійних захворювань пов'язане насамперед з погіршенням медичного, профпатологічного обслуговування сільського населення, що призвело до погіршення якості періодичних медичних оглядів, низького виявлення професійної патології.

Висновки

1. За період 1991–2003 рр. в Україні показники професійної захворюваності у робіт-

ників сільського господарства на тлі погіршення умов праці знизились в 14,6 раза, що свідчить про недовиявлення випадків профпатології в результаті руйнації медичного обслуговування на селі, у тому числі і профпатологічного.

2. В структурі професійної захворюваності основними формами патології є захворювання опорно-рухового апарату, вібраційна хвороба та ін. Майже не реєструються такі форми патології, як професійні дерматози, нейросенсорна приглухуватість, захворювання рук у доярок. Значно зменшилась кількість хронічних бронхітів і вібраційної хвороби.

Список літератури

1. Кундіев Ю.И., Краснюк Е.П., Факторов И.Е. и др. Состояние и динамика профессиональной заболеваемости в Украине. Охрана труда 1995; 10: 13–15.
2. Ершова М.А., Белашова И.Г. Профессиональная заболеваемость в сельском хозяйстве Украины. Гигиена труда 2000; 31: 32–40.
3. Васильев Г.П. Состояние профессиональной заболеваемости работников сельского хозяйства и основные пути решения проблемы. Environmental and Safety in Agriculture of the Boundary of Two Millennia: Internat. Conference. К., 1998: 33.
4. Праця в Україні у 1997 році: Стат. збірн. К., 1998: 294–301.
5. Праця в Україні у 2000 році: Стат. збірн. К., 2001: 301–310.
6. Краснюк Е.П. Актуальные вопросы профессиональной патологии и медицинское обслуживание работников сельского хозяйства. Гигиена труда К., 1991; 27: 83–88.

ПРОФЕСІОНАЛЬНА ЗАБОЛЕВАЄМОСТЬ РАБОТНИКОВ СЕЛЬСЬКОГО ХОЗЯЙСТВА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

А.М. Нагорная, М.П. Соколова

Проведен анализ профессиональной заболеваемости у работников сельского хозяйства Украины в 1991–2003 гг. по нозологическим формам. Выявлено значительное снижение показателей профзаболеваемости (в 14,6 раза) для этого контингента. Отмечается снижение регистрации отдельных форм профессиональной патологии.

Ключевые слова: профессиональная заболеваемость, работники сельского хозяйства, нозологические формы.

OCCUPATIONAL MORBIDITY OF AGRICULTURAL WORKERS CONTEMPORARY IN MODERN CONDITIONS

A.M. Nagorna, M.P. Sokolova

The analysis of occupational morbidity of agricultural workers in Ukraine in 1991–2003 by nosologic forms is lead. Significant decrease in parameters of occupational morbidity (in 14,6 times) for this contingent is revealed. Decrease in registration of separate forms of a professional pathology is marked.

Key words: occupational morbidity, agricultural workers, nosologic forms of the diseases.

ОСОБЛИВОСТІ СИСТЕМИ РЕЄСТРАЦІЇ ХВОРИХ НА ПРОФЕСІЙНИЙ РАК В УКРАЇНІ

*А.М. Нагорна, Д.В. Варивончик, А.В. Степаненко,
Л.М. Грузова, І.П. Лубянова, А.М. Харжевська*

Інститут медицини праці АМН України, м. Київ

Розглянуто організаційну систему встановлення діагнозу «професійний рак» та його реєстрації в Україні. Розроблено структуру спеціалізованого реєстру професійного раку в Україні та намічено перспективи його подальшого розвитку.

Ключові слова: професійний рак, виявлення, облік, аналіз.

Онкологічна захворюваність населення є однією із основних проблем сучасної охорони здоров'я України внаслідок значної поширеності та високого рівня інвалідності й смертності від неї [1]. Однією із причин такої ситуації є канцерогенні впливи на працююче населення на виробництві, які є етіологічною причиною від 5 до 40 % усіх онкологічних захворювань [2, 3].

Проте в Україні відсутня ефективна система моніторингу захворювання населення на виробничо обумовлений та професійний рак, що робить неможливим реалізацію в повному обсязі системи первинної профілактики цієї патології та контроль за її ефективністю, а також стандартизацію профілактичних і лікувальних послуг [4, 5]. Тому актуальним є створення системи реєстрації професійного раку серед населення України для попередження його виникнення у працівників канцерогено-небезпечних підприємств шляхом обліку та моніторингу за такими хворими, вивчення причинно-наслідкових зв'язків і факторів ризику, контролю за ефективністю профілактичних, лікувально-діагностичних і медико-соціальних заходів.

Метою дослідження стало проведення аналізу існуючої системи реєстрації і аналізу захворюваності населення на професійний рак та розробка шляхів її удосконалення.

Матеріал і методи. Проаналізовані законодавчі документи щодо виявлення, діагностики, реєстрації та обліку хворих на професійний рак в Україні. Вивчені всі експертні справи хворих із встановленим в Україні діагнозом «професійний рак» за період 1992–2003 рр. (222 особи), а також дані, отримані про реєстрацію «професійного раку» в аналітично-інформаційній системі (АІС) МОЗ України «Профзахворюваність» (1999–2003 рр.). Із використанням системного аналізу розроблялась структура реєстру хворих на професійний рак в країні.

Результати та їх обговорення. У теперішній час в Україні діагноз «професійний рак» встановлюється хворим на злоякісні новоутворення, у яких доведено етіологічний зв'язок між цими новоутвореннями та канцерогенними факторами виробництва (трудового процесу), на якому працював хворий (відповідно до розділів III–V «Переліку речовин, продуктів, виробничих процесів, побутових та природних факторів, канцерогенних для людини», Наказ МОЗ України від 7 лютого 1997 р. № 25), та у яких виявлені специфічні анатомічні локалізації патологічного процесу (відповідно до розділу VII «Переліку професійних захворювань», Постанова Кабінету Міністрів України від 08 листопада 2000 р. № 1662).

У випадках, коли чітко простежується зв'язок між канцерогенними факторами виробництва та злоякісними новоутвореннями, а анатомічна локалізація не відповідає встановленому «Переліку професійних захворювань», то використовують інформацію про «найбільш вірогідні органи, в яких можуть виникати пухлини» Державного гігієнічного нормативу «Перелік речовин, продуктів, виробничих процесів, побутових та природних факторів, канцерогенних для людини».

У разі відсутності в Переліку факторів, які мали доведений вплив на працівника, лікарсько-експертною комісією може бути використаний Перелік канцерогенних речовин I групи (з доведеним канцерогенним впливом на людину) Міжнародного агентства по вивченню раку ВООЗ [6], до того як ці речовини будуть додані до затверджених в Україні нормативно-правових документів.

Діагноз «професійний рак» встановлюється відповідно до Положення про «Порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві» (Постанова Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2001 р. № 1094) лікарсько-експертними комісіями, які мають пра-

во встановлювати зв'язок захворювання із впливом шкідливих професійних факторів (Наказ МОЗ України «Перелік спеціалізованих лікувально-профілактичних заходів, які мають право встановлювати остаточний діагноз щодо професійних захворювань» від 25 березня 2003 р. № 283/7604).

Після встановлення діагнозу професійного раку лікарсько-експертні комісії надсилають «Карту обліку професійного захворювання (отруєння)» (ф. П-5):

- в лікувально-профілактичну установу, що встановила онкологічний діагноз;
- обласному профпатологу (за місцем знаходження підприємства, на якому працював хворий);
- в обласне відділення Фонду соціального страхування від нещасних випадків та профзахворювань (за місцем знаходження підприємства, на якому працював хворий);
- адміністрації підприємства, на якому працівник зазнав шкідливої дії виробничих факторів;
- в обласну санітарно-епідеміологічну станцію (відділ гігієни праці, для подальшої передачі відомостей в АІС) МОЗ України «Профзахворюваність».

При порівняльному аналізі випадків встановлення діагнозу «професійний рак» десятима лікарсько-експертними комісіями, які мають право встановлювати зв'язок захворювання з шкідливими виробничими факторами, із даними АІС МОЗ України «Профзахворюваність» за період 1999–2003 рр. встановлено, що існують значні розбіжності між даними внаслідок наступного:

- неповної реєстрації випадків професійного раку із-за ненадходження частки відомостей від обласних СЕС в АІС МОЗ України;
- змін діагнозу відповідно до рішень судів (ф. П-5 подається в разі першого встановлення діагнозу, а в разі його зміни за рішеннями судів, за позовом хворого, підприємства чи Фонду не подається).

Все це свідчить про необхідність удосконалення системи обліку та реєстрації хворих на «професійний рак» шляхом більш чіткого збору, подання та реєстрації даних обласними СЕС та АІС «Профзахворюваність». Для більш повного виявлення та реєстрації хворих на професійний рак розроблені рекомендації з удосконалення облікових форм, які використовуються медико-соціальними експертними комісіями, онкологічною та профпатологічною службами МОЗ України. Також необхідні реалізація програми наукового супроводу діяльності АІС, поглиблений епідеміологічний та санітарно-статистичний аналіз бази даних, контроль за їх об'єктивністю й повнотою, а також реалізація можливостей використання да-

них АІС для прогнозування тенденцій в професійній захворюваності населення України.

З цією метою на базі Інституту медицини праці АМН України протягом 2002–2005 рр. розроблялись Концепція Українського державного реєстру постраждалих внаслідок травм (отруєнь) на виробництві та професійних захворювань і система збору розгорнутої інформації про них [1], але з урахуванням етіологічних, патологоанатомічних, клінічних і медико-соціальних особливостей онкологічної патології виникла потреба в розробці спеціалізованого Підреєстру хворих на професійний рак.

Підреєстр, який формується шляхом розгорнутої інформації про хворих, отриманої від десяти лікарсько-експертних комісій, став основою для формування баз даних про захворюваність населення на «професійний рак».

Інформаційна база Підреєстру організується в інформаційні блоки.

I. Службова інформація – інформація про облік.

II. Інформація про хворого (соціально-демографічні дані).

III. Інформація про санітарно-гігієнічні характеристики умов праці.

IV. Інформація про онкологічне захворювання.

V. Інформація про супутню патологію.

VI. Ефективність раннього виявлення онкологічної патології у працівників.

VII. Інша інформація.

Особливістю структурної організації Підреєстру є його повна сумісність з Українським державним реєстром постраждалих внаслідок травм (отруєнь) на виробництві та професійних захворювань, розробленим в Інституті медицини праці АМН України, а в наступному – з Національним канцер-реєстром України та базою даних Пенсійного фонду України та Фонду державного соціального страхування від нещасних випадків та професійних захворювань на виробництві. Цей зв'язок передбачається здійснювати через блоки I (службова інформація) та II (інформація про хворого). Спільними також є деякі дані блоку III (санітарно-гігієнічні характеристики умов праці) і частково блоків IV (код МКХ-10), V (наявність іншої професійної патології), що значно підвищує можливість лінкіджу різних баз даних. При наявності декількох професійних захворювань у одного хворого в базу інформації Підреєстру вводяться дані окремо, із поміткою зв'язку в блоці VII.

Інтеграція даних Підреєстру з даними Національного канцер-реєстру України дозволить профпатологам і гігієністам аналізувати доступність хворих до спеціальних методів лікування (хірургічних, хіміо-, променевої та

імунотерапії), тривалість їх життя (1- та 5-річна летальність). У результаті стане можливим проводити аналіз доступності та ефективності онкологічної допомоги для хворих на професійний рак. Інтеграція із даними Пенсійного фонду України та Фонду державного соціального страхування від нещасних випадків та професійних захворювань на виробництві дозволить провести економічний аналіз втрат держави від професійного раку.

Використання даних Підреєстру дає можливість проводити щорічний та кумулятивний моніторинг за захворюваністю населення України на професійний рак відповідно до поставлених епідеміологічних, гігієнічних та клінічних завдань.

Список літератури

1. Шалимов С.А., Федоренко З.П., Гулак Л.О. Структура заболеваемости населения Украины злокачественными новообразованиями. *Онкология* 2001; 3, 1: 91–95.
2. Мир К.С., Демарш Э.С. Рак профессиональный, статистика и регистрация: Энциклопедия по безопасности и гигиене труда. М.: Профиздат, 1986; 3: 2046–2054.
3. Смулевич В.Б. Профессия и рак. М.: Медицина, 2000. 384 с.
4. Степаненко А.В. Реформування системи охорони здоров'я на засадах медичного страхування: об'єктивна необхідність та українські реалії. *Економ. часопис* 2004; 10: 29–30.
5. Степаненко А.В. Сучасні медичні стандарти як механізм управління якістю в охороні здоров'я. Мат. конф. «Другий національний конгрес з біоетики», м. Київ, 29 вересня – 2 жовтня 2004 р. К., 2004: 154–155.
6. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans and their Supplements: A complete list. IARC, 1972–2002; 1–82.

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ РЕГИСТРАЦИИ БОЛЬНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ РАКОМ В УКРАИНЕ

А.М. Нагорная, Д.В. Варивончик, А.В. Степаненко, Л.М. Грузова, И.П. Лубянова, А.М. Харжевская

Рассмотрена организационная система установления диагноза «профессиональный рак» и его регистрации в Украине. Разработана структура специализированного реестра профессионального рака в Украине и намечены перспективы его дальнейшего развития.

Ключевые слова: профессиональный рак, выявление, учет, анализ.

PECULIARITIES OF REGISTRATION OF SYSTEM FOR PATIENTS WITH OCCUPATIONAL CANCER IN UKRAINE

A.M. Nahorna, D.V. Varyvonchuk, L.M. Hruzova, A.V. Stepanenko, I.P. Lubyanova, A.M. Kharzhevska

The organizational system for «occupational cancer» diagnosing and its registration in Ukraine have been examined. The structure of specialized registration of occupational cancer in Ukraine and perspectives of its further development have been developed.

Key words: occupational cancer, detection, record keeping, analysis.

РОЛЬ ПЫЛЕВОГО ФАКТОРА В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Т.Н. Дмуховская

ГП «Харьковский НИИ гигиены труда и профессиональных заболеваний»

В Харьковском регионе в структуре профессиональной патологии ведущее место занимают заболевания пылевой этиологии – хронический пылевой бронхит и пневмокониоз. Их удельный вес за последние три года вырос и составил 49,7–61,7 %. Основными факторами этого является ухудшение условий труда, в частности увеличение концентрации пыли в воздухе рабочей зоны. Фактором риска является и атмосферный воздух, загрязнение пылью.

Ключевые слова: профпатология, пыль, условия труда, заболевания пылевой этиологии.

В настоящее время наблюдается резкое ухудшение условий труда на предприятиях. Основными причинами создавшегося положения являются сокращение финансирования мероприятий по охране труда и технике безопасности, использование устаревшего технологического оборудования, сокращение потребления тепла и электроэнергии, что сказывается на работе систем кондиционирования воздуха, микроклимате производственных помещений, степени загрязнения воздуха рабочей зоны. В этих условиях проблема профессиональной заболеваемости становится все более актуальной как в целом по стране, так и в отдельных отраслях.

По данным Госкомстата Украины, в настоящее время каждый 4-й (21,7 %) работает в условиях, не соответствующих санитарным нормам и правилам.

Многочисленные исследования свидетельствуют о росте заболеваемости, инвалидности, смертности от воздействия пыли, особенно в производственных условиях. Наиболее опасными остаются условия труда в угольной, машиностроительной промышленности, а также в химических отраслях. Согласно данным [1, 2] наиболее распространенными продолжают оставаться заболевания, связанные с воздействием пыли (пневмокониоз, хронический бронхит). Удельный вес этих заболеваний в общей структуре профессиональной патологии в Украине за период 1998–2002 гг. колебался в пределах 48,8–57,6 % от общего числа профессиональных заболеваний [2].

В Харьковском регионе с развитой машиностроительной промышленностью наибольшему риску подвергаются литейщики, электросварщики, металлообработчики, что подтверждается нашими исследованиями.

В воздухе рабочей зоны литейщиков, сварщиков выявлены ПДК пыли, превышающие норму во всех 100 % исследований в 3,0–9,5

и 6,9–11,1 раза соответственно. ПДК взвешенных веществ в воздухе рабочей зоны у металлообработчиков составляли в среднем за смену 0,3–3,8. Однако в составе пылевого аэрозоля определялись хром и никель, бенз(а)-пирен – вещества, обладающие однонаправленным действием, коэффициент суммации которых составил 1,70–6,38. Максимальная концентрация вещества выявлена при работе на шлифовальных станках, минимальная – на рабочем месте заточников.

Приведенные данные подтверждаются данными санэпидслужбы области о превышении ПДК пыли в 5–12 раз на рабочих местах обрубщиков, сварщиков, формовщиков, земледелов. Неудовлетворительные условия труда обусловили рост профзаболеваемости пылевой этиологии, которая в последние три года составила 49,7–61,7 %. При этом удельный вес заболеваемости пылевым бронхитом среди профзаболеваний составил 49,3 % в 2001 г. и 58,3 % в 2003 г.

Следует отметить, что истинная заболеваемость значительно выше, поэтому можно говорить о недовыявлении профпатологии в связи с ухудшением организации периодических медицинских осмотров. План осмотров ежегодно не выполняется, при их проведении многие лечебно-профилактические учреждения не используют необходимые лабораторно-инструментальные исследования, к работе не привлекаются квалифицированные специалисты. Работодатели, абсолютное большинство которых сегодня представляют негосударственный сектор, заинтересованы в сокращении производственных факторов риска, к профессиональной деятельности часто допускаются работники без учета медицинских показаний и противопоказаний.

Оценивая величину профессионального риска от действия пылевого фактора, необходимо также учитывать суммарную экспозицию воздействия пыли из различных объек-

тов окружающей среды для тех контингентов работающих, которые проживают в экологически неблагоприятных районах.

В Харькове такими экологически неблагоприятными районами являются центр города и район Ивановки, где среднесуточные и максимально-разовые концентрации пыли периодически в 12–13 раз превышали предельно допустимые.

Список литературы

1. Сердюк А.М. Навколишнє середовище і здоров'я населення України. Довкілля та здоров'я 1998; 4: 2–6.
2. Аналіз професійної захворюваності в Україні за 5 років (1998–2002). К.: МОЗ України, 2003. 10 с.

РОЛЬ ПИЛОВОГО ЧИННИКА В УМОВАХ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА

Т.М. Дмуховська

В Харківському регіоні в структурі професійної патології провідне місце займають захворювання пилової етіології – хронічний пиловий бронхіт і пневмоконіоз. Їх питома вага за останні три роки зросла і склала 49,7–61,7%. Головними чинниками цього є погіршення умов праці, зокрема, збільшення концентрації пилу в повітрі робочої зони. Фактором ризику є й атмосферне повітря, забруднене пилом.

Ключові слова: профпатологія, пил, умови праці, захворювання пилової етіології.

THE ROLE OF DUST'S FACTOR IN CONDITION INDUSTRIAL PRODUCTION

T.N. Dmuhovskaya

In Kharkov region the chronic dusty bronchitis and pneumokoniosis occupy leading place in structure of professional pathology. Their specific gravity increase for the last three years and has formed 49,7–61,7%. The main factor this is a deterioration of the conditions of the labour, in particular increase to concentrations of dust midair worker of the zone. The Factor of the risk is atmospheric air, wich contamination by dust.

Key words: professional pathology, dust, condition of the labour, diseases dustily etiology.

ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ВІБРАЦІЙНОЇ ХВОРОБИ У РОБІТНИКІВ МАШИНОБУДУВАННЯ

Є.Я. Ніколенко, Д.А. Романов, І.Г. Боровик, О.В. Сохань

*ДП «Харківський науково-дослідний інститут гігієни праці
та професійних захворювань»*

Наведені дані щодо захворюваності на вібраційну хворобу працівників ливарного виробництва у машинобудуванні, результати прогнозування розвитку вібраційної хвороби та визначення критичного віку настання захворювання з урахуванням шкідливих виробничих чинників, важкості праці, стажу роботи в шкідливих умовах. Розроблена математична модель, яка дозволяє визначити вік настання вібраційної хвороби.

Ключові слова: вібраційна хвороба, ливарне виробництво математична модель, прогноз.

На сьогодні економіка України зазнає значних прямих і опосередкованих збитків внаслідок професійної захворюваності та виробничого травматизму. Тільки у 2004 р. з бюджету Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України виплачено потерпілим 1 233,8 млн грн., відшкодовано Пенсійному фонду України 77,5 млн грн. за виплачені ним пенсії від трудового каліцтва за 2002–2004 рр. [1]. Тому актуальними є захо-

ди з прогнозування розвитку професійних захворювань, моніторингу та керування їх ризиками.

Сучасні моделі прогнозування ризику професійних захворювань потребують урахування низки факторів, серед яких найбільш вагомими є рівень ризик-чинника, тривалість його впливу (сумарна експозиція) та результат впливу виробничого фактора на працюючого – власне професійне захворювання [2–4]. Науковцями НДІ медицини праці Російської

АМН описані результати визначення ризику професійних захворювань для працівників машинобудування та хімічної промисловості, при цьому власне модель розрахунку віку настання професійного захворювання не наведена [3]. Сказане повною мірою відноситься і до робіт вітчизняних авторів [5, 6], хоча ці роботи присвячені гіпертонічній хворобі та ВІЧ-інфекції. Саме тому, з нашої точки зору, потрібна розробка математичної моделі, яка б дозволяла визначати термін настання професійного захворювання.

Метою даної роботи була розробка моделі прогнозування розвитку вібраційної хвороби у працівників ливарного виробництва машинобудування та апробація її ефективності у хворих з вперше встановленим діагнозом професійного захворювання.

Матеріал і методи. Для встановлення основних закономірностей поширення вібраційної хвороби у працюючих у віброшумових професіях ливарного виробництва і опрацювання підходів щодо створення моделі прогнозування її розвитку з урахуванням віку та стажу роботи в умовах з підвищеним рівнем небезпеки скопійовано 1800 актів розслідування окремих випадків професійних захворювань і відібрано з архіву клініки НДІ гігієни праці та професійних захворювань 624 історії хвороб, що мають повний обсяг відомостей відповідно до розробленого кодифікатора для шифрування даних. Проспективний термін спостереження – до 25 років. Базовим підприємством був обраний ВАТ «Харківський тракторний завод» як підприємство, на якому інтегровані всі сучасні технологічні процеси ливарного виробництва в машинобудуванні.

Використано гігієнічні, епідеміологічні (проспективне дослідження з ретроспективно складеною когортою), клініко-фізіологічні, математико-статистичні методи дослідження.

Зашифровані показники були систематизовані і введені в комп'ютерну базу даних із присвоєнням кожному випадкові професійного захворювання ідентифікаційного номера. Відповідно до розробленого алгоритму статистичної обробки даних був проаналізований масив з 28 080 показників.

Результати. Оскільки задачею був вибір найбільш адекватного методу визначення значущості тих або інших критеріїв ризику аж до розвитку професійного захворювання працюючих у шкідливих умовах праці, встановлювали «критичний» вік початку професійного захворювання. Тому на перший план висувалися часовозалежні характеристики досліджуваного явища. У зв'язку з цим передбачалося одержати формули, в яких були б зведені воєдино як часовозалежні фактори (стаж роботи в шкідливих умовах до моменту розвитку про-

фесійного захворювання, вік захворілих до цього моменту тощо), так і характеристики умов праці на конкретному підприємстві. З цієї причини був обраний регресійний метод аналізу, який зводиться до того, щоб у кожному конкретному випадку виявити зв'язки між залежною і незалежною змінними і виразити їх відповідним кореляційним рівнянням, що дозволяє передбачати можливі зміни однієї ознаки (Y) на підставі відомих змін іншої (X).

У кінцевому рахунку виявляється можливим, підставляючи в якості залежних ті або інші параметри досліджуваного явища, одержувати спектр математичних моделей, що відображають зв'язки цих параметрів з іншими показниками.

В якості залежної змінної був обраний вік настання професійного захворювання (Y); в якості незалежних змінних вводилися стаж роботи в шкідливих умовах (X_1), основний шкідливий фактор (X_2), склад пилу (X_3), рівень пилу (X_4), параметри вібрації (X_5), параметри шуму (X_6), важкість праці (X_7), стаж роботи на момент початкового погіршення здоров'я (X_8).

Іншими словами, перед нами стояла задача одержати рівняння множинної регресії

$$Y = a + bX_1 + cX_2 + dX_3 + eX_4 + fX_5 + gX_6 + hX_7 + iX_8.$$

Порівнявши коефіцієнти b, c, d, e, f, g, h, i по модулю, можна було проранжувати їх по ступеню впливу на вік до моменту настання професійного захворювання.

Загальне число осіб із професійними захворюваннями у досліджуваній вибірці складало 450 чоловіків (72 %) і 174 жінки (28 %). Професійна група працівників віброшумових професій представлена 234 робітниками, у тому числі обрубниками, чистильниками лиття, наждачниками та вибивальниками виливків. Розподіл хворих на вібраційну хворобу за віком і стажем роботи був наступним: у 49,23 % випадках діагноз був встановлений у осіб віком до 40 років, що відрізняє часовий зріз формування даної патології від захворювань «чисто» пилової етіології, тобто пневмоконіозу і хронічного бронхіту. Частота випадків вібраційної хвороби була високою як у осіб зі стажем роботи 10–14 років (41,54 %), так і зі стажем до 10 років – 38,46 % випадків. У цілому в загальній структурі професійної захворюваності вібраційній хворобі належало третє місце (20,83 %), вона поступалась пневмоконіозу та хронічному бронхіту, рівень яких складав відповідно 41,6 та 25,0 %. При цьому відсоток осіб з інвалідністю внаслідок вібраційної хвороби складав 40,0 і суттєво поступався відповідному показнику при хронічному бронхіті, пневмоконіозі, захворюваннях кістково-м'язової системи і сполучної тканини та периферичної нервової системи.

Як свідчать дані щодо умов праці, представники досліджуваної професійної групи зазнавали комбінованого впливу низки виробничих факторів, при цьому ведучим патогенеруючим чинником була вібрація. Неприятлива дія вібрації, що перевищує ГДР на 3,1–6,0 дБ, мала місце у 28,2 % осіб; більше 6 дБ – у 21,37 % і до 3 дБ – у 5,98 % захворілих. Це обумовило перевагу вібраційної хвороби у структурі професійних захворювань – 50,85 %, пневмокопозу належало 26,08 %, хронічному бронхіту – 7,69 %, решта – нейрогенний приглухуватості, захворюванням кістково-м'язової системи, сполучної тканини, а також периферичної нервової системи.

Найбільше число осіб з підозрою на вібраційну хворобу і з встановленим професійним захворюванням були віком до 40 років – 42,42 і 49,23 %; при стажі роботи 10–14 років – відповідно 48,48 і 41,54 %. Найбільше число осіб у групах із початковими порушеннями здоров'я (ППЗ) і встановленими професійними захворюваннями були у віці 50–59 років – відповідно 33,66 і 31,73 %. Серед осіб з установленими професійними захворюваннями «пікових» значень у будь-якій стажовій групі не було, розподіл був практично рівномірний – у межах 13,78–19,23 %. Проте особи з ППЗ частіше були зі стажем роботи 30–39 років (22,27 %), 10–14 років (20,29 %) і 25–29 років (19,30 %).

Для визначення критичного віку настання професійного захворювання при застосуванні регресійного аналізу даних показник ставився в залежність від таких ознак, як стаж роботи в шкідливих умовах, стаж роботи в шкідливих умовах до початкового порушення здоров'я, шкідливі виробничі чинники, а також важкість праці. Встановлено, що стажові показники найбільшою мірою визначають ранній розвиток професійного захворювання у тому випадку, якщо має місце формування вібраційної хвороби.

Отримані дані можуть бути представлені у виді рівняння, що наочно показує внесок динаміки тієї або іншої ознаки в зміни віку настання вібраційної хвороби,

$$Y = 33,96 + 0,25X_1 + 0,29X_2 - 0,40X_3 - 0,96X_4 - 0,78X_5 - 1,34X_6 - 1,12X_7.$$

Дане рівняння дозволяє розрахувати прогнозований вік настання професійного захворювання і оптимальний стаж роботи в шкідливих умовах при наявності відповідних показників. Запропонований метод дозволяє обґрунтовано застосовувати «захист часом» для працівників віброшумових професій ливарних цехів підприємств машинобудування, що є необхідним для вибору керуючих впливів і прийняття рішень про пріоритетність і послідовність реалізації заходів, спрямованих на

зниження професійної захворюваності. Відхилення від прогнозованого віку професійного захворювання можуть стати предметом спеціального аналізу, тому що дозволяють встановити превалювання того або іншого фактора ризику в кожному конкретному випадку.

Так, апробація даної моделі у випадках супутньої артеріальної гіпертензії у працюючих показала, що прогнозування розвитку вібраційної хвороби супроводжувалось високим відсотком некоректних результатів (23 %). Можливо, певна роль у цьому належить характеру початкових порушень здоров'я у працюючих в умовах впливу вібрації. Дані прояви мають неспецифічний характер і обумовлені порушенням вегетативної регуляції, у тому числі стану серцево-судинної системи [7, 8]. Аналогічні прояви досить часто виявляються і у хворих з артеріальною гіпертензією, особливо на початкових етапах розвитку захворювання, зокрема, при пограничній артеріальній гіпертензії та гіпертонічній хворобі І стадії. Це підкреслює значущість всебічного дослідження проблеми поєднаної патології серцево-судинної системи та професійного захворювання, тобто артеріальної гіпертензії та вібраційної хвороби. Адже, як свідчать результати досліджень науково-дослідних інститутів АМН України та установ практичної охорони здоров'я в рамках реалізації національної «Програми профілактики і лікування артеріальної гіпертензії в Україні» № 117/99 від 4 лютого 1999 року, артеріальна гіпертензія у теперішній час є одним з найбільш поширених захворювань серцево-судинної системи в країні [9].

За результатами проведених нашими спеціалістами періодичних медичних оглядів і стаціонарного обстеження та лікування в клініці Харківського НДІ гігієни праці та професійних захворювань, серед працюючих в шкідливих і небезпечних умовах праці визначається високий відсоток осіб з супутньою патологією серцево-судинної системи, у першу чергу артеріальною гіпертензією. В організованих популяціях машинобудування, нафтогазовидобувної промисловості у представників віброшумових професій доля осіб з підвищеним артеріальним тиском досягає 30 % і більше, причому лише в поодиноких випадках хворі систематично приймають антигіпертензивні засоби. Аналогічна картина спостерігається і у представників професій, робота в яких характеризується високим рівнем важкості та напруженості.

У розвитку вібраційної хвороби, як і артеріальної гіпертензії, важлива роль належить порушенням механізмів нейрогуморальної регуляції судинного тонуусу, проникності су-

дин, агрегації тромбоцитів тощо [9–11]. Тобто артеріальна гіпертензія значною мірою може прискорювати терміни втрати працездатності. Окрім цього, хворі із початковою стадією вібраційної хвороби протягом досить тривалого часу залишаються працездатними, тобто потребують надання допомоги із урахуванням впливу застосовуваних медикаментозних і немедикаментозних засобів на перебіг як вібраційної хвороби, так і артеріальної гіпертензії.

Згідно з порядком проведення попередніх і періодичних медичних оглядів працівників, що зазнають впливу виробничої вібрації та шуму, гіпертонічна хвороба є протипоказанням щодо роботи в умовах дії вібрації та шуму. На жаль, існуючі проблеми з працевлаштування та складна ситуація щодо зайнятості в цілому, спроби утримати на виробництві кваліфікованого працівника змушують роботодавців і лікарів порушувати дану вимогу.

Тому opracювання моделей, що адекватно відображають формування вібраційної хвороби у випадках супутньої артеріальної гіпер-

тензії, формування таких кінцевих точок захворювання, як інвалідність внаслідок професійних захворювань, у тому числі з обмеженням працездатності у професії та втратою працездатності, має певний сенс.

Висновки

1. Розроблена математична модель дозволяє визначати критичний вік настання вібраційної хвороби у працівників вібронебезпечних професій ливарного виробництва у машинобудуванні.

2. Оптимальне рішення завдань прогностичного спрямування стосовно розвитку вібраційної хвороби можливе на шляху системного підходу до проблеми, тобто потребує урахування ролі як екзогенних чинників професійного захворювання, так і індивідуальних особливостей працюючого.

3. У разі супутніх захворювань, зокрема артеріальної гіпертензії, адекватне визначення критичного віку настання вібраційної хвороби потребує застосування скоректованої формули.

Список літератури

1. Звіт про виконання бюджету Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України за 2004 рік. Урядовий кур'єр 2005; 49 (18 березня): 15.
2. Измеров Н.Ф., Денисов Э.И., Молодкина Н.Н. Основы управления риском ущерба здоровью в медицине труда. Медицина труда и пром. экология 1998; 3: 1–8.
3. Молодкина Н.Н. Проблема профессионального риска. Оценка и социальная защита. Медицина труда и пром. экология 1998; 6: 41–48.
4. Денисов Э.И., Молодкина Н.Н., Радионова Г.Л. и др. Совершенствование подходов к оценке риска и социальной защите работников на основе документов МОТ по медицине труда. Медицина труда и пром. экология 2003; 6: 14–19.
5. Кардаш В.Е., Ясинський Ц.В., Кардаш Г.Я. Система масової профілактики гіпертонічної хвороби та її ускладнень, що враховує біологічні та соціально-культурні фактори ризику, серед сільського населення. Лікарська справа 2004; 2: 78–81.
6. Лапушенко О.В., Атоев К.Л., Бережнов С.П. и др. Оценка эскалации ВИЧ-инфекции и СПИДа в Украине. Информационная технология управления эпидемическим процессом и ранжирования рисков. Лікарська справа 2004; 5–6: 3–17.
7. Сова С.Г. Периферична вегетативна недостатність у робітників, які зазнають хронічного впливу професійного віброшумового фактора. Лікарська справа 1999; 4: 165–167.
8. Карнаух Н.Г., Шевцова В.М., Куликова Т.П., Ошека В.М. Особенности изменения функционального состояния в связи с развитием заболеваний костно-мышечной системы у рабочих, подвергающихся воздействию регионарных физических перегрузок в сочетании с вибрацией и шумом. Лікарська справа 2003; 5–6: 111–114.
9. Свищенко Е.П., Коваленко В.Н. Гипертоническая болезнь. Вторичные гипертензии. Под ред. В.Н. Коваленко. К.: Лыбидь, 2002. 504 с.
10. Горенков Р.В., Любченко П.Н. Ультразвуковое исследование в В-режиме магистральных артерий верхних конечностей у больных вибрационной болезнью. Медицина труда и пром. экология 2002; 3: 24–27.
11. Шляхто Е.В., Конради А.О. Причины и последствия активации симпатической нервной системы при артериальной гипертензии. Артериальная гипертензия 2003; 9, 3: 81–88.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ВИБРАЦИОННОЙ БОЛЕЗНИ У РАБОТНИКОВ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Е.Я. Николенко, Д.А. Романов, И.Г. Боровик, Е.В. Сохань

Представлены данные о заболеваемости вибрационной болезнью работников литейного производства в машиностроении, результаты прогнозирования развития вибрационной болезни и определения критического возраста возникновения заболевания с учетом вредных производственных факторов, тяжести труда, стажа работы во вредных условиях. Разработана математическая модель, позволяющая определять время возникновения вибрационной болезни.

Ключевые слова: вибрационная болезнь, литейное производство, математическая модель, прогноз.

PREDICTION OF VIBRATION DISEASE DEVELOPMENT IN MACHINERY-PRODUCING INDUSTRY

E.Ya. Nikolenko, D.A. Romanov, I.G. Borovik, O.V. Sohan

The data about vibration disease morbidity among working casting production, results of prediction of vibration disease development, determination of critical age of morbidity genesis with accounting unhealthy industrial factors, weight of labor, previous experience working in unhealthy environment presents. The mathematic model for determination date of vibration disease genesis schedules.

Key words: *vibration disease, casting production, mathematic model, prediction.*

СТАН І ПРОФІЛАКТИКА ПРОФЕСІЙНОЇ ЗАХВОРЮВАНОСТІ РОБІТНИКІВ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*С.А. Риженко, О.І. Іванченко, В.В. Чернецов**Дніпропетровська обласна санітарно-епідеміологічна станція*

Викладено стан і динаміку розвитку професійної патології регіону в останні роки та надані пропозиції щодо медичних аспектів її профілактики.

Ключові слова: *виробниче середовище, забрудненість, працюючий контингент, професійна патологія.*

Дніпропетровська область займає одне із перших місць в Україні за показниками професійної захворюваності.

Починаючи з 2000 р. в області відмічається тенденція до зростання кількості випадків професійної патології, що реєструється серед працюючого контингенту. За останні п'ять років показник захворюваності на 10 тис. працюючих зріс у 3,3 раза (таблиця).

*Динаміка профзахворюваності працюючих
Дніпропетровської області по роках*

Рік	Кількість випадків профзахворювань	Показник на 10 тис.
2000	433	6,6
2001	494	7,7
2002	618	11,9
2003	1142	19,6
2004	1271	22,1

Професійна захворюваність в області сформувався за галузями, територіально і за нозологічними формами професійної патології. Насамперед, її формують підприємства вугільного і гірничодобувного комплексів Західного Донбасу і Кривбасу (міста Павлоград, Першотравенськ, Кривий Ріг). Щорічно серед працюючих вказаних регіонів реєструється понад 90 % випадків усієї професійної патології області. Це пояснюється наявністю значної кількості підприємств з видобутку корисних копалин, специфікою і недосконалістю технологічних процесів, що зумовлює

утворення небезпечних факторів виробничого середовища і трудового процесу, які призводять до розвитку професійної патології у працюючого контингенту.

Провідними нозологічними формами захворювання є хронічний пиловий бронхіт, хвороби опорно-рухового апарату, вібраційна хвороба, кохлеарний неврит, що підтверджує причинно-наслідковий зв'язок між факторами виробничого середовища та трудового процесу і показниками професійної захворюваності.

Незважаючи на те, що на промислових підприємствах області щорічно виконується понад 6 тис. оздоровчих заходів, вони, на жаль, суттєво не впливають на поліпшення показників професійної захворюваності.

Зважаючи на те, що аналогічна тенденція має місце і в цілому в Україні, можна сказати, що провідним фактором, котрий формує професійну захворюваність, безумовно, є соціально-економічний. Отже, проблема професійної захворюваності є не суто гігієнічною, а багатогранною, потребує комплексного підходу до її вирішення. В сучасних умовах соціально-економічного розвитку країни стабілізувати найближчим часом, а тим паче значно поліпшити показники професійної захворюваності дуже проблематично. Тому на даний час робота державної санітарно-епідеміологічної служби спрямована на моніторинг професійної захворюваності, його аналіз, прогнозування та комплексне визначення пріоритетних напрямків її профілактики. Виходячи із ситуації, що склалася, визначили наступні

пріоритетні питання в системі профілактики професійної захворюваності:

- розробка та впровадження нової програми моніторингу професійної захворюваності замість морально застарілої, діючої на даний час програми «Профзахворюваність-98»;
- створення на базі Українського НДІ промислової медицини (м. Кривий Ріг) Центру професійного психофізіологічного добору при прийомі на роботу;

- розробка та затвердження стандартів діагностики професійних захворювань і порядку їхнього обліку;
- забезпечення високої якості попередніх і періодичних медичних оглядів підлеглого контингенту;
- відновлення медичного обслуговування працюючих за цеховим принципом;
- створення регіонального центру реабілітації хворих з ознаками професійної патології.

Список літератури

1. Інструкція користувача комплексом програм з обліку та аналізу професійної захворюваності на ПЕОМ фахівців санепідслужби (АІС «Профзахворюваність»). Кривий Ріг: НДІ Укрпроммед, 1998.
2. Постанова Кабміну України від 08.11.2000 р. № 1662 «Про затвердження переліку професійних захворювань».
3. *Мухін В.В.* Профілактика професійного ризику здоров'я працюючих в умовах впливу шкідливих і небезпечних факторів трудового процесу. Вісник гігієни і епідеміології. Додаток 1999; 3, 2.
4. ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны». М.: Изд-во стандартов, 1988. 75 с.
5. Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию. СП № 1042-73. М., 1973.
6. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. ДСН 3.3.6.037-99. К., 1999. 29 с.
7. Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації. ДСН 3.3.6.039-99. К., 1999. 44 с.
8. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. ДСН 3.3.6.042-99. К., 1999. 16 с.

СОСТОЯНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РАБОЧИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ДНЕПРОПЕТРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

С.А. Рыженко, О.И. Иванченко, В.В. Чернецов

Показаны состояние и динамика развития профессиональной патологии региона в последние годы и даны предложения, касающиеся медицинских аспектов ее профилактики.

Ключевые слова: производственная среда, загрязненность, работающий контингент, профессиональная патология.

STATE AND PROPHYLAXY OF PROFESSIONAL MORBIDITY OF THE WORK INDUSTRIAL ENTERPRISES OF THE DNEPROPETROVSK REGION

S.A. Rizhenko, O.I. Ivanchenko, V.V. Chernetsov

Laid out state and development dynamics of professional region pathology into the last years and allotted suggestions as for medical aspects of her prophylaxy.

Key words: production environment, soiling, industrial workers, professional pathology.

РІЗНЕ

ПРИМЕНЕНИЕ ЛИПОСОМАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ
ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С АБСЦЕССАМИ ЛЕГКИХ*В.В. Бойко, Д.В. Минухин**Институт общей и неотложной хирургии АМН Украины, г. Харьков
Харьковский государственный медицинский университет*

Изучено влияние направленной антибактериальной терапии посредством комплекса антибиотик–Липин на течение и исходы лечения абсцессов легких. Установлено, что применение Липина в комбинированной антибактериальной терапии приводит к снижению уровня продуктов ПОЛ в 2,01 раза, что является одним из механизмов, обеспечивающих снижение тяжести заболевания. Внедрение в программу лечения острых абсцессов лёгких комплекса антибиотик–Липин позволяет уменьшить сроки интенсивной терапии, нормализации лейкоцитарной формулы крови, а следовательно, продолжительность пребывания в стационаре.

Ключевые слова: абсцессы лёгких, антибиотики, липин.

Несмотря на применение современных хирургических и медикаментозных методов в лечении острых абсцессов лёгких, прослеживается четкая тенденция к увеличению числа больных с данной патологией, утяжелению течения воспалительного процесса, возрастанию числа осложненных форм его течения и др. [1, 2].

Хотя достигнуты значительные успехи в изучении этиопатогенеза, диагностике и лечении абсцессов лёгких, летальность остается достаточно высокой – до 11,2 % [3]. Одной из причин высокой смертности больных является снижение иммунологической реактивности, вызванное основным заболеванием и рядом других факторов [4, 5].

Одной из причин неблагоприятных результатов лечения больных является низкая эффективность антибактериальной терапии. При традиционном применении антибиотиков их накопление в легких низкое из-за отсутствия направленного транспорта большинства лекарственных форм к пораженному органу [6, 7]. У большинства современных антибиотиков имеется незначительная разница между их токсической и эффективной дозой, а их многократное повторное введение повышает риск развития токсико-аллергических реакций у больного.

По мнению большинства исследователей, изучавших проблему «направленного транспорта», применение препаратов, содержащих искусственные липидные везикулы (липосо-

мы), открывает новые перспективы для селективной доставки антибиотиков к очагу инфекции [8–10]. Одним из таких лекарственных средств является липосомальный препарат «Липин», разработанный в Институте биохимии АН Украины в 1991 г. как стабилизатор клеточных и субклеточных мембран. К другим полезным свойствам Липина следует отнести способность инактивации процессов ПОЛ, антигипоксические и бактерицидные свойства, а также участие в нормализации белкового и липидного обмена [11–14].

Целью настоящего исследования явилось изучение влияния направленной антибактериальной терапии посредством комплекса антибиотик–Липин на течение и исходы лечения больных с абсцессами лёгких.

Материал и методы. Обследовано 30 пациентов с острыми абсцессами лёгких, из них 24 мужчины (80 %) и 6 женщин (20 %). Все больные поступали в Институт общей и неотложной хирургии АМН Украины (г. Харьков), где проходили курс лечения в торакальном отделении. Больные были разделены на две группы: контрольную, которую составили 20 пациентов: 14 (70 %) мужчин и 6 (30 %) женщин, и основную – 10 пациентов (все мужчины).

В основной группе лечение абсцесса легкого проводили путем применения направленного транспорта антибактериального препарата в очаг поражения с использованием в качестве транспортного средства липосомального препарата отечественного производства «Липин»¹.

¹Любезно предоставлен ЗАО «Биолек», г. Харьков.

Суспензию Липина готовили непосредственно перед применением путем добавления во флакон, содержащий Липин, стерильного физиологического раствора. Липин вводили внутривенно капельно со скоростью 2–3 мл/мин, или 40–60 капель/мин, за 15–30 мин до введения антибиотика. Суммарная доза Липина составляла 10 мг/кг массы тела больного. Препарат применялся в соответствии с инструкцией завода-изготовителя до четырех раз в сутки. Курс лечения составлял 7–10 дней в зависимости от степени развития деструктивного процесса и сопутствующих осложнений.

В отношении сроков отмены антибиотиков придерживались следующей тактики: при исчезновении интоксикации и гипертермии, выраженном уменьшении дыхательной недостаточности, положительной динамике рентгенологических данных, а также гематологических показателей проводили пробную отмену антибиотиков на 1–2 суток. В подавляющем большинстве случаев необходимости в возобновлении антибактериальной терапии не возникало.

У больных контрольной группы в комплексном лечении острого абсцесса легкого существенное место занимала традиционная антибактериальная терапия. До определения типа возбудителя заболевания больным назначали препарат широкого спектра действия. После выделения микроорганизма антибиотик меняли на наиболее чувствительный.

Сопоставление результатов лечения и клинической реабилитации пациентов контрольной и основной групп проведено с помощью оценочных критериев. Основными критерия-

ми исследователей привлечено к группе токсических веществ белковой природы среднемолекулярной массы, объединенных под названием молекулы средней массы (МСМ), которые участвуют во многих патологических реакциях на клеточном и субклеточных уровнях: способствуют гемолизу эритроцитов, ингибируют эритропоэз и клеточный иммунитет, нарушают синтез белка, процессы тканевого дыхания и окислительного фосфорилирования [15–17].

Для определения эффективности действия комплекса антибиотик–Липин определяли уровень МСМ (по методике Н.И. Габриэлян и А.А. Дмитриева (1981) и лейкоцитарного индекса интоксикации (ЛИИ) [18–20].

Полученные результаты обрабатывали статистически [21].

Результаты и их обсуждение. Исследование показало, что нормализация показателей крови в контрольной группе составила (19,6±2,7) дня, а в основной – (12,9±1,4) дня, что на 6,7 дня меньше. Сроки интенсивной терапии сократились с (12,7±3,5) дня (контрольная группа) до (8,7±1,8) дня (основная группа), то есть почти на 4 дня. Общие сроки лечения в стационаре снизились на 9,6 койкодней (табл. 1).

Для определения эффективности действия комплекса антибиотик–Липин на снижение уровня МСМ и ЛИИ использовали ранговый критерий Уилкоксона (W). С целью выявления статистически достоверных данных у пациентов контрольной и основной групп для расчета критерия W использовали начальные (до лечения) и конечные (после лечения) значения указанных параметров (табл. 2).

Таблица 1. Терапевтическая эффективность комплекса антибиотик–Липин у больных с абсцессами легких ($M \pm t$)

Показатель	Контрольная группа (n=20)	Основная группа (n=10)
Сроки нормализации температуры, дней	18,55±3,31	11,25±1,96
Сроки интенсивной терапии, дней	12,70±3,50	8,70±1,80
Сроки нормализации показателей крови, дней	19,60±2,70	12,90±1,40
Количество койкодней	29,30±2,90	19,75±2,95

ми являлись средние сроки нормализации температуры тела, основных клинических показателей крови, сроки интенсивной терапии, количество койкодней. Кроме того, осуществлялся бактериологический контроль за эффективностью лечения путем посева содержимого промывных вод бронхов, мокроты и прочего на селективные питательные среды.

Кроме того, из литературы известно, что ведущим фактором клиники деструктивного процесса, происходящего в организме, считается сложная и многообразная по своей природе эндогенная интоксикация. Внимание мно-

Таблица 2. Эффективность применения комплекса антибиотик–Липин на примере изменений уровня молекул средней массы (МСМ) и лейкоцитарного индекса интоксикации (ЛИИ)

Показатель	Контрольная группа (n=20)		Основная группа (n=10)	
	W	p	W	p
МСМ	+210	<0,05	+320	<0,05
ЛИИ	+110	<0,05	+266	<0,05

Примечание. W – критерий Уилкоксона.

Исходя из данных, приведенных в табл. 2, можно сделать вывод, что Липин оказывает влияние на снижение интоксикации организма, достоверно снижая уровень МСМ и ЛИИ.

Таким образом, проведенный сравнительный анализ эффективности различных методов лечения показал преимущества совместного использования Липина с антибиотиками перед традиционным их использованием. Результаты лечения больных с острым абсцессом легких наглядно демонстрируют рациональность и эффективность выбранного метода.

На основании полученных данных можно предположить, что использование Липина совместно с антибактериальными препаратами приводит к статистически достоверным изменениям в динамике обратного развития симптомов заболевания.

Список литературы

1. Григорьев Е.Г., Лазарева М.В., Пак В.Е. и др. Лечение острых абсцессов легких. Вестник хирургии 1988; 8: 14–17.
2. Колесников И.С., Вихриев Б.С. Абсцессы легких. Л.: Медицина, 1979. 269 с.
3. Бисенков Л.М., Саламатова А.В., Чуприна А.Н. Современные возможности консервативного лечения острых абсцессов легкого. 5-й Национальный конгресс по болезням органов дыхания. М., 1995. 476 с.
4. Лаптев А.Н. Диагностика и лечение гнойно-некротических деструкций легких. Пульмонология 1996; 2: 22–27.
5. Ержанов О.Н., Швецов Д.А. Направленный транспорт антибиотиков в лечении острой эмпиемы плевры: Материалы 2-го конгресса ассоциации хирургов им. Н.И. Пирогова. СПб., 1998: 86.
6. Каплун А.П., Ле Банг Шон, Краснополяский Ю.М., Швеиц В.И. Липосомы и другие наночастицы как средство доставки лекарственных веществ. Вопросы медицинской химии 1999; 4, 1: 3–12.
7. Антонов В.Ф., Торчилин В.П. Липосомы: применение в биологии и медицине: Сб. ст. М.: Наука, 1985. 90 с.
8. Баштан В.П. Клінічна ефективність застосування ліпосом з антибіотиками та ектеріцидом при гнійно-запальних торакальних та абдоминальних ускладненнях. Клін. хірургія 1997; 1: 14–15.
9. Баштан В.П. Комплексне лікування та профілактика запально-гнійних ускладнень при захворюваннях та пошкодженнях органів грудної та черевної порожнини: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. К., 1997. 48 с.
10. Березовская Л.Н., Грязнова Н.С., Баирамашвили Д.И. Проблемы создания липосомальных лекарственных форм антибиотиков. Антибиотики и химиотерапия 1990; 35, 10: 31–35.
11. Генинг Т.П., Мануйлов К.К. Фармакокинетика антибиотика, вводимого в организм в клеточных носителях. Антибиотики и химиотерапия 1991; 36, 9: 19–20.
12. Дудниченко А.С., Краснополяский Ю.М., Швеиц В.И. Липосомальные лекарственные препараты в эксперименте и клинике. Харьков: Каравелла, 2001. 143 с.
13. Zhang J.H., Zhu J.B. A novel method to prepare liposomes containing ampicillin. J. Microencapsul. 1999 16, 4 511–516.
14. Зайцев В.Т., Цыганенко А.Я., Бойко В.В. и др. Хирургическое лечение больных с гнойными заболеваниями: новый путь решения проблемы. Эксперим. и клин. медицина 1999; 3: 144–145.
15. Кивман Г.Я., Гуляев А.Е., Губенко Л.В. Преимущества липосомальных форм химиотерапевтических препаратов перед обычными в действии на бактерии, локализованные внутриклеточно: фармакокинетика, эффективность. Химико-фармацевт. журн. 1992; 6, 26: 4–8.
16. Мінухін В.В. Мікробіологічне обґрунтування розробки препаратів для профілактики і лікування синьогнійної інфекції: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. Харків, 1997. 48 с.
17. Надри Наср-Алла. Антимикробное действие липосомального препарата – Липина. Микробиол. журн. 1993; 55, 6: 62–66.
18. Стефанов А.В., Краснополяский Ю.М., Григорьева А.С. Липосомальные формы лекарственных препаратов: Материалы V съезда фармацевтов Украины. 1999: 206–207.
19. Юхимець В.О. Нові можливості використання препарату Ліпіну в пульмонології. Українськ. пульмонолог. журн. 1994; 3: 40–43.
20. Van Winden E.C.A. Freeze-drying of liposomes. Holland. Univer. Utrecht, 1996. 80 p.
21. Гланц С. Медико-биологическая статистика. М.: Практика, 1999. 459 с.

Выводы

1. Тяжесть течения острого абсцесса легких определяется степенью активации мембранно-деструктивных процессов и состоянием процессов ПОЛ. Применение Липина в комбинированной антибактериальной терапии приводит к снижению уровня продуктов ПОЛ в 2,01 раза, что благоприятствует снижению тяжести заболевания.

2. Внедрение в программу лечения острых абсцессов легких комплекса антибиотик–Липин позволило уменьшить сроки интенсивной терапии с $(12,7 \pm 3,5)$ дня (контрольная группа) до $(8,7 \pm 1,8)$ дня (основная группа), то есть почти на 4 дня; сроки нормализации лейкоцитарной формулы на $(5,18 \pm 1,1)$ дня, сроки пребывания в стационаре на $(10,32 \pm 0,82)$ койкодня ($p < 0,05$).

ВИКОРИСТАННЯ ЛІПОСОМАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ НА АБСЦЕС ЛЕГЕНЬ**В.В. Бойко, Д.В. Мінухін**

Досліджено вплив спрямованої антибактеріальної терапії шляхом використання комплексу антибіотик–Ліпін на перебіг і результати лікування абсцесів легень. Доведено, що використання Ліпіну у складі комбінованої антибактеріальної терапії призводить до зниження рівня продуктів ПОЛ у 2,01 раза, що слід віднести до одного з механізмів, які забезпечують зниження тяжкості перебігу захворювання. Впровадження в програму лікування гострих абсцесів легень комплексу антибіотик–Ліпін дозволяє зменшити строки інтенсивної терапії, нормалізацію лейкоцитарної формули крові, а відповідно термін знаходження в стаціонарі.

Ключові слова: абсцеси легень, антибіотики, ліпін.

THE USE OF LIPOSOMAL PREPARATIONS FOR TREATING PATIENTS WITH ACUTE PULMONARY ABSCESSSES**V.V. Boyko, D.V. Minukhin**

An effect produced by directed antibacterial therapy by means of an antibiotic–Lipin complex on the course and outcomes of treating pulmonary abscesses was studied. It was found out that the use of Lipin in combined antibacterial therapy resulted in a decreased level of products of lipid peroxidation by the factor of 2.01, it contributing to a reduced severity of the disease. Inclusion of an antibiotic–Lipin complex into the programme of treating acute pulmonary abscesses made it possible to reduce the terms of intensive care, the terms of normalization of the leukocyte formula and the terms of in-patient treatment.

Key words: pulmonary abscesses, antibiotics, Lipin.

**ОПЫТ КЛИНИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА
«ГЕМОКОРД»****А.А. Цуцаева, В.И. Грищенко, А.Я. Цыганенко*, О.В. Кудокоцева,
Т.А. Глушко, Н.В. Павленко*, И.А. Желтякова*, Е.В. Бровко,
Е.С. Онасенко, О.А. Жуликов, Т.М. Титенко, В.Ю. Пурышева****Институт проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины, г. Харьков
*Харьковский государственный медицинский университет**

Приведены результаты эффективности применения препарата «Гемокорд» при различных патологических состояниях человека, определены показания к применению препарата. Описан состав препарата, который представляет собой взвесь стволовых кроветворных и некроветворных клеток в аутологичной плазме.

Ключевые слова: кордовая кровь, стволовые клетки, применение в клинике.

Более 20 лет в мире широко используются стволовые кроветворные клетки, полученные из кордовой крови. Кордовая кровь является эффективным, дешевым источником получения названных клеток, количество которых в ней достоверно выше, чем в костном мозге и крови взрослых людей [1, 2]. Кроветворные клетки из кордовой крови криоконсервируются по методам, предусматривающим использование традиционных криопротекторов, которые необходимо удалять перед введением [3, 4]

Традиционно криоконсервированные стволовые кроветворные клетки кордовой крови используются как долгоживущие трансплантаты, максимально совпадающие по системе HLA-DR, DQ, пересаживаемые реципиентам с максимально ингибированным иммунным статусом [4, 5].

Показаниями к трансплантации кроветворных клеток являются иммуно- и гемодепрессии различного генеза. Наиболее часто реципиентами кроветворных клеток являются лейкозные больные [4, 5]. Эффективность трансплантации стволовых кроветворных клеток кордовой крови была подтверждена в эксперименте и клинике. Все известные в настоящее время препараты, полученные из кордовой крови, являются суспензией стволовых кроветворных клеток, криоконсервированных под защитой криопротекторов, требующих удаления перед использованием, подготовка которых к трансплантации после отогрева требует достаточно времени и определенной аппаратуры для удаления криопротекторов. По этой причине был выполнен цикл работ по созданию простых и эффективных способов получения ядерных клеток из кордовой

крови и их криоконсервирования без использования традиционных криопротекторов.

Материал и методы. Объектом исследования является препарат «Гемокорд», полученный из кордовой крови здоровых рожениц, не менее трех месяцев находящихся под наблюдением. Забор крови осуществляется в родильном зале с соблюдением правил асептики и антисептики [6].

Подсчет ядерных клеток в кордовой крови и препарате «Гемокорд» проводили в камере Горяева, количество сохранных клеток определяли методом прижизненного окрашивания суправитальным красителем (3% -ный раствор трипанового синего) [7]. Количество колониеобразующих кроветворных клеток (КОЕк) и их пролиферативную активность определяли методом агаровых культур [8]; спектр ядерных клеток препарата «Гемокорд» – с помощью моноклональных антител; титр вируснейтрализующих факторов – с помощью реакции нейтрализации [9].

Результаты и их обсуждение. Было установлено, что количество ядерных клеток в нативной кордовой крови варьирует в пределах $(0,9-2,6) \times 10^7$ /мл. Количество сохранных клеток составило 99–100 %.

Был разработан оптимальный способ криоконсервирования кордовой крови без использования криопротекторов [10], что удешевило процесс получения и подготовки препарата к применению, в результате чего его можно переливать сразу после отогрева. Отрицательных реакций на подкожное, внутрикожное, внутримышечное, внутривенное, интралюмбальное и интраглазное введение препарата не наблюдалось. Методические рекомендации на его приготовление и применение в клинике утверждены МОЗ Украины с 16.02.2000 г. [6].

Препарат представляет собой взвесь кроветворных и других ядерных клеток в аутологичной плазме, в состав которой входят интерлейкины, интерфероны, гормоны и ферменты в физиологически сбалансированных концентрациях. Количество ядерных клеток в препарате «Гемокорд» не меньше $(2,0-3,0) \times 10^8$, а количество сохранных клеток варьирует от 89 до 99 %. На мазках нативного препарата «Гемокорд», окрашенных азури-2 эозином, 56 % клеток составляли большие и малые лимфоциты, 12 % – моноциты-макрофаги и по 5 % – нейтрофилы и недифференцированные клетки. После криоконсервирования в цитограмме достоверно возросло относительное количество моноцитарно-макрофагальных и недифференцированных клеток (до 9–10 %), снижалось количество сегментоядерных клеток (до 1–2 %), определялись фибробласты (2 %). В нативных препаратах количество CD_{3+} клеток составляло 20 %, CD_{4+} – 12 %, CD_{8+} – 18,5 %, CD_{14+} – 17,6 %, CD_{20+} – 16 %, CD_{34+} – 20 %, CD_{38+} – 5 %. После криоконсервирования достоверно возросло относительное количество Т-хелперов и CD_{34+} клеток. При культивировании в агаре обнаружены типы колоний всех рядов кроветворения: эритроидные, миелоидные, недифференцированные и колонии, состоящие из фибробластов. В состав колоний всех типов (кроме эритроидных) входили фибробласты, образывавшие каркас и барьер вокруг клеточных колоний.

Все препараты «Гемокорд» сертифицируются в соответствии с международными стандартами. «Гемокорд» используется в комплексной терапии вторичных иммуно- и гемодепрессивных состояний различного генеза. Стволовые кроветворные клетки в составе «Гемокорда» являются короткоживущими трансплантатами, поэтому подбор препарата для внутривенного введения производится только с учетом АВО, Rh-совместимости. После трех-четырех недель ядерных клеток кордовой крови, выполнив присущие им функции в организме реципиента, отторгаются.

Показаниями к применению препарата «Гемокорд» являются:

• вторичные иммунодефициты (вирусной, бактериальной, грибковой этиологии, длительное использование антибиотиков широкого спектра действия, после химио- и радиотерапии онкологических заболеваний);

• вторичные гемодепрессивные состояния (после интенсивной химио- и радиотерапии при онкологических заболеваниях и лейкозах);

• анемии и лейкопении различной этиологии;

• хронические неинфекционные заболевания;

• лучевая патология;

• послеоперационный период;

• синдром хронической усталости, снижение устойчивости организма к действию стрессорных факторов;

• преждевременное старение;

• длительно незаживающие раны, эрозии и язвенные процессы любой локализации.

В офтальмологии препарат применяется при следующих видах патологии:

• диабетическая ретинопатия;

• гемофтальм;

• пигментная абитрофия сетчатки;

• склеротическая макулодистрофия;

• частичная атрофия зрительного нерва;

• заболевания с выраженным аутоиммунным компонентом;

• дистрофические поражения переднего отдела глазного яблока;

• увеиты;

• послеоперационные иридоциклиты;

• миопия высокой степени

У лейкозных больных после трансфузии «Гемокорда» восстанавливались качество жизни, картина крови, количество Hb, СОЭ. В 85 % случаев отмечается положительный эффект после однократного применения препарата. Эффект отсутствовал в 10 % случаев. У онкологических и лейкозных больных сразу после переливания «Гемокорда» достоверно возрастало количество лейкоцитов, эритроцитов, что позволяло продолжать применение цитостатиков и лучевой терапии и достичь желаемого терапевтического результата. У 4 больных с IV стадией рака желудка уменьшились боли, удалось восстановить проходимость пищевода, уменьшить количество жидкости, либо добиться исчезновения асцита, снять болевой синдром. Отмечалась выраженная тенденция к нормализации картины крови, Hb, СОЭ, иммунного статуса больных, увеличивалась продолжительность периода жизни. Во всех этих случаях отмечен летальный исход в результате хронической интоксикации продуктами распада опухоли (без тяжелых симптомов и боли). Эффективным было использование препарата у больных, перенесших гепатиты А, В, С, герпетическую, цитомегаловирусную инфекции, что обусловлено в первую очередь наличием в плазме белков, обладающих противовирусным действием. В 80 % случаев у этих больных нормализовались клинический статус, печеночные пробы, клинический анализ крови. Из крови исчезал либо достоверно уменьшался титр специфических противовирусных IgM антител, не определялись вирусные антигены, нормализовался иммунный статус больных.

«Гемокорд» был эффективен при использовании у больных с хроническим сепсисом, который был одной из причин рецидивирующих заболеваний кожи, легких. Препарат оказался эффективным при лечении больных с длительно незаживающими язвами желудка и двенадцатиперстной кишки. Достигался положительный терапевтический эффект при лечении урогенитальных патологий, ожоговой болезни, геморрагических анемий, системных патологических состояний (ревматоидный артрит, полиартрит, системная красная волчанка, болезнь Рейно). Также было отмечено успешное использование препарата при хронических нейродермитах. У больных исчезал зуд уже через несколько часов после введения препарата, исчезали явления гиперкератоза, мокнутия, трещины кожи и через 2–3 недели восстанавливался кожный покров.

При местном применении препарата «Гемокорд» у больных с псориазом через 3 неде-

ли исчезали все кожные проявления патологического процесса, нормализовался клинический статус. Наблюдался положительный эффект применения препарата при диабетических ретино- и ангиопатиях. У 12 из 14 женщин, страдающих бесплодием, преимущественно трубного генеза, после введения Гемокорда наступала беременность, которая протекала без осложнений. При лапароскопии и гидротубации, после местного введения препарата у больных спайки не образовывались, а при наличии таковых отмечалось их рассасывание. В случае местного введения Гемокорда под келоидные рубцы отмечалось замещение их атрофическими. При обкалывании швов после хирургических операций заживление ран происходило быстрее и первичным натяжением. При использовании препарата «Гемокорд» для мезотерапии отмечалось повышение тургора кожи и ее отбеливание, исчезновение мелких морщин.

При внутримышечном, внутрикожном, подкожном применении и в офтальмологии препарат не подбирается по системе HLA ABO, Rh.

Одним из показателей для применения препарата «Гемокорд» у больных являлась неэффективность ранее используемой терапии.

На протяжении трех лет у 7 тыс. лиц, работающих на различных предприятиях, Гемокорд вводился интраназально с целью профилактики гриппозной инфекции в неблагоприятный эпидемиологический период. Случаев заболевания гриппом у этих групп населения выявлено не было, что обусловлено наличием в составе препарата субстанций и клеток, обладающих выраженным противовирусным действием.

Выводы

Препарат «Гемокорд» обладает эффективным действием при использовании в комплексной терапии иммуно- и гемодепрессивных состояний. Терапевтический эффект достигается от однократного, реже двукратного его внутривенного введения. Способ введения и кратность определяются характером патологического процесса. Благодаря клеточному составу и спектру белков, входящих в состав плазмы, препарат является мощным иммуно- и гемостимулятором, обладает иммунорегуляторной активностью, антистрессорным действием, способствует нормализации нейроэндокринного статуса пациентов. При местном применении стимулирует процессы репарации кожи и слизистых оболочек, образование фибробластов и волокнистых структур, обладает выраженным противовоспалительным действием.

Список литературы

1. *Kinniburgh D., Russell N.H.* Comparative study of CD34-positive cells and subpopulations in human umbilical cord blood and bone marrow. *Bone Marrow Transpl.* 1993; 12, 5: 489–494.
2. *Kuhler A., Hafer R., Miller A., Zintl F.* Residual placental blood and bone marrow as sources of hematopoietic stem cells for allogenic stem cell transplantation. Comparative analysis of hematopoietic potential. *Klin. PEDIATR.* 1995; 207, 4: 215–218.
3. *Campos L., Roubi N., Guyotat D.* Definition of optimal conditions for collection and cryopreservation of umbilical cord hematopoietic cells. *Cryobiology* 1995; 32, 6: 511–515.
4. *Gluckman E.* Sources of haemopoietic stem cells for allogenic transplantation. *Blood and Marrow Transpl. (The EBMT Handbook)*. Editors: J. Apperley, E. Gluckman, A. Gratwohl, Associate Editor: C. Graddock. *ESH. EBMT 1998*: 88–96.
5. *Broxmeyer H.E., Douglas G.W., Hangos G. et al.* Human umbilical cord blood as a potential source of transportable haematopoietic stem/progenitor cells. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 1989; 86: 3828–32.
6. *Цуцаєва А.О., Грищенко В.І., Кудокоцева О.В. та ін.* Заготівля, криоконсервування та клінічне застосування гемопоетичних клітин кордової крові людини: Метод. рекомендації. Харків, 2000. 20 с.
7. *Неменова Ю.М.* Методы лабораторных клинических исследований. М.: Наука, 1972. 424 с.
8. *Криоиммунология.* Под ред. А.А. Цуцаевой. К.: Наук. думка, 1988. 175 с.
9. *Сюрин В.М., Белоусова Р.В., Фомина Н.В.* Ветеринарная вирусология. М.: Колос, 1984. 376 с.
10. Пат. 31847А. Украина. Спосіб криоконсервування кровотворних клітин кордової крові. А.О. Цуцаєва, В.І. Грищенко, А.В. Щеглов та ін. Опубл. 15.12.2000. Бюл. 7-II: 1.10.

ДОСВІД КЛІНІЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ «ГЕМОКОРД»

А.О. Цуцаєва, В.І. Грищенко, А.Я. Циганенко, О.В. Кудокоцева, Т.О. Глушко, Н.В. Павленко, І.О. Желтякова, О.В. Бровко, О.С. Онасенко, О.А. Жуліков, Т.М. Тітенко, В.Ю. Пуришева

Наведені результати ефективності застосування препарату «Гемокорд» при різноманітних патологічних станах людини, визначені показання до застосування препарату. Визначено склад препарату, який є завдяки стовбурових кровотворних і некровотворних клітин в аутологічній плазмі.

Ключові слова: кордова кров, стовбурові клітини, застосування у клініці.

EXPERIENCE OF CLINICAL APPLICATION OF «HEMOCORD» PREPARATION

A.A. Tsutsaeva, V.I. Grishchenko, A.Ya. Tsyganenko, O.V. Kudokotseva, T.A. Glushko, N.V. Pavlenko, I.A. Zheltyakova, H.V. Brovko, H.S. Onasenko, O.A. Zhulikov, T.M. Titenko, V.Yu. Purisheva

The results about the effectivity of clinical application of the «Hemocord» which was used for the treatment of different diseases were described. Indication for «Hemocord» application were determined. «Hemocord» preparation consists of hematopoietic stem cells, non-hematopoietic cells, lymphocytes suspended in autologous plasma.

Key words: blood, stem cells, clinical application.

РОЛЬ НАРУШЕНИЙ ОБМЕНА АМИНОКИСЛОТ ПРИ АТОПИЧЕСКОМ ДЕРМАТИТЕ И СОЕДИНИТЕЛЬНОТКАННОЙ ДИСПЛАЗИИ У ДЕТЕЙ, ПРЕБЫВАЮЩИХ В ДОМЕ РЕБЕНКА

*В.А. Феклин, Ю.Б. Гречанина, В.К. Шмулич, Е.Ю. Чистилина,
Л.Г. Пивоварова, О.В. Шмулич*

Харьковский государственный медицинский университет

Исследовано методом тонкослойной хроматографии содержание аминокислот в сыворотке крови у 109 детей, пребывающих в Доме ребенка, страдающих atopическим дерматитом и соединительнотканной дисплазией. Выявлено повышение содержания триптофана у детей, больных дерматитом, а также уровня пролина, глицина, лизина у детей с диспластической кардиопатией, что подтверждает значение нарушений аминокислотного обмена в патогенезе изложенных состояний.

Ключевые слова: atopический дерматит, соединительнотканная дисплазия, аминокислотный состав крови.

Наследственные нарушения обмена веществ – метаболические болезни представляют собой такую патологию, которая имеет много разных клинических признаков. Нередко в основе нарушений биохимических превращений субстратов лежат соответствующие энзимопатии, что неизбежно связано с патологией белкового обмена. Клинические симптомы могут быть обусловлены накоплением токсических метаболитов и отсутствием промежуточных продуктов. Следовательно, нарушение обмена белка как на уровне его гидролиза и всасывания в желудочно-кишечном тракте, так и на уровне интермедиарного метаболизма глобально сказывается на интеграционном процессе жизнедеятельности организма [1, 2].

Общеизвестна роль белковых структур (IgE) в генетическом детерминировании аллергических заболеваний, в сенсibilизации восприимчивого организма ребенка белками пищевого происхождения и менее изучена возможность возникновения дерматоза как проявления нарушения аминокислотного обмена.

Задачей данного исследования явилось изучение аминокислотного состава крови детей, пребывающих в Доме ребенка, с целью выявления патохимического профиля, на фоне которого развивается то или иное заболевание.

Под нашим наблюдением находилось 109 детей в возрасте от четырех месяцев до трех лет. Из них до одного года наблюдалось 23 ребенка, от одного года до двух лет – 54, от двух до трех лет – 32.

У подавляющего большинства детей отмечена задержка темпов психомоторного и речевого развития, в том числе вследствие гипокси-

чески-ишемического поражения центральной нервной системы; у 54 детей зарегистрирована соединительнотканная дисплазия (СТД), из них у 45 – диспластическая кардиопатия, у 9 – аномалия развития мочевыводящих путей; кроме того, у 18 детей диагностирован atopический дерматит (АД) в различных стадиях активности, у 12 – дефицитная анемия, у 7 – гипотрофия II степени, у 8 – рахит II степени и др.

Таким образом, наиболее многочисленными оказались две группы детей: с признаками СТД и АД.

Первую группу с явлениями СТД составили 26 детей с диспластической кардиопатией, у 8 отмечалась постгипоксическая кардиопатия, у 11 регистрировалось персистирование фетального кровообращения, функционирующее овальное отверстие, открытый атриальный проток и у 8 – аномалия развития мочевыводящих путей.

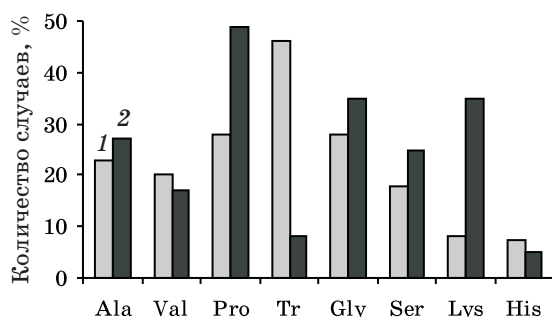
У большинства детей 2-й группы наиболее ранними и частыми симптомами в начальной стадии заболевания являлись гиперемия и отечность кожи лица, сопровождающиеся легким шелушением.

В период обострения заболевание имело характерные признаки: кожа гиперемирована и отечна, покрыта микровезикулами, наблюдалась экссудация (мокнутие), корки, шелушение, трещины; излюбленная локализация – область лица, за исключением носогубного треугольника. Кожные высыпания нередко распространялись на наружную поверхность верхних и нижних конечностей, локтевые и подколенные ямки, запястья, туловище, ягодицы. Субъективно беспокоил зуд кожных покровов различной интенсивности.

О хронической фазе АД свидетельствовало появление лихенификации, при которой последовательность кожных высыпаний была следующей: папулы–шелушение–эксфолиация–лихенификация.

Среди детей 2-й группы преобладал распространенный АД (поражение более 5 % кожи), средней тяжести, при котором наблюдались множественные очаги поражения на коже с достаточно выраженной экссудацией или инфильтрацией и лихенификацией, эксфолиациями и геморагическими корками.

В связи с этим для установления причин возникновения указанных нарушений в сотрудничестве с Харьковским межрегиональным центром клинической генетики и пренатальной диагностики методом тонкослойной хроматографии (ТСХ) был изучен аминокислотный состав крови наблюдаемых детей [3] (рисунок).



Сравнительная характеристика содержания аминокислот в группах детей с АД (1) и СТД (2)

Анализ полученных результатов свидетельствует о повышении уровня как заменимых, так и незаменимых аминокислот. Однако при АД более закономерно и постоянно наблюдалось повышение содержания триптофана, что свидетельствует о нарушении его метаболизма и возникновении патохимических преобразований. По-видимому, стойкие, рецидивирующие кожные изменения, несмотря на проводимую диетическую коррекцию и медикаментозную терапию в сочетании с задержкой темпов психомоторного развития в данной группе детей, могут быть объяснены нарушением обмена аминокислот, в частности триптофана. Подтверждением тому является успешное использование у детей с выраженной анидемией диеты с ограничением в пищевом рационе содержания белка и исключением продуктов, содержащих триптофан. Положительный эффект заключается в уменьшении экссудативных высыпаний, гиперемии,

Список литературы

1. Гречанина Е.Я., Добродеецкая А.Л., Степанец А.П. и др. Наследственные нарушения метаболизма. Ультразвуковая перинатальная диагностика. Харьков, 2003; 16: 3–42.
2. Новикова И.В. Наследственные болезни обмена аминокислот. Проблемы современной генетики. Под ред. Е.Я. Гречаниной. Харьков, 2003; 361–410.

сухости кожи, зуда и беспокойства, а повторные исследования уровня аминокислот свидетельствуют о его снижении.

Изучение состояния метаболизма аминокислот при СТД показало заметное повышение содержания пролина, глицина и лизина. Определение пролина, наряду с другими видами лабораторных исследований в клинико-генетической диагностике, является важным показателем обмена соединительной ткани. Эта закономерность не случайна, так как в коллагене одна треть аминокислотных остатков состоит из пролина, другая – из глицина, коллаген же является основной структурной единицей соединительной ткани. Кроме того, известна роль лизина в полноценном функционировании коллагенового комплекса. Задержка метаболизма глицина – аминокислоты, продуцирующей большое количество аммиака, сопровождается явлениями СТД и влечет за собой нарушение обмена пролина и лизина,

Таким образом, изменение метаболизма пролина, глицина и лизина ведет к вторичному нарушению соединительной ткани – СТД. Следовательно, при нарушении обмена аминокислот, в частности триптофана, одними из первых при манифестации болезни могут быть изменения со стороны кожи, напоминающие аллергические поражения дермы, но резистентные традиционным методам лечения. Поэтому раннее выявление и лечение больных с нарушением обмена аминокислот позволяет предотвратить развитие всех клинических симптомов болезни. У больных, наблюдаемых у дерматолога и аллерголога и не имеющих эффекта от проводимой терапии, необходимо исключить обменные нарушения. Диетотерапия с исключением продуктов, содержащих триптофан, применение рибофлавина оказывает положительный эффект в лечении таких больных. Клинико-биохимическое обследование больных СТД с определением особенностей метаболизма аминокислот является информативным для диагностики соединительнотканых дисплазий и других состояний организма, приводящих к нарушению обмена соединительной ткани. Однако профилактика возникновения морфологических нарушений невозможна без внедрения пренатальной диспансеризации и верификации диагноза СТД. Такой подход позволяет перейти от констатации факта наличия врожденной или наследственной патологии к активному наблюдению и своевременному и адекватному лечению плода и новорожденного.

3. Новикова И.В. Применение высокоэффективной жидкостной хроматографии в анализе аминокислот (метод PICO-TAQ) для диагностики наследственной патологии у детей. Сб. матер. Рос. науч.-практ. конф. М.: МЗ РФ, 1997: 181–182.

РОЛЬ ПОРУШЕНЬ ОБМІНУ АМІНОКИСЛОТ ПРИ АТОПІЧНОМУ ДЕРМАТИТІ І СПОЛУЧНОТКАНИННІЙ ДИСПЛАЗІЇ У ДІТЕЙ, ЯКІ ПЕРЕБУВАЮТЬ У БУДИНКУ ДИТИНИ

В.О. Фьоклін, Ю.Б. Гречаніна, В.К. Шмулич, Е.Ю. Чистіліна, Л.Г. Півоварова, О.В. Шмулич

Досліджено методом тонкошарової хроматографії вміст амінокислот у сироватці крові у 109 дітей, які перебувають у Будинку дитини і страждають atopічним дерматитом і сполучнотканинною дисплазією. Виявлено підвищення вмісту триптофану у дітей, хворих на дерматит, а також рівня проліну, лізину і гліцину у дітей з диспластичною кардіопатією, що підтверджує значення порушень амінокислотного обміну в патогенезі названих станів.

Ключові слова: atopічний дерматит, сполучнотканинна дисплазія, амінокислотний склад крові.

THE ROLE OF THE DISORDERS OF THE EXCHANGE OF AMINOACID UNDER ATOPIC DERMATITIS AND CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA IN CHILDREN WHO IS LIVING IN CHILDREN'S HOME

V.A. Feklin, Yu.B. Grechanina, V.K. Shmulich, E.Yu. Chistilina, L.G. Pivovarova, O.V. Shmulich

It was research 109 children with atopic dermatitis and connective tissue dysplasia, who is living in Children's home. In they have been investigated aminoacid contents in blood plasma by a thin-layer chromatography. In children with have been revealed increasing of the contents tryptophan, and increasing of level proline, glycine, lysine in children with dysplastic cardiopathia. It confirms importance of the disorders of the exchange of aminoacid in pathogenesis stated conditions.

Key words: atopic dermatitis, connective tissue dysplasia, aminoacid composition of blood.

**ВПЛИВ НЕСПРИЯТЛИВИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ
НА РОЗПОВСЮДЖЕНІСТЬ АЛЕРГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ
У ДІТЕЙ ХАРКІВСЬКОГО РЕГІОНУ**

*В.О. Фьоклін, А.І. Кожем'яка, В.А. Огнєв, Т.В. Сіренко,
В.П. Кандиба, В.К. Шмулич, В.А. Клименко, Д.Т. Древаль,
В.О. Марков, О.М. Плахотна, Л.М. Адарюкова*

Обласна дитяча клінічна лікарня № 1, м. Харків

Встановлено залежність розповсюдженості алергодерматозів від показників екології довкілля. Найбільш несприятливі екологічні умови відмічені в міських районах – Комінтернівському, Жовтневому, Орджонікідзевському та Фрунзенському, де розповсюдженість алергодерматозів становить 65 %. Серед сільських районів показники забруднення навколишнього середовища значно збільшені у Первомайському, Лозівському, Чугуївському, Зміївському та Балаклійському районах, де зареєстрована найбільша поширеність алергодерматозів – 40–56 %.

Ключові слова: алергодерматози, забрудненість навколишнього середовища, діти.

Епідеміологічні дослідження свідчать, що в усіх індустріальних містах світу спостерігається тенденція до зростання розповсюдженості алергічних захворювань і що формування алергії залежить від несприятливих екологічних чинників [1, 2].

Метою роботи була оцінка впливу несприятливих екологічних факторів на захворюваність і поширеність алергічних захворювань у дитячій популяції в Харківській області.

Матеріал і методи. Проведено статистичний аналіз даних розповсюдженості алергічних захворювань у зв'язку з несприятливими екологічними умовами в Харківському регіо-

ні. Дані з екології отримані з Харківського обласного управління статистики та лабораторії обласної СЕС. Дані з поширеності і захворюваності дитячого населення на алергічні захворювання узяті зі звітів організаційно-методичного відділу при Харківському обласному управлінні охорони здоров'я. Дані епідеміологічних досліджень поширеності алергічних захворювань шкіри у дітей отримані співробітниками кафедр дитячих хвороб та соціальної медицини і економіки охорони здоров'я ХДМУ під час проведення пілотного дослідження згідно з програмою ISAAC у 1999–2001 рр. [3].

Результати. Аналіз скринінг-анкет опитування 13 250 дітей 6–7 років і школярів 14 років дозволив виявити наявність тих чи інших симптомів алергічних захворювань у 34,6 % випадків. Симптоми алергічних уражень шкіри були зареєстровані в $(55,5 \pm 1,9) \%$ (у м. Харкові – 61,9 %, у районах області – 38,7 %), що в 5,5 та 7,3 раза відповідно більше, ніж це реєструється офіційною статистикою (по м. Харкову – 11,2 %, у районах області – 5,3 %). Регіональне картографування алергодерматозів у дітей Харківського регіону показало нерівномірність їх розповсюдження. У самому Харкові загальний показник розповсюдженості алергодерматозів майже вдвічі перевищував загальний показник у сільській місцевості (61,9 проти 38,7 %). В адміністративних районах м. Харкова цей показник коливався від 54,9 до 69,3 %, у той час як у сільській місцевості – від 23,3 до 55 %. У м. Харкові показник розповсюдженості перевищував 65 % у Комінтернівському, Жовтневому, Орджонікідзевському та Фрунзенському районах. У сільській місцевості найбільш низькі показники (23,3–29,7 %) було зареєстровано в Великобурлуцькому, Вовчанському, Дворічанському, Золочівському, Краснокутському та Сахновщинському районах, у той час як в Первомайському, Лозівському, Чугуївському, Зміївському та Балаклійському районах розповсюдженість сягала від 40,0 до 56 %. Слід підкреслити, що в цих районах розташовані головні забруднювачі довкілля – об'єкти хімічної, цементної промисловості, Зміївська ДРЕС і ТЕЦ-2 «Есхар», нафтохімічні підприємства. Дані моніторингу забруднення навколишнього середовища свідчать про напруження екологічної ситуації в Харківській області. Майже 2/3 викидів шкідливих речовин в атмосферу припадає на стаціонарні джерела забруднення – 104,4 тис. тонн, серед яких сірчистий ангідрид – 50,8 тис. тонн (51 %), оксид азоту – 20,1 тис. тонн (20 %) та оксид вуглецю – 12,2 тис. тонн (12 %). Тверді викиди склада-

ють 51,2 тис. тонн (двоокису кремнію – 20 тис. тонн, сажі – 1,6 тис. тонн, цементного пилу – 1,2 тис. тонн, негашеного вапна – 0,9 тис. тонн). У розрахунку на 1 кв. км території області викинуто 4,8 тонн шкідливих речовин. Спостерігається багаторазове перевищення середніх показників забруднення: у Зміївському районі в 15 разів, у м. Куп'янську в 13,6, у Первомайському районі в 9,8, у м. Харкові в 9,3, у м. Чугуєві в 6,8, у м. Лозовій в 6,3 раза. Суттєво забруднюють повітряний басейн відпрацьовані гази автотранспорту (майже 134,1 тис. тонн у рік). На території сільських районів, особливо таких, як Лозівський, Богодухівський, Балаклійський, Близнюківський та ін., має місце забруднення ґрунтів пестицидами, гербіцидами, іншими ядохімікатами, що суттєво впливає на стан здоров'я людей. Крім того, Харківська область має проблеми з водозабезпеченням та чистотою питної води. Більшість води використовується з поверхневих водних об'єктів (82,3 млн. куб. м) і лише 76 млн. куб. м – з підземних водозаборів. На жаль, поверхневі водойми Харківщини значною мірою забруднені стічними водами. Проведене регіональне картографування алергопатології дитячої популяції Харківського регіону показало, що найбільш високі показники захворюваності на алергодерматози приходяться на найбільш забруднені міста і райони: Харків, Зміїв, Первомайськ, Куп'янськ, Балаклія і ін.

Висновки

У розвитку алергічних захворювань у дітей, у тому числі і алергодерматозів, окрім генетичних і медико-біологічних чинників, важливу роль відіграють несприятливі екологічні фактори, які виступають в якості тригерів. Для послаблення негативного впливу несприятливих екологічних чинників на алергізацію населення необхідно переоснастити підприємства та застосувати природоохоронні засоби з нормалізації показників якості довкілля.

Список літератури

1. *Иванько О.Г.* Влияние техногенного загрязнения среды на частоту возникновения бронхиальной астмы у детей. Необходимость системных исследований. Актуальні питання медичної науки та практики: Зб. наук. праць; Вип. 67. Запоріжжя: Дике Поле, 2004: 60–65.
2. *Івашура А.А., Орехов В.М.* Екологія. Харків, 2004. 208 с.
3. *Огнєв В.А., Галічева Н.О., Воронцов М.П., Кожем'яка А.І.* Регіональна програма медико-соціального моніторингу алергічних захворювань у дітей (метод. рекомендації). К., 2003. 100 с.

ВЛИЯНИЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ ХАРЬКОВСКОГО РЕГИОНА

В.О. Феклин, А.И. Кожемьяка, В.А. Огнев, Т.В. Сиренко, В.П. Кандыба, В.К. Шмулич, В.А. Клименко, Д.Т. Древаль, В.О. Марков, О.М. Плахотная, Л.М. Адарюкова

Установлена зависимость распространенности алергодерматозов от показателей экологии окружающей среды. Наиболее неблагоприятные экологические условия отмечены в Коминтерновском, Октябрьском, Орджоникидзевском и Фрунзенском районах города Харькова, где распространенность алергодерматозов составляет 65 %. Среди сельских районов показатели загрязнения окружающей среды

значительно превышают норму в Первомайском, Лозовском, Чугуевском, Змиевском и Балаклеевском районах, где зарегистрирована наибольшая распространенность аллергодерматозов – 40–56 ‰.

Ключевые слова: *аллергодерматозы, загрязненность окружающей среды, дети.*

INFLUENCE OF ADVERSE ECOLOGICAL FACTORS ON PREVALENCE ALLERGIC DISEASES AT CHILDREN IN KHARKOV REGION

V.O. Feclin, A.I. Kozhemyaka, V.O. Ognev, T.V. Sirenko, V.P. Kandyba, V.K. Shmulich, V.A. Klimenko, D.T. Dreval, V.O. Markov, O.M. Plahotna, L.M. Adaryukova

The dependence of the atopic dermatitis prevalence from parameters of environment ecology is established. The most adverse ecological conditions are marked in the Kominternivskiy, Zhovtnevyi, Ordzhonikidzevskiy and Frunzenskiy districts of Kharkov. The atopic dermatitis prevalence makes 65 ‰ in these regions. Among rural areas parameters of environmental contamination exceed norm in the Pervomayskiy, Losova, Chuhyiv, Zmiyiv, Balakliya districts considerably. The atopic dermatitis prevalence makes 40–56 ‰ in these regions.

Key words: *atopic dermatitis, environmental contamination, children.*

ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ДЕТЕЙ, БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Л.И. Чумак, В.А. Огнев

Харьковский государственный медицинский университет

Социологическим методом исследовано качество жизни детей, больных сахарным диабетом. Выявлены особенности различных сфер жизни у детей, больных сахарным диабетом.

Ключевые слова: *качество жизни, больные дети.*

Изучение качества жизни является одним из приоритетных направлений развития современной медицины, а задача улучшения качества жизни определена как одна из важнейших целей улучшения общественного здоровья в Межотраслевой комплексной программе «Здоров'я нації на 2002–2011 роки», принятой в Украине.

В педиатрии исследование качества жизни базируется на принципах общей концепции исследования качества жизни в клинической медицине. Качество жизни ребенка – это интегральная характеристика физического, психологического и социального функционирования ребенка, основанная на его субъективном восприятии и (или) субъективном восприятии родителей или других лиц из ближайшего окружения ребенка. О качестве жизни ребенка с хроническим заболеванием судят по уровню благополучия и удовлетворенности теми сторонами жизни, на которые влияет болезнь [1–3]. Качество жизни детей широко изучается и в большинстве стран мира, таких как Германия, Франция, Нидерланды, США, Канада, Россия, где с этой целью организованы специализированные центры.

Среди заболеваний эндокринной системы сахарный диабет занимает первое место по количеству исследований качества жизни [4, 5]. Это заболевание стоит в ряду приоритетных для национальных систем здравоохранения

всех стран мира. Сахарный диабет в детском возрасте – одно из наиболее тяжелых страданий, которое меняет весь жизненный уклад семьи, требует пристального внимания, больших физических и эмоциональных усилий, экономических затрат со стороны ребенка и родителей, работников органов здравоохранения и общества в целом [6].

Помимо тяжести, важно отметить неуклонный рост распространенности сахарного диабета в детской популяции как в нашей стране, так и в мире. Среди тяжелых хронических заболеваний у детей диабет занимает третье место после бронхиальной астмы и детского церебрального паралича [7–11]. Все эти факты свидетельствуют о важности и необходимости изучения качества жизни детей с сахарным диабетом и разработки мероприятий по его улучшению.

Целью настоящего исследования являлось изучение качества жизни детей, больных сахарным диабетом, путем выявления ограничений в повседневной жизни.

Материал и методы. Методика исследования качества жизни предусматривает наличие специально разработанного опросника. Для исследования качества жизни детей с сахарным диабетом известны несколько опросников: опросник психосоциальных проблем при диабете (PADS), детский опросник качества жизни, диабетический модуль (PedsQL, Diabetes Module), опросник качества жизни у де-

тей, больных диабетом (YDQOL) [4]. Известен также опросник КЖ-100, предложенный ВОЗ, который используется для изучения качества жизни различных групп населения [12, 13]. С помощью этого опросника осуществляется оценка шести основных сфер жизнедеятельности анкетированного. На основе данного опросника нами была разработана специальная анкета по изучению качества жизни детей, больных сахарным диабетом. Анкета включает 42 вопроса, которые составляют шесть блоков, и каждый блок освещает определенный аспект качества жизни анкетированного: физическую сферу, психологическую, духовную, уровень самостоятельности и социальные взаимоотношения, а также влияние факторов внешней среды. Учитывая большое значение факторов, связанных с питанием ребенка, больного сахарным диабетом, нами в анкете выделен блок вопросов, характеризующих эту сферу жизнедеятельности. Каждый вопрос имеет варианты ответов с соответствующими количественными оценками вариантов.

Выборочное исследование социологическим методом на протяжении 2003–2004 гг. охватило 190 детей, болеющих сахарным диабетом, в возрасте от 2 до 18 лет. Анкетирование проводилось в городских детских поликлиниках, городском эндокринологическом диспансере и в эндокринологическом отделении ОДКБ г. Харькова.

Результаты и их обсуждение. Выявлены особенности различных сфер жизни у детей, больных сахарным диабетом.

В блок «Физическая сфера» были включены вопросы, касающиеся жизненной активности детей, их сна и отдыха, а также дискомфорта, связанного с заболеванием. Полученные данные показывают, что 79,0 % детей в различной степени ограничены в занятиях физической культурой и спортом; 66,5 % ограничены в выполнении обычной повседневной физической работы дома, и у 80,0 % детей заболевание ограничивает участие в туристических походах. Эти ограничения, очевидно, связаны с быстрой утомляемостью, наличие которой подтвердили 76,5 % детей, и необходимостью в отдыхе не только в ночное, но и дневное время, что было отмечено у 85,5 % детей. При исследовании было выявлено, что 79,3 % детей ощущают общую слабость различной продолжительности в течение дня; 80,5 % ощущают сухость во рту; 42,9 % отмечают симптомы замерзания рук и ног. Выявленные ограничения в определенной степени объясняют снижение физической активности.

Как любое хроническое заболевание, сахарный диабет влияет на психоэмоциональное состояние больного. Так, по блоку «Психологическая сфера» выявлено, что у 89,3 % детей

в тот или иной промежуток времени бывают периоды плохого настроения; 67,6 % детей обеспокоены, что они больны, и 72,1 % детей испытывает страх за свое здоровье в будущем.

Необходимость постоянного самоконтроля состояния, правильного питания и соблюдения режима дня формирует следующий блок ограничений. Это ограничения уровня самостоятельности и социальных взаимоотношений. Так, 85,7 % детей в различной степени испытывают ограничение в повседневной жизни из-за необходимости постоянно принимать лекарства; 89,1 % при планировании досуга вынуждены ориентироваться на режим питания и режим введения инсулина; 84,9 % не могут постоянно контролировать свое желание съесть сладкое; 55,9 % непостоянно соблюдают режим дня. Задумываясь о будущем, 82,2 % детей отметили, что ограничены в выборе профессии, и 71,0 % детей беспокоит, что лечение сахарного диабета требует определенных финансовых затрат. Что касается общественной жизни, то большинство детей с диабетом (57,8 %) не испытывают ограничений в общении со сверстниками, 68,6 % больных детей интересуются жизнью других детей, больных сахарным диабетом. Факторы внешней среды, такие как шум, запыленность, резкие смены погоды в течение небольшого промежутка времени в течение дня, беспокоят от 26,9 до 36,2 % опрошенных.

Аспекты жизни детей, связанные с религией, вероятно, можно объяснить стремлением родителей или самих детей к достижению душевного спокойствия и улучшению самочувствия. По блоку «Духовность» 79,1 % детей с сахарным диабетом отметили, что думают о Боге и его значении в своей судьбе, а 61,2 % детей ограничены болезнью в соблюдении религиозных постов.

Питание для больного сахарным диабетом ребенка приобретает большую значимость, так как правильно подобранная диета предупреждает развитие осложнений и способствует сохранению качества жизни. В результате анкетирования было выявлено, что более 90 % больных детей испытывают ограничения, связанные с питанием. Так, 92,5 % опрошенных в различной степени ограничены в количестве потребляемой пищи и разнообразии кулинарных блюд; 96,3 % – в употреблении сладкого, 96,8 % – значительную часть времени в течение дня испытывают желание съесть сладкое.

Таким образом, выявленные ограничения в повседневной жизни больного сахарным диабетом ребенка дают представление о том, как влияет заболевание на определенные стороны его жизни, и дальнейшее изучение этой проблемы необходимо для разработки мероприятий по управлению заболеванием.

Список литературы

1. Лехан В.М., Іпатов А.В., Гук А.П., Заков О.Л. Якість життя в медичних дослідженнях (огляд літератури). Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України 2004; 1: 57–62.
2. Новик А.А., Іонова Т.И., Никитина Т.П. Концепция исследования качества жизни в педиатрии. Педиатрия 2002; 6: 83–87.
3. Хетагурова А.К. Паллиативная медицина и проблемы качества жизни. Вестник С.-Пб. гос. академии им. И.И. Мечникова 2003; 4: 35–37.
4. Новик А.А., Іонова Т.И. Исследование качества жизни в медицине: Учеб. пособие. Под ред. акад. РАМН Ю.Л. Шевченко. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. 304 с.
5. Goddijn P., Bilo H., Meadows K. et al. The validity and reliability of the Diabetes Health Profile (DHP) in NIDDM patients referred for insulin therapy. Qual. Life Res. 1996 Aug.; 5 (4): 433–442.
6. Дедов И.И., Кураева Т.Л., Петеркова В.А., Щербачева Л.Н. Сахарный диабет у детей и подростков. М., 2002. 391 с.
7. Тронько Н.Д. Современные проблемы диабетологии. Журн. АМН Украины 2000; 6, 3: 460–470.
8. Прудіус П.Г., Северин О.В., Письменна Н.В. Епідеміологія та економіка цукрового діабету. Ендокринологія 2000; 5, 1: 109–114.
9. Бобырева Л.Е., Дворник И.Л., Муравлева О.В., Гончаренко А.В. Изучение распространенности сахарного диабета по Полтавской, Житомирской областям и по Украине в целом. Проблемы экологии та медицини 2001; 5, 1–2: 18–21.
10. Ефимов А.С. Актуальные проблемы клинической диабетологии. Медичний всесвіт, 2001; 1: 44–49.
11. Zhao H.X., Stenhouse E., Soper C. et al. Incidence of childhood – onset Type 1 diabetes mellitus in Devon and Cornwall, England, 1975–1996. Diabet Med. 1999 Dec.; 16 (12): 1030–1035.
12. Швецова В.С., Горожанкина М.В. Качество жизни у бывших военнослужащих с патологией нервной системы. Медико-социальная экспертиза и реабилитация 2003; 4: 26–28.
13. Альбицкий В.Ю., Гурьева М.Э., Добровольская М.Л., Хузиева Л.В. Качество жизни медицинских работников. Здравоохранение РФ 2003; 3: 35–38.

ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ ЖИТТЯ ДІТЕЙ, ЯКІ ХВОРІЮТЬ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ

Л.І. Чумак, В.А. Огнев

Соціологічним методом досліджена якість життя дітей, які хворіють на цукровий діабет. Визначені особливості різних сфер життя дітей з цукровим діабетом.

Ключові слова: якість життя, хворі діти.

PROBLEMS OF LIFE QUALITY OF THE CHILDREN WITH DIABETES MELLITUS

L.I. Chumak, V.A. Ognev

The life quality of children with diabetes mellitus has been studied by sociological method. Results of investigation demonstrated the peculiarities of the different spheres of life the children with this pathology.

Key words: quality of life, patient children.

ТЕОРЕТИЧНА І ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА МЕДИЦИНА

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА ВиЭмЭм НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ТУЧНЫХ КЛЕТОК

В.И. Куцевляк, Н.А. Клименко, М.Н. Плехова, С.В. Татарко

Харьковский государственный медицинский университет

В опытах на мышах изучено морфофункциональное состояние тучных клеток (ТК) поднижнечелюстных мягких тканей при воздействии иммуномодулятора ВиЭмЭм. Показано, что ВиЭмЭм вызывает увеличение количества и усиленную дегрануляцию ТК, то есть стимулирует синтез и секрецию биологически активных веществ ТК. ВиЭмЭм может оказывать противовоспалительное действие путем прямого или опосредованного усиления высвобождения гистамина (H_1 -эффектов) и других биологически активных веществ ТК и быть эффективным при хроническом воспалении и гнойных осложнениях, в том числе в стоматологии.

Ключевые слова: иммуномодулятор ВиЭмЭм, тучные клетки.

В настоящее время большое внимание уделяется профилактическому и лечебному использованию иммуномодуляторов, к которым относится ВиЭмЭм.

Накопленные сведения позволяют считать, что ВиЭмЭм обладает противовоспалительным действием. Клинически показан положительный профилактический и терапевтический эффект ВиЭмЭм при ларингитах, бронхитах, пневмонии, астме, синуситах, атеросклерозе, миокардитах, ревматизме, артритах, бурситах, подагре, язвенной болезни [1, 2]. Вместе с тем механизмы противовоспалительного действия ВиЭмЭм изучены недостаточно.

Как известно, возникновение, развитие, течение и исход воспаления определяются, в первую очередь, состоянием реактивности организма. Особенно это относится к подострому и вторично хроническому воспалению, то есть к хронизации острого воспаления (острое и первично хроническое воспаление во многом зависит также от его этиологии), и к осложнениям воспаления, таким как абсцесс, флегмона и т. д. В свою очередь, реактивность организма определяется состоянием его высших регуляторных систем – нервной, эндокринной, иммунной; местных регуляторов – биологически активных веществ-медиаторов; функциональным состоянием всех органов и систем.

Нервная, эндокринная и иммунная системы участвуют в воспалении через изменение функциональной активности воспалительных

клеток, продукции ими медиаторов. На воспалительных клетках имеются и экспрессируются рецепторы к нейротрансмиттерам и нейропептидам, гормонам, лимфокинам, антителам, продуктам фагоцитов, активным компонентам комплемента и т. д. В свою очередь, медиаторы воспаления оказывают обратное регулирующее влияние на высшие регуляторные системы: на нервных, эндокринных и лимфоидных клетках имеются соответствующие рецепторы. Аналогичным образом высшие регуляторные системы взаимодействуют между собой, как и воспалительные клетки [3–5].

Одними из первых эффекторов воспаления, запускающими дальнейший медиаторный каскад, являются тучные клетки (ТК). Известно дегранулирующее действие на тучные клетки нейропептидов, лимфокинов, регулирующее влияние различных нейромедиаторов и гормонов. ТК и гистамин имеют существенное значение в патогенезе как острого, так и хронического воспаления. При остром воспалении происходит интенсивная дегрануляция и уменьшение содержания ТК, что приводит к одновременному высвобождению больших количеств гистамина; при хроническом – число ТК увеличено и дегрануляция их усилена, что обеспечивает продолжительную поставку повышенных количеств гистамина [5]. Недостаточность ТК и гистамина может быть одним из факторов хронизации воспаления. В целом необычные по течению

формы и осложнения воспаления возникают при нарушении общих и местных механизмов острого воспаления, его обычного течения, поскольку воспаление – защитно-приспособительная реакция. Поэтому эффект ВиЭмЭм при хроническом воспалении и осложнениях воспаления может реализоваться с участием ТК.

Цель настоящего исследования – изучение влияния ВиЭмЭм на морфофункциональное состояние тучных клеток.

Материал и методы. Опыты выполнены на 36 мышях-самцах линии BALB массой 18–20 г. Препарат ВиЭмЭм вводили перорально в дозе 10 мг 2 раза в сутки в течение трех суток. Дозу препарата рассчитывали по формуле Р.С. Рыболовлева [6]. Животных умерщвляли на следующие сутки после последнего введения препарата путем декапитации. Морфофункциональное состояние ТК оценивали в гистологических препаратах поднижнечелюстных мягких тканей при окрашивании толуидиновым синим [7]. Подсчитывали количество ТК в 100 полях зрения микроскопа при увеличении 400, из них – число дегранулированных.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с помощью методов вариационной статистики с использованием *t*-критерия Стьюдента, оценивая вероятность полученных результатов на уровне значимости не менее чем 95 % ($p \leq 0,05$).

Результаты и их обсуждение. При применении препарата ВиЭмЭм количество ТК было достоверно увеличено – на 11,3 % по сравнению с контролем. Особенно была увеличена дегрануляция ТК – на 48,3 % по сравнению с контролем (рисунок). Таким образом, ВиЭмЭм вызывает увеличение количества и усиленную дегрануляцию ТК, то есть стимулирует секрецию и синтез биологически активных веществ ТК.

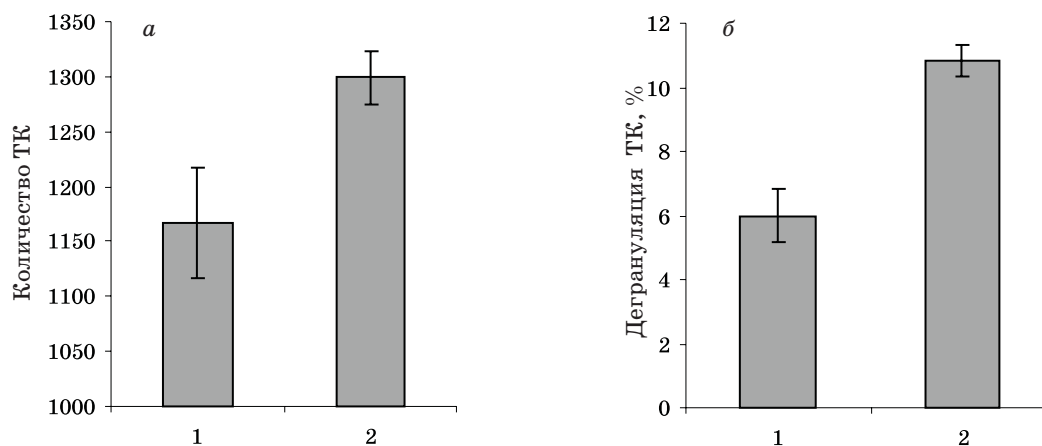
Исходя из известных эффектов ВиЭмЭм и полученных результатов, можно обосновать следующий механизм противовоспалительно-

го действия ВиЭмЭм, как профилактического, так и терапевтического.

Прежде всего ВиЭмЭм обладает антисептическим, этиотропным эффектом, «помогая» воспалению в его борьбе с инфекционным агентом. Кроме того, опсонизируя микробы, ВиЭмЭм обеспечивает их распознавание Т-лимфоцитами и макрофагами, активацию Т- и В-клеток, привлечение фагоцитов, внеклеточный киллинг, фагоцитоз и выработку антител [1, 2].

ВиЭмЭм обладает широким спектром и собственно противовоспалительного действия, главным образом за счет провоспалительных эффектов, то есть усиления воспаления, реализации его защитно-приспособительной сущности, повышения его эффективности в борьбе с флогеном. Он прямо или опосредованно стимулирует нервную, эндокринную систему, усиливает гемопоэз, крово- и лимфомикроциркуляцию, регенерацию ткани. Особенно выражен иммунокорректирующий эффект ВиЭмЭм, усиление образования Т-лимфоцитов и макрофагов [1, 2]. Поэтому ВиЭмЭм должен быть особо эффективным в профилактике и терапии вторично хронического воспаления и гнойных осложнений острого воспаления.

Провоспалительный эффект ВиЭмЭм во многом может быть связан с усилением дегрануляции ТК, высвобождением ими гистамина. Гистамин через H_1 -рецепторы вызывает расширение и повышение проницаемости сосудов, то есть усиливает микроциркуляцию и экссудацию, стимулирует моноциты-макрофаги к раневому очищению, макрофаги и фибробласты к эффективной репарации, другими словами, обостряет процесс, усиливая его защитное значение [8–11]. Дополнительная блокада H_2 -рецепторов отменяет угнетающее действие гистамина на нейтрофилы, что обостряет воспаление и усиливает H_1 -эффекты гистамина [12]. Гистамин оказывает общее дейст-



Количество тучных клеток поднижнечелюстных мягких тканей мышей в 100 полях зрения микроскопа при $\times 400$ (а) и их дегрануляция (б) у интактных мышей (1) и на фоне применения препарата ВиЭмЭм (2)

вие на организм, являясь модулятором нервной, эндокринной, иммунной систем, гемопоэза, системного кровообращения и др.

ВиЭмЭм может оказывать прямое дегранулирующее действие на ТК, которые исключительно реактивны и одними из первых реагируют на любые изменения в крови и ткани.

Сказанное не противоречит противоаллергическому действию ВиЭмЭм. Аллергия является ничем иным как иммунным по этиологии воспалением: немедленная аллергия – острым, замедленная – хроническим. Антигистамины эффективны при немедленной аллергии, ВиЭмЭм – преимущественно при замедленной.

Одним из подтверждений действия ВиЭмЭм через высвобождение гистамина ТК является тот факт, что при приеме препарата в течение первых 3–10 дней наблюдаются зуд, жжение, парестезии, спазмы гладкой мускулатуры, боль, то есть H_1 -эффекты гистамина и признаки обострения воспаления [1, 2].

Таким образом, ВиЭмЭм может оказывать противовоспалительное действие путем прямого или опосредованного усиления дегрануляции ТК, высвобождения гистамина и его H_1 -эффектов и быть эффективным при хроническом воспалении и гнойных осложнениях, в том числе в стоматологии.

Список литературы

1. *Мауэр Т.* Альтернативные и дополнительные средства для укрепления здоровья: Справочник специалиста. М.: Астрей-2000, Престиж, 2001. 168 с.
2. *Денисюк В.И.* Руководство по профилактическому применению биологически активных веществ при различных заболеваниях. Винница: АФТ, 2003. 280 с.
3. *Чернух А.М.* Воспаление. М.: Медицина, 1979. 447 с.
4. *Маянский Д.Н.* Хроническое воспаление. М.: Медицина, 1991. 272 с.
5. *Дыгай А.М., Клименко Н.А.* Воспаление и гемопоэз. Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1992. 276 с.
6. Доклінічні дослідження лікарських засобів: Методичні рекомендації. Під ред. О.В. Стефанова. К., 2001. 16 с.
7. *Mota I., da Silva W.D.* The anti-anaphylactic and histamine-releasing properties of the antihistamines: Their effect on the mast cells. *Brit. J. Pharmacol.* 1960; 15, 3: 396–404.
8. *Клименко Н.А., Пышинов Г.Ю.* Механизмы модулирующего влияния тучных клеток на лейкоцитарную реакцию при воспалении. *Бюл. эксперим. биол. и мед.* 1993; 115, 1: 29–30.
9. *Клименко М.О., Пишинов Г.Ю.* Роль тучных клітин в інфільтративних явищах при запаленні. *Фізіол. журн.* 1997; 43, 3–4: 33–39.
10. *Клименко Н.А., Татарко С.В.* Роль тучных клеток в репаративных явлениях при воспалении. *Бюл. эксперим. биол. и мед.* 1995; 119, 3: 262–265.
11. *Клименко Н.А., Татарко С.В.* Механизмы стимулирующего влияния тканевых базофилов на репаративные процессы при воспалении. *Морфология* 1997; 111, 2: 69–72.
12. *Клименко Н.А., Куцевляк В.И., Плехова М.Н., Татарко С.В.* Модуляция воспаления мягких тканей подчелюстной области гистамином и циметидином. *Эксперим. і клін. мед.* 2000; 4: 6–10.

ВПЛИВ ПРЕПАРАТУ ВіЕмЕм НА МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ТУЧНИХ КЛІТИН

В.І. Куцевляк, М.О. Клименко, М.М. Плехова, С.В. Татарко

В дослідях на мишах вивчений морфофункціональний стан тучних клітин (ТК) піднижньощелепових м'яких тканин під впливом імуномодулятора ВіЕмЕм. Показано, що ВіЕмЕм викликає підвищення кількості і посилену дегрануляцію ТК, тобто стимулює синтез і секрецію біологічно активних речовин ТК. ВіЕмЕм може здійснювати протизапальний вплив шляхом прямого або опосередкованого посилення вивільнення гістаміну (H_1 -ефектів) та інших біологічно активних речовин ТК і бути ефективним при хронічному запаленні та гнійних ускладненнях, у тому числі в стоматології.

Ключові слова: імуномодулятор ВіЕмЕм, тучні клітини.

THE INFLUENCE OF THE VMM PREPARATION ON MAST CELL MORPHOFUNCTIONAL STATE

V.I. Kutsevlyak, N.A. Klimenko, M.N. Plyekhova, S.V. Tatarko

In experiments on mice mast cell morphofunctional state of under low jaw soft tissues has been studied under influence of immunomodulator VMM. It has been shown that VMM increases mast cell number and degranulation, i.e. stimulates synthesis and secretion of mast cell biologically active substances. Thus, VMM can produce anti-inflammatory effect by direct or indirect increase in release of histamine (H_1 -effects) and other mast cell biologically active substances and can be effective in chronic inflammation and purulent complications, including those in stomatology.

Key words: immunomodulator VMM, mast cells.

ВПЛИВ ГАММА-ВИПРОМІНЮВАННЯ З МАЛОЮ ПОТУЖНІСТЮ ДОЗИ НА ХЕМІЛЮМІНЕСЦЕНЦІЮ ТКАНИНИ ЗАПАЛЬНОЇ ГРАНУЛЬОМИ

М.І. Онищенко

Харківський державний медичний університет

На моделі хронічного асептичного карагієнового запалення у щурів при дії низькоінтенсивного гамма-випромінювання, за даними дослідження хемілюмінесценції тканини запальної гранульоми, показано, що запалення має протирадіаційні антиоксидантні властивості, якщо опромінення здійснюється до 3-ї доби запалення, завдяки наявності значних антиоксидантних резервів, які супроводжують «оксидантний вибух макрофагів». Опромінення до 7-ї доби запалення, особливо у дозі 0,1 Гр, значно змінює інтенсивність хемілюмінесценції, що, з урахуванням інтенсивної проліферації у цей термін запалення, може свідчити про можливість ушкодження ДНК продуктами ПОЛ і посилення онкогенного потенціалу вогнища запалення.

Ключові слова: хронічне запалення, хемілюмінесценція.

Як відомо, запалення є важливим чинником виникнення злоякісних новоутворень. Особливо це стосується хронічного запалення, яке характеризується інтенсивною клітинною проліферацією і вважається передпухлинним станом, що продемонстровано в експериментах на тваринах [1–3]. Агентами, що ушкоджують ДНК, можуть виступати активні форми кисню й окисню азоту, які є одними з основних медіаторів запалення [4].

У той же час набуває великого значення питання про вплив іонізуючого випромінювання з малою потужністю дози на живі організми у зв'язку з несприятливою екологічною обстановкою. Підставою для подібного твердження є результати численних експериментальних робіт з радіаційного карциногенезу [5], а також епідеміологічних досліджень з вивчення наслідків аварії на ЧАЕС [6] і атомного бомбардування в Хіросімі і Нагасакі [7]. Одним з основних механізмів дії радіації є утворення активних форм кисню.

У даній роботі зроблена спроба непрямо оцінити ймовірність ушкодження ДНК активними формами кисню при тотальному опроміненні з малою потужністю дози на фоні хронічного запалення за допомогою визначення інтенсивності перекисного окиснення ліпідів методом хемілюмінесценції (ХЛ) тканини гранульоми.

Найважливішими перевагами ХЛ як методу дослідження біологічних об'єктів є безконтактність (інформація виноситься з глибини клітини, з її мембран оптичним шляхом), неінвазивність, отримання мінімально спотвореної в процесі самого дослідження інформації про стан біологічного об'єкта. При цьому чутливість ХЛ на 2–5 порядків вища за чутливість інших методів (наприклад, радіо-

імунологічного) [8, 9]. Інтенсивність ХЛ характеризує перебіг реакцій вільнорадикального перекисного окиснення, головним чином ліпідів, яке є неодмінним супутником біологічного обміну речовин. Світіння живих тканин в ділянці довжин хвиль 360–820 нм визначається вільнорадикальним окисненням саме ліпідів у присутності молекулярного кисню. Цей факт підтверджений численними експериментами з використанням фотоелектронних помножувачів [10]. ХЛ є наслідком екзотермічної реакції рекомбінації радикалів з утворенням збуджених електронних станів. Серед хімічних ініціаторів перекисного окиснення ліпідів у живих системах центральне місце займають активні форми кисню: синглетний кисень, супероксидний аніон-радикал, перекис водню. Вони утворюються в клітині в результаті багатьох ферментативних і неферментативних реакцій, з яких найбільш істотним є процес каталітичного одноелектронного відновлення молекулярного кисню.

Матеріал і методи. Робота виконана на 96 щурах-самцях лінії Вістар масою 180–200 г. Як модель хронічного запалення було обрано карагієнове асептичне гранулематозне запалення. Під шкіру спини тварини вводили 8 мл стерильного повітря. Через 24 години в отриманий підшкірний мішок вводили 4 мл 2% -вого розчину λ -карагієну в ізотонічному розчині NaCl. Розчин карагієну стерилізували автоклавуванням при 121 °С впродовж 15 хв. Усі процедури виконували під ефірною анестезією [11].

Для опромінення використовували джерело гамма-випромінювання (ОВ-6, ^{137}Cs , 7,4 ГБк, 14,3 мкГр/год на відстані 1 м, Німеччина). Така інтенсивність опромінення відповідає радіаційним умовам, у яких знаходилися люди,

що проживали в місцях ядерних катастроф. Тваринами були отримані дози 0,1; 0,5 та 1,0 Гр протягом 4,8; 24 і 48 год відповідно. Доза в 0,1 Гр лежить у межах так званих малих доз (менш 0,2 Гр або 1 первинний трек на ядро), що вважалися донедавна відносно безпечними. Доза в 1,0 Гр є класичною радіобіологічною дозою, ефекти якої добре вивчені при гострому опроміненні. Доза в 0,5 Гр знаходиться в проміжній зоні. Щури першої серії були опромінені до 3-ї доби запалення. Їхній забій здійснювався декапітацією під ефірним наркозом відразу після опромінення і на 7-му добу запалення. Тварини другої серії були опромінені до 7-ї доби. Забій проводили по закінченні опромінення і на 14-ту добу запалення. Обрані терміни хронічного запального процесу відповідають пікам макрофагальної (3-тя доба) і фібробластичної (7-ма доба) проліферації [11]. Вважаючи, що радіаційна чутливість максимальна в ці періоди, опромінення проводили до цих же термінів. Крім негайного ефекту дії гамма-випромінювання, становив інтерес відстрочений ефект низькоінтенсивного опромінювання. Контролем служили тварини, у яких викликали запалення, але опроміненню не піддавали.

Для виготовлення фільтрату брали шматочки гранульоми, який гомогенізували в ізотонічному розчині NaCl (із розрахунку 50 мг гранульоми на 1 мл ізотонічного розчину) з наступною фільтрацією. 1 мл отриманого фільтрату вносили до вимірювальної термостатованої при 37 °С бюкси. Потім його розташовували перед фотокатодом фотоелектронного помножувача. Вимірювали фон приладу при закритій шторці, потім інтенсивність спонтанного світіння при відкритій шторці. Після першої хвилини виміру за допомогою спеціального каналу в бюксу додавали 10%-вий розчин перекису водню. Після додавання до об'єкта перекису водню спостерігалася характерна кінетика світіння, яку реєстрували на самописному приладі і на комп'ютері. Вимірювали інтенсивність максимального спалаху ХЛ, яка відбиває загальну відповідь організму на дію іонізуючого випромінювання.

Тварини всіх експериментальних груп знаходилися в однакових умовах, водний і харчовий режим – *ad libitum*.

Для статистичної обробки використовували непарний тест Стьюдента. Статистично достовірними вважали результати з $p < 0,05$.

Результати. Залежність інтенсивності максимального спалаху ХЛ фільтрату гранульоми вогнища хронічного запалення від дози у тварин, опромінення яких здійснювали до 3-ї доби запалення та забій проводили негайно після опромінення, показана на рис. 1, а. Наведена крива дозової залежності інтенсивності макси-

мального спалаху ХЛ цієї групи тварин має складний характер: при дозі 0,1 Гр показник трохи нижчий за контроль, при дозі 0,5 Гр він значно знижується, набуваючи максимального значення при дозі 1,0 Гр. Однак статистично достовірними зниження значень інтенсивності ХЛ є лише при дозах 0,5 та 1,0 Гр.

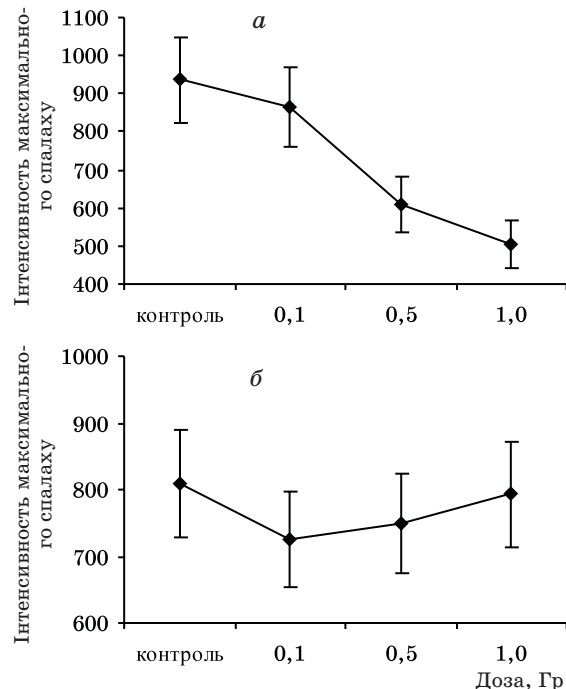


Рис. 1. Залежність інтенсивності максимального спалаху хемілюмінесценції фільтрату тканини запальної гранульоми у щурів, опромінених до 3-ї доби запалення, від дози опромінення: а – відразу після опромінення; б – 7-ма доба запалення (4-та доба після опромінення)

Дозова залежність інтенсивності ХЛ у тварин, опромінених до 3-ї доби та забій яких проводили через 4 доби після опромінення, представлена на рис. 1, б. При цьому опромінення в усіх досліджуваних дозах не вплинуло на інтенсивність максимального спалаху ХЛ.

Інакшим є характер кривої дозової залежності інтенсивності ХЛ у тварин, опромінення яких здійснювали до 7-ї доби запалення. Так, у тварин, забій яких здійснювали безпосередньо після опромінення (рис. 2, а), досліджуваний показник підвищується при дозах 0,1 та 1,0 Гр, при чому достовірно лише при дозі 0,1 Гр, при дозі 0,5 Гр показник інтенсивності ХЛ незначно підвищується. У той же час крива дозової залежності інтенсивності ХЛ у тварин, забій яких здійснили через 7 днів після опромінення (14-та доба запалення), має майже протилежний характер відносно групи тварин, забій яких здійснювали негайно після опромінення (рис. 2, б). Так, при дозі 0,1 Гр інтенсивність ХЛ достовірно знижується порівняно з контролем, при інших досліджу-

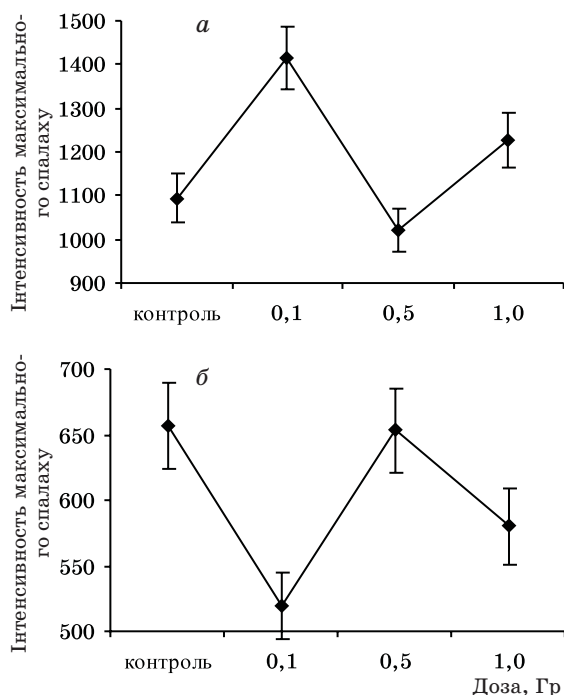


Рис. 2. Залежність інтенсивності максимального спалаху хемілюмінесценції фільтрату тканини запальної гранульоми у щурів, опроміненних до 7-ї доби запалення, від дози опромінення: а – відразу після опромінення; б – 14-та доба запалення (7-ма доба після опромінення)

ваних дозах цей показник коливається незначно.

Обговорення результатів. Аналізуючи отримані дані, можна відзначити, що радіаційна відповідь визначається в основному терміном запалення, у який здійснювали опромінення. Відомо, що на 3-тю добу хронічного запалення відбувається «оксидантний вибух», який пов'язаний з піком макрофагальної реакції у вогнищі хронічного запалення. Очевидно, задля забезпечення мінімальної ушкоджуючої дії вільних форм кисню на геном клітин вогнища запалення організм активує антиоксидантну систему саме у цей термін запалення. Можна припустити, що антиоксидантний резерв завжди перевищує активність вільнорадикального окиснення у вогнищі запалення, адже запальний процес завжди може змінити свій звичайний розвиток в залежності від різноманітних обставин. Можливо, саме тому негайна радіаційна відповідь при опроміненні тварин на 3-тю добу запалення має зворотну дозову залежність. Іонізуюче випромінювання додає певну кількість вільних радикалів у вогнище запалення, активуються додаткові антиоксидантні резерви, і, як результат, загальна інтенсивність вільнорадикального окиснення знижується з отриманою дозою, що можна бачити у дозовій залежності інтенсивності ХЛ фільтрату гранульоми вогнища запалення.

Вивчаючи дозову залежність інтенсивності ХЛ у тварин, забій яких здійснювали через 4 доби після опромінення, встановили що, на відміну від негайної радіаційної відповіді, інтенсивність ХЛ у даному випадку не тільки не знижується з дозою, а й зовсім не залежить від неї (рис. 1, б), тобто антиоксидантна система повністю нівелює дію випромінювання.

Згідно з нашими попередніми даними [12], де вивчалася ХЛ сироватки крові щурів при аналогічній постановці досліду, дозова залежність ХЛ сироватки крові відсутня зразу після опромінення і має зростаючий лінійний характер через чотири доби після опромінення, тобто протирадіаційні антиоксидантні властивості мікрооточення вогнища запалення виявляються як у цілому організмі, так і безпосередньо у вогнищі запалення, де вони є найбільш вираженими.

При розгляді залежності ХЛ фільтрату гранульоми у тварин, опроміненних до 7-ї доби запалення, можна відзначити, що як зразу ж після опромінення, так і через 7 діб (14-та доба запалення) крива дозової залежності має складний характер. В обох випадках найбільший ефект виявляється при опроміненні у дозі 0,1 Гр. Відомо, що на 7-му добу запалення макрофагальна реакція вогнища запалення разом із «оксидантним вибухом» вщухає та набуває максимальної сили фібробластична реакція. Ймовірно, саме тому доза в 0,1 Гр виявляється ефективною. У той же час більші дози є достатніми для того, щоб самостійно активувати антиоксидантну систему, тому ефект їх є менш вираженим, ніж при дозі 0,1 Гр.

Отримані криві дозової залежності при опроміненні до 7-ї доби запалення у даному дослідженні співпадають з кривими ХЛ сироватки крові [12]. Слід зазначити, що 7-ма доба запалення характеризується вираженою проліферацією фібробластів у вогнищі запалення [11, 13], а, як відомо, клітини, які активно проліферують, є дуже чутливими до мутагенної дії іонізуючого випромінювання.

Таким чином, за даними дослідження ХЛ запальної гранульоми, показано, що запалення має протирадіаційні антиоксидантні властивості, якщо опромінення здійснюється до 3-ї доби запалення, завдяки наявності значних антиоксидантних резервів, які супроводжують «оксидантний вибух макрофагів». У той же час опромінення до 7-ї доби запалення, особливо у дозі 0,1 Гр, значно змінює інтенсивність ХЛ, що з урахуванням інтенсивної проліферації у цей термін запалення може свідчити про можливість ушкодження ДНК продуктами перекисного окиснення ліпідів і посилення онкогенного потенціалу вогнища запалення.

Список літератури

1. Бурлакова Е.Б., Ерохин В.Н. Влияние низкоинтенсивного облучения в малых дозах на возникновение и развитие спонтанного лейкоза у мышей линии АКР. Радиационная биология. Радиоэкология 2001; 41, 4: 385–388.
2. Dreher D., Junod A.F. Role of oxygen free radicals in cancer development. Eur. J. Cancer 1996; 32A: 30–38.
3. Denis L. Henshaw. Chernobyl 10 years on. Brit. Med. J. 1996; 312: 1052–53.
4. Preston D., Hiroo K. Studies of the Mortality of A-Bomb Survivors. Report 8. Cancer Mortality 1950–1982 (RERF TR-1-86). Radiat. Res. 1986; 111: 151–178.
5. Dyer R.D. Meeting report. Inflamm. Res. 2002; 51: 071–072.
6. Murthy S., Winkler J.D. Inflammation and oncogenesis. Ibid: 076.
7. Ames B.N., Swirsky Gold L., Willett W.C. The causes and prevention of cancer. Proc. Natl Acad. Sci. USA. 1995; 92: 5258–65.
8. Snell F.D. Photometric and Fluorometric Methods – Nonmetals. Ed. J. Wiley, New York: Marcel Dekker, 1981. 690 p.
9. Weeks I. Chemiluminescence Immunoassay. Amsterdam: Elsevier, 1992.
10. Журавлев А.И. Субстраты и механизмы эндогенной химической генерации возбужденных электронных состояний и сверхслабого свечения в тканях. Сверхслабое свечение в биологии М.: Наука, 1972: 17–32.
11. Ghosh A.K., Hirasawa N., Niki H., Ohuchi K. Cyclooxygenase-2-mediated angiogenesis in carrageenan-induced granulation tissue in rats. J. Pharmacol. and Exp. Ther. 2000; 295: 802–809.
12. Клименко М.О., Онищенко М.І. Вплив низькоінтенсивного гамма-випромінювання на хемілюмінесценцію сироватки крові щурів при хронічному запаленні. Укр. радіол. журн. 2004; 12, 1: 45–48.
13. Клименко М.О., Онищенко М.І. Вплив низькоінтенсивного γ -випромінювання на клітинний склад вогнища хронічного запалення. Фізіол. журн. 2004; 6: 88–94.

ВЛИЯНИЕ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ С МАЛОЙ МОЩНОСТЬЮ ДОЗЫ НА ХЕМИЛЮМИНЕСЦЕНЦИЮ ТКАНИ ВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ ГРАНУЛЕМЫ**Н.И. Онищенко**

На модели хронического асептического карагиненового воспаления у крыс при действии низкоинтенсивного гамма-излучения, по данным исследования хемилюминесценции ткани воспалительной гранулемы, показано, что воспаление имеет противорадиационные антиоксидантные свойства, если облучение проводится к 3-м суткам воспаления, благодаря наличию значительных антиоксидантных резервов, которые сопровождают «оксидантный взрыв макрофагов». В то же время облучение к 7-м суткам воспаления, особенно в дозе 0,1 Гр, значительно изменяет интенсивность хемилюминесценции, что, с учетом интенсивной пролиферации в этот срок воспаления, может свидетельствовать о возможности повреждения ДНК продуктами ПОЛ и усиления онкогенного потенциала очага воспаления.

Ключевые слова: хроническое воспаление, хемилюминесценция.

THE EFFECT OF LOW DOSE-RATE GAMMA-RADIATION ON CHEMILUMINESCENCE OF INFLAMMATORY GRANULOMA TISSUE**N.I. Onishchenko**

On a model of carrageenan-induced chronic aseptic inflammation in rats at action of low dose-rate gamma-radiation according to chemiluminescence analysis of inflammatory granuloma tissue it is shown, that inflammation has radioresistant and antioxidative properties, if irradiation is performed to 3rd day of inflammation, owing to presence of great antioxidative reserves, which accompany «oxidative explosion in macrophages». At the same time irradiation to 7th day of inflammation, especially at dose 0.1 Gy, considerably changes chemiluminescence intensity, which may indicate possible DNA damage by lipid peroxidation products and increase of oncogenous potential of chronic inflammation taking into consideration intensive proliferation at this term of inflammation.

Key words: chronic inflammation, chemiluminescence.

МОРФОЛОГИЯ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ И РЕПАРАТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ В ГЛОТКЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ, ПОДВЕРГШИХСЯ ОБЩЕМУ ИОНИЗИРУЮЩЕМУ ОБЛУЧЕНИЮ, НА ФОНЕ МЕСТНОГО ЛЕЧЕНИЯ ТИОТРИАЗОЛИНОМ

А.С. Журавлев, Н.О. Шушляпина, Н.И. Горголь

Харьковский государственный медицинский университет

В эксперименте изучалось влияние общего фракционного облучения на характер повреждения глотки, особенности воспалительных и репаративных процессов в ней на фоне лечения тиотриазолином и без такового. Показано, что среди морфологических изменений преобладали дистрофические, склеротические и атрофические изменения слизистой оболочки, снижение митотической и обменно-синтетической активности эпителия, распространенная патология сосудов, угнетение местных иммунных реакций. На фоне лечения тиотриазолином отмечены снижение выраженности дистрофических, склеротических и атрофических изменений, а также нормализация местных иммунных реакций.

Ключевые слова: глотка, облучение, лечение тиотриазолином, морфологическое исследование.

Несмотря на то, что с момента аварии на Чернобыльской АЭС минуло более 19 лет, до сих пор остаются нерешенными вопросы интерпретации ее медико-биологических последствий, в первую очередь у участников послеаварийных работ (ликвидаторов) [1–4]. Это объясняется многими причинами, однако одной из главных является пренебрежение патоморфологическими исследованиями [5, 6]. Если бы данному аспекту уделялось надлежащее внимание, то были бы конкретизированы критерии патологии, связанной с пребыванием людей в зоне радиационного загрязнения.

На сегодняшний день проблема лечения хронических фарингитов у данной категории больных окончательно не решена и остается актуальной. В большинстве случаев неэффективность методов лечения диктует необходимость дальнейших поисков новых действенных средств.

В связи со сказанным представляло интерес сравнительное морфологическое исследование характера и степени повреждения глотки при воздействии общего ионизирующего облучения, а также особенностей течения воспалительных и репаративных процессов в ней на фоне лечения тиотриазолином и без такового.

Материал и методы. Эксперимент проведен на 21 половозрелом кролике весом 1500–1700 г. Животных разделили на три группы. Первую группу (сравнения) составили 7 кроликов; оставшихся 14 подвергли облучению в суммарной дозе 0,75 Гр (фракционированное рентгеновское облучение на аппарате РУМ-17),

после чего разделили на две группы по 7 в каждой: одних подвергали облучению и не проводили лечения (2-я группа), другим после облучения провели местное лечение 2% -ной мазевой формой тиотриазолина (3-я группа). После выведения из эксперимента (на 75-е сутки после облучения) путем передозировки гексенала забирали участки из всех отделов глотки. Материал фиксировали в 10% -ном водном растворе нейтрального формалина, по окончании проводки заливали в парафин, после чего изготавливали серийные срезы толщиной $(4-5) \times 10^{-6}$ м. Препараты окрашивали гематоксилином и эозином, пикрофуксином по ван Гизон [7], нейтральные мукополисахариды и гликозаминогликаны выявляли методом ШИК+Хейл [8], ДНП и РНП – методом Эйнарсона.

Количественную морфометрическую оценку толщины слизистой оболочки и ее эпителия проводили с помощью окулярной линейки «Olympus» (Япония), что позволило определить выраженность атрофии слизистой оболочки. Полученные данные обработали методом вариационной статистики с использованием корреляционного анализа. Достоверность показателей оценивали по t-критерию Стьюдента, разницу считали достоверной при $p < 0,05$. Микропрепараты изучали на микроскопе «Olympus VX-41» с последующим видеомикроскопическим фотографированием.

Результаты. При микроскопическом исследовании глотки животных 1-й группы обнаружено, что слизистая оболочка носоглотки покрыта многорядным цилиндрическим

реснитчатым эпителием, толщина которого, по данным гистостереометрии, составляет $(40,99 \pm 2,61)$ мк. В эпителии, кроме реснитчатых клеток, различимы вставочные и слизистые (бокаловидные) клетки. Общая толщина слизистой оболочки составляет $(82,03 \pm 3,71)$ мк. Слизистые клетки реснитчатого эпителия секреторируют муцины, которые выявляются в их цитоплазме при проведении реакции ШИК+Хейл. На поверхности эпителия определяется тонкий слой ШИК-позитивной слизи. Во вставочных клетках, являющихся стволовыми, постоянно обнаруживаются митозы. Субэпителиальная базальная мембрана тонкая, ШИК-позитивная (рис. 1). В носоглотке обнаруживается глоточная миндалина, в фолликулах которой определяются небольшие светлые центры. Свободная поверхность миндалины покрыта многослойным плоским неороговевающим эпителием, на поверхности которого, а также интраэпителиально обнаруживаются многочисленные лимфоциты и единичные полиморфно-ядерные лейкоциты. Установлено, что эпителий миндалин в его взаимоотношении с лимфоидными клетками (лимфоэпителиальный симбиоз) участвует в региональном иммунитете: лимфоциты мигрируют из миндалин в эпителий, а затем выходят на его поверхность и в просвет носоглотки [9, 10].

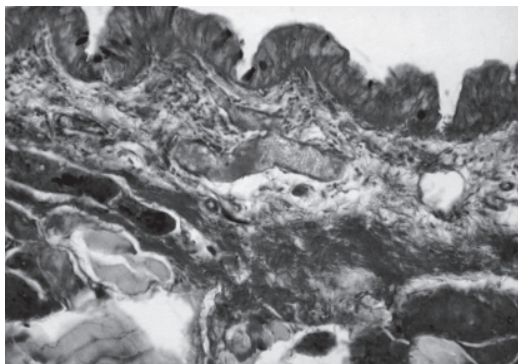


Рис. 1. Реснитчатый эпителий носоглотки с хорошо различимыми слизистыми клетками, содержащими в цитоплазме муцины и кислые гликозаминогликаны. Субэпителиальные и субэндотелиальные базальные мембраны тонкие, ШИК-позитивные. Группа сравнения. Окраска ШИК+Хейл, $\times 200$

Слизистая оболочка ротовой и гортанной части глотки выстлана многослойным плоским неороговевающим эпителием, в котором различимы слои базальных, шиповатых и плоских клеток (рис. 2). Толщина эпителия составляет $(47,18 \pm 1,00)$ мк, слизистой оболочки – $(97,45 \pm 2,104)$ мк. Клетки базального слоя содержат отдельные митозы. Субэпителиальная базальная мембрана ШИК-позитивная, тонкая.

Собственная пластинка слизистой оболочки глотки представлена плотной, а подслизи-

стая основа глотки – рыхлой соединительной тканью [11], в которой определяется небольшое количество кислых гликозаминогликанов, дающих при реакции ШИК+Хейл голубое окрашивание. Здесь же обнаруживаются умеренно полнокровные сосуды артериального и венозного типа с тонкими, ШИК-позитивными субэндотелиальными базальными мембранами. Среди клеточных элементов соединительной ткани подслизистой основы, кроме фибробластов, в том числе их молодых форм, обнаруживаются лимфоциты, макрофаги, единичные плазмодциты и полиморфно-ядерные лейкоциты. Данные клеточные популяции являются проявлением местной защитной функции.

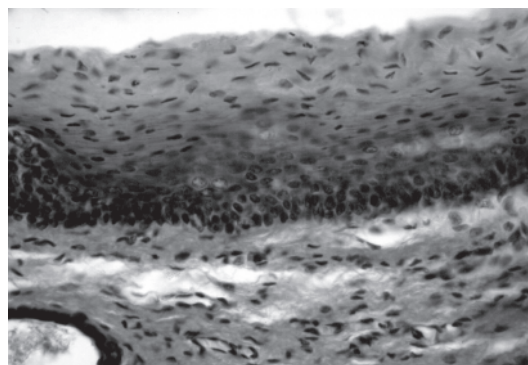


Рис. 2. Многослойный плоский неороговевающий эпителий слизистой оболочки ротовой и гортанной части глотки с четко различимыми слоями базальных, шиповатых и плоских клеток. Группа сравнения. Окраска по ван Гизон, $\times 400$

В подслизистой оболочке носоглотки расположены поперечные срезы концевых отделов смешанных (белково-слизистых) желез. В подслизистой основе ротовой и гортанной части глотки встречаются концевые отделы сложных слизистых желез.

У животных 2-й группы на 75-е сутки после облучения в слизистой оболочке носоглотки отмечены признаки ее неравномерного истончения, потеря реснитчатого эпителием ресничек на всем протяжении, а также заметное уменьшение количества бокаловидных клеток (рис. 3). Толщина эпителия составляет $(24,85 \pm 1,89)$ мк, слизистой оболочки – $(61,29 \pm 1,82)$ мк, что достоверно ($p < 0,01$) меньше аналогичных показателей подопытных животных 1-й группы.

Глоточная миндалина характеризуется уменьшением размеров лимфоидных фолликулов, нечеткостью их структуры и отсутствием светлых реактивных центров. Количество интраэпителиальных и расположенных на поверхности эпителия лимфоцитов заметно уменьшается, что является причиной ослабления регионального иммунитета.

Слизистая оболочка ротовой и гортанной части глотки имеет неравномерную толщину,

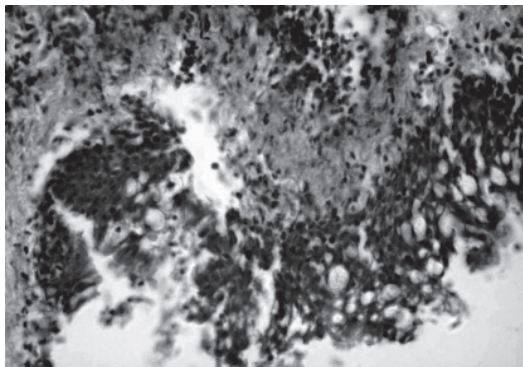


Рис. 3. Неравномерное истончение слизистой оболочки носоглотки, потеря эпителием ресничек, выраженная гидропическая дистрофия бокаловидных клеток. Группа нелеченых животных. Окраска гематоксилином и эозином, х 200

многослойный плоский эпителий характеризуется чередованием участков выраженного истончения и утолщения, толщина его составляет $(32,23 \pm 2,084)$ мк, что достоверно ($p < 0,01$) меньше аналогичного показателя подопытных животных 1-й группы. В участках резкого истончения данный показатель составляет $(28,69 \pm 1,36)$ мк ($p < 0,01$), а в участках гиперкератоза – $(58,2 \pm 4,34)$ мк. Средняя толщина слизистой оболочки ротовой и гортанной части глотки составляет $(84,07 \pm 3,032)$ мк, что также достоверно ($p < 0,01$) меньше аналогичного показателя животных 1-й группы.

Эпителий всех отделов глотки клетки характеризуется вакуолизацией цитоплазмы и пикнозом ядер, что свидетельствует о глубине и необратимости повреждений (рис. 4). Субэпителиальные базальные мембраны утолщены, разрыхлены, интенсивно ШИК-позитивные. Кроме описанных изменений, в эпителии обнаруживаются очаги акантоза, дис- и паракератоза. В слизистой оболочке ротовой и гортанной части глотки отмечается очаговая вегетация эпителия с образованием глубоких инвагинатов и островков из отщепившегося

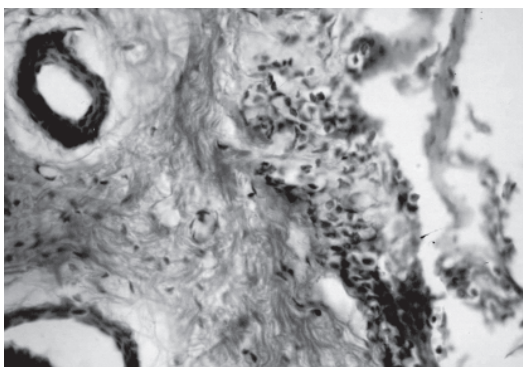


Рис. 4. Эпителиоциты плоского, шиповатого и базального слоев слизистой оболочки глотки в состоянии выраженной гидропической дистрофии с пикнозом ядер. Группа нелеченых животных. Окраска по ван Гизон, х 200

эпителия, которые проникают в собственную пластинку слизистой оболочки.

В слизистой оболочке всех отделов глотки количество митозов по сравнению с контролем снижено. Уменьшение количества митозов ведет к замедлению образования новых эпителиальных клеток взамен отмирающих, что объясняет длительно сохраняющиеся изменения в эпителии слизистой оболочки глотки в наших наблюдениях. Обнаруженные нами изменения глотки подтверждают данные литературы о высокой радиочувствительности эпителия желудочно-кишечного тракта, составяющей частью которого является глотка [12].

В соединительной ткани собственной пластинки слизистой оболочки и подслизистой оболочки отмечается усиление фуксинофилии при окраске по ван Гизон, что свидетельствует о процессах коллагенизации [13]. Подслизистая оболочка во всех отделах глотки заметно истончена. Одновременно обнаруживались дегенеративные изменения волокнистых структур и основного вещества: очаговая пикринофилия коллагеновых волокон, дезорганизация основного вещества с накоплением гликозаминогликана. В соединительной ткани собственной пластинки слизистой оболочки и подслизистой оболочки обнаруживаются очаговые, преимущественно периваскулярные, лимфоплазмочитарные инфильтраты. Наряду с изменениями волокнистых структур, отмечаются изменения клеточного состава соединительной ткани: общее количество макрофагов и молодых фибробластов уменьшено, содержание в них РНП и ДНП незначительно. Нередко встречаются зрелые фибробласты в состоянии распада. Описываемые изменения соединительной ткани неизбежно ведут к трофическим изменениям, ослаблению связей эпителия с подлежащей основой, что объясняет склонность эпителия слизистой оболочки глотки к деструктивным изменениям.

При исследовании сосудистого компонента всех отделов глотки обнаруживается набухание сосудистых стенок, гиперплазия эндотелия, утолщение средней оболочки. Данные изменения сосудов также являются следствием высокой радиопоражаемости эндотелия, ведут к снижению резистентности стенки сосудов и развитию тканевой гипоксии [14]. В артериолах и мелких артериях данные изменения сопровождаются резким сужением и даже облитерацией просветов сосудов. В отдельных сосудах обнаруживаются аневризматические изменения их стенок. Субэндотелиальные базальные мембраны утолщены, интенсивно ШИК-позитивные. Местами отмечается запустевание капиллярной сети, а иногда полная редукция микроциркуляторного русла. Стенки мелких артерий интенсивно окра-

плены пикрофуксином в красный цвет, что свидетельствует о развитии склероза. Также обнаруживается периваскулярное разрастание соединительной ткани.

При проведении реакции ШИК+Хейл нейтральные мукополисахариды в значительном количестве обнаруживаются в строме собственной пластинки слизистой оболочки, подслизистой оболочки, цитоплазме эпителия, вокруг крупных сосудов. Слабая диффузная ШИК-положительная реакция обнаруживается в цитоплазме фибробластов, макрофагов. Гликозаминогликаны обнаруживаются в значительном количестве в участках отека соединительной ткани, вокруг сосудов.

При исследовании содержания РНП выявлено слабое серовато-синее окрашивание цитоплазмы фибробластов и макрофагов, цитоплазмы эндотелия и эпителия, включая стволовые клетки эпителия. Плазматические клетки характеризуются высоким содержанием РНП. Отмечается слабое окрашивание ядерного хроматина в ядрах эпителия, умеренное – в ядрах пролиферирующих его эндотелия, молодых фибробластов и макрофагов.

У животных 3-й группы на фоне проводимого местного лечения 2%-ной мазевой формой тиотриазолина в эпителии слизистой оболочки носоглотки отмечено восстановление целостности эпителиального покрова, в то же время очаговая деструкция ресничек мерцательного эпителия сохраняется (рис. 5). Постоян-

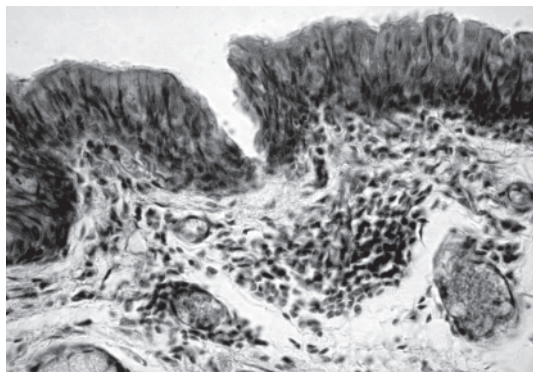


Рис. 5. Равномерная толщина мерцательного эпителия слизистой оболочки носоглотки с частичной деструкцией ресничек. Группа леченых животных. Окраска гематоксилином и эозином, x 200

но обнаруживаются бокаловидные клетки, а во вставочных клетках встречаются митозы. Субэпителиальная базальная мембрана тонкая, ШИК-позитивная. Толщина эпителия составляет $(30,87 \pm 1,86)$ мк, а СО – $(72,57 \pm 1,70)$ мк, что достоверно меньше ($p < 0,05$) показателей в 1-й группе, но в то же время превышает показатели во 2-й группе подопытных животных.

Глоточная миндалина большей частью имеет четкую структуру лимфоидных фолли-

кулов с реактивными центрами. Среди лимфоцитов обнаруживаются плазматические клетки, цитоплазма которых богата РНП. На поверхности эпителия глоточной миндалины и интраэпителиально определяются многочисленные лимфоциты. Субэпителиальное разрастание соединительной ткани в глоточной миндалине в отличие от такового во 2-й группе не выражено, что способствует выходу лимфоцитов на поверхность миндалины и в просвет носоглотки. Это означает восстановление лимфоэпителиального симбиоза, обеспечивающего местный иммунитет носоглотки [15–18].

В слизистой оболочке ротовой и гортанной части глотки эпителий равномерной ширины, без явных признаков ороговения. Толщина эпителия ротоглотки составляет $(46,08 \pm 0,96)$ мк, а слизистой оболочки – $(95,48 \pm 0,87)$ мк, что практически не отличается ($p > 0,05$) от показателей 1-й группы. Отмечена очаговая десквамация плоских клеток эпителия, однако в отличие от 2-й группы дефекты эпителия не обнаруживались. В базальном слое эпителия обнаруживались митотически делящиеся клетки.

В соединительной ткани собственной пластинки слизистой оболочки и подслизистой оболочки обнаруживаются небольшие, преимущественно периваскулярные лимфоцитарные инфильтраты с примесью макрофагов, плазматических клеток и единичных полиморфно-ядерных лейкоцитов. По сравнению с данными 2-й группы среди клеточных элементов соединительной ткани отмечается увеличение популяции макрофагов и молодых фибробластов, а также камбиальных элементов, которые обнаруживаются как по ходу сосудов, так и вдали от них. В то же время распадающиеся фибробласты встречаются редко. Окрашивание по методу Эйнарсона выявило увеличение содержания цитоплазматической РНП, а также ДНП в молодых клетках соединительной ткани. В данной группе наблюдений отсутствуют изменения основного вещества и волокнистых структур соединительной ткани, равно как и выраженные склеротические изменения.

Сосуды характеризуются умеренным полнокровием, стенки их сосудов несколько утолщены. Субэндотелиальные базальные мембраны большей частью тонкие, однако встречаются и неравномерно утолщенные, эндотелий очагово пролиферирует.

Окраска срезов пикрофуксином по ван Гизон дает выраженную периваскулярную фуксинофилию в стенках крупных сосудов подслизистой оболочки, умеренную – в строме собственной пластинки слизистой оболочки и подслизистой оболочки. Нейтральные мукополисахариды в значительном количестве об-

наруживаются в строме собственной пластинки слизистой оболочки, подслизистой оболочки, цитоплазме эпителия, вокруг крупных сосудов. Умеренная, а иногда выраженная ШИК-положительная реакция обнаруживается в цитоплазме фибробластов, макрофагов. Гликозаминогликаны в небольшом количестве определяются в отечной строме подслизистой оболочки, в межмышечной соединительной ткани и периваскулярно. При исследовании содержания РНП отмечается усиление интенсивности окрашивания цитоплазмы плазматических клеток, находящихся в составе клеточного инфильтрата, что свидетельствует об активации местных иммунных реакций слизистой оболочки. Активация синтеза РНП в стволовых эпителиях является показателем готовности эпителия к регенерации [14]. Умеренное содержание ДНП определяется в ядрах эпителия, молодых фибробластов и макрофагов.

Полученные данные свидетельствуют, что при общем облучении кроликов в эксперименте ведущими являются дистрофические, склеротические и атрофические изменения слизистой оболочки, снижение митотической и обменно-синтетической активности эпителия, распространенная патология сосудов, угнетение местных иммунных реакций. На фоне ле-

чения тиотриазолином отмечено снижение степени выраженности дистрофических, склеротических и атрофических изменений, а также нормализация местных иммунных реакций.

Выводы

1. Среди морфологических изменений в глотке при общем облучении экспериментальных животных (кроликов) преобладают дистрофические, склеротические и атрофические изменения слизистой оболочки, снижение митотической и обменно-синтетической активности эпителия, распространенная патология сосудов, развитие склероза собственной пластинки слизистой оболочки и подслизистой оболочки, а также отсутствие активного воспалительного процесса в сочетании с угнетением местных иммунных реакций.

2. На фоне лечения тиотриазолином отмечено снижение степени выраженности дистрофических, склеротических и атрофических изменений в слизистой оболочке и подслизистой оболочке глотки, восстановление целостности эпителия слизистой оболочки, а также нормализация местных иммунных реакций.

Дальнейшее исследование предполагает изучение иммунного статуса у облученных больных-ликвидаторов ЧАЭС, страдающих хроническим фарингитом.

Список литературы

1. Васильев Н.В., Мальцев В.И., Коляда Т.И. Медико-социальные последствия ядерных катастроф. К.: Здоров'я, 1999. 295 с.
2. Заболотный Д.И., Мельников О.Ф., Волощук М.И. Клинико-иммунологическое обоснование и эффективность иммунотерапии больных хроническим тонзиллитом и фарингитом, постоянно проживающих в зоне повышенной радиации. Сучасні проблеми оториноларингології. Зб. наук. праць. К., 1993: 338–342.
3. Мітін Ю.В., Науменко О.В., Терещенко В.П. Вивчення індукованого патоморфозу ЛОР захворювань: переваги обстеження організованих контингентів ліквідаторів наслідків аварії на ЧАЕС. Тез. доп. наук. конф. молодих вчених НМУ ім. О.О. Богомольця. К., 2001: 23–24.
4. Дранник Г.Н. Итоги оценки медицинских последствий аварии на ЧАЭС. К., 1991. 96 с.
5. Терещенко В.П., Дегтярева Л.В. Чернобыльская катастрофа: патологическая анатомия и патоморфоз некоторых заболеваний. К.: Чернобыльинтеринформ, 1999. 87 с.
6. Чаяло П.П. Экспериментальное обоснование значения малых доз ионизирующей радиации в развитии патологии. Междунар. журн. радиац. медицины 2001; 3, 1–2: 311–312.
7. Ван Гизон. Аллохромное окрашивание соединительной ткани. Патогистологическая техника и практическая гистология. М.: Мир, 1969: 506–508.
8. Лунна Х. Определение глюкозамингликановых соединений. Основы гистохимии. М.: Мир, 1980: 116–122.
9. Сатдыкова Г.П., Быкова В.П. Морфофункциональная организация лимфоэпителиальных органов глотки человека. Изв. РАН. Сер. биол. 2002; 4: 463–471.
10. Науменко О.М., Терещенко В.П., Шербул В.І. ЛОР-органи як критична система у ліквідаторів наслідків аварії на ЧАЕС. Зб. наук. робіт асоціації радіологів України; Вип. 11. К., 2001: 3–7.
11. Серов В.В., Шехтер А.В. Соединительная ткань (функциональная морфология и общая патология). М.: Медицина, 1981. 311 с.
12. Хэм А., Кормак Д. Гистология. М.: Мир, 1982; 1: 270.
13. Маер Н. Окрашивание гистологических препаратов железным гематоксилином. Патогистологическая техника и практическая гистохимия. М.: Мир, 1969: 426–427.
14. Иванов А.Е., Куршакова Н.Н., Шиходыров В.В. Патологическая анатомия лучевой болезни. М.: Медицина, 1981. 303 с.
15. Владимиров В.Т. Биологические эффекты при внешнем воздействии малых доз ионизирующих излучений. Воен.-мед. журн. 1989; 4: 44–46.
16. Мельников О.Ф., Самбур М.Б., Индик В.М. Биологические эффекты у животных в связи с аварией на Чернобыльской АЭС. Радиобиология 1991; 31, 5: 673–678.

17. Руднева М.И. Концепция механизма биологического воздействия малых доз радиации. Междунар. журн. радиац. медицины 2001; 3, 1–2: 281–282.

18. Терещенко В.П., Науменко О.М., Самусева О.С. Методичні засоби розпізнавання патології верхніх дихальних шляхів, індукованої чинниками Чорнобильської катастрофи. Журн. вушних, носових і горлових хвороб 2003; 2–3: 19–23.

МОРФОЛОГІЯ ЗАПАЛЬНИХ І РЕПАРАТИВНИХ ПРОЦЕСІВ У ГЛОТЦІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ТВАРИН, ЩО ПІДПАЛИ ПІД ЗАГАЛЬНЕ ІОНІЗУЮЧЕ ОПРОМІНЕННЯ, НА ФОНІ МІСЦЕВОГО ЛІКУВАННЯ ТІОТРИАЗОЛІНОМ

А.С. Журавльов, Н.О. Шушляпіна, Н.І. Горголь

В експерименті вивчався вплив загального фракційного опромінення на характер ушкодження глотки, особливості запальних і репаративних процесів на фоні лікування тіотриазоліном та без нього. Показано, що серед морфологічних змін переважали дистрофічні, склеротичні та атрофічні зміни слизової оболонки, зниження мітотичної та обмінно-синтетичної активності епітелію, розповсюджена патологія судин, пригнічення місцевих імунних реакцій. На фоні лікування тіотриазоліном відмічено зниження ступеня дистрофічних, склеротичних і атрофічних змін, а також нормалізація місцевих імунних реакцій.

Ключові слова: глотка, опромінення, лікування тіотриазоліном, морфологічне дослідження.

MORPHOLOGY OF INFLAMMATORY AND REPARATIVE PROCESSES IN GULLET IN EXPERIMENTAL ANIMALS, EXPOSED TO GENERAL IONIZING RADIATION, AGAINST THE BACKGROUND OF LOCAL TREATMENT WITH THIOTRIAZOLINE

A.S. Zhuravlov, N.O. Shushlyapina, N.I. Gorgol

The influence of general fractional radiation on the character of gullet injury, peculiarities of the inflammatory and reparative processes in the gullet against the background of treatment with thiotriazoline and without it were studied in the experiment. Dystrophic, sclerotic and atrophic changes of the mucous membrane, loss of mitotic and metabolic-synthetic activity of the epithelium, extensive vessel pathology, inhibition of local immune reactions were shown to prevail among the morphological changes. Against the background of treatment with thiotriazoline the lower intensity dystrophic, sclerotic and atrophic changes, as well as normalizing of local immune reactions were recorded.

Key words: gullet, radiation, treatment with thiotriazoline, morphological study.

ИЗМЕНЕНИЯ АНТИОКСИДАНТНОГО СТАТУСА И УРОВНЯ ПОЛ В КРОВИ КРЫС ПРИ ГИПОКИНЕЗИИ И ИХ КОРРЕКЦИЯ С ПОМОЩЬЮ ФИТОСИРОПА «ВАЛЕОТОН»

М.С. Гончаренко, А.В. Ткаченко

Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина

Изучено влияние гипокинезии на прооксидантно-антиоксидантный статус и уровень ПОЛ сыворотки крови крыс. Показано, что применение фитосиропа «Валеотон» как фитопротектора при гипокинезии стабилизирует антиоксидантную систему крови крыс.

Ключевые слова: антиоксидантные ферменты, перекисное окисление липидов, гипокинезия, биологически активные добавки.

Тенденция к снижению интенсивности мышечной деятельности и резкое возрастание доли умственного труда в профессиональной деятельности обуславливают актуальность исследований, направленных на изучение влияния длительного ограничения мышечной деятельности на организм. Гипокинезия приводит к уменьшению скорости синтеза макроэргов – аденозинтрифосфата (АТФ), креатинфосфата (КФ) и др., снижению сопряжения окислительного фосфорилирования, изменению тканевого дыхания, структуры митохондрий, общего газообмена, увеличению кисло-

родного запаса и кислородного долга, снижению коэффициента использования O_2 , понижению КПД [1–3].

Изменение проницаемости клеточных мембран и оболочек митохондрий, микросом и особенно лизосом может происходить при гипокинезии вследствие накопления в организме токсических пероксидов. Это О-хиноны и липидные перекисные продукты (эпоксиды, альдегиды, кетоны, оксикислоты и др.). Многие авторы отмечают нарастание концентрации липидных перекисей, что является одним из путей усиления деструкции мембран в тка-

нях и выхода ферментов из клеток и вообще усиления катаболизма [4, 5]. Электронно-микроскопическими исследованиями, проведенными авторами [2], выявлены существенные изменения в структуре митохондрий: даже в начальные сроки гипокинезии (на 14-й день) матрикс ряда митохондрий становится просветленным, количество крист снижено, рисунок их смазан. Наблюдается набухание митохондрий с разрывом не только внутренней, более хрупкой мембраны, но и нарушение их наружной плотной мембраны [2]. Все это способствует утечке активных интермедиаторов кислорода O_2 (O_2 , OH , H_2O_2) из системы транспорта электронов, активные формы кислорода могут играть роль инициаторов процесса неферментативного перекисного окисления [3]. В результате сказанного страдают процессы биоэнергетики или, точнее, само качество процесса биологического окисления [6].

Состояние антиоксидантных систем (АОС) при гипокинезии изучено в меньшей степени. Большинство исследователей отмечают несостоятельность ферментативного и неферментативного звена АОС при гипокинезии длительностью более 10 суток [4]. Принимая во внимание тот факт, что ферменты АОС – металлосодержащие, а неферментативное звено АОС включает в себя витамины А, Е, С, можно предположить, что развитие окислительно-стресса связано с дефицитом микроэлементов и некоторых витаминов. Известно, что нормализация и оптимизация внутренней среды организма с помощью пищи служит созданию в нем условий для предупреждения патологических состояний, а также для повышения общей устойчивости к неблагоприятным факторам [7, 8].

Разработанный в нашей лаборатории фитосироп «Валеотон», содержащий витамины, минералы, янтарную кислоту, с нашей точки зрения, может стать добавкой к пище, обеспечивающей устойчивость к стрессовым воздействиям [7, 9].

В связи с этим целью исследования явилось изучение влияния применения фитосиропа «Валеотон» на показатели ПОЛ и ОАС при экспериментальной гипокинезии.

Материал и методы. Эксперимент проведен на 25 крысах-самцах линии Вистар массой 145–180 г, содержащихся в стандартных условиях вивария. Гипокинезия создавалась помещением подопытных крыс в тесные пеналы из плексигласа размером 14×6×6 см [2, 10]. Продолжительность гипокинезии – 16 дней.

Подопытные животные были разделены на две группы по 10 крыс в каждой. Животные 1-й группы в течение 14 дней до гипокинезии и во время гипокинезии получали дис-

тиллированную воду внутрижелудочно через зонд в дозе 1,5 мл 2 раза в день; животные 2-й группы вместо дистиллированной воды получали фитосироп «Валеотон» в том же объеме. После завершения воздействия крыс выводили из эксперимента путем декапитации под легким эфирным наркозом. Изучали массу тела животных, массу надпочечников и сердца, содержание адреналина и прооксидантно-антиоксидантный статус сыворотки крови животных. В контрольную группу вошло 5 интактных крыс, которым на протяжении 30 дней вводили внутрижелудочно через зонд дистиллированную воду в дозе 1,5 мл 2 раза в день.

Уровень адреналина определяли методом колоночной хроматографии с последующим флюориметрическим анализом [11]. Активность каталазы определяли спектрофотометрически по скорости разложения H_2O_2 в реакции с молибдатом аммония [12, 13]. Активность супероксиддисмутазы (СОД) исследовали путем измерения процента торможения скорости реакции аутоокисления кверцетина [14]. Церулоплазмин определяли в реакции окисления с парафенилендиамином с образцом окрашенного сине-фиолетового раствора (метод Равина) [15]. Уровень ПОЛ определяли по количеству ТБК-положительных продуктов в сыворотке крови [16]. Полученные результаты обрабатывали с использованием теста Колмогорова–Смирнова на нормальность распределения и непараметрического критерия Манна–Уитни.

Результаты и их обсуждение. Масса тела – интегральный параметр функционального состояния животных. У контрольных животных за 30 дней отмечался прирост массы на 36,7 %. Шестнадцатидневная гипокинезия привела к уменьшению массы тела животных обеих опытных групп (табл. 1): в 1-й группе (гипокинезия) на 4,1 % по сравнению с началом эксперимента; во 2-й (гипокинезия+Валеотон) – на 3,4 %. Существенное снижение массы подопытных животных при гипокинезии свидетельствует о преобладании катаболических процессов и наличии системной реакции на стресс.

Как видно из табл. 1, у животных обеих опытных групп снижается абсолютная масса надпочечников, однако относительные значения (в % к массе тела) в опыте увеличиваются, что свидетельствует об активации гипоталамо-адренкортикальной системы. Подтверждением этому является достоверное повышение адреналина в крови у крыс при гипокинезии (табл. 2).

Масса сердца крыс 1-й группы оказалась ниже, чем в контроле, однако разница не достоверна ($p > 0,05$). Масса сердца крыс 2-й группы достоверно выше, чем у крыс 1-й группы.

Таблиця 1. Характеристика маси контрольних і подопытних крыс ($M \pm m$)

Показатель	Контрольная группа (n=5)	1-я группа (n=10)	2-я группа (n=10)
Масса крыс до гипокинезии, г	150,00±4,64	145,5±5,8	163,50±3,42 ^{#^}
Масса крыс после гипокинезии, г	205,00±8,22	139,50±9,23*	158,0±2,7 ^{#^}
Масса надпочечников, г	29,00±1,87	24,50±1,09	28,10±3,02
% к массе тела	0,0145±0,001	0,018±0,002	0,018±0,002
Масса сердца, г	812,5±37,5	684,50±34,87	810,00±33,17 [^]
% к массе тела	0,40±0,03	0,5±0,04	0,51±0,02 [#]

Примечание. Здесь и в табл. 2. $p < 0,05$; * различия достоверны между контрольной и 1-й группами; # различия достоверны между контрольной и 2-й группами; ^ различия достоверны между 1-й и 2-й группами.

Таблиця 2. Характеристики ферментов антиоксидантной защиты и ПОЛ в сыворотке крови крыс при 16-дневной гипокинезии ($M \pm m$)

Показатель	Контрольная группа (n=5)	1-я группа (n=10)	2-я группа (n=10)
Адреналин, нмоль/л	1,46±0,17	3,02±0,15*	2,91±0,07 [#]
Каталаза, мккат/г Нв	2,80±0,75	1,77±0,22	3,27±0,54 [^]
СОД, % ингибирования	32,70±6,40	34,80±4,76	50,20±6,69
Церулоплазмин, мкмоль/л	0,74±0,16	1,12±0,07*	2,00±0,13 ^{#^}
Продукты ПОЛ в сыворотке, нмоль МДА/мл	1,36±0,10	2,09±0,21*	1,18±0,10 [^]

Относительная масса сердца (в % к массе тела) в 1-й группе повышается, но недостоверно, а во 2-й группе достоверно выше, чем в контроле.

По мнению авторов [2], этот факт подтверждает положение, развиваемое Ф.З. Меерсоном, о так называемом принципе гетерохронного накопления тех структур, которые срочно могут обеспечить наиболее важные для жизни функции в тканях, и тех органов, функция которых крайне необходима для сохранения состояния гомеостаза организма. В соответствии с этим при гипокинезии в большей мере и раньше может происходить атрофия менее важных органов и структур, чем жизненно важных и необходимых для сохранения гомеостаза и самой жизни организма. Темп дезадаптивной атрофии для сердца ниже, чем для скелетных мышц, особенно с учетом того обстоятельства, что сердце в отличие от мышц постоянно работает, хотя и не столь интенсивно.

Как свидетельствуют полученные нами данные, при 16-дневной гипокинезии содержание адреналина повышается в 2 раза у животных обеих опытных групп (табл. 2), то есть отмечается стрессовая реакция, на что указывают и другие исследователи [5]. Патологический стресс, каким является гипокинезия (а точнее сказать, диссипатор – явление или фактор, вызывающий уменьшение негэнтропии по И.А. Аршавскому) [10], приводит к повышению уровня ПОЛ.

Об этом свидетельствует увеличение количества ТВК-позитивных продуктов у животных 1-й группы, основным из которых является малоновый диальдегид (МДА) – вторичный продукт ПОЛ, один из продуктов распада гидроперекисей липидов (ROOH), постоянно присутствующих в тканях живых организмов в концентрациях $(0,1-0,8) \times 10^{-6}$ моль/г липидов ткани [17]. Как известно, сами гидроперекиси не оказывают значительного токсического действия на организм даже при повышении их содержания в 100–1000 раз. Патологии, связанные с ПОЛ, обусловлены в основном продуктами дальнейшего превращения гидроперекисей липидов, а именно альдегидами, кетонами и др. Токсическое действие этих продуктов связано с накоплением балластных биополимеров вследствие образования сшивок между молекулами, с необратимой инактивацией ферментов и повреждением мембран [18]. Выход организма из стресса во многом определяется состоянием ПОЛ и АОС. При адекватном реагировании обеих систем окислительный стресс не развивается, структурно-функциональные изменения минимальны. При несостоятельности АОС развивается окислительный стресс, приводящий к множественным метаболическим нарушениям.

Как видно из табл. 2, у животных, получавших фитосироп «Валеотон», уровень ПОЛ не отличается от такового в контроле, что может быть объяснено высокой активностью АОС. У животных 2-й опытной группы актив-

ность каталазы выше, чем в контрольной группе, содержание церулоплазмина увеличено более чем в 2 раза. Отмечая небольшое увеличение активности СОД во 2-й группе животных, необходимо сказать, что достоверных различий в активности этого фермента в обеих опытных группах при гипокинезии не выявлено, что отмечено и в других работах [19]. По всей видимости, повышенный уровень АОС, обусловленный добавкой витаминов, минералов и янтарной кислоты, ограничивает процессы ПОЛ, препятствуя повреждению мембран и тем самым нарушению метаболических процессов.

У животных 1-й опытной группы активность каталазы ниже, чем у животных контрольной группы, содержание церулоплазмина несколько увеличено, но в меньшей степени, чем у животных 2-й опытной группы. Так как содержание адреналина в изученный срок гипокинезии у животных обеих групп практически одинаково, то есть выраженность стресс-реакции одинакова, можно предположить, что отмечаемая неадекватная реакция

со стороны АОС в 1-й группе животных связана с дефицитом витаминов и микроэлементов.

Выводы

Шестнадцатидневная гипокинезия приводит к увеличению содержания адреналина и интенсификации ПОЛ; к снижению активности ферментативного звена антиоксидантной системы: уменьшению активности каталазы при уровне супероксиддисмутазы, не отличающемся от его уровня в контроле.

Применение фитосиропа «Валеотон» повышает активность антиоксидантной системы, что способствует нормализации процессов ПОЛ и предотвращает развитие стрессорных повреждений органов. Можно констатировать целесообразность применения фитосиропа «Валеотон» как мягкой биологически активной добавки для уменьшения прооксидантных сдвигов в организме при гипокинезии.

Представляет интерес дальнейшее изучение защитных свойств фитосиропа при хроническом стрессе (длительная гипокинезия) и при физических нагрузках.

Список литературы

1. Камскова Ю.Г. Изменение антиоксидантного статуса и уровня ПОЛ в крови и печени в динамике 30-суточной гипокинезии. Бюл. эксперим. биол. и мед. 2001; 132, 10: 387–389.
2. Коваленко Е.А., Гуровский Н.Н. Гипокинезия. М.: Медицина, 1980. 320 с.
3. Методические аспекты изучения состояния антиоксидантной системы организма и уровня перекисного окисления липидов: Метод. рекомендации для докторантов, аспирантов, магистров, исполнителей НИР. Сост.: Н.Г. Щербань, Т.В. Горбач, А.И. Мишура и др. Харьков: ХГМУ, 2004. 40 с.
4. Камскова Ю.Г., Павлова В.И., Попкова Е.В. и др. Влияние длительной гипокинезии на состояние моноаминовой системы и антиоксидантного статуса в головном мозге. Бюл. эксперим. биол. и мед. 2003; 135, 6: 652–655.
5. Барабой В.А., Брехман И.И., Голотин В.Г., Кудряшов Ю.А. Перекисное окисление и стресс. СПб.: Наука, 1992. 142 с.
6. Маилля Э.С., Гринберг Л.Н., Коваленко Е.А. Некоторые особенности окислительного фосфорилирования и его регуляция в тканях при длительной гипокинезии. Адаптация к мышечной деятельности и гипокинезия: Матер. симпозиума. Новосибирск, 1970: 124–138.
7. Гончаренко М.С., Шмарова Г.Е., Лемешко Е.П. та ін. Валеологічна корекція стану здоров'я в умовах екологічної кризи: Матер. науч.-практ. конф. «Екологія і здоров'я людини. Охорона водного і повітряного басейнів. Утилізація відходів». АР Крим, Щелкино, 7–11 лютого 1999 г. Харьков, 1999: 215–219.
8. Кривоносов М.В., Подригало А.В., Филатова Н.М. Физиолого-гигиеническое обоснование лечебно-профилактической направленности питания с использованием биологически активных веществ растительного происхождения. Врач. практика 1999; 3: 4–8.
9. Фитооздоровление населения Украины: Метод. пособие. Сост.: М.С. Гончаренко, А.В. Гончаренко. Харьков: Изд-во ХНУ им. В.Н. Каразина, 2003. 47 с.
10. Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития (основы негэнтропийного онтогенеза). М.: Наука, 1982. 270 с.
11. Colin Aatack, Tor Magnusson. Procedur for the isolation of Noradrenaline (together with Adrenaline), Dofamine, 5-Hydroxytryptamine and Histamine from the Jame Tissue Jample usingle Column of Strongly acidic cation exchange Resin. Acta Pharmacol. et Toxicol. 1978; 42: 35–57.
12. Королюк М.А., Иванова Л.И., Майорова И.Г., Токарева В.Е. Метод определения активности каталазы. Лаб. дело 1988; 1: 16–19.
13. Чевари С., Андел Т., Штрэнгер Я. Определение антиоксидантных параметров крови и их диагностическое значение в пожилом возрасте. Лаб. дело 1991; 10: 9–13.
14. Костюк В.А., Потапович А.И., Ковалева Ж.В. Простой и чувствительный метод определения активности супероксиддисмутазы, основанный на реакции окисления кверцетина. Вопросы мед. химии 1990; 2: 88–91.
15. Подильчак М.Д. Клиническая энзимология. К., 1967. 87 с.
16. Asakawa T., Matsushita S. Coloring condition of thiobarbitur it acid test for detecting lipid hydroperoxides. Lipids 1980; 15, 3: 137–140.

17. Журавлев А.И. Развитие идей Б.Н. Тарусова о роли цепных процессов в биологии: Биоантиокислители в регуляции метаболизма в норме и патологии. М.: Наука, 1982: 3–37.

18. Журавлев А.И., Бурлаков Е.Б., Джалыбова М.Н. и др. Влияние липидов мембран на активность ферментов: Биоантиокислители в регуляции метаболизма в норме и патологии. М.: Наука, 1982: 113–140.

19. Блонская Л.Ф., Жданова О.О. Влияние гипокинезии на активность антиперекисных ферментов и гематологические показатели у крыс. Актуальные проблемы экспериментальной медицины. Четвертая науч.-практ. конф. (27–28 мая 2002 г.). К., 2002: 72–74.

ЗМІНА АНТИОКСИДАНТНОГО СТАТУСУ І РІВНЯ ПОЛ У КРОВІ ЩУРІВ ПРИ ГІПОКІНЕЗІЇ ТА ЙОГО КОРЕКЦІЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ФІТОСИРОПУ «ВАЛЕОТОН»

М.С. Гончаренко, А.В. Ткаченко

Вивчено вплив гіпокінезії на прооксидантно-антиоксидантний статус і рівень ПОЛ сироватки крові щурів. Показано, що застосування фітосиропу «Валеотон» як фітопротектора стабілізує антиоксидантну систему крові щурів.

Ключові слова: антиоксидантні ферменти, гіпокінезія, біологічно активні добавки.

CHANGES THE ANTIOXIDANTS STATUS AND LEVEL THE PEROXIDATION THE LIPIDS OF WHEY IN THE BLOOD OF HYPOKINETIC RATS AND CORRECTION BY HELP PHYTOSYRUP «VALEOTON»

M.S. Goncharenko, A.V. Tkachenko

An influence of hypokinesia on the antioxidants status and lipid peroxidation level in the rats' blood was investigated. It was sowe the stabilization of antioxidant system by phytosyrup «Valeoton».

Key words: enzymes, hypokinesia, biologically active additives.

ТЕРАПІЯ

ХРОНІЧНА СЕРЦЕВА НЕДОСТАТНІСТЬ: ПЕРЕКИСНЕ ОКИСНЕННЯ ЛІПІДІВ І БІЛКІВ МЕМБРАН КЛІТИН У ФОРМУВАННІ КАЛЬЦІЙЗАЛЕЖНОГО УШКОДЖЕННЯ МІОКАРДА НА ЕТАПІ КЛІНІЧНОЇ МАНІФЕСТАЦІЇ ЗАХВОРЮВАННЯ

О.С. Шевченко

Харківський державний медичний університет

У хворих з ХСН II ФК найбільше патогенетичне значення має вміст кінцевих продуктів окиснення жирних кислот, яке обумовлене виснаженням антиоксидантної системи. Системоутворюючим показником є рівень стимульованого кальцію тромбоцитів, що характеризує функціональний стан мембран клітин. На другому місці показники ліпідного профілю, що демонструє провідну роль дисліпідемії у патогенезі захворювання. Патогенетична основа для розвитку кахексії при ХСН закладається вже на ранніх стадіях захворювання. Опрацьований з позицій доказової медицини підхід до оцінки механізмів вільнорадикального окиснення мембран клітин на етапі маніфестації захворювання дозволить обґрунтувати удосконалену лікувальну тактику з реалізацією принципу мембранопротекції.

Ключові слова: *хронічна серцева недостатність, перекисне окиснення ліпідів і білків, молекули середньої маси, внутрішньоклітинний кальцій.*

До найбільш вивчених на сьогоднішній день серцево-судинних захворювань, в основі патогенезу яких лежать вільнорадикальні процеси, належать атеросклероз, ішемічна хвороба серця та артеріальна гіпертонія. Надмірна генерація вільних радикалів відповідальна за розвиток дисфункції ендотелію, окиснення ліпопротеїнів, розвиток гіперв'язкості і гіперкоагуляції [1]. На рівні клітин руйнуюча дія вільних радикалів спрямована в трьох напрямках: ліпіди, нуклеїнові кислоти і білки [2].

В результаті окиснення жирних кислот утворюються гідроперекиси – дієнові кон'югати (ДК), які метаболізуються у малоновий діальдегід (МДА). Вони окиснюють фосфоліпіди і білки клітинних мембран, порушуючи їхню цілісність, інактивують клітинні і мембранні ферменти [3]. Дослідженнями [4] доказано, що інтенсифікація процесів перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) впливає на структуру і бар'єрні властивості клітинних мембран, які відповідають за транспорт Ca^{2+} , що призводить до збільшення внутрішньоклітинної концентрації кальцію і пошкодженню її [5, 6]. Модифіковані в ході вільнорадикального окиснення білки здатні виступати в якості джерела вільних радикалів, виснажуючи запаси клітинних антиоксидантів [3]. От-

же, окиснені протеїни приймають активну участь у процесах вільнорадикального пошкодження.

Дослідженнями останніх років підтверджена значна роль у прогресуванні атеросклерозу та ішемічної хвороби серця асептичного запалення, що підтверджується збільшенням у крові С-реактивного білка, інтерлейкінів 1, 6 та фактора некрозу пухлин [7, 8]. До того ж зниження детоксикаційної функції печінки, що спостерігається при хронічній серцевій недостатності (ХСН), сприяє появі в кровотоці речовин середньомолекулярної маси. Молекули середньої маси (МСМ) здатні порушувати фізико-хімічні властивості мембран, роблячи їх більш доступними для різного роду ушкоджуючих впливів, включаючи процеси ПОЛ [9, 10].

Одним із методів оцінки ступеня окисної модифікації білкових молекул є дослідження кількості карбонільних груп, що входять до їх складу, таких як 2,4-динітрофенілкетогідразони, 2,4-динітрофенілальдогідразони [11]. Вміст даних груп в циркулюючих і тканинних білках вважається раннім, чутливим і доволі стабільним маркером ВР ушкодження. Маркер ендотоксикозу – МСМ – визначали скринінговим методом [6].

Питання розвитку та динаміки цих процесів у хворих на ХСН II ФК ще мало вивчено,

що не дає змогу зробити однозначні висновки щодо механізмів розвитку цієї патології на стадії клінічних проявів захворювання.

Метою дослідження було вивчення стану перекисного окиснення ліпідів і білків і вплив цих процесів на мембрану клітин у хворих з ХСН II ФК на тлі ішемічної хвороби серця (ІХС).

Матеріал і методи. Виконано комплексне обстеження 56 хворих на ІХС, стабільну стенокардію напруження II–III ФК, ускладнену ХСН II ФК (НУНА). Контрольну групу склали 20 практично здорових осіб відповідного віку.

Усі хворі знаходились на обстеженні та лікуванні в обласній клінічній та 27-й міській лікарнях м. Харкова. Серед обстежених було 34 чоловіки, 22 жінки; середній вік пацієнтів становив $(60,4 \pm 3,2)$ роки. Артеріальна гіпертензія в анамнезі була у 86 % хворих, інфаркт міокарда перенесений більш ніж півроку тому у 40 % хворих (серед них Q-інфаркт – 31 %, не Q-інфаркт – 8 %), постійна форма миготливої аритмії – у 9 % хворих. Серед хворих на ХСН II ФК систолічний варіант серцевої недостатності зустрічався лише у 3 %, в анамнезі яких перенесений Q-інфаркт; діастолічний варіант – у 80 %, змішаний – у 17 % хворих.

Діагностику і визначення тяжкості ХСН проводили на підставі типових скарг, даних анамнезу, об'єктивного огляду, оцінки результатів клінічного й інструментального обстеження хворих. Для підтвердження діагнозу ІХС визначали наявність інфаркту міокарда в анамнезі, ішемічних змін на ЕКГ та при Холтеровському моніторингу ЕКГ, ВЕМ, ЕхоКГ.

Виходячи з того, що одним з основних субстратів для вільнорадикальних реакцій служать ліпіди, у першу чергу молекули поліненасичених жирних кислот (ЖК), ліпідні компоненти ліпопротеїдів низької і дуже низької щільності (ЛПНЩ і ЛПДНЩ), було проведено дослідження рівнів загального холестерину сироватки крові ензиматичним методом за допомогою наборів реактивів «Cholesterol liquicolor» фірми «Human», Німеччина, тригліцеридів сироватки крові ензиматичним колориметричним методом за допомогою наборів реактивів «Triglycerides GPO» фірми «Human».

Рівень ЛПДНЩ холестерину розраховували за формулою: $\text{ЛПДНЩ} = \text{TГ} / 2,2$ (ммоль/л). Рівень ЛПНЩ холестерину розраховували із набутих значень загального холестерину, ліпопротеїдів високої щільності (ЛПВЩ) і тригліцеридів – згідно з Friedewald: $\text{ЛПНЩ} = (\text{ОЗ} - \text{ЛПВЩ} - \text{TГ}) / 2,2$ (ммоль/л). Коефіцієнт атерогенності КА $(\text{ЗХ} - \text{ЛПВЩ}) / \text{ЛПВЩ}$. Типування гіперліпідемії проводилось за Fredrickson. Ліпідний спектр вивчали на імуноферментному мікроспектрофотометрі «StatFax 303 Plus» [12, 13].

Концентрацію ДК в сироватці крові визначали спектрофотометричним методом [14, 15], МДА – спектрофотометричним методом по реакції з тіобарбітуровою кислотою [16]. Продукти ПОЛ окиснюють фосfolіпіди і білки клітинних мембран, порушуючи їхню цілісність, інактивують клітинні і мембранні ферменти.

Дослідження рецепторзалежного транспорту кальцію в цитоплазмі тромбоцитів проводилось флюорометричним методом [17]. Визначали базальний рівень тромбоцитів (БР Ca^{2+}) і стимульований рівень тромбоцитів (СР Ca^{2+}).

Вміст вітамінів А, Е в плазмі крові досліджували спектрофотометричним методом, вітаміну С – титриметричним [18].

Результати досліджень оброблені з використанням методів параметричної та непараметричної статистики, кореляційного аналізу та кількісного моделювання стану функціональних систем.

Результати та їх обговорення. Оцінка динаміки вмісту показників ПОЛ залежно від наявності або відсутності ХСН показала, що при ХСН II ФК відбувається достовірне ($p < 0,001$) підвищення рівнів ДК в 1,5–2,0 раза і МДА в 2,0–2,3 раза. З'ясовано, що у хворих з ХСН II ФК вміст ДК корелює із вмістом ЛПНЩ ($-0,25$), а вміст МДА має середньої сили кореляційний взаємозв'язок з 2,4-динітрофенілкетогідрозонами ($+0,41$) та ЛПВЩ ($-0,43$), що пояснюється початковими проявами перекисного окиснення білків і ліпідів.

Характерно, що у хворих з ХСН II ФК відсутні сильні та середньої сили взаємозв'язки між оксидантами, що можна пояснити гетерогенним походженням первинних механізмів активації процесів вільнорадикального окиснення. Водночас для інтегрального відображення ролі окремих оксидантів розраховані коефіцієнти системоутворюючого впливу та з'ясовано, що у хворих з ХСН II ФК найбільше патогенетичне значення має вміст кінцевих продуктів окиснення жирних кислот, зокрема МДА.

У хворих з ХСН II ФК виразно ($p < 0,001$) зменшився вміст біоантиоксидантів (вітамінів Е, А, С) [19].

Накопичення продуктів ПОЛ супроводжується виснаженням антиоксидантної системи вже у хворих з ХСН II ФК (табл. 1).

Аналіз кореляційних взаємозв'язків при ХСН II ФК дозволив з'ясувати, що системоутворюючим показником, що характеризує функціональний стан мембран клітин є рівень стимульованого кальцію тромбоцитів (1-й ранг), тоді як показники ліпідного профілю займають відповідно 2–4 рангові місця (табл. 2), що демонструє провідну роль порушень ліпідного обміну в обстежених хворих, серед яких у 86 % мала місце артеріальна гіпертензія в анамнезі. Це відповідає сучасним уявленням про пер-

Таблиця 1. Показники антиоксидантної системи у хворих на ішемічну хворобу серця з ХСН II ФК та у практично здорових осіб

Показник	Контроль (n=20)	ХСН II ФК (n=56)
Молекули середньої маси, усл. од.	0,284±0,007	0,643±0,008
2,4-динітрофенілальдогідрозони, од. опт. щільн./г білка	25,50±0,55	37,89±0,33
2,4-динітрофенілкетогідрозони, од. опт. щільн./г білка	22,40±0,27	32,93±0,37
ДК, ммоль/л	12,40±0,29	23,42±0,34
МДА, мкмоль/л	2,20±0,11	4,81±0,05
Загальний холестерин, ммоль/л	5,500±0,051	6,210±0,127
ЛПВЩ, ммоль/л	1,140±0,016	1,300±0,037
Тригліцериди, ммоль/л	1,810±0,071	2,000±0,116
ЛПДНЩ, ммоль/л	0,69±0,03	0,900±0,052
ЛПНЩ, ммоль/л	3,67±0,07	4,00±0,13
Коефіцієнт атерогенності	3,20±0,13	3,94±0,16
Базальний рівень тромбоцитів (Ca ²⁺), нМ	80,9±1,2	120,48±0,60
Стимульований рівень тромбоцитів (Ca ²⁺), нМ	168,02±7,33	377,34±7,99
Вітаміни, мкмоль/л:		
А	1,750±0,080	0,965±0,025
Е	22,00±0,89	11,39±0,20
С	48,40±1,36	18,69±0,40

Таблиця 2. Показники системоутворення функціонального стану мембран клітин у хворих з ХСН II ФК

Індикатори функціонального стану мембран клітин	Показник системоутворення (KCr _{xy} ±m)	Внутрішньосистемний ранг показників
Загальний холестерин	0,253	5
ЛПВЩ	0,228	6
Тригліцериди	0,283	3
ЛПДНЩ	0,282	4
Коефіцієнт атерогенності	0,287	2
Стимульований рівень Ca ²⁺ -тромбоцитів	0,295	1

винність гіпертригліцеридемії в патогенезі ХСН на тлі гіпертензії.

У хворих з ХСН II ФК базальний і стимульований рівні кальцію достовірно ($p < 0,001$) перевищували референтні значення та становили відповідно (120,48±0,6) та (377,34±7,99) нМ при значеннях індекса стимуляції 3,0÷3,1.

Виявлено достовірне зростання рівня карбонільних груп, що поряд з накопиченням продуктів ПОЛ свідчить про комплексний характер механізмів формування ХСН, при якому первинно ушкоджуються і ліпідні і білкові компоненти мембран клітин. У подальшому внаслідок карбонільних груп ініціюється полімеризація білкових молекул, що підсилює руйнування клітинних структур. Нами виявлено середньої сили прямий кореляційний взаємозв'язок (+0,41) між вмістом МДА та

продуктами окисної модифікації білків (2,4-динітрофенілкетогідрозони). Метаболічні порушення ліпідних і білкових комплексів мембран клітин при ХСН II ФК супроводжуються зростанням вмісту МСМ, що свідчить про опосередкований вплив продуктів перекисного окиснення ліпідів і білків на формування рівня ендотоксикозу, клінічним еквівалентом якого можна вважати кахексію. Тобто патогенетична основа для розвитку кахексії закладається вже на ранніх стадіях ХСН. Тому рання діагностика механізмів формування кахексії – оцінка стану перекисного окиснення ліпідів і білків і молекул середньої маси.

Висновки

1. У хворих з ХСН II ФК найбільше патогенетичне значення має вміст кінцевих про-

дуктів окиснення жирних кислот, зокрема МДА. Накопичення продуктів перекисного окиснення ліпідів обумовлене виснаженням біоантиоксидантної системи.

2. Системоутворюючим показником, що характеризує функціональний стан мембран клітин є рівень стимульованого кальцію тромбоцитів, за ним ідуть показники ліпідного профілю, що демонструє провідну роль порушень ліпідного обміну в патогенезі захворювання.

Список літератури

1. Ланкин В.З., Тихадзе А.К., Беленков Ю.Н. Свободнорадикальные процессы при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. Кардиология 2000; 7: 48–61.
2. Зенков Н.К., Ланкин В.З., Меньшикова Е.Б. Окислительный стресс. М.: Наука, 2001. 342 с.
3. Ланкин В.З., Тихадзе А.К., Беленков Ю.Н. Свободнорадикальные процессы в норме и при патологических состояниях. М., 2001. 78 с.
4. Грацианский Н.А. Предупреждение обострений коронарной болезни сердца. Вмешательство с недоказанным клиническим эффектом: ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента и антиоксиданты. Кардиология 1998; 6: 4–19.
5. Ланкин В.З. Метаболизм липоперекисей в тканях млекопитающих. Биохимия липидов и их роль в обмене веществ. М.: Наука, 1981: 75–95.
6. Климов А.Н., Никульчева Н.Г. Обмен липидов и липопротеидов и его нарушения. СПб.: Питер, 1999: 291–360.
7. Арутюнов Г.П. Кахексия у больных с хронической сердечной недостаточностью. Каков масштаб проблемы? Что мы знаем и что нам делать? Сердечная недостаточность 2001; 2, 3: 4–9.
8. Покровский Ю.А., Грызунов Ю.А. Эндотоксикоз у больных с хронической сердечной недостаточностью с и без синдрома сердечной кахексии. Там же: 34–38.
9. Чаленко В.В. Возможные причины повышения концентрации молекул средней массы при патологии. Пат. физиология 1991; 4: 13–14.
10. Парфенова Г.А., Чернядыва И.Ф., Ситина В.К. Средние молекулы – маркер эндогенной интоксикации. Врач. дело 1987; 7: 8–9.
11. Петрович М.Л., Данилович М.И. Статистическое оценивание и проверка гипотез на ЭВМ: математическое обеспечение прикладной статистики. М.: Наука, 1988. 410 с.
12. Гаврилов Б.В., Мишкорудная М.И. Спектрофотометрическое определение содержания гидроперекисей липидов в плазме крови. Лаб. дело 1983; 3: 33–36.
13. Косухин А.Б., Ахметова Б.С. Экстракция липидов смесью гептан-изопропанол для определения диеновых конъюгатов. Лаб. дело 1987; 5: 335–337.
14. Федорова Т.К., Коршунова Т.С., Ларская Э.Т. Реакция с ТБК для определения МДА крови методом флюориметрии. Лаб. дело 1983; 3: 25–28.
15. Дубинина Е.Е., Бурмистрова Р.О., Хадив Д.А., Поротов И.Г. Окислительная модификация белка сыворотки крови человека и методы ее определения. Вопросы мед. химии 1996; 41, 61: 24–26.
16. Авдонин П.В., Меньшиков М.Ю., Орлов С.Н. и др. Механизм увеличения концентрации Ca^{2+} в цитоплазме тромбоцитов при действии факторов агрегации. Биохимия 1985; 50, 8: 1241–1248.
17. Лысенков А.Н. Математические методы планирования многофакторных медико-биологических экспериментов. М.: Медицина, 1979. 343 с.
18. Шкляр С.П. Принципы и опыт информационного моделирования этиопатогенетических звеньев хронических заболеваний: Подготовка специалистов к работе в условиях открытых и компьютерных интегрированных технологий: Харьков: ХГАКУ, 1996: 169–176.
19. Шевченко О.С. Хронічна серцева недостатність: антиокисні механізми захисту на етапах декомпенсації захворювання. Експерим. і клініч. медицина 2005; 2: 65–70.

ХРОНИЧЕСКАЯ СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ: ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ И БЕЛКОВ МЕМБРАН КЛЕТОК В ФОРМИРОВАНИИ КАЛЬЦИЙЗАВИСИМОГО ПОРАЖЕНИЯ МИОКАРДА НА ЭТАПЕ КЛИНИЧЕСКОЙ МАНИФЕСТАЦИИ ЗАБОЛЕВАНИЯ

О.С. Шевченко

У больных с ХСН II ФК наибольшее патогенетическое значение имеет содержание конечных продуктов окисления жирных кислот, обусловленное истощением антиоксидантной системы. Системообразующим показателем является уровень стимулированного кальция тромбоцитов, характеризующего функциональное состояние мембран клеток. На втором месте показатели липидного профиля, что демонстрирует ведущую роль дислипидемии в патогенезе заболевания. Патогенетическая основа для развития кахексии при ХСН закладывается уже на ранних стадиях заболевания. Отработанный с позиций доказательной медицины подход к оценке механизмов свободнорадикального окисления мембран клеток на этапе манифестации заболевания позволит обосновать более совершенную лечебную тактику по реализации принципа мембранопротекции.

Ключевые слова: хроническая сердечная недостаточность, перекисное окисление липидов и белков, молекулы средней массы, внутриклеточный кальций.

HEART FAILURE: LIPID AND PROTEIN PEROXIDATION IN MEMBRANES OF CELLS IN FORMATION CALCIUM DEPENDENT OF MYOCARDIAL DAMAGE AT STAGES OF CLINICAL MANIFESTATION OF DISEASE

O.S. Shevchenko

At patients HF II FK the greatest pathogenetic value has the maintenance of end-products of lipid peroxidation, connected with exhaustion antioxidant systems. The system forming parameter is a level of calcium in platelet to stimulate, describing a functional condition of membranes. On the second place parameters of lipid structure that shows the important role dislipidemia in pathogenesis of diseases. The pathogenetic basis for development cachexy at HF is pawned already at early stages of disease. The approach to an estimation of free radicals mechanisms of lipid and protein peroxidation in membranes of cells will allow to base improved medical tactics with realization of a principle membrane protections.

Key words: heart failure, free radicals processes, lipid peroxidation, protein peroxidation, middle mass molecule, intracellular calcium.

СТУПІНЬ ПРОЯВУ ІНСУЛІНОРЕЗИСТЕНТНОСТІ У ХВОРИХ НА ГІПЕРТОНІЧНУ ХВОРОБУ У МЕЖАХ МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ X

Д.С. Коваль

Харківський державний медичний університет

Обстежено 60 хворих на гіпертонічну хворобу, серед яких 32 – з метаболічним синдромом X. Вивчено взаємозв'язок між інсулінорезистентністю та систолічним і діастолічним тиском, індексом маси тіла, загальним холестеринном, тригліцеридами, глюкозою крові, альфа-холестерином. Знайдено позитивний кореляційний зв'язок між інсулінорезистентністю та індексом маси тіла, рівнем тригліцеридів крові.

Ключові слова: гіпертензія, метаболічний синдром, толерантність до глюкози.

Дослідження останніх років свідчать, що одним з найважливіших компонентів метаболічного синдрому X (МСХ) є інсулінорезистентність [1]. Саме з інсулінорезистентністю пов'язується розвиток перш за все порушень вуглеводного обміну й андройдного ожиріння, а також атерогенних дисліпопротеїдемій, характерних для цукрового діабету [2]. Разом з тим є інформація про асоціацію інсулінорезистентності з багатьма патогенетичними факторами гіпертонічної хвороби (ГХ). Встановлена суттєва частота виявлення інсулінорезистентності у хворих на ГХ і без МСХ. У літературі широко обговорюються взаємозв'язки між ГХ та інсулінорезистентністю [3]. Але дотепер це питання залишається не з'ясованим. Особливий інтерес викликає вивчення вираженості інсулінорезистентності, етапів її прогресування у хворих на МСХ в залежності від наявності різних його компонентів. Багато питань виникає під час вивчення ролі інсулінорезистентності в розвитку та прогресуванні ушкоджень серцево-судинної системи, які виникають при ГХ.

У зв'язку зі сказаним метою дослідження було вивчення особливостей змін чутливості

тканин до інсуліну у хворих на ГХ в залежності від наявності чи відсутності МСХ.

Матеріал і методи. Обстежено 32 хворих на ГХ, що перебігала в межах МСХ, у віці 32–67 років (середній вік 59 років), із них 13 (40,6 %) жінок і 19 (59,4 %) чоловіків. Для діагностики МСХ використовували рекомендації Національного інституту здоров'я США, які прийняті для застосування Українською асоціацією кардіологів (2004). Згідно з цими рекомендаціями МСХ діагностували при наявності трьох чи більше наступних факторів:

- артеріальний тиск >130/85 мм рт. ст.;
- об'єм талії >102 см у чоловіків і 88 см у жінок;
- рівень глюкози крові натще >6,1 ммоль/л;
- гіпертригліцеридемія >1,69 ммоль/л;
- зниження рівня холестерину ліпопротеїдів високої щільності (ХС ЛПВЩ) <1,04 ммоль/л у чоловіків і 1,29 ммоль/л у жінок.

Серед обстежених хворих МСХ із трьома компонентами був у 12 (37,5 %) осіб, із чотирма – у 12 (37,5 %) і з п'ятьма – у 8 (25 %). ГХ II стадії відмічено у 26 (81,2 %) хворих, ГХ III стадії – у 6 (18,8 %). М'яка артеріальна гіпертензія (МАГ) – у 14 (43,7 %), помірна

(ПАГ) – у 11 (34,7 %), тяжка (ТАГ) – у 7 (21,8 %) хворих.

Шемічна хвороба серця зустрічалась у 22 осіб (68,7 %), серед них стенокардія II ФК у 12 (37,5 %); серцева недостатність (СН) – у 20 (62,5 %), серед яких СН I ст. (діастолічна форма) у 11, СН ІА у 9 осіб. Надлишкова маса тіла (індекс маси тіла – ІМТ = 25–30 кг/м²) спостерігалась у 8 осіб (25 %), ожиріння I ступеня (ІМТ = 30–35 кг/м²) – у 9 (28,1 %), ожиріння II ступеня (ІМТ = 35–40 кг/м²) – у 11 (34,3 %), ожиріння III ступеня (ІМТ = 40 кг/м² та більше) – у 6 (18,7 %).

Порушення толерантності до вуглеводів (глюкоза венозної крові натще – менше 7,0 та через 2 год після навантаження глюкозою (75 г) – 7,8–11,1) знайдено у 4 (12,5 %) хворих. Цукровий діабет 2-го типу (інсуліннезалежний) – у 9 (28,1 %).

Контрольну групу склали 28 хворих на ГХ без проявів компонентів МСХ. Серед них ГХ I стадії спостерігали у 6 (21,4 %) хворих, ГХ II стадії – у 19 (67,8 %), ГХ III стадії – у 3 (10,7 %). Гіпертонічна хвороба в межах МАГ спостерігалась у 14 (50 %) осіб, у межах ПАГ – у 8 (28,5 %), у межах ТАГ – у 6 (18,7 %). Тривалість ГХ 10 років і більше була у 12 (42,8 %) осіб, менше 10 років – у 16 (57,1 %). ГХ, що перебігала на фоні серцевої недостатності, зустрічалась у 14 (50 %) осіб.

Обстежено також 10 практично здорових осіб з нормальною масою тіла (середній ІМТ), артеріальний тиск менше 130/85 мм рт. ст., рівень глюкози натще менше 6,1 ммоль/л, рівень ТГ крові менше 1,69 ммоль/л і рівень ХС ЛПВЩ більше 1,04 ммоль/л (чоловіки) і 1,29 ммоль/л (жінки).

Усім хворим було проведено стандартне клініко-лабораторне та функціональне обстеження, що включало ультразвукове дослідження серця, вимірювання рівнів ліпідів крові, глюкози крові. Крім того, усім хворим і практично здоровим особам було проведено дослідження інсуліну крові натще імуноферментним методом з наступним обчисленням індексу інсулінорезистентності (індекс НОМА) за формулою: індекс НОМА = глюкоза крові натще (ммоль/л) × інсулін крові натще (МОД)/22,5. Отримані дані були оброблені статистично.

Результати та їх обговорення. Встановлено, що вже при ГХ без МСХ у значної частини хворих зустрічається порушення чутливості тканин до інсуліну, яке проявляється як інсулінорезистентність. Серед обстежених хворих на ГХ без МСХ інсулінорезистентність зустрічалась у 60,7 % випадків, у той час як у хворих на ГХ з МСХ – у 100 % випадків. Середній показник індексу інсулінорезистентності в цілому у групі хворих на ГХ без МСХ становив (4,4±0,3), що достовірно перевищувало такий

у групі практично здорових осіб (1,6±0,6; p<0,01). Середній показник індексу інсулінорезистентності у хворих на ГХ з МСХ (8,5±0,62) був достовірно вищий за такий не тільки у практично здорових осіб (1,6±0,6; p<0,001), а і у хворих на ГХ без МСХ (4,4±0,3; p<0,001). Аналізуючи групу хворих на ГХ з МСХ, встановили залежність вираженості інсулінорезистентності від кількості компонентів метаболічного синдрому. Так, виявлено достовірно вищий індекс інсулінорезистентності (p<0,05) у хворих на ГХ з 5-компонентним МСХ (10,8±1,4) у порівнянні з хворими на ГХ з 3-компонентним синдромом (6,6±0,79). Різниця у середніх значеннях індексів НОМА у хворих на ГХ з 4-компонентним МСХ у порівнянні з 3- та 5-компонентним була не достовірною.

Встановлено статистично достовірну залежність індексу інсулінорезистентності від вираженості ІМТ у хворих на ГХ з МСХ: індекс НОМА у хворих з ожирінням I–III ступеня (9,2±0,74) достовірно перевищував такий у хворих з наявністю надлишкової маси тіла – ІМТ = 25–29,9 кг/м² (6,1±0,9; p<0,05). Також встановлено, що у хворих на ГХ з МСХ та гіпертригліцеридемією індекс НОМА був достовірно вищий (9,2±0,5), ніж у хворих з нормальним рівнем тригліцеридів (7,1±0,3; p<0,05). Для більш поглибленого розуміння зв'язку між порушенням чутливості тканин до інсуліну та клінічними особливостями ГХ, що перебігає у межах МСХ, був проведений кореляційний аналіз зв'язків між індексом НОМА і такими факторами, як систолічний та діастолічний артеріальний тиск, частота серцевих скорочень, ІМТ, рівні глюкози натще та через 2 год після навантаження глюкозою, рівні загального холестерину, тригліцеридів, ХСЛПВЩ, інсуліну натще.

Встановлено достовірні кореляційні зв'язки між індексом НОМА та індексом маси тіла (r = 0,73), рівнем інсуліну натще (r = 0,97) і тригліцеридами крові (r = 0,32). Аналіз показника чутливості тканин до інсуліну у групі хворих на ГХ без МСХ виявив залежність інсулінорезистентності від стадії ГХ. Так, у хворих на ГХ II стадії індекс НОМА (4,8±0,37) був достовірно вищий, ніж у хворих на ГХ I стадії (3,1±0,6; p<0,05). Виявлений також зв'язок між індексом інсулінорезистентності та тривалістю ГХ: індекс НОМА у хворих із ГХ, що тривала більше 10 років, становив (5,1±0,47) і був статистично достовірно вищий, ніж у хворих з ГХ, що тривала менше 10 років (3,8±0,4; p<0,05). Достовірно підвищення індексу інсулінорезистентності у хворих на ГХ без МСХ встановлено також при наявності серцевої недостатності (5,03±0,94) у порівнянні з групою хворих, що не мали її (3,±0,97; p<0,05), та при наявності гіпертрофії міокарда лівого шлуноч-

ка (ГМЛШ) ($4,9 \pm 0,36$) у порівнянні із хворими без ГМЛШ ($3,3 \pm 0,59$; $p < 0,05$)

Вивчення кореляційних зв'язків між індексом інсулінорезистентності та метаболічними, гемодинамічними показниками у хворих на ГХ без проявів МСХ показало наявність суттєвої позитивної кореляції тільки між індексом НОМА та рівнем інсуліну натще ($r = 0,94$).

В цілому дані про високу інсулінорезистентність у хворих на ГХ з МСХ співпадають з літературними [4, 5]. Встановлено, що вираженість інсулінорезистентності найбільш значна у хворих на ГХ з повним 5-компонентним метаболічним синдромом. Показаний достовірний зв'язок інсулінорезистентності у цих хворих з підвищенням ІМТ (ожирінням), рівней тригліцеридів та інсуліну в крові натще. Однак не було знайдено взаємозв'язків між інсулінорезистентністю та рівнем загального холестерину, ХС ЛПВЩ, порушенням толерантності до вуглеводів. У хворих на ГХ без МСХ інсулінорезистентність зустрічається у значній кількості випадків, що співпадає з даними [6], але при цьому ступінь інсуліно-

зистентності значно нижчий, ніж у хворих на ГХ з МСХ. Інсулінорезистентність у цих хворих не асоціюється із підвищенням ІМТ (ожирінням) і тригліцеридів, а пов'язана перш за все з інсулінемією натще, стадією хвороби, тривалістю ГХ, наявністю ГМЛШ та серцевою недостатністю.

Висновки

1. Встановлена залежність ступеня вираженості інсулінорезистентності від наявності у хворих на ГХ компонентів метаболічного синдрому Х та їх кількості.

2. Поглиблення ступеня порушення чутливості тканин до інсуліну у хворих на ГХ з метаболічним синдромом Х відбувається переважно внаслідок збільшення ІМТ та підвищення рівня тригліцеридів крові.

3. Збільшення тривалості ГХ, її прогресування та поява уражень органів-мішеней (гіпертрофії міокарда лівого шлуночка), ускладнень (особливо серцева недостатність) призводить до поглиблення порушень чутливості тканин до інсуліну у хворих на ГХ без метаболічного синдрому Х.

Список літератури

1. Мітченко О. Предиктори розвитку інсулінорезистентності у пацієнтів із артеріальною гіпертензією. Ліки України 2004; 4: 99–100.
2. Боднар П.М. Эндокринология. К.: Здоров'я, 2002: 420–423.
3. Ernberger P., Koletsky R.J. Contribution of sympathetic system overactivity to cardiovascular and metabolic disease. Rev. Contemp. Pharmacotherapy 1998; 9: 411–428.
4. Перова Н.В., Метельская В.А., Мамедов М.Н., Оганов Р.Г. Методы раннего выявления и коррекции метаболического синдрома. Профилактика заболеваний и укрепления здоровья 2001; 4 (1): 18–31.
5. Kazumi T., Kawaguchi A. Fasting insulin and leptin serum levels are associated with systolic blood pressure independent of percentage body fat and body mass index. J. Hypertens. 1999; 17, 10: 1451–54.
6. Мамедов М.Н. Метаболический синдром. Кардиология 2000; 2: 84–87.

ВЫРАЖЕННОСТЬ ИНСУЛИНОРЕЗИСТЕНТНОСТИ У БОЛЬНЫХ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ В РАМКАХ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА X

Д.С. Коваль

Обследовано 60 больных гипертонической болезнью, среди которых 32 с метаболическим синдромом X. Изучена взаимосвязь между инсулинорезистентностью и систолическим и диастолическим давлением, индексом массы тела, общим холестерином, триглицеридами, глюкозой крови, альфа-холестерином. Найдена положительная корреляционная связь между инсулинорезистентностью и индексом массы тела, уровнем триглицеридов крови.

Ключевые слова: гипертония, метаболический синдром, толерантность к глюкозе.

THE INSULINRESISTANCE OF PATIENTS WITH A HYPERTENSION AND PLURIMETABOLIC SYNDROME

D.S. Koval

Survey of 60 patients with a hypertension, at 32 of them with plurimetabolic syndrome. The relationship between the insulinresistance and systolic and dyastolic blood pressure, body mass index, total cholesterol, triglycerides, plasma glucose, alfa-cholesterol have been investigated. In this study we found a positive correlation between insulinresistance and body mass index, triglycerides.

Key words: hypertension, plurimetabolic syndrome, glucose tolerance.

КЛИНИКО-ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ САРКОИДОЗА ВНУТРИГРУДНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ И ЛЕГКИХ

М.Н. Кочуева, Г.Б. Павлова, С.Б. Павлов, П.П. Сорочан,
Е. В. Кузьменко**, Э.Ф. Гаенко**, Г.В. Сусло***

Харьковская медицинская академия последипломного образования

**Харьковский научно-исследовательский институт медицинской радиологии
и.м. С.П. Григорьева АМН Украины*

***Харьковский городской клинический противотуберкулезный диспансер № 1*

Представлены результаты иммунологических исследований у больных саркоидозом. Выявлены снижение активности Т-клеточного звена иммунной системы и активация ее гуморального звена с отчетливой тенденцией к снижению фагоцитирующих нейтрофилов.

Ключевые слова: саркоидоз, клеточный иммунитет, гуморальный иммунитет, система фагоцитирующих нейтрофилов

Саркоидоз – хроническое мультисистемное гранулематозное заболевание с морфологическим субстратом в виде неказеозных эпителиоидно-клеточных гранулем, локализуемых в легких, лимфатических узлах, коже, сердце, печени, селезенке, других органах и тканях [1–3].

Этиология саркоидоза не установлена, а единая концепция его патогенеза не сформулирована, при этом весьма существенной представляется роль иммунных механизмов в развитии неуклонно распространяющегося и поражающего преимущественно лиц молодого возраста данного заболевания [4]. Однако вопросы состояния основных звеньев иммунной системы у больных саркоидозом освещены в единичных публикациях. В связи со сказанным нами было предпринято исследование, целью которого явилось изучение состояния иммунного статуса у больных саркоидозом 2-й стадии по рентгенологической классификации Комитета Европейского респираторного общества, Всемирной организации саркоидоза и других гранулематозных заболеваний (1999 г.) [4].

Материал и методы. Обследованы 32 больных со 2-й рентгенологической стадией саркоидоза (с двухсторонней лимфоаденопатией средостения в сочетании с инфильтрацией легочной паренхимы) в возрасте от 18 до 62 лет (медиана возраста – 46 лет), среди которых были 21 женщина (65,6 %) и 11 мужчин (34,4 %). Медиана длительности заболевания составила 3 года. Основанием для установления диагноза являлись жалобы, данные анамнеза, динамика характерных клинико-рентгенологических симптомов и результаты гистологических исследований биоптатов лимфоузлов больных. Учитывая, что саркоидоз отно-

сится к группе заболеваний, характеризующихся синдромом рестриктивной кардиомиопатии, то есть нарушением диастолической функции сердца [5], всем больным проводилась эхокардиография. По данным одномерной, двухмерной, доплер- и тканевой эхокардиографии у всех больных были выявлены сохраненная систолическая функция левого желудочка сердца и его диастолическая дисфункция. Клинические признаки хронической сердечной недостаточности (ХСН) соответствовали II ФК (NYHA), верифицированному с использованием теста с 6-минутной ходьбой. Все больные обследованы с использованием общеклинических и иммунологических методов (реакции спонтанного розеткообразования с эритроцитами барана и мыши, реакции бласттрансформации с фитогемагглютинином, определения содержания иммуноглобулинов классов G, A и M по Манчини, определения уровня циркулирующих иммунных комплексов селективной преципитацией в 4%-ном растворе полиэтиленгликоля, метода завершеного фагоцитоза со стафилококком для определения функциональной активности нейтрофилов). Иммунологические исследования проводились в ЦНИЛ ХМАПО и ИМР АМНУ.

Контрольную группу составили 30 практически здоровых лиц, сопоставимых по полу и возрасту с группой больных саркоидозом.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась непараметрическими методами. Центральные тенденции и разброс данных были представлены в виде медиан, верхних и нижних квартилей.

Результаты. В группе наблюдения преобладали женщины молодого возраста. Все больные предъявляли жалобы на слабость, потливость, одышку при физических нагрузках, су-

хой или со скудной мокротой кашель. Тридцать больных (96 %) имели в анамнезе частые острые респираторные заболевания, 20 больных (64 %) – перенесенные в детском возрасте ветряную оспу, корь, краснуху или эпидемический паротит, 10 больных (32 %) имели контакт с профессиональными вредными факторами (металлической и древесной пылью, кислотами, растворителями и др.). Двадцати шести больным (78 %) диагноз саркоидоза был установлен после планового рентгенологического обследования, и только 6 больных (19 %) обратились за медицинской помощью. Острое течение саркоидоза было выявлено у 6 больных (19 %), подострое – у 7 (22 %), хроническое – у 19 (59 %). Внегочечные проявления саркоидоза в виде поражения кожи, глаз, нервной системы имели место у 11 больных (34 %).

При физикальном обследовании аускультативные признаки поражения легких в виде ослабленного дыхания и рассеянных сухих хрипов выявлялись лишь у 5 больных (16 %). Одновременно с наличием скудной физикальной симптоматики у всех без исключения больных выявлялись неспецифические изменения ЭКГ: нарушения процессов реполяризации в миокарде, нарушения внутрипредсердной и внутривентрикулярной проводимости, замедления атриовентрикулярной проводимости, у 8 больных имела место экстрасистолическая аритмия. При оценке результатов клинических и иммунологических исследований крови были выявлены характерные для больных саркоидозом изменения. Медиана количества лейкоцитов в периферической крови в общей группе составила 4,95 г/л, достоверно отличаясь от аналогичного показателя контрольной группы ($p < 0,05$). Медиана количества лимфоцитов в периферической крови больных была достоверно ниже таковой в группе контроля и составила 18 % ($p < 0,01$). Медиана количества моноцитов периферической крови у больных саркоидозом была достоверно ниже, чем в группе контроля, и составила 4,5 % ($p < 0,05$). Медианы содержания эозинофилов, сегментоядерных и палочкоядерных нейтрофилов в периферической крови больных саркоидозом и пациентов контрольной группы статистически значимых различий не имели ($p > 0,05$). При оценке показателей клеточного и гуморального звеньев иммунной системы у больных саркоидозом были выявлены статистически значимые снижение медианы количества Т-лимфоцитов (32 %) и повышение медиан количества Т-супрессоров (27 %), В-лимфоцитов (11 %) и ЦИК (101) ($p < 0,05$). При этом медианы концентраций иммуноглобулинов М и G в сыворотке крови больных саркоидозом статистически незначимо превышали таковые в группе контроля

($p > 0,05$). Медианы концентраций иммуноглобулина А в плазме крови пациентов группы наблюдения и контрольной группы статистически значимых различий не имели ($p > 0,05$). При оценке показателей системы фагоцитирующих нейтрофилов у больных саркоидозом выявлены статистически значимые снижения их количества (медиана – 68,5 %), бактерицидной активности (медиана – 26,5 %) и индекса завершенности фагоцитоза (медиана – 0,93), $p < 0,05$. Медианы перечисленных показателей в контрольной группе составили 84,0 %, 41,0 % и 1,2 соответственно.

Обсуждение. Полученные нами данные результатов во многом согласуются с данными литературы. Так, общеизвестными считаются: преобладание в группе больных женщин молодого возраста [3, 4, 6], наличие в анамнезе частых острых респираторных заболеваний, перенесенных в детстве ветряной оспы, кори, краснухи, эпидпаротита, наличие профессиональных вредных факторов (контакта с металлической и древесной пылью, кислотами, растворителями и др.), которые могут рассматриваться как возможные провоцирующие развитие заболевания факторы [4], частое выявление изменений в легких при плановых рентгенологических исследованиях органов грудной клетки [1], преобладание хронического варианта течения заболевания [3], наличие внегочечных проявлений саркоидоза у 1/3 больных [3, 4], наибольшая угроза поражения миокарда для больных саркоидозом именно во 2-й его стадии [1, 2, 4]. Результаты иммунологического обследования явились закономерным свидетельством снижения в периферической крови больных саркоидозом количества лейкоцитов, лимфоцитов и моноцитов ввиду миграции их в очаги гранулематозного воспаления [1, 4]. Результаты нашего исследования отчетливо продемонстрировали весьма характерные для саркоидоза снижение в периферической крови Т-лимфоцитов, увеличение пула Т-супрессорных клеток [4]. Известно, что, наряду со снижением иммунной функции Т-лимфоцитов, гуморальная иммунологическая реактивность у больных саркоидозом повышается: в периферической крови увеличивается количество В-лимфоцитов, иммуноглобулинов, ЦИК [4]. Эту закономерность отражают и результаты наших исследований. Снижение в периферической крови обследованных больных количества фагоцитирующих нейтрофилов, а также их фагоцитарной активности демонстративно подчеркивало активность патологического процесса [4, 7, 8].

Таким образом, у больных саркоидозом внутригрудных лимфоузлов и легких выявлены значительное угнетение клеточного звена иммунной системы и активизация ее гумо-

ральных факторов с явной тенденцией к снижению показателей системы фагоцитирующих нейтрофилов.

Выводы

Для больных саркоидозом внутригрудных лимфоузлов и легких во 2-й рентгенологической стадии заболевания характерны клинические признаки ХСН II ФК, сохранение систолической функции левого желудочка сердца и его диастолическая дисфункция.

У больных саркоидозом внутригрудных лимфоузлов и легких во 2-й рентгенологиче-

ской стадии заболевания имеют место угнетение клеточного звена иммунной системы и активизация ее гуморального звена с отчетливой тенденцией к снижению показателей системы фагоцитирующих нейтрофилов.

Изучение взаимосвязей между показателями иммунного статуса и диастолической функции левого желудочка сердца у больных саркоидозом внутригрудных лимфоузлов и легких позволит выявить иммунологические маркеры диастолической сердечной недостаточности у указанного контингента больных.

Список литературы

1. Визель А.А. Саркоидоз: этиология, патогенез, клиника, диагностика и лечение. Казанск. мед. журн. 2000; 1: 66–74.
2. Добин В.А., Калиничев Г.А. Поражения сердечно-сосудистой системы при саркоидозе. Проблемы туберкулеза 1991; 2: 71–74.
3. Корнев Б.М. Клинические аспекты проблемы саркоидоза. Российск. мед. журн. 1998; 5: 17–21.
4. Самцов А.В., Илькович М.М., Потеева Н.С. Саркоидоз. М.: Бином, 2001. 158 с.
5. Gibbons W.G., Levy R.D., Nava S. et al. Subclinical cardiac dysfunction in sarcoidosis. Chest. 1991; 100: 44–50.
6. Поддубный А.Ф. Клиническая и лабораторная диагностика саркоидоза. Здоровье Украины 2000; 11: 23–24.
7. Кеворков Н.Н., Горовиц Г.А., Бахметьев С.А. Липид в комплексном иммунокорректирующем лечении больных саркоидозом легких и внутригрудных лимфатических узлов. Тер. архив 2002; 3: 55–58.
8. Клиническая иммунология. Под ред. А.В. Караулова. М.: Медицина, 1999. 603 с.

КЛІНІКО-ІМУНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ САРКОЇДОЗУ ВНУТРІШНЬОГРУДНИХ ЛІМФАТИЧНИХ ВУЗЛІВ І ЛЕГЕНЬ

М.М. Кочуєва, Г.Б. Павлова, С.В. Павлов, П.П. Сорочан, О.В. Кузьменко, Е.Ф. Гаєнко, Г.В. Суєло

Наведені результати імунологічних досліджень у хворих на саркоїдоз. Виявлено зниження активності Т-клітинної ланки імунної системи та активація її гуморальної ланки з виразною тенденцією до зниження фагоцитуючих нейтрофілів.

Ключові слова: саркоїдоз, клітинний імунітет, гуморальний імунітет, система фагоцитуючих нейтрофілів

CLINICO-IMMUNOLOGICAL ASPECTS SARCOIDOSIS OF INTRACHEST LYMPH NODES AND LUNGS

M.M. Kochueva, G.B. Pavlova, S.V. Pavlov, P.P. Sorochan, E.V. Kuzmenko, E.F. Gaenko, G.V. Suslo

The results of immunological researches at patients with a sarcoidosis were described. It was established the reduction of activity of the T-cellular link of immune system and the activation of humoral link with the distinct tendency to reduction of englobing neutrophils.

Key words: sarcoidosis, cellular immunity, humoral immunity, system of englobing neutrophils

ПАРАСИМПАТИКОТОНІЯ СПОКОЮ У СПОРТСМЕНІВ: ВИЗНАЧЕННЯ І СТАБІЛІЗАЦІЯ

В.В. Пилипчук

Волинський державний університет ім. Лесі Українки, м. Луцьк

Наведено результати вивчення ефективності «Трі-Ві Плюс», спіруліни та «Церта віте» серед спортсменів у стані спокою. Додатково визначено парасимпатичну активність. Показано, що призначення вказаних засобів здатне підтримувати високу ступінь парасимпатикотонії у спортсменів. Цьому сприяє посилення адаптації серця до значних фізичних навантажень.

Ключові слова: парасимпатична система, ліки, спорт.

Оптимізація вегетативного забезпечення організму спортсменів є важливою проблемою в галузі спортивної фізіології, фармакології, теорії та практики спортивної підготовки [1–3].

Теорії функціональних систем і адаптації свідчать про формування відповідних морфофункціональних перебудов з боку органів і систем, які за певних умов належать до критичних та від стану яких залежить досягнення кінцевого позитивного результату. У спортсменів до таких систем відносять серцево-судинну та дихальну, що визначають кардіореспіраторну витривалість – найбільш важливий компонент загальної фізичної підготовленості [4, 5]. Крім того, не меншу роль тут відіграє опорно-руховий апарат і, перш за все, м'язова система [3]. Якщо при максимальних навантаженнях у тренуваній людини функціональні показники сягають величин, недостижних для нетренованої, то у стані спокою навпаки – за середніми значеннями параметри дихання, серцевої діяльності, гормональний профіль тощо є нижчими за аналогічні у нетренованої особи. Даний феномен пояснюється розширенням адаптивних можливостей критичних органів і тканин, виникненням явища економізації в їхній діяльності [5, 6]. За таких умов важливого значення набуває охоронна роль парасимпатичної нервової системи, завдяки якій забезпечується мінімізація функціональної активності поза фізичних навантажень. Даний факт має вкрай важливе значення, оскільки дає можливість не лише відновити знижений енергетичний потенціал органів і тканин, а й може бути діагностичним критерієм підготовленості спортсмена. Останній аргумент має практичне значення тоді, коли оцінка фізичної працездатності легкоатлета проводиться не в лабораторних, а в польових умовах [4, 6, 7]. Малодослідженим у даній сфері є застосування фармакокоригуючих

препаратів впродовж тривалих тренувально-змагальних макроциклів [8].

Метою даної роботи була експериментальна оцінка впливу деяких нутритивних метаболітів за умови їх курсового використання на вегетативне забезпечення організму легкоатлетів-стаєрів.

Матеріал і методи. Ступені парасимпатикотонії у спортсменів оцінювали за допомогою методики Кердо із визначенням вегетативного індексу [7]. Контингент досліджуваних склали спортсмени-стаєри чоловічої статі віком 18–23 роки, які впродовж останніх двох років займались обраним видом спорту (легкоатлетичний біг на 5 000 та 10 000 м) і мали високу спортивну кваліфікацію. Досліджуваних було розподілено на п'ять груп по 15 осіб в кожній: 1-ша – особи, які вживали антиоксидантний комплекс «Трі-Ві Плюс»; 2-га – які застосовували адаптоген спіруліни; 3-тя – які використовували вітамінно-мінеральний комплекс «Церта віте»; 4-та – яким призначалось плацебо; 5-та – які не використовували фармакокоригуючих засобів. Препарати вживали впродовж річного тренувально-змагального макроциклу курсовим методом: щоденно за три тижні до відповідальних змагань і протягом одного тижня після їх завершення в дозі 1 таблетка на добу. Дослідження вегетативного індексу проводили перед початком річного макроциклу, а також після завершення осінньо-зимового, весняного підготовчих і літнього змагального мезоциклів, тобто у чотири етапи. Отримані дані обраховували методами варіаційної статистики.

Результати та їх обговорення. Встановлено, що в усіх групах спостереження протягом річного макроциклу спостерігається тенденція до зменшення ЧСС, хоча у більшості груп така тенденція носить недостовірний характер ($p > 0,05$). На фоні спіруліни достовірна

різниця відносно контролю відмічена вже після завершення літніх змагань, така відмінність на тлі спіруліни мала місце як відносно контролю, так і відносно групи, яка приймала плацебо ($p < 0,05$). Даний факт необхідно розцінювати як позитивний, оскільки застосування адаптогену дозволило створити необхідний рівень парасимпатикотонії спокою (синусової брадикардії), що свідчить про розширення адаптивного потенціалу серцевого м'яза [3, 7]. Незважаючи на те, що достовірних зрушень з боку ЧСС при використанні

параметри мають тенденцію до зниження у кожній із груп (таблиця).

За умов використання антиоксидантного комплексу «Трі-Ві Плюс» достовірні відмінності показників відносно 4-ї та 5-ї груп спостерігаються після завершення весняного підготовчого та літнього змагального мезоциклів. Аналогічна картина має місце і на фоні спіруліни, де з боку показників вегетативного індексу прослідковується вищий ступінь відмінності від контрольної групи спортсменів і тих, хто вживав плацебо. Абсолютні

Значення вегетативного індексу серед дослідних груп, ($M \pm t$) ум. од.

Дослідні групи	Етапи спостереження			
	I	II	III	IV
«Трі-Ві Плюс»	-27,7±2,4	-32,7±1,3	-44,3±3,2* [#]	-44,8±3,1* [#]
Спіруліна	-27,3±2,3	-36,1±2,1 [#]	-53,9±4,1* [#]	-55,2±2,1* [#]
«Церта віте»	-32,27±3,00	-30,0±2,2	-34,5±2,3	-35,8±3,5
Плацебо	-29,87±1,40	-20,5±1,7	-31,8±3,2	-33,8±3,4
Контроль	-27,6±1,8	-31,8±2,3	-32,3±2,1	-30,9±2,4

Примітка. $p < 0,05$; * у порівнянні з контролем; [#] у порівнянні з групою плацебо.

інших препаратів досягнути не вдалось, усе ж абсолютні цифри ЧСС у стані спокою на тлі «Трі-Ві Плюс» і «Церта віте» були нижчими, ніж у 3-й і 4-й групах.

Оцінюючи дані діастолічного артеріального тиску (ДАТ), можна прийти до висновку, що він протягом річного тренувально-змагального макроциклу достовірно не змінювався в усіх досліджуваних групах ($p > 0,05$). Відмічено коливання його середніх значень у межах 65–74 мм рт. ст. Даний факт є цілком закономірним, адже відомо, що у спортсменів із багатолітнім стажем занять змінюються переважно показники систолічного тиску (так звана систолічна гіподинамія), тоді як діастолічний або не змінюється взагалі, або знижується надто повільними темпами [2–4]. Очевидно, щоб відслідкувати достовірні зрушення з боку ДАТ, необхідно провести більш довготривалі дослідження.

Беручи до уваги дані ЧСС і ДАТ, розраховували вегетативний індекс для кожної із груп. Виявлено відмінні показники вегетативного індексу серед усіх спортсменів, що вказує на превалювання поміж атлетів у стані спокою парасимпатикотонічних впливів, тоді як для нетренованих осіб середні значення вегетативного індексу Кердо знаходяться в межах (+5) ... (+7) [7]. Зазначимо, що за період річного макроциклу спостереження вказані

середні значення вегетативного індексу на фоні вітамінно-мінерального комплексу «Церта віте» нижчі за аналогічні у легкоатлетів 4-ї та 5-ї груп (за виключенням другого етапу спостереження), однак в цілому застосування даного препарату не продемонструвало значних достовірних відмінностей по відношенню до груп співставлення.

Висновки

Пролонговане використання метаболічних засобів із класів антиоксидантів, адаптогенів, вітамінно-мінеральних комплексів у цілому може стабілізувати парасимпатикотонію спокою у легкоатлетів-стаєрів. Це свідчить про посилення явищ економізації з боку серцево-судинної системи як поза фізичних навантажень, так і за умов м'язової роботи значної інтенсивності. Механізм оптимізуючої дії метаболічних засобів полягає, очевидно, в адекватному забезпеченні міокарда необхідними нутрієнтами, які входять до складу препаратів і є необхідними компонентами серцевого метаболізму.

Перспективним може вважатись подальше вивчення досліджених препаратів щодо стабілізації функціональної активності життєзабезпечуючих та інтегративних органів і систем серед спортсменів, які займаються розвитком загальної витривалості.

Список літератури

1. Булатова М.М. Теоретико-методические аспекты реализации функциональных резервов спортсменов высшей квалификации. Наука в олимпийском спорте 1999; Спец. вып.: 33–50.
2. Романенко В.А. Двигательные способности человека. Донецк: Новый мир, 1999. 336 с.

3. Яшанин Я., Войнар Ю., Яшанин Н. и др. Биологические основы оптимизации тренировочных нагрузок. Наука в олимпийском спорте 2002; 1: 54–59.
4. Бубка С.Н. Развитие двигательных способностей человека. Донецк: Апекс, 2002. 302 с.
5. Меерсон Ф.З., Пищенко М.Г. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам. М.: Медицина, 1988. 256 с.
6. Высочин Ю., Денисенко Ю. Современные представления о физических механизмах срочной адаптации организма спортсменов к воздействию физических нагрузок. Наука в олимпийском спорте 2003; 1: 81–86.
7. Спортивная медицина: Практические рекомендации. Под ред. Р. Джексона. Пер. с англ. К.: Олимп. лит-ра, 2003. 383 с.
8. Спортивная медицина: Справочник для врача и тренера. М.: Терра-Спорт, 1999. 240 с.

ПАРАСИМПАТИКОТОНИЯ ПОКОЯ У СПОРТСМЕНОВ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ И СТАБИЛИЗАЦИЯ

В.В. Пилипчук

Приведены результаты изучения эффективности «Три-Ви Плюс», спирулины и «Церта вите» среди спортсменов в состоянии покоя. Дополнительно определена парасимпатическая активность. Показано, что назначение данных средств способно поддерживать высокую степень парасимпатикотонии у спортсменов. Это способствует усилению адаптации сердца к значительным физическим нагрузкам.

Ключевые слова: парасимпатическая система, лекарство, спорт.

HIGH PARASYMPATHETIC TONE IN SPORTSMEN: DETERMINATION AND STABILIZATION

V.V. Pilipchuk

The results of «Tri-V Plus», Spirulina and «Certa vitae» effectiveness in sportsmen under quiet condition are given. In addition the parasympathetic activity was investigated. It has been emphasized that the perscription of this drugs can maintain a high parasympathetic tone in sportsmen. It can offer to increase heart adaptation for high exercise.

Kew words: parasympathetic system, drug, sport.

ИНДЕКС ЭНДОГАМИИ И ИЗОЛЯЦИЯ РАССТОЯНИЕМ В ЕВПАТОРИЙСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ*

И.П. Мещерякова

Харьковский государственный медицинский университет

Изучена динамика миграционного потока в евпаторийскую популяцию в 1960–1995 гг. Установлено, что наряду с уменьшением интенсивности миграции меняется этнический состав мигрантов. Индекс эндогамии возрастал с 0,04 до 0,15. Коэффициент брачной миграции снижался с 0,96 до 0,85. Показатель изоляции расстоянием (модель Малекко) снизилась с 0,00049 в 1960–1961 гг. до 0,00038 в 1994–1995 гг. Доля «ближних» мигрантов снизилась в 1,3 раза. Размер локальности евпаторийской популяции в 1960–1961 гг. составил 98 км; в 1985 г. – 134 км и в 1994–1995 гг. – 137 км. Наибольшая изоляция расстоянием отмечена у евреев, наименьшая – у русских.

Ключевые слова: популяция, индекс эндогамии, изоляция расстоянием, коэффициент миграции.

Генетико-демографическая структура популяции включает явления инбридинга и аутбридинга. При инбридинге увеличивается частота гомозигот и уменьшается частота гетерозигот, что приводит к отягощенности популяции аутосомно-рецессивной патологией [1, 2]. В последние годы появились исследования, свидетельствующие и о влиянии инбридинга на частоту мультифакториальных заболеваний [3]. Аутбридинг является следствием интенсификации миграционных процессов, ве-

дет к разрушению коадаптивных генных комплексов. Имеются данные и о влиянии аутбридинга на характер взаимодействия неаллельных генов при полигенном типе наследования признаков [4].

Индекс эндогамии отражает уровень инбридинга в популяции. L.L. Cavalli-Sforza and W.F. Bodmer [5] определяют индекс эндогамии как долю мужей и жен, родившихся в данной популяции. Чем выше уровень эндогамии в популяции, то есть чем чаще супруги

*Автор выражает глубокую благодарность Л.А. Атраментовой за обсуждение результатов исследования.

происходят из одной и той же популяции, тем выше вероятность, что они являются родственниками и, следовательно, несут одни и те же гены, полученные от общих предков. Таким образом, индекс эндогамии отражает, с одной стороны, уровень изолированности популяций, с другой – степень миграционной активности населения. Другим методом, характеризующим генетически значимые параметры миграции, является один из вариантов модели изоляции расстоянием Малеко [6].

Целью данной работы явилось изучение зависимости между индексом эндогамии и параметрами изоляции расстоянием Малеко на примере евпаторийской популяции.

Материал и методы. Материалом исследования служили брачные записи [7], полученные в архиве ЗАГС г. Евпатории* за 1960–1961, 1985 и 1994–1995 гг. Учитывались национальность и место рождения супругов репродуктивного возраста. Всего проанализировано 3755 браков. Определены параметры модели изоляции расстоянием Малеко. Индекс эндогамии рассчитан, как доля браков между местными уроженцами среди всех браков, заключенных в данном районе. Рассчитаны общезначимые статистики и критерии χ^2 , t и F [8].

Результаты и их обсуждение. Исследование мест рождения супругов, вступивших в брак в г. Евпатории (табл. 1), показало, что до-

ля браков, в которых и муж и жена являются уроженцами Украины, в 1960–1961 гг. составила 6,3 %. К 1985 г. удельный вес данных браков увеличился и составил 7,2 %, а к 1994–1995 гг. уменьшился до 4,1 %. Доля супругов – выходцев из Крыма за изученное время уменьшилась в 1,5 раза.

Доля браков между уроженцами Евпатории составила в 1960–1961 гг. 4,1 %, в 1985 г. – 7,8 % и в 1994–1995 гг. – 15,1 %. Индекс эндогамии в названные годы составлял 0,04; 0,08 и 0,15. Невысокий индекс эндогамии свидетельствует об отсутствии сколько-нибудь заметных изоляционных барьеров, то есть популяция характеризуется высокой миграцией, которая, однако, за изученный период времени уменьшалась: коэффициент брачной миграции составил 0,80; 0,75 и 0,66.

Доля браков, заключенных между уроженцами Евпатории и приезжими, постоянно возрастала (с 32,5 до 37,6 %), а между самими мигрантами уменьшалась (с 63,4 до 47,3 %) (табл. 2).

Наряду с этим наблюдается и изменение качественной характеристики миграций. В 1960–1961 гг. в Евпатории среди вступивших в брак было 20 % уроженцев города, в 1985 г. их доля увеличилась до 25 %, а в 1994–1995 гг. – до 34 %. Среди иногородних наиболее высокий процент выходцев из Украины (22,8; 23,2 и

Таблица 1. Распределение супругов по месту рождения

Место рождения	1960–1961		1985		1994–1995	
	n	%	n	%	n	%
Евпатория	46	4,1	71	7,8	261	15,1
АР Крым	48	4,3	28	3,1	46	2,7
Украина	70	6,3	66	7,2	70	4,1
Россия	144	12,9	71	7,8	90	5,2
Другие страны бывшего СССР	6	0,5	4	0,4	86	5,0

Таблица 2. Типы браков, зарегистрированных в Евпаторийском регионе

Тип браков	1960–1961		1985		1994–1995	
	О	Е	О	Е	О	Е
Евпаториец × евпаторийка	46	45	71	59	261	199
Евпаториец × иногородний	189	179	173	192	292	353
Иногородний × евпаторийка	175	179	146	160	357	422
Иногородний × иногородняя	708	715	523	502	814	750
Всего	1118	1118	913	913	1724	1724
χ^2	0,74		6,42		45,3	
p	>0,05		>0,05		<0,001	

Примечание. О – фактически полученное значение; Е – теоретически ожидаемое значение при полной панмиксии.

*Численность населения в Евпатории в 2004 г. составляла 206 тыс. чел.

18,2 % соответственно) и АР Крым (19,2; 15,6 и 15,7 %). Всех женихов и невест в зависимости от миграции и места рождения объединили в две группы – «ближнюю» и «дальнюю». В ближнюю вошли Крым, Украина, Молдова, Южный Кавказ, в дальнюю – все остальные. В 1960–1961 гг. доля брачных мигрантов из ближних районов составила 24 %, из дальних – 14 %. К 1994–1995 гг. доля уроженцев ближних районов уменьшилась на 9 %, дальних – на 3 %.

Динамика миграционного расстояния женихов и невест представлена на рис. 1. Как

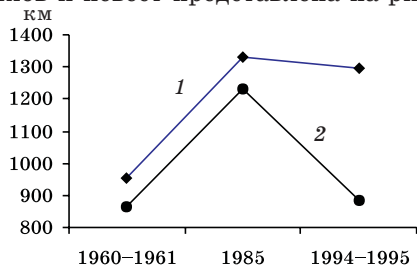


Рис. 1. Миграционное расстояние вступающих в брак:

1 – женихи; 2 – невесты

видно из рис. 1, миграционное расстояние до 1985 г. увеличивалось как у невест, так и у женихов, а к 1994–1995 гг. оно снизилось, причем более интенсивно у невест. В среднем дальность миграции женихов выше, чем невест.

При анализе зависимости интенсивности миграции от расстояния выявлено, что с 1960–1961 по 1985 г. наибольшим изменениям было подвержено соотношение «ближних» (места рождения до 200 км от Евпатории) и «дальних» (в радиусе более 1800 км) миграций. Доля «ближних» мигрантов уменьшилась, а доля «дальних» увеличилась в 2 раза. В период с 1985 по 1994–1995 гг. эта тенденция сохранилась (рис. 2).

По данным о местах рождения супругов были рассчитаны расстояния между местами рождения родителей и их будущих детей (рас-

стояние «родитель–потомок»). Динамика этого показателя у невест соответствует изменению миграционных расстояний: с 1960–1961 по 1985 г. он увеличивался, а в 1994–1995 гг. снизился. У женихов данный показатель увеличивался (рис. 3).

Среднее брачное расстояние с 1960–1961 по 1985 г. увеличилось с 960 до 1397 км, а к 1994–1995 гг. уменьшилось до 1171 км. Если учесть длительность сравниваемых периодов, то до 1985 г. брачное расстояние увеличивалось на 17 км в год, а в следующий период стало уменьшаться в среднем на 25 км в год.

При помощи модели изоляции расстоянием Малек описана евпаторийская популяция (табл. 3). Показатель b характеризует уровень инбридинга в популяции. За изученное время изоляция расстоянием в евпаторийской популяции ослабла: показатель b снизился с 0,00049 до 0,00038. Низкое значение коэффициента b свидетельствует о невысокой изоляции расстоянием. Доля эффективной миграции m_e возросла с 0,11694 (1960–1961 гг.) до 0,14497 (в 1985 г.), а затем снизилась до 0,13340 (1994–1995 гг.). Доля «ближних» мигрантов k к 1985 г. снизилась с 0,61315 до 0,57393, а к 1994–1995 гг. – до 0,49043. Доля «дальних» мигрантов m_1 повысилась к 1985 г. с 0,01699 до 0,02464, а затем наблюдалось ее снижение до 0,01769 в 1994–1995 гг. Расчеты размера локальности дали такой результат: радиус евпаторийской популяции в 1960–1961 гг. составил 98 км; в 1985 г. – 134 км и в 1994–1995 гг. – 137 км.

Динамика параметров модели Малек у различных этнических групп, представленных в брачной структуре евпаторийской популяции, неодинакова. У русских к 1985 г. наблюдается резкое снижение параметра b с 0,00045 до 0,00016, а к 1994–1995 гг. повышение до 0,00037. У украинцев данный показатель в 1960–1961 гг. составил 0,00055, к 1985 г. понизился до 0,00048, а к 1994–1995 гг. повы-

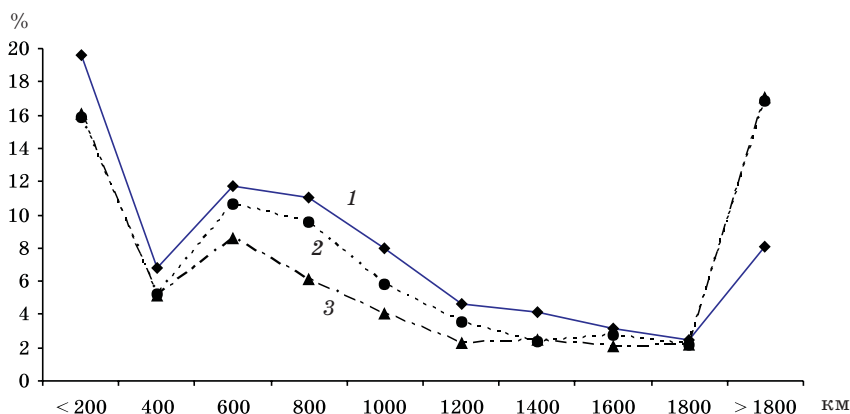


Рис. 2. Интенсивность миграции в зависимости от ее удаленности: 1 – 1960–1961 гг.; 2 – 1985 г.; 3 – 1994–1995 гг.

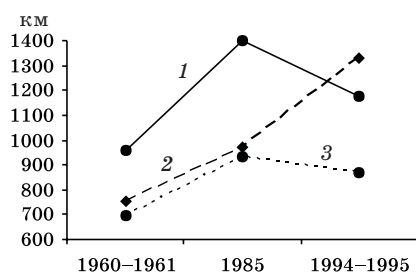


Рис. 3. Брачное расстояние (1) и расстояние «родитель-потомок» (2 – женихи, 3 – невесты)

Таблица 3. Основные параметры модели изоляции расстоянием в евпаторийской популяции

Когорты	d	s	m_1	s'	k	m_e	b
1960-1961 n=2236	724±23	1319	0,01699 $d_1 > 5275$	984	0,61315 $98 < d_1 < 5275$	0,11690	0,00049
1985 n=1826	953±35	1755	0,02464 $d_1 > 7021$	1340	0,57393 $134 < d_1 < 7021$	0,14497	0,00040
1994-1995 n=3448	876±25	1711	0,01769 $d_1 > 6844$	1369	0,49043 $137 < d_1 < 6844$	0,13310	0,00038

Примечание. d и s – среднее арифметическое и среднее квадратическое расстояние (в км) между местами рождения родителей и потомков (местом заключения брака г. Евпатории); $m_1 = P(d_i > 4s)$ – доля «дальних» миграций; s' – среднее квадратическое расстояние для «ближних» миграций ($d_i < 4s$); $k = P(s^2/10 < d_i)$ – доля «ближних».

сился до 0,00071. Евреи характеризовались самым высоким показателем b в 1960–1961 гг. – 0,00083. В последующие годы данный показатель не вычислен, так как доля «дальних» мигрантов оказалась равной нулю, а это приводит к неадекватности использования данной модели для расчета параметров m_e и b . Для белорусов наблюдается повышение b с 0,00047 (1960–1961 гг.) до 0,00055 (1994–1995 гг.). Иммиграционная активность населения за изученное время снизилась, но продолжает оставаться достаточно высокой. Эффективность

миграции, оцениваемая количественно, за изученный период снизилась и с учетом общих тенденций в движении населения Украины, по-видимому, будет снижаться и дальше. Уменьшение миграционной активности населения, наблюдаемое в последнее десятилетие, может привести к увеличению подразделенности брачной структуры популяции. Основой этого процесса может служить стабильный, значимый уровень брачной ассортативности по месту рождения. Такая направленность ге-

нетико-демографического процесса вообще была свойственна урбанизированным популяциям Украины [9].

Таким образом, за время с 1960–1961 по 1985 г. в евпаторийской популяции повышался аутбредный компонент: увеличивались дальность миграции, среднее брачное расстояние, уменьшалась изоляция расстоянием. В 90-х гг. в популяции стали нарастать эффекты инбридинга: уменьшились дальность миграции, брачное расстояние, расстояние «родитель-потомок».

Список литературы

1. Петрин А.Н., Гинтер Е.К., Хисамова М.В. и др. Медико-генетическое изучение населения Костромской области. Сообщение VII. Отягощенность наследственной патологией городских и сельских популяций. Генетика 1988; 24, 8: 1462–1469.
2. Ревазов А.А., Парадеева Г.М., Ельчинова Г.И. и др. Медико-генетическое изучение населения Костромской области. Сообщение VIII. Генетическая структура крупных подразделенных популяций и ее связь с распространенностью аутосомно-рецессивной патологии. Генетика 1988; 24, 11: 2035–2042.
3. Charlesworth D., Morgan M.T., Charlesworth B. The effect of linkage and population size on inbreeding depression due to mutational load. Genet. Res. 1992; 59, 1: 49–61.
4. Дуброва Ю.Е., Богатырева Л.В. Изменчивость антропометрических признаков у новорожденных – потомков русско-бурятских браков. Генетика 1993; 29, 10: 1702–1711.
5. Cavalli-Sforza L.L., Bodmer W.F. The genetics of human population. San Francisco: Freeman and Comp., 1971. 965 p.
6. Morton N.E. Isolation by distance in human populations. Ann. Hum. Genet. 1977; 40: 361–365.
7. Курбатова О.Л., Победоносцева Е.Ю., Свежинский Е.А. Генетико-демографические процессы в московской популяции в середине 90-х годов. Миграция и эмиграция как факторы изменения генетического разнообразия популяции. Генетика 1997; 33, 12: 1688–1696.
8. Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1990. 352 с.
9. Атраментова Л.А., Филипцова О.В., Осипенко С.Ю. Генетико-демографические процессы в городских популяциях Украины в 90-х годах. Этнический состав миграционного потока харьковской популяции. Генетика 2002; 38, 7: 972–979.

ИНДЕКС ЕНДОГАМИИ ТА ІЗОЛЯЦІЯ ВІДСТАННЮ В ЄВПАТОРІЙСЬКІЙ ПОПУЛЯЦІЇ

І.П. Мещерякова

Вивчено динаміку міграційного потоку в євпаторійську популяцію у 1960–1995 рр. Виявлено, що зі зменшенням інтенсивності міграції змінюється етнічний склад мігрантів. Індекс ендогамії зростає з 0,04 до 0,15. Коефіцієнт шлюбної міграції знижувався з 0,96 до 0,85. Показник ізоляції відстанню (модель Малєко) знизився від 0,00049 у 1960–1961 рр. до 0,00038 у 1994–1995 рр. Частка «ближніх» мігрантів знизилась в 1,3 раза. Розмір локальності євпаторійської популяції у 1960–1961 рр. становив 98 км; у 1985 р. – 134 км, у 1994–1995 рр. – 137 км. Найбільша ізоляція відстанню спостерігалась у євреїв, найменша – у росіян.

Ключові слова: популяція, індекс ендогамії, ізоляція відстанню, коефіцієнт міграції.

ENDOGAMY INDEX AND ISOLATION BY DISTANCE IN YEVPATORIA POPULATION

І.Р. Meshcheryakova

The dynamics of migratory stream into Yevpatoria population in 1960–1995 was studied. The ethnic composition changed along with the decrease of migratory activity. Endogamy index increased from 0.04 to 0.15. Coefficient of marriage migration decreased from 0.96 to 0.85. Index of the isolation by distance (Malecot's model) decreased from 0.00049 in 1960–1961 to 0.00038 in 1994–1995. The proportion of «nearby» migrants decreased in 1.3 times. Locality dimension of Yevpatoriya population was 98 km in 1960–1961, 134 km in 1985 and 137 km in 1994–1995. The largest isolation by distance was registered for the Jews, the least isolation by distance was registered for the Russians.

Key words: population, endogamy index, isolation by distance, coefficient of migration.

ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В СЕЛЬСКИХ РАЙОНАХ ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

*Т.В. Фролова, О.В. Охупкина, Н.Ф. Стенковая, А.Д. Морозова**Харьковский государственный медицинский университет*

Установлено, что состояние периферической гемодинамики и насосной функции сердца обследованных детей и подростков зависит от уровня физического развития, степени физической активности ребенка, экологических и социально-бытовых факторов. Вредные привычки подростков и неблагоприятная экологическая обстановка снижают функциональную способность сердечно-сосудистой системы, активизируют симпатические влияния на тонус сосудов, снижая тем самым сопротивляемость организма к экзогенным и стрессовым воздействиям. У детей с повышенной массой тела регистрируются сосудистые нарушения, которые впоследствии могут привести к развитию гипертонической болезни.

Ключевые слова: дети, физическое развитие, реовазография, сосудистый тонус, функциональная и сократительная способность миокарда.

В условиях ухудшающейся экологической обстановки на Украине проблема сохранения и укрепления здоровья детей приобретает особую актуальность. Детский организм особенно чувствителен к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды, что безусловно сказывается на физическом развитии детей и подростков, приводит к возникновению функциональных нарушений разных органов и систем [1–3]. В основе катастрофического ухудшения здоровья детей лежит также ряд социально-экономических причин, среди которых значительную роль играет несовершенство существующей системы медицинского обследования детей и подростков [3–5].

Между состоянием нормы и тяжелым заболеванием лежит довольно широкий спектр переходных состояний и функциональных отклонений, которые могут быть выявлены с целью предупреждения развития самого заболевания при правильной организации медицинского наблюдения за здоровьем детей [3, 5]. Особую актуальность это приобретает в «критические периоды развития» ребенка, то есть препубертатный и пубертатный периоды, когда на фоне повышенного роста и гормональной перестройки организм ребенка оказывается в неустойчивом состоянии, подвергаясь более высокому риску развития пограничных состояний под воздействием патогенных раз-

дражителей (инфекционных агентов, ксенобиотиков, токсических радикалов, ионизирующей радиации и др.) [1–8].

Цель данной работы – на основании сравнительной характеристики физического развития и показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы детей препубертатного и пубертатного возраста, проживающих в сельских районах Харьковской области, изучить влияние места проживания (село/районный центр – с./р.ц.) на рост и развитие ребенка.

Материал и методы. Обследовано 247 детей (125 мальчиков, 122 девочки) в возрасте 10–17 лет, проживающих в р.ц. Мерефа и с. Яковлевка Харьковской области. Исключение составили дети с врожденными пороками сердца, онкологическими, эндокринными заболеваниями и заболеваниями крови. Наряду с изучением историй развития детей, проводился тщательный сбор анамнеза жизни и семейного анамнеза с последующим детальным анализом полученной информации.

Оценка физического развития проводилась по методике Бунака в модификации Шапоренко.

Для изучения функционального состояния сосудистого тонуса и показателей насосной функции сердца у обследуемых детей использовали реографический метод исследования [9, 10]. Неинвазивный характер, доступная информативность, простота и доступность данного метода позволяют использовать его для проведения массовых обследований. Запись реограммы осуществляли с помощью компьютерно-диагностического комплекса «Сфера-4» с симметричных участков обеих конечностей, на которые накладывали электроды одинаковой площади. Реографию проводили по Кубичику. Синхронно с основной реограммой, отражающей объемные пульсовые колебания исследуемого участка тела, регистрировали дифференцированную реограмму (ДР) – первую производную объемной реограммы. ДР характеризует скорость изменения кровенаполнения исследуемой области и позволяет получить сведения о сосудистом тоне и сократимости миокарда [9, 11, 12].

Результаты. При анализе анамнестических данных установлено, что 98,3 % детей проживают в семьях, где один или оба родителя курят; 51,6 % детей – в семьях, в которых родители злоупотребляют спиртными напитками. Начиная с 13–14 лет 12,95 % обследованных детей начинают курить. Этот показатель надо считать недостаточно точным, так как пристрастие к вредным привычкам, как правило, скрывается детьми при опросах. Из всех обследуемых детей только 28 (11,3 %) занимаются спортом или танцами. При этом занятия спортом в течение

длительного времени, то есть более одного года, отметили только 16 детей (6,5 %).

При оценке физического развития установлено, что 28 детей (11,3 %) из общего числа обследованных имеют ускоренное физическое развитие как по массовым, так и по ростовым показателям; 24 ребенка (9,7 %) имеют сниженные показатели веса и роста; 21 (8,5 %) ребенок – пониженный рост при средней массе тела; 18 детей (7,3 %) – низкую массу тела (10–25 центилей) при среднем показателе роста; у 37 детей (15 %) зарегистрированы более высокие показатели массы (выше 75 центилей) при среднем росте, и у 10 детей (4 %) рост отмечался выше 75-центильного ряда при среднем показателе массы тела. При этом у мальчиков с. Яковлевка показатели массы тела были выше, чем у мальчиков, проживающих в р.ц. Мерефа, на 3–4 %. Показатели роста у мальчиков, проживающих в с. Яковлевка, меньше, чем у мальчиков р.ц. Мерефа, на 1,5 %. У девочек, проживающих в с. Яковлевка, по сравнению с девочками р.ц. Мерефа показатели массы тела выше на 3,2 %; по показателям роста существенных различий у девочек двух регионов не выявлено.

При анализе реовазограмм детей и подростков разных возрастных групп достоверно ($p < 0,02$) установлено, что показатели ударного объема кровообращения и периферической гемодинамики находятся в прямой корреляционной зависимости от роста и массы ($r = 0,68$; $r = 0,72$ соответственно). Анализ реовазограмм, полученных при обследовании детей, проживающих в р.ц. Мерефа и с. Яковлевка, показал, что все выявленные изменения являются функциональными.

Обсуждение результатов. Учитывая выраженную зависимость ударного объема кровообращения от роста и массы тела, оценивали соотношение этих показателей к поверхности тела ребенка [11]. Было достоверно установлено, что диастолический индекс (ДИ) находится в корреляционной зависимости от возраста с коэффициентом корреляции $r = 0,28$. Наибольшее влияние на изменение данного показателя оказывает уровень физической работоспособности ($r = 0,74$) [9, 13]. Наибольшие величины ДИ отмечены у мальчиков и девочек, занимающихся спортом (70,2 и 66,3 % соответственно; $p < 0,05$). Наиболее низкие величины ДИ выявлены у мальчиков 15–16 лет, проживающих в р.ц. Мерефа, и мальчиков 16 лет, проживающих в с. Яковлевка (ДИ в среднем составил 54,3 %; $p < 0,05$). При анализе анамнестических данных было установлено, что 63 % подростков данной группы курят достаточно постоянно в течение года и более.

Индекс периферического сопротивления сосудов (ИПСС) в большей мере зависит от тре-

нированности и физической работоспособности, чем от возраста детей [11]. Было установлено, что величина ИПСС у детей, занимающихся спортом и танцами, составила 56,8 % ($p < 0,05$), а у детей, не занимающихся регулярными тренировками, – 42,2 % ($p < 0,05$). У детей 15–17 лет без вредных привычек данный показатель был выше на 11 % ($p < 0,05$), чем у детей с вредными привычками.

Анализ указанных индексов в зависимости от места проживания, наличия вредных привычек и занятий спортом выявил следующие значимые различия. У девочек, проживающих в с. Яковлевка, величина ДИ отмечалась выше в среднем на 12 % по сравнению с таковой у девочек, проживающих в р.ц. Мерефа, всех возрастных групп ($p < 0,02$). ИПСС у девочек всех возрастных групп, проживающих в с. Яковлевка, выше чем, у девочек, проживающих в р.ц. Мерефа, на 8,5 % ($p < 0,05$). У мальчиков всех возрастных групп, проживающих в р.ц. Мерефа и с. Яковлевка, данные показатели не имеют значимых различий.

При анализе реовазограмм установлено, что время быстрого наполнения и время общего наполнения находятся в прямой корреляционной зависимости от возраста ($r = 0,48$). С возрастом данные показатели увеличиваются. Однако у детей 10–17 лет, проживающих в р.ц. Мерефа, увеличение времени быстрого наполнения составляет 13 %, а время общего наполнения – 14,8 %. У детей с. Яковлевка прирост данных реографических показателей составил 15,0 и 17,2 % соответственно. Данные показатели зависят не только от состояния сосудистого тонуса и стенок сосудов, но и отображают функциональную способность миокарда.

Известно, что отношение амплитуды реограммы ко времени быстрого изгнания крови позволяет судить о сократительной способности миокарда. Уменьшение длительности восходящей части реограммы свидетельствует о повышении сократительной способности миокарда [9, 11]. Установлено, что самая большая длительность восходящей части ДР (43,7 %) наблюдалась у детей р.ц. Мерефа (у 78,3 %). Одновременно зарегистрировано повышение амплитуды реограммы, что свидетельствует о снижении сопротивления сосудистой стенки и уменьшении объема желудочков сердца. При этом у девочек 13–15 лет р.ц. Мерефа значения амплитуды ДР значительно выше, чем у девочек с. Яковлевка (1,54 и 1,13 Ом/с соответственно). Увеличение данных показателей

является физиологическим проявлением активации симпатической нервной системы, то есть свидетельствует о напряжении адаптационно-компенсаторных механизмов [9, 10].

Контурный сравнительный анализ реовазограмм показал, что у 18 (75 %) из 24 детей со сниженным физическим развитием увеличен дикротический подъем, снижена инцензура, имеются дополнительные волны на диастолической части, что характеризует уменьшение сосудистого тонуса в результате снижения эластичности и изменения венозного оттока. У 25 (89 %) из 28 детей с ускорением физического развития зарегистрированы признаки повышения тонуса сосудов, косвенные признаки гипертрофии сосудистой стенки в виде пологого подъема кривой, уплощение вершины, инцензура выше основного пика на 2/3, слабовыраженный дикротический зубец. Кроме того, у детей с повышенной массой тела на реограммах отмечено уменьшение длительности восходящей и увеличение нисходящей части времени изгнания крови из желудочков сердца. Выявленные изменения свидетельствуют о повышении тонуса сосудов, гипертрофии сосудистой стенки.

Выводы

1. Физическое развитие детей находится в прямой зависимости от возраста, уровня физической активности, экологических и социально-бытовых факторов.
2. Показатели периферической гемодинамики увеличиваются с возрастом и зависят от уровня физического развития и степени физической активности ребенка.
3. Состояние сосудистого тонуса и функциональная способность миокарда зависят не только от физического развития, но и от негативных влияний внешней среды.
4. У детей, проживающих в экологически неблагоприятных районах, отмечается снижение функциональной способности сердечно-сосудистой системы на фоне повышенного симпатического влияния в покое, создается неблагоприятный фон для развития насосной функции сердца растущего организма, снижается сопротивляемость организма к неблагоприятным экзогенным и стрессовым воздействиям.
5. Показатели реовазограммы свидетельствуют, что у детей с повышенной массой тела повышены тонус сосудов и гипертрофия сосудистой стенки, что предопределяет риск развития у них гипертонической болезни.

Список литературы

1. Корж Н.А., Поворознюк В.В., Дедух Н.В., Зупанец И.А. Остеопороз: эпидемиология, клиника, диагностика, профилактика и лечение. Харьков: Золотые страницы, 2000. 646 с.
2. Поворознюк В.В., Віленський А.Б., Григорєва Н.В. Остеопенічний синдром у дітей та підлітків: фактори ризику, діагностика, профілактика: Метод. посіб. К., 2001. 27 с.

3. Баранов А.А., Щеплягина Л.А. Фундаментальные и прикладные исследования по проблеме роста и развития детей и подростков. Рос. педиатр. журн. 2000; 5: 5–7.
4. Вельтищев Ю.Е. Экопатология детского возраста. Педиатрия 1995; 4: 26–33.
5. Кобинский Б.А. Концепция континуума переходных состояний от нормы к патологии и значение компьютерного мониторинга здоровья детей. Рос. вестник перинатологии и педиатрии 1998; 1: 24–30.
6. Выхристюк О.Ф., Самсыгина Г.А. Проблемы хронической патологии в детском возрасте и демографическая ситуация. Леч. врач 1998; 4: 13–18.
7. Аболенская А.В., Маткиевский Р.А., Разживина Г.Н., Усанова Е.П. Адаптированность детского организма как эталон «величины» его здоровья. Педиатрия 1996; 3: 107–108.
8. Демин В.Ф., Ключников С.О., Покидкина Г.Н. Значение неблагоприятных экологических факторов в формировании детской патологии. Педиатрия 1995; 3: 95–101.
9. Белозеров Ю.М., Виноград А.Ф., Кисляк А.С. Кардиология детского возраста. Тверь, 1995. 266 с.
10. Старшов А.М., Смирнов И.В. Реография. М., 2003. 78 с.
11. Абзалов Р.А., Павлова О.И. Физиологические основы мышечной тренировки юных спортсменов. Детский и юношеский спорт 2002; 4: 34–39.
12. Sramek В.В. Thoracic electrical bioimpedance: Basic principles and physiologic relationship. Non-invas Cardiol. 1994; 3 (2): 83–88.

ОЦІНКА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ У ДІТЕЙ, ЯКІ ПРОЖИВАЮТЬ У СІЛЬСЬКИХ РАЙОНАХ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Т.В. Фролова, О.В. Охалкіна, Н.Ф. Стенкова, Г.Д. Морозова

Встановлено, що стан периферичної гемодинаміки і насосної функції серця обстежених дітей та підлітків залежить від рівня фізичного розвитку, ступеня фізичної активності дитини, екологічних і соціально-побутових факторів. Погані звички підлітків і несприятливі екологічні умови знижують функціональну здібність серцево-судинної системи, активують симпатичний вплив на тонус судин, знижуючи опірність організму до екзогенних і стресових впливів. У дітей з підвищеною масою тіла реєструються судинні порушення, які в майбутньому можуть привести до розвитку гіпертонічної хвороби.

Ключові слова: діти, фізичний розвиток, реовазографія, судинний тонус, функціональна та скорочувальна здатність міокарда.

ASSESSMENT OF PHYSICAL DEVELOPMENT AND FUNCTIONAL STATE OF CARDIOVASCULAR SYSTEM IN CHILDREN LIVING IN AREAS OF KHARKOV REGION

T.V. Frolova, O.V. Okhapkina, N.F. Stenkova, A.D. Morozova

It was found out that the state of the peripheral haemodynamics and pumping function of the heart in children and juveniles depended upon the level of the physical development, the degree of the physical activity of a child, ecological and social-everyday factors. It was reliably established that bad habits of the juveniles and an unfavorable ecological situation reduced the functional capacity of the cardiovascular system and activated sympathetic influence on the tone of the vessels, thereby decreasing resistance of the organism to exogenic and stress effects. Children with an increased body weight revealed vascular disturbances which could later result in development of hypertensive disease.

Key words: children, physical development, rheovasography, vascular tone, functional and contractile capacity of myocardium.

НЕВРОЛОГІЯ

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНЫХ НАРУШЕНИЙ, ОБУСЛОВЛЕННЫХ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ И АТЕРОСКЛЕРОЗОМ

Р.В. Капустин

*Харьковский государственный медицинский университет
Харьковская областная клиническая больница*

Приведены данные клинических и параклинических исследований больных с дисциркуляторной гипертонической и атеросклеротической энцефалопатией. Установлена зависимость выраженности клинических неврологических синдромов, изменений параметров мозговой гемодинамики и морфофункционального состояния головного мозга от стадии, типа, варианта клинического течения дисциркуляторной энцефалопатии, а также этиологического фактора.

Ключевые слова: дисциркуляторная энцефалопатия, гипертоническая болезнь, атеросклероз, мозговая гемодинамика, морфофункциональное состояние головного мозга.

Цереброваскулярные заболевания стоят на втором месте после ишемической болезни сердца среди причин смерти во всем мире [1]. Показатель смертности от сосудистых заболеваний мозга в Украине – один из самых высоких. Среди мужчин в возрасте 45–74 лет смертность от инсульта составляет 606, среди женщин – 408 человек на 100 тыс. населения [2].

Наиболее распространенной формой нарушений мозгового кровообращения является хроническая цереброваскулярная недостаточность, которая является следствием длительно существующих нарушений кровообращения в головном мозге (из-за артериальной гипертензии и атеросклероза), а также нарушений доставки и утилизации веществ в клетках [3]. Данный вид цереброваскулярной недостаточности обозначается как дисциркуляторная энцефалопатия и впервые описан Г.А. Максудовым [4]. Несмотря на то, что в Международной классификации болезней 10-го пересмотра введено понятие хроническая ишемия мозга, термин дисциркуляторная энцефалопатия предпочтительнее, поскольку отражает признаки органического поражения головного мозга и механизмы его развития. За рубежом в понятие хронической сосудистой мозговой недостаточности вкладывается преимущественно сосудистая деменция, которая патогенетически связана с перенесенным инсультом [5].

Сегодня исследователи единогласно выделяют три стадии дисциркуляторной энцефа-

лопатии: первая (умеренная) проявляется рассеянной неврологической симптоматикой; вторая (среднетяжелая) характеризуется достаточно четко обозначенной неврологической симптоматикой (неврологические и/или психоневрологические синдромы); третья (тяжелая) объединяет несколько неврологических и психоневрологических синдромов, которые отражают множественное очаговое поражение головного мозга, формирование сосудистой деменции [6].

Во всевозрастающем потоке публикаций нет четкого разграничения стадий дисциркуляторной энцефалопатии, а следовательно, и диагностических критериев и лечебных рекомендаций. Как сказано в работе [7], такая ситуация затрудняет проведение скрининговых исследований, оказание медицинской помощи больным с хроническими цереброваскулярными нарушениями, ухудшает показатели здоровья населения, формирует прогерические тенденции.

В большинстве клинических исследований значительная роль отводится стадийности хронических нарушения мозгового кровообращения [8, 9]. Однако существующие принципы выделения трех стадий дисциркуляторной энцефалопатии не всегда учитывают особенности ее клинического течения, в то время как они имеют важное значение для дифференцированного лечения и оценки трудоспособности больного.

Типы и варианты клинического течения дисциркуляторной энцефалопатии выделены в работах [8, 10]: благоприятный, неблагоприятный типы течения, а также стабильный, медленно прогрессивный без пароксизмов и преходящих нарушений мозгового кровообращения, медленно прогрессивный с пароксизмами, медленно прогрессивный с преходящими нарушениями мозгового кровообращения, интермиттирующий и быстро прогрессивный варианты. Однако авторы основываются только на данных жалоб, анамнеза, объективного и неврологического статуса, без учета гемодинамических и морфофункциональных особенностей центральной нервной системы при хронической цереброваскулярной недостаточности.

Отдельные сообщения посвящены изучению характера церебральной гемодинамики у больных дисциркуляторной энцефалопатией, но без учета типов и вариантов течения этой патологии [11, 12].

Ряд исследований касается морфологического состояния структур головного мозга, по данным методов нейровизуализации. Даны томографические критерии дисциркуляторной атеросклеротической и гипертонической энцефалопатий, стадийности данного патологического процесса [13–15]. Однако не определены морфологические критерии вариантов клинического течения дисциркуляторной энцефалопатии.

Существует описание функциональных нарушений при хронических нарушениях мозгового кровообращения. Они касаются степени изменения электроэнцефалографических данных в зависимости от тяжести дисциркуляторной энцефалопатии (то есть ее стадийности) [16]. Однако в них нет четких критериев функционального состояния головного мозга в зависимости от вариантов течения данного заболевания.

В связи со сказанным целью исследования явилось обобщение наших и ранее известных данных, касающихся хронической цереброваскулярной недостаточности, а также дифференциация диагностических критериев цереброваскулярных нарушений, обусловленных гипертонической болезнью, атеросклерозом и их сочетанием, в зависимости от степени тяжести дисциркуляторной энцефалопатии, варианта ее течения и этиологического фактора.

Материал и методы. Обследовано 600 пациентов (300 мужчин и 300 женщин в возрасте 50–60 лет) с различной степенью тяжести хронических цереброваскулярных нарушений. Обследование выполнено в соответствии с требованиями стандартов качества лечебного и диагностического процесса заболеваний нервной системы.

Согласно классификации гипертонической болезни (ГБ), предложенной экспертами ВОЗ (1992), у 300 пациентов (150 мужчин и 150 женщин, идентичных по возрасту) была диагностирована ГБ I–II ст. (150 случаев) и ГБ II–III ст. (150 случаев) [17]. У 300 больных (идентичных по полу и возрасту) был выявлен атеросклероз. Согласно классификации атеросклероза, предложенной А.Л. Мясниковым, с дополнениями И.М. Ганджы [18], у 150 пациентов диагностирован атеросклероз II (период клинических проявлений) органической стадии, у 150 – III (период клинических проявлений) склеротической стадии [18].

Диагноз дисциркуляторная энцефалопатия установлен согласно классификации нарушения мозгового кровообращения, предложенной Е.В. Шмидтом, с дополнениями А.Э. Радзевича [4]. У 300 больных была выявлена дисциркуляторная энцефалопатия I ст. (умеренная), обусловленная ГБ I–II ст. (150 пациентов) и атеросклерозом II ст. (150 пациентов), а у 300 – дисциркуляторная энцефалопатия II ст. (среднетяжелая).

Объективная неврологическая симптоматика дисциркуляторной энцефалопатии складывается из ряда клинических синдромов [8, 19]. К ним относятся вазовегетативный синдром (эмоциональная лабильность, вегетативные нарушения, головные боли, усиливающиеся во время курения, приема чая, кофе, алкоголя), астенический синдром (снижение работоспособности, неустойчивость настроения, нарушение сна, головные боли, ипохондрия), синдром ликворной гипертензии (головная боль распирающего характера, усиливающаяся при физической нагрузке, отечность языка, положительный симптом Манна, диссоциация сухожильных рефлексов, расстройство чувствительности по периферическому типу), вестибулярный синдром (головокружение, шум в ушах и голове, шаткость при ходьбе, атаксия в позе Ромберга, выполнение функциональных проб с интенцией), синдром стволовых нарушений (лицевая асимметрия, нистагм, нарушение зрения, появление альтернирующих симптомов и симптомов орального автоматизма), синдром ранних мнестических нарушений (нарушение памяти, внимания, работоспособности), полушарный синдром (гипестезия по гемитипу, снижение силы в конечностях, формирование стопных и ладонных патологических знаков), паркинсонический синдром и эпилептиформный синдром (приступы с потерей сознания, судорогами в анамнезе и наличие эпилептиформных изменений на электроэнцефалограмме).

Степень выраженности данных неврологических синдромов оценивалась по пятибалльной шкале, где 0–1 – легко выраженная;

2–3 – умеренно выраженная; 4 – выраженная и 5 – значительно выраженная.

Состояние церебральной гемодинамики у больных оценивали с помощью методов реоэнцефалографии, ультразвуковой доплерографии и радиоциркулографии.

Реоэнцефалографию проводили с помощью аппарата «Neurograf-18». Ультразвуко-

Степень выраженности клинических неврологических синдромов в зависимости от стадии дисциркуляторной энцефалопатии и этиологического фактора (ГБ и атеросклероза) представлена в табл. 1, а степени выраженности клинических синдромов в зависимости от типа и варианта клинического течения дисциркуляторной энцефалопатии – в табл. 2.

Таблица 1. Степень выраженности ряда неврологических синдромов от стадии дисциркуляторной энцефалопатии и этиологического фактора

Клинический синдром	Дисциркуляторная энцефалопатия			
	гипертоническая		атеросклеротическая	
	I ст.	II ст.	I ст.	II ст.
Вазовегетативный	4	5	4	5
Астенический	4	5	4	5
Ликворной гипертензии	2	4	2	4–5
Вестибулярный	1–2	3–4	1–2	4–5
Стволовой	0–1	3–4	1–2	4
Полушарный	0	3–4	0–1	4
Ранних мнестических расстройств	1–2	4–5	1–2	4–5
Паркинсона	0	3–4	0	4–5
Эпилептиформный	0	2–3	0	3–4

вую доплерографию проводили с помощью сонографа ТС 2-64, фирмы ЕМЕ (Япония). При этом регистрировали кровотоки по передней, средней, задней, позвоночным и основной мозговым артериям и определяли скорость кровотока. Радиоциркулографию проводили на аппарате «Гамма» (Россия).

Функциональное состояние головного мозга исследовали с помощью метода ЭЭГ на аппарате «Neurograf-18». Полученные электроэнцефалографические результаты оценивали по классификации, разработанной Е.А. Жирмунской [20]. Морфологическое состояние головного мозга исследовали по данным методов нейровизуализации (магнитно-резонансной томографии). Магнитно-резонансную томографию (МРТ) головного мозга выполняли на томографе «Образ-1» (Россия) с напряженностью магнитного поля 0,12 Тл. Проводили визуальную оценку состояния структур головного мозга, а также степени выраженности лейкоараеоза (свечения белого вещества головного мозга). При этом использовали пятибалльную шкалу определения степени выраженности данного томографического признака: 0 – отсутствие признаков, 1 – незначительные изменения, 2 – умеренные, 3 – выраженные, 4 – резко выраженные [15].

Результаты и их обсуждение. Установлено, что дисциркуляторная энцефалопатия I ст. развивалась на фоне ГБ I–II ст. и атеросклероза II ст. – период клинических проявлений, а дисциркуляторная энцефалопатия II ст. – на фоне ГБ II–III ст. и атеросклероза II ст.

При цереброваскулярных нарушениях, обусловленных ГБ и атеросклерозом, были выделены четыре типа гемодинамических нарушений: условно-нормальный, гипертонический, атеросклеротический и застойный.

Выделено пять вариантов ЭЭГ: условно-нормальный, высокоамплитудный, низкоамплитудный, пароксизмальный и эпилептиформный.

На томограммах выявлены расширение желудочковой системы и субарахноидальных пространств, явления свечения белого вещества головного мозга.

Степень выраженности свечения белого вещества головного мозга, по данным МРТ, зависела от стадии дисциркуляторной энцефалопатии, этиологического фактора, а также от варианта клинического течения заболевания.

У больных с дисциркуляторной энцефалопатией I ст., вызванной как ГБ, так и атеросклерозом, данный томографический критерий составил 1–2; с дисциркуляторной энцефалопатией II ст., вызванной ГБ, он равен 3, а атеросклерозом – 4.

Степень выраженности нарушений мозговой гемодинамики и морфофункционального состояния головного мозга у пациентов с дисциркуляторной энцефалопатией, обусловленной ГБ и атеросклерозом, приведена в табл. 3.

Степень выраженности данных параклинических обследований в зависимости от типа и варианта клинического течения дисциркуляторной энцефалопатии показана в табл. 4.

Таблица 2. Степень выраженности клинических синдромов от типа течения дисциркуляторной энцефалопатии

Степень выраженности синдромов	Типы и варианты течения дисциркуляторной энцефалопатии							
	благоприятный	неблагоприятный	стабильный	медленно-прогредиент. без пароксизмов и ПНМК	медленно-прогредиент. с пароксизмами	медленно-прогредиентный с ПНМК	быстро-прогредиентный	интермиттирующий
Вазовегетативный	4	5	4	4-5	5	5	5	4
Астенический	4	5	4	4-5	5	5	5	4
Ликворной гипертензии	3-4	5	3-4	3-4	5	5	5	3
Вестибулярный	2-3	5	2-3	2-3	5	5	5	3
Стволовой	2-3	4-5	2-3	2-3	4-5	4-5	4-5	3
Полушарный	0-2	4	0-2	0-2	4	4	4-5	0-2
Ранних мнестических расстройств	2-3	4-5	2-3	2-3	4-5	4-5	4-5	2-3
Паркинсона	1-2	4-5	1-2	1-2	4-5	4-5	4-5	2
Эпилептиформный	0-1	4	1	1	4	3-4	3-4	1-2

Таблица 3. Степень выраженности нарушений мозговой гемодинамики и морфофункционального состояния головного мозга у пациентов с цереброваскулярной патологией, вызванной гипертонической болезнью и атеросклерозом

Тип нарушений	Дисциркуляторная энцефалопатия			
	гипертоническая		атеросклеротическая	
	I ст.	II ст.	I ст.	II ст.
Гемодинамические признаки				
Условно-нормальный	46	0	0	0
Гипертонический	104	97	74	23
Атеросклеротический	0	23	76	90
Застойный	0	30	0	37
ЭЭГ-признаки				
Условно-нормальный	0	0	0	0
Высокоамплитудный	90	12	60	6
Низкоамплитудный	60	32	90	11
Пароксизмальный	0	73	0	90
Эпилептиформный	0	33	0	43
МРТ-признаки				
Расширение желудочковой системы	150	150	150	150
Расширение субарахноидальных пространств	0	150	150	150
Лейкоараеоз (степень выраженности)	150 (1-2)	150 (3)	150 (1-2)	150 (4)

Таким образом, к неблагоприятному типу течения дисциркуляторной энцефалопатии можно отнести следующие клинические варианты: медленно прогредиентный с пароксизмами, медленно прогредиентный с преходящими нарушениями мозгового кровообращения, быстро прогредиентный; к благоприятному – стабильный, интермиттирующий и медленно прогредиентный без пароксизмов и преходящих нарушений мозгового кровообращения.

Выводы

Предпринята попытка систематизировать диагностические критерии стадий дисциркуляторной энцефалопатии с учетом типов, вариантов ее течения и этиологических факторов в целях разработки дифференцированной программы лечения данной патологии головного мозга. При выборе методов медикаментозной коррекции предложено основываться на показателях системного, периферического

Таблица 4. Степень выраженности данных параклинических обследований в зависимости от типа и варианта клинического течения дисциркуляторной энцефалопатии

Данные параклинических обследований	Типы и варианты течения дисциркуляторной энцефалопатии							
	благоприятный	неблагоприятный	стабильный	медленно-прогредиент. без пароксизмов и ПНМК	медленно-прогредиент. с пароксизмами	медленно-прогредиентный с ПНМК	быстро-прогредиентный	интермиттирующий
Гемодинамические параметры								
Условно-нормальный	+	-	-+	-+	-	-	-	-
Гипертонический	+	+	+	+	+	+	+	+
Атеросклеротический	+	+	+	+	+	+	+	+
Застойный	-	+	-	-	+	+	+	-+
ЭЭГ-параметры								
Условно-нормальный	+	-	-+	-+	-	-	-	-
Высокоамплитудный	+	-	+	+	-	-	-	+
Низкоамплитудный	+	+	+	+	+	+	+	+
Пароксизмальный	-+	+	-+	-+	+	+	+	-+
Эпилептиформный	-	+	-+	-	+	+	+	-+
МРТ-параметры								
Расширение желудочковой системы	+	+	+	+	+	+	+	+
Расширение субарахноидальных пространств	-+	+	+	+	+	+	+	+
Лейкоараеоз	1-3	3-4	1-3	1-3	3-4	4	4	1-3

Примечание. + – наличие данного признака; - – отсутствие его.

и мозгового кровообращения, морфофункционального состояния головного мозга. Метод должен быть направлен на уменьшение или

устранение факторов, приведших к развитию хронических цереброваскулярных нарушений (артериальная гипертония и атеросклероз).

Список литературы

1. Карнов Ю.А. Новые подходы к профилактике осложнений цереброваскулярных заболеваний. Рус. мед. журн. 2002; 1: 12–19.
2. Полищук Н.Е. Что делать? Или необходимость организационных изменений в борьбе с инсультом в Украине. Доктор 2003; 3: 7–9.
3. Янсен В., Брукнер Г.В. Лечение хронической цереброваскулярной недостаточности с использованием драже актовегин форте. Рус. мед. журн. 2002; 12–13: 11–19.
4. Радзевич А.Э., Резников И.Н. Ишемические поражения головного мозга: классификация, диагностика, лечение. Харьк. мед. журн. 1996; 3: 16–22.
5. Сова С.Г. Дисциркуляторная энцефалопатия (хроническая ишемия мозга). Доктор 2003; 3: 36–40.
6. Руденко А.Ю., Башкірова Л.М., Корженевський Л.В. До питання про класифікацію, клініку та перебіг ранніх форм цереброваскулярних захворювань. Укр. мед. часопис 2003; 3: 54–60.
7. Іванів А.П., Курако Ю.Л. Современные алгоритмы диагностики у больных с сосудистыми (дисциркуляторными) энцефалопатиями в зависимости от вариантов течения гемодисциркуляций. Укр. мед. часопис 2001; 5: 19–27.
8. Бурцев Е.М. Дисциркуляторная (сосудистая) энцефалопатия. Неврология и психиатрия им. Корсакова 1998; 1: 45–48.
9. Курако Ю.Л., Іванів А.П. Энцефалопатии. Междунар. мед. журн. 1999; 5: 38–43.
10. Шпрах В.В., Бурдуковский Н.Л., Капанадзе Л.В., Михайлович И.М. Варианты клинического течения дисциркуляторной энцефалопатии и значение некоторых факторов риска. Неврология и психиатрия им. Корсакова 1993; 3: 18–23.
11. Бурцев Е.М., Сергеевский С.Б., Асратян С.А. Варианты церебральной артериальной и венозной ангиоархитектоники при дисциркуляторной энцефалопатии. Неврология и психиатрия им. Корсакова 1999; 4: 45–47.
12. Егоров А.М. Клинико-физиологическая характеристика нарушений мозгового кровообращения, обусловленных гипертонической болезнью у лиц, работающих с нарушением цикла сон-бодрствование: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Харьков, 1996. 18 с.

13. Волошина Н.П. Дифференциально-диагностические клиничко-морфологические (МР-томографические) критерии энцефалопатий атеросклеротического и гипертонического генеза, протекающие с синдромом деменции. Укр. вестн. психоневрол. 1995; 3: 69–71.

14. Мартынов М.Ю., Кушперов М., Зальбек Р., Буссе О. Нейровизуализационные исследования у больных с преходящими нарушениями мозгового кровообращения. Неврол. журн. 1998; 3: 28–31.

15. Шмырев В.И., Мартынов А.И., Гулевская Т.С. Поражение белого вещества головного мозга (лейкоараоз): частота, факторы риска, патогенез, клиническая значимость. Неврол. журн. 2000; 5: 47–54.

16. Жирмунская Е.А., Рухманов А.А. Электроэнцефалографическая характеристика дисциркуляторной энцефалопатии. Неврология и психиатрия им. Корсакова 1995; 1: 36–41.

17. Рекомендации Украинской ассоциации кардиологов по профилактике и лечению артериальной гипертензии. К.: Институт кардиологии АМН Украины, 2004. 86 с.

18. Ганджа И.М. Атеросклероз. Врач. дело 1997; 3: 3–7.

19. Бердичевский М.Я. Венозная дисциркуляторная патология головного мозга. М.: Медицина, 1989. 190 с.

20. Жирмунская Е.А., Лосев В.С. Системное описание и классификация электроэнцефалограмм человека. М.: Наука, 1985. 80 с.

ДИФЕРЕНЦІАЛЬНА ДІАГНОСТИКА ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНИХ ПОРУШЕНЬ, ЗУМОВЛЕНИХ ГІПЕРТОНІЧНОЮ ХВОРОБОЮ І АТЕРОСКЛЕРОЗОМ

Р.В. Капустін

Наведено дані клінічних і параклінічних досліджень хворих на дисциркуляторну енцефалопатію, зумовлену гіпертонічною хворобою і атеросклерозом. Встановлена залежність клінічних неврологічних синдромів, змін параметрів мозкової гемодинаміки та морфофункціонального стану головного мозку від стадії, типу, варіанта клінічного перебігу дисциркуляторної енцефалопатії, а також етіологічного фактора.

Ключові слова: дисциркуляторна енцефалопатія, гіпертонічна хвороба, атеросклероз, мозкова гемодинаміка, морфофункціональний стан головного мозку.

THE DIFFERENTIAL DIAGNOSTICS CEREBROVASCULAR THE INFRINGEMENTS CAUSED BY HYPERTONIC ILLNESS AND ATHEROSCLEROSIS

R.V. Kapustin

The data clinical and tool, researches at patients with dyscirculation a hypertonic and atherosclerotic encephalopathy are resulted. Dependence of expressiveness of clinical neurology syndromes, changes of parameters brain hemodynamics and morfofunctional conditions of a brain from a stage, type, a variant of clinical current dyscirculation encephalopathy, and the factor is established.

Key words: dyscirculation encephalopathy, hypertonic illness, atherosclerosis, brain hemodynamics, morfofunctional condition of brain.

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К КОНСЕРВАТИВНОМУ ЛЕЧЕНИЮ ШЕЙНОГО ОСТЕОХОНДРОЗА

О.Л. Тондий, К.А. Попсуйшапка, Е.П. Завальная,
О.И. Тарасова**, Д.Е. Кольцов***

*Харьковская медицинская академия последипломного образования
*Институт патологии позвоночника и суставов им. М.И. Ситенко
АМН Украины, г. Харьков*

***Центральная клиническая больница Укрзалізничці, г. Харьков*

У 126 больных с проявлениями остеохондроза шейного отдела при отсутствии показаний к оперативному лечению сравнивали эффективность консервативного лечения с включением в терапевтический комплекс электроакупунктуры и миллиметровых волн крайне высокой частоты. Показана целесообразность использования миллиметровых волн крайне высокой частоты у больных с преобладанием рефлекторных проявлений шейного остеохондроза с болями средней интенсивности, а электроакупунктуры – при рефлекторных и корешковых синдромах с выраженным синдромом боли.

Ключевые слова: шейный остеохондроз, электроакупунктура, миллиметровые волны крайне высокой частоты.

Лечение остеохондроза остается одной из актуальных проблем как в ортопедии, так и в неврологии. Широкая распространенность данной патологии, многообразие патогенетических механизмов, полиморфизм клинических проявлений предполагают комплексное использование различных терапевтических методов и методик, а также диктуют необходимость их дифференцированного применения в зависимости от выраженности клиники, превалирования того или иного синдрома, от особенностей течения и т. д. [1, 2]. Многие из фармакологических препаратов, широко используемых в лечении проявлений остеохондроза, могут иметь побочные действия [3]. Также следует учитывать их цены, доступные не каждому пациенту. В связи с этим целесообразен поиск альтернативных методов лечения, которые могли бы уменьшить «лекарственную нагрузку» на больного. В этом случае значительный резерв представляют физические факторы. Их преимущество состоит в том, что они одновременно воздействуют на патологический процесс и активизируют защитные силы организма (механизмы саногенеза) [4, 5].

Целью работы явилось сравнение эффективности лечебного действия электроакупунктуры (ЭАП) и миллиметровых волн крайне высокой частоты (МВ КВЧ) в сочетании с традиционным терапевтическим комплексом (лечение положением, нестероидные противовоспалительные средства, вазоактивные, противоотечные препараты, витамины группы В, миорелаксанты, ноотропы, массаж, ле-

чебная физкультура, ношение воротника Шанца, вытяжение по соответствующим методикам) в консервативном лечении больных с проявлениями шейного остеохондроза.

Материал и методы. Под наблюдением находилось 126 больных с клиническими проявлениями рефлекторных синдромов шейного остеохондроза в виде цервикалгий, цервикокраниалгий, цервикобрахиалгий, цервикоторакалгий (64,3 %) и шейных корешковых синдромов (35,7 %), не имеющих показаний к хирургическому лечению. Среди них было 75 женщин и 51 мужчина в возрасте от 25 до 65 лет. Преобладали лица интеллектуально-труда (68,2 %). Давность заболевания составила от 1 года до 20 лет и более. Проводилась оценка ортопедического и неврологического статуса. Для уточнения диагноза проводились рентгеноспондилография шейного отдела в двух проекциях с функциональными нагрузками, реовазография и электромиография верхних конечностей, компьютерная или магнитно-резонансная томография. При необходимости назначались реоэнцефалография, ультразвуковая доплерография сосудов головы, электрокардиография, консультации терапевта, кардиолога, отоларинголога, офтальмолога, физиотерапевта.

Результаты. Пациентов произвольно разделили на две группы по 63 человека в каждой. Пациенты 1-й группы, кроме традиционного медикаментозного и ортопедического комплекса, подверглись воздействию МВ КВЧ. Больным 2-й группы в консервативное комплексное лечение была включена ЭАП.

МВ КВЧ обеспечивают нейростимулирующую, иммунокорректирующую, анальгетическую, трофико-регенераторные эффекты [6, 7]. При этом на организм больного воздействует малая доза энергии, то есть имеет место информационное действие фактора. А, как известно, согласно биологическому закону Арндта–Шульца малые дозы энергии стимулируют процессы жизнедеятельности в организме [4, 6, 7]. Действие МВ КВЧ от аппарата АМРТ–01 сказывалось на акупунктурной точке Т 14. Рабочая частота составляла 68–72 ГГц, экспозиция – от 30 до 60 мин в зависимости от выраженности клинических проявлений патологического процесса, курс 10–12 процедур [6].

Методы рефлексотерапии давно и успешно используются в консервативном комплексном лечении остеохондроза. Однако разнообразие уже известных и разработка новых приемов рефлексотерапии требуют их дальнейшего совершенствования [8–10]. ЭАП проводилась от аппарата «РЭФИ» (г. Москва) при силе тока от 10 до 400 мкА, выходном напряжении 9 В, частота 5–100 Гц, рабочий режим П-2 (импульсы напряжения длительностью 0,5 мс, частотой 10 Гц). Электрические параметры подбирались индивидуально для каждого больного и на каждую процедуру согласно субъективным ощущениям пациента. Использовали следующие акупунктурные точки: Т 14, VB 21, VB 29, V 11–15, V 41, V 60, V 62, IG 14–15, TR 14, E 36. На один сеанс использовалось 4–6 точек, по 3–5 мин на точку, общая продолжительность сеанса ЭАП 20–30 мин, курс 10–15 процедур [10]. Обследование проводилось до начала и после окончания курса лечения.

Превалировали жалобы на боли в шейном отделе с иррадиацией в затылочную область, в плечи, руки или без нее (54,8 % больных), реже (35,7 %) – «стреляющие» боли вдоль руки, давящие – в левой половине грудной клетки, не купирующиеся приемом нитратов (9,5 %). Интенсивность болей оценивалась по визуально-аналоговой шкале от 1 до 10 баллов. Выраженность боли до 3 баллов определялась у 18,1 % больных, 4–6 баллов – у 51,6 %, выше 6 баллов – у 33,3 %. Также имело место ограничение подвижности в шейном отделе, ощущение онемения пальцев рук, «ползанья мурашек» в руках. Пациенты связывали начало или обострение заболевания с резким, нескоординированным движением (39,6 % случаев), переохлаждением (28,6 %), травмой (14,2 %); не находили видимых причин 17,6 % пациентов. Обращали на себя внимание ограничение или блок движений в шейном отделе, сглаженность шейного лордоза, напряжение паравертебральных мышц, болезненность при пальпации остистых отростков и паравертебральных точек. Реже (у 23 %

больных) определялось легкое снижение тонуса мышц рук, снижение силы в одной или обеих кистях до 3,5–4,0 баллов, негрубая асимметрия сухожильных рефлексов с рук, расстройства чувствительности по корешковому типу в виде гипестезии, гиперестезии, парестезий.

Рентгенологически у всех пациентов определялись признаки остеохондроза различной степени выраженности, спондилоартроза. На реовазограммах у всех обследованных имели место гемодинамические нарушения в виде повышения сосудистого тонуса со снижением кровенаполнения сосудов предплечий, в большей степени на стороне проявления боли. Электромиографическая картина не была изменена при рефлекторных синдромах или соответствовала корешковому уровню поражения.

Анализ результатов консервативного комплексного лечения показал, что у всех больных из обеих групп наблюдения имело место уменьшение интенсивности болей или полное их исчезновение, увеличение подвижности в шейном отделе, снижение напряжения паравертебральных мышц. Однако действие МВ КВЧ более эффективно при умеренно выраженных болях (до 5 баллов по визуально-аналоговой шкале) рефлекторного характера. ЭАП обладает выраженным терапевтическим эффектом и при рефлекторных, и при корешковых синдромах шейного остеохондроза с интенсивными болями (6 и более баллов).

По данным реовазографии, у всех обследованных по окончании курса лечения имело место повышение ранее сниженного кровенаполнения, положительная динамика тонуса сосудов верхних конечностей, снижение выраженности асимметрии амплитуд, увеличение скорости кровотока.

Таким образом, методы электроакупунктуры и действие миллиметровых волн крайне высокой частоты показали достаточную эффективность при включении в консервативное комплексное лечение шейного остеохондроза. Их дифференцированное использование (МВ КВЧ при преобладании рефлекторных проявлений остеохондроза шейного отдела с болями умеренной интенсивности, а ЭАП и при рефлекторных, и при корешковых его синдромах с выраженным болевым синдромом) позволяет уменьшить «медикаментозную нагрузку» на пациента, а также быстрее достичь ремиссии, тем самым оптимизируя консервативную терапию шейного остеохондроза. Отсутствие побочных эффектов, информационное (то есть малыми дозами фактора) воздействие на организм позволяют применять предложенные методики на разных этапах (амбулаторном, стационарном, санаторно-курортном) лечения и реабилитации таких больных.

Список литературы

1. Антонов И.П. Шейный остеохондроз: клиника, лечение и профилактика. Здоровоохранение Беларуси 1996; 4: 7–9.
2. Юрик О.Є. Неврологічні прояви остеохондрозу: патогенез, клініка, лікування. К., Здоров'я, 2001. 343 с.
3. Гусев Е.И. Лекарственные средства в неврологии. М.: Нолидж, 1998. 299 с.
4. Васильева-Линецкая Л.Я. Систематизация лечебных физических факторов и современные представления об их комплексном применении. Харьков, 1999. 33 с.
5. Koes B.W., Bouter L.M., Van Mameren H. et al. The effectiveness of manual therapy, physiotherapy and treatment by the general practitioner for non-specific back and neck complaints. Spine 1992; 17, 2: 28–35.
6. Маколінець В.І. Експериментальне обґрунтування гіпервисокочастотного випромінювання при травматичних та дистрофічних ушкодженнях у кісткових та хрящових тканинах: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. Одеса, 1999. 35 с.
7. Дровяникова Л.П., Волобуев А.И., Романчук П.И. К механизму лечебного действия КВЧ-терапии остеохондроза позвоночника. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры 1995; 2: 25–26.
8. Крамер Ф. Практикум по электроакупунктуре. Лечение импульсными токами низкой частоты. Вестник интегр. медицины 1998; 2: 39–47.
9. Bowsher D. Mechanisms of acupuncture. In: J. Filshie, A. White (Eds.). Medical Acupuncture. Churchill Livingstone, Edinburg, 1998: 69–82.
10. Тондій О.Л., Ладная И.Д. Применение рефлексотерапии в комплексном лечении неврологических проявлений поясничного остеохондроза. Укр. мед. альманах 2002; 5, 6: 139–140.

ДИФЕРЕНЦІЙОВАНИЙ ПІДХІД ДО КОНСЕРВАТИВНОГО ЛІКУВАННЯ ШИЙНОГО ОСТЕОХОНДРОЗУ

О.Л. Тондій, К.А. Попсуйшапка, О.П. Завальна, О.І. Тарасова, Д.Є. Кольцов

У 126 хворих з клінічними проявами шийного остеохондрозу за умов відсутності показань до оперативного лікування порівнювали ефективність консервативного лікування з включенням до терапевтичного комплексу електроакупунктури або міліметрових хвиль надвисокої частоти. Показано доречність використання міліметрових хвиль надвисокої частоти у хворих з переважанням рефлекторних проявів шийного остеохондрозу з болями середньої інтенсивності, а електроакупунктури – при рефлекторних і корінцевих синдромах з вираженим синдромом болю.

Ключові слова: шийний остеохондроз, електроакупунктура, міліметрові хвилі надвисокої частоти.

DIFFERENTIAL CONSERVATIVE TREATMENT OF PATIENTS WITH CERVICAL OSTEOCHONDROSIS

O.L. Tondiy, K.A. Popsuyshapka, O.P. Zavalna, O.I. Tarasova, D.E. Koltsov

In the given article the comparative description of effective conservative treatment of 126 patients with clinical manifestation of cervical osteochondrosis with help of electric puncture and millimeter waves with the other method is given. The dependence efficacy of each specific method of physiotherapy from the form of disease, the stage of process is given.

Key words: cervical osteochondrosis, electric puncture, millimeter waves.

ХІРУРГІЯ

СОСТОЯНИЕ ОКСИДАНТНО-АНТИОКСИДАНТНОГО
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КАК ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ОСНОВА
РЕИНФУЗИИ КРОВИ ПРИ ВНУТРИПОЛОСТНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЯХ
ТРАВМАТИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

**В.В. Бойко, Е.В. Наконечный, С.А. Наконечная*,
В.В. Логунов, В.В. Бартенева**

Институт общей и неотложной хирургии АМН Украины, г. Харьков

**Харьковский государственный медицинский университет*

Оценено кооперативное взаимодействие оксидантно-антиоксидантного гомеостаза крови больных в условиях острых массивных внутриполостных кровопотерь травматического происхождения. Показано, что цельная аутокровь при острых кровопотерях подвергается значительным качественным изменениям, степень которых зависит от времени ее пребывания в серозных полостях и не является оптимальным гемостатическим, гемокоагуляционным и газотранспортным фактором при реинфузии.

Ключевые слова: оксидантно-антиоксидантное взаимодействие, гомеостаз, реинфузия крови, травма.

Последние десятилетия стало нарастать беспокойство по поводу риска, связанного с аллогенными гемотрансфузиями, которые являются неотложной составной частью в лечении тяжелых сочетанных травматических повреждений. Возникла необходимость переосмысления взглядов на использование донорской крови и внедрение безопасных и эффективных альтернативных методов. Переливание компонентов донорской крови – далеко небезопасное вмешательство, являющееся по сути трансплантацией чужеродной крови, которая может очень активно воздействовать на организм с риском развития различных посттрансфузионных реакций и осложнений.

На современном этапе при кровопотере и шоке все большее значение приобретает реинфузия крови для достижения нормального уровня гемостаза и гемоглобина. Особенно это актуально при острой массивной кровопотере, когда в urgentных условиях реинфузия является наиболее коротким и эффективным путем восполнения кровопотери.

До настоящего времени одной из малоизученных проблем при реинфузии крови является взаимодействие структурных элементов тканей в организме. Многочисленными исследованиями обнаружено нарушение содержания биологических регуляторов, названных цитомединами, которые осуществляют перенос информации, необходимой для функцио-

нирования, развития и взаимодействия клеточных популяций, особенно в условиях экстремальных воздействий и состояний. Главной функцией цитомединов является их участие в управлении генетическим гомеостазом, репаративными и адаптационными процессами, кроветворением, неспецифической резистентностью организма. Заслуживает самого пристального внимания исследование кооперативного взаимодействия цитомединов с показателями газотранспортной системы крови, биоэнергетическим гомеостазом, свободнорадикальными процессами и антиоксидантной системой, которая позволяет дать интегральную оценку состояния окислительному метаболизму и восстановительным синтезам в условиях острой кровопотери.

Многочисленные исследования свидетельствуют, что уровни свободнорадикальных процессов, перекисного окисления липидов, белков и антиоксидантной защиты являются важными показателями оценки гемостатической функции организма. Именно поэтому в данной работе сделана попытка оценить кооперативное взаимодействие оксидантно-антиоксидантного статуса крови больных в условиях острых массивных внутриполостных кровопотерь травматического происхождения.

Материал и методы. Исследованию подверглась аутокровь серозных полостей 66 пациентов, находящихся на лечении с 2000 по

2004 г. в специализированном отделении травматического шока Института общей и неотложной хирургии АМН Украины, с разным сроком от момента травмы до операции. В зависимости от времени пребывания аутокрови в серозных полостях было выделено три группы пациентов (по 22 пациента в каждой): 1-я – со сроком до 4 ч, 2-я – от 4 до 12 ч и 3-я – более 12 ч. Программа изучения предусматривала определение в аутокрови содержания малонового диальдегида (МДА), диеновых конъюгатов (ДК), SH-групп, восстановленного глутатиона, гаптоглобина, церулоплазмينا, альдои и кетогидразонов, молекул средней массы (МСМ), лейкоцитарного индекса интоксикации (ЛИИ), интерлейкина-6 (ИЛ-6) и активности ферментов пероксидазы, каталазы и глутатионпероксидазы. Интегральная оценка оксидантно-антиоксидантного гомеостаза осуществлялась биофлуориметрическим методом. Была использована индуцированная H_2O_2 -зависимая биофлуориметрическая (H_2O_2 -БХЛ), люминалзависимая БХЛ (ЛБХЛ) и спонтанная БХЛ (СБХЛ). БХЛ позволяет дать характеристику свободнорадикальным процессам, происходящим в аутокрови, определить уровень гемоглобина и стабильность эритроцитарных мембран [1]. Структурно-метаболические показатели оксидантно-антиоксидантного статуса аутокрови серозных полостей в разные сроки определения от момента травмы сравнивали с аналогичными показателями группы сравнения, в которую вошли 18 студентов и аспирантов.

Результаты и их обсуждение. При изучении прооксидантной системы аутокрови серозных полостей обнаружено значительное повышение в сыворотке крови содержания МДА, ДК, 2,4-динитрофенилальдогидразонов, 2,4-динитрофенилкетогидразонов и уси-

ление интенсивности H_2O_2 -БХЛ, ЛБХЛ и СБХЛ. Согласно общепринятой научной точке зрения интенсивность БХЛ, индуцированной перекисью водорода, отражает образование наиболее реакционноспособных радикалов (OH^{\cdot} – гидроксильного радикала, $O_2^{\cdot-}$ – супероксидного анионрадикала кислорода), с которыми взаимодействуют биологические субстраты. Они инициируют цепной свободнорадикальный процесс ПОЛ, протекающий в биомембранах клеток крови и липопротеинах крови [2].

Исследования показывают существенные сдвиги показателей БХЛ в зависимости от сроков пребывания аутокрови в серозных полостях (табл. 1). Так, наблюдается усиление интенсивности спонтанного свечения крови, характеризующее активацию свободнорадикального и перекисного окисления липидов, увеличение светосуммы свечения, определяющее способность липидов подвергаться окислению, возрастание амплитуды быстрой вспышки, зависящей от скорости окисления ионов Fe^{2+} , и образование в среде активных форм кислорода.

Повышение СБХЛ сыворотки крови в зависимости от сроков пребывания ее в серозных полостях является суммарным тестом, указывающим на ухудшение антиокислительных свойств, что подтверждалось значительным ростом продуктов перекисного окисления липидов и белков (МДА, ДК и 2,4-ДНФ-АГ, 2,4-ДНФ-КГ). В то же время при индукции БХЛ сыворотки крови перекисью водорода увеличивалась интенсивность свечения. Особенно возрастали ее величины у пациентов 3-й группы, где аутокровь находилась в серозных полостях более 12 ч с момента острой внутриполостной кровопотери. Эти данные подтверждают наличие большого количества

Таблица 1. Показатели активности прооксидантной системы аутокрови серозных полостей при тяжелых сочетанных травматических повреждениях ($M \pm t$)

Показатель	Группы пациентов (время после травмы, ч)			
	1-я (до 4)	2-я (4-12)	3-я (>12)	сравнения
МДА, мкм/л	16,70±0,83*	28,30±1,56*	35,40±7,20*	8,95±0,37
ДК, мкм/л	43,40±3,78*	60,70±5,22*	97,60±4,38*	22,30±1,28
2,4-ДНФ-АГ, ед. опт. плотн. × 1 г белка, λ– 370 нм)	49,60±2,84*	63,50±4,95*	88,50±6,12*	18,63±1,74
2,4-ДНФ-КГ, ед. опт. плотн. × 1 г белка, λ– 380 нм)	47,80±3,15*	71,4±6,2*	93,80±5,40*	25,60±1,68
H_2O_2 -БХЛ индуцирования (1 с)	1425,6±21,6*	1662,3±41,8*	1980,6±33,7*	820,7±25,6
ЛБХЛ (1 с)	1307,9±30,2*	1573,6±40,5*	1835,4±46,7*	750,4±18,6
СБХЛ (1 с)	180,2±10,3*	246,8±14,7*	275,4±13,6*	120,3±6,2

Примечания: 1. 2,4-ДНФ-АГ – 2,4-динитрофенилальдогидразоны; 2,4-ДНФ-КГ – 2,4-динитрофенилкетогидразоны.

2. * $p < 0,05$.

ионов Fe^{2+} в сыворотке крови, которые являются активаторами сверхслабого свечения, связанного с нарушением структурно-функциональной организации молекулы гемоглобина и эритроцитарных мембран. Известно, что между индуцированной H_2O_2 -БХЛ и содержанием в сыворотке крови гемоглобина существует прямая связь ($r = 0,81$; $p = 0,001$) [3].

Эти результаты БХЛ свидетельствуют о повышении скорости гемолиза эритроцитов в зависимости от времени нахождения аутокрови в серозных полостях. Повышение интенсивности сверхслабого свечения сыворотки аутокрови во все сроки наблюдения и особенно более 12 ч является прогностически неблагоприятным признаком развития острой почечной недостаточности в условиях реинфузии цельной аутокровью из серозных полостей [4].

Регистрация хемилюминесценции биологического материала позволила получить в экстремальных условиях объективную информацию о состоянии в организме двух взаимосвязанных процессов – свободнорадикального ПОЛ и образования активных форм кислорода. Результаты исследования свидетельствуют, что аутокровь характеризуется высоким уровнем происходящих в ней свободнорадикальных процессов, активацией ПОЛ, которые сопровождаются накоплением в крови свободных радикалов, перекисей, гидроперекисей, активных форм кислорода. Активные метаболиты кислорода в силу высокой токсичности сами по себе могут участвовать в первичных процессах запуска многих патологических состояний и осложнений в условиях острых внутриполостных кровотечений, связанных с травматическим повреждением органов и тканей. Из-за высокой реакционной способности свободных радикалов возможна модификация белков, липидов, нуклеиновых кислот, что приводит к резкому нарушению нейрогуморальных и иммунологических механизмов контроля гомеостаза организма [5].

Повышение уровней H_2O_2 -БХЛ, ЛБХЛ и СБХЛ подтверждает цепной свободнорадикальный характер происхождения изменений в аутокрови, которые впоследствии активируют ПОЛ. Эти процессы сопряжены с накоплением токсичных реакционноспособных про-

дуктов окислительной модификации белков, липидов, нуклеиновых кислот, которые способны изменять конформацию биополимеров, нарушают физико-химические свойства мембран, в том числе и клеток красной и белой крови [6]. Подтверждением накопления в аутокрови токсичных продуктов служили МСМ и ЛИИ. Высокие уровни этих показателей наблюдались практически у всех групп пациентов и особенно после 12 ч экспозиции аутокрови (табл. 2), что ставит под сомнение применение ее для реинфузии.

Анализ показателей интоксикации (МСМ и ЛИИ) аутокрови свидетельствует о глубоких метаболических нарушениях, которые происходят во времени после тяжелых сочетанных травматических повреждений, сопровождающихся массивными внутриполостными кровопотерями. Существует достаточно сведений, подтверждающих кооперативное взаимодействие оксидантно-антиоксидантного гомеостаза. Следует отметить, что свободнорадикальные процессы окисления протекают в норме во всех органах и тканях организма и являются важным звеном метаболизма. Низкие концентрации перекисей, гидроперекисей просто необходимы для организма, так как ускорение или торможение свободнорадикального окисления приводит к патологии.

Считают, что длительная и чрезмерная активация свободнорадикального окисления неизбежно приводит к изменениям в составе липидов мембран, их проницаемости, что проявляется в нарушении функции структурных единиц клеточного аппарата. Известна большая роль серосодержащих соединений в разрушении липидных перекисей. Важное значение в этих превращениях принадлежит SH-группам, глутатиону, каталазе, пероксидазе и глутатионпероксидазе. Содержание этих антиоксидантов в аутокрови всех групп пациентов значительно нарушалось. Наиболее низкая активность ферментативных антиокислителей была установлена для 3-й группы больных, которые подвергались оперативному лечению спустя 12 ч после возникновения острой кровопотери и сочетанных травматических повреждений (табл. 3).

Ферментативная антиоксидантная система у пациентов 1-й группы была существенно

Таблица 2. Показатели накопления токсичных продуктов в аутокрови при массивной кровопотере и тяжелых сочетанных травматических повреждениях ($M \pm m$)

Показатель	Группы пациентов (время после травмы, ч)			
	1-я (до 4)	2-я (4–12)	3-я (>12)	условно-здоровые
МСМ, усл. ед.	0,295±0,014*	0,346±0,006*	0,586±0,017*	0,143±0,007
ЛИИ	1,95±0,06*	2,470±0,022*	3,24±0,07*	1,100±0,014

* $p < 0,05$.

Таблица 3. Показатели антиоксидантной системы аутокрови серозных полостей при тяжелых сочетанных травматических повреждениях ($M \pm t$)

Показатель	Группы пациентов (время после травмы, ч)			
	1-я (до 4)	2-я (4-12)	3-я (>12)	сравнения
Глутатионпероксидаза, нмоль НАДФН/мин·мг белка	970,5±20,6*	780,4±23,5*	610,2±37,6*	862,3±27,5
Каталаза, мкат/г Hb	3,70±0,35*	1,86±0,29*	1,35±0,13*	2,95±0,38
Пероксидаза, мкат/г Hb	10,50±0,67*	5,40±0,26*	4,30±0,35*	7,20±0,43
SH-группы, мкм/л	17,60±0,96*	13,50±0,74*	9,20±0,46*	23,6±1,7
Глутатион-SH, мкм/л	2,70±0,14*	1,60±0,18*	0,83±0,12*	4,40±0,26

* $p < 0,05$.

активирована, что сопряжено с накоплением продуктов свободнорадикального и перекисного окисления липидов. Такая динамика может свидетельствовать о значительном напряжении защитно-компенсаторных механизмов, направленных на восстановление утраченных функций в результате острой кровопотери и травматических повреждений. Аутокровь пациентов 2-й и 3-й групп характеризовалась ингибированием ферментативной и неферментативной антиоксидантной системы, что может служить неблагоприятным прогностическим критерием оценки качества аутокрови, собранной в поздние сроки после острой кровопотери [7]. Эти результаты подтверждают ухудшение в случае пребывания аутокрови в серозных полостях более 4 часов всех свойств крови, обеспечивающих газотранспортную, гемостатическую, антиокислительную, буферную, антиоксидантную и другие ее функции в результате кровопотери и травматических повреждений.

На фоне активации свободнорадикальных процессов и повышения ПОЛ отмечалось увеличение содержания в аутокрови острофазных белков – церулоплазмينا и гаптоглобина во всех группах наблюдения. Особенно высокими были уровни этих показателей спустя 4 часа и более от момента острой массивной внутриполостной кровопотери. Аналогичная динамика отмечалась и для ИЛ-6 (табл. 4), который продуцируется многочисленными иммунокомпетентными клетками (моноциты, макрофаги, нейтрофилы, лимфоциты, эндоте-

лиоциты и др.). Являясь индуктором пирогенных процессов в организме, ИЛ-6 активирует комплементарный и коагуляционный каскад, свободнорадикальные процессы и продукцию острофазных белков гепатоцитами и др. [8].

Таким образом, результаты исследования оксидантно-антиоксидантного гомеостаза аутокрови серозных полостей свидетельствуют, что во все сроки наблюдения (до 4 ч, от 4 до 12 ч и более 12 ч) со временем нарастают нарушения всех функций крови: газотранспортной, коагуляционной, антиоксидантной, иммунологической, буферной, антиоксидантной и др. В основе этих нарушений лежит тканевая гипоксия и активация свободнорадикальных процессов и ПОЛ, которые являются индукторами комплементарного, коагуляционного каскада и пирогенных процессов в организме. Аутокровь во все сроки наблюдения характеризовалась повышением активности прооксидантной системы, что сопровождалось накоплением продуктов ПОЛ, окислительной модификацией белков (2,4-ДНФ-АГ, 2,4-ДНФ-КГ) и усилением интенсивности спонтанной и индуцированной БХЛ. Эти данные позволяют судить о накоплении в организме свободных радикалов, перекисей, гидроперекисей, альдегидов и других реакционноспособных низкомолекулярных соединений, разрушающих биологические мембраны и вызывающих конформационные изменения биополимеров. Нарастание интоксикации организма сопровождалось повышением уровня молекул средней массы и лейкоцитарного индекса

Таблица 4. Содержание острофазных белков и ИЛ-6 в аутокрови серозных полостей при тяжелых сочетанных травматических повреждениях ($M \pm t$)

Показатель	Группы пациентов (время после травмы, ч)			
	1-я (до 4)	2-я (4-12)	3-я (>12)	сравнения
Церулоплазмин, мкм/л	2,48±0,16*	3,52±0,25*	4,87±0,28*	1,65±0,14
Гаптоглобин, г/л	2,45±0,08*	3,48±0,30*	4,64±0,28*	1,20±0,07
ИЛ-6, пг/мл	98,4±5,6*	164,5±8,8*	233,6±7,2*	20,60±1,89

* $p < 0,05$.

интоксикации в зависимости от сроков пребывания аутокрови в серозных полостях, что свидетельствует о грубых структурно-метаболических нарушениях и изменениях со стороны ее форменных и плазменных элементов.

Выводы

Установлено, что снижение содержания сульфгидрильных групп и восстановленного глутатиона во всех исследованных группах находится в прямой зависимости от сроков нахождения аутокрови в серозных полостях. Активность ферментов антиоксидантной защиты глутатионпероксидазы, каталазы, пероксидазы у пациентов 1-й группы (срок экс-

позиции аутокрови до 4 ч) повышалась, а в последующие сроки исследования (от 4 до 12 ч и более 12 ч) резко снижалась.

Нарушение кооперативного взаимодействия прооксидантной и антиоксидантной систем было тесно сопряжено с активацией продукции острофазных белков и интерлейкина-6. Это дает основание считать, что цельная аутокровь при острых кровопотерях подвергается значительным качественным изменениям, степень которых зависит от времени ее пребывания в серозных полостях, и не является оптимальным гемостатическим, гемокоагуляционным и газотранспортным фактором при реинфузии.

Список литературы

1. Маргулис Г.В., Журавлев А.И. Сверхслабое свечение сыворотки крови человека при некоторых хронических заболеваниях. Сверхслабые свечения в медицине и сельском хозяйстве. М.: Изд-во МГУ, 1971: 27–31.
2. Афанасьев И.Б. Свободные кислородные радикалы и процессы жизнедеятельности. Кислородные радикалы в химии и биологии: Сб. науч. тр. Минск, 1984: 13–29.
3. Осипов А.Н., Азизова О.А., Владимиров Ю.А. Активные формы кислорода и их роль в организме. Успехи биол. химии 1990; 31: 180–208.
4. Казимирко В.К., Мальцев В.И., Бутылин В.Ю., Горобец Н.И. Свободнорадикальное окисление и антиоксидантная терапия. К.: Морион, 2004. 160 с.
5. Ленинджер А. Основы биохимии: В 3-х томах. Т. 2. М.: Мир, 1985. 368 с.
6. Зенков Н.К., Менищикова Е.Б. Активированные кислородные метаболиты в биологических системах. Успехи соврем. биол. 1993; 113, 3: 286–296.
7. Гуляева Н.В. Ингибирование свободнорадикального окисления липидов в механизмах срочной и долговременной адаптации к стрессу. Биол. науки 1989; 4: 5–14.
8. Stames H.F., Pearie M.K., Tewari A. et al. Anti-IL-6 monoclonal antibodies protect against lethal *Escherichia coli* infection and lethal tumor necrosis factor alpha challenge in mice. J. Immunol. 1990; 145, 12: 4185–4191.

СТАН ОКСИДАНТНО-АНТИОКСИДАНТНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ЯК ПРОГНОСТИЧНА ОСНОВА РЕІНФУЗІЇ КРОВІ ПРИ ВНУТРІШНЬОПОРОЖНИННИХ КРОВОТЕЧАХ ТРАВМАТИЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ

В.В. Бойко, Є.В. Наконечний, С.А. Наконечна, В.В. Логунов, В.В. Бартенєва

Оцінено кооперативну взаємодію оксидантно-антиоксидантного гомеостазу крові хворих в умовах гострих масивних внутрішньопорожнинних кровотеч травматичного походження. Показано, що суцільна аутокров при гострих кровотечах підлягає значним якісним змінам, ступінь яких залежить від часу її перебування у серозних порожнинах, і не є оптимальним гемостатичним, гемокоагуляційним і газотранспортним фактором при реінфузії.

Ключові слова: оксидантно-антиоксидантний гомеостаз, реінфузія крові, травма.

CONDITION OF OXIDANT-ANTIOXIDANT INTERACTION AS A PROGNOSTIC BASIS OF BLOOD REINFUSION BY INTRACAVITARY BLEEDINGS OF TRAUMATIC ORIGIN

V.V. Boyko, E.V. Nakonechniy, S.A. Nakonechnaya, V.V. Logunov, V.V. Bartenjeva

The estimation of cooperative interaction of oxidant-antioxidant homeostasis of blood of patients in conditions of acute massive intracavitary hemorrhages of traumatic origin gave estimation. It was concluded that whole blood by the acute hemorrhages is undergone by considerable qualitative changes degree of which depends on time of its presence in serous cavities and instant optimal hemostatic, hemocoagulative and gas transport factor by the reinfusion.

Key words: oxidant-antioxidant interaction, homeostasis, blood reinfusion, trauma.

СТОМАТОЛОГІЯ

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ
АЛЬГИНАТНОГО ОТТИСКНОГО МАТЕРИАЛА «СТОМАЛЬГИН-04»*И.В. Янишен**Харьковский государственный медицинский университет*

Выполнен анализ структурно-функциональных свойств альгинатных отечественных оттискных материалов. На основе изучения базовых свойств экспериментальных образцов, изготовленных по разной рецептуре, с использованием критериев стабильности (устойчивости воспроизведения), а также в соответствии с требованиями международных стандартов выбрана оптимальная рецептура материала «Стомальгин-04» для серийного производства и клинического применения.

Ключевые слова: ортопедическая стоматология, оттискные материалы, оптимизация, технологические свойства.

Необходимым условием изготовления полноценного в функциональном и эстетическом отношении зубного протеза является получение точного оттиска. Под оттиском в стоматологии понимают негативное отображение поверхности твердых и мягких тканей, расположенных на протезном ложе и его границах, получаемое с помощью специальных материалов [1, 2].

Современная отечественная ортопедическая стоматология имеет в своем арсенале широкий спектр оттискных материалов, качество которых не в полной мере удовлетворяет запросы специалистов. Структурирующие альгинатные оттискные материалы (АОМ) нашли широкое применение в ортопедической стоматологии, вытеснив гипс как оттискной материал. Положительными свойствами альгинатных оттискных материалов являются высокая эластичность, хорошее воспроизведение рельефа мягких и твердых тканей протезного ложа, простота в применении и т. д. [3, 4].

По результатам проблемно-целевого анализа ряда работ изучена эволюция оттискных стоматологических материалов. Методологической основой построения хронограммы оттискных стоматологических материалов является структурирование их на четыре основных класса: твердые обратимые (1-й класс), твердые необратимые (2-й класс), эластичные гидроколлоидные (3-й класс), эластичные резиноподобные (4-й класс) [5, 6].

К 1-му классу оттискных материалов отнесены (в хронологическом порядке) воск (1756 г.), гуттаперча (1842 г.), термопластические массы (1860 г.), а также цинкоксидэв-

геновые материалы (1935 г.). Из этой группы в настоящее время для изготовления стоматологических ортопедических конструкций применяются только цинкоксидэвгеновые материалы.

Ко 2-му классу оттискных материалов отнесены гипс (1844 г.) и гваяколовые материалы (1887 г.). Из этой группы в настоящее время в качестве оттискных материалов для изготовления стоматологических ортопедических конструкций применяется только гипс (в частности, его тип I, а также альфа- и бетаполугидраты). Именно поэтому он отнесен ко 2-му классу оттискных материалов.

К 3-му классу оттискных материалов отнесены агаровые (1925 г.) и альгинатные (1940 г.) материалы. Из этой группы в настоящее время в качестве оттискных материалов для изготовления стоматологических ортопедических конструкций широко применяются альгинатные материалы благодаря постоянному совершенствованию в течение последних 50 лет их структурно-функциональных и технологических свойств, то есть агаровые отнесены к 3-му, а альгинатные – к 4-му классу оттискных материалов.

К 4-му классу оттискных материалов отнесены полисульфидные (1950 г.), силиконовые (1956, 1960, 1976 гг.), а также полиэфирные (1970 г.) материалы, которые в настоящее время активно совершенствуются и входят в 5-е–9-е классы.

Для изготовления фиксированных и съемных ортопедических конструкций в стоматологии широко используются четыре основные группы оттискных стоматологических мате-

риалов, обладающих различными технологическими особенностями, физико-механическими и, в конечном счете, клинико-функциональными свойствами.

Так, например, известен материал для изготовления стоматологических оттисков, который включает альгинат натрия, углекислый кальций, углекислый натрий, кремнийфтористый натрий, полихлоропрен, диатомит, гипс, фенолфталеин с тимолфталеином, ванилин [7]. Стоматологические оттиски из указанного материала характеризуются недостаточной твердостью и со временем покрываются порошкоподобным налетом [5].

Известен также материал для изготовления оттисков, который содержит альгинат натрия, углекислый натрий, кремнефтористый натрий, диатомит, углекислый барий, краситель, отдушку [8]. Кроме того, известен материал, состоящий из бария, альгината натрия, углекислого бария, диатомита, кремнефтористого натрия, этиленгликоля, мятного масла в пигмента красного [9]. Указанный материал «Стомальгин-73» по сравнению с предыдущим позволил повысить качество ортопедических конструкций благодаря уменьшению усадки оттиска и, следовательно, сравнительно меньшей его деформации [10].

Для повышения качества стоматологических оттисков путем уменьшения усадки материала был разработан оттискной материал, состоящий из альгината натрия, углекислого натрия, кремнефтористого натрия, диатомита, углекислого бария, красителя, отдушки, триэтаноламина и аминоэтоксидоксида [11].

Перечисленные аналоги альгинатного оттискного материала являются наиболее близкими по технической сути их получения и по достигаемому результату при использовании в процессе создания стоматологических ортопедических конструкций. Однако основным недостатком названных материалов является наличие пылеобразования на различных этапах их применения, а также недостаточная сцепка с поверхностью оттискной ложки, что затрудняет работу врача, снижает качество не только стоматологического оттиска, но и изготавливаемой стоматологической ортопедической конструкции.

В связи с изложенным целью исследования являлась разработка нового беспылевого альгинатного оттискного материала путем улучшения структурно-функциональной оптимизации его свойств за счет уменьшения пылеобразования на различных технологических этапах получения анатомического оттиска.

Материал и методы. Совместно с сотрудниками аккредитованной испытательной лаборатории стоматологических материалов и изделий АО «Стома» разработано три различ-

ных рецептуры альгинатного оттискного материала: рецептура «А», рецептура «В», рецептура «С», из которых было изготовлено по 20 образцов.

Физико-механические свойства изучали по следующим параметрам: времени структурирования, остаточной деформации, прочности при сжатии в соответствии с требованиями ISO 1563 «Стоматологические альгинатные оттискные материалы».

Полученные данные статистически обработали.

Результаты и их обсуждение. С позиций взаимозависимости «компонентная структура–свойства» материала изучены функциональные зависимости трех вариантов рецептуры альгинатного материала следующего состава (табл. 1), г:

- рецептура «А»: альгинат натрия – 16,00; гипс естественный марки А – 16,00; диатомитовая земля – 66,00; натрий углекислый – 3,10; натрий кремнефтористый – 0,50; тальк молотый – 4,64; фенолфталеин – 0,44; эфирное мятное масло – 0,14;

- рецептура «С»: альгинат натрия – 17,00; гипс естественный марки А – 17,00; диатомитовая земля – 67,00; натрий углекислый – 3,20; натрий кремнефтористый – 0,60; тальк молотый – 5,75; фенолфталеин – 0,55; эфирное мятное масло – 0,15;

- рецептура «В»: альгинат натрия – 18,00; гипс естественный марки А – 18,00; диатомитовая земля – 68,00; натрий углекислый – 3,30; натрий кремнефтористый – 0,70; тальк молотый – 6,86; фенолфталеин – 0,66; эфирное мятное масло – 0,16.

При соблюдении стандартной технологии смешивания (в закрытом смесителе с автоматической мешалкой в течение 60 мин и последующим просеиванием полученной смеси) указанных составляющих альгинатного материала, а также технологии изготовления экспериментальных образцов изучены индикаторные свойства полученных материалов и проведена их сравнительная оценка (табл. 2). Для выбора оптимальной рецептуры получены показатели по индикаторным свойствам: времени структурирования, остаточной деформации и прочности при сжатии экспериментальных образцов ($n=20$). Кроме того, соответствие свойств определялось по ISO, а надежность воспроизведения ($Q=100-C_v$) этих свойств – с помощью коэффициента вариации показателя ($C_v, \%$).

Как следует из табл. 2, по времени структурирования наилучшими показателями отличается материал «С», поскольку он соответствует требованиям ISO и обладает наилучшей степенью надежности воспроизведения свойства (97,9%), тогда как альгинатные материалы

Таблица 1. Качественно-количественная* характеристика компонентов отечественных альгинатных оттисковых стоматологических материалов (АОМ)

Наименование АОМ	Компонентная структура АОМ				Изобретение авторов [5]
	А.с. 191051, 1966	А.с. 8196155, 1973	А.с. 810232, 1981	А.с. 856453, 1981	
Альгинат натрия	+	+	+	+	16–18
Диатомит	+	+	+	+	66–68
Кремнийфтористый натрий	+	+	+	+	0,5–0,7
Углекислый барий		+	+	+	
Краситель		+	+	+	
Углекислый натрий	+	+		+	3,1–3,3
Отдушка		+		+	
Углекислый кальций	+				
Полихлоропропен	+				
Гипс	+				16–18
Фенолфталеин	+				0,44–0,66
Ванилин	+				
Барий			+		
Этиленгликоль			+		
Мятное масло			+		0,14–0,16
Триэтанолламин				+	
Аминоэтоксисаэросил				+	
Тальк					1,64–6,86
Общее количество компонентов	9	7	8	9	8

* Количественная структура дана для «Стомальгина-04».

Таблица 2. Компонентно-функциональные характеристики оттискового материала (ОМ)

Функционально-технологические свойства ОМ	ОМ разных рецептур		
	рецептура «А»	рецептура «С»	рецептура «В»
Время структурирования (M±m) с	219,2±9,5	167,2±3,5	148,4±16,4
n, ед.	20	20	20
*C _v , %	4,30	2,10	11,00
ISO	1,31	1,00	0,86
Остаточная деформация (M±m), %	19,6±0,3	11,8±0,1	8,8±0,2
n, ед.	20	20	20
C _v , %	1,50	0,80	2,30
ISO	1,66	1,00	1,10
Прочность при сжатии (M±m), Н/мм ²	0,79±0,02	0,66±0,03	0,29±0,06
n, ед.	20	20	20
C _v , %	21,20	6,50	11,50
ISO	1,25	1,00	0,78

*C_v = 100·(m/M).

«А» и «В» уступают по надежности воспроизведения ($p < 0,05$ и $p < 0,001$) времени структурирования, то есть являются достоверно менее стабильными (соответственно 95,7 и 89,0 %).

Исследование остаточной деформации экспериментальных образцов показало, что

оттисковой материал рецептуры «С» выгодно отличается от других альгинатных материалов, поскольку соответствует требованиям ISO и, кроме того, обладает наиболее высокой надежностью воспроизведения этого свойства (99,2 %), тогда как альгинатные материалы

рецептур «А» и «В» уступают по надежности воспроизведения ($p < 0,001$) показателя остаточной деформации, то есть являются достоверно менее стабильными (соответственно 98,5 и 97,7 %).

Расчетно-графическая зависимость ($R = 0,999$) соответствия различных рецептур альгинатного материала требованиям ISO, а также показателей надежности воспроизведения его свойств (рис. 1) может быть использована для разработки оттисковых материалов с заданными свойствами. Исследование прочности при сжатии экспериментальных образцов позволило установить, что материал рецептуры «С» соответствует требованиям ISO и дополнительно обладает высокой надежностью воспроизведения этого свойства в эксперименте (93,5 %), тогда как альгинатные материалы

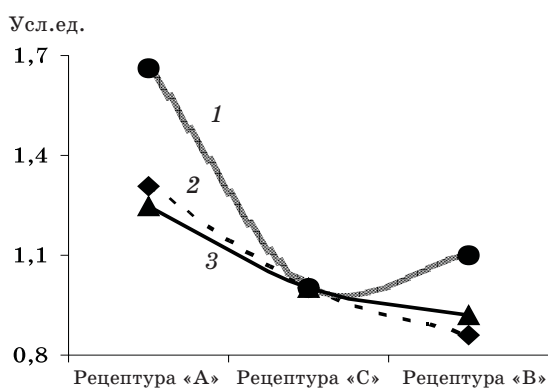


Рис. 1. Надежность воспроизведения свойств альгинатного материала в зависимости от его компонентной структуры:
 1 - $T_{\text{сп}} = 1,79 - 0,56x + 0,085x^2$, $R = 0,980$;
 2 - $\Delta I = 3,10 - 1,80x + 0,380x^2$, $R = 0,999$;
 3 - $R_m = 1,67 - 0,51x + 0,085x^2$, $R = 0,990$

«А» и «В» уступают по надежности воспроизведения ($p < 0,001$) показателя прочности на сжатие, то есть являются достоверно менее стабильными (соответственно 78,8 и 88,5 %).

Таким образом, функционально-технологические свойства альгинатных оттисковых материалов, приготовленных по разной рецептуре, характеризуются различной надежностью воспроизведения свойств, что определяется возможной вариабельностью соответствующих показателей вследствие разной компонентно-качественной структуры – в основном молекулярной массой, удельным весом и степенью дисперсности альгината натрия.

Структурно-целевое усовершенствование отечественного базового альгинатного оттискового стоматологического материала «Стомальгин-02» позволило создать качественно новый материал «Стомальгин-04», который, как подтверждают экспериментальные данные комплексного исследования, обладает лучшими характеристиками (табл. 3).

Учитывая целевое назначение материала «Стомальгин-04» в технологии изготовления ортопедических стоматологических конструкций, его основные (в соответствии с ISO 1563) свойства разделили на технологические (определяющие особенности изготовления оттиска) и физико-механические (деформация сжатия, восстановление после деформации сжатия, прочность при сжатии, линейная усадка).

Общее рабочее время материала «Стомальгин-04» достоверно ($p < 0,001$) меньше, чем у базового материала «Стомальгин-02» и составляет $(121,0 \pm 7,0)$ против $(189,7 \pm 11,2)$ с, что обеспечило уменьшение этой нормативной характеристики на 36,3 %.

Таблица 3. Сравнительная характеристика технологических и физико-механических свойств отечественных альгинатных оттисковых материалов (АОМ)*

Критерии экспериментальной оценки и их нормативные значения (по ISO 1563)	АОМ				Δ, %
	«Стомальгин-02»		«Стомальгин-04»		
	n	$M \pm m$	n	$M \pm m$	
Технологические свойства					
Общее рабочее время (ISO: $T_{\text{общ}} \geq 60$, с)	17	$189,7 \pm 11,2$	21	$121,0 \pm 7,0$	-36,3
Время смешивания (ISO: $T_{\text{смеш}} \leq 60$, с)	17	$38,0 \pm 0,5$	21	$29,0 \pm 0,3$	-23,7
Время отвердевания (ISO: $T_{\text{отв}} \neq$, с)	17	$209,0 \pm 10,5$	21	$169,3 \pm 6,2$	-19,0
Физико-механические свойства					
Деформация сжатия (ISO: $5,0 \leq S \leq 20,0$, %)	10	$9,9 \pm 0,3$	10	$11,9 \pm 0,2$	+20,2
Восстановление после деформации сжатия (ISO: $I_{\text{вс}} \geq 95,0$, %)	10	$98,0 \pm 0,1$	10	$99,1 \pm 0,1$	+1,0
Прочность при сжатии (ISO: $K \geq 0,35$, Н/мм ²)	10	$1,68 \pm 0,02$	10	$0,66 \pm 0,03$	-60,8
Линейная усадка (ISO: $L_{\text{д}} \geq 5,0$, %)	10	$4,3 \pm 0,1$	10	$3,2 \pm 0,1$	-16,3

Примечания: 1. *Качественные критерии (органолептические свойства, а также совместимость с гипсом изученных материалов) соответствуют требованиям ISO 1563.

2. $p = 0,001$.

Следует отметить, что общее рабочее время сокращено преимущественно за счет времени смешивания, поскольку $T_{\text{смеш}}$ материала «Стомальгин-04» достоверно ($p < 0,001$) уменьшилось по сравнению с аналогичным показателем материала «Стомальгин-02» на 23,7 %, или в среднем на $(9,0 \pm 0,3)$ с: с $(38,0 \pm 0,5)$ до $(29,0 \pm 0,3)$ с. ISO не предусмотрено ограничение длительности времени отвердевания отти-ских материалов; нами установлено, что новый материал характеризуется более коротким (на 19,0 %) временем отвердевания, которое составляет $(169,3 \pm 6,2)$ против $(209,0 \pm 10,5)$ с, что достоверно меньше ($p < 0,001$).

Изменения технологических свойств материала «Стомальгин-04» (рис. 2) можно объяснить более совершенной его структурой, что также подтверждается уменьшением времени смешивания; эти технологические параметры в полной мере соответствуют критериям ISO 1563.

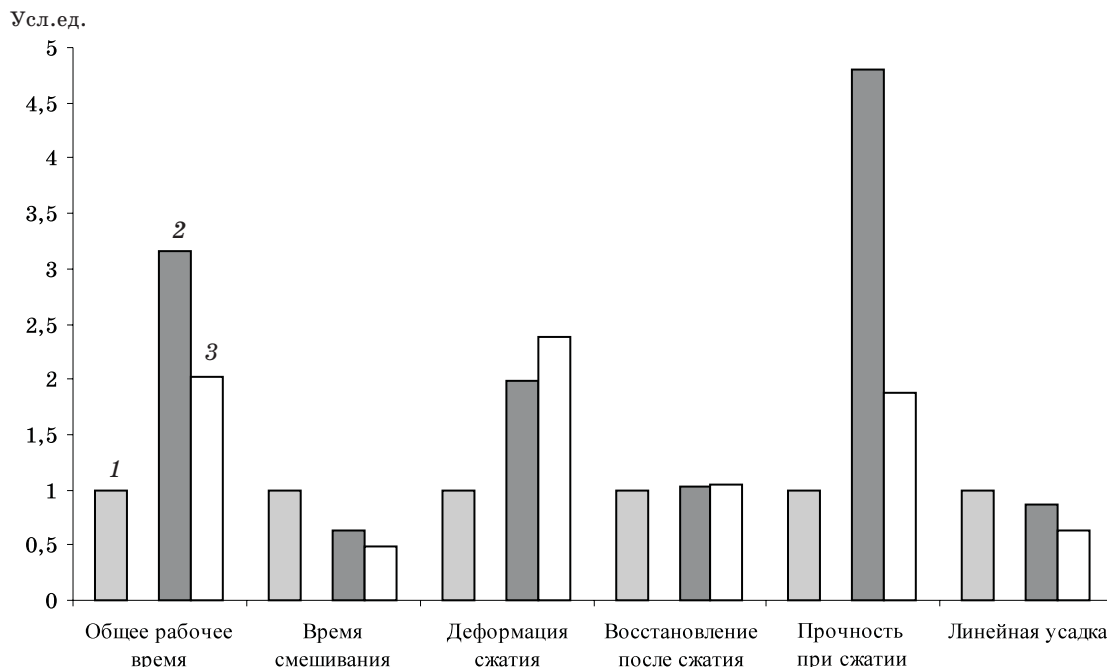


Рис. 2. Основные технологические и физико-механические свойства нового оттиского стоматологического материала согласно ISO 1563 (1), «Стомальгин-02» (2) и «Стомальгин-04» (3)

Изучение основных физико-механических свойств позволило выявить следующие закономерности:

- в результате оптимизации структуры материала деформация сжатия экспериментальных образцов достоверно ($p < 0,001$) снизилась с $(9,9 \pm 0,3)$ до $(11,9 \pm 0,2)$ %, или в среднем на 20,2 %. Следует при этом отметить, что показатели деформации сжатия обоих анализируемых материалов находятся в пределах нормативных значений ISO 1563;

- показатели восстановления после сжатия у экспериментальных образцов обоих мате-

риалов соответствуют нормативным требованиям, однако этот показатель на образцах из материала «Стомальгин-04» достоверно ($p < 0,001$) превосходит материал «Стомальгин-02», составляя $(98,0 \pm 0,1)$ и $(99,1 \pm 0,1)$ % соответственно (в среднем восстановление после деформации сжатия увеличилось на 1,0 %);

- прочность при сжатии экспериментальных образцов из материала «Стомальгин-04» достоверно ($p < 0,001$) и значительно (на 60,8 %, или в среднем на $1,02 \text{ Н/мм}^2$) снизилась, однако находится в пределах нормативных требований ISO, превышая минимальный уровень практически в два раза $(0,66 \pm 0,03)$ %;

- линейная усадка экспериментальных образцов, изготовленных из материала «Стомальгин-04», значительно (в среднем на 16,3 %) и достоверно ($p < 0,001$) уменьшилась по сравнению с материалом «Стомальгин-02»: с $(4,3 \pm 0,1)$ до $(3,2 \pm 0,1)$ %.

Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о достоверно улучшенных как технологических, так и физико-механических свойствах (за исключением прочности при сжатии, которая, тем не менее, находится в пределах нормативных показателей) нового оттиского альгинатного материала «Стомальгин-04».

Таким образом, структурно-функциональная оптимизация стоматологического оттиского материала, выполненная в результате приоритетного обоснованного решения – включения в его состав новых компонентов,

позволила улучшить основные технологические и физико-механические свойства отечественного альгинатного оттискового мате-

риала «Стомальгин-04» и достичь их соответствия требованиям международных стандартов.

Список литературы

1. Гаврилов Е.М., Щербаков А.С. Ортопедическая стоматология. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Медицина, 1984. 576 с.
2. Шилова Г.Б., Почтарев А.А., Король М.О. Практикум по ортопедической стоматологии. Полтава, 1996. 151 с.
3. Штейнгарт М.З., Трезубов В.Н., Макаров К.А. Зубное протезирование. М., 1996. 160 с.
4. Щербаков А.С., Гаврилов Е.М., Трезубов В.Н., Жулев Е.Н. Ортопедическая стоматология. СПб., 1994. 541 с.
5. Жулев Е.Н. Несъемные протезы: Теория, клиника и лабораторная техника. Н. Новгород: НГМА, 1995. 365 с.
6. Жулев Е.Н. Материаловедение в ортопедической стоматологии. Н. Новгород, 1997. 195 с.
7. А.с. 191051. СССР.
8. А.с. 8196155. СССР.
9. А.с. 810232. СССР.
10. А.с. 856453. СССР.
11. Декларац. патент на винахід 52371 А. Україна. Матеріал для виготовлення відбитків «Стомальгін-04». Голік В.П., Янішен І.В., Довгопол Ю.І. та ін.

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ОПТИМІЗАЦІЯ АЛЬГІНАТНОГО ВІДБИТКОВОГО МАТЕРІАЛУ «СТОМАЛЬГІН-04»

І.В. Янішен

Виконано аналіз структурно-функціональних властивостей альгінатних вітчизняних відбиткових матеріалів. На основі вивчення базових властивостей експериментальних зразків, виготовлених по різній рецептурі, з використанням критеріїв стабільності (стійкості відтворення), а також у відповідності з вимогами міжнародних стандартів обрана оптимальна рецептура матеріалу «Стомальгін-04» для серійного виробництва і клінічного застосування.

Ключові слова: ортопедична стоматологія, відбиткові матеріали, оптимізація, технологічні властивості.

STRUCTURAL AND FUNCTIONAL OPTIMIZATION OF ALGINATE CAST MATERIAL «STOMALGIN-04»

I.V. Yanishen

The analysis of structural and functional properties of Ukrainian alginate cast materials has been made. Having investigated basic properties of experimental samples made according to different techniques, using criteria of stability (of reproduction) and correspondence to international standards, the author has developed optimum technology of «Stomalgin-04» for industrial production and clinical use.

Key words: prosthetic dentistry, cast materials, optimization, technological properties.

Авторам журнала

Требования к оформлению статей

1. Журнал принимает к публикации оригинальные и обзорные статьи по различным проблемам клинической и экспериментальной медицины.

2. Объем оригинальной статьи — не менее 5 и до 10 страниц текста, обзорных — до 12, кратких сообщений — до 3 страниц.

3. Статья подается в редакцию в двух распечатанных экземплярах и на дискете в виде текстового файла.

4. Текстовый файл на дискете должен иметь формат редактора Word или .rtf. Имя файла (латинскими буквами) должно соответствовать фамилии первого автора. Весь материал статьи должен содержаться в одном файле.

5. Текст статьи должен быть распечатан шрифтом Times New Roman (или другим), кегль 14, межстрочный интервал — полуторный. Одна страница распечатанного текста должна вмещать 60–65 знаков в строке, 28–30 строк на странице.

6. Рукопись подписывается всеми авторами.

7. На титульном листе работы должна находиться отметка руководителя учреждения, в котором выполнена работа, о разрешении на публикацию (заверяется печатью). К статье прилагаются официальное направление от руководителя учреждения и экспертное заключение (о соответствии «Положению про порядок підготовки матеріалів, призначених для відкритого публікування» (Київ, 1992).

8. Оригинальные статьи пишутся по следующей схеме:

Название статьи

Авторы (И.О. Фамилия)

Университет (институт, академия)

Вступление (заголовком не выделяется)

Материал и методы исследований

Результаты исследований

Обсуждение результатов исследований

Выводы

Список литературы (в порядке упоминания в тексте; если авторов более четырех — указываются три фамилии, а потом «и др.», если четыре — то все четыре фамилии; обязательно дается название журнальной статьи)

Резюме с названием и фамилией автора, а также ключевые слова обязательно на **трех** языках — украинском, русском, английском.

9. Статья может быть написана на украинском или русском языке.

10. Текст статьи может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, диаграммами любой степени сложности, фотографиями микропрепаратов. Таблицы должны иметь вертикальную ориентацию и создаваться с помощью мастера таблиц (опция «Таблица — вставить таблицу» редактора Word), заголовок и номер (если их не менее двух). Формулы создаются с помощью редактора формул MS Equation, графики и диаграммы — с помощью MS Graph, MS Excel). Фотографии и другие растровые изображения представлять в оригинале и/или отдельными файлами TIFF, Photoshop EPS с разрешением не менее 300 dpi.

11. Текст статьи и все относящиеся к статье материалы должны быть тщательно выверены; цитаты, таблицы, иллюстрации, формулы, сведения о дозировках должны быть завизированы авторами на полях.

12. Дополнительно авторам необходимо сообщить о себе следующие сведения: фамилию, имя, отчество, место работы, должность, научную степень, ученое звание, тему выполненной (выполняемой) научной работы, домашний адрес и контактные телефоны, e-mail (распечатываются на отдельном листе и вносятся в файл).

Все статьи, представленные в редакцию, проходят редактирование и рецензирование. Редакция оставляет за собой право сокращать и корректировать текст статьи в части, не затрагивающей содержания работы. При необходимости статья может быть возвращена авторам для доработки или ответов на возникшие вопросы.

Журнал не принимает материалы, ранее опубликованные или поданные для публикации в другие печатные издания.

Адрес редакции: Украина, 61022, г. Харьков, пр. Ленина, 4, ХГМУ, учебно-лабораторный корпус, кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии, к. 48.

Тел.: (057) 707–73–00.