

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ УКРАИНЫ

Харьковский национальный медицинский университет

Кафедра пропедевтики внутренней медицины №2 и медсестринства

Ж.Д. Семидоцкая, И.А. Чернякова, И.С. Кармазина, А.Б. Борзенко

**ПРОПЕДЕВТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА В XXI ВЕКЕ:  
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Под ред. проф. Ж.Д. Семидоцкой

Учебное пособие для преподавателей и студентов  
высших медицинских учебных учреждений

Харьков, ХНМУ

2016

УДК

ББК

**Рецензенты:**

Т.Д. Звягинцева – д. мед. наук, профессор, зав. каф. гастроэнтерологии, Харьковская медицинская академия последипломного образования.

И.И. Топчий – д. мед. наук, профессор, зав. отд. нефрологии, Харьковский институт терапии им. Л.Т. Малой.

**Ж.Д. Семидоцкая, И.А. Чернякова, И.С. Кармазина, А.Б. Борзенко**

Пропедевтическая медицина в XXI веке: проблемы и перспективы: [учебное пособие для преподавателей и студентов высших медицинских учебных заведений] / Под ред. проф. Семидоцкой Ж.Д. – Харьков: ХНМУ, 2016. – 135 с.

В учебном пособии обсуждаются особенности новой образовательной парадигмы XXI века: проблемное, практически- и личностно-ориентированное преподавание, компетентностный подход к образованию, необходимость рационального сочетания традиционных и новейших образовательных технологий для развития клинического мышления будущих врачей, усиление гуманитарной составляющей образования, в частности, философского подхода к проблемам медицины.

Утверждено учёным советом ХНМУ  
Протокол № 2 от 18.02.2016 г.

©Харьковский национальный  
медицинский университет, 2016

©Ж.Д. Семидоцкая,  
И.А. Чернякова,  
И.С. Кармазина,  
А.Б. Борзенко, 2016

*Врач должен обладать взглядом сокола,  
руками девушки, мудростью змеи и сердцем льва  
Абу Али Ибн Сина  
«Канон врачебной науки»*

*Из древних чудесных камней сложим ступени грядущего  
Н. Рерих «Слово напутственное»*

## **ВВЕДЕНИЕ**

### **Внутренняя медицина – «To be, or not to be? That is the question»**

В 2016 году международная медицинская общественность отметит 130 лет существования отрасли медицины, получившей название «Internal Medicine» (P.V. Beeson). Однако до сих пор отсутствует чёткое общепринятое определение этого термина. В. Ослер, который стоял у истоков формирования интернистики, президент Ассоциации американских врачей с 1895 г., автор многочисленных трудов по внутренней медицине, считал, что название «внутренняя» относится не к внутренним органам человеческого тела, а к интернисту, врачу, который стремится к решению клинических проблем с помощью достижений экспериментальных наук, изучения признаков и симптомов болезней. Идеалом врача-интерна для В. Ослера был широкообразованный эксперт, работающий в клинике, преподающий медицину в университете, имеющий фундаментальную подготовку в области патофизиологии. Развитие ВМ за последние 100 лет позволило высказать мнение, что термин «интернист» является более широким, более приемлемым, чем «терапевт», «диагност», «врач», «клиницист», «консультант».

Идеал Ослера подвергается в настоящее время серьёзной ревизии в связи с развитием биомедицинских технологий, быстрого их внедрения в практику, эволюции клинического мышления врачей от пациента к инструментализму («инженерная» модель отношений врача и пациента), развитием т.н. «узких» специальностей и субспециальностей, нарастающей популярности семейной медицины, которая базируется на биопсихосоциальной модели, рассматривает пациента в тесной связи с его окружением, более ориентирована на личность пациента, более доступна для больного и его семьи в целом.

И семейная, и внутренняя медицина начинались в контексте общей практики, основы которой закладывались Гиппократом. С конца XX века интенсивно обсуждается вопрос о будущем ВМ, функции которой замещаются на практике субспециалистами (кардиологами, пульмонологами, га-

строэнтерологами, гепатологами, нефрологами и пр). В университетских клиниках студенты будут обучаться внутренней медицине в каждой из узких областей общей практики.

В последнее время деятельность субспециалистов перестаёт удовлетворять врачей и пациентов, поскольку наметился существенный разрыв между врачом и пациентом, увеличивается коморбидность, а специалистов, которые в состоянии воспринять пациента в целом, осмыслить связь между патологией различных органов и систем, сделать правильный выбор из множества препаратов, назначаемых различными субспециалистами, становится всё меньше, ВМ стала «исчезающей специальностью». Предлагается сохранить и возродить ВМ, интернисты смогут на новом уровне, интегральном, современном принять участие в реорганизации первичной, вторичной и третичной помощи, в оценке рисков новых нередко агрессивных методов диагностики и лечения, выборе правильного клинического решения. Подчёркивается, что интернисты традиционно более толерантны к неопределённости и вероятности диагнозов, объёму и убедительности доказательств. «Будущее медицины светло, но будущее медицинских профессий проблематично» (S.I. Peitzman). С.S. Вryan считал, что в современной ситуации В. Ослер сделал бы всё возможное, чтобы объединить усилия ВМ, СМ, субспециалистов для улучшения всей медицины в целом и в особенности её первичного звена. Предлагается схема “SUNFLOWER SOLUTION”, («решение подсолнечника»), которая в виде цветка изображает в центре фундаментальную, внутреннюю, семейную медицину, педиатрию и окружающие их лепестки – субспециалистов. Пациент должен иметь возможность выбора медицинских услуг на основе всех форм медицинской помощи в своём регионе. «Внутренняя медицина» должна стать основой, фундаментом подготовки семейных врачей, врачей общей практики, специалистов и «субспециалистов». В настоящее время бурно обсуждаются стратегии подготовки специалистов широкого профиля (интернистов, семейных врачей, педиатров) и субспециалистов. Среди этих стратегий особое место отводится курсу «Введение во внутреннюю медицину» (“Introduction into Internal Medicine”), который в отечественной медицине носит традиционное наименование «Пропедевтика внутренней медицины».

До сих пор главным принципом обучения остаётся «Запомни и воспроизведи». Педагоги дают образцы знания, студенты должны их запомнить и озвучить – на этом этапе процесс обучения заканчивается. В таком процессе тренируется не столько мышление, сколько память. Нужно использовать более эффективное оружие – строить формы контроля на основе методологии мышления, а не памяти. И здесь ощущается потребность в философии.

Что такое медицинское мышление и как ему обучить? Это вопрос, который вряд ли можно решить без обращения к философии.

«Главное – создание такой системы философско-гуманитарного образования, которое могло бы способствовать рождению врача – мыслителя, творца и философа».

## ГЛАВА 1

### ПРОПЕДЕВТИКА ВНУТРЕННЕЙ МЕДИЦИНЫ – КАКАЯ ОНА СЕГОДНЯ?

Пропедевтика как педагогический феномен известна ещё со времён Древней Греции и существует до сих пор как одна из основных парадигм образования. Предлагается интересная трактовка греческого термина пропедевтика – *propaideia*: *paideia* означает процесс, в котором человек «образует себя», становится самим собой, придаёт форму самому себе, лепит себя, создаёт свой образ, «эйдос», превращается из ребёнка, которым был прежде, в человека в полном смысле, безусловную ценность в древней Греции. Человек в *пайдейе* – творец, демиург, но и определённая форма. Платон понимал пайдейю как «путь» (*odos*). Пайдейя рассматривается также как цель, идеал, умение становиться собой, реализоваться в мире, «доопределяя себя». *Про-пайдейя* характеризуется непрерывностью во времени (познавательные, практические усилия ученика) и в пространстве (введение в жизнь, в искусство жизни, благоговение перед жизнью). Непрерывность предусматривает не столько усвоение, сколько создание учащимся личной системы ценностей, способностей, качеств, жизненного и профессионального опыта, смысла жизни управления собственным развитием. На этом непрерывном пути познания истины Сократ осуществлял эвристический подход, майевтику – помогать ученику, не давая ему готовых знаний, переходя от частного к общему, задавая вопросы, приводя примеры, задавая направление, как акушерка помогает рождению ребёнка.

Это понимание пропедевтики в общих чертах соответствует современной парадигме образования. Парадигма (*paradeigma*, греч) – целостное представление о системе методологической, теоретической, аксиологической установок, принятых современным научным сообществом в качестве образца для решения теоретических и практических задач.

Платон определял понятие «пропедевтика» как занятия, предваряющие изучение диалектики. Термин «пропедевтика» в прошлом обозначал курс аристотелевской логики как введение в философию, предварительное изучение конкретных наук как специальных отраслей знания. И. Кант (1724–1804) философской пропедевтикой считал свою трансцендентальную логику, Г. Гегель (1770–1831) – диалектическую логику, изучающую мышление как таковое.

Идея предварительного, пропедевтического, подготавливающего обучения развивалась отцом современной педагогики Яном Коменским (1592–1670). К.Д. Ушинский (1824–1870) подчёркивал, что пропедевтические курсы должны быть тесно интегрированы с другими предметами первоначаль-

ного обучения, содержать элементы знания, которые осознаются обучаемыми, найдены в окружающей действительности, освоены и применены на практике. Процесс познания должен быть направленным от конкретного к абстрактному, от представления – к мысли, непрерывным от элемента к элементу.

«Современный философский словарь» даёт следующее определение: «Пропедевтика – это сокращённое изложение какой-либо науки в систематизированном виде, т.е. подготовительный вводный курс в какую-либо науку, предшествующий более глубокому и детальному изучению соответствующей дисциплины».

В Германии в настоящее время в старших классах средних учебных заведений изучают подготовительный пропедевтический философский курс – логика и психология.

С позиций постнеклассической модели рассматриваются следующие принципы методологических основ пропедевтики: (1) изменение позиции – врач не наблюдатель, а партнёр в процессе пациент – болезнь – врач, в котором исследователь приобретает ценностно-смысловую значимость; (2) взаимодействие человека и природы – диалог с распространением на неё нравственных и этических норм; (3) синергетическая идея нелинейности развития – анализ явлений, возникающих в «точке бифуркации» – рождения нового качества (А.Т. Алиева). «При переходе от равновесных процессов к неравновесным мы переходим от повторяющегося и общего к уникальному и специфическому (И. Пригожин). Пропедевтика сегодня существует в традиционной, технократической и гуманитарной парадигмах, в переходный период пропедевтика обладает собственным гуманитарным потенциалом.

В настоящее время основной целью отечественного курса пропедевтики внутренней медицины является обучение методам обследования пациента, принципам врачебной этики, формирование современных представлений о здоровье, болезни, симптоме, синдроме, диагнозе, клиническом мышлении.

В современную отечественную пропедевтическую клинику студенты приходят в 3-м семестре обучения (практика по уходу за больными), во время 4-го семестра они изучают курс «Деонтология в медицине», и в этот же период осваивают фундаментальную медицину. 3-й курс (5-й и 6-й семестры) посвящён пропедевтике внутренней медицины, педиатрии, хирургии, изучаются основы биоэтики и биобезопасности, элективный курс «Теория познания в медицине», студенты проходят сестринскую практику. Такая структура преподавания позволяет осуществить широкое интегрирование с фундаментальными медицинскими науками, на практике продемонстриро-

вать основные принципы медицинской этики в широком дискурсе биоэтики и биобезопасности, ознакомить с философией медицины, основами клинического мышления.

Учебное время, отводимое для изучения курса пропедевтики внутренней медицины, неуклонно уменьшается: давно из учебных планов и программ выведены принципы лечения, в последнее время появляется тенденция главной задачей курса пропедевтики внутренней медицины считать обучение методам исследования, выявлению симптомов болезни, формированием основных ведущих синдромов. Нерешённой проблемой остаётся объём лабораторных и инструментальных методов, принципы их изучения (методики, клиническая интерпретация, источники ошибок), доказательной медицины при оценке методов.

Такой подход к целям и задачам пропедевтического курса отличается от зарубежных программ, которые в качестве основных (basic) задач курса введения во внутреннюю медицину выделяют диагноз, принципы лечения, доказательной медицины, этику (автономия пациента, информированное согласие, конфиденциальность, приватность, справедливость, честность с пациентом). Считается необходимым повторение и углубление знаний анатомии, физиологии, медицинской химии, введение во врачебную терминологию, основы коммуникативных технологий, экономики здоровья. При изучении отдельных болезней обсуждается этиология, факторы риска, патофизиология, эпидемиология, прогноз, лечение (дозы, побочные эффекты, взаимодействие), профилактика, реабилитация. Важными звеньями методологии обучения считаются проблемно-ориентированное обучение (РОО, PBL), Medi-KIT, (ролевые игры, тренинг по коммуникативности и взаимодействию), демонстрация клинических случаев. Обучение в палатах у постели больных включает изучение истории болезни, презентации по SOAP-схеме ("Simple Object Access Protocol", «Простой целевой протокол оценки»), лечение, дискуссию. Одновременно с курсом введения во внутреннюю медицину изучается курс лабораторной и инструментальной диагностики ("Laboratory and Instrumental Diagnosis"), для которого используются диагностические центры (лаборатории), предоставляющие отдельные программы обучения, использующие новейшие медицинские технологии.

К методам обучения относятся семинары с интегрированным подходом (гериатрия, клиническая фармакология, медицинская химия и пр.) и повседневная практика в аккредитованных учреждениях. В течение 28 недель студентам представляются 84–92 лекции и 2 клинических занятия в неделю. Студент, посетивший менее 75% занятий и лекций курса, не допускается к экзаменам. Первая неделя курса называется «пропедевтической» и включает



знакомство с «экономикой здоровья», доказательной медициной, этикой, тренинги “Medi-Kit” и пр. Экзамен согласно рекомендациям OSCE (“Objective Structured Clinical Examination”, «Целевой структурированный клинический экзамен») состоит из письменной и устной (практической) частей, причём, письменная включает контроль знаний по биохимии, гематологии, внутренней медицине, общей медицине.

OSCE предлагает ТОП–10 деонтологических советов, свидетельствующих об уровне клинической подготовки студента в области практических навыков и контролируемых во время экзаменов:

1. Мойте руки в начале и конце исследования пациента – это обеспечивает дополнительные баллы оценки знаний.
2. Представьте пациенту и установите его идентичность.
3. Будьте вежливыми, закончив исследование, поблагодарите пациента и экзаменатора.
4. Будьте максимально бережными с пациентом во время исследования, не причиняйте ему неприятных ощущений.
5. Старайтесь продемонстрировать экзаменатору своё серьёзное отношение к экзамену («Будьте умным»).
6. Длинные волосы причешите вверх.
7. Ваши руки должны быть полностью обнажены до локтя, включая часы и украшения, если для исследования нужен таймер, он будет Вам предоставлен.
8. Если Вы не поняли, что от Вас требует экзаменатор, попросите дополнительных разъяснений, баллы при этом не теряются.
9. Если после окончания выполнения практической части Вы вспомнили о пропущенной детали – вернитесь и попросите разрешения дополнить ответ.
10. Если у экзаменатора имеется какое-либо оборудование (перчатки, халат и пр.) – используйте его, оно демонстрируется не для того, чтобы ввести Вас в заблуждение.

Эти деонтологические навыки должны отрабатываться со студентами на каждом практическом занятии.

Следует отметить, что подходы к обучению будущих врачей значительно отличаются в различных странах и университетах. Более того, программы преподавания курса внутренней медицины постоянно подвергаются коррекции согласно изменениям течения болезней, появлению новых форм известных и выходом на арену новых болезней, новых методов диагностики и лечения. Однако преподавание курса введения во внутреннюю медицину в зарубежных университетах и колледжах принципиально отличается от отечественных объёмом знаний и практических навыков согласно требованиям OSCE, включающих исследование нервной системы, «малые» проктологическое и гинекологическое исследования, изучение ментального статус-

са пациента, обсуждение принципов лечения. Большое значение придаётся обеспечению самостоятельной работы студента, использованию тренингов, проблемно-ориентированного и личностно-ориентированного обучения.

И всё-таки, несмотря на определённые различия преподавания пропедевтики в отечественных медицинских вузах и курса «Введения во внутреннюю медицину» в зарубежных медицинских университетах, отмечается общая неудовлетворённость практической подготовкой будущего врача, нарастающая в течение последних десятилетий. Основной причиной недостаточного владения практическими навыками считается отсутствие у преподавателей и студентов достаточно комфортного доступа к пациенту (диспропорции между количеством студентов и больных для курации, необходимость получения информированного согласия на участие в обучении студентов), недостаточное количество университетских клиник, неуклонное сокращение стационарных коек, снижение мотивации изучения физических методов исследования в связи с углублением «инструментализма», «технизма» в мышлении врача, снижение интереса врачей к личности пациента. Эти тенденции усугубляются возникновением «узких» специальностей, которые сосредотачивают врача на исследовании отдельных органов и систем, при этом индивидуальный подход к пациенту сводится к стандартному однотипному назначению диагностических и лечебных процедур, («тупик специализации» медицины (К. Сельчёнок). Под натиском узкой специализации исчезают врачи-интернисты, терапия, внутренняя медицина становятся вымирающими профессиями. Непосредственное обучение клиническому мастерству у постели больного (“Bedside Teaching”) уступает место семинарам, тренингам, описаниям клинических случаев. Обучение медицине лишается наставничества опытного мастера-клинициста, направленного индивидуально к каждому студенту, исчезает личностно-ориентированная образовательная модель, ключевое звено в подготовке врача. Эти недостатки современного обучения медицине не может возместить даже самый высокий уровень теоретической подготовки.

В 2004г. отделение общей внутренней медицины Нью-Йоркского университетского медицинского колледжа создаёт учебную программу для преподавателей с целью улучшения их подготовки для работы со студентами у постели больных, повышения ответственности преподавателей за упущенные возможности усвоения студентами практических навыков при отсутствии достаточного уровня работы с пациентами (“Merrin Bedside Teaching Program”). В 2012 г. М. Janjigian сообщает о предварительных положительных результатах воплощения программы в практику, подчёркивается, что физическое исследование студентами пациентов является инновацион-

ным путём улучшения клинической подготовки будущих врачей. По существу этот путь – призыв вернуться назад, в будущее.

Если мы хотим сохранить медицину для человека, для личности, для человечества в целом в XXI веке, нам, преподавателям пропедевтики внутренней медицины, учителям врачей следует в основу идеологии обучения положить ослеровский принцип интерниста. Для подготовки такого специалиста должны создаваться многопрофильные университетские центры, имеющие современные диагностические отделения (лечебные, лабораторные, инструментальные), университетские клиники, где кафедры были бы полноправными хозяевами, а не жалкими арендаторами, в которых они неуклонно превращаются: падает роль кафедр в лечебном процессе, затруднения и дискомфорт возникают для кураций больных студентами, в проведении научных клинических исследований. Необходимо разрушить барьеры, искусственно созданные в середине прошлого века между так называемой «практической» медициной и медицинскими университетами, воссоздать коллектив единомышленников, объединённых общими целями и задачами – обеспечить высокий уровень здравоохранения в настоящем и будущем. Возглавлять такие клиники должны профессора, заведующие кафедрами, которые смогут гарантировать высокий уровень медицинского обслуживания населения, проведение научных исследований на современном уровне, гарантировать свободный доступ студентов к постели больных (“bedside practice”), комфортные условия для обучения студентов.

Мы должны готовить будущих врачей согласно принципам внутренней медицины. Это поможет их дальнейшей специализации, в том числе, и в качестве семейных врачей. При этом должны быть созданы организационные рамки, в которых будут в качестве экспертов – консультантов широкого профиля функционировать интернисты (лечебно-диагностическое отделение для больных с «трудными» диагнозами?). В процессе преподавания пропедевтики необходимо постоянно совершенствовать и развивать практические навыки, полученные при изучении курсов деонтологии, биоэтики, а также при прохождении практик по уходу за больными и медсестринству, прежде всего, в отношении общения врача и пациента, интерактивной коммуникабельности, экономики здравоохранения, доказательной медицины. Учитывая современную ситуацию (сокращение стационарных коек, увеличение количества студентов в группах, уменьшение учебного времени, отводимого на лекции, аудиторные занятия, работу у постели больных), необходимо оптимизировать самостоятельную работу студента, предлагая поиск информации, определение проблем в каждой изучаемой теме. Эта работа должна контролироваться и оцениваться преподавателем. На каждом прак-

тическом занятии наиболее значимые проблемы обсуждаются со студентами методом свободного мозгового штурма, эвристики, майевтики, решение проблемы основывается на симптомах, выявляемых при работе у постели больного (проблемно-ориентированное обучение). Преподаватель на занятии должен выделить лидеров и аутсайдеров (студенты, которые не готовы к обсуждению проблемы, не могут продемонстрировать необходимые знания и практические навыки, избегают участие в дискуссии), поощрить лидеров, дать им возможность продемонстрировать креативность, творческий подход к решению проблемы, способность выдвигать альтернативные решения, поставить перед ними пути к дальнейшему решению проблемы и активизировать аутсайдеров, способствовать их продвижению к принятию решения, подчёркивая прогресс по отношению к собственному исходному уровню, не сравнивая с другими студентами (Л.С. Выготский). Такой личностно-ориентированный подход приносит успех лишь в малых группах студентов (не более 6-8 человек).

Конечно, далеко не все студенты-медики станут в будущем интернистами, специализация медицины будет углубляться и расширяться. Однако каждый специалист (педиатр, хирург, акушер-гинеколог) и «субспециалист» (кардиолог, гастроэнтеролог, невропатолог и т.д.) должны получить эффективную прививку «генерализма», интернизма при изучении внутренней медицины в целом и её пропедевтических основ. И это, прежде всего, умение и желание видеть за болезнью личность пациента, оценивать его внутренний мир, внутреннее видение своей болезни («внутренняя картина болезни»), осуществлять холистический, целостный, биопсихосоциальный подход к больному человеку, осмысленное использование всех методов обследования больного (физических, лабораторных, инструментальных), умение оценить их возможные риски, вероятность ошибок с точки зрения доказательной медицины, соотношение эффективность/стоимость.

В XXI веке необходимо возродить интернистику, внутреннюю медицину в широком понимании смысла, содержания, практического значения этой отрасли медицины. Внутренняя медицина является фундаментом подготовки семейных врачей, врачей общей практики, специалистов и «субспециалистов». Преподаватели пропедевтики внутренней медицины должны сохранять и развивать традиции прошлого (тесный контакт врача и пациента, изучение анамнеза, проведение осмотра, пальпации, аускультации) в сочетании с достижениями современных биомедицинских технологий, сохранять разумный баланс прошлого, настоящего, будущего, науки и искусства в медицине.

## ГЛАВА 2

### НАЗАД В БУДУЩЕЕ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

«Живая материя на всех этапах своего развития от протоклетки до современных многоклеточных организмов, обладающих сложными многоуровневыми системами регуляции, контроля, стабилизации физико-химических параметров в строгих узких параметрах, обеспечивающих нормальное функционирование, существовала и развивалась, несмотря на многочисленные структурные и функциональные нарушения, вызванные как воздействиями внешней среды, так и самой эволюцией внутренней среды живых существ» (Ю. Наточин). Томас Манн в своём произведении «Волшебная гора» так размышляет об этих проблемах: «А жизнь? Чем являлась она? Может быть, она тоже лишь инфекционное заболевание материи?». Известные писатели-фантасты, братья А. и Б. Стругацкие, развивая эту идею, устами своего героя утверждают: «Жизнь – болезнь материи, а мышление – болезнь жизни». Болезнь – одно из постоянных проявлений жизни, и в человеческих сообществах на всех этапах их существования и развития появлялись люди, которые стремились помочь страждущим, осмыслить признаки болезни, понять их сущность, получить доказательства терапевтической эффективности различных веществ, передать сведения о них своим потомкам. До возникновения письменности эти сведения передавались устно, и мы располагаем лишь косвенными доказательствами довольно высокого уровня возможностей такой помощи (наличие трепанационных отверстий на черепах древних людей, захоронения на ложе из лекарственных трав), изучение жизни, быта племён в Африке, остановившихся на первобытном этапе развития. Этот этап первобытного врачевания начался по видимому 2 миллиона лет назад (Т.С. Сорокина). А. Франс отмечает: «Дар воскрешать прошедшее столь же изумителен и драгоценен как дар предвидеть будущее». Обратимся же к прошлому медицины, которое остаётся в свёрнутом состоянии в замечательных достижениях настоящего и продолжает во многом определять будущее.

Первые тексты медицинского содержания, дошедшие до нас, относятся к концу III тысячелетия до н.э. (китайская, индо-тибетская, ассирийско-вавилонская, древнеегипетская, древнегреческая и арабская медицинские школы). Анализ этих текстов свидетельствует о существовании двух направлений во врачевании: эмпирическое, использующее народный опыт, и культовое, теургическое, основанное на религиозных верованиях. С точки зрения этих представлений обсуждается происхождение болезней, подго-

товка врачей (семейная, традиционная, в школах при храмах), закладываются основы врачебной этики. Древнеегипетские папирусы (III-I тысячелетия до н.э.), дошедшие до нашего времени, содержат практические указания для врачей, описывают гематурию, поражение прямой кишки и диарею при шистозоматозе, паралич нижних конечностей при болезни мозга. В древнеегипетском папирусе (XVI век до нашей эры), открытом Г. Эберсом, указывается, что «начало тайн врача – знание хода сердца, от которого идут сосуды ко всем членам». Знание о строении человеческого тела древние египтяне получили благодаря бальзамированию тел умерших людей и животных. Причины болезней связываются с нездоровой пищей, кишечными паразитами, влиянием погоды и злых духов, поэтому предписывалась опрятность в быту и умеренность в пище. Египтяне принимали рвотные средства, слабительные и клистиры три дня подряд каждого месяца с целью очищения желудка и кишечника (вспомним современные методы «очищения» организма). В «Книге для приготовления лекарств для всех частей тела» содержится более 900 прописей для лечения болезней органов пищеварения, дыхания, уха, горла, носа, глаз, кожи, ожогов и кровотечений, паразитарных болезней. В состав этих прописей входят растения (лук, мак, финик, лотос, гранат, алое, виноград, папирус), минералы (сурьма, сера, железо, свинец, сода, алебастр, глина, селитра), части тела животных. Врач, осмотрев пациента, должен был сообщить ему честно своё мнение одной из следующих фраз: «Это болезнь, которую я могу вылечить», «Это болезнь, которую я может быть смогу вылечить», «Это болезнь, которую я не смогу вылечить». Была развита узкая специализация врачей. Об этом свидетельствует Геродот, изучавший древнеегипетскую медицину: «Врачебное искусство разделено у них таким образом, что каждый врач лечит только одну болезнь. Поэтому везде у них полно врачей; одни лечат глаза, другие голову, третьи зубы, четвёртые желудок, пятые – внутренние болезни». Врачебному в Древнем Египте обучали в школах писцов при храмах и высших школах писцов при т.н. «Домах жизни». Кроме медицины, обучение включало математику, архитектуру, ваяние, астрономию, тайные культы. Медицинские знания передавались от отца к сыну. Древние греки считали египтян «изобретателями медицины». Древнеегипетская медицина была передовой для своего времени и оказала влияние на последующие медицинские школы Древнего мира, в том числе, на греческую.

За 2 тысячи лет до нашей эры в Китае был создан знаменитый классический труд в 18 томах «Хуанди Нэй Цзин», «Трактат о внутреннем», в котором отражено представление о болезни как о естественном процессе, в

который вовлекается весь организм. В качестве причин болезни обсуждаются нарушения в самом организме и между ним и окружающей средой. В основе китайской медицины находилась физиологическая биоэнергетика. Описываются многочисленные признаки разных болезней, более 500 видов пульса, на основании которых ставится диагноз и назначается лечение. Тщательно и подробно описываются виды пульса: поверхностный, лукообразный, свободный, полный, струнный, напряжённый, большой, слабый, длинный, торопливый, короткий, пустой, редко-большой, часто-тонкий и пр.

Индо-тибетская медицина оставила нам великий труд «Аюр-веда», («Книга жизни»), которая «по сей день остаётся живой наукой, поскольку миллионы людей в Индии лечатся согласно её предписаниям. Трудно повесить ярлык ненаучности на систему знаний, которая выдержала испытание столетиями» (доктор Ананда Кумара Кесвани). Важнейшие принципы современной медицины – рассматривать организм человека с точки зрения его единства и целостности, лечить не болезнь, а пациента, распознавая индивидуальные особенности больного человека – отражены в Аюр-Веде. У древнеиндийского врача Сушруты найдено первое описание местного воспаления, которое приписывается Корнелию Цельсу. Восточные врачи не рассматривали отдельные нозологические формы, руководствовались симптомами и синдромами, характерными для течения болезни у конкретного пациента, в соответствии с его конституцией, местом и временем обитания, питанием, образом жизни, а врач был специалистом целостного человековедения.

Античная медицина представлена большим разнообразием медицинских школ и направлений, среди которых центральное место принадлежит коской школе Гиппократата, «отца медицины», который выделил её в отдельную науку, не связанную с религией. Близость Гиппократата к восточной медицине отражает его целостный взгляд на человека («в живом теле всё связано со всем»), развитие метода диагностического наблюдения (осмотр, выслушивание, опрос, пальпация и исследование пульса, исследование характера выделений мочи, экскрементов, мокроты). При осмотре необходимо было описать психологическое состояние пациента, цвет кожи и видимых слизистых, внешний вид, походку, осанку, мимику, глаза, губы, нос, язык, конечности, ногти, волосы, запах тела. До сих пор мы описываем «лицо (маску) Гиппократата» как симптом перитонита: («Нос острый, глаза впалые, виски вдавленные, уши холодные и втянутые, мочки ушей отвороченные, кожа на лбу твёрдая, натянутая и сухая, цвет всего лица зелёный, чёрный, или бледный, или свинцовый»). При описании ногтей современный врач

может описать “*digiti Hippocratici, seu tympanici*” как симптом хронического нагноительного процесса в лёгких, врождённого цианотичного порока сердца, билиарного цирроза печени, сепсиса. При непосредственной аускультации грудной клетки Гиппократ описал характерный шум плеска при наличии гидроторакса, симптом «падающей капли» (“*gutta cadens*”) при гидропневмотораксе, хрипы в лёгких, шум трения плевры. При опросе придавалось значение месту рождения, месту жительства, ощущения при употреблении различных продуктов. От врача требовалось совершенство памяти, острая наблюдательность, строгость мышления, постоянная тренировка психики и тела. Талант врачевателя определялся также широтой знания, умением сосредоточиться и системно мыслить. Гиппократ утверждал, что «Врач-философ Богу подобен». Главными принципами косской медицинской школы были индивидуальный подход к больному, конкретная оценка его здоровья и состояния, не вредить, лечить противоположное противоположным, помогать природе и стимулировать естественные силы пациента, относиться к медицине не только как к науке, но и как к искусству. Наблюдение должно быть объективным, точным, подробным, динамическим, без предубеждений и необоснованных комментариев. Такое наблюдение позволяет врачу рекомендовать больному режим, помогающий самому организму справиться с болезнью. Необходимо было также ответить на «главный вопрос – что именно является причиной болезней, и из какого начала или источника возникают в теле недостатки», указать стадию, период болезни.

Кроме косской школы Гиппократа в Элладе существовали и процветали родосская, кротонская (Алкмеон), книдская (Эврифон), сицилийская (Эмпедокл) и другие школы, последователями которых были многие поколения врачевателей. Главным принципом книдской медицинской школы было лечение согласно каждому выявленному симптому (аналог современного редукционизма).

Медицинские трактаты, приписываемые Гиппократу и его ученикам, составили т.н. «Гиппократов корпус» (430-330 г.г. до н.э.), в котором содержатся рекомендации по диагностике и лечению внутренних болезней, хирургии и родовспоможению. Гиппократу принадлежат замечательные слова, сохранившие актуальность до наших дней: «Жизнь коротка, путь искусства долог, удобный случай скоропреходящ, опыт обманчив, суждение трудно. Поэтому не только сам врач должен употреблять в дело всё, что необходимо, но и больной, и окружающие, и все внешние обстоятельства должны способствовать врачу в его деятельности». Учениками и последователями Гиппократа на основе его наставлений создан документ, регламен-



тирующий этику работы врача, в дальнейшем получивший название «Клятва Гиппократата».

Достижения медицины Средиземноморья и Древнего Востока стали фундаментом медицины Древнего Рима. До нашего времени дошли 8 томов “De medicine” из 20-ти томов труда Корнелия Цельса (30/25 – 45/50-г.г. до н.э.) “Artes” («Искусства»), где заложены основы современной латинской медицинской терминологии, отражены достижения римской медицины в области диететики, гигиены, теории болезни и хирургии. Наиболее известным из древнеримских врачей, имя которого дошло до наших дней, был грек из Пергама Гален, который успешно практиковал в Риме, прославился своими лекциями, стал придворным архиатром римских императоров, оставил 125 трудов по медицине, в т. ч., “Corpus medicorum”, «Терапевтические методы», «О больных частях тела», «О составе лекарств». До сих пор существует термин «галеновы препараты», введенный Парацельсом. Гален признан родоначальником экспериментальной анатомии и физиологии, был замечательным терапевтом, хирургом, фармацевтом, философом. Труды Галена на протяжении последующих 14 столетий оставались основным источником медицинских знаний в Европе, на Ближнем и Среднем Востоке. Основываясь на учении Галена, арабские врачи согласовывали достижения медицины Эллады, Египта, Китая, Индии со своей практикой. Наиболее известен арабский врач раннего Средневековья, философ, поэт, музыкант, энциклопедически образованный учёный исламского мира Абу-Али-ал-Гусейн Ибн-Абдаллах Ибн Сина (Авиценна, Аверроэс, 980-1037). Его «Книга исцеления» в 17 томах содержит сведения из логики, физики, психологии, геометрии, арифметики, музыки, астрономии, метафизики. В 5 томах наиболее известного медицинского труда «Канон врачебной науки» излагаются сведения о лекарствах, болезнях головы, глаз, органов дыхания и груди, питания, извержениях. В 16 лет он лечил эмира Бухары, в Хорезме его называли «князь врачей». В своей автобиографии Авиценна писал: «Я занимался изучением медицины, пополняя чтение наблюдениями больных, что научило меня многим приёмам лечения, которые нельзя найти в книгах».

Основой медицинских знаний в Византийской империи были труды Гиппократата и Галена, в течение 10 веков сохранялось античное наследие. Известны имена первых христианских врачей, близнецов Косьмы и Дамиана, возведенных в чин святых, покровителей врачей и аптекарей. В начале IV века в Византии организуются монастырские больницы и создаётся больничное дело.

Научный прогресс в феодальной христианской Европе затормозился, живая мысль уступила натиску средневековой схоластики, авторитету догматической веры. Труды Гиппократ, Галена, Ибн-Сины тщательно редактировались служителями церкви. Из сочинений Галена были удалены его эксперименты в области строения и функций живого организма, а представления о пневме, сверхъестественных силах, приводящих к возникновению болезней, заучивались врачами, естествоиспытателями и возводились в догму. Однако, несмотря на это, в средние века закладываются основы современной медицины. Эпидемии чумы в Европе, унесшие сотни тысяч жизней, приводят к развитию гигиены: в Венеции Совет, выполнявший функции по охране здоровья населения, вырабатывает правила по изоляции больных, организации похорон, запрещает массовые собрания. При монастырях возникают первые больничные учреждения: «Госпиталь св. Бартоломея» в 1123 г. в Лондоне, «Госпиталь св. Томаса», монахи раздают лекарства больным.

В X веке развивается медицина в Киевской Руси. Одним из наиболее ранних исторических источников, где упоминается о существовании врачей в Киевской Руси, является Церковный Устав Владимира Святославовича (996 г.), а также в «Киево-Печерском патерике», «Житии Феодосия Печерского», «Повести временных лет». Первая монастырская больница основана в Киевской Руси игуменом Печерским Феодосием в XI столетии. «Киево-Печерский патерик» свидетельствует о том, что в это время в богадельнях при монастырях помощь больным оказывала целая плеяда врачей («лечцов»), среди которых самой яркой фигурой был инок Киево-Печерского монастыря Агапит Печерский (умер в 1095 г.). Агапит был возведен в лик «преподобного», известен как первый «лечець» Киевской Руси, безвозмездно исцелял больных молитвами и «варёным былием». «И сего ради прозван бысть лечець, сему бо даровал Господь дар исцеления. Егда кто ... разболящися, сий, оставив келию, не бе что крадомага, пришед к болящему брату и служаще ему, подимаяже и полагая того и на свою руку, износя его...аще же ли продолжащися недуг болящему, сий блаженный Агапит неотступно пребываше у него». Известно, что Агапит читал в оригинале труды Гиппократ и Галена. В «Патерике» упоминаются и другие лечцы: Алимпий практиковал как специалист по кожным болезням, Григорий-чудотворец, исцелял словом и молитвой, Дамиан-исцелитель лечил детей, Прохор-лободник травами, Лаврентий Затворник лечил язвы на коже, «изгонял бесов». В монастырских больницах имелись койки для больных и больничные служители. В «Патерике» описываются различные болезни: чесотка, проказа, «огневая», «миаза», «болезнь лядвий» (геморрой).

Письменные документы, сохранившиеся до наших дней, подтверждают, что в XI веке успешно развивалась отечественная медицинская школа. Среди методов лечения описываются извлечение стрел, лечение язв кожи, массаж, ортопедические приёмы, внутреннее назначение лекарств. Известно, что Авиценна в «Каноне» упоминает лекарства, которые называет «руськими». В «Изборниках» черниговского князя Святослава Ярославовича (1073-1076) приводятся гигиенические рекомендации, указания по уходу за неимущими больными, отмечается вред, приносимый пьянством и переданием. Высокий уровень врачебных знаний того времени отражает труд «Мази» из 29 глав, написанный на греческом языке внучкой Владимира Мономаха Евпраксией (Зоей), который содержит сведения по родовспоможению, женским и детским болезням, рациональному питанию. В монастырских Уставах описываются обязанности настоятелей посещать больных в «недужном храме», заботы монастыря о стариках и недужных. В городах, особенно в Киеве, кроме монастырской существовала и светская медицина.

В средние века возникают объединения людей одной профессии – университеты (*universitas* – совокупность, лат.), корпорации преподавателей и учеников (*universitas magistrorum et scholarium*). В 1232 г. Папа Григорий IX учреждает университет, состоявший из 4 факультетов (*facultas* – способность, умение, талант) – подготовительного и 3 основных, готовивший различных специалистов. На подготовительном, или артистическом (*ars* – искусство, лат.), факультете студенты изучали 7 свободных искусств – грамматику, риторику, диалектику, арифметику, геометрию, астрономию, теорию музыки, после чего получали степени бакалавров и магистров искусств и право продолжать обучение на одном из основных факультетов (богословском, медицинском, юридическом). На одной специальности одновременно обучалось не более 10 студентов, руководил которыми избираемый из состава учеников староста десятки – декан. Университет возглавлял *rector magnificissimus* (*rector* – управитель, лат.), носитель высокого духовного сана. Учили студентов профессора (*professor* – знаток, публично объявленный учителем), магистры и доктора наук, окончившие основные факультеты. Роджер Бэкон (1214–1292), воспитанник Парижского и Оксфордского университетов, придавал большое значение опыту как научному эксперименту и внутреннему мистическому озарению, занимался оптикой, предвосхитив многие позднейшие открытия, считал «опыт единственным критерием знания», в понятие «алхимия» включал медицину. Его называли «чудесным доктором». Парацельс (1493–1541), швейцарский алхимик и врач, утверждал, что болезни вызываются внешними причинами и требуют определённых минеральных и химических средств для лечения, в частно-

сти, он применял ртутные препараты для лечения сифилиса. А. Везалий создал первые и в целом точные описания человеческого тела. Профессор Падуанского университета Д.Б. Монтано (1489–1552) вновь обращается к традициям обучения студентов искусству врачевания у постели больных: «Учить можно не иначе, как посещая больных».

Позднее средневековье (XV–XVII века) в Западной Европе ознаменовалось Ренессансом, возрождением наук и искусств. В этот период закладываются основы научной медицины: в 1590 г. Г. и З. Янсены изобретают микроскоп из двух линз, позднее К. Дреbbель конструирует сложный микроскоп из двояковыпуклого объектива и плосковыпуклого окуляра, укрепляет зрительную трубку на подставке. Эти достижения позволили в 1665 г. обнаружить клеточное строение пробки. В 1680г. А. Левенгук, основоположник научной микроскопии, усовершенствовав микроскоп и микроскопическую технику, получил возможность увеличения в 300 раз, установил клеточное строение животных тканей, в 1674 г. описал эритроциты, в 1677 г. сперматозоиды, открыл мир простейших, бактерий. Г. Бургав применяет в клинической практике термометр. Т. Виллис обнаружил сладкий вкус мочи у диабетиков. По существу, эти работы открывают медико-биологическое направление в науке, характерное для т.н. «Нового времени» (1640-1918). Врачи Древнего периода развития человечества за три тысячелетия создали диагностическую базу на основе разработки и использования большого количества приёмов и методов тщательного наблюдения за больными и здоровыми как целостными системами, неразрывными с внешней средой (холизм). Важнейшими принципами диагностики болезней считались изучение малейших признаков болезни, синдромный подход, логическое мышление.

В середине XVII века развитие медицины значительно ускоряется, подвергаются обоснованной ревизии многие теории Галена. Английский врач, основатель современной физиологии и эмбриологии В. Гарвей (1578-1657) высказывает мысль, что «всё живое происходит из яйца», точно описывает большой и малый круги кровообращения, М. Мальпиги (1628-1694) изучает структуру печени, почек, кожи, лёгких, селезёнки, мозга.

В конце XVII – начале XVIII века начинает функционировать Лейденский университет (Голландия), ректором которого стал врач, химик, педагог Герман Бурхааве, он возглавлял также кафедру медицины и ботаники, руководил клиникой, утверждал, что «клинической называется медицина, которая наблюдает больных у их ложа». Пионером применения инструментальных методов принято считать Г.Д. Фаренгейта, который создал свой термометр (шкала Фаренгейта) и начал использовать его для термометрии у больных. Появляются новые возможности терапии: Т. Сиденгам использует хи-

нин для лечения малярии, В. Уайтеринг применяет наперстянку для лечения водянки, Д. Линд лечит цингу цитрусовыми, Э. Дженнер применяет вакцину для лечения оспы. Полученные новые знания не повлияли существенно на рутинную медицинскую практику, по-прежнему наиболее распространёнными лечебными процедурами остаются кровопускания, клизмы, рвотные препараты. В. Гарвей жаловался, что после своих открытий лишился пациентов. Однако врачи всё чаще обращаются к изучению болезней, наблюдению и анализу полученных данных: в 1675г. Сиденгам описывает скарлатину, в 1715 г. Вьесанс – симптомы митрального стеноза, Бурхааве в 1718 г. – опухоли средостения, Геберден в 1768 г. – грудную жабу.

В XVIII веке развиваются новые методы физикального обследования больных. Л. Ауэнбруггер (1722–1809) предлагает методику выстукивания (перкуссии) грудной клетки для обнаружения жидкости в плевре. В 1808 г. он публикует работу «Новый способ как путём выстукивания грудной клетки человека обнаружить скрытые внутри груди болезни», где указывает: «При какой бы болезни ни был обнаружен неестественный звук, получаемый при исследовании груди, он всегда будет указывать на наличии большой опасности». Венские врачи не восприняли новый метод, называя его «длительной и тягостной новомодной процедурой». Метод утвердился в медицине трудами Ж.Н. Корвизара, который, выстукивая особым приёмом, ладонью, диагностировал гидроперикард, гидроторакс, аневризму аорты. Ученик Корвизара Р. Лаэннек (1782–1826) в 1819 г. изобретает посредственную аускультацию с помощью стетоскопа, сначала в виде бумажной трубки, затем деревянного ушного рожка (аналог современного стетоскопа с резиновыми трубками появился в 1852 г.). Лаэннек описал возможности аускультации в труде «О посредственной аускультации или распознавании болезней лёгких и сердца, основанном главным образом на этом новом методе исследования».

Во второй половине XVIII века начинается первая научно-техническая революция, НТР (1750 г.–30-е г. XIX века): находит широкое применение паровой двигатель (паровая машина Д. Уатта, 1769 г.), строятся железные дороги, значительно возрастает производительность труда. В 1870–1900 гг. развивается вторая НТР: появляется электричество, двигатель внутреннего сгорания. В этот период в различных науках происходят судьбоносные для медицины открытия: создана теория клеточного строения живых организмов Шлейдена и Шванна (1839 г.), эволюционное учение Дарвина (1859 г.), законы наследственности Менделя (1866 г.), хромосомная теория Морганна (1911 г.), рентгеновское излучение (Рентген, 1895 г.).

Начинается специализация медико-биологических наук: бурно развиваются анатомия, гистология, эмбриология, биология, общая патология, микробиология, физиология, экспериментальная медицина.

В общей патологии конкурируют два направления: гуморальное (основная причина болезни – нарушения состава жидкостей в организме), возглавляемое К. Рокитанским (1804–1879) и клеточное (материальный субстрат патологии – клетка), во главе с Р. Вирховым (1821–1903).

Быстро развивается микробиология. Л. Пастер (1822–1895) стал основоположником микробиологии и иммунологии, создал основы вакцинопрофилактики, вакцины против сибирской язвы (1881 г.), прививки против бешенства (1885 г.), ввёл методы асептики и антисептики, заложил основы стереохимии, современной микробиологии и иммунологии. Р. Кох окончательно установил специфичность возбудителей сибирской язвы, холеры, бешенства, развил представления об искусственном иммунитете, предложил туберкулин и туберкулиновую пробу, разработал методы микробиологических исследований, сформулировал критерии этиологической связи инфекционных болезней с микроорганизмами (триада Коха). Р. Кох стал лауреатом Нобелевской премии по физиологии и медицине (1905) за открытие и выделение возбудителей туберкулёза («палочка Коха»). И.И. Мечников (1845–1916), биолог, патолог, один из основоположников сравнительной патологии, эволюционной эмбриологии, иммунологии, создал теорию происхождения многоклеточных организмов, изучал патогенез холеры, сифилиса, туберкулёза, возвратного тифа, разработал фагоцитарную теорию иммунитета, создал сравнительную патологию воспаления, описал микробный антагонизм. Заслуги И.И. Мечникова также отмечены Нобелевской премией в области физиологии и медицины (1908 г., совместно с С. П. Эрлихом).

В 1825 г. Я. Пуркинёе описывает ядро яйцеклетки птичьего яйца, в 1830 г. Г. Шванн формулирует основные положения клеточной теории строения растений и животных, в 1845 г. К. Бэр изучает деление ядер при дроблении яиц у морских ежей.

Немецкий патолог Р. Вирхов (1821–1902) описывает патоморфологию и патогенез основных общепатологических процессов, выдвигает теорию клеточной патологии. На его трудах основывается вся современная медицина.

В 1866 г. Г. Мендель (1822–1884) публикует труд «Опыты над растительными гибридами», в котором сформулировал закономерности распределения в потомстве наследственных факторов, значительно позже получивших название «гены». Эта работа была не замечена современниками, обнаружена лишь в 1900 г. Т. Де Фризом, К. Корренсом и Э. Чермаком и

положила начало классической генетике как науке. А. Вейсман доказывал в 80-х годах XIX века, что в организме существует особая «зародышевая плазма» в половых клетках, предвосхитил представления о дискретности генов, их локализации в хромосомах и роли в онтогенезе. Т. Морган (1866–1945) экспериментально обосновывает хромосомную теорию наследственности, установил закономерности расположения генов в хромосомах, разработал генетические основы теории естественного отбора (Нобелевский лауреат 1933 г.).

В 1920–1930 гг. формируются крупнейшие в мире отечественные генетические школы Н.И. Вавилова, Н.К. Кольцова, в 60-е г. – школы Н.В. Тимофеева-Ресовского, Н.И. Дубинина.

Н.И. Вавилов (1887–1943) обосновал учение об иммунитете растений (1919), открыл закон гомологических рядов наследственной изменчивости растений, основоположник учения о биологических основах селекции. Н.К. Кольцов (1872–1940), биолог, основоположник отечественной экспериментальной биологии, зоологии, цитологии, генетики, разработал гипотезу молекулярного строения и матричной репродукции хромосом. Н.В. Тимофеев-Ресовский известен как один из основоположников радиационной генетики, биогеоценологии, молекулярной биологии. Н.П. Дубинин исследовал вопросы генетики популяций, эволюционной, радиационной и космической генетики, генетических основ селекции.

И.М. Сеченов (1829–1905) – создатель отечественной физиологической школы, обосновал рефлекторную природу сознательной и бессознательной деятельности, исследовал дыхательную функцию крови, заложил основы физиологии труда, возрастной, сравнительной и эволюционной физиологии.

И.П. Павлов, создатель крупнейшей физиологической школы современности, классических трудов по физиологии кровообращения и пищеварения. Его работы сыграли большую роль в развитии физиологии, медицины, психологии, педагогики (лауреат Нобелевской премии в 1904 г.).

В медицинской практике по-прежнему основными методами диагностики остаются расспрос, осмотр, перкуссия, аускультация, пальпация, термометрия, взвешивание. Однако во второй половине XIX века появляются многочисленные дополнительные лабораторные и инструментальные методы исследования, которые открыли перед врачами фантастические для того времени возможности диагностики болезней: сфигмограф (Марей, 1860), и сфигмоманометрия (Баш, 1881), аппарат для измерения артериального давления (Рива-Роччи, 1891), желудочное зондирование и эзофагоскопия (Кусмауль, 1867–1868), гастроскопия (Микулич, 1881), цистоскопия и ректоскопия (Киллиан, 1897), спирометрия (Гетчинсон, 1894), офтальмоскопия

(Гельмгольц, 1851). В 1860 г. С.П. Боткин использует измерение температуры тела, в то время как известный немецкий врач К. Герхардт говорит о термометрии как о «слишком сложной процедуре».

В 1895г. В.К. Рентген (1845–1923) открывает рентгеновские лучи, изучает их свойства, в 1904 г. Ридер предлагает методику рентгенологического исследования желудочно-кишечного тракта. В 1903 г. В. Эйнтховен (1860–1927) конструирует прибор для регистрации электрических процессов в сердце. В 1906 г. этот прибор, электрокардиограф, впервые был им использован в диагностических целях.

Всё это время продолжается создание высших учебных учреждений, университетов, которые концентрируют усилия учёных по изучению Вселенной, Земли, человека, готовят будущих специалистов во всех областях знания. Медицинские факультеты продолжают совершенствовать клинический метод преподавания.

М.В. Ломоносов (1711–1765), первый отечественный учёный-естествоиспытатель мирового значения, основатель Московского университета (1775 г., юридический, философский и медицинский факультеты), и сам стал «нашим первым университетом»: развивал атомно-молекулярные представления о строении веществ, принцип сохранения материи и движения, учение о цвете, описал строение Земли, открыл атмосферу на Венере, заложил основы физической химии, исследовал атмосферное электричество и силу тяжести. В 1805 г. основывается Харьковский университет, в 1841 г. – Киевский университет. Создаются новые медицинские школы, модернизируются старые. Выдающийся представитель отечественной терапевтической школы профессор М.Я. Мудров (1176–1831) в 1820г. опубликовал труд «Слово о способе учить и учиться медицине практической или деятельному врачебному искусству при постелях больных», в котором он высказывает мысль о том, что надо «лечить не болезнь, а больного». Этот труд, которому уже 195 лет, возвращает нас вглубь веков, как нельзя более актуален в наше время. М. Я. Мудров основал первую клинику в Москве, разработал методику расспроса больного (анамнез), разработал схему клинического исследования и ведения истории болезни, впервые в России проводил практические занятия для студентов в клинике, широко использовал перкуссию, аускультацию, пальпацию. Придавая большое значение профилактике болезней, М.Я. Мудров писал: «Взять на свои руки людей здоровых, предохранить их от болезней наследственных или угрожающих, предписывать им надлежащий образ жизни есть честно и для врача покойно, ибо легче предохранить от болезней, нежели их лечить».



С.П. Боткин (1832–1889), основатель Санкт-Петербургской терапевтической школы, положил начало функциональному клинко-экспериментальному направлению в отечественной медицине, внедрял в клиническую практику физиологические, инструментальные, лабораторные методы исследования (общеклинические, химические, бактериологические).

Г.А. Захарьин (1829–1897) развивал и совершенствовал анамнестический метод, широко использовал в диагностике физические и лабораторные методы, что позволяло диагностировать органические изменения и функциональные нарушения деятельности внутренних органов. «Школа Захарьина опиралась на наблюдение, на точное знание анамнеза и этиологии, расспроса, воздвигнутого на высоту искусства» (французский клиницист П. Юшар).

В.П. Образцов (1851–1920), основатель Киевской терапевтической школы, создал метод глубокой пальпации живота, непосредственной перкуссии («соскальзывающей») органов грудной и брюшной полости, непосредственную аускультацию сердца для распознавания физиологического и патологического III тона (ритм галопа). В.П. Образцов и его ученик Н.Д. Стражеско диагностировали тромбоз коронарных артерий, описали клинические симптомы острого инфаркта миокарда. Н.Д. Стражеско известен трудами по кровообращению, пищеварению и ревматизму. Выдающимися представителями классических терапевтических отечественных школ являются Г.Ф. Ланг (1875–1948), Д.И. Плетнёв (1872–1941), А.А. Мясников (1899–1965), Е.И. Тареев (1895–1986).

В XX веке открываются новые перспективы лечения больных. В 1921 г. физиологи Ф. Бантинг и Д. Маклеод открыли инсулин, что произвело переворот в медицине (Нобелевская премия 1923 г.). П. Эрлих доказал возможность синтезировать препараты, способные воздействовать на возбудителя сифилиса. В 1930 г. создаются сульфаниламиды (сульфидин и стрептоцид), Г. Домак обосновал их антибактериальное действие и использовал на практике. В 1929 г. А. Флеминг открыл антибактериальный эффект плесени, в 1940 г. начато промышленное производство пенициллина. В 1943 г. З. Ваксман открыл стрептомицин. Началась эпоха антибактериальной терапии, химиотерапии.

В 1953 г. Дж. Уотсон и Ф. Крик расшифровали структуру ДНК, и это стало симптомом начала новой, третьей НТР (1960–2004 гг.) в новой общественной формации – постиндустриальном обществе. Наука превращается в непосредственную производительную силу, возрастает роль учёных и профессионалов, в развитии технологии ведущую роль приобретает информация, быстро развиваются наукоёмкие информационные технологии, микроэлектроника, робототехника, телекоммуникации, программное обеспечение.

В основе принятия решений находятся научные знания, методы моделирования, теория принятия решений и системный анализ. Перспективы развития оцениваются на основе научного прогнозирования. «Имущественное расслоение» общества осуществляется по признаку образования. На протяжении жизни одного поколения появляются телевидение, транзисторы, компьютеры, радары, ракеты, атомная бомба, антибиотики, водородная бомба, искусственные спутники Земли, раскрыта структура ДНК. В 60-х годах появляются лазеры, интегральные схемы, спутники связи; 70-е годы ознаменовались созданием микропроцессоров, волоконно-оптической передачи информации, промышленных роботов, возникновением биотехнологий, биомедицины. В 80-е годы XX века появляются сверхбольшие и объёмные интегральные схемы, компьютеры 5-го поколения, развивается генная инженерия, происходит революция в области информационных и коммуникативных технологий, когнитивных наук, в последние годы в жизнь входят нанотехнологии. Углубляются процессы дифференциации и усиливаются интеграционные процессы, объединяющие информационные, биологические, когнитивные науки, нанотехнологии (т.н. нано-био-инфо-когно-конвергенция, НБИК, которая может привести к технической сингулярности, созданию искусственного интеллекта уже в середине XXI века).

В эпоху третьей НТР описан геном человека, развиваются биотехнологии (генная инженерия и диагностика, рентгеновская компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, методы визуализации внутренних органов, эндоскопические, ультразвуковые, радионуклидные), на врачей и пациентов обрушивается лавина биохимических, молекулярно-биологических методов, происходит автоматизация лабораторных методов исследования, что позволило поднять лабораторную диагностику на качественно новый уровень. Получены доказательства того, что большинство патологических процессов связаны с нарушением энергетического обмена на молекулярном и субмолекулярном уровнях. Эти достижения позволяют врачу получить максимальный объём информации о состоянии здоровья пациента на организменном, клеточном, молекулярном и субмолекулярном уровнях, провести системный анализ полученных данных, выбрать оптимальную индивидуально подобранную терапию («персонализированная медицина»).

И в это бурное время субъективный (расспрос) и объективные методы исследования пациентов (осмотр, перкуссия, пальпация, аускультация) остаются без существенных изменений на уровне XIX века. На кафедрах пропедевтики внутренней медицины основное время отводится освоению именно этих методов исследования, в то время как практикующие врачи

придают им всё меньшее значение, находясь под гипнозом возможностей современной медицины. Следует признать, что изучение анамнеза, осуществление тщательного физического исследования занимают много времени, требуют постоянных упражнений, забирают много душевных сил у врача, нередко приводят к развитию синдрома «эмоционального выгорания». Может быть, следует предать забвению всё, что завещали нам наши великие предшественники? Каким должен быть врач-интернист XXI века? Чему и как следует учить студентов медицинских вузов? Эти вопросы ждут ответа от преподавателей, врачей, студентов, пациентов, организаторов здравоохранения и высшего медицинского образования. Возможно, мы уже опоздали с этими вопросами. Научно-технический прогресс ускоряется невероятными темпами, и возможно скоро наступит время, когда решать эти проблемы будет уже не человек, а безжалостный и всемогущий искусственный интеллект.

## ГЛАВА 3

### ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ И ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

В конце XX века медицинское образование и уровень здравоохранения перестали удовлетворять потребности общества. Образование вступило в период смены образовательной парадигмы от «обучения» к «учению» от «lernen, learn, teacher» (учить, обучать) к «studieren, learning» (изучать, учиться самостоятельно). ВОЗ, отвечая на потребности социума в изменениях подготовки врачей, публикует документы, отражающие необходимость новых стратегических подходов к медицинскому образованию и к медицинской практике, которые способны обеспечить «здоровье для всех» (1991, 1996 гг.). Создаётся Всемирная федерация по медицинскому образованию (World Federation for Medical Education, WFME), которая разрабатывает мировые стандарты медицинского образования (Н. Karle).

*Обучение* – способ организации образовательного процесса.

*Преподавание* – деятельность учителя, направленная на организацию получения информации, организацию учебно-познавательной деятельности, помощь ученикам при затруднениях, стимулирование интереса, самостоятельности, творчества, оценку достижений.

*Учение* – познавательная деятельность ученика: сбор и критическая переработка информации, проверка её на практике, при принятии решений.

*Обученность* – объём, запас усвоенных знаний, полученных умений и навыков («тезаурус»).

*Образование* – процесс и результат приобщения человека к знаниям о мире, ценностям, опыту, накопленным человечеством; целостная система знаний человека о мире, включающая навыки в различных сферах активности; целенаправленное обучение личности, формирование у неё определённых знаний и навыков.

*Цель образования:* приобщение человека к убеждениям, идеалам, ценностям, накопленным предыдущими поколениями. Образованным считается человек, овладевший определённым объёмом систематизированных знаний, умением логически мыслить, выделяя причины и следствия. Главный критерий образованности – системность знаний и мышления, умение самостоятельно восстанавливать недостающие звенья в системе знаний с помощью логических размышлений.

Платон отличает искусство обучения от искусства воспитания. Воспитание – это формирование у человека позитивного отношения к тому, чему его обучают, приобщая не только к знаниям, но и к способам деятельности

(Диалог «Софист»). Обучение обращено к интеллектуальной сфере человека, воспитание – к его эмоционально-практическим, ценностным началам. М. Монтень считал, что «подлинно разумное обучение изменяет и наш ум, и наши нравы». К.Д. Ушинский сравнивает обучение со строительством, в процессе которого возводится здание, знания являются его фундаментом; у здания много этажей (умения, навыки, способности), но их прочность зависит прежде всего от фундамента, заложенного в виде знаний.

В настоящее время ведётся интенсивная работа по созданию глобальной стратегии образования, всемирного образовательного пространства, включающего средние и высшие учебные заведения. (Н.В. Бордовская). Функционируют глобальные системы дистанционного обучения: «Глобальный лекционный зал», «Университет мира», «Международный электронный университет», крупные международные образовательные проекты («Эразмус», Лингва», «Темпус»), цель которых обеспечить мобильность студентов, университетского образования, повышение эффективности изучения языков международного общения. Педагогические системы развитых стран обеспечивают синтез науки, образования и производства, основанного на формировании единого мирового образовательного пространства с помощью компьютерной сети, спутниковой связи.

Особое внимание уделяется медицинскому образованию (Medical Education), которое недостаточно удовлетворяет как системы здравоохранения, так и потребности и надежды общества (Э.А. Перевезенцева). С целью достижения наиболее высоких научных и этических стандартов в медицинском образовании и создана Всемирная федерация медицинского образования (WFME), объединяющая преподавателей медицинских дисциплин и медицинских учебных заведений. Эта организация разрабатывает новые методы обучения, методические пособия, руководства, направленные на улучшение здоровья населения. В 1998г. издан программный документ, проект «Международные стандарты медицинского образования», (International Standarts in Medical Education), целью которого поставлена разработка механизмов повышения качества медицинского образования во всём мире. Предлагаются два уровня стандартов: базовые (минимальные требования) и стандарты повышения качества медицинского образования.

ВОЗ предлагает мероприятия, направленные на удовлетворение современных и будущих потребностей общества, значение осознания социумом сложностей функционирования врачей, важности непрерывности медицинского образования, междисциплинарного взаимодействия.

Фундаментальные биомедицинские дисциплины должны обеспечивать понимание принципов научного аналитического критического мышления,

представить методы, необходимые для восприятия и применения возможностей клинического исследования, закладывать основы клинического мышления. В процессе клинического обучения будущий врач получает знания и навыки диагностики, терапевтического вмешательства, общения с пациентами, профилактики, реабилитации, развивает способности к принятию решений, готовность к постоянному обучению. Учебные программы, планы, методы преподавания должны развивать ответственность студентов за результаты своей деятельности.

Будущему врачу необходимо предоставлять возможность общения с пациентами с первых этапов клинического обучения, участвовать в процессе оказания медицинской помощи с учётом структурированного учебного плана (курсы ухода за больными, деонтологии, сестринской практики).

Общая тенденция современного образовательного процесса – увеличение гуманитарной составляющей, внедрение инновационных подходов (проблемно-, личностно-практически- компетентностно- ориентированного обучения, непрерывного образования) при сохранении национальных традиций, постоянное обновление учебных программ, отход от ориентации на «среднего» ученика, развитие и раскрытие способностей одарённых учащихся.

Разработаны методические основы современных образовательных технологий: (1) игровые – ролевые, деловые, компьютерные игры; (2) структурно-логические, или заданные, – поэтапная постановка задач от простого к сложному, от теории к практике; (3) компьютерные – программы различного вида (информационные, тренинговые, контролирующие, развивающие), в системе учитель – компьютер – ученик; (4) диалоговые – расширение пространства сотрудничества (учитель–ученик, ученик–ученик, учитель–группа, учитель–ученик–информационное пространство, учитель–пациент, ученик–пациент, учитель–пациент–ученик и прочая коммуникативная среда), (5) тренинговые – отработка определённых алгоритмов учебно-познавательных действий и способов решения типовых задач (тесты, практические умения).

Образование должно быть развивающим, направленным на подготовку к самостоятельному освоению знаний, поиску истины, воспитание стремления к независимости суждений. При этом важно, чтобы учитель был открыт к восприятию и обсуждению различных точек зрения, представляемых учащимся в форме доклада, реферата, комментариев, доказательств, диалога, дискуссии.

В 2003г. в Копенгагене состоялась Всемирная конференция по медицинскому образованию, которая предложила программный документ «Все-

мирный стандарт медицинского образования, предназначенный для повышения качества медицинской помощи». В этом документе подчёркивается необходимость радикальных изменений и инноваций в структуре и процессе медицинского образования на всех уровнях. Определены цели медицинского образования: подготовить врачей к удовлетворению потребностей и ожиданий общества, научить учащихся ориентироваться в лавине научных и терапевтических публикаций с помощью современных информационных технологий, стимулировать их к непрерывному образованию в течение всего срока профессиональной деятельности, адаптировать медицинское образование к изменениям условий оказания медицинской помощи.

Проблемно-ориентированное обучение («Problem-Based Learning», PBL, ПОО) определяется как организованный преподавателем способ активного взаимодействия учащегося с проблемно-представленным содержанием обучения, в ходе которого он приобщается к объективным противоречиям научного знания и способам их решения, учится творчески мыслить и усваивать знания. (Л.В. Пилипец.). Это идеология, педагогическая стратегия постижения знаний, которая предоставляет возможность глубокого активного освоения учебного материала на основе реальных жизненных ситуаций при максимальном использовании мировых информационных ресурсов (В.С. Шухов). Проблемное обучение должно способствовать развитию сознания через разрешение познавательных проблем, содержащих противоречие.

Принципы проблемного обучения отражены в майевтике Сократа, который не предлагал ученикам готовые истины, а вместе с учениками способствовал их рождению путём предложения направляющих вопросов по мере их решения и усложнения, подобно тому, как акушерка помогает родиться ребёнку, в свободной дискуссии выявляя и разрешая противоречия. Этот метод передачи знания использовался и другими философами Древнего мира, уступив в Средневековье схоластике, слепому заучиванию, примитивному догматизму. Идеи проблемного обучения, майевтики, эвристики ожидали прихода своего времени.

В 1894 г. американский психолог, философ, педагог Джон Дьюи основал в Чикаго опытную школу, в которой жёсткий учебный план уступил место играм и практической деятельности. Новые методы, приёмы, принципы обучения получают широкое распространение в 20-30 годах XX века. Замечательные мысли высказывал в это время выдающийся отечественный педагог Л.С. Выготский, который утверждал, что «лекции в готовом виде могут многому научить, но, прежде всего, умению и желанию, ничего не делая и не проверяя, пользоваться всем из чужих рук». Преподаватель превращается

при этом в «апостола ходячей истины», в «граммофон, поющий лишь то, что записано на пластинке». Излагая готовое, общепринятое, он перестаёт быть учителем. «Ученик всегда стоял на плечах учителя. Пора поставить его на свои ноги, заставить ходить и падать, терпеть боль от ушибов и выбирать направление. Для нынешнего воспитания не так важно научить известному количеству знания, как воспитать умение приобретать эти знания и пользоваться ими. Это достигается только в процессе работы».

Обучение рассматривается как процесс непрерывного взаимного приспособления учителя и учеников, где активной стороной является то обучающий, то учащийся, т.н. «учебное сотрудничество» и «обучающая дискуссия». Необходимо использовать в преподавании эвристический стиль работы, подчёркивать неоднозначность и парадоксальность на первый взгляд неоспоримых выводов и заключений, использовать практику «мозгового штурма», поощряя учащихся высказывать свободно самые необычные суждения, предлагать неожиданные, иногда заведомо ошибочные, пути решения проблемы. В процессе обучения должны формироваться навыки и умения, что достигается постоянным упражнением. Ещё очень важное свойство преподавателя отмечает Л.С. Выготский: «учитель не может не быть художником, рассудочный воспитатель никого не воспитает». При этом подчёркивается, что типов учителей много, но истинный учитель строит свою работу не на вдохновении, а на научном знании. «Воодушевлённый учитель говорит о неправильных глаголах как будто они центр мира. Надо заставить ученика восхищаться тем же самым».

Идеи проблемного обучения получают новые стимулы развития с начала 1950 г. в США, когда Дж. Девей в Западном университете Калифорнии предлагает новую структуру преподавания, новую структуру преподавания, «Проблемное обучение, ПО-методологию», основанную на использовании в подготовке будущих врачей реальных или гипотетических клинических ситуаций (Н.С. Barrows). Эта методология была принята, послужила основой для разработки новых учебных руководств, программ, преподавательских планов и внедрена в учебный процесс в Гарвардском университете, в середине 60-х годов в университетах Лимбурга (Маастрихт), Mc Master University (Гамильтон, Канада), Ньюкасла (Австралия), более чем в 80 % медицинских школ США, Канады, Австралии.

На кафедре ПВМ №2 Харьковского медицинского института (ныне ХНМУ) элементы проблемного обучения использовались ещё в 70-х годах на практических занятиях и лекциях. Так, на практических занятиях по аускультации сердца студентам предлагались для обсуждения проблемы: «Может ли выслушиваться IV патологический тон («предсердный галоп»)



при мерцательной аритмии», имеется ли «предсердный компонент» в составе I тона, «Может ли плохо слышащий врач правильно оценить сердечную мелодию», «Должен ли врач уметь отличать ямб от хоря» и пр. На лекциях студентам также предлагались для обсуждения и решения пропедевтические проблемы.

Метод ПОО предусматривает трёхуровневую композицию: (1) – теория; (2) – модель; (3) – практика. Студентам предлагается проблема (ситуация) из реальной клинической практики, «набор инструментов» для её решения: теории, определения, законы. Например, для решения проблемы диагностики тяжёлой пневмонии необходимо использовать теоретические знания, полученные при изучении анатомии, нормальной и патологической физиологии («заучивание – инструмент для понимания»), результаты опроса, осмотра, перкуссии, пальпации, рентгенологических данных, сатурации кислорода, газового анализа крови, общих и биохимических исследований, причём преподаватель не использует принцип «ищи там», студент должен самостоятельно выбрать необходимые методы обследования. На основании этих знаний конструируется модель болезни, затем на практике в общей дискуссии, направляемой преподавателем, обсуждается правильность выбранной модели.

Очень важно обеспечивать постепенное построение знания (симптом–синдром–диагноз, мета-обучение, контекстное обучение). ПОО должно использовать следующие модели: для достижения знаний, для профессиональной деятельности, междисциплинарное понимание и осмысление, межотраслевое обучение, критическое осмысление полученных знаний (С.Т. Нуртазин).

Термин «Проблема» - это преграда, трудность, задача (по определению Новейшего философского словаря). Научная проблема – это противоречие между известным и неизвестным. Возникновение противоречий для мышления является пусковым пунктом, исходной точкой («Философский энциклопедический словарь»). Полученное знание должно стать для студента отправным пунктом для дальнейшего познавательного процесса. Необходимо исходить из того, что проблемы возникают в реальной практике в результате постоянно меняющихся нелинейных стохастических ситуаций, условий, целей, контекстов, соотношений известных и неизвестных величин, определяющих принятие решений.

Одна из главных целей ПОО – привить студентам интерес к поиску нестандартных решений, навыки нестандартного критического мышления, которые выходят за рамки интуиции, приобретение практического умения выходить из нестандартных ситуаций. Применяемые в настоящее время при

обучении ситуационные задачи имеют один ответ, это суживает возможности будущего специалиста при реализации знаний, полученных в высшей школе, в практической деятельности. ПОО направлено на развитие гибких познавательных стратегий, направленных на проведение анализа непредвиденных ситуаций для принятия осознанных обоснованных решений. Проблемная ситуация – это познавательная задача, которая характеризуется противоречиями между знаниями, умениями, отношением к предъявляемым требованиям. Принятие решений о выходе из таких ситуаций основывается на использовании творческой деятельности студентов посредством постановки проблемно сформулированных заданий на основе активизации их познавательной деятельности. Алгоритм действий при использовании принципов ПОО в обучении: (1) – постановка учебного проблемного вопроса; (2) – постановка учебной проблемной задачи; (3) – создание проблемной ситуации; (4) – осознание, принятие, разрешение ситуации; (5) – обучение обобщённым методам приобретения знаний и применению их для решения конкретных задач.

Проблемный вопрос предусматривает поиск разных вариантов ответа на основании имеющихся теоретических знаний, заранее готовый ответ неприемлем. Например, при освоении метода сравнительной перкуссии лёгких в качестве проблемного вопроса можно предложить следующий вариант: «Может ли появляться тимпанический оттенок перкуторного звука при уменьшении воздушности лёгочной ткани»? Варианты ответа: «Может, при начальной и конечной стадии лобарной пневмонии», «Может, при неполном ателектазе лёгочной ткани». Следующий вопрос: «Какова общая причина появления тимпанического оттенка перкуторного звука при этих состояниях?» Варианты ответа: «Уплотнение стенки альвеол», «Уменьшение воздушности лёгочной ткани», «Снижение эластичности стенки альвеол», «Снижение напряжения стенки альвеол», «Уменьшение колебаний стенки альвеол при нанесении перкуторного удара», «Увеличение колебаний воздуха внутри альвеол при нанесении перкуторного удара».

Проблемная задача углубляет диагностическую проблему, требует поиска способов и путей решения противоречия между имеющимися знаниями, выполнения каких-либо действий для решения. Пример: «У пациента при аускультации лёгких выслушивается бронхиальное дыхание над верхним отделом правого лёгкого. Какой физикальный метод исследования позволит уточнить причину феномена? Аргументируйте Ваш вариант ответа». Варианты ответа: «Провести статический осмотр грудной клетки», «Провести динамический осмотр грудной клетки», «Исследовать голосовое дрожание», «Провести топографическую перкуссию лёгких», «Провести сравни-

тельную перкуссию лёгких», «Использовать все вышеперечисленные методы исследования».

Проблемная ситуация определяется необходимостью поиска новых данных, новых знаний, способов действия, наличием неизвестного, которое должно быть раскрыто в возникшей ситуации, возможности анализа условий в процессе принятия аргументированного решения. Пример: в приёмное отделение ночью доставлен пациент 53 лет с жалобами на одышку, повышение температуры тела до 38°С. При внешнем осмотре вынужденное положение (сидит, упираясь руками на край стула, цианоз, ЧД 28 в мин., грудная клетка эмфизематозная, ригидная, голосовое дрожание ослаблено над всеми отделами грудной клетки, при перкуссии над правой половиной грудной клетки от IV межреберья книзу тупой перкуторный звук, дыхание везикулярное ослабленное, в зоне тупого перкуторного звука практически не выслушивается. Обоснуйте Ваши диагностические соображения? Ваши действия для уточнения диагноза. Варианты ответа: «Эмфизема лёгких», «Лёгочная недостаточность», «Правосторонняя пневмония», «Правосторонний экссудативный плеврит», «Правосторонний спонтанный пневмоторакс». «Рак лёгких». Для исключения жидкости в правой плевральной полости необходимо проведение рентгенологического исследования грудной клетки (рентгенолог ночью в больнице не работает), плевральной пункции с направлением жидкости в лабораторию для исследования». Для решения диагностической проблемы необходимо было учесть отсутствие возможности рентгенологического исследования, знание о диагностической и лечебной роли плевральной пункции, использовать знания по уходу за больными с лёгочной недостаточностью, полученные на 2 курсе.

При изучении семиотики студентам предлагаются, как правило, проблемные вопросы (исходный уровень знаний) и проблемные задачи (контроль заключительного уровня знаний). Вторая часть курса пропедевтики (синдромы, диагностика наиболее распространённых болезней) основывается на создании и решении проблемных ситуаций. В группах, где преобладают студенты, готовые к решению сложных проблем, могут обсуждаться проблемные ситуации и при изучении семиотики.

Успешное применение ПОО требует определённых психологических условий: проблемные ситуации должны отражать цели формирования определённых знаний, быть доступными для учащихся, способствовать собственной активной познавательной деятельности. Решение задач требует использования не только уже имеющихся знаний, их условия предполагают самостоятельный анализ проблемы и поиск неизвестных путей. При этом основное значение придаётся не фактам, но смыслу ситуации, возможности

вовлечения студентов в анализ реальной ситуации, не имеющей чётких границ. Объём прямых императивных инструкций сводится к минимуму, студенты должны принимать на себя ответственность за своё решение. «Начало мышления – в проблемной ситуации» утверждает С.Л. Рубинштейн. Проблемные ситуации должны быть не слишком трудными, но и не слишком лёгкими, однако, и среднее по сложности задание может не создать проблемную ситуацию, которая предполагает самостоятельный поиск недостающих звеньев в логической цепи принятия решения.

Проблемно-ориентированное обучение обращается к интуиции студентов, пробуждает интерес к самостоятельному творческому решению научных и практических проблемных вопросов, задач, ситуаций, избавляет от страха допустить ошибку (“*Homini erratum est*”), развивает дискурсивное, конвергенционное, дивергенционное мышление. Достоинствами такого подхода является высокая самостоятельность обучающихся, формирование познавательного интереса, личностной мотивации студентов. ПОО требует от студентов больше времени, развивает ответственность и самостоятельность, однако, нередко при этом возникает опасность бездеятельности и бесконтрольности, студент может рассчитывать не на конкретные знания, полученные им в процессе всего предыдущего обучения, а на демонстрацию преподавателю ложного интереса к дискусионности, «мозговому штурму». Поэтому одной из сложнейших задач при осуществлении ПОО является контроль преподавателем подготовки студента к занятию (исходный уровень знаний), умения использовать их во время решения проблемы на занятии и заключительная комплексная аргументированная оценка в конце занятия (преподаватель – эксперт по проблеме). Важно также при этом отметить личностную значимость работы каждого студента в решении проблемы, препятствовать зарождению психологии «неудачника», использовать обсуждение самооценки своего уровня каждым студентом, подчеркнуть, что систематическое освоение и использование базовых знаний служит необходимым условием для творческого эффективного принятия решений.

Преподавателя в осуществлении ПОО должен быть консультантом при выполнении групповых задач, руководить информационным поиском. Нельзя амбициозно «озвучивать» авторитарное общепринятое и общеизвестное положение, его задача – поощрение активного обсуждения проблемы, поддержка дискуссии, обеспечение взаимодополняющей работы членов группы, получения информации. Преподаватель выступает не в качестве носителя программной информации, но в качестве профессионала, компетентного специалиста, способного моделировать ситуацию, в том числе, мультидисциплинарную, квалифицированно обосновывать принятие реше-

ний, обращаться к логике учащихся, направлять их движение к принятию решения. Акцентирование обучающей роли преподавателя приводит к утрате студентами интереса к обучению.

Представляется спорным утверждение, что ПОО предполагает отступление от классической академической тактики образования: лекция – семинар (практическое занятие) – экзамен. Лекции сравниваются с грамофонной пластинкой, на которой излагаются традиционные инструкции, прописные, нередко устаревшие представления, их предлагается заменить дискуссиями, семинарами, где преподаватели будут выступать в качестве консультантов, излагать результаты совместных исследовательских работ, обсуждать клинические случаи (С. Davis). На наш взгляд, лекция должна оставаться в центре ПОО, она должна представить студентам новое знание через проблемность вопроса, задачи, ситуации, раскрыть содержание проблемы через организованный поиск её решения, анализа традиционных и современных подходов, неприменимый диалог со студентами. Именно на лекции студенты могут получить представление о тех подходах к преподаванию, которые будут осуществляться на практических занятиях.

На кафедре ПВМ №2 имеется опыт организации проблемных комплексных лекций с преподавателями кафедр физики, патологической анатомии, патологической физиологии, биохимии, философии, от которых пришлось отказаться в связи с постоянным уменьшением аудиторного учебного времени. Именно на таких лекциях студенты могут получить первый опыт проблемного подхода к решению клинических ситуаций, принять участие в дискуссии при участии лектора, опыт, который они смогут закреплять и развивать на практических занятиях. По нашему мнению, каждая лекция должна быть проблемной, несмотря на всю традиционность преподавательских методов исследования больного.

В последнее время выделяется «Обучение, основанное на проекте», ООП, “Project-Based Learning”, PtBL, которое отличается от ПОО (PmBL) более чёткой формулировкой заданий и методов, более конкретными решениями и стратегиями. ПОО останавливается на части решения проблемы, чёткий ответ необязателен. Преподаватель при ООП выступает не в роли посредника, помощника, но как руководитель. ООП таким образом может рассматриваться как начальный этап ПОО.

В центре всего процесса обучения в обоих подходах находится личность студента, преподавание должно быть личностно-ориентированным. На занятии преподаватель определяет «лидеров» и «аутсайдеров» (студенты, которые по ряду причин не готовы к обсуждению проблемы, не демонстрируют необходимые знания и практические навыки, избегают участия в

дискуссии), поощряет лидеров, даёт им возможность продемонстрировать креативность, творческий подход к решению проблемы, способность выдвигать альтернативные решения, наметить вместе с ними пути к дальнейшему решению проблемы и активизировать аутсайдеров, способствовать их личному продвижению к принятию обоснованного решения, развивать стремление к самостоятельности, стимулировать активность, инициативность (Л.С. Выготский). Признан неэффективным подход, ориентированный на так называемых «средних» студентов.

Педагогическое мастерство заключается в том, чтобы обеспечить дифференцированный подход и эффективное обучение для тех, у кого по разным причинам недостаточно знаний или средств для решения поставленных задач («диагностика обучающихся»). Такой личностно-ориентированный подход может быть успешным только в небольших группах студентов (6-8 человек), где преподаватель выступает в роли посредника. Необходимо обеспечивать достижение консенсуса между членами группы, активное их сотрудничество с целью разностороннего изучения проблемы и формирования решений. Оптимальные межличностные отношения при работе в одной команде способствуют в дальнейшем успешному креативному социальному взаимодействию.

Внедрение и развитие ПОО нередко тормозится потому, что преподаватели с трудом преодолевают свои традиционные представления о собственном месте в подготовке будущих врачей, а также отсутствием навыков консультативной работы и информационного поиска. Необходимо подчеркнуть также, что ПОО требует от преподавателей высокого профессионализма, постоянного профессионального роста, напряжённой творческой работы на практических занятиях и тщательной подготовки к ним. Большинство преподавателей настроены на транслирование давно устоявшихся знаний и традиционное их изложение, тем более, что и студентам представляются более привычными обычные формы проведения практических занятий.

В результате интенсивного и тесного общения со студентами и пациентами в эмоционально насыщенном окружении у преподавателя может возникнуть профессиональная деформация, появление специфических особенностей восприятия мира и поведения, стереотипов, привычек, т.н. синдром «эмоционального выгорания» как следствие профессиональной напряжённой деятельности, требующей постоянного контакта с людьми: обобщённость в восприятии учащихся, их деперсонализация, абстрагирование от индивидуальных особенностей. Характерны монологичность, жёсткая структурированность и формализованность коммуникативных отношений, снижение самокритичности, ощущение превосходства над окружающими,

авторитарность и категоричность, упрощённый подход к проблемам, конфликтность (Е.П. Ильин). Поэтому, ПОО должно быть хорошо организовано методически, продумано, сформулированы проблемы для каждого занятия, которые будут представлены студентам, демонстрационные материалы, организована и регламентирована самостоятельная работа студентов, подготовлены пациенты. Это поможет снизить психологические затраты для преподавателя, избежать развитие «эмоционального выгорания».

Несмотря на все сложности организации ПОО в условиях жёсткого лимита учебного времени, большого количества студентов в группах, недостаточного количества университетских клиник, нередко консенсуса между администрацией базовых клиник и коллективами кафедр университета, надо помнить, что эта педагогическая стратегия доказала свои преимущества в подготовке специалистов XXI века: развитие эвристических умений учащихся в процессе разрешения проблемных ситуаций как практических, так теоретически-познавательных, в результате чего они могут приобщаться к объективным противоречиям научного знания и способам их разрешения, учиться неординарному креативному мышлению и творческому усвоению знаний.

Первое десятилетие XXI века ознаменовалось возвратом к проблемности обучения на новом витке спирали и в новом качестве в связи с прогрессом научно-технических, биомедицинских знаний, ценностным осмыслением образования (D. Bedard, E. Graaf, M. Savin-Baden). В постиндустриальном обществе именно знания, образованность выходят на первый план в системе общечеловеческих ценностей. В ближайшем будущем ожидается слияние тенденций трёх подходов: проблемного, аксиологического и ноосферного. Научная мысль уже сейчас стала планетарным явлением (В.И. Вернадский). Остаётся открытым главный вопрос: изменятся ли к лучшему показатели здоровья пациентов, профессиональное поведение врачей в результате внедрения новой парадигмы образования – проблемно-ориентированного обучения?

Во второй половине XX века в связи с развитием информационных технологий в преподавание активно внедрялось программированное обучение, которое основывается на подаче информации небольшими дозами, наличии контрольных заданий с ответами для самоконтроля, указаний в зависимости от ответа, линейным или разветвлённым построением программы, прямой и обратной связью, осуществляемой через программированные учебные пособия, компьютер. К достоинствам программированного обучения относятся возможность полного получения информации о качестве усвоения учебного материала, возможность для студента работать в удоб-

ном для него режиме, экономия времени для преподавателя. Недостатком следует считать сложности с развитием самостоятельности в принятии решений, дискусионности, поиске альтернативных путей, возникающие при жёстком следовании требованиям программированного обучения, апелляция прежде всего к памяти, запоминанию, но не к свободному самостоятельному осмыслению проблемных ситуаций, которые вообще не используются при этом виде обучения. Кроме того, этот вид обучения требует подготовки специальных программированных учебников, пособий, сборников программированных упражнений, заданий для контроля и самоконтроля.

Модульное обучение, которое пришло к нам с Болонским процессом, основывается на представлении учебной информации в виде законченных самостоятельных этапов – модулей. Совокупность модулей составляет единое целое при раскрытии содержания учебной темы или дисциплины. Целевой модуль содержит первые представления о новых объектах, явлениях, событиях. Информационный модуль – система необходимой информации (книги, учебные пособия, журналы, компьютерные программы). Операционный модуль содержит перечень практических заданий, упражнений, вопросов для самостоятельной работы. Контрольный модуль – это система вопросов, задач, заданий для аттестационных занятий, рубежной аттестации, зачёта, экзамена, модульного контроля. Модульное обучение рассчитано на максимальную самостоятельность работы студента при дозированном усвоении информации. Именно модульное обучение привело к уменьшению времени на аудиторную работу и увеличение на самостоятельную в современных учебных планах и программах. Европейская кредитно-трансферная система (European Credit Transfer System, ECTS), модель организации учебного процесса, основанная на сочетании модульной технологии обучения и зачётных образовательных единиц (зачётных кредитов). Кредит – единица объёма и измерения результатов обучения за 24-54 учебного времени (сумма часов аудиторной и самостоятельной работы за неделю). Цена кредита – 36 академических часов (18 аудиторных, 9 – индивидуальная работа преподавателя и студента, 9 – самостоятельная работа). Соотношение аудиторной и индивидуальной работы рекомендуется как 60%:, аудиторной и самостоятельной работы – 40%:60%.

ECTS предусматривает высокое качество образования, его личностную ориентацию, создание условий для обновления содержания и форм организации учебно-воспитательного процесса, внедрение образовательных инноваций, информационных технологий, развитие самосознания, формирование системного педагогического мышления. Европейская кредитно-трансферная система предлагает широкую гибкую систему оценивания знаний, реальную



дифференциацию достижений, развивает здоровую конкуренцию, обладает эмоционально-ценностной ориентацией. Преподаватель в этой системе сочетает функции консультанта и менеджера.

В преподавании используются различные стили обучения. Репродуктивный стиль предполагает передачу очевидных регламентированных догматических знаний, альтернативы, мнения студентов не учитываются. Основными приоритетами преподавателя при этом являются умение доступно изложить трудный материал, отдавать предпочтение фактам, а не обобщениям, не развязывать полемику, потому что на неё нет времени. Этот стиль обучения приводит к утрате интереса студентов, не развивает стремление принимать решения, вызывает привычку к поучениям, пассивному исполнению, боязни забыть полученные указания и сделать ошибку. Для учителя наибольшие опасения вызывает возможность не выполнить программу, нарушить существующие принципы обучения.

Творческий стиль предполагает отбор учебного материала согласно критериям проблемности, диалогичности, контексту открытия, стимулирование поиска новых путей принятия решения: «сравни, докажи, выдели главное», «сделай выбор и аргументируй его», «предложи свой вариант, объясни, сделай вывод». Деятельность учащихся носит частично-поисковый проблемный, исследовательский характер.

Эмоционально-ценностный стиль характеризуется демонстрацией открытости учителя, интереса к предмету, стремления к сотрудничеству, уважения к личности, эмоционально-доверительный стиль общения («Дайте Вашу оценку», «Выскажите Ваше мнение», «Что наиболее ценно для Вас в этом методе», «Что неприемлемо для Вас в этом решении» и пр.). Преподаватель подчёркивает ценность и значимость знаний и умений для профессиональной деятельности, использует деловые игры, диалог, полилог, способствует анализу студентами самоощущений, самопониманию, самопознанию в профессиональной деятельности, развивает интерес к самооценке и взаимооценке результатов обучения. Этот стиль наиболее способствует развитию воспитательного аспекта образования, духовно-нравственному развитию будущих врачей.

Инновационный стиль обучения отражает стремление преподавателя показать студентам новейшие тенденции в развитии науки, ориентирование не столько на имеющийся опыт, сколько предвидение далёкого будущего, использование методов прогнозирования, моделирования, проектирования, развитие воображения, акцентуация на проблемы и трудности будущего, альтернативные пути обучения. Студенты включаются в сотрудничество и участие в процессы принятия решений на разных уровнях – от локальных и

частных до глобальных с учётом мировых, культурных, цивилизационных глобальных тенденций развития.

Оценивая разнообразные подходы к обучению, воспитанию, образованию, в XXI веке наиболее перспективным представляется проблемно-ориентированное и личностно-ориентированное обучение на основе модульного структурирования учебного процесса с элементами программирования. В условиях такой парадигмы невозможен репродуктивный стиль преподавания, который наиболее распространён в современных образовательных институтах (дошкольном, школьном, высшем образовании). Оптимальным представляется использование творческого стиля с элементами эмоционально-личностного и инновационного стилей. Удельный вес элементов стилей может меняться в зависимости от личности преподавателя, индивидуальных особенностей студентов, объединённых в группе, а также от учебного материала, входящего в модуль.

## ГЛАВА 4

### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ЕВРОПЕЙСКОЙ КРЕДИТНО-ТРАНСФЕРНОЙ СИСТЕМЫ

Одним из определяющих направлений ПОО, основанного на системе McMaster University, является самостоятельная внеаудиторная работа студентов, СВРС, independent study, которой отводится до 65% учебного времени. В странах, участвующих в Болонском процессе, отмечается чёткая тенденция к снижению общего времени, отводимого на аудиторные занятия, и увеличение времени, предусматриваемого для СВРС в 3 раза. (С.В. Коновалова). Расширение СВРС под контролем преподавателя признано в Украине в качестве одной из стратегий по реформированию высшей медицинской школы. Цель СВРС – научить студентов независимой самостоятельной работе (independent work) по приобретению новых знаний, умений, навыков.

Самостоятельное обучение является одним из приоритетных стратегических направлений современного образования, это модель открытого типа с помощью автономных обучающих систем посредством использования электронных образовательных ресурсов (ЭОР), телекоммуникаций, СД-РОМ, интернета, сетевых технологий, интеллектуальной системы управления знаниями и т.д. В условиях реализации возможностей этих технологий усиливается мотивация к обучению, активизируется творческое мышление, предусматривающее применение знаний для решения различных проблем. При этом очень важен систематический контроль эффективности обучения, интерактивная обратная связь (Э.А. Перевезенцева). СВРС способствует расширению и закреплению учебного материала, развитию креативности, интерактивности, формированию критического независимого подхода к решению проблем, формированию практических навыков, умению работать с литературой и информационными ресурсами.

СВРС не является формой организации учебных занятий и не методом обучения, это средство для включения обучающихся в самостоятельную познавательную образовательную деятельность (П.И. Пидкасистый). СВРС – это планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя без его непосредственного участия (Н. Рыбакова).

Концепция СВРС достаточно полно разработана, структурирована, имеются публикации, свидетельствующие об эффективности этого подхода в медицинских вузах [Independent study for medical students Ruthers Robert Wood Jonson Medical School; The state university of New Jersey, 2013; Independent learning project UNSW, Australia, 2015; Student's independent work in

the context Credit - Modular system O.Ya. Tsaruk, Ukraine // Archive of clinical medicine, 2015.- v.21 (1)]. В этих работах подчёркивается что полноценное использование СРС способствует углублению клинического мышления, развивает способности всесторонне оценить разнообразие симптомов, быстро принимать клинические решения. В университете Нью-Джерси (США) результатом independent study является научный проект, отражающий одну из задач медицинской школы: образовательную, исследовательскую, медицинской помощи, социального здоровья. Проект выполняется микрогруппами студентов (3-5 человек), выполнению отводится 160 часов (1/3- 2/3 общего учебного времени). При выполнении проекта студенты выполняют роли генераторов идей, аналитиков, критиков, операторов. Проекты представляются через электронную систему, информация вводится в базу данных проекта законченный проект или отчёт о нём представляется и оценивается. Практикуется также подготовка исследовательских рефератов. Функции преподавателя: консультирование, использование собственного опыта, помощь при выборе информации, поддержка и поощрение студентов, координация и корректировка их совместной работы. При этом в роли наставников могут выступать не только сотрудники факультета, но и «внешние» специалисты.

Проект самостоятельного обучения студентов-медиков в университете Нового Южного Уэльса, Австралия, направлен на обучение, которое в будущем позволит врачам решать возникающие проблемы. К концу обучения студенты должны продемонстрировать достижение следующих целей: (1) наличие способностей и склонностей к критическому осмыслению состояния научного мышления в медицине и практическом здравоохранении; (2) навыки поиска информации, знакомство с медицинскими базами данных; (3) критическая оценка современных медицинских знаний; (4) определение проблем в избранной области, их понимание, участие в разработке научных исследований этих проблем; (5) понимание этических проблем в области исследований; (6) критическая оценка получаемых результатов исследования, включая применение аналитических процедур.

Таким образом, основной целью independent work считается подготовка не просто носителя информации, но личности, способной воспринимать, анализировать, критически оценивать современное состояние проблем здравоохранения, адаптироваться к реалиям будущей профессиональной жизни.

В Болонской декларации подчёркивается, что основой учебного процесса должно стать приобретение компетенций, а не время, затраченное на их получение. В качестве основы модернизации образования выдвигаются так называемые «ключевые компетенции». Под компетентностью в совре-

менной мировой стратегии образования подразумевается «узловое» понятие, объединяющее интеллектуальную составляющую и владение профессиональными навыками. Ключевая компетенция интегрирует ряд умений и знаний, относящихся к культуре и деятельности человека. Компетенция шире понятий знания, умения, навыков, включает систему ценностей, этическую, социальную, поведенческую, мотивационную составляющие, она формируется в процессе обучения, работы, общения, религии, культуры. Компетентностный подход отдаёт предпочтение умению разрешать проблемы, возникающие в познавательном процессе, при освоении современных биомедицинских технологий, в этических и правовых нормах, административных структурах, выборе профессии и оценке своей готовности к непрерывному образованию. Высокий уровень компетенции – тип организации знаний, который позволяет принимать эффективные решения в определённой области деятельности (Т. Литвин).

Основные признаки СВРС: (1) наличие познавательной или практической задачи, проблемного вопроса или задачи и особого времени для их выполнения, решения; (2) самостоятельность, сознательность и активность в процессе решения задач; (3) результаты работы, отражающие понимание проблемы, владение навыками самостоятельной работы.

Цели СВРС: приобретение новых знаний, умений, навыков, их закрепление, применение, проверка.

Виды и формы СВРС: (1) СВРС репродуктивного типа – воспроизводящие, тренировочные, обзорные, проверочные; (2) СВРС познавательно-поискового типа – подготовительные, констатирующие, экспериментально-поисковые, логически-поисковые; (3) СВРС творческого типа – научно-творческие, конструктивно-технические, образные, художественные; (4) познавательно-практического типа – учебно-практические, общественно-практические (Н. Рыбакова).

Предлагаются следующие типы СВРС: (1) воспроизводящие – узнавание, подведение нового факта к условиям задачи; (2) реконструктивно-вариативные – осмысливание и видоизменение структуры, описание и анализ действий, предвидение и анализ возможных исходов; (3) – частично-поисковые (эвристические) – знания выступают в качестве инструментов познания, дедукция приносит новую информацию, позволяющую применить познанный закон к объяснению научных явлений; (4) творческие – гибкий поисковый характер в плане переноса знаний и способов для решения творческих задач и открытия принципов решений, приводящих к новой информации (П.И. Пидкасистый).

Организация СВРС: (1) комплексный подход к организации СВРС по всем формам аудиторной работы; (2) сочетание всех уровней (типов) СВРС, (3) контроль, требования, консультации; (4) формы контроля: графики индивидуальных собеседований, планы лекций и практических занятий, методические разработки тем для СРС, (5) перечень литературы и других информационных ресурсов.

Уровни освоения самостоятельной деятельности: (1) действие с подсказкой (знакомство); (2) действие по памяти (знания–копии), репродуктивный, алгоритмический; (3) продуктивная деятельность с опорой на алгоритмы; (4) продуктивная деятельность путём самостоятельного конструирования объективно иной ориентировочной основы деятельности, продуцирующей новую информацию, уровень творчества.

Преподаватель оказывает помощь в организации СВРС, рациональном использовании времени, обеспечивает консультации, на которых контролируется уровень подготовки, знание терминологии, студент может получить методические советы. В процессе СВРС используются проблемные ситуационные задачи, при решении которых студент должен активно искать дополнительную информацию, аргументировать выводы и решения. Наибольшую ценность несёт информация, противоречащая общепринятым представлениям. Стандартная информация используется на этапе освоения базовых закономерностей. Избыточность информации приводит к её внутреннему отторжению. Личностная значимость нестандартной противоречивой информации повышается, если знания не упрощаются, а усложняются за счёт расширения «горизонтов видения», привлечение знаний из других областей (А.С. Косогова). Личностно-профессиональное становление будущего специалиста должно способствовать умению ориентироваться в быстро меняющихся непредсказуемых ситуациях, прогнозировать последствия своих действий, быть готовым к быстрому принятию правильных решений, нести за них ответственность.

СРВС в вузе должна обеспечивать переход от парадигмы приоритета знаний к парадигме компетентности, от варианта «дать образование» к варианту «получить образование». Однако ограничить услуги высшего образования только формированием практических навыков и умений означает лишение студента возможности развивать клиническое мышление, торможение процессов самопознания, саморазвития. Важно научить студента фильтровать информацию, отбирать необходимую для обеспечения проблемного подхода к принятию решений, творческого осмысления ситуации, требующей нестандартных решений. Преподаватели, консультируя учащихся, обсуждая результаты самостоятельной работы, должны предлагать во-

просы, не имеющие сегодня ответов, обсуждать альтернативные пути решений, включать студентов в работу с информацией высокого уровня, доказательной, критической, связанной с системным подходом к решению проблем, отражающей единство фундаментальных, клинических дисциплин, практически-ориентированного образования.

СВРС способствует развитию творческих способностей, умения прогнозирования, приобретению практического опыта, формированию компетентности, развивает независимость, критические способности, уверенность в себе, ответственность за решения. Однако внедрение СВРС встречается с определёнными трудностями (недостаточная подготовка преподавателей к особенностям организации СВРС, необходимость больших усилий и времени для осуществления контроля за самостоятельной работой студентов, отсутствие психологической готовности студентов к такой работе и мн. др.). Тестовый контроль за выполнением СВРС требовал бы меньше времени и усилий однако, он не может заменить творческую работу преподавателя, кроме того, такой контроль не предусмотрен программой. Проблемы организации СВРС могут быть решены лишь при участии всех компетентных сторон: министерств, государственных органов, вузов, кафедр при условии правильного инновационного подхода и адекватного финансирования (А.Г. Бутырский).

В настоящее время мы можем предложить студентам следующий алгоритм СВРС при изучении семиотики. Алгоритм СВРС во 2-м семестре отличается согласно целям и задачам синдромного обследования пациентов, обоснованию и формулированию диагноза болезни.

✓ Подготовьте краткий реферат по материалам проведенного поиска с указанием проблем, существующих в современной науке по изучаемой теме.

✓ Используя существующие руководства, в том числе, рекомендации OSCE, освоите необходимые практические навыки, указанные в методической рекомендации упражнениями на здоровых людях (например, на своих коллегах).

✓ В рабочей тетради сформулируйте определение понятия метода исследования, болезни согласно изучаемой теме, подготовьте фрагмент истории болезни в виде алгоритма, пользуясь схемой исследования больного.

✓ Проведите исследование пациента, внесите полученные данные в алгоритм исследования. Объясните патогенез выявленных симптомов, используйте при этом латинскую терминологию.

✓ Обоснуйте диагностическое заключение по результатам исследования.

✓ Сформулируйте своё мнение о возможностях метода в оценке состояния пациента, его вкладе в решение диагностической проблемы, источниках ошибок при его применении.

✓ Решите проблемные вопросы, задачи, которые приведены в методической рекомендации, предложите решение проблемной ситуации, аргументированные ответы сравните с эталонами. Помните, что в условии задач могут быть намеренно введены избыточные либо ошибочные данные.

✓ Выскажите мнение о возможных путях решения проблем, обсуждаемых в изученных Вами источниках информации.

✓ Оцените результаты Вашей работы в 4-бальной системе. Выскажите пожелания об оптимизации СВРС.

✓ Представьте Вашу рабочую тетрадь преподавателю, обсудите с ним возникшие у Вас вопросы и проблемы в процессе СВРС. Помните, что Ваша рабочая тетрадь является документом, подтверждающим выполнение Вами объёма СВРС, и станет частью оценки Вашей работы в целом по изучаемой теме во время практического занятия и при аттестации в конце модуля.



## ГЛАВА 5

### ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРЕПОДАВАНИЕ И ПРОПЕДЕВТИКА ВНУТРЕННЕЙ МЕДИЦИНЫ

Введение в курс внутренней медицины (пропедевтика) начинается с обучения методам исследования пациента. Метод – совокупность приёмов или операций практического или теоретического познания действительности. Способ познания действительности только тогда становится методом, когда в определённой последовательности (алгоритм) и точно («методично») выполняются определённые операции. Алгоритм (латинская транслитерация имени математика аль-Хорезми) – конечный набор правил, позволяющих решить конкретную задачу, причём процесс применения правил к исходным данным определён однозначно (детерминированность алгоритма). Соблюдение строгой последовательности действий при выполнении метода – очень важный момент, который следует обсуждать при освоении всех методов исследования пациента. Продолжает обсуждаться значение различных методов исследования в диагностике внутренних болезней (M.C. Peterson, L. Chrobak, J.D. Sapira).

Различают 3 группы методов исследования: субъективный (расспрос, изучение анамнеза), физические «объективные» физикальные (осмотр, перкуссия, аускультация, пальпация) и дополнительные (лабораторные, инструментальные). Несомненно, такое разделение проблематично. Расспрос относится к субъективному методу, потому что его результаты зависят от пациента, субъекта, внутренней картины его болезни, от желания и способности общаться с врачом, уровня коммуникативности, образованности, характерологических особенностей. В то же время этот метод представляет определённые сложности, требует много времени, вызывает нередко у врача и пациента психологические затруднения. Успех расспроса зависит во многом от врача, его владения алгоритмом исследования, умением быстро, детально собрать необходимые сведения, систематически изложить их в медицинской карте пациента, который является объектом исследования и одновременно субъектом, автономной личностью, особенности которой врач обязан изучить и учитывать в процессе исследования.

Результаты физических (объективных) методов зависят также от личности врача, субъекта, который осуществляет исследования больного, от его умений и навыков общения с пациентом. Классические физические методы исследования (осмотр, выстукивание, выслушивание, ощупывание) в различных вариантах врачи успешно развивали и использовали в диагностике в течение многих веков. В XX веке в связи внедрением в практическую ме-

дицину достижений биотехнологий интерес к этим методам начал снижаться, непосредственное наблюдение у постели больного уступало место многочисленным лабораторным и инструментальным методам исследования, количество которых лавинообразно нарастало. Простые, доступные врачу в любых условиях физические методы не были затронуты научно-техническим прогрессом, однако, испытание новейшими достижениями науки и техники показало значение этих методов в диагностике болезней, сопоставление результатов физического, инструментального, лабораторного исследований доказало, что эти методы должны оставаться неотъемлемой и важнейшей частью исследования больного. Результаты лабораторных, инструментальных методов несомненно дополняют сведения, полученные при изучении анамнеза и проведении физических исследований, вряд ли кто из современных врачей решится поставить клинический диагноз без анализов крови, мочи, рентгенографии, УЗИ, и т.д., поскольку хорошо известно, что симптомы многих болезней могут долгое время не обнаруживаться при расспросе и физическом исследовании. Проблема выбора необходимых в каждом конкретном случае методов исследования, наиболее информативных, безопасных, доступных для пациента в настоящее время в условиях всё нарастающей лавины исследований является в определённой степени критерием профессионализма. Боязнь ошибиться, поставить неправильный диагноз, нанести вред пациенту часто довлеет и над опытными, и над молодыми врачами, которые могут уступить соблазну довериться прежде всего современным поразительным воображением методам исследования, забывая, что все методы исследований имеют пределы возможностей, несут возможность ошибок, зависят от компетентности специалиста, выполняющего исследование.

### **Расспрос пациента, искусство общения, коммуникативность**

Методически правильно проведенный расспрос (*Interrogatio*), правильный анализ собранного анамнеза (*Anamnesis*) представляют большое значение для диагноза болезни (*diagnosis morbi*). Анамнез состоит из 4 частей: (1) общие сведения о больном (имя, отчество, фамилия, возраст, место проживания, место работы, должность, способ поступления в стационар, время поступления); (2) жалобы (основные, дополнительные, главные, второстепенные); (3) история развития настоящего заболевания, *anamnesis morbi*; (4) история жизни, медицинская биография, *anamnesis vitae*.

Главные жалобы являются симптомами болезни, второстепенные отражают её тяжесть. Дополнительные жалобы изучаются путём методического опроса по органам и системам, отражают симптомы сопутствующих болезней, либо влияние основного заболевания на другие органы и системы. Такой подход особенно актуален в настоящее время, когда характерной чер-

той современной клиники внутренних болезней стала коморбидность, сочетанное и взаимосвязанное одновременное поражение различных органов, определяющее течение и нередко исход заболевания. История развития настоящего заболевания отражает особенности течения болезни, история жизни позволяет изучить факторы внешней и внутренней среды, которые могли повлиять на возникновение и развитие настоящего заболевания, уточнить наличие коморбидности, оценить её влияние на течение основного заболевания.

Методически правильный расспрос требует много времени, терпения, однако позволяет получить основания для диагноза, составить представление о личности пациента, заручиться его доверием, расположить к сотрудничеству, достичь комплайенса.

Успех исследования определяется умением и искусством общения с больным, способностью к коммуникации, коммуникативностью, которые следует развивать со студенческой скамьи. Коммуникативность – это способность к общению, обмену информацией. Для обеспечения результативности общения врач должен обладать способностью к сопереживанию, уважением к автономии пациента, компетентностью, чувством ответственности, умением выслушивать собеседника, достаточным временем для исследования. Говорить с больным надо доступным языком, избегая специальных терминов, не обещать невозможного и вместе с тем стремиться к тому, чтобы беседа с врачом принесла больному облегчение. Сложности в общении могут быть связанными с различиями в культурном уровне, социальном положении, вероисповедании, непоследовательностью, неорганизованностью расспроса, моделью, используемой врачом при общении (патриархальная, инженерная, либеральная, контрактная). Общение затрудняют диагностические ошибки или неэффективность лечения на предыдущих этапах лечения, а также близкие отношения врача и больного (родственные, дружеские и др.). Важно помнить о невербальном языке, языке жестов: 55% информации передаётся жестами, 38% – жестами, всего 7% – словами. Хорошие отношения между врачом и больным помогают избежать конфликта (Дж. Мёрта).

Обсуждается концепция преимущественной роли анамнеза в постановке диагноза. Для подтверждения этой концепции проводятся исследования, посвящённые количественной оценке вклада различных методов исследования (анамнеза, физических методов, лабораторных, инструментальных в диагноз болезни (М.С. Peterson). Оказалось, что у 76% пациентов окончательный диагноз был поставлен уже на этапе изучения анамнеза, физическое исследование привело к диагнозу у 12% пациентов, лабораторные – у 11%. Уверенность терапевтов в диагнозе увеличилась при оценке по десятибаль-

ной шкале от 7,1 до 8,2 после физического обследования и до 9,3 после анализа результатов лабораторных исследований. Это позволяет согласиться с обозначением лабораторных методов исследования как дополнительных. Об этом следует помнить в наше время нарастания «техницизма», «технического фетишизма» в мышлении врачей. Клиническое мастерство, профессионализм врача включает способность его к интерактивности, коммуникативности, к общению. Для развития таких способностей предлагается использовать т.н. Medi-KIT, тренинги по коммуникативности и взаимодействию в виде деловых, ролевых игр, обсуждение со студентами причин конфликтных ситуаций на примерах из практики, при демонстрации больных.

При беседе с больным врач получает первые представления о личности пациента, психическом состоянии, темпераменте, его отношении к окружающей среде. Желательно дополнить анамнез использованием общих и специальных международных опросников, которые представят болезнь глазами самого пациента («внутренняя картина болезни»), например, общий международный опросник MO SF-36.

При проведении расспроса студент вносит полученные данные в рабочие тетради, следуя принятому алгоритму, делает письменное заключение о диагностических предположениях, которые возникли при обследовании, патогенезе выявленных симптомов (оформление фрагмента истории болезни). Для обсуждения на этом занятии студентам могут предлагаться следующие проблемы:

✓ Учитывая дефицит времени у врача, можно ли поручить расспрос больного подготовленной медсестре, бакалавру медсестринства, либо предложить пациенту соответствующий опросник для самостоятельного его оформления с последующим контролем врачом или медсестрой?

✓ Нужно ли при изучении жалоб проводить подробный опрос по органам и системам согласно алгоритму исследования, или ограничиться дополнительным опросом по той системе, признаки поражения которой выявлены при расспросе об основных жалобах, либо задать общий вопрос «Больше Вас ничего не беспокоит? А боль в сердце, головная боль? кашель?».

✓ Нужно ли при изучении анамнеза жизни у взрослых пациентов подробно изучать особенности развития во все возрастные периоды, в частности, в детстве, подростковом возрасте, или ограничиваться основными пунктами (профессиональные вредности, вредные привычки, перенесенные заболевания, наследственность)?

При обсуждении проблемы студенты и преподаватель должны кратко аргументировать своё мнение.

## **Физическое (объективное, физикальное) исследование**

*Status praesens objectivus)*

### **Внешний (общий) осмотр**

*Inspectio*

«Отец медицины» Гиппократ утверждал, что «осмотр тела – целое дело: он требует знания, слуха, обоняния, осязания, языка, рассуждения».

В нашей пропедевтической клинике принято название «внешний осмотр» – объективный (физический) метод исследования, при котором врач, осматривая больного, выявляет и описывает внешние симптомы заболеваний внутренних органов. Понятие «осмотр» при этом условное, потому что при выполнении этого метода врач прибегает и к осязанию, и к обонянию, и к ощупыванию.

Уже при первой встрече с пациентом врач получает информацию о состоянии больного (положение, сознание, особенности поведения и пр.). Внешний осмотр как метод исследования должен выполняться по определённом алгоритму, отражённому в схеме истории болезни, принятой в лечебном учреждении. Эти схемы могут значительно отличаться в различных системах здравоохранения, врач должен чётко выполнять эту последовательность действий и отражать её при описании полученных данных.

В калифорнийском университете Сан-Диего чётко разработан алгоритм обучения методов физического исследования. Врач при пациенте проводит дезинфекцию своих рук (требование OSCE, Objective Structured Clinical Examination). Согласно этим же требованиям, пациент, обнажённый до пояса, находится в кровати, изголовье которой поднято на 45, врач начинает осмотр, стоя у ножного конца кровати. Оцениваются «жизненные симптомы, «Vital Signs»: температура тела, пульс, артериальное давление, число дыханий, затем осмотр проводится сверху вниз: глаза, голова и шея, грудная клетка, кардиоваскулярные симптомы, живот, конечности, проводится малое генитально-ректальное исследование, неврологическое исследование.

В отечественной пропедевтике используется иная последовательность действий при осмотре: тело больного обнажается последовательно, осмотр туловища проводится в вертикальном положении (если это позволяет состояние пациента). Сначала оценивается общий вид больного (общее состояние, сознание, положение тела, упитанность, конституциональный тип, походка, осанка). Далее исследуется кожа: (цвет, влажность, тургор, сыпи, пигментации, депигментации, рубцы, «полосы растяжения»), подкожно-жировая клетчатка (степень развития, равномерность распределения, наличие отёков, состояние лимфоузлов), мышцы (степень развития, тонус, сила, судороги), кости (деформации, болезненность при ощупывании и поколачи-

вании), суставы (форма, состояние тканей вокруг суставов, подвижность активная и пассивная).

Далее следует осмотр головы, лица и шеи, который в пропедевтической терапевтической клинике относится к осмотру отдельных частей тела. Осмотр других частей тела (грудная клетка, предсердечная область, живот) проводится при исследовании соответствующих систем (дыхательной, сердечно-сосудистой, пищеварительной, мочеполовой). В зарубежных руководствах физическое исследование начинается с сердечно-сосудистой системы, мы следуем традициям отечественной пропедевтики (учебники Б.С. Шкляра, В.Х. Василенко и А.Л. Гребенёвой, Ю.И. Децика и соавт.) и начинаем обучение с методов исследования системы органов дыхания. Именно при исследовании этой системы студенты получают возможности более детально изучить метод перкуссии, который при исследовании других органов и систем не имеет такого значения. Кроме того, исследование лёгких имеет важнейшее значение при оценке состояния сердца и крупных сосудов.

При исследовании головы обращается внимание на её форму, величину, развитие волосяного покрова, общий вид лица (*facies Hippocratica, mitralis, nephritica, basedovica, risus sardonicus*), его симметричность, глаза, нос, уши, рот. Именно при осмотре лица обнаруживаются стигмы дизэмбриогенеза, признаки хромосомных аномалий.

При осмотре шеи обращается внимание на её форму, видимые на глаз пульсации сонных артерий, шейных вен, набухание шейных вен, увеличение щитовидной железы, проводится её пальпация.

Студенты вносят полученные при обследовании пациента данные в рабочие тетради, формулирует диагностические предположения, высказывает мнение о патогенезе симптомов.

На занятии, посвящённом внешнему осмотру, можно обсудить следующие проблемы:

1. Какие изменения внешнего вида пациента могут свидетельствовать о наследственном характере болезни.
2. Какие симптомы заболеваний органов дыхания могут обнаруживаться при расспросе и внешнем осмотре пациента. Как объяснить патогенез этих симптомов на основании знаний физиологии, патофизиологии.
3. Какие симптомы заболеваний сердечно-сосудистой системы могут обнаруживаться при расспросе и внешнем осмотре. Как объяснить патогенез этих симптомов.
4. Какие симптомы заболеваний эндокринной системы могут обнаруживаться при расспросе и внешнем осмотре пациента. Как объяснить эти симптомы с позиций патофизиологии и биохимии.

5. В условиях дефицита времени, отводимого врачу для работы с пациентом, может ли оставаться алгоритм внешнего осмотра в предлагаемом Вам объёме.

### **Физическое исследование органов дыхания**

При исследовании органов дыхания врач учитывает результаты, полученные при расспросе и внешнем осмотре: жалобы на кашель, одышку, приступы удушья, боль в грудной клетке, свойства мокроты. При внешнем осмотре важное диагностическое значение имеет вынужденное положение (пациент сидит или стоит, опираясь руками, со слегка наклонённой вперёд верхней половиной туловища, что включает в дыхание вспомогательные мышцы; при жидкости в плевральной полости больной лежит на «больном» боку, при сухом плеврите на «здоровом»), диффузный цианоз кожи, колбовидное утолщение концевых фаланг пальцев рук в виде «барабанных палочек» и выпячивание ногтей («часовые стёкла») – «пальцы Гиппократы», «*digiti tympanici*». Гипертрофическую остеоартропатию связывают с хроническими нагноительными процессами в лёгких, опухолями лёгких. Увеличение регионарных лимфатических узлов может быть признаком злокачественной опухоли лёгкого либо метастазов в лёгкие.

В отечественной пропедевтике студентам предлагаются следующие методы физического исследования органов дыхания: осмотр и пальпация грудной клетки, перкуссия сравнительная и топографическая, аускультация.

### **Перкуссия лёгких**

Обучение перкуссии требует большого времени, вызывает сложности с освоением метода, истолкованием результатов, требует в дальнейшем постоянных упражнений. Со второй половины XX века значение перкуссии начинает снижаться в связи с развитием рентгенологических методов, УЗИ. В учебниках пропедевтики указывается, что перкуссия является важнейшим методом объективного исследования органов дыхания (наряду с аускультацией), подробно описываются физические основы метода, лёгочный, притупленный, тупой, тимпанический, коробочный, притупленно-тимпанический, металлический перкуторные звуки, а также шум треснувшего горшка, феномены Винтриха, Фридрейха, Гергардта. Много внимания уделяется топографической перкуссии, перкуторному определению нижней границы лёгких, активной и пассивной подвижности нижнего лёгочного края, высоте и ширине лёгочных верхушек. Принцип изложения материала сохраняется и в других отечественных учебниках пропедевтики. Между тем, все авторы этих учебников отмечают недостатки метода: влияние на перкуторный звук массы или толщины лёгочной ткани в перкуторной сфе-

ре, мышечного слоя, соседних органов (сердца, печени, желудка), зависимость перкуторного звука от силы перкуторного удара, ширины межрёберных промежутков. На результаты перкуссии влияют пол, возраст пациента, строение грудной клетки.

В большинстве зарубежных изданий перкуссии грудной клетки придаётся наименьшее значение, из перкуторных звуков описываются лишь «нормальный», тупой, резонирующий (при пневмотораксе), ослабленный (при бронхоспазме), усиленный (тимпанический?) перкуторные звуки. По-видимому, возможность ошибок, заложенных в самом методе, зависящих от многих причин, не связанных с недостаточным мастерством исследователя, большое время, необходимое для исследования, невозможность полноценного применения перкуссии у больных, находящихся в тяжёлом состоянии, стали причиной ограниченного использования перкуссии как за рубежом, так и в нашей отечественной практике. Указывается, что выстукивание грудной стенки может быть полезным в случаях замещения воздушных участков лёгкого жидкостью или плотными структурами (Th. E. Andreoli), топографическая перкуссия лёгких не обсуждается вообще. Не обсуждаются также такие феномены как линия Эллис–Дамуазо, треугольники Раухфуса и Грокко, зона Шкода для диагностики экссудативного плеврита.

В зарубежных руководствах большое значение придаётся тщательному осмотру грудной клетки, отмечается необходимость внимания даже к «мелким» деталям. Оценивается: число дыхательных движений (в норме менее 18 в мин), симметричное расширение грудной клетки и живота, участие *m. scalenus* и *m. sternocleidomastoideus* в дыхании, асинхронное движение рёбер и передней брюшной стенки при дыхании (парадоксальное дыхание), втяжение межрёберных, надключичных промежутков, супрастернальной области, смещение трахеи, дыхание «со сжатыми губами», участие грудной клетки в дыхании, форма и деформации грудной клетки, голосовое дрожание.

### **Аускультация лёгких**

Аускультация лёгких относится к важнейшим методам исследования органов дыхания.

В зарубежной литературе при аускультации лёгких оценивается везикулярное дыхание, бронхиальное дыхание, ассоциированное с бронхофонией, эгофонией при проходимых дыхательных путях и уплотнении лёгкого, бронховезикулярное дыхание (продолжительность вдоха и выдоха одинаковая) и добавочные дыхательные шумы: *weezes*, *crackles*, *pleural rub* (в отечественной пропедевтике: сухие хрипы, свистящие и жужжащие, влажные хрипы и крепитация, шум трения плевры). Подчёркивается необходимость



при аускультации строго соблюдать симметричность расположения стетоскопа по отношению к срединной линии тела.

Описываются три типа дыхательных шумов у здоровых людей: над трахеей бронхиальный, латерально от срединной линии ближе к бифуркации трахеи – бронховезикулярный и над периферическими отделами легких, где преобладают мелкие бронхи и альвеолы – везикулярный дыхательный шум. Типы дыхательных шумов лучше определяются в положении сидя, при относительно глубоком дыхании открытым ртом.

Различают высоко- и низкочастотные Weezes (D.K. King), которые могут выслушиваться на протяжении вдоха, выдоха, на вдохе и выдохе, могут быть локальными (сужение просвета бронхов мокротой, стриктурами, инородными телами) и диффузными и (при астме, ХОЗЛ, хроническом бронхите, реже – при отёке лёгких). Crackles образуются в мелких дыхательных путях во время вдоха, могут быть грубыми и нежными, в конце вдоха выслушиваются в виде «взрыва» при пневмонии, ателектазе, отёке лёгких, ожирении, в середине вдоха служат признаком бронхита и ХОЗЛ. Описание Pleural rub совпадает с нашими представлениями о шуме трения плевры.

Большое значение придаётся бронхофонии, “*pectoriloquia*“, «грудной разговор» (Лаэннек), которая является эквивалентом бронхиального дыхания, и при «шепотном» варианте в норме выслушивается на груди, в межлопаточной области, там же, где выслушивается физиологическое бронхиальное дыхание. Бронхофония позволяет более точно определить границы уплотнения лёгкого, чем бронхиальное дыхание, является более щадящим способом при исследовании тяжелобольных. Обсуждается также феномен эгофонии («блеяние козы»), который является разновидностью бронхофонии: небольшие участки уплотнения лучше выслушиваются, когда пациент повторяет звук «и», вокруг этой области «и» начинает выслушиваться как пискливый дребезжащий гнусавый «е», напоминающий блеяние козы». Этот феномен наблюдается также у верхней границы экссудата в плевре, при истерии, в старости, при прогрессивном параличе. Значение анамнеза, физических методов при диагностике заболеваний лёгких обсуждают R.G. Badgett, J.L. Andrews, D.H. Mannino.

Отечественные представления об аускультативных феноменах представляются более конкретными, упорядоченными, лучше отражающими патологию дыхательных путей. Выделяются физиологические, основные дыхательные шумы: везикулярное и бронхиальное дыхание, изменения везикулярного дыхания, качественные (жёсткое, с удлинённым выдохом, прерывистое), количественные (усиление, ослабление); патологическое бронхиальное дыхание; бронховезикулярное дыхание (при вдохе везикулярное,

на выдохе бронхиальное). Отметим принципиальные различия определения бронховезикулярного (смешанного) дыхания в отечественной пропедевтике и зарубежных источниках (см. выше).

Добавочные дыхательные шумы делятся на хрипы, крепитацию, шум трения плевры. Хрипы сухие (свистящие и жужжащие), влажные (мелко-средне-крупнопузырчатые, звучные и незвучные), крепитация звучная и незвучная. Выделение субкрепитирующих хрипов представляется патогенетически и клинически нецелесообразным (крепитация образуется в альвеолах, хрипы в бронхах и полостях). Как и в зарубежных источниках, подчёркивается значение исследования бронхофонии, которая, как правило, не используется отечественными врачами, а между тем является самым ранним, иногда единственным признаком уплотнения лёгочной ткани, в особенности при тяжёлом состоянии больного, невозможности глубокого дыхания. Кроме того, бронхофония определяется при небольших очагах уплотнения, их глубоком расположении, когда бронхиальное дыхание не выслушивается.

Преимущества отечественного подхода к аускультативным феноменам несомненны: они легко идентифицируются по диагностическому значению, свойства и различия их понятны и хорошо улавливаются при аускультации.

Сложности в оценке аускультативных данных, влияющие на оценку результатов, возникают при исследовании больных в тяжёлом состоянии: поверхностное дыхание, невозможность для больного сесть, повернуться на бок, сделать глубокий вдох или форсированный выдох, откашляться не позволяют правильно оценить основные и добавочные дыхательные шумы. Кроме того, больные часто не умеют дышать с одинаковой глубиной, и на разных участках грудной клетки при неравномерной глубине вдоха и выдоха может выслушиваться и усиленное, и ослабленное дыхание. Неопытные врачи, которые редко на практике выслушивали бронхиальное дыхание и не упражняются в выслушивании физиологического бронхиального дыхания, иногда принимают тихое бронхиальное дыхание за жёсткое везикулярное с удлинённым выдохом (в отечественной пропедевтике признаком бронхиального дыхания считается выдох, более продолжительный, чем вдох, в зарубежных источниках при бронхиальном дыхании выдох равен вдоху). Обильный волосяной покров у мужчин на грудной клетке может создавать подобие крепитации или влажных незвучных мелкопузырчатых хрипов. Следует обязательно уделять внимание «проблемным» зонам, в частности, подмышечной области и проекции основанию лёгких и запасных пространств плевры: в глубине подмышечной впадины могут выслушиваться изменения дыхания и добавочные дыхательные шумы, связанные с туберкулёзным инфильтратом в подключичной области, над нижними отделами

раньше всего появляются признаки жидкости в плевральной области. Одним из ранних признаков левостороннего гидроторакса является также приглушение перкуторного звука в пространстве Траубе. Методически правильно выполненные расспрос, осмотр и пальпация грудной клетки, перкуссия и аускультация, требующие много времени, большого опыта, постоянных упражнений, позволяли нашим предшественникам, при отсутствии рентгенологических методов, приходиться к верному распознаванию патологии органов дыхания.

В конце XX века появляются работы, которые ставят под сомнение возможности стетоскопа по выслушиванию лёгких, несмотря на многолетнюю эволюцию, широту применения во врачебной практике этого устройства (Ю.Л. Виншток с соавт.). В ряде публикаций утверждается, что технические характеристики, степень чувствительности стетоскопа, зависящие от производителя, и уровень интерпретации звуковых явлений, возникающих при функционировании органов дыхания, связанный с опытом врача, физическими особенностями его слуха, могут быть источником расхождений, противоречий и ошибок в оценке различных аускультативных феноменов, что ставит под сомнение диагностическую ценность стетоскопа.

Для обсуждения студентам могут быть представлены следующие проблемы:

1. Возможности оптимизации изучения физических методов исследования органов дыхания в современных условиях.
2. Можно ли избежать ошибок при выполнении физических методов исследования органов дыхания.
3. Какие физические методы исследования следует признать более информативными для практического применения.
4. Целесообразность выделения «субкрепитирующих», «трескучих» хрипов.

### **Физическое исследование органов кровообращения**

Развитие рентгенологических исследований, начавшееся в конце XIX века, электрокардиографии – в начале XX века показало значение этих методов исследования в диагностике болезней сердца, в связи с чем интерес врачей к классическим методам начал прогрессивно снижаться. Во второй половине XX века появились и стали бурно развиваться другие методы визуализации сердца и сосудов, в частности эхокардиография, компьютерная томография, коронарография, вентрикулография. Фетишизация этих методов исследования привела к снижению доверия у врачей собственным возможностям исследования пациентов. В последнее время накопление опыта использования инструментальных и лабораторных методов продемонстри-

ровало ошибки, возникающие при переоценке их возможностей. Оказалось, что использование простых, проверенных столетиями классических физических методов, позволяет обнаружить признаки болезни, которые нельзя получить при использовании только инструментальных методов (M.F.O. Rourke). Будущее диагностики, по-видимому, будет определяться разумным сочетанием классических и дополнительных инструментальных и лабораторных методов. Поэтому преподаватели пропедевтики на практических занятиях и лекциях должны приводить убедительные доказательства жизнеспособности и необходимости использования основных физических методов, которые не затронуты научно-техническим прогрессом, в сочетании с возможностями современных биомедицинских технологий.

При физическом исследовании сердца и крупных сосудов, врач учитывает симптомы поражения этих органов, выявленных при расспросе и внешнем осмотре. При расспросе учитываются жалобы на боль в предсердечной области, ощущение учащённой неритмичной деятельности сердца, одышку, отёки нижних конечностей. При внешнем осмотре могут быть выявлены симптомы сердечной недостаточности: вынужденное положение (сидит с опущенными ногами, несколько откинувшись назад), акроцианоз, цианоз центральный и периферический, учащённое дыхание, плотные отёки нижних конечностей, поясницы, кожа над отёками холодная, цианотичная). Центральный цианоз, вызванный венозно-артериальным шунтированием при врождённых пороках сердца, магистральных сосудов и эмфиземе лёгких, раньше всего появляется на слизистых ротовой полости, Периферический цианоз вызывается замедлением периферического кровообращения при правожелудочковой недостаточности. При осмотре шеи может обнаруживаться пульсация сонных артерий («пляска каротид»), симптом недостаточности аортальных клапанов, аортальной регургитации. В зарубежной практике важное значение придаётся осмотру и пальпации шейных вен как показателю наполнения кровью и давления в правом предсердии. У здоровых лиц в положении лёжа на спине со слегка приподнятой головой поверхностные вены шеи могут быть видными до уровня горизонтальной плоскости, проведенной через *angulus Ludovici*, при лёгком надавливании над ключицей вена наполняется и чётко просматривается, в вертикальном положении вены спадаются на всём протяжении. При застое крови в большом круге кровообращения наполнение вен может достигать до нижней челюсти, они остаются расширенными даже в вертикальном положении (недостаточность правого желудочка при трикуспидальном пороке, перикардите). Определённую информацию можно получить при осмотре поверхностных вен на верхних конечностях: при повышении венозного давления вены

на тыльной поверхности кистей остаются наполненными при подымании конечности выше угла Людовика при исследовании пациента в положении лёжа. При нормальном венозном давлении при опускании верхней конечности вниз вены резко выступают, а при подъёме вверх спадаются. При осмотре шейных вен могут наблюдаться дыхательная и сердечная пульсации. Сердечная пульсация шейных вен характерна для недостаточности трёхстворчатого клапана, особенно в сочетании с мерцанием предсердий.

**АРТЕРИАЛЬНЫЙ ПУЛЬС** – один из важнейших витальных признаков, исследованием всех свойств которого часто пренебрегают в последнее время. Колебания стенки артерий, артериальный пульс, вызывается распространением волны повышенного давления на стенку аорты, возникающей при выбросе крови из левого желудочка. Скорость движения этой волны связана с эластичностью артериальной стенки («жесткостью»). Для исследования артериального пульса не пригоден большой палец, поскольку при этом врач может ощущать пульсацию собственных сосудов, ощупывание осуществляется кончиками второго, третьего, четвертого пальцев. Прежде всего, следует сравнить наполнение пульса на обеих лучевых артериях (степень расширения сосудов), которое должно быть одинаковым, следует обратить на это особое внимание, потому что обучающиеся часто считают, что сравнивать следует частоту и ритм. Разность пульса в наполнении (*pulsus differens*) чаще всего связана с анатомическими особенностями расположения и калибра сосудов. Диагностическое значение разность пульса приобретает при сужении просвета вышележащих артерий (атеросклероз, васкулит (болезнь Такаясу), расслоение аорты, тромбоз), либо сдавлении сосудов извне (опухоль, увеличенное левое предсердие при митральном стенозе и т.д.). Если разность пульса обнаружена, исследование пульса продолжается на той руке, где наполнение (величина) пульса больше. Если наполнение одинаково, пульс исследуется на той руке, где удобнее врачу. Исследуются свойства сосудистой стенки, потому что оценка пульса зависит от её состояния, затем оценивается ритм, частота, наполнение, напряжение, форма, ди-кротичность. Исследование ритмичности пульса может помочь диагностировать экстрасистолическую, мерцательную аритмию, пароксизмальную тахикардию. При мерцательной аритмии (« абсолютная» «постоянная» аритмия) следует определить дефицит пульса (*pulsus deficiens*) – разницу между частотой сердечных сокращение и пульсовых волн при одновременном подсчёте. Подсчёт частоты пульса при правильном ритме проводится за 15 секунд, при аритмии – за минуту. Частота пульса зависит от разнообразных физиологических и патологических условиях, пола, возраста, роста, положения тела, фазы дыхания, физических нагрузках, эмоциях, пищеварения.

Частый пульс, *pulsus frequens* (90 и более в минуту) наблюдается при лихорадке, сердечной недостаточности, тиреотоксикозе, анемии, аортальной недостаточности. Редкий пульс, *pulsus bradis* (менее 60 в минуту) может наблюдаться у здоровых людей (до 50 в мин), урежаться до 30–10 при полной атриовентрикулярной блокаде. Редкий пульс может также отмечаться при стенозе устья аорты, гипотиреозе, желтухе. Термин «наполнение пульса» является, по мнению Б. Йонаша, некорректным, поскольку артериальный пульс отражает колебания не объёма артерии, а давления внутри сосуда. Понятие «наполнение пульса» отсутствует и в учебнике Б.С. Шкляра. Показателем амплитуды артериального давления является величина пульса, прямо пропорциональная количеству крови, выброшенной из левого желудочка и обратно пропорциональна степени напряжения артериальной стенки. Величина пульса увеличивается (*pulsus magnus*) при анемии, тиреотоксикозе, недостаточности аортального клапана, малый пульс (*pulsus parvus*) наблюдается при снижении объёма выброса крови из левого желудочка (сердечная недостаточность, гиповолемия, тяжёлый митральный стеноз, констриктивный перикардит).

Величина пульса на лучевой артерии не всегда отражает состояние сердечной мышцы: при недостаточности аортального клапана пульс большой (*magnus seu altus*) даже при сердечной недостаточности, при лихорадке большой пульс также не является симптомом достаточной функции сердечной мышцы, малый пульс (*pulsus parvus seu humilis*) может наблюдаться при сохранной функции сердца. Разница в величине пульса на верхних и нижних конечностях (больше на верхних конечностях) – симптом коарктации (сужения) аорты.

Парадоксальный пульс – уменьшение величины пульсовой волны на вдохе (при этом систолическое артериальное давление по Короткову снижается на 10 мм рт. ст. и более). *Pulsus paradoxus* – симптом констриктивного перикардита, опухоли средостения, большого плеврального экссудата, эмфиземы лёгких, тяжёлого обострения бронхиальной астмы, пневмоторакса. Альтернирующий пульс (*pulsus alternans*) – регулярное чередование большой и малой пульсовой волны – признак сердечной недостаточности, причём не только левого, но и правого желудочка. Альтернирующий пульс, возникающий при частоте сердечных сокращений от 90-100 в мин. оценивается как высокий риск летального исхода в течение 1-2 лет. Дикротический пульс (*pulsus dicroticus*) – увеличение дикротической волны вследствие значительного снижения тонуса артерий при интоксикации, снижении диастолического давления, в результате чего каждому сердечному сокращению соответствуют два колебания сосудистой стенки – анакрота и увеличенная

пальпируемая дикротическая волна. *Pulsus bigeminus*, вид «двойного» пульса, возникает при экстрасистолии. В этом случае число сердечных сокращений совпадает с числом пульсовых волн.

Тяжёлая обструкция выносящего тракта левого желудочка (стеноз устья аорты) сопровождается появлением малого медленного, «длинного» пульса (*pulsus parvus et tardus et longus*), снижением не только величины, но и скорости растяжения сосудистой стенки («форма» пульса) при затруднённом переходе крови из желудочка в аорту. У пожилых пациентов с аортальным стенозом и жёсткой плотной неподатливой стенкой артерий или у пациентов с комбинированным аортальным пороком такого изменения скорости (формы) пульса не отмечается. Для недостаточности аортального клапана характерен большой, скорый, «короткий» пульс с быстрым растяжением и спадением сосудистой стенки (регургитация крови из аорты в левый желудочек во время диастолы), *pulsus magnus seu altus et celer et longus*, а *Corrigan or water hammer pulse*, пульс в виде «водопада», быстро спадающий. При исследовании пульса на сонных артериях у больных с митральным стенозом, комбинированным аортальным пороком может определяться *pulsus bispheryous*, двойной систолический пик, на сфигмограмме две вершины, расстояние между которыми более 0,1сек. ассоциирующийся также с гипертрофической обструктивной кардиомиопатией (форма сфигмограммы «петушиный гребень»). В отличие от дикротического пульса при давлении на артерию пульсовая волна при этом виде пульса увеличивается, дикротическая быстро исчезает.

Напряжение пульса определяется по сопротивлению сдавлению, которое оказывает сосудистая стенка пальпирующему пальцу, отражает тонус артериол, уровень диастолического давления крови (твёрдый, *durus*, и мягкий, *mollis*, пульс).

С помощью стетоскопа с воронкообразным наконечником над артериями (сонные, позвоночные, почечные, подключичные, бедренные) можно выслушать физиологические и патологические тоны и шумы.

Пульс можно исследовать графически, с помощью датчика, располагаемого над исследуемой артерией. Регистрируемая кривая называется *сфигмограмма*. В последнее время сфигмография стала вновь широко использоваться для измерения скорости пульсовой волны, которая возрастает с уменьшением растяжимости артериальной стенки при атеросклерозе и высоким артериальном давлением, когда вследствие напряжения стенок артерий возрастает их способность к растяжению. Скорость распространения пульсовой волны не зависит от скорости движения крови, пульсовое растяжение артериальной стенки происходит ещё до прихода в сосуд крови, выброшен-

ной из левого желудочка. Для измерения скорости пульсовой волны в сосудах эластического типа регистрируют одновременно сфигмограммы на сонной и бедренной артериях, в сосудах мышечного типа – на сонной и лучевой артериях. Расчёт скорости распространения пульсовой волны ведётся по формуле  $C = L \text{ см} / T \text{ сек}$ , где  $L$  – длина сосуда, измеряемая с помощью сантиметровой ленты,  $T$  – время между началом подъёма центрального и периферического пульса («запаздывание» периферического пульса). Скорость пульсовой волны по сосудам эластического типа составляет 5,5-8,0 м/сек, по сосудам мышечного типа – 6,0-9,5 м/сек.

Исследование пульса относится к одним из самых старых методов, которому придаётся большое значение в диагностике и лечении в восточной медицине (китайской, тибетской). В древнем Китае систематическое исследование пульса проводилось в третьем тысячелетии до нашей эры, подробно описана методика исследования: на обеих верхних конечностях, левой рукой на правой, правой рукой на левой конечности, в 3-х местах выше запястья II, III и IV пальцами, которыми проводилось сначала лёгкое давление, затем средней силы и сильное. В восточной медицине имеются описания более 200 свойств пульса, при помощи исследования пульса устанавливался вид болезни, и назначалось лечение. В западной медицине исследуются 7 свойств пульса, используется графическая регистрация и анализ пульсовой волны (сфигмограммы), и при этом в наше время исследование пульса остаётся сложным процессом, оценка результатов которого во многом зависит от опыта, желания и умения врача.

В XXI веке диагностика и верификация заболеваний сердца обогатилась возможностями современных медицинских технологий (эхокардиография, компьютерная томография и пр.), которые позволяют диагностировать афонические пороки сердца, сердечную недостаточность, выраженность атеросклероза, внутрисердечные опухоли, перикардит, дать им не только качественную, но и количественную оценку. Место классических методов исследования в диагностике, судьбы их в современной медицинской практике представляют серьёзную проблему (M. Swash).

### ИЗМЕРЕНИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ (АД)

Уровень АД, как и пульс, является одним из витальных показателей кровообращения. В 1896 S. Riva-Rocci предложил оригинальный метод неинвазивного измерения систолического артериального (САД) пальпаторным методом с помощью ртутного манометра своей конструкции. В 1905 г. наш соотечественник Н.С.Коротков предлагает аускультативный метод измерения САД и ДАД (диастолическое артериальное давление), который и в XXI веке остаётся золотым стандартом, эталоном, по которому тестируют дру-



гие приборы для измерения АД, осуществляют скрининговые исследования. Недостатками метода Короткова считаются чувствительность к внешним шумам, необходимость точного расположения микрофона над артерией, непосредственного контакта манжеты и микрофона с кожей, плотности прилегания их к коже, зависимость от материала манжеты, её размеров, затруднения при тихих тонах, аритмиях, влияния на результат таких феноменов, как «аускультаторный провал» и «бесконечный тон». Тоны Короткова могут выслушиваться даже при нулевом давлении в манжете при аортальной недостаточности, гиповолемии, шоке, тиреотоксикозе, при утрате эластичности сосудов («бесконечный тон»). «Аускультаторным провалом» называют перерыв в аускультативных явлениях в интервале между появлением тонов и их исчезновением при снижении давления в манжете, пульсации лучевой артерии при этом сохраняются. Избежать ошибки можно, если одновременно с нагнетанием воздуха в манжету пальпировать лучевую артерию, или начинать измерение АД с пальпаторного метода. Механизм феномена неизвестен, наиболее часто наблюдается у лиц с артериальной гипертензией (АГ). Сфигмоманометрия – неинвазивный (непрямой) метод, не требует затрат времени, большого опыта, точность и воспроизводимость результатов при соблюдении правил измерения вполне удовлетворительные. Результаты метода Короткова сопоставимы с показателями прямого измерения АД путём пункции артерии. В настоящее время на практике используются т.н. механические сфигмоманометры (анероиды), позволяющие использовать пальпаторный метод Рива-Роччи (систолическое давление, САД) и аускультативный метод Короткова (систолическое и диастолическое артериальное давление, САД и ДАД). Ртутные сфигмоманометры используются для проверки механических.

АД следует измерять на двух руках, потому что даже у здоровых лиц на правой руке на несколько мм рт. ст. выше, чем на левой. Иногда эта разница бывает значительной и достигает 40 мм рт. ст. для САД и 20 мм рт. ст. для ДАД. У беременных это может быть симптомом начинающегося позднего гестоза. Артериальное давление необходимо измерять не только на верхних, но и на нижних конечностях, для чего необходима специальная широкая манжета. У здоровых молодых лиц АД, измеренное в подколенной ямке, выше, чем АД, измеренное в локтевом сгибе на 36 мм рт. ст. для САД и на 21 мм рт. ст. для диастолического давления. При коарктации аорты АД на нижних конечностях ниже, чем на верхних, где оно повышено. Неточности измерения АД могут возникать в связи с отсутствием манжет различной ширины в зависимости от объёма плеча пациента: избыточный размер манжеты повышает результат измерения, недостаточный снижает показатели

АД, причём, влияние может быть значительным (до 30 мм рт. Ст.). Повышать давление в манжете следует быстро, на 20-30 мм рт. ст. выше исчезновения пульса на лучевой артерии, снижать медленно (2-3мм рт. ст. в секунду). Значение придаётся т.н. пульсовому давлению – разности между САД и ДАД, которое в норме колеблется от 40 до 70 мм рт .ст. Увеличение этого показателя связывают со снижением ДАД при аортальной недостаточности, открытом артериальном протоке, артерио-венозных аневризмах, при снижении эластичности крупных сосудов, увеличении ударного объёма сердца, понижении периферического сопротивления и одновременном увеличении ударного объёма сердца (лихорадка, гипертиреоз, гиперкинетические состояния). Уменьшение пульсового давления возникает при снижении ударного объёма сердца при тахикардии, сердечной недостаточности, аортальном и митральном стенозах, перикардите, микседеме. Большие надежды возлагались на осциллографический метод, при котором регистрируются пульсовые изменения объёма сосудов под влиянием меняющегося давления в пневматической манжете. Однако оказалось, что определение перехода сверхмаксимальных осцилляций в максимальные и минимальные не бывают достаточно резкими и затрудняют правильную оценку САД и ДАД. Предлагалась оценка среднего динамического давления (средний уровень АД в течение всего сердечного цикла) по осцилляции наибольшей амплитуды, однако, эта гипотеза не была подтверждена дальнейшими наблюдениями. Осциллографы обладали низкой чувствительностью, требовали тщательной настройки.

Технический прогресс в электронике в начале 60-х годов прошлого века привёл к использованию для измерения АД модифицированного осциллометрического метода Маррея, который позволил регистрировать амплитуду микропульсаций давления в манжете, возникающих при передаче пульсаций артерий. Осцилляции сосудистой стенки возникают при прохождении крови через участки артерии, подвергающиеся декомпрессии при снижении давления в манжете аналогично тонам Короткова. Прибор снабжён встроенным микрокомпрессором, процесс измерения АД полностью автоматизирован. Анализ осцилляций осуществляется с помощью запатентованных алгоритмов (САД регистрируется при резком увеличении осцилляций, ДАД – при резком их уменьшении). Устройства этого типа используются в бытовых приборах и при суточном мониторинге АД (СМАД). Преимуществами осциллометрического метода считаются устойчивость к шумовым влияниям извне, показатели не зависят от перемещения манжеты по плечу (если только она не достигает локтевого сгиба), измерение может проводиться через тонкую ткань одежды пациента. К недостаткам относятся низ-

кая устойчивость к вибрациям и движениям руки, неприятные ощущения при необходимости повторных циклов измерения при высоком САД (автоматического «докачивания» давления в манжете).

СМАД позволяет автоматически регистрировать АД с интервалами 15 минут днём и 30 минут ночью, выявить отсутствие нормального снижения АД ночью, что является важным признаком риска сердечно-сосудистых осложнений. Оптимальная степень ночного снижения АД (10-20% от дневного) наблюдается у 60-80% больных (dipper, «ковш», «черпак»), недостаточное снижение (менее 10%) – у 25% пациентов (non-dipper), избыточное повышение (более 20%) – у 20% больных (over-dipper) и устойчивое ночное высокое давление – наибольшая степень риска у 3-5% обследованных (night- peaker).

СМАД позволяет не только прогнозировать течение АГ, но и контролировать эффективность лечения, обнаружить скрытое течение АГ, эффект «белого халата», влияние эмоций, профессии. СМАД по мнению большинства исследователей должно стать методом рутинного обследования больного. К недостаткам метода следует отнести необходимость ношения манжеты на плече в течение 24-48 часов, прекращать двигательную активность и расслаблять мышцы верхней конечности при каждом измерении, уменьшение средних показателей АД по сравнению с аускультативным методом, появление контактного дерматита, отёка, петехий в месте наложения манжеты.

Противопоказаниями к проведению СМАД являются тромбоцитопения, болезни крови, периферических сосудов, аритмии, повышение АД более 200 мм рт. ст.

Предложен и продолжает изучаться т.н. компенсационный метод «разгруженной артерии», “volume-clump”, основанный на непрерывной оценке объёма сосудов пальца кисти с помощью фотоплетизмографии, следящая электропневматическая система в окружности пальца создаёт давление, которое препятствует растяжению проходящей под манжетой артерии. Этот метод позволяет длительно регистрировать неинвазивными средствами всю кривую АД. Имеются стационарный и носимый варианты прибора. Однако при сравнении результатов измерения АД компенсационным и аускультативным методом оказалось, что ДАД ниже, САД выше у молодых и ниже у пожилых при измерении компенсационным методом. Кроме того, прибор пока весит более 2 кг и стоит гораздо дороже, чем оборудование для СМАД.

Инвазивное измерение АД путём введения в сосуд иглы или канюли, соединённых с манометром, используется при кардиохирургических опера-

циях, при этом невозможен длительный контроль АД из-за возможности инфекции, тромбоза сосуда.

В заключение следует ещё раз подчеркнуть, что хотя основные надежды возлагаются на возможности современных технологий, которые позволят уточнить и дополнить новыми подходами, оптимизировать измерение АД, по-прежнему самым точным остаётся аускультативный метод, золотой стандарт, предложенный нашим соотечественником военным врачом Н.С. Коротковым.

На практическом занятии предлагается обсудить следующие проблемы:

1. Существуют ли такие свойства пульса, как наполнение и величина.
2. Парадоксальный пульс: механизм образования, методы исследования, клиническое значение.
3. Современные автоматические устройства для измерения артериального давления: преимущества и недостатки.
4. Суточное мониторирование артериального давления: возможности, клиническая оценка.

## ОСМОТР И ПАЛЬПАЦИЯ ПРЕДСЕРДЕЧНОЙ ОБЛАСТИ

Осмотр и пальпация передних отделов грудной клетки, на которые в норме и патологии проецируется сердце и крупные сосуды (предсердечная область) могут дать ценную информацию. В частности, деформации грудной клетки могут влиять на положение сердца, даже при рентгенологическом исследовании симулировать его гипертрофию. Расширенные извилистые подкожные вены в области рукоятки грудины возможны при наличии опухолей средостения, аневризмы аорты, сдавливающих вены, а также при недостаточности правого желудочка, констриктивном перикардите. В межлопаточном пространстве, вдоль края лопаток, в подмышечных областях могут пульсировать расширенные артерии при коарктации аорты. Пульсирующие выпячивания предсердечной области в области рукоятки грудины, слева от неё между ключицей и вторым ребром могут быть признаком аневризмы аорты. Видимая пульсация слева от грудины во втором и третьем межреберьях наблюдается при митральном стенозе с относительной недостаточностью полулунных клапанов лёгочной артерии, открытого артериального протока, дефекте межпредсердной перегородки. Иногда цирроз левого лёгкого при туберкулёзе или ателектаз при закупорке бронха опухолью сопровождаются приближением лёгочной артерии, инфундибулярной части правого желудочка к грудной стенке и появлением пульсаций, не связанных с патологией органов кровообращения.

Пульсация в IV-V межреберьях кнутри от среднеключичной области вызывается поворотом сердца во время систолы вправо, область верхушки приподнимается, продвигается кпереди и упирается в грудную клетку, выпячивая её. Эта пульсация условно называется верхушечным толчком и не соответствует точно фактическому расположению верхушки сердца, находится краниальнее и медиальнее от неё и несколько кнутри или кнаружи от левого края рентгеновского изображения сердца (D.C. Cohn). Видимый и пальпируемый верхушечный толчок позволяет оценить размеры сердца у постели больного, если оно не смещено экстракардиальными факторами (деформации грудной клетки, положение диафрагмы, жидкость в плевре и т.д.). Однако верхушечный толчок у большинства взрослых людей пальпировать не удаётся. Верхушечный толчок лучше определяется при выдохе, у астеников в VI межреберье, у пациентов с короткой грудной клеткой в IV межреберье. У подростков в положении стоя верхушечный толчок нередко пальпируется кнаружи от среднеключичной линии, в горизонтальном положении; в этих случаях он определяется на нормальном месте кнутри от среднеключичной линии.

Для определения размеров сердца значение имеет место, где верхушечный толчок лучше всего прощупывается, так как систолическая пульсация от него может распространяться на большую поверхность грудной клетки. Верхушечный толчок в норме отстоит от средней линии тела на 7-10 см, расстояние 11 см и более свидетельствует об увеличении сердца при условии отсутствия смещения сердца экстракардиальными причинами. При гипертрофии левого желудочка верхушка сердца смещается вниз и влево, верхушечный толчок становится резистентным, он может оставаться усиленным и приподымающим даже при выраженной сердечной недостаточности, например, при недостаточности аортального клапана. При гипертрофии правого желудочка верхушечный толчок смещается влево, левый желудочек может оттесняться кзади, пульсация в области проекции верхушки сердца может вызываться правым желудочком. При гипертрофии и дилатации правого желудочка появляется систолическая пульсация у левого края грудины возле места прикрепления 4-го и 5-го рёбер и в эпигастральной области, усиливающаяся при вдохе. На брюшную стенку в эпигастральной области может передаваться самостоятельная пульсация печени при недостаточности трикуспидального клапана или передающаяся через печень пульсация брюшной аорты. При самостоятельной пульсации печень расширяется во все стороны, пальпирующая рука ощущает увеличение её объёма одновременно с пульсацией.

При пальпации предсердечной области может быть обнаружен важный патогномичный феномен – вибрации (дрожание) грудной клетки, описанный Корвизаром и получивший название «кошачье мурлыканье», которое дал этому симптому Лаэннек (*fremissement cataire* фр.). Лаэннек сравнил эту вибрацию предсердечной области с дрожанием грудной клетки мурлыкающей кошки. «Кошачье мурлыканье» передаётся на предсердечную область при прохождении крови через суженные атриовентрикулярные устья, устья аорты и лёгочной артерии, дефект в межжелудочковой перегородке, открытый артериальный проток и является эквивалентом шума с умеренной частотой колебаний. Диастолическое дрожание определяется на ограниченном участке над верхушкой сердца при митральном стенозе, при значительной гипертрофии левого желудочка, когда развивается относительное сужение митрального отверстия (при недостаточности аортального клапана, миокардите). Систолическое дрожание определяется справа от грудины на уровне 2-3 ребра, рукоятки грудины, при стенозе устья аорты может распространяться на сосуды шеи, в область верхушки сердца, однако отсутствует при выраженном сужении устья аорты, при сердечной недостаточности, атеросклерозе аорты. «Кошачье мурлыканье» лучше определяется ладонью, при задержке дыхания на выдохе, после небольшой физической нагрузки. При пальпации предсердечной области можно обнаружить трение перикарда при сухом перикардите, чаще у левого края грудины и на основании сердца, усиливается при надавливании на предсердечную область, в положении пациента сидя, наклоне туловища кпереди.

## ПЕРКУССИЯ СЕРДЦА

Непосредственная перкуссия использовалась Корвизаром и его последователями для диагностики болезней сердца. После широкого внедрения рентгенологического исследования в практику значение перкуссии предсердечной области с целью определения размеров сердца подвергается серьёзной ревизии. Это связано с возможностью значительных погрешностей, поскольку на результаты оказывают влияние многочисленные факторы: значительная толщина грудной стенки, высокое или низкое стояние диафрагмы, содержание газа в желудке, эмфизема лёгких, деформации позвоночника, изменения в лёгких и плевре, большие молочные железы у женщин и т.д. Результаты топографической перкуссии сердца значительно искажает выпуклость грудной клетки, перкуторные границы сердца смещаются из-за этого латерально, границы относительной сердечной тупости увеличиваются по сравнению с рентгенологическими тем более, чем больше увеличено сердце. Определение перкуторных границ относительной сердечной тупости связано также с трудностями установления перехода ясного звука в от-

носительное притупление, различия в звуке настолько незначительны, что необходимо несколько раз повторять перкуссию, чтобы убедиться в том, что граница сердца установлена правильно. В особенности сложно определить правую границу относительной сердечной тупости, поскольку ушко правого предсердия, образующего эту границу, располагается далеко от предсердечной области. По мнению В. Йонаша, явное притупление в V, IV и III межреберьях более, чем на 1 см вправо от грудины, свидетельствует об увеличении правых отделов сердца, смещении сердца вправо, гидротораксе. Д.В. Льюис (D.W. Lewis) утверждал, что верхней границы относительной сердечной тупости не существует, так как краниальная граница сердца косо расположена, что хорошо видно на рентгенограмме, невозможно также установить ширину сосудистого пучка. Перкуторно нельзя определить, какой отдел сердца увеличен. Однако при наличии опыта, постоянных упражнениях топографическая перкуссия помогает приблизительно определить размеры сердца в случае отсутствия возможности провести рентгенологическое или эхокардиографическое исследование, не простушивается верхушечный толчок. При изолированном увеличении левого желудочка левая граница относительной сердечной тупости смещается вниз и влево, при значительном увеличении правого желудочка границы смещаются вправо, вверх и умеренно влево. При значительном увеличении всех отделов сердца (cor bovinum) притупление может распространяться до левой передней подмышечной линии, вправо до среднеключичной линии, вниз до седьмого левого межреберья, вверх до второго левого межреберья. При экссудативном перикардите границы сердца определяются не притупленным, а тупым звуком (абсолютная тупость) и также значительно смещены вправо, вверх и влево.

Границы абсолютной сердечной тупости, которые определяются частью сердца, прилегающей к предсердечной области, неприкрытой лёгкими, зависят прежде всего от состояния лёгких и имеют даже меньшее диагностическое значение, чем относительная тупость. Исходя из всего вышеизложенного, перкуссия сердца многими врачами зарубежных школ не применяется. Однако отечественные терапевты с успехом используют перкуссию для первоначального ориентировочного суждения об истинных границах сердца, что особенно важно для определения локализации 1-й аускультативной точки в случае отсутствия верхушечного толчка. При оценке диагностического значения полученных результатов необходимо учитывать пределы надёжности перкуссии: нельзя преувеличивать возможности метода, однако врач должен уметь использовать преимущества, которые приносит перкуторное определение границ относительной сердечной тупости.

При обсуждении этой темы практического занятия могут обсуждаться следующие проблемы:

1. Значение исследования верхушечного толчка в диагностике болезней сердца.
2. Нужна ли перкуссия сердца врачу XXI века?

### АУСКУЛЬТАЦИЯ СЕРДЦА

В настоящее время аускультация сердца остаётся важнейшим методом диагностики болезней сердца, значение которого не подвергается сомнению. «Жёсткие» стетоскопы ушли в прошлое, но непосредственная аускультация продолжает использоваться при выслушивании галопных тонов и тихого диастолического шума при недостаточности клапанов аорты. Посредственная аускультация осуществляется с помощью бинауральных гибких стетофонендоскопов с воронкообразным наконечником (стетоскопом) и наконечником, снабжённым мембраной (фонендоскопом). Низкочастотные колебания (галопные тоны, физиологический третий тон, протомезодистолический шум наполнения при митральном стенозе) лучше выслушиваются стетоскопом, звуки с частотой выше 200 Гц (шум регургитации при недостаточности митрального клапана, тон (щелчок) при открытии митрального клапана – фонендоскопом (мембрана отфильтровывает низкочастотные колебания). Необходимо правильно подбирать оливы (они должны полностью закрывать наружный слуховой проход), плотно прикладывать воронку стетоскопа к месту аускультации, не допуская скольжения его по коже. Звуковые явления, возникающие при функционировании сердца («сердечная мелодия») могут быть настолько разнообразными, подверженными различным влияниям (положение тела, фазы дыхания, эмоции, физические нагрузки), выслушиваться не только при патологии, но и у здоровых лиц, что может вызывать у неопытного исследователя «некритическую гиперacusию», затруднения в оценке выслушиваемых феноменов.

Аускультация должна проводиться в различных положениях тела пациента. Например, шум аортальной недостаточности и шум трения перикарда лучше выслушиваются, если пациент сидит, наклонясь кпереди, либо на корточках, диастолический шум усиливается в конце выдоха, а также после нагрузки. При стенозе аорты и недостаточности митрального клапана систолический шум также усиливается в положении на корточках и после нагрузки, при пролабировании митрального клапана и гипертрофической кардиопатии в положении на корточках шумы ослабевают. Ритм галопа над верхушкой сердца и шум при митральном стенозе следует выслушивать в положении пациента на левом боку. Клик и поздний систолический шум при пролабировании митрального клапана лучше выслушиваются в поло-



жении пациента стоя. Иногда идентификации тонов и шумов способствуют дыхательные маневры, в частности проба Вальсальвы (глубокий выдох и натуживание). При этой пробе уменьшается объём левого желудочка усиливаются шумы при пролапсе митрального клапана и гипертрофической кардиопатии. Все тоны и шумы из правых отделов сердца усиливаются при вдохе, из левых отделов – при выдохе.

Для правильной оценки сердечной мелодии прежде всего необходимо чувство ритма, умение соотносить выслушиваемые звуки с фазами сердечной деятельности, оценивать продолжительность звуков, их силу, высоту и тембр. Все эти навыки развиваются постепенно по мере приобретения опыта в аускультации при условии правильного обучения. Сложности при оценке сердечной мелодии возникают при невозможности для пациента задержать дыхание (одышка), повернуться на бок, выполнить физические нагрузки, при учащении сердечного ритма, когда трудно отличить по продолжительности систолу и диастолу. Важно также продемонстрировать обучающемуся места наилучшего выслушивания сердечных тонов, подчеркнуть их несоответствие анатомическому расположению соответствующих клапанов и отверстий, объяснить причины такого несоответствия, показать, как отличить 1-й тон (систолический) от 2-го (диастолического) над всеми аускультативными точками. При правильном неускоренном сердечном ритме это усваивается относительно легко: над верхушкой сердца (1 аускультативная точка, находится над верхушкой сердца или над левой границей относительной сердечной тупости, единственная аускультативная точка, которая меняет своё положение ) и над местом прикрепления к груди мечевидного отростка (IV точка). Ударение приходится на 1 тон, во II межреберье справа у края грудины (II аускультативная точка), во II межреберье слева у края грудины лучше выслушивается 2-й тон. При появлении трёхчленных ритмов (физиологические и патологические 3-й и 4-й тоны) ударение может приходиться на 1-й тон, физиологический 3-й тон, ритм перепела при митральном стенозе, протодиастолический и пресистолический галоп при сердечной недостаточности. Расщепление тонов воспринимается как два звука, следующие друг за другом без паузы, или же удлинённый тон. В отечественной практике сердечная мелодия оценивается также в V точке, которую предложили С.П. Боткин и Эрб для выслушивания высокочастотного тихого шума при недостаточности аортального клапана. Эта точка находится посредине грудины и слева от неё на уровне прикрепления III–IV рёбер (близко к проекции клапана аорты). В зарубежных руководствах эта точка определяется как дополнительная.

При оценке трёхчленной сердечной мелодии затруднения могут возникать при появлении физиологического 3-го тона, который чаще наблюдается у детей и подростков, лиц молодого возраста с тонкой грудной клеткой и без признаков сердечной патологии. Аускультативно он не отличается от протодиастолического патологического 3-го галопного тона, непостоянный, выслушивается над верхушкой сердца, наиболее отчётливо во время выдоха, непосредственно после перехода в горизонтальное положение или в положение на левом боку, после физической нагрузки, при ускоренной сердечной деятельности. При значительно ускоренной и неритмичной сердечной деятельности возникают сложности при дифференцировании 1-го и 2-го тонов, в связи с укорочением продолжительности диастолы возникает ритм, напоминающий сердечную мелодию плода, т.н. эмбриокардия, или маятникообразный ритм (пароксизмальная тахикардия, высокая лихорадка). Если при этом снижается диастолическое давление (коллапс, диабетическая кома, кахексия) диастолический тон исчезает, такой ритм, состоящий только из быстро и равномерно чередующихся систолических тонов, называется «кроличьим ритмом» или киниклокардией. Громкость 1-го тона зависит от наполнения желудочков кровью (при уменьшении наполнения – усиливается) и от продолжительности фазы изометрического наполнения, поэтому, при увеличении наполнения, гипертрофии миокарда, отсутствии смыкания створок в систолу, громкость 1-го тона уменьшается. При мерцательной аритмии громкость 1-го тона меняется в зависимости от продолжительности диастолы: после короткой паузы и меньшем наполнении левого желудочка он усиливается, после длинной ослабевает. Усиленный отрывистый, «хлопающий» 1-й тон при митральном стенозе свидетельствует о том, что створки митрального клапана ещё сохранили эластичность. При обызвествлённых малоподвижных створках патогномичный «хлопающий» тембр 1-го тона исчезает.

Ослабление и даже исчезновение 1-го тона над верхушкой при митральном стенозе является признаком комбинированного митрального порока сердца с преобладанием недостаточности. Клинический опыт свидетельствует о необходимости осторожной оценки патогномичной значимости 1-го тона, учёта различных факторов, влияющих на его свойства.

Громкость 2-го тона зависит от разности давлений в аорте и левом желудочке, в лёгочной артерии и правом желудочке, а также от эластичности клапанов и сосудистой стенки. У взрослого здорового человека громкость 2-го тона над аортой и лёгочной артерией одинакова, несмотря на значительную разность давлений в этих сосудах, поскольку клапан лёгочной артерии располагается ближе к предсердечной области. У детей, подростков, моло-

дых лиц до 20 лет, молодых беременных второй тон над лёгочной артерией может быть более громким, в связи с тем, что это расстояние ещё меньше, чем у взрослых, и 2-й тон над лёгочной артерией выслушивается лучше, чем над аортой. С увеличением возраста второй тон над аортой усиливается в связи с приближением левого желудочка к предсердечной области. Патологическое усиление 2-го тона (акцент) над лёгочной артерией обычно выслушивается на ограниченном участке во втором и третьем межреберье слева от грудины. Акцент 2-го тона над аортой распространяется на область рукоятки грудины, может выслушиваться слева от грудины. Громкость 2-го тона над аортой не всегда отражает уровень АД, акцент его может наблюдаться при низком АД и не определяться даже при высокой артериальной гипертензии. Наиболее вероятно это может объясняться выраженным атеросклерозом аорты, аортального клапана, сифилитическом поражении аорты, а также изменениями расположения восходящей аорты, её извилистостью и расширением. Ослабление 2-го тона над аортой, как правило, связано с аортальными пороками сердца.

Физиологическое усиление 2-го тона над лёгочной артерией лучше выслушивается при форсированном выдохе, после физической нагрузки, в горизонтальном положении.

Акцент второго тона над лёгочной артерией не зависит от дыхания и физической нагрузки, является патогномичным симптомом повышения давления в малом круге кровообращения, наиболее часто определяется при митральном стенозе и недостаточности левого желудочка, при острой и хронических болезнях лёгких, незаращении артериального протока, первичной лёгочной гипертензии (болезнь Аэрзы). Развитие правожелудочковой недостаточности, недостаточности трёхстворчатого клапана приводит к исчезновению акцента, а при улучшении функции правого желудочка акцент снова возникает.

Трёх- и четырёхчленные ритмы возникают при раздвоении тонов и появлении добавочных тонов, экстратонов (третий, четвёртый, пятый тоны, тон (щелчок) при открытии митрального клапана).

Раздвоение и расщепление тонов связано с асинхронным функционированием желудочков сердца. Физиологическое расщепление тонов можно выслушать у большинства здоровых лиц при тщательной аускультации, оно выслушивается к концу вдоха и в начале выдоха, наиболее отчётливо в положении стоя, физическом усилии. Задержка дыхания на выдохе приводит к исчезновению физиологического расщепления 2-го тона, сохраняется расщепление при полной блокаде правой ножки пучка Гиса. Патологическое раздвоение 1-го тона наблюдается при АГ. При блокаде левой ножки пучка

Гиса сокращение правого и левого желудочка происходят почти одновременно, расщепление и раздвоение 1-го тона не выслушивается, в то время как при блокаде правой ножки эти феномены наблюдаются постоянно.

Раздвоение первого тона может выслушиваться при тахисистолической форме фибрилляции предсердий, при желудочковой экстрасистолии и у здоровых лиц, поэтому врач должен учитывать это, чтобы правильно дифференцировать феномен с IV тоном, с пресистолическим галопом, ранним систолическим звуком изгнания.

Расщепление и раздвоение второго тона также часто выслушивается у здоровых людей. Патологическое раздвоение и расщепление 2-го тона выслушивается в фазе выдоха, когда физиологическое исчезает, наблюдается при блокаде левой ножки пучка Гиса, стенозе устья аорты. Выраженное стойкое раздвоение 2-го тона выслушивается у 25% пациентов с митральным стенозом, дефекте межпредсердной перегородки, стенозе лёгочной артерии, блокаде правой ножки пучка Гиса.

Трёхчленный ритм при митральном стенозе связан с появлением сразу за вторым тоном добавочного короткого отрывистого щёлкающего звука, т.н. щелчка перед открытием митрального клапана (“opening snap”), который выслушивается лучше всего между левым краем грудины и верхушкой сердца в IV и V межреберьях, бывает настолько интенсивным, что выслушивается над основанием сердца, у верхушки, в подмышечной впадине, под нижним углом левой лопатки, усиливается при выдохе, выслушивается у 4/5 пациентов с этим пороком, сохраняется при мерцании предсердий, может исчезать при кальцификации створок клапана, при комбинированном пороке митрального клапана, недостаточности клапана аорты, деформации и ригидности митрального клапана. Хлопающий 1-й тон, 2-й тон и тон открытия митрального клапана в сочетании создают особую сердечную мелодию – «ритм перепела». Причиной возникновения дополнительного тона является не открытие митрального клапана, а напряжение митральной мембраны во время её выпячивания в полость левого желудочка перед открытием митрального клапана в начале диастолы, поскольку створки клапана не могут свободно открываться из-за сращения («тон при открытии митрального клапана»).

Трёхчленный ритм может возникать при образовании добавочного 3-го тона в первой трети диастолы (протодиастолический галоп) или 4-го тона в пресистолический период (пресистолический галоп). Согласно описанию Потэна, галопный тон возникает при колебаниях стенки желудочка, утратившей тонус, во время быстрого наполнения его кровью, колебания передаются на предсердечную область, могут быть пропальпированы и выслу-

шиваются как добавочный тон. Чем больше повреждение миокарда, тем меньшее сопротивление толчку крови оказывает стенка желудочка. Тем более выражено её растяжение и громче галопный тон. Эти представления не изменились до сих пор. Ритм галопа возникает при снижении тонуса сердечной мышцы и учащении сердечных сокращений, при частоте менее 70 и более 120 в минуту ритм галопа не выслушивается. При ритме галопа три отдельных тона повторяются через одинаковые промежутки времени

Протодиастолический галоп лучше всего выслушивается у верхушки сердца, во время выдоха, во всех положениях больного, лёжа и в положении на левом боку лучше, чем стоя, хорошо выслушивается ухом. Пресистолический галопный тон более тихий, определяется при пальпации, непосредственной аускультации, вызывает сотрясение грудной клетки. Нередко 4-й тон как бы сливается с 1-м тоном, образуя двойной тон, один компонент которого более тихий, а второй более отчётливый. Для правильной оценки пресистолического галопа необходимы длительные упражнения. Для распознавания его можно прибегнуть к аускультации шейных вен в надключичной ямке, где может выслушиваться яремный трёхчленный ритм, для аускультации которого тоже необходим навык. Ритм галопа является признаком серьёзного поражения миокарда, «криком сердца о помощи» (В. Образцов), однако, при гипертиреозе, анемии, миокардите он может исчезнуть в условиях эффективной терапии. Прогноз при ритме галопа у молодых лиц серьёзнее, чем у пожилых; галоп чаще встречается при артериальной гипертензии, инфаркте миокарда.

Трёхчленный ритм выслушивается также при наличии систолического щелчка (5-й тон), который свидетельствует о наличии пролабирования створки митрального клапана в левое предсердие.

Кроме сердечных тонов, коротких вибрационно-тканевых звуковых явлений, при аускультации могут выслушиваться шумы – продолжительные звуковые явления, возникающие внутри сердца и крупных сосудов (внутрисердечные шумы) и вне полости сердца (внесердечные). Шумы отличаются от тонов не только продолжительностью, но и тем, что они начинаются и заканчиваются не так внезапно, как тоны. Внутрисердечные шумы могут выслушиваться у здоровых лиц (физиологические, или функциональные), как правило, они определяются во время систолы, непродолжительные, непостоянные, изменчивые, могут появляться после физической нагрузки, усиливаются при глубоком дыхании и в положении лёжа, наиболее часто у молодых лиц (до 20 лет). Функциональные внутрисердечные шумы связываются с появлением турбулентных потоков крови при изменениях скорости кровотока и вязкости крови (анемии), они почти всегда систолические,

чаще выслушиваются над лёгочной артерией и верхушкой сердца, исчезают при глубоком вдохе, на высоте выдоха появляются либо усиливаются, не проводятся от места выслушивания. Клинического значения функциональные шумы не имеют, врач должен уметь отличать эти звуковые явления от патологических шумов (D.Etchells).

Описываются также внесердечные функциональные кардиопульмональные шумы, которые образуются в тех частях лёгких, которые находятся над лёгкими и прикрывают их, часто выслушиваются у молодых лиц с гиперкинетическим кардиальным синдромом, короткие, отрывистые, напоминающие удар хлыста. Наиболее вероятной гипотезой, объясняющей их возникновение, представляется внезапное изгнание воздуха из прилежащих к сердцу участков лёгких вследствие толчка сердца во время систолы.

Патологические внутрисердечные шумы наиболее часто связаны с анатомическими повреждениями клапанов, приводящими к нарушениям их функции (пороки сердца) и потому могут называться клапанными. Кроме того, патологические шумы возникают при врождённых пороках сердца и магистральных сосудов, при поражениях мышцы сердца, расширении желудочков, аорты, лёгочной артерии. Все эти шумы возникают при переходе крови из одного отдела сердца в другой, или из сердца – в крупные сосуды через суженные по сравнению с нормой отверстия. При этом ламинарный поток крови переходит в турбулентный, вихревые потоки крови, вибрация стенок сердца и сосудов, вызываемая этими вихрями, приводят к появлению шумов. При сужениях отверстий (стенозы) шумы возникают при движении крови в нормальном направлении, а при недостаточности клапанов, для которой характерно отсутствие смыкания створок клапана, кровь движется через узкое отверстие в обратном направлении (регургитация). При незначительной и резко выраженной степени сужения отверстия и недостаточности клапана шумы могут не выслушиваться. Шумы исчезают также при снижении скорости кровотока в результате сердечной недостаточности. Значительная дилатация желудочков сердца сопровождается относительным сужением соответствующих отверстий при неизменённом клапанном аппарате. Гипертрофия и дилатация левого желудочка при высокой АГ приводит к относительной недостаточности митрального клапана и появлению систолического шума регургитации в I точке и относительному сужению устья аорты (относительный стеноз аорты), шум выброса выслушивается во 2 точке. Гипертрофия и дилатация правого желудочка при митральном стенозе способствуют регургитации крови во время систолы через расширенное атриовентрикулярное отверстие и появлению систолического

шума относительной недостаточности трёхстворчатого клапана. Такие шумы называются мышечными.

До сих пор не найдено место в классификации шумов для сравнительно редко встречающихся феноменов – диастолических шумов Флинта и Грэхема–Стилла.

Шум Флинта выслушивается при недостаточности аортального клапана, значительном расширении левого желудочка, как тихий, короткий, пресистолический шум, иногда нарастающий, заканчивается ослабленным 1-м тоном. Этот шум не может принадлежать к функциональной группе, поскольку возникает при тяжёлом поражении клапанов аорты и дилатации правого желудочка. Обсуждается гипотеза о принадлежности шума Флинта к мышечным шумам (относительный стеноз митрального клапана при значительном расширении левого желудочка), однако при этом, как правило, возникает относительная недостаточность митрального клапана. При эхокардиографическом исследовании при аортальной недостаточности обнаружены осцилляции передней створки митрального клапана, которая вызывается потоком крови, возвращающейся в левый желудочек. Возможно, эти осцилляции воспринимаются при аускультации в виде тихого едва уловимого шума.

Диастолический шум Грэхема–Стилла, который выслушивается над лёгочной артерией при митральном стенозе, несомненно, должен относиться к мышечным, поскольку возникает при высокой степени митрального стеноза и дилатации правого желудочка – относительная недостаточность клапана лёгочной артерии. Описан этот шум также при хронических болезнях лёгких, первичной лёгочной гипертензии (болезнь Аэрзы), дефектах перегородок сердца, открытом артериальном протоке.

Для клинической оценки диагностической значимости шума следует изучить его свойства:

- ✓ отношение шума к фазам деятельности сердца: (1) -систолический (прото-мезо-голосистолический), выслушивается между 1-м и 2-м тоном, в короткую паузу; (2) –диастолический (прото-мезо-голодиастолический, пресистолический, выслушивается между 2-м и 1-м тоном во время длинной паузы; (3) –систо-диастолический;

- ✓ место наилучшего выслушивания шума;

- ✓ иррадиация шума: шумы проводятся по току крови. Поэтому, систолический шум недостаточности митрального клапана (шум регургитации) проводится из области верхушки сердца влево в т.н. 0-точку в подмышечной области, где левое предсердие, куда возвращается кровь из левого желудочка, ближе всего находится к грудной клетке и не прикрыто правым

желудочком. Кроме того, шум может проводиться в третье межреберье у края грудины, где находится ушко левого предсердия. Систолический шум стеноза устья аорты (шум выброса, изгнания) лучше всего выслушивается во 2-й аускультативной точке, проводится на сонные, подключичные артерии, в яремную ямку (дуга аорты); благодаря своей интенсивности выслушивается над всей предсердечной области и на спине. Протомезодиастолический шум наполнения и пресистолический шум изгнания при митральном стенозе выслушиваются только над верхушкой и никуда не проводятся. Диастолический шум регургитации при недостаточности клапана аорты лучше всего выслушивается в 5-й точке Боткина-Эрба и во 2-й аускультативной точке, может распространяться к верхушке сердца;

✓ отношение шумов к тонам сердца. Шумы могут сливаться с тоном, после которого он возникает и даже полностью замещать его (1-тон и систолический шум при недостаточности митрального клапана; 2-й тон и диастолический шум при аортальной регургитации). Систолический шум аортального стеноза отделён от 1-го и 2-го тонов, протодиастолический шум при митральном стенозе отделён от 2-го тона в связи с запаздыванием открытия митрального клапана; пресистолический шум изгнания сливается с 1-м тоном.

✓ изменение громкости шума по мере его звучания во время систолы или диастолы. Нарастает по громкости и сливается с 1 тоном пресистолический шум при митральном стенозе; при аортальном стенозе шум нарастает, затем убывает (на фонограмме – ромбовидный); все остальные органические шумы убывающие.

✓ интенсивность, продолжительность, тембр шума решающего значения в диагностике не имеют. Интенсивность и продолжительность шума не зависят от размеров отверстий и выраженности поражения клапанов. Тембр может быть полезен для дифференциальной диагностики шумов, иногда только по тембру можно распознать клапанный порок. Так, «мурлыкающий» диастолический шум с рокочущим пресистолическим нарастанием – достоверный признак митрального стеноза, скребущий грубый тембр систолического шума – симптом стеноза устья аорты, диастолический нежный дующий, «льющийся» высокочастотный шум, который лучше выслушивается фонендоскопом с мембраной характерен для недостаточности аортального клапана.

Если у пациента выслушиваются систолический и диастолический шумы, два и более систолических шумов, это признак комбинированного поражения одного клапана (стеноз и недостаточность), либо сложного поражения двух и более клапанов. Решить диагностическую проблему при этом



только на основании свойств шумов крайне затруднительно, необходим тщательный анализ всех симптомов болезни. В настоящее время диагноз в значительной степени зависит от инструментальных методов исследования (эхокардиография, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография и пр.).

Экстракардиальные органические шумы (шум трения перикарда, плевроперикардиальный шум трения) возникают синхронно с деятельностью сердца. Шум трения перикарда чрезвычайно разнообразен в акустическом отношении (хруст снега, царапанье, скрип кожи и пр.). Иногда он настолько тихий, что вызывает сложности дифференцирования с клапанным шумом, лучше всего выслушивается в области абсолютной тупости сердца, усиливается при наклоне туловища пациента вперед. Может меняться фаза выслушивания шума, он может становиться систоло-диастолическим. Плевроперикардиальный шум трения выслушивается при воспалении плевры, прилегающей к сердцу. Этот шум выслушивается в области левой границы относительной тупости, исчезает при выдохе, при вдохе появляется и усиливается.

Успешное развитие кардиохирургии, своевременная диагностика пороков сердца привели к тому, что в клинике врач всё реже имеет возможность наблюдать больных с естественными аускультативными феноменами, характерными для пороков сердца, всё чаще за медицинской помощью обращаются пациенты с различными протезами клапанов, механическими и биологическими. Врач должен хорошо знать мелодию протезированного клапана, которая различна для разных типов клапанов, своевременно уловить аускультативные признаки их дисфункции.

Для шарового протеза Старра-Эдвардса в норме характерны громкие щелчки открытия и закрытия протеза. Их ослабление или исчезновение являются признаками тромбоза. В аортальной позиции в норме выслушивается мезосистолический шум, диастолический указывает на клапанную или околоклапанную регургитацию. В митральной позиции, если клапан выступает в выносящий тракт левого желудочка, выслушивается короткий систолический шум. Шум митральной недостаточности – признак дисфункции клапана.

Для дискового протеза Бьёрка-Шайли в норме характерен громкий тон закрытия, тон открытия не выслушивается. В аортальной позиции выслушивается мезосистолический шум, может определяться мягкий шум аортальной недостаточности. Появление в митральной позиции шума недостаточности митрального клапана – признак дисфункции клапана. Низкоча-

стотный диастолический шум – признак турбулентного потока крови через протез.

✓ Двустворчатый клапан Сент-Джуда Медикла: в норме тон открытия слабый или не выслушивается, громкий щелчок закрытия – признак нормальной функции.

✓ Биопротез Ханкока (аортальный клапан свиньи, бычий перикард): тон закрытия естественный, у 50% пациентов слышен тон открытия. Аортальная позиция – мезосистолический шум, диастолический – признак дисфункции в митральной позиции может выслушиваться мезосистолический шум и диастолический шум.

В заключение следует отметить, что вопросы классификации сердечных шумов не разрешены, предлагаются различные их варианты. Нам представляется наиболее приемлемой классификация, предложенная Б.С. Шкляром: шумы сердца делятся на внутрисердечные и внесердечные; внутрисердечные – на органические и функциональные, органические – на клапанные и мышечные; внесердечные представлены шумом трения перикарда и плеврореперикадиальным трением.

Однако в этой классификации не представлены функциональные экстракардиальные шумы, которые не имеют диагностического значения, не отражены шумы при врождённых пороках сердца и магистральных сосудов.

На практическом занятии могут обсуждаться следующие проблемы:

1. Нужна ли современному врачу такая тонкая и сложная дифференцировка тонов и шумов при широком распространении и внедрении в практику эхокардиографии?
2. Диагностическое значение функциональных шумов
3. Правомочность термина «органо-функциональные шумы»

## **Физическое исследование органов пищеварения**

### **ОСМОТР И ПАЛЬПАЦИЯ ЖИВОТА**

В отечественной пропедевтике физикальному исследованию органов брюшной полости – осмотру и пальпации – придаётся большое значение. В.П. Образцов разработал метод глубокой скользящей пальпации органов брюшной полости, его ученик и преемник Н.Д. Стражеско обосновал принципы исследования органов пищеварения, изложил их в книге «Основы физической диагностики заболеваний брюшной полости», которая многие десятилетия была основным руководством для терапевтов. В.Х. Василенко дополнил метод бимануальной пальпацией.

Осмотр живота при методическом применении может принести важную и достоверную информацию о состоянии органов пищеварения: обна-

ружить увеличение живота, изменение его формы в вертикальном и горизонтальном положении, что позволяет констатировать общий или ограниченный метеоризм, который может сопровождаться видимой патологической перистальтикой при наличии непроходимости, опухоли кишечника, пилоростеноза, выявить наличие свободной жидкости в брюшной полости, диагностировать грыжи. Важное диагностическое значение имеет расширенная венозная сеть подкожных вен, выступающих над поверхностью кожи при нарушениях кровообращения в системах нижней поллой и воротной вен при циррозе печени, тромбозах, опухолях, сдавливающих эти сосуды. Расширенные вены при этом являются коллатералями, по которым происходит сброс крови в общий кровоток ( портокавальные и портоумбиликальные анастомозы). Полосы растяжения (*striae distensae*), красноватые, белесоватые багровые полупрозрачные полосы появляются при асците, ожирении, отёке передней брюшной стенки, гиперкортицизме, это рубцы, которые образовались на месте разрывов волокон ретикулярного слоя кожи, остаются и после исчезновения причин их возникновения. Выпячивание пупка происходит при асците, пупочной грыже и при беременности. Важно оценить дыхательные экскурсии передней брюшной стенки, которые отсутствуют при перитоните; отставание ограниченных участков брюшной стенки может быть при местном воспалении брюшины (острый аппендицит, острый холецистит). Если форма живота меняется в вертикальном и горизонтальном положении (в положении стоя увеличение живота преимущественно в нижних отделах), при перкуссии там же определяется притупление перкуторного звука, а в положении лёжа живот становится распластанным, «лягушачьим». Зона притупленного звука перемещается во фланки живота, следует проверить симптом флюктуации и при наличии толчка, передающегося от одной руки, располагающейся на боковой поверхности живота к другой, симметрично расположенной, сделать заключение о наличии свободной жидкости в брюшной полости.

Важное место в диагностике органов пищеварения принадлежит методу пальпации живота, который требует достаточно много времени, методичности и терпеливости врача и пациента. Врач сидит справа от больного на стуле, сиденье должно быть на уровне кровати обследуемого. Кровать не должна быть мягкой, проваливаться под телом больного, при необходимости следует уложить больного на кушетку. Верхняя половина туловища пациента должна быть приподнятой на 30 см, ноги не должны упираться в спинку кровати для достижения максимального расслабления мышц передней брюшной стенки. Живот больного должен быть оголённым от мечевид-

ного отростка до лобка, руки врача – тёплыми, ногти – коротко остриженными. Больному предлагается дышать спокойно, через рот.

Поверхностная (ориентировочная) пальпация позволяет определить тонус мышц брюшной стенки, болезненность её, расхождение прямых мышц живота, грыжи, которые не выявлены при осмотре живота. При проведении поверхностной пальпации врач располагает ладонь своей руки на живот пациента, кончиками вытянутых пальцев широкими лёгкими скользящими движениями ощупывает живот, постепенно передвигая ладонь по передней брюшной стенке. У здорового человека брюшная стенка мягкая и податливая. При поверхностной пальпации могут быть выявлены два вида повышения тонуса мышц: резистентность и напряжение (*defense musculaire*, фр.) Резистентность возникает лишь при пальпации, уменьшается, если отвлечь внимание больного от пальпирующей руки, задавая ему какие-либо вопросы, легко поглаживая живот, и служит признаком патологического процесса в глубоко расположенном органе без вовлечения брюшины. При напряжении мышц живота тонус мышц повышен значительно, вплоть до каменной плотности («живот, как доска»), пальпация сопровождается значительной болезненностью, резко усиливающейся при быстром отнятии пальпирующей руки от брюшной стенки (симптом Щёткина–Блумберга), тонус мышц нарастает при продолжении пальпации. Напряжение мышц (мышечная защита) является признаком перитонита, распространяется по всей брюшной стенке при разлитом перитоните и может локализоваться на ограниченном участке при местном воспалении брюшины. Следует помнить, что напряжение мышц живота может развиваться при туберкулёзном менингите, приступе свинцовой колики и столбняке. Дополнительную информацию можно получить путём исследования болезненности при проникающей пальпации в определённых участках («точках») передней брюшной стенки: в точке жёлчного пузыря, пилородуоденальной зоне, эпигастральной точке, аппендикулярной (точка Мак Бурнея), панкреатической. Используется также поколачивание в этих точках, при котором может появляться или усиливаться болезненность (симптом Менделя).

Осмотр и поверхностная пальпация живота позволяют выявить симптомы асцита, перитонита и портальной гипертензии. Симптомы перитонита: передняя брюшная стенка не принимает участия в дыхании, напряжение мышц («доскообразный живот»), резкая болезненность при пальпации, положительный симптом Щёткина-Блумберга.

Симптомы асцита: в вертикальном положении живот увеличен в нижних отделах, выступающих кпереди, перкуторно над ними определяется тупой звук, над верхними отделами – тимпанический; в положении лёжа жи-

вот становится распластанным («лягушачий»), при перкуссии над боковыми отделами тупой звук, вокруг пупка – тимпанический. Характерным признаком асцита является выпячивание пупка. При наличии этих симптомов диагноз асцита подтверждается флюктуацией жидкости: врач располагает ладонь левой руки на боковую поверхность правой половины живота пациента и пальцами правой руки наносит короткие слабые удары по боковой поверхности левой половины. При асците левая рука ощущает толчки от ударов правой. При наличии хронического воспаления брюшины не происходит перемещения жидкости в зависимости от положения тела больного, флюктуация передаётся только при наличии большого количества жидкости в брюшной полости.

Признаками повышения давления в системе портальной вены является расширение подкожных вен кверху от пупка («голова Медузы») и по боковым поверхностям живота, асцит.

Глубокая методическая скользящая пальпация по методу В.П. Образцова и Н.Д. Стражеско позволяет оценить состояние глубоко расположенных органов: кишечника, желудка, печени, селезёнки, почек, провести топографическое разграничение этих органов, определить их величину, форму, положение, свойства поверхности, болезненность и подвижность, для полостных органов – свойства их стенок, характер содержимого, выявить опухоли в брюшной полости, определить их свойства, связь с другими органами. Пальпация называется глубокой, потому что необходимо проникнуть глубоко в брюшную полость, отодвинуть пальпируемый орган к задней стенке живота. Скользящей эта пальпация называется потому, что после достижения пальпируемого органа его свойства изучаются путём скользящих движений кончиками согнутых II-IV пальцев пальпирующей руки вместе с кожей живота в направлении поперечном длине пальпируемого органа или его края (печень, селезёнка). Методической пальпация называется потому, что ощупывание проводится в строго определённом порядке в зависимости от частоты прощупываемости органов: сигмовидная (91% здоровых лиц), слепая (79%), поперечная ободочная (71%), конечный отрезок подвздошной кишки (75-80%), большая кривизна желудка (50-60%), пилорический отдел желудка (20-25%), край печени (88%). Поджелудочная железа, селезёнка и почки в норме не пальпируются (по В.П. Образцову и Н.Д. Стражеско).

Для успешного выполнения глубокой пальпации чрезвычайно важно добиться максимального расслабления мышц передней брюшной стенки, научить больного ровному, глубокому, диафрагмальному дыханию, потому что пальпирующие пальцы должны проникать в брюшную полость во время

выдоха и оставаться на достигнутой глубине во время вдоха. Не имеет значения, движется орган под неподвижными пальцами во время дыхания или пальцы скользят по неподвижному органу. Восходящий и нисходящий отделы толстой кишки, печень, селезёнка, почки прощупываются бимануально по методу Василенко–Стражеско.

Сигмовидная кишка идёт слева направо сверху вниз, поэтому прощупывание ведётся перпендикулярно к длинной оси кишки, справа сверху влево вниз и кнаружи или слева направо снизу вверх. Пальцы проникают в левую подвздошную область и скользят вместе с кожей, предварительно собранной в складку.

Слепая кишка пальпируется в правой подвздошной области, поперечная ободочная на расстоянии 4-5 см от белой линии и живота, ниже на 2-3 см от нижней границы желудка, определяемой методом перкуторной аускультации (стетоскоп устанавливается под пространством Траубе, пальцем легко потирают кожу брюшной стенки, постепенно удаляясь от стетоскопа; исчезновение звука трения пальца о кожу свидетельствует о нижней границе желудка).

Пальпация нижнего края печени и селезёнки осуществляется бимануально по методу В.П. Образцова и Н.Д. Стражеско. Принцип метода заключается в том, что во время выдоха нижний край печени опускается навстречу пальпирующим пальцам и соскальзывает с них, становясь доступным ощупыванию. При этом ладонь и четыре пальца левой руки располагают на задней поверхности грудной клетки, большой палец фиксирует спереди левую рёберную дугу, приближая печень к передней брюшной стенке. Ладонь правой руки с несколько согнутыми пальцами располагают на передней брюшной стенке на уровне пупка по правой среднеключичной линии, во время выдоха проникают вглубь брюшной полости на 2-3 см и предлагают пациенту сделать глубокий вдох, печень опускается и при увеличении нижний край её подходит к пальцам, проскальзывает из-под них и прощупывается. Если на этом уровне край печени не прощупывается, пальцы правой руки перемещаются на 2см вверх и повторяют маневр, пока не прощупается край печени. Пальпацию проводят по всем опознавательным линиям передней поверхности тела справа, а при увеличении левой доли – и слева. При увеличении печени можно прощупать не только край печени, но и с помощью пальпации оценить состояние её поверхности.

Селезёнку пальпируют в левом подреберье, не только в положении на спине, но и в правом диагональном положении.

Для определения размеров печени и селезёнки может применяться перкуссия: в норме при перкуссии живота определяется тимпанический звук,

над печенью, селезёнкой, над большими опухолями, расположенными близко к брюшной стенке – притупленный и тупой звук. При пневмоперитонеуме исчезает печёночная тупость.

При аускультации живота каждые 3-4 минуты выслушиваются кишечные шумы, связанные с перистальтикой и перемещением содержимого. Исчезновение шумов над всей поверхностью живота возникает при разлитым диффузным перитонитом. Может выслушиваться также шум трения брюшины при перигепатите, перихолецистите и перисплените. Наибольшее значение из всех физических методов исследования имеют пальпация и осмотр живота. Однако результаты пальпации во многом зависят от опыта и желания врача, наличия у него времени для пальпации, способности больного выполнять необходимые инструкции, конституционального типа, толщины передней брюшной стенки, наличия асцита и беременности и пр. В зарубежной литературе (Ch.M. Ferguson) главное значение отводится осмотру живота, который является «ключом к диагностике» внутрибрюшной патологии и нередко позволяет поставить предварительный диагноз. Автор считает, что определение тонуса мышц передней брюшной стенки трудно осваивается, но врач должен владеть этим методом, который позволяет поставить диагноз перитонита. Глубокой пальпации придаётся значительно меньшее значение, рекомендуется использование метода “Two-handed deep palpation”, при котором пальпирующая рука располагается на брюшной стенке, другая располагается сверху и оказывает давление на «чувствующую» руку. Указывается, что таким способом можно прощупать печень и почки, а также «массы», располагающиеся в различных «квadrантах» живота. Предлагается способ различения «масс» в самой стенке и внутри живота: при напряжении передней брюшной стенке внутрибрюшные «массы» исчезают, а внутривисцеральные становятся более заметными. В руководстве Th. E. Andreoli, et al. физическое исследование живота вообще не описывается, подробно излагаются жалобы, результаты лабораторных и инструментальных методов, на которых и основывается диагноз. Вскользь упоминается о появлении «эпигастральной чувствительности, “tenderness”» и ригидности абдоминальных мышц при перфорации язвы. Не описаны не только методика пальпации кишечника, желудка, но и пальпация печени и селезёнки. Поверхностная и глубокая пальпация как методы исследования, аналогичные разработанным В.П. Образцовым, Н.Д. Стражеско в доступной нам литературе не найдены.

Подводя итог вышесказанному, следует отметить, что осмотр, поверхностная и глубокая пальпации при их методически правильном выполнении позволяют получить существенную информацию о состоянии органов пи-

щеварения, хотя и требуют много времени, упражнений и опыта в исследовании больных.

На практическом занятии могут обсуждаться следующие проблемы:

1. Место и роль глубокой пальпации живота в диагностике болезней органов пищеварения.
2. Источники диагностических ошибок при физическом исследовании органов брюшной полости.

### **Лабораторные и инструментальные исследования в курсе пропедевтики внутренней медицины**

Достижения научно-технической революции во второй половине 20-го века, разработка и внедрение информационных, компьютерных, вычислительных технологий в лабораторную диагностику привели к автоматизации процедуры лабораторных исследований, повышению их точности, расширению спектра определяемых веществ в биологическом материале. Лавинообразно нарастающее количество новых методов исследования, неподготовленность врачей к пониманию новых подходов к диагностике заболеваний, исследованию самых тонких молекулярно-биологических процессов в организме затрудняют оценку полученных результатов, выбор необходимых оптимальных методов исследования в каждом конкретном случае. Ручной (мануальный) метод зависит от лаборанта на всех этапах: забор биоматериала, смешивание с реагентами, процесс инкубации, регистрации аналитических сигналов, расчёт концентрации и пр. На результат исследования, представляемый врачу в виде бланка, влияют даже незначительные нарушения алгоритма. В настоящее время на первый план выходят частично или полностью автоматизированные устройства, использование которых повышает надёжность выполнения исследования, сокращает время на его выполнение, уменьшает расход реагентов, количество биоматериала для анализа. Автоматизация клинических лабораторных исследований началась в 50-х годах прошлого времени, но сейчас в автоматические устройства интегрируют несколько методов исследования биоматериала из одной пробирки (кондуктометрический, проточной цитометрии, иммунохимические), гарантируют высокую точность благодаря автоматизированному контролю качества, значительно ускоряют процесс анализа. Проточные системы в гематологии обеспечивают быстрый автоматический счёт форменных элементов крови, дифференцировочный анализ – выделение атипических клеток, фенотипирование с применением моноклональных АТ, анализ клеточного цикла, анеуплоидные клеточные клоны, даёт возможность анализировать качественно новые информационные параметры клеток.



## ОБЩИЙ АНАЛИЗ КРОВИ (ОАК)

Современные гематологические анализаторы – это специализированные и автоматизированные приборы с компьютерной обработкой сигналов, дающие возможность оценить до 30 показателей в сочетании с графическим изображением основных клеточных популяций в виде гистограмм. Автоматизированы все этапы анализа: взятие и разлив проб крови, цитохимическая окраска и дифференцированный лизис клеток, использование нескольких каналов для детекции сигналов: кондуктометрическое определение объёма, радиочастотный анализ (регистрация поглощения и рассеивания света, поляризация светорассеивания), использование специальных компьютерных программ для подсчёта клеток и предоставления конечных результатов.

Дифференциальный подсчёт клеточных элементов основан на специальной технологии. Пробы автоматически обрабатываются специальным реактивом (хлоризол чёрный), который осуществляет дифференцированную окраску лейкоцитов и цитохимическую эозинофилов. Затем в цитопротоочной камере определяется объём и содержание гранул. Базофилы определяются в отдельном канале. Дифференцируются 4 популяции лейкоцитов: лимфоциты, моноциты, нейтрофилы, эозинофилы, кроме того, атипичные лимфоциты и большие незрелые клетки.

Кондуктометрический метод подсчёта форменных элементов крови предложен Н. Wallace et J.R. Culter, 1947, основан на подсчёте числа и определении амплитуды импульсов, возникающих при прохождении клетки через отверстие малого диаметра, по обе стороны которого расположены два изолированных друг от друга электрода. Каждое прохождение клетки сопровождается появлением электрического импульса, который регистрируется электронным датчиком. В анализаторах последнего поколения применяются дифференцировочные лизаты, лазерное светорассеяние, радиочастотный анализ, иммуноцитохимический метод, всего 30 параметров, полный анализ лейкоцитарной формулы и ретикулоциты. Бластные клетки не определяются. Результаты выдаются в цифровом виде, приводятся относительные и абсолютные показатели, гистограмма, показывающая распределение клеток по объёму. Кровь для исследования предпочтительно венозную, получают вакутайнером для наименьшей травматизации форменных элементов. В капиллярную кровь попадает тканевая жидкость, тромбопластин, микросгустки, что искажает результаты исследования. Сообщение об ошибке поступает автоматически на бланк анализа («флаги»). Источники ошибок при анализе разнообразны и врач должен помнить о них.

WBC (лейкоциты) – количество лейкоцитов, повышается при устойчивости эритроцитов к лизису, нормобластах, агрегатов тромбоцитов, криоглобулинов, снижается при грубом перемешивании материала.

RBC (эритроциты) – количество эритроцитов повышается при наличии гигантских тромбоцитов, криоглобулинов, снижается при холодовой агглютинации, микроцитозе.

HGB (гемоглобин) – повышается при гиперлейкоцитозе более 50 Г/л, липемии. Контроль проводится по показателю МСНС.

MCV (средний объём эритроцитов) – повышается при холодовой агглютинации, гипергликемии, кетоацидозе, коагулопатии потребления.

HCT (гематокрит) – источники ошибок аналогичны таковым при определении гемоглобина.

MCH (среднее содержание гемоглобина в эритроцитах) – аналогичен цветовому показателю, не информативен при анемиях.

МСНС (средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах) – чувствительный показатель нарушений гемоглобинообразования.

Несмотря на автоматизацию процесса исследования, лаборант может оказывать значительное влияние на результат, поскольку имеет свободный доступ к калибровке прибора и подготовке препарата. При нарушениях алгоритма действий достоверность результатов значительно снижается. Для врача важно знание принципа работы, причин возможных ошибок, изучение всех параметров в совокупности с гистограммами и клиническими данными, своевременная реакция на «флаги». При подозрении на лейкоз необходимо прибегнуть к ручному анализу крови. Для подсчёта лейкоцитарной формулы предлагается автоматический микроскопический анализатор с применением системы АТЛАНТ, оптический микроскоп со сканирующим предметным столиком, телекамерой, компьютером, преобразующим видеосигнал в цифровое изображение, модуль программного управления специальной программой обеспечения.

Проведены работы по сопоставлению результатов автоматизированного и ручного исследования крови. Получена хорошая корреляция для нейтрофилов и лимфоцитов, менее выраженная для моноцитов, эозинофилов, базофилов. Обсуждается вопрос о том, что эталоном может быть ручной метод. При ручном подсчёте количество моноцитов составило 10% при подсчёте 100 клеток, при автоматическом – от 4,9 до 17,6%, при проточном цитометрическом методе – 9,4-10,7% при подсчёте 10000 клеток.

## АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КРОВИ

В проведении биохимических исследований крови также произошла революция: используется кинетический метод в автоматическом режиме, более чувствительный, чем традиционный метод «конечной точки», выполняется за 2-5 минут, (традиционный за 10-40 мин). Для исследования специфических белков используется турбидиметрический метод. Существуют полуавтоматические и полностью автоматизированные аналитические системы. Контроль оператора осуществляется на стадии программирования тестов, регламента последовательности и количества проб. Анализаторы для клинической химии оснащены современной программой обеспечения, системой контроля за работой отдельных блоков, полностью готовыми к употреблению диагностическими наборами, высокой точностью и чувствительностью. Полностью автоматизирован капиллярный электрофорез, отличающийся высокой эффективностью разделения, идентификацией лекарственных препаратов.

Современные анализаторы – интегрированные системы, которые используются для иммунохимических исследований: иммуноферментного, твёрдофазного анализа (ИФА), ферментативного анализа на микрочастицах (МЕИА), хемолуминисцентного магнетического (СМИА), флуоресцентно-поляризационного (FPIA) иммуноанализа. С помощью этих устройств исследуются липиды, белки, возбудители инфекций, в том числе «медленных», показатели функции печени, почек, гемостаза, гормоны, маркеры опухолей, проводятся серологические исследования, аллергологические тесты.

## ОБЩИЙ АНАЛИЗ МОЧИ (ОАМ)

Анализаторы мочи для исследования аналитов на тест-полосках позволяют определять следующие физико-химические показатели: цвет, прозрачность (прямое физическое измерение), относительную плотность S.G., pH, белок PRO, глюкозу Glu, мочевины Uro, кетоновые тела KET, билирубин Bil, уробилиноген UBG, кровь BLD, лейкоциты Leu, нитриты (бактериурию) Nit. Для определения этих параметров используются турбидиметрия, рефрактометрия, фотометрия в проточной кювете с использованием тест-полосок. Тест-полоски работают по принципу «сухой химии», результаты теста оцениваются по интенсивности отражения света (отражательная фотометрия). Используется цельная моча, образец которой наносится автоматически на тест-полоску. Кассеты содержат по 400 тест-полосок, имеется 10 тестовых участков. Одновременно загружается до 75 образцов в первичных пробирках. Управление осуществляется с цветного сенсорного экрана, имеются открытые и закрытые системы с высокой стабильностью реагентов

на борту. Используются единые комплексы для исследования физико-химических свойств и корпускулярных частиц мочи с помощью проточной цитометрии. Это имеет значение в крупных диагностических центрах. Т.н. осадок должен быть исследован в течение первых 2-3 часов после сбора мочи, что при ручном исследовании невозможно из-за большого количества исследований. Автоматическая станция состоит из двух аналитических блоков: физико-химического на принципе использования тест-полосок, и блока, работа которого основана на принципе прямой автоматической микроскопии, не требующей центрифугирования, что предотвращает повреждение элементов мочи. Для исследования не готовятся нативные препараты. Используется метод проточной цитометрии. Для исследования достаточно трёх мл мочи в специальной пробирке, снабжённой встроенным дозатором. Моча дозатором подаётся в счётную камеру организованным планарным потоком клетка за клеткой, элемент за элементом, которые проходят через апертуру анализатора, при этом по принципу проточной цитометрии в измерительной камере каждый элемент выстраивается, позиционируется в фокальной плоскости, и фотографируется регистрируются изменения проводимости, подсчитываются и регистрируются форменные элементы. Затем биоматериал пересекает лазерный луч и вызывает рассеяние света, которое регистрируется светодиодом. Микрофотографирование всех элементов образца занимает 1 минуту со скоростью 24 кадра в мин. Исследуется 60 образцов мочи в час, которые анализируются в реальном времени с помощью специального программного обеспечения. Прямая визуализация всех элементов позволяет избежать ошибок, связанных с использованием химических реакций как суррогатных маркеров. Объекты распознаются и автоматически классифицируются по первичному признаку: эритроциты, лейкоциты, лейкоцитарные сгустки, гиалиновые и «патологические», «неклассифицируемые» цилиндры НУА, плоский SQEP и «неплоский» NSE эпителий, бактерии, грибы, кристаллы СаОХ (оксалаты), UA (мочевая кислота), TP (трипельфосфаты), слизь MUC, сперматозоиды, артефакты. Имеется возможность визуальной коррекции полученных результатов оператором, выделение дополнительных субпопуляций элементов мочи, согласно принятой форме бланка анализа, автоматически создаётся сортировка архива всех найденных объектов.

По современным стандартам лаборатория крупного медицинского центра представляет собой место для синтеза и применения фундаментальных наук в лечении больных, участвует в клинических и фундаментальных исследованиях, выполняет тысячи процедур ежедневно и предоставляет определённые программы обучения для студентов, поскольку находятся в струк-

туре университетского медицинского центра. Примером может служить структура, созданная в 1993 г. в медицинском центре университета Бэйлора (Baylor University Medical Center, BUMS). Лаборатории этого центра эволюционировали от ручных методов к полностью автоматизированному сервису, который использует новейшие технологии, чтобы выполнять миллионы исследований ежегодно для BUMS, больниц и медицинских центров, связанных с системой здравоохранения Бэйлор (BHCS) и других больниц (G.J. Race).

Однако нельзя преуменьшать при этом необходимость использования ручных методов, которые будут дополнять, уточнять результаты автоматизированных исследований. В отношении анализов крови такая необходимость возникает при подсчёте лейкоцитарной формулы, дифференцировании моноцитов, эозинофилов, базофилов (счётчик выдаёт данные о содержании гранулоцитов и лимфоцитов), не распознаются бластные клетки. Между тем, опытный врач-лаборант видит такие особенности структуры клеток, которые современным автоматизированным устройствам пока недоступны (лимфобласты, миелобласты, прочие незрелые клетки).

При автоматическом микроскопическом исследовании мочи не распознаются жирнозернистые, восковидные, эпителиальные, кровяные цилиндры (описываются как «неклассифицируемые», или «патологические» в отличие от гиалиновых), не различаются изменённые и неизменённые эритроциты, что необходимо для дифференцирования почечной и внепочечной гематурии, выделяется только "плоский" и «неплоский» эпителий, в то время как врач-лаборант увидит переходный эпителий, эпителий мочевого пузыря, почечный эпителий, в том числе жирнодистрофизированный почечный эпителий – признак тяжёлого поражения канальцев при нефротическом синдроме. Поэтому в настоящее время нельзя отказываться от «старых», но не устаревших, методов исследования мазков крови, нативных препаратов мочевого осадка. Важно сохранить врачей-лаборантов, которые могут на высоком уровне выполнять такого рода исследования, и клиницистов, которые в состоянии оценить важность и преимущества ручных методов.

На практических занятиях, посвящённых частной патологии, нельзя не упоминать о роли молекулярно-биологических методов исследования (ДНК-исследования) в диагностике заболеваний внутренних органов. Прежде всего, это хорошо известная и вполне доступная ПЦР – полимеразная цепная реакция, которая имитирует естественную репликацию ДНК, позволяет обнаружить и многократно копировать с помощью термофильной ДНК-полимеразы, выделенной из термофильных водорослей, живущих в горячих источниках, определённый фрагмент ДНК (К. Мюллис, 1983). Ко-

личество копий этого фрагмента экспоненциально увеличивается и накапливается в ходе реакции (амплификация) в достаточном количестве для дальнейшего их анализа. Исходная ДНК при этом может быть представлена всего лишь одной молекулой, в результате процесса амплификации синтезируется миллион и более копий. Основными инструментами в работе с нуклеиновыми кислотами являются ферменты: рестриктазы, полимеразы, лигазы. Метод классической направленной полимеразной реакции продолжает совершенствоваться путём разработки новых тест-систем, отличающихся наличием внутреннего стандарта, гарантирующего достоверность «отрицательного» результата ПЦР (2-е поколение), тест-системы 3-го поколения («сухие») предусматривают хранение и транспортировку в широком диапазоне температур. Предлагаются различные модификации и альтернативные методы амплификации нуклеиновых кислот (лигазная цепная реакция, ЛЦР) и пр. ДНК-методы позволяют идентифицировать инфекционные агенты, диагностировать мутации генов, наследственные патологии.

Молекулярно-биологические методы рассматриваются в качестве приоритетных направлений современной лабораторной диагностики в связи с их универсальностью, возможностью использовать для анализа любые ДНК-содержащие клетки или ткани, высокой специфичностью и точностью анализа.

Эти методы стали основой современных биотехнологий, в частности, нанобиотехнологий. ДНК, РНК, белки, полисахариды, внеклеточный матрикс, мембранные каналы, рецепторы являются нанообъектами, ДНК в частности имеет величину 1 нм, липопротеиды высокой плотности – 8-12 нм.

Молекулярное распознавание является основным звеном в процессе самосборки наноструктур из фрагментов ДНК. Наноструктуры позволяют осуществлять раннюю диагностику болезней, целевую доставку лекарств, восстановление повреждённых органов. Разрабатываются новые методы визуализации внутренних органов и их функционального состояния с использованием биофункционализированных флуоресцирующих наномаркеров, взаимодействующих с белками, специфическими для конкретной структуры (раковых опухолей, холестериновых бляшек). Интенсивное свечение закрепленного маркера позволяет получить чёткую картину расположения и строения патологического образования. Разработан способ присоединения к наночастицам лигандов направленного действия, позволяющие доставить биологически активные вещества в определённые ткани, принципиально новые лекарственные вещества с контролируемым терапевтическим воздействием на определённые органы и ткани. Лекарство при этом заключается в

наноразмерные оболочки на основе биodeградирующих полимеров и липидов («нанокапсулирование»). Разработан мультиплексный анализ, позволяющий одновременно измерять наличие многочисленных (от 10 до 1000) сложных молекул в одном биологическом образце (ДНК, РНК, белки). В наномедицине при создании диагностических лабораторий на чипе, для доставки генов и лекарств используются биомоторы (наноразмерная АТФ-синтаза).

### **Инструментальные методы исследования – Вчера и сегодня**

Прошло более 100 лет со дня открытия К. Рентгеном X-лучей, положившего начало визуализации внутренних органов с помощью рентгенологических методов исследования (1895 г.) и создания прибора для регистрации электрической активности сердца Эйнтховеном (1903 г.) Оба метода сохраняют диагностическое значение и в настоящее время, продолжают развиваться и совершенствоваться.

Современная рентгенодиагностика благодаря развитию цифровых технологий стала максимально безопасной для пациентов и медработников, лучевая нагрузка на пациента стала на 90-95% меньше, чем 10 лет назад, появились сканирующие цифровые флюорографы с цифровым изображением, использованием программ его математической обработки, современных технологий повышения чёткости изображения, что повысило информативность метода и снизило дозу облучения. Компьютеризация процесса съёмки и обработки изображения значительно снизила возможность ошибок при оценке результатов исследования. Осуществляется систематический дозиметрический контроль за лучевыми нагрузками, которые вносятся в специальную графу бланка письменного заключения по исследованию.

Цифровые технологии позволили внести значительные усовершенствования в электрокардиографы, сделать их мобильными, придать им новые функции (память, возможность иметь индивидуальный аппарат с телефонной городской связью со специалистами кардиологами для консультации, коррекции терапии, организации доврачебной помощи, продолжает развиваться кардиотелеметрия. Широко используется холтеровское мониторирование – круглосуточная регистрация ЭКГ в условиях обычной жизнедеятельности пациента. Протокол мониторинга включает анализ частоты сердечных сокращений («пульс» минимальный, максимальный, средний), вариабельность ритма, анализ работы искусственного водителя ритма, ритм, эпизоды ритма (брадикардия, тахикардия), паузы, эктопическая активность, сегмент ST, интервал Q-T.

Проводятся функциональные электрокардиографические пробы с нагрузкой (велоэргометрия, беговая дорожка), лекарственные пробы. Ис-

пользуется внутривещеводная ЭКГ, электрография пучка Гиса. Разрабатывается новое перспективное направление – дисперсионное картирование – для выявления микроальтернаций сердца, которые возникают в периоды деполяризации и реполяризации при каждом сокращении сердца. Эти низкоамплитудные колебания сигнала ЭКГ меняются при патологии и расцениваются как предвестники возможных нарушений, диагностические маркеры приближающейся функциональной перестройки миокарда. Электрокардиография остаётся важнейшим и единственным методом регистрации электрических потенциалов, возникающих при функционировании сердца.

Лучевая диагностика получила стимул к развитию с появлением компьютерных технологий на основе возможности получения послойного изображения в поперечной плоскости (томография), которое широко использовалось ранее. Компьютерная томография – стандартный современный метод лучевой диагностики, позволяющий получить послойное изображение любой области человеческого тела толщиной среза от 0,5 до 10 мм, оценить состояние исследуемых органов и тканей, локализацию и распространённость патологического процесса. КТ предложена Г. Хаунсфилдом в конце 60-х годов XX века. Принцип работы компьютерного томографа: круговое просвечивание исследуемой области тонким пучком рентгеновских лучей, перпендикулярным к оси тела, регистрация ослабленного излучения с противоположной стороны системой детекторов, преобразование его в электрические сигналы. Затем X-лучи попадают на специальную чувствительную матрицу, данные с которой считываются компьютером, переводятся в качественное объёмное трёхмерное изображение. КТ в настоящее время стандартизованный и универсальный метод, обладающий непревзойдённой разрешающей способностью, основанный на новых алгоритмах математических методов построения изображений.

«Шаговый» томограф останавливается после каждого среза, стол с пациентом делает «шаг» на несколько мм и выполняется следующий срез, что значительно увеличивает время исследования, во время которого пациент должен сохранять полную неподвижность. Кроме того, возникает большой пропуск участков тела исследуемого из-за различной глубины задержки дыхания.

КТ послужила стимулом к развитию радионуклидных цифровых послойных методов: позитронно-эмиссионной (ПЭТ), однофотонной эмиссионной ОФЭКТ.

Метод неинвазивный, безопасный, позволяет диагностировать опухоли различной локализации на ранних стадиях, осуществлять неотложную и уточняющую диагностику, проводить скрининговые исследования. Эффек-



тивная лучевая нагрузка на одного пациента соответствует фоновому облучению в течение 3-5 лет. Во избежание артефактов необходима полная неподвижность пациента во время исследования и способность задержки дыхания.

В 1989 г. предложен новый подход к получению послойного рентгеновского изображения – спиральная компьютерная томография (СКТ), которая осуществляется непрерывным движением источника рентгеновского излучения вокруг исследуемой зоны с одновременным параллельным движением стола с пациентом в продольном направлении. Рентгеновская трубка при этом описывает спираль вокруг тела пациента.

Процедура значительно сокращает время исследования и лучевую нагрузку. При КТ однократное сканирование создаёт изображение одного слоя, цикл повторяется после очередного перемещения стола столько раз, сколько послойных изображений надо получить. СКТ даёт более чёткое изображение с меньшими артефактами от физиологических движений даже движущихся органов. Сканируется весь объект, при задержке дыхания исключается возможность выхода («ускользания») патологического очага из сканируемого слоя. Получена возможность синхронного введения контрастного вещества с началом движения стола, для исследования сосудов – СКТ – ангиография.

В 1998г. появляется мультиспиральная КТ (МСКТ), которая использует два источника излучения. Несомненными преимуществами МСКТ являются высокая скорость и большое пространственное разрешение (до 0,5 мм), возможность визуализации мелких движущихся структур, напр., коронарных артерий, результат не зависит от частоты сердечных сокращений, при склонности к тахикардии отпадает необходимость приёма лекарств при подготовке к исследованию, не надо задерживать дыхание, долго лежать неподвижно, уменьшается выраженность клаустрофобии. Неуклонно возрастает точность и информативность исследования: в 1998 г. мультиспиральный компьютерный томограф имел 4 ряда цифровых элементов в детекторе, с 2002 года – 16 рядов, в 2003 – 64, в 2007 – 256 и 320 элементов. Выполняются сотни и тысячи томограмм за несколько секунд с толщиной среза 0,5 – 0,6мм. МСКТ позволяет исследовать пациента, находящегося на ИВЛ, визуализировать коронарные сосуды, полости сердца, изучить функцию и перфузию миокарда.

МСКТ может осуществляться амбулаторно, в том числе, СКТ-ангиография: контраст вводится в/в, нет риска от внутриартериальных манипуляций, контраст водорастворимый неионный, снижаются лучевая

нагрузка и стоимость. Диагностическая скрининговая ангиография превосходит по информативности УЗ-исследование сосудов.

К недостаткам СКТ и МСКТ следует отнести относительно высокую лучевую нагрузку на пациента, частые артефакты от плотных и движущихся структур, невысокое контрастное разрешение мягких тканей.

Новым подходом к послойному сканированию внутренних органов стала магнито-резонансная томография (МРТ), не связанная с опасностями рентгенологического облучения. Этот метод визуализации внутренних органов основан на использовании физического явления – ядерно-магнитного резонанса, электронного отклика ядер  $H^+$  (протонов) на возбуждение их определённой комбинацией электромагнитных волн в постоянном магнитном поле высокой напряжённости. Ядра водорода – это маленькие магниты с двумя полюсами, каждый из которых обладает магнитным моментом. Анатомические области с малым количеством протонов (воздух, кость) индуцируют слабый МР-сигнал, выглядят на изображении тёмными, богатые протонами вода и другие жидкости дают яркий сигнал, изображение получают в серой гамме. Визуализацию улучшают специальные контрастные вещества, головной и спинной мозг исследуются без контраста. Толщина среза 1-5 мм, изображение трёхмерное.

МРТ произвела революцию в визуализацию мозга и межпозвоночных дисков. В настоящее время успешно проводится МРТ-исследование суставов, органов малого таза, молочных желез, сердца и сосудов. При синхронизации с ЭКГ можно получить изображение функционирующего сердца. Магниторезонансные томографы классифицируются в зависимости от напряженности магнитного поля в теслах (Тл) или гауссах (1Тл составляет 10000 гауссов). В настоящее время используются приборы в 1,5 и 3 Тл. Отсутствуют данные об отрицательном воздействии электромагнитных и радиочастотных излучений при МРТ на организм человека. К недостаткам метода следует отнести относительно длительное время исследования, невозможность определения мелких камней, кальцинатов, сложность оборудования, необходимость тщательного экранирования от многочисленных внешних электромагнитных колебаний извне.

Противопоказания к исследованию: наличие ферромагнитных материалов в теле пациента, клипсы на сосудах, металлические стружки в глазных яблоках, ЭКС, нейростимулирующий имплант слухового аппарата. Относительные противопоказания: клаустрофобия (устраняется седацией), неадекватное поведение (исследование может проводиться при медикаментозном сне пациента), беременность.

Во второй половине XX века на арену диагностики выходит принципиально новый метод исследования, в основе которого находится изменение энергии и направления звуковой волны малой длины и высокой частоты (1-10 мГц) при отражении её от поверхности раздела сред с различным акустическим сопротивлением. Метод получил название сонография, или ультразвуковое исследование (УЗИ). Быстрое развитие и широкое распространение этот метод получил благодаря использованию компьютерных технологий. Высокочастотный сигнал, не воспринимаемый человеком, был получен в 1876 г. Ф. Гальтоном для измерения расстояний под водой. В 1880 г. братья П. и Дж. Курье получили пьезоэлектрический эффект: короткие электрические импульсы вызывают высокочастотные колебания пьезокристалла, ультразвук. С.Я. Соколов в 1926 г. использовал импульсный высокочастотный эффект для дефектоскопии металла. В 40-х годах прошлого века в США, Японии, Европе были сконструированы первые УЗ-детекторы. В 1940 г. опубликованы первые результаты использования сонографии для диагностики опухолей, абсцессов, экссудатов. Уже в 1952 г. в США учреждён Американский институт ультразвука в медицине. В 1975 г. М. Врандестини и соавт. предлагают цветное сканирование, в 1984 г. с помощью компьютерных технологий создаётся трёхмерное УЗИ. Современные УЗ аппараты – это сложные цифровые устройства, позволяющие видеть сокращения сердца, пульсации сосудов, движения клапанов. Сконструированы дуплексные устройства, в которых направленный доплеровский луч накладывает на двухмерное изображение в В-режиме в масштабе реального времени.

Принципы ультразвукового исследования: если ультразвуковая волна достигает объекта, имеющего размеры большие его длины волны и граница сред ровная, она отражается и преломляется, если размеры объекта имеют меньшие размеры и неровную поверхность, она рассеивается. Энергия отражённого ультразвука, его интенсивность, будет тем больше, чем выше акустическая плотность среды, от которой он отражается. При отражении от неподвижного объекта частота и длина ультразвуковой волны не меняются. Все ультразвуковые приборы работают с помощью датчика (пьезокристалл), посылающего ультразвуковые колебания в тело пациента и воспринимающего отражённые ультразвуковые колебания. Отражённый сигнал поступает на катодно-лучевую трубку и на регистратор, записывающий полученные изображения на светочувствительную бумагу и на экран осциллографа. Имеются УЗ-приборы, дающие одномерное изображение органа с развёрткой движения его структур во времени (М-режим), В-сканеры, дающие двумерное изображение органа, комбинированное из многих движений в реальном масштабе времени и устройства, работающие по принципу эффек-

та Допплера (частота ультразвукового сигнала при отражении от движущегося объекта изменяется пропорционально скорости движения лоцируемого объекта, при этом при движении объекта в сторону датчика частота отражённого сигнала увеличивается, а при отражении от удаляющегося объекта уменьшается).

При УЗ-исследовании можно измерить толщину, размеры органов (М-режим), подробное изображение его структур, особенности их движения (В-режим). Допплеровский метод может использоваться в непрерывном и импульсном режимах, а также в цветовом изображении, что позволяет оценить направление, характер, скорость и величину кровотока, сердечный выброс, степень недостаточности сердечных клапанов, сужения отверстий при исследовании сердца.

УЗ-исследования безопасны, высокоинформативны, в настоящее время стали стандартными во всех областях медицины.

Источники ошибок при сонографии: высокая частота артефактов, небольшая глубина проникновения сигнала, малое поле обзора, высокая зависимость интерпретации от оператора.

### **Тенденции XXI века: замена традиционных методов исследования диагностическими технологиями**

В начале XXI века разрабатываются новые диагностические технологии, претендующие на замену традиционных физических методов исследования, перкуссии, аускультации, способами визуализации акустической информации на основе мультифокального анализа. В частности, компания Deep Breeze, Israel, предлагает технологию вибрационной диагностики и динамической визуализации лёгких (Vibration Response Imaging, VRI) как «новейший метод визуальной и количественной оценки акустических сигналов лёгких». Метод основан на регистрации вибрации, возникающей при прохождении воздуха по проводящим дыхательным путям и последующей компьютерной обработке полученных данных с целью построения динамических изображений. Акустические явления, возникающие при дыхании, записываются как цифровой сигнал и представляются в виде кривой изменения его интенсивности во времени и вычисления динамической шкалы интенсивности энергии посредством градации серого цвета. Анализ сигналов позволяет также обнаружить влажные и сухие хрипы, осуществить региональную оценку функционирования лёгких. Результаты исследования могут сохраняться на жёстком диске системы, загружаться на компакт-диск или флэш-накопитель и распечатаны для истории болезни. Акустическая визуализация осуществляется с помощью системы из двух матриц, состоя-

щих из 20 пьезоэлектрических контактных сенсоров, закрепляемых на спине пациента с помощью слабого вакуума.

Не вдаваясь в подробности метода, следует отметить, что проведены работы, подтвердившие повторяемость результатов у здоровых лиц, выявлены отличительные и предсказуемые индивидуальные особенности, присущие визуальной динамической картине дыхания, подтверждённые количественными данными, которые используются для сравнения с динамической картиной при различной лёгочной патологии. В частности, по утверждению исследователей, метод позволяет обнаружить пневмонию, плевральный выпот, при приступе бронхиальной астмы выявлена значительная асинхронность в распространении дыхательных звуков между правым и левым лёгким, которая снижается после применения бронхолитиков на фоне улучшения состояния. VRI может использоваться для дифференцирования БА и ХОЗЛ, оптимизации и прогнозирования результатов лечения. Декларируется возможность использования метода при обструкции верхних дыхательных путей инородным телом, оценки результатов оперативной бронхоскопии, пневмоторакса, диагностики ошибочной односторонней интубации лёгких, правильного размещения интубационной трубки. Показано отсутствие значительной разницы между результатами перфузионной сцинтиграфией и VRI для прогноза функционального состояния лёгких после хирургического лечения рака лёгких, а также сравнительной оценки состояния трансплантированного лёгкого. Подчёркивается возможность использования метода при скрининге больших групп населения, значительный экономический эффект по сравнению с другими методами визуализации, полной безопасности метода, так как он основан на оценке вибрации грудной клетки, возникающей естественным путём, что важно при обследовании лёгких у беременных. Метод не позволяет выявить различия между различными видами влажных и сухих хрипов, между тем эти различия имеют существенное диагностическое значение (влажные звучные и незвучные, крупно-средне-мелкопузырчатые, сухие свистящие и жужжащие), не описываются также признаки крепитации.

По всей вероятности, поиск современных альтернатив физическим методам исследования будет продолжаться. В середине XX века мы пережили такой бум развития различных методов исследования, в основном в кардиологии, основанных на регистрации движения тела во время функционирования сердца (баллистокардиография, механокардиография), регистрации движения верхушечного толчка (апекскардиография), регистрация звуковых явлений, возникающих при функционировании сердца (фонокардиография), векторкардиография и др. Многие из этих методов остались в истории, дру-

гие продолжают существовать (уточнение фаз сердечного цикла, поликардиография, одновременная регистрация ЭКГ, ФКГ, артериопьезограммы), верификации звуковых феноменов в спорных ситуациях, обучения студентов аускультации (фонокардиография). Использование стетофонендоскопа для аускультации, неповторимые особенности 3-го тона при ритме галопа, ритме перепела, шумов при стенозе аорты, недостаточности аортального клапана так и не удалось заменить инструментальными методами исследования. Думается, такая же судьба ожидает VRI. Необходимы исследования эффективности этого метода в клинических исследованиях согласно принципам доказательной медицины.

### КОМПЬЮТЕРНАЯ СПИРОГРАФИЯ

Исследование функции внешнего дыхания (ФВД) с помощью приборов, называемых спирографами начиналось в 19 веке и продолжалось совершенствоваться в XX веке. Вначале эти приборы регистрировали только лёгочные объёмы и ёмкости, анализ проводился вручную, требовал много времени. В конце XX века происходит революция и в исследовании ФВД: новое поколение спирографов использует преобразователь потока со встроенной компьютерной программой, метод основан на пневмотахометре или турбине, позволяет исследовать скоростные показатели дыхания в системе «объём–время» и «поток–объём». Результаты измерения скоростей и объёмов потока воздуха при спокойном дыхании, максимальном вдохе и форсированном выдохе обрабатываются персональным компьютером с адаптированным программным обеспечением. Кривые «поток–объём» и «поток–время» отражаются на экране монитора, на бумаге и магнитном носителе, вместе с результатами измерений, в том числе, с расчётом процентного отношения к должным величинам. Имеются определённые ограничения к проведению спирографии: тяжёлая дыхательная недостаточность, высокая артериальная гипертензия, выраженная сердечная недостаточность, нестабильная стенокардия, инфаркт миокарда, острое нарушение мозгового кровообращения, вторая половина беременности, гестоз. Кроме того, результат часто зависит от способности или желания пациента чётко выполнять инструкции, наличия кашля при исследовании, терпения и настойчивости исследователя. Пациент должен воздерживаться от курения в течение 24 часов до исследования, употребления алкоголя за 4 часа, от физических нагрузок за 1 час, употребления бронходилататоров не менее, чем за 4 часа, употребления пищи не менее, чем за 2 часа до спирографии.

## ЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Первый эндоскоп был сконструирован Ф. Бозини в 1806 г. для исследования прямой кишки и матки. Это была жёсткая трубка с системой линз и зеркал, в качестве источника света использовалась свеча. Медицинский факультет Вены наказал изобретателя «за любопытство», аппарат не был использован на людях. Впоследствии использовались гибкие проводники, спиртовая лампа, что приводило к ожогам. В дальнейшем в качестве источника света применялась электролампа на конце аппарата. Во второй половине XX века в связи с появлением и развитием стекловолоконной оптики, которая способствовала повышению эффективности исследования, позволила сделать гибкими и малотравматичными эндоскопы.

Эндоскопия – это визуальное исследование полых органов и полостей при помощи оптических приборов, оснащённых осветительным устройством. Результаты документируются с помощью фото- и видеосъёмки, цифровых технологий. В клинике внутренних болезней наиболее широко эндоскопические методы используются при исследовании органов пищеварения (зофагогастродуоденоскопия, колоноскопия), дыхательных путей (фибробронхоскопия). Противопоказаниями к эндоскопии является наличие рубцов, травм исследуемых органов. В нефрологии используются нефроскопия, уретероскопия, цистоскопия, в кардиологии – кардиоскопия (исследование полостей сердца). Вошли в практику холангиоскопы, ангиоскопы, артроскопы. Современные эндоскопы снабжены вспомогательными инструментами – насадками для биопсии, введения лекарств, электрокоагуляции, передачи лазерного излучения. Успешно развивается эндоскопическая хирургия. В настоящее время используются гибкие и жёсткие эндоскопы.

Гибкие эндоскопы способны менять конфигурацию рабочей части в соответствии с формой органа. Оптическая система волоконных эндоскопов подобна линзовой, подача света и изображения осуществляется по волоконным световодам. Осветительная система вынесена за пределы эндоскопа, что позволяет добиться достаточного освещения без нагрева тканей. Гибкие эндоскопы вводятся через естественные отверстия. Жёсткие эндоскопы, снабжённые волоконной оптикой (торакоскопы, медиастиноскопы, лапароскопы, цистоскопы, ректоскопы) сохраняют свою форму во время исследования. Свет передаётся от лампы накаливания, которая находится на рабочем конце эндоскопа через линзовую оптическую систему.

## ГЛАВА 6

### ПРОПЕДЕВТИКА И ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ МЕДИЦИНА: ПОИСК ПУТЕЙ ПРАВИЛЬНОГО РЕШЕНИЯ

История медицины свидетельствует о том, что человечество всегда искало способы распознавания болезней и оказания помощи больному. Доказательства эффективности и безопасности используемых способов диагностики и лечения достигались методом проб и ошибок, платой за каждый положительный результат, достоверность метода обследования и лечения была человеческая жизнь. Опыт накапливался очень медленно, веками, передавался от человека к человеку, нередко достигнутые результаты исчезали, чтобы потом снова появиться на арене медицины. Методы исследования состояли в расспросе, осмотре, перкуссии, аускультации и пальпации, которые совершенствовались чрезвычайно медленно. Врачи во все времена стремились к тому, чтобы диагноз болезни основывался на проверенных временем доказательствах, однако далеко не всегда это оказывалось возможным.

Третья НТР привела к бурному развитию информационных, компьютерных, цифровых технологий, вычислительной техники, результаты которых быстро внедрялись в диагностику и лечение болезней. Ранее врач мог полагаться на себя и свой опыт, в настоящее время лавинообразное нарастание методов исследования и лечения не позволяют врачу составить своё собственное мнение о достоверности получаемых результатов. Множество публикаций во всём мире на страницах медицинских изданий также не могло решить проблему оценки врачами достижений медицины, их достоверность, возможность использования в своей практической деятельности. Это связано с недостатком времени у врачей для ознакомления с большим объёмом медицинской литературы, отставанием учебников, пособий от последних научных достижений, нередко в корне изменяющих традиционные подходы к диагностике и лечению, нарастающей потребности врача в коротких, чётких, научно обоснованных и подтверждённых клинической практикой рекомендациях по диагностике и лечению.

В 1981 г. эпидемиологи из Mc Master University (Канада) задались целью помочь врачам систематизировать и использовать публикации о новых достижениях медицинской науки, перенести «критическую оценку» к постели больного» (Д. Sackett). В 1992 г. группа учёных из этого университета сформулировали принципы объективной оценки научных медицинских исследований, evidence based medicine, медициной, основанной на доказательствах, доказательной медициной. Согласно этим принципам доказательная медицина рассматривается как объединение наилучших научных доказа-



тельств с результатами клинической экспертизы и интересами пациента, «интеграция данных наиболее правильно организованных и доказанных исследований, клинического состояния конкретного больного и его отношения к ситуации».

Наилучшими научными доказательствами считаются результаты клинических исследований (КИ), в которых объективно и тщательно определены чувствительность и специфичность использованных диагностических тестов, сила прогностических критериев, эффективность и безопасность принимаемых решений.

Клиническая экспертиза – это умение врача использовать профессиональные навыки и накопленный опыт для оценки состояния пациента, постановки диагноза, определение индивидуального риска и пользы использование метода диагностики и лечения, соответствия его интересам больного.

Интересы пациента – индивидуальные предпочтения и надежды больного, которые должны учитываться при принятии решений.

Только при объединении этих подходов может быть реализована оптимальная современная модель контрактных отношений между врачом и пациентом, которая обеспечит эффективность и безопасность диагностики, лечения, реабилитации и профилактики (Н.А. Колесник и соавт.).

D.Sackett рекомендует следующие подходы к решению проблемы помощи врачу в принятии правильного клинического решения: развитие стратегий эффективного поиска и оценки достоверности доказательств (поисковый и оценочный подходы), составление специалистами, экспертами систематизированных обзоров литературы и кратких сообщений о последних достоверных достижениях, которые могут быть сразу использованы в практической деятельности (2% публикаций), использование информационных систем, которые могут быстро предоставить врачу нужную информацию (интернет). Крайне важно при этом умение и желание врача критически оценивать получаемую информацию в сопоставлении с клинической экспертизой и особенностями каждого конкретного пациента. Однако это не всегда возможно при редко встречающихся болезнях, когда приходится принимать решения на основе источников, прошедших строгую критическую оценку (Кокрановские обзоры, Best Evidence) и даже т.н. «копирование», принятие решения, основанное на доверии к авторитетному мнению эксперта в соответствующей области. Специальные исследования использования врачами принципов доказательной медицины в Канаде и США показали, что 82% диагностических вмешательств и манипуляций у госпитализированных пациентов были научно обоснованными. Доказательная медицина развивает клинические и коммуникативные навыки, необходимые для критического

анализа клинических, лабораторных, инструментальных признаков заболевания, способствует поиску, оценке, внедрению доказательств фундаментальных и прикладных наук в клиническую практику. При этом врачи сталкиваются со сложностями внедрения в практику научно обоснованных качественных методов диагностики и лечения, затруднениями в использовании доказательств у конкретного пациента, а также недостаточность и несостоятельность последовательного достоверного поиска научных доказательств (J. Bousquet).

В качестве примера приводим случай использования препарата Дротрекогин альфа (рекомбинантный человеческий активированный протеин С с антикоагулянтным, противовоспалительным, фибринолитическим действием и цитопротекторным эффектом для эндотелия) при тяжёлом сепсисе. Препарат прошёл рандомизированное двойное слепое плацебо-контролируемое исследование PROWESS в США в 2001 г., в Европе в 2002г., показавшее достоверное снижение смертности в группе пациентов, лечившихся исследуемым препаратом. В 2009 г. Федеральный центр мониторинга безопасности лекарственных средств сообщил об опасности использования препарата с изначальным риском развития кровотечений. Проведены повторные испытания препарата (PROWESS-SHOCK), не подтвердившие положительного влияния дротрекогина альфа на показатели смертности при тяжёлом сепсисе. 25.11.2011 г. компания Eli Lilly отозвала препарат из всех лечебных и аптечных учреждений. Проведенный в течение полугода метаанализ подтвердил значительное снижение смертности у пациентов, лечившихся препаратом, увеличение риска кровотечений было связано с неправильным подбором пациентов для исследования, нарушением инструкций по применению препарата. Такие исследования, проводимые в условиях реальной клинической практике по принципам доказательной медицины, ставят перед исследователями и клиницистами принципиальные проблемы: высокий уровень летальности от сепсиса неприемлем, следует вести поиск новых путей лечения. Исключение дротрекогина из протоколов лечения, возможно, привело к гибели пациентов, которым препарат мог спасти жизнь. К ошибочной оценке влияния препарата на показатели смертности в данном случае послужил неадекватный подход к формированию групп пациентов в ходе рандомизированного исследования (гетерогенность групп с тяжёлым сепсисом, менее тяжёлым сепсисом, включение детей и пр.).

Результаты рандомизированных исследований могут отличаться между собой. Для принятия самостоятельного решения рекомендуется использовать наивысший уровень доказательств, которые классифицируются по сте-

пени доказанности на классы (А, В, С Д) и уровни доказательности (1, 2, 3, 4, 5): класс А – результаты нескольких больших рандомизированных исследований (РКИ), метаанализ хотя бы одного РКИ; класс В – результаты хотя бы одного нерандомизированного исследования высокого качества, РКИ с небольшим числом наблюдений; класс С – серии случаев и низкокачественные когортные исследования; Д – мнения экспертов без критической оценки (рандомизация – отбор пациентов в экспериментальную и контрольную группы в случайном порядке). Однако эта модель не учитывает особенности состояния общества, системы здравоохранения, фармакоэкономики. Врач должен руководствоваться, прежде всего, интересами своего пациента, принятие решений в конкретной ситуации должно основываться на использовании современных информационных систем, разумно использовать рекомендации, основанные на результатах РКИ в своей клинической практике. Термин «Золотой стандарт», относящийся к рандомизированным плацебо контролируемым исследованиям с двойным или даже тройным «слепым» контролем подвергается в настоящее время критике. Руководство по стилистике Американской ассоциации медиков рекомендует запретить его, заменив на термин «критериальный стандарт» (Criterion Standard).

Врач должен хорошо ориентироваться в особенностях методов исследования, принципах работы приборов и устройств, источниках возможных ошибок. При проведении практических занятий по пропедевтике необходимо останавливаться на источниках неправильной интерпретации полученных данных у постели больного, правильном поиске доказательств диагностической гипотезы, выборе диагностических тестов для подтверждения диагноза с учётом их специфичности, чувствительности, достоверности, применимости в данных условиях, безопасности и стоимости. С.L. Carraccioli et al. считают лучшим способом убедить студентов в важности обоснованных доказательств на практике – задавать клинические вопросы и критически оценивать доказательства. С этой же целью ими используется элективный курс ВМІ–536 – Evidence Based Medicine.

Особенно убедительна демонстрация преподавателем необходимости получения доказательств во время работы у постели больного. Так, на проблемно-ориентированном занятии по аускультации сердца у больного, перенесшего инфаркт миокарда обнаружено выраженное ослабление тонов над всеми аускультативными точками, «сердечная мелодия», т.е. соотношение громкости тонов сохранена (1 тон громче 2-го в 1 и 4-й аускультативных точках, хорей). Студенты расценивают ослабление сердечных тонов как следствие снижение сократительной функции миокарда. Преподаватель обращает их внимание на отсутствие ритма галопа, акцента над лёгочной ар-

терией, других физикальных симптомов сердечной недостаточности, демонстрирует результаты эхокардиографии, где отражён достаточный сердечный выброс. Студентам предлагается вспомнить другие причины ослабления тонов. Обычно приводятся сведения из учебника о влиянии ожирения, однако упитанность пациента снижена. Преподаватель обращает внимание на бочкообразную грудную клетку, её ригидность, коробочный перкуторный звук, ослабленное везикулярное дыхание, студенты уточняют анамнез (не менее 20 пачко-лет курения), констатируется эмфизема лёгких, ХОЗЛ. Студентам предлагается определить относительную тупость, (левая граница кнутри от среднеключичной линии в V межреберье, абсолютную тупость (не определяется), констатируются нормальные границы относительной сердечной тупости. УЗИ, ЭКГ, рентгенографическое исследование свидетельствуют о гипертрофии левого желудочка сердца. Следовательно, перкуторные и аускультативные данные в этом случае были расценены студентами неправильно. Причинами ошибок было непонимание роли соотношения тонов в оценке сердечной мелодии, незнание диагностической роли ритма галопа, неумение определить изменение перкуторного звука над лёгкими при определении границ сердца. Студенты не обратили внимание на отсутствие одышки, цианоза, других симптомов сердечной недостаточности. При подведении итогов преподаватель подчёркивает необходимость получать доказательства своего диагностического заключения, необходимость учёта результатов всех физических, анамнестических, инструментальных методов для решения диагностической проблемы, а также на необходимость во время самостоятельной работы искать современную доказательную информацию.

Наиболее современная и качественная информация, касающаяся клинических проблем, может быть найдена в библиографических электронных базах данных: научно обоснованные медицинские обзоры (Evidence-based Medicine Reviews, EBMR) от Ovid Technologies ([www.ovid.com](http://www.ovid.com)). EBMR содержит доступы к самым большим базам данных (Cochrane Database of Systematic Review, Best Evidence, Evidence-based Mental Health, MEDLINE и др.), связывая их между собой. Доступ в «библиотеку Кокрейна» (Cochrane Library, [www.cochrane.org/](http://www.cochrane.org/), [www.update-software.com](http://www.update-software.com)) и «Наилучшие Доказательства» (Best Evidence) ([www.acponline.org](http://www.acponline.org)) можно получить из Интернета и на СД. Библиотека Кокрейна и «Наилучшие доказательства» обобщают индивидуальные исследования и делают систематические обзоры более чем 100 медицинских журналов. Большинство обзорных журналов по доказательной медицине адресуются к врачам общей практики. MEDLINE ([www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed), [www.biomednet.com](http://www.biomednet.com)) является наибольшей в

мире биомедицинской научно-литературной базой, однако поиск информации по этой базе затруднён. Более удобны для использования «Библиотека Кокрейна» и «Наилучшие доказательства», где легче найти конкретные данные. Чтобы не пропустить наилучшие клинические доказательства, следует читать и выписывать профессиональные журналы, которые в отличие от традиционных учебников содержат новые данные, знакомиться с журналами по доказательной медицине и с источниками информации в Интернете. Лучше обращаться к источникам вторичной научной информации, где публикуются адаптированные научные исследования или их критические обзоры, например, Национальная библиотека медицины, национальных институтов здравоохранения США (Pub Med.gov), журналы EBM, ACP Journal Club, а также JAMA, Lancet, Annals of Internal Medicine и др.

При постановке диагноза врач использует несколько диагностических тестов. Диагностический тест – процедура, с помощью которой быстро, удобно и недорого определяется наличие или отсутствие у пациента определённого заболевания. К диагностическим тестам относятся все методы исследования: расспрос, физикальные, лабораторные, инструментальные. Диагностический тест должен быть достоверным, надёжным, чувствительным и специфичным, эти его свойства должны быть доказаны соответствующими научными подходами.

Принятие клинических решений следует обосновывать также стоимостью диагностических и лечебных мероприятий, анализом соотношения стоимости и эффективности. Однако в журналах по доказательной медицине публикаций по экономическому анализу, достоверному и клинически надёжному недостаточно. Врач должен иметь доказательства того, что ценность положительного эффекта вмешательства больше, чем затраты и побочные эффекты. Затраты могут различаться в связи с различиями в подходах к диагностике и лечению, местном финансировании. Свои затраты следует оценивать с помощью анализа чувствительности, пересчитав цены для условий своего лечебного учреждения.

В последние годы принимается как догма, что рекомендации по диагностике и лечению должны обязательно основываться на достаточной доказательной базе. Однако клиницисты должны постоянно принимать решения в своей текущей работе, и доказательной базы эти решения могут не иметь. В таком случае следует задуматься: «Что бы сделал эксперт в этой клинической ситуации?»

Конечно, в курсе пропедевтики невозможно и не следует обсуждать со студентами сложные подходы к экономическому анализу, но упоминать о таком подходе к выбору диагностических тестов необходимо. Будущий врач должен быть готовым к обсуждению с пациентом всех альтернативных схем диагностики и лечения с учётом экономического анализа.

## ГЛАВА 7

### ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В XXI ВЕКЕ

В 1987 г. 39-я Всемирная медицинская ассамблея (Мадрид, Испания) приняла Декларацию относительно медицинского образования, которое провозгласила, что медицинское образование является непрерывным процессом обучения, начинающимся с поступления в медицинское учебное заведение и заканчивающееся с отходом от активной практики. Все врачи посвящают обучению всю свою жизнь. «Врач должен идти в ногу со развитием медицины и поддерживать уровень знаний и умений, необходимый для оказания высококвалифицированной помощи».

В марте 2000 г. в Лиссабоне провозглашён «Меморандум непрерывного образования», в котором XXI век объявлен «эпохой знаний», когда должны измениться модели образования, работы, образа жизни. Парадигма образования от «обучения» в формате “teaching” должна смениться парадигмой «учения», “learning”: учиться самому, а не обучаться преподавателями. Л.С. Выгодский ещё в 1926 г. сформулировал этот тезис следующим образом: «Ученик всегда стоял на плечах учителя. Пора поставить его на свои ноги, заставить ходить и падать, терпеть боль от ушибов и выбрать направление».

Образование должно быть непрерывным, начинаться в семье, детских садах, в средней школе, продолжаться в высших учебных заведениях, которые должны готовить будущего специалиста к продолжению образования на протяжении всей жизни.

«Учение длиною в жизнь» (“Lifelong learning”) понимается как «всесторонняя учебная деятельность, осуществляемая на постоянной основе с целью улучшения знаний, навыков и профессиональной компетентности». «Образование шириною в жизнь» (“Life wide learning”) отражает разнообразие форм образования: формальное, неформальное, информальное (приятное, полезное, в семье, компании, на работе, в клубе и пр. Развитие у студентов готовности к непрерывному образованию в течение всей будущей профессиональной деятельности является одной из важнейших составляющих компетентности врача (Е.А. Тебенькова). Инновационные методики преподавания и учения должны быть длиною и шириною в жизнь. Учащийся больше не является пассивным реципиентом информации, его задачей является понимание проблемы, поставленной перед ним определённым разделом программы (проблемно-ориентированное образование), активный поиск информации для решения этой проблемы, используя компьютерные технологии, электронные ресурсы, журналы, другие источники, выбор пути

решения проблемы, личные контакты с преподавателем (личностно-ориентированное образование). Учитель выступает при этом в роли консультанта, наставника (тьютора), посредника, задача которого помочь учащемуся сформировать своё образование, осознать свою личную за него ответственность. Приоритетами должны быть личная мотивация, критическое мышление, умение учиться. Преподаватель должен обладать внутренней мотивацией к наставничеству, тьюторству, умением преобразовывать мотивацию студента в интерес к изучаемому предмету, умением преодолевать трудности и обучать с минимальными затратами времени, использовать свой научный потенциал, актёрское мастерство, активные методы обучения, стремлением к развитию творческого мышления и поведения студентов, гибкость преподавательских стилей (Н.В. Бордовская).

Болонский процесс должен привести к созданию единого Европейского пространства высшего образования, ЕВО, практическое внедрение этой системы предусматривает введение должностей координаторов и консультантов (тьюторов). В средние века в Европе возникла оригинальная философия образования – индивидуальное обучение. В Оксфорде, Кембридже студентам было предоставлено право выбора форм обучения. Им помогали тьюторы, бакалавры, выполнявшие роль посредников между профессорами и студентами (*Tutor – защитник, опекун*, лат.). В современном Оксфордском словаре английского языка тьютор – лицо, имеющее учёную степень, которому вверен надзор за студентами: консультации, занятия в минигруппах по 5-7 студентов. 75% учебного плана в Оксфорде и 90% в Кембридже выполняется тьюторами во внеаудиторное время. Тьюторы работают автономно, не имеют аудиторной нагрузки. Введение должности тьюторов доступно далеко не всем вузам. Поэтому роль тьюторов предлагается студентам-старшекурсникам, принимающих участие в олимпиадах, научных исследованиях. Эти тьюторы-студенты организуют межкафедральные студенческие конференции, выступают с докладами и сообщениями перед студентами младших курсов, делятся с ними своим опытом студенческой жизни и пр. Такие межкафедральные клиничко-анатомические конференции много лет ежегодно проводятся на кафедре пропедевтики совместно с кружковцами кафедры патологической анатомии, в качестве докладчиков, в прениях, с сообщениями выступают студенты старших курсов и студенты 3 курса (Серебровская).

Введение в курс внутренней медицины (пропедевтика) начинается на 3 курсе. Студенты изучили анатомию, физику, биологию, физиологию, биохимию, прошли практику по уходу за больными и курс медицинской деонтологии. Задачей преподавателей пропедевтики является обеспечить непре-

рывность, преемственность образования в условиях нарастающего лимита времени. Во время самостоятельной работы студенты должны активизировать свои знания, полученные в средней школе, при изучении фундаментальных наук с помощью информационного поиска. На каждом практическом занятии преподаватель должен найти возможность обратиться к этим знаниям, установить живую связь с пройденными курсами, продемонстрировать их важность для пропедевтики внутренней медицины. Так, на занятии по изучению анамнеза при составлении родословной можно обратиться к знаниям по генетике, полученным в средней школе и вузовском курсе биологии, на каждом практическом занятии – к нормальной физиологии, на занятиях по аускультации сердца при обсуждении механизма образования тонов – к физике (громкость 1-го тона зависит от кинетической энергии движения крови и потому прямо пропорциональна движущейся массе и квадрату скорости движения крови ( $E = MV^2/2$ )). Также с позиций физики объясняется возникновение внутрисердечных шумов (переход ламинарного течения крови в турбулентное), возникновение электрических потенциалов при функционировании сердечной мышцы и т.д. Следует учитывать, что задачи КРОК-1 по физиологии, биохимии всегда связаны с клиникой. В прошлом на кафедре пропедевтики, когда ещё не было понятия о непрерывности образования, существовала интеграция преподавания по горизонтали и вертикали, проводились т.н. комплексные занятия и лекции с кафедрами физики, биохимии, патологической анатомии. Теперь мы возвращаемся к этим требованиям на новом витке спирали. При изучении различных тем надо готовить студентов к изучению факультетской и госпитальной внутренней медицины, онкологии, дерматологии, напоминать о живой связи прошлого, настоящего, будущего как единого целого. Студенты должны на практике воспринять принципы интегративной медицины как синтеза медицины, философии, биологии, физико-математических наук, научной и традиционной медицины. В состав кафедры пропедевтики внутренней медицины предлагается включать представителей т.н. «узких» специальностей. В составе кафедры ПВМ №2 и медсестринства работают нефрологи, пульмонологи, аллергологи, клинические фармакологи, кардиологи, все они имеют аттестационные категории по терапии. Интеграция научных знаний – необходимое условие развития общества в эпоху знаний (В.Д. Трошин).

Инновационной технологией образования в XXI веке признаётся интерактивное обучение – специальная форма организации познавательной деятельности, способ познания, осуществляемый в форме совместной деятельности студентов, при которой все участники взаимодействуют, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации,



оценивают действия других и свои, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по решению проблем. Цель такого подхода – обеспечить студенту сознание своей успешности, интеллектуальной состоятельности, способности решать проблемы, работая в коллективе, в тесном сотрудничестве с коллегами. К интерактивным технологиям относятся доклады-презентации с дискуссионным обсуждением в команде, проектная деятельность. Используется технология «перевернутого класса» («flipped classroom»), основные идеи которой были заложены в 2000 г. и получили широкое распространение в образовательных организациях всех уровней. Эта модель состоит из 3 этапов: 1 этап – традиционная лекция и блок командной работы с использованием оценочных бланков с немедленной обратной связью; 2 этап – онлайн-курс для внеаудиторной самостоятельной работы (видео-концептуальные карты, видео-инструкции для демонстрации умений и навыков, тесты для самоконтроля); 3 этап – практические занятия – контроль знаний с интерактивной системой опроса и тестирования (Кулакова). В рамках интерактивного обучения используются ролевые игры по типу имитирования персонажей (принцип имитационного моделирования конкретных условий и динамики ситуаций, принцип совместных действий и диалога в процессе общения). Используются также симуляционные технологии на специальных фантомах-симуляторах, виртуальные симуляторы, позволяющие моделировать процессы, ситуации, другие аспекты проблемы. Симуляционное обучение – организация учебного процесса, при котором студент действует в имитированной обстановке. Интерактивные формы практических занятий способствуют реализации компетентностного подхода к образованию.

### КОМПЕТЕНТНОСТНО–ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

В 60-х годах XX века в США возникла неудовлетворённость профессиональной деятельностью представителей многих специальностей, получивших высшее образование и неспособных применить полученные знания, умения и навыки в повседневной практической деятельности. Эти недостатки связывались с некомпетентностью преподавателей, работающих в высших учебных заведениях. В индустриальном обществе целью образования считались знания, умения и навыки, в постиндустриальном социуме на первый план выдвигаются ценностные ориентации специалиста, опыт самостоятельной деятельности и чувство личной ответственности, вводится понятие «компетенция», – заранее задаваемая норма, являющаяся ожидаемым результатом образования по каждому предмету.

Попытки определить понятие «компетентность» появились в медицинской литературе в 1970 г., как сложного поведения, основанного на комплексе знаний, навыков, отношений, личных способностях.

Принципы компетентностно-ориентированной программы медицинского образования были сформулированы ВОЗ в 1976 г. ВОЗ подчеркнула, что ожидаемым результатом внедрения этой программы должен быть высокий уровень практической медицины, в соответствии с местными условиями и потребностями (Mc. Gaghie et al.)

Competence (англ.) – способность, competition – состязание, соревнование, конкуренция. Если следовать букве определения понятия, «компетентность» – это особенности специалиста, позволяющие ему быть конкурентно способным в своей профессиональной деятельности. Компетентность, по определению Равена, – это специфические способности, обязательные для действий в определённой предметной области, узкоспециальные знания особого рода, предметные навыки, способность мыслить, осознавать ответственность за свои действия на основе ценностей и определённых установок. Модернизация образования состоит в совмещении установки на развитие личности и практически ориентированного формирования компетенций. Отличия компетентного специалиста от квалифицированного, по мнению А.П. Огурцова, состоят в том, что он способен использовать полученные знания, умения, навыки в практической деятельности и успешно реализовать их в работе.

С начала XXI века происходит смена парадигмы медицинского образования от традиционного, основанного на жёстко структурированном поэтапном процессе, чётком определении времени, отведенного на освоение каждого этапа, к компетентностно-ориентированному (Competency-based Medical Education, CBME). Вместо предоставления «кредитов» времени на обучение, эта модель позволяет студентам доказать свою компетентность, наличие знаний, умений, навыков, полученных ими самостоятельно, либо на этапах предыдущего образования, необходимых для практической деятельности, получить соответствующую оценку в баллах и значительно сократить время и средства на профессиональную подготовку (J.R.Frank). Образование на основе компетентности – это не время, затраченное на обучение, а то, что студент может делать самостоятельно в своей профессии. Медицинское образование совершенно необязательно должно продолжаться одинаковый период времени для лиц, имеющих различную предварительную подготовку, опыт самостоятельной работы, жизненные цели. Эта модель должна быть гибкой, не иметь обязательного набора семестров, позволять начинать образование в любое время, использовать информационные

технологии для подготовки в удобное время, совмещать обучение и работу. СВМЕ должно быть персонализированным, основанным на поддержке преподавателем в составлении персонального учебного плана на основе личных целей студента, его знаний, умений, навыков, предоставлении информационных ресурсов, учебников, веб-страниц, бесплатных онлайн-ресурсов. Программы должны быть рассчитаны на самостоятельную оценку готовности студента к контролю качества его компетенции и возможности двигаться дальше. Если это качество не соответствует имеющимся стандартам, он должен получить инструкции, научную поддержку, время для преодоления выявленных дефектов (незнание, неумение, непонимание).

Министерство образования США в 2013 г. одобрило новую модель образования. Министр образования А. Дункан (A. Duncan) заявил, что это важный шаг в расширении доступности высшего образования, поскольку многим студентам необходима возможность использовать гибкость программ обучения в соответствии со своими собственными программами, своей жизнью, работой для успешного достижения профессиональной компетентности.

В Украине разработана Национальная стратегия образования до 2021г., важнейшей задачей которой является обеспечение перехода от общества знаний к обществу жизненно компетентных граждан.

Образовательная система должна быть прозрачной для всех, чтобы работодатели могли оценить, какими компетенциями располагает специалист, получивший образование в любой стране. В 2000 г. введен термин «тюнинг», выработка таких требований к специалисту, которые удовлетворят работодателей всех стран. Современное понятие компетентность включает 3 элемента: знания, методология их применения и владение этой методологией, умения и практические навыки (ЗУН), причём практическая составляющая начинает преобладать над знаниями. Компетентностный подход к обучению должен готовить будущего специалиста к действиям в неопределённой нестандартной среде. Образовательным стандартом, задающим компетенции, должен быть не только набор знаний, умений, навыков, но целостные характеристики личности, которая должна находиться в центре образовательного процесса. В процессе образования будущий специалист должен получить общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные, метапредметные и предметные компетенции, определяющие готовность к успешному выполнению профессиональной деятельности. Общекультурная компетенция – это интегративная личностная характеристика, определяющая способность и возможность работать в атмосфере современного культурного социума (К.А. Кисин). Образование должно стать личностно-

размерной ценностью, прежде всего важной для развития человека. Для реализации такого подхода имеют значение индивидуально-психические особенности студента, образовательная среда учебного заведения, уровень профессорско-преподавательского состава, факторы макроокружения и региональный уровень развития общества.

В центре компетентностно-ориентированного образования находятся результаты и достижения студента, их многогранная оценка, гибкая, не зависящая от времени траектория выполнения учебного плана, чёткая формулировка терминов для ожидаемых результатов, образовательного процесса. (R.E.Hawkins et al.). Насущными проблемами являются именно оценка результатов, определение уровня каждой компетенции и её оценки, постоянная оценка программ СВМЕ с целью анализа их эффективности для ожидаемого результата – подготовки компетентного врача (Т. Литвин). Реализация СВМЕ предусматривает создание организованного и структурированного комплекса взаимосвязанных компетенций в широких областях («домены» компетенций), разработку перечня компетенций для врачей (R. Englander et al., N. Fernandes et al., C. L. Carraccio) и компетенций специальностей. В США такой перечень представлен 150 компетенциями для специальностей и 58 компетенциями для врачей. Компетенции разрабатываются для того, чтобы помочь преподавателям и администраторам развивать у студентов профессиональные знания и умения, найти достойных кандидатов для работы на ключевых рабочих местах. В то же время компетенции являются инструментом для выявления областей подготовки, требующие улучшения, оптимизации. В настоящее время ведётся активная работа по регламентации определения понятий, классификации, структуры СВМЕ, общей систематике областей компетенции (доменов). В доменах врач демонстрирует свою компетентность. Введено понятие Entrustable professional activity, ЕРА, которое включает 8 квалификационных доменов и 58 компетенций, выделены этапы, вехи, (Milestones), являющиеся маркерами достижений в непрерывном развитии от медицинского колледжа через резидентуру к мастеру практики компетентности, способности профессионально интегрировать знания, умения, навыки, коммуникативность (W.F. Lobst). Исходя из этих положений должны строиться новые аккредитационные системы (E. Holmboe). К доменам компетенций относятся (1) – уход за больными, (2) – знания для практики, (3) – практически-ориентированное обучение и совершенствование, (4) – межличностные и коммуникативные навыки, (5) – профессионализм, (6) – системно-ориентированная практика, (7) – межпрофессиональное сотрудничество, (8) – личностное и профессиональное развитие. В отличие от традиционного образования, СВМЕ ориентиру-

ется на конечный результат, компетентного врача, не на «обучение», а на «учение», ориентированное на равноправное сотрудничество в «учении» преподавателя и студента, множественность объектов измерения качества образовательного процесса, нефиксированное время образования, гибкость программ и пр. Компетенции – это характеристики, которые свидетельствуют о том, что выпускники готовы работать самостоятельно в профессиональной практике, интегрировать и применять знания, навыки, умения, аффективные качества, необходимые для обслуживания пациента, общества, прогресса. Выделяются ключевые, базовые компетенции ( А.Т. Алиева, И.А. Зимняя). Компетенции не могут быть освоены на одном курсе, их составляющие должны быть представлены по всей программе, достижение компетенции осуществляется изучением нескольких курсов. Проводятся исследования результатов использования компетентностного подхода к образованию (А.М. Морсе).

На первых этапах учебной программы должны быть освоены фундаментальные науки и основные практические навыки, на их основе продолжается формирование компетенций на кафедрах пропедевтики внутренней медицины, внутренней медицины и завершается формирование компетенции успешной профессиональной практикой. Целью программ СВМЕ является обеспечение высокого качества подготовки интернистов, за счёт возрастания уровня осознания социального и культурного разнообразия, этики и профессионализма, применения критического мышления для интеграции современных научных принципов, технологий медицинского обслуживания. Необходимо также обеспечить достижение юридически утверждённых клинических и лабораторных государственных стандартов, умение функционировать совместно с представителями общественных организаций, администрацией разных уровней, чтобы полноценно удовлетворять потребности здравоохранения, дидактическое и клиническое обучение в смежных программах. Программы обучения должны предусматривать профессиональное развитие на основе самостоятельного обучения, непрерывность образования, проведение научных исследований на уровне магистрантов и докторантов.

Компетентность врача, человека, профессиональная деятельность которого проходит в специфической среде, определяемой болезнью, страданиями, жизнью и смертью, надеждами и отчаянием людей определяется не только предметными ЗУН, но и личностной компетенцией: умением брать на себя ответственность, рефлексировать, анализировать свои действия и эмоции, способность к саморегуляции во избежание синдрома эмоционального выгорания, самокритичности, потребностью в постоянном саморазви-

тии, непрерывном самообразовании (Н.А. Русина). Необходима также социальная компетенция: умение общаться с пациентом и его родственниками, формировать приверженность пациента к лечению и здоровому образу жизни, признание прав и автономии пациента, уважение к коллегам, способность к открытой дискуссии, общественный темперамент, глобальный биоэтический подход к проблемам сохранения жизни на Земле.

На кафедре пропедевтики внутренней медицины формирование личностной и социальной компетенций будущего врача начинается на втором курсе, когда студенты впервые приходят в клиники. Кафедра при этом выступает в роли «заказчика» кафедрам фундаментальной подготовки и прежде всего, физики, биологии, анатомии, гистологии, физиологии, биохимии (интеграция по вертикали). В осеннем семестре на практике по уходу за больными студенты делают первые шаги по приобретению навыков коммуникативности: беседуют с больными, выясняя их жалобы, изучая историю болезни и жизни, осуществляют осмотр пациентов, обучаются измерению температуры тела, артериального давления, пульса, знакомятся с манипуляциями по уходу за тяжелобольными (гигиена тела, смена постельного и нательного белья, транспортировка, питание и пр.). Обсуждаются проблемы оказания доврачебной помощи при острых состояниях, ухода за агонирующими больными, проведение реанимации (закрытый массаж сердца, искусственное дыхание), правила обращения с телом умершего человека. На этих занятиях студенты знакомятся с основами медицинской деонтологии, которая будет изучаться во втором семестре. Студенты изучают обязанности медицинского персонала по отношению к пациенту, его родственникам, своим коллегам и ко всему обществу в целом, в дискуссионном плане обсуждают проблемы сохранения врачебной тайны, эвтаназии, трансплантации внутренних органов. Важно сделать эти занятия практическими, которые продолжат развитие коммуникативности. С этой целью на занятии преподаватель предлагает студентам сформулировать вопросы для обсуждения с пациентами (например, какими качествами, по мнению больного, должен обладать врач; как пациент относится к проблеме врачебной тайны и т.д.), студенты в палатах обсуждают с пациентами эти вопросы, формулируют в рабочих тетрадях их ответы, в учебной комнате обсуждают результаты собеседования в дискуссионном плане. При этом оказывается, что лишь незначительная часть пациентов на первый план ставит профессионализм врача, а самыми необходимыми для врача качествами считают внимание к больному, уважение к нему, доброту, готовность прийти на помощь, сочувствие, поддержку и т.д. На практических занятиях используются также ролевые игры, например, при обсуждении моделей взаимоотношений врача и

пациента. При этом необходима интеграция преподавания по горизонтали с кафедрами патологической физиологии, патологической анатомии.

Преподаватель должен постоянно учитывать на практических занятиях не только необходимость приобретения ЗУН, но и значимость стратегической цели образования – формирование личностной и социальной компетенции будущего врача. Проведенные исследования свидетельствуют о том, что роль мотивации к профессиональному образованию студентов максимальна именно на втором курсе, достигая 90% опрошенных учащихся и катастрофически быстро снижается к 5 и 6 курсам. Роль импринтинга – первого профессионального опыта – трудно переоценить.

На третьем курсе преподаватель должен приложить все возможные усилия, чтобы эта мотивация, формирование предметной и метапредметных компетенций развивались и укреплялись. В образовательный процесс должны включиться курс биоэтики и элективный курс «Теория познания и медицинский диагноз». В курсе биоэтики углубляются знания студентов о правах пациента, его автономии, глобальном подходе к сохранению жизни на земле, благоговении перед жизнью. Интересной моделью практической роли принципов биоэтики служит ролевая игра «Деятельность этического комитета по разрешению конфликтных ситуаций»: студенты образуют этический комитет, распределяют роли (лечащий врач, независимые эксперты, религиозный деятель, юрист, пациент, администратор), преподаватель предлагает конфликтную ситуацию из собственного клинического опыта, либо из информационных источников. В роли «человека с улицы», «постороннего» выступает пациент, которому студенты излагают ситуацию. В учебной комнате студенты оформляют протокол заседания этического комитета с изложением мнений его членов, обосновывают и принимают решение по выходу из конфликтной ситуации. В качестве таких ситуаций используются проблемы искусственного прерывания беременности, эвтаназии, трансплантации внутренних органов, конфликта между врачом, пациентов, его близкими, конфликтные ситуации между медицинскими работниками и пр. Экспериментальные исследования свидетельствуют о том, что активные методы обучения – ситуационные задачи, ролевые игры, фантомы, симуляционные технологии способствуют повышению интереса учащихся к образованию, улучшают показатели успеваемости.

На практических занятиях по ПВМ при демонстрации больных, освоении методов исследования следует демонстрировать источники ошибок, критическое отношение к возможностям методов исследования, анализировать реакцию студентов на комментарии преподавателя, дискуссию на занятии, способности к самоконтролю. Анализируя самостоятельную работу

студентов, использование ими информационного поиска, следует отмечать понимание студентом цели поиска, способности к критическому анализу его результатов, к творческому осмыслению и применению на практике полученных знаний. Таким образом, на кафедре ПВМ в течение 2 и 3 курсов обучения путём интеграции преподавания у студентов может сформироваться компетенция «Распрос и физические методы исследования в диагностике заболеваний внутренних органов». С этой компетенцией кафедра ПВМ как «исполнитель» передаёт студентов «заказчикам» – кафедрам внутренней медицины (факультетской и госпитальной терапии) для формирования следующих компетенций.

В ходе образовательного процесса студент должен понимать, что ждёт от него преподаватель, какова должна быть ценностная ориентация его ответов. Важно, чтобы преподаватель сформулировал для себя стратегические и тактические цели своей деятельности и методически воплощал их в жизнь. Какие требования к компетенции преподавателя ставит перед системой медицинского образования современность? В большинстве преподают медицину врачи, имеющие определённый опыт практической и научно-исследовательской работы, продолжающие развиваться в своей профессиональной деятельности. Однако большинство преподавателей высшей медицинской школы ощущают недостаточную гуманитарную подготовку в области методики и дидактики обучения, психологии, педагогики, поскольку должны готовить будущего врача к работе в жёсткой агрессивной среде, в которой функционируют и сами. Для преподавателя высшей медицинской школы важно приобрести вариативную концептуальную компетенцию, интегративный подход к образованию, знание не только своего предмета, но и смежных ключевых дисциплин. Современный преподаватель должен владеть навыками информационного поиска, умением понятно и увлекательно излагать проблемы своего предмета в критической дискуссионной форме, поддерживать у студентов желание принимать участие в дискуссии без боязни ошибиться, использовать прогрессивные формы оценивания знаний, умений, навыков.

Социальная компетенция преподавателя должна включать контактность, уважение к личности студента, честность, принципиальность, гибкость в общении. Чрезвычайно сложна оценка личностных особенностей студентов, задача преподавателя не только дать их характеристику, но и увидеть личностное развитие и рост учащихся. В этом плане на ключевые позиции выдвигается роль тьюторства.

Личностная компетенция преподавателя включает способность к рефлексии, эмоциональную стабильность, креативность, адекватную само-



оценку. Обсуждаются надситуативные компетенции преподавателя высшей школы – глобальная ответственность за систему образования в целом.

Несомненно, внедрение компетентного подхода к высшему медицинскому образованию представляет большие сложности. Заказчиком и работодателем для будущих врачей является здравоохранение, организаторы которого должны обладать перечнем компетенций, которыми владеет выпускник вуза. Такого перечня общих и специальных компетенций, инструментов их измерения в настоящее время нет. Несмотря на то, что принципиальные подходы к компетентному образованию разработаны, методическая база отсутствует, преподаватели также в большинстве не готовы к работе на уровне педагогических инноваций. Существует определённая опасность внедрения компетентной парадигмы, возможность нарастания прагматической составляющей в сравнении со знаниевой, представляется реальной угрозой превращения медицины из синтеза науки, искусства, гуманности в ремесло. Следует критически оценивать преимущества инновационных и традиционных методов образования, и особенно важно при подготовке врача «не выплеснуть с водой ребёнка», найти достойное место традициям и инновациям.

## ОЦЕНОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ В УСЛОВИЯХ КОМПЕТЕНТНОГО ПОДХОДА КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

В условиях компетентного подхода к образованию, развития новых форм «учения» (проблемно-личностно-практического обучения, способов интерактивного образования) особенно остро встаёт вопрос о том, кто гарантирует владение студентом определённой компетенцией, кто ставит оценку в зачётку студента о готовности к самостоятельной работе, к непрерывному образованию, поиску источников информации, как оценить не только профессиональную, но и личностную и социальные составляющие приобретенной компетенции.

Такая максимально объективизированная оценка возможна при наличии педагогической подготовки преподавателя, стандартов контроля качества, банка современных средств адекватной оценки компетенции студента, способствующих его мотивации на прогресс обучения, поддержке здоровых профессиональных амбиций. Стандарты контроля качества обучения должны гарантировать валидность, надёжность оценочных средств, объективность и прозрачность оценки достижений, партнёрские отношения преподавателей и студентов (проект TEMPUS).

Разработаны Европейские стандарты и рекомендации по внутренним гарантиям качества образования и оценка качества является одной из важнейших составляющих этой системы. Существует стандарт OSCE – Objective Structured Clinical Examination, целевой структурированный клинический экзамен, который позволяет оценить все составляющие компетенции студента – профессиональную, личностную, социальную. В баллах оценивается умение студента расположить к себе пациента, его коммуникативность, знания, умения, навыки, даёт возможность наблюдать и оценивать действия экзаменуемого при решении реальных или симуляционных задач. Чтобы сдать экзамен, необходимо собрать анамнез, провести физикальное обследование, оценить результаты дополнительных методов исследования, сформулировать диагноз, назначить лечение, обосновать рекомендации по дальнейшему ведению пациента, продемонстрировать способности к общению с позиций этики и деонтологии. Во время экзамена студент на базе клинических умений проходит 9 «станций», на каждой его ожидает «пациент», реальный, или выполняющий роль пациента по специально подготовленному заданию, и экзаменатор. На прохождение каждой станции отводится 7 минут. Например, на экзамене по медицинской помощи в условиях первичного звена используются следующие ситуации: обследование пациента с диабетической стопой (поставить диагноз и объяснить пациенту, как жить дальше); подбор контрацептива для девушки-подростка (выбрать оптимальный способ и правила использования); реакция на жалобы пациента-хроника (оценивается умение выслушать, отношение к пациенту). На 7 станциях контролируется владение физическими методами обследования, на 1-й – сбор анамнеза, на 9-й – установка венозной канюли. При оценке диагностического компонента оцениваются как ключевые компоненты (общение, социальная составляющая), так и невербальные аспекты (эмоции, эмпатия). Коммуникативность оценивается в симуляционных ситуациях: «агрессивный пациент», «плохие новости», «чувство вины и стыда», «совместное принятие решений». Роль пациента выполняют специально подготовленные актёры. Используется обратная связь – оценка себя, своих коллег с точки зрения коммуникабельности, социального поведения. Кроме того, обязателен письменный экзамен. Используется также структурированное интервью (беседа), на которое отводится 30 мин., групповая дискуссия (45 мин), ролевая игра (25 мин). Оцениваются 4 компетенции: (1) – социально-этическая (способность работать в команде, разрешение конфликтов, социальные нормы, этические принципы, сочувствие); (2) – коммуникативная (энтузиазм, убедительность, язык тела); (3) – «self-компетенция» (целеустремлённость, организационные навыки, независи-

мость, эмоциональная стабильность); (4) – компетенция «обучения» (аналитическая абстрактная медиаграмотность, дидактические навыки, интерес к обучению и преподавателю). Главным идеологом и методологом этого проекта стал профессор медицинского факультета Страсбургского университета Жильбер Манард. При оценке текущей успеваемости могут быть использованы различные формы: устная, письменная, реферат, домашнее задание, самостоятельная работа, коллоквиум, тестирование, кейс, проект, контрольная работа, история болезни, эталонная аттестация.

Кейс – единый информационный комплекс, позволяющий понять ситуацию, провоцирующий дискуссию, обращаясь к реальным ситуациям, создающий модель реальной ситуации, с которой будущие врачи могут столкнуться на практике. Кейс содержит знания, умения, компетенции, отличается многообразием сюжетов, сложностью, последовательностью материала. На практических занятиях обсуждаются проблемы, альтернативы, рекомендации и решения. Ситуационные задачи должны быть междисциплинарными, содержать условия, связанные с физиологией, патологической физиологией, биохимией, иммунологией и пр.

Преподаватель может выбирать методы и средства обучения, наиболее полно соответствующие индивидуальным особенностям студентов и обеспечивающие высокое качество учебного процесса. Следует помнить, что процесс контроля – это, прежде всего, человеческое общение; важное значение имеют проблемы этического характера, связанные с формой и содержанием контроля. Опасно превращать контроль качества знаний в формальность с низкими требованиями, что формирует безответственное отношение к профессионализму. Задания должны быть также решаемыми на уровне соответствующей компетенции, чтобы не породить комплексов неполноценности, сомнений в собственных способностях учащихся. Студент в результате контроля должен убедиться в собственном прогрессе, без сравнения с успехами своих коллег. Необходимо использовать самооценку студентом своих достижений.

В разных университетах Европы имеются определённые особенности организации контроля качества знаний. В Страсбургском университете в начале учебного года профессора предъявляют на рассмотрение и утверждение специальной комиссии вновь созданные или обновлённые тестовые задания, клинические ситуационные задачи (100% обновления), которые затем утверждаются Советом университета. Утверждаются также методические рекомендации для студентов, где сформулированы принципы и критерии оценки знаний, которые строго соблюдаются преподавателями. Экзамены обязательно проводятся в письменной форме. Текущий контроль не вли-

яет на оценку знаний на экзамене. Во Франции задания для экзаменов готовит группа профессоров различных специальностей, создаётся банк заданий из 200-300 задач, для экзамена методом случайной выборки используются 9. На решение в письменном виде 3-х клинических междисциплинарных ситуаций отводится 3 дня по 3 часа ежедневно. 4-й день экзаменов отводится работе с научной статьёй и вопросов к ней. В университет Бохума (Германия) используются 2 модели обучения – традиционное и экспериментальное (технологии проблемно ориентированного обучения, ПОО), которое курируется Центром медицинской дидактики. Экзамен проводится в письменной форме, 85% составляют тесты по выбору с единственно верным ответом, 10% – с развёрнутым ответом, 5% – реферат. На решение одного теста отводится 1,5 мин. В экспериментальной модели контроль осуществляется в виде эссе, а также инновационным Progress Test Medicine. После каждого семестра студенты проходят тестирование, которое позволяет каждому оценить свой прогресс, это «экзамен для себя», который создаёт высокую мотивацию для его выполнения. Банк заданий содержит 20 тысяч вопросов, из них каждый студент за 6 лет обучения отвечает на 200 тестов (проект TEMPUS).

Большое значение придаётся систематической оценке профессионального уровня кадров преподавателей, их научной и педагогической состоятельности, методы оценки определяются и регулируются государством, которое формирует потребности в профессиональном развитии, создаёт возможности для роста и продвижения по карьерной лестнице.

Принципы контроля качества образования будущего врача сохраняются и в отечественных подходах: наличие 3-х уровней аттестации – текущий, промежуточный, итоговый государственной практически ориентированный экзамен. Текущий уровень контроля обеспечивает систематичность мониторинга качества обучения и направлен на выявление областей незнания, неумения, непонимания (ОННН) с целью коррекции этих дефектов в процессе дальнейшей подготовки. На этом уровне невозможно проверить компетенцию в целом, проверка носит фрагментарный и локальный, точечный характер. Промежуточный уровень (в конце семестра) позволяет оценить более крупные совокупности знаний и умений, определить профессиональную составляющую компетенции, является основанием для административных выводов о качестве образования на этом этапе. Итоговый государственный выпускной экзамен должен свидетельствовать о готовности студента к практической профессиональной деятельности, владении всеми необходимыми компетенциями, его компетентности как врача.

Системный мониторинг качества образовательного процесса позволяет оценить особенности его организации и качество подготовки студента. Субъектами мониторинга являются все его участники – студенты, преподаватели, руководители, администрация. Результаты мониторинга используются в качестве информационной основы управления деятельностью образовательного учреждения ( И.И. Трубина, Н.А. Селезнёва, Н.Ю.Чандра).

## ГЛАВА 8

### XXI ВЕК И КЛИНИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ

Особенностями сегодняшнего дня являются время высоких технологий, время информатизации, унификации, глобальных подходов, время доказательной медицины. При этом мы живём в период реформирования здравоохранения и высшей медицинской школы. В ближайшем будущем в медицине ожидаются революционные перемены. По сути, вопрос заключается в том, как продолжится наша эволюция. Динамика саморазвития неумолимо приближает нас к созданию нового типа человека – техногенного. Впереди жестокая борьба за существование, в ходе которой будут решаться проблемы изменений в органическом мире планеты. Мы должны сохранить цель своего существования и внутреннюю устойчивость.

Благодаря научному прогрессу наши возможности заглянуть внутрь человеческого организма сказочно увеличились. Техника увеличила время врача, расширила масштабы и подняла эффективность его интеллектуальной деятельности. Однако техника несёт и негативные влияния, т.к. врач, становясь частицей какой-то технической системы, лишается своей творческой сущности. В связи с возрастающим количеством информации появляется тенденция убывания доли врачебного знания. Совершенствование специальной техники и появление новых методов исследования не упрощают, а усложняют мышление врача, т.к. он должен осмыслить и связать гораздо большее число симптомов заболевания и показателей различных методов исследования (Шлычков А.В.).

В связи с этим под влиянием научно-технического прогресса складывается новый медицинский менталитет. Встаёт насущная задача поиска новых философских принципов обучения в системе высшего медицинского образования и здравоохранения (Петров В.И., Тетенёв Ф.Б.). Клинической медицине сегодня угрожают две опасности: 1) фетишизация техники и 2) пренебрежение клиническим мышлением.

Прогрессирующий техницизм и рост специализации в медицине сопряжены с постоянной дегуманизацией врачебной деятельности, превращением врача в «оператора при реализации лечебно-диагностического процесса». Личность пациента воспринимается уже как набор различных параметров, не укладывающихся или соответствующих определённым нормативам. Новейшие приборы и медикаменты значительно расширили могущество врача в плане победы над некоторыми заболеваниями. Однако суть болезни гораздо сложнее. Клиницист имеет дело не только с болезнью, но и с личностью, её преломляющей.

Ценой, которую платит современная медицина за всё более современную оснащённость, оказывается атрофия клинического мышления, инфляция авторитета врача, на место которого встаёт прибор. Культ техники вытесняет способность врача к клиническому восприятию больного. Исчезает творческий подход к больному, что приводит к деформации клинического мышления. Диагностическая техника приказывает врачу, у которого нет своего мнения, тогда как думающего врача она лишь обеспечивает дополнительной информацией, делая его решение более убедительным.

Вопрос о повышении культуры мышления поднимает сама жизнь, предъявляя всё более строгие требования к интеллекту, знаниям, общей культуре и профессиональной подготовке врача. Следует подчеркнуть, что традиционные для отечественной клиники методики и приёмы тщательного сбора анамнеза и детального физикального обследования остаются и сегодня столь же актуальными как для диагностики, так и при создании программ лекарственной терапии и других методов лечения. Недооценка, тем более игнорирование этого компонента клинического мышления фактически не позволяет врачу получить всю необходимую информацию о причине и природе болезни и её динамике. Это не исключает, а наоборот делает актуальным проведение современных высокотехнологических методов исследования и лечения, что расширяет и углубляет возможности тонкой и ранней диагностики, которые прежде были недоступными клиницисту.

Невозможно поставить диагноз без общения с больным, без раздумий у постели больного (Кассирский И.А.). Клинически мыслить – это значит мыслить и формально-логически, и философски, и образно-художественно, развивая в себе способность наблюдения за больным. Поэтому, отвечая на вопрос: нужно ли клиническое мышление современному врачу? – можно констатировать, что точная ранняя диагностика невозможна без современных технологий, которые при этом резко повысили ответственность клинического мышления. Если признать, что современный диагноз – это творчество, а болезнь – прежде всего это личность, то очевидна ограниченность любой высокотехнологичной методики, запрограммированной на получение лишь заданной информации.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

6 сентября 2014 г. в Украине вступил в силу закон «Про вищу освіту» № 1556-У11 від 01.07.2014 р., утвердивший необходимость проведения системной реформы высшего образования. Разработана Национальная стратегия образования в Украине на период до 2021 года, ключевой задачей которого в XXI веке признаётся развитие мышления, ориентированного на будущее. Критическое осмысление достигнутого, сосредоточение усилий и ресурсов на решения наиболее острых проблем, сдерживающих развитие, не дающих возможности обеспечить новое качество образования, адекватное современной эпохе признаны историческими вызовами XXI века. Среди актуальных проблем Стратегия выделяет переориентацию приоритетов образования с государства на личность, на демократизацию и гуманизацию учебно-воспитательного процесса, педагогической идеологии на европейские гуманистические ценности, подчёркивает особенности современного рынка труда, который требует от выпускников высших учебных заведений не только глубоких теоретических знаний, но и способности самостоятельно применить их в нестандартных, постоянно меняющихся жизненных ситуациях, перехода от общества знаний к обществу жизненно компетентных граждан. Национальное агентство по обеспечению качества образования формирует критерии оценки, аккредитует учебные программы, стандарты высшего образования. ВУЗы получили право разрабатывать и внедрять свои образовательные и научные программы. В числе приоритетов образования указывается использование информационно-коммуникационных технологий, усиление влияния литературы и искусства на воспитание и развитие молодёжи, формирование и пропаганду здорового образа жизни.

В этом учебном пособии мы пытались обсудить судьбы медицины в XXI веке, в условиях нарастающей её технизации, завораживающих воображение возможностей биотехнологий, интенсификации методов обследования и лечения. Без прошлого нет ни настоящего, ни будущего, оно всегда остаётся с человечеством в свёрнутом состоянии, ожидая своего времени и места напомнить о себе, о вечных истинах, возможностях влияния врача на течение болезни через содружество с пациентом, взимопроникновения в сущность болезни, которая является проявлением жизни. Проблема сохранения и развития традиций прошлого в условиях развития современных нано-био-инфо-когно- технологий, приближения их технической сингулярности, перспектив создания искусственного интеллекта, техногенного человека представляется трудно разрешимой. Нужно ли сохранить достижения прошлого в условиях нарастающего дефицита времени, необходимости освоить, принять, использовать в полную силу достижения современной



цивилизации, как помочь современному человеку выжить в джунглях техногенной цивилизации, остаться человеком в полном смысле слова, а не придатком к мощному компьютеру, заменяющему реальность на виртуальное существование и вместе с тем фантастически расширяющему наши возможности – вот проблема общества в целом, медицины, интернистики, пропедевтики, врача, студента-медика, его учителей. Незаметно от врачей в современных условиях уже не требуется лечение, а нужны только разного рода медицинские, в том числе высокотехнологические услуги. Такова печальная перспектива медицины как специфической сферы бизнеса. В бизнес-медицине, как и во всяком бизнесе, целью является прибыль. Нужна ли нам такая медицина? Современные исследования в медицинской науке характеризуются тем, что теория медицины перестаёт строиться на одном лишь естественнонаучном знании. Рост числа нервно-психических расстройств, выявление психогенного механизма соматических болезней, зависимость терапевтических эффектов от личностных факторов и другие факторы потребовали более широкого подхода к пониманию жизни человеческого организма и существа его патологии. Поэтому выявилась вполне закономерная тенденция к расширению базиса медицины, к включению в него наряду с естественными также и гуманитарные знания. В современных условиях возрастает зависимость медицинской теории от философского знания. «Медицина столь же мало может обходиться без общих истин философии, сколько последняя без доставляемых её медицинских фактов» (Гиппократ).

Философия формирует способность к анализу и синтезу фактов, логическому моделированию конкретной ситуации, системному мышлению. Философия даёт врачам понимание процессов познания, его сущности и методов (Моисеев В.И., Абаев Ю.К.). Тем самым врач получает возможность обоснования, изучения и решения вопросов медицинской теории и практики. Философия учит врача рассматривать все явления, процессы в их развитии, непрерывном изменении, неразрывными связями с конкретными условиями. Интеграция философии и медицины становится сегодня всё более актуальной (Алексеев А.П., Лесовой В.М., 2016). Именно такой подход позволит решить насущные проблемы современного медицинского образования: чему и как учить будущих врачей? Так ли нужны расспрос, осмотр, перкуссия, пальпация, аускультация в эпоху современных биомедицинских технологий? Насколько необходимо внедрение в преподавание современных инноваций – проблемно-ориентированного, личностно-ориентированного, интерактивного обучения, компетентностного образования? Как доказать современному педагогу эффективность этих инноваци-

онных подходов, которые использовались нашими предшественниками ещё в Древней Греции? Как защитить преподавателя и студента от возможного негативного влияния интенсификации процесса обучения на психологическое состояние? Эти проблемы, как никогда, требуют взвешенного решения.

Быстрые изменения традиционных принципов образования маловероятны и вряд ли желательны. Необходимы время, средства, желание для выработки компромиссных подходов к практическому внедрению инноваций в такую специфическую сферу человеческой деятельности как образование. Ясно одно: пока создаются официальные стандарты, инструкции и рекомендации, учителя будущих врачей должны апробировать в своей практике инновационные идеи современного преподавания, принципы которых закладывались нашими замечательными предшественниками.

Авторы надеются, что это пособие будет полезным и преподавателям, и студентам медицинских вузов в поиске ответов на вызовы XXI века, поскольку партнёрство признаётся главной современной моделью отношений между учителями и учащимися. Мы уверены, если удастся успешно, эффективно реализовать современную парадигму высшего образования – к пациенту придёт компетентный выпускник медицинского университета, способный выполнять свои профессиональные обязанности на самом высоком уровне в специфической среде болезней, страданий, жизни и смерти, надежд и отчаяния, врач, с первых шагов своей самостоятельной деятельности готовый сочувствовать, поддерживать, уважать своих пациентов, отстаивать их права перед государством, властью, обществом, защищать жизнь во всех её проявлениях.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> Внутренняя медицина – «To be, or not to be? That is the question».....	
<b>ГЛАВА 1</b> Пропедевтика внутренней медицины – какая она сегодня?.....	
<b>ГЛАВА 2</b> Назад в будущее: прошлое, настоящее, будущее пропедевтической медицины.....	
<b>ГЛАВА 3</b> Проблемно-ориентированное и личностно-ориентированное образование.....	
<b>ГЛАВА 4</b> Самостоятельная внеаудиторная работа студентов в условиях Европейской кредитно-трансферной системы.....	
<b>ГЛАВА 5</b> Проблемно-ориентированное преподавание и пропедевтика внутренней медицины.....	
<b>ГЛАВА 6</b> Пропедевтика и доказательная медицина: поиск путей правильного решения.....	
<b>ГЛАВА 7</b> Пропедевтическое образование в XXI веке.....	
<b>ГЛАВА 8</b> XXI век и клиническое мышление.....	
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	

Учебное пособие

Жанна Дмитриевна Семидоцкая

Ингеборг Александровна Чернякова

Ирина Станиславовна Кармазина

Алла Борисовна Борзенко

Под редакцией Ж.Д.Семидоцкой

На русском языке