

ВПЛИВ ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ НА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ СИРОВАТКИ КРОВІ ЩУРІВ ЗА УМОВ ДОВГОТРИВАЛОГО СТРЕСУ

О.В. ВОЛКОВ, О.Е. РЕЙЗВІХ

Державна установа
«Інститут стоматології та
щелепно-лицевої хірургії НАМН»

Актуальність

- Стоматологічні захворювання часто мають хронічний перебіг та викликають функціональні порушення з боку багатьох життєво важливих систем організму: травної, серцево-судинної, дихальної, ендокринної та інших.
- У наші дні підхід до діагностики та лікування стоматологічних захворювань зазнає змін, які викликані новими даними, що доводять зв'язок між системними факторами та ступенем тяжкості місцевої патології. Одним із факторів, що сприяють виникненню та розвитку стоматологічної патології є стрес. Психологічний стан дітей в Україні під час війни залишається серйозною проблемою.
- Стрес сприяє розвитку стресорних порушень у тканинах щелепно-лицьової області, у тому числі й у тканинах зуба.
- Встановлено, що стресорні стимули впливають на стійкість до хвороб шляхом одночасної активації всіх сигналів, що виходять із центральної нервової системи, що здійснюється мережею складних відповідей ендокринної та імунної систем. Стрес є, перш за все, адаптивною реакцією і сприяє відновленню гомеостазу, але при тривалому його протіканні він може викликати метаболічні зміни у всіх тканинах організму, активувати вільнорадикальні процеси, що призводить до порушення структури та функції клітин.
- Найпоширенішими наслідками стресу з проявами в порожнині рота є – гіпосалівація та ксеростомія, бруксизм, деякі види стоматитів, посилення запальних процесів у пародонті; апное уві сні, що може негативно вплинути на загальне здоров'я та може погіршити проблеми із зубами та яснами та ін.
- Незважаючи на значну кількість інформації, присвяченої даній проблемі, роль стресу в генезі стоматологічних захворювань, особливо у дітей, недостатньо вивчена. Актуальною також залишається розробка схем лікування та використання лікарських форм.
- Таким чином, удосконалення профілактики стоматологічних захворювань у дітей в умовах стресу, який спровоковано військовою агресією, на даний час, є надзвичайно актуальним питанням.

Мета дослідження

- Оцінка впливу запропонованого лікувально-профілактичного комплексу на біохімічні показники сироватки крові щурів в умовах довготривалого стресу.



Матеріали та методи дослідження

- В експериментальних дослідженнях було використано 30 самців білих щурів віком 2,5 місяці. Тривалість експерименту – 30 діб.

Було сформовано 3 групи по 10 тварин:

1. **Інтактна** – утримувалися в стандартних умовах і не піддавалися жодному впливу; споживали повноцінний комбінований корм, $n=10$;
 2. **Імобілізаційний стрес контроль (ІСК)** , $n=10$;
 3. **Імобілізаційний стрес +ЛПК (ІС+ЛПК)** , $n=10$.
- **Імобілізаційний стрес** моделювали шляхом фіксації експериментальних тварин в індивідуальних контейнерах-пеналах.

Матеріали та методи дослідження

- По закінченню експерименту евтаназію тварин здійснювали на 30-й день досліду під тіопенталовим наркозом (20 мг/кг) шляхом тотального кровопускання із серця.
- В сироватці крові визначали:
 - активність каталази та еластази;
 - вміст малонового діальдегіду (МДА);
 - концентрацію сіалових кислот.
- Розраховували антиоксидантно-прооксидантний індекс за співвідношенням активності каталази та концентрації МДА за **формулою:**

$$\text{АПІ} = \text{Акат.} / \text{Смда} \times 10, \text{ де}$$

Акат. – активність каталази, мкат/л;

Смда – концентрація МДА, мкмоль/л

Результати дослідження опрацьовували за допомогою пакету статистичної обробки MS Excel 2010. Аналіз відмінностей середніх показників здійснювали з використанням t-критерію Стьюдента після перевірки відповідності розподілу показників у групах нормальному закону. Статистично значущими вважали відмінності при $p < 0,05$.

Склад лікувально-профілактичного комплексу, який застосовували в експериментальних тварин за умов довготривалого стресу

- 1. **Алора** (сироп) – 0,54 мл на 1 кг ваги щура
- 2. **Лізоцим** (еліксир) – 2 ч.ложки на 50 мл води по 0,5 мл на щура
- 3. **Тенотен** – 6 мг/кг ваги щура (пігулки)
- 4. **Кіндінорм Н** – 31мг/на кг ваги щура (гранули)
- 5. **Аквадетрим вітамін D₃** – 0,25 мл/кг ваги щура (0,1 мл Вітамін DД + 9,9 мл води)

(Алора+ Тенотен +Кіндінорм Н +Вітамін D)
змішували суспензію

Біохімічні показники сироватки крові щурів за умов довготривалого стресу, n=10 (M±m)

Досліджувані групи	Активність каталази, мкат/л	Вміст МДА ммоль/л	АПІ, ум.од	Активність еластази, мкат/л	Концентрація сіалових кислот, ммоль/л
Інтактна група, n=10	0,274 ± 0,013	0,38 ± 0,02	7,2 ± 0,32	160,91± 7,73	2,06 ± 0,01
ІСК (контроль), n=10	0,228 ± 0,012 p<0,02	0,60 ± 0,04 p<0,001	3,8 ± 0,16 p<0,001	191,09 ±10,28 p<0,02	2,40 ± 0,05 p<0,001
ІС+ЛПК, n=10	0,266 ± 0,010 p>0,7 p ₁ <0,02	0,43 ± 0,03 p>0,2 p ₁ <0,02	6,2 ± 0,41 0,05<p<0,1 p ₁ <0,001	166,67 ± 9,68 p>0,7 p ₁ <0,05	2,23 ± 0,11 p>0,2 p ₁ >0,2

Результати та їх обговорення

- З наведених даних видно, що в сироватці крові 2-ї групи тварин, у якої моделювали ІС відбулася інтенсифікація процесів запалення і ПОЛ: вміст МДА достовірно підвищився на 36,7 %, а активність одного з найважливіших маркерів запалення еластази достовірно збільшилась на 15,8 %, порівняно з інтактною групою, що свідчить про посилення запальних процесів. Введення ЛПК протягом 30 діб у тварин 3-ї групи сприяло зниженню інтенсивності перекисного окислення ліпідів та послабленню процесів запалення. Так, в сироватці крові щурів 3-ї групи спостерігалася тенденція зниження показників активності еластази на 12,8 % та зниження рівня МДА на 28,3 % в порівнянні з параметрами у 2-й групі. Таким чином, застосування ЛПК свідчить про тенденцію до зменшення запалення у щурів на тлі іммобілізаційного стресу, а значить, і про протизапальну дію ЛПК.
- Активність маркеру антиоксидантного захисту каталази при ІС зменшилася на 16,8 %. Тривале застосування протягом 30 діб запропонованого ЛПК призводить до нормалізації активності каталази щурів 3-ї групи наближаючи до рівня групи інтактних тварин.
- Індекс АПІ достовірно підвищився на 38,7 % у тварин групи ІС+ЛПК відносно групи щурів з модельованою патологією.
- Сіалові кислоти є важливими біомаркерами запалення та деструкції тканин. При експериментальному стресі вони виступають неспецифічними індикаторами порушення клітинних мембран, інтенсивності ПОЛ та розвитку патологічних змін у ротовій порожнині. У тварин 2-ї групи концентрація сіалових кислот збільшилась на 14,2 %, а застосування ЛПУ призвело до зниження цього показника на 7,1 %.

ВИСНОВКИ

- 1. Аналіз результатів біохімічних досліджень сироватки щурів показав, що моделювання іммобілізаційного стресу призвело до порушення системи ПОЛ-АОС у бік посилення процесів перекисного окислення ліпідів (зростання вмісту МДА на 36,7 %, зменшення активності каталази – на 16,8 %), підвищення запальних процесів (збільшення активності еластази на 15,8 %) та підвищенню концентрації сіалових кислот (на 14,2 %).
- 2. Застосування у щурів запропонованого ЛПК сприяє гальмуванню виявлених порушень за умов ІС, наближуючи досліджувані показники до рівня інтактних тварин, що свідчить про антиоксидантні та протизапальні властивості комплексу.
- 3. Подальше вивчення впливу запропонованого лікувально-профілактичного комплексу дасть можливість лікарям простежити взаємозв'язок між довготривалим стресом та розвитком стоматологічних захворювань у дітей. Ефективність цих заходів залежить, насамперед, від ранньої діагностики, яка дозволить скорегувати порушення і забезпечити нормальний фізіологічний та стоматологічний розвиток дитини.