

Міністерство охорони здоров'я України

Вищий державний навчальний заклад України

«Українська медична стоматологічна академія»

# АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ

# СУЧАСНОЇ МЕДИЦИНИ: Том 9, Випуск 2 (26) 2009

# ВІСНИК Української медичної стоматологічної академії

НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

Заснований в 2001 році

Виходить 4 рази на рік

## Зміст

### Статті Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Питання експериментального використання лабораторних тварин у медицині, біології, ветеринарії»

ЕФЕКТИ КОМПЛЕКСНОЇ ДІЇ НЕСТАЧІ МЕЛАТОНІНУ ТА ТОКСИЧНОГО УРАЖЕННЯ НА ПЕЧІНКУ. <i>Антонова О.І., Луценко Б.О., Щирич О.В., Міщенко А.В.</i> .....	4
ВИЗНАЧЕННЯ АНТИОКСИДАНТНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ 2% МАЗІ ТІОТРИАЗОЛІНУ В КРОВІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ТВАРИН <i>Бучковська А.Ю., Сулим Ю.В.</i> .....	7
ХАРАКТЕРИСТИКА СТРОМАЛЬНИХ ТА ПАРЕНХІМАТОЗНИХ КОМПОНЕНТІВ ПІДНЕБІННИХ ЗАЛОЗ ЩУРІВ В НОРМІ ТА ПРИ ТРАНСПЛАНТАЦІЇ КРІОКОНСЕРВОВАНОЇ ПЛАЦЕНТИ <i>Вільхова О.В.</i> .....	10
МОРФОЛОГІЧНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ ЛЕГЕНЕВОЇ ТКАНИНИ ЩУРІВ В УМОВАХ ТЕХНОГЕННИХ МІКРОЕЛЕМЕНТОЗІВ ЯМПІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ. <i>Волкогон А. Д.</i> .....	15
НЕЙРОПРОТЕКТОРНЫЕ ЭФФЕКТЫ СОЛКОСЕРИЛА В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ИШЕМИИ МОЗГА У КРЫС <i>Волохова Г.А., Стоянов А.Н.</i> .....	20
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТРЬОХ МОДЕЛЕЙ ФІБРОЗУ ПЕЧІНКИ, ЗУМОВЛЕНОГО ЇЇ ХРОНІЧНИМ ТОКСИЧНИМ УРАЖЕННЯМ <i>Гаврилюк І.М., Гаврилюк О.М., Чикайло І.П., Нектегасєв І.О.</i> .....	27
ВИКОРИСТАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ТВАРИН ПРИ ВИКЛАДАННІ ПАТОЛОГІЧНОЇ ФІЗІОЛОГІЇ: ІСТОРІЯ ТА СЬОГОДЕННЯ <i>Гоженко А.І., Котюжинська С.Г.</i> .....	30
ПРЕНАТАЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ НАДПОЧЕЧНИКОВ НОВОРОЖДЕННОГО И ВЗРОСЛОГО ПОТОМСТВА. <i>Губина-Вакулик Г.И., Денисенко С.А.</i> .....	32
ЕКСПЕРИМЕНТИ З ВИКОРИСТАННЯМ ЛАБОРАТОРНИХ ТВАРИН ЯК ПЕРЕДУМОВА ДЛЯ СТВОРЕННЯ НОВИХ СТРЕСПРОТЕКТОРІВ <i>Дев'яткіна Т.О., Дев'яткіна Н.М.</i> .....	35
БІОЕТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ТВАРИН В ЕКСПЕРИМЕНТІ <i>Денисенко С.В., Денисенко М.В. Передера С.Б.</i> .....	39
ВПЛИВ ХРОНІЧНОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ НІТРАТОМ НАТРІУ НА РЕПАРАТИВНУ РЕГЕНЕРАЦІЮ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ <i>Должкова К.П.</i> .....	44
МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ШОВНОГО МАТЕРІАЛУ, СТВОРЕНОГО НА ОСНОВІ ВУГЛЕЦЕВИХ ВОЛОКОН <i>Єршов В.Ю., Ковальський М.П.</i> .....	46
ОСОБЛИВОСТІ СУБМІКРОСКОПІЧНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ НЕЙРОГІПОФІЗУ В НОРМІ ТА ПРИ ЦУКРОВИМУ ДІАБЕТІ <i>Жураківська О.Я., Левицький В.А.</i> .....	48
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЖИВОТНЫХ РАЗНОГО ВОЗРАСТА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ НА ДОКЛИНИЧЕСКОМ ИЗУЧЕНИИ КОМБИНИРОВАННОГО ПРЕПАРАТА АМКЕСОЛА ДЛЯ ТЕРАПИИ БРОНХО-ЛЕГОЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ <i>Звягинцева Т.В., Киричек Л.Т., Миронченко С.И., Стороженко Е.В.</i> .....	50
ИММУНОРЕГУЛЯТОРНЫЕ НАРУШЕНИЯ МОРФОГЕНЕЗА ТИМУСА У ПОТОМСТВА КРЫС С ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМ ГЕСТАЦИОННЫМ ДИАБЕТОМ <i>Камышный А.М.</i> .....	53

УДК 616.716.4-003.93:615.916'175

## **ВПЛИВ ХРОНІЧНОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ НІТРАТОМ НАТРІЮ НА РЕПАРАТИВНУ РЕГЕНЕРАЦІЮ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ**

**Должкова К.П.**

Вищий державний навчальний заклад України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава

*Надмірне надходження нітрату натрію до організму білих щурів призводить до уповільнення формування зональності кісткового регенерату, супроводжується зменшенням у ньому частки кісткової тканини і стромально-судинного компонента у місці відтворення перелому нижньої щелепи.*

**Ключові слова:** травматизм, нижня щелепа, нітрат натрію, репаративна регенерація, експериментальні дослідження.

Проблема травматизму щелепно-лицевої ділянки є однією з найбільш актуальних. У більшості випадків пошкодження кісток лицевого скелету виникають в результаті побутової травми, часто під час бійки. В останні роки значно збільшився транспортний та вуличний травматизм. Переважає щелепно-лицевий травматизм, особливо побутовий, у весняно-осінній період з великою кількістю святкових днів.

Одним із факторів, які впливають на регенерацію кісткової тканини, є вплив різних токсичних речовин, у тому числі нітратної інтоксикації.

Невогнепальні переломи нижньої щелепи складають від 85 до 90 % усіх переломів кісток лицевого скелету. Така частота уражень нижньої щелепи обумовлена її особливостями, більш виступаючим положенням відносно інших кісток лицевого скелету. Переломи нижньої щелепи виникають внаслідок надмірного її перегину, стиснення, рідше обриву (Шаргородський А.Г., 2004).

Відомо, що оксид азоту (NO) стимулює утворення кістки, але інгібує її регенерацію *in vitro* (Jamal SA, 2004). Значне підвищення рівня кінцевого продукту оксиду азоту нітриту натрію в крові відмічали у хворих із тяжкими травмами (П.П.Голиков, А.П.Голиков, 1999). Оксид азоту бере участь у зростанні кісток, в дослідженнях, проведених в університеті Нового Південного Уельсу в Австралії, виявлено підвищення рівня NO до максимальних концентрацій в ділянці перелому на 15 день після його відтворення (Аббас Хутаб, 2008).

Таким чином, значне погіршення екологічної ситуації, вплив на організм людини та тварин нітратів, відсутність даних щодо механізмів репаративної регенерації кісток (зокрема нижньої щелепи) під час хронічної інтоксикації нітратом натрію зумовлює актуальність експериментального дослідження у даному напрямку.

Значне підвищення антропогенного впливу на довкілля за останній час призвело до появи нової екологічної та медико-біологічної проблеми, пов'язаної з підвищенням вмісту нітратів та нітритів в організмі людини (Опополь Н.И., Добрянская Е.В., 1986; Соколов О.А., 1990; Гоженко А.И. др., 1996; Горішна О.В., 2002; Levallois P. et al., 2000; Mensinga T.T. et al., 2003).

Проблема надмірного надходження в організм

нітратів торкається різноманітних боків життя людини. Сільськогосподарські культури та продукція переважно мають надмірний вміст нітратів. Головною причиною негативних наслідків є не тільки нітрати, але й їх метаболіти нітрити, які, при взаємодії з гемоглобіном, утворюють метгемоглобін, який не здатний взаємодіяти з киснем. Чутливість до нітратів підвищують усі фактори, які викликають кисневе голодування: наявність у повітрі оксидів азоту, чадного газу, вуглекислоти, використання спиртних напоїв.

**Мета роботи** – встановити особливості репаративного остеогенезу при переломах нижньої щелепи на тлі хронічної інтоксикації нітратом натрію.

### **Матеріали і методи дослідження**

Експерименти виконані на 85 білих щурах лінії Вістар масою 130-160 г. Тварин утримували в умовах акредитованого віварію згідно зі «Стандартними правилами по упорядкуванню, устаткуванню та утриманню експериментальних біологічних клінік (віваріїв)».

Хронічну інтоксикацію нітратом натрію відтворювали шляхом введення нітрату натрію у дозі 200 мг/кг маси тіла у вигляді водного розчину інтрагастрально за допомогою спеціального зонду щоденно протягом 60 діб.

Перелом нижньої щелепи відтворювали в місці загальноприйнятому для експериментальних досліджень (Moos K.F. et al., 2002). Операцію закінчували накладанням кісткового шву в ділянці перелому. М'які тканини не ушивали для контролю дренажа в перші часи після операції, у подальшому м'які тканини закривалися спонтанно протягом 1-2 діб після операції. Взяття матеріалу проводили на 14, 21 та 28 добу після операції відтворення перелому нижньої щелепи із наступним остеосинтезом методом кісткового шва. Щурів декапітували під ефірним наркозом.

### **Результати досліджень**

Для контрольної групи тварин характерно, що регенерати кісткового мозолу на 14 добу являли собою легко кровоточиві при доторканні м'якотканинні утворення рожевого кольору з еластичною консистенцією, розташовані проміж нормальної кісткової тканини. Гістологічно тканина регенерату на 14 добу експерименту складається із пучків колагенових волокон із розташуванням



малодиференційованих клітин та значної кількості капілярних судин. На 28 добу експерименту макроскопічно місце перелому було заповнено тканиною блідо-рожевого кольору, що дещо підвищувалася над рівнем оточуючої кістки та була зрощена з нею. Регенерат був представлений осередками ендохондрального остеогенезу, утворенням скелетогенних клітинних елементів – остеобластів та трабекул, які направлені вздовж основних колагенових пучків, присутня грубоволокниста кісткова тканина у вигляді кісткових балок.

У експериментальній групі тварин макроскопічно ділянка перелому на 14 добу після його відтворення була представлена структурою білуватого кольору, щільної консистенції і повністю закривала діастаз попередньої ділянки травми. Мікроскопічно тканина регенерату була представлена свіжою грануляційною тканиною. Остеокластична резорбція поєднувалася із незначною проліферацією сполучнотканинних та остеогенних елементів. На 28 добу експеримента щільна тканина регенерату являла собою типову фіброзно-кістковий мозоль, з явищами дефігурації, по краях ділянки травми кісткова тканина знаходилась у стані активного ремоделювання. Макроскопічно в ділянці відтвореного перелому присутній змішаний конгломерат сполучної волокнистої, хрящової та кісткової тканини. Колагенові волокна розташовувалися безладно та переривалися. Кісткові балки досягали не більше 65-70% розмірів кісткових балок, характерних для того ж строку експерименту контрольних тварин.

Проведене дослідження доводить, що хронічна нітратна інтоксикація може порушувати характер репаративної регенерації кісткової тканини нижньої щелепи після відтворення експериментального перелому нижньої щелепи. Патогенез таких порушень, безумовно, має комплексний характер, включаючи в себе токсичну дію на ендотелій судин, остеобласти та остеокласти, обумовлюючи структурну перебудову кісткової тканини з переважанням дифузного компенсованого остеопорозу.

### Реферат

ВЛИЯНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ НИТРАТОМ НАТРИЯ НА РЕПАРАТИВНУЮ РЕГЕНЕРАЦИЮ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ.

Должкова Е.П.

Ключевые слова: травматизм, нижняя челюсть, нитрат натрия, репаративная регенерация, экспериментальные исследования.

Чрезмерное поступление нитрата натрия в организм белых крыс приводит к замедлению формирования зональности костного регенерата, сопровождается уменьшением в нем доли костной ткани и стромально-сосудистого компонента в месте воспроизведения перелома нижней челюсти.

### Summary

THE INFLUENCE OF A CHRONICAL INTOXICATION OF SODIUM NITRATE ON MANDIBULAR REGENERATION.

Dolzhkovaya E.P.

Key words: traumatism, mandible, sodium nitrate, regeneration, experimental research.

The surplus income of sodium nitrate to the organism of rats results to the slow bone regeneration and is accompanied by the decrease a part of bone tissue and stroma-vessellar component in place of reproduction of the mandibular fracture.

### Висновки

1. Репаративна регенерація кісткової тканини нижньої щелепи в місці відтворення перелому нижньої щелепи на тлі хронічної інтоксикації нітратом натрію характеризується відносно тривалою присутністю осередків сполучнотканинного та хондрального заміщення, затримане формування зональності кісткового регенерата.
2. Формування остеорегенерата при відтворенні перелому нижньої щелепи при надмірному надходженні нітрату натрію до організму супроводжується зменшенням частки кісткової тканини і стромально-судинного компоненту.
2. Формування остеорегенерата при надмірному надходженні нітрату натрію до організму супроводжується зменшенням частки кісткової тканини і стромально-судинного компоненту.

### Література

1. Тимофеев А. А. Руководство по челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии / Тимофеев А.А. [4-е изд. перераб. и доп]. - К. - СОО «Красная Рута -Туре», 2004. - 1062 с.
2. Голиков П.П., Голиков А.П. // Топ Медицина. - 1999. - №5. - С. 35-38.
3. Ополель Н.И. Нитраты: гигиенические аспекты проблемы / Ополель Н.И., Добрянская Е.В. - Кишинев: Штица, 1986. - 115 с.
4. Гоженко А.И. Причины и механизмы интоксикации нитратами и нитритами / Гоженко А.И., Доренский В.С., Рудина Е.И. и др. // Медицина труда и пром. экология. - 1996. - №4. - С. 15-21.
5. Горішна О.В. Нітратно-нітритне забруднення продуктів харчування: Методи, які сприяють його зниженню / Горішна О.В. // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісн. Української мед. стоматол. академії. - 2002. - Т.2, №1. - С.6-8.
6. Gross S.S. Nitric oxide: pathophysiological mechanisms / Gross S.S., Wolin M.S. // Ann. Rev. Physiol. - 1995. - V.57. - P.737-740.
7. Нагорнов М.Н. Основные модели, используемые при изучении процесса «заживления» перелома / Нагорнов М.Н., Ломыга П.А., Баринев Е.Х. // Альманах судебной медицины. - 2001. - №2. - С.64-66
8. Бармин В.В. Морфологические аспекты репаративного остеогенеза при переломах нижней челюсти на фоне хронического эндотоксикоза: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. мед. наук: спец 14.00.21 «Стоматология», 14.00.15 «Патологическая анатомия» / Бармин В.В. - Волгоград, 2008. - 22 с.