

Перспективи подальших розробок у даному напрямку. Отримані результати надають можливість розробити нові заходи спрямовані на стимуляцію регенеративної здатності яєчка.

Список літератури

1. Grechin A. B. Izmeneniya krovenosnogo rusla semennikov kryis v rannie periodyi posle vozdeystviya na nih holodovogo faktora / A. B. Grechin, U.M. Dutchak, O. G. Popadinets // Sbornik statey molodyih uchenyih i spetsialistov "Nauka o cheloveke". – Tomsk : STMU. – 2002. – S. 163–164.
2. Grytsulyak V. V. Strukturno-funktsionalna charakteristika krovenosnogo rusla i parenhimy travmovanogo yayeckha / V. V. Grytsulyak, V. B. Grytsulyak, I.Y. Ivasyuk // Tavrich. med.-biol. vest. – 2006. – T. 9, No 9. – S. 60–63.
3. Ivasyuk I. Y. Travmovane yayeckho v klinitsI ta eksperimenti / I. Y. Ivasyuk // Galytskiy likarskiy visnyk. – 2009. – T. 16. – No 4. – S. 53–55.
4. Lyulko O.V. Vplyv radiatsiynih faktoriv shahty «Nova» na vmist svintsyu v krovі i shersti schuriv na morfologichni zmini v nirkah ta simyanikah eksperimentalnyh tvaryn / O.V. Lyulko, V.P. Stus, S.V. Berestechko // Urologiya. – 2003. – No 4. – S.59-66.
5. Pisarenko S.S. Sostoyanie muzhskoy reproduktivnoy funktsii cheloveka i mlekopitayuschih v zone radioaktivnogo zagryaznenie: avtoref.dis. na soisk.uch.step. doktor. biol. nauk: spets. 03.00.16 «Ekologiya» / S.S. Pisarenko. – M.,- 2003.– 250 s.
6. Pastuhova V. A. Morfofunktsionalniy stan vnutrishnih cholovichih statevih organiv pid vplyvom diyi riznomanitnih faktoriv / V. A. Pastuhova // Ukrayinskiy medychniy almanah. – 2008. – T. 11, No 6. – S. 209–213.
7. Raytsina S.S. Destruktsiya i regeneratsiya semennyih kanal'tsev posle lokalnogo rentgenovskogo oblucheniya semennikov polovozrelyih kryis / S.S. Raytsina, T.R. Kurnosova // Ontogenez. – 1987. – T. 18, No 2. – S. 183-191.

Реферати

ГИСТО- И УТРАСТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ИЗВИТЫХ СЕМЕННЫХ ТРУБОЧКАХ В УСЛОВИЯХ РЕНТГЕНОВСКОГО ОБЛУЧЕНИЯ

Глодан О. Я.

В условиях эксперимента 25 лабораторным крысам под эфирным наркозом локально облучали рентгеновскими лучами левое яичко дозой 1000 Р в течение 5 мин. Ткани яичка исследовали гистологически через 7, 30 и 90 суток от начала эксперимента. Установили, что локальное облучение яичка рентгеновскими лучами названной дозой приводит к полной деструкции извитых семенных трубочек и заметных регенеративных изменений в них на 90 сутки не выявлено. Исследованы ультраструктурные изменения в яичке после рентгеновского облучения.

Ключевые слова: яичко, рентгеновское облучение, сперматогенез.

Стаття надійшла 22.09.2014 р.

HISTO- AND ULTRASTRUCTURAL CHANGES IN CONVOLUTED SEMINIFEROUS TUBULES IN CONDITIONS OF X-RAYS IRRADIATION

Glodan O. Ya.

In experimental conditions 25 white rat's left testicle underwent local x-rays irradiation of 1000 R dose during 5 minutes. Testicular tissues were histologically investigated after 7, 30, 90 days since beginning of experiment. It was discovered, that local irradiation of testicles by x-rays of the mentioned dose leads to complete destruction of convoluted seminiferous tubules and significant regenerative changes in them on 90-th day have not been discovered. Investigated ultrastructural changes in testis after x-rays irradiation.

Key words: testis, x-rays irradiation, spermatogenesis.

Рецензент Волков К.С.

УДК 611.71:57.08

Е. А. Григорьева, Е. В. Монина

Запорожский государственный медицинский университет, г. Запорожье

ОСОБЕННОСТИ РЕАКТИВНОСТИ СУБХОНДРАЛЬНОЙ КОСТИ КРЫС В РАННЕМ ПОСТНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ ГИДРОКОРТИЗОНА БЕРЕМЕННЫМ

В работе установлено, что в субхондральной кости интактных и контрольных животных отмечается преобладание относительной площади занимаемой межтрабекулярными лакунами. У крыс после введения гидрокортизона беременным выявлено достоверное увеличение относительной площади занимаемой межтрабекулярными лакунами субхондральной кости по сравнению с интактными и контрольными с 14 по 90-е сутки жизни.

Ключевые слова: субхондральная кость, остеоартроз, межтрабекулярные лакуны, костные трабекулы.

Субхондральная кость - периферический отдел эпифиза, непосредственно подлежащий под суставным хрящом. Субхондральная кость характеризуется хорошим кровоснабжением иннервацией, от ее морфо-функциональных особенностей во многом зависит структура и трофика суставного хряща. Являясь краевой зоной окостенения эпифиза, субхондральная кость блокирует дальнейший энхондральный остеогенез и сохраняет целостность суставного хряща.

Изменяя, происходящие в субхондральной кости, вероятно, являются первичными в развитии остеоартроза и способны инициировать деградацию хряща [1–4]. Это связано со способностью субхондральной кости при нарушении ее ремоделирования продуцировать биологически активные вещества (провоспалительные цитокины и факторы роста), которые,

воздействуя на хондроциты и матрикс глубокой зоны суставного хряща, способствуют сосудистой инвазии и провоцируют деграцию хрящевой ткани [6, 11]. Ремоделирование костной ткани регулируется как на локальном, так и на системном уровнях. Системное воздействие в большей степени оказывают гормоны: паратиреоидный гормон, кальцитонин, соматотропный гормон, тиреоидные, половые гормоны и глюкокортикоиды.

Точные механизмы влияния глюкокортикоидов на костную ткань остаются спорными. Установлено, что глюкокортикоиды снижают абсорбцию кальция в кишечнике, увеличивают экскрецию кальция с мочой, повышают секрецию или активность паратгормона, уменьшают продукцию гонадотропинов и половых гормонов, вызывают снижение мышечной массы, деграцию коллагена. Глюкокортикоиды оказывают влияние на внутриклеточные регуляторные системы моделирования и ремоделирования костной ткани, в том числе Wnt-сигнальный путь, систему RANKL/OPG (лиганд рецептора активатора нуклеарного фактора κ B/остеопротегерин). Выше перечисленные механизмы стимулируют активность остеокластов и увеличивают резорбцию кости, нарушают микроархитектонику [2, 3, 5, 9, 10].

За последние десятилетия значительно снизилась смертность среди недоношенных новорожденных (24-26 недель), что во многом связано с использованием в терапии глюкокортикоидов при возникновении угрозы преждевременных родов и назначением сурфактанта после рождения [Dodic, 1999]. Однако, по данным Dodic et al. (1999), даже кратковременное назначение глюкокортикоидов может на несколько десятилетий вперед "перепрограммировать" работу функциональных систем плода и оказать отрицательное воздействие на формирование поведения, контроль артериального давления и на регуляцию обмена веществ [Dodic, 1999]. Особенности реактивности субхондральной кости после введения гидрокортизона на протяжении третьего периода беременности не изучены.

Целью работы было изучить особенности реактивности субхондральной кости крыс в раннем постнатальном периоде после введения гидрокортизона самкам в третьем периоде беременности.

Материал и методы исследования. В работе исследованы три группы животных от момента рождения до 90-х суток жизни (поставщик крыс "Биомодельсервис" (г. Киев)). Все крысы, использованные в эксперименте, содержались в виварии в соответствии с рекомендациями И. П. Западнюк и др. (1983); крысы были здоровы и активны. Первая группа – интактные крысы линии Вистар. Беременным самкам второй группы животных в третьем периоде беременности вводили гидрокортизон по методике И.Г.Павловой (1989) в дозе 10 мг/кг. Крысам контрольной группы в эквивалентном объеме вводили физиологический раствор. При работе с экспериментальными животными руководствовались «Европейской конвенцией по защите позвоночных животных, которые используются в экспериментальных и других научных целях» (Страсбург, 18.03.86). Крысы рождались доношенными на 22-23 сутки. Эвтаназию животных осуществляли под эфирным наркозом на 1, 14, 30, 45, 60, 90 сутки после рождения. Для гистологического исследования вычленили левый коленный сустав. Серийные гистологические срезы толщиной 5-6 мкм окрашивали гематоксилином и эозином. Изучали относительную площадь занимаемую лакунами и балками субхондральной кости. Данные обработаны методом вариационной статистики. Результаты считали достоверными при $p \leq 0,05$.

Результаты собственных исследований. Процесс формирования коленного сустава у крыс продолжается после рождения. У новорожденных крыс всех групп процесс кавитации сустава не завершен, в дистальном эпифизарном хряще большеберцовой кости различимы пери-, про-, метахондральная и базальная зоны, характерные для эмбрионального хряща.

К 14-м суткам проксимальном эпифизарном хряще большеберцовой кости всех группах животных формируется вторичный очаг окостенения - субхондральная кость, суставной хрящ приобретает черты ювенильного суставного хряща, выделяется мета-эпифизарный хрящ, расположенный между костной тканью диафиза и субхондральной костью. Кортикальная пластинка субхондральной кости не сформирована, нет четкой границы между глубокой зоной суставного хряща и формирующейся субхондральной костью.

В субхондральной кости всех групп животных преобладают межтрабекулярные пространства (табл. 1). Доля костных трабекул ниже, чем межтрабекулярных пространств (табл.1).

На 30 сутки жизни во всех группах животных сохраняется соотношение изучаемых структур субхондральной кости (табл.1). На 45-е сутки жизни у интактных животных в субхондральной кости проксимального эпифиза большеберцовой кости соотношение между костными трабекулами и межтрабекулярными лакунами существенно не изменяется по сравнению

с предыдущим сроком наблюдения (табл.1). В экспериментальной группе крыс доля межтрабекулярных лакун достоверно выше, чем в контроле (табл.1).

Таблица 1

Динамика изменения относительной площади костных трабекул и межтрабекулярных пространств субхондральной кости проксимального эпифиза большеберцовой кости после введения гидрокортизона самкам в третьем периоде беременности

Возраст, сутки	Контрольные животные		Экспериментальные животные	
	Костные трабекулы, %	Межтрабекулярные пространства, %	Костные трабекулы, %	Межтрабекулярные пространства, %
14	28,75 ± 2,50	68,75 ± 2,50	22,75 ± 1,75*	77,25 ± 1,75
30	30,50 ± 2,50	69,50 ± 2,50	20,25 ± 1,75*	78,5 ± 1,75*
45	30,25 ± 1,75	69,75 ± 1,75	21,00 ± 1,75*	79,00 ± 1,75*
60	30,75 ± 2,50	69,25 ± 2,50	16,50 ± 2,50*	83,50 ± 2,50*
90	15,77 ± 1,75	84,23 ± 1,75	7,75 ± 2,50*	92,25 ± 2,50*

Примечание: * - достоверно при $p \leq 0,05$ по отношению к контрольной группе.

Значения показателей интактной и контрольной групп крыс достоверно не отличаются, поэтому приведены значения контрольной группы.

В субхондральной кости на 60-е сутки жизни относительная площадь, занимаемая межтрабекулярными пространствами (69,25 ± 2,50 % и 83,50 ± 2,50 % соответственно у интактных и экспериментальных крыс), преобладает над таковой занимаемой костными трабекулами (30,75 ± 2,50% и 16,50 ± 2,50% соответственно у интактных и экспериментальных крыс). На 90-е сутки жизни доля межтрабекулярных пространств субхондральной кости в экспериментальной группе, достоверно выше, чем в контроле (92,25 ± 2,50% и 84,23 ± 1,75 % соответственно). Костные трабекулы субхондральной кости визуальнo истончены по сравнению с контролем, а межтрабекулярные пространства более пусты, чем в контроле.

В формирующейся субхондральной кости интактных и контрольных крыс от 14-х до 60-х суток жизни соотношение костных трабекул и межтрабекулярных лакун составляет 1:3, к 90-м суткам, это соотношение еще больше смещается в сторону межтрабекулярных лакун (см. табл.1). В экспериментальной группе крыс соотношение также смещено в сторону преобладания межтрабекулярных лакун, однако относительная площадь, занимаема межтрабекулярными лакунами достоверно выше, чем в контроле на протяжении всего срока наблюдения. Полученные результаты свидетельствуют о нарушении ремоделирования субхондральной кости и о резорбции костной ткани, что соответствует начальной стадии остеопороза и остеоартроза, в дальнейшем возможна инициация дегенерации хряща.

Заключение

Субхондральная кость проксимального эпифиза большеберцовой кости интактных, контрольных животных и крыс после введения гидрокортизона формируется на четырнадцатые сутки жизни. В субхондральной кости интактных и контрольных животных отмечается преобладание относительной площади занимаемой межтрабекулярными лакунами. У крыс после введения гидрокортизона беременным выявлено достоверное увеличение относительной площади занимаемой межтрабекулярными лакунами субхондральной кости по сравнению с интактными и контрольными с 14 по 90-е сутки жизни.

Перспективы дальнейшей исследований. В дальнейшем будет проанализирована динамика клеточного состава костных трабекул субхондральной кости, их толщина в норме и после введения гидрокортизона в третьем периоде беременности.

Список литературы

1. Grigoreva E. A. Metodicheskie osobennosti izucheniya stroeniya sustavnogo hryascha kryс v rannem postnatalnom periode ontogeneza / E. A. Grigoreva // Problemy, dostizheniya i perspektivy razvitiya mediko-biologicheskikh nauk i prakticheskogo zdavoohraneniya- 2006. - Т. 142, No 1. - S. 13-15.
2. Nasonov E. L. Glyukokortikoidyi v revmatologii (sistemnaya i lokalnaya terapiya) / E.L. Nasonov, N. V. Chichasova, V. Yu. Kovalev // - М.: - 1998, 160 s.
3. Anthony E. Potential significance of physiological and pharmacological glucocorticoids in early pregnancy / E. Anthony, T. Aris, Michael I Papageorghiou // Human Reproduction Update, Vol.14, No.5 – 2008, P. 497–517,
4. Bellido M. Improving subchondral bone integrity reduces progression of cartilage damage in experimental osteoarthritis preceded by osteoporosis / M. Bellido, L. Lugo, J. A. Roman-Blas [et al.] // Cartilage Volume 19, Issue 10, October – 2011, P. 1228–1236.

5. Cleare A. J. Low-dose hydrocortisone in chronic fatigue syndrome: a randomised crossover trial. / E. Heap, G.S. Malhi, S. Wessely [et al.] // Lancet.- 1999 Feb 6, Vol.353(9151): P.455-458.
6. Christopher B. Post-traumatic osteoarthritis: from mouse models to clinical trials. / B. Christopher// Nature Reviews Rheumatology 9, August -2013, P.485-497.
7. Dodic M. Altered cardiovascular haemodynamics and baroreceptor-heart rate reflex in adult sheep after prenatal exposure to dexamethasone / A. Peers, J. P. Coghlan, C. N. May [et al.] // Clinical Science – 1999, Vol. 97, P. 103-109.
8. Dodic M. Trends in Endocrinology and Metabolism / M. Dodic // Arianne Peers, John P. Coghlan, Marelyn Wintour - 1999, Vol. 10, P. 86-91.
9. Grossman J. M. American College of Rheumatology 2010 Recommendations for the Prevention and Treatment of Glucocorticoid-Induced Osteoporosis / J.M. Grossman, R. Gordon, V.K. Ranganath [et al.] // Arthritis Care & Research Vol. 62, No. 11, November - 2010, P. 1515–1526.
10. Sonja B. Prenatal glucocorticoid exposure alters hypothalamic–pituitary–adrenal function and blood pressure in mature male guinea pigs/ Amita Kapoor, Stephen G Matthews // J Physiol. Jul 1, - 2004; Vol. 558(Pt 1): P. 305–318.
11. Tadashi H. The Role of Subchondral Bone Remodeling in Osteoarthritis Maureen Pickarski / H. Tadashi // Duong ARTHRITIS & RHEUMATISM Vol. 50, No. 4, April - 2004, P. 1193–1206.

Реферати

ОСОБЛИВОСТІ РЕАКТИВНОСТІ СУБХОНДРАЛЬНОЇ КІСТКИ ЩУРІВ В РАННЬОМУ ПОСТНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ПІСЛЯ ВВЕДЕННЯ ГІДРОКОРТИЗОНУ ВАГІТНИМ

Григор'єва О. А., Моніна О. В.

В роботі встановлено, що в субхондральній кістці інтактних і контрольних тварин відзначається збільшення відносної площі, яку займають міжтрабекулярні лакуни. У щурів після введення гідрокортизону вагітним виявлено достовірне збільшення відносної площі зайнятої міжтрабекулярними лакунами субхондральної кістки порівняно з інтактними і контрольними з 14 по 90-у добу життя.

Ключові слова: субхондральна кістка, остеоартроз, міжтрабекулярні лакуни, кісткові трабекули.

Стаття надійшла 10.10.2014 р.

RATS' FEATURES OF THE REACTIVITY OF THE SUBCHONDRAL BONE IN THE EARLY POSTNATAL PERIOD AFTER ADMINISTRATION OF HYDROCORTISONE TO PREGNANT

Grigorieva E. A., Monina E. V.

The study found that in the subchondral bone and intact control animals marked predominance of the relative area occupied by intertrabecular lacunas. In rats after administration of hydrocortisone to pregnant found a significant increase of the relative area occupied by intertrabecular lacunas subchondral bone compared to intact and control from 14 to 90 days of life.

Key words: subchondral bone, osteoarthritis, intertrabecular lacunas, bone trabeculae.

Рецензент Волошин М.А.

УДК 616.63

Б. В. Грицуляк, В. Б. Грицуляк, І. Й. Івасюк, А. М. Спаська, Т. А. Лісова
ДВНЗ "Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника", м. Івано-Франківськ

ХАРАКТЕР ЦИТОЛОГІЧНИХ ЗМІН В ТРАВМОВАНОМУ ЯЄЧКУ

Досліджено гісто- та ультраструктурні зміни в яєчках 32 статевозрілих лабораторних щурів у різні терміни посттравматичного періоду в експерименті. Встановлено порушення ультраструктури компонентів гематотестикулярного бар'єру з вірогідним зменшенням кількості статевих клітин, що розвиваються.

Ключові слова: яєчко, забій, звивисті сім'яні трубочки.

Робота є фрагментом НДР "Морфофункціональний стан кровоносного русла і тканинних елементів чоловічої статевої залози в умовах впливу патогенних факторів" (№ державної реєстрації (0109U009082).

Серед багатьох факторів, що провокують розлади сперматогенезу, важливе місце займають механічні ушкодження яєчка спортивного, побутового та виробничого характеру (забій, компресія). У практиці вони трапляються досить часто, але їх вплив на яєчко вивчений недостатньо. Забій яєчка у своєму перебігу має дві суттєві складові частини: первинне травматичне ураження органів калитки і вторинний розвиток на його основі інфекційного та аутоімунного процесу. В кожному випадку травмування яєчка також мають місце розлади гемомікроциркуляції.

Метою роботи було з'ясувати характер цитологічних змін в яєчках у віддалені терміни посттравматичного періоду.

Матеріал та методи дослідження. Дослідження виконане на 32 статевозрілих лабораторних щурах. Утримання і маніпуляції з тваринами здійснювали відповідно до положення: "Загальні етичні принципи експериментів над тваринами, затвердженого I Національним конгресом з біоетики" (2011р.). Комісією з питань біоетики Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника порушень морально-етичних норм при проведенні науково-дослідної роботи виявлено не було. В роботі використано модель травмування яєчка без розриву білкової оболонки, запропоновану І.Й. Івасюк [9].