

- lational medicine.- 2015.- №4.- С. 632-642.
- Chai J. Peptic Ulcer Disease //J. Chai.- Rijeka: InTech, 2011.- 486с.
- Coleman S.R. Fat Grafting for Facial Filling and Regeneration /S.R.Coleman, E.B.Katzel //Clinics in plastic surgery.- 2015.- №3.- С.289-300.
- Effects of heterologous platelet-rich plasma gel on standardized dermal wound healing in rabbits /K.G.Abeglo, B.N.Bracale, I.G.Delfim [et al.] //Acta cirurgica brasileira.- 2015.- №3.- С.209-215.
- Role of adipose-derived stem cells in chronic cutaneous wound healing / G.Caruana, N.Bertozzi, E.Boschi [et al.] //Annali italiani di chirurgia.- 2015.- №1.- С.1-4.
- The effect of penile urethral fat graft application on urethral angiogenesis / M.Cakmak, I.Yazici, O.Boybeyi [та ін.] //J. of pediatric urology.- 2015.- №5.- С.258.

Усенко А.Ю., Радёга Я.В., Гребенюк Д.И., Таран И.В., Стукан О.К.
МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КЛЕТОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КОРРЕКЦИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЯЗВЫ ЖЕЛУДКА

Резюме. В статье приведены результаты морфологического исследования процесса заживления ацетатной язвы желудка у крыс в условиях коррекции репарации локальным применением аутологического очищенного липоаспирата и плазмы, обогащенной тромбоцитами. Плазма, обогащенная тромбоцитами, достоверно лучше, чем липоаспират, уменьшала воспалительный ответ и стимулировала пролиферацию желудочных эпителиоцитов на 7 сутки с восстановлением секреторной активности и эпителизацией язв у 71,4% экспериментальных животных на 14 сутки, а также активацией фибробластической реакции в течение всего срока эксперимента.

Ключевые слова: язва желудка, ацетатная язва, липоаспират, плазма, обогащённая тромбоцитами.

Usenko O.Yu., Radoga Ya.V., Hrebenuk D.I., Taran I.V., Stukan O.K.
MORPHOLOGICAL STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF CELL TECHNOLOGIES IN CORRECTION OF EXPERIMENTAL GASTRIC ULCER

Summary. The results of morphological studies of acetic acid gastric ulcers healing in rats with correction of the reparation process with local use of autologous purified lipoaspirate and platelet rich plasma are shown in this article. Platelet rich plasma significantly better than lipoaspirate reduces inflammatory response and stimulates proliferation of gastric epithelial cells on 7th day with the restoration of secretory activity and epithelialization of ulcers in 71.4% of experimental animals on 14th day, and the activation of the fibroblastic reaction during the all experiment.

Key words: ulcer of stomach, acetic acid ulcer, lipoaspirate, platelet rich plasma.

Рецензент: д.мед.н., профессор Петрушенко В.В.

Стаття надійшла до редакції 27.05.2015р.

Усенко Олександр Юрійович - д.мед.н., професор, головний позаштатний спеціаліст МОЗ України зі спеціальності "Хірургія", керівник відділу хірургії шлунково-кишкового тракту та реконструктивної гастроентерології, директор Національного інституту хірургії та трансплантології ім.О.О.Шалімова НАМН України; o.usenko@shalimov.org
 Радёга Ярослав Володимирович - асистент курсу "Основи ендоскопічної та лазерної хірургії" Вінницького національного медичного університету ім. М.І.Пирогова; +38 097 998-95-25; radega09@mail.ru
 Гребенюк Дмитро Ігорович - к.мед.н., асистент курсу "Основи ендоскопічної та лазерної хірургії" ВНМУ ім. М.І.Пирогова; +38 067 595-44-83; Doctor.Svo@gmail.com
 Таран Ілля Васильович - асистент кафедри фармакології Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова; +38 097 450-97-70; scienceandroid@gmail.com
 Стукан Оксана Константинівна - к.мед.н., доцент кафедри мікробіології, вірусології і імунології ВНМУ ім.М.І.Пирогова; recipient@mail.ru

© Холодкова О.Л., Кулешова О.А., Шухтін В.В.

УДК: 616.681-099:612.017.1:577.112]-092.4/9

Холодкова О.Л., Кулешова О.А., Шухтін В.В.

Одеський національний медичний університет (Валівський пров., 2, Одеса, 65082, Україна)

МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ЯЄЧОК ТА ПРОЗАПАЛЬНОЇ ЛАНКИ СИСТЕМИ ЦИТОКІНІВ ЗА УМОВ ТОКСИЧНОГО УРАЖЕННЯ В ЕКСПЕРИМЕНТІ

Резюме. Відомо, що ціла низка цитокінів залучена до процесу регуляції репродуктивної системи, а прозапальні цитокіни ІЛ-1 та ІЛ-6 мають безпосередній вплив на диференціацію сперматогенних клітин та стероїдогенез. На моделі токсичного ураження яєчок мишей лінії ICR було показано, що відбуваються суттєві коливання вмісту прозапальних цитокінів ІЛ-2 та ІЛ-6 протягом хронічного експерименту: спочатку відбувається різке зниження, а потім - поступове підвищення концентрації досліджуваних цитокінів. Проведене дослідження демонструє значущість цитокінового впливу на перебіг патологічного процесу в яєчках самців мишей за умов токсичного впливу.

Ключові слова: прозапальні цитокіни, токсичне ураження, яєчки, експеримент.

Вступ

Відомо, що цитокіни відіграють важливу роль в здійсненні зв'язку між різними системами організму, регулюють ембріогенез, регенерацію клітин, здійснюють протипухлинний захист [Ершов, 2006]. Цитокіни

реалізують взаємодію імунної системи з іншими системами організму, забезпечуючи підтримку гомеостазу. Доведено, що ціла низка цитокінів залучена в процес регуляції репродуктивної системи [Dozio et al., 2009; Ingman, Robertson, 2009]. ІЛ-6, ІЛ-10 та Фактор некрозу пухлини (ФНП) регулюють сперматогенез та його порушення [Воробьева и др., 2005; Bialas et al., 2009]. Прозапальні цитокіни ІЛ-1 та ІЛ-6 мають безпосередній вплив на диференціацію сперматогенних клітин і стероїдогенез [Hedger, Meinhardt, 2003].

Беручи до уваги той факт, що складовою контролю протікання процесів адаптивної відповіді на токсичне ураження є система цитокінів, метою нашого дослідження стало вивчення динаміки змін її прозапальної ланки у самців експериментальних тварин під впливом доксорубоміцину гідрохлориду (ДГ).

Матеріали та методи

Дослідження проведено на статевозрілих самцях мишей лінії ICR. Моделювання токсичного ураження яєчок здійснювали шляхом інтраперітонеального введення ДГ, двічі з інтервалом 7 днів (разова доза 2 мг/кг). Тварин розподілили на 2 групи: I група - самці з модельованим токсичним ураженням яєчок; II група - інтактний контроль.

Початком експерименту вважали перший день після останньої ін'єкції ДГ. Проводили патоморфологічне дослідження яєчок із забарвленням за стандартними методиками [Ухов, Астраханцев 1983; Саркисов, Петров, 1996]; вміст цитокінів вимірювали шляхом імуноферментного аналізу (ІФА) із застосуванням стандартних наборів для кількісного виявлення інтерлейкіну-2 (ІЛ-2), інтерлейкіну-4 (ІЛ-4), інтерлейкіну-6 (ІЛ-6) та інтерлейкіну-13 (ІЛ-13) ELISA (виробник "Bender MedSystems").

Тварин виводили з експерименту на 1, 7, 14 та 35 добу експерименту. Підготування тварин до експерименту, всі інвазивні втручання, знеболювання та виведення з експерименту проводили згідно Закону України "Про захист тварин від жорсткого поводження" №27, ст.230 від 2006 р., зі змінами, внесеними відповідно Закону №1759-VI (1759-17) від 15.12.2009, ВВР, 2010, №9, Ст.76.

Статистичну обробку даних проводили з використанням пакету програмного забезпечення "Статистика-6" для "Windows 11.0", достовірною вважали різницю при $p < 0,05$.

Результати. Обговорення

У тварин контрольної групи спостерігається розподіл клітин сперматогенного епітелію за стадіями дозрівання: виявляються шари сперматогоніїв та сперматоцитів, рівномірно розташовані клітини Сертолі, просвіт звивистих сім'яних канальців заповнений сперматозоїдами (рис. 1). Вміст ІЛ-2 становив 17,44 пг/мл, ІЛ-6 - 80,21 пг/мл.

У перший день експерименту сперматогенний епі-

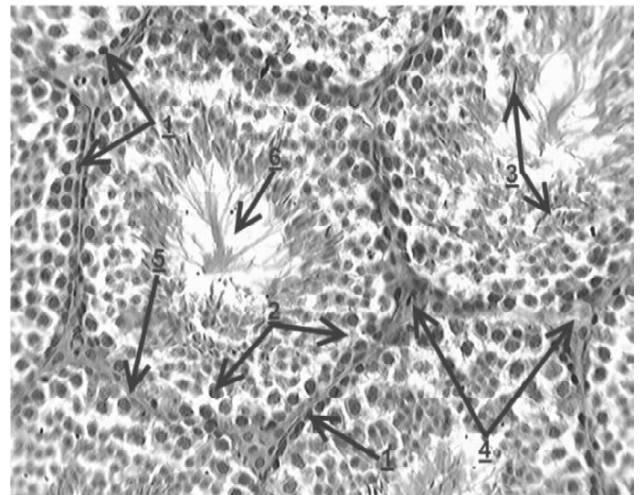


Рис. 1. Гістологічне дослідження яєчок мишей контрольної групи. Гематоксилін-еозин. $\times 400$. 1 - сперматогонії; 2 - сперматоцити 1 порядку; 3 - сперматоцити 2 порядку; 4 - протоки звивистих канальців; 5 - сперматозоїди; 6 - базальна мембрана; 7 - інтерстицій.

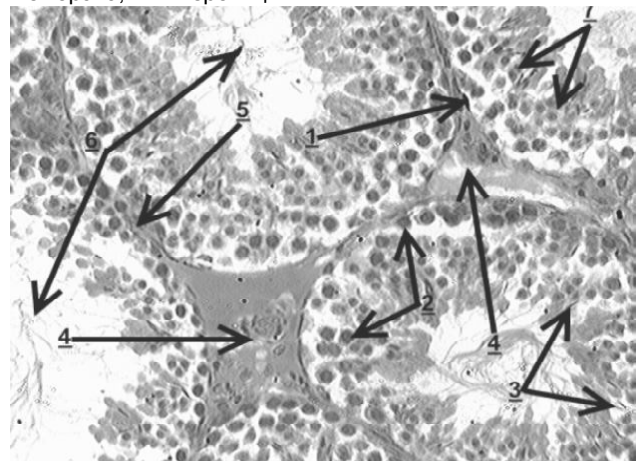


Рис. 2. Гістологічне дослідження яєчок мишей експериментальної групи на 28-й день експерименту. Гематоксилін-еозин. $\times 400$. 1 - сперматогонії; 2 - сперматоцити 1 порядку; 3 - сперматозоїди; 4 - інтерстицій; 5 - базальна мембрана; 6 - протоки звивистих канальців; 7 - сперматоцити 2 порядку.

телій великої кількості звивистих канальців виявляється дещо дезорганізованим: в просвіті спостерігаються сформовані сперматозоїди, висота епітелію нерівномірна, місцями виявлене його відшарування. Вміст ІЛ-2 знижується майже втричі, в той же час відбувається зниження вмісту ІЛ-6 практично на 20%.

На 7-й день експерименту в більшості звивистих канальців яєчок спостерігається порушення організації сперматогенного епітелію: кількість сперматогоній різко зменшена, поширюються міжклітинні простори, діаметр канальців здається більшим внаслідок зниження висоти епітелію, просвіт канальців заповнений поодинокими сперматозоїдами, суттєво скорочується кількість клітин Сертолі. Вміст ІЛ-2 залишається на рівні попереднього терміну, а ІЛ-6 - знижується як у порівнянні

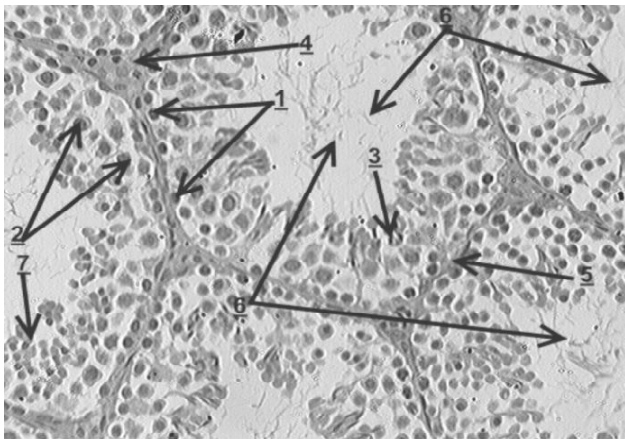


Рис. 3. Гістологічне дослідження яєчок мишей експериментальної групи на 35 день експерименту. Гематоксилін-еозин. $\times 400$. 1 - сперматогонії; 2 - сперматоцити 1 порядку; 3 - сперматозоїди; 4 - інтерстицій; 5 - базальна мембрана; 6 - протоки звивистих каналців; 7 - сперматоцити 2 порядку.

з контролем, так і порівняно з попереднім терміном.

На 28-й день експерименту патологічні зміни в звивистих каналцях яєчок підсилюються: кількість сперматогоній різко зменшена, міжклітинні простори значно розширені, більшість каналців виглядає зпустілою, у просвіті окремих каналців зустрічаються поодинокі сперматозоїди, кількість клітин Сертолі суттєво знижена, інтерстицій набряклий (рис. 2). Спостерігається виразне підвищення вмісту ІЛ-2 (у 2,3 рази порівняно з попереднім терміном), але у порівнянні з тваринами контрольної групи його вміст залишається нижчим на 44%. Подібна тенденція характерна також і для ІЛ-6: відбувається підвищення його вмісту на 12,4% порівняно з попереднім терміном, але він на 13,6% залишається нижчим за дані контролю.

На 35-й день експерименту просвіти звивистих каналців залишаються значно розширеними, заповненими білковим детритом, кількість сперматогоній різко знижена, сперматозоїди майже відсутні, базальна мембрана потовщена, гіперхромна, в багатьох випадках сперматогенний епітелій виявляється відшарованим (рис. 3). Вміст ІЛ-2 хоча й дещо зростає відносно попереднього терміну, але сягає лише 66, 5% рівня контрольного показника. Вміст ІЛ-6 також продовжує зрос-

тати, але залишається на 11% нижчим за показник контрольної групи.

Введення ДГ призводить до токсичного ураження клітин яєчок [Gambacorti-Passerini et al., 2003] та пригнічення процесів клітинного поділу [Sparano, 1999], що ми й спостерігали при проведенні експерименту. Нами було виявлене різке пригнічення сперматогенезу, розвиток запальної реакції в інтерстиції та в базальній мембрані яєчок.

Ми спостерігали, що одразу після припинення токсичного впливу ДГ відбувається різке падіння рівня ІЛ-2 та значне зниження вмісту ІЛ-6, але вже на 7 день експерименту їх вміст зростає і це зростання триває протягом всього періоду спостереження до 35 доби. Такі коливання вмісту прозапальних цитокінів призводять до додаткового навантаження на метаболічні процеси уражених органів. Деякі автори припускають, що локальний чи системний вплив цитокінів при пошкодженні, захворюванні та інфекції призводить до дизрупції функції яєчок та фертильності [Hedger, Meinhardt, 2003]. При дослідженні системи цитокінів у різних паренхіматозних органах виявили також, що у стадії загострення рівні усіх цитокінів значно підвищені, збільшується продукція як прозапальних, так і протизапальних цитокінів [Клименко, Шелест, 2014]. Також ці автори припускають існування щільного зв'язку рівнів цитокінів між собою до і після лікування, особливо це стосується ІЛ-1? та ІЛ-2.

Висновки та перспективи подальших розробок

1. Проведене дослідження демонструє значущість цитокінового впливу на перебіг патологічного процесу в яєчках самців мишей за умов токсичного ураження.

2. Відбуваються суттєві коливання вмісту прозапальних цитокінів ІЛ-2 та ІЛ-6 протягом хронічного експерименту: спочатку відбувається різке зниження, а потім - поступове підвищення концентрації досліджуваних цитокінів.

Отримані дані щодо вмісту прозапальних цитокінів вимагають подальшого дослідження протизапальної ланки системи цитокінів з метою виявлення особливості їх взаємодії за умов патологічного процесу та при його корекції.

Список літератури

- Ершов Ф.И. Цитокины - новое поколение биотерапевтических препаратов /Ф.И.Ершов //Вестник росс. АМН.- 2006.- Т.10, №9-10.- С.45-50.
- Клименко М.О. Вміст інтерлейкінів 1?, 2 та 10 у крові при запальних захворюваннях різного перебігу і локалізації патологічного процесу /М.О.-Клименко, М.О.Шелест //Бюлл. XIII чтений им.В.В.Подвысоцкого. 19-20 июня 2014 г., Одеса, 2014.- С.127-128.
- Микроскопическая техника: Руководство; под ред. Д.С.Саркисова и Ю.Л.-Петрова.- М.: Медицина, 1996.- 544с.
- Мужское бесплодие и нарушения структурной организации хроматина сперматозоидов. Существует ли связь? /О.В.Воробьева, А.В.Воскресенская, А.А.Одинцов [и др.] //Проблемы репродукции.- 2005.- №6.- С.56-62.
- Ухов Ю.И. Морфологические методы в оценке функционального состояния семенников /Ю.И.Ухов, А.Ф.Астраханцев //Архив анат., гистол. и эмбриологии.- 1983.- Т.34, №3.- С.66-73.
- Cytokines involved in the neuroendocrine regulation of the reproductive function / E.Dozio, M.Ruscics, E.Galliera [et. al.] //Curr. Protein Pept. Sci.- 2009.- Vol.10, №6.- P.577-584.
- Gambacorti-Passerini C. Gynecomastia in men with chronic myeloid leukemia after imatinib /C.Gambacorti-Passerini, L.Tornaghi, F.Cavagnini //Lancet.-

2003.- Vol.36.- P.1954-1956.
Hedger M.P. Cytokines and the immune-testicular axis /M.P.Hedger, A.Meinhardt //J. Reprod. Immunol.- 2003.- Vol.58 (1).- P.1-26.
Ingman W.V. The essential roles of TGFB 1 in reproduction /W.V.Ingman,

S.A.Robertson //Cytokine Growth Factor Rev.- 2009.- Vol.20, №3.- P.233-239.
Sparano J.A. Doxorubicin/taxane combinations: Cardiac toxicity and pharmacokinetics /J.A.Sarano //Semin. Oncol.- 1999.- Vol.26.- P.14-19.

The role of IL-6, IL-10, TNF-alfa and its receptors TNFR1 and TNFR2 in the local regulatory system of normal and impaired human spermatogenesis / M.Bialas, D.Fischer, N.Rozwadowska [et al.] //Am. J. Reprod. Immunol.- 2009.- Vol.62, №1.- P.51-59.

Холодкова Е.Л., Кулешова Е.А., Шухтин В.В.

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЯИЧЕК И ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ЗВЕНА СИСТЕМЫ ЦИТОКИНОВ ПРИ ТОКСИЧЕСКОМ ПОРАЖЕНИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Резюме. Известно, что целый ряд цитокинов вовлечен в процесс регуляции репродуктивной системы, а провоспалительные цитокины ИЛ-1 и ИЛ-6 имеют непосредственное влияние на дифференциацию сперматогенных клеток и стероидогенез. На модели токсического поражения яичек мышей линии ICR было показано, что происходят существенные колебания содержания провоспалительных цитокинов ИЛ-2 и ИЛ-6 в процессе хронического эксперимента: сначала происходит резкое снижение, а затем - постепенное повышение концентрации исследуемых цитокинов. Проведенное исследование демонстрирует значимость цитокинового воздействия на ход патологического процесса в яичках самцов мышей в условиях токсического поражения.

Ключевые слова: провоспалительные цитокины; токсическое поражение; яички; эксперимент.

Kholodkova O.L., Kuleshova O.A., Shukhtin V.V.

MORPHOFUNCTIONAL STATE OF THE TESTICLES AND PROINFLAMMATORY CYTOKINES IN EXPERIMENTAL TOXIC INJURY CONDITION

Summary. It's known a number of cytokines involved in the process of regulation of the reproductive system, and proinflammatory cytokines IL-1 and IL-6 have a direct action on the spermatogenic cell differentiation and steroidogenesis. On the model of toxic damage of the ICR mice testicles was shown there are significant fluctuations in the content of pro-inflammatory cytokines IL-2 and IL-6 during the chronic experiment: first, there is a sharp depression with the consequent gradual increase of the cytokines concentration. The study demonstrates the importance of cytokine influence on the pathological process in the testes of male mice under the toxic influence condition.

Key words: proinflammatory cytokines; toxic damage; testicles; experiment.

Рецензент: д.мед.н., профессор Гунас І.В.

Стаття надійшла до редакції 25.05.2015 р.

Холодкова Олена Леонідівна - д.мед.н., професор, завідувачка кафедри анатомії людини Одеського національного медичного університету; +38 0482 32-92-97

Кулешова Олена Анатоліївна - асистент кафедри анатомії людини Одеського національного медичного університету; +38 0482 32-92-97

Шухтін Вадим Вікторович - д.мед.н., професор кафедри дерматології та венерології Одеського національного медичного університету

© Дмитриев Н.А., Марченко А.В., Филимонов В.Ю., Ясько В.В.

УДК: 616.716.8-071-084:613.956: 617.52:62-408

Дмитриев Н.А., Марченко А.В.*, Филимонов В.Ю., Ясько В.В.

Винницкий национальный медицинский университет имени Н.И. Пирогова (ул. Пирогова, 56, г. Винница, 21018, Украина); *ВГУ Украины "Украинская медицинская стоматологическая академия" (ул. Шевченка, 23, г. Полтава, 36011, Украина)

ИЗУЧЕНИЕ КОРРЕКТНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ТРЕХМЕРНЫХ АНАТОМИЧЕСКИХ КОСТНЫХ ОБЪЕКТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ С ПОМОЩЬЮ КОНУСНО-ЛУЧЕВОГО КОМПЬЮТЕРНОГО ТОМОГРАФА MORITA VERAVIEWEROSCS 3D

Резюме. В статье представлены данные сравнения двух методов измерений, произведенных на черепе с помощью штангенциркуля и соответствующего программного обеспечения на трехмерной реконструкции, полученной с помощью компьютерного томографа Morita Veraviewerocs 3D. Результаты исследования подтвердили возможность проведения метрического анализа реконструированных трехмерных костных анатомических объектов, что позволяет рекомендовать томограф Morita Veraviewerocs 3D для проведения достоверных метрических исследований костных структур in vivo.

Ключевые слова: морфометрия, череп, компьютерная томография.

Введение

Уровень обследования пациента всегда напрямую зависел от технического прогресса цивилизации. Основными методами диагностического исследования в ортодонтии является метрический анализ гипсовых мо-

делей, кефалометрия, фотометрия. К доступным регулярным ключевым диагностическим методикам в последние десятилетия относится телерентгенография, позволяющая получить 2-х мерное стандартизирован-