

залежно від ступеня їх диференціації становить 0 : 3,43 : 6,24 : 89,55 : 0,78 (табл.) відрізняються від аналогічних показників у людини [1], де в цитограмах пара базальні клітини не зустрічаються, близько 60 % складають проміжні клітини, до 10 % - поверхневі і близько 30 % припадає на рогові лусочки. Визначенні особливості клітинної організації ясенних епітеліоцитів у клітинному складі цитограм ясен свиней в нормі та визначені відсоткові співвідношення різних класів клітин характеризують функціональну належність слизової оболонки до жувального типу.

Підсумок

Встановлені тинкторіальні особливості ясенних епітеліоцитів у цитограмах свиней дозволяють віднести слизову оболонку ясен до жувального типу. Визначене відсоткове співвідношення епітеліоцитів відрізняється від аналогічного для людини в сторону переважання поверхневих клітин (у людини в цитограмах основну масу складають проміжні епітеліоцити, а кількість поверхневих є мінімальною).

Список літератури

1. Nasiuk NV, Yeroshenko HA. Zastosuvannia morfolohichnykh metodiv doslidzhennia u diahnostytsi ta prohnozuvanni klinichnoho perebihu heneralizovanoho parodontytu. Metodychni rekomendatsii. 2015. 22.
2. Lapach SN, Chubenko AV, Babich PN. Statisticheskie metody v mediko-biologicheskikh issledovaniyah s ispolzovaniem Excel. 2000, Kiev: Morion: 320.
3. Obschie eticheskie printsipy eksperimentov na zhivotnyih: materialy I Natsionalnogo kongressa po bioetike. 2001. – K.: NANU. – 16 с.
4. Becker ST, Doerfer C, Graetz C, Buhr WD, Wiltfang J, Podschun R. A pilot study: microbiological conditions of the oral cavity in minipigs for peri-implantitis models. Laboratory Animals. 2011; 45:179–183. DOI: 10.1258/la.2011.010174.
5. Declercq P, Petre D, Gordts B, Voss A. Complicated community-acquired soft tissue infection by MRSA from porcine origin. Infection 2008; 36:590–592.
6. Gasyuk NV, Yeroshenko GA. Feature of cellular composition of the gums in generalized periodontitis. Світ медицини і біології. 2015, 1 (48): 17–20.
7. Zitzmann NU, Berglundh T. Definition and prevalence of peri-implant diseases. J Clin Periodontol 2008; 35: 286–91.

Реферати

ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭПИТЕЛИЯ ДЕСНЫ СВИНЕЙ В НОРМЕ

Попович І.Ю., Петрушанко Т.А., Ерошенко Г.А., Жага А.Н.

В работе были изучены особенности клеточного состава десен свиней в норме. Установленные тинкториальные особенности десневых эпителиоцитов в цитограмах свиней позволяют отнести слизистую оболочку десны к жевательному типу. Процентное соотношение эпителиоцитов отличается от аналогичного для человека в сторону преобладания поверхностных клеток в мазках (у человека в цитограмах основную массу клеток составляют промежуточные эпителиоциты, а количество поверхностных минимально).

Ключевые слова: слизистая оболочка десен, свиньи, цитограмма.

Стаття надійшла 12.08 2017 р.

CYTOLOGICAL FEATURES OF THE EPITHELIA OF THE PIG'S GUMS IN THE NORM

Popovych I.Yu., Petrushanko T.A., Yeroshenko G., Zhaga A.N.

In the research the features of the cellular composition of the pig's gums were studied. The established tinctorial features of the gingival epitheliocytes in the pigs' cytograms make it possible to classify the gingival mucosa as a masticatory type. The percentage ratio of epithelial cells differs from a similar for a human in the direction of the prevalence of surficial cells in smears (in humans' cytograms the majority of cells are intermediate epitheliocytes, and the amount of surficial cells is minimal).

Key words: mucosa of the gums, pigs, cytogram.

Рецензент Гасюк Н.В.

DOI 10.26724 / 2079-8334-2017-4-62-165-168

УДК 616.71-007.234-076:616.61-036

В. Ф. Черемісіна, А. І. Березнякова
Національний фармацевтичний університет, м. Харків

СТАН АГРЕГАЦІЇ ТРОМБОЦИТІВ І ДІЯ ІНТЕРЛЕЙКІНІВ 4 ТА 6 ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ АЛЬВЕОЛІТІ

e-mail: cheremishav@gmail.com

В роботі представлені результати по виявленню взаємозв'язків між вмістом цитокинів та функціональною активністю тромбоцитів у щурів з порушенням обміну кісткової тканини пародонта при альвеоліті. При цьому захворюванні підвищується рівень ІЛ-4, скорочується час досягнення максимальної швидкості агрегації при концентрації АДФ 2,5 мкмоль/л, а також виявляється взаємозв'язок між ступенем агрегації тромбоцитів та рівнем ІЛ-6 при концентрації АДФ 10,0 мкмоль/л.

Ключові слова: агрегація тромбоцитів, інтерлейкіни, кісткова тканина, альвеоліт.

Одне із найважливіших місць у патогенетичних механізмах розвитку остеопорозу відіграють порушення в системах регуляції гомеостазу, змін кісткової тканини та визначають розвиток напрямів цих процесів. Провідну роль при цьому відводиться міжклітинним медіаторам

– цитокінам, які мають тісні взаємозв'язки із тромбоцитарною ланкою гемостазу. Тригером запуску змін метаболізму, фіналом яких стає переваження резорбції кісткової тканини над процесами її синтезу є запалення. Тісний зв'язок запалення як прояву активності імунної системи з механізмами системи гемостазу дозволяє розглядати тромбоцити як учасників цих явищ.

В теперішній час встановлено залежність процесів втрати кісткової маси у пацієнтів похилого віку від змін гомеостазу кальцію, функціональної активності тромбоцитів та ліпідного обміну [5]. Підвищення агрегаційної здатності тромбоцитів при істотному зниженні мінеральної щільності кісткової тканини стає значущим фактором ризику несприятливого перебігу і прогнозу ішемічної хвороби серця. Тому АДФ-індукована агрегація тромбоцитів розглядається як показник, найбільш залежний від рівня мінеральної щільності кісткової тканини та переважний для оцінки стану судинно-тромбоцитарної ланки гемостазу у таких пацієнтів [1].

Якщо проблема взаємозв'язку процесів синтезу цитокінів з агрегацією кров'яних клітин досліджується вже досить широко [10, 12], то вивчення впливу цих процесів на зміни стану сполучної (кісткової) тканини ще знаходиться на початковому етапі [2].

Метою роботи було виявлення взаємозв'язків між вмістом інтерлейкінів 4 і 6 та функціональною активністю тромбоцитів у щурів з альвеолітом.

Матеріал та методи дослідження. Експерименти проведено на 2-х групах білих нелінійних щурах-самцях масою $240,0 \pm 30,0$ г, по 20 тварин в кожній групі. Альвеоліт викликали за методикою Гаврилова В.О. [2]. Кров для дослідження агрегації тромбоцитів брали шприцом із серця. Тварин евтаназували за допомогою етамінал-натрієвого наркозу [8].

Індуковану агрегацію тромбоцитів досліджували з використанням комп'ютеризованого аналізатора агрегації тромбоцитів «SOLAR 2110» (Білорусь). У якості індуктора використовували аденозиндифосфат (АДФ) у концентрації 2,5, 5,0 та 10,0 мкмоль/л. Запис агрегатограм проводили при 37°C протягом 10 хв. Наступний аналіз агрегаційної кривої включав до себе визначення таких показників: 1) ступеню агрегації – максимального % світлопропускання плазми; 2) часу досягнення максимальної швидкості агрегації – часу досягнення максимального % світлопропускання; 3) швидкості агрегації, яку розраховували через 30 с після початку агрегації тромбоцитів. Оцінку агрегаційної активності тромбоцитів визначали за методом [7].

Рівень інтерлейкінів у крові визначали після закінчення моделювання порушень кісткової тканини імуноферментним методом за допомогою наборів фірми «Вектор-Бест».

Статистичну обробку цифрових результатів досліджень проводили з використанням методів варіаційної статистики пакету програм Statistica 8.0 - статистичного методу two-way ANOVA (Fisher LCD post-hoc test). Результати представлені як $\text{Mean} \pm \text{SEM}$, статистично вірогідним вважали рівень $p < 0,05$ [3]. Експериментальні маніпуляції проводили у відповідності з принципами Європейської конвенції про захист хребетних тварин (Страсбург, 1986), «Загальними принципами експериментів на тваринах», схваленими I Національним конгресом з біоетики (Київ, 2001) [6] та вимогами «Порядку проведення науковими установами дослідів, експериментів на тваринах» (2012).

Результати дослідження та їх обговорення. При дослідженні рівня інтерлейкіну 4 (ІЛ-4) було виявлено, що у щурів з альвеолітом він підвищився порівняно з контрольною групою тварин в 1,5 рази ($p < 0,05$) (рис.). Рівень ІЛ-6 у щурів з альвеолітом не відрізнявся від рівня контролю (рис.). При концентрації індуктора агрегації АДФ 2,5 мкмоль/л ступінь агрегації тромбоцитів, час

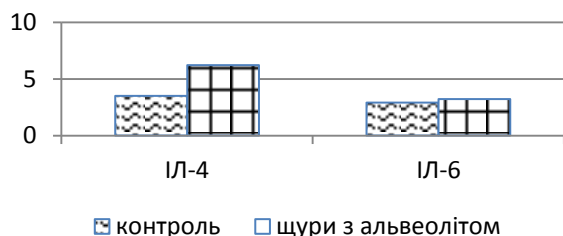


Рис. Рівень інтерлейкінів 4 та 6 у щурів з альвеолі том.

досягнення максимальної агрегації та швидкість агрегації у щурів з моделлю альвеоліту майже не відрізнявся від показників контролю (табл. 1). При концентрації АДФ 5,0 мкмоль/л у щурів з моделлю альвеоліту час агрегації скорочувався порівняно з часом тварин контрольної групи. Інші показники агрегації мали тенденцію до зниження порівняно з контролем (табл. 2).

Усі показники агрегації тромбоцитів при концентрації індуктора агрегації 10,0 мкмоль/л у тварин з альвеолітом також мали тенденцію до зниження порівняно з показниками контрольної групи тварин (табл. 3). Крім того, було виявлено, що у тварин контрольної групи існує кореляційний негативний зв'язок між ступенем агрегації при концентрації індуктора 10 мкмоль/л та рівнем ІЛ-6 ($k = -0,97$) ($p < 0,05$).

Таблиця 1

Показники агрегації тромбоцитів у щурів з експериментальним альвеолітом при концентрації АДФ 2,5 мкмоль/л ($X \pm SX$, $n=20$)

Групи тварин	Показники агрегації		
	Ступінь агрегації, %	Час досягнення максимальної швидкості агрегації, с	Швидкість агрегації, %/хв
Контроль	45,1±10,54	85,2±7,12	59,1±21,42
Щури з альвеолітом	41,6±8,71	81,9±7,31	66,2±19,44

Таблиця 2

Показники агрегації тромбоцитів у щурів з експериментальним альвеолітом при концентрації АДФ 5,0 мкмоль/л ($X \pm SX$, $n=20$)

Групи тварин	Показники агрегації		
	Ступінь агрегації, %	Час досягнення максимальної швидкості агрегації, с	Швидкість агрегації, %/хв
Контроль	80,4±8,92	132,7±8,08	107,4±10,41
Щури з альвеолітом	77,82±4,38	130,6±6,7	100,8±7,3

Таблиця 3

Показники агрегації тромбоцитів у щурів з експериментальним альвеолітом при концентрації АДФ 10,0 мкмоль/л ($X \pm SX$, $n=20$)

Групи тварин	Показники агрегації		
	Ступінь агрегації, %	Час досягнення максимальної швидкості агрегації, с	Швидкість агрегації, %/хв
Контроль	90,5±6,22	202,5±4,63	108,5±11,33
Щури з альвеолітом	88,4±6,1	200,0±10,0	104,8±10,2

У щурів з альвеолітом такої кореляції вже не спостерігалось. Таким чином, у тварин з альвеолітом виявлено підвищення рівня ІЛ-4, скорочення часу досягнення максимальної швидкості агрегації при концентрації АДФ 5,0 мкмоль/л, а також наявність взаємозв'язку між ступенем агрегації тромбоцитів та рівнем ІЛ-6 при концентрації АДФ 10,0 мкмоль/л.

У організмі, при різних ситуаціях, каскад підвищення рівнів цитокінів починається з прозапальних цитокінів – ІЛ1, фактору некрозу пухлини, потім ІЛ-6. Після цього настає підвищення рівня протизапальних цитокінів, одним з яких раніше вважали ІЛ-4. Але останні дослідження дозволяють припустити, що ІЛ-4 є регуляторним цитокіном із плейотропними ефектами, який до того ж сам може активувати ІЛ-6 [11, 12]. Запальний процес, як правило, супроводжується підвищенням стероїдів в крові, які здатні модулювати синтез цитокінів [10, 12]. Підвищення вмісту ІЛ-4 у щурів з альвеолітом можна пояснити саме впливом стероїдів.

Крім того, тромбоцити після їх активації здатні виділяти низку цитокінів [9], що може додавати внесок до цих процесів. Це пояснює наявність зв'язку між агрегаційною активністю тромбоцитів та концентрацією прозапального ІЛ-6.

Висновки

1. При альвеоліті виявлено ланки взаємозв'язку системи цитокінів та функціональної активності тромбоцитів, якими є підвищення рівня ІЛ-4, скорочення часу агрегації та максимальної швидкості агрегації при концентрації індуктора 2,5 мкмоль/л.
2. При альвеоліті встановлено зв'язок між ступенем активності агрегації тромбоцитів та рівнем прозапального цитокіну ІЛ-6 при концентрації індуктора АДФ 10 мкмоль/л.

Список літератури

1. Aranovich A. M. Trombotsitarniy gemostaz pri distraktsionnom oseosinteze / A. M. Aranovich, E. V. Trofimova, S. L. Sashenkov // Izvestiya Chelyabinskogo nauchnogo tsentra. – 2005. – Vyip. 4 (30). – S. 208–211.
2. Aleksenko E. Yu. Narusheniya trombotsitarnogo zvena gemostaza i tsitokinovogo balansu u bolnykh osteoartrozom v sochetanii s arterialnoy gipertenziey / E. Yu. Aleksenko, A.V. Govorin, S.M. Tsvinger // Kazanskiy med. zhurnal. – 2011. – T. 92, No. 3. – S. 305–308.
3. Gubler E. V. Primenenie neparametricheskikh kriteriev statistiki v mediko-biologicheskikh issledovaniyah / E. V. Gubler, A. A. Genkin // – L. : Meditsina, - 1973. – 141 s.
4. Havrylov V. O., Luzin, V. I., Haidash, D. I. (2011). Sposib modeliuvannia alveolitu nyzhnoi shchelepy u laboratornykh tvaryn (shchuriv): Patent na korysnu model Ukrainy № 61488621815 A, MPK (2011.01) A61K6/00, 14, 10.
5. Zaharova N. O. Agregatsionnaya funktsiya trombotsitov u lits starshih vozrastnykh grupp s ishemichekoy boleznju serdtsa na fone starcheskogo osteoporoza / N.O. Zaharova, O.G. Yakovlev, S.N. Bryilyakova // Klinicheskaya gerontologiya. – 2003. – T. 9, No. 4. – S. 23-25.
6. Obschie eticheskije printsipyi eksperimentov na zhivotnyih: materialyi I Natsionalnogo kongressa po bioetike, - 2001. – K.: NANU. – 16 c.

7. Pat. 77372 Ukraina, MPK 601N 33/86 (2006.01). Sposib otsinky ahrehatsiinoi aktyvnosti trombotsytiv / S. B. Pavlov, N. M. Babenko, M. V. Kumechko, L. V. Chernykh. Patent vid 11.02.2013. – Biul. No. 3. – S. 3–4.
8. Reznikov O. H. Biotychna ekspertyza doklinichnykh ta inshykh naukovykh doslidzhen, shcho vykonuiutsia na tvarynakh: metod. rekomendatsii / O. H. Reznikov, A. I. Soloviov [ta in.] // Visnyk farmakolohii ta farmatsii. – 2006. – No. 7. – S. 47–61.
9. Cecilian F. The systemic reaction during inflammation: the acute-phase proteins / F. Cecilian, A. Giordano, V. Spagnolo // Protein Pept. Lett. – 2002. – Vol.9 (3). – P. 211–223.
10. Chamorro A. Role of inflammation in stroke and atherothrombosis / A. Chamorro // Cerebrovasc. Dis. – 2004. – Vol. 17, Suppl 3. – P. 15.
11. Lee Y.W. Gene expression profile in interleukin4-stimulated human vascular endothelial cells / Y.W. Lee, S.Y. Eum, K.C. Chen [et al.] // Molecular Medicine. – 2004. – Vol. 10, № 1–6. – P. 19–27.
12. Tedgui A. Cytokines in atherosclerosis: pathogenic and regulatory pathways / A. Tedgui, Z. Mallat // Physiol. Rev. – 2006. – Vol. 86. – P. 515–561.

Реферати

СОСТОЯНИЕ АГРЕГАЦИИ ТРОМБОЦИТОВ И ДЕЙСТВИЕ ИНТЕРЛЕЙКИНОВ 4 И 6 ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ АЛЬВЕОЛИТЕ

Черемисина В. Ф., Березнякова А. И.

В работе представлены результаты по выявлению взаимосвязей между содержанием цитокинов и функциональной активностью тромбоцитов у крыс с нарушением обмена костной ткани пародонта при альвеолите. При этом заболевании повышается уровень ИЛ-4, сокращается время достижения максимальной скорости агрегации при концентрации АДФ 2,5 мкмоль/л, а также имеется взаимосвязь между степенью агрегации тромбоцитов и уровнем ИЛ-6 при концентрации АДФ 10,0 мкмоль/л.

Ключевые слова: агрегация тромбоцитов, интерлейкины, костная ткань, альвеолит.

Стаття надійшла 6.08.2017 р.

STATE OF PLATELET'S AGGREGATION AND THE EFFECT OF INTERLEUKIN 4 AND 6 AT EXPERIMENTAL ALVEOLITIS

Cheremisina V. F., Bereznyakova A. I.

The paper presents the results of identifying the relationship between the content of cytokines and the functional activity of platelets in rats with disturbance of the bone marrow periodontal metabolism with alveolitis. At this disease, the level of IL-4 increases, the time reaches the maximum aggregation rate at an ADP concentration of 2.5 micromol/L, and also the relationship between the degree of aggregation of platelets and the level of IL-6 at an ADP concentration of 10.0 μmol/L.

Key words: platelet's aggregation, interleukins, bone tissue, alveolitis.

Рецензент Єрошенко Г.А.

DOI 10.26724 / 2079-8334-2017-4-62-168-173

UDC 611.43:576.3:599.323.4

V. G. Cherkasov, I. V. Dzevulska, E. V. Cherkasov, R. F. Kaminsky, V. A. Pastukhova, O. I. Kovalchuk, Yu. Yu. Trofimenko

Bogomolets National Medical University, National University of Physical Education and Sports of Ukraine, Shupyk National Medical Academy, Kyiv, National Pirogov Memorial Medical University, Vinnitsa

INFLUENCE OF HAES-LX-5% INFUSION SOLUTION ON THE DNA CONTENT OF ENDOCRINE GLANDS CELLS AGAINST THE BACKGROUND OF THERMAL BURN OF SKIN IN RATS

e-mail: al@nmu.ua

The results of the experimental study of the DNA content by the method of duct DNA cytometry in adenohypophysis, thymus and adrenal glands cells on the background of thermal burn of the skin and correction of the HAES-LX-5% infusion solution in comparison with a similar burn on the background of application of 0.9% solution are given in the article. NaCl. The use of the HAES-LX-5% drug causes a positive polyfactorial effect on the DNA content in adenohypophysis, thymus and adrenal cells. Its effect has specific manifestations in each of the cell groups and provides a balance recovery between the processes of DNA synthesis and apoptosis. So the use of this infusion solution softens the negative impact of the adverse effects of skin burn in adenohypophysis cells, mainly affecting synthetic processes, which is especially manifested in the delay in the development of burn disease. In adrenal cells, the HAES-LX-5% solution more definitely reduces the symptoms of apoptosis from day 7 of the experiment, rather than affecting synthetic processes. The effect of this solution on the content of thymus DNA cells consists in the reducing the parameters of the interval SUB-G0G1 practically in all terms of the experimental study with simultaneous insignificant increase of synthetic processes.

Key words: DNA-cytometry, thermal damage to the skin, rats, solution of HAES-LX-5%, adenohypophysis, adrenal glands, thymus.

The development of new therapies for burn disease is one of the topical issues of modern medicine, which is due to the significant increase in this damage in many countries of the world and, in particular, in Ukraine, especially the thermal nature, which remains extremely difficult during the course and prognosis as a type of burn injury [3, 6, 7, 12]. The search for new treatments for burn disease is also due to the inadequate effectiveness of existing drugs that have their contraindications and complications that may affect the outcome of therapy. One of the main areas of medical therapy for burn inflammation