

ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ М.І.ПИРОГОВА

ВІСНИК ВІННИЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ
№1, Ч.1 (Т. 20) 2016

ВІСНИК ВІННИЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ REPORTS OF VINNYTSIA NATIONAL MEDICAL UNIVERSITY

Заснований: 17 жовтня 1994 року

Засновник: Вінницький державний медичний університет імені М.І.Пирогова

Державна реєстрація: 18 вересня 2003

Видавець: Вінницький національний медичний університет імені М.І.Пирогова

Періодичність виходу журналу 2 рази на рік

№1, Ч.1 (Т. 20) 2016

Фахове наукове видання України у галузі медичних наук

Згідно переліку наукових фахових видань України, затвердженого наказом МОН України №747 від 13.07.2015 (додаток 17)

Фахове наукове видання України у галузі біологічних наук

згідно переліку наукових фахових видань України, затвердженого Наказом МОН України №1021 від 07.10.2015 (додаток 11)

Головний редактор

Мороз В.М.

Заступник головного редактора

Гумінський Ю.Й.

Заступник головного редактора

Петрушенко В.В.

Відповідальний секретар

Клімас Л.А.

Редакційна колегія

Булаченко О.В., Василенко Д.А., Власенко М.В.,
Гунасі В., Заїка В.С., Камінський В.В., Палій Г.К.,
Погорілий В.В., Пшук Н.Г., Серкова В.К.,
Степанюк Г.І., Шувалов С.М.

Редакційна рада

Булат Л.М., Волков К.С., Гаврилюк А.О., Гайструк
А.Н., Годлевський А.І., Денисюк В.І., Дудник В.М.,
Кириленко В.А., Кіщук В.В., Кукуруза Ю.П.,
Мазорчук Б.Ф., Мороз Л.В., Мостовий Ю.М.,
Пухлик Б.М., Піскун Р.П., Пушкар М.С., Рикало
Н.А., Салдан І.Р., Сарафінюк Л.А., Сергета І.В.,
Стеченко Л.О., Фіщенко В.О., Фурман Ю.М.,
Чайка Г.В., Чорнобровий В.М., Яковлева О.О.

Адреса редакції та видавця:

21018, Україна, м.Вінниця,
вул. Пирогова, 56
Тел.: (043-2) 43-94-11
Факс.: (043-2) 46-55-30
E-mail: lora@vsmu.vinnica.ua
lora@vnmu.edu.ua

Address editors and publisher:

Pyrogov Str. 56,
Ukraine - 21018, Vinnytsia,
Tel.: (043-2) 43-94-11
Fax: (043-2) 46-55-30
E-mail: lora@vsmu.vinnica.ua
lora@vnmu.edu.ua

Технічний редактор Л.О. Клопотівська

Художній редактор Л.М. Слободянюк

Технічний редактор О.П. Віштак

Підписано до друку 26.02.2016 р.

Затверджено Вченою Радою ВНМУ ім. М.І. Пирогова, протокол №8 від 25.02.16 р.

Формат 84x120 1/16. Друк офсетний. Замовлення № 098. Тираж 600

Вінниця. Друкарня ВНМУ, Пирогова, 56

© Вінницький національний медичний університет імені М.І.Пирогова, (м.Вінниця), 2011

Вісник Вінницького національного медичного університету

Рецензуємий журнал

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ №7901 від 18.09.2003

ЗМІСТ

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Тихолаз В.О., Кривко Ю.Я. Морфометричні параметри структур довгастого мозку плодів людини 22-23 тижнів внутрішньоутробного розвитку.....	6
Кучеренко О.М., Чайка Г.В. Ультразвукові параметри матки та яєчників у дівчат юнацького віку з ювенільними матковими кровотечами залежно від фаз менструального циклу.....	9
Комшук Т.С. Центральні структури лікворної системи головного мозку в осіб літнього віку.....	13
Палій Г.К., Вовк І.М., Коваленко І.М., Назарчук О.А., Буркот В.М. Ефективність антибактеріальної дії антибіотиків, антисептика декаметоксину® та псевдомонадного бактеріофагу на клінічні штами <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	16
Середа К.В., Дрожджина Г.І., Гайдамака Т.Б., Віт В.В., Шаблій В.А., Лобинцева Г.С. Особливості впливу кріоконсервованої амніотичної мембрани людини в залежності від типу її фіксації на моделі бактеріального кератиту.....	21
Чернявская Е.А., Невзоров В.П., Бабийчук В.Г., Мартынова Ю.В., Кулик В.В. Особенности ультраструктурных перестроек кардиомиоцитов миокарда молодых крыс с алиментарным ожирением на фоне введения криоконсервированного препарата кордовой крови.....	27
Панасюк Я.В., Корда М.М. Вплив наночастинок ловастатину на остеорегенерацію при травматичному кістковому дефекті у щурів.....	32
Tikholaz V.O., Kryvko Yu.Ya. Morphometric parameters of the structures of human fetuses medulla oblongata in 22-23 weeks of fetal development.....	6
Kucherenko O., Chaika H. Ultrasound parameters of uterus and ovaries in girls with uterine bleeding depending on the phase of menstrual cycle.....	9
Komshuk T.S. Central structures of cerebrospinal fluid system of the brain in the elderly.....	13
Paliy G.K., Vovk I.M., Kovalenko I.M., Nazarchuk O.A., Burkot V.M. Efficacy of antibacterial action of antibiotics, antiseptic decametoxin and pseudomonad bacteriophage on clinical strains of pseudomonas aeruginosa.....	16
Sereda K.V., Drozhzhyna G.I., Gaidamaka T.B., Vit V.V., Shablii V.A., Lobintseva G.S. Features of influence of cryopreserved human amniotic membrane depending on the type of its fixation on the bacterial keratitis model.....	21
Chernyavskaya E.A., Nevzorov V.P., Babijchuk V.G., Martynova Yu.V., Kulik V.V. Peculiarities of ultrastructural rearrangements in myocardial cardiomyocytes of young rats with alimentary obesity when introducing cryopreserved cord blood preparation.....	27
Panasiuk Y.V., Korda M.M. The impact of nanoparticles of lovastatin on osteoregeneration at traumatic bone defect in rats.....	32

КЛІНІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Саволук С.І., Лосєв В.О. Індивідуалізація вибору оптимальної хірургічної тактики при холедохолітазі, що ускладнений гострим холангітом, на основі оцінки ризику неспроможності білідигестивних анастомозів.....	37
Голяновський О.В., Слободян Ю.В. Сучасна профілактика та терапія загрози передчасних пологів.....	40
Кондратиук В.К., Нарольська А.І., Горбань Н.Є., Лисяна Т.О., Пономарьова І.Г. Сучасні підходи до корекції порушень мікробіоценозу геніталій у жінок з гіперпроліферативними захворюваннями матки та патологією шийки матки.....	43
Камінський В.В., Бойчук О.Г. Фактори ризику акушерських і перинатальних ускладнень при індукованій вагітності у жінок з патологією печінки.....	47
Булаченко О.В., Коцюбська І.Ю. Оцінка діагностичної ролі ендометріального глікоделіну у жінок з трубно-перитонеальним фактором безпліддя.....	50
Dubinina V.G., Rybin A.I. The prognosis of resistance to platinum drugs in patients with the serous ovarian cancer.....	53
Savoljuk S.I., Losjev V.O. Personalization choosing the optimal surgical tactics in choledocholithiasis that complicated by acute cholangitis, based on risk assessment biliodigestive anastomosis failure.....	37
Golyanovskyy O., Slobodyan I. Current prevention and treatment of preterm childbirth.....	40
Kondratiuk V.K., Narolska A.I., Gorban N.Ye., Lysyana T.O., Ponomareva I.G. New approaches to correct genitals microbiota disorders in women with hyperproliferative diseases of the uterus and cervical pathology.....	43
Kaminskiy V.V., Boychuk O.G. The risk factors of obstetrical and perinatal complications of induced pregnancy in the women with liver pathology.....	47
Bulavenko O., Kotsyubskaya I. The assesment of diagnostic role of endometrial glycodelin in women with tuboperitoneal of infertility.....	50
Дубініна В.Г., Рибін А.І. Прогнозування резистентності до препаратів платини у хворих на серозний рак яєчників.....	53

Чернюк С.В. Оцінка взаємозв'язку структурних змін серця із порушеннями серцевого ритму у хворих з дифузним міокардитом та дилатаційною кардіоміопатією.....	57
Чайка Г.В., Дністрянська А.П., Годлевська Н.А., Килимнюк Л.О., Палійчук В.Г. Оцінка вираженості клімактеричного синдрому та ризик великих переломів у пацієнток з первинним постменопаузальним остеопорозом.....	62
Konkov D.G. The features of conversion of spiral arteries in pregnant women with the gestational endotheliopathy.....	65
Чебан О.С., Зарбаилова Н.К. Особенности проведения медикаментозного аборта у подростков.....	68
Маринчина І.М., Максимюк О.П. Прогностичне значення біохімічного скринінгу у вагітних з гіперандрогенією.....	72
Дола Л.Л. До питання частоти і структури синдрому втрати плода у жінок із тромбофіліями.....	74
Купчак І. М., Генік Н. І., Кіндратів Е. О., Курташ Н.Я. Особливості цитологічної картини цервікального епітелію у жінок з ендцервікозом, які ненароджували.....	77
Літус О.І., Кізіна І.Є. Показники лазерної доплерівської флоуметрії в оцінці мікроциркуляції при лікуванні оніхомікозів.....	81
Ночвіна О.А. Стан мозкового кровообігу у жінок з синдромом хронічного тазового болю.....	85
Дубчак А.Є., Баранецька І.О., Обейд Н.М. Особливості тазової гемодинаміки у жінок репродуктивного віку з доброякісними утвореннями органів малого таза.....	88
Дудік О.П., Чугу Т.В., Руда І.В. Герметизація фісур у дітей молодшого шкільного віку м. Вінниці та ефективність застосування повітряно-абразивного очищення емалі перед її проведенням.....	91
Місюра А.Г., Пирогова В.І., Малачинська М.Й., Дудаш П.Й., Паєнок В.О. Гестаційна трофобластична хвороба у ІІІ триместрі вагітності. Клінічний випадок.....	95
Свінцицький А.С., Павловський С.А., Черкасова Л.А. Особливості функціонального стану жовчного міхура у хворих на ожиріння.....	98
Cherniuk S.V. Evaluation of relations between structural abnormalities and heart rhythm disorders in patients with myocarditis and dilated cardiomyopathy.....	57
Chaika G.V., Dnistrianska A.P., Godlevska N.A., Kylymnyuk L.O., Paliychuk V.H. Assessment the severity of menopausal syndrome and risk of major fractures in patients with primary postmenopausal osteoporosis.....	62
Коньков Д. Г. Особенности конверсии спиральных артерий у беременных женщин при гестационной эндотелиопатии.....	65
Cheban O.S., Zarbailova N.C. Peculiarities of adolescents' medical abortion.....	68
Marynychyna I. M., Maksumyuk O.P. Prognostic value of biochemical screening in pregnant women with hyperandrogenism.....	72
Dola L.L. On the matter of frequency and structure of fetal loss syndrome in women with thrombophilia.....	74
Kupchak I. M., Genyck N. I., Kindrativ E. O., Kurtash N.Ya. Particularities of cervical epithelium cytogram in young nulliparous women with endocervicosis.....	77
Litus O.I., Kizina I.Ye. Indices of lazer doppler flowmetry in assessment of microcirculation by treatment of onychomycosis.....	81
Nochvina O.A. The state of cerebral circulation in women with chronic pelvic pain syndrome.....	85
Dubchak A.Ye., Baranetska I.O., Obeid N.M. Features pelvic hemodynamics in reproductive age women with benign formations of pelvic organs.....	88
Dudik O.P., Chugu T.V., Ruda I.V. Sealing of fissures in children of primary school age in Vinnitsya and efficiency of air-abrasive brushing of enamel surface before its carrying out.....	91
Misiura A.G., Pyrogoва V.I., Malachynska M.J., Dudash P.J., Pajenok V.O. Gestational trophoblastic disease during 3rd trimester of pregnancy. A clinical case.....	95
Svintsitskyi A., Pavlovsky S., Cherkasova L. Features functional state gallbladder in patients with obesity.....	98

МЕТОДИКИ

Артьоменко В.В., Носенко В.М., Берлінська Л.І. Симуляційні тренінги для анестезіологів при невідкладних станах в акушерстві та гінекології.....	102
Вереснюк Н.С. Оцінка доцільності використання ультразвукового сканування в діагностиці маткових аномалій.....	104
Дацишин П.Т., Заїка С.В., Федорченко О.В., Стельмашук П.О. Аналіз результатів складання ліцензійного інтегрованого іспиту "Крок-1" і "Крок-2" іноземними студентами за 5 років.....	107
Artyomenko V.V., Nosenko V.M., Berlinska L.I. Simulation training for anesthesiologists in the case of emergency conditions in obstetrics and gynecology.....	102
Veresnyuk N. Assessment feasibility of using ultrasound in uterine anomalies diagnostic.....	104
Datsishyn P.T., Zaika S.V., Fedorchenko O.V., Stelmashchuk P.O. Analysis of licensing integrated examination "Krok-i" and "Krok-2" passing by foreign students in recent five years.....	107

Островський К.В., Кирилюк О.Д., Коломоець С.П.,
Богуславська Н.Ю., Бабінчук О.В.,
Матисько С.В., Голубев М.В., Любомирська К.С.
Балонна тампонада матки як метод зупинки
післяпологових гіпотонічних кровотеч.....111

Ostrovskiy K.V., Kiriluk A.D., Kolomoets S.P.,
Bohuslavskaya N.Yu., Babinchuk E.V., Matisko S.V.,
Golubev M.V., Lubomirskaya K.S. Intrauterine
balloon tamponade as method for stop postpartum
hypotonic haemorrhage.....111

СОЦІАЛЬНА МЕДИЦИНА, ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Бобрук В.П., Благун О.Д. Маркетинговий аналіз
та нормативно-правове регулювання у сфері
відпуску антигістамінних препаратів
фармацевтичного ринку Вінниччини.....115

Bobruk V.P., Blagun O.D. Marketing analysis and
normative and legal regulation in leave
antigistaminah drugs of pharmaceutical market
of Vinnytsia region.....115

Кетова О.М. Обізнаність молоді сьогодення у
питаннях репродуктології та сексуальної
поведінки.....118

Ketova O.M. Awareness of modern youth concerning
reproductology and sexual behaviour.....118

Ониськова О.В., Ющенко Л.О., Присяжнюк В.П.,
Опіопченко С.Ф. Організація надання медичної
допомоги дитячому населенню у місті Вінниці в
умовах реформування системи охорони
здоров'я України.....121

Oniskova O.V., Yushchenko L.O.,
Prysyazhnyuk V.P., Opiopchenko S.F.
Medical care organization for children in Vinnytsya
in conditions of Ukrainian health care reform.....121

Артьоменко В.В., Ельчанінова С.І.,
Носенко В.М., Вастьянов Р.С. Виявлення ознак
синдрому емоційного вигорання під час медичних
симуляційних тренінгів.....125

Artyomenko V.V., Yelchaninova S.I., Nosenko V.M.,
Vastyanov R.S. The emotional burnout syndrome
signs identification during medical training
simulation.....125

Панчук О.Ю. Гігієнічні аспекти професіографічної
оцінки закономірностей зв'язків показників рівня
суб'єктивного контролю та агресивних проявів
особистості студентів, які здобувають
стоматологічний фах.....127

Panchuk O.Y. Hygienic aspects of professiographic
assessment of relations indicators subjective control
and aggressive manifestations of personality
students learn dental specialties127

Семенова Н.В. Структура комплексу несприятливих
чинників відділень реанімації новонароджених.....131

Semenova N.V. The structure of the complex of
unfavorable factors in neonatal intensive care units.....131

НАУКОВІ ОГЛЯДИ

Олексієнко І.В., Чайка Г.В., Заславська М.Г.,
Пролигіна І.В. Сучасний погляд на етіологію,
діагностику та лікування істміко-цервікальної
недостатності шийки матки (огляд літератури).....137

Oleksiienko I.V., Chaika G.V., Zaslavskaya M.G.,
Prolygina I.V. Modern view at etiology, diagnostics
and treatment of isthmio-cervical incompetence
of the cervix (literature review).....137

ХРОНІКА

Мороз В.М., Палій Г.К., Ковальчук В.П. Академік
Заболотний Данило Кирилович - обдарований
народом України безсмертям (до 150-річчя
здня народження).....141

Moroz V. M., Paliy G. K., Kovalchuk V. P.
Academician Zabolotnyi Danylo Kyrylovych – gifted
with immortality by Ukrainian people
(to the 150th anniversary of birth).....141

Гордій Кіндратович Палій (до 80-річчя з дня
народження).....145

Gordiy Kindratovych Paliy (the 80th anniversary
of his birth).....145

Смольський Л.П., Гумінський Ю.Й.,
Тихолаз В.О. Кафедра анатомії людини.
Історія та становлення.....147

Smolsky L.P., Huminsky Yu.Y., Tikholaz V.A.
Department of human anatomy.
History and formation.....147

Дерезюк А.В. Лікар-гуманіст Степан Руданський.....151

Dereziuk A. Doctor-humanist Stepan Rudanskyi.....151

Юрчишина О. Спортсмен, тренер, науковець.
До 75-річчя від дня народження О.Н. Іванова.....155

Yurchyshyna O. Athletes, coaches, scientist.
The 75th anniversary since the birth of O. N. Ivanov...155

Summary. The study is important due to insufficient investigation of amniotic membrane transplantation efficiency in bacterial keratitis. The objective was to study in the experiment features of anti-inflammatory action of viable cryopreserved human amniotic membrane on the model of bacterial keratitis using different surgical techniques. Transplantation of viable cryopreserved amniotic membrane was performed in 30 Chinchilla rabbits on the developed model of bacterial keratitis using inlay technique. In one month after transplantation in several rabbits corneal edema infiltration and vascularization were found. At the same depth of the corneal destruction by bacterial infectious process biological covering technique should be preferred as less traumatic surgical intervention, which is accompanied by a lower inflammatory response.

Key words: bacterial keratitis, cryopreserved amniotic membrane, experiment.

Рецензент - д.мед.н., ст.н.с. Усов В.Я.

Стаття надійшла до редакції 20.11.2015 р.

Середа Катерина Віталіївна - врач-офтальмолог, аспірант ДУ "Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П. Філатова НАМН України"; +38 097 906-32-85; evsereda08@gmail.com

Дрожжина Галина Іванівна - проф., д.мед.н., зав. відділом патології рогівки ДУ "Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П. Філатова НАМН України"; +38 050 103-73-22

Гайдамака Тетяна Борисівна - д.мед.н., ст.н.с. відділу патології рогівки ДУ "Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П. Філатова НАМН України"; +38 067 481-74-32; drgaydamaka@gmail.com

Віт Валерій Вікторович - д.мед.н., проф., зам директора з наукової роботи ДУ "Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П. Філатова НАМН України"; +38 067 945-90-27

Шаблій Володимир Анатолійович - к.б.н., зам директора Кріобанку Інституту клітинної терапії; +38 050 444-78-24; v_shabliy@ukr.net

Лобинцева Галина Степанівна - к.б.н., директор Кріобанку Інституту клітинної терапії; +38 044 206-66-72

© Чернявская Е.А., Невзоров В.П., Бабийчук В.Г., Мартынова Ю.В., Кулик В.В.

УДК: 616.12-092.18-056.52-092.4:612.649.011.87:615.014.41

Чернявская Е.А., *Невзоров В.П., Бабийчук В.Г., Мартынова Ю.В., Кулик В.В.

Институт проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины, отдел криофизиологии (г. Харьков, ул. Переяславская, 23, 61015, Украина); *ГУ Институт общей и неотложной хирургии АМН Украины лаборатория патоморфологии и экспериментальной хирургии (въезд Балакирева, 1, г. Харьков, 61018, Украина)

ОСОБЕННОСТИ УЛЬТРАСТРУКТУРНЫХ ПЕРЕСТРОЕК КАРДИОМИОЦИТОВ МИОКАРДА МОЛОДЫХ КРЫС С АЛИМЕНТАРНЫМ ОЖИРЕНИЕМ НА ФОНЕ ВВЕДЕНИЯ КРИОКОНСЕРВИРОВАННОГО ПРЕПАРАТА КОРДОВОЙ КРОВИ

Резюме. Целью исследования было изучить динамику изменений ультраструктурной архитектоники кардиомиоцитов миокарда молодых крыс с алиментарным ожирением на фоне введения криоконсервированного препарата ядродержащих клеток кордовой крови. Моделирование алиментарного ожирения осуществляли по методике В.Г. Баранова путем содержания животных на гиперкалорийном рационе. Размороженный препарат ядродержащих клеток кордовой крови человека, вводили внутривентрикулярно, однократно. В ходе исследования было установлено, что ультраструктурная организация кардиомиоцитов миокарда молодых контрольных животных характеризовалась высокой метаболической активностью этих клеток. У молодых крыс с алиментарным ожирением развиваются катаболические процессы, структурно проявляющиеся в появлении в цитоплазме кардиомиоцитов включений липидов, липофусцина и вторичных лизосом. Через сутки после введения препарата молодым животным с ожирением наблюдается умеренное повышение метаболической и репаративной активности в кардиомиоцитах миокарда, о чем свидетельствует увеличение полисом, рибосом и гранул гликогена, а также снижение количества вторичных лизосом, включений липидов и липофусцина. Описанные изменения сохраняются в отдаленные сроки экспериментальных исследований.

Ключевые слова: алиментарное ожирение, ядродержащие клетки кордовой крови, кардиомиоциты, митохондрии, крысы.

Введение

Ожирение без преувеличения можно назвать эпидемией мирового масштаба, поскольку количество лиц, как среди взрослого, так и среди детского населения, которые имеют избыточную массу тела, постоянно увеличивается [3]. Ожирение является хроническим полиэтиологическим заболеванием, связанным с влиянием ряда генетических и неврологических факторов, изменением функций эндокринной системы, стилем жизни и пищевым поведением пациента, а также с на-

рушением энергетического баланса [6]. Особенно неблагоприятным в прогностическом плане является алиментарное ожирение (АО). К наиболее частым болезням, которые ассоциируются с АО относят артериальную гипертензию, нарушение углеводного обмена, сердечную и дыхательную недостаточность и др. [4] Ожирение считается неинфекционной эпидемией XXI века в связи с высоким риском развития сердечно-сосудистой патологии, ранней инвалидизацией и преждевре-

мальной смертью больных [5].

В научной и клинической практике накоплена значительная информация о положительном влиянии кордовой крови, как на разные органы, системы, клеточные культуры, так и на организм в целом. Благодаря своему биохимическому составу кордовая кровь является уникальной субстанцией с разнонаправленной биологической активностью [2].

К настоящему времени исследования, касающиеся изучения механизмов действия препаратов, полученных из кордовой крови на адаптационно-компенсаторные резервы организма экспериментальных животных при АО, отсутствуют. Поэтому большой теоретический и практический интерес представляет возможность коррекции нарушений гомеостаза организма экспериментальных животных при АО с помощью применения криоконсервированного препарата ядросодержащих клеток кордовой крови (ЯСК КК).

В связи с вышеизложенным, целью исследования было изучить динамику изменений ультраструктурной архитектоники кардиомиоцитов миокарда молодых крыс с моделированным АО на фоне введения ЯСК КК.

Материалы и методы

Исследования выполнены на белых 6 месячных беспородных крысах-самцах. Эксперименты на животных проведены в соответствии с Общими принципами работы на животных, одобренными 1-м Национальным конгрессом по биоэтике (Киев, Украина, 2001) и согласованными с положением Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей (Страсбург, Франция, 1985).

Все животные были разделены на 3 группы: 6 месячные интактные крысы; 6 месячные контрольные крысы с моделью АО; 6 месячные крысы с АО на фоне применения ЯСК КК. Забор материала у экспериментальных животных осуществлялся на следующие сутки, а также через месяц после введения ЯСК КК.

Моделирование АО осуществляли по методике В.Г.Баранова путем содержания животных на гиперкалорийном рационе [1]. Наличие ожирения определялось по достоверному увеличению весо-ростового показателя - индекса Ли, который является точным математическим показателем степени ожирения у крыс и определяется по формуле:

$$\frac{3\sqrt{x \text{ вес тела (в г)}}}{\text{Длина от носа до анального отверстия, (в см)}} \times 1000.$$

Величина индекса более 300 свидетельствует о наличии ожирения.

Препарат представляет собой взвесь криоконсервированных ЯСК КК в аутоплазме с концентрацией стволовых CD34+ клеток 2 - 4x10⁵ в 1мл. Размороженный препарат ЯСК КК человека, вводили внутрибрюшинно, однократно в дозе 3x10⁵ CD34+ клеток на килограмм

веса животных.

Животных выводили из эксперимента путем декапитации на следующие сутки и через месяц после введения ЯСК КК, производя забор кусочков ткани миокарда для электронно-микроскопического исследования.

Предварительную фиксацию проводили в глутарово-формальдегидном фиксаторе при температуре 4°C в течении 5-6 часов. Затем кусочки миокарда перенесли в 1%-ный забуференный раствор четырехокиси осмия на 3-4 часа при температуре 4°C для окончательной фиксации. В дальнейшем ткань обезжизивали в спиртах возрастающей концентрации и ацетоне, пропитывали в смеси эпоксидных смол (эпон-аралдит) и заключали в блоки по стандартным методикам. Полимеризацию блоков проводили в термостате при 60°C в течении двух суток.

Из полученных блоков, на ультрамикротоме УМТП - 3М, изготавливали ультратонкие срезы, монтировали их на электролитические сеточки и, после контрастирования цитратом свинца, изучали под электронным микроскопом ЭМВ-100 БР при ускоряющем напряжении 75 кв.

Результаты. Обсуждение

Электронно-микроскопическое исследование кардиомиоцитов интактных животных показало, что их ядра имели вытянутую форму, а также типичную локализацию в саркоплазме. Ядерная мембрана была с множественными мелкими деформациями. Ядерный хроматин находился преимущественно в деконденсированной форме и его гранулы равномерно распределялись по площади среза ядра. Довольно часто встречались ядра, мембрана которых образовывала глубокие инвагинации. Очаги разрыхления и лизиса отсутствовали. Перинуклеарные пространства имели постоянную ширину. В перинуклеарной области кардиомиоцитов располагались цистерны саркоплазматического ретикулума и Т-системы, заполненные тонковолокнистой субстанцией средней электронной плотности. Наблюдался полиморфизм форм и размеров митохондрий: одни из них содержали неравномерно контрастированный матрикс (рис. 1), другие электронно-плотный с многочисленными кристами.

Матрикс митохондрий обладал, в целом, мелкозернистой структурой и средней электронной плотностью. Отдельные кардиомиоциты имели митохондрии, находящиеся в стадии деления, о чём свидетельствует их "гантелевидная" форма и перетяжки. Митохондрии, как с электронно-плотным матриксом, так и с электронно-прозрачным, содержали большое количество параллельно ориентированных крист. В саркоплазме кардиомиоцитов молодых животных включения липидов и липофусцина, а также вторичные лизосомы обнаруживались очень редко.

У молодых крыс с моделью АО в субмикроскопи-

ческой архитектонике кардиомиоцитов присутствовали дистрофические и деструктивные изменения органелл. Матрикс ядер имел низкую электронную плотность. На фоне интактных животных возрастало количество глыбок конденсированного хроматина, которые концентрировались в области саркоплазмы, прилежащей к ядерной мембране. Деконденсированный хроматин располагался в центральной части матрикса ядра. Эта область матрикса ядра обладала низкой электронной плотностью. Ядерная мембрана образовывала мелкие и глубокие инвагинации. Наблюдалось разрыхление мембраны и очаги её разрушения. Встречались ядра с тотально разрушенными ядерными мембранами. В саркоплазме располагалось небольшое количество органелл, полисом, рибосом, гранул гликогена. Изменения митохондрий носили полиморфный характер. Часть имела электронно-прозрачный матрикс, в котором располагались единичные, разрыхлённые кристы, а в саркоплазме других обнаруживались очаги лизиса наружных мембран и крист (рис. 2). Довольно часто обнаруживались дегенеративно изменённые митохондрии, с гомогенизированным матриксом и тотально разрушенными кристами.

В саркоплазме кардиомиоцитов присутствовали мелкие и крупные включения липидов и липофусцина, вторичные лизосомы, которые располагались вблизи пластинчатого цитоплазматического комплекса Гольджи.

На следующие сутки после введения молодым крысам с АО препарата ЯСК КК в субмикроскопической архитектонике кардиомиоцитов присутствовали, как дистрофические, так и деструктивные нарушения органелл и мембран. Сохранялась низкая электронная плотность матрикса ядер кардиомиоцитов. Несколько снижалось количество глыбок конденсированного хроматина, концентрирующихся на ядерной мембране. Деконденсированный хроматин и рибосомы располагались в центральной части матрикса ядра, которая обладала низкой электронной плотностью. Ядерная мембрана с мелкими и глубокими инвагинациями была разрыхлена и имела очаги разрушения. Сохранялось большое количество ядер с тотально разрушенными ядерными мембранами. Перинуклеарные пространства неравномерно расширялись и имели вид электронно-прозрачных вакуолей. В саркоплазме располагалось небольшое, в сравнении с группой молодых интактных животных, количество органелл, полисом, рибосом и гранул гликогена. В целом митохондрии содержали укороченные и дезорганизованные кристы. Обнаруживались митохондрии с большим количеством крист и чётко контурированными наружными мембранами (рис. 3). В саркоплазме кардиомиоцитов молодых крыс с АО через сутки после введения препарата сохранялись мелкие и крупные включения липидов и липофусцина, а также вторичные лизосомы. Саркоплазматическая мембрана имела разрыхленный вид и очаги разрушения.



Рис. 1. Ультраструктура кардиомиоцитов интактных молодых крыс. $\times 37000$. Контрастировано цитратом свинца.

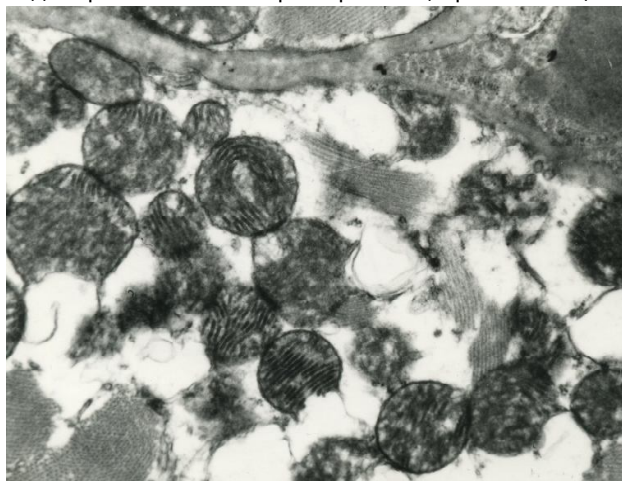


Рис. 2. Ультраструктура кардиомиоцитов молодых крыс с АО. Очаговый лизис наружных мембран митохондрий. $\times 37000$. Контрастировано цитратом свинца.



Рис. 3. Ультраструктура кардиомиоцитов молодых крыс с АО на следующие сутки после введения ЯСК КК. Плотные упакованные кристы митохондрий. $\times 43000$. Контрастировано цитратом свинца.

Анализируя субмикроскопическую организацию кардиомиоцитов миокарда молодых крыс с АО через сут-

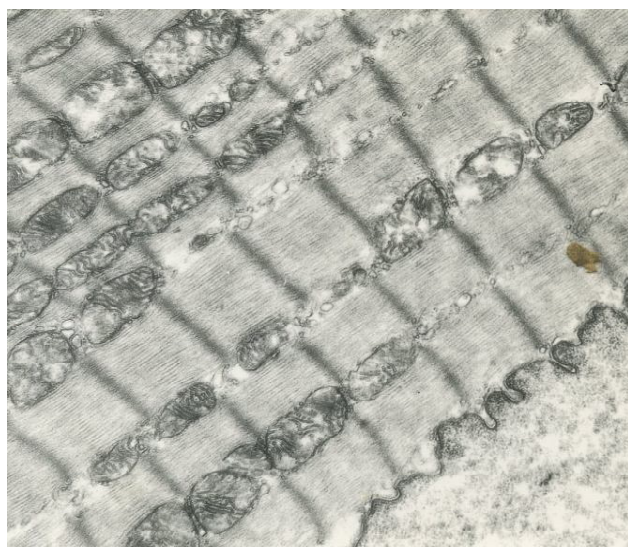


Рис. 4. Ультраструктура кардіоміоцитів молодих крыс с АО через місяць після введення ЯСК КК. Мелкі інвагинації ядерної мембрани. $\times 34\,000$. Контрастировано цитратом свинця.

ки після введення ЯСК КК, слідуеть відзначити, що спостерігається тенденція до відновлення їх типової ультраструктури. Знижується ступінь набухання мітохондрій і зростає кількість крист, що свідчить про деяке зменшення глибини вираженості мітохондріальної дисфункції. Також в кардіоміоцитах практично відсутні тотальні руйнування внутріклітинних мембран і спостерігається помітне підвищення метаболічної і репаративної активності, свідченням чого є збільшення кількості полісом, рибосом і гранул глікогена, а також зниження числа вторинних лізосом, включень ліпідів і ліпофусцина. Однак повного відновлення типової субмікроскопічної архітекtonіки кардіоміоцитів не настає.

Через місяць після введення ЯСК КК субмікроскопічна архітекtonіка кардіоміоцитів молодих крыс с АО в основному мала ознаки високої метаболічної активності на рівні внутріклітинних мембран і органелл. Небольша частина кардіоміоцитів зберігала зміни, характерні для помірного вираженого дистрофічного процесу. Матрикс ядер кардіоміоцитів зберігав низку електронну щільність. Глибки конденсованого хроматина розплагались переважно в області, прилеглої до ядерної мембрани. В матриксі ядра визначалось помітне кількість рибосом і гранул деконденсованого хроматина. Ядерна мембрана утворювала невелике кількість глибоких і малих інвагинацій і містила дрібні осередки розриву. Деструкції ядерної мембрани практично відсутні (рис. 4). Перинуклеарні простірства мали ділянки місцевого розширення, що мають вигляд електронно-прозорих везикул.

В порівнянні з групою молодих крыс с АО кількість органелл, рибосом, гранул глікогена в кардіоміоцитах суттєво зростало. Тем не менше, саркоплазма мала низку електронну щільність. Велика частина мітохондрій мала багато паралельно орієнтованих крист і чітко контуровану зовнішню мембрану. В препаратах нерідко спостерігались мітохондрії з місцевим просвітленням матрикса, що мають "гантелеподібну" форму з перетяжками. В кардіоміоцитах цієї групи експериментальних тварин зберігалась значительна втрата електронної щільності саркоплазми. В ній іноді виявлялись включення ліпідів, ліпофусцина і вторинні лізосом. Цистерни саркоплазматичного ретикулула і Т-системи були розширені, мали різну форму і розміри, а також були заповнені електронно-прозорою речовиною.

Таким чином, у молодих крыс с АО через місяць після введення ЯСК КК рівень дистрофічних процесів в кардіоміоцитах суттєво знижується, що структурно підтверджується відсутністю осередків деструкції мембран і крист мітохондрій, саркоплазматичного ретикулула, саркоплазматичної мембрани, а також зменшенням в саркоплазмі кількості включень ліпідів і ліпофусцина.

Висновки і перспективи подальших розробок

1. Ультраструктурна організація кардіоміоцитів міокарда молодих контрольних тварин свідчить про високу метаболічну активність цих клітин.

2. У молодих крыс с АО розвиваються катаболічні процеси, структурно проявляючись появою в цитоплазмі кардіоміоцитів включень ліпідів, ліпофусцина і вторинних лізосом.

3. Через доби після введення ЯСК КК у молодих крыс с АО в кардіоміоцитах спостерігається помітне підвищення метаболічної і репаративної активності, за рахунок збільшення кількості полісом, рибосом і гранул глікогена, а також зниження кількості вторинних лізосом, включень ліпідів і ліпофусцина.

4. У молодих тварин с АО через місяць після введення ЯСК КК рівень дистрофічних процесів в кардіоміоцитах суттєво знижується, що структурно виражається в відсутності осередків деструкції мембран і крист мітохондрій, саркоплазматичного ретикулула, саркоплазматичної мембрани, а також зменшенням в саркоплазмі кількості включень ліпідів і ліпофусцина.

В подальших дослідженнях планується проведення гістохімічної оцінки стану колагенових і еластических волокон в тканинах міокарда молодих і старих тварин с АО на фоні введення криоконсервованого препарату ЯСК КК.

Список литературы

1. Баранов В.Г. Чувствительность к инсулину, толерантность к глюкозе и инсулиновая активность крови у крыс с алиментарным ожирением / В.Г.Баранов, Н.Ф.Баранов, М.Ф.Беловинцева //Проблемы эндокринологии.- 1972. - Т.6. - С.52-58.
2. Динамика ультраструктурных перестроек кардиомиоцитов миокарда молодых крыс в процессе развития и прогрессирования неврогенной артериальной гипертензии /Л.В.Бабичук, В.П.Невзоров, О.Ф.Невзорова [и др.] // Харківська хірургічна школа.-2012.-№5(56).- С.24-29.
3. Лещенко И.В. Эндокринная функция поджелудочной железы у крыс за условий экспериментального ожирения /И.В.Лещенко, В.Г.Шевчук, О.А.Савченко [и др.]// Физиологический журнал.- 2014.-Т.60,№1.-С.41-48.
4. Лупанов В.П. Ожирение как фактор риска развития сердечно-сосудистых катастроф/ В.П. Лупанов //Российский медицинский журнал.- 2003. - Т.11, №6. - С. 331-337.
5. Перетолчина Т.Ф. Ожирение и морфофункциональные изменения сердца/ Т.Ф. Перетолчина, С.Ю. Дашутина, С.С. Барац //Кардиология.- 2005. - №7.- С. 66-68.
6. Greenberg A. Obesity and the role of adipose tissue in inflammation and metabolism /A.Greenberg, M.Obin // American J. of Clin. Nutrition.- 2006.- №83.- P.461-465.

Чернявська О.А., Невзоров В.П., Бабичук В.Г., Мартинова Ю.В., Кулик В.В.

ОСОБЛИВОСТІ УЛЬТРАСТРУКТУРНИХ ПЕРЕБУДОВ КАРДІОМІОЦИТІВ МІОКАРДА МОЛОДИХ ЩУРІВ З АЛІМЕНТАРНИМ ОЖИРІННЯМ НА ТЛІ ВВЕДЕННЯ КРІОКОНСЕРВОВАНОГО ПРЕПАРАТУ КОРДОВОЇ КРОВІ

Резюме. Метою дослідження було вивчити динаміку змін ультраструктурної архітектури кардіоміоцитів міокарда молодих щурів з аліментарним ожирінням на фоні введення кріоконсервованого препарату ядровмісних клітин кордової крові. Моделювання аліментарного ожиріння здійснювали за методикою В.Г. Баранова шляхом утримання тварин на гіперкалорійному раціоні. Розморожений препарат ядровмісних клітин кордової крові людини, вводили внутрішньочеревно, одноразово. У ході дослідження було встановлено, що ультраструктурна організація кардіоміоцитів міокарда молодих контрольних тварин характеризувалася високою метаболічною активністю цих клітин. У молодих щурів з аліментарним ожирінням розвиваються катаболічні процеси, що структурно проявляється в появі в цитоплазмі кардіоміоцитів включень ліпідів, ліпофусцину і вторинних лізосом. Через добу після введення препарату молодим тваринам з ожирінням спостерігається помірне підвищення метаболічної та репаративної активності в кардіоміоцитах міокарда, про що свідчить збільшення полісом, рибосом і гранул глікогену, а також зниження кількості вторинних лізосом, включень ліпідів і ліпофусцину. Описані зміни зберігаються у віддалені терміни експериментальних досліджень.

Ключові слова: аліментарне ожиріння, ядровмісні клітини кордової крові, кардіоміоцити, мітохондрії, щури.

Chernyavskaya E.A., Nevzorov V.P., Babichuk V.G., Martynova Yu.V., Kulik V.V.

PECULIARITIES OF ULTRASTRUCTURAL REARRANGEMENTS IN MYOCARDIAL CARDIOMYOCYTES OF YOUNG RATS WITH ALIMENTARY OBESITY WHEN INTRODUCING CRYOPRESERVED CORD BLOOD PREPARATION

Summary. The research aim was to study the dynamics of changes in ultrastructural architecture of myocardium cardiomyocytes of young rats with alimentary obesity when introducing the preparation of cryopreserved cord blood nucleated cells. Alimentary obesity was simulated according to the method of V.G. Baranov by keeping the animals on hypercaloric diet. The thawed preparation of human cord blood nucleated cells was intraperitoneally introduced once. During the research it has been found that ultrastructural organization of myocardial cardiomyocytes of young control animals was characterized with a high metabolic activity of the cells. In young rats with alimentary obesity there have been developed the catabolic processes, structurally manifested in the appearance in cardiomyocyte cytoplasm of inclusions of lipids, lipofuscin and secondary lysosomes. Twenty-four hours later the administration of the preparation to young animals with obesity there was observed a moderate increase in metabolic and reparative activity in myocardial cardiomyocytes, as evidenced by a rise in polysomes, ribosomes and glycogen granules, as well as reducing the number of secondary lysosomes, inclusions of lipids and lipofuscin. These described changes are kept for the remote terms of experimental research.

Key words: alimentary obesity, cord blood nucleated cells, cardiomyocytes, mitochondria, rats.

Рецензент: д.мед.н., проф. Компаниец А.М.

Статья поступила в редакцию 10.11.2015 г.

Чернявская Елена Александровна - аспирантка отдела криофизиологии Института проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины, г. Харьков; elena_chernyavskaya@ukr.net

Бабичук Владислав Георгиевич - д. мед. н., ст. научн. с., вед. научн. с. отдела криофизиологии Института проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины, г. Харьков; babichuk.lyudmila@mail.ru

Невзоров Вячеслав Павлович - к. биол. н., ст. научн. с., вед. научн. с. лаборатории патоморфологии и экспериментальной хирургии, ГУ Институт общей и неотложной хирургии им. В.Т. Зайцева НАМН Украины, г. Харьков; +38 093 966-22-16

Мартинова Юлия Викторовна - и.о. м. научн. с. отдела криофизиологии Института проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины, г. Харьков; julia-gen1989@mail.ru

Кулик Владимир Владимирович - аспирант отдела криофизиологии Института проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины, г. Харьков; biovladimir91@mail.ru