

НАУКОВО-ПРАКТИЧНЕ ВИДАННЯ

Журнал
НЕВРОЛОГІЇ
ім. Б.М. Маньковського

Журнал Неврологии им. Б.Н. Маньковского
The Journal of Neuroscience of B.M. Mankovsky

Спеціалізоване видання для медичних
та фармацевтичних працівників

*Тези до VII Національного конгресу
геронтологів і геріатрів України,
6-8 жовтня 2021 року, м. Київ*

*Журнал заснований у 2012 році
Свідоцтво про державну реєстрацію
серія KB №18599-7399 Р від 18.01.2012 р.*

www.neuroscience.com.ua

Заснований у 2012 році

Реєстраційне свідоцтво
серія КВ №18599-7399 Р від 18.01.2012 р.

Періодичність виходу — 4 рази на рік

Усі права стосовно опублікованих статей залишаються за редакцією. Відповідальність за достовірність, добір та викладення фактів у статтях несуть автори.

Передрук можливий із посиланням на джерело.

Правову відповідальність за розміщення, зміст, достовірність та графічне відтворення рекламно-інформаційних матеріалів про лікарські засоби чи пристрої несе виробник, дистриб'ютор або інша структура, яка надала відповідні матеріали.

До друкування приймаються рецензовані наукові матеріали, які відповідають вимогам до публікації у виданні.

Підписано до друку 13.09.2021 р.

Формат 60x84 1/8. Друк офсетний.

Папір крейдяний. Наклад 4000 прим.

*Видається за наукового сприяння
Асоціації кардіоневрологів України.
Затверджено Президією Асоціації
кардіоневрологів України,
протокол №9 від 9 вересня 2021 р.*

Адреса редакції: 04124, м. Київ,
вул. Вишгородська, 67.
ДУ «Інститут геронтології
ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України»,
відділ судинної патології головного мозку
тел.: (044) 430 40 27, факс (044) 430 40 27

Видавець ТОВ «Видавничий дім Медкнига»:
04073, м. Київ, вул. Кирилівська, 160,
тел.: (044) 587-81-07
Адреса для листування:
а/с-18, м. Київ-108, 04108
zdovado@ukr.net

Керівник проєкту:
О.П. Влас

Відділ маркетингу:
Т.Г. Овчаренко
П.А. Сивківський

Випусковий редактор:
Є.О. Скіндер

Відділ передплати:
Т.О. Деркач

Верстка та дизайн:
В.В. Макарович

www.neuroscience.com.ua
www.medknyha.com.ua

Головний редактор журналу

член-кореспондент НАМН України,
професор **С.М. Кузнецова**

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Амос Д. Корчин (Ізраїль)
Бачинська Н.Ю. (Київ)
Безруков В.В. (Київ)
Віничук С.М. (Київ)
Головченко Ю.І. (Київ)
Дзяк Л.А. (Дніпро)
Євтушенко С.К. (Харків)
Живолупов С.А. (Санкт-Петербург)
Карабань І.М. (Київ)
Крузе Андреас (Німеччина)
Кузнецов В.В. (Київ)
Ліхачев С.О. (Мінськ)
Маньковський Б.М. (Київ)
Пирадов М.О. (Москва)
Скоромець О.А. (Санкт-Петербург)
Стаховська Л.В. (Москва)
Товажнянська О.Л. (Харків)
Цимбалюк В.І. (Київ)
Яхно М.М. (Москва)

**Журнал індексується
в наукометричних базах**

INDEX  COPERNICUS
INTERNATIONAL



Національна Академія медичних наук України
Міністерство охорони здоров'я України
Наукове медичне товариство геронтологів і гериатрів України

VII НАЦІОНАЛЬНИЙ КОНГРЕС ГЕРОНТОЛОГІВ І ГЕРІАТРІВ УКРАЇНИ

Т Е З И

**Київ
6-8 жовтня 2021 р.**

ОРГКОМІТЕТ VII НАЦІОНАЛЬНОГО КОНГРЕСУ ГЕРОНТОЛОГІВ І ГЕРІАТРІВ УКРАЇНИ

Почесний голова
В.І. ЦИМБАЛЮК

Голова
В.В. БЕЗРУКОВ

Заступники
В.Б. ШАТИЛО, В.О. ХОЛІН

Відповідальний секретар
Н.В. ГРИГОР'ЄВА

Члени оргкомітету:

І.А. АНТОНЮК-ЩЕГЛОВА
Е.О. АСАНОВ
Н.Ю. БАЧИНСЬКА
А.І. БОЖКОВ
Р.Є. БУЛИК.
С.Г. БУРЧИНСЬКИЙ
Г.М. БУТЕНКО
О.Н. ВЕРХРАТСЬКИЙ
М.Р. ГЖЕГОЦЬКИЙ
A.D.N.J. de GREY
Л.М. ЄНА
І.М. КАРАБАНЬ
Т.Ю. КВІТНИЦЬКА-РИЖОВА
О.В. КОРКУШКО
С.М. КУЗНЕЦОВА

В.М. КОВАЛЕНКО
С. В. КОЗЛОВ
Б.М. МАНЬКОВСЬКИЙ
В.А. МІХНЬОВ
С.А. МИХАЛЬСЬКИЙ
Х.К. МУРАДЯН
А.В. ПИСАРУК
О.А. ПОЛЯКОВ
М.С. РОМАНЕНКО
А. SIDORENKO
М.Д. ТРОНЬКО
В.В. ЧАЙКОВСЬКА
В.П. ЧИЖОВА
V.E. FRAIFELD
H. YANAI

ЗМІСТ / TABLE OF CONTENTS

БИОЛОГИЯ СТАРЕНИЯ

- 11 **Аюжигитов Р.А., Кургузова Н.И., Новикова А.В., Гаевой С.С.**
ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «МИКС-ФАКТОР» НА УСТОЙЧИВОСТЬ К ТОКСИЧЕСКИМ ДОЗАМ СЕРНИКОКИСЛОЙ МЕДИ МОЛОДЫХ И СТАРЫХ ЖИВОТНЫХ
- 11 **Барамия М. Г, Михальский С.А.**
ИНДУЦИРОВАННАЯ ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ ТОЛЕРАНТНОСТЬ К ЭМБРИОНАЛЬНЫМ АНТИГЕНАМ КАК СПОСОБ ПЕРЕНАПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОВ КЛЕТОЧНОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ С ПУТИ ОНКОГЕНЕЗА НА ПУТЬ РЕЮВЕНАЦИИ
- 12 **Безруков В.В., Купраш Л.П., Сикало Н.В., Пантелеймонова Т.М., Шарабура Л.Б.**
ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ АТФ ТА МОЛСІДОМІНУ НА РЕАКТИВНІСТЬ СУДИННОЇ СТІНКИ ТА ФУНКЦІЮ МІОКАРДА ЩУРІВ
- 12 **Божков А.А., Иванов Е. Г, Никитченко Ю.В.**
ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕРОПРОТЕКТОРНЫХ СВОЙСТВ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «МИКС-ФАКТОР»
- 13 **Божков А.И.**
ВРЕМЯ, ПАМЯТЬ И СТАРЕНИЕ: В КОНТЕКСТЕ ОБЩЕЙ ТЕОРИИ СТАРЕНИЯ
- 14 **Булик Р.С., Булик Т.С., Сметанюк О.В.**
ВПЛИВ МЕЛАТОНІНУ НА УЛЬТРАСТРУКТУРНУ ОРГАНІЗАЦІЮ НЕЙРОНІВ НАДЗОРОВОГО ЯДРА ГІПОТАЛАМУСА ЩУРІВ ПРИ СТРЕСІ
- 14 **Bunu G., Toren D., Ion C.F., Sârghie L., Matei I.V., Samukange V.N.C., Ghenea S., Tacutu R.**
SYNERGISM AND ANTAGONISM BETWEEN LONGEVITY GENES
- 15 **Власова К.В.**
МОРФОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПІНЕАЛОЦИТІВ ЗА РІЗНОЇ ТРИВАЛОСТІ ФОТОПЕРІОДУ
- 15 **Гарматіна О.Ю., Розова К.В., Портниченко А.Г., Вознесенська Т.Ю., Лапікова-Бригінська Т.Ю., Белікова М.В.**
ГІСТОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ТА УШКОДЖЕННЯ ДНК НЕЙРОНІВ ГОЛОВНОГО МОЗКУ МИШЕЙ З ДЕФІЦИТОМ АПОЛІПОПРОТЕЇНА Е ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ХРОНІЧНОЇ ЦЕРЕБРАЛЬНОЇ ГІПОПЕРФУЗІЇ
- 16 **Гончар О.О., Карабань І.М., Карасевич Н.В., Носар В.І., Братусь Л.В., Маньковська І.М.**
ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ОКСИДАТИВНОГО СТРЕСУ В РІЗНИХ ТКАНИНАХ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ХВОРОБИ ПАРКІНСОНА
- 17 **Горбань Е.Н., Паршиков А.В., Утко Н.А.**
ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ПОСТРАДИАЦИОННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ РЕАКТИВНОСТИ СОСУДОВ У СТАРЫХ КРЫС С ПОМОЩЬЮ КВЕРЦЕТИНА
- 17 **Gorbunova V., Seluanov A., Simon M., Yang J., Suh Y.**
SIRT6 FUNCTION IN LONGEVITY AND GENOME STABILITY
- 17 **de Grey Aubrey D.N.J.**
REJUVENATION BIOTECHNOLOGY: WHY AGE MAY SOON CEASE TO MEAN AGING
- 18 **Демидчук А.С., Шамало С.М., Лабунець І.Ф., Савосько С.І., Пантелеймонова Т.М., Утко Н.О., Чайковський Ю.Б., Бутенко Г.М.**
ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ РЕПАРАТИВНОЇ РЕГЕНЕРАЦІЇ ПЕРИФЕРИЧНОГО НЕРВА У МИШЕЙ
- 18 **Деніс Є., Барсуков О., Папуріна Т., Забуга О., Красненков Д.**
ЗМІНИ ЕКСПРЕСІЇ МАРКЕРІВ ПЛЮРИПОТЕНТНОСТІ ТА СТАРІННЯ КУЛЬТУРИ ФІБРОБЛАСТІВ ЗА ВПЛИВУ БУРШТИНОВОЇ КИСЛОТИ
- 19 **Дєдх Н.В., Яковенчук Н.М.**
МОЛЕКУЛЯРНІ ПОРУШЕННЯ СУБХОНДРАЛЬНОЇ КІСТКИ Й СУГЛОБОВОГО ХРЯЩУ ЗА ОСТЕОАРТРОЗУ
- 20 **Fraifeld V.E., Knyazer A., Bunu G., Toren D., Bucaciuc Mrcica T., Tombak M., Tacutu R., Segev Y., Wolfson M., Muradian K.K.**
SMALL MOLECULES FOR CELL REPROGRAMMING: DO THEY MATTER LIFE SPAN EXTENSION?
- 21 **Йосипенко В.Р. , Булик Р.С.**
ВІКОВІ ВІДМІННОСТІ ЩІЛЬНОСТІ МЕЛАТОНІНОВИХ РЕЦЕПТОРІВ ТИПУ 1В У НЕЙРОНАХ БІЧНОГО ПЕРЕДЗОРОВОГО ЯДРА ГІПОТАЛАМУСА
- 21 **Kvitnitskaya-Ryzhova T.Yu., Kosiakova N.V., Lugovskoy S.P., Mykhalskiy S.A., Klymenko P.P., Malysheva S.P., Tkachenko O.S.**
MORPHO-FUNCTIONAL CHANGES IN RATS' PANCREAS UNDER HIGH-FAT DIET-INDUCED INSULIN RESISTANCE AND ITS PHARMACOLOGICAL TREATMENT IN DIFFERENT AGE
- 22 **Квітницька-Рижова Т.Ю., Луговський С.П., Клименко П.П., Михальський С.А., Малишева С.П.**
ВІКОВІ МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ЗМІНИ МАСТОЦИТІВ МІОКАРДУ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ІНСУЛІНОВОЇ РЕЗИСТЕТНОСТІ ТА ЇЇ ФАРМАКОЛОГІЧНІЙ КОРЕКЦІЇ

ЗМІСТ / TABLE OF CONTENTS

- 22 **Квитницькая-Рыжова Т.Ю., Луговской С.П., Клименко П.П., Михальский С.А., Малышева С.П., Топорова Е.К.**
ВЛИЯНИЕ ГЕННОЙ ТЕРАПИИ НА СТРУКТУРНЫЕ И УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЯДА ОРГАНОВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ У МЫШЕЙ РАЗНОГО ВОЗРАСТА
- 23 **Квитницькая-Рыжова Т.Ю., Луговской С.П., Клименко П.П., Михальский С.А., Малышева С.П., Косякова Г.В., Ткаченко О.С.**
ВІКОВІ МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ЗМІНИ ОРГАНІВ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ІНСУЛІНОРЕЗИСТЕНТНОСТІ ТА ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ, СПРИЧИНЕНИХ АЛІМЕНТАРНИМ ОЖИРІННЯМ, ТА ЇХ ФАРМАКОЛОГІЧНІЙ КОРЕКЦІЇ
- 24 **Ковалева М.К., Голтвянский А.В.**
ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ КУЛЬТУР МИКРОВОДОРОСЛЕЙ К ВЫСОКИМ КОНЦЕНТРАЦИЯМ ТОКСИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ВЛИЯЕТ НА СКОРОСТЬ СТАРЕНИЯ
- 24 **Кривчанська М.І.**
ФІЗІОЛОГІЧНІ ТА МОРФОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ НИРОК У ЩУРІВ ЗА ГІПОФУНКЦІЇ ЕПІФІЗА ТА БЛОКАДИ БЕТА-АДРЕНОРЕЦЕПТОРІВ
- 25 **Купраш Л.П., Пантелеймонова Т.М., Шарабура Л.Б., Сикало Н.В., Лабунец І.Ф., Безруков В.В., Шинкарьова М.Ю.**
ГЕРОПРОТЕКТОРНІ ВЛАСТИВОСТІ НОВИХ КОМБІНОВАНИХ ЗАСОБІВ МЕМБРАТОНУ ТА МАДЕКОРУ
- 26 **Кургузова Н.И., Новикова А.В., Башкатова М.М.**
АДАПТИВНЫЙ ОТВЕТ НА ИНТОКСИКАЦИЮ АЛКОГОЛЕМ ЗАВИСИТ ОТ ВОЗРАСТА
- 26 **Куцик А., Каргель М., Становий О., Папуріна Т., Барсуков О.**
ВИЗНАЧЕННЯ ОЗНАК СТАРІННЯ КУЛЬТУРИ ФІБРОБЛАСТІВ ДЕРМИ МЕТОДОМ СПЕКТРОСКОПІЇ КОМБІНАЦІЙНОГО РОЗСІЯННЯ СВІТЛА
- 27 **Лабунец І.Ф.**
ОСОБЛИВОСТІ ЗМІН ПОВЕДІНКИ У МИШЕЙ РІЗНОГО ВІКУ З МФТП-МОДЕЛЮ ПАРКІНСОНІЗМУ
- 27 **Лабунец І.Ф., Топорова О.К., Утко Н.О., Харкевич Ю.О., Пантелеймонова Т.М., Літошенко З.Л., Бутенко Г.М.**
ВПЛИВ ВІКУ НА ЕФЕКТИ ТРАНСПЛАНТОВАНИХ МУЛЬТИПОТЕНТНИХ МЕЗЕНХІМАЛЬНИХ СТРОМАЛЬНИХ КЛІТИН ПРИ НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНИХ ПАТОЛОГІЯХ
- 28 **Лабунец І.Ф., Утко Н.О., Родніченко А.С., Пантелеймонова Т.М., Бутенко Г.М.**
МЕХАНІЗМИ ПРОТЕКТОРНОГО ВПЛИВУ МЕЛАТОНІНУ У СТАРІЮЧИХ ТВАРИН ІЗ МОДЕЛЯМИ НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНИХ ПАТОЛОГІЙ
- 29 **Літовка І.Г., Весельський С.П.**
ВПЛИВ ОЖИРІННЯ НА РОЗВИТОК ОСТЕОПЕНІЧНОГО СИНДРОМУ
- 29 **Lomakina Yu.V.**
REGULARITIES OF AGING RATS RESPONSE TO IMMOBILIZATION STRESS AND WAYS TO INCREASE RESISTANCE AGAINST STRESS FACTORS.
- 30 **Мись Л.А., Струтинська Н.А., Гошовська Ю.В., Сагач В.Ф.**
ПРИДОКСАЛЬ-5-ФОСФАТ ВІДНОВЛЮЄ ЕКСПРЕСІЮ CSE ТА 3-MST ТА ЗМЕНШУЄ ЧУТЛИВІСТЬ МІТОХОНДРІАЛЬНОЇ ПОРИ ДО Ca^{2+} У СЕРЦІ СТАРИХ ЩУРІВ
- 30 **Михальський С.А., Гачечиладзе І.В., Косякова Г.В., Квітницька-Рижова Т.Ю.**
ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ N-СТЕАРОЇЛЕТАНОЛАМІНУ НА Ca_1 ЗОНУ ГІПОКАМПА ЩУРІВ З ІНСУЛІНОРЕЗИСТЕНТНІСТЮ, СПРИЧИНЕНОЮ АЛІМЕНТАРНИМ ОЖИРІННЯМ
- 31 **Muradian Khachik K., Fraifeld Vadim E.**
REJUVENATION: THE CALM BEFORE THE STORM
- 32 **Охай І.Ю., Федічкіна Р.А., Гошовська Ю.В., Сагач В.Ф.**
ЗАЛЕЖНІСТЬ МЕМБРАННОГО ПОТЕНЦІАЛУ МІТОХОНДРІЙ СЕРЦЯ ВІД РІВНЯ ГЛУТАТІОНУ У СТАРИХ ЩУРІВ
- 33 **Пантелеймонова Т.М.**
ВПЛИВ КОМБІНАЦІЇ МОЛСИДОМІНУ З АТФ-ЛОНГ (МАДЕКОРУ) НА ФІЗИЧНУ ВИТРИВАЛІСТЬ СТАРИХ ЩУРІВ, ЩО ПЕРЕНЕСЛИ ХРОНІЧНИЙ СТРЕС
- 33 **Розова Е.В., Карабань И.Н.**
НЕКОТОРЫЕ ВОЗМОЖНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПОВРЕЖДЕНИЯ МИЕЛИНА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ПАРКИНСОНИЗМЕ
- 34 **Рушкевич Ю.Е., Дубилей Т.А.**
УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ ПРИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ СТРЕССОРНЫХ И АНТИСТРЕССОРНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ
- 35 **Tolstun D.A., Knyazer A., Dubiley T.A., Tushinskaya T.V., Pishel I.N., Bezrukov V.V., Fraifeld V.E., Muradian K.K.**
HYPOXIC-HYPERCARNIC ENVIRONMENT AS A MODEL OF HYPOMETABOLISM, HYPOTHERMIA, 'VOLUNTARY' CALORIE-RESTRICTION AND NON-MEDICAMENTOUS TREATMENT OF RELATED PATHOLOGY

ЗМІСТ / TABLE OF CONTENTS

- 36 Устименко А.Н., Кирик В.М., Бутенко Г.М.
МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА МУЛЬТИПОТЕНТНЫХ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТРОМАЛЬНЫХ КЛЕТОК ЖИРОВОЙ ТКАНИ У ОВАРИОЭКТОМИРОВАННЫХ МЫШЕЙ РАЗНОГО ВОЗРАСТА
- 36 Yanai H., Dunn C., Park B., Colletta C., Finnesso G., Brinster L., McDevitt R., Wersto B., Perdue K., Ferrucci L., Beerman I.
RAT BLOOD PROFILES PREDICT AGE AND DEFINE AN AGING INTERVENTION PERIOD
- 36 Янко Р.В., Чака Е.Г.
ВОЗРАСТНЫЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ БЕЛОЙ ЖИРОВОЙ ТКАНИ У КРЫС

КЛІНІЧНА GERONTOLOGIA I GERIATRIA

- 37 Антонюк-Щеглова І.А., Бондаренко О.В., Наскалова С.С., Красненков С.Д., Гриб О.М., Шатило В.Б.
ЗАСТОСУВАННЯ КВЕРЦЕТИНУ ДЛЯ КОРЕКЦІЇ ВІКОВИХ ЗМІН ОРГАНІЗМУ
- 38 Антонюк-Щеглова І.А., Бондаренко О.В., Шатило В.Б.
РОЛЬ МЕЛАТОНІНУТВОРЮВАЛЬНОЇ ФУНКЦІЇ ЕПІФІЗУ У РОЗВИТКУ МЕТАБОЛІЧНИХ ПОРУШЕНЬ ТА ЇХ КОРЕКЦІЯ МЕЛАТОНІНОМ
- 38 Асанов Е.О., Голубова Ю.І., Диба І.А., Асанова С.О.
КОРЕКЦІЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ У ХВОРИХ ПОХИЛОГО ВІКУ З ХОЗЛ ЗА ДОПОМОГОЮ ДИХАЛЬНИХ ТРЕНУВАНЬ
- 39 Асанов Е.О., Голубова Ю.І., Диба І.А., Войнаровська Г.П.
НЕМЕДИКАМЕНТОЗНІ МЕТОДИ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ ПОХИЛОГО ВІКУ З ХОЗЛ
- 39 Ахаладзе М.Г., Єна Л.М.
GERIATRICHI SYNDROMI V KOMPLEKSNII GERIATRICHI OTCINCI
- 40 Бевзюк Л.В., Єна Л.М., Гаркавенко О.Г.
АНТАГОНІСТ АЛЬДОСТЕРОНУ СПІРОНОЛАКТОН В ЛІКУВАННІ ФІБРИЛЯЦІЇ ПЕРЕДСЕРДЬ У ЛІТНІХ ХВОРИХ НА ГІПЕРТОНІЧНУ ХВОРОБУ
- 40 Бистрицька М.А.
ЧАСТОТА САРКОПЕНІЇ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ НЕВРОЛОГІЧНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ
- 41 Бистрицька М.А., Заверуха Н.В., Григор'єва Н.В., Поворознюк В.В.
СУБХОНДРАЛЬНА МІНЕРАЛЬНА ЩІЛЬНІСТЬ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ У ЖІНОК З ОСТЕОАРТРОЗОМ КОЛІННИХ СУГЛОБІВ
- 41 Бодрецька Л.А., Шаповаленко І.С., Антонюк-Щеглова І.А., Шатило В.Б., Бондаренко О.В., Наскалова С.С.
СТРУКТУРНІ ЗМІНИ КАРОТИДНИХ АРТЕРІЙ У ПРАКТИЧНО ЗДОРОВИХ ЛЮДЕЙ РІЗНОГО ВІКУ
- 42 Бодрецька Л.А., Шаповаленко І.С., Жарінова В.Ю., Бутинець Ж.С.
ВПЛИВ ПЕНТОКСИФІЛІНУ НА ПОКАЗНИКИ ДІАСТОЛІЧНОЇ ФУНКЦІЇ ЛІВОГО ШЛУНОЧКА У ХВОРИХ ПОХИЛОГО ВІКУ З КОРОНАРОГЕННОЮ ХРОНІЧНОЮ СЕРЦЕВОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ ТА ЗНИЖЕНОЮ СКОРОТЛИВОЮ ЗДАТНІСТЮ МІОКАРДА ЛІВОГО ШЛУНОЧКУ
- 43 Бойко В.В., Климова Е.М., Дроздова Л.А., Кордон Т.И., Мережко О.С.
ВОЗРАСТЗАВИСИМЫЕ МАРКЕРЫ ИММУНОРЕАКТИВНОСТИ У БОЛЬНЫХ С ГЕПАТОСПЛЕНОМЕГАЛИЕЙ, ОСЛОЖНЕННОЙ КРОВОТЕЧЕНИЕМ И ПРОТЕКАЮЩЕЙ НА ФОНЕ РАЗЛИЧНЫХ ТРИГГЕРНЫХ ФАКТОРОВ
- 44 Бондаренко О.В., Коркушко О.В., Шатило В.Б., Антонюк-Щеглова І.А., Писарук А.В., Дужак Г.В., Наскалова С.С.
ПОКАЗНИКИ ВАЗОМОТОРНОЇ ФУНКЦІЇ ЕНДОТЕЛІУ МІКРОСУДИН ЯК БІОМАРКЕРИ СТАРІННЯ
- 44 Бурчинський С.Г.
НОВІ МОЖЛИВОСТІ ФАРМАКОТЕРАПІЇ ДЕПРЕСІЙ В ПОХИЛОМУ ТА СТАРЕЧОМУ ВІЦІ
- 45 Гавалко А.В., Асанов Е.О., Антонюк-Щеглова І.А., Наскалова С.С., Бондаренко О.В., Чижова В.П., Шатило В.Б.
ВУГЛЕВОДНИЙ ОБМІН ПРИ ГІПОКСІЇ У ЛЮДЕЙ ПОХИЛОГО ВІКУ З ПОРУШЕНОЮ ТОЛЕРАНТНІСТЮ ДО ГЛЮКОЗИ
- 46 Гарматіна О.Ю., Мороз В.В., Скорохода І.І., Тиш І.І., Шахін Н.А., Ганем Р.Б., Маляр У.І., Аффури А., Бондарчук Т.І., Дубровка А.М.
ПОРУШЕННЯ МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ ПРИ ХРОНІЧНІЙ СТЕНО-ОКЛЮЗІЙНІЙ ПАТОЛОГІЇ БРАХІОЦЕФАЛЬНИХ АРТЕРІЙ: ЗАСТОСУВАННЯ ПЕРФУЗІЙНОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТОМОГРАФІЇ
- 46 Генік С.І., Гриб А.О., Дорошенко О.О., Максимчук Л.Т.
ОЦІНКА РУХОВИХ ФУНКЦІЙ ПРИ ХВОРОБІ ПАРКІНСОНА: СТІЙКІСТЬ, ХОДЬБА, ТРАНСФЕР, ВИТРИВАЛІСТЬ
- 47 Голубова Ю.І.
ВПЛИВ ГІПОКСИЧНИХ ТРЕНУВАНЬ НА ЛЕГЕНЕВИЙ КРОВООБІГ У ХВОРИХ ПОХИЛОГО ВІКУ З ХРОНІЧНИМ ОБСТРУКТИВНИМ ЗАХВОРЮВАННЯМ ЛЕГЕНЬ ТА РІЗНОЮ СТІЙКІСТЮ ОРГАНІЗМУ ДО ГІПОКСІЇ

ЗМІСТ / TABLE OF CONTENTS

- 48 **Голубова Ю.І., Асанов Е.О., Діба І.А., Войнаровська Г.П., Асанова С.О.**
ЗАСТОСУВАННЯ ДИХАЛЬНИХ ТРЕНУВАНЬ З ПОЗИТИВНИМ ТИСКОМ НАПРИКІНЦІ ВИДИХУ У ХВОРИХ ПОХИЛОГО ВІКУ З ХОЗЛ: ВПЛИВ НА ЯКІСТЬ ЖИТТЯ
- 48 **Goncharova A.V.**
FUNCTIONAL SYSTEM OF THE SAGITTAL BALANCE MAINTAINING IN AGING
- 49 **Гутоп Е.О., Линькова Н.С., Фридман Н.В., Attieh K., Хавинсон В.Х.**
ПЕПТИД AEDG АКТИВИРУЕТ АНТИОКСИДАНТНУЮ ФУНКЦИЮ И СНИЖАЕТ АПОПТОЗ ФИБРОБЛАСТОВ КОЖИ ЧЕЛОВЕКА ПРИ УСКОРЕННОМ СТАРЕНИИ
- 49 **Дорофєєва Г.А., Дорофєєв А.Е.**
ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ НЕСПЕЦИФІЧНОГО ВИРАЗКОВОГО КОЛІТУ У ХВОРИХ РІЗНИХ ВІКОВИХ ГРУП
- 50 **Дубецька Г.С., Поворознюк В.В.**
СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ (МІНЕРАЛЬНА ЩІЛЬНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ) У ЖІНОК У ПОСТМЕНОПАУЗАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ З ГІПЕРУРИКЕМІЄЮ
- 50 **Дужак Г.В., Самоць І.А.**
СОСТОЯНИЕ ПЕРФУЗИИ ТКАНЕЙ ПРИ СТАРЕНИИ
- 51 **Diukov Y., Bachinskaya N., Dziobak A., Kholin V., Kyriachenko Y., Zabuga O., Krasnienkov D.**
ASSOCIATION OF TELOMERE LENGTH WITH COGNITIVE IMPAIRMENTS
- 51 **Єна Л.М., Артеменко В.О., Христофорова Г.М., Гаркавенко О.Г.**
МУЛЬТИМОРБІДНІСТЬ У ХВОРИХ НА ГІПЕРТОНІЧНУ ХВОРОБУ В ПОХИЛОМУ І СТАРЕЧОМУ ВІЦІ
- 52 **Іваніщев В.М.**
СУЧАСНІ МЕХАНІЗМИ СТАРІННЯ ШКІРИ Й ЗАСОБИ КОРЕКЦІЇ
- 52 **Карабань І.М., Карасевич Н.В., Рожкова З.З.**
ОСОБЛИВОСТІ ЦЕРЕБРАЛЬНОГО МЕТАБОЛІЗМУ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ НЕЙРОНАЛЬНОЇ МЕРЕЖИ В СТАНІ СПОКОЮ У ПАЦІЄНТІВ З ХВОРОБОЮ ПАРКІНСОНА ТА РІЗНИМ КОГНІТИВНИМ СТАТУСОМ
- 53 **Карасевич Н.В.**
ОСОБЛИВОСТІ СТАБІЛОГРАФІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ У ПАЦІЄНТІВ З ХВОРОБОЮ ПАРКІНСОНА
- 54 **Климова Е.М., Дроздова Л.А., Лавинская Е.В., Кордон Т.И., Минухин Д.В.**
ЗНАЧЕНИЕ ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ УТРАТЫ АУТОТОЛЕРАНТНОСТИ У БОЛЬНЫХ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА С МИАСТЕНИЕЙ ДЛЯ ВЫБОРА ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ
- 55 **Козьолкін О.А., Медведкова С.О., Пухальський М.П.**
ЗАЛЕЖНІСТЬ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЖИТТЯ ВІД ВИРАЖЕНОСТІ ВЕРТЕБРОНЕВРОЛОГІЧНИХ РОЗЛАДІВ
- 55 **Козьолкін О.А., Медведкова С.О., Пухальський М.П., Рунчева К.А.**
ЕФЕКТИВНІСТЬ КОМПЛЕКСНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ У ХВОРИХ НА НЕЙРОПАТІЮ ЛИЦЕВОГО НЕРВА В УМОВАХ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ВІДДІЛЕННЯ
- 56 **Козьолкін О.А., Медведкова С.О., Шкарупа В.Є.**
ДИНАМІКА ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ У ХВОРИХ, ЯКІ ПЕРЕНЕСЛИ ІШЕМІЧНИЙ СУПРАТЕНТОРІАЛЬНИЙ ІНСУЛЬТ
- 56 **Кондратюк В.Є., Петрова А.С.**
ЯКІСТЬ СНУ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНУ ХВОРОБУ НИРОК V СТАДІЇ У ЗВ'ЯЗКУ З ДИСФУНКЦІЄЮ ЕПІФІЗУ
- 57 **Кондратюк В.Є., Стахова А.П.**
СПІРОНОЛАКТОН У ХВОРИХ НА РЕВМАТОЇДНИЙ АРТРИТ У ПОЄДНАННІ З РЕЗИСТЕНТНОЮ АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ: ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЇ НА МАРКЕРИ АТЕРОГЕНЕЗУ
- 57 **Коркушко О.В., Кузнецова С.М., Чижова В.П., Шатило В.Б., Дужак Г.В., Самоць І.А., Ковтонюк Т.І., Гавалко А.В.**
ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ЕНДОТЕЛІУ ТА ПЕРИФЕРИЧНОЇ ЛАНКИ КРОВООБІГУ В ОСІБ, ЩО ПЕРЕНЕСЛИ COVID-19
- 58 **Коркушко О.В., Чижова В.П., Кузнецов В.В., Апихтін К.О., Самоць І.А., Проскура Т.О.**
ВАРІАБЕЛЬНІСТЬ СЕРЦЕВОГО РИТМУ ТА ЇЇ ЗАЛЕЖНІСТЬ ВІД ЧИННИКІВ КАРДІОВАСКУЛЯРНОГО РИЗИКУ У ПРАКТИЧНО ЗДОРОВИХ ОСІБ ТА ОСІБ ПОХИЛОГО ВІКУ З ДИСЦІРКУЛЯТОРНОЮ АТЕРОСКЛЕРОТИЧНОЮ ЕНЦЕФАЛОПАТІЄЮ
- 59 **Коркушко О.В., Чижова В.П., Самоць І. А.**
ОСОБЛИВОСТІ МІКРОЦИРКУЛЯЦІЇ БУЛЬБАРНОЇ КОН'ЮНКТИВИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД КІЛЬКОСТІ ПОЄДНАНИХ ОЗНАК МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ У ОСІБ РІЗНОГО ВІКУ
- 60 **Кошель Н.М., Мехова Л.В., Писарук Л.В., Писарук А.В.**
МАТЕМАТИЧНИЙ МЕТОД ДІАГНОСТИКИ ПІСЛЯКОВІДНОГО СИНДРОМУ ЗА ДОПОМОГОЮ ОПИТУВАЛЬНИКА
- 60 **Крижановський С.А., Кошель Н.М., Карасевич Н.В., Писарук А.В., Карабань І.М.**
НЕМОТОРНІ ПІДТИПИ ХВОРОБИ ПАРКІНСОНА ТА КОГНІТИВНІ ВИКЛИКАНІ ПОТЕНЦІАЛИ МОЗКУ
- 61 **Кузнецова С.М., Кузнецов В.В., Романюк Т.Ю., Проскура Т.О.**
ПАТОГЕНЕТИЧНА ГЕТЕРОГЕННІСТЬ ІШЕМІЧНОГО ІНСУЛЬТУ

ЗМІСТ / TABLE OF CONTENTS

- 62 **Линькова Н.С., Гугоп Е.О., Фридман Н.В., Borikovic D., Хавинсон В.Х.**
ПЕПТИДНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ ФИБРОБЛАСТОВ КОЖИ ЧЕЛОВЕКА ПРИ СТАРЕНИИ IN VITRO
- 62 **Медведкова С.О., Дронова А.О.**
ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МІЖ ПСИХОЕМОЦІЙНИМИ РОЗЛАДАМИ ТА ПОКАЗНИКАМИ ЯКОСТІ ЖИТТЯ У ХВОРИХ, ЯКІ ПЕРЕНЕСЛИ ГЕМОРАГІЧНИЙ ПІВКУЛЬБОВИЙ ІНСУЛЬТ
- 63 **Мехова Л.В., Кошель Н.М., Писарук А.В.**
РОЗРАХУНОК БІОЛОГІЧНОГО ВІКУ ЛЮДИНИ ЗА ГЕМАТОЛОГІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ
- 63 **Наскалова С.С., Коркушко О.В., Антонюк-Щеглова І.А., Бондаренко О.В.**
БІОМАРКЕРИ СТАРІННЯ ДИХАЛЬНОЇ СИСТЕМИ
- 64 **Писарук А.В., Кошель Н.М., Чижова В.П.**
ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОМЕРЕЖ ДЛЯ ОЦІНКИ ТЕМПУ СТАРІННЯ
- 64 **Писарук А.В., Шатило В.Б., Антонюк-Щеглова І.А., Бондаренко О.В., Дужак Г.В., Наскалова С.С., Бодрецька Л.А., Шаповаленко І.С.**
НОВА МЕТОДИКА ОЦІНКИ БІОЛОГІЧНОГО ВІКУ ЛЮДИНИ
- 65 **Поворознюк В.В., Мусієнко А.С.**
ОСОБЛИВОСТІ ТІЛОБУДОВИ В ЧОЛОВІКІВ РІЗНОГО ВІКУ
- 65 **Прокопенко Н.А.**
СВЯЗЬ МЕЖДУ КОГНИТИВНЫМИ ФУНКЦИЯМИ И ФИЗИЧЕСКИМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЧЕЛОВЕКА ПРИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОМ СТАРЕНИИ (НА ПРИМЕРЕ ДОЛГОЖИТЕЛЕЙ)
- 66 **Рибіна О.С., Григор'єва Н.В.**
ОЦІНКА ПРИХИЛЬНОСТІ ДО ПРОГРАМ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ХВОРИХ З СИСТЕМНИМ ОСТЕОПОРОЗОМ ТА ВЕРТЕБРАЛЬНИМИ ПЕРЕЛОМАМИ
- 67 **Семьонова О.В., Мироняк Л.А., Павлюк О.В.**
ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ПОКАЗНИКІВ ФРАКЦІЙНОЇ АНІЗОТРОПІЇ ТА ІЗОТРОПНОЇ ДИФУЗІЇ БІЛОЇ РЕЧОВИНИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ
- 67 **Трощко М.Д., Коваленко А.Є., Таращенко Ю.М.**
ЕНДОКРИННА ХІРУРГІЯ В ГЕРАТРИЧНІЙ ПОПУЛЯЦІЇ
- 68 **Турчина Н.С., Черенько Т.М.**
РИЗИК РЕЦИДИВУ ШЕМИЧНОГО ІНСУЛЬТУ ПРОТЯГОМ ТРЬОХ РОКІВ У ХВОРИХ З ПІДТВЕРДЖЕНОЮ МАНІФЕСТНОЮ ВІРУСНОЮ ІНФЕКЦІЄЮ
- 69 **Христофорова Г.М., Єна Л.М., Гаркавенко О.Г., Артеменко В.О.**
ОЦІНКА ФІЗИЧНОГО ЗДОРОВ'Я ЛІТНІХ ХВОРИХ НА ГІПЕРТОНІЧНУ ХВОРОБУ ЗА СКРИНІНГОМ ГЕРАТРИЧНОГО СИНДРОМУ НЕМІЧНОСТІ
- 69 **Чагаровський О.П., Григоров Ю.Г., Синєок Л.Л., Гавалко Ю.В., Семесько Т.М., Романенко М.С.**
ВПЛИВ ПРОБІОТИЧНИХ КУЛЬТУР LA-5 ТА VV-12 НА САМОПОЧУТТЯ ЛЮДЕЙ ПОХИЛОГО ВІКУ
- 70 **Черній В.І., Черній Т.В., Фокіна Д.О.**
УДОСКОНАЛЕННЯ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ХРОНІЧНОЇ ІШЕМІЇ МОЗКУ
- 71 **Черновська Н.В., Лукашевич І.В.**
ДОЦІЛЬНІСТЬ ПРИЗНАЧЕННЯ ПОЛІНЕНАСИЧЕНИХ ЖИРНИХ КИСЛОТ ПАЦІЄНТАМ ПОХИЛОГО ВІКУ, ЩО СТРАЖДАЮТЬ НА АРТЕРІАЛЬНУ ГІПЕРТЕНЗІЮ ТА ОЖИРІННЯ
- 71 **Чижова В.П., Писарук А.В., Коркушко О.В., Самоць І.А., Ковтонюк Т.І., Гавалко А.В.**
«УНІФІКОВАНА ШКАЛА ОЦІНКИ РИЗИКУ ТРОМБОЕМБОЛІЧНИХ УСКЛАДНЕНЬ» — ІНСТРУМЕНТ ПРОГНОЗУВАННЯ ТРОМБОТИЧНОГО РИЗИКУ У ОСІБ, ЩО ПЕРЕНЕСЛИ COVID-19.
- 72 **Шаповаленко І.С., Жарінова В.Ю., Бодрецька Л.А., Войнаровська Г.П., Бутинець Ж.С., Кахановська Л.М., Табакович-Вацеба В.О., Шаповаленко Я.О.**
МІЖПОКОЛІННІ ТА ГЕНДЕРНІ ОСОБЛИВОСТІ ПОРУШЕННЯ ФУНКЦІЇ НИРОК У ОСІБ ПОХИЛОГО ТА СТАРЕЧОГО ВІКУ З КОМОРБІДНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ

СОЦІАЛЬНА ГЕРОНТОЛОГІЯ І ГЕРОГІЄНА

- 73 **Абикулова А.К., Ешманова А.К., Чайковская В.В.**
ХАРАКТЕРИСТИКА ПИТАННЯ ЛІЦЬ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА ГОРОДА АЛМАТЫ
- 73 **Бойко О.М.**
ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ СОЦІАЛЬНОЇ РОБОТИ ДЛЯ НАДАННЯ ДОПОМОГИ ЛЮДЯМ ПОХИЛОГО ВІКУ
- 74 **Боярська З.О., Поляков О.А., Абдулаєва З.А., Сушко Б.С.**
ТЕМП ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАРІННЯ ЗА ДАНИМИ «ПАСПОРТА ЗДОРОВ'Я» У СТУДЕНТІВ ТА ПРАЦІВНИКІВ СТАРШОГО ВІКУ В УМОВАХ АДАПТАЦІЙНОГО КАРАНТИНУ

ЗМІСТ / TABLE OF CONTENTS

- 74 **Величко Н.М., Вялих Т.І., Москалюк С.В., Вольф О.О.**
СТАН СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ЛЮДЕЙ ПОХИЛОГО ВІКУ В УКРАЇНІ
- 75 **Вялих Т.І., Чайковська В.В., Толстих В.А., Величко Н.М., Москалюк С.В.**
ПІДХОДИ ДО СТВОРЕННЯ МОДЕЛІ ДЕРЖАВНОЇ СИСТЕМИ ДОВГОТРИВАЛОЇ МЕДИКО-СОЦІАЛЬНОЇ ДОПОМОГИ ЛЮДЯМ ПОХИЛОГО ВІКУ В УКРАЇНІ
- 76 **Ешманова Е.К., Абикулова А.К., Исакова С.А., Чайковская В.В., Абдирова Т.М.**
ИНТЕГРИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ ОКАЗАНИЯ ПАЛЛИАТИВНОЙ ПОМОЩИ В ГЕРИАТРИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ
- 76 **Маншарипова А.Т., Кушниязова М., Ешманова А.К., Чайковская В.В., Сыздыкова А.Б., Давыденко М.В., Маншарипов Д.**
РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ПОЖИЛЫХ
- 77 **Мовчун Н.О., Бурчинський С.Г., Толстих В.А.**
МОНІТОРИНГ ПУБЛІКАЦІЙНОЇ АКТИВНОСТІ ДЕРЖАВНОЇ УСТАНОВИ «ІНСТИТУТ ГЕРОНТОЛОГІЇ ІМ. Д.Ф. ЧЕБОТАРЬОВА НАМН УКРАЇНИ» ЗА 2018-2020 РОКИ
- 77 **Поляков А.А., Прокопенко Н.А., Элланская Н.Г., Томаревская Е.С., Боярская З.А., Коваленко С.А.**
ФИЗКУЛЬТУРНАЯ ПАУЗА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ В МАССОВЫХ ПРОФЕССИЯХ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19
- 78 **Прокопенко Н.А.**
ЗАНЯТОСТЬ ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ: ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ, ПРАВОВЫЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ
- 78 **Романенко М.С., Мельніченко В.М., Синюк Л.Л., Стельмах В.С., Дубілей Т.О., Півень Л.В.**
ВПЛИВ НАПОЮ, ЗБАГАЧЕНОГО ЙОДОМ ТА ВОДНЕМ, НА ЙОДНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА МЕТАБОЛІЧНИЙ ПРОФІЛЬ
- 79 **Романенко М.С., Синюк Л.Л., Півень Л.В.**
ДЕСИНХРОНОЗ ТА ПРИСКОРЕНЕ СТАРІННЯ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ У ХВОРИХ З МЕТАБОЛІЧНИМ СИНДРОМОМ
- 80 **Романенко М.С., Синюк Л.Л., Півень Л.В.**
ДОБОВІ КОЛИВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ ТІЛА ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ОСОБЛИВОСТЯМИ ХАРЧУВАННЯ У ЛЮДЕЙ ПОХИЛОГО ВІКУ
- 80 **Sidorenko Alexandre**
ACTIVE AGEING: RETHINKING THE CONTENT IN THE TIME OF PANDEMIC
- 81 **Толстих В.А., Чайковська В.В., Толстих О.І., Мовчун Н.О., Вялих Т.І., Москалюк С.В., Ухова З.Є.**
ОСВІТНІ ІНОВАЦІЇ ТА ІНІЦІАТИВИ ЯК ФАКТОР ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ КОМПЛЕКСУ МЕДИКО-СОЦІАЛЬНОЇ ДОПОМОГИ ГРОМАДЯНАМ ПОХИЛОГО ВІКУ В ЗАКЛАДАХ СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ
- 81 **Томаревська О.С., Поляков О.А.**
МОНІТОРИНГ І НАДІЙНІСТЬ ОНЛАЙН-ОЦІНКИ СТАНУ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ СТАРШОГО ВІКУ ЗА «ПАСПОРТОМ ЗДОРОВ'Я» ПРИ ПАНДЕМІЇ
- 82 **Фойгт Н.А.**
ВЛИЯНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК НА ОЦЕНКУ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА МОЧИ ПО ТЕСТ-ПОЛОСКАМ URISCAN СРЕДИ ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА
- 83 **Khavinson V.Kh., Mikhailova O.N., Popovich I.G.**
THE CHALLENGES POSED BY COVID-19 AND OPPORTUNITIES IN THE NEW DEMOGRAPHIC CONTEXT
- 84 **Царенко А.В., Чайковська В.В., Максимова З.В.**
СТВОРЕННЯ І ВПРОВАДЖЕННЯ СЛУЖБИ ПАЛІАТИВНОЇ ТА ХОСПІСНОЇ ДОПОМОГИ ПАЦІЄНТАМ ГЕРІАТРИЧНОГО ПРОФІЛЮ: ЗАВДАННЯ, ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ
- 85 **Чайковська В.В., Вялих Т.І., Толстих В.А., Величко Н.М., Жантурієв Б., Євтушенко О.М., Москалюк С.В.**
МІСЦЕ ГЕРІАТРИЇ В РЕФОРМУВАННІ МЕДИЧНОЇ ГАЛУЗІ
- 85 **Бачинська Н.Ю., Холін В.О., Копчак О.О., Шулькевич А.А., Тихоненко О.О., Райченко К.В., Гончар О.Ю., Полетаєва К.М., Вайсерман О.М., Красненков Д.С.**
ФАКТОРИ РИЗИКУ РОЗВИТКУ КОГНІТИВНИХ ПОРУШЕНЬ ПРИ СТАРІННІ
- 86 **Копчак О.О., Одінцова Т.А., Бачинська Н.Ю.**
УРАЖЕННЯ КОГНІТИВНИХ ДОМЕНІВ У ХВОРИХ НА РЕЦИДИВУЮЧО-РЕМІТУЮЧИЙ РОЗСІЯНИЙ СКЛЕРОЗ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ДАНИХ МРТ
- 86 **Бідний В.В., Орел В.М., Телев'як Б.Р., Карандюк І.М.**
АДЕНОМА ГІПОФІЗУ У ЛЮДЕЙ СТАРШОГО ВІКУ
- 87 **Бідний В.В., Орел В.М., Клименко О.В., Безвенюк В.М.**
СИНДРОМ ГІЄНА-БАРРЕ У ХВОРИХ ІЗ ВІРУСНОЮ ІНФЕКЦІЄЮ COVID-19
- 87 **Живолупов С.А., Болотокова О.В., Самарцев И.Н.**
ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ НЕЙРОТРОФИЧЕСКОГО ФАКТОРА МОЗГА ДЛЯ КОНТРОЛЯ КОГНИТИВНОГО КОНТИНУУМА И ТЕМПОВ СТАРЕНИЯ ОРГАНИЗМА

БІОЛОГІЯ СТАРІННЯ

Влияние биологически активной добавки «Микс-Фактор» на устойчивость к токсическим дозам серноокислой меди молодых и старых животных

Р.А. Акжигитов, Н.И. Кургузова, А.В. Новикова,
С.С. Гаевой

НИИ биологии Харьковского Национального университета имени В.Н. Каразина, Харьков

Как известно, центральная парадигма геронтологии сводится к тому, что с увеличением возраста уменьшается способность организма к адаптации. Однако, экспериментальных подтверждений и механизмов утраты этих способностей крайне мало. Ранее было показано, что разработанная в институте биологии биологически активная добавка «Микс-Фактор» является биологическим антидотом при отравлениях ионами тяжелых металлов, в частности меди.

В настоящей работе определяли возможность предотвращать токсичность серноокислой меди с помощью «Микс-Фактора» у молодых (3 мес) и старых (21 мес) крыс линии *Wistar*. Для этого опытной группе (10 молодых и 15 старых животных) в течение 6 дней вводили *per os* «Микс-Фактор» в дозе 0,25 мл/100 г массы тела. Спустя 24 ч после последнего введения животным вводили серноокислую медь в дозе 2,5 мг/100 г массы тела и определяли количество выживших животных. Контрольная группа получала вместо «Микс-Фактора» воду. У выживших животных определяли паттерн форменных элементов крови, активность гамма-глутамилтрансферазы, аспартатаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы.

Показано, что в контрольной группе молодых животных спустя неделю после интоксикации в живых осталось 20 %, а в группе старых 26 %. В том случае, если животные до введения серноокислой меди получали «Микс-Фактор», в живых оставалось 80 % как в группе молодых, так и старых животных. Следовательно, биологически активная добавка «Микс-Фактор» обладает способностью устранять токсическое действие серноокислой меди, и старые животные не уступали молодым по этому показателю.

Однако у выживших старых животных наблюдали развитие фиброза печени, который был выражен в значительно меньшей степени у молодых животных. Наряду с этим, у молодых и старых животных, предварительно получавших «Микс-Фактор», выявили разнонаправленные

изменения в количестве лейкоцитов, лимфоцитов, моноцитов и тромбоцитов.

Выводы. Компоненты «Микс-Фактора» обеспечивают выживание в условиях интоксикации за счет разных молекулярных и клеточных механизмов.

Индукцированная иммунологическая толерантность к эмбриональным антигенам как способ перенаправления процессов клеточной регенерации с пути онкогенеза на путь реювенации

М.Г. Барамия¹, С.А. Михальский²

¹AntiCancer, Inc., San Diego

²ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

За последние несколько лет в ряде публикаций М.Г. Барамия изложил концепцию, согласно которой иммунопривилегированность является одним из ключевых факторов однонаправленности развития эмбриона (в целом и отдельных его тканей и систем) от тотипотентности к дифференцировке. Клеточная регенерация во взрослом организме часто реализуется через активацию процессов, сходных с эмбриональным развитием. Однако, такая рекапитуляция эмбрионального пути регенерации на пост-эмбриональной стадии развития, в условиях отсутствия иммунопривилегированности, конвертируется в онкогенез. Смена вектора происходит через эпигенетическую блокировку генов и сигнальных путей дифференцировки эффекторами иммунного ответа. Высказывается идея, что для предотвращения малигнизации (но с сохранением ростовых и прочих адаптивных преимуществ трансформированных клеток, необходимых для реализации программы самообновления и реювенации), необходима индукция полной иммунологической толерантности к трансформированному фенотипу — антигенам, ассоциированным с опухолями и одновременно характерным для эмбриональных клеток.

Данная концепция фактически предлагает смену главенствующей парадигмы отношения к раку и процессам малигнизации, однако имеет под собой достаточно большой объем публикаций, связанных с реверсией клеток опухолей к норме в условиях иммунопривилегированного микроокружения или при пересадке в эмбрион. Есть

також ряд публікацій, указують на несостоятельность мутационной теории рака.

Биологи для решения стоящих перед ними проблем часто используют эволюционный подход. Однако в последнее время, особенно при поиске путей продления жизни, этот подход используется всё реже. А.В. Макрушин в ряде публикаций предложил эволюционную концепцию онкогенеза и старения. Не принимая все его выводы, можно согласиться со следующим: «онкогенез — это атавистический процесс возвращения особи в эмбриональное состояние, отказ от резистентной стратегии приспособления к ухудшившейся среде».

Исходя из принципа, предложенного в биогенетическом законе, можно утверждать: что было механизмом бесполого размножения у наших предков, сейчас реализуется атавистически в виде онкогенетических процессов. Однако, по нашему мнению, это произошло из-за параллельной эволюции системы иммунитета, не позволяющей реализоваться в виде полноценной регенерации и реуенации древнему механизму в условиях нетолерантной к эмбриональным антигенам среды взрослого организма.

Вікові особливості впливу АТФ та молсидоміну на реактивність судинної стінки та функцію міокарда щурів

*В.В. Безруков, Л.П. Купраш, Н.В. Сикало, Т.М. Пантелеймонова, Л.Б. Шарабура
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ*

Хвороби серцево-судинної системи найбільш поширені серед людей літнього віку і пов'язані вони головним чином з розвитком і прогресуванням атеросклерозу. Одним із основних проявів атеросклерозу є артеріальна гіпертензія, яка часто поєднується з ішемічною хворобою серця (ІХС), стенокардією та іншими серцево-судинними захворюваннями. Для підвищення ефективності лікування хворих на ІХС доцільно включати в комплексну терапію препарати координаційних сполук на основі АТФ, зокрема АТФ-лонг. У хворих на серцеву недостатність може застосовуватись молсидомін, який володіє антиангінальним та артеріодилатуючим ефектом.

Мета — встановити вплив поєданого застосування АТФ та молсидоміну на реактивність судинної стінки та функцію міокарда дорослих і старих щурів при адекватній коронарній перфузії, ішемії та реперфузії.

Матеріали і методи. Дослідження проведені на дорослих (7-8 міс) і старих (25-26 міс) безпородних щурах-самцях. Вивчали скоротливу здатність ізольованих сегментів грудної аорти при дії АТФ і молсидоміну, а також скоротливу функцію ізольованого перфузованого за Лангендорфом серця при різних режимах перфузії.

Результати. Встановлено, що при окремому застосуванні АТФ і молсидоміну не викликали значного розслаблення гладеньких м'язів судинної стінки як у дорослих, так і у старих щурів, тоді як при поєданому їх застосуванні вони здійснювали виражений вазодилататорний ефект. У досліді на ізольованому серці щурів показано, що у дорослих тварин сумісне застосування АТФ і молсидоміну суттєво не впливало на показники скоротливої (максимально розвинутий лівим шлуночком тиск — Р_{макс}, швидкість зростання та зниження тиску у лівому шлуночку — +dP/dt і -dP/dt, відповідно) та ритмічної (ЧСС) функції міокарда при різних режимах перфузії. У старих щурів поєдане застосування АТФ і молсидоміну здійснювало позитивний вплив на функцію міокарда при дії пошкоджуючих факторів — ішемії та реперфузії. При адекватній коронарній перфузії показники скоротливої здатності ізольованого серця та ЧСС старих щурів достовірно не відрізнялись у контрольних і дослідних тварин. При сумісному застосуванні АТФ і молсидоміну здійснюють виражений вазодилататорний ефект у дорослих і старих щурів, що сприяє зниженню артеріального тиску. Також поєдане застосування АТФ і молсидоміну у старих щурів покращує скоротливу здатність ізольованого серця, сприяє підвищенню його стійкості до дії пошкоджуючих факторів і підвищує функціональні здатності міокарда у несприятливих умовах.

Висновок. Результати дослідження свідчать про доцільність комплексного застосування АТФ і молсидоміну при лікуванні серцево-судинних захворювань у людей літнього віку, так як дозволить знизити дози препаратів, які застосовуються окремо, та зменшити потенційний ризик виникнення небажаних побічних ефектів.

Исследование геропротекторных свойств биологически активной добавки «микс-фактор»

*А.А. Божков, Е.Г. Иванов, Ю.В. Никитченко
НИИ биологии Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина, Харьков*

Свободнорадикальная гипотеза старения, несмотря на выявленный ряд противоречий,

по-прежнему, остается наиболее обсуждаемой. Понимание ее роли в формировании возраст-зависимых патологий и продолжительность жизни является важным этапом в исследовании механизмов старения. Исследовали взаимосвязь редокс-системы с продолжительностью и качеством жизни. В качестве геропротектора использовали микс-фактор. Исследовали характеристики редокс-системы у 12, 22 и 33 мес крыс линии *Wistar*, контрольных (интактных) животных и животных, которые начиная с возраста 22 и 30 мес получали пожизненно с питьевой водой потенциальный геропротектор — микс-фактор. При определении качества жизни использовали способность старых животных совершать работу — бег в tread-бане. Обнаружили, что в возрастной период от 12 до 33 мес у контрольных животных увеличено содержание гидроперекисей липидов в митохондриях печени на 25 %, в сыворотке крови на 40 %. Это происходило на фоне угнетения активности глутатионпероксидазы в митохондриях печени и сыворотке крови на 25 %. В том случае, если крысы с возраста 22 мес принимали микс-фактор, который проявлял антиокислительные и антирадикальные свойства в системе *in vitro*, то уменьшалось содержание гидроперекисей липидов до уровня контроля на фоне увеличения активности глутатионредуктазы. Сходный эффект «нормализации» показателей редокс-системы наблюдали и в случае начала приема микс-фактора с возраста 30 мес. Прием микс-фактора сопровождался незначительным эффектом смещения кривых дожития вправо, и это было в большей степени выражено в группе животных, начавших его получать с возраста 30 мес, т.е. на поздних этапах онтогенеза. Наряду с этим показано, что прием микс-фактора старыми животными увеличивал их способность совершать работу. Необходимо отметить, что смещение кривых дожития имело место в период от 25 до 30 мес в случае приема микс-фактора начиная с возраста 22 мес. Если микс-фактор животные получали с возраста 30 мес, то уменьшение смертности проявлялось в период от 33 до 36 мес жизни, а последнее животное в когорте погибло в 41 мес, а не в 37,5 мес как это было в контрольной группе. Следовательно, эффект задержки смертности был относительно кратковременным, что может объясняться эффектом гормезиса. Ранее было показано, что микс-фактор оказывает влияние не только на показатели редокс-системы, но и регулирует функции иммунной системы, детоксикации и проявляет защитный эффект в условиях действия токсических соединений.

Время, память и старение: в контексте общей теории старения

А.И. Божков

НИИ биологии Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина, Харьков

Широчайший спектр исследований, которые проводили за последние 100 лет, не обеспечил решение центральной задачи геронтологии и гериатрии — разработки общей теории старения (ОТС). Как известно, в настоящее время в биологии существуют только три признанные биологические теории: клеточная, эволюционная и генетическая. Разработка ОТС актуальна не только для геронтологии, но и для прогресса всего комплекса биомедицинских наук, так как это обеспечит понимание сущности биологических процессов.

Создание ОТС возможно только тогда, когда удастся объяснить: механизмы, формирующие различия видовой и индивидуальной продолжительности жизни (ПЖ); динамику вымирания по Гомпертцу: увеличение ПЖ при калорийно ограниченной диете (КОД); обеспечить прогноз предстоящей жизни и показать пути регуляции ПЖ. На пути к созданию ОТС стоит комплекс проблем, однако основными являются: отсутствие понятия «биологического времени», не разработана методология исследования темпоральных характеристик процессов непрерывной адаптации организма; наши взгляды на процессы старения чрезвычайно упрощены и механистичны, что ведет к противоречивости полученных данных; отсутствует интерес к решению этих проблем у талантливой молодежи. Это связано с тем, что со времен И.И. Мечникова сложилось мнение о том, что геронтология это наука о стариках, а кому интересны старые, обременяющие общество люди, тогда как геронтология — это наука о биологическом времени и следствиях его течения в живых системах. В докладе сделана попытка анализа экспериментального подхода в геронтологии и обсуждаются ряд методических трудностей при исследовании механизмов адаптивного ответа на внешние воздействия. Особое внимание уделено системе «биологического времени», приводятся примеры нелинейности течения времени в биологических системах. Следствием чего является наличие «чувствительных» и «нечувствительных» состояний метаболизма к факторам среды. На экспериментальных данных показано, что следствием темпоральных особенностей является формирование метаболической памяти (МП), которая определяет выбор стратегии адаптации к последующим влияниям. На разработанных и используемых в лабораториях

автора моделях (КОД, формирование избыточной массы тела в раннем онтогенезе) и геропротекторах (метформин, микс-фактор, наночастицы) показано, что увеличение продолжительности жизни имеет гормезисный характер. Впервые эта идея была высказана А. Вайсерманом. «Центральным звеном» при разработке ОТС должны стать особенности метаболической памяти как проявление темпоральности адаптивных процессов, как удачно заметил историк Фернан Бридель: «Настоящее находится больше чем на половину во власти прошлого, упорно стремящегося выжить».

Вплив мелатоніну на ультраструктурну організацію нейронів надзорового ядра гіпоталамуса щурів при стресі

*Р.Є. Булик, Т.С. Булик, О.В. Сметанюк
Буковинський державний медичний університет,
Чернівці*

У зв'язку з вагомою роллю великоклітинних надзорних ядер (НЯ) гіпоталамуса в реалізації адаптаційних можливостей організму актуальним є вивчення характеру їх реагування при впливі на організм експериментальних тварин стрес-чинників та з'ясування ефектів мелатоніну як можливого коректора виявлених стрес-зумовлених змін.

Мета — з'ясувати в різні періоди доби вплив мелатоніну на ультраструктуру НЯ гіпоталамуса щурів, що перебували за умов іммобілізаційного стресу (ІС).

Результати. При утримуванні тварин в умовах стандартного режиму освітлення ультраструктурна організація НЯ гіпоталамуса о 14.00 год свідчить про їх невисоку функціональну активність, порівняно з дослідженнями, проведеними о 02.00 год. Тривале перебування щурів за умов ІС віддзеркалилося істотною перебудовою ультраструктурної організації НЯ гіпоталамуса. Встановлені зміни можна розглядати як прояв пригнічення нейросекреторної активності, зменшення продукції нейросекрета нейронами гіпоталамуса. Ін'єкції мелатоніну на фоні ІС призвели до відносної нормалізації ультраструктурного стану нейронів НЯ гіпоталамуса тварин. Зокрема, о 02.00 год встановлено світлі нейросекреторні клітини, які містили крупні пікнотичнозмінені ядра. Спостерігали інвагінації каріолеми, домінування еухроматину в ядрі. З боку мітохондрій простежувалися гетерогенні зміни. Помітні збільшені каналці гранулярного ЕПР.

Водночас у нейроплазмі помітні невелике число рибосом та небагато гормональних гранул. Вказана картина нейросекреторних клітин віддзеркалює відносно покращання їх електронно-мікроскопічного стану, свідченням чому є поява нейросекреторних гранул. Однак ультраструктура інших органелл досліджуваних нейронів вказує на виснажений стан, зумовлений тривалою іммобілізацією.

Висновки. У тварин, які перебували в умовах стандартного фотоперіоду, у нічний період експерименту структурна організація нейронів НЯ гіпоталамуса віддзеркалює вираженість внутрішньоклітинних синтезувальних процесів о 02.00 год. В умовах ІС ультраструктурна організація вказаних нейронів свідчить про виражені порушення реактивного характеру з ознаками зниження функціональної спроможності структур та явищами набряку і деструкції впродовж періоду спостережень. Ін'єкції мелатоніну на фоні ІС призвели до відносного покращання ультраструктурного стану нейронів НЯ гіпоталамуса тварин, свідченням чому є поява нейросекреторних гранул. Однак ультраструктура інших органелл досліджуваних нейронів вказує на виснажений стан, зумовлений тривалою іммобілізацією.

Synergism and antagonism between longevity genes

*G. Bunu, D. Toren, C.F. Ion, L. Sârghie, I.V. Matei,
V.N.C. Samukange, S. Ghenea, R. Tacutu
Systems Biology of Aging Group, Institute of Biochemistry,
Romanian Academy, Bucharest, Romania*

Genetic interventions can modulate aging and determine lifespan in model organisms. Currently, there are more than 2000 known longevity-associated genes (LAGs); however, understanding the causal relationship between genes and the aging process is still restricted by the lack of information regarding epistasis, in general, and non-linear interactions between LAGs or LAGs and enhancers.

Methods. SynergyAge contains manually curated data from scientific articles with experimentally validated results, describing animal strains which are modified by at least two interventions (mutations, knockout, overexpression, or RNA interference), with single-gene mutants included as a reference. Based on the results obtained, we classify interactions between two interventions as synergistic, almost additive, dependent, or antagonistic and we also define interactions between three or more interventions.

Results. In order to evaluate the synergism and antagonism of LAGs, we developed SynergyAge — a database containing genetic and lifespan data for animal models obtained through multiple longevity-modulating interventions. Based on these data, our next aim was to use network analysis to predict new synergistic combinations of genes.

Conclusion. The SynergyAge database contains more than 1800 combinations of genes and almost 7000 lifespan values for various mutants in *C. elegans*, *D. melanogaster* and *M. musculus*. The data is publicly available at www.synergyage.info and can be easily visualized through a user-friendly web interface. Based on our predictions, we validated experimentally, in the nematode *C. elegans*, a new synergistic combination of double gene interventions.

This work was supported by the Competitiveness Operational Programme 2014-2020, POC-A.1-A.1.1.4-E-2015.

Морфометрична характеристика пінеалоцитів за різної тривалості фотоперіоду

К.В. Власова

Буковинський державний медичний університет,
Чернівці

Біологічні ритми, що сформувалися впродовж багатоміліардної еволюції, є універсальним інструментом адаптації до періодичних змін навколишнього середовища.

Мета — з'ясувати вплив постійного освітлення на морфофункціональний стан пінеалоцитів.

Матеріали і методи. Експеримент проводили шляхом утримування дослідних тварин за світлового режиму 24.00C:00T (постійне освітлення) та стандартного світлового режиму 12.00C:12T впродовж 7 діб. Парафінові зрізи фарбували гематоксиліном і еозином. Для комп'ютерної цитометрії отримували цифрові копії зображень досліджуваних структур з використанням мікроскопа ЛЮМАМ-P8 та цифрової камери.

Результати. О 14.00 год у щурів, які знаходилися за гіперліюмінованих умов, встановлено вірогідне зменшення (на 12,8 %) розмірів пінеалоцита та цитоплазми (на 14 %) щодо тварин, яких утримували за світлового режиму 12.00C:12.00T. Виявлено також вірогідне зниження об'єму ядра пінеалоцита до $11 \pm 1,6$ мкм³, вірогідне зростання ядерно-цитоплазматичного коефіцієнта до $0,157 \pm 0,003$ од., а питомого об'єму ядра до $15,68 \pm 0,24$ %, зниження питомого об'єму цитоплазми до $84,32 \pm 0,86$ % щодо інтактних. Показник стандартного відхилення забарвлення

ядра пінеалоцита тварин о 14.00 год знаходився у межах $9,1 \pm 0,18$ од. і був вірогідно нижчим на 32,1 % від контрольного значення. Оптична густина забарвлення пінеалоцита становила $0,290 \pm 0,003$ од. і на 22,9 % перевищувала показники інтактних тварин. При нічному спостереженні у тварин з гіпофункцією залози відмічали вірогідне зниження показника об'єму пінеалоцита на 15,8 % порівняно з контрольними величинами. Збільшення питомого об'єму ядра пінеалоцита до $16,03 \pm 0,20$ % та зменшення питомого об'єму цитоплазми клітини до $83,97 \pm 0,92$ % щодо величин інтактних тварин слугувало причиною зростання ядерно-цитоплазматичного коефіцієнту о 02.00 год, яке перевищувало таке в тварин групи 12.00C:12.00T на 11,9 %.

Висновки. Тривале інтенсивне освітлення є вагомим стресовим чинником розвитку десинхронозу. Вірогідні відмінності показників між групами тварин, які знаходилися за світлових режимів 12.00C:12.00T та 24.00C:00T, чітко вказують на виражене пригнічення функціональної активності пінеалоцитів за умов постійного освітлення.

Гістологічні зміни та ушкодження ДНК нейронів головного мозку мишей з дефіцитом аполіпропротеїна Е при моделюванні хронічної церебральної гіперперфузії

О.Ю. Гарматіна, К.В. Розова, А.Г. Портниченко,
Т.Ю. Вознесенська, Т.Ю. Лапікова-Бригінська, М.В. Белікова
Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України,
Київ

Патологія магістральних судин голови та шиї у вигляді критичних стенозів та оклюзій брахіоцефальних артерій є причиною гіперперфузії головного мозку (ГМ), яка, в свою чергу, залучається до механізмів розвитку інсультів та хронічної ішемії. Молекулярно-генетичні механізми ушкодження ГМ при хронічних процесах, зокрема при стено-оклюзивній патології сонних артерій, активно вивчаються з метою розробки нових методів профілактики та лікування. Аполіпропротеїн Е (АроЕ) є транспортером холестерину та важливим фактором ризику розвитку атеросклерозу, ішемічної хвороби серця, хвороби Альцгеймера. Участь АроЕ у механізмах гіперперфузії ГМ, яка пов'язана із хронічними критичними стенозами та оклюзіями загальних сонних артерій (ЗСА), зокрема, через вплив на ДНК нейронів, в літературі висвітлена недостатньо.

Мета — вивчити гістологічні зміни та ушкодження ДНК нейронів головного мозку мишей з дефіцитом АроЕ при хронічній церебральній гіперперфузії (ХГ).

Матеріали і методи. Експерименти проведені на 40 самцях мишей віком 6 тижнів (вага 18-20 г) WT та АроЕ КО. Тварини були розподілені на 4 групи по 10 у кожній: 1 — контрольна WT, 2 — контрольна АроЕ КО, 3 — тварини WT, яким моделювали ХГ ГМ, 4 — АроЕ КО тварини, яким моделювали ХГ ГМ. Маніпуляції проводились на анестезованих кетаміном (60 мг/кг, і.р.) тваринах. ХГ ГМ моделювали перев'язкою лівої ЗСА. Через 8 тижнів після оклюзії ЗСА вивчали особливості ушкодження нейронів поля СА1 гіпокампа на стороні оклюзії та ДНК нейронів ГМ методом ДНК-комет. За співвідношенням ДНК у «голови» та «хвості» комети поділяли на 5 класів (0-4). Статистично достовірними вважали результати при $p < 0,05$.

Результати. Початкові рівні пошкодження ДНК та клітин гіпокампа були вищими у групах АроЕ КО тварин в порівнянні з відповідними групами WT тварин. В умовах ХГ ГМ у АроЕ тварин показана відсутність статистичної вірогідності щодо кількості пошкоджених нейронів (3-4 класи ДНК-комет) унілатерально порівняно з контрольною групою і цей показник становив $6,14 \pm 0,57\%$, а кількість пошкоджених нейронів поля СА1 гіпокампа становила $33,8 \pm 4,6\%$ (порівняно з $18,8 \pm 1,8\%$ у контрольній групі).

Висновки. Отримані результати передбачають участь АроЕ у механізмах пошкодження мозку при хронічній церебральній гіперперфузії.

Особливості розвитку оксидативного стресу в різних тканинах при моделюванні хвороби Паркінсона

О.О. Гончар¹, І.М. Карабань², Н.В. Карасевич², В.І. Носар¹, Л.В. Братусь¹, І.М. Маньковська¹

¹Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України, Київ

²ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

Оксидативний стрес (ОС) характеризується дисбалансом між утворенням активних форм кисню (переважно в мітохондріях) та їх детоксикацією, що призводить до оксидації та пошкодження протеїнів, ДНК і ліпідів. ОС вважається патологічним механізмом, притаманним нейродегенеративним захворюванням, включаючи

хворобу Паркінсона (ХП). Чутливість до оксидативного пошкодження є особливо вираженою в тканинах з високим рівнем споживання кисню (головний мозок, серце, печінка), однак, відомості щодо особливостей про- та антиоксидантного балансу за ХП у цих тканинах залишаються фрагментарними.

Метою даної роботи було порівняльне дослідження цих особливостей і механізмів розвитку ОС у мітохондріях (Мх) мозку, печінки та серця щурів при моделюванні ХП за допомогою тривалого введення ротенону.

Матеріали і методи. У роботі були задіяні біохімічні, біофізичні, молекулярно-генетичні та математичні методи дослідження.

Результати. Встановлено, що загальними рисами зрушення про- та антиоксидантного гомеостазу в Мх усіх досліджуваних тканин є посилення процесів перекисного окислення ліпідів (ПОЛ) та окисної модифікації білків (ОМБ) на тлі пригнічення антиоксидантних захисних ланок. При цьому в Мх мозку реєструється найбільший ступінь зростання кількості вторинних продуктів ПОЛ, а в Мх серця та печінки — найбільший приріст карбонільних груп — продуктів ОМБ. При ротеновій інтоксикації в Мх мозку відмічається найбільш низька активність та експресія глутатіон-залежних та НАДФ⁺-генеруючих ферментів, що кореспондує з найбільшим зниженням концентрації відновленого глутатіону та співвідношення відновленого до окисленого глутатіону. У наших дослідях виявлено компенсаторну реакцію з боку антиоксидантного захисту за умови введення ротенону — це збільшення активності та експресії білка MnSOD у Мх серця. Загальним механізмом розвитку ОС при моделюванні ХП є мітохондріальна дисфункція, яка виникає за рахунок блокади комплексу дихального ланцюга Мх і супроводжується зниженням мембранного потенціалу та швидкості синтезу АТФ, порушенням кальцієвого гомеостазу та відкриттям мітохондріальної пори. Найбільш виражена мітохондріальна дисфункція відмічалася в мозку та печінці. Різке зниження в серці експресії гену DJ-1 та генів факторів транскрипції *HIF-1α*, *HIF-2α*, *HIF-3α* може вказувати на безпосередню участь молекулярно-генетичних механізмів і різноманітних сигнальних шляхів у розвитку ОС при моделюванні ХП.

Предотвращение пострадиационных изменений реактивности сосудов у старых крыс с помощью кверцетина

Е.Н. Горбань, А.В. Паршиков, Н.А. Утко
ГУ «Институт геронтологии им. Д.Ф. Чеботарёва
НАМН Украины», Киев

В условиях действия ионизирующего излучения существенно ускоряется темп старения организма. Доказана ключевая роль периваскулярной жировой ткани (ПВЖТ) в регуляции сосудистого тонуса как в нормальных физиологических условиях, так и при патологии. Известна высокая эффективность применения кверцетина в качестве радио- и ангиопротектора.

Цель — изучить возможность предотвращения пострадиационных изменений реактивности изолированных сосудов старых крыс с помощью флавоноидного препарата кверцетина.

Материалы и методы. Старых (24-25 мес) беспородных крыс-самцов подвергали однократному R-облучению в дозе 7 Гр с последующим введением внутривенно кверцетина в дозе 10 мг/кг массы тела, дважды в неделю в течение 3-х недель, начиная со следующего дня после облучения. Сократительную активность фрагментов торакальной аорты (ТА) и мезентериальной артерии (МА) исследовали в проточной камере. Силу сокращений измеряли с помощью тензометрических датчиков.

Результаты. Сосуды крыс контрольной группы реагировали на присутствие ПВЖТ различным образом. В реакциях сосудов облученных животных значительно увеличивалась сократительная активность фрагментов ТА, независимо от наличия ПВЖТ, и снижалась амплитуда РЕ-сокращений МА, наиболее выражено в фрагментах с ПВЖТ. Сократительные реакции сосудов облученных животных, получавших кверцетин, достоверно не отличались от показателей контрольной группы. Полученные данные согласуются с представлениями о том, что пострадиационные нарушения в регуляции сосудистого тонуса имеют системный характер и могут вызвать компенсаторные изменения сократительной функции гладких мышц в сосудах резистивного и мышечного типа. Кроме того, особенности сократительных реакций фрагментов МА облученных животных дают основания рассматривать ПВЖТ как еще одну мишень для патофизиологического влияния R-облучения. Сложный характер влияния ПВЖТ на эндотелий-зависимые реакции фрагментов МА свидетельствует об изменении спектра вазоактивных медиаторов, которые секретируются до и после R-облучения.

Выводы. Однократное рентгеновское облучение крыс в дозе 7 Гр вызвало нарушения в регуляции сократительной деятельности сосудов (МА, ТА). Курсовое введение препарата кверцетина облученным крысам приводило к частичной нормализации сократительных и дилататорных реакций исследованных сосудов.

SIRT6 function in longevity and genome stability

V. Gorbunova¹, A. Seluanov, M. Simon, J. Yang, Y. Suh
¹University of Rochester, NY, USA

Species of mammals differ dramatically in their maximum lifespan and cancer susceptibility. We investigate mammalian species that naturally evolved long lifespan and cancer resistance with the goal of understanding molecular mechanisms of longevity and cancer resistance and then applying them to benefit human health. Remarkably, long-lived animal species, in general, have more efficient DNA double-strand break repair. Recent study from our group, showed that the protein responsible for more efficient DNA repair in long-lived species is SIRT6. In long-lived rodents SIRT6 has higher biochemical activities. We identified centenarian variant of SIRT6 that is better at stimulating DNA repair than the wild type SIRT6, and is also more active as a tumor suppressor. We propose that specific SIRT6 activators may be developed for cancer prevention and lifespan extension.

Rejuvenation biotechnology: why age may soon cease to mean aging

Aubrey D.N.J. de Grey, Ph.D.
SENS Research Foundation, Mountain View, California, USA

People are living longer — no longer because of reduced child mortality, but because we are postponing the ill-health of old age. But we've seen nothing yet: regenerative medicine and other new medicines will eventually be so comprehensive that people will stay truly youthful however long they live — which, since most people these days die of age-related health issues, means they may mostly live very long indeed. I will discuss both the biology and the sociology of what will be the most momentous advance in the history of civilisation. In particular, I will touch on a selection of the key rejuvenation technologies that are now being developed at SENS Research Foundation,

as well as those that have advanced far enough to be of interest to the investment community and are thus being pursued in startup companies. Additionally, I will discuss the impact — a positive impact! — that COVID-19 is set to have on medical progress worldwide, especially in relation to aging. Finally, I will explain some aspects of my near-term and medium-term predictions for the future of this field.

Вікові особливості репаративної регенерації периферичного нерва у мишей

А.С. Демидчук¹, С.М. Шамало¹, І.Ф. Лабунець²,
С.І. Савосько^{1,2}, Т.М. Пантелеймонова², Н.О. Утко²,
Ю.Б. Чайковський^{1,2}, Г.М. Бутенко²

¹Національний медичний університет імені

О.О. Богомольця МОЗ України, Київ

²ДУ «Інститут генетичної та регенеративної медицини НАМН України», Київ

Дегенерація периферичних нервів при травмах викликає порушення моторних і сенсорних функцій, які у людей різного віку можуть мати свої особливості.

Мета — дослідити морфо-функціональні зміни сідничого нерва у мишей при старінні та визначити їх особливості за умов його ушкодження.

Матеріали і методи. Мишей лінії FVB/N віком 6-8 міс (дорослі) і 14-16 міс (старіючі) розділили на групи: травма (перерізання) сідничого нерва, псевдооперований контроль та інтактні тварини. Через 2 і 4 тижні після операції проводили морфометрію гістологічних препаратів ушкодженого нерва, вивчали структуру регенераційної невромі. Рухову функцію оцінювали в тестах «відкрите поле» і «відбитки підшовних поверхонь стопи». Визначали вміст малонового діальдегіду (МДА) в м'язах у зоні травми.

Результати. У інтактних мишей з віком зменшувалось число нервових волокон у нерві та рухова активність. Через 2 тижні після травми число нервових волокон у дистальному відрізьку нерва мишей обох вікових груп суттєво менше, ніж в контрольних групах. Через 4 тижні значення показників суттєво підвищувались проти 2 тижнів, особливо виразно у дорослих мишей. При цьому регенерація травмованого нерва на 2-й і 4-й тижень після операції становила у дорослих мишей — 70 % і 87 %, відповідно, у старіючих — 45 % і 73 %, відповідно. Якщо через 2 тижні після операції ділянка регенераційної невромі у дорослих мишей містила нервові волокна з прямолінійним ходом та конусами росту, то у старіючих — значні

зони фіброзу, затримані колби росту і рекурентні нервові волокна. Через 4 тижні після травми в невромі дорослих тварин, на відміну від старіючих, всі нервові волокна мали прямолінійний хід, а зони фіброзу були незначними за рахунок кращої васкуляризації. У мишей обох вікових груп рухова активність суттєво падала через 2 тижні після травми і зростала через 4 тижні, більш виразно у дорослих мишей. Вміст МДА у м'язах дорослих і старих мишей зростав проти контролю через 2 тижні після травми і зменшувався через 4 тижні.

Висновки. У мишей з віком спостерігається сповільнення темпів регенерації травмованого сідничого нерва. Результати можуть бути корисними при розробці підходів до репаративної регенерації периферичних нервів у старіючому організмі.

Зміни експресії маркерів плюрипотентності та старіння культури фібробластів за впливу бурштинової кислоти

Є. Деніс, О. Барсуков, Т. Папуріна, О. Забуга,

Д. Красненков

ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

Бурштинова кислота — це органічна двохосновна насичена карбонова кислота ($C_4H_6O_4$), яка природно зустрічається в живих організмах. Вона є важливим проміжним продуктом обміну живих організмів, бере участь у процесах клітинного дихання. В лікарських препаратах бурштинова кислота застосовується в якості активної речовини, що поліпшує метаболізм і енергозабезпечення тканин, зменшує їх гіпоксію.

Мета — дослідити вплив бурштинової кислоти на експресію маркерів сенільності та плюрипотентності за умов зниженого рівня кисню в середовищі при довготривалому культивуванні.

Матеріали і методи. Культуру первинних фібробластів дерми отримували у здорового донора-добровольця. Культивували в середовищі ДМЕМ з додаванням 10 % FBS при 100 % вологості, температурі 37°C, 5 % CO₂, а також 1.1 % O₂. Попередньо були визначені перспективні концентрації бурштинової кислоти за допомогою МТТ-тесту. Фібробласти культивували з концентраціями бурштинової кислоти 0,2 мМ, 1,0 мМ, 1,5 мМ. Контрольна група утримувалась за тих же умов, але у середовищі без бурштинової кислоти. Культури вели протягом 16 пасажів, після чого клітинний урожай, зібраний з окремих груп, зазнав

підготовки до визначення експресії за допомогою полімеразної ланцюгової реакції в реальному часі. Даним методом детектували експресію маркерів плюрипотентності (lin28, cMyc, SOX, Okt4) та сеньільності (p16, DPP4).

Результати. В умовах зниженої кількості кисню в середовищі та за максимальної концентрації бурштинової кислоти (1,5 мМ) спостерігалось потужне зростання експресії усіх досліджених маркерів плюрипотентності. Рівень матричної РНК генів lin28, cMyc, SOX, таOkt4 був драматично вищим в групі, що постійно перебувала під впливом високих концентрацій сукцинату. Менші концентрації жодного суттєвого ефекту не спричиняли. Паралельно до росту експресії маркерів плюрипотентності у тій же групі спостерігався сильно знижений рівень експресії маркерів старіння клітинної культури. Рівень експресії p16 був найвищим у контролі і дозозалежно спадав в клітинах, що зазнавали дії бурштинової кислоти. Найнижчий рівень, відповідно, спостерігався за концентрації 1,5 мМ. Для рівнів мРНК DPP4 спостерігалась аналогічна тенденція, хоча і не настільки яскраво виражена.

Висновок. Виявлено явище сильної стимуляції експресії маркерів плюрипотентності за умов гіпоксії та високих концентрацій бурштинової кислоти, яке відбувається паралельно зі спадом рівня сеньільних маркерів. Відмічені закономірності потребують більш поглибленого дослідження та перевірки.

Молекулярні порушення субхондральної кістки й суглобового хрящу за остеоартрозу

Н.В. Дедух¹, Н.М. Яковенчук²

¹ ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

² Коштовне підприємство «Сумська обласна клінічна лікарня», Суми

Суглобовий хрящ і субхондральна кістка утворюють біокомпозитну систему, яка виконує ряд важливих функцій завдяки біомеханічному та біологічному процесам. В останні роки розробляється концепція остеоартрозу (ОА) на основі негативної зміни остеохондральних взаємовідношень, а саме молекулярних чинників, бо їхні зміни в цих двох тканинах мають перехресну дію.

Мета — в експерименті на щурах в умовах моделювання ОА та остеоартрозу дослідити особливості деяких молекулярних взаємовідносин

у суглобовому хрящі й субхондральній кістці колінного суглоба, які виникають в умовах поєднання цих патологій.

Матеріали і методи. Дослідження проведено на 24 щурах-самицях. Використано двосторонню оваріоектомію, яку розглядають як валідну модель розвитку як остеоартрозу, так і ОА в щурів. Контролем слугували хибно оперовані тварини. Проведено гістологічні та імуногістохімічні дослідження експресії остеопротегерину (OPG) і RANKL, склеростину, ендотеліального фактору росту (VEGF), матричної металопротеїнази-1 (колагенази) за використання імуногістохімічного аналізу (відповідно до інструкції комерційних наборів). Для оцінки стану визначених макромолекул у суглобовому хрящі й субхондральній кістці використано напівкількісну шкалу F. Allred.

Результати. Встановлено особливості розподілу RANKL і OPG та їхню експресію клітинами суглобового хряща й субхондральної кістки. Підвищення продукції RANKL призводить до аномальних змін остеогенезу, що проявляється формуванням ділянок кісткової тканини в зонах хрящу, що не кальцифікується. Також на цей процес впливає підвищення експресія VEGF хондроцитами, змінених остеоартрозом. У суглобовому хрящі кількість імунопозитивних хондроцитів до склеростину знижувалась у 1,4 рази, натомість у субхондральній кістці кількість імунопозитивних остеоцитів підвищувалась у 1,3 рази порівняно з хибно оперованими тваринами. Доведено, що остеоласти та хондроцити внаслідок проявів ОА експресують MMP-1 у різних співвідношеннях, що посилює стан дегенеративних змін в суглобі.

Висновок. Визначення молекулярних патофізіологічних механізмів, що беруть участь у взаємодії між субхондральною кісткою та суглобовим хрящем, важливо для розробки терапевтичного втручання з метою поліпшення результатів лікування хворих на ОА.

Small molecules for cell reprogramming: do they matter life span extension?

V.E. Fraifeld^{1,3}, A. Knyazer¹, G. Bunu², D. Toren², T. Bucaciuc Mracica², M. Tombak¹, R. Tacutu², Y. Segev¹, M. Wolfson¹, K.K. Muradian³

¹The Shraga Segal Department of Microbiology, Immunology and Genetics, Center for Multidisciplinary Research on Aging, Ben-Gurion University of the Negev, Beer-Sheva, Israel

²Systems Biology of Aging Group, Institute of Biochemistry of the Romanian Academy, Bucharest, Romania

³State Institution «D.F. Chebotarev Institute of Gerontology, NAMS of Ukraine», Kyiv

If the somatic stem cells would be able to maintain their regenerative capacity over time, this might, to a great extent, resolve rejuvenation issues. Unfortunately, the pool of adult stem cells is limited, and they undergo cell aging with a consequent loss of functionality. This in turn greatly affects the tissue regenerative capacity and eventually contribute to organismal aging.

Induced pluripotency (iP), a state where somatic differentiated cells become functionally similar to embryonic stem cells, or cell reprogramming may serve as a solution. The breakthrough findings of iP, first discovered by Takahashi and Yamanaka in 2006 by ectopic overexpression of four stemness-related transcription factors (TFs: Oct3/4, Sox2, Klf4, c-Myc; OSKM in short) in mouse fibroblasts and then repeated in human fibroblasts, proved the plasticity potential of differentiated cells to rejuvenate back to the ESC-like state. Still, the exogenous introduction of transgenes provides a low yield, both *in vitro* and *in vivo*, and might have undesirable complications, including tumorigenicity.

Recently, a number of small molecules (SMs) that are able to induce or enhance cell reprogramming have been discovered, presenting definite advantages and being safer compared to TFs. These SMs were able to induce cellular reprogramming by themselves, thus either fully replacing the essential TFs or by increasing their expression. A total of ten cocktails that contain only SMs with cell reprogramming activity have been established and tested thus far. Here, we undertook for the first time a systemic analysis of SMs and their targets, considering age-related conditions and longevity-promoting interventions.

Data mining and curation brought about 92 SMs that can either induce or enhance pluripotency, alone or in combination with TFs. The SM targets fall into three major functional categories: epigenetics, intra- and inter-cellular signaling, and metabolic «switchers». All these categories appear to be required in each SM cocktail in order to induce cell reprogramming. Remarkably, many enriched pathways of SM targets are related to aging, longevity, and age-related

diseases, thus presumably connecting them with the process of cell reprogramming. The network analysis indicates that SM targets are highly interconnected and form PPI networks of a scale-free topology, with an extremely high contribution of hubs to the average network connectivity. The results obtained suggest that (I) SM targets act in a cooperative manner; (II) the PPI networks formed by SM targets exhibit a high integrity and resistance to random attacks.

We have recently hypothesized that cell reprogramming is a natural process which is triggered and regulated by two major networks — a genetic network (transcription factors, e.g. Yamanaka's factors, OSKM) and a chemical network (metabolites, e.g. similar to SMs). In line with this hypothesis are our data demonstrating that (I) a large number of SMs used for cell reprogramming are found in the human metabolome (derivatives of nucleotides, fatty acids, etc.), and that (II) many more metabolites are functionally similar to SMs, thus offering the potential of being cell reprogramming agents. In addition to the chemical factors, environmental factors such as hypoxia and/or hypercapnia may greatly influence the cell dedifferentiation process. Further supporting our hypothesis are the data on common targets of SM cocktails and Yamanaka's factors. Surprisingly, this comparison revealed an insignificant overlap between the OSKM targets and the targets of most SM cocktails. Altogether, this suggests that the two systems, chemical (SMs) and genetic (TFs), might have co-evolved, cooperating with each other, and thereby substantially increasing the efficiency of cell reprogramming. Moreover, in some conditions the concentrations of SM-like natural metabolites could spontaneously reach levels which would be sufficient for triggering cell reprogramming. It is tempting to speculate that probability of such combinations of natural SMs would be particularly higher in species with extreme longevity, thus explaining in part the very origin of this phenomenon.

Of note, many SMs were tested for their ability to extend life span of model organisms. We found a remarkable overlap between SM targets and longevity genes as well as the genes related to cellular senescence.

All in all, further investigation of SMs and their relationships with longevity regulators will be helpful for developing the most optimal SM cocktails for cell reprogramming with a perspective for rejuvenation and life span extension.

Вікові відмінності щільності мелатонінових рецепторів типу 1В у нейронах бічного передзорового ядра гіпоталамуса

В.Р. Йосипенко, Р.Є. Булик
Буковинський державний медичний університет,
Чернівці

На сьогодні спостерігається зростання популярності людей літнього віку. Серед проблем, характерних для цього вікового періоду, відзначається порушення якості та/або тривалості сну, що впливає на розвиток патологічних процесів та рівень загального здоров'я. В людському організмі є мозкова система регуляції циклу сон-неспанья, де ключову роль відіграє бічне передзорове ядро (БПЯ) гіпоталамуса.

Мета — з'ясувати кількісні характеристики щільності мелатонінових рецепторів (МР) типу 1В у нейронах бічного передзорового ядра гіпоталамуса зрілих та старих щурів у різні періоди доби.

Матеріали і методи. Експерименти проводили на 24 білих нелінійних щурах-самцях. Щільність рецепторів досліджували за допомогою імуногістохімічного методу, використовуючи первинні антитіла проти рецепторів до мелатоніну типу 1В (Abscam). Для візуалізації використовували мікроскоп Delta Optical Evolution 100 та цифрову камеру Olympus SP550UZ. Для виявлення циркадіанних відмінностей у досліджуваних структурах забір матеріалу здійснювали о 14.00 та о 02.00 год.

Результати. Встановлено, що позитивне забарвлення на МР типу 1В охоплювало оболонку, цитоплазму та ядро нейронів. Забарвлення носило дрібногранулярний характер і його особливістю у порівнянні з забарвленням на мелатонінові рецептори типу 1А було те, що воно було нерівномірним від нейрона до нейрона.

Найвища щільність МР типу 1В у нейронах БПЯ гіпоталамуса спостерігається у зрілих щурів о 02.00 год доби. Зокрема, о 02.00 год оптична густина імуногістохімічного забарвлення на рецептори до мелатоніну типу 1В становила $0,246 \pm 0,0017$ од. опт. густини, а о 14.00 год, оптична густина рецепторів до мелатоніну типу 1В складала $0,263 \pm 0,0016$ од. опт. густини.

Порівнюючи дані результати із оптичною густиною МР типу 1Ву старих щурів, можна стверджувати, що у останніх відмічається зниження їх щільності. Так, оптична густина МР типу 1В у нейронах БПЯ гіпоталамуса старих щурів о 02.00 год складає $0,202 \pm 0,001$ од. опт. густини, тоді як о 14.00 год, вона становить $0,218 \pm 0,0015$ од. опт. густини.

Таким чином, щільність мелатонінових рецепторів типу 1В у нейронах БПЯ гіпоталамуса

щурів характеризується чітким циркадіанним ритмом. Найвища щільність МР типу 1В відмічається о 02.00 год, тоді як о 14.00 год вона знижується. У старих щурів щільність МР типу 1В у середньому є нижчою, ніж у зрілих.

Morpho-functional changes in rats' pancreas under high-fat diet-induced insulin resistance and its pharmacological treatment in different age

T.Yu. Kvitnitskaya-Ryzhova¹, H.V. Kosiakova²,
S.P. Lugovskoy¹, S.A. Mykhalskiy¹, P.P. Klymenko¹,
S.P. Malysheva¹, O.S. Tkachenko²

¹State Institution «D.F. Chebotarev Institute of Gerontology, NAMS of Ukraine», Kyiv

²Palladin Institute of Biochemistry, National Academy of Sciences of Ukraine, Kiev

Diabetes mellitus (DM) is one of the leading age-related diseases in the world. Its prevalence, according to WHO, will increase steadily, together with the population aging. Therefore, the study of the age-related features of its morphogenesis and search for new approaches to its treatment in different ages, remains one of the topical issue of modern science.

The aim of this study was to determine the set of structural and functional changes in pancreatic islets (PI) of obesity-induced insulin resistant (IR) rats of different age (young and old) fed with prolonged (6 month) high-fat diet (HFD) (58 % of fat) and further treatment with N-Stearoylethanolamine (NSE), a bioactive N-Acylethanolamine.

Materials and methods. Alimentary obesity-induced IR model in rats of two age groups was used to investigate the influence of age and NSE treatment on pancreas morphology (using histological, histochemical and immunohistochemical techniques) and on several biochemical parameters associated with DM onset.

Results. The NSE administration normalized pancreas morphology which was more affected in the old IR group; the signs of inflammation, edema, fibrosis and steatosis were somehow diminished and PI area became significantly increased. The amount of the functionally active A-F-positive insulinocytes increased and TUNEL-positive cells, involved in apoptosis process — decreased. Compensatory hyperplasia in the affected pancreas of both age was an important indicator of NS-Estimulating effect.

Conclusions. Protective effects of NSE on morpho-functional state of pancreas in HFD-induced IR rats of both ages are associated not only with its

anti-inflammatory, anti-oxidant and anti-dyslipidemic properties but also with activation of PI hyperplasia and β -cells compensatory mechanisms. Our findings of the pronounced PI compensatory hyperplasia as well as the duct epithelium activation after NSE administration both in the intact and in the HFD-induced IR rats of different age revealed the strong capacity for islets regeneration, enlargement and activation that is preserved even in the old animals.

Вікові морфо-функціональні зміни мастоцитів міокарду при моделюванні інсулінової резистентності та її фармакологічній корекції

Т.Ю. Квітницька-Рижова, С.П. Луговський, П.П. Клименко, С.А. Михальський, С.П. Малишева
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

Мастоцити (М) завдяки здатності синтезувати біологічно-активні речовини (гістамін, простагліциди, протеази, цитокіни, хемокіни та ін.) приймають участь в регуляції багатьох процесів в нормі та при патології. Натомість, морфо-функціональні зміни М при старінні залишаються недостатньо вивченими, що ускладнює визначення їх ролі при розвитку вік-залежної патології, в тому числі інсулінової резистентності (ІР) та цукрового діабету 2 типу.

Мета — вивчити морфологічні зміни та кількісний склад М міокарду лівого шлуночка серця (МЛШ) у молодих і старих щурів при моделюванні ІР та її корекції N-стеароїлетаноламіном (N-Stearoylethanolamine; NSE).

Матеріали і методи. Обстежені молоді (4 міс) і старі (16 міс) щури-самці «Вістар» з ІР (гр. ІР), яку відтворювали в експерименті шляхом тривалого (6 міс) утримання на жировій дієті. Частина цих тварин впродовж 2-х тижнів отримували NSE (50 мг/кг; гр. ІР+NSE). Контролем слугували інтактні щури відповідного віку (гр. ІК) та щури, які отримували NSE (гр. NSE). Морфологічні зміни М вивчали на гістологічних зрізах МЛШ, пофарбованих гематоксиліном і еозином, толудіновим синім та за методом Браше. Використовували показники загальної кількості (ЗК) М на 1 мм² зрізу, кількості клітин в периваскулярній зоні і в стромі міокарду, а також індекс їх співвідношення (ІС).

Результати. У щурів гр. ІК при старінні значимих морфологічних відмінностей М в МЛШ не виявлено. Показник ЗК М у молодих тварин — 20,4±2,5 на мм², у старих — 25,7±3,5 на мм² (p > 0,05).

Разом із цим при старінні переважною локалізацією М була периваскулярна сполучна тканина (ІС у старих щурів — 2,4; у молодих — 1,5). При ІР ЗК М в МЛШ збільшувалася порівняно з ІК молодим щурами (35,5±3,4 на мм² (p<0,05) і залишалася без змін у старих. Разом із цим у молодих тварин значимо (p<0,05) збільшувалася кількість М в периваскулярній зоні (ІС — 2,8 проти 1,03 у молодих щурів). При корекції ІР NSE у щурів обох вікових груп ЗК М не змінювалася порівняно із групою ІР. Натомість у молодих тварин, на відміну від старих, порівняно з групами ІК та ІР значимо (p<0,05) зменшувалась кількість М в периваскулярній зоні МЛШ (ІС у молодих щурів — 0,75; у старих — 1,3).

Висновки. При моделюванні ІР характер реагування М в МЛШ має вікові особливості, що проявляється найбільш вираженими реактивними змінами М молодих щурів у порівнянні зі старими. Вплив NSE нормалізує морфо-функціональний стан М в МЛШ молодих і старих щурів, що характеризується наближенням показників, що вивчались, до рівня контролю.

Влияние генной терапии на структурные и ультраструктурные характеристики ряда органов при экспериментальном сахарном диабете у мышей разного возраста

Т.Ю. Квитницкая-Рыжова¹, С.П. Луговской¹, П.П. Клименко¹, С.А. Михальский¹, С.П. Мальшева¹, Е.К. Топорова²

¹ГУ «Институт геронтологии им. Д.Ф. Чеботарёва НАМН Украины», Киев

²Институт молекулярной биологии и генетики НАН Украины, Киев

Изучение возрастных особенностей развития сахарного диабета (СД) и поиск новых подходов к его лечению, с учетом возрастного фактора, остается одной из актуальных задач современной медико-биологической науки.

Цель — изучить возрастные особенности влияния генной терапии PEI-rDNA комплексом, несущим ген препроинсулина человека, на морфофункциональные характеристики внутренних органов, в наибольшей степени подверженных диабетической дисфункции, при стрептозотоцин-индуцированном СД у мышей разного возраста.

Материалы и методы. СД моделировали у 3- и 20-месячных мышей с помощью введения стрептозотоцина (40 мг/кг на 0,1 М цитратном буфере,

1 раз в сутки, в течение 5 суток). Через 4 недели после развития устойчивой гипергликемии в печень вводили плазмидный комплекс PEI-pDNA, несущий ген препроинсулина человека. На 30 сутки после введения плазмиды с помощью гистологических, электронномикроскопических, гистохимических и иммуногистохимических методов изучали морфофункциональные особенности поджелудочной железы, миокарда, печени и почки молодых и старых мышей.

Результаты. У молодых животных применение генной терапии оказало нормализующее воздействие на структуру и ультраструктуру изученных органов, способствовало уменьшению выраженности дистрофических и деструктивных изменений в клетках их паренхимы и микроциркуляторного русла, снижению интенсивности апоптоза, а также стимуляции развития компенсаторно-приспособительных гиперпластических процессов. У старых животных наблюдался незначительный положительный эффект терапии или его отсутствие. Нередко происходило ухудшение некоторых параметров структурной и ультраструктурной организации органов, сохранение высокой интенсивности апоптоза и развитие осложнений в виде инсулита.

Выводы. Влияние комплекса PEI-pDNA, содержащего ген препроинсулина человека, на морфофункциональные характеристики внутренних органов при СД у мышей имеет различную эффективность в разном возрасте: высокую у молодых и незначительный эффект, его отсутствие или ухудшение у старых, что проявлялось в различной степени в разных тканях. При разработке стратегии лечения СД, в частности, при использовании генной терапии, необходимо учитывать возрастной фактор.

Вікові морфо-функціональні зміни органів при моделюванні інсулінорезистентності та цукрового діабету, спричинених аліментарним ожирінням, та їх фармакологічній корекції

Т.Ю. Квітницька-Рижова¹, С.П. Луговський¹,
П.П. Клименко¹, С.А. Михальський¹, С.П. Малишева¹,
Г.В. Косякова², О.С. Ткаченко²

¹ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», Київ

²Інститут біохімії імені О.В. Палладіна НАН України,
Київ

Мета роботи — оцінити вікові структурні та ультраструктурні зміни, а також інтенсивність

апоптозу клітин різного типу в підшлунковій залозі (ПЗ), печінці, нирці, серці та мозку у щурів двох вікових груп при моделюванні інсулінорезистентності (ІР) та цукрового діабету (ЦД) 2 типу та їх корекції N-стеароїлетаноламіном (NSE).

Матеріали і методи. Молоді (4 міс) і старі (16 міс) щури-самці «Вістар» з ІР, яку відтворювали шляхом їх тривалого (6 міс) утримання на жировій дієті (58 % жиру). Частина тварин впродовж 2-х тижнів отримували NSE (50 мг/кг; гр. ІР+NSE) як варіант терапевтичного лікування експериментальної патології. Контролем слугували інтактні щури та щури, які отримували NSE, відповідного віку. Шматочки тканини ПЗ, печінки, нирки, міокарду лівого шлуночка, гіпокампу та кори мозку обробляли за допомогою загальноприйнятих методів світлової, електронної мікроскопії із застосуванням морфометрії. Апоптоз в клітинах різного типу вивчали за допомогою TUNEL-методу, підраховували апоптотичний індекс (AI).

Результати. У молодих і старих тварин за умов експериментальної патології встановлені основні кількісні та якісні маркери патоморфологічних змін, включаючи ультраструктурні зміни мітохондрій, прояви запалення та апоптозу клітинних та неклітинних компонентів зазначених органів, а також їх гісто-гематичних бар'єрів. Відмічені жирові дистрофія печінки, прояви діабетичної кардіоміопатії (набряк кардіоміоцитів, перивазальний фіброз, значний ріст AI ендотеліоцитів) та нефропатії, атрофія та стеатоз ПЗ, що були більш демонстративними у старих тварин. При застосуванні NSE відмічені певні позитивні зміни, що проявлялись по-різному в різних органах, в першу чергу в печінці (зменшення стеатозу, проявів запалення та апоптозу), в меншій мірі — в міокарді. Розвивались компенсаторні перебудови, пов'язані із гіперпластичними процесами (наприклад, в ПЗ), але вони спостерігались переважно у молодих щурів.

Висновки. При моделюванні ІР і ЦД у різних органах відмічено широкий спектр змін, пов'язаних із деструктивно-дистрофічними, запальними процесами, мітохондріальною дисфункцією та клітинною загибеллю. У старих тварин ці зміни є більш демонстративними. Застосування NSE призводило до покращення деяких структурних та ультраструктурних показників та розвитку компенсаторних перебудов, які у дорослих щурів були більш значними, ніж у старих.

Предварительная адаптация культур микроводорослей к высоким концентрациям токсических соединений влияет на скорость старения

М.К. Ковалева, А.В. Голтвянский
НИИ биологии Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина, Харьков

В работе проверяли гипотезу, согласно которой биологические системы с разным функциональным состоянием в результате адаптации к эпигенетическим факторам среды могут претерпевать разные возрастные изменения [Bozhkov A.I, et al., 2014]. Для этого использовали 2 штамма клеточной культуры одноклеточных микроводорослей *Dunaliella viridis*. Клетки одного штамма были адаптированы к росту на питательной среде с добавлением высокой для этого вида концентрацией ионов меди (CuR-культура), а клетки другого штамма росли на стандартной питательной среде (CuS-культура). Для оценки функционального состояния, хронологического и репликативного старения клеток в культуре (на протяжении 40 суток и в течение нескольких пассажей соответственно) определяли содержание ионов меди, общее содержание нуклеиновых кислот, триацилглицеридов (ТГ), β -каротина, содержание карбонилированных белков (КБ) и общего пролина.

Было обнаружено, что культивирование микроводорослей на среде с высоким содержанием ионов меди приводило к формированию адаптивного эпигенотипа: повышенное содержание в клетках ионов меди, КБ и пониженное содержание свободного пролина по сравнению с CuS-культурой.

Хронологическое старение CuS- и CuR-культур сопровождалось полиплоидизацией (увеличение содержания ДНК), накоплением ТГ и β -каротина в клетках микроводорослей. Однако, содержание ДНК, ТГ в клетках CuR-культуры было выше, что может свидетельствовать об увеличении скорости хронологического старения культуры по сравнению с CuS-культурой. Длительное периодическое культивирование микроводорослей (2 года) с пересадкой на разных стадиях роста приводило к увеличению содержания ДНК, ТГ и β -каротина в клетках CuS-культур, которые пересаживали каждые 30 и 40 дней, что свидетельствует о репликативном старении субкультур. Метаболические изменения, характерные для стареющих культур, в клетках CuR-культур происходили быстрее и были обнаружены в клетках, которые пересаживали каждые 10 и 20 дней.

Таким образом, CuR-культуры характеризовались повышенной скоростью хронологического и репликативного старения в отличие от CuS-культур. То есть предварительная адаптация микроводорослей к высоким концентрациям меди в среде влияет на скорость старения клеточных культур.

Фізіологічні та морфометричні показники нирок у щурів за гіпофункції епіфіза та блокади бета-адренорецепторів

М.І. Кривчанська
Буковинський державний медичний університет, Чернівці

Перші згадки про епіфіз з'явилися понад 2000 років тому, проте фізіологічна роль мелатоніну надзвичайно різноманітна і активно вивчається сьогодні. Серією наукових досліджень показано позитивний вплив мелатоніну на систему NO у підтриманні нормального рівня активності пресорних систем — адренергічної і ренін-ангіотензинової. Реалізація ефектів мелатоніну в нирках відбувається шляхом зв'язування його мелатонінових рецепторів з Gi-білками.

Мета — вивчити фізіологічні та морфометричні зміни показників нирок у щурів за гіпофункції епіфіза та блокади бета-адренорецепторів.

Матеріали і методи. Дослідження виконані на 70 білих статевозрілих щурах-самцях масою 160 ± 20 г. Використані наступні методи: експериментальний (гіпофункцію епіфіза мозку створювали шляхом світлової експозиції впродовж 7 діб або блокади бета-адренорецепторів уведенням пропранололу у дозі 2,5 мг/кг щоденно впродовж 7 діб), фізіологічний та морфометричний метод (морфометрія гістологічних зрізів).

Результати. Функціональні зміни в нирках при дії β -блокатора характеризувалися високим рівнем екскреції білка та сповільненням швидкості ультрафільтрації, натрійурезу і зниженням проксимальної та дистальної реабсорбції катіона, зростанням екскреції титрованих кислот. Порушення екскреції натрію могли бути пов'язані зі зниженням концентрації альдостерону в плазмі крові. Відомо, що останній забезпечує реабсорбцію іонів натрію в дистальному нефроні. Рівень альдостерону в крові підпорядкований добовим коливанням з акрофазою в щурів вночі і мінімальним рівнем у світловий проміжок доби. Можна припустити, що тривала дія світла зумовила супресію плазмової концентрації

альдостерону з наступним гальмуванням канальцевої реабсорбції натрію. Зокрема, відмічено високий рівень альтерації, що проявляло себе, у першу чергу, значним середнім відсотком альтерації епітелію звивистих канальців — $72 \pm 1,1$ % на 02.00 та $78 \pm 1,2$ % на 14.00 год. При цьому альтерація окрім дистрофії часто проявляла себе дрібноосередковим некрозом, а місцями підсиленою десквамацією клітин. Виявлено найбільший відсоток клубочків з ознаками повнокров'я, а саме — $37 \pm 2,7$ % на 02.00 та $39 \pm 2,8$ % на 14.00 год.

Висновки. Виявлені порушення ймовірно пов'язані з пригніченням синтезу ендogenous мелатоніну під впливом тривалого освітлення та адитивною дією пропранололу. Актуальність подальших досліджень стосовно фізіологічних взаємин між епіфізом та іншими органами не викликає сумнівів, особливо необхідно простежувати даний зв'язок у віковому аспекті.

Геропротекторні властивості нових комбінованих засобів Мембратону та Мадекору

Л.П. Купраш¹, Т.М. Пантелеймонова¹, Л.Б. Шарабуря¹, Н.В. Сикало¹, І.Ф. Лабунець¹, В.В. Безруков¹, М.Ю. Шинкарьова²

¹ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

²ТОВ «Фармацевтична компанія «Фаркос», Київ

Останніми роками невпинно зростає інтерес до комбінованих препаратів (КП) із фіксованим дозуванням, що пояснюється їх перевагами порівняно з монокомпонентними засобами — прискоренням лікувального ефекту, більшою безпекою і кращою переносимістю за рахунок нижчих доз одного або кількох компонентів комбінації, зручністю у застосуванні та спрощенням схеми прийому. Крім того, застосування КП дозволяє здійснювати терапію одночасно існуючих супутніх захворювань з різним патогенезом, що особливо актуально в геріатричній практиці.

Мета — доклінічне вивчення фармакологічної активності та вікових особливостей дії двох нових фіксованих КП Мембратону і Мадекору при спонтанному старінні та залежній від віку експериментальній патології у тварин.

Матеріали і методи. На молодих і старих тваринах за допомогою фармакологічних, фізіологічних, біохімічних, імунологічних методів досліджували нейротропні, стреспротекторні, адаптогенні, імуномодулюючі властивості Мембратону

(комбінація гамма-аміномасляної кислоти, у формі координаційної сполуки з магнію глюконатом, та піридоксину гідрохлориду) і Мадекору (комбінація молсидоміну з АТФ-лонг).

Результати. Встановлено, що Мембратон (100 і 500 мг/кг перорально) у спонтанно старіючих щурів дозозалежно позитивно впливав на функціональний стан ЦНС — нормалізував поведінкові реакції, підвищував знижену соціальну взаємодію, покращував когнітивну функцію. При фізичному навантаженні під впливом засобу підвищувався знижений у старих тварин м'язовий тонус, сповільнювався розвиток стомлення та зростала працездатність. При емоційно-стресових станах (плавання, іммобілізація) у старих щурів Мембратон виявляв транквілізуючу та антидепресивну дію, позитивно впливав на процеси пероксидації та знижував вміст ТБК-активних продуктів у головному мозку. Токсикологічні дослідження підтвердили нешкідливість засобу при тривалому введенні. Завдяки різнобічним протекторним ефектам Мембратон можна рекомендувати як геріатричний засіб з психонейротропними властивостями.

Комбінований препарат Мадекор (260 мг/кг, сублінгвально) у дослідях на старих тваринах усував або пом'якшував негативні наслідки хронічного стресу на функції ЦНС, виявляючи антистресорну і адаптогенну дію, а саме, знижував підвищену тривожність, нормалізував знижені при стресі процеси комунікації, розпізнавання та запам'ятовування, покращував умовно-рефлекторну діяльність. Засіб позитивно впливав на стан стрес-чутливих органів імунної системи, запобігав зниженню клітинності тимусу і селезінки при хронічному стресі. Виявлені фармакологічні ефекти опосередковані впливом Мадекору на енергетичний обмін, процеси синтезу оксиду азоту та ендотеліязалежні реакції, вазодилаторною та антигіпоксичною дією окремих компонентів комбінації. Мадекор можна застосовувати у комплексній терапії для покращення метаболічних, фізіологічних та нейропсихічних процесів при старінні, а також для реабілітації осіб, що перенесли хронічний стрес, зокрема, спричинений пандемією.

Висновок. Практичне впровадження нових комбінованих засобів Мембратон і Мадекор, створених на основі відомих фармакологічних субстанцій метаболічної дії, сприятиме вирішенню проблеми одночасного забезпечення високої клінічної ефективності, низької токсичності та можливості тривалого прийому препаратів у пацієнтів геріатричної клініки за умов поліморбідності та поліпрагмазії.

Адаптивний ответ на интоксикацию алкоголем зависит от возраста

Н.И. Кургузова, А.В. Новикова, М.М. Башкатова
Харьковский национальный университет им.
В.Н. Каразина, Харьков

Алкоголь является одним из самых распространенных химических индукторов фиброза печени, завершающей стадией которого является цирроз. Формирование фиброза печени имеет выраженный индивидуальный характер, который может определяться способностью организма адаптироваться к хроническому потреблению этилового спирта. Метаболизм алкоголя хорошо изучен, и центральную роль в этом процессе принимает алкогольдегидрогеназа.

Цель работы — изучить механизмы адаптации животных разного возраста к хроническому потреблению этилового спирта.

Материалы и методы. Исследование проводили на молодых (3 мес) и старых (21 мес) самцах крыс линии *Wistar*. Опытная группа получала 10 % этиловый спирт ежедневно. Биохимические показатели (активность алкогольдегидрогеназы (АДГ) и каталазы, содержание креатинина, гидроперекисей липидов) определяли спустя 10, 20 и 40 дней от начала приема алкоголя.

Результаты. Обнаружили, что активность основного фермента метаболизма этанола — алкогольдегидрогеназы в постмитохондриальной фракции печени контрольных старых животных была в 6 раз выше по сравнению с молодыми. Активность алкогольдегидрогеназы после 10- и 20-дневного ежедневного приема алкоголя молодыми крысами увеличивалась в печени в 3 и 5 раз, соответственно, а после 40-дневного приема, напротив, уменьшалась в 3,5 раза по сравнению с 20-дневным приемом алкоголя и соответствовала исходному контрольному уровню. Следовательно, у молодых крыс имела место U-образная динамика активности алкогольдегидрогеназы.

10-дневный прием алкоголя старыми животными не оказывал влияния на активность алкогольдегидрогеназы, а в дальнейшем на 20-й день она уменьшалась и к 40-му дню ежедневного приема алкоголя не отличалась от показателя у молодых животных. Следовательно, у старых животных в случае высокого исходного уровня прием алкоголя приводил к снижению активности алкогольдегидрогеназы в печени и спустя 20-40 дней она не отличалась от уровня молодых животных.

Необходимо отметить, что 10-дневный прием алкоголя сопровождался увеличением содержания гидроперекисей липидов в постмитохондриальной фракции печени в 2,5 раза у молодых и в 1,7 раза у старых животных. Однако в дальнейшем, на 20-й

и 40-й дни, этот показатель не отличался от исходного уровня как у молодых, так и у старых животных. При этом активность каталазы оставалась неизменной как у молодых, так и у старых животных на протяжении всего эксперимента.

Прием алкоголя в течение 10 и 20 дней сопровождался уменьшением относительной массы печени с ее увеличением на 40-й день, а также увеличением относительной массы селезенки у молодых животных. В то же время у старых животных относительная масса печени уменьшалась спустя 10 дней приема спирта и оставалась такой же после 20- и 40-дневного приема алкоголя.

Выводы. Длительный прием алкоголя сопровождается формированием адаптивных механизмов к его действию. Формирование резистентности зависит от исходных характеристик метаболических процессов, принимающих в этом участие.

Визначення ознак старіння культури фібробластів дерми методом спектроскопії комбінаційного розсіяння світла

А. Куцик, М. Картель, О. Становий, Т. Папурина, О. Барсуков
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», Київ
Київський національний університет ім. Т. Шевченка,
Київ

Раманівська мікроскопія є однією з широко застосованих аналітичних методик при дослідженні біологічних матеріалів. Вона дозволяє швидко та неінвазивно отримувати біохімічну та структурну інформацію в просторово розділених точках зразка та формувати спектральні зображення. Ці особливості методики дають можливість використовувати Раманівську мікроскопію для візуалізації хімічної структури живих об'єктів.

Мета — визначити та охарактеризувати спектральні прояви старіння в культурах сенесцентних і проліферативно активних фібробластів дерми.

Матеріали і методи. Первинну культуру фібробластів дерми отримано у здорового донора середнього віку. Сенілізація частини культури здійснювалась методом довготривалого пасажування. Клітини сіяли в концентрації 5 тис. на 1 см² і культивували при стандартних умовах. Використовувались пули клітин на 8, 23 і 33 пасажах. Пробопідготовка відбувалась шляхом зйому фібробластів з подальшим центрифугуванням і фіксацією формаліном на СаF₂ підкладці для подальшого спектрального аналізу.

Аналіз проведено методом Раманівської спектроскопії на інвертованому мікроскопі, оснащеному

об'єктивом 40x (водно-імерсійний, числова апертура 1.0). Для збудження зразка використовувався лазер з довжиною хвилі 532 нм, забезпечуючи густину потужності на зразку 30 мВт/мкм². Конфокальність досягалась шляхом фокусування об'єктивом колімованого лазерного випромінювання на зразку та подальшого «відсікання» розсіяного поза фокальною площиною світла за допомогою вхідної щілини монохроматора.

Результати. Отримано спектри культур сенесцентних і проліферативно активних фібробластів дерми. Розроблено методи та алгоритми попередньої обробки даних. Зокрема, відокремлення спектрів клітин від спектрів фіксуючого буфера та покращення якості спектральних зображень за допомогою алгоритмів обробки великих масивів корельованих даних. Проведено PCA-аналіз спектральних відмінностей клітин на 8, 23 і 33 пасажі. Здійснено пошук критеріїв характеристики клітин за потенційними ознаками старіння. Закладено основи для подальшої розробки методів візуалізації процесу сенілізації окремої клітини.

Особливості змін поведінки у мишей різного віку з МФТП-моделлю паркінсонізму

І.Ф. Лабунець

ДУ «Інститут генетичної та регенеративної медицини НАМН України», Київ

Для хвороби Паркінсона (ХП) характерні зміни рухової функції (гіпокінезія, тремор, ригідність), а також немоторні симптоми. Хоча ХП діагностується переважно в похилому віці, на сьогодні вона все частіше виявляється у віковий період 30-40 років. Тому є актуальним вивчення змін поведінки тварин із паркінсонізмом залежно від їх віку.

Мета — оцінити вікові особливості впливу селективного для дофамінергічних нейронів чорної субстанції нейротоксину 1-метил-4-фенил-1,2,3,6-тетрагідропіридину (МФТП) на зміни поведінки у мишей.

Матеріали і методи. Досліди проводили на мишах різної статі ліній FVB/N і 129/Sv віком 6-7 міс (дорослі) і 15-16 міс (старіючі). Тваринам обох вікових груп вводили МФТП підшкірно у дозі 30 мг/кг, один раз. Контроль — одна ін'єкція розчинника МФТП (0,9 % розчин хлориду натрію). Через 18 діб після введення МФТП або його розчинника оцінювали поведінку тварин у тестах «відкрите поле», на ригідність і «ротарод-тести».

Результати. Встановлено, що під впливом МФТП у дорослих мишей-самців лінії FVB/N число

стійок зменшувалося, зросли число болюсів і час утримання на валу; у самиць на тлі збільшення числа квадратів і часу утримання на валу число стійок, заглядань у нірки і болюсів зменшувалося відносно контрольних значень. У дорослих мишей-самців лінії 129/Sv, які отримували нейротоксин, зменшувалося число стійок, заглядань у нірки і довжина кроку та зростало число болюсів; у самиць число квадратів, стійок, заглядань у нірки і довжина кроку зменшувались. Під дією МФТП у старіючих мишей лінії FVB/N число квадратів зростало, тоді як довжина кроку і тіла зменшувались відносно контрольної групи. Після введення нейротоксину у старіючих мишей лінії 129/Sv число квадратів, стійок, заглядань у нірки і довжина кроку були менші, ніж в контролі. У старіючих мишей, що отримували нейротоксин, деякі показники рухової функції (зокрема, довжина кроку) змінювались виразніше, ніж у дорослих експериментальних мишей.

Висновки. Виявлено вікові особливості впливу МФТП на поведінку мишей. Якщо у дорослих тварин нейротоксин змінював моторну і немоторну активність, то у старіючих — переважно рухову активність. Самиці виявилися більш вразливими, ніж самці, до ушкоджуючого впливу МФТП на поведінкові реакції. Результати можуть бути корисними при вивченні патогенезу паркінсонізму і розробці індивідуалізованих підходів до його терапії в осіб різного віку та статі.

Вплив віку на ефекти трансплантованих мультипотентних мезенхімальних стромальних клітин при нейродегенеративних патологіях

І.Ф. Лабунець, О.К. Топорова^{1,2}, Н.О. Утко,

Ю.О. Харкевич^{1,3}, Т.М. Пантелеймонова,

З.Л. Літошенко, Г.М. Бутенко

¹ДУ «Інститут генетичної та регенеративної медицини НАМН України», Київ

²Інститут молекулярної біології та генетики НАН України, Київ

³Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ

Мультипотентні мезенхімальні стромальні клітини (ММСК) є перспективними в терапії патологій нервової системи. Вікові зміни властивостей ММСК, а також факторів мікро-, макрооточення старіючого організму можуть віддзеркалитись на ефектах клітин.

Мета — встановити залежність ефектів трансплантованих ММСК від віку донорів цих клітин та віку мишей-реципієнтів із моделями паркінсонізму та розсіяного склерозу.

Матеріали і методи. Об'єкт — миші лінії 129/Sv дорослі (5-6 міс) і старіючі (15-16 міс). Дорослим мишам вводили нейротоксин 1-метил-4-феніл-1,2,3,6-тетрагідропіридин (МФТП) і ММСК із жирової тканини дорослих (ММСК-ЖТ₁) або старіючих (ММСК-ЖТ₂) мишей. Також миші обох вікових груп отримували нейротоксин купризон і ММСК із пуповини молодої здорової жінки (ММСК-П). Доза ММСК — 500 тис. клітин. Оцінювали поведінку мишей у тестах «відкрите поле», на ригідність і ротарод-тесті, а також вміст малонового діальдегіду (МДА) в головному мозку.

Результати. Після введення МФТП число квадратів, стійок, довжина тіла і кроку суттєво менші, ніж в інтактній групі, а м'язовий тонус вищий. Після трансплантації ММСК-ЖТ₁ довжина тіла і кроку суттєво зростали, проте не до рівня інтактних мишей. У групі з ін'єкцією ММСК-ЖТ₂ значення показників відповідали групі контролю (тільки МФТП). Вміст МДА у головному мозку мишей зростав під впливом МФТП і не змінювався після ін'єкції ММСК. У мишей обох вікових груп з купризоною дієтою суттєво зменшувалась рухова, емоційна та дослідницька активність і м'язовий тонус. Після трансплантації ММСК-П у дорослих тварин спостерігалось поліпшення рухової та емоційної активності, а у старіючих — дослідницької активності та м'язового тону порівняно з групами контролю (тільки токсин). У дорослих тварин після введення ММСК-П зменшувався вміст МДА у головному мозку, підвищений під дією купризону.

Висновки. Вік донорів ММСК із різних джерел і реципієнтів клітин впливає на їх ефекти при нейродегенеративних патологіях. При цьому у дорослих тварин ефект клітин може бути пов'язаний зі зменшенням вмісту МДА у головному мозку.

Механізми протекторного впливу мелатоніну у старіючих тварин із моделями нейродегенеративних патологій

*І.Ф. Лабунець, Н.О. Утко, А.Є. Родніченко,
Т.М. Пантелеймонова, Г.М. Бутенко
ДУ «Інститут генетичної та регенеративної
медицини НАМН України», Київ*

Відомий зв'язок порушень функціонування нервової системи та оксидативного стресу,

нейрозапалення при хворобі Паркінсона і розсіяному склерозі. Показано вплив віку на розвиток цих патологій, а також антиоксидантні, антизапальні та імунomodulatory властивості гормону мелатоніну.

Мета — дослідити вплив екзогенного мелатоніну на показники поведінки, оксидативного стресу, антиоксидантного захисту, нейрозапалення і нейрогенезу у головному мозку старіючих мишей із експериментальними моделями паркінсонізму і демієлінізації.

Матеріали і методи. Миші лінії 129/Sv віком 15-16 міс (старіючі) отримували одноразово нейротоксин 1-метил-4-феніл-1,2,3,6-тетрагідропіридин (МФТП) у дозі 30 мг/кг або нейротоксин купризон щоденно з їжею впродовж 3-х тижнів. Мелатонін вводили на тлі дії нейротоксинів, щоденно о 18.00, із розрахунку 1 мг/кг (всього 10 ін'єкцій). Оцінювали у головному мозку вміст CD3⁺, Minc⁺, Nestin⁺-клітин, малонового діальдегіду (МДА) і активність антиоксидантних ферментів, а також поведінку мишей у тестах «відкрите поле», на ригідність і в ротарод-тесті.

Результати. Рухова, емоційна і дослідницька активність мишей із моделями паркінсонізму і демієлінізації менші, ніж у інтактних тварин. М'язовий тонус знижувався під дією купризону; після ін'єкції МФТП тонус зростав, а довжина кроку зменшувалась. Під впливом мелатоніну у мишей із паркінсонізмом зростало число квадратів і довжина кроку, зменшувався час утримання на валу; у мишей із купризоною дієтою зростало число квадратів, стійок і болюсів. Екзогенний мелатонін зменшував у головному мозку підвищений під дією нейротоксинів вміст МДА і посилював знижену активність супероксиддисмутази і каталази при паркінсонізмі, каталази і глутатіонпероксидази при демієлінізації. Після ін'єкцій мелатоніну у головному мозку мишей із патологіями зменшувався вміст Т-лімфоцитів і активованих макрофагів, який підвищувався під впливом нейротоксинів. Крім того, у тварин, які отримували токсини і мелатонін, зменшення числа нейральних стовбурових клітин у головному мозку співпадало з підвищенням числа незмінених нейронів.

Висновок. Позитивний ефект мелатоніну у старіючих мишей із МФТП-моделлю паркінсонізму і купризоною моделлю демієлінізації опосередкований змінами патогенетичних факторів розвитку цих патологій.

Вплив ожиріння на розвиток остеопенічного синдрому

I.Г. Літовка¹, С.П. Весельський²

¹Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України, Київ

²Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

Інформаційний аналіз показав, що існує багато невирішених питань щодо взаємозв'язку ожиріння і остеопенічного синдрому. Останні дослідження показали негативний вплив надлишкової маси тіла на мінералізацію кістки, її механічні властивості та показники органічного матриксу. Менш зрозуміло саме яке дієтичне втручання, а також кількість або тип жиру впливають на метаболізм кісткової тканини. Водночас дослідження стану кісткової системи при метаболічному синдромі та ожирінні сприятиме більш глибокому розумінню патогенезу остеопенічного синдрому для розробки його лікування та профілактики.

Мета — вивчити вплив 3-хмісячного моделювання аліментарного ожиріння на органічний матрикс кісткової тканини щурів зрілого пізнього віку.

Матеріали і методи. Дослідження здійснено на 20 щурах-самцях лінії *Wistar*, вік яких на початку експерименту становив 18 міс. Аліментарне ожиріння моделювали протягом 12 тижнів. Тварин було розподілено на 2 групи. Кожен контрольний щур щодня отримував 20 г комбікорму калорійністю 66 ккал. Дослідні щури отримували щодня висококалорійний раціон харчування: 6 г спеціального корму (70 % комбікорму + 30 % свинячого смальцю); 6,8 г сала; 3,6 г білих сухарів; 3,6 г соняшникового насіння, що разом становить 116 ккал. Замість води 10 % розчин фруктози. В сироватці крові та кістковій тканині 21-місячних щурів визначали маркери органічного матриксу.

Результати. Спостерігали несприятливі зміни маркерів метаболізму органічного матриксу і ремоделювання кісткової тканини після 12 тижневого годування щурів зрілого пізнього віку високожировим раціоном з 10 % фруктози. Зростала активність кислій фосфатази як у кістковій тканині, так і сироватці крові, що свідчить про прискорення її резорбції. Активність лужної фосфатази знижувалася у кістковій тканині і зростала у сироватці крові, що вказує на гальмування утворення кісткової тканини. Підвищення концентрації глікоамінігліканів, уронових кислот, гіалуронідазної активності та зниження вмісту вільних амінокислот свідчить про руйнівні зміни органічного матриксу кісткової тканини. Розподіл ліпідних фракцій в загальному пулі ліпідів був односпрямованим. Це проявлялося в підвищенні концентрації загальних ліпідів, холестерину, тригліцеридів.

Припускаємо, що такі зміни ліпідних фракцій у кістковій тканині сприяють підвищенню її мінералізації. Це, в свою чергу, призводить до зростання частки повністю мінералізованої і «неактивної» кісткової тканини.

Peculiarities of aging rats response to immobilization stress and ways to increase resistance against stress factors

Yu. V. Lomakina

Bukovinian State Medical University, Chernivtsi

Internal and external desynchronization can be the reason of various pathological conditions and aging. Adaptation is a temporary harmonization of the functional condition of the organism with environmental conditions. At the beginning of stress, when the synchronization of the body's biorhythms and time keepers are disturbed, there is a situation of external desynchronization. Based on experimental and clinical observations, it has been established that stressful situations, shift work, flights through several time zones change the structure of biorhythms. Therefore, exogenous pineal gland compounds can be effective in the prevention of age-related changes and normalization of the functions of the aging organism.

Aim of study. We considered determining the morphofunctional condition of the old rats' pineal gland under the influence of stress on the background of altered photoperiod and ways to increase resistance against stress factors with injection of exogenous melatonin.

Materials and methods. The experiments were performed in the spring-summer period on old (20-24 months) nonlinear male white rats weighing 0.28-0.36 kg, with acute immobilization stress under conditions of 7-day light exposure. To correct stress-induced morphofunctional changes in the pineal gland, melatonin was injected intraperitoneally (Sigma, USA) at a dose of 2.5 mg/kg body weight.

Results. At the 3-days administration of melatonin to immobilized rats on the background increased light period the improving of the functional activity of pinealocytes is shown. We revealed an increasing the ratio between light and dark pinealocytes almost twice compared to stressed animals on prolonged exposure to 0.75±0.02 (light pinealocytes — 43±1.3 %, dark — 57±1.4 %) with a probable difference of $p < 0.001$, which indicates a positive effect of melatonin as an antistress agent. The coefficient P, which quantitatively characterizes

the ratio between «acidic» and «basic» proteins, was 1.20 ± 0.041 in light pinealocytes, which indicates the approach to the control group ($p < 0.001$). Compared with the value in animals exposed to stress at seven days of light exposure, the difference was $p = 0.071$. In dark pinealocytes, the coefficient was at the level of 1.49 ± 0.026 , while decreasing by almost 10 % from the level of the coefficient of the intact group of animals ($p < 0.001$). These results indicate the stress-protective effect of melatonin on changes in redox processes in pinealocytes caused by the total effects of prolonged exposure and acute 1-hour immobilized stress.

Conclusion. Exogenous melatonin (2.5 mg/kg) corrects stress-induced histological changes in the studied structures caused by immobilization against the background of prolonged exposure.

Піридоксаль-5-фосфат відновлює експресію CSE та 3-MST та зменшує чутливість мітохондріальної пори до Ca^{2+} у серці старих щурів

Л.А. Мись, Н.А. Струтинська, Ю.В. Гошовська, В.Ф. Сагач
Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України, Київ

Відомо, що в основі захворювань серця при старінні лежить дисфункція мітохондрій, яка найчастіше викликана формуванням неселективної мітохондріальної пори (МП) транзиторної провідності, що супроводжується оксидативно-нітрозативним стресом та зниженим вмістом сірководню (H_2S). У синтезі цього газового трансмітера з амінокислоти цистеїну беруть участь ферменти: цистатіонін- γ -ліаза (CSE), цистатіонін- β -синтаза (CBS) та 3-меркаптопіруватсульфуртрансфераза (3-MST), кофактором для яких виступає піридоксаль-5-фосфат (PLP).

Мета — дослідити вплив PLP на експресію генів CSE та 3-MST у тканині серця, а також на чутливість МП до її природного індуктора Ca^{2+} у мітохондріях серця старих тварин.

Матеріали і методи. Дослідних щурів-самців лінії Вістар було поділено на три групи: дорослі (6 міс), старі (22-24 міс) та старі щури, яким вводили PLP *per os* з розрахунку 0,7 мг/кг впродовж 14 діб. За допомогою ПЛР у реальному часі визначали рівні експресії генів CSE та 3-MST у тканинах серця. Дослідження відкриття МП проводили за допомогою спектрофотометричної реєстрації набухання мітохондрій серця тварин при $\lambda = 520$ нм.

Результати. У тканинах серця старих щурів виявили зменшення експресії генів CSE та 3-MST у 2 та 1,6 рази, відповідно, порівняно з дорослими тваринами. Введення PLP відновлювало експресію досліджуваних генів у тканинах серця старих щурів. Також було показано, що у старих тварин амплітуда набухання мітохондрій збільшувалася у 1,3 рази порівняно зі значеннями у дорослих тварин. При застосуванні PLP амплітуда набухання мітохондрій серця старих тварин була меншою у 1,7 рази відносно старих щурів. Для з'ясування участі сірководню у механізмах протекторної дії PLP у процесах набухання мітохондрій ми застосували інгібітор одного із H_2S -синтезуючих ферментів, а саме 3-MST-О-СМН (50 мг/кг, внутрішньоочеревинно за 30 хв до декапітації). Було показано, що введення О-СМН старим тваринам після дії PLP призводило до посилення у 2,1 рази амплітуди кальцій-індукованого набухання органел відносно старих щурів, яким вводили лише PLP.

Висновки. В умовах стимуляції ендogenous синтезу сірководню шляхом збільшення експресії генів CSE та 3-MST відбувається пригнічення Ca^{2+} -індукованого відкриття МП та зменшення її чутливості до Ca^{2+} у серці старих щурів. Інгібування мітохондріального H_2S -синтезуючого фермента 3-MST за допомогою О-СМН зменшує протекторні ефекти PLP щодо відкриття МП у серці старих щурів. Це вказує на те, що мітохондріальний сірководень, синтез якого збільшується при дії PLP, регулює чутливість МП до Ca^{2+} .

Робота виконана за фінансової підтримки НФДУ, Проект № 2020.01/0204.

Вікові особливості впливу N-стеароїлетаноламіну на Ca^{2+} зону гіпокампа щурів з інсулінорезистентністю, спричиненою аліментарним ожирінням

С.А. Михальський¹, І.В. Гачечиладзе¹, Г.В. Косякова², Т.Ю. Квітницька-Рижова¹

¹ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

²Інститут біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України, Київ

N-стеароїлетаноламін (NSE) здатний чинити компенсаторну, адаптогенну, мембранопротекторну і протизапальну дію за умов експериментальної інсулінорезистентності (IP) та цукрового діабету.

Мета — встановити вікові особливості впливу NSE на структуру клітини CA1-зони гіпокампа щурів за експериментальної ІР, спричиненої аліментарним ожирінням.

Матеріали і методи. ІР індукували у щурів-самців *Wistar* двох вікових груп (молодих — 10 міс та старих — 22 міс на кінець експерименту) довготривалим, протягом 24 тижнів, навантаженням жирною дієтою. Щури з порушеною толерантністю до глюкози були розподілені на 2 групи: «ІР» і «ІР+NSE», а контрольні щури — на «Контроль» і «К+NSE». Щурам «К+NSE» та «ІР+NSE» щоденно протягом 2 тижнів до завершення експерименту вводили *per os* водну суспензію NSE в дозі 50 мг/кг маси тіла. Дослідження мозку проводили на світло-оптичному рівні, зрізи фарбували за Нісслем, кількість нейронів та гліоцитів підраховували на одиницю площі зрізу (тестова площа — 320×240 мкм²).

Результати. При ІР у щурів обох вікових груп не було відмічено змін загальної кількості нейронів CA1-зони гіпокампа, а зниження кількості гліоцитів спостерігалось лише у старих. Якісний аналіз морфологічних особливостей нейронів дозволив виділити 3 умовні типи клітин: нормальні, гіперхромні (з проявами пікнозу) та вакуолізовані. Кількість гіперхромних та вакуолізованих (деструктивно змінених) клітин при ІР збільшувалась у CA1-зоні молодих та не змінювалась у старих щурів.

У групі К+NSE суттєвих змін загальної кількості нейронів та гліоцитів не виявлено. При цьому вірогідно зменшувалась (у 1,7 рази) кількість вакуолізованих нейронів у старих тварин (К+NSE), базова кількість яких у контролі була майже у 6,5 раз більшою, ніж у молодих, що може бути підставою розглядати NSE в якості геріатричного препарату.

NSE мав позитивний вплив на щурів з індукованою ІР (ІР+NSE), що проявляється у якісних змінах складу нейронів: збільшення кількості нормальних клітин CA1-зони гіпокампа та зменшення кількості гіперхромних нейронів. Вплив NSE на кількість вакуолізованих нейронів ІР-щурів залежав від віку: вірогідно зменшувалась кількість (на третину) у молодих та не змінювалась у старих. Введення NSE не викликало змін кількості гліоцитів гіпокампа молодих тварин. У старих щурів з групи К+NSE спостерігали 4 % зменшення порівняно з контролем, а у ІР+NSE — 10 % зростання порівняно з ІР, що наближало цей показник до значень контролю.

Висновки. ІР мала наслідком зміну співвідношення деструктивно змінених та нормальних форм нейронів у CA1 зоні гіпокампа, чого не спостерігалось у старих. Вплив NSE при ІР мав виражені вікові відмінності: зменшувалась кількість деструктивних форм нейронів лише у молодих тварин, та нормалізувалась до рівню контролю кількість гліоцитів у старих.

Rejuvenation: the calm before the storm

Khachik K. Muradian¹, Vadim E. Fraifeld^{1,2}

¹State Institution «D.F. Chebotarev Institute of Gerontology, NAMS of Ukraine», Kyiv

²The Shraga Segal Department of Microbiology, Immunology and Genetics, Center for Multidisciplinary Research on Aging, Ben-Gurion University of the Negev, Beer-Sheva, Israel

Since ancient civilizations, controlling aging and rejuvenation has been a cherished human aspiration. Centuries and millennia have passed. Yet, we keep asking the same questions. Why and how do we get older? What can be done to stop or reverse aging? The very existence of quasi-immortal species in the kingdoms of animals, plants and fungi (jellyfish, hydra, corals, sponges, sea anemones, filamentous fungi, etc.) leaves little doubt that longevity and rejuvenation can be manipulated. Moreover, the very existence of life proves that rejuvenation is its inherent feature. Evolutionary well-designed mechanisms of rejuvenation (gametogenesis, embryonic development, resetting the aging clock, soma-to-germ cell transformation, asymmetric partition, etc.) can be relevant models to comprehend driving forces of rejuvenation. In favor of rejuvenation feasibility are also breakthrough discoveries in cellular reprogramming and induced pluripotency, supporting the fundamental fact — somatic cells, like the reproductive ones, have unlimited replicative potential (URP).

Suggestions. We suggest that URP of cells of multicellular organisms has been inherited from the immortal prokaryotic ancestor (LUCA) and fixed in the genome of every cell upon transition to multicellularity. There are reasons to believe that at the dawn of multicellularity hypometabolism and associated extreme longevity have been a dominating evolutionary strategy. Species from those taxonomic groups obviously had simple body organization and abundant pluripotent stem cells which ensured tremendous renewal/regenerative capacity and negligible senescence. In the Darwinian struggle for existence, however, these generally hypometabolic species have been extinct and replaced by shorter-lived and more aggressive hypermetabolic species. Whatsoever, we can now routinely manipulate cells taken from elderly patients, centenarians included, to return to the embryonic stem cell-like state and redifferentiate back to somatic cells of any type and age. Unlike the irreversible physical time which flows unidirectionally from the past to the future, biological time is reversible — cells can be moved back and forth along the time axis. URP of somatic cells has long been known due to immortal neoplastic cell cultures. Immortality of cancer cells is widely recognized. Because cancer cells can originate spontaneously from

practically any type of differentiated cells, it makes indisputable URP of all types of somatic cells. Moreover, it underpins the idea that a somatic cell 'wants and knows' how to become younger even in uncomfortable environment of an aging organism and can do it in spite of resistance of the surrounding niche. On the other hand, uncontrolled growth of cancer cells is the worst example of how a benevolent striving to rejuvenate could be transformed into a tragedy when it occurs in improper time and place. Therefore, our main concern should apparently be to help a cell to use its URP in a more rational way, so that rejuvenation of certain group of cells should not harm functioning of others. It is not an easy task. Yet, to help our own cells to realize their inner striving to be forever young is a noble obligation worth to extra efforts. However, rejuvenation is not a uniform process and may involve different «targets» and levels. There are multiple types of rejuvenations which need to be systematized. Depending on the hallmarks and scope of effects, we suggest dividing currently known rejuvenation types into following categories:

1. Physiological or adaptive — enhancing functional and defense systems of an organism, e.g., after a summer vacation.
2. Mitotic — amelioration of intracellular environment by waste dilution and detoxification, e.g., in budding yeast.
3. Meiotic — rejuvenation of the genome due to meiotic recombination, transposon reshuffling, etc., e.g., at spermatogenesis.
4. Gametogenetic — rejuvenation at zygote formation, which is associated with intensive DNA repair, optimal transposon redistribution, etc.
5. Regenerative — stem cell-mediated rejuvenation of an organism, e.g., in lengthwise or crosswise splitted planaria.
6. Resetting the aging clock — rejuvenative processes occurring in pre- and post-natal development.
7. Evolutionary — species die on a regular basis possibly because of incomplete recovery of DNA deletions and uncontrolled transpositions, e.g., Y-chromosome shrinking. Therefore, hypothetical rejuvenative transformations at the level of higher taxonomic groups could exist.

Concluding remarks. Progress in rejuvenation is as difficult as desirable. Current disposition in this area can be described as a status quo: there are no imminent interventions to ensure rejuvenation of multicellular organisms, as there are no sound reasons to exclude such a possibility. However, much has already been done. Looking ahead, we envision remarkable growth of investments and unprecedented achievements in the field. Molecular and cellular biology are at the top of revolutionary discoveries. Every new successful implementation of these quickly growing findings may become the last missing link to induce

a short-cut in rejuvenation research. After all, problems of comparable difficulty have often found surprisingly simple salvation.

Залежність мембранного потенціалу мітохондрій серця від рівня глутатіону у старих щурів

*І.Ю. Охай, Р.А. Федічкіна, Ю.В. Гошовська, В.Ф. Сагач
Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця НАН України,
Київ*

Порушення роботи мітохондрій серця при старінні проявляється зниженням мембранного потенціалу мітохондрій, зростанням його дисипації та збільшенням утворення активних форм оксигену та нітрогену. Раніше ми показали, що стимуляція синтезу одного з основних антиоксидантів глутатіону відновлює функцію мітохондрій та зменшує окисно-нітрозативний стрес після ішемічно-реперфузійного пошкодження.

Мета — дослідити функцію мітохондрій серця старих щурів залежно від рівня глутатіону у тканинах серця.

Матеріали і методи. Для стимуляції синтезу глутатіону щурам лінії Вістар віком 22-24 міс внутрішньочеревно вводили DL-пропаргілгліцин (PAG) в дозі 11,3 мг/кг та L-цистеїн в дозі 120 мг/кг за 40 і 30 хв до декапітації відповідно. Вилучали серця та виділяли мітохондрії методом диференційного центрифугування. Вимірювали одночасно швидкість дихання мітохондрій електродом Кларка та мембранний потенціал мітохондрій ($\Delta\psi_m$) за допомогою селективного електроду до ліполітичного катіону TRMP⁺. У тканинах серця визначали рівень глутатіону за допомогою реактиву Елмана та вимірювали концентрацію NO метаболітів (Nitrite/Nitrate colorometric Kit, Sigma, США).

Результати. У старих щурів після введення PAG+L-цистеїну рівень відновленого глутатіону достовірно зріс до $363,7 \pm 37,5$ (n=6) проти $240,3 \pm 27,6 \times 10^{-6}$ г/мг тканини (n=6) у контрольній групі, $P < 0,05$. Величина мембранного потенціалу мітохондрій серця зросла до $178,2 \pm 1,1$ (n=13) проти $172,8 \pm 1,3$ мВ у групі без введення (n=14), $P < 0,01$. Натомість швидкість споживання кисню мітохондріями зменшилася: $253,5 \pm 14,2$ проти $287,3 \pm 15,1$ нмоль O_2 /хв/мг білка, $P < 0,001$. Таке поєднання зростання $\Delta\psi_m$ з одночасним зниженням швидкості дихання свідчить про збільшення ефективності роботи електрон-транспортного ланцюга мітохондрій старих щурів після введення комбінації PAG+L-цистеїн. Також зменшувався вміст NO_3 у тканинах серця: $13,2 \pm 1,2$ (n=5) проти $17,4 \pm 1,7$ нмоль/мг білка (n=5), $P < 0,05$.

Висновок. За високого рівня глутатіону у старих щурів збільшується мембранний потенціал мітохондрій серця, покращується ефективність роботи дихального ланцюга мітохондрій, зменшується нітрозативний стрес.

Вплив комбінації молсидоміну з АТФ-лонг (Мадекору) на фізичну витривалість старих щурів, що перенесли хронічний стрес

*Т.М. Пантелеймонова
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», Київ*

Актуальною проблемою геріатричної фармакології залишається пошук лікарських засобів, що впливають на механізми адаптації, підвищують функціональні можливості організму, збільшують працездатність та сповільнюють розвиток стомлення при фізичних і психоемоційних навантаженнях.

Мета — вивчити вікові особливості фармакологічної дії Мадекору (фіксованої комбінації молсидоміну та АТФ-лонг) та його впливу на витривалість до фізичного навантаження при хронічному м'якому стресі.

Матеріали і методи. В дослідках на молодих (7 міс) і старих (24 міс) щурах, що перенесли хронічний стрес (за методом Willner P. у модифікації Крупіної Н.А. та співавт., 2012), вивчали вплив Мадекору (із розрахунку молсидоміну — 2 мг/кг, АТФ-лонг — 10 мг/кг) на час плавання з вантажем (10 % від маси тіла), яке тривало до повного виснаження тварин.

Результати. Встановлено, що хронічний м'який стрес погіршував фізичну витривалість щурів обох вікових груп, однак у контрольних старих щурів час плавання з вантажем був у 2,7 рази меншим, ніж у молодих, і становив $(42,0 \pm 6,0)$ с, тоді як у молодих $(112,2 \pm 5,4)$ с ($P < 0,05$). Після введення Мадекору тривалість плавання старих щурів зростала на 57 % до $(66,0 \pm 8,5)$ с, хоча й не досягала показника молодих тварин, у яких час плавання зростав на 20,1 % і становив $(134,8 \pm 7,4)$ с. Збільшення тривалості плавання під впливом засобу свідчить про підвищення витривалості тварин, зниженої як при старінні, так і під впливом хронічного стресу. Актопротекторний ефект комбінації зумовлений здатністю АТФ не тільки впливати на енергетичний обмін та поповнювати пул макроергічних фосфатів, але й

виконувати роль сигнальної речовини, що взаємодіє з пуринергічними рецепторами у нервових, м'язових, ендотеліальних та інших клітинах організму, модулювати передачу рецепторного сигналу та впливати на активність ферментів вуглеводного та ліпідного обміну, що визначають метаболізм клітин в цілому. З іншого боку, донатор оксиду азоту молсидомін у складі комбінації діє як вазодилататор, антигіпоксикант та антиоксидант, сприяє покращенню кровопостачання та оксигенації міокарда і скелетних м'язів, що позитивно впливає на м'язовий тонус та збільшує працездатність.

Висновок. Комбінований засіб Мадекор може застосовуватись для підвищення резистентності організму до фізичних та емоційних навантажень при старінні, а також для підвищення фізичної працездатності при хронічному стресі.

Некоторые возможные механизмы повреждения миелина при экспериментальном паркинсонизме

*Е.В. Розова, И.Н. Карабань
Институт физиологии им. А.А. Богомольца НАН
Украины, Киев
ГУ «Институт геронтологии им. Д.Ф. Чеботарева
НАМН Украины», Киев*

В современной физиологии и патофизиологии большое внимание уделяется одной из актуальных проблем неврологии — изучению механизмов, обуславливающих разрушение миелиновой оболочки нервных волокон. В последнее время наблюдается существенный рост числа «демиелинизирующих» заболеваний, однако болезнь Паркинсона и паркинсоноподобные состояния в имеющемся перечне отсутствуют, несмотря на то, что симптоматика данной патологии предполагает наличие подобных повреждений.

Целью проведенного исследования было выявление нарушений ультраструктуры миелина (М) при экспериментальном паркинсонизме (ЭП) и возможных механизмов их возникновения.

Материалы и методы. На половозрелых крысах-самцах линии Вистар использовали ротеноновую модель ЭП. Электронномикроскопически и морфометрически изучали изменения структуры М в продолговатом мозге (ПМ) и стриатуме (СТ).

Результаты. Показано, что при ЭП в ПМ 50-70 % М было деструктурировано и/или

гипергидратировано, что свидетельствует о формировании судорожной готовности в организме. Кроме того, более 40 % митохондрий (МХ) оказывались структурно поврежденными, т.е. развивалась митохондриальная дисфункция (МД). В СТ же нарушения были хотя и значительными, но относительно менее выраженными: 40-50 % М были структурно повреждены, измененными оказывались около 30 % МХ. Нами было высказано предположение о возможной роли митохондриального АТФ-зависимого K^+ канала (миток_{АТФ}) в повреждении М. Результатом применения активатора миток_{АТФ} уридина (УД) была существенная нормализация ультраструктуры М — лишь 20-30 % М оставались структурно поврежденными как в ПМ, так и в СТ. Кроме того, устранялись либо существенно снижались проявления МД. Применение селективного блокатора миток_{АТФ} — 5НД даже одновременно с УД полностью нивелировало положительный эффект последнего. Можно полагать, что повреждения М в значительной степени обуславливаются нарушениями энергетического метаболизма в тканях мозга. Наряду с этим, применение нейропептида церебролизина (Ц), обладающего помимо способности повышать энергетический метаболизм еще и нейротрофической активностью, приводит к еще более существенным результатам, а именно: в ПМ 20-30 % М оставались деструктурированы и/или гипергидратированы, около 20 % МХ были структурно повреждены; в СТ <10 % М и около 15-20 % МХ оставались структурно нарушенными.

Вывод. Полученные результаты указывают на необходимость прицельного изучения механизмов повреждений миелина при нейродегенеративной патологии для поиска оптимальных путей их предотвращения и превентивной медикаментозной коррекции.

Увеличение продолжительности жизни при последовательном применении стрессорных и антистрессорных воздействий

Ю.Е. Рушкевич, Т.А. Дубилей
ГУ «Институт геронтологии им. Д.Ф. Чеботарева
НАМН Украины», Киев

Хронический стресс часто упоминают в числе причин, вызывающих возрастную патологию и уменьшение продолжительности жизни (ПЖ). Наряду с этим имеются сведения о геропротекторном действии слабых стрессорных влияний.

Цель работы — изучить влияние хронических стрессорных и антистрессорных воздействий, применяемых в различные возрастные периоды, на ПЖ лабораторных животных.

Результаты. У старых крыс хроническая подпороговая для двигательных проявлений электростимуляция гипоталамических зон «наказания» приводила к увеличению концентрации тироксина в плазме крови, усилению процессов перекисного окисления липидов и уменьшению ПЖ. Физическая работоспособность, мотивированная эмоциональным стрессором (электрическим раздражением зон «наказания» гипоталамуса), у старых крыс была ниже, чем у взрослых. У старых крыс антистрессорная подпороговая хроническая электростимуляция гипоталамических зон «награды» вызывала увеличение ПЖ на фоне снижения симпатoadrenalовой активности, усиления антиоксидантной защиты, замедления возрастного повышения эмоциональности и снижения двигательной активности. Физическая работоспособность, мотивированная электрическим раздражением «зон награды» гипоталамуса, у старых крыс не отличалась от таковой у взрослых животных. У старых мышей и старых дрозофил курсовое пероральное применение гидрохлорида морфина увеличивало ПЖ. Применение бутирата натрия также увеличивало ПЖ старых мух. Таким образом, у старых грызунов и дрозофил стрессоры уменьшали, а антистрессорные воздействия увеличивали ПЖ. Вместе с тем, применение морфина у личинок дрозофил, в отличие от старых имаго, не увеличивало ПЖ мух. Однако применение небольших доз стрессоров (слабого теплового стресса или бактериального липополисахарида) увеличивало т.н. «период здоровья» имаго, а также ослабляло возрастное снижение двигательной активности и резистентности к некоторым видам стресса. В дальнейшем эффект увеличения «периода здоровья» исчезал, и ПЖ популяции могла существенно не меняться. Тем не менее в таких случаях удавалось существенно увеличить ПЖ за счет применения антистрессорного препарата бутирата натрия.

Вывод. Последовательное применение слабого стрессора в ранние сроки жизни и хронического антистрессорного воздействия в старости позволяло существенно увеличить ПЖ, продлив, соответственно, период здоровья и здоровую старость.

Hypoxic-hypercapnic environment as a model of hypometabolism, hypothermia, 'voluntary' calorie-restriction and non-medicamentous treatment of age-related pathology

D.A. Tolstun¹, A. Knyazer², T.A. Dubiley¹, T.V. Tushinskaya¹, I.N. Pishel¹, V.V. Bezrukov¹, V.E. Fraifeld^{1,2}, K.K. Muradian¹
¹State Institution «D.F. Chebotarev Institute of Gerontology, NAMS of Ukraine», Kyiv

²The Shraga Segal Department of Microbiology, Immunology and Genetics, Center for Multidisciplinary Research on Aging, Ben-Gurion University of the Negev, Israel

Inverse relationship between aging and metabolic rate is well-documented in numerous phylogenetic and ontogenetic models. Of particular interest is comparison of two closely related murine species — mice and naked-mole rats (NMRs). The latter has significantly lower metabolic rate and body temperature and lives around an order of magnitude longer without development of age-associated pathology typical for mice and most other animal species. There are reasons to believe that the extraordinary longevity and resistance to pathology of NMRs are associated with hypoxic-hypercapnic environment (HHE) of their habitat. In this research we asked if HHE could induce similar changes in mice.

Material and methods. Experiments were performed on young (3-4 mo.) and old (24-26 mo.) male C57Bl/6 mice. HHE was modeled by keeping mice in hermetically closed jars for 3 h (acute HHE) or in partially ventilated plastic cuvettes for 30-60 days (chronic HHE). A complex of physiological, biochemical and molecular variables was followed. A particular attention was paid to HHE effects on experimental pathology including diabetes, wound healing and Lewis' lung carcinoma.

Results. In acute experiments, HHE exposure caused gradual elevation of CO₂ content and proportional decrease of O₂ and induced several-fold decrease in the gaseous exchange rate (Vo₂ and Vco₂). In chronic experiments, an around 40% decline in metabolic rate was accompanied by a comparable decrease in food and water consumption which provoked a quick decrease of body weight. In both acute and chronic HHE, body surface temperature decreased by some 2-3 °C. To our best knowledge, HHE is the most powerful model of long-term hypometabolism and hypothermia which opens unprecedented opportunities for modification of biological processes. Moreover, HHE could be regarded as a model of 'voluntary' calorie restriction because the experimental animals decreased food consumption by their own good will in an ad libitum feeding regime. Thus, HHE might

ameliorate the negative effects of overweight. The described effects are most likely physiologically well-orchestrated, as it follows from decreased expression of the hypothalamic neuropeptide Y and agouti-related peptide which stimulate appetite, food intake and fat storage in normal conditions. The decreased rate of oxidative phosphorylation in HHE could partly be compensated by activation of glycolysis and subsequent higher rates of glucose utilization. In our experiments, it was proved by an increased concentration of lactate in the brain and around one-third decrease of the blood glucose concentration in HHE-adapted mice. In cooperation with the lesser food consumption and leaner body composition, it could result in alleviation of negative consequences of the metabolic syndrome and diabetes. In experiments with streptozotocin model of diabetes, the idea was supported by insignificant changes of blood glucose in mice kept in HHE, in contrast to several fold increase of blood glucose in streptozotocin-treated animals maintained in normoxic conditions. Remarkably, maintenance of mice in HHE resulted in a prolonged lag period and several fold decrease in the growth rate of Lewis lung carcinoma. While in normal atmosphere, all mice injected with carcinoma cells developed tumors and died, several animals kept in HHE did not develop carcinoma at all or, surprisingly, showed retrograde tumor development, when already registered sizeable carcinomas gradually shrunk and disappeared. We believe that study of HHE effects on other types of neoplasia is a highly promising area of research. The proposed model of HHE is simple, reliable and self-produced. It could have wide application in areas ranging from treatment of various pathologies to decreasing O₂ and food requirements in conditions of limited resources. The latter is practically inevitable in deep space travelling and upcoming colonization of planets. Every saved percent of O₂ or dietary calorie could be a critical issue in such situations, and the proposed optimization of metabolic costs can be 'a simple solution of complex problems'.

Conclusions. HHE decreases the rate of gaseous exchange (Vo₂ and Vco₂), food and water consumption, body temperature and weight. Sustained hypometabolism and hypothermia in HHE are the most important findings of this research and could have wide application in biomedical research and deep space traveling. HHE prevented development of diabetes in the streptozotocin model of type I diabetes, decreased development of Lewis lung carcinoma and accelerated skin wound healing.

Морфофункциональные свойства мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток жировой ткани у овариоэктомированных мышей разного возраста

А.Н. Устименко^{1,2}, В.М. Кирик^{1,2}, Г.М. Бутенко^{1,2}

¹ГУ «Институт генетической и регенеративной медицины НАМН Украины», Киев

²ГУ «Институт геронтологии им. Д.Ф. Чеботарева НАМН Украины», Киев

В современной регенеративной медицине особый интерес исследователей и клиницистов привлекают мультипотентные мезенхимальные стромальные клетки (ММСК) жировой клетчатки, которые находят широкое применение в лечении многих заболеваний. Учитывая влияние половых гормонов на функционирование жировой ткани, ключевым аспектом является надлежащая оценка биологической безопасности и прогнозирования эффективности таких клеточных трансплантатов в условиях ассоциированных с возрастом нарушений эндокринной функции яичников.

Цель работы — установить морфофункциональные свойства мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток жировой ткани *in vitro* у молодых и старых мышей с овариоэктомией.

Материалы и методы. На *in vivo* модели овариоэктомии у молодых и старых мышей линии СВА/Са воспроизводили нарушения эндокринной функции яичников. ММСК получали из жировой ткани, фенотипировали методом проточной цитометрии и оценивали *in vitro* морфологические характеристики, пролиферативный потенциал и способность к направленной мультилинейной дифференцировке в остеогенном и адипогенном направлениях.

Результаты. Под влиянием овариоэктомии у молодых животных происходит уменьшение пролиферативного, клоногенного потенциалов ММСК-ЖТ *in vitro*, показатели которых приближаются к уровню показателей старых животных ($p < 0,05$). Кроме того, снижается остеогенный потенциал ММСК-ЖТ *in vitro*, а также происходит усиление адипогенной дифференцировки при одновременном увеличении массы тела *in vivo* ($p < 0,05$).

Вывод. Результаты исследования свидетельствуют о негативном влиянии овариоэктомии в молодом возрасте на функциональную активность ММСК-ЖТ, что проявляется нарушением их потенциала к пролиферации, колониеобразованию и направленной дифференцировке.

Rat blood profiles predict age and define an aging intervention period

H. Yanai*, C. Dunn*, B. Park, C. Colletta, G. Finnesso, L. Brinster, R. McDevitt, B. Wersto, K. Perdue, L. Ferrucci, I. Beerman
Epigenetics and Stem Cell Unit, Translational Gerontology Branch, National Institute on Aging, NIH, Baltimore, MD, USA

Among all mammalian tissues, blood is perhaps most easily collected, in fairly large quantities for any form of advanced analysis. To date, aging of the peripheral blood has been largely characterized in humans and mice. However, using the mouse to model human hematopoiesis has some drawbacks such as the fact that the common laboratory strains do not develop leukemia, a common age-related disease in humans.

Material and methods. An attractive system that could solve these problems is the rat model. Rats have a more similar physiology to humans, yet with relatively short lifespans. Importantly, rats, especially the Fisher 344 strain, display age-related incidence of leukemia. We analyzed the male F344 peripheral blood immune composition across lifespan.

Results. We found that (I) rat age can be quite accurately predicted by immune cell composition alone; (II) blood composition changes follow distinct patterns with discernable inflections that (III) converge around early middle age.

Conclusions. Our analysis highlights a potential aging intervention point to ameliorate, delay, or prevent aging of the hematopoietic system.

Возрастные морфологические изменения белой жировой ткани у крыс

Р.В. Янко, Е.Г. Чака

Институт физиологии им. А.А. Богомольца НАН Украины, Киев

Белая жировая ткань выполняет в организме ряд важных функций: энергетическую, защитную, тепло-изолирующую, депонирующую и эндокринную. С возрастом в жировой ткани развиваются выраженные структурные и функциональные изменения, происходит накопление висцерального жира в организме.

Цель работы — исследовать возрастные морфологические изменения белой жировой ткани (ЖТ) у крыс.

Материалы и методы. Исследование проведено на 24 крысах-самцах линии *Wistar* возрастом 6 и 21 месяцев. Животные находились в унифицированных условиях и на стандартном рационе

питання. Роботу с лабораторними крысами проводили с соблюдением международных принципов Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других целей. Из белой ЖТ изготавливали гистологические препараты по стандартной методике. С использованием цифровой камеры микропрепараты фотографировали на микроскопе «Nikon» (Япония). На цифровых изображениях микропрепаратов осуществляли морфометрию с помощью компьютерной программы «IMAGE J».

Результаты. Масса висцерального жира и его соотношение к массе тела у 21-месячных крыс было больше на 73 % и 21 %, соответственно, по сравнению с 6-месячными животными. Выявлены различия в морфологической структуре белой ЖТ у крыс разных возрастных групп. Так, 21-месячные животные имели достоверно большие

размеры адипоцитов (диаметр — на 16 %, площадь — на 31 %), большую площадь их ядер — на 54 %, меньшее количество и плотность размещения клеток на единицу площади — на 21 % и 22 %, соответственно, по сравнению с молодыми животными. В белой ЖТ крыс старшего возраста отмечали достоверно большее количество адипоцитов с диаметром свыше 100 мкм (на 164 %) и большую толщину стенок клеток (на 20 %) по сравнению с 6-месячными крысами. Также у взрослых животных наблюдали достоверно большую относительную площадь соединительной ткани и стромально-паренхиматозный индекс (на 68 % и 37 %, соответственно), чем у молодых крыс.

Вывод. С возрастом накопление висцерального жира в организме происходит, прежде всего, за счет гипертрофии адипоцитов и разрастания соединительной ткани в белой жировой ткани.

КЛІНІЧНА ГЕРОНТОЛОГІЯ І ГЕРІАТРІЯ

Застосування кверцетину для корекції вікових змін організму

*І.А. Антонюк-Щеглова, О.В. Бондаренко, С.С. Наскалова, С.Д. Красненков, О.М. Гриб, В.Б. Шатило
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», Київ*

Зміни органів і систем, що виникають в процесі старіння, можуть сприяти розвитку асоційованих із віком захворювань, які пришвидшують темп старіння, коли біологічний вік організму значно перевищує календарний. Для їх корекції призначаються геропротекторні засоби, до яких гіпотетично може бути віднесений природний антиоксидант кверцетин, який в останні роки розглядається як «сенолітик», що вибірково вбиває старіючі клітини.

Мета роботи — з'ясувати ефективність тривалого застосування кверцетину для корекції вікових змін організму у хворих літнього віку з метаболічним синдромом (МС).

Матеріали і методи. Обстежено 110 хворих літнього віку (60-74 років) з критеріями МС, які розподілені порівну в основну і контрольну групи. Хворі основної групи впродовж 3 міс приймали кверцетин (препарат «Квертин» 240 мг на добу), а пацієнти контрольної групи впродовж такого ж періоду приймали плацебо. До і після курсового застосування кверцетину/плацебо досліджували

функцію ендотелію мікросудин (проба з реактивною післяоклюзійною гіперемією), рівень артеріального тиску, концентрацію глюкози в плазмі натще і через 2 год стандартного глюкозотолерантного тесту, концентрацію ліпідів в сироватці крові, довжину теломерних ділянок хромосом лейкоцитів периферійної крові та сатурацію крові при гіпоксичній пробі (20 хв, 12 % O₂).

Результати. Тривале застосування кверцетину призводить до покращення функціонального стану ендотелію мікросудин, що супроводжується додатковим зниженням систолічного АТ, спричиняє нормалізуючий вплив на порушені показники вуглеводного обміну (нормалізація порушеної толерантності до глюкози), зменшує прояви дисліпідемії (знижує рівень загального холестерину та холестерину ліпопротеїдів низької щільності), підвищує стійкість до гіпоксії, а також призводить до збільшення довжини теломер. Біологічний вік обстежених пацієнтів, розрахований за допомогою рівняння множинної регресії, в процесі лікування зменшився на 2,26±0,61 роки.

Висновки. Кверцетин можна рекомендувати для тривалого застосування з метою корекції вікових змін організму у хворих літнього віку з метаболічним синдромом. Зменшення біологічного віку під впливом тривалого застосування кверцетину характеризує його як препарат з геропротекторною дією.

Роль мелатонінутворювальної функції епіфізу у розвитку метаболічних порушень та їх корекція мелатоніном

І.А. Антонюк-Щеглова, О.В. Бондаренко, В.Б. Шатило
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», Київ

Експериментальні дані свідчать про те, що недостатнє вироблення епіфізом мелатоніну приводить до порушення вуглеводного і ліпідного обміну. Введення екзогенного мелатоніну тваринам з гіпопінеалізмом зменшувало прояви метаболічних порушень.

Мета роботи — дослідити показники вуглеводного та ліпідного обміну у хворих похилого віку з метаболічним синдромом (МС) в залежності від стану мелатонінутворювальної функції епіфіза (МФЕ) та з'ясувати можливості корекції метаболічних порушень мелатоніном.

Матеріали і методи. Обстежено 40 літніх хворих з МС та 40 практично здорових осіб такого ж віку, які склали контрольну групу. Стан МФЕ оцінювали за показником нічної екскреції 6-гідроксимелатонінсульфату (6-ГМС) з сечею імуноферментним методом. Екскреція 6-ГМС нижче 9 мкг у осіб похилого віку свідчить про знижену, а вище 9 мкг — про збережену МФЕ. Визначали показники ліпідного профілю в сироватці крові, концентрацію глюкози в плазмі крові натще та при проведенні стандартного глюкозотолерантного тесту (СГТТ). Для корекції метаболічних порушень застосовували мелатонін в дозі 3 мг о 21.00 протягом 3 міс.

Результати. У хворих похилого віку з МС знижена МФЕ порівняно з практично здоровими людьми такого ж віку. У осіб з МС та зниженою МФЕ статистично значимо вищі рівні тригліцеридів (ТГ) і холестерину ліпопротеїдів низької щільності у порівнянні з хворими з МС, у яких збережена МФЕ. Порушення глікемії натще (6,1-6,9 ммоль/л) виявлено 70 % осіб, а порушення толерантності до вуглеводів — у 61 % хворих зі зниженою МФЕ, тоді як у пацієнтів зі збереженою МФЕ ці порушення спостерігались у 32 % та 39 % випадків, відповідно. Застосування мелатоніну в дозі 3 мг протягом 3 міс призвело до статистично значимого зниження рівня глюкози натще і через 2 год СГТТ, а також рівнів загального холестерину і ТГ.

Висновки. У хворих літнього віку з МС знижується мелатонінутворювальна функція епіфіза порівняно із здоровими людьми такого ж віку. Хворі похилого віку з МС та порушеною МФЕ мають гірші показники ліпідного і вуглеводного обміну, тоді як застосування мелатоніну ці показники нормалізує.

Корекція функціонального стану серцево-судинної системи у хворих похилого віку з ХОЗЛ за допомогою дихальних тренувань

Е.О. Асанов¹, Ю.І. Голубова¹, І.А. Діба¹, С.О. Асанова²
¹ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», Київ
²Компанія фарммаркетингу «Здроаво», Київ

У осіб похилого віку розвиток хронічного обструктивного захворювання легень (ХОЗЛ), поглиблення артеріальної гіпоксемії і тканинної гіпоксії негативно відбиваються на функціональній здатності та адаптаційній можливості серцево-судинної системи (ССС). З огляду на поліпрагмазію, у хворих з ХОЗЛ похилого віку доцільним є використання немедикаментозних методів лікування, зокрема, дихальних тренувань з позитивним тиском наприкінці видиху (positive end-expiratory pressure — РЕЕР).

Мета роботи — з'ясувати ефективність та тривалість впливу на стан серцево-судинної системи дихальних тренувань з РЕЕР у хворих похилого віку з ХОЗЛ.

Матеріали і методи. Обстежено 40 хворих з ХОЗЛ віком 60-74 років, серед них 26 осіб, які отримували дихальні тренування з РЕЕР і 14 осіб, які отримували імітовані тренування. Визначали ударний (УО), хвилинний об'єм кровообігу (ХОК), периферичний опір судин (ПОС), систолічний артеріальний тиск (САТ) та сатурацію крові (SpO₂) до тренувань, відразу, через 1 міс та через 3 міс після курсового застосування дихальних тренувань.

Результати. Під впливом дихальних тренувань з РЕЕР у хворих похилого віку з ХОЗЛ зростає насосна функція серця, про що свідчить підвищення ХОК. При цьому зростання ХОК після курсу дихальних тренувань відбувалося за рахунок підвищення УО. Також відразу після курсу дихальних тренувань у хворих з ХОЗЛ зменшувався ПОС, що призводило до зниження САТ. Це свідчить про поліпшення регуляції судинного тону. Встановлена залежність між зсувами SpO₂ та зсувами ХОК, а також між зсувами SpO₂ та зсувами ПОС відразу після застосування дихальних тренувань з РЕЕР. Більш значний та більш тривалий вплив дихальних тренувань з РЕЕР на функціональний стан ССС спостерігався у хворих з більш вираженою симптоматикою хвороби. В той же час, вже через місяць ефект тренувань не зберігався.

Висновки. Використання дихальних тренувань з РЕЕР підвищує ефективність функціонування ССС у хворих похилого віку з ХОЗЛ. Ефект дихальних тренувань з РЕЕР не зберігався вже через

місяць після курсу тренувань, що свідчить про необхідність їх тривалого застосування. Ефект більш стійкий та більш тривалий у хворих з вираженою клінічною симптоматикою ХОЗЛ.

Немедикаментозні методи реабілітації хворих похилого віку з ХОЗЛ

*Е.О. Асанов, Ю.І. Голубова, І.А. Діба, Г.П. Войнаровська
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», Київ*

В умовах пандемії COVID-19 проблема реабілітації хворих з хронічним обструктивним захворюванням легень (ХОЗЛ) набуває особливого значення. Для хворих похилого віку оцінка адаптаційних можливостей і функціонального стану дихальної системи є особливо важливою. Труднощі розробки реабілітаційних заходів у літньому віці для хворих з ХОЗЛ обумовлені, з одного боку, віковими змінами дихальної системи, що сприяють розвитку патологічних процесів в ній і поглиблюють їх перебіг, а, з іншого боку, з частими коморбідними станами та обмеженнями щодо використання медикаментозних методів.

Для застосування при ХОЗЛ патофізіологічно обґрунтованими є інтервальні нормобаричні гіпоксичні тренування (ІНГТ). При цьому ІНГТ добре переносяться і практично не викликають негативних побічних явищ.

У відділенні клінічної фізіології та патології внутрішніх органів ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України» розроблено принципи реабілітації хворих похилого віку з ХОЗЛ з використанням ІНГТ.

1. Оцінка показань і протипоказань для проведення ІНГТ.

2. Індивідуальний підбір рівня гіпоксичного навантаження для проведення тренувань. Для цього проводиться гіпоксична проба із вдиханням 12 % кисню протягом двадцяти хвилин, визначається стійкість (знижена або збережена) до гіпоксії та, в залежності від цього, здійснюється підбір рівня гіпоксичного навантаження.

3. При неможливості проведення гіпоксичної проби — проведення прогнозування ймовірності зниженої стійкості до гіпоксії за розробленою методикою і, в залежності від цього, індивідуальний підбір рівня гіпоксичного навантаження.

4. Індивідуальний підбір режиму проведення ІНГТ. Визначається кількість гіпоксичних впливів (від 3 до 5) при кожному тренуванні в залежності від сатурації крові, стадії бронхіальної обструкції та клінічної групи ХОЗЛ.

5. Оцінка ефективності застосування ІНГТ за клініко-інструментальними показниками та ступенем стійкості до гіпоксії. Для цього проводять оцінку показників спірометрії, опитувальників та стійкості до гіпоксії до, через місяць та три місяці після тренувань.

Застосування ІНГТ з використанням описаних підходів дозволяє істотно поліпшити адаптаційні можливості і функціональний стан кардіореспіраторної системи, а також знизити ризик розвитку небажаних побічних явищ у хворих похилого віку з ХОЗЛ.

Геріатричні синдроми в комплексній геріатричній оцінці

*М.Г. Ахаладзе, Л.М. Єна
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», Київ*

Паліативна допомога в геріатрії розцінюється як медико-соціальний підхід, спрямований на підвищення якості життя осіб старшого віку, що мають геріатричні синдроми (ГС), які зумовлюють обмеження функціонування і високий ризик летальності.

Діагностика ГС стає обов'язковою складовою комплексної геріатричної оцінки (КГО) осіб похилого і старечого віку. КГО — сукупність спеціальних методів обстеженням (діагностика фізичного, психоемоційного і соціального статусу) з залученням мультидисциплінарної команди спеціалістів на чолі з геріатром. Передбачає розробку індивідуальних програм ведення пацієнтів.

Геріатричні синдроми класифікують як соматичні (мальнутриція, пролежні, нетримання сечі і калу, падіння і порушення ходи, гіпомобільність, запаморочення, атаксія, больовий синдром, порушення слуху і зору), психічні (деменція, делірій, порушення поведінки, депресія), соціальні (соціальна ізоляція, повна залежність від сторонніх, втрата здатності до самообслуговування, порушення сімейних зв'язків).

Геріатричні синдроми прогностично значущі щодо тривалості життя, функціонального стану, якості життя. Їх виявлення може приводити до кардинальних змін в тактиці і стратегії лікування і обслуговування людей похилого і старечого віку.

Відбір пацієнтів значною мірою ускладнює поліморбідність. Тому надзвичайно важливою є спеціалізована геріатрична оцінка з виділенням

провідних ГС, розробка уніфікованих критеріїв відбору для надання паліативної допомоги, яка заснована не тільки на клінічних, але і на соціальних і функціональних характеристиках.

Таким чином, паліативна допомога в геріатрії є надзвичайно важливою частиною системи спеціалізованої допомоги особам з критичним ступенем старечої астенії. Діагностика ГС є конче необхідною складовою спеціалізованої геріатричної оцінки осіб з високим ризиком летального наслідку. Все це спрямовано на формування індивідуального плану лікувальних та реабілітаційних заходів, а також плану соціальної та психологічної підтримки.

Антагоніст альдостерону спіронолактон в лікуванні фібриляції передсердь у літніх хворих на гіпертонічну хворобу

*Л.В. Бевзюк, Л.М. Єна, О.Г. Гаркавенко
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», Київ*

Артеріальна гіпертензія є найбільш значущим фактором ризику фібриляції передсердь (ФП) в популяції людей старшого віку. Upstream терапія ФП включає блокатори системи ренін-ангіотензин-альдостерон (РААС) як засоби зворотного структурного, метаболічного та електричного ремоделювання серця.

Мета роботи — з'ясувати патогенетичну та клінічну обґрунтованість спіронолактону (С) в комплексній терапії хворих на гіпертонічну хворобу (ГХ) в похилому віці.

Матеріали і методи. Обстежено 80 пацієнтів похилого віку (69,0±1,2 років) з персистою (персФП) і постійною ФП (постФП) до і після 12 міс лікування (ЕКГ стандартна та високого підсилення, трансторакальна ехокардіографія (ЕхоКГ) з тканинною доплерографією, добове моніторування артеріального тиску (АТ) і ЕКГ, анкетування за шкалами CHADS₂VASc, EQ-5D та EHRA) з включенням С у дозі 25 мг/доба порівняно зі стандартною терапією.

Результати. В групі С відбувалось покращення якості життя (за EQ-5D) в категорії «повсякденна активність», вірогідне зменшення добової кількості одиноких, парних і групових шлуночкових екстрасистол (відповідно в 4,5, 5,7 і 1,7 разів) на тлі покращення електричної гомогенності міокарду, при персФП — кількості епізодів ФП. Додаткове призначення С призводило до достовірного зменшення індексу маси міокарду на 28,3±3,2 г/м²

та 22,6±6,3 г/м², відповідно, при постФПА та персФП, розміру ЛП — на 6,1 % і 5 %, середнього артеріального тиску в легеневій артерії — на 6,2±0,9 і 7,8±1,2 мм рт. ст., діастолічної дисфункції (за показником E/E') — на 1,9±0,4 і 3,3±0,7 ум. од., зростання фракції викиду лівого шлуночка — на 8 % і 9,8 %. Як важливий механізм реалізації позитивного впливу С на структурно-функціональний стан серця слід розглядати його антигіпертензивну дію: порівняно зі стандартним лікуванням знижувались середньодобові, денні і нічні значення систолічного, діастолічного і пульсового АТ, варіабельність систолічного АТ, швидкість ранкового підйому АТ, зростав ступінь нічного зниження АТ.

Висновок. Спіронолактон у літніх хворих з ГХ та ФП проявляв антигіпертензивну дію, на тлі регресу гіпертрофії міокарду зменшував явища електричної негомогенності міокарда, що лежить в основі його позитивного клінічного ефекту.

Частота саркопенії у пацієнтів із неврологічною патологією

*М.А. Бистрицька
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», Київ*

Саркопенія — генералізоване захворювання скелетних м'язів із прогресуючим перебігом, яке проявляється зниженням м'язової сили, маси та функції. У пацієнтів із неврологічною патологією розвиток саркопенії може погіршити функціональні можливості та якість життя.

Мета дослідження — визначити частоту саркопенії у пацієнтів із захворюваннями центральної нервової системи (хвороба Паркінсона (ХП), мозковим інсультом (МІ), травмою хребта та спинного мозку (ТХСМ)).

Матеріали і методи. Обстежено 410 пацієнтів, які знаходились під спостереженням в ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України». 250 пацієнтів склали основну групу (89 з ХП — підгрупа 1, 84 з МІ та руховими порушеннями різного ступеня вираженості — підгрупа 2, 77 з пара- чи тетраплегією внаслідок ТХСМ — підгрупа 3), а також 160 здорових осіб, які склали групу порівняння й також були розділені на три підгрупи. Показники тілобудови (жирова та знежирена маси тіла) визначали за допомогою двофотонної рентгенівської абсорбціометрії. Саркопенію діагностували згідно до індексу апендикулярної знежиреної маси, значення

якого менше, ніж $7,2 \text{ кг/м}^2$ для чоловіків та менше, ніж $5,45 \text{ кг/м}^2$ для жінок, підтверджувало наявність саркопенії.

Результати. Серед пацієнтів із неврологічною патологією саркопенію діагностували вірогідно частіше, ніж у групі порівняння: 32,8 та 15,6 %, відповідно ($\chi^2=14,9$; $p=0,0001$). У пацієнтів із ХП не було зафіксовано саркопенії, проте показник жирової маси був вірогідно нижчим — на 18,4 %. У осіб, які перенесли МІ, саркопенію реєстрували вірогідно частіше, ніж у групі порівняння: у 27,5 та 11,2 %, відповідно ($\chi^2=4,33$, $p=0,04$) у чоловіків та в 13,6 та 2,0 % ($\chi^2=5,61$; $p=0,02$) у жінок. Серед пацієнтів із ТХСМ 84,4 % мали саркопенію. У відповідній підгрупі порівняння саркопенія діагностувалась значно рідше — у 24,7 % осіб ($\chi^2=35,28$; $p<0,0001$). Відмінностей жирової маси у пацієнтів, які перенесли МІ, та осіб із ТХСМ від показників групи порівняння не встановлено.

Висновки. Вивчення особливостей тілобудови у хворих з неврологічною патологією не продемонструвало будь-яких спільних рис. У пацієнтів із ХП зареєстровано вірогідно нижчий вміст жирової тканини без суттєвих відмінностей знежиреної маси, представленої переважно м'язовою тканиною, а у пацієнтів, які перенесли інсульт, та із ТХСМ, навпроти, вміст жирової маси не відрізнявся від показника осіб групи порівняння, а вміст знежиреної маси був вірогідно нижчим, що призводило до розвитку саркопенії.

Субхондральна мінеральна щільність кісткової тканини у жінок з остеоартрозом колінних суглобів

М.А. Бистрицька, Н.В. Заверуха, Н.В. Григор'єва, В.В. Поворознюк

ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

Протягом тривалого часу остеоартрит (ОА) розцінювали як первинне ураження суглобового хряща, проте все більша кількість досліджень підтверджує важливість змін структури субхондральної кістки в патогенезі ОА. Розвиток і прогресування ОА пов'язані зі збільшенням темпів ремоделювання субхондральної кістки, яке проявляється змінами мінеральної щільності кісткової тканини (МЩКТ).

Метою дослідження було оцінити субхондральну МЩКТ у хворих на ОА колінного суглоба (КС).

Матеріали і методи. Обстежено 48 жінок віком 48-76 років. До основної групи увійшли

пацієнти з ОА одного колінного суглоба (КС) II-III стадії за класифікацією J.H. Kellgren та J.S. Lawtence ($n=24$, середній вік $62,40 \pm 7,26$ років), до контрольної — пацієнти без ОА будь-якої локалізації чи інших захворювань, які можуть впливати на стан кісткової тканини ($n=24$, середній вік $63,21 \pm 7,23$ років). Жінки з обох груп вірогідно не відрізнялись за антропометричними показниками та тривалістю постменопаузального періоду. МЩКТ всього скелету вимірювали за допомогою двофотонної рентгенівської абсорбціометрії. Субхондральну МЩКТ аналізували на ділянках проксимального відділу великогомілкової кістки та дистального відділу стегнової кістки за допомогою регіональних вимірювань.

Результати. У пацієнтів з ОА КС виявлено вірогідно нижчу МЩКТ ураженої нижньої кінцівки порівняно з інтактною ($0,897 \pm 0,103$ проти $0,928 \pm 0,087 \text{ г/см}^2$, $p<0,05$), тоді як у контрольній групі не встановлено відмінностей між правою та лівою кінцівками. МЩКТ інтактної кінцівки у пацієнтів з ОА КС не відрізнялася від показника контрольної групи, тоді як МЩКТ ураженої кінцівки була на 11,1 % нижчою порівняно з відповідним показником осіб контрольної групи ($0,897 \pm 0,103$ проти $0,997 \pm 0,132 \text{ г/см}^2$, $p<0,05$).

У пацієнтів з ОА КС субхондральна МЩКТ на рівні дистального відділу стегнової кістки та проксимального відділу гомілкової кістки була вірогідно нижчою на ураженій кінцівці ($0,735 \pm 0,119$ проти $0,765 \pm 0,110 \text{ г/см}^2$; $p<0,05$ та $0,746 \pm 0,129$ проти $0,802 \pm 0,121 \text{ г/см}^2$; $p<0,05$, відповідно) на відміну від контрольної групи, де відмінностей виявлено не було. Більш виразні відмінності були встановлені на рівні проксимального відділу великогомілкової кістки, які становили 7,5 %.

Висновок. Субхондральна МЩКТ дистального відділу стегнової кістки та проксимального відділу гомілкової кістки у пацієнтів з ОА КС вірогідно нижча на рівні ураженої кінцівки, ніж інтактної, та ніж в осіб без ОА будь-якої локалізації.

Структурні зміни каротидних артерій у практично здорових людей різного віку

Л.А. Бодрецька, І.С. Шаповаленко, І.А. Антонюк-Щеглова, В.Б. Шатило, О.В. Бондаренко, С.С. Наскалова
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

Структурні зміни каротидних артерій є субклінічним маркером розвитку атеросклеротичного процесу в судинах. Дослідження стану сонних

артерій у практично здорових людей дозволяє оцінити розвиток ранніх стадій атеросклерозу.

Мета роботи — визначити структурні зміни артерій ший (товщину комплексу інтима-медіа (КІМ), наявність та вираженість атеросклеротичних уражень) у практично здорових людей різного віку.

Матеріали і методи. Обстежено 75 людей у віці від 30 до 70 років, яких поділили на три групи за віком: I гр. — молоді (18 осіб віком до 44 років), II гр. — середній вік (27 осіб віком 45-59 років), III гр. — похилий вік (30 осіб віком 60 років та старші). Проведено дуплексне сканування сонних та вертебральних артерій ший на апараті «ХаріоSSA-660А» фірми «Toshiba» (Японія) за стандартною методикою з використанням датчика PLT-704SBT 7,5 МГц. Визначали хід артерій, КІМ в загальній сонній артерії та зоні біфуркації, наявність та структуру атеросклеротичних бляшок, відсоток стенозу. Статистичне опрацювання матеріалу здійснювали із застосуванням пакета програм STATISTICA 6.0 («Statsoft», США). Були використані t-критерій Стюдента, Спірмена, χ^2 .

Результати. Серед обстежених I гр. не виявлено порушень ходу артерій ший, диференціювання КІМ на прошарки збережено, не виявлено ознак атеросклеротичного ураження. В II гр. у 25,9 % осіб виявлено S- та C-подібні деформації ходу артерії ший, у 29,6 % порушення диференціювання КІМ на прошарки, у 11,1 % в зоні біфуркації виявлені атеросклеротичні бляшки зі стенозуванням 10-25 %. В III гр. у 56,7 % обстежених виявлено S- та C-подібні деформації ходу артерій, у 26,7 % порушення диференціювання КІМ на прошарки, атеросклеротичні бляшки виявлені у 20 % осіб. Локальні потовщення КІМ в зоні біфуркації виявлені в I гр. у 11,1 %, в II гр. у 92,9 %, в III гр. у 96,7 % обстежених, причому в II та III гр. ці зміни статистично значимі, $\chi^2=59,67$, $p<0,001$.

Висновки. Виявлення локального потовщення КІМ в зоні біфуркації загальної сонної артерії є найбільш ранньою діагностичною ознакою початкового ураження сонних артерій, що з'являється у практично здорових людей вже в молодому віці.

Вплив пентоксифіліну на показники діастолічної функції лівого шлуночка у хворих похилого віку з коронарогенною хронічною серцевою недостатністю та зниженою скоротливою здатністю міокарда лівого шлуночку

Л.А. Бодрецька, І.С. Шаповаленко, В.Ю. Жарінова, Ж.С. Бутинець

ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

В багатьох дослідженнях додавання пентоксифіліну до базисної терапії сприяло поліпшенню функціонального стану ендотелію на рівні мікросудин, зокрема NO-синтезуючої функції. Покращення діастолічної функції можна очікувати за рахунок зменшення мікросудинних порушень — стазу і сладжу крові, покращення реології, зменшення локального мікротромбоутворення.

Мета роботи — з'ясувати вплив додаткового застосування пентоксифіліну на показники діастолічної функції лівого шлуночка (ЛШ) у хворих на коронарогенну хронічну серцеву недостатність (ХСН) зі зниженою скоротливою здатністю ЛШ.

Матеріали і методи. Ретроспективно проаналізовано 67 історій хвороб пацієнтів віком старше 60 років з діагнозом: ІХС, дифузний та/або післяінфарктний кардіосклероз, ХСН зі зниженою фракцією викиду (ФВ) ЛШ, стадія Іа-ІІб, NYHAII-III, ФВ ЛШ <40%. Хворі поділені на дві групи: гр. I (35 осіб) отримували пентоксифілін, гр. II (32 осіб) не отримували препарат. Базисну терапію отримували обидві групи. Оцінювали трансмітральний кровотік (ТМК) та рух фіброзного кільця мітрального клапану (МК), при цьому визначали: швидкість раннього (e/) діастолічного руху латерального і септального сегмента, розраховували співвідношення E/e/ з метою оцінки кінцево-діастолічного тиску (КДТ) в ЛШ методом ехокардіографії з доплерографічним дослідженням на апараті «ХаріоSSA-660А» фірми «Toshiba» (Японія) за стандартною методикою з використанням датчика PST-30BT 3,0 МГц. Обстеження проведено до та через 3 міс лікування.

Результати. У хворих з ХСН на фоні прийому пентоксифіліну поліпшуються показники діастолічної функції міокарда ЛШ: вірогідно збільшується e/ септального з $5,3\pm 0,02$ до $7,3\pm 0,01$ см/с, $p<0,05$ (в групі контролю — з $7,7\pm 0,04$ до $7,5\pm 0,06$ см/с, $p>0,05$) і латерального сегмента фіброзного кільця МК з $6,1\pm 0,08$ до $9,7\pm 0,01$ см/с, $p<0,05$ (в групі контролю — з $7,1\pm 0,07$ до $6,7\pm 0,03$ см/с, $p>0,05$).

Відмічалось також статистично значиме зменшення співвідношення $E/e/$ з $11,81 \pm 0,08$ до $7,96 \pm 0,03$, $p < 0,05$ (в групі контролю — з $10,08 \pm 0,06$ до $9,78 \pm 0,03$, $p > 0,05$), що свідчить про зниження КДТ в ЛШ.

Висновок. У хворих на ХСН зі зниженою скоротною здатністю ЛШ додавання до базисної терапії пентоксифіліну сприяє поліпшенню процесів діастолічного розслаблення ЛШ.

Возрастзависимые маркеры иммунореактивности у больных с гепатоспленомегалией, осложненной кровотечением и протекающей на фоне различных триггерных факторов

В.В. Бойко, Е.М. Климова^{1,2}, Л.А. Дроздова, Т.И. Кордон, О. С. Мережко^{1,2}

¹ГУ «Институт общей и неотложной хирургии имени В.Т. Зайцева НАМН Украины», Харьков

²НИИ биологии Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина, Харьков

Синдром гепатоспленомегалии (ГСМ) сопровождается заболеваниями печени — цирроз и гепатит. Этот синдром часто осложняется портальной гипертензией и рецидивирующими кровотечениями из варикозно расширенных вен пищевода. Критериями выбора тактики лечения осложненного синдрома ГСМ, как правило, являются изменения только биохимических и гематологических показателей, без учета выраженности иммуновоспалительных реакций и возраста пациентов.

Материалы и методы. Обследовали 102 пациента с синдромом ГСМ, осложненным портальной гипертензией и рецидивирующими кровотечениями, в возрасте от 22 лет до 81 года. Пациентов разделили на группы. В группу I включены 53 больных, у которых наблюдали персистенцию вирусов гепатита HBV и HCV. В зависимости от возраста их распределили в подгруппу Ia (21 молодой пациент в возрасте от 22 до 49 лет) и подгруппу Ib (32 пациента в возрасте от 50 до 74 лет). Во II группу распределили 49 пациентов, у которых патологический процесс протекал на фоне герпетических вирусов CMV и VEB. Их также разделили в зависимости от возраста на подгруппу IIa (23 молодых пациентов в возрасте от 24 до 49 лет) и подгруппу IIb (26 пациентов в возрасте от 50 лет до 81 года).

Методом ИФА исследовали содержание про- и противовоспалительных цитокинов, моноцитарного хемотаксического белка-1 (MCP-1).

Турбодиметрическим методом исследовали изменение активности белков системы комплемента, спектрофотометрическим методом — содержание циркулирующих иммунных комплексов и наличие токсических фракций молекул средней массы при различных длинах волн, методом хроматографии — содержание аминокислот, методом иммунофлюоресцентной микроскопии — спектр анти-нуклеарных антител (АНА).

Результаты. В группе Ia у молодых пациентов с гепатоспленомегалией наблюдали двукратное повышение α -ФНО и пятикратное повышение ИЛ-6 по сравнению с референтными величинами; ИЛ-2, активирующий Тх2-лимфоциты, был ниже референтных значений. Содержание белка MCP-1, активатора моноцитов, и ИЛ-18, активатора регуляторных макрофагов, не превышало референтных значений, а концентрация противовоспалительного ИЛ-4 была низкой. В данной группе молодых пациентов наблюдали пятикратное увеличение противовоспалительного цитокина ИЛ-10 в ответ на выраженную сенсибилизацию. Циркулирующие иммунные комплексы значительно превышали контрольные значения и характеризовались малыми размерами, что свидетельствует об их патогенности. Было повышено содержание метионина, а также выявлено повышение более чем в 2 раза фракции ароматических аминокислот, в том числе высокие уровни фенилаланина и тирозина. В этой же группе выявлены антиядерные антитела к ядерным белкам SS A/Ro, которые являются регуляторными ингибиторами воспалительных реакций, воздействуя на секрецию провоспалительных интерлейкинов и интерферонов. Спектр выявленных АНА в группе Ia довольно широк и включает антитела к SS-B/La (белок, связанный с РНК-полимеразой-3), тропомиозину, F-актину, инозинмонофосфатдегидрогеназе-2 (IMPDH₂). У пожилых пациентов Ib группы наблюдали восьмикратное повышение ИЛ-6 и трехкратное повышение ИЛ-18. В то же время ИЛ-10, в отличие от молодых пациентов, не превышал референтных величин. В этой группе наблюдали высокую концентрацию ароматической аминокислоты фенилаланина. Как и у молодых пациентов, в группе Ib выявили ААТ к инозинмонофосфатдегидрогеназе-2 (IMPDH₂), что характерно для инфицирования вирусами гепатита. У некоторых пациентов определялись специфические для данной группы ААТ к тельцам Кахаля, митохондриям, к двухцепочечной ДНК и гистонам.

В группе IIa молодых пациентов с ГСМ на фоне герпетических вирусов выявили более значительное повышение концентрации провоспалительных цитокинов: шестикратное α -ФНО и 25-кратное ИЛ-6. В то же время выявлено незначительное повышение ИЛ-18, а содержание ИЛ-2 было низким.

В ответ на выраженную сенсибилизацию наблюдали шестикратное повышение ИЛ-10. Выявили максимально высокую концентрацию фенилаланина и тирозина в сравнении с другими группами. Спектр АНА у молодых пациентов группы IIa включал такие же антитела, как и у молодых пациентов группы Ia — к ядерным белкам SS A/Ro, SS-B/La Ia. На фоне герпетической инфекции выявлены уникальные ААТ к гистидил-тРНК-синтетазе, а также к белку HsEG5 волокон митотического веретена.

В старшей возрастной группе у пациентов с синдромом ГСМ на фоне герпетической инфекции выявили самый высокий уровень активации провоспалительных цитокинов и ААТ к митохондриям, к белкам Sp100 и Sp140, что свидетельствует о нарушении процессов регуляции выраженной иммуновоспалительной реакции, недостаточности энергетических и белоксинтетических процессов.

Выводы. Выявленные изменения иммунных маркеров в различных группах пациентов с осложненным синдромом ГСМ свидетельствуют о разной степени выраженности иммуновоспалительной реакции в зависимости от возраста пациентов и наличия триггерных факторов — вирусов гепатита или герпетических вирусов.

Показники вазомоторної функції ендотелію мікросудин як біомаркери старіння

*О.В. Бондаренко, О.В. Коркушко, В.Б. Шатило, І.А. Антонюк-Щеглова, А.В. Писарук, Г.В. Дужак, С.С. Наскалова
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», Київ*

Важливим показником вазомоторної функції ендотелію є ендотеліозалежна вазодилатація. Дослідження її вікових змін при фізіологічному старінні має особливе значення для визначення груп ризику розвитку патології серцево-судинної системи, а також для розрахунку біологічного віку людини (БВ).

Мета роботи — з'ясувати вікові зміни функціонального стану ендотелію мікросудин людини.

Матеріали і методи. Обстежено 390 осіб, яких розподілили в групи за віком: 20-29 (n=31), 30-39 (n=22), 40-49 (n=45), 50-59 (n=72), 60-69 років (n=129) та 70-79 років (n=91). Об'ємну швидкість кровотоку шкіри (ОШКШ) в ділянці середньої третини внутрішньої поверхні передпліччя визначали методом лазерної доплерівської флоуметрії (ЛДФ) на апараті BLF-21D («Transonic Systems Inc», США). Функціональний стан ендотелію мікросудин досліджували при пробі з постоклюзивною гіперемією.

Результати. Отримані дані свідчать про статистично значиме зменшення ОШКШ у початковому стані — показник, що характеризує загальний стан перфузії тканин на рівні мікроциркуляторного русла судинної системи, у віці 50-59 років. Більш вираженими ці зміни були в групі людей старше 60 років. При проведенні проби зі створенням постоклюзивної реактивної гіперемії показано, що починаючи з 50-річного віку відбувається достовірно зниження ОШКШ на піку постоклюзивної реактивної гіперемії. При цьому виявлено зменшення часу відновлення кровоплину до вихідного рівня, що дозволяє говорити про порушення ендотелію-залежної вазодилатації, зумовленої, найімовірніше, зниженням синтезу ендотеліальних вазодилаторів, зокрема NO. ОШКШ у початковому стані та час її відновлення виявились найбільш інформативними показниками щодо розрахунку БВ.

Висновки. Порушення вазомоторної функції ендотелію у людей старше 50 років може бути пов'язане з вік-залежним погіршенням вироблення ендотелію вазодилаторних речовин, зокрема оксиду азоту. Враховуючи отримані результати, вищевказані показники можуть бути використані як біомаркери старіння для розрахунку БВ.

Нові можливості фармакотерапії депресій в похилому та старечому віці

*С.Г. Бурчинський
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», Київ*

Депресії сьогодні є однією з найпоширеніших форм патології в цілому і найбільш значущою в соціальному і медичному плані серед усіх захворювань психоневрологічного спектру. Але якщо в середньому на різні форми депресивних розладів страждає 4-8 % населення, то серед осіб похилого і старечого віку цей показник складає вже 13-18 %, тобто депресію можна розглядати як вік-залежну патологію, яка потребує особливої уваги лікарів-геріатрів та сімейних лікарів. Особливо актуальною проблема депресивних розладів стала на фоні пандемії COVID-19. Згідно останніх даних, частота депресії за останній рік у світі збільшилася майже у 7 разів, причому у різних груп населення (в популяції в цілому, в осіб в активній фазі хвороби, а також у тих, хто перехворів на COVID-19). Приблизно ¼ таких хворих припадає саме на людей у віці 60+. Тому пошук ефективних і безпечних засобів фармакотерапії депресивних розладів є

однією з найактуальніших проблем сучасної медицини і клінічної фармакології.

Трициклічні антидепресанти (ТЦА) та селективні інгібітори зворотного захоплення серотоніну (СІЗЗС), незважаючи на широку популярність, не можуть розглядатися як інструмент вибору в лікуванні депресій у осіб похилого та старечого віку, особливо з постковідним синдромом, у зв'язку з наявністю досить великої кількості резистентних пацієнтів, а також внаслідок суттєвого ризику розвитку побічних ефектів як психоневрологічної, так і соматичної природи. Тому особливий інтерес становить можливість застосування у зазначеній категорії пацієнтів комбінованих засобів з принципово іншим механізмом дії, спрямованим на корекцію нейрометаболічних процесів у мозку, зокрема на активацію процесів біосинтезу основних нейромедіаторів, послаблення яких відіграє провідну роль в патогенезі депресій — норадреналіну та серотоніну. Єдиним інструментом такої стратегії в Україні є комбінований засіб Деприліум, що містить три компоненти, які взаємно доповнюють і посилюють дію один одного, реалізуючи комплексний мультимодальний синергічний ефект: 1) S-аденозил-L-метіонін (SAM) — універсальний донатор метильних груп в мозку і активатор біосинтезу біогенних амінів; 2) L-метилфолат — попередник в біосинтезі як біогенних амінів, так і самого SAM, що дозволяє поєднати різні механізми впливу на реакції метилювання в рамках біосинтезу норадреналіну і серотоніну; 3) метилкобаламін (вітамін B₁₂) — доповнює дію двох вищезначених компонентів Деприліуму, активуючи найбільш ранні етапи біосинтезу біогенних амінів.

Численні клінічні дослідження довели ефективність і безпеку всіх компонентів Деприліуму в лікуванні різних форм депресій, причому за ефективністю SAM не поступався препаратом ТЦА і СІЗЗС при значно кращій переносимості. Тому впровадження Деприліуму у вітчизняну клінічну практику і накопичення досвіду його практичного застосування може слугувати новим кроком в лікуванні однієї з найактуальніших форм патології XXI сторіччя.

Вуглеводний обмін при гіпоксії у людей похилого віку з порушеною толерантністю до глюкози

А.В. Гавалко, Е.О. Асанов, І.А. Антонюк-Щеглова, С.С. Наскалова, О.В. Бондаренко, В.П. Чижова, В.Б. Шатило

ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

Порушення вуглеводного обміну є одним із провідних чинників розвитку захворювань серцево-судинної системи. З віком зростає поширеність порушень вуглеводного обміну, насамперед порушеної толерантності до глюкози. З іншого боку, розвиток прихованих або клінічно маніфестованих гіпоксичних станів є характерним проявом старіння.

Мета — з'ясувати вплив гіпоксії на показники вуглеводного обміну у людей похилого віку з порушеною толерантністю до глюкози.

Матеріали і методи. За результатами проведення стандартного глюкозотолерантного тесту відібрано дві групи людей похилого віку — 21 особа зі збереженою толерантністю до глюкози (ЗТГ) та 22 осіб з порушеною толерантністю до глюкози (ПТГ). Гіпоксію створювали шляхом вдихання гіпоксичної газової суміші із 12 % вмістом кисню протягом 20 хв за допомогою апарату «Гіпотрон М» (розробник НТТУ «КПІ»), при цьому проводили моніторингування сатурації крові. До гіпоксичної проби та у процесі її виконання визначали рівень глюкози та інсуліну в плазмі крові.

Результати. У обстежених похилого віку як з ПТГ, так і зі ЗТГ при гіпоксичній пробі відбувалося зниження рівня глюкози та інсуліну в плазмі крові. В той же час у людей з ПТГ рівні глюкози та інсуліну знижувались більше, ніж у людей зі ЗТГ. Зрушення показників вуглеводного обміну при гіпоксії у осіб з ПТГ спостерігались на фоні розвитку більш вираженої артеріальної гіпоксемії. В розрахунку на одиницю зниження сатурації крові концентрація глюкози в плазмі крові у людей з ПТГ знижувалась менше, ніж у людей зі ЗТГ. Також зниження рівня інсуліну в плазмі крові по відношенню до зсувів сатурації крові при гіпоксії у осіб з ПТГ було нижчим, ніж у осіб зі ЗТГ.

Висновок. У людей похилого віку з ПТГ за умов гіпоксії порушується утилізація глюкози із крові.

Порушення мозкового кровообігу при хронічній стено-оклюзійній патології брахіоцефальних артерій: застосування перфузійної комп'ютерної томографії

О.Ю. Гарматіна, В.В. Мороз, І.І. Скорохода, І.І. Тиш,
Н.А. Шахін, Р.Б. Ганем, У.І. Маляр, А. Аффури,
Т.І. Бондарчук, А.М. Дубровка
ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова
НАМН України», Київ

Критичне хронічне ураження брахіоцефальних артерій (БЦА) є однією з причин порушення мозкового кровообігу, яка обумовлює прогресуюче зниження кровопостачання головного мозку (ГМ) і призводить до розвитку хронічної церебральної ішемії, ішемічного інсульту та дегенеративних процесів.

Мета дослідження — проаналізувати зміни паренхіми ГМ, показників церебральної гемодинаміки за результатами ангіографічних методів дослідження та МСКТ-перфузії в оцінці локалізації, розмірів осередків ураження та гіперперфузії мозкової речовини при хронічних критичних стенозах та оклюзіях БЦА.

Матеріали і методи. Проведена ретроспективна оцінка результатів МСКТГМ, церебральної селективної ангіографії (ЦСАГ), МСКТ-ангіографії, МСКТ-перфузії головного мозку у 31 пацієнта з хронічними критичними стенозами та оклюзіями БЦА.

Результати. Виявлена патологічна звивистість ВСА (67,74 %, n=21). В 83,87 % випадків (n=26) діагностували атеросклеротичні ураження БЦА, в 16,13 % (n=5) — хворобу мойя-мойя. Ізольовані ураження артерій встановлені у 6,45 % (n=2), у інших — множинні стено-оклюзійні ураження БЦА з переважно однією оклюзією або критичним стенозом ВСА (83,87 %, n=26). Виразені атеросклеротичні зміни встановлено у біфуркації загальних СА, в устях ВСА та хребтових артеріях. В 75 % (n=23) за даними МСКТ були виявлені вогнища перенесеного інфаркту ГМ у території відповідних артерій (переважно СМА) давністю 30-254 днів. При тривалому перебігу мала місце атрофія ГМ. Встановлені асиметрія перфузії ГМ та гіперперфузія мозкової речовини іпсилатерально у басейні СМА, статистично значиме зменшення CBF та подовження МТТ більше ніж на 25-30 % симетричних ділянок контралатерально, на підставі чого обґрунтовані показання до хірургічного лікування. Описані зміни супроводжувались порушеннями неврологічного статусу пацієнтів.

Висновок. При тяжких стено-оклюзійних захворюваннях БЦА встановлено гемодинамічну недостатність за ознаками асиметрії кровопостачання та гіперперфузії ГМ, яка супроводжувалась ознаками морфологічних змін мозкової речовини. МСКТ-перфузія дозволяє виявити порушення церебральної гемодинаміки, яке може призвести до розвитку інсульту.

Оцінка рухових функцій при хворобі Паркінсона: стійкість, ходьба, трансфер, витривалість

С.І. Генік, А.О. Гриб, О.О. Дорошенко, Л.Т. Максимчук
Івано-Франківський національний медичний
університет, Івано-Франківськ

Як правило, клінічна оцінка пацієнтів з хворобою Паркінсона (ХП) передбачає короткотривале спостереження під час простих рухових завдань, таких як вставання зі стільця та ходьба на невеликій відстані. Враховуючи прогресування захворювання, більш об'єктивний спосіб оцінки ходи впродовж звичного повсякденного життя може суттєво покращити менеджмент локомоторної дисфункції при ХП. Оскільки провідними скаргами пацієнтів є порушення рівноваги, ходьби, переміщення (трансфер), сповільнення при рухах і зниження витривалості, а основою підтримки пацієнта з ХП є збереження і покращення рухової активності, основним довгостроковим завданням терапії у даній когорти пацієнтів є забезпечення незалежності в повсякденній діяльності з акцентом на трансфер (переміщення з одного вихідного положення в інше), постуральну стійкість, м'язову силу, об'єм рухів і ходу.

Мета роботи — проаналізувати стан доменів локомоторних функцій у хворих з ХП залежно від стадії захворювання для прогнозування реабілітаційних заходів.

Матеріали і методи. Обстежено 32 хворих з ХП віком 58 (47-65) років. Переважали чоловіки (62,5 %); 1 стадія захворювання за класифікацією Хен-Яр була у 11 (34,4 %), 2 стадія — у 8 (25,0 %), у решти (40,6 %) — 3 стадія ХП. Для оцінки стійкості, пов'язаної з ходом, використовували модифіковану шкалу активності при ХП — (Modified Parkinson Activity Scale, M-PASgait) (ParkinsonNet|KNGF 2014), тест швидких поворотів (Rapid Turns Test) (Snijders AH et al., 2012), індекс динамічної ходьби і оцінки функціональної ходьби (Dynamic Gait Index, DGI) (Wrisley et al. 2003), тест із стійкістю, пов'язаною з витривалістю (тест п'яти присідань, Five Times Sit To Stand,

FTSTS) (ParkinsonNet | KNGF 2014), а для оцінки ходи, пов'язаної із трансфером, — тест на оцінку швидкості підйому і ходьби (Timed Get-up and Go, TUG).

Результати. Пацієнти з ХП мають змінену ходу у вигляді зменшення швидкості ходьби, довжини кроку та характеру. Ці зміни зумовлені зниженням автоматичності та гнучкості уваги. Загальний бал за M-PASgait становив $44,21 \pm 3,11$: при 1 ст. ХП за Хен-Яр — $42,25 \pm 4,63$ бали, при 2 ст. — $45,54 \pm 4,72$ бали, при 3 ст. — $49,59 \pm 3,32$ бали, вірогідно відрізняючись від показника хворих з 1 ст. ХП за Хен-Яр ($p < 0,05$). Тест швидких поворотів (Rapid Turns Test) при 1 ст. ХП становив $2,24 \pm 0,46$ с, при 2 ст. — $2,65 \pm 0,87$ с, при 3 ст. — $3,59 \pm 0,98$ с (у порівнянні з 1 ст. — $p < 0,05$); залежить від віку ($r = 0,78$; $p < 0,001$). DGI при 1 ст. становить $23,29 \pm 1,06$ балів, при 2 ст. — $22,24 \pm 1,71$ балів, при 3 ст. — $18,64 \pm 1,73$ балів (у порівнянні з 1 та 2 ст. — $p < 0,05$), що передбачає падіння, не залежить від віку ($r = 0,29$; $p = 0,076$). FTSTS при 1 ст. становить $15,07 \pm 1,84$ с, при 2 ст. — $17,89 \pm 1,31$ с, при 3 ст. — $21,83 \pm 1,57$ с (у порівнянні з 1 та 2 ст. — $p < 0,05$). TUG при 1 ст. становить $16,59 \pm 1,24$ с, при 2 ст. — $19,19 \pm 1,42$ с, при 3 ст. — $26,88 \pm 1,35$ с (у порівнянні з 1 та 2 ст. — $p < 0,05$). При виконанні тесту FTSTS у хворих з 1 ст. ХП за Хен-Яр відмічено вірогідну різницю із особами без ХП відповідного віку ($p < 0,05$).

Висновки. Хворим з ХП 1 ст. за Хен-Яр рекомендована фізична терапія для корекції стійкості, пов'язаної з витривалістю, хворим з 2 ст. ХП — хода, пов'язана з трансфером. При 3 ст. ХП окреме значення, крім вище перерахованих опцій фізичної реабілітації, слід надавати стійкості, пов'язаної з ходом. Шкали дозволяють спілкуватися з фахівцями з інших медичних установ на одному уніфікованому рівні та валідно визначитися з постановкою завдань для реабілітації, за результатами яких формулюються короткострокові і довгострокові завдання.

Вплив гіпоксичних тренувань на легеневий кровообіг у хворих похилого віку з хронічним обструктивним захворюванням легень та різною стійкістю організму до гіпоксії

Ю.І. Голубова

ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

У хворих похилого віку з хронічним обструктивним захворюванням легень (ХОЗЛ) внаслідок бронхіальної обструкції, зниження ефективності кровообігу легень та легеневого газообміну розвивається артеріальна гіпоксемія та знижується стійкість до гіпоксії. Для покращення стану пацієнтів похилого віку з ХОЗЛ та контролю ремісії використовуються немедикаментозні методи лікування. Одним із таких методів є інтервальні нормобаричні гіпоксичні тренування (ІНГТ).

Мета — з'ясувати вплив ІНГТ на кровопостачання легень у хворих похилого віку з ХОЗЛ та різною стійкістю до гіпоксії.

Матеріали і методи. Обстежено 40 хворих з ХОЗЛ у віці 60-74 роки, серед них 22 хворих зі зниженою стійкістю до гіпоксії та 18 хворих зі збереженою стійкістю до гіпоксії. Стійкість до гіпоксії визначали за рівнем зниження сатурації крові (SpO_2) при проведенні гіпоксичної проби на апараті «Гіпотрон» (Україна). При цьому рівень SpO_2 під час гіпоксичної проби нижче 80 % розглядали як критерій зниженої стійкості до гіпоксії, а рівень SpO_2 вище 80 % — як критерій збереженої стійкості до гіпоксії. Стан легеневого кровообігу оцінювали реографічним методом на апараті «REGINA 2002» (Україна). Обстеження проводили до та після курсу ІНГТ.

Результати. Дослідження показали, що у хворих з ХОЗЛ після курсу ІНГТ відбувалося підвищення реосистолічного індексу. Отримані зміни відображають поліпшення легеневого кровотоку. При цьому після курсу ІНГТ також спостерігалось зниження дикротичного і діастолічного індексів, що, в свою чергу, відображає розслаблення судин. Це також сприяє поліпшенню легеневого кровотоку. В той же час, у хворих зі збереженою стійкістю до гіпоксії підвищення реосистолічного та зниження дикротичного і діастолічного індексів після курсу ІНГТ було більш значним.

Висновок. Застосування ІНГТ призводить до поліпшення легеневого кровообігу у хворих похилого віку з ХОЗЛ. При цьому ефективність ІНГТ вища у хворих похилого віку з ХОЗЛ та збереженою стійкістю до гіпоксії.

Застосування дихальних тренувань з позитивним тиском наприкінці видиху у хворих похилого віку з ХОЗЛ: вплив на якість життя

Ю.І. Голубова¹, Е.О. Асанов¹, І.А. Диба¹, Г.П. Войнаровська¹, С.О. Асанова²

¹ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

²Компанія фарммаркетингу «Здраво», Київ

Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) викликає бронхіальну обструкцію, зменшує функціональні можливості легень та знижує повсякденну життєдіяльність, що негативно відображається на якості життя. Перспективним немедикаментозним методом лікування ХОЗЛ у пацієнтів похилого віку є дихальні тренування з позитивним тиском наприкінці видиху — РЕЕР (positive end-expiratory pressure — РЕЕР).

Мета — оцінити тривалість дії та ефективність впливу на якість життя дихальних тренувань з РЕЕР у хворих похилого віку із ХОЗЛ.

Матеріали і методи. Обстежено 40 хворих ХОЗЛ у віці 60–74 років, серед них хворі, які отримували реальні дихальні тренування з РЕЕР (26 осіб) та хворі, які отримували імітовані дихальні тренування (14 осіб). Для оцінки якості життя використовували «Респіраторний опитувальник госпіталю Святого Георгія» (St. George's Respiratory Questionnaire, SGRQ). Дослідження проводили до тренувань, через місяць та три місяці після курсу імітованих або реальних тренувань з РЕЕР.

Результати. У хворих похилого віку з ХОЗЛ відразу після застосування дихальних тренувань з РЕЕР відзначалося підвищення фізичної активності (розділ опитувальника «фізична активність»), поліпшення симптоматики хвороби (розділ опитувальника «симптоми»), а також поліпшення соціального і психологічного статусу (розділ опитувальника «сприйняття»). При цьому зміни показників у хворих похилого віку з ХОЗЛ були досить істотними і клінічно значущими. Поліпшення якості життя зберігалось протягом місяця після дихальних тренувань з РЕЕР, проте через три місяці після завершення дихальних тренувань з РЕЕР такий ефект не зберігався.

Висновки. Застосування дихальних тренувань з РЕЕР сприяє поліпшенню якості життя у хворих похилого віку з ХОЗЛ. Ефект впливу на якість життя у хворих похилого віку з ХОЗЛ зберігається протягом місяця. Дихальні тренування з РЕЕР є ефективним і безпечним методом поліпшення якості життя у хворих похилого віку з ХОЗЛ.

Functional system of the sagittal balance maintaining in aging

A. V. Goncharova

Kharkiv National Medical University, Kharkiv

With age, deformations in the spine increase not only in an individual, their number also increases in the population. The sagittal balance of the spine — vertical alignment of the trunk above the pelvis — has recently been considered as an integrative indicator of such changes. Quantitatively, it is described by the sagittal vertical axis — the horizontal distance between the centers of the seventh cervical vertebra body (C7) and the postero-superior border of the sacrum on lateral radiographs of the spine in full growth. Deviations of this parameter with age are a widespread cause of pain, limitation of mobility, and following decrease in the quality of life, progressively increasing among people after 60 years. To understand the mechanisms of maintaining the sagittal balance within physiological range and the causes of its disorders, it is important to consider it as the functional system. In the functional system, the sagittal balance is assigned the central system-forming role of the final adaptive result. In the architecture of such a functional system other functional blocks must be differentiated. They are receptors — detectors of the final adaptive result, the central mechanisms of regulation of the system, as well as effector structures. The receptors that determine the presence of the sagittal balance are vestibuloreceptors, proprioceptors, and the ones of visual sensory system. A whole range of structures of the central nervous system are involved in sensory integration and further formation of motor programs based on current motivational states, starting with hypothalamus, spinal cord and brain stem and finishing with various parts of the cerebral cortex. Changes in the state of the executive structures of the body — the macrostructures of the skeleton and muscles, elements of the microarchitecture of the bone tissue — occur at any current moment, ensuring the adaptation of the organism when interacting with the external environment. With age, regulatory and metabolic changes accumulate in all these functional blocks of the system, being reflected in their macrostructural organization and spatial-geometric relationships, which is the reason for the gradual disruption of the sagittal balance. The displacement of the central parameter of the system beyond the physiological norm forms a vicious circle and deepens the disturbances. The study of changes in the structures that play the role of functional blocks, from the point of view of a systems approach, will facilitate understanding of the mechanisms of development of pathology of the bone system. This approach will allow determining the possible causes of the displacement of the sagittal balance and methods of its correction.

Пептид AEDG активірує антиоксидантну функцію і знижує апоптоз фібробластів шкіри людини при прискореному старінні

Е.О. Гупон¹, Н.С. Линькова¹, Н.В. Фридман¹, К. Attieh², В.Х. Хавинсон^{1,3}

¹Санкт-Петербурзький інститут біорегуляції і геронтології, Санкт-Петербург

²Medical Center «Dermapro», Beirut

³Інститут фізіології ім. І.П. Павлова РАН, Санкт-Петербург

Ультрафіолетове (УФ) випромінювання є основним фактором прискореного старіння шкіри. УФ індуктує оксидативний стрес і викликає пошкодження ДНК. Це призводить до активації білка р53, Caspase-3 і апоптозу дермальних фібробластів. Пептид AEDG має антиоксидантні та геропротекторні властивості, збільшує тривалість життя тварин.

Ціль роботи — оцінити вплив пептиду AEDG на синтез білків антиоксидантної системи і апоптозу фібробластів шкіри людини при старінні, індуктованому УФ-випромінюванням.

Матеріали і методи. Фібробласти шкіри жінки 45 років (лінія DF-2) отримані з Російської колекції клітинних культур Інституту цитології РАН. Клітини піддавали впливу УФ-випромінювання на пристрої Bio-Link Crosslinker BLX 312/365 (Vilber Lourmat, Німеччина). Сумарна доза облучення становила 20 Дж/см² для УФ-А і 200 мДж/см² для УФ-В, тривалість — 24 ч. Пептид AEDG додавали до фібробластів перед впливом УФ-випромінювання в дозуваннях 400 нг/мл. Для проведення імуноцитохімічного дослідження використовували первинні моноклональні антитіла до SOD-1, NQO1, Catalase, TXNRD1, р53, Caspase-3. Дослідження проводили в інвертованому конфокальному мікроскопі LSM 710 (Zeiss GmbH, Німеччина).

Результати. УФ-випромінювання в 5,5 і 4,7 разів підвищило синтез білків р53 і Caspase-3 в фібробластах. А пептид AEDG в 3,1 і 2,3 рази знижує синтез білків р53 і Caspase-3 в клітинах лінії DF-2. УФ-випромінювання в 1,8; 2,6; 1,9; 2,8 рази підвищило синтез ферментів SOD-1, NQO1, Catalase, TXNRD1 в фібробластах. В той же час пептид AEDG збільшував в 3,7; 4,3; 2,2; 2,1 рази синтез SOD-1, NQO1, Catalase, TXNRD1 в фібробластах.

Висновки. При прискореному старінні дермальних фібробластів під впливом УФ-випромінювання в них підвищується синтез проапоптотических протеїнів (р53, Caspase-3) і ферментів антиоксидантної системи (SOD-1, NQO1, Catalase, TXNRD1). Пептид

AEDG активірує синтез антиоксидантних білків, що сприяє зниженню апоптозу фібробластів шкіри людини. Пептид AEDG може розглядатися як потенційний профілактичний засіб для уповільнення прискореного старіння клітин шкіри, викликаного УФ-випромінюванням.

Особливості розвитку неспецифічного виразкового коліту у хворих різних вікових груп

Г.А. Дорофєєва¹, А.Е. Дорофєєв²

¹ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

²Національний університет охорони здоров'я України ім. П.Л. Шупика, Київ

На теперішній час в Україні, як і в усьому світі, неспецифічний виразковий коліт (НВК) є однією з найбільш актуальних проблем сучасної медицини.

Мета роботи — дослідити молекулярно-біологічні маркери геному людини і кишкового мікробіому, асоційовані з розвитком НВК в літньому віці.

Матеріали і методи. Проведена оцінка частоти генетичного поліморфізму генів NOD2/CARD15, TOLL-подібних рецепторів (TLR2/TLR3/TLR4), IL10, JAK2 у хворих на НВК різних вікових груп.

Результати. Встановлені особливості мікробіому у хворих на НВК з вивченням синдрому надмірного бактеріального росту (СНБР), мікробних енетротипів і регуляторних бактерій. Виявлений вплив генетичного поліморфізму на стан кишкового мікробіому у хворих на НВК з раннім і пізнім початком захворювання, запропоновані молекулярно-генетичні маркери НВК в різних вікових групах.

Визначено превалювання гомозиготних варіантів гена TLR2 у пацієнтів з раннім дебютом НВК, гетерозиготних варіантів поліморфізму TLR2 у пацієнтів з пізнім початком захворювання, гетерозиготних варіантів гена TLR4 і переважання поліморфного варіанту Asp299Gly у пацієнтів з раннім дебютом НВК, гомозиготних показників генотипу в обох поліморфних варіантах гена TLR4, при домінуванні поліморфного варіанту Thr399Ile у пацієнтів з пізнім дебютом НВК.

Аналіз кишкового мікробіому при НВК у різних вікових категоріях з вивченням СНБР і мікробних енетротипів встановив, що ступінь активності НВК має суттєвий вплив на склад кишкового мікробіому. У хворих на НВК при підвищенні активності захворювання відзначається зниження кількості *Bacteroidetes* і *Firmicutes* на тлі підвищення *Actinobacteria*. У пацієнтів з пізнім початком

НВК по мірі зростання активності захворювання *Bacteroidetes* знижувалися більш інтенсивно, ніж у хворих з раннім дебютом НВК, що може бути додатковим мікробіологічним критерієм діагностики захворювання. Визначено, що у пацієнтів з пізнім початком НВК більшого значення набуває одночасне врахування всіх несприятливих факторів, що можуть індукувати розвиток НВК.

Структурно-функціональний стан кісткової тканини (мінеральна щільність та якість) у жінок у постменопаузальному періоді з гіперурикемією

Г.С. Дубецька, В.В. Поворознюк
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

Незважаючи на те, що сечова кислота, як кінцевий продукт метаболізму пуринів в організмі людини, розглядається як фактор ризику різних захворювань, зокрема метаболічного синдрому, патології нирок, серцево-судинної системи, деякі дослідження підтверджують позитивний вплив гіперурикемії на метаболічні процеси в кістковій тканині.

Мета — вивчити структурно-функціональний стан кісткової тканини (показники мінеральної щільності та якості) у жінок у постменопаузальному періоді з різним рівнем сечової кислоти в сироватці крові.

Матеріали і методи. Пацієнти, які знаходились на амбулаторному та стаціонарному лікуванні в ДУ «Інститут геронтології імені Д.Ф. Чеботарьова НАМН України» (412 жінок у постменопаузальному періоді). Залежно від рівня сечової кислоти в сироватці крові за кватильним розподілом було виділено 4 групи: Q₁≤235 мкмоль/л; Q₂=235-281 мкмоль/л; Q₃=282-329 мкмоль/л; Q₄≥329 мкмоль/л. Визначення рівня сечової кислоти в сироватці крові здійснювали за допомогою уриказно-пероксидазного методу, мінеральної щільності кісткової тканини всього скелету, поперекового відділу хребта, шийки стегнової кістки, променевої кістки — на рентгенівському денситометрі «Prodigy». Оцінка показника якості трабекулярної кісткової тканини проводилась за допомогою інсталюваної в денситометр програми TBS iNsight® software (Med-Imaps, Pessac, France).

Результати. Частота остеопорозу в жінок у постменопаузальному періоді з гіперурикемією була достовірно нижчою порівняно з показниками

жінок з нормоурикемією (відповідно: 23 та 28 % на рівні поперекового відділу хребта й 17 та 21 % на рівні шийки стегнової кістки). Мінеральна щільність кісткової тканини була вірогідно вищою в жінок у постменопаузальному періоді з найвищими показниками рівня сечової кислоти (на рівні шийки стегнової кістки, вертлюга та ультрадистального відділу кісток передпліччя між Q₁ та Q₄ кватильними групами). Рівень сечової кислоти згідно її кватильного розподілу в жінок у постменопаузальному періоді не впливав на показник якості кісткової тканини (F=0,78; p > 0,05).

Висновки. Встановлено, що в жінок у постменопаузальному періоді із найвищим рівнем сечової кислоти були найвищі показники мінеральної щільності кісткової тканини, проте не виявлено вірогідних відмінностей між показниками якості кісткової тканини та рівнем сечової кислоти залежно від кватильного розподілу.

Состояние перфузии тканей при старении

Г.В. Дужак, И.А. Самоць
ГУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарєва НАМН України», Київ

С возрастом организм человека претерпевает целый ряд изменений, способствующих прогрессированию сосудистой патологии. Микрососудистому звену принадлежит важная роль в развитии ишемических изменений при патологических процессах у лиц пожилого возраста.

Цель работы — изучить состояние микрососудистого кровотока верхних и нижних конечностей и его компонентов (эндотелиального, тромбоцитарного, реологического) у здоровых людей разного возраста.

Материалы и методы. Обследован 61 человек, среди которых практически здоровые люди 60-74 лет (16 женщин и 15 мужчин) и практически здоровые люди 20-29 лет (12 женщин и 18 мужчин). Изучено состояние кровотока в микрососудах кожи верхних и нижних конечностей, а также основные показатели гемоваскулярного гомеостаза: функциональное состояние эндотелия, вязкость крови, функциональное состояние тромбоцитов и эритроцитов.

Результаты. При старении наблюдается ухудшение перфузии конечностей, о чем свидетельствует снижение в старшей возрастной группе показателя перфузии и резерва капиллярного кровообращения. Уменьшение выраженности и скорости реакции прироста показателя

перфузії після електрофореза с ацетилхолином і нітроглицерином свідчать про наявність ендотеліальної дисфункції в старшій віковій групі. Ці зміни більше виражені на нижніх кінцівках. Збільшення в'язкості крові при різних швидкостях сдвигу, підвищення агрегаційної активності тромбоцитів і еритроцитів, зниження деформаційної здатності еритроцитів свідчать про погіршення гемореологічних характеристик і порушення суспензійної стабільності крові при старінні.

Висновки. На фоні зниження кровопостачання тканин і зменшення резервуару капілярного кровообігу при старінні порушується функціональний стан ендотелію мікросудинного русла, підвищується в'язкість крові, агрегаційна активність тромбоцитів і еритроцитів, зменшується їх деформованість, що є передумовою для розвитку судинної патології у літніх віках.

Association of telomere length with cognitive impairments

*Y. Diukov, N. Bachinskaya, A. Dziobak, V. Kholin, Y. Kyriachenko, O. Zabuga, D. Krasniakov
SI «Dmytro F. Chebotarov Institute of Gerontology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kyiv*

It has been shown in several studies that short telomeres are related to age-dependent chronic diseases and aging. Furthermore, telomere length can be considered a marker of ageing and an indicator of cancer, Alzheimer's disease (AD), cardiovascular pathology, vascular dementia, and osteoporosis.

The aim of study was to investigate association between telomere length and level of cognitive impairments.

Materials and methods. For the study 66 people were recruited: 18 healthy subjects and 48 patients with cognitive impairment of various levels. Participants were assessed with identical standard tests, including neurological examination, Mini-Mental State Examination (MMSE) and so on. The level of cognitive impairment was diagnosed according to the Petersen criteria. Then, from patient's peripheral blood the mononuclear cells were isolated and the DNA was extracted, which, subsequently, was used for telomere length measurement with the monochrome multiplex polymerase chain reaction, accordingly to the method described by Cawthon.

Results. Participants were divided according to the generally accepted MMSE scores interpretation of

24-27 for the mild cognitive impairment (MCI), for AD — MMSE ≤ 24 , and MMSE > 27 — patients without any cognitive impairments (a control group). The control group had a mean MMSE score of 29.67 ± 0.11 , MCI patients — 25.25 ± 0.37 , and AD patients — 17.08 ± 1.13 . Controls had the 1.79 ± 0.17 T/S ratio, which was significantly different from AD patients (1.24 ± 0.086 , $p=0.004$) but not from MCI patients (1.17 ± 0.41 , $p=1.0$).

Conclusion. We observed significantly smaller RTL in patients with AD compared to the control group. Our data indicate that RTL had strong association with MMSE score; however there are limitations to the mentioned dependence because of the general telomere length variability between different individuals. Thus, there is a potential need for longitudinal studies of telomere length, in order to estimate influence of hereditary and environmental factors.

Мультиморбідність у хворих на гіпертонічну хворобу в похилому і старечому віці

*Л.М. Єна, В.О. Артеменко, Г.М. Христофорова, О.Г. Гаркавенко
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ*

За умов старечої мультиморбідності оцінка її тяжкості, прогнозу щодо очікуваної тривалості життя набуває особливого значення для розробки оптимальних програм персоналізованого медико-соціального менеджменту.

Мета — на основі верифікованих методів визначити рівень і тяжкість мультиморбідності у літніх хворих на гіпертонічну хворобу (ГХ).

Матеріали і методи. У 250 пацієнтів з ГХ у віці 60-89 років реалізовані загальноклінічні, інструментальні і лабораторні дослідження, розраховані індекси рівня та тяжкості коморбідності за Charlson (CCI та CACI), геріатричною шкалою поліморбідності (CIRS-G), очікуваною тривалістю життя за Charlson і Lee.

Результати. У стаціонарних хворих похилого і старечого віку кількість захворювань/синдромів на пацієнта склала $6,3 \pm 0,3$. Рівень мультиморбідності зростає з віком і визначається тяжкістю ГХ: вона була більшою у разі перенесеного гострого порушення мозкового кровообігу (ГПМК). Найбільш частими є поєднання ГХ з патогенетично пов'язаною серцево-судинною патологією — ішемічною хворобою серця, хронічною серцевою недостатністю, дисліпідемією, в разі ГПМК — також з фібриляцією передсердь. Хронічна хвороба

нирок встановлена у 58 % пацієнтів, захворювання бронхо-легеневого апарату — в 25 %. Найбільш частою некардіальною патологією були хронічний біль та патологія хребта.

Тяжкість мультиморбідності, оцінена за шкалами CCI, SACS та CIRS-G, була низькою при неускладненій ГХ, водночас вона зростала вдвічі за наявності в анамнезі ГПМК. Найбільші розбіжності між ускладненою та неускладненою ГХ встановлені за допомогою прогностичних моделей: 1-річний ризик смерті за Charlson виявився в 2 рази вищим у хворих з ГПМК в анамнезі. За ризиком 4-річної смертності за Lee він був вищим в 4 рази в разі ГПМК в анамнезі порівняно з неускладненою ГХ (відповідно 13,8 % і 58 %). Більша інформативність прогностичної моделі Lee може пояснюватись врахуванням, окрім віку і наявності тяжкої супутньої патології, функціонального стану за рівнем повсякденної активності.

Висновки. Гіпертонічній хворобі в старості притаманний високий рівень мультиморбідності. Тяжкість мультиморбідності визначається не стільки числом діагностованих хвороб/синдромів, скільки наявністю ускладнень і рівнем функціонального стану, оціненим за спектром повсякденної активності.

Сучасні механізми старіння шкіри й засоби корекції

В.М. Іваніщев

ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

Шкіра є зовнішнім органом, тому здорова та приваблива шкіра безпосередньо впливає на соціальну поведінку та психологічний стан людини. Вона є предметом підвищеного наукового інтересу з боку фахівців регенеративної та естетичної медицини. Старіння людини пов'язано зі структурними змінами та зниженням функціональної активності на всіх рівнях біологічної організації, зокрема й у шкірі.

Поєднання факторів ендogenous та екзогенного походження призводять до розвитку хронологічного та/або фотостаріння шкіри. Під час старіння збільшується кількість сенесцентних клітин, які продукують біологічно активні молекули, утворюючи старечий секреторний фенотип, асоційований зі старінням (senescence-associated secretory phenotype — SASP). Секретом сенесцентних клітин може пошкодити локальне оточування, змінити функціональну активність сусідніх клітин, стовбурових і прогеніторних клітин, а також прискорити процеси старіння тканин.

За результатами імуно-гістохімічного дослідження (Stella Victorelli та співавт., 2019) виявлено збільшення кількості меланоцитів, що експресують p16INK4A у шкірі осіб похилого віку *in vivo*. SASP меланоцитів знижує проліферацію навколишніх клітин шляхом збільшення мітохондріальних активних сполук кисню, залежних від CXCR3. Сенесцентні меланоцити погіршують проліферацію базальних кератиноцитів і сприяють атрофії епідермісу в умовах *in vitro* з використанням моделі 3D людських епідермальних еквівалентів.

Згідно дослідження Л.Дж. Хиксон та співавт. (2019) лікування комбінацією дазатініба та кверцетину хворих із діабетичною хворобою нирок призвело до зменшення епідермальних клітин шкіри, що експресували p16INK4A.

SASP меланоцитів змінює мікрооточення та впливає на функцію сусідніх клітин, що прискорює старіння шкіри. Використання сенолітиків зменшує кількість сенесцентних епідермальних клітин та покращує тканинне мікросередовище, що сприяє відновленню функціональної активності клітин.

Особливості церебрального метаболізму та функціонування нейрональної мережі в стані спокою у пацієнтів з хворобою Паркінсона та різним когнітивним статусом

І.М. Карабань, Н.В. Карасевич, З.З. Рожкова

ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

Вивчення особливостей просторового розподілу й часової динаміки функціонування нейрональної мережі в стані спокою, так званої безумовної нейрональної мережі (БНМС), що відображає нігростріарні та мезокортикальні нейронні зв'язки, сприяє розумінню механізмів формування когнітивних розладів у пацієнтів з хворобою Паркінсона (ХП). Ми припускаємо, що кореляція між порушенням функціонування БНМС та регіональними особливостями церебрального метаболізму може бути індикатором нейрональної дисфункції у пацієнтів з ХП і різним когнітивним статусом.

Мета дослідження — на підставі аналізу даних функціональної МРТ (фМРТ) і магніторезонансної спектроскопії (МРС) визначити порушення функціонування БНМС у пацієнтів з ХП, а також регіональні особливості церебрального метаболізму у осіб з ХП і різним ступенем когнітивних розладів.

Матеріали і методи. Три групи пацієнтів з ХП та різним когнітивним статусом (вік 57-73 р.) було обстежено методами МРС та фМРТ з використанням томографа 1.5T SignaHDxt (GE). У першу групу (ДГ) увійшли 13 пацієнтів з ХП та ознаками деменції, другу групу (ГПКП) склали 15 пацієнтів з ознаками помірних когнітивних порушень, у третій групі було обстежено 12 пацієнтів без ознак когнітивних порушень (НГ).

Результати. Інтерпретацію даних фМРТ та ідентифікацію зон активації БНМС було проаналізовано методом незалежних компонентів. Виділено 20 статистично незалежних компонентів, кожен з котрих формує ділянки активації, які мають синхронні часові коливання. Отримані дані віднесені до наступних нейронних мереж БНМС: стандартної мережі спокою, контрольної, що відповідає за активну пам'ять та локалізується в обох півкулях, а також сомато-моторній мережі зорового вентрального та дорсального нейронного шляху. У пацієнтів досліджених груп у порівнянні з пацієнтами контрольної групи спостерігалися особливості організації в наступних нейронних мережах: у БНМС у лобно-скроневих зонах обох півкуль, у префронтальній ділянці, у центрально-скроневій, та у центрально-зоровій і периферійно-зоровій зонах. Динаміка активності зазначених мереж змінюється залежно від ступеня когнітивних порушень, і локалізація виявлених зон активації співпадає з системою дзеркальних нейронів. Для пацієнтів груп ДГ і ГПКП знайдено прогресуюче зниження нейронних зв'язків в проекції клина та бедра внутрішньої капсули обох півкуль, що корелює з тяжкістю когнітивних порушень. Збільшення об'єму активації в проекції мозочка та лобної і потиличної долей обох півкуль, тобто в зонах топографічної належності до БНМС, що спостерігалась у пацієнтів з вираженими когнітивними розладами, можливо інтерпретувати як прояв специфічних компенсаторних механізмів центральної нервової системи. У пацієнтів НГ об'єм активації в проекції лобної долі був зниженим, але при цьому регулярність змін для всіх пацієнтів, що належать до цієї групи, була відсутня, тобто цей показник значною мірою є індивідуальним. Для пацієнтів ГПКП кластери активації спостерігались у проекції клина, однак при цьому були відсутні зв'язки між нейронами тім'яної і лобної долі. З аналізу даних МРС знайдені регіональні особливості церебрального метаболізму, що свідчать про зменшення вмісту N-ацетиласпартату — метаболіту, відповідально за нейронну активність, та збільшення сумарного вмісту холіну у пацієнтів ДГ і ГПКП порівняно до пацієнтів НГ у ділянках головного мозку, суміжних з поясною звивиною, в яких спостерігається зниження нейронної активності БНМС.

Висновки. Виявлена кореляція між характеристиками нейронної активності БНМС у ділянках лобної і потиличної зон, суміжних з поясною звивиною, і локальним вмістом основних церебральних метаболітів дозволяє розглядати ці дані як маркери когнітивного зниження у пацієнтів з ХП.

Особливості стабілографічних показників у пацієнтів з хворобою Паркінсона

Н.В. Карасевич

ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

Нестабільність постави та падіння є звичайними й поширеними проявами хвороби Паркінсона (ХП). Комп'ютерна стабілометрія є точним методом, який дозволяє оцінити баланс тіла, вертикальну позу, які формують особливості постуральних реакцій, що є надзвичайно актуальними для діагностики прогресування ХП.

Мета дослідження — оцінити особливості стабілографічних показників у пацієнтів із ХП.

Матеріали і методи. Обстежено 34 пацієнтів з ХП у віці $58,4 \pm 1,2$ роки (основна група) і 25 осіб без ХП відповідного віку (група порівняння). Усі пацієнти мали встановлений діагноз ХП згідно критеріїв Банку головного мозку UK Brain Bank Criteria (Gibb W., Lees A., 1988). Обстежені не мали в анамнезі захворювань опорно-рухової системи, мозочка, вестибулярних порушень, судинної патології чи патології зору. Методи дослідження: комп'ютерно-стабілографічний комплекс із зворотним біологічним зв'язком «Стабілан-1», стабілографічний тест, тест Ромберга з відкритими й закритими очима. Проаналізовано середню швидкість переміщення центру тиску (ЦТ, V), площу статокінезіограми (S), девіацію ЦТ по фронтальній (x) та сагітальній площинах (y), довжину траєкторії ЦТ по фронтальній та сагітальній площинах (L), коефіцієнт LFS у загальній групі осіб з ХП і в групі порівняння, а також виконано спектральний аналіз за даними стабілографічного тесту й тесту Ромберга (аналіз частот і амплітуди коливань у фронтальній та сагітальній площинах).

Результати. Достовірні зміни встановлено при спектральному аналізі стабілограми як при стабілографічному тесті, так і в тесті Ромберга. Встановлено, що показник потужності спектру (I, II, III зон) як для фронтальної, так і для сагітальної площин у пацієнтів з ХП достовірно нижчі, ніж у групі порівняння ($p < 0,05$), що відображає

низький рівень енергії спектру в кожній із зон обох площин. Такі показники можуть свідчити про значне зниження високоорганізованих м'язових зусиль, які забезпечуються різними групами м'язів як нижніх кінцівок, так і самого тулуба, для підтримки регуляції стабільної рівноваги. Такі зміни можуть бути зумовлені підвищенням м'язового тону й пов'язаним з цим зниженням компенсаторних можливостей активності м'язових груп практично всіх ланок обох нижніх кінцівок і тулуба для підтримання стабільної регуляції пози.

Коефіцієнт Ромберга у пацієнтів з ХП і в групі контролю склав $254,6 \pm 28,8$ і $265,8 \pm 40,0$ відповідно, що свідчить про провідне значення зорового аналізатора порівняно з пропріоцептивним компонентом у багатоланцюговій системі регуляції постуральної стабільності.

Висновок. До найбільш стабільних і високо достовірних змін стабілограми у пацієнтів з ХП слід відносити частотно-амплітудні характеристики постуральної активності, що свідчить про сенсibilізовану активацію механізмів регуляції балансу тулуба.

Значение иммунологических маркеров утраты аутоотолерантности у больных различного возраста с миастенией для выбора тактики лечения

Е.М. Климова^{1,2}, Л.А. Дроздова¹, Е.В. Лавинская^{1,2}, Т.И. Кордон¹, Д.В. Минухин³

¹ГУ «Институт общей и неотложной хирургии им. В.Т. Зайцева НАМН Украины», Харьков

²НИИ биологии Харьковского национального университета имени В.Н. Каразина, Харьков

³Харьковский национальный медицинский университет

Разные механизмы лежат в основе развития миастении (М), и тимус по-разному участвует в этом процессе. Остается недостаточно исследованной роль возраста пациентов в механизмах этого заболевания.

Цель работы — определить специфические иммунные маркеры центральной и периферической утраты аутоотолерантности.

Материалы и методы. Обследованы 312 пациентов с различными клиническими фенотипами миастении, которые были распределены в 3 группы. Группа I включала 68 пациентов с тимус-независимой миастенией (М), их средний возраст составил 35 лет. В группу II вошли 110 пациентов

с тимус-зависимой миастенией на фоне гиперплазии тимуса (МГ). Пациенты этой группы были разделены на две подгруппы — Па (14 пациентов в возрасте от 14 до 17 лет) и Пб (96 пациентов в возрасте от 28 до 39 лет). В группу III объединили 134 пациента с миастенией на фоне тимомы (МТ), их средний возраст составил 50 лет. В работе использованы методы проточной цитофлуориметрии, световой и флуоресцентной микроскопии, спектрофотометрии, иммуноферментного анализа.

Результаты. Содержание аутоантител (ААТ) к $\alpha 7$ -субъединице нАХР было высоким у пациентов группы I с тимуснезависимой миастенией (М) и у пациентов Па подгруппы с миастенией на фоне гиперплазии тимуса, у последних также достоверно повышен уровень ААТ к $\alpha 1$ -субъединице нАХР. У пациентов Па подгруппы и у пациентов группы III с миастенией на фоне тимомы (МТ) в тимусе выявили рецепторы к $\alpha 7$ -субъединице нАХР, что может быть дополнительной мишенью для ААТ при формировании аутоиммунных реакций и причиной центральной утраты аутоотолерантности. У пациентов подгруппы Па выявили значительное повышение ААТ к рецептору ТТГ, к тиреоглобулину и митохондриям гепатоцитов. Спектр ААТ в подгруппе Пб не отличался от такового в подгруппе Па, но концентрация ААТ в сыворотке была значительно выше. Наибольший уровень С-реактивного белка и С4-компонента комплемента выявили у пациентов подгруппы Па, что свидетельствует о высокой степени выраженности воспалительного процесса, способствующей наиболее агрессивной аутоиммунной реакции против мышечных нАХР. В этой же подгруппе выявили максимальное снижение регуляторных CD3⁺ CD4⁺ CD25⁺ CD127⁻ Т-лимфоцитов, сочетающееся с самым высоким уровнем мышечных нАХР. В подгруппе Пб наблюдали активацию С3-компонента комплемента, что сочеталось с высоким уровнем ЦИК. В кислородозависимом фагоцитозе выявили снижение индекса стимуляции переваривающей способности нейтрофилов, что было более выражено в подгруппе пациентов с МГ (Па). Нарушение механизмов периферической утраты аутоотолерантности из-за снижения барьерной функции фагоцитоза у молодых пациентов с тимуснезависимой миастенией (М) указывает на снижение резистентности к вирусным и бактериальным инфекциям, и является значимым фактором для дебюта прогрессирования мышечной слабости.

Выводы. Состояние иммунореактивности при миастении на фоне гиперплазии тимуса является возраст-зависимым и должно учитываться при выборе тактики лечения.

Залежність показників якості життя від вираженості вертеброневрологічних розладів

О.А. Козьолкін, С.О. Медведкова, М.П. Пухальський
Запорізький державний медичний університет,
Запоріжжя

Мета дослідження — визначити рівень якості життя у хворих з вертеброгенними больовими синдромами попереково-крижового рівня (ВБС ПКР) та його зв'язок із клінічними проявами.

Матеріали і методи. У клініці нервових хвороб Запорізького державного медичного університету обстежено 30 хворих на ВБС ПКР — 15 пацієнтів із рефлекторними вертеброгенними больовими синдромами (РВБС) та 15 хворих із дискогенними радикулопатіями (ДР). Були використані наступні шкали та опитувальники: індекс м'язового синдрому (ІМС), Освестрі 2.1, візуальна аналогова шкала (ВАШ), також методи загального клініко- та вертебро-неврологічного дослідження, мануально-м'язового тестування.

Результати. За результатами проведеного дослідження виявлено, що показники були достовірно гіршими у хворих із ДР ПКР, аніж у хворих із РВБС. За шкалою ІМС — 10 (9;13) та 8 (6;8), відповідно, $p < 0,013$; Освестрі 2.1-15 (14; 17) та 10 (9; 14), відповідно, $p < 0,002$; ВАШ — 5(5; 7) проти 3 (3; 5), відповідно, $p < 0,008$.

Відмічено сильний позитивний кореляційний зв'язок між показниками шкали Освестрі 2.1 та ВАШ ($r = 0,71$, $p < 0,003$), а також середньої сили між показниками шкали Освестрі та ІМС ($r = 0,63$, $p < 0,01$) у хворих із ДР ПКР.

Висновки. Показники якості життя були гіршими у хворих із ДР ПКР, аніж у хворих із РВБС ПКР. Більш сильний кореляційний зв'язок між клінічними проявами та показниками якості життя спостерігався у хворих із ДР ПКР, аніж у хворих із РВБС ПКР.

Ефективність комплексної реабілітації у хворих на нейропатію лицевого нерва в умовах спеціалізованого відділення

О.А. Козьолкін, С.О. Медведкова, М.П. Пухальський,
К.А. Рунчева
Запорізький державний медичний університет,
Запоріжжя

Нейропатія лицевого нерва (НЛН) зустрічається найчастіше серед патологій черепних нервів. НЛП призводить до погіршення якості життя, що проявляється у вигляді тривалої тимчасової непрацездатності, спричинюючи високу медичну та соціальну дезадаптацію.

Мета — дослідити ефективність комплексних лікувальних заходів та їх вплив на динаміку відновлювальних процесів у хворих на нейропатію лицевого нерва в умовах спеціалізованого реабілітаційного відділення.

Матеріали і методи. У клініці нервових хвороб Запорізького державного медичного університету проведено дослідження 80 хворих на НЛН. Середній вік пацієнтів становив $43,44 \pm 5,5$ років, кількість чоловіків — 48, жінок — 32. Пацієнти були поділені на дві групи: перша — ті, що почали курс реабілітації одразу після гострого періоду (10-14 доба), ($n=49$, середній вік $44,5 \pm 6,5$) і друга — яким розпочали реабілітацію пізніше (20-30 доба), ($n=31$, середній вік $41,3 \pm 3,2$). Для оцінки ефективності реабілітації досліджувалась динаміка регресу лагофthalmу та зубної формули. Для аналізу даних застосовувався непараметричний критерій χ^2 Пірсона ($p < 0,05$).

Результати. Після закінчення курсу реабілітації першої групи у 5 хворих (11 %) спостерігався повний регрес лагофthalmу, у 34 хворих (75,6 %) був відмічений симптом вій. У другій групі хворих після реабілітаційного курсу повний регрес лагофthalmу був у 3 пацієнтів (10 %), симптом вій — у 9 (30 %) хворих та відсутність змін у проявах лагофthalmу спостерігалась у більшості хворих групи — у 18 (60 %), $\chi^2 = 18,786$, $p < 0,01$.

Зміни зубної формули у хворих першої групи були наступними: на момент виписки кількість видимих зубів при оскалюванні становила 3-4 зуба у 23 пацієнтів (51,1 %), 1-2 зуба у 13 хворих (28,9 %), 0-1 зуба у 4 хворих (8,9 %), 0-0,5 зубів у 5 хворих (11,1 %). У другій групі ці показники відрізнялись: 3-4 зуба при оскалюванні у 5 пацієнтів (17,9 %), 1-2 зуба — у 5 хворих (17,9 %), 0-1 зуба — у 10 хворих (35,7 %), 0-0,5 зубів — у 8 хворих (28,6 %), ($\chi^2 = 15,259$; $p < 0,02$). Значне покращення симптомів спостерігалось у 30 хворих (61,2 %) першої групи, на відміну

від другої групи хворих — 8 хворих (25,8 %) зі значним покращенням, ($\chi^2=9,551$, $p<0,02$).

Висновок. Комплексні лікувально-реабілітаційні заходи у пацієнтів з НЛН більш ефективні при проведенні їх у ранній термін, одразу після закінчення гострого періоду захворювання.

Динаміка відновлювальних процесів у хворих, які перенесли ішемічний супратенторіальний інсульт

*О.А. Козьолкін, С.О. Медведкова, В.Є. Шкарупа
Запорізький державний медичний університет,
Запоріжжя*

Реабілітація хворих, які перенесли ішемічний супратенторіальний інсульт, є актуальною проблемою сучасної ангіоневрології, особливо серед когорти пацієнтів літнього віку. Показники стану хворого «на виході» з раннього відновного періоду є важливими у прогностичному плані й визначають подальшу якість життя пацієнта.

Мета дослідження — дослідити динаміку відновлювальних процесів протягом раннього відновного періоду у хворих, які перенесли ішемічний супратенторіальний інсульт.

Матеріали і методи. У клініці нервових хвороб проведено клініко-неврологічне обстеження 37 пацієнтів (27 чоловіків та 10 жінок, середній вік — 58 років) на 30 та 180 добу після ішемічного інсульту. Для об'єктивізації стану пацієнтів використані шкала інсульту Національного Інституту здоров'я США (NIHSS), модифікована шкала Ренкіна (mRS), індекс Бартел (BI), опитувальник якості життя, зумовленого станом здоров'я (SF-36 v2 HealthSurvey).

Результати. Виявлено, що медіана балу за NIHSS на 30 добу склала — 6,0 (3,0; 7,5), за mRS — 3,0 (2,0; 3,0), за BI — 90,0 (70,0; 95,0). Показник загального фізичного здоров'я опитувальника якості життя на 30 добу становив 42,3 (37,4; 45,0), а загального психічного здоров'я — 45,2 (38,1; 47,2). Також виявлено достовірне покращення наведених показників на 180 добу порівняно з 30 добою ($p<0,05$). На 180 добу медіана балу за NIHSS склала 3,0 (1,0; 3,0), за mRS — 2,0 (1,0; 2,0), за BI — 100 (100; 100). Показник загального фізичного здоров'я опитувальника якості життя на 180 добу склав 46,1 (37,4; 48,0), а загального психічного здоров'я — 47,6 (38,1; 50,2). При кореляційному аналізі даних, отриманих на 30 добу, виявлено негативний зв'язок середньої сили

між балами NIHSS та 4 з 10 показників шкали оцінки якості життя (BP, RE, MH, SumMH). На 180 добу такий зв'язок був між балами NIHSS та 8 показниками шкали оцінки якості життя (PF, RP, BP, GH, RE, MH, SumPH, SumMH).

Висновки. У хворих, які перенесли ішемічний супратенторіальний інсульт, спостерігалась позитивна динаміка неврологічних розладів на тлі комплексного реабілітаційного лікування протягом раннього відновного періоду. Встановлено кореляційний зв'язок між ступенем тяжкості інсульту та показниками якості життя.

Якість сну у хворих на хронічну хворобу нирок V стадії у зв'язку з дисфункцією епіфізу

*В.Є. Кондратюк, А.С. Петрова
Національний медичний університет
ім. О.О. Богомольця МОЗ України, Київ*

Результати низки наукових досліджень довели наявність зв'язку між дисфункцією епіфізу та погіршенням якості сну. Проте порушення мелатонінотворювальної функції епіфізу (МФЕ) у хворих на хронічну хворобу нирок (ХХН), які знаходяться на гемодіалізі (ГД), та її зв'язок з порушенням сну у хворих на нирково-замісній терапії (НЗТ) є маловивченим.

Мета дослідження — визначити якість сну у хворих на ХХН 5 стадії, що лікуються методом ГД, та дослідити вплив дисфункції епіфізу на його показники.

Матеріали і методи. Обстежено 80 осіб (50 % чоловіки) з ХХН 5 стадії у віці 57,3 [41; 65] років, що знаходились на лікуванні ГД. Проведено визначення денного та нічного рівня мелатоніну (MT) у слині, на підставі якого хворих розділили на дві групи: група I — 40 хворих з порушеною МФЕ, група II — 40 пацієнтів з нормальною МФЕ. Оцінку якості сну проводили за допомогою опитувальника Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI).

Результати. Аналіз загального результуючого рахунку PSQI у хворих з порушеною МФЕ продемонстрував підвищення його значення на 73,6 % ($p<0,001$) у порівнянні з отриманим показником групи зі збереженою функцією епіфізу. Компонент «затримки сну» та «тривалості сну» у хворих з дисфункцією епіфізу був на 68,2 % вищим у порівнянні з показником групи зі збереженою МФЕ. Визначено зворотній кореляційний зв'язок рівнів альбуміну з компонентом опитувальника PSQI «тривалість сну» та компонентом «ефективність сну»: $r = -0,2$ та $r = -0,18$ (відповідно, обидва

$p < 0,05$), що свідчить про погіршення якості сну на тлі гіпоальбумінемії. Встановлено прямий кореляційний зв'язок компоненту опитувальника PSQI «порушення сну» з віком ($r = 0,26$, $p < 0,05$) та стажем артеріальної гіпертензії ($r = 0,34$, $p < 0,05$). Продемонстрована наявність кореляційних зв'язків тривалості лікуванням ГД з компонентом «ефективність сну» ($r = 0,21$, $p < 0,05$) та «порушення сну» ($r = 0,38$, $p < 0,05$), що свідчить про вплив стажу ГД на якість сну.

Висновки. Оцінюючи взаємозв'язки погіршення якості сну з рівнями МТ в організмі у хворих на ХХН 5 стадії, що лікуються ГД, можна припустити, що нормалізація рівня МТ може впливати на покращення структури сну та залежить від якості та тривалості лікування ГД, що вимагає більш детального подальшого вивчення й окремого аналізу.

Спіронолактон у хворих на ревматоїдний артрит у поєднанні з резистентною артеріальною гіпертензією: ефективність дії на маркери атерогенезу

*В.Є. Кондратюк, А.П. Стахова
Національний медичний університет імені
О.О. Богомольця, Київ*

У пацієнтів з ревматоїдним артритом (РА) відзначається зростання серцево-судинного ризику до 51 % і висока частота артеріальної гіпертензії (АГ), що характеризується гіршим контролем і частим поєднанням з резистентною АГ (РАГ).

Метою дослідження було вивчення впливу спіронолактону в складі 12-місячної комбінованої терапії: інгібітор АПФ, блокатор кальцієвих каналів, діуретик, статин та імуносупресор (метотрексат) на маркери атерогенезу у хворих на РАГ у поєднанні з РА.

Матеріали і методи. Обстежено 60 пацієнтів (середній вік $67,0 \pm 8,0$ років; 52 % жінок) з РАГ у поєднанні з РА, які були розділені на дві групи. Хворим 1 групи до потрібної антигіпертензивної терапії додавали спіронолактон (група 1, $n = 30$), у групі 2 — залишена незмінна терапія (група 2, $n = 30$). Тривалість лікування склала 12 місяців. Визначали рівні загального холестерину (ЗХС), ліпопротеїдів низької щільності (ХС-ЛПНЩ), ліпопротеїдів високої щільності (ХС-ЛПВЩ) та тригліцеридів (ТГ), проводили офісне вимірювання артеріального тиску (АТ) та ультразвукове сканування загальних сонних артерій з визначенням

товщини комплексу інтима-медіа (КІМ) до та після терапії.

Результати. На тлі прийому спіронолактону у хворих знижувався рівень офісного систолічного артеріального тиску (САТ: з $143,0 \pm 6,4$ мм рт. ст. до $125,9 \pm 6,1$ мм рт. ст., $p < 0,01$) та діастолічного артеріального тиску (ДАТ: з $84,4 \pm 5,1$ мм рт. ст. до $72,8 \pm 4,0$ мм рт.ст. $p < 0,01$). Частота виявлення дисліпідемії в групі 1 зменшилася вдвічі: з 73,3 до 43,3 % ($\chi^2 = 14,5$, $p < 0,05$); знижувалися рівні ЗХС на 11,5 %, ТГ на 6,7 %, ХС ЛПНЩ на 13,3 %, ЗХС/ ХС ЛПВЩ на 25,1 %, а рівень ХС ЛПВЩ збільшувався на 9,3 % (усі $p < 0,05$). Активність РА була пов'язана з концентрацією ліпідів: виявлена кореляція між рівнем СРБ та ЗХС, ТГ, ЗХС/ ХС ЛПВЩ та ХС ЛПВЩ до лікування (відповідно, $r = 0,45$, $r = 0,34$, $r = 0,36$ та $r = -0,38$ (усі $p < 0,05$)), так і на тлі 12 місяців терапії (Δ СРБ і Δ ЗХС, Δ ТГ, Δ ХС ЛПВЩ і Δ ЗХС/ ХС ЛПВЩ: $r = 0,52$, $r = 0,50$, $r = 0,32$ та $r = 0,38$ (усі $p < 0,05$)). Після 12-місячної терапії зменшувалися товщина КІМ на 25,0 % справа та 14,3 % зліва ($\chi^2 = 6,9$ та $\chi^2 = 5,3$, $p < 0,05$) та частота виявлення бляшок на 13,4 та 3,3 % ($\chi^2 = 7,1$ та $\chi^2 = 6,2$, справа та зліва, відповідно, обидва $p < 0,05$). Зниження активності РА асоціювалося зі зменшенням товщини КІМ ($r = 0,60$, $p < 0,01$).

Висновки. У хворих на РА в поєднанні з РАГ на фоні прийому спіронолактону відзначається більш суттєвий антигіпертензивний ефект, що поєднується зі зменшенням рівнів проатерогенних ліпідів, збільшенням протиатерогенних та зменшенням товщини комплексу інтима-медіа. Регрес гіпертрофії стінок магістральних артерій детермінувався зниженням активності РА.

Особливості функціонального стану ендотелію та периферичної ланки кровообігу у осіб, що перенесли COVID-19

*О.В. Коркушко, С.М. Кузнецова, В.П. Чижова, В.Б. Шатило,
Г.В. Дужак, І.А. Самоць, Т.І. Ковтонюк, А.В. Гавалко
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», Київ*

Важливим у розумінні тромбоваскулярних ускладнень після COVID-19 є усвідомлення того, що драма, імовірно за все, розгортається на тлі існуючих неінфекційних хвороб 21 сторіччя — ішемічної хвороби серця, гіпертонічної хвороби, цукрового діабету 2 типу.

Мета дослідження — виявити особливості змін периферичної лаки системи кровообігу у хворих після COVID-19 в період від 1 до 3 місяців (long covid).

Матеріали і методи. Обстежено 10 осіб похилого віку ($65,5 \pm 0,5$ років), які перехворіли на COVID-19 середнього ступеню важкості та мали кисневу підтримку під час гострого періоду. Обстеження включало загальноклінічні, клінікоінструментальні та клініколабораторні дослідження, зокрема визначення рівню Д-димеру, С-реактивного білка, фібриногену та показників коагулограми. Також оцінена ендотеліальна функція і агрегація тромбоцитів, виконана капіляроскопія бульбарної кон'юнктиви та нігтьового ложа IV пальця лівої кисті. Аналіз стану мозкового кровоплину проводився за показниками лінійної швидкості кровоплину в екстра- та інтракраніальних судинах головного мозку, які визначали на апараті Aplio 500, Toshiba, Японія).

Результати. У 70 % обстежених виявлено наявність коморбідної патології (артеріальна гіпертензія, цукровий діабет та предіабет, стан після перенесеного гострого порушення мозкового кровообігу за ішемічним типом за 6-12 міс до COVID-19). У цих хворих значно вищі рівні Д-димеру (наприклад, до 3,5 мг/л у особи після гострого порушення мозкового кровообігу із цукровим діабетом), фібриногену та більш значні зміни показників коагулограми. Характерно, що С-реактивний білок лише у двох осіб незначно перевищував нормативні значення, але співвідношення нейтрофілів до лімфоцитів зберігалися в межах 2:1, 3:1 у більшості осіб. При оцінці функціонального стану ендотелію виявлено зниження приросту об'ємної швидкості шкірного кровоплину (ОШШК) на піку реактивної гіперемії та часу відновлення ОШШК до вихідних значень, що свідчить про наявність дисфункції ендотелію, та зниження капілярного резерву. При капіляроскопії нігтьового ложа IV пальця лівої кисті різко зменшується кількість функціонуючих капілярів на одиницю тканини, наявні безсудинні ділянки, мікротромбоз та сладж-феномен на фоні уповільненого, інколи до стазів, кровоплину. При морфометрії бульбарної кон'юнктиви характерний сладж-феномен у всіх відділах судинного русла з елементами артеріолотромбозу (у 30 % обстежених). При нормальних показниках спонтанної агрегації тромбоцитів відмічено підвищені рівні адреналін- та АДФ-індукованої агрегації тромбоцитів. У обстежених відмічено зниження лінійної швидкості кровоплину в окремих судинах вертебро-базиллярного басейну (ЗМА, ОА) порівняно з практично здоровими особами того ж віку.

Висновок. Стан після перенесеного COVID-19 характеризується наявністю підвищених маркерів коагуляції (фібриноген, Д-димер), ознак перенесеного запалення (співвідношення нейтрофілів до лімфоцитів 2:1, 3:1), дисфункцією ендотелію та мікротромбоутворенням, зниженням лінійної

швидкості кровоплину в окремих судинах вертебро-базиллярного басейну. Розуміння цих патологічних змін дозволить розробити та проводити адекватні реабілітаційні заходи у хворих з післяковідним синдромом.

Варіабельність серцевого ритму та її залежність від чинників кардіоваскулярного ризику у практично здорових осіб та осіб похилого віку з дисциркуляторною атеросклеротичною енцефалопатією

*О.В. Коркушко, В.П. Чижова, В.В. Кузнецов, К.О. Апіхтін, І.А. Самоць, Т.О. Проскура
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ*

Порушення автономної нервової регуляції корелює з підвищенням смертності від серцево-судинних та церебро-васкулярних захворювань, ризиком розвитку небезпечних аритмій, раптової смерті. Одним з патогенетичних механізмів цих станів є дисбаланс автономної нервової системи з підвищенням активності симпатичного та пригніченням парасимпатичного відділів, активацією системи гіпофіз-наднирники, що є закономірною відповіддю на стрес та супроводжує процеси старіння організму.

Мета роботи — з'ясувати особливості та взаємозв'язок спектральних показників варіабельності серцевого ритму із чинниками кардіоваскулярного ризику (глікемія та ліпідний профіль) у практично здорових осіб та у осіб з початковими проявами дисциркуляторної атеросклеротичної енцефалопатії похилого віку ($67,0 \pm 1,1$ та $64,0 \pm 1,0$ років, відповідно).

Матеріали і методи. Клінічне дослідження проведено відповідно до законодавства України і принципів Гельсінської Декларації з прав людини. Попередньо відібраним 77 особам різного віку проведено загальноклінічне, клініко-неврологічне, клініко-інструментальне та клініко-лабораторне обстеження. Обстежені розподілені на групи практично здорових осіб середнього ($n=19$) та похилого віку ($n=16$). В подальшому групи осіб похилого віку були розподілені на підгрупи в залежності від рівня глікемії натще (концентрація глюкози менше 6,1 ммоль/л та більше 6,1 ммоль/л). Ризик розвитку серцево-судинних захворювань оцінювали шляхом розрахунку

індекса Castelli (співвідношення ЗХС/ХС-ЛПВГ) та описаного Voizel співвідношення ТГ/ХС-ЛПВГ. Реєстрація біоелектричної активності головного мозку проводилась на 18-канальному електроенцефалографі Nichon Kogder (Японія). Статистична обробка даних виконана за допомогою програми «Statistica 10,0 for Windows» (StatSoft, USA).

Результати. Встановлено, що частота виявлення гіперглікемії натще зростає в 3,4 рази ($X^2=4,227$, $p<0,05$) у хворих із ознаками дисциркуляторної енцефалопатії 1-2 ст. порівняно з практично здоровими особами того ж віку. Визначено наявність достовірного зв'язку віку із ХС-ЛПВГ ($r=-0,47$, $p<0,05$), коефіцієнтом атерогенності ($r=0,40$, $p<0,05$), індексом Castelli ($r=0,40$, $p<0,05$), індексом Voizel ($r=0,31$, $p<0,05$), ЧСС ($r=-0,45$, $p<0,05$). Виявлений статистично значущий зв'язок показника кардіоваскулярного індексу Voizel із рівнем ЧСС ($r=0,44$, $p<0,05$) та LF/HF ($r=0,57$, $p<0,05$). Показники ЧСС та LF/HF, окрім того, що пов'язані між собою, також пов'язані із ТГ (з ЧСС $r=0,43$, $p<0,05$), з LF/HF ($r=0,53$, $p<0,05$) та ХС-ЛПДНГ (з ЧСС $r=0,44$, $p<0,05$, з LF/HF $r=0,53$, $p<0,05$). Тобто, гіперглікемія та дисліпідемія пов'язані з показниками варіабельності ритму серця у хворих з проявами енцефалопатії. У цих хворих відмічено підвищення потужності в діапазоні повільних ритмів (дельта, тета) у центральних ділянках обох півкуль на фоні деякого зниження коркових ритмів (β_1 , β_2), що, в свою чергу, свідчить про функціональну дисфункцію діенцефальних структур мозку.

Висновки. Наявність гіперглікемії натще, дисліпідемії та активації симпатичної ланки автономної нервової системи супроводжується зростанням індексу судинних ускладнень. Одним із механізмів розвитку цих змін при енцефалопатії 1-2 ст. є порушення центральних діенцефальних механізмів регуляції та формування вегетативного дисбалансу з переважанням симпатикотонії на тлі зниження парасимпатичного впливу на серце.

Особливості мікроциркуляції бульбарної кон'юнктиви в залежності від кількості поєднаних ознак метаболічного синдрому у осіб різного віку

О.В. Коркушко, В.П. Чижова, І.А. Самоць
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», Київ

Метаболічний синдром (МС) є не лише потенційним маркером підвищеного ризику розвитку цукрового діабету (ЦД) 2 типу, але й фактором, що сприяє розвитку атеротромботичних змін судин. Комбінація ознак МС може бути різною. Вміст глюкози в крові у осіб із МС довготривало може бути в межах норми, проте ризик судинних ускладнень вже існує і істотно зростає, лишаючись непоміченим.

Мета роботи — з'ясувати роль предіабетичних порушень вуглеводного обміну в розвитку змін мікроциркуляції на рівні судин бульбарної кон'юнктиви в залежності від кількості поєднаних компонентів МС.

Матеріали і методи. Обстежено 142 осіб з МС, з яких 52 хворих вікової групи 40-59 років і 90 хворих віком 60 років і старше. Обстеження включало антропометричні вимірювання, визначення ІМТ, стандартний глюкозотолерантний тест (СГТТ), капіляроскопію та агрегатометрію. Критерії МС визначено за АТР III (2003).

Результати. Найбільш значні порушення вуглеводного обміну та мікроциркуляції виявлені в групі пацієнтів із поєднанням 3-5 ознак МС (гіпертонія, переддіабет, ожиріння та дисліпідемія). Більшість хворих були віком 60 років і старше. У них вищий рівень глюкози натще та через 2 год СГТТ ($p<0,05$), а також більш значне порушення мікроциркуляції порівняно із особами того ж віку із 1-2 компонентами МС. У пацієнтів 40-59 років вищі показники спонтанної агрегації тромбоцитів та внутрішньосудинного індексу ($p<0,05$). При проведенні СГТТ виявлено порушення толерантності до глюкози у 15,3 % осіб середнього віку та 39 % осіб похилого віку. При МС частота виявлення предіабету однакова у середньому та похилому віці, але структура порушень змінюється: порушення толерантності до глюкози та поєднання порушення толерантності та гіперглікемії натще частіше виявляється у осіб старше 60 років навіть за наявності 1-2 ознак МС. Характерними особливостями капіляроскопічної картини у людей старше 60 років з 3-5 ознаками МС є переважання спазму артеріол та атонії венул, розвиток «сіткоподібної» розгалуженої мережі капілярів із порушенням архітекtonіки,

зменшення кількості функціонуючих капілярів, збільшення звивистості венул, уповільнення кровоплину з епізодами стазу і сладж-феномену, наявність ліпідних відкладень. У осіб середнього віку з 3-5 ознаками МС вказані зміни відмічено на фоні збереженої архітекtonіки судин із достатньою кількістю функціонуючих капілярів.

Висновки. Людям старше 60 років з метаболічним синдромом притаманна висока частота предіабетичних порушень вуглеводного обміну та змін мікроциркуляції. Для виявлення прихованих порушень вуглеводного обміну на стадії предіабету всім хворим з МС необхідно проводити стандартний глюкозотолератний тест.

Математичний метод діагностики післяковідного синдрому за допомогою опитувальника

*Н.М. Кошель, Л.В. Мехова, Л.В. Писарук, А.В. Писарук
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», Київ*

Післяковідний синдром (ПКС) характеризується рядом ознак, які також мають місце при старінні. Це зниження функцій серцево-судинної, нервової систем, легенів, зору, слуху. Можемо припустити, що Covid-19 прискорює старіння організму. Нами розроблена Google-форма анкети, що включає 17 ознак, загальних для старіння та ПКС. Цей опитувальник можна завантажити за посиланням <https://forms.gle/AumAVW3UWtpuizjz7>.

Опрацьовано відповіді від 226 осіб віком від 30 до 80 років.

Порівняння частот ознак в групах таких, що перехворіли (С+) та не хворіли (С-) Covid-19 за критерієм Пірсона (χ^2):

№	Ознака	С+	С-	р
1	Ви стали більше втомлюватися?	57	49	0,001
2	Вам стало важче нахилитися, одягати шкарпетки, взуття?	22	32	0,001
3	У Вас з'явилася необхідність в денному сні?	17	31	0,001
4	Ви стали гірше спати вночі?	45	40	0,001
5	Ви частіше стали засинати перед телевізором?	30	25	0,062
6	У Вас з'явилася задишка при ходьбі, підйомі сходами?	27	37	0,001
7	Ви стали повільніше ходити?	20	28	0,001
8	Ви стали більше забувати імена, слова?	38	44	0,001
9	У Вас став гірше слух?	12	13	0,082

10	У Вас погіршився зір?	42	30	0,140
11	Вам важче стало тримати рівновагу, з'явилася хиткість ходи?	11	17	0,003
12	У Вас збільшилася маса тіла більш, ніж на 2 кг?	39	35	0,004
13	У Вас підвищився артеріальний тиск більше, ніж на 10 мм рт ст?	15	30	0,001
14	З'явилася тривожність, пригнічений настрій?	33	36	0,001
15	З'явилася уповільнене виконання або небажання виконувати звичну розумову або фізичну роботу?	51	45	0,002
16	З'явилися серцебиття, перебої?	22	30	0,001
17	З'явилися неприємні відчуття в суглобах, спині, скутість?	48	38	0,013

Для розрахунку ймовірності розвитку ПКС використано метод логістичної множинної регресії з виключенням малоінформативних показників.

$Y = 1,22 \times X_1 + 1,93 \times X_2 + 1,17 \times X_3 + 0,94 \times X_4 + 1,23 \times X_5 + 1,32 \times X_6 - 3,85$, де

X_1 — Вам стало важко нахилитися, одягати шкарпетки, взуття?

X_2 — Ви стали більше забувати імена, слова?

X_3 — Ви стали повільніше ходити?

X_4 — Ви стали гірше спати вночі?

X_5 — У Вас підвищився артеріальний тиск більш, ніж на 10 мм рт ст?

X_6 — У Вас з'явилася необхідність в денному сні?

Точність моделі 81,4 %. Належність до групи 0 (немає ПКС) визначається моделлю з точністю 87,2 %, а приналежність до групи 1 (ризик ПКС великий) — з точністю 70,7 %, площа під кривою AUC = 0,88 (0,82-0,93), $\chi^2=82,7$, $p < 0,001$. Модель має хорошу прогностичну силу (AUC = 0,88, $p < 0,001$), що дозволить з високою достовірністю оцінити ймовірності розвитку ПКС залежно від рівня незалежних показників, які увійшли в модель.

Немоторні підтипи хвороби Паркінсона та когнітивні викликані потенціали мозку

*С.А. Крижановський, Н.М. Кошель, Н.В. Карасевич,
А.В. Писарук, І.М. Карабань
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», Київ*

Гетерогенність клінічної картини хвороби Паркінсона (ХП) дозволяє припускати існування стійких її підтипів із дещо відмінними патофізіологічними механізмами. Перспективним є дослідження немоторних симптомів ХП, що, окрім поглиблення розуміння варіабельності

захворювання, відкриває можливість ранньої діагностики на «пре-моторній» стадії. Застосування методів реєстрації викликаної активності та нейровізуалізації дозволяє ідентифікувати патерни змін нейромереж головного мозку, що стоять за формуванням певних немоторних симптомів.

Мета дослідження — вивчити роль немоторних порушень у клінічній синдромології ХП та визначити інформативні біомаркери змін когнітивних функцій мозку в різних підтипів ХП.

Матеріали і методи. Реєстрація когнітивних викликаних потенціалів (ВП) здійснювалася із використанням odd ball paradigm у 146 осіб із ХП (Hoehn-Yahr 1.5-3.0) та 26 осіб без діагностованих неврологічних захворювань. Підтипи ХП виділяли за допомогою кластерного аналізу комплексу показників: вік, тривалість захворювання, бали UPDRS та підрозділів шкали немоторних симптомів (NMSS). У виділених кластерах співставляли латентний період, амплітуду та локалізацію джерел потенціалів N₂ та P₃ВП за допомогою sLORETA.

Результати. Виділено 4 кластери пацієнтів з ХП, які ранжувались за зростанням тяжкості захворювання за UPDRS. Виражені немоторні симптоми спостерігались тільки в кластерах 2 і 4. Пацієнти з кластеру 2 відрізнялись від інших груп значущо меншим середнім віком (56,18±1,5 р.), віком початку ХП (48,46±1,68 р.) та домінуванням серед немоторних симптомів розладів емоційно-мотиваційної сфери, сну й функціонування шлунково-кишкового тракту. Навпаки, у кластері 4 найвищими в групі були вік (68,59±1,35 років), вік початку ХП (62,07±1,43 років) та широкий спектр немоторних симптомів: погіршення пам'яті та уваги, порушення сприйняття й галюцинації, дисфункції травної та сечовидільної систем. У всіх кластерах латентні періоди компонентів N₂ і P₃ ВП були збільшені відносно контролю. У підтипів з вираженими немоторними порушеннями час виникнення хвилі P₃ був збільшеним порівняно з іншими пацієнтами з ХП. Специфічною особливістю кластеру 2 була зміна структури кортикальних джерел викликаного потенціалу P₃: зниження активності фронтальної та посилення темпоро-парієтальної нейромереж. У кластері 4, натомість, спостерігалось одночасне збільшення латентного періоду компонентів N₂ та P₃ ВП без змін їх амплітуди та локалізації мозкових джерел.

Висновки. Переважання топографічних або часових змін джерел викликаних потенціалів мозку є специфічним для різних немоторних підтипів ХП та може використовуватись у якості додаткового біомаркера для їх ідентифікації.

Патогенетична гетерогенність ішемічного інсульту

С.М. Кузнецова, В.В. Кузнецов, Т.Ю. Романюк,
Т.О. Проскура
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», Київ

Згідно до сучасної класифікації TOAST розрізняють три основні етіопатогенетичні підтипи ішемічного інсульту: кардіоемболічний, атеротромботичний і лакунарний. Патогенетична гетерогенність ішемічного інсульту, положення про функціонально-біохімічну асиметрію мозку та дані про півкульні особливості клініко-неврологічного оформлення та перебігу інсульту визначають актуальність і необхідність вивчення постінсультної реорганізації мозку з урахуванням патогенетичних механізмів та півкульної локалізації інсульту. Такий методологічний підхід сприяє визначенню як лімітуючих ланцюгів у системі реорганізації функціонального стану мозку, так і виявленню резервних можливостей залежно від патогенезу та півкульної локалізації інсульту.

Матеріали і методи. Комплексне клініко-неврологічне та інструментальне (УЗД судин, електроенцефалографія (ЕЕГ) головного мозку) дослідження проведено у 150 хворих (середній вік 69,2±2,5 роки), з яких 70 осіб — з атеротромботичним (АТІ) та 80 з кардіоемболічним (КЕІ) (на фоні постійної форми фібриляції передсердь) ішемічним інсультом у ранньому відновлювальному періоді. У хворих на КЕІ проведено аналіз впливу мексікору (4,0 мл в/в крапельно 2 рази на добу, 10 днів) на церебральну гемодинаміку та біоелектричну активність головного мозку.

Результати. У хворих, які перенесли КЕІ, встановлена більш виражена постінсультна гіперперфузія мозку в судинах каротидного та вертебро-базиллярного басейнів, ніж у хворих з АТІ.

У хворих КЕІ та АТІ порівняльний аналіз взаємозв'язків між показниками церебральної гемодинаміки в екстра- та інтракраніальних судинах та структурно-функціональним станом серця (кінцево-діастолічний розмір, кінцево-діастолічний об'єм, діаметр лівого передсердя, ударний об'єм, кінцево-сistolічний об'єм, маса міокарду лівого шлуночка) продемонстрував більш сильні кореляційні зв'язки в осіб, які перенесли КЕІ, ніж у хворих з АТІ (при АТІ — 3, при КЕІ — 8), що свідчить про більш вираженні порушення авторегуляції мозкового кровообігу у хворих з КЕІ.

У хворих, які перенесли КЕІ, під впливом курсової терапії мексікором, статистично значимо збільшуються показники лінійної систолічної швидкості кровотоку у внутрішній сонній артерії, базиллярній артерії та задній мозковій артерії.

У хворих, які перенесли КЕІ, під впливом мексикору виникає реорганізація частоти амплітудних показників ЕЕГ і тип реорганізації має півкульні особливості. У хворих при лівопівкульній локалізації інсульту мексикор діє переважно на підкоркові структури мозку, про що свідчить зниження потужності в діапазоні повільних ритмів. У хворих з правопівкульним інсультом мексикор активно впливає на кортикальні структури, потужність ритмів збільшується у діапазоні коркових ритмів (α_1 та α_2).

Висновки. Міжпівкульні особливості впливу мексикора на біоелектричну активність головного мозку, вірогідно, зумовлені морфо-функціональною та біохімічною асиметрією мозку. Комплексний позитивний вплив мексикору на функціональний стан мозку (покращення мозкового кровообігу та позитивна реорганізація ЕЕГ) дає підставу рекомендувати його призначення в системі реабілітації хворих похилого віку, які перенесли КЕІ.

Пептидна регуляція дифференцировки фибробластової шкіри людини при старінні *in vitro*

Н.С. Линькова¹, Е.О. Гупон¹, Н.В. Фридман¹, D. Borkovic², В.Х. Хавинсон³

¹Санкт-Петербурзький інститут біорегуляції та геронтології, Санкт-Петербург

²Royal Dubai Medical Center, Dubai

³Інститут фізіології ім. І.П. Павлова РАН, Санкт-Петербург

При старінні шкіри здатність фибробластової дифференцировки знижується. На молекулярно-клітинному рівні це може виражатися в репресії генів ранньої (*Engrailed 1*, *PDGFR α*) і пізньої (*Spry4*, *Twist2*) дифференцировки. Ультракороткі пептиди являються біологічно активними молекулами, нормалізують функції шкіри при старінні. Пептид АЕД, що має властивості хондропротектора, активує синтез колагену I типу, сиртуїну-1, -6 в фибробластах шкіри при реплікативному старінні.

Цель работы — вивчити вплив пептида АЕД на дифференцировку фибробластової шкіри людини при реплікативному старінні.

Матеріали і методи. Фибробласти шкіри жінки 45 років (лінія DF-2) отримані з Російської колекції клітинних культур Інституту цитології РАН (Санкт-Петербург). Клітини на 12 пассажі («старі» культури) розділяли на 3 групи: 1 — контроль, 2 — контрольний пептид GGG, 400 нг/мл, 3 — пептид АЕД, 400 нг/мл.

Експресію генів *Engrailed 1*, *PDGFR α* , *Spry4*, *Twist2* визначали методом кількісної ПЦР-реакції з допомогою набору Quanti Fast SYBR Green PCR Kit (Qiagen LLC, USA) в термоциклі CFX96 Real-Time PCR Detection System (Bio Rad Laboratories, USA). Синтез білків *Engrailed 1*, *PDGFR α* , *Spry4*, *Twist2* оцінювали в конфокальному мікроскопі LSM 710 (Zeiss GmbH, Germany).

Результати. Пептид АЕД достовірно підвищував експресію мРНК генів *Engrailed 1*, *PDGFR α* , *Spry4*, *Twist2* при реплікативному старінні фибробластової шкіри відповідно в 1,9; 2,1; 2,3; 3,4 рази порівняно з контролем. Пептид АЕД статистично значимо збільшував синтез білків *Engrailed 1*, *PDGFR α* , *Spry4*, *Twist2* в «старих» дермальних фибробластах, відповідно, в 3,3; 2,0; 2,4; 3,9 рази порівняно з контролем. Контрольний пептид GGG не впливав на експресію генів і синтез білків дифференцировки фибробластової шкіри при реплікативному старінні.

Висновок. Пептид АЕД активує експресію генів і синтез білків ранньої і пізньої дифференцировки фибробластової шкіри при реплікативному старінні. Ці дані вказують на перспективність подальшого дослідження пептида АЕД в геронтокосметології.

Взаємозв'язок між психоемоційними розладами та показниками якості життя у хворих, які перенесли геморагічний півкульовий інсульт

С.О. Медведкова, А.О. Дронова
Запорізький державний медичний університет,
Запоріжжя

Мета дослідження — виявити взаємозв'язок між показниками якості життя та психоемоційними розладами у пацієнтів у ранньому відновному періоді геморагічного півкульового інсульту (ГПІ).

Матеріали і методи. У клініці неврологічних хвороб Запорізького державного медичного університету було проведено відкрите когортне обстеження 46 пацієнтів (31 чоловіків та 15 жінок (медіана віку склала 59 років)) з ГПІ на 30 добу захворювання. Клініко-неврологічне дослідження включало наступні шкали: шкала тривоги Спілбергера, шкала депресії Бека, оцінка якості життя за опитувальником SF-36v2 Health Survey.

Результати. За результатами кореляційного аналізу виявлено достовірний зворотній зв'язок

між рівнем фізичного функціонування за шкалою SF-36v2 Health Survey, рольовим функціонуванням, зумовленим фізичним станом, загальним станом здоров'я, а також із загальним показником фізичного компоненту здоров'я ($p < 0,05$). Крім того, достовірний зв'язок також встановлено з такими показниками психічного компоненту здоров'я, як соціальне та рольове функціонування, зумовлене емоційним станом ($p < 0,05$). Достовірного кореляційного зв'язку між рівнем тривоги та показниками якості життя не було виявлено.

Висновок. У проведеному дослідженні виявлено вплив показників фізичного компоненту здоров'я на наявність та вираженість депресивних розладів у хворих на ГПІ у відновному періоді захворювання. Крім того, встановлено достовірну кореляцію між депресивними розладами та окремими показниками психічного компоненту здоров'я.

Розрахунок біологічного віку людини за гематологічними показниками

*Л.В. Мехова, Н.М. Кошель, А.В. Писарук
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», Київ*

Загальноприйнятим математичним методом оцінки біологічного віку (БВ) є розрахунок рівняння множинної регресії, який зв'язує хронологічний вік (ХВ) і ряд кількісних показників, що зазнають змін при старінні. Для визначення БВ проводять ряд досліджень і за отриманою формулою розраховують біологічний вік. Якщо розрахунковий вік істотно перевищує ХВ, робиться висновок про прискорене старіння цієї людини.

У цій роботі ми використовували гематологічні показники 567 осіб віком від 20 до 80 років. Використання покрокової множинної регресії дозволило відібрати найбільш інформативні показники й отримати рівняння, яке зв'язує вік обстежених людей з низкою гематологічних показників:

$$\text{Вік (років)} = 0,325 \times X_1 - 0,486 \times X_2 + 0,54 \times X_3 + 0,47 \times X_4 + 1,51 \times X_5 + 28,5$$

X_1 — гематокрит, %;

X_2 — тромбокрит, %;

X_3 — ШОЕ (швидкість осідання еритроцитів), мм/год;

X_4 — моноцити, %;

X_5 — RDW, % (ширина розподілу еритроцитів).

Систематична похибка розрахунку віку, пов'язана з особливостями побудови рівняння множинної регресії, визначається за рівнянням

регресії: розрахунковий вік — хронологічний вік. Для наших даних цю помилку можна розрахувати за формулою:

$$\text{ERR} = 54,7 - 0,874 \times \text{ХВ}$$

БВ розраховується як різниця розрахункового віку й похибки його розрахунку:

$$\text{БВ} = \text{Y} - \text{ERR}.$$

Середня абсолютна величина похибки розрахунку БВ склала 5,3 роки.

Отримана формула БВ дозволяє досить точно оцінити темп старіння людини й може використовуватися в клінічній практиці для оцінки ризику розвитку залежної від віку патології.

Біомаркери старіння дихальної системи

*С.С. Наскалова, О.В. Коркушко, І.А. Антонюк-Щеглова,
О.В. Бондаренко
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», Київ*

При старінні відбуваються закономірні зміни дихальної системи, які можуть розглядатись як біомаркери старіння і використовуватися для визначення біологічного віку людини.

Мета — з'ясувати вікові зміни показників дихальної системи при фізіологічному старінні.

Матеріали і методи. Обстежено 390 практично здорових людей, розподілених в групи за віком: 20-29 років ($n=31$), 30-39 ($n=22$), 40-49 ($n=45$), 50-59 років ($n=72$), 60-69 років ($n=129$) та 70-79 років ($n=91$). Стан вентиляційної функції легень та бронхіальної прохідності визначали методом спірографії на апараті «Пневмотахограф» (виробник фірма «Годарт», Нідерланди). Для оцінки бронхіальної прохідності використаний аналіз кривої «потік-об'єм» форсованого видиху.

Результати. У здорових людей похилого віку (60-79 років), як у чоловіків, так і у жінок, в порівнянні з молодими (20-29 років) статистично значимо знижується форсована життєва ємкість легень (FVC) на 33,8 %, максимальна вентиляція легень (MVV) на 22,8 %. Також зменшується резервний об'єм вдиху (IRV) на 39,7 % та резервний об'єм видиху (ERV) на 38,9 %. Причому ERV зменшується в більшому ступені, ніж IRV. Це пов'язано з віковим зменшенням рухливості кісткового скелету грудної клітини, послабленням дихальних м'язів. Про зниження прохідності бронхів за рахунок фіброзних змін стінок у осіб 60-79 років, порівняно з молодими, свідчить зниження об'єму форсованого видиху за першу секунду (FEV₁) на 24,9 % та максимальної середньої об'ємної швидкості видиху (MMEF) на 31,2 %.

Висновки. Отримані дані свідчать про зміни показників функції дихальної системи у людей похилого віку, що пов'язано з вік-залежними змінами апарату зовнішнього дихання. Ці показники можуть служити маркерами для визначення біологічного віку людини.

Досвід використання нейромереж для оцінки темпу старіння

*А.В. Писарук, Н.М. Кошель, В.П. Чижова
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», Київ*

Діагностика темпу старіння проводиться з метою оцінки ризику розвитку асоційованої з віком патології й впливу профілактичних та лікувальних заходів на організм людини. У даний час у геронтології зазвичай використовується діагностика темпу старіння за допомогою розрахунку біологічного віку (БВ). Загальноприйнятим математичним методом визначення БВ є створення рівняння множинної регресії, яке асоціює хронологічний вік з низкою кількісних показників. Останніми роками для визначення БВ усе більш широко використовують методи штучного інтелекту. Це, в першу чергу, математичні методи, засновані на використанні штучних нейронних мереж для аналізу даних. Революція у використанні нейронних мереж з глибоким навчанням (DNN) швидко поширюється в області геронтологічних досліджень.

Нами розроблено експрес-метод діагностики темпу старіння людини за допомогою анкети, яка включає 15 показників, асоційованих зі старінням. Для оцінки темпу старіння ми використовували нейронну мережу типу MLP. Похибка визначення БВ за допомогою навченої нейронної мережі на масиві 412 осіб склала 7,5 років, що характеризує опитувальник на хорошому рівні.

Також нами розроблено формулу оцінки метаболічного віку людини шляхом використання покрокової множинної регресії та за допомогою нейронної мережі. За результатами проведеного дослідження стандартна похибка визначення метаболічного віку за допомогою рівняння множинної регресії склала 9,31 роки, а за допомогою нейронної мережі — 3,18 роки. Розроблені нами методи оцінки темпу метаболічного старіння мають достатню (регресійний аналіз) та високу (нейромережевий аналіз) точність і можуть бути застосовані для оцінки ризику розвитку метаболічного синдрому, серцево-судинної патології та діабету другого типу.

Проведено ретроспективний аналіз даних обстежень 382 пацієнтів з ішемічною хворобою серця віком 60-80 років і померлих внаслідок кардіо-васкулярних причин (І.С. Шаповаленко, Г. Войнаровська). Проаналізовано дані, що характеризують спосіб життя, наявність шкідливих звичок і супутніх захворювань пацієнтів. Для прогнозування тривалості життя використана штучна нейронна мережа MLP, навчена на масиві даних пацієнтів. Стандартна похибка прогнозування тривалості життя за допомогою штучної нейронної мережі склала 4,38 роки, а середня абсолютна похибка — 3,3 роки.

Таким чином, як свідчать результати нашого дослідження, використання нейромереж для оцінки темпу старіння й прогнозування тривалості життя є перспективним напрямком у профілактичній та клінічній медицині.

Нова методика оцінки біологічного віку людини

*А.В. Писарук, В.Б. Шатило, І.А. Антонюк-Щеглова,
О.В. Бондаренко, Г.В. Дужак, С.С. Наскалова,
Л.А. Бодрецька, І.С. Шаповаленко
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», Київ*

Розрахунок біологічного віку (БВ) проводиться з метою діагностики прискореного старіння і є новим підходом до відбору груп ризику розвитку асоційованої з віком патології внутрішніх органів. Прискорено старіючими вважаються особи, у яких БВ істотно перевищує їх хронологічний вік (ХВ). Старіння різних систем організму відбувається з неоднаковою швидкістю в різних людей. У результаті ризик розвитку тієї чи іншої вікової патології різний. Тому важливе значення має оцінка БВ окремих фізіологічних систем організму.

Мета дослідження — розробити формулу розрахунку БВ за даними лазерної доплерівської флоуметрії (ЛДФ), агрегації тромбоцитів та антропометричних показників.

Матеріали і методи. Обстежено 406 практично здорових осіб віком від 20 до 80 років. Визначали антропометричні показники (індекс маси тіла, окружність талії), показники ЛДФ (проба з перетисненням) і агрегації тромбоцитів (спонтанна, адреналін- та АДФ-індукована). Дані обробляли програмою Statistica 7.0 за допомогою кореляційного та регресійного аналізу.

Результати. Відібрано найбільш інформативні показники й отримано формулу розрахунку БВ за допомогою методу покрокової множинної регресії ($R=0,48$; $p<0,001$):

$$Y = 0,56 \times X_1 + 0,155 \times X_2 - 3,68 \times X_3 - 0,076 \times X_4 + 0,029 \times X_5 + 38,2$$

Y — розрахунковий вік (роки);

X₁ — індекс маси тіла, кг/м²;

X₂ — окружність талії, см;

X₃ — об'ємна швидкість кровотоку шкіри (ОШКШ) у початковому стані, мл/хв/100 г;

X₄ — час відновлення ОШКШ після проби з перетисненням, с;

X₅ — адреналін-індукована агрегація тромбоцитів, %.

Систематична помилка розрахунку віку, пов'язана з особливостями побудови рівняння множинної регресії, визначається за формулою: ERR = 49,9 — 0,144 XВ.

ВВ розраховується як різниця розрахункового віку й помилки його розрахунку:

ВВ = Y — ERR. Середня абсолютна величина помилки розрахунку ВВ склала 5,8 років.

Висновок. Отримана формула розрахунку ВВ дозволяє досить точно оцінити темп старіння організму людини.

Особливості тілобудови в чоловіків різного віку

В.В. Поворознюк, А.С. Мусієнко

ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

Старіння впливає на всі фізіологічні процеси, що призводить до змін у складі тіла, включаючи втрату кісткової тканини, м'язової маси й сили, а також збільшення жирової маси.

Мета дослідження — визначити зміни тілобудови в чоловіків з віком.

Матеріали і методи. Обстежено 342 практично здорових чоловіків віком від 20 до 89 років (вік — 53,54±16,65 роки, зріст — 175,97±7,19 см, маса тіла — 85,48±13,64 кг, індекс маси тіла — 27,59±4,01 кг/м²), які були розподілені на групи залежно від віку. Визначення показників тілобудови проводили за допомогою двохфотонної рентгенівської абсорбціометрії (Prodigy, GE Lunar). Розраховували апендикулярну знежирену масу (знежирену масу кінцівок, кг) та індекс апендикулярної знежиреної маси (знежирена маса кінцівок/зріст², кг/м²).

Результати. Встановлено достовірне зниження знежиреної маси всього тіла з віком (F=8,56; p<0,001). Максимальні значення в обстежених чоловіків зареєстровано у віковій групі 30-39 років. Достовірно нижчі показники знежиреної маси встановлені у віковій групі 70-79 років (на 11,4 %: 55,08±6,10 та 62,14±5,10 кг,

відповідно, p=0,01) та в групі 80-89 років (на 16 %: 52,18±8,33 та 62,14±5,10 кг, відповідно, p = 0,004) порівняно зі значеннями осіб вікової групи 30-39 років. Показник апендикулярної знежиреної маси досягав максимальних значень у чоловіків 20-29 років і вірогідно знижувався з віком (F=18,43; p<0,001), проте статистично значуще зменшення встановлено у вікових групах 70-79 років ([95 % довірчий інтервал (ДІ): 6,03-30,9], χ²=7,6, p=0,006) та 80-89 років ([95 % ДІ: 5,7-45,8], χ²=8,6, p=0,003). Вірогідно нижчий індекс апендикулярної знежиреної маси виявлено у віковій групі 70-79 років — 7,9±0,8 кг/м² та 80-89 років — 7,7±1,1 кг/м² порівняно з показниками вікової групи 20-29 років — 8,8±0,9 кг/м² та 30-39 років — 8,8±0,6 кг/м². Частота саркопенії (індекс апендикулярної знежиреної маси < 7,0 кг/м²) серед обстежених чоловіків вірогідно зростала з віком та у віковій групі 50-59 років становила 5,3 %, 60-69 років — 5,1 %, 70-79 років — 15,1 %, 80-89 років — 41,0 %. Встановлено вірогідний негативний зв'язок між віком та знежиреною масою (r=-0,31; p<0,01), апендикулярною знежиреною масою (r=-0,48; p<0,01), а також індексом апендикулярної знежиреної маси (r=-0,28; p<0,01).

Висновки. Вік-асоційовані зміни тілобудови у практично здорових чоловіків полягають у зменшенні знежиреної маси, що проявлялося у зростанні частоти саркопенії з 5,3 % у віковій групі 50-59 років до 41,0 % у віці 80-89 років.

Связь между когнитивными функциями и физическими возможностями человека при физиологическом старении (на примере долгожителей)

Н.А. Прокопенко

ГУ «Институт геронтологии им. Д.Ф. Чеботарева НАМН Украины», Киев

Старение является закономерным результатом жизнедеятельности человеческого организма и сопровождается разнообразными нарушениями в физиологических процессах. На сегодняшний день одной из важных задач является сохранение когнитивного и физического здоровья человека при старении.

Цель исследования — оценить сохранность когнитивных функций, выявить связь между когнитивными функциями и физическими возможностями у долгожителей.

Матеріали і методи. Обстежено 75 долгожителів в візасте 93,7±2,8 года. У долгожителів измєряли гемодинамические показате-ли (артериальное давлєние, частоту сердечных сокращений до и после нагрузки), жизненную емкость легких (ЖЕЛ), рост, массу тела, рас-считывали показатель сердечно-сосудистой де-ятельности (ПССД), индекс массы тела (ИМТ). Степень и направленность когнитивных на-рушений определяли с помощью теста MMSE (mini mental state examination). Физические воз-можности определяли с помощью опросника и физических тестов (мышечная сила кисти, тест на вставание со стула).

Результаты. Когнитивные функции без из-менений наблюдались у 22 % долгожителів, не-резкое возраст-зависимое снижение памяти — у 24 %, мягкое когнитивное снижение — у 22 %, начальная стадия деменции — у 25 %, более вы-раженные стадии деменции наблюдались у 7 % долгожителів. Показатели MMSE положи-тельно коррелировали с ИМТ ($r=0,69$, $p<0,001$), ЖЕЛ ($r=0,50$, $p<0,01$), со способностью долгожителя мытьсѧ без посторонней помощи ($r=0,42$, $p<0,001$), подниматьсѧ и спускаться по лестнице ($r=0,31$, $p<0,01$), выполнять легкую работу по дому ($r=0,50$, $p<0,001$), с мышечной силой кисти ($r=0,33$, $p<0,01$), со способностью выполнить тест на вставание со стула ($r=0,46$, $p<0,001$). Между ПССД и данными теста MMSE выявлена нелинейная зависимость вида $y=a+bx+cx^2$.

Выводы. Выявленная нелинейная зависи-мость ПССД от уровня когнитивных нарушений свидетельствует о том, что заболевания сердечно-сосудистой системы, в частности, артериальная гипертензия, являются прогностическим неблаго-приятным фактором когнитивных нарушений. В свою очередь, когнитивные нарушения отри-цательно сказываютсѧ на физических возмож-ностях.

Оцінка прихильності до програм фізичної терапії у хворих з системним остеопорозом та вертебральними переломами

О.С. Рибіна, Н.В. Григор'єва

ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

Загальновідомо, що ефективність комплексних програм фізичної терапії залежить від ін-дивідуально підібраних фізичних вправ та ме-тодів відновного лікування. Результати деяких

наукових робіт виявили, що ефективність комп-лексного лікування хворих з остеопорозом та переломами тіл хребців залежить і від прихиль-ності пацієнта до виконання повної комплексної програми фізичної терапії згідно до рекоменда-цій (режим + кількість процедур) та задоволе-ності (простота в запам'ятовуванні та режимах виконання).

Мета дослідження — вивчити прихильність та задоволеність розробленою програмою фізич-ної терапії в жінок із системним остеопорозом та вертебральними переломами на рівні грудного відділу хребта та/чи поперекового відділу хребта.

Матеріали і методи. У дослідженні взяли участь 53 жінки в постменопаузальному періоді віком 50-84 роки, які знаходились на амбулатор-ному та стаціонарному лікуванні в ДУ «Інсти-тут геронтології імені Д.Ф. Чеботарьова НАМН України». Пацієнтки були поділені на групи за-лежно від віку. Обстежені особи займалисѧ за розробленою комплексною програмою фізичної терапії протягом семи місяців. Прихильність та задоволеність комплексною програмою фізичної терапії оцінювали за допомогою опитувальника прихильності до лікування, задоволеність — за шкалою Лікерта.

Результати. Оцінка прихильності та задово-леності розробленою комплексною програмою фізичної терапії встановила, що жінки віком 50-69 років та 70-84 роки були прихильні до занять через один місяць у 94 % та 91 %, але через чо-тири місяці показники зменшувались в обох ві-кових групах і становили 78 % та 72 %, а через сім місяців — 58 % та 51 %, відповідно. Показники задоволеності (за шкалою Лікерта) комплексною програмою фізичної терапії в жінок обох груп були високі й не відрізнялись у вікових підгрупах 50-69 років та 70-84 роки, як через один (4,7 % та 4,6 %), так і через чотири місяці (4,8 % та 4,7 %) і сім місяців (4,7 % та 4,3 %) серед осіб, які регу-лярно виконували розроблену комплексну про-граму фізичної терапії.

Висновки. Встановлено, що жінки віком 50-69 років та 70-84 роки були прихильні до занять на початку комплексного лікування, але посту-пово прихильність знижувались в обох вікових групах. Показники задоволеності від виконання комплексної програми фізичної терапії в жінок обох груп були високі й не відрізнялись як на початку дослідження, так і при його завершенні се-ред групи осіб, що продовжували виконувати за-пропоновані програми.

Вікові особливості показників фракційної анізотропії та ізотропної дифузії білої речовини головного мозку

О.В. Семьонова¹, Л.А. Мироняк², О.В. Павлюк²

¹Національний університет охорони здоров'я України ім. П.Л. Шупика, Київ

²ДУ «Інститут ядерної медицини та променевої діагностики НАМН України», Київ

Повне розуміння старіння мозку включає точну характеристику змін мікроструктури білої речовини головного мозку (БРГМ) залежно від віку. Когнітивна дисфункція в літньому віці частково може бути обумовлена феноменом «кортикального роз'єднання» — мікроструктурним порушенням цілісності асоціативних шляхів головного мозку внаслідок процесів аксональної демієлінізації. Даний феномен значною мірою був підтверджений методом дифузійно-тензорної магнітно-резонансної томографії (ДТ-МРТ), неінвазивного кількісного методу, що дозволяє оцінити мікроструктуру БРГМ *in vivo*.

Мета — визначити вікові особливості показників фракційної анізотропії (ФА) та ізотропної дифузії (СД) БРГМ із застосуванням високопольної магнітно-резонансної томографії.

Матеріали і методи. Обстежено 45 умовно здорових осіб, що за віком були розподілені на 3 групи: I гр. — середній вік $48,87 \pm 5,34$ років, $n=14$; II гр. — середній вік $62,43 \pm 6,58$ років, $n=18$; III гр. — середній вік $69,98 \pm 2,22$ років, $n=13$). ДТ-МРТ виконували на томографі Ingenia 3T («Philips»). Кількісні дифузійні показники (ФА, СД) визначали в основних асоціативних пучках головного мозку (коліно та валик мозолястого тіла, верхній та нижній повздожні пучки, гачкуватий пучок, пояс) та «зонах інтересу» (префронтальна, орбітофронтальна, тім'яна, потилична, скронева, передні перивентрикулярні ділянки та семіовальні центри).

Результати. При порівнянні кількісних дифузійних показників в трьох контрольних групах обстежуваних виявлено достовірне ($p < 0,05-0,0000$) зменшення ФА у волокнах коліна та валика мозолястого тіла, верхнього повздожнього пучка та зонах інтересу префронтальної, потиличної та скроневої ділянок. Показник СД найбільш суттєво ($p < 0,05-0,0000$) збільшився у волокнах коліна та валика мозолястого тіла, верхнього повздожнього пучка, семіовальних центрах та в білій речовині префронтальної й орбіто-фронтальної ділянок.

Висновок. Коефіцієнт фракційної анізотропії (ФА) із віком має тенденцію до зменшення,

середній коефіцієнт дифузії (СД) — до зростання. Виявлені закономірності відповідають найбільш раннім проявам мікроструктурної дезорганізації БРГМ (розрідження нейропіля, мієліно- та аксонопатія).

Ендокринна хірургія в геріатричній популяції

М.Д. Тронько, А.Є. Коваленко, Ю.М. Таращенко

ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка НАМН України», Київ

Люди похилого віку становлять значну частину населення України і, без сумніву, що в них з кожним роком зростає необхідність виконання оперативних втручань на залозах внутрішньої секреції. Найбільш часто обговорюється хірургічне лікування при злоякісних пухлинах щитовидної залози, проліферуючому колоїдному зобі з компресійним синдромом, хворобі Грейвса, первинному та вторинному гіперапаратиреозі, пухлинах надниркових залоз. Звертає на себе увагу відсутність міжнародних клінічних рекомендацій, специфічних для геріатричної популяції.

Мета дослідження — визначити можливості виконання хірургічних втручань на залозах внутрішньої секреції у хворих похилого та старечого віку.

Матеріали і методи. Проведена ретроспективна порівняльна оцінка результатів хірургічного лікування пацієнтів із захворюваннями щитовидної, парашитовидних та надниркових залоз у вікових групах від 30 до 60 років ($n=17314$) та старше 60 років ($n=3773$) за період з 1986 по 2020 роки, які перебували на лікуванні в нашій установі. Усього виконано 21087 операцій з летальністю 0,1 % у віковій групі 30-60 років і 0,2 % у віковій групі старше 60 років. Операції з приводу злоякісних пухлин щитовидної залози склали, відповідно, у вікових групах 6748 і 1425 спостережень; хвороби Грейвса та гіпертиреїдних форм зоба — 313 і 586 спостережень; вузлових форм зоба — 5724 і 1360 спостережень; гіперапаратиреозу — 441 і 145 спостережень; пухлин коркового шару надниркових залоз — 939 і 194 спостережень; пухлин мозкового шару надниркових залоз — 349 і 63 спостережень.

Результати. Показання до хірургічного втручання в геріатричних пацієнтів були більш суворі й визначалися злоякісністю, наявністю компресійного синдрому із стисненням сусідніх органів аеро-дигестивного тракту, які можуть поставити під загрозу життя пацієнта, наявністю ускладнень

тиреотоксикозу, які не піддається лікуванню, тяжких форм гіперпаратиреозу, гормональної активності пухлин надниркових залоз. Порівняльна оцінка результатів оперативних втручань показала відсутність значних відмінностей у ранніх хірургічних результатах, рівні післяопераційних ускладнень між літніми та більш молодими пацієнтами. Утворення, що викликають компресію, розширені доступи та злоякісні новоутворення, були вагомими предикторами ускладнень незалежно від віку. При цьому віддалені результати лікування онкологічних захворювань у літніх пацієнтів були гірші через агресивність пухлинного процесу.

Висновки. Вік повинен бути одним з основних чинників при обговоренні показань до хірургічного лікування пацієнтів із захворюваннями залоз внутрішньої секреції. Результати операцій на залозах внутрішньої секреції в геріатричній популяції можна поліпшити за допомогою ретельної передопераційної стратифікації індивідуального ризику, оцінки та моніторингу супутніх захворювань, фізичного статусу пацієнта. Вік не слід розглядати як критерій виключення при прийнятті хірургічного рішення. Потенційно підвищений віковий хірургічний ризик визначається більше біологічним, а не хронологічним віком. Необхідно обов'язкове обговорення з пацієнтами та їхніми родичами можливих результатів хірургічного лікування в порівнянні зі спостереженням.

Ризик рецидиву ішемічного інсульту протягом трьох років у хворих з підтвердженою маніфестною вірусною інфекцією

*Н.С. Турчина., Т.М. Черенько
Національний медичний університет
імені О.О. Богомольця, м. Київ*

Повторний інсульт викликає більш тяжку інвалідизацію та вищу смертність, ніж перший, що обумовлює продовження пошуку специфічних детермінант для поліпшення вторинної профілактики. Перенесена інфекція є тимчасовим незалежним тригерним чинником для ішемічного інсульту (ІІ) та потребує оцінки як фактор ризику (ФР) рецидиву.

Мета роботи — оцінити вплив маніфестної вірусної інфекції на трирічну частоту повторного інсульту та визначити його незалежні предиктори.

Матеріали і методи. За період 2014-2019 р.р. обстежено 70 хворих на ІІ з маніфестацією вірусної

інфекції протягом 2 тижнів до госпіталізації та її підтвердженням за допомогою полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) (основна група — ОГ). Групу порівняння (ГП) склали 220 хворих без ознак вірусної маніфестації, які за тяжкістю інсульту, середнім віком та гендерними показниками не відрізнялись від обстежених ОГ. Тяжкість неврологічного дефіциту оцінювали за шкалою оцінки тяжкості інсульту Національного інституту здоров'я NIHSS (National Institute of Health Stroke Scale). Визначали патогенетичний підтип інсульту користуючись TOAST критеріями.

Результати. Трирічна кумулятивна частота рецидиву інсульту була більшою у хворих ОГ: 17,4 % (безрецидивне виживання 82,6±4,6 %) порівняно із хворими ГП — 12,1 % (безрецидивне виживання 87,9±2,2 %), $p=0,240$.

У разі представництва в крові щонайменше 2-х типів вірусів частота рецидиву зростала до 22,8 % (ймовірність безрецидивного виживання 77,2±6,1 %), в ГП — 12,1 % (ймовірність безрецидивного виживання 87,9±2,2 %), $p=0,0470$. За наявності HSV1 ризик рецидиву інсульту в ОГ відносно хворих ГП підвищувався у 2,16 рази: ВР=2,16; 95% ДІ: 1,15-4,04 ($p=0,0154$); HSV2 — у 1,69 рази: ВР=1,69; 95% ДІ: 0,76-3,77 ($p=0,1983$); HHV6 — у 2,49 рази: ВР=2,49; 95% ДІ: 1,05-4,56 ($p=0,0356$); CMV — у 2,82 рази: ВР=2,82; 95% ДІ: 1,34-5,95 ($p=0,0065$); EBV- у 2,67 рази: ВР=2,67; 95% ДІ: 1,26-5,68 ($p=0,0106$); вірусу грипу — у 2,64 рази: ВР=2,64; 95% ДІ: 1,17-5,95 ($p=0,0188$).

Незалежними прогностичними чинниками трирічного рецидиву інсульту у хворих з вірусною маніфестацією виявились HSV1 (В коефіцієнт=4,52), CMV (В коефіцієнт=3,63), вірус грипу (В коефіцієнт=4,11) та товщина КІМ (В коефіцієнт=10,77), константа -20,57.

Прогностична цінність моделі висока з площею фігури під кривою ROC=0,971, 95% ДІ: 0,900-0,966. Чутливість моделі 100,0 %, 95% ДІ: 71,5-100,0 %, специфічність — 83,1 % (95% ДІ: 71,0-91,6 %).

Висновки. Ризик рецидиву інсульту з вірусною маніфестацією та наявністю герпесвірусної інфекції та вірусу грипу достовірно підвищувався у разі присутності двох та більше типів вірусів у 1,89 рази (до 22,8%) порівняно з ГП (12,1 %). Незалежними прогностичними чинниками трирічного рецидиву інсульту у хворих із вірусною маніфестацією, згідно розробленої математичної моделі, були наявність в крові хворих ДНК HSV1, CMV, РНК вірусу грипу та змін товщини КІМ.

Оцінка фізичного здоров'я літніх хворих на гіпертонічну хворобу за скринінгом геріатричного синдрому немічності

Г.М. Христофорова, Л.М. Єна, О.Г. Гаркавенко,
В.О. Артеменко
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», Київ

Визначення рівня фізичного здоров'я є важливим компонентом комплексної геріатричної оцінки. Чинне місце серед геріатричних інструментів посідає скринінг геріатричних синдромів, передусім синдрому немічності (ГСН).

Мета — на основі даних геріатричних інструментів оцінити рівень фізичного здоров'я хворих на неускладнену гіпертонічну хворобу (ГХ) у похилому та старечому віці.

Матеріали і методи. У 110 хворих на ГХ II стадії віком 60-79 років проведено анкетування за шкалою FRAIL та модифікованим фенотипом Frailty, визначено фізичний стан за Короткою батареєю тестів фізичного статусу (SPPB). За результатами тестів проведена стратифікація за категоріями немічні, пренемічні та міцні.

Результати. За даними анкетування преваливали пренемічні особи: 50 % та 68,2 %, відповідно, за фенотипом Frailty і анкетую FRAIL. За результатами тестів SPPB пренемічність діагностовано лише у 22,8 %, а більшість склали «міцні» особи — 66,1 %. Частота виявлення немічності становила 17,2 % за шкалою FRAIL, тоді як за фенотипом Frailty та тестами SPPB — 10,9 % і 11,1 %, відповідно. Погіршення фізичного стану пацієнтів з ГХ з віком засвідчує зростання частоти реєстрації ГСН: за шкалою FRAIL частота ГСН була вищою в старечому віці порівняно з похилим (12,5 та 30 %, відповідно, $\chi^2=4,3$, $p=0,04$), тоді як за фенотипом Frailty достовірних відмінностей не встановлено (8,8 % та 16,7 %, відповідно, $\chi^2=1,5$, $p=0,2$). Вікову динаміку зниження рівня фізичного здоров'я віддзеркалює й зменшення кількості міцних пацієнтів за результатами тестів SPPB — 88,3 % у похилому і 48 % — у старечому віці. Незадовільний фізичний став частіше реєстрували в жінок порівняно з чоловіками як за анкетую FRAIL (частота ГСН 22,5 % та 4,8 %, відповідно, $\chi^2=4,1$, $p=0,04$), так і критеріями фенотипу Frailty (12,1 % та 1 %, $\chi^2=6,3$, $p=0,01$).

Висновки. Частота ГСН як методу оцінки фізичної неспроможності зростає з віком, частіше виявляється в жінок і реєструється відповідно, у 17,2 %, 10,9 % і 11,1 % при використанні шкали FRAIL, критеріїв фенотипу Frailty і SPPB. Визначення фізичного стану за SPPB запобігає гіпердіагностиці ГСН, більшою мірою стану «пренемічності».

Вплив пробіотичних культур LA-5 та BB-12 на самопочуття людей похилого віку

О.П. Чагаровський^{1,2}, Ю.Г. Григоров³, Л.Л. Синьок³,
Ю.В. Гавалко³, Т.М. Семьсько³, М.С. Романенко³

¹Науково-виробнича організація «Лактол
Інтернейшнл», Київ

²Одеська національна академія харчових технологій,
Одеса

³ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», Київ

Мета — вивчити вплив пробіотичних культур *Lactobacillus acidophilus* LA-5 та *Bifidobacterium lactis* BB-12 (CHR. HANSEN, Данія) на здоров'я і самопочуття людей похилого віку.

Матеріали і методи. Перший етап досліджень присвячений вивченню пробіотичних властивостей кисломолочних продуктів «Біо-кефір» та «Біо-йогурт», що містили не менш ніж 1×10^7 клітин вищеназваних культур в 1 г продукту в порівнянні з традиційним кефіром. Обстежено 40 пацієнтів віком від 50 до 79 років, які були розподілені на 3 групи. Першій групі в щоденний раціон харчування включали 500 мл «Біо-йогурту», другій групі — 500 мл «Біо-кефіру», третій групі — 500 мл традиційного кефіру. Досліджували клінічні (загальний стан, скарги) і біохімічні показники (вміст в крові гемоглобіну, глюкози, білку, загального холестерину і бета-ліпопротеїдів, протромбіну, білірубину, аланінамінотрансферази (АЛТ), аспартатамінотрансферази (АСТ), тимолова проба).

Другий етап досліджень по визначенню пробіотичної ефективності та переносимості культур LA-5 та BB-12 в харчуванні людей похилого віку з метаболічним синдромом (МС) передбачав відбір 70 осіб віком від 60 до 80 років, серед яких у 41 особи було діагностовано дисбактеріоз кишківника. Крім того, у дослідження включено групу з 9 осіб похилого віку з МС без дисбактеріозу кишківника. В якості контрольної групи обстежено 20 осіб з МС без дисбактеріозу кишківника, які не приймали пробіотичні культури. Перші дві групи пацієнтів протягом 30 днів 3 рази на день під час їжі вживали культури LA-5 в дозуванні не менш ніж $1,3 \times 10^8$ клітин в 1 г та BB-12 в кількості не менш ніж $3,0 \times 10^8$ клітин в 1 г.

Результати. Дослідження впливу кисломолочних продуктів, які містили пробіотичні культури LA-5 та BB-12, засвідчили тенденцію по зниженню та нормалізації артеріального тиску, покращення апетиту, незначного збільшення діурезу, зменшення явища метеоризму, відчуття гіркоти в роті, печії, а також поліпшення загального самопочуття. Аналіз біохімічних показників крові показав, що вживання «Біо-кефіру» та «Біо-йогурту»

призводить до сприятливих змін в I та в II групах та практично не спостерігалось в III групі. Слід наголосити про позитивний вплив біо-продуктів на показники ліпідного обміну та ліпопротеїдів за рахунок зниження вмісту холестерину на 12,2 % та 9,0 % після вживання «Біо-йогурту» та на 10,2 % та 5 % після вживання «Біо-кефіру», відповідно. Про покращення функції печінки та жовчовивідних шляхів свідчить зниження вмісту амінотрансфераз крові разом зі зменшенням показників тимолової проби та вмісту загального білірубину крові. За результатами ЕКГ встановлено, що у 64 % і 65 % пацієнтів I та II групи поліпшились обмінні процеси у міокарді, що підтверджується зменшенням інтервалу P-Q та збільшенням амплітуди зубців T. В III групі пацієнтів аналогічні результати були відзначені тільки в 50 % випадків.

Як показали результати другого етапу клінічних досліджень, щоденне вживання культур LA-5 та BB-12 призвело до зменшення кількості грибів роду *Candida*, лактозонегативної, слабоферментуючої кишкової палички, а також умовно-патогенної мікрофлори в випорожненнях пацієнтів. Кількість ентерококів та гемолітичних мікроорганізмів не змінювалось, хоча останні зустрічалися дуже рідко в групі з дисбактеріозом (менш ніж 5 %).

Аналіз результатів вивчення самопочуття свідчить про зниження синдромів газоутворення, шлункової диспепсії, дисмоторики, больових відчуттів, ознак гіповітамінозу та імунних порушень в випадку прийому культур LA-5 та BB-12. Виявлено статистично значиме зниження сироваткового вмісту загального холестерину на 6,7 % та ліпопротеїдів низької щільності на 12 %, підвищення ліпопротеїдів високої щільності на 5 %, а також коригування показника атерогенності в сторону нормованих величин (<3,0) з 4,65 до 4,03, що свідчить про зменшення ризику загрози розвитку атеросклерозу. Відзначено покращення вуглеводного обміну у 67 % пацієнтів. Після курсового вживання культур у осіб похилого віку з порушеною толерантністю до глюкози рівень глюкози в крові через 2 год стандартного глюкозотолерантного тесту знижувався і досягав нормальних значень. Оцінка реактивності та резистентності організму пацієнтів, яка проводилась з урахуванням частоти сингенетичних та патогенетичних реакцій за результатами загального аналізу крові, показала позитивну динаміку у людей, які вживали досліджувані культури. Підвищення концентрації секреторного імуноглобуліну A в слині після прийому культур LA-5 та BB-12 віддзеркалює покращення функціонального стану кишківника і, відповідно, є індикатором посилення імунного захисту слизових оболонок.

Висновки. «Біо-йогурт» та «Біо-кефір» мають виражені функціонально-оздоровлюючі властивості за рахунок вмісту пробіотичних культур LA-5 та BB-12 в порівнянні з традиційним кефіром, що виготовляється з використанням закваски, приготовленої на кефірних грибах. Щоденне вживання пробіотичних культур LA-5 та BB-12 в кількості більш ніж 10^8 клітин в 1 г препарату призводить до покращення здоров'я осіб похилого віку.

Удосконалення діагностики та лікування хронічної ішемії мозку

В.І. Черній, Т.В. Черній, Д.О. Фокіна

*Державна наукова установа «Науково-практичний центр профілактичної та клінічної медицини»
Державного управління справами, Київ*

Найбільш поширеною клінічною формою цереброваскулярної патології є хронічна ішемія головного мозку (ХІМ), одним з провідних синдромів якої є когнітивні порушення. Переважання в структурі ЦВЗ хронічних захворювань, генез яких має мультифакторний характер, відрізняються системністю ураження і коморбідністю.

Мета роботи — удосконалити діагностику хронічної ішемії мозку на основі комплексних клініко-неврологічного та клініко-інструментального обстежень і розробити методи персоналізованого лікування та реабілітації.

Матеріали і методи. Проведено клініко-неврологічне обстеження 200 пацієнтів з коморбідною патологією, які розділені на 4 групи. В 1 групу включені 50 пацієнтів з діагнозом ХІМ, у 2 групу — 50 пацієнтів з діагнозом ХІМ та гіпертонічною хворобою, у 3 групу — 50 пацієнтів з діагнозом ХІМ (ГДЕ + інсульт в анамнезі), серед них 30 хворих з руховим дефіцитом після мозкового інсульту у ранньому відновлюваному періоді, лікування яких включає електронейростимуляцію з використанням апарату «Тренар», режим «Донор» та базову терапію. 4 групу склали 50 пацієнтів ХІМ з підтвердженою коронавірусною інфекцією та діагнозом «постковідний синдром». Діагноз був підтверджений даними загальноклінічного, неврологічного, лабораторного, інструментального обстеження, нейропсихологічного тестування.

Результати. На основі комплексного клініко-неврологічного, нейропсихологічного і інструментального обстеження уточнено особливості нейропсихологічних порушень у пацієнтів з хронічною ішемією мозку та коморбідною патологією. Доповнення протоколу лікування хворих з ХІМ у всіх досліджуваних групах комплексом

препаратів, спрямованих на усунення холінергічної недостатності, призводило до корекції когнітивних порушень при хронічній ішемії мозку. Застосування апаратно-програмного комплексу «Тренар-01» у процесі лікування багаторазово підвищує силу і функцію стимульованих м'язів, що дозволяє швидше нормалізувати статичні та рухові порушення. Визначено закономірності та механізми перебігу хронічної ішемії мозку та постковідного синдрому у пацієнтів з коморбідною патологією з метою розробки методів персоналізованої діагностики та терапевтичної корекції.

Висновок. Розроблено комплекс методів персоналізованої діагностики, лікування та реабілітації пацієнтів з хронічною ішемією мозку з урахуванням коморбідної патології.

Доцільність призначення поліненасичених жирних кислот пацієнтам похилого віку, що страждають на артеріальну гіпертензію та ожиріння

*Н.В. Черновська, І.В. Лукашевич
Буковинський державний медичний університет,
Чернівці*

Станом на 2020 р. в Україні понад 30 % людей мають надлишкову масу тіла і 25 % страждають на ожиріння та метаболічний синдром. Частота виявлення артеріальної гіпертензії (АГ) зростає пропорційно надлишковій масі тіла. АГ вважають найбільш частим компонентом метаболічного синдрому, особливо у пацієнтів похилого віку.

Мета роботи — оцінити ефективність лікування хворих похилого віку з АГ та ожирінням із додаванням до базової терапії ω -3-поліненасичених жирних кислот (ПНЖК).

Матеріали і методи. Обстежено 30 хворих із АГ та ожирінням, 30 осіб з оптимальною масою тіла та 20 практично здорових осіб у віці 65-78 років. У крові визначили рівні холестеролу, тригліцеридів, ліпопротеїдів високої та низької щільності, лептину і адипонектину. Пацієнтам основної групи (n=30) призначали комплексне стандартне лікування АГ та додатково використовували ω -3 ПНЖК. Групу порівняння склали 30 осіб, яким ω -3 ПНЖК не призначались.

Результати. У пацієнтів групи порівняння наприкінці стандартного курсу лікування виявлено достовірне (p<0,05) і значне покращення усіх досліджуваних показників ліпідограми,

що вказувало на ефективність стандартної схеми лікування. Так, рівень загального холестерину зменшився з $5,77 \pm 0,41$ до $4,9 \pm 0,56$ ммоль/л (p<0,05). При застосуванні ω -3-ПНЖК показник загального холестерину достовірно зменшився до $4,42 \pm 0,50$ ммоль/л. Позитивну динаміку спостерігали і щодо рівня холестерину ЛПВЩ, який підвищився на 20,5 % в основній групі і на 13 % у групі порівняння. Рівень ЛПНЩ і ЛПДНЩ у динаміці лікування в обох групах змінювався в бік тенденції до нормалізації показників. Концентрація тригліцеридів у крові хворих з АГ та ожирінням в процесі лікування поверталася до меж нормальних значень, при цьому їх зменшення становило 28,7 % в основній групі і 19,4 % у групі порівняння (p<0,05).

При призначенні стандартного комплексу у групі порівняння рівень лептину достовірно не змінився, тоді як у основній групі він значно зменшився на 21,9 % (p<0,05) і відповідав рівню практично здорових осіб. У хворих основної групи статистично значимо (p<0,05) зросла концентрація адипонектину порівняно з результатами до лікування (на 54,5 %).

Висновок. Включення ω -3-ПНЖК в схему комплексного лікування хворих похилого віку із АГ та ожирінням позитивно впливає на клінічний перебіг АГ, зменшує вираженість дисліпідемії та гіпертригліцеридемії, усуває дисадипокінемію.

«Уніфікована шкала оцінки ризику тромбоемболічних ускладнень» — інструмент прогнозування тромботичного ризику у осіб, що перенесли COVID-19

*В.П. Чижова, А.В. Писарук, О.В. Коркушко, І.А. Самоць,
Т.І. Ковтонюк, А.В. Гавалко
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», Київ*

Перебіг COVID-19 залежить не лише від агресивності штамів вірусу SARS-CoV2, а й від стану організму хворого (імунної системи, системи гемостазу, наявності коморбідної патології тощо). Чисельні дослідження свідчать, що при COVID-19 посилюється внутрішньосудинне зсідання крові і тромбоутворення в судинах дрібно-го калібру життєво важливих органів. При цьому ушкоджуються не тільки легені, а й розвивається поліорганна недостатність внаслідок блокади

мікроциркуляції, що і визначає ступінь важкості перебігу захворювання.

Мета роботи — розробити інтегративну шкалу для оцінки ризику розвитку тромбоембологенних ускладнень.

Матеріали і методи. Проводився аналіз літератури по базах E-library, PubMed, Scopus та Web of Science Core Collection для вивчення опитувальників, які застосовувались раніше у пацієнтів терапевтичного профілю.

Результати. Розроблено «Уніфіковану шкалу оцінки ризику тромбоембологенних ускладнень», що містить 17 питань і дозволяє оцінити наявність факторів ризику та прогноз тромбоембологенних ускладнень. Питання, що увійшли до шкали оцінки ризику тромбоембологенних ускладнень, інтуїтивно зрозумілі, не вимагають роз'яснень. Застосування шкали можливе в формі опитування з лікарем, медичною сестрою, а також самостійно у формі анкетування пацієнтів. Найбільш зручна форма використання — самостійно у формі анкетування, а найбільш перспективна — при вивченні стану здоров'я осіб великих вибірок, наприклад, в громадах.

Посилання на опитувальник — <https://forms.gle/XZwsGr5GaVuNqZeS9> вперше оприлюднене на Українській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Первинна медична допомога — основна складова охорони здоров'я України (до Всесвітнього дня сімейного лікаря)» Інституту сімейної медицини НУОЗ України ім. П.Л. Шупика (19-20 травня 2021 року).

Висновок. Розроблений опитувальник дозволяє з позиції як лікаря, так і пацієнта оцінити ризик тромбоембологенних ускладнень і виявити фактори ризику розвитку тромбозів в рутинній клінічній практиці.

Міжпоколінні та гендерні особливості порушення функції нирок у осіб похилого та старечого віку з коморбідною патологією

І.С. Шаповаленко, В.Ю. Жарінова, Л.А. Бодрецька, Г.П. Войнаровська, Ж.С. Бутинець, Л.М. Кахановська, В.О. Табакович-Вацеба, Я.О. Шаповаленко
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

Фактори ризику (ФР) хронічної хвороби нирок (ХХН) за багатьма позиціями збігаються з ФР розвитку і прогресування серцево-судинної

патології. Результати досліджень свідчать, що в осіб різних поколінь змінюється поширеність та прогностична значущість традиційних ФР. Визначення міжпоколінних відмінностей впливу ФР дасть можливість дослідити кінцеві точки та інтерполювати дані на сучасне покоління.

Мета — вивчити особливості порушення функції нирок (ФН) у хворих старшого віку, життєвий цикл яких охопив період від початку до середини ХХ століття, і їх нащадків з періодом життя від 1925 року по сьогоднішній день.

Матеріали і методи. Обстежено 517 хворих похилого та старечого віку з ішемічною хворобою серця (ІХС), які спостерігались у відділенні кардіології Інституту геронтології в період з 1975 по 2017 рік. Пацієнти були поділені на 3 групи: 1 покоління — народжені в період 1905-1924 р.р. (n=155), 2 покоління — народжені з 1925 по 1944 р.р. (n=227), 3 покоління — народжені з 1945 по 1964 р.р. (n=135). Вивчали ФР кардіоваскулярної патології (стать, вік, паління, рівні холестерину, креатиніну глюкози, швидкість клубочкової фільтрації (ШКФ) за формулою СКД-ЕРІ, артеріальний тиск), частоту коморбідної патології (цукрового діабету, артеріальної гіпертензії (АГ), ХХН).

Результати. Середній вік при первинному зверненні становив $67,2 \pm 4,6$ років в I групі, $67,5 \pm 6,9$ років — у II та $63,2 \pm 2,4$ років у III групі. Відмічається статистично значимо вищий рівень креатиніну в II ($71,9 \pm 1,18$ мкмоль/л) ($p < 0,05$) та III ($83,6 \pm 1,21$ мкмоль/л) ($p < 0,05$) поколіннях по відношенню до I ($61,2 \pm 0,80$ мкмоль/л). За рівнем ШКФ у жінок в усіх поколіннях не було виявлено нормальної ФН. У чоловіків II групи виявлено більшу частоту незначно зниженої ФН ($p = 0,011$), ніж у I та III групах, а помірно зниженої ФН — у III групі ($p < 0,001$) в порівнянні з I та II групами. Основними причинами порушення ФН були діабетична ХХН, гіпертензивна ХХН, яка є наслідком АГ, та ішемічна ХХН як наслідок атеросклерозу. Виявлено достовірне зростання в II (10,1 %) та III (23 %) поколіннях частоти діабетичної ХХН ($p < 0,001$) по відношенню до I покоління (3,2 %), а також частоти ХХН, пов'язаної з АГ ($p < 0,001$) (38,7 % в I групі, 64,8 % в II групі, 48,9 % в III групі), проте зменшується в цих поколіннях частота ішемічної ХХН ($p = 0,001$) (25,2 % в I групі, 13,5 % в II групі, 10,4 % в III групі).

Висновок. У поколіннях, народжених в період 1925-1944 р.р. та 1945-1964 р.р., в порівнянні з групою більш старшого покоління, відзначається значне зростання частоти діабетичної та пов'язаної з АГ ХХН, проте зменшується частота ішемічної ХХН.

СОЦІАЛЬНА ГЕРОНТОЛОГІЯ І ГЕРОГІГІЕНА

Характеристика питання лиц старшого віку міста Алмати

А.К. Абикулова, А.К. Ешманова, В.В. Чайковская'
Казахский национальный медицинский университет
имени С.Д. Асфендиярова, Алматы
'ГУ «Институт геронтологии им. Д.Ф. Чеботарева
НАМН Украины», Киев

Вопросы питания лиц старшего возраста (ЛСВ) играют большое значение в определении их здоровья. В последнее время роль особенностей питания получает все большее признание в развитии заболеваний у лиц старшего возраста, включая злокачественные новообразования и болезни системы кровообращения [1,2].

Цель исследования — оценить нутриционный статус лиц старшего возраста города Алматы.

Материалы и методы. Проанкетированы 1240 респондентов в возрасте от 60 лет и старше в период 2019-2020 гг.

Результаты. Установлено, что 54,8±2,73 % респондентов употребляют жирное мясо. Лишь 38±2,7 % респондентов указали, что выпивают 1-2 стакана молока в день, то есть две трети исследуемого населения этого принципа здорового питания не придерживаются. Ежедневно не включают в свой рацион питания фрукты и овощи около половины (51,7±2,7 % и 36,1±2,6 %, соответственно) респондентов. Более половины участников (56,7±2,7 %) отметили, что всегда перед едой досаливают пищу.

Выводы. Около двух третей опрошенных ЛСВ имеют те или иные нарушения в рационе питания. С возрастом повышается риск развития различных хронических заболеваний. Особенно следует подчеркнуть заболевания сердечно-сосудистой системы, занимающие наибольший удельный вес среди заболеваемости и причин инвалидности ЛСВ. Существующие многочисленные исследования, свидетельствующие о возможности предотвращения развития этих заболеваний с помощью правильного питания, а также результаты проведенного нами исследования должны определять политику государства в производстве пищевых продуктов, с продовольственной безопасностью, с обеспечением жизненно важными питательными веществами, с обучением населения правильному питанию.

1. Pogozheva A.V., Baturin A.K. Nutrition and prevention of noncommunicable diseases. BeauBassin: LambertAcademicPublishing, 2017: 184 p. (in Russian).
2. Bruins MJ, Van Dael P, Eggersdorfer M. The Role of Nutri-

ents in Reducing the Risk for Noncommunicable Diseases during Aging. *Nutrients*. 2019 Jan 4;11(1):85. doi: 10.3390/nu11010085. PMID: 30621135; PMCID: PMC6356205.

Особливості професійної підготовки фахівців соціальної роботи для надання допомоги людям похилого віку

О.М. Бойко
Школа соціальної роботи імені професора Володимира
Полтавця Національного університету «Києво-
Могиланська академія», Київ

Останніми роками зростає необхідність впровадження в українських закладах вищої освіти, які здійснюють професійну підготовку фахівців соціальної роботи, навчальних курсів, зміст яких відображав би специфіку роботи з людьми похилого віку. Це пов'язано зі світовою й національною тенденцією старіння населення, необхідністю перегляду відповідних стратегій і програм підтримки на всіх рівнях з метою соціального й економічного включення, профілактики проблем психічного здоров'я, покращення якості життя загалом. Разом з тим така підготовка є важливою складовою професійної діяльності соціального працівника. Школа соціальної роботи імені професора Володимира Полтавця НАУКМА є першою професійною школою в Україні, яка з часу її створення (1995 р.) здійснює підготовку бакалаврів і магістрів соціальної роботи, розробляє зміст і проводить курси підвищення кваліфікації для спеціалістів, які працюють з різними групами, у тому числі з людьми похилого віку.

Вікові особливості цієї групи та їх врахування у плануванні соціальної роботи вивчаються у курсах «Основи геронтології», «Соціальна робота у сфері паліативної допомоги», «Психологія для соціальної роботи», «Соціальна робота у сфері психічного здоров'я», «Соціальна робота з людьми з інвалідністю». Як створювати і розвивати спеціалізовані служби для людей похилого віку, планувати комплексні програми підтримки, студенти вивчають на курсах «Система організації соціальних служб в Україні», «Соціальна робота в громаді», «Волонтерська діяльність», «Соціальне підприємництво», «Міжнародні організації й соціальна робота» та інші.

Особливо актуальним на сьогодні є аналіз кращих практик міждисциплінарної співпраці

у забезпеченні психосоціальної підтримки людей похилого віку та їх використання у професійній підготовці соціальних працівників. Прийнята Концепція розвитку охорони психічного здоров'я в Україні на період до 2030 року передбачає активне залучення фахівців соціальної роботи до вирішення проблем психічного здоров'я. Тому актуальним на сьогодні є вироблення спільного для усіх фахівців мультидисциплінарних команд розуміння ролі і функції фахівця соціальної роботи у таких командах у закладах охорони психічного здоров'я, ролі та змісту його діяльності у цій сфері на рівні громади, підготовка усіх членів міждисциплінарної команди до такої діяльності з урахуванням сучасного українського контексту.

Темп функціонального старіння за даними «паспорта здоров'я» у студентів та працівників старшого віку в умовах адаптаційного карантину

З.О. Боярська^{1,2}, О.А. Поляков², З.А. Абдулаєва³, Б.С. Сушко³

¹Донецький національний університет імені Василя Стуса, Вінниця

²ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

³Київський медичний університет, Київ

В умовах пандемії COVID-19 стало надзвичайно важливим вчасно оцінювати стан здоров'я населення, вивчати ризики розвитку захворювань та розробляти відповідні профілактичні заходи. Абсолютно доречним за таких умов є розробка та використання скринінг-методів для самооцінки людиною свого здоров'я за допомогою анкетування і шкальних оцінок.

Мета — вивчити вікові особливості стану здоров'я та темпу функціонального старіння працюючого населення та студентів.

Матеріали і методи. Аналізувалися дані осіб віком від 20 до 75 років, отриманих під час моніторингового дослідження «Паспорт здоров'я» в ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України». Функціональний вік та темп старіння визначали за методом Полякова О.А. та Коробейнікова Г.В. (патент 21851а № 95020586, 1998 р.).

Результати. Виявлено зниження показників функціональних проб дихання, що свідчить про тенденцію прискорення темпу функціонального старіння у більшості респондентів. У чоловіків до

30 років темп старіння становить близько 1,27 у.о., а функціональний вік збільшений в середньому на 6 років. У жінок в такому віці спостерігався прискорений темп старіння (1,2 у.о.), а також збільшення функціонального віку на 4 роки. У віці 31-44 роки у чоловіків прискорений темп старіння становить 1,6 у.о., функціональний вік збільшений в середньому на 23 роки. У жінок в такому віці прискорений темп старіння становив 1,2 у.о., а функціональний вік переважав календарний на 8 років. В 45-60 років у чоловіків темп старіння уповільнюється до 0,95 у.о., а функціональний вік знижується на 3 роки. У жінок в такому віці теж сповільнений темп старіння — 0,93 у.о., функціональний вік знижений на 3 роки. У віці 71-75 років у чоловіків темп старіння нормальний (1,01 у.о.), функціональний вік відповідає календарному. У жінок у віці 66-70 та 71-75 років темп старіння є прискореним — відповідно, 1,37 та 1,13 у.о., а функціональний вік збільшений на 22 та 9 років, відповідно.

Висновки. В умовах адаптаційного карантину за даними «Паспорта здоров'я» у чоловіків в групах до 30 років та 31-44 років виявлена тенденція до прискорення темпу функціонального старіння. У жінок в групах до 30 років, 31-44 років та 66-75 років спостерігалась аналогічна закономірність.

Стан соціального захисту людей похилого віку в Україні

Н.М. Величко, Т.І. Вялих, С.В. Москалюк, О.О. Вольф¹
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

¹Національний університет охорони здоров'я імені П.Л. Шупика

Зростання частки населення похилого віку в Україні викликає збільшення навантаження на економіку, систему охорони здоров'я, пенсійне забезпечення та систему соціального захисту. Соціальний захист та соціальне забезпечення визначаються сукупністю заходів і програм, спрямованих на скорочення і недопущення бідності і незахищеності людей протягом життя. Соціальний захист повинен забезпечувати сталий розвиток, сприяти соціальній справедливості і реалізації прав людини на соціальний захист.

В роботі використані власні дані анкетувань та опитувань людей похилого віку, дані міністерства статистики, аналіз публікацій та літературних джерел.

Незважаючи на втілення реформ у сфері соціального захисту в Україні, право людини

на соціальне забезпечення ще не є частиною реального життя більшості населення. Лише 38 % людей похилого віку реально користуються правом хоча б на один вид виплат соціального захисту, а решта 62 % залишаються незахищеними. Це пов'язано із значним недофінансуванням системи соціального захисту в державі. Пенсійне забезпечення людей є найбільш поширеною формою соціального захисту в світі. 75 % осіб отримують пенсії по старості, що пов'язано із загальним охопленням населення пенсійним забезпеченням. Однак розмір допомоги часто є низьким і недостатнім для того, щоб люди похилого віку були спроможні вийти зі стану бідності. Витрати на виплату пенсій та інші види допомоги літнім людям в країні складають в середньому 17 % ВВП, при цьому відзначаються відмінності між регіонами. Загальний об'єм медичного забезпечення, що передбачає реальний доступ як мінімум до базових медичних послуг, включаючи довгостроковий догляд, є ключем до досягнення забезпечення догляду та солідарності в питаннях фінансування. Довгострокового догляду переважно потребують літні особи з обмеженою здатністю піклуватися про себе через наявність тілесних або психічних недуг. Право на охорону здоров'я ще не стало реальністю в сільській місцевості, де 56 % населення не охоплено медичним обслуговуванням у порівнянні з 22 % жителів міст. Нерівність між сільськими і міськими районами посилюється нестачею кваліфікованих медичних працівників в сільських районах, а також серйозним недофінансуванням медичної галузі в розрахунку на душу населення. У сфері послуг по догляду можуть створюватися нові робочі місця, що дозволить усунути дефіцит кваліфікованих працівників. Необхідно поліпшити умови праці багатьох працівників охорони здоров'я і галузі по догляду, включаючи їх трудові права та адекватну заробітну плату, щоб некваліфіковану працю в цій сфері перетворити в гідні робочі місця.

Підходи до створення моделі державної системи довготривалої медико-соціальної допомоги людям похилого віку в Україні

Т.І. Вялих, В.В. Чайковська, В.А. Толстих, Н.М. Величко, С.В. Москалюк

ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

Постаріння населення України призводить до зростаючої потреби у довготривалому догляді за літніми людьми та такими, які втратили здатність до самообслуговування, для забезпечення їх гідного життя. Існуючий стан медичного і соціального догляду не може задовольнити потреби людей. Реформування держави диктує створення державної системи довготривалої допомоги населенню літнього віку та сталої багатоступеневої системи освіти і підвищення кваліфікації для персоналу з урахуванням наявності чи відсутності базової медичної освіти.

Мета — визначити шляхи до розробки та впровадження організаційних засад комплексу довготривалої допомоги населенню похилого віку, створення методологічної бази для системи підготовки персоналу з її надання.

Проведений аналіз роботи служб та нормативно-правової бази, стандартів, які регламентують діяльність медичних та соціальних працівників та волонтерів, оцінка наявної системи підготовки фахівців по довготривалому догляду показали відсутність комплексного підходу до довготривалої медико-соціальної допомоги особам літнього віку закладами різного підпорядкування. Це визначило подальший напрямок роботи по створенню спільно із соціальними службами системи заходів на усіх рівнях надання медичної допомоги.

У Центрі додаткової професійної освіти ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України» розроблено програму навчального курсу для підготовки соціальних працівників та фахівців по догляду за літніми людьми. Програма імплементована у навчальний процес Школи соціальної роботи Національного університету «Кієво-Могилянська академія» та у програму підвищення кваліфікації і тематичного удосконалення лікарів та медичних сестер у Національному університеті охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика. На даний час впроваджується навчальна програма у інтернет-доступі з використанням відео-матеріалів для волонтерів та членів сімей ліжкових хворих, яка дасть змогу підвищити якість їх життя і надання медико-соціальних послуг.

Интегрированная модель оказания паллиативной помощи в гериатрической практике

Е.К. Ешманова¹, А.К. Абикулова¹, С.А. Искакова¹,
В.В. Чайковская², Т.М. Абдирова³

¹Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова, Алматы

²ГУ «Институт геронтологии им. Д.Ф. Чеботарева НАМН Украины», Киев

³Высшая школа общественного здравоохранения, Алматы

По данным European Association for Palliative Care паллиативный процесс, построенный на принципах безопасности, представляет собой неразрывный механизм процедур и взаимоотношений между мультидисциплинарной группой, пациентом и семьей пациента.

Цель исследования — разработать интегрированную модель оказания паллиативной помощи в гериатрической практике на дому с учетом международной успешной практики.

Материалы и методы. Проведен анализ текущей ситуации оказания паллиативной помощи в неонкологической гериатрической практике, контент-анализ нормативно-правовых документов, поперечное одновыборочное кросс-секционное рандомизированное исследование с участием 1898 людей старше 60 лет с применением опросника для определения индивидуальных потребностей, разработанного в ГУ «Институт геронтологии им. Д.Ф. Чеботарева НАМН Украины» [1] и адаптированного для использования в практике на базе Инновационной школы геронтологии КазНМУ им. С. Асфендиярова.

Результаты. Разработанная модель предусматривает тактику организационных действий по оказанию паллиативной и медико-социальной помощи, основанных на индивидуальных потребностях паллиативного пациента пожилого возраста в различных видах медицинской и социальной помощи, которые зависят от состояния физических возможностей, социальных проблем, психологического статуса, тяжести заболевания.

Выводы. Принцип работы модели обеспечивает оказание паллиативной помощи на дому на основе эффективного взаимодействия всех участников процесса на микро- и мезоуровнях интеграции согласно рекомендациям международных экспертов [2].

1. Чайковская В.В. Исследование потребностей пожилых людей в медицинской, социально-бытовой и психологической помощи // Психология зрелости и старения. — 2000. — № 3 (11). — С. 75-81.
2. Sheila Payne, Sean Hughes, Joann Wilkinson, Jeroen Hasselaar & Nancy Preston. Recommendations on priorities for integrated palliative care: transparent expert

consultation with international leaders for the InSuP-C project. Palliative Care. Vol.18, N.32. 2019.

Разработка мобильного приложения для комплаенса терапии пожилых

А.Т. Маншарипова, М. Кушнярзова, А.К. Ешманова,
В.В. Чайковская¹, А.Б. Сыздыкова, М.В. Давыденко,
Д. Маншарипов

Ассоциация молодых медиков Алматы, Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова, Алматы

¹ГУ «Институт геронтологии им. Д.Ф. Чеботарева НАМН Украины», Киев

В настоящее время нейробиологи, изучающие человеческую память, рекомендуют составлять списки важных вещей, о которых необходимо помнить. Считается, что гораздо эффективнее записать информацию о повестке дня, это разгружает мозговую деятельность от попыток удержать в памяти необходимые данные и позволит сосредоточиться на выполнении тактических задач, сохраняя нейронные связи и память. Поэтому для пожилых людей, которые в Республике Казахстан составляют почти 12 %, нужным подспорьем для составления списка текущих задач может стать мобильное приложение, которое представляет собой напоминание о важных событиях в определенный отрезок времени.

Цель — создание и разработка мобильного приложения для напоминания приема лекарственных средств для комплаенса терапии пожилых.

Результаты. В центре дневного пребывания пожилых с хроническими терапевтическими заболеваниями было выявлено, что пожилые с нарушением когнитивных функций нуждаются в сохранении памяти, ее тренировке, социализации в обществе, в активном качественном долголетии, а медицинский персонал заинтересован в приверженности пациентов к назначаемой терапии. В разрабатываемом мобильном приложении для пожилых людей и людей старческого возраста программное обеспечение напоминает о наступлении важных дат для пациента, а также точного времени приема лекарственных препаратов, что приведет к приверженности терапии. В результате работы создан прототип мобильного приложения для сохранения памяти пожилых людей, с которым им будет легче социализироваться в обществе, поддерживать комплаенс терапии с функцией коррекции назначений врача.

Моніторинг публікаційної активності Державної установи «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України» за 2018-2020 роки

Н.О. Мовчун, С.Г. Бурчинський, В.А. Толстух
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», Київ

Основними критеріями ефективної діяльності наукової установи є міжнародне визнання отриманих наукових результатів, публікаційна активність наукових співробітників, структурних підрозділів та колективів в цілому. Тому в останні роки в практику управління розвитком наукових досліджень введено показники публікаційної активності науковців. За інформацією бази даних Scopus, на сьогоднішній момент Україна посідає 43 місце за показниками публікаційної активності серед усіх країн світу.

Публікаційна активність ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», перш за все, спрямована на підняття рейтингу наукової установи в популярних закордонних наукометричних базах даних, підвищення її якісних показників. Відділом інформаційного аналізу проведено ретроспективний аналіз публікаційної активності інституту за останні три роки. При цьому було виявлено, що при загальному зниженні кількості публікацій з 292 до 232, показник входження статей науковців до міжнародних фахових видань збільшився в 1,9 разів у 2020 р. у порівнянні з минулими роками і становить 74 закордонні публікації, з них статей у Scopus — 59, Web of Science — 15, в PubMed NCBI — 57. Також інститут має досить високі показники публікацій у виданнях, що віднесені до кuartилів Q₁ (28), Q₂ (11), Q₃ (8) та Q₄ (10), та h-index у наукометричній базі Scopus — 55. Крім того, 18 науковців інституту є членами редколегій одинадцяти іноземних періодичних видань, що входять до наукометричних баз Web of Science і Scopus.

Загальна кваліметрична характеристика публікаційної активності установи за останні три роки оцінювалася за такими індикаторами, як статті, тези, монографії, розділи монографій, підручники та навчальні посібники. Всього за період з 2018 р. по 2020 р. зроблено 772 наукові публікації у вітчизняних і закордонних фахових періодичних виданнях, з них статей — 525, тез — 209. У фахових виданнях категорії «А» Переліку наукових фахових видань України опубліковано 19 статей, категорії «Б» — 103, в інших періодичних виданнях — 194. Загальна кількість

монографій — 19, які видані як в Україні (11), так і за кордоном (8), з них 4 — у монографічних серіях, що індексуються наукометричними базами Web of Science і Scopus. Також підготовлено 10 розділів монографій, з яких 7 в Україні та 3 за кордоном. Серед останніх 2 видані у монографічних серіях, що індексуються наукометричними базами Web of Science і Scopus. За останні 3 роки підготовлено та видано 7 підручників та навчальних посібників.

Висновки. Моніторинг публікаційної активності, як важливий чинник залучення науковців інституту до світової наукової комунікації та підвищення рейтингів вітчизняної науки, показав збільшення показника входження статей науковців до міжнародних фахових видань в 1,9 разів, особливо до видань, які мають найвищий рейтинг цитування. Це означає, що, незважаючи на поточні проблеми з фінансуванням наукових досліджень, публікаційна активність співробітників інституту відповідає сучасному рівню розвитку геронтології в світі.

Физкультурная пауза для обеспечения профессионального долголетия в массовых профессиях в условиях пандемии COVID-19

А.А. Поляков¹, Н.А. Прокопенко¹, Н.Г. Элланская¹,
Е.С. Томаревская¹, З.А. Боярская¹, С.А. Коваленко²
¹ГУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», Київ

²Черкасский национальный университет им. Богдана
Хмельницкого, учебно-научный институт физической
культуры, спорта и здоровья, Черкассы

Ограничение подвижности в условиях пандемии снижает резервы организма работников, самозанятых, пенсионеров, студентов и временно неработающих людей. По данным ВОЗ и Международной Организации Труда увеличение времени сверхурочной работы приводит к сердечно-сосудистым катастрофам.

Цель — разработать физкультурную паузу для профилактики сердечно-сосудистых катастроф в связи с изменениями условий труда при пандемии COVID-19.

Материалы и методы. Проанализированы результаты онлайн скринингового исследования «Паспорт здоровья». Учтены профессиональный анамнез, параметры физической активности 283 респондентов в возрасте от 18 до 80 лет.

Результаты. Выявлено что физическими упражнениями занимаются 91,7 % женщин и 90 % мужчины. Корреляционный анализ показывает, что с возрастом физическая активность снижается: уменьшается количество выполняемых упражнений ($r = -0,205$; $p < 0,001$), количество ежедневно пройденных километров ($r = -0,248$; $p < 0,001$), что ухудшает общие результаты «Паспорта здоровья» ($r = 0,215$; $p < 0,001$). Мужчины выполняют в среднем два упражнения, а женщины — одно. Характеристика выборки: работники умственного труда составляют 43,5 %, физического труда — 15,6 %, студенты — 27,2 %, пенсионеры — 13,8 %, работающие пенсионеры (в основном умственный труд) — 7,4 %. В данной выборке с возрастом достоверно снижается ежедневное количество выполняемых упражнений ($r = -0,302$; $p < 0,001$) и средний показатель баллов ($r = -0,209$; $p < 0,001$) по «Паспорту здоровья».

Выводы. Для сохранения профессионального долголетия в условиях пандемии COVID-19 существует острая необходимость в физкультурных паузах с выполнением большего разнообразия упражнений для укрепления мышц верхнего плечевого пояса, шейно-грудного, поясничного отдела позвоночника, кардиореспираторные тренировки с небольшими интервалами, динамические и статические нагрузки, дыхательная гимнастика и упражнения для глаз.

Занятость людей пожилого возраста в современных условиях: демографические, правовые и социальные аспекты

Н.А. Прокопенко

ГУ «Институт геронтологии им. Д.Ф. Чеботарева НАМН Украины», Киев

Проблема трудовых ресурсов и пенсионного обеспечения остро стоит перед каждым государством. Продление периода активного долголетия является одним из путей решения этой проблемы.

Цель исследования — изучение основополагающих демографических, правовых и социальных вопросов, касающихся занятости людей пожилого возраста в современных демографических и экономических условиях.

Материалы и методы. Авторские расчеты выполнены по данным Государственной службы статистики Украины, официальных статистических баз данных и материалов стран Европейского Союза и Мирового атласа данных. При обработке данных использован корреляционный,

регрессионный, кластерный и факторный анализ, анализ главных компонент.

Результаты. На примере Германии, России и Украины показано, что с начала 60-х годов прошлого столетия снижение показателей рождаемости привело к значительному уменьшению коэффициента потенциального замещения и коэффициента демографической поддержки. Это явление, а также высокий уровень смертности в трудоспособном возрасте стали основными причинами сокращения численности трудовых ресурсов. В этих условиях одной из возможных стратегий решения проблемы трудовых ресурсов является использование труда пенсионеров. В связи с этим проанализированы проблемы пенсионного законодательства и трудового законодательства в отношении лиц пожилого возраста. Показана острая необходимость в формировании нового, положительного имиджа старости в обществе.

Выводы. Решать проблему занятости людей пожилого возраста в профессионально-деловой сфере необходимо комплексно, учитывая политические, правовые и социальные аспекты этой проблемы. Остаются открытыми вопросы обучения и повышения квалификации для лиц старшего возраста, а также разработка и внедрение непосредственно на производстве специальных мер и норм, способствующих облегчению труда людям пожилого возраста. Государство должно разрушать сложившиеся в обществе стереотипы о пожилых людях и старости.

Вплив напою, збагаченого йодом та воднем, на йодне забезпечення та метаболічний профіль

М.С. Романенко¹, В.М. Мельніченко², Л.Л. Синюк¹,

В.С. Стельмах², Т.О. Дубілей¹, Л.В. Півень¹

¹ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

²ТОВ «Науково-оздоровче об'єднання «Водіс», Київ

При метаболічному синдромі (МС) спостерігається незбалансованість харчування за макро- та мікронутрієнтним складом, при цьому привертає увагу вплив йодного забезпечення організму на метаболічний профіль.

Мета — оцінити фактичне харчування та йодне забезпечення у хворих з МС, а також вплив на метаболічний профіль напою, що містить йод та водень.

Матеріали і методи. Обстежено 40 осіб з МС віком 56-65 років. Фактичне харчування

оцінювали за 7-денними харчовими щоденниками. Вимірювали вміст тиреотропного гормону, тиреоїдних гормонів, тиреоглобуліну та антитіл до нього, АЛТ, АСТ, показників ліпідограми в сироватці крові. Проводили антропометрію та сонографію щитоподібної залози (ЩЗ). 20 осіб основної групи протягом 2 міс отримували напій «Водіс», що містить йод та водень, у кількості 990 мл на день (в три прийоми). 20 хворих з МС, які отримували питну воду, базову для напою «Водіс», склали контрольну групу.

Результати. Пацієнти з МС мали підвищене споживання жиру (40,2 % добової енергоємності) та дефіцит в харчуванні цинку, кобальту, ретинолу, бета-каротину, вітаміну D, тіаміну та фолієвої кислоти. Вміст йоду в раціоні становив 60,8 (41,9-87,0) мкг/добу. Підвищений вміст тиреоглобуліну в сироватці крові (більше 13 мкг/л), що свідчить про недостатнє споживання йоду, виявлено у 30 % обстежених, причому збільшення об'єму ЩЗ асоціювалось із вищим вмістом тиреоглобуліну. Курсове вживання напою «Водіс» супроводжувалось зниженням вмісту тиреоглобуліну ($p=0,002$) при відсутності змін об'єму ЩЗ та рівня гормонів тиреоїдної панелі. Відзначено позитивний вплив напою на метаболічний профіль: достовірно зменшився обвід талії (ОТ) з 108,5 (100,8; 111,8) см до 107,3 (100,6; 111,9) см ($p=0,04$), виявлено тенденцію до зниження АЛТ з 24,0 (18,3; 27,0) од/л до 19,0 (19,0; 25,0) од/л ($p=0,05$). На тлі вживання напою показники ліпідограми не змінилися. Натомість у контрольній групі рівень ХС ЛПНГ зріс із 3,9 (2,3; 4,5) ммоль/л до 4,2 (2,7; 5,1) ммоль/л ($p=0,02$).

Висновки. У харчуванні пацієнтів з МС є дисбаланс як макро-, так і мікронутрієнтів, важливих для повноцінної роботи ЩЗ, зокрема, розрахункове споживання йоду становило 41 % від рекомендованого. На тлі вживання напою «Водіс» достовірно знизився вміст сироваткового тиреоглобуліну, що свідчить про покращення забезпечення йодом, а також поліпшились окремі показники метаболічного профілю (зменшився обвід талії, знизився вміст АЛТ, стабілізувався вміст холестерину ліпопротеїнів низької густини).

Десинхроноз та прискорене старіння серцево-судинної системи у хворих з метаболічним синдромом

М.С. Романенко, Л.Л. Синьок, Л.В. Півень
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», Київ

Віковий, а також клінічний десинхроноз супроводжуються прискореним старінням серцево-судинної системи (ССС).

Мета — оцінити добові відмінності показників варіабельності ритму серця (ВРС) та функціональний вік серцево-судинної системи (ФВ ССС) при фізіологічному старінні, а також у хворих із метаболічним синдромом (МС).

Матеріали і методи. Обстежено 127 осіб, серед яких було по 20 здорових людей молодого (18-34 років), середнього (35-59 років) та літнього (старше 60 років) віку, а також 32 хворих з МС середнього віку та 35 хворих з МС похилого віку. Проводили 24-годинне моніторування ЕКГ реєстратором ЕКС «DiaCard» (Сольвейг, Україна) з подальшою обробкою кардіоінтервалів за допомогою програми комп'ютерного аналізу ВРС «КардіоБіоритм» (Сольвейг, Україна).

Результати. Амплітуда ЧСС була найменшою у літньому віці, а циркадіанний індекс (ЦІ) високочастотної компоненти (HF) був меншим у середньому та літньому віці порівняно з молодими, що свідчить про формування вікового десинхронозу. У об'єднаній групі здорових людей ІМТ, ОТ, % жирової маси позитивно корелювали із ЦІ HF ($r=0,29$, $r=0,25$, $r=0,39$, відповідно) та негативно із амплітудою ЧСС ($r=-0,31$, $r=-0,35$, $r=-0,35$, відповідно). Крім того, зростання ЦІ HF асоціювалось із підвищенням вмісту глюкози крові та С-реактивного протеїну ($r=0,30$ та $r=0,32$, відповідно), $p<0,05$. При порівнянні ФВ ССС в різних групах здорових осіб у людей молодого та середнього віку величина показника перевищувала календарний вік на 11 (0-20) та 9 (0,5-13) років, відповідно. У здорових літніх людей було найменше відхилення ФВССС від календарного віку, причому в сторону зменшення показника.

Амплітуда ЧСС та ЦІ HF у хворих середнього віку не відрізнялись від показників здорових обстежених. У хворих з МС середнього та літнього віку ознаки десинхронізації добових ритмів ВРС супроводжувались підвищенням ФВ ССС на 12 (6-18) та 4 (0-11) років, відповідно. У об'єднаній групі хворих з МС лише величина відхилення ФВ ССС від календарного віку позитивно корелювала із показниками метаболічного профілю — ІМТ, ОТ, вмістом тригліцеридів, НОМА-IR ($r=0,36$,

$r=0,43$, $r=0,23$, $r=0,23$, відповідно). Тобто перевищення функціонального віку над календарним віком поєднувалось із гіршими антропометричними характеристиками, вищими вмістом тригліцеридів та індексом інсулінорезистентності.

Висновки. У здорових людей молодого та середнього віку ФВ ССС перевищує календарний вік, що свідчить про прискорене старіння ССС. У здорових літніх людей на тлі вікового десинхронізму ритмів ВРС величина ФВ ССС відповідає календарному віку. У хворих з МС, незалежно від віку, ознаки десинхронізму добових ритмів ВРС поєднувались із підвищенням ФВ ССС.

Добові коливання температури тіла та їх зв'язок із особливостями харчування у людей похилого віку

*М.С. Романенко, Л.Л. Синеок, Л.В. Півень
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова
НАМН України», Київ*

Температура тіла є інтегральним показником стану обміну речовин, а також його гуморальної та нервової регуляції. З віком температура ядра тіла знижується, що може свідчити про зменшення інтенсивності окисних процесів у мітохондріях і, очевидно, є фізіологічним адаптаційним процесом старіючого організму. Причиною цього є зменшення стимулюючих нервових (перш за все гіпоталамуса) та регулюючих гуморальних впливів.

Мета — вивчити добові відмінності температури тіла у здорових людей різного віку та у хворих із метаболічним синдромом (МС), а також їх зв'язок із особливостями харчування.

Матеріали і методи. Обстежено 107 людей, розподілених на наступні групи: 40 практично здорових людей віком 35-74 років (20 осіб середнього віку та 20 осіб похилого віку); 67 пацієнтів з МС (32 осіб середнього віку та 35 осіб похилого віку). Наявність МС встановлювали за критеріями IDF (2006 р.). Добову термометрію проводили за допомогою термолігера (Терасофт, Україна). Датчик розташовували у лівій пахвовій ямці, на рівні V міжреб'я по l. axillaras media. Вимірювання проводилось протягом 24 год у автоматичному режимі кожні 10 секунд із збереженням цифрових даних та їх подальшою статистичною обробкою. Показники за період з 7:00 до 22:59 вважали денними, а за період з 23:00 до 6:59 — нічними. Фактичне харчування оцінювали анкетно-ваговим методом за семиденними харчовими щоденниками. Нутрієнтний склад розраховували за допомогою комп'ютерної

програми «Тест раціонального харчування TRP-Do2» (НТЦ «Вірія», Україна).

Результати. Аналіз добових відмінностей температури тіла у здорових осіб різних вікових груп підтверджує формування «вікового» десинхронізму в процесі старіння. Це проявляється вищою середньонічною температурою, порівняно із середньоденною, тобто, інверсією добового ритму температури. Середньоденна температура становила 35,5 (35,0-35,7) град. Цельсія, а середньонічна — 35,6 (35,2-35,7) град. Цельсія. В групі здорових людей середнього віку інверсії ритму немає, проте амплітуда добових коливань температури дещо знижена.

У хворих з МС середньодобова та середньоденна температури достовірно нижчі порівняно з відповідними показниками здорових людей молодого та середнього віку, $p<0,05$. При цьому у хворих з МС зниження рівня температури та інверсія її добових коливань, переважання нічної температури над денною нагадує динаміку здорових літніх людей. Тобто у хворих з МС є прояви температурного десинхронізму, який можна віднести до категорії «клінічного». При цьому враховуючи, що у пацієнтів із МС достовірно гірший метаболічний статус, можна припустити, що за температурним десинхронізом у них стоять інші ніж у літніх здорових людей механізми адаптивних змін, які потребують подальших досліджень. У здорових людей з більшою часткою білку в раціоні була вищою середньодобова і середньоденна температура ($r=0,26$ та $r=0,31$, відповідно). У хворих з МС такого взаємозв'язку не простежувалось.

Висновки. У здорових літніх людей виявлено «віковий» температурний десинхронізм, що проявляється інверсією добового ритму температури за результатами її добового моніторингу. У хворих з МС зниження рівня температури та інверсія її добових коливань нагадують динаміку здорових літніх людей. Враховуючи гірший метаболічний статус хворих, можна припустити, що за температурним десинхронізом у них стоять інші механізми.

Active ageing: rethinking the content in the time of pandemic

*Alexandre Sidorenko
European Centre for Social Welfare Policy and Research,
Vienna*

In 2002, the World Health Organisation (WHO), during the preparations of the Second World Assembly on Ageing, developed a concept and strategy of active ageing. In its 2002 publication, WHO defined

active ageing as «the process of optimizing opportunities for health, participation and security in order to enhance quality of life as people age». For nearly twenty years, the WHO strategy has been guiding the actions in three priority areas of active ageing: health, participation, and security.

The COVID-19 pandemic has dealt a devastating blow to the strategy of active ageing in all its three priority areas. Correspondingly, the pandemic impacted the situation of older persons worldwide. The new pandemic and post-pandemic reality will prompt the revision of the existing policy approaches for active ageing. The future revised policy for active ageing has to be helpful in addressing the consequences of the COVID-19 and in preparing the ageing societies to meeting the new challenges and utilising the opportunities.

Освітні іновації та ініціативи як фактор покращення якості комплексу медико-соціальної допомоги громадянам похилого віку в закладах соціального захисту

В.А. Толстих, В.В. Чайковська, О.І. Толстих, Н.О. Мовчун, Т.І. Вялих, С.В. Москалюк, З.Є. Ухова
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ
ТОВ «БЕЛЛА – ТРЕЙД», Київ

Освітня діяльність Центру додаткової освіти ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України» (Центр ДПО) бере свій початок в 2018 році як відображення позитивних змін у розвитку і становленні системи своєчасної та повноцінної медико-соціальної допомоги громадянам похилого віку та особам з інвалідністю, зростаючого соціального запиту на зміцнення кадрового потенціалу органів соціального захисту населення України та установ медичної сфери. У процесі стратегічного планування методичної та освітньої діяльності Центру ДПО враховувалися положення ратифікованої Україною Європейської соціальної хартії (переглянутої) та Мадридського міжнародного плану дій з проблем старіння як основоположних міжнародних актів, що позначають основні напрями і пріоритети забезпечення соціального захисту та медичної підтримки людей похилого віку. З 2018 року Центр ДПО навчив основам довгострокового догляду 790 співробітників геріатричних пансіонатів, психоневрологічних інтернатів і територіальних центрів надання соціальних послуг.

Мета дослідження — виявити статистичний зв'язок змін кількісних та якісних показників надання соціальних послуг та запроваджених інноваційних учбових програм для професійного зростання соціальних працівників та укріплення кадрового потенціалу в закладах соціального захисту населення України.

Дослідження проведено шляхом опитування 253 отримувачів соціальних послуг з використанням анкетування як методу соціологічного дослідження.

Результати дослідження свідчать про значний прямий позитивний кореляційний зв'язок ($r=0,6$) між запровадженими учбовими програмами для закладів соціального захисту та змінами в кількісних та якісних показниках якості, зазначеними у Збірнику державних стандартів соціальних послуг (Мінсоцполітики України, Київ, 2016).

Висновком дослідження є доцільність подальшого запровадження освітніх ініціатив для органів соціального захисту населення України з метою покращення соціальних послуг для громадян похилого віку.

Моніторинг і надійність онлайн-оцінки стану здоров'я населення старшого віку за «паспортом здоров'я» при пандемії

О.С. Томаревська, О.А. Поляков
ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

Сучасні шкали, що застосовуються в геріатрії, дозволяють здійснювати моніторинг здоров'я і загальної працездатності осіб та робітників старшого віку, проводити онлайн відбір пацієнтів задля первинної оцінки здоров'я лікарем. Особливої актуальності набувають алгоритм оцінки симптомів захворювання і онлайн консультації для впровадження цих методів під час пандемії COVID-19 з метою обмеження контактів і мінімізації ризику зараження робітників старшого віку і пенсіонерів.

Мета — оцінити надійність моніторингу здоров'я робітників та пенсіонерів у різних регіонах країни під час розповсюдження у соціальних мережах триденної соціальної реклами, переважно у мобільних додатках (99,6 %).

Матеріали і методи. Для моніторингу «Паспорту здоров'я» використано параметри залишкової та загальної працездатності, темпу старіння, мобільної

оцінки ICOPE (рекомендованої ВОЗ оцінки вікової слабкості SARC-F). Оцінка надійності моніторингу проводилась статистичними методами.

Результати. Спектр оцінок здоров'я за даними «Паспорту здоров'я» склав від 8 до 21 балів для 176 респондентів віком до 85 років (на території України). Ключові параметри опитувальника мали достовірні кореляційні зв'язки із загальним балом за паспортом здоров'я (від 0,204 до 0,494, $p < 0,001$). Загальний бал за паспортом здоров'я, розрахований системою автоматичного обчислення результатів у Google Forms і Google Sheets, показав високу надійність та кореляції 0,983 та 0,909 ($p < 0,001$) з інтервальною оціночною шкалою. Складові параметри паспорту здоров'я отримали індекс альфа від 0,602 до 0,706, а загальний індекс надійності становив $0,693 \approx 0,7$. Це є критерієм відповідної надійності, особливо з урахуванням, що до числа онлайн-користувачів не потрапили люди із критично зниженим рівнем самообслуговування (менше 7 балів). За картографічною оцінкою онлайн моніторингу, що охопило респондентів з 24 областей країни, кращі середні показники були у Чернігівській (17,7 балів), Вінницькій (17,6 балів) та Львівській (17,5 балів) областях; найгірші показники — у Полтавській (8 балів), Кіровоградській (9 балів) та Київській областях (10 балів).

Висновок. Розроблений онлайн-моніторинг в умовах пандемії відповідає своєму завданню та має високі показники статистичної надійності оцінки результатів респондентів з усіх адміністративних областей країни.

Влияние индивидуальных характеристик на оценку результатов анализа мочи по тест-полоскам UriScan среди лиц пожилого возраста

Н.А. Фойгт

ГУ «Институт геронтологии им. Д.Ф. Чеботарева НАМН Украины», Киев

Лица пожилого возраста, страдающие хроническими заболеваниями, нуждаются в регулярном мониторинге течения болезни. Решения о коррективке или изменении вариантов лечения часто основываются на результатах лабораторных анализов. Диагностика в месте оказания медицинской помощи (Point-of-care testing, РОСТ) дает возможность получать и анализировать результаты тестов без визита в офис лечащего врача. В исследованиях, посвященных оценке удовлетворенности пациентов РОСТ

в условиях общей практики, сообщалось о большей мотивации пациентов следить за своим состоянием при использовании РОСТ (Laurence et al., 2010), более высоком уровне их приверженности к лечению (Gialamas et al., 2009), значительном улучшении контроля над заболеванием (Rust et al., 2008). Однако изучению влияния индивидуальных характеристик на оценку результатов РОСТ среди лиц пожилого возраста не уделено достаточного внимания.

Цель исследования — определить влияние социально-демографических (пол, возраст, образование) и функциональных (когнитивный статус, состояние цветового зрения) характеристик лиц пожилого возраста на результаты самостоятельного анализа мочи с использованием тест-полоски UriScan.

Материалы и методы. Обследованы 42 пациента клиники и посетителей поликлиники ГУ «Институт геронтологии им. Д.Ф. Чеботарева НАМН Украины». Среди обследованных, средний возраст которых составил 52,9 года, было 27 женщин и 73 % лиц с образованием выше среднего. С учетом использования при обследовании мобильных устройств, ограничивающих интерактивное взаимодействие, для определения когнитивного статуса обследуемым были предложены самостоятельно реализуемые фрагменты теста MMSE на ориентацию во времени и пространстве, узнавание предмета на рисунке и устного счета (всего 8 параметров) с фиксацией бинарного результата «0 — правильный ответ; 1 — ошибка». Результирующей по данному тесту принята доля ошибок в %. Для определения состояния цветового зрения был использован он-лайн тест Ишихары с фиксацией бинарного результата «0 — нормальное цветовое зрение; 1 — дефицит цветового зрения».

После предварительного инструктажа обследованным предложено осуществить анализ мочи с использованием тест-полоски UriScan по 10 показателям (кровь, билирубин, уробилиноген, кетоны, протеины, нитриты, глюкоза, pH, удельный вес, лейкоциты) и оценить результат анализа по прилагаемой цветовой шкале. Одновременно результат дублировался на анализаторе мочи UriScan-Optima. Соответствие результата по каждому показателю, определенного обследуемым самостоятельно по цветовой шкале, и результату, полученному на анализаторе, фиксировалось бинарно «0 — соответствует; 1 — не соответствует». Результирующей по данному тесту принята доля несоответствий в %. Для анализа использовались образцы утренней мочи, собранной натощак.

Результаты. В связи с нерепрезентативностью выборки данные статистического анализа нельзя считать достоверными, однако некоторые выявленные регулярности можно признать допустимыми (см. табл.). Так, возможно, пастельная

гамма мочевого тест-полоски с преобладанием коричневых, фиолетовых и зеленых тонов более точно воспринимается лицами старшего возраста из-за предпочтительности этой гаммы в старости (Мишенькина Е.В., 2005). Многими исследованиями показано, что цветовосприятие имеет существенную гендерную дифференциацию: женщины различают значительно больше цветовых оттенков, чем мужчины (Мишенькина Е.В., 2004). Еще в середине прошлого века автор теста на 100 цветовых оттенков Д. Фарнсворт отмечал, что прохождение цветового теста требует от испытуемого не только хорошего цветового восприятия, но и высокого статуса когнитивной сферы с точки зрения внимания, пространственного мышления, оперативной памяти, принятия решений и пр. (Farnsworth D., 1943). Это суждение дает основание предположить, что лица с высоким уровнем образования будут более успешны в определении цветов.

Таблица. Относительное количество неправильно определенных цветов на тест-полоске UriScan в зависимости от индивидуальных характеристик обследованных

	Средняя доля неправильно определенных цветов, %	
	до 55	55 и старше
Возраст, лет	14	10
Пол	Женский	Мужской
	11,4	12,5
Образование	Среднее и ниже	Выше среднего
	16,7	10
Когнитивный статус	Норма	С отклонениями
	16,2	5
Цветовое зрение	Норма	Дефицит
	12,2	10

Результаты, полученные при изучении влияния когнитивного статуса и состояния цветового зрения на точность оценки результатов анализа мочи, следует считать спорными, поскольку в существующих литературных источниках преимущественно описаны обратные тенденции.

Выводы. В условиях демографического старения и связанного с ним роста численности хронических больных реализация эпидемиологического надзора за распространенностью неинфекционных болезней и их факторов риска является серьезным вызовом для системы общественного здравоохранения. В современных условиях на смену традиционным ресурсозатратным методам эпидемиологического наблюдения должна прийти технология электронного здравоохранения, что требует активного вовлечения населения пожилого возраста в дистанционное взаимодействие с медицинскими службами. Развитию у лиц пожилого возраста

навыков такого взаимодействия с использованием средств РОСТ, а также изучению факторов, регулирующих его эффективность, должно быть уделено особое внимание.

The challenges posed by COVID-19 and opportunities in the new demographic context

V.Kh. Khavinson¹, O.N. Mikhailova¹, I.G. Popovich^{1,2}

¹Saint Petersburg Institute of Bioregulation and Gerontology, Saint Petersburg

²N.N. Petrov National Medicine Research Center of Oncology, Saint Petersburg

The current demographic situation in the world is characterized by an increase in average life expectancy, low birth rate, and an increase in the number of older and senior people. Population ageing is one of the most important factors affecting politics in the multi-dimensional context of social and economic changes. Moreover, the COVID-19 pandemic lasting for over a year by now produces its severe impact on health and social care systems around the world. Older persons are most vulnerable groups of population. They are facing significant risks from COVID-19 because their immune system underwent certain age-related changes and often cannot resist aggressive influence of the virus. Therefore its correction is currently the most urgent issue in gerontology.

The results of experimental studies permitted to analyze the effects of numerous immune drugs which appeared to possess geroprotective properties, i.e. prolong animal life span or retard ageing. Thus, Thymalin, based on a complex of natural peptides, restored disrupted immunity, regulated the amount and ratio of T- and B lymphocytes, stimulated the response of cellular immunity and improved metabolism in the cells. The animals exposed to Thymalin manifested the increase of life span and a decreased incidence of tumors. Using wellknown safe drugs for new purposes, including COVID-19 treatment, is of utmost importance. Thymalin is one of such drugs employed in treatment of diseases accompanied by immunity shifts which often occur in older age. For example, the peptide complex was instrumental in cases of cavernous tuberculosis, influenza, pneumonia of various etiology. The indices of cellular and humoral immunity, including the level of pro- and anti-inflammatory cytokines came to normal; moreover, it decreased the intensity of intravascular blood curtailment. Thymalin did not cause any side effects in patients. Thymalin could be prescribed to patients to prevent cytokine storm.

To conclude, the cumulative research achievements, national ones included should be used worldwide. The UN Decade of Healthy Ageing heralded the start of 2021 and at the same time an urgent need for governments, academic and civil society, international agencies to work together to improve the lives of older people, their families and communities.

Створення і впровадження служби паліативної та хоспісної допомоги пацієнтам геріатричного профілю: завдання, проблеми та шляхи їх вирішення

*А.В. Царенко, В.В. Чайковська, З.В. Максимова
Національний університет охорони здоров'я України
імені П.Л. Шупика, Київ*

Впродовж останніх десятиліть за часткою людей віком старше 60 років Україна входить до найбільш «старих» країн світу. Постаріння населення зумовлює зростання захворюваності і смертності від злочи́сних новоутворень та хронічних прогресуючих захворювань, які часто супроводжуються хронічним больовим синдромом і важкими симптомами, а також віковими когнітивними та психоемоційними розладами, що суттєво знижують якість життя людей похилого та старечого віку. Зазначене зумовлює потребу створення і впровадження служби паліативної та хоспісної допомоги (ПХД) пацієнтам геріатричного профілю, оскільки паліативні пацієнти (ПП) — одна з найбільш уразливих у матеріальному, соціальному, психологічному та емоційному аспектах категорій населення, які потребують застосування мультидисциплінарного, міжвідомчого і міжсекторального підходів.

Мета — визначити особливості надання ПХД ПП геріатричного профілю, у т. ч. в амбулаторних умовах.

Матеріали і методи. Нормативно-правові акти, дані офіційної статистики та власних соціологічних досліджень; методи бібліосемантичного і контент-аналізу та системного підходу.

Результати. Встановлено, що упродовж останніх 5 років в Україні щороку близько 500 тис. ПП потребують доступної, якісної та ефективної ПХД. Враховуючи невпинне збільшення частки осіб похилого та старечого віку, які у структурі населення у 2020 р. становили 22,4 %, а також виявлену потребу у ПХД, яка для осіб старше 60 років становить майже 70 % у чоловіків та 88 % у жінок, виникає

необхідність створення і впровадження служби ПХД пацієнтам геріатричного профілю, в першу чергу в амбулаторних умовах. Зазначене вимагає удосконалення нормативно-правової бази, зокрема розробки і затвердження стандартів ПХД пацієнтам геріатричного профілю, створення закладів тривалого/сестринського догляду, професійної підготовки медичних і соціальних працівників, відновлення геріатричної служби, розвитку міжвідомчої співпраці фахівців і закладів охорони здоров'я та соціального захисту населення, впровадження мультидисциплінарного і міжсекторального підходів, сприяння розвитку благодійності та волонтерства тощо.

Надзвичайно важливим є залучення науковців, лікарів, фахівців та представників громадських організацій і священнослужителів до лобювання серед депутатів Верховної Ради України питання розробки і затвердження окремого Закону України «Про паліативну допомогу населенню в Україні», який міг би регламентувати питання міжвідомчої і міжсекторальної координації та співпраці, фінансування ПХД з різних джерел, у т. ч. участь місцевих і регіональних органів влади, розвиток недержавних та приватних закладів ПХД, у т. ч. геріатричного профілю.

Висновки. Створення і впровадження служби ПХД пацієнтам геріатричного профілю потребує політичної підтримки Уряду України, регіональних і місцевих органів влади та участі всього суспільства. Розробка і затвердження окремого Закону України «Про паліативну допомогу населенню в Україні» сприятиме впровадженню і розвитку ПХД в Україні за умови адекватного фінансування з державного бюджету (Національна Служба здоров'я України та Міністерство соціальної політики України), а також за рахунок державних, регіональних і місцевих цільових програм ПХД, що дозволить надавати якісну та ефективну мультидисциплінарну, міжвідомчу та міжсекторальну ПХД ПП геріатричного профілю на умовах рівної доступності, незалежно від віку, нозології захворювання, місця проживання/перебування і соціального статусу ПП.

Місце геріатрії в реформуванні медичної галузі

В.В. Чайковська¹, Т.І. Вялик², В.А. Толстих³, Н.М. Величко¹, Б. Жантурієв², О.М. Євтушенко³, С.В. Москалюк¹

¹ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

²Національний центр експертизи лікарських засобів і медичних виробів МОЗ РК, Астана

³Національний фармацевтичний університет, Харків

Україна належить до демографічно старих країн світу. Частка населення старше 60 років становить майже 23 % з прогнозованою тенденцією до її подальшого стрімкого зростання. Погіршення з віком стану здоров'я літніх людей супроводжується значними змінами обсягу і характеру їх потреб у різних видах медичної допомоги, активної підтримки з боку суспільства. Разом з цим, протягом останніх років ситуація з організацією допомоги людям похилого віку залишається вкрай незадовільною, особливо у сільській місцевості. Переорієнтація сучасних систем надання медичної допомоги населенню літнього віку на позалікарняні форми обслуговування в результаті закриття сільських дільничних лікарень, геріатричних відділень багатопрофільних та психіатричних лікарень, лікарень довготривалого та сестринського догляду вимагає певних додаткових заходів як організаційного, так і навчального характеру.

Низьку доступність для цієї верстви населення складає певна низка платних послуг, що також підтверджує соціологічне опитування населення, за яким переважна більшість людей не спроможна на платні медичні послуги, а кожна третя літня людина (особливо у сільській місцевості) жодного разу на рік не звертається за медичною допомогою при високій потребі у ній. При цьому 10 % літніх людей згодні платити при умові високої якості медичної допомоги, яку необхідно забезпечити і контролювати державою.

За станом здоров'я кожна літня людина потребує щорічного медичного огляду, кожна друга — відновного, а кожна третя — інтенсивного стаціонарного лікування з наступною низкою амбулаторних заходів медико-соціальної реабілітації. Серед населення старше за 80 років 20 % потребують довготривалої або спеціалізованої психіатричної допомоги. Серед усіх хворих, хто потребує паліативної допомоги, 75 % старші за 60 років. За даними експертної оцінки тільки у 20 % випадків надана допомога цій верстві населення на первинному рівні є адекватною.

На даний час в Україні відсутня єдина скоординована система геріатричної допомоги населенню і кроком до її створення була підготовка фахівцями Інституту геронтології проекту Постанови

Кабінету міністрів України «Про надання медичної допомоги людям похилого віку». Головний акцент зроблено на профілактичну реабілітаційну спрямованість та довготривалу допомогу наприкінці життя, що відрізняється від минулих спроб системністю підходу з зазначенням необхідних заходів та їх фінансового обґрунтування.

Також важливим завданням розвитку геріатричної допомоги в країні є вдосконалення системи підготовки і перепідготовки медичних та соціальних працівників з геріатрії, особливо сімейних медиків та персоналу по догляду, а також розвиток наукових досліджень з профілактики прискороного старіння населення України.

Фінансування заходів планується здійснювати за рахунок коштів державного та місцевих бюджетів.

Фактори ризику розвитку когнітивних порушень при старінні

Н.Ю. Бачинська, В.О. Холін, О.О. Копчак,

А.А. Шулькевич, О.О. Тихоненко, К.В. Райченко,

О.Ю. Гончар, К.М. Полетаєва, О.М. Вайсерман,

Д.С. Красненков

ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМНУ», Київ

Когнітивні порушення у людей старшого віку є однією з найбільш актуальних проблем сучасної геронтології та геріатрії. Велика увага приділяється вивченню різноманітних факторів ризику їх розвитку.

Мета роботи — дослідити роль окремих генетичних, васкулярних та поведінкових факторів ризику в розвитку когнітивних порушень при старінні та відповіді на лікування з використанням холінергічних і глутаматергічних груп препаратів.

Матеріали і методи. Обстежено 560 осіб середнього, похилого та старечого віку, з яких 123 пацієнти із синдромом помірних когнітивних порушень (ПКП), 137 пацієнтів із деменцією альцгеймерівського типу, 178 пацієнтів із деменцією судинного типу, 122 особи відповідного віку без когнітивних порушень (контрольна група). Проведено загальноклінічне, неврологічне, нейропсихологічне, біохімічне обстеження, визначення поліморфізму APOE та довжини теломер; ЕЕГ; когнітивні викликані потенціали; МРТ/КТ головного мозку; УЗДПГ інтра- та екстракраніальних судин; аналіз анамнестичних даних з урахуванням наявності васкулярних, посттравматичних, поведінкових факторів ризику, рівня освіти.

Результати. Проведені дослідження (за даними MMSE) свідчать про характерну зміну відсоткового розподілу людей старших за 60 років в залежності від віку та когнітивних можливостей — наростання пропорції осіб з синдромом ПКП та деменцією. Формування когнітивного дефіциту вже на початкових стадіях деменції має свої особливості в залежності від етіологічного фактору. Встановлено, що наявність в анамнезі неконтрольованої гіпертензії, цукрового діабету 2 типу, депресивних симптомів, паління, а також низький рівень освіти достовірно підвищують ризик розвитку когнітивних порушень альцгеймерівського та судинного типу. Встановлено, що наявність алеля АпоЕε4 була пов'язана з більшим ступенем когнітивного дефіциту відповідно до загального балу шкали MMSE. У групі хворих з синдромом деменції виявлений наступний розподіл за генотипом АпоЕ: ε3/ε3 — 43,6%, ε3/ε4 — 41,8%, ε4/ε4 — 14,6%. Встановлено суттєве переважання осіб з генотипом ε4/ε4 серед хворих на хворобу Альцгеймера порівняно з хворими на судинну деменцію (відповідно 24% і 4%). Виявлено зв'язок довжини теломер з рівнем залежного від віку когнітивного зниження.

Висновок. Отримані дані обґрунтовують необхідність корекції встановлених факторів ризику з метою якісного менеджменту хворих з когнітивними порушеннями різного ступеня вираженості.

Ураження когнітивних доменів у хворих на рецидивуючо-ремітуючий розсіяний склероз в залежності від даних МРТ

О.О. Копчак^{1,2}, Т.А. Одінцева^{1,2}, Н.Ю. Бачинська^{1,2}
¹ПВНЗ «Київський медичний університет», Київ
²ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», Київ

Приблизно 70% хворих на розсіяний склероз (РС) страждають від когнітивних порушень (КП), що призводять до їх соціальної дезадаптації, втрати працездатності та зниження якості життя в цілому.

Метою дослідження було оцінити взаємозв'язок між ураженням когнітивних доменів та локалізацією вогнищ демієлінізації у хворих на рецидивуючо-ремітуючий РС (РРРС).

Матеріали і методи. Обстежено 106 пацієнтів з РРРС, які розподілені за віком на дві групи: гр. А — до 40 років (n=48) та гр. В — ≥ 40 років (n=58). Когнітивний статус оцінювали за допомогою Монреальської шкали оцінки когнітивного статусу

(МоСА), що включає наступні когнітивні домени: пам'ять (П), увага (У), виконавчі функції/зорово-просторова орієнтація (ВФ/ЗП), вербальна бігливість (ВБ) та абстрактне мислення (АМ). Усі пацієнти пройшли МРТ головного мозку.

Результати. В гр. А найчастіше уражались ВФ/ЗП, П (56% пацієнтів) та АМ (50%); в гр. В — П (79%), ВФ/ЗП (60%) та АМ (46%). В гр. В розлади П зустрічались частіше порівняно з гр. А (p=0,0107). За відсутності КП за шкалою МоСА в гр. А відмічені розлади АМ (p<0,005), в гр. В — розлади У. Ураження лобної долі в гр. А асоційоване з розладами ВФ/ЗП (p=0,0039) та ВБ (p=0,0010), а в гр. В — з П (p<0,0001), ВФ/ЗП (p=0,0286), У (p=0,0381) і ВБ (p=0,0013). Сконева доля: зниження П (p=0,0131) та ВФ/ЗП (p=0,0183) в гр. А; П (p=0,0004) в гр. В. Ураження потиличної долі: гр. А — порушення ВФ/ЗП (p=0,0048); гр. В — П (p=0,0073), ВБ (p=0,0455) та ВФ/ЗП (p=0,0094). Вогнища мозолистого тіла в гр. А асоційовані зі зниженням П (p=0,0048), ВФ/ЗП (p=0,0048) і АМ (p=0,0466); в групі В — П (p=0,0050), ВБ (p=0,0125) та У (p=0,0198) за тяжких КП. Атрофія головного мозку лише в гр. В асоційована з розладами П (p=0,0376), У (p=0,0128) та ВФ/ЗП (p=0,0350).

Висновки. Окремі когнітивні домени можуть бути уражені у хворих з РРРС навіть за умови нормального загального балу за шкалою МоСА. У хворих старше 40 років достовірно частіше спостерігалось ураження пам'яті порівняно з пацієнтами до 40 років. Виявлений взаємозв'язок між ураженням окремих когнітивних доменів та локалізацією вогнищ на МРТ сприятиме підвищенню настороженості лікарів щодо виникнення ймовірного когнітивного дефіциту у хворих на РРРС в залежності від даних нейровізуалізації.

Аденома гіпофізу у людей старшого віку

В.В. Бідний, В.М. Орел, Б.Р. Телев'як, І.М. Карандюк
 Клінічна лікарня «Феофанія» ДУС, м. Київ, Україна

Актуальність. Аденома гіпофізу входить у список найпоширеніших пухлин головного мозку. У більшості випадків на аденому гіпофізу страждають люди старшого віку та, дуже рідко, діти й підлітки. У зв'язку з відсутністю специфічної симптоматики та повільного прогресування, аденому гіпофізу часто виявляють на досить пізній стадії.

Мета — оптимізація періоперативного ведення пацієнтів старшого віку, котрі страждають на аденому гіпофізу.

Результати. Пацієнти старшого віку, що звертаються за хірургічною допомогою з приводу

аденоми гіпофіза, зазвичай є коморбідними, хвороба яких може бути спричинена або безпосередньо пов'язана з основним захворюванням.

Найчастіше в таких пацієнтів спостерігаються розлади серцево-судинної, ендокринної систем і зору, що проявляються важкою артеріальною гіпертензією, декомпенсацією цукрового, а в деяких випадках і нецукрового діабету, оптико-хіазмальним синдромом.

Зазвичай пацієнти звертаються з неспецифічними симптомами, які включають головний біль, головокружіння, порушення зору, розлади пам'яті, атаксію. У випадку соматотропіноми може спостерігатися збільшення кистей та ступень, кісток лицевого черепа з розвитком синдрому акромегалії.

При підготовці таких пацієнтів до хірургічного втручання обов'язковим є визначення типу пухлини та корекція супутніх розладів. В окремих випадках корекція неможлива без видалення аденоми гіпофізу, у такому випадку допускається хірургічне втручання в стадії субкомпенсації з наступною корекцією показників у післяопераційному періоді.

Висновки. Аденома гіпофізу входить у список найпоширеніших пухлин головного мозку.

Переважає більшість хворих з аденомою гіпофіза мають виражену коморбідну патологію, часто в стані декомпенсації.

Синдром Гієна-Барре у хворих із вірусною інфекцією COVID-19

*В.В. Бідний, В.М. Орел, О.В. Клименко, В.М. Безвенюк
Клінічна лікарня «Феофанія» ДУС, м. Київ, Україна*

Актуальність. Натепер світ стоїть на порозі чергової хвилі COVID-19, але це не означає, що хвилі минули безслідно й не залишили віддалених наслідків.

В результаті вірусної інфекції COVID-19 було відмічено зростання числа випадків синдрому Гієна-Барре. Найвірогіднішим поясненням цьому є те, що COVID-19 може бути предиктором аутоімунних процесів.

Мета — визначити основні напрямки діагностики та лікування синдрому Гієна-Барре у хворих із вірусною інфекцією COVID-19.

Результати. Часто синдром розвивається після гострої інфекційної хвороби вірусної або бактеріальної природи або ж після вакцинації. Через аутоімунні процеси вражаються периферичні нерви та їхні корінці. Ураження головного та спинного мозку при синдромі Гієна-Барре не спостерігається.

Основним методом діагностики синдрому є проведення нейроміографії, при якій спостерігається специфічна картина пошкодження периферичних нервів. У складних діагностичних випадках застосовують магнітно-резонансну томографію аби виключити можливість компресії спинного мозку. В аналізі спинномозкової рідини характерним є білково-клітинна дисоціація.

Пацієнти з синдромом Гієна-Барре повинні отримувати інтенсивну терапію під наглядом невролога та лікаря інтенсивної терапії. Лікування включає симптоматичну терапію й деякі види імунотерапії, інколи, у тяжких випадках, є потреба в проведенні респіраторної підтримки. При ранній діагностиці синдрому Гієна-Барре, у перші 14 днів, ефективним є проведення сеансів плазмафорезу.

Більшість пацієнтів із синдромом Гієна-Барре повністю видужують, але до 5 % пацієнтів помирають від ускладнень (сепсис, тромбоемболія легеневої артерії тощо).

Висновки. COVID-19 може бути предиктором аутоімунних процесів та однією з можливих причин розвитку синдрому Гієна-Барре.

Пацієнтам із підозрою на синдром Гієна-Барре обов'язково має бути проведена нейроміографія з визначенням субстрату пошкодження.

При правильній діагностиці, лікуванні та догляді більшість пацієнтів одужують без проявів неврологічного дефіциту.

Прогностическое значение нейротрофического фактора мозга для контроля когнитивного континуума и темпов старения организма

*С.А. Живолупов, О.В. Болотокова, И.Н. Самарцев
Военно-медицинская академия, Санкт-Петербург, РФ*

Известно, что продолжительность человеческой жизни ограничивается имеющимися заболеваниями, особенно это касается болезней ЦНС, сопровождающихся нарушением когнитивных функций. Нейротрофические ростовые факторы (НРФ), среди которых особое место занимает нейротрофический фактор мозга (BDNF), являются маркером жизнеспособности ЦНС и, следовательно, темпов старения организма вследствие реализации закономерностей кортико-висцеральной регуляции. В связи с этим поиск лекарственных средств, обладающих нейротрофическим эффектом, является актуальной проблемой современной медицины.

Цель работы — оценить эффективность использования препарата адаптол (анксиолитик) и нейромидин (антихолинэстеразное средство) в комплексной терапии пациентов с когнитивными нарушениями на фоне определения концентрации BDNF.

В исследовании приняли участие 105 пациентов в возрасте от 18 до 65 лет (средний — $30,2 \pm 7,8$ года) с верифицированным диагнозом соматоформной дисфункции вегетативной нервной системы (СДВНС) или последствиями закрытой черепно-мозговой травмы (ЗЧМТ).

В 1 группу вошли 45 больных с СДВНС, рандомизированные на 2 подгруппы. В лечении пациентов 1а подгруппы (25 человек) использовались ноотропные препараты, витаминотерапия, адаптол перорально (1500 мг в сутки). Терапия 1б подгруппы отличалась добавлением в комплексную терапию нейромидина (по 20 мг 3 раза в сутки). Во 2-ю группу вошли 30 пациентов с последствиями ЗЧМТ, которые были разделены на 2 подгруппы по 15 человек. Комплексное лечение в обеих подгруппах соответствовало лечению больных первой группы. Контрольную группу составили 30 пациентов с диагнозами СДВНС и ЗЧМТ, в лечении которых использовалась стандартная терапия без адаптола и нейромидина.

Длительность лечения составила 30 суток. Пациентам проводились неврологический осмотр, исследование вегетативного статуса (индекс Кердо), тревоги (шкала тревоги Гамильтона — HARS), когнитивных функций (батарея лобной дисфункции — FAB, краткая шкала оценки психического

статуса — MMSE, краткий отборочный тест — КОТ), определялась концентрация BDNF в сыворотке крови методом иммуноферментного анализа.

В результате было установлено, что применение адаптола и нейромидина статистически достоверно ($p < 0,05$) оказывает влияние по ряду исследуемых параметров. В 1 группе отмечалось положительное изменение показателей индекса Кердо, шкалы HARS, опросника КОТ, нарастание концентрации BDNF в сыворотке крови по сравнению с исходными данными и показателями контрольной группы. Во 2 группе пациентов наблюдалось достоверное ($p < 0,05$) уменьшение тревожности по шкале HARS, положительное изменение индекса Кердо, увеличение интегрального значения опросника КОТ, повышение концентрации BDNF в сыворотке крови. Установлено достоверное различие ($p < 0,05$), что наиболее эффективный результат был получен у пациентов, применявших нейромидин.

Таким образом, использование адаптола и нейромидина в комплексной терапии пациентов с СДВНС и последствиями ЗЧМТ уменьшало выраженность когнитивных и вегетативных расстройств, тревоги; положительно влияло на повышение концентрации BDNF в сыворотке крови испытуемых. Полученные результаты свидетельствуют о возможности терапевтической коррекции «неврологической отягощенности» ЦНС, что в конечном итоге позволит замедлить темпы старения организма и таким образом увеличить продолжительность «активной» жизни.

Авторський покажчик

Абдирова Т.М.	76	Гачечиладзе І.В.	30	Клименко П.П.	22, 23
Абдулаєва З.А.	74	Геник С.І.	46	Климова Е.М.	43, 54
Абикулова А.К.	73, 76	Голтвянский А.В.	24	Ковалева М.К.	24
Акжигитов Р.А.	11	Голубова Ю.І.	38, 39, 47, 48	Коваленко А.Є.	67
Антонюк-Щеглова І.А.	37, 38, 41, 44, 45, 63, 64	Гончар О.О.	16	Коваленко С.А.	77
Апихтін К.О.	58	Гончар О.Ю.	85	Ковтонюк Т.І.	57, 71
Артеменко В.О.	51, 69	Горбань Е.Н.	17	Козьолкін О.А.	55, 55, 56
Асанов Е.О.	38, 39, 45, 48	Гошовська Ю.В.	30, 32	Кондратюк В.Є.	56, 57
Асанова С.О.	38, 48	Гриб А.О.	46	Копчак О.О.	85, 86
Аффури А.	46	Гриб О.М.	37	Кордон Т.И.	43, 54
Ахаладзе М.Г.	39	Григор'єва Н.В.	41, 66	Коркушко О.В.	44, 57, 58, 59, 63, 71
		Григоров Ю.Г.	69	Косякова Г.В.	23, 30
		Гутоп Е.О.	49, 62	Кошель Н.М.	60, 60, 63, 64
Барамия М.Г.	11			Красненков Д.С.	18, 37, 85
Барсуков О.	18, 26	Давыденко М.В.	76	Кривчанська М.І.	24
Бачинська Н.Ю.	85, 86	Демидчук А.С.	18	Крижановський С.А.	60
Башкатова М.М.	26	Деніс Є.	18	Кузнецов В.В.	58, 61
Бевзюк Л.В.	40	Дедух Н.В.	19	Кузнецова С.М.	57, 61
Безвенюк В.М.	87	Диба І.А.	38, 39, 48	Купраш Л.П.	12, 25
Безруков В.В.	12, 25	Дорофеев А.Е.	49	Кургузова Н.И.	11, 26
Белікова М.В.	15	Дорофеева Г.А.	49	Куцик А.	26
Бідний В.В.	86, 87	Дорошенко О.О.	46	Кушнярєва М.	76
Бистрицька М.А.	40, 41	Дроздова Л.А.	43, 54		
Бодрецька Л.А.	41, 42, 64, 72	Дронова А.О.	62	Лабунець І.Ф.	18, 25, 27, 28
Божков А.А.	12	Дубецька Г.С.	50	Лавинская Е.В.	54
Божков А.И.	13	Дубилей Т.А.	34, 78	Лапікова-Бригінська Т.Ю.	15
Бойко В.В.	43	Дубровка А.М.	46	Линькова Н.С.	49, 62
Бойко О.М.	73	Дужак Г.В.	44, 50, 57, 64	Літовка І.Г.	29
Болотокова О.В.	87			Літошенко З.Л.	27
Бондаренко О.В.	37, 38, 41, 44, 45, 63, 64	Ешманова А.К.	73, 76	Луговой С. П.	22, 23
		Ешманова Е.К.	76	Луговський С.П.	22
Бондарчук Т.І.	46			Лукашевич І.В.	71
Боярская З.А.	77	Євтушенко О.М.	85		
Боярська З.О.	74	Єна Л.М.	39, 40, 51, 69	Максимова З.В.	84
Братусь Л.В.	16			Максимчук Л.Т.	46
Булик Р.Є.	14, 21	Жантурієв Б.	85	Малишева С.П.	22
Булик Т.С.	14	Жарінова В.Ю.	42, 72	Мальшева С.П.	22, 23
Бурчинський С.Г.	44, 77	Живолупов С.А.	87	Маляр У.І.	46
Бутенко Г.М.	18, 27, 28, 36			Маншарипов Д.	76
Бутинець Ж.С.	42, 72	Забуга О.	18	Маншарипова А.Т.	76
		Заверуха Н.В.	41	Маньковська І.М.	16
Вайсерман О.М.	85			Мельніченко В.М.	78
Величко Н.М.	74, 75, 85	Иванов Е.Г.	12	Мережко О.С.	43
Весельський С.П.	29	Искакова С.А.	76	Медведкова С.О.	55, 55, 56, 62
Власова К.В.	15			Мехова Л.В.	60, 63
Вознесенська Т.Ю.	15	Іваніщев В.М.	52	Минухин Д.В.	54
Войнаровська Г.П.	72			Мироняк Л.А.	67
Войнаровська Г.П.	39	Йосипенко В.Р.	21	Мись Л.А.	30
Войнаровська Г.П.	48			Михальський С.А.	11, 22, 23
Вольф О.О.	74	Карабань І.Н.	33	Михальський С.А.	22, 30
Вялих Т.І.	74, 75, 81, 85	Карабань І.М.	16, 52, 60	Мовчун Н.О.	77, 81
		Карандюк І.М.	86	Мороз В.В.	46
Гавалко А.В.	45, 57, 71	Карасевич Н.В.	16, 52, 53, 60	Москалюк С.В.	74, 75, 81, 85
Гавалко Ю.В.	69	Картель М.	26	Мусієнко А.С.	65
Гаевой С.С.	11	Кахановська Л.М.	72		
Ганем Р.Б.	46	Квитницькая-Рыжова Т.Ю.	22, 22, 23, 30	Наскалова С.С.	37, 41, 44, 45, 63, 64
Гаркавенко О.Г.	40, 51, 69	Кирик В.М.	36	Никитченко Ю.В.	12
Гарматіна О.Ю.	15, 46	Клименко О.В.	87	Новикова А.В.	11, 26

Носар В.І.	16	Томаревская Е.С.	77	de Grey A.D.N.J.	17
Одінцова Т.А.	86	Томаревська О.С.	81	Diukov Y.	51
Орел В.М.	86,87	Топорова Е.К.	22	Dubiley T.A.	35
Охай І.Ю.	32	Топорова О.К.	27	Dunn Ch.	36
Павлюк О.В.	67	Тронько М.Д.	67	Dziobak A.	51
Пантелеймонова Т.М.	12, 18, 25, 27, 28, 33	Турчина Н.С.	68	Finnesso G.	36
Папуріна Т.	18, 26	Устименко А.Н.	36	Fraifeld V.E.	20, 31, 35
Паршиков А.В.	17	Утко Н.А.	17	Ghenea S.	14
Петрова А.С.	56	Утко Н.О.	18, 27, 28	Goncharova A.V.	48
Писарук А.В.	44, 60, 63, 64, 64, 71	Ухова З.Є.	81	Gorbunova V.	17
Писарук Л.В.	60	Царенко А.В.	84	Ion C.F.	14
Півень Л.В.	7, 79, 80	Чагаровський О.П.	69	Khavinson V.Kh.	83
Поворознюк В.В.	41, 50, 65	Чайковская В.В.	73, 76, 76	Kholin V.	51
Полетаєва К.М.	85	Чайковська В.В.	75, 81, 84, 85	Klymenko P.P.	21
Поляков А.А.	74, 77	Чайковский Ю.Б.	18	Knyazer A.	20, 35
Поляков О.А.	81	Чака Е.Г.	36	Kosiakova H.V.	21
Портниченко А.Г.	15	Черенько Т.М.	68	Krasnienkov D.	51
ПрокOPENKO H.A.	65, 77, 78	Черній В.І.	70	Kvitnitskaya-Ryzhova T.Yu.	21
Проскура Т.О.	58, 61	Черній Т.В.	70	Kyriachenko Y.	51
Пухальський М.П.	55, 55	Черновська Н.В.	71	Lomakina Yu.V.	29
Райченко К.В.	85	Чижова В.П.	45, 57, 58, 59, 64, 71	Lugovskoy S.P.	21
Рибіна О.С.	66	Федічкіна Р.А.	32	Malysheva S.P.	21
Родніченко А.Є.	28	Фойгт Н.А.	82	Matei I.V.	14
Рожкова З.З.	52	Фокіна Д.О.	70	Mikhailova O.N.	83
Розова Е.В.	33	Фридман Н.В.	49, 62	Muradian Kh.K.	20, 31, 35
Розова К.В.	15	Хавинсон В.Х.	49, 62	Mykhalskiy S.A.	21
Романенко М.С.	69, 78, 79, 80	Харкевич Ю.О.	27	Park B.	36
Романюк Т.Ю.	61	Холін В.О.	85	Pishel I.N.	35
Рунчева К.А.	55	Христофорова Г.М.	51, 69	Popovich I.G.	83
Рушкевич Ю.Е.	34	Шамало С.М.	18	Samukange V.N.C.	14
Савосько С.І.	18	Шаповаленко І.С.	41, 42, 64, 72	Sârghie L.	14
Сагач В.Ф.	30, 32	Шаповаленко Я.О.	72	Segev Y.	20
Самарцев І.Н.	87	Шарабура Л.Б.	12, 25	Seluanov A.	17
Самоць І.А.	50, 57, 58, 59	Шагило В.Б.	37, 38, 41, 44, 45, 57, 64	Sidorenko A.	80
Самоць І.А.	71	Шахін Н.А.	46	Simon M.	17
Семесько Т.М.	69	Шинкарьова М.Ю.	25	Suh Y.	17
Семьонова О.В.	67	Шкарупа В.Є.	56	Tacutu R.	14, 20
Сикало Н.В.	12, 25	Шулькевич А.А.	85	Tkachenko O.S.	21
Синеок Л.Л.	69, 78, 79, 80	Элланская Н.Г.	77	Tolstun D.A.	35
Скорохода І.І.	46	Яковенчук Н.М.	19	Tombak M.	20
Сметанюк О.В.	14	Янко Р.В.	36	Toren D.	14, 20
Становий О.	26	Attieh K.	48	Tushinskaya T.V.	35
Стахова А.П.	57	Bachinskaya N.	51	Wolfson M.	20
Стельмах В.С.	78	Bezrukov V.V.	35	Yanai H.	36
Струтинська Н.А.	30	Borkovic D.	62	Yang J.	17
Сушко Б.С.	74	Brinster L.	36	Zabuga O.	51
Сыздыкова А.Б.	76	Bucaciuc Mracica T.	20		
ТабакOвич-Вацеба В.О.	72	Bunu G.	14, 20		
Тарашенко Ю.М.	67	Colletta Ch.	36		
Телев'як Б.Р.	86				
Тихоненко О.О.	85				
Тиш І.І.	46				
Ткаченко О.С.	23				
Толстих В.А.	75, 77, 81, 85				
Толстих О.І.	81				

<https://medknyha.com.ua>

GO

За заг. ред. **О.С. Чабана, О.О. Хаустової**

Практична психосоматика: депресія

Навчальний посібник

У навчальному посібнику узагальнено та систематизовано сучасний світовий досвід із надання допомоги хворим на депресивні розлади. Приділено особливу увагу епідеміології та етіопатогенезу депресії, розглянуто основні теорії формування депресивних розладів і продемонстровано можливість їх інтеграції. Розглянуто клінічні особливості та діагностику депресії за клінічними шкалами, а також діагностику окремих депресивних розладів відповідно до класифікацій МКХ-10, DSM-5 та МКХ-11. Наведено сучасні схеми їх лікування, у тому числі у випадках появи резистентності до терапії. Навчальний посібник розрахований на лікарів-психіатрів, лікарів-наркологів, лікарів-неврологів, лікарів невідкладної допомоги, лікарів загальної практики — сімейної медицини, а також слухачів вищих медичних навчальних закладів післядипломної освіти і студентів медичних ВНЗів.



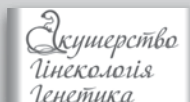
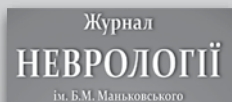
Практична психосоматика: депресія. Навчальний посібник. За заг. ред. О.С. Чабана, О.О. Хаустової	NEW
Невідкладна допомога в психіатрії та наркології. Чабан О.С., Хаустова О.О.	NEW
Практична психосоматика: діагностичні шкали: навчальний посібник. За заг. ред. Чабана О.С., Хаустової О.О.	NEW
Clinical Neurology. Edited by Gryb V.A.	
Діагностичні алгоритми в неврології. Яворська Н.П., Гриб В.А., Смілевська В.В., Генік С.І.	
Клінічне тлумачення і діагностичне значення лабораторних показників у клініці внутрішньої медицини. Катеренчук І.П.	
Проблема болю в общеврачебной практике. Лысенко Г.И.	
Резистентные депрессии. Быков Ю.В., Беккер Р.А.	
Болевые и парестетические синдромы. Яворская Е.С.	
Довідник нейроортопедичних проявів патології хребта. Сташкевич А.Т.	
Этюды о природе человека. Мечников И.И.	

Безкоштовна передплата на електронну версію журналу

ШАНОВНІ КОЛЕГИ!

Для того, щоб оформити БЕЗКОШТОВНУ передплату на електронну версію будь-якого журналу Видавничого дому «МЕДКНИГА», необхідно:

1. Надіслати свій e-mail на нашу електронну адресу med_peredplata@ukr.net
2. Вказати назву журналу, який би Ви хотіли отримувати:
 - «Практикуючий лікар»
 - «Акушерство. Гінекологія. Генетика»
 - «Ендокринологія»
 - «Журнал Неврології» ім. Б.М. Маньковського
3. Вказати Ваше прізвище, ім'я та спеціальність.
4. Вказати Ваш контактний номер телефону.



30-а Міжнародна медична виставка
Public Health
ОХОРОНА ЗДОРОВ'Я



НАЙБІЛЬША МЕДИЧНА ПОДІЯ ОСЕНІ!

6-8

ЖОВТНЯ

2021

Київ, Міжнародний Виставковий Центр (М) Лівобережна



IX Міжнародна виставка та конференція медичного туризму



LABExpo

Міжнародна виставка лабораторного обладнання, інноваційних технологій і рішень



International Dental Forum

VII Міжнародна виставка стоматологічного обладнання та матеріалів і серія науково-практичних та бізнес-заходів

Організатор:

PREMIER

Тел: +38 (044) 496 86 45
E-mail: ph@pe.com.ua

Безкоштовний квиток на сайті www.publichealth.com.ua

Ваш промокод MEDB