

4. Патент України №65154, МПК А 61К 35/24, № 201106266 Спосіб отримання біологічного препарату ліквору / В.С. Пикалюк, В.В. Ткач, М.А. Кривенцов [та ін.] заявл. 19.05.2011, опубл. 25.11.2011, Бюл. № 22, 2011.
5. Пикалюк В.С. Биологические эффекты спинномозговой жидкости как гуморальной среды центральной нервной системы / В.С. Пикалюк, Е.Ю. Бессалова, В.А. Королев [и др.] // – 2008. – Т. 133, № 2. – С. 106-107.
6. Пикалюк В.С. Ликвор как гуморальная среда организма / В.С. Пикалюк, Е.Ю. Бессалова, В.В. Ткач [и др.] – Симферополь, ИТ «Ариал».- 2010. – 192 с.
7. Солодкова О.А. Эффект действия экстракта из кукумарии японской на структурно – функциональное состояние надпочечников интактных и стрессированных животных / О.А. Солодкова, В.С. Каредина, В.Г. Зенкина [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2006. – № 11. – С. 11–14.
8. Ткач В.В. (мл.) Исследование токсичности и пирогенности прижизненно взятой ксеногенной спинномозговой жидкости лактирующих коров / В.В. Ткач (мл.), А.В. Самсонова, Ю.С. Гажеман [и др.] // – Симферополь, 2007. – 42 с.
9. Фридман А.П. Основы ликворологии / А.П. Фридман // – Л.: Медицина, 1971. – 648 с.
10. Kowal J. The effect of ketoconazole on steroidogenesis in cultured mouse adrenal cortex tumor cells / J. Kowal // Endocrinology. – 1983. – №112. – P. 1541-1543.

## Рефераты

### КОРИГУЮЧИЙ ЕФЕКТ КСЕНОГЕННОЇ ЦЕРЕБРОСПИНАЛЬНОЇ РІДИНИ ПРИ ЇЇ ПАРЕНТЕРАЛЬНОМУ ВВЕДЕННІ БІЛИМ ЩУРАМ В УМОВАХ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ГІПОКОРТИЦИЗМА

Пикалюк В.С., Кісельов В.В., Шаймарданова Л.Р.

Метою проведеного дослідження було вивчення особливостей структурних перетворень надниркових залоз щурів після 10-кратного введення ксеногенної ЦСР в умовах експериментального медикаментозного гіпокортицизма, який моделювали препаратом «Ітракон». Через 10 діб після його введення, тваринам експериментальних серій вводили ксеногенний ліквор внутрішньом'язово в дозі 2 мл / кг маси тіла тварини 1 раз / 3 доби, всього 10 ін'єкцій. Тваринам контрольних серій по тій же схемі вводили фізіологічний розчин. За результатами дослідження можна відзначити як пригнічувальну дію ітраконазолу, так і (умовно) коригуючу дію ксеногенної ЦСР на морфологічні зміни в пучковій зоні коркової речовини надниркових залоз. Таким чином, препарат на основі ЦСР можливо застосовувати у ветеринарній та медичній практиці для лікування станів, пов'язаних з пригніченням функції кори надниркових залоз.

**Ключові слова:** надниркові залози, цереброспинальна рідина, експериментальна морфологія.

Стаття надійшла 21.02.2013 р.

### CORRECTIONAL EFFECT OF XENOGENIC CEREBRO-SPINAL FLUID AFTER ITS PARENTERAL INTRODUCTION TO WHITE RATS IN EXPERIMENTAL HYPOCORTICISM

Pikalyuk V.S., Kiselyov V.V., Shaymardanova L.R.

The goal of this study was to examine the features of the structural transformation of adrenal glands of rats after 10-times administration of xenogenic CSF in experimental hypocorticism that was modelled by the drug "Itrakon." 10 days after its introduction, the experimental animals were injected xenogenic CSF at a dose of 2 ml/kg of the animal body weight, once in 3 days, 10 injections intramuscular. Control animals were administered the saline solution in the same way. The study have showed that both the inhibitory effect of itraconazole, and (relatively) corrective action of the xenogenic CSF were found mostly in morphology of the adrenal cortex. Thus, the drug based on the CSF could be used in veterinary and medical practice for the treatment of conditions associated with the suppression of adrenocortical function.

**Key words:** adrenal glands, cerebrospinal fluid, experimental morphology.

УДК 591.462+611.637+57.032+616-001.18

О.Г. Попадинець, М.І. Грищук, О.В. Бойко, Н.М. Дубина, В.М. Перцович  
ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет», м. Івано-Франківськ

## СТРУКТУРНО-МЕТАБОЛІЧНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ В ОРГАНІЗМІ У ВІДПОВІДЬ НА ВПЛИВ ХОЛОДУ

Мета – встановити особливості морфологічних змін структур сечового міхура і простати на третю добу після дії холоду із врахуванням функціонування про- та антиоксидантної систем. Експеримент виконано на 21 статевозрілих щурах-самцях масою 160-180 г (7 тварин – контрольна група). Охолодження проводили в холодовій камері з температурою -32°C до досягнення ректальної температури +15°C. Застосовано ін'єкцію судин паризькою синьою, гістологічні, імуногістохімічний, електронномікроскопічний, біохімічні та морфометричні методи. Значно виражене звуження артеріальних ланок і мішкоподібне розширення венозних. Посилений набряк внутрішньоклітинних структур складових елементів судинної стінки супроводжується деструктивними процесами в них, що призводить до виражених патоморфологічних змін у досліджуваних органах в умовах прогресування перекисидації.

**Ключові слова:** сечовий міхур, простата, загальна глибока гіпотермія.

*Робота є фрагментом науково-дослідної роботи ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет» «Перебіг та лікування захворювань шлунково-кишкового тракту в умовах впливу модифікуючих чинників та поєднаної патології» (№ державної реєстрації 0108U003987).*

Проблема адаптації людини до екстремальних умов зовнішнього середовища є актуальною як із загальнобіологічної, так і з медичної точок зору. І в побуті, і в своїй професійній діяльності вона досить часто зазнає впливу холоду, який зумовлює морфофункціональну перебудову, що в подальшому визначає ступінь схильності до різноманітної патології і може досягнути такого рівня, при якому зміни набувають незворотну тенденцію [10]. Відомо, що в розмаїтті етіопатогенетичних причин захворювань сечового міхура та простати вагому роль відіграє саме гіпотермія [2]. При дослідженні структурних явищ, що відбуваються в цих органах на першу добу після впливу холоду, ми виявили дистрофічно-набрякові зміни, за біохімічними даними – активацію перекисних процесів [8,9]. Виходячи із вищезазначеного, виникла необхідність прослідкувати в динаміці особливості структурно-метаболических трансформацій.

**Метою** роботи було встановити на мікро- та ультраструктурному рівнях особливості морфологічних змін інтраорганичних кровоносних судин та структур сечового міхура і простати на третю добу після дії загальної глибокої гіпотермії.

**Матеріал та методи дослідження.** Для досягнення поставленої мети було використано 21 білих безпородних статевозрілих щурів-самців масою 160-180 г. Піддослідних тварин розділили на дві групи: експериментальну (14) і контрольну (7). До і після експерименту тварин обох груп утримували в нормальних умовах віварію на повноцінному харчуванні без обмежень у питній воді. Охолодження здійснювали за запатентованою нами методикою [7]. Тварин експериментальної групи поміщали в холодову камеру з

температурою  $-32^{\circ}\text{C}$  до досягнення ректальної температури  $+15^{\circ}\text{C}$ , що відповідає температурним межах загальної глибокої гіпотермії ( $+10$ – $+20^{\circ}\text{C}$ ); тривалість охолодження становила 3–4 год. Евтаназію тварин проводили шляхом передозування ефірного наркозу. Для біохімічних досліджень тварин декапітували в умовах знеболення (2% розчин тіопенталу натрію) і проводили забір крові. Всі маніпуляції виконано з дотриманням етичних і законодавчих норм та вимог. Матеріал забирали на третю добу після дії холодового фактора. Застосовано тонку ін'єкцію кровоносних судин паризькою синьою, гістологічні, імуногістохімічний, електронномікроскопічний, біохімічні та морфометричні методи.

**Результати дослідження та їх обговорення.** На третю добу постгіпотермічного періоду в стінці сечового міхура та частках простати спостерігаються яскраво виражені зміни. Просвіт артеріальної ланки звужений, венозної – розширений, що зумовлює своєрідний ін'єкційний малюнок судинної сітки. Посилений набряк внутрішньоклітинних структур складових компонентів стінки судин супроводжується деструктивними процесами в них. Ядра ендотеліоцитів набрякли. Гранулярна ендоплазматична сітка представлена розширеними каналцями і вакуолями. Зустрічаються мітохондрії, повністю позбавлені крист. Цитоплазма вакуолізована. Люменальна поверхня плазмолемати утворює мікровирости, що приводить до складування формених елементів. Спостерігаються розширення міжэндотеліальних контактів. Судинні порушення, виявлені нами на світлооптичному та ультраструктурному рівнях, відбуваються в умовах активної дегрануляції мастоцитів. Остання проходить настільки інтенсивно, що є ділянки, де в полях зору візуалізується велика кількість гранул; подекуди судини повністю позбавлені свого тканиннобазофільного супроводу. Для усієї популяції мастоцитів характерні малі розміри клітин. Дуже темні мастоцити у цей термін ми не спостерігали, а темні могли траплятися на віддалі від судин. За результатами морфометричного аналізу та статистичної обробки насиченість мастоцитами стінки сечового міхура зменшилась у порівнянні з контролем на 65,9%, з яких 82,2% у стані дегрануляції. У простаті індекс дегрануляції зріс в 5,2–5,8 рази. Електронномікроскопічне дослідження підтверджує світлооптичні дані. Особливим є наявність мастоцитів із ознаками внутрішньоклітинного гранулолізу. Зустрічаються і зруйновані мастоцити в оточенні макрофагів. Такі процеси зумовлюють підвищення судинної проникності і прогресування гіпоксії з порушенням тканинного метаболізму. Є велика кількість не тільки експериментальних, але й клінічних робіт, в яких прослідковується чіткий зв'язок тяжкості ураження з активацією пероксидації і зниженням антиоксидантного захисту [1,3,5]. Так, активація процесів пероксидації ліпідів і білків знаходиться в сильній кореляційній залежності ( $r=1,0$ ), про що свідчать показники дієвих кон'югатів ( $(0,823\pm 0,001)$  ( $p<0,001$ )) і кетондінітрофенілгідрозонів основного характеру ( $(0,276\pm 0,001)$  ( $p<0,001$ )). В результаті у сплюснених клітинах залозистого епітелію виникають деструктивні явища, які супроводжуються десквамацією епітелію. Уротелій різко стоншений, у багатьох ділянках він у вигляді пластів відшарувався від базальної мембрани, оголивши її. Серед збережених клітин базального шару є нормохромні, однак, багато пікнотичних. При субмікроскопічному дослідженні уротелію помітні ознаки балонної дистрофії. У власній пластинці слизової оболонки та підслизовій основі дезорганізовані набрякли колагенові та еластичні волокна. Про деструктивні процеси в них свідчить зростання рівня оксипроліну на 16,2% ( $p<0,01$ ). М'язова оболонка товста, набрякла, слабо забарвлена. Контури ядер гладких міоцитів завуальовані, саркоплазма вакуолізована. Ультраструктурні дані підтверджують результати світлооптичного дослідження. Синаптофізинпозитивні терміналі дезорганізовані. Більшість нервових клітин вузлів вегетативних сплетень із порушеною ультраструктурою. У волокнах сплетень також деструктивні зміни: набряк, розволокнення мієлінової оболонки, зруйновані мітохондрії; нейротрубочки і нейрофіламенти слабо прослідковуються.

Такі різко виражені дистрофічно-деструктивні зміни в досліджуваних структурах сечового міхура та простати ми пов'язуємо із прогресуючою гіпоксією. Відомо, що формування холодової адаптації організму відбувається за рахунок фізіологічних, біохімічних і морфологічних перебудов [4, 10], що й підтверджується нашими результатами. Судинні зміни на цьому етапі після дії холоду ми все ще можемо трактувати як такі, що характерні для стрес-реакції [5]. Важливою патогенетичною ланкою стресу є активація процесів пероксидації, що призводить до порушення структури і функції біологічних мембран, розвитку ендотеліальної дисфункції. В умовах набряку стінки артерій і звуження їх просвіту виникає гіпоксія і, як наслідок, метаболічний ацидоз, який активує, знову ж таки, симпатoadреналову систему [3,6].

### Підсумок

На третю добу після дії загальної глибокої гіпотермії в умовах активації пероксидації в артеріях усіх калібрів прогресує спазм при розширенні супроводжуючих їх вен, що характерно для кровоносних судин усіх оболонок стінки сечового міхура та усіх часток простати. Посилений набряк внутрішньоклітинних структур складових елементів судинної стінки супроводжується деструктивними процесами в них, що призводить до виражених патоморфологічних змін у стінці сечового міхура та частках простати.

*Перспективи подальших розробок у даному напрямку.* Прогресування структурно-метаболічних перетворень на третю добу постгіпотермічного періоду вказують на необхідність прослідкувати в динаміці морфофункціональні особливості змін сечового міхура і простати та їх віддалені наслідки.

### Література

1. Ахалая М.Я. Кратковременное охлаждение повышает антиоксидантный статус и общую устойчивость животных / М.Я. Ахалая, А.Г. Платонов, А.А. Байжуманов // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2006. – Т.141, №1. – С.31–34.
2. Возіанов О.Ф. Урологія / О.Ф. Возіанов, О.В. Люлько // – Дніпропетровськ: РВА «Дніпро-VAL», 2002. – 830 с.
3. Дубинина Е.Е. Продукты метаболизма кислорода в функциональной активности клеток / Е.Е. Дубинина // – Санкт-Петербург: «Мед. Пресса», 2006. – 397 с.

4. Зиганшин А.У. Влияние температуры на сокращения мочевого пузыря морской свинки, опосредуемые P2X- рецепторами / А.У. Зиганшин, А.В. Рычков, Л.Е. Зиганшина // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2000. – №10. – С. 407-410.
5. Лукьянова Л.Д. Влияние гипоксического preconditionирования на свободнорадикальные процессы в тканях крыс с различной толерантностью к гипоксии / Л.Д. Лукьянова, Ю.И. Кирова // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2011. – Т.151, № 3. – С. 263-268.
6. Олійник Г.А. Клініко-експериментальні паралелі загальної та локальної холодової травми / Г.А. Олійник, Т.Г. Григор'єва, В.В. Ніконов // Медицина неотложных состояний. – 2011. – № 4 (35). – С. 94-97.
7. Пат. 65225 А Україна, МПК 7 А61В5/01. Спосіб моделювання загальної глибокої гіпотермії в експерименті / Б.В. Шутка, О.Г. Попадинець, О.Я. Жураківська // - № 2003065678; заявл.19.06.03; опубл.15.03.04, Бюл. №3.
8. Попадинець О.Г. Реакція-відповідь кровоносної системи та гемомікроциркуляторного русла передміхурової залози на вплив загальної глибокої гіпотермії / О.Г. Попадинець // Галицький лікарський вісник. – 2003. – Т. 10, № 2. – С. 165-167.
9. Попадинець О.Г. Реакція структурних елементів стінки сечового міхура статевозрілих щурів на вплив загальної глибокої гіпотермії у ранні терміни / О.Г. Попадинець // Галицький лікарський вісник. – 2012. – Т. 19, № 2. – С. 85-87.
10. Шутка Б.В. Загальна глибока гіпотермія / Б.В. Шутка // – Івано-Франківськ, 2006. – 300 с.

## Реферати

### СТРУКТУРНО-МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ В ОТВЕТ НА ВОЗДЕЙСТВИЕ ХОЛОДА

Попадинец О.Г., Гришук М.И., Бойко Е.В., Дубина Н.М., Перцович В.Н.

Цель – установить особенности морфологических изменений структур мочевого пузыря и простаты на третий сутки после действия холода с учетом функционирования про- и антиоксидантной систем. Эксперимент выполнен на 21 половозрелых крысах-самцах массой 160-180 г (7 животных – контрольная группа). Охлаждение проводили в холодильной камере с температурой -32°C до достижения ректальной температуры +15°C. Применена инъекция сосудов парижской синей, гистологические, иммуногистохимический, электронномикроскопический, биохимические и морфометрические методы. Значительно выражено сужение артериальных звеньев и мешкообразное расширение венозных. Усиленный отёк внутриклеточных структур составных элементов сосудистой стенки сопровождается деструктивными процессами в них, что приводит к выраженным патоморфологическим изменениям в исследуемых органах в условиях прогрессирования перекисидации.

**Ключевые слова:** мочевой пузырь, простата, общая глубокая гипотермия.

Стаття надійшла 28.02.2013 р.

### STRUCTURAL-METABOLIC TRANSFORMATIONS IN THE ORGANISM IN RESPONSE TO THE INFLUENCE OF COLD FACTOR

Popadynets O.G., Ghryshchuk M.I., Boiko O.V., Dubyna N.M., Pertsovych V.M.

Aim – is to determine the peculiarities of morphologic alterations of the urinary bladder and prostate structures on the third day after the action of cold with regard to functioning of pro- and antioxidant systems. Experiment was performed on 21 mature male rats weight 160-180 g (7 animals – control group). Cooling was carried out in cold chamber at a temperature of -32°C to achieve a rectal temperature of +15°C. Injections of vessels with Parisian blue, histological, immunohistochemical, electronicmicroscopic, biochemical and morphometric methods were applied. Narrowing of arterial links and saclike expansion of venous ones are considerably expressed. Amplified swelling of the intracellular structures of the vascular wall components is accompanied by destructive processes; that leads to the expressed pathomorphological changes in studied organs in conditions of peroxidation progression.

**Key words:** urinary bladder, prostate, general deep hypothermia.

УДК 616.24 – 006.04 – 091.8

С.А. Проскурня

ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава

## ОСОБЛИВОСТІ МЕТАСТАТИЧНОГО КАСКАДУ ПРИ ЦЕНТРАЛЬНОМУ РАКУ ЛЕГЕНЬ

Проведено гістологічне дослідження гематогенного метастазування, яке значно залежить від будови еластичного каркасу кровоносних судин легень. Встановлено, що при центральній локалізації раку легень за рахунок різної будови еластичного каркасу легневих судин спостерігаються різні етапи метастатичного каскаду, які можуть давати медіастинальну та кардіальну клініко-морфологічні форми пухлини.

**Ключові слова:** рак легень, гематогенні метастази, еластичний каркас судин.

*Робота є фрагментом науково-дослідної роботи «Підвищення ефективності ранньої діагностики та лікування передракових станів слизової оболонки порожнини рота та бронхів», номер держреєстрації 0110U006864.*

Проблема раку легень є актуальною в зв'язку з тим, що він по темпах росту захворюваності і смертності в економічно розвинутих країнах світу, вийшов на перше місце серед злоякісних пухлин [2, 5]. Серед хворих на рак легень традиційно переважають чоловіки, що може бути пов'язане зі шкідливими звичками та професійними чинниками, у жінок ця патологія стоїть на сьомому місці серед онкологічних захворювань [3, 8].

Згідно міжнародної гістологічної класифікації Всесвітньої організації охорони здоров'я існують різні типи раку легень: дрібноклітинний, плоскоклітинний та аденокарцинома. Саме, завдяки цим гістологічним типам існують різні клініко-морфологічні форми росту бронхогенного раку: вузлувата, вузлувато-розгалужена. Слід відзначити, що вузлувата форма росту має переважно периферичне розташування, в той час як вузлуваторозгалужена – центральне [1, 4]. Саме локалізація пухлини поблизу бронхо-судинного пучка легень не дає можливості проводити радикальне оперативне лікування і здійснювати хіміотерапевтичні заходи.

**Метою** роботи було вивчення залежності метастазування раку від будови еластичного каркасу кровоносних судин легень, а саме бронхіальних артерій та вен. З клінічної точки зору важливим є прогноз захворювання, який у великій мірі залежить від шляхів гематогенних метастазів, які здійснюються по різних кровоносним судинам.

**Матеріал та методи дослідження.** Вивчено 13 випадків померлих з центральною локалізацією пухлини. При цьому, гістологічно визначалось 5 випадків дрібноклітинного та 8 випадків плоскоклітинного раку легень.

Після фіксації у 10 % нейтральному формаліні виготовляли парафінові блоки. З одержаних блоків робили серійні зрізи, які крім загально прийнятих гістологічних методів (забарвлення гематоксилином та еозином, за ван Гізон) використовувалось гістохімічне забарвлення фукселін-пікрофуксином по Харту на еластичні та колагенові волокна.