

ВПЛИВ РІЗНИХ РЕЖИМІВ ПІДВИЩЕНОГО ВНУТРІШНЬОЧЕРЕВНОГО ТИСКУ НА МОРФОЛОГІЧНУ СТРУКТУРУ НАДНИРНИКІВ (ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ)

¹ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України» (м. Дніпро)

²ДУ «Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова НАМН України» (м. Київ)

savenko.maxim@ukr.net

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Дослідження виконано за договором про науково-практичне співробітництво між ДУ «ІПХС ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України» та ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України» від 09.07.2018 р., є фрагментом науково-дослідної роботи «Хірургічне лікування вад розвитку та запальних захворювань у дітей» (держреєстрація № 0113U007652).

Вступ. У разі дії різних екстремальних факторів, що впливають на організм, провідну роль відіграє ендокринна система, від зміни якої залежить адекватність та характер адаптаційно-компенсаторних змін організму, які забезпечують відновлення і підтримку внутрішнього середовища [1]. Наднирники, як елемент гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової системи, беруть участь в регуляції обміну речовин і в адаптації організму до несприятливих умов, в тому числі й при дії стресових чинників [2]. Як основний ефекторний орган гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової системи, наднирники слугують інтегральним регулятором, що підтримує стабільність системи гомеостазу. Гормони кори надниркових залоз надають поліфункціональну дію, беруть участь в регуляції основних метаболічних процесів, викликають пермісивні ефекти в більшості органів і систем. Відомо, що глюкокортикоїди (гормони, секретуються пучковою зоною кори надниркових залоз) надають анаболічну дію на обмін білків та нуклеїнових кислот в печінці, а також катаболічну дію на м'язову, жирову, лімфоїдну тканину, шкіру і кістки. Основний напрямок цих перетворень полягає в забезпеченні організму енергією і субстратом, застосуванням для реалізації захисних реакцій, спрямованих на відновлення організму при різних пошкодженнях, боротьбу з інфекцією і в тому числі на підтримку показників гомеостазу в межах норми [3].

Значення внутрішньочеревного тиску, як одного з найважливіших чинників гомеостазу, було відзначено і вивчено понад 100 років тому. Також було встановлено, що підйом внутрішньочеревного тиску може надавати, як безпосереднє механічне вплив на органи черевної порожнини, так і опосередковане. Спочатку багато дослідників пов'язували причину смерті при підвищенні внутрішньочеревного тиску з гемодинамічними і дихальними порушеннями, пізніше була показана велика роль у розвитку даного патологічного процесу розвитком ниркової недостатності і порушенням роботи наднирників. Недооцінка клінічної ролі підвищеного внутрішньочеревного тиску призводить до збільшення несприятливих результатів [4].

Мета дослідження – вивчити морфологічну організацію надниркових залоз в умовах підвищеного

абдомінального тиску (АДТ) різної величини та тривалості.

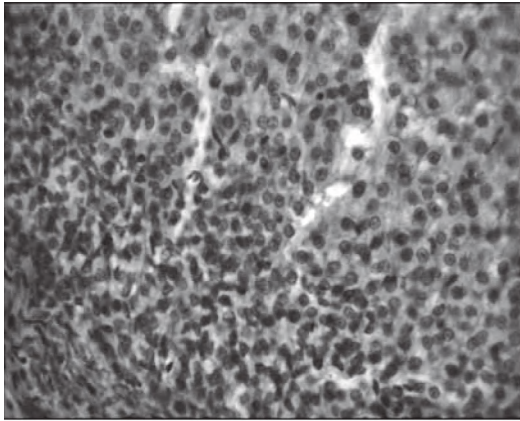
Об'єкт і методи дослідження. Об'єкт дослідження – морфологічні зміни наднирників у щурів в умовах створення різних режимів АДТ.

Експериментальне дослідження було проведено на 48 нелінійних білих щурах-самцях (віком 2,5-3 міс., жива маса 250-300 г) популяції експериментально-біологічної клініки у двох серіях експерименту: гострий та хронічний. В трьох серіях гострого експерименту досліджували наступні режими АДТ: 20, 30 та 40 мм рт. ст. тривалістю 15, 30 та 60 хв. У разі хронічного експерименту тварин виводили з експерименту через 7 та 14 діб після АТ для визначення перебігу відновлюваного процесу. У якості контролю використано 9 щурів.

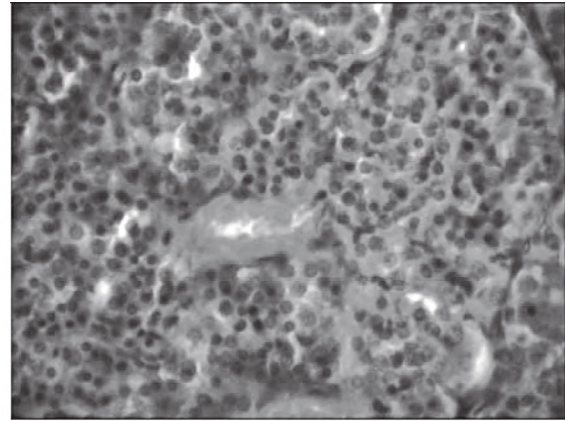
Методику створення АТ детально представлено в нашій роботі [5]. Експерименти на тваринах проводили керуючись наступними директивними документами щодо роботи з експериментальними тваринами [6,7,8]. Протокол експерименту було затверджено комісією по біоетики ДУ «Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І. Ситенка НАМН України (протокол № 183 від 11.07.2018 р.).

Для гістологічного аналізу наднирники фіксували в 10 % розчині нейтрального формаліну, заключали в парафін [9]. Зрізи товщиною 7-10 мкм фарбували гематоксиліном та еозином, а також пікрофуксином за ван Гізон. Аналіз, фотографування матеріалу, морфометричне дослідження проводили під мікроскопами «MICROS» з використанням камери DCM-800. Визначали сумарну площу наднирників та їх складових – кіркової та мозкової речовини. Для статистичної обробки отриманих кількісних показників використовували програмне забезпечення «STATISTICA» 6.0.

Результати дослідження та їх обговорення. За проведення гострого експерименту, встановлено, що найбільш щадним режимом був АДТ 20 мм рт. ст. на протязі 15 та 30 хв. Через 15 хв. особливих відмінностей будови наднирників від контролю не виявлено, за виключенням розширених просвітів синусоїд на невеликих ділянках. Збільшення тривалості експерименту супроводжувалося накопичуванням еозинофільних мас в просвітах синусоїдів кіркової речовини, навколо котрих зафіксовано порушення будови епітеліоцитів. Мозкова речовина мала характерну будову. Однак через 60 хв. дії тиску в структурі клубочкової (дуговий) та пучкової зонах кіркової речовини виявлено епітеліоцити зі щільними базофільними ядрами або з ознаки лізису (рис. 1 А, Б). Синусоїди мали різні просвіти – були звужені або розширені, котрі в пучковій зоні кіркової речовини відокремлювали клітинні пучки один від одного. В



А



Б

Рисунок 1 – Наднирник щура. А. Поодинокі відокремлені епітеліоцити в просвіті синусоїдів пучкової зони. Б. Мозкова речовина. Вена переповнена кров'ю з порушенням стінки. Синусоїди з нерівномірними просвітами. А, Б. Гематоксилін та еозин. АДТ 20 мм рт. ст., 60 хв. 36. 400.

просвіті деяких синусоїдів розташовувалися епітеліоцити, що свідчить про порушення щільності стінок. В мозковій речовині клітини відносно рівномірно були розподілені по площині, однак деякі судини були розширені та переповнені кров'ю, синусоїди мали нерівномірні простори.

В умовах АДТ 30 мм рт. ст. 15 хв. в пучковій зоні виявлено роз'єднання пучків на поодинокі клітини. В мозковій речовині хромофінні клітини мали характерну будову, а розташовані синусоїди були з чистими просвітами, але мали різну ширину. У разі дії АДТ 30 хв. виявлені зміни були в основному характерні для режиму 20 мм рт. ст. 60 хв. Однак через 60 хв. в будові наднирників реактивні зміни простежували у всіх зонах кіркової та в мозковій речовині. В клубочковій зоні клітини були роз'єднані, мали різний розмір ядер. В ділянках пучкової зони синусоїди розширені, прилеглі до них епітеліоцити характеризувалися щільними ядрами, іноді вони мали не типову овальну форму. Характерною особливістю мозкової речовини та прилеглої сітчастій зони кіркової речовини була дилатація та повнокровність судин.

За АДТ 40 мм рт. ст. виражені зміни проявлялись через 15 хв. судинними порушеннями та ушкодженнями епітеліоцитів. Найбільш виражені зміни зафіксовано в клубочковій та пучковій зонах кіркової речовини. В клубочковому шарі виявлено компактизацію клітин або присутність поодиноких епітеліоцитів зі щільними ядрами. В пучковій зоні стовпчики клітин були роз'єднані між собою нерівномірними за просвітом синусоїдами або щілинами, в просвіті яких розташовувалися поодинокі епітеліоцити. Виявлено «голаядерні» клітини. Поява таких клітин може бути наслідком здавлення з наступним його спадом. В мозковій речовині визначали переповнені кров'ю деякі синусоїди. Через 30 хв. поряд зі змінами, які виявлено в кіркової речовини на термін АДТ 15 хв., зафіксовано розташування в пучковій та частково в сітчастій зоні еозинофільних мас, які могли утворитися як наслідок порушення проникності стінок судин, розриву клітинних мембран та виходом продуктів секреції клітин в міжклітинний простір. Найбільш виражені порушення в будові наднирників зафіксовані у всіх його складових за тривалістю дії АДТ 60 хв. (рис. 2).

В клубочковій зоні розширені синусоїди були заповнені еозинофільними масами, групи епітеліоцитів відокремлені, присутні ділянки клітинного детриту. В пучковій зоні синусоїди розширені, деякі з них покручені, однак щільність епітеліоцитів була висока. В сітчастій зоні синусоїди переповнені кров'ю. Мозкова речовина з розширеними переповненими кров'ю венами. Зафіксовано крововиливи в наслідок порушення стінок вен. Синусоїди в мозковій речовині мають різні розміри та форму, на прилеглих ділянках, відокремлюють скупчення клітин, їх організація порушена.

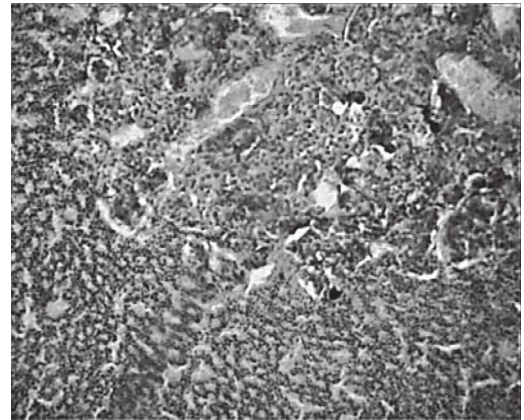
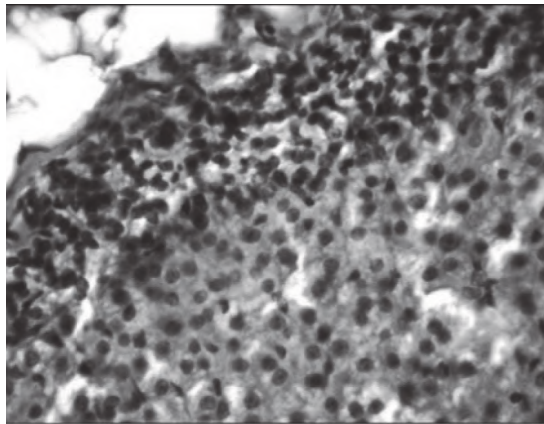
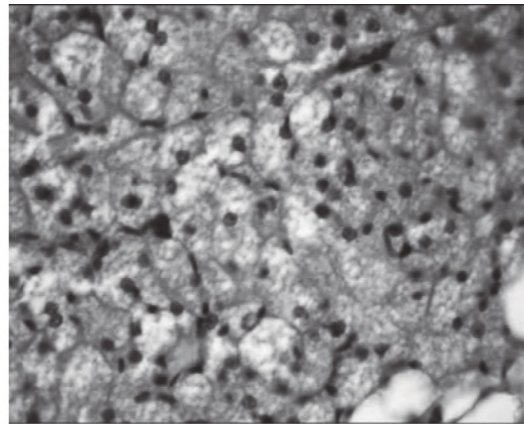


Рисунок 2 – Наднирник щура. Сітчаста та мозкова речовина. Повнокровні синусоїди різних розмірів, вени переповнені кров'ю. Відокремлення скупчень клітин. Гематоксилін та еозин. АДТ 40 мм рт. ст., 60 хв. 36. 400.

Для визначення віддаленої дії АДТ, а саме зафіксованих проявів гострому експерименті порушень мікроциркуляції та ушкодження клітин наднирників, було взято для дослідження на 7-му та 14 добу після дії АДТ 20 мм рт. ст. термінами 15, 30 та 60 хв. На етапі відновлювального періоду через 7 діб (АДТ 20 мм рт. ст. 15 хв.) виражених деструктивних змін в будові наднирників не виявлено. Однак клубочкова зона на ділянках була нерівномірної ширини в ній були присутні поодинокі епітеліоцити з лізисом або пікнозом ядер. Зустрічали двоядерні клітини, що можливо розглядати як прояви репаративної регенерації. В сітчастій зоні поодинокі епітеліоцити мали



А



Б

Рисунок 3 – Кіркова речовина наднирнику. А. Клубочкова зона вузька, розширені синусоїди, епітеліоцити зі щільними ядрами різного розміру. Пучкова зона з розширеними синусоїдами. Б. Мозкова речовина. Безклітинні ділянки. А, Б. Гематоксилін та еозин. 14 доба відновлюваного періоду. АДТ 20 мм рт. ст., 60 хв. 3б. 400.

невеликі щільні ядра. Синусоїди в пучковій зоні були нерівномірні за шириною, але мали чисті просвіти. В мозковій речовині визначено нерівномірні просвіти синусоїдів. Ознак стазу не зафіксовано. Основна маса хромофінних клітин зберігала характерну будову. Під дією АДТ на протязі 30 хв. площа порушень мікроциркуляції та клітин була збільшена. Особливістю будови клубочкової зони була нерівномірність щільності епітеліоцитів на ділянках, присутність «голаядерних» клітин, наявність синусоїдів з аморфними масами в просвіті. В пучковій зоні на ділянках щільність епітеліоцитів була знижена. Деякі клітини мали вигляд «кліток-тіней». Однак більшість клітин мали сотоподібну структуру, що свідчить про активний біосинтез речовин ліпідної природи – глюкокортикоїдів. В сітчастій зоні на ділянках зафіксовано низьку щільність синусоїдів, подекуди клітини розташовувались у вигляді скупчень. Мозкова речовина, як й на попередній термін дослідження, мала повнокровні вени та ділянки ущільнення хромофінних клітин. Після 60 хв. дії тиску в цілому структурно-функціональні одиниці наднирників збережені, однак присутні різної вираженості ділянки порушення їхньої будови. В кірковій зоні клубочковий шар мав нерівномірну товщину на ділянках, на деяких була підвищена щільність епітеліоцитів, що свідчить про відновлення, на деяких – визначені сепаровані скупчення клітин. В пучковій зоні розширені синусоїди відокремлюють пучки епітеліоцитів. У більшості з них в просвітах розташовані скупчення аморфних еозинофільних мас. Сітчаста зона кіркової речовини та

мозкова речовина були з ділянками дезорганізації у вигляді низької щільності клітин або невеликих ділянок клітинного детриту.

На 14 добу після 15 хв. та 30 хв. дії АДТ виражених відмінностей порівняно з аналогічним терміном дії на 7-му добу не виявлено. Однак після дії АДТ 60 хв. виявлено деструктивні зміни у всіх складових наднирників. В клубочковому шарі кіркової речовини епітеліоцити різної величини, деякі з них з округлими малими щільними ядрами, які не оточені цитоплазмою. Гетероморфність клітин та розширені синусоїди присутні й в пучковій зоні кіркової речовини. В мозковій речовині визначено ділянки без клітин, в цілому, щільність хромофінних клітин знижена (рис. 3 А, Б).

Отже, за всіма режимами АДТ в структурі наднирників присутні порушення, вираженість яких варіює та підвищується з величиною тиску та залежить від його тривалості. Найбільш виражені зміни в будові наднирників зафіксовано за всіма режимами АДТ у разі його тривалості 60 хв, що призводить до пікнозу та лізису клітин на тлі судинних порушень. Можливою причиною може бути стан гіпоксії, а також дилатація судин зі здавленням оточуючих клітин.

За даними морфометричного дослідження, яке було проведено на терміни 7-му та 14 добу після АДТ 20 мм рт. ст. тривалістю 60 хв. (табл.), встановлено, що порівняно з контрольною групою тварин на 7-му добу загальна площа наднирників була знижена на 21,5 %, кіркового шару на 22,1 %, мозкової речовини на 8,6 %, що свідчить про гіпотрофію наднирників, що розвивається в умовах підвищеного АДТ. За даними гістологічного дослідження на цей термін найбільш виражені зміни було відмічене в клубочковій та пучковій зонах.

На 14 добу площа наднирників була знижена на 11,8 % в порівнянні з контрольною групою тварин, однак підвищена на 12,3 % в порівнянні з попереднім терміном дослідження, що вказує на активізацію відновлення структури. Площа мозкової речовини була знижена на 7-му добу на 18,6 %, на 14 добу – 13,4 % в порівнянні з контрольною групою тва-

Таблиця – Морфометричне дослідження структури наднирників після АДТ 20 мм рт. ст. тривалістю 60 хв. на 7-му та 14 добу відновлювального періоду

Показники, мм ²	Контроль	7-ма доба періоду відновлення	14 доба періоду відновлення
Площа наднирників	4,67 ± 0,092	3,66 ± 0,106 P < 0,001	4,118 ± 0,137 P < 0,001 P1 < 0,01
Площа кіркової речовини	3,81 ± 0,084	2,97 ± 0,091 P < 0,001	3,384 ± 0,135 P < 0,01 P1 < 0,05
Площа мозкової речовини	0,847 ± 0,018	0,69 ± 0,016 P < 0,001	0,734 ± 0,015 P < 0,001 P1 < 0,05

рин, на тлі підвищення на 6,6 % на 14 добу в порівнянні з 7-ю добою.

Відомо, що в кожній зоні наднирників синтезуються певні гормони [2]. В клубочковій зоні – мінералокортикоїди – альдостерон, кортикостерон, дезоксикортикостерон, які підвищують реабсорбцію Na^+ та виділення K^+ у нирках. У пучковій зоні утворюються глюкокортикоїди, до яких відносяться кортизол та кортикостерон, які діють майже на всі процеси обміну речовин та пригнічують запальні, імунні й алергічні реакції, зменшують розростання сполучної тканини, а також підвищують чутливість органів чуття й збудження нервової системи. В сітчастій зоні секретуються статеві гормони. В мозковій речовині синтезуються катехоламіни, а саме – адреналін та норадреналін, які підвищують артеріальний тиск та посилюють роботу серця, а також збільшують рівень цукру в крові. У разі стресової ситуації секреція адреналіну і норадреналіну клітинами мозкового шару різко підвищується. Тобто, гіпотрофія кіркової та моз-

кової речовини призводить до зниження біологічно важливих для організму гормонів, що сприяють пригніченню запалення та імунітету, тому, зниження кортикостероїдів треба враховувати в післяопераційному періоді.

Висновки

1. Зміни в наднирниках в гострому експерименті під дією АДТ проявляються на судинному та клітинному рівнях, які усугубляються в вигляді ушкоджень на етапах відновлюваного періоду.

2. За даними морфометричного дослідження після АДТ 20 мм рт. ст. тривалістю 60 хв., встановлено, що порівняно з контрольною групою тварин на 7-му добу загальна площа наднирників була знижена на 21,5 %, кіркового шару на 22,1 %, мозкової речовини на 8,6 %, що свідчить о гіпотрофії, що розвивається після підвищеної дії АДТ.

Перспективою подальших досліджень буде визначення різних режимів дії АДТ на печінку.

Література

1. Charmandari E, Tsigos C, Chrousos G. Endocrinology of the stress response. Annu. Rev. Physiol. 2005;67:259-84. DOI: 10.1146/annurev.physiol.67.040403
2. Mazurkevich AY, Karpovskiy VI, Kambur MD. Fiziologiya tvarin. Pidruchnik Nova kniga; 2012. 424 s. [in Ukrainian].
3. Milyukov VE, Bogdanov AV, Murshudova HM, Nguen KK, Polunin SV. Rol' morfofunktsional'nykh izmeneniy nadpocheknikov v patogeneze vodno-elektrolitnykh narusheniy u bol'nykh ostroj tonkokishhechnoy neprohodimost'yu. Khirurgiya. 2015;1:90-5. DOI: 10.17116/hirurgia2015190-95 [in Russian].
4. Timerbulatov ShV. Sindrom abdominal'noj gipertenzii. Medicinskij vestnik Bashkortostana. 2008;3(2):88-94. [in Russian].
5. Digtyar VA, Savenko MV, Deduh NV. Morfologichni osoblivosti vplivu na nirku riznih rezhimiv vnutrishn'ocherevnogo tisku (eksperimental'ne doslidzhennya). Visnik problem biologii i medicini. 2019;1(150):246-52. DOI 10.29254/2077-4214-2019-1-150-246-252. [in Ukrainian].
6. Pro zahist tvarin vid zhorstokogo povodzhennya: Zakon Ukraini vid 21.02.2006 r. № 3447-IV. Vidomosti Verhovnoyi Radi Ukraini. 2006;27:230. [in Ukrainian].
7. Evropeyska konventsia pro zahist hrebetnih tvarin, scho vikoristovuyutsya dlya doslidnitskih abo inshih naukovih tsiley vid 18.03.1986 r. Dostupno: <https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/treaty/123> [in Ukrainian].
8. Poryadok provedennya naukovimi ustanovami doslidiv, eksperimentiv na tvarinah. Ofitsiyniy visnik Ukraini. Ofits. vid. 2012;24:82. (Normativniy dokument Ministerstva osviti, nauki, molodi ta sportu Ukraini. Nakaz vid 01.03.2012 № 249). [in Ukrainian].
9. Sarkisov DS, Perov YuL. Mikroskopicheskaya tehnika. M.: Meditsina; 1996. 542 s. [in Russian].

ВПЛИВ РІЗНИХ РЕЖИМІВ ПІДВИЩЕНОГО ВНУТРІШНЬОЧЕРЕВНОГО ТИСКУ НА МОРФОЛОГІЧНУ СТРУКТУРУ НАДНИРНИКІВ (ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ)

Дігтяр В. А., Савенко М. В., Дедух Н. В.

Резюме. Наднирники, як елемент гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової системи, підтримують стабільність гомеостазу, беруть участь в регуляції обміну речовин і в адаптації організму до несприятливих умов.

Мета дослідження. Вивчити морфологічну організацію надниркових залоз в умовах підвищеного абдомінального тиску (АДТ) різної величини та тривалості.

Об'єкт і методи дослідження. В експериментальних умовах на лабораторних щурах вивчено вплив підвищеного абдомінального тиску різних режимів 20, 30, 40 мм рт. ст. тривалістю 15, 30 і 60 хв. на наднирники.

Результати дослідження та їх обговорення. Виконано гістологічне дослідження коркової та мозкової речовини надниркових залоз в умовах використання різних рівнів внутрішньочеревного тиску.

Висновки. Зміни в наднирниках в гострому експерименті під дією підвищеного абдомінального тиску проявляються на судинному і клітинному рівнях, які усугубляються у вигляді ушкоджень на етапах відновного періоду. Найбільш деструктивним режимом є тривалість 60 хв. в умовах всіх режимів тиску.

Ключові слова: абдомінальний тиск, наднирники щурів, гістологія, експериментальне дослідження.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМОВ ПОВЫШЕННОГО ВНУТРИБРЮШНОГО ДАВЛЕНИЯ НА МОРФОЛОГИЧЕСКУЮ СТРУКТУРУ НАДПОЧЕЧНИКОВ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

Дегтярь В. А., Савенко М. В., Дедух Н. В.

Резюме. Надпочечники, как элемент гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, поддерживают стабильность гомеостазу, участвуют в регуляции обмена веществ и в адаптации организма к неблагоприятным условиям.

Цель исследования. Изучить морфологическую организацию надпочечников в условиях повышенного абдоминального давления (АДТ) различной величины и продолжительности.

Объект и методы исследования. В экспериментальных условиях на 48 лабораторных крысах изучено влияние абдоминального давления различных режимов 20, 30, 40 мм рт. ст. продолжительностью 15, 30 и 60 мин. на надпочечники.

Результаты исследования и их обсуждение. Выполнено гистологическое исследование коркового и мозгового вещества надпочечников в условиях использования различных уровней внутрибрюшного давления.

Выводы. Изменения в надпочечниках в остром эксперименте под действием повышенного АДТ проявляются на сосудистом и клеточном уровнях, которые усугубляются в виде повреждений на этапах восстановительного периода. Наиболее деструктивным режимом является продолжительность 60 мин в условиях всех воспроизведенных давлений.

Ключевые слова: абдоминальное давление, почки крыс, гистология, экспериментальное исследование.

INFLUENCE OF DIFFERENT MODES OF INCREASED INTRAABDOMINAL PRESSURE ON THE MORPHOLOGICAL STRUCTURE OF THE ADRENEALS (EXPERIMENTAL STUDY)

Dihtiar V. A., Savenko M. V., Diedukh N. V.

Abstract. In the case of actions of various extreme factors that affect the body, it plays a leading role the endocrine system. The adequacy and nature of the adaptive-compensatory changes in the body, which ensure the restoration and maintenance of the internal environment, depends on the change in the endocrine system. The adrenal glands, as an element of the hypothalamic-pituitary-adrenal system, are involved in the regulation of metabolism and in the adaptation of the body to adverse conditions, including when exposed to stress factors.

Aim of the study. To study the morphology of the adrenal glands under conditions of increased abdominal pressure of various levels and durations.

Object and methods of research. The experimental study was conducted on 48 non-linear white male rats (aged 2.5-3 months, live weight 250-300 g) of the population of the experimental biological clinic in two series of the experiment: acute and chronic. Under experimental conditions, we studied the effect of intraabdominal pressure of various modes (20, 30, and 40 mm Hg), and duration 15, 30 and 60 minutes on the adrenal glands.

Results of the study and their discussion. A histological study of the cortical and medulla of the adrenal glands was performed under conditions of using various levels of intra-abdominal pressure.

Conclusions. Changes in the adrenal glands in an acute experiment under the influence of increased intra-abdominal pressure appear at the vascular and cellular levels, which worsen in the form of damage at the stages of the recovery period. The most destructive regime is a duration of 60 minutes under all pressure reproductions, it was found that compared with the control group of animals on the 7th day, the total area of the adrenal glands was reduced by 21.5%, the cortical layer by 22.1%, the medulla by 8.6%, which indicates hypotrophy developing after increased intra-abdominal pressure.

Key words: adrenal glands, intra-abdominal hypertension, experimental study, histology.

Рецензент – проф. Єрошенко Г. А.

Стаття надійшла 14.12.2019 року

DOI 10.29254/2077-4214-2019-4-2-154-304-308

УДК 616.36/616.24-002.8-02]-092.9

¹Криницька І. Я., ¹Марущак М. І., ²Камишний О. М., ³Бадюк О. О.

УЛЬТРАСТРУКТУРНІ ЗМІНИ РЕСПІРАТОРНОГО ВІДДІЛУ ЛЕГЕНЬ ЗА УМОВИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ГЕПАТОПУЛЬМОНАЛЬНОГО СИНДРОМУ

¹Тернопільський національний медичний університет

імені І. Я. Горбачевського МОЗ України (м. Тернопіль)

²Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)

³КНП «Тернопільська міська лікарня № 2» (м. Тернопіль)

krynytska@tdmu.edu.ua

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Дана робота є фрагментом НДР «Біохімічні механізми порушень метаболізму за умов надходження до організму токсикантів різного генезу» (№ державної реєстрації 0115U003359).

Вступ. Хронічні дифузні захворювання печінки є надзвичайно серйозною і складною медичною проблемою, яка досліджується гепатологами і суміжними спеціалістами у всьому світі [1,2]. Їх головними формами, як послідовними стадіями єдиного патологічного процесу, є стеатоз печінки, хронічний гепатит та цироз печінки [3,4]. Хронічні дифузні захворювання печінки, і першочергово цироз печінки, з наявністю порушень печінково-портального кровотоку і портальною гіпертензією, зумовлюють серйозні порушення метаболізму, імунної відповіді, детоксикаційної здатності, протівірусного та антимікробного захисту [5] та спричиняють ураження інших

органів і систем (нирок, селезінки, шлунково-кишкового тракту, легенів) [6]. Сьогодні під гепатопульмональним синдромом (ГПС) розуміють асоційований із захворюванням печінки дефект артеріальної оксигенації, спричинений розширенням внутрішньолегеневих судин [7,8]. Морфологічний субстрат ГПС проявляється прекапілярно-капілярною дилатацією (функціональне шунтування) та, рідше, плевральними та легеневими артеріовенозними сполученнями (істинний шунт). Розширення внутрішньолегеневих судин, особливо в альвеолярних ділянках, є основним патологічним критерієм ГПС, і, вважається відповідальним за розвиток гіпоксемії [9].

Усе більше уваги приділяється вивченню механізмів розвитку ГПС, але, не зважаючи на велику кількість досліджень, уявлення науковців про його пато- та морфогенез вкрай не визначені. Немає однозначних даних про взаємозв'язок між змінами в