

**ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРНО-ПРОСТОРОВОЇ РЕОРГАНІЗАЦІЇ
АРТЕРІЙ ЩЕЛЕПНО-РОТОВОЇ ДІЛЯНКИ БІЛИХ ЩУРІВ-САМЦІВ
ПРИ ВПЛИВІ РІЗНИХ ТИПІВ ЗАПАЛЬНОЇ РЕАКЦІЇ ЗА УМОВИ
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ГАСТРОДУОДЕНІТУ
ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет
ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України» (м. Тернопіль)**

valentina_89@ukr.net

Робота виконана в рамках планової наукової роботи кафедри анатомії людини ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України» «Морфо-функціональні зміни в тканинах і залозах органів травного тракту, а також в залозистих органах іншої локалізації при моделюванні патологічних процесів» (№ державної реєстрації: 0115U001159).

Вступ. За даними наукових публікацій, мікросудинне русло різних топографічних ділянок ротової порожнини характеризується специфічними ознаками структурно-просторової організації та різною щільністю на одиницю площі [1,2,4,10]. Ремоделювання артерій резистивного типу, які кровопостачають порожнину рота, при патології шлунково-кишкового тракту та гепато-біліарної системи характеризуються динамічними зменшеннями просвіту судин, потовщенням медії, зниженням їх пропускної здатності, пошкодженням ендотеліального шару та, як наслідок, ендотеліальною дисфункцією. При цьому в мікроциркуляторному руслі має місце звуження просвіту артеріол, розширення капілярів та венул, а також зменшення щільності капілярів [3,4]. Найбільш виражені зміни мікросудин відбуваються у слизовій оболонці ясен. Зниження індексу артеріолярно-венулярних відношень вказує на зменшення кровотоку у слизовій оболонці ротової порожнини з подальшим наростанням гіпоксії тканин [3,10,11]. В той же час особливості перебудови судин щелепно-ротової ділянки при запальних процесах у верхніх відділах шлунково-кишкового тракту потребують подальшого вивчення, зокрема у контексті перебігу цих процесів при різних типах запальної реакції організму.

Мета роботи – встановити просторові і морфометричні особливості перебудови магістральних судин щелепно-ротової ділянки у білих щурів-самців при експериментальному гастродуоденіті (ГД) у тварин з різними типами запальної реакції (ТЗР).

Об'єкт і методи дослідження. Дослідження виконано на 24 білих безпородних щурах-самцях масою 180-200 г, яких утримували у звичайних умовах на стандартному раціоні віварію. При здійсненні експерименту були дотримані загальні етичні принципи експериментів на тваринах і вимоги Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та наукових цілей [5,9].

Тварини були розділені на 4 групи: 1 група – контрольна (інтактні тварини); 2 група – тварини з ГД при нормоергічному ТЗР; 3 група – тварини з ГД при гіпоергічному ТЗР; 4 група – тварини з ГД при гіперергічному ТЗР. У гризунів 2, 3, 4 груп моделювали гострий ГД шляхом зондового введення у шлунок 0,25 мл 10% розчину етилового спирту та 0,5 мл 1,25% розчину соляної кислоти з інтервалом у 5 хв. Маніпуляцію здійснювали 1 раз на добу протягом 7 днів [8]. Гіпоергічний ТЗР відтворювали шляхом внутрішньом'язового введення алкілюючого цитостатика циклофосфану (ВАТ «Київмедпрепарат», Україна) у дозі 10 мг/кг маси тіла за 3 дні до початку моделювання ГД і щоденно протягом експерименту [6]. Гіперергічний ТЗР моделювали шляхом внутрішньом'язового введення пірогеналу (НДІЕМ ім. М.Ф. Гамалєї РАМН, Росія) на фізіологічному розчині у кількості 5 мінімальних пірогенних доз на одну тварину за 1 день до початку моделювання ГД і щоденно протягом експерименту [7]. Нормоергічною запальною реакцією вважалася у тварин, яким моделювали ГД без додаткового введення будь-яких середників. Щурів виводили з експерименту на 10-у добу шляхом швидкої декапітації під загальним наркозом, який забезпечували шляхом внутрішньоочеревинного введення 5% розчину тіопенталу натрію із розрахунку 1 мл на 100 г маси тіла.

Для оцінки стану артеріального русла щелепно-ротової ділянки білих щурів проведено дослідження контрастних рентгенангіограм з подальшим аналізом його просторової організації за методикою Шошенко К.А. та ін. [12], згідно якої структурно-функціональною одиницею кровоносного русла є судинний трійник (біфуркація, галуження), в якому визначали діаметр основного стовбура (D_0), товстшої (D_1) і тоншої (D_2) дочірніх гілок, а також сумарний кут галуження трійника (φ_0) і його складові компоненти – кути відхилення товстшої (φ_1) та тоншої (φ_2) гілок наступних порядків.

На підставі вимірюваних характеристик трійника розраховували:

- коефіцієнт асиметрії:

$$H_2 = \frac{D_2^2}{D_1^2 + D_2^2} \times 100 \quad (1);$$

- коефіцієнт галуження:

$$k = \frac{D_1^2 + D_2^2}{D_0^2} \times 100 \quad (2).$$

Статистичну обробку отриманих результатів здійснювали методом варіаційної статистики з використанням програми «Microsoft Excel». Визначали середнє значення (M), стандартне відхилення (δ) та похибку середнього (m).

Перевірку отриманих результатів виконано у відділі системних статистичних досліджень ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України» в програмному пакеті Statsoft STATISTIKA.

Результати дослідження та їх обговорення.

При огляді контрастних рентгенангіограм визначався високий рівень васкуляризації досліджуваної анатомічної ділянки, про що свідчить добре розвинута судинна сітка. Кровопостачання тканин ротової порожнини у білих щурів здійснюється дочірніми судинами зовнішньої сонної артерії, при цьому основний об'єм крові надходить через лицеву артерію (інша її назва – зовнішня верхньощелепна артерія). Ця магістральна судина відходить від а. carotis externa на рівні гілки нижньої щелепи (рис.).

Для уточнення особливостей ремоделювання судин та оцінки ступеня вираженості цього процесу в різних досліджуваних групах проводилося кількісне визначення параметрів артеріальних трійників. При цьому як D_0 першого порядку брався до уваги діаметр а. facialis на рівні гілки нижньої щелепи, а її дочірні гілки формували біфуркації другого порядку.

Як свідчить аналіз морфометричних показників при експериментально відтвореному ГД у білих щурів збільшуються ємнісні параметри артеріального русла щелепно-ротової ділянки. Підтвердженням цього є зростання величини діаметрів складових компонентів судинних біфуркацій у порівнянні з контрольною групою, при цьому найсуттєвіші зміни мали місце у щурів з гіперергічним ТЗР (табл. 1).

В артеріальних трійниках першого порядку діаметр основного стовбура складав $(0,49 \pm 0,03)$ мм, що на 36,11% більше, ніж у інтактних тварин ($p < 0,05$). Діаметр товстішої дочірньої гілки зростав на 42,86% ($p < 0,05$), досягаючи $(0,40 \pm 0,02)$ мм. Значення D_2 складало $(0,35 \pm 0,03)$ мм, тобто збільшувалося на 45,83%. Для біфуркації другого порядку також було характерним розширення дочірніх артерій. Так, величина D_1 зростала до $(0,29 \pm 0,02)$ мм, тобто на 38,1%, величина D_2 інтенсифікувалася на 55,56% ($p < 0,05$) і дорівнювала $(0,28 \pm 0,02)$ мм. Слід зауважити, що у даній експериментальній групі значення досліджуваних показників статистично достовірно відрізнялися від аналогічних як у групі контролю, так і у групі з нормоергічним ТЗР (D_0 , D_1 , D_2 першого і другого порядку). Значима відмінність значень більшості величин мала місце і при співставленні із групою тварин із гіпоергічним ТЗР (D_0 , D_1 першого порядку, D_1 другого порядку).

Структурно-просторове ремоделювання судинного русла відбувалося не лише за рахунок збільшення ємності артерій, але й внаслідок змін характеру їх галужень, про що свідчать пертурбації коефіцієнтів асиметрії та галуження. Останній

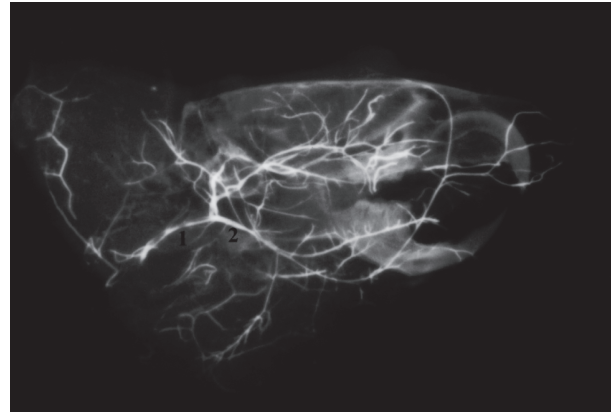


Рис. Артеріальне русло щелепно-ротової ділянки інтактного білого щура: зовнішня сонна артерія (1), лицева артерія (2).

Фотографія контрастної рентгенангіограми.

демонструє співвідношення сумарної площі поперекового перерізу дочірніх гілок біфуркації та площі стовбурової судини. У галуженнях першого порядку к збільшувався відносно показника інтактних тварин у всіх експериментальних групах: на 8,63% при нормоергічному ТЗР, на 14,08% при гіпоергічному, на 21,25% при гіперергічному. В той же час на рівні дрібніших артерій зміни коефіцієнту галуження мали неоднорідний характер. При нормоергічному ТЗР він практично не змінювався (різниця –1,59%), при гіпоергічному меншав на 10,59%, а при гіперергічному типі, навпаки, інтенсифікувався на 6,69%. Таку динаміку можна трактувати як вияв різних варіантів перебудови стереометричної організації дрібних артерій і, ймовірно, судин мікроциркуляторного русла.

Ще одним індикатором структурно-просторової перебудови досліджуваних артерій були зміни кутів галужень дочірніх судин артеріальних трійників. При цьому також спостерігалися істотні відмінності таких явищ у різних експериментальних групах (табл. 2).

У щурів з нормоергічним ТЗР кути галуження у біфуркаціях першого порядку практично не змінилися у порівнянні з контрольною групою, при цьому у трійниках другого порядку суттєво і майже рівномірно збільшувалися кути відходження і товстішої, і тоншої дочірніх гілок – на 28,57% та 30,82% відповідно. Необхідно зазначити, що значення ϕ_0 , ϕ_1 , ϕ_2 другого порядку у даній когорті спостережень і контрольній статистично достовірно відрізнялися між собою ($p < 0,05$).

Група з гіпоергічним ТЗР характеризувалася мінімально вираженими змінами, які мали місце у галуженнях другого порядку: величина ϕ_1 зростала на 9,18%, ϕ_2 – на 6,81%. І навпаки, в умовах гіперергічного ТЗР пертурбації зазначених морфометричних показників були виражені найбільш яскраво. Тут зміни торкнулися як галужень першого порядку, де ϕ_1 збільшувався на 11,38%, а ϕ_2 на 15,08%, так і біфуркацій другого порядку, де прогресія величини ϕ_1 становила 39,29%, ϕ_2 – 36,20%. Варто вказати, що у щурів із гіперергічним ТЗР значення досліджуваних морфометричних показників статистично достовірно різнилися від однотипних у контрольній групі (для ϕ_0 , ϕ_1 , ϕ_2 другого порядку $p < 0,01$) і у групі з гіпоергічним ТЗР (для ϕ_0 , ϕ_1 , ϕ_2 другого порядку $p < 0,05$).

МОРФОЛОГІЯ

Порівняння кутів відходження тоншої і товстішої дочірніх гілок артеріальних трійників свідчить, що збільшення φ_1 і φ_2 в обох порядках галузень усіх досліджуваних груп в основному відбувалося рівномірно, про що свідчить сталість співвідношення φ_1/φ_2 . Виняток складають біфуркації першого порядку у гризунів з гіперергічним ТЗР, де зростання кута відходження тоншої гілки здійснювалося інтенсивніше.

Висновки

1. Структурно-функціональні зміни шлунково-кишкового тракту у білих щурів при експериментально відтвореному гастродуоденіті супроводжуються ознаками ремоделювання артерій щелепно-ротової ділянки.

2. Зазначене ремоделювання відбувається за рахунок зміни ємності артерій, про що свідчить збільшення діаметрів усіх компонентів досліджуваних судинних біфуркацій від 2,78% до 55,56% відносно контрольної групи. Інший механізм перебудови артеріального русла – зміна його просторових характеристик, що знайшло відображення у динаміці змін коефіцієнта асиметрії та кутів галузень, останні при цьому збільшувалися від 6,81% до 39,29% відносно контрольної групи.

3. Спостерігається залежність інтенсивності ремоделювання артерій від типу запальної реакції – найбільш значимими воно було у щурів з гіперергіч-

Таблиця 1.

Характеристика структурно-просторової організації артерій щелепно-ротової ділянки інтактних білих щурів та при експериментальному ГД у тварин з різними ТЗР

Параметр	Порядок судинного трійника	Контрольна і експериментальні групи тварин			
		Контроль, n=12	Нормоергічний ТЗР, n=12	Гіпоергічний ТЗР, n=12	Гіперергічний ТЗР, n=12
1	2	3	4	5	6
D ₀ , мм	I	0,36±0,04	0,37±0,03 p ₁ >0,05	0,37±0,04 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	0,49±0,03 p ₁ <0,05 p ₂ <0,05 p ₃ <0,05
	II	0,24±0,04	0,25±0,02 p ₁ >0,05	0,27±0,04 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	0,35±0,03 p ₁ >0,05 p ₂ <0,05 p ₃ >0,05
D ₁ , мм	I	0,28±0,04	0,28±0,02 p ₁ >0,05	0,30±0,04 p ₁ <0,05 p ₂ >0,05	0,40±0,02 p ₁ <0,05 p ₂ <0,01 p ₃ <0,05
	II	0,21±0,03	0,21±0,03 p ₁ >0,05	0,21±0,03 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	0,29±0,02 p ₁ >0,05 p ₂ <0,05 p ₃ >0,05
D ₂ , мм	I	0,24±0,04	0,25±0,02 p ₁ >0,05	0,27±0,04 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	0,35±0,03 p ₁ >0,05 p ₂ <0,05 p ₃ >0,05
	II	0,18±0,03	0,20±0,03 p ₁ >0,05	0,20±0,03 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	0,28±0,02 p ₁ <0,05 p ₂ <0,05 p ₃ >0,05
H ₂	I	42,78±0,53	44,25±1,04 p ₁ >0,05	41,89±3,00 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	42,00±2,10 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05 p ₃ >0,05
	II	42,23±1,44	44,20±1,70 p ₁ >0,05	45,33±0,91 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	47,18±0,59 p ₁ <0,05 p ₂ <0,05 p ₃ <0,05
k	I	95,84±9,42	104,47±7,43 p ₁ >0,05	109,92±11,03 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	117,09±2,45 p ₁ >0,05 p ₂ <0,05 p ₃ <0,05
	II	132,42±6,02	130,83±13,21 p ₁ >0,05	121,83±8,27 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	139,11±7,77 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05 p ₃ <0,05

Примітки:

1. n=12, оскільки вимірювання проводилося на рентгенангіограмах у правій і лівій бокових проекціях у кожного з 6 щурів групи;
2. p₁ – співставлення з контрольною групою;
3. p₂ – співставлення з тваринами з нормоергічним типом запальної реакції;
4. p₃ – співставлення з тваринами з гіпоергічним типом запальної реакції.

Характеристика кутів галужень артерій щелепно-ротової ділянки білих щурів з різними типами запальної реакції

Парметр	Порядок судинного трійника	Контрольна і експериментальні групи тварин			
		Контроль, n=12	Контроль, n=12	Контроль, n=12	Контроль, n=12
1	2	3	4	5	6
Φ ₀ , град.	I	41,9±3,4	42,2±3,4 p ₁ >0,05	41,2±3,3 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	47,6±4,1 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05 p ₃ >0,05
	II	47,5±3,8	61,7±3,7 p ₁ <0,05	51,2±3,6 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	65,3±4,1 p ₁ <0,01 p ₂ >0,05 p ₃ <0,05
Φ ₁ , град.	I	16,7±1,3	17,0±1,4 p ₁ >0,05	16,7±1,3 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	18,6±1,7 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05 p ₃ >0,05
	II	19,6±1,5	25,2±1,3 p ₁ <0,05	21,4±1,6 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	27,3±2,0 p ₁ <0,01 p ₂ >0,05 p ₃ <0,05
Φ ₂ , град.	I	25,2±2,1	25,3±2,1 p ₁ >0,05	24,5±2,1 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	29,0±2,4 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05 p ₃ >0,05
	II	27,9±2,3	36,5±2,4 p ₁ <0,05	29,8±2,0 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	38,0±2,2 p ₁ <0,01 p ₂ >0,05 p ₃ <0,05
Φ ₁ /Φ ₂	I	0,67±0,02	0,68±0,02 p ₁ >0,05	0,69±0,02 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	0,64±0,02 p ₁ >0,01 p ₂ >0,05 p ₃ >0,05
	II	0,71±0,01	0,70±0,01 p ₁ >0,05	0,71±0,01 p ₁ >0,05 p ₂ >0,05	0,71±0,02 p ₁ >0,01 p ₂ >0,05 p ₃ >0,05

Примітки:

1. n=12, оскільки вимірювання проводилося на рентгенангіограмах у правій і лівій бокових проекціях у кожного з 6 щурів групи;
2. p₁ – співставлення з контрольною групою;
3. p₂ – співставлення з тваринами з нормоергічним типом запальної реакції;
4. p₃ – співставлення з тваринами з гіпоергічним типом запальної реакції.

ним типом запальної реакції, у яких спостерігалася активація обох вище зазначених механізмів. У тварин з гіпоергічним типом запальної реакції ремоделювання відбувалося переважно за рахунок просторової перебудови артеріальних біфуркацій.

Перспективи подальших досліджень дозволять доповнити та розширити сучасні дані про ремоделювання структурних компонентів щічної ділянки при впливі різних типів запальної реакції за умов експериментального гастродуоденіту і можуть бути використані в подальшій науково-дослідній роботі та в навчальному

процесі. Результати дослідження дадуть нову основу пошуків заходів для попередження і пом'якшення небажаного спрямування патологічного процесу.

Отримані наукові дані про особливості структурно-просторової реорганізації артерій щелепно-ротової ділянки при гастродуоденіті у особин з різними типами запальної реакції дозволить поглибити існуючі знання про морфологічні механізми ушкодження судин і отримати основу для розробки методів попередження та пом'якшення структурних змін при досліджуваній патології.

Література

1. Білаш С.М. Реакція судин гемомікроциркуляторного русла стінки фундального відділу шлунку на гострий експериментальний гастрит, введення препарату «платекс-плацентарний» та при їх сумісній дії / С.М. Білаш // Вісник проблем біології і медицини. – 2012. – Том 1, № 4. – С. 188-192.
2. Гнатюк М.С. Структурно-функціональне дослідження особливостей вікової перебудови артерій піднижньощелепної залози / М.С. Гнатюк, Л.Я. Посоленик // Медична хімія. – Т.: Укрмедкнига, 2013. – Т. 15, № 2. – С. 48-51.
3. Кобза І.І. Результати магістралізації зовнішньої сонної артерії / І.І. Кобза, А.П. Мельник, Р.І. Трутяк, Т.І. Кобза, Р.В. Радиш // Клінічна флебологія. – 2010. – Т. 3, № 1. – С. 78-80.

4. Левків М.О. Структурно-просторова перебудова артеріального русла привушної залози при експериментальній механічній жовтяниці / М.О. Левків, А.Г. Шультгай // Вісник наукових досліджень. – 2012. – № 2. – С. 73-76.
5. Науково-практичні рекомендації з утримання лабораторних тварин, та роботи з ними / Ю.М. Кожем'якін, О.С. Хромов, М.А. Філоненко, Г.А. Сайфетдінова. – К.: Авіцена, 2002. – 156 с.
6. Патент 57189 Україна, МПК (2011.01) А61К 31/00 G09В 23/28 (2006.01). Спосіб моделювання пародонтита / Авдеев О.В.; Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського. – № u201010071; заявл. 16.08.2010; опубл. 10.02.2011. — Бюл. № 3, 2011 р.
7. Патент 66298 Україна, МПК А61К 39/104 (2006.01); G09В 23/28 (2006.01). Спосіб моделювання пародонтиту / Авдеев О.В.; Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського. – № u201108090; заявл. 29.06.2011; опубл. 26.12.2011. — Бюл. № 24, 2011 р.
8. Патент 98021 Україна, МПК (51) G09В 23/78 G01N 23/48 G01N 33/84 G01N 33/98 (2006.01). Спосіб моделювання запальних процесів слизової оболонки порожнини рота / Мисула Н.І., Авдеев О.В.; Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського. – № u201010071; заявл. u 2014 12673; опубл. 10.04.2015. — Бюл. № 7, 2015 р.
9. Резніков О.Г. Загальні етичні принципи експериментів на тваринах. Перший національний конгрес з біоетики / О.Г. Резніков // Ендокринологія. – 2003. – № 1 (8). – С. 142-145.
10. Стоян Н.О. Особливості структурної організації гемомікроциркуляторного русла слизової оболонки порожнини рота / Н.О. Стоян // Вісник наукових досліджень. – 2012. – № 2 (67). – С. 96-98.
11. Ткаченко М.М. Судинна реактивність і метаболізм реактивних форм кисню за умов оксидативного стресу / М.М. Ткаченко, А.В. Коцюруба, В.Ф. Сагач // Фізіологічний журнал. – 2010. – Т. 56, № 2. – С. 109-110.
12. Шошенко К.А. Архитектоника кровеносного русла / К.А. Шошенко, А.С. Голуб, В.И. Брод. – Новосибирск: Наука, 1982. – 123 с.

УДК: 616.133.28-02.8:616.33/.342-002]-055.1-092.9

ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРНО-ПРОСТОРОВОЇ РЕОРГАНІЗАЦІЇ АРТЕРІЙ ЩЕЛЕПНО-РОТОВОЇ ДІЛЯНКИ БІЛИХ ЩУРІВ-САМЦІВ ПРИ ВПЛИВІ РІЗНИХ ТИПІВ ЗАПАЛЬНОЇ РЕАКЦІЇ ЗА УМОВИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ГАСТРОДУОДЕНІТУ

Бондарчук В. І.

Резюме. Вивчено особливості кровопостачання щелепно-ротової ділянки у інтактних білих щурів-самців і у тварин при експериментальному гастродуоденіті в умовах моделювання різних типів запальної реакції. Встановлено, що структурно-функціональні зміни тканин порожнини рота у білих щурів при модельованому гастродуоденіті супроводжувалися ремоделюванням артерій, які забезпечують кровопостачання даної анатомічної ділянки. Це відбувається за рахунок зміни ємності судин, а також їх просторової перебудови, зокрема зміни характеру галужень артеріальних трійників. При цьому простежується залежність інтенсивності такого ремоделювання від типу запальної реакції – найбільш значною вона була у щурів з гіперергічним типом запальної реакції, у яких спостерігалася активація обох зазначених механізмів. У тварин з гіпоергічним типом запальної реакції ремоделювання відбувалося переважно за рахунок просторової перебудови артеріальних біфуркацій.

Ключові слова: зовнішня сонна артерія, лицева артерія, артеріальний трійник, гастродуоденіт, гіпоергічний тип запальної реакції, нормоергічний тип запальної реакції, гіперергічний тип запальної реакції.

УДК: 616.133.28-02.8:616.33/.342-002]-055.1-092.9

ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ РЕОРГАНИЗАЦИИ АРТЕРИЙ ЧЕЛЮСТНО-РОТОВОЙ ОБЛАСТИ БЕЛЫХ КРЫС-САМЦОВ ПРИ ВЛИЯНИИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИИ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ГАСТРОДУОДЕНИТА

Бондарчук В. И.

Резюме. Изучены особенности кровоснабжения челюстно-ротовой области у интактных белых крыс-самцов и у животных при экспериментальном гастродуодените в условиях моделирования различных типов воспалительной реакции. Установлено, что структурно-функциональные изменения тканей полости рта у белых крыс при моделированном гастродуодените сопровождались ремоделированием артерий, которые обеспечивают кровоснабжение данной анатомической области. Это происходит за счет изменения емкости сосудов, а также их пространственной перестройки, в частности изменения характера ветвления артериальных тройников. При этом прослеживается зависимость интенсивности такого ремоделирования от типа воспалительной реакции – наиболее значительной она была у крыс с гиперергическим типом воспалительной реакции, у которых наблюдалась активация обоих указанных механизмов. У животных с гипоергическим типом воспалительной реакции ремоделирование происходило преимущественно за счет пространственной перестройки артериальных бифуркаций.

Ключевые слова: наружная сонная артерия, лицевая артерия, артериальный тройник, гастродуоденит, гипоергический тип воспалительной реакции, нормоергический тип воспалительной реакции, гиперергический тип воспалительной реакции.

UDC: 616.133.28-02.8:616.33/.342-002]-055.1-092.9

THE FEATURES OF STRUCTURAL AND DIMENSIONAL REORGANIZATION OF THE ARTERIES OF JAW-ORAL AREA IN WHITE MALE RATS INFLUENCE OF DIFFERENT TYPES OF INFLAMMATORY REACTIONS UNDER THE PROVIDED TO EXPERIMENTAL GASTRODUODENITIS

Bondarchuk V.

Abstract. By now the features of jaw-oral area blood vessels structural and dimensional reorganization according to inflammation in upper portion of gastrointestinal tract are not studied well enough, especially in the context of different correspondence to the inflammation.

To define dimensional and morphometrical specifics of rearrangement of major blood vessels of the jaw-oral area in white male rats due to experimental gastroduodenitis among rats with different types of inflammatory reactions.

The research was conducted on 24 white male rats of 180-200 grams each, that were divided into 4 groups: 1 group – intact animals; 2 group – animals with gastroduodenitis with normoergic type of inflammatory reaction; 3 group – animals with gastroduodenitis with hypoergic type of reaction; 4 group – animals with gastroduodenitis with hyperergic one. The acute gastroduodenitis was modelled by probe intragastric input of 0,25 ml of 10% ethanol and 0,5 ml of 1,25% hydrochloric acid with 5 minutes interval. The following manipulation was conducted once per day 7 days in a row. Hypoergic type of inflammatory reaction was modelled by intramuscular injection of cyclophosphamide (OAS «Kyivmedpreparat», Ukraine) in a dose 10 mg/kg of body weight 3 days before and each day of experiment. Hyperergic type of inflammatory reaction was modelled by intramuscular injection of pyrogenalum (NRIEM named after M.F. Gamaleya RAMS, Russia) with 0,9% NaCl – 5 minimal doses during 1 day before and each day of experiment. The contrast X-ray angiograms of rats' craniums were studied, analyzing the state of vessels tees in which were measured diameters of the main trunk and subsidiary branches, angles of deviation, coefficients of asymmetry and branching.

In experimental gastroduodenitis among white rats capacitive indexes of arterial blood flow of jaw-oral area increase. This can be proved by increasing diameters of blood vessels tees comparing to such in group of control, the most significant changes were observed among rats with hyperergic type of reaction.

There could also be observed branching alteration and changing of branching index, that increased at bigger arteries, at smaller arteries with normoergic type of inflammatory reaction almost had not changed (difference – 1,59%), with hypoergic decreased on 10,59% and with hyperergic type of inflammatory reaction increased on 6,69%. Such dynamics can be considered as various ways of stereo metric rearrangement of small arteries and microcirculatory blood flow. Comparing angles of deviation of subsidiary branches of the tees the steady increase among all groups, except branches of first line among rats with hyperergic type of reaction, can noted.

The structural and functional changes of gastrointestinal tract among white rats due to experimental gastroduodenitis are followed by remodeling of the arteries of jaw-oral area arteries remodeling. Such remodeling occurs because of blood vessels capacity changing as well as dimensional features, which is shown in dynamics of asymmetry index and angles of branching changes. Intensity of remodeling depends on type of inflammatory reaction – the most significant it was among rats with hyperergic type of inflammatory reaction. Among animals with hypoergic type of inflammatory reaction remodeling occurred mostly because of dimensional rearrangement of arterial tees.

Keywords: external carotid artery, facial artery, arterial tee, gastroduodenitis, normoergic inflammation, hypoergic inflammation, hyperergic inflammation.

Рецензент – проф. Білаш С. М.
Стаття надійшла 10.02.2017 року

© Борецький Г. Г.

УДК 616.43:611.441: 576.31:591.481.2

Борецький Г. Г.

ПАТОФІЗІОЛОГІЧНІ ТА МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗМІН В АДРЕНОКОРТИКОЦИТАХ ПУЧКОВОЇ ЗОНИ НАДНИРНИКІВ ЗА УМОВ ДІЇ ЧЕРВОНОГО ШЛАМУ

Миколаївський національний університет імені В. О. Сухомлинського
(м. Миколаїв)

IgorNikolaevichR@yandex.ru

Робота виконувалась в рамках плану наукових досліджень кафедри біологічних основ фізичної культури та спорту Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського, зареєстрованої в Українському інституті науково-технічної і економічної інформації (реєстраційний номер 0115U001237).

Вступ. Відомо, що червоний шлам є відходом промислового процесу обробки бокситів для постачання оксиду алюмінію як сировини для електролізу алюмінію досить шкідливий для здоров'я людини та всього живого. В його складі присутні сильні луги, важкі метали (свинець, вісмут, ртуть тощо) та інші речовини [5]. Незважаючи на численні дослідження щодо негативного впливу складових червоного шламу на організм ссавців [4,8,9], на сьогоднішній день недостатньо вивченими лишаються питання

синергічного впливу складових червоного шламу, що діють у малих дозах, але з тривалою експозицією. Аналогічно, не мають свого завершення результати досліджень про специфіку токсичної дії вказаних токсикантів на різні вікові групи ссавців, хоча в реальних умовах токсикації піддається не одне покоління людей і тварин.

Як свідчать дані морфофункціональні зміни органів ендокринної системи, зокрема наднирників за умов впливу різноманітних токсичних речовин неодноразово висвітлювались в літературі [1,3,8]. При цьому, аналіз джерел літератури свідчить про фрагментарність і недостатність вивчення питань морфологічних і фізіологічних змін в надниркових залозах при комплексній дії складових червоного шламу різної тривалості [9].