

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

УДК 616.24-089.87-02:616.149-008.341.1]-092.9

DOI 10.11603/2415-8798.2017.2.7839

©М. С. Гнатюк, О. Б. Слабий, Л. В. Татарчук

ДВНЗ “Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського”

ОСОБЛИВОСТІ СЕКРЕТОРНОЇ АКТИВНОСТІ МІОЕНДОКРИННИХ КЛІТИН ПЕРЕДСЕРДЬ ЛЕГЕНЕВОГО СЕРЦЯ ПРИ РІЗНИХ ТИПАХ КРОВОПОСТАЧАННЯ

Резюме. В останні роки дослідники все частіше звертають увагу на міоендокринні клітини передсердь, що продукують натрійуретичний гормон, який бере активну участь у водно-сольовому гомеостазі організму. Крім діуретичної та натрійуретичної функцій даний гормон є антагоністом системи ренін-ангіотензин-альдостерон і, ремоделюючи стінку артерій, регулює судинний опір. Варто зазначити, що при гіпертензіях у великому та малому колах кровообігу у легеневого серця структуру й функцію міоендокринних клітин передсердь досліджено недостатньо.

Мета дослідження – вивчення особливостей секреторної активності міоендокринних клітин передсердь легеневого серця при різних типах кровопостачання.

Матеріали і методи. Досліджено міоендокринні клітини передсердь 22 статевозрілих свиней-самців в'єтнамської породи, яких поділили на 6 груп. Перша група нараховувала 4 неушкоджених серця (18,2 %) з правовінцевим типом кровопостачання, друга – 3 аналогічних органи (13,6 %) із лівовінцевим типом кровопостачання, третя – 3 неушкоджених серця (13,6 %) з рівномірним розподілом вінцевих артерій, четверта – 5 легеневих сердець (22,8 %) із правовінцевим типом кровопостачання, п'ята – 4 легеневих серця (18,2 %) з лівовінцевим типом кровопостачання, шоста – 3 легеневих серця (13,6 %) із рівномірним розподілом вінцевих артерій. Артеріальну гіпертензію у малому колі кровообігу та легеневе серце моделювали шляхом виконання у тварин правосторонньої пульмонектомії. Через місяць від початку досліду здійснювали евтаназію тварин кровопусканням в умовах тіопентал-натрієвого наркозу. Виймали серця з грудної клітки, розрізали за Г. Г. Автанділовим і проводили окреме зважування камер серця і планіметрію їх ендокардіальних поверхонь. З лівого та правого передсердь після відповідної фіксації та проведення виготовляли ультратонкі зрізи, які досліджували на електронному мікроскопі ПЕМ-125К. Стереометричними методами в міоендокринних клітинах лівого та правого передсердь визначали відносні об'єми секреторних гранул, а також відсотки молодих, зрілих та дифундуючих секреторних гранул. Отримані кількісні показники обробляли статистично.

Результати досліджень та їх обговорення. Окремим зважуванням та планіметрією камер серця встановлено, що через місяць після правосторонньої пульмонектомії зростала маса частин серця та їхні просторові характеристики з домінуванням гіпертрофії та дилатації правого шлуночка. Отримані результати свідчили про розвиток легеневого серця. Всестороннім аналізом отриманих даних виявлено, що у змодельованих експериментальних умовах кількісні морфологічні характеристики секреторних гранул міоендокринних клітин передсердь істотно змінювалися. Встановлено, що при пострезекційній артеріальній легеневої гіпертензії та легеневого серця суттєво змінюється секреторна активність міоендокринних клітин передсердь. При цьому в міоендокриноцитах передсердь виражено зменшувалася кількість секреторних гранул, спостерігалось зниження серед них молодих і зрілих структур та збільшення дифундуючих, що свідчило про посилене виділення натрійуретичного гормону для підтримки порушеного гомеостазу. Найвираженішими кількісними змінами секреторних гранул були у правому передсерді легеневого серця та при право- і лівовінцевому типах кровопостачання.

Висновки. Результати проведених досліджень свідчать, що в умовах тривалої пострезекційної артеріальної гіпертензії у малому колі кровообігу та легеневого серця суттєво погіршується секреторна активність міоендокринних клітин передсердь, порушується співвідношення між типами секреторних гранул. Найбільш виражене зниження секреторної активності вказаних структур у досліджуваних експериментальних умовах виявлено у правому передсерді та при домінуванні правовінцевого і лівовінцевого типів кровопостачання серця.

Ключові слова: легеневе серце; міоендокринні клітини; типи кровопостачання.

ВСТУП Результати досліджень останніх десятиліть встановили, що серце є ендокринним органом. Дослідники у деяких клітинах передсердь виявили секреторні гранули [9], що містять передсердний натрійуретичний гормон, який бере активну участь у водно-сольовому гомеостазі організму. Крім діуретичної та натрійуретичної функцій, результати клінічних та фізіологічних досліджень встановили, що вказаний гормон є антагоністом системи ренін-ангіотензин-альдостерон. В останні роки ці дані були доповнені щодо участі даного гормону в регуляції аутокринної і паракринної функцій відносно вінцевого кровообігу серцевого м'яза, що реалізується регуляцією росту міоцитів, пригніченням проліферації фібробластів, цитопротекцією антиішемічної функції, а також впливом на ендотелій вінцевих судин і скоротливих гладеньких міоцитів у вказаних судинах [2, 5, 8]. Гранульовані кардіо-міоцити передсердь, які продукують натрійуретичний гормон, називають міоендокринними клітинами серця [2, 5]. Морфологічні аспекти стану ендокринного серцевого

апарату вивчені при різних фізіологічних та патологічних станах. Разом з тим, особливості секреторної активності передсердь у легеневого серця з різними типами кровопостачання досліджені недостатньо.

Метою дослідження було вивчення особливостей секреторної активності міоендокринних клітин передсердь легеневого серця при різних типах кровопостачання.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ Досліджено міоендокринні клітини передсердь 22 статевозрілих свиней-самців в'єтнамської породи, яких поділили на 6 груп. Перша група нараховувала 4 неушкоджених серця (18,2 %) з правовінцевим типом кровопостачання, друга – 3 аналогічних органи (13,6 %) із лівовінцевим типом кровопостачання, третя – 3 неушкоджених серця (13,6 %) з рівномірним розподілом вінцевих артерій, четверта – 5 легеневих сердець (22,8 %) із правовінцевим типом кровопостачання, п'ята – 4 легеневих серця (18,2 %) з лівовінцевим типом кровопостачання, шоста – 3 легеневих серця (13,6 %) із рівномірним розподілом вінцевих артерій.

Артеріальну гіпертензію у малому колі кровообігу та легеневе серце моделювали шляхом виконання у щурів правосторонньої пульмонектомії [2, 7]. Через місяць від початку досліду здійснювали евтаназію тварин кровопусканням в умовах тіопентал-натрієвого наркозу. Виймали серця з грудної клітки, розрізали за Г. Г. Автанділовим [1] і проводили окреме зважування камер серця та планіметрію їх ендокардіальних поверхонь. Вирізані шматочки лівого та правого передсердь фіксували 2 год в 2,0 % розчині чотириокису осмію у 0,1 М фосфатному буфері з рН 7,4 із наступною дегідратацією в етилових спиртах зростаючої концентрації. Досліджувані шматочки просочували у сумішах епоксидних смол з абсолютним ацетоном у різних співвідношеннях (по 1 год у кожній), після чого заливали їх чистою епоксидною смолою і полімеризували при температурі +56 °С упродовж доби. Отримані на ультрамікротомі Tesla BS-490 A зрізи монтували на мідні бленди діаметром 1 мм і контрастували 2,0 % розчином уранілу ацетату на 70° етиловому спирті й сумішшю Рейнольдса. Ультратонкі зрізи досліджували на електронному мікроскопі ПЕМ-125К.

Стереометричними методами в міоендокринних клітинах лівого (ЛП) та правого (ПП) передсердь визначали відносні об'єми секреторних гранул (ВОСГ), а також відсоток молодих (МСГ), зрілих (ЗСГ) та дифундуючих (ДСГ) секреторних гранул. Морфометричні дослідження проводили за допомогою програм Відео Тест-5.0 та Microsoft Excel на персональному комп'ютері. Статистичну обробку результатів виконано у відділі системних статистичних досліджень ДВНЗ "Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України" в програмному пакеті Statsoft STATISTIKA. Різницю між порівнювальними величинами визначали за критерієм Манна-Уїтні [4].

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Окремим зважуванням та планіметрією камер серця встановлено, що через місяць після правосторонньої пульмонектомії зростала маса частин серця та їхні просторові характеристики з домінуванням гіпертрофії та дилатації правого шлуночка. Отримані результати свідчили про розвиток легеневого серця [7].

Морфометричну характеристику секреторних гранул міоендокринних клітин передсердь неушкодженого серця представлено у таблиці 1. Аналіз показаних цифрових даних встановив, що відносний об'єм секреторних гранул у міоендокринних клітинах лівого передсердя неушкодженого серця з переважно правовіцевим типом крово-

постачання інтактних дослідних тварин дорівнював (2,92±0,04) %, а у правому передсерді – (6,24±0,06) %. Наведені цифрові величини статистично достовірно (p<0,001) відрізнялися між собою. При цьому останній морфометричний параметр перевищував попередній у 2,1 раза. Аналогічні співвідношення виявлені у другій та третій групах спостережень. Варто зазначити, що визначався відсоток у міоендокринних клітинах секреторних гранул 1-го типу (молоді секреторні гранули), 2-го типу (зрілі секреторні гранули), 3-го типу (дифундуючі секреторні гранули). Так, у першій групі спостережень у міоендокринних клітинах лівого передсердя молоді секреторні гранули дорівнювали (25,8±0,3) %. Зрілих секреторних гранул виявилось у даних умовах експерименту на 4,6 % більше і вони досягали (30,4±0,5) %. Варто відзначити, що при цьому найбільше визначалося дифундуючих секреторних гранул – (43,8±0,6) %.

У міоендокринних клітинах правого передсердя у досліджуваних експериментальних умовах молодих секреторних гранул було (26,4±0,3) %, зрілих – (32,1±0,4) %, дифундуючих – (41,5±0,8) %. Варто також вказати, що досліджувані морфометричні показники секреторних гранул у міоендокринних клітинах лівого та правого передсердь із лівовіцевим та рівномірним типами кровопостачання майже не відрізнялися від наведених вище параметрів, тобто зберігалася стабільність ультраструктурного гомеостазу [3, 6].

Кількісні особливості змін секреторних гранул у міоендокринних клітинах передсердь легеневого серця з різними типами кровопостачання показані у таблиці 2. Всесторонній аналіз представлених даних виявив, що у змодельованих експериментальних умовах вони суттєво змінювалися. Так, у лівому передсерді четвертої групи спостережень відносний об'єм секреторних гранул статистично достовірно (p<0,001) зменшився на 14,4 %. Зміненими при цьому виявилися також відсотки молодих, зрілих та дифундуючих гранул у міоендокринних клітинах. Так, відсоток молодих секреторних гранул у досліджуваних міоендокриноцитах із високою достовірністю (p<0,001) зменшився на 6,5 %, зрілих – на 6,9 %, а дифундуючих зріс на 13,4 %. Відносний об'єм секреторних гранул у міоендокринних клітинах правого передсердя легеневого серця з правовіцевим типом кровопостачання знизився з (6,24±0,06) % до (5,30±0,04) %. Між наведеними морфометричними параметрами виявлено статистично достовірну (p<0,001) різницю і останній показник

Таблиця 1. Морфометрична характеристика міоендокринних клітин передсердь неушкодженого серця свиней в'єтнамської породи (M±m)

Показник	Група спостереження		
	перша	друга	третья
ВОСГЛП, %	2,92±0,04	2,90±0,03	2,92±0,04
МСГЛП, %	25,8±0,3	25,9±0,3	25,7±0,4
ЗСГЛП, %	30,4±0,5	30,3±0,5	30,4±0,5
ДСГЛП, %	43,8±0,6	43,8±0,7	43,3±0,6
ВОСГПП, %	6,24±0,06	6,25±0,06	6,23±0,05
МСГПП, %	26,4±0,3	26,6±0,3	26,5±0,2
ЗСГПП, %	32,1±0,4	32,0±0,3	32,2±0,5
ДСГПП, %	41,5±0,6	41,4±0,5	41,3±0,4

Примітки: 1) МСГ – молоді секреторні гранули;

2) ЗСГ – зрілі секреторні гранули;

3) ДСГ – дифундуючі секреторні гранули.

Таблиця 2. Морфометрична характеристика міоендокринних клітин передсердь легеневого серця (M±m)

Показник	Група спостереження		
	четверта	п'ята	шоста
ВОСГЛП, %	2,50±0,03***	2,48±0,03***	2,73±0,04***
МСГЛП, %	19,3±0,3***	19,9±0,4***	22,4±0,3**
ЗСГЛП, %	23,5±0,4***	24,1±0,5***	28,5±0,5*
ДСГЛП, %	57,2±0,6***	56,0±0,5***	49,1±0,5***
ВОСГПП, %	5,30±0,04***	5,19±0,04***	5,41±0,05***
МСГПП, %	14,5±0,2***	16,7±0,3***	19,8±0,3***
ЗСГПП, %	21,3±0,3***	23,4±0,3***	27,7±0,6***
ДСГПП, %	64,2±0,7***	59,9±0,6***	52,5±0,6***

Примітки: 1) *– p<0,05;

2) **– p<0,01;

3) ***– p<0,001 порівняно з аналогічними контрольними величинами.

відрізнявся від попереднього на 15,1 %. У міоендокринних клітинах правого передсердя простежуються зміни відношень між типами секреторних гранул, і вони були більш вираженими порівняно з попередніми. Так, відсоток молодих секреторних гранул у даних експериментальних умовах із високим ступенем достовірності (p<0,001) зменшився на 11,9 %, зрілих – на 10,8 %. Відсоток дифундуючих секреторних гранул при цьому статистично достовірно збільшився з (41,5±0,6) % до (64,2±0,7) %, тобто на 22,7 %. Варто вказати, що зростання кількості дифундуючих секреторних гранул у міоендокринних клітинах правого передсердя легеневого серця свідчило про посилене виділення натрійуретичного гормону [2, 8].

У міоендокринних клітинах лівого передсердя легеневого серця з лівовінцевим типом кровопостачання відносний об'єм секреторних гранул із високою достовірністю (p<0,001) зменшився на 14,5 %, відсотки молодих секреторних гранул – на 6 %, зрілих – на 6,2 %, а дифундуючих зріс – на 12,2 %. У міоендокриноцитах правого передсердя досліджуваної групи спостережень виявлені зміни були аналогічними, але вираженими більшою мірою. При цьому відносний об'єм секреторних гранул статистично достовірно (p<0,001) зменшився на 17,0 %, відсоток молодих секреторних гранул – на 9,9 %, зрілих – на 7,7 %, а дифундуючих – зріс на 18,5 %.

У легеневого серця з рівномірним розподілом вінцевих судин встановлена кількісна характеристика секреторних гранул міоендокринних клітин лівого та правого передсердь була менш змінена. Так, відносний об'єм секреторних гранул у міоендокриноцитах лівого передсердя вказаної групи спостережень статистично достовірно (p<0,001) зменшився на 6,5 %, відсоток молодих секреторних гранул – на 3,3 %, зрілих – на 1,9 %. Відсоток дифундуючих гранул при цьому з високим ступенем достовірності (p<0,001) зріс на 5,8 %. У міоендокринних клітинах правого передсердя

легеневого серця з рівномірним розподілом вінцевих артерій наведені кількісні зміни секреторних гранул виявилися більш вираженими порівняно з попередніми. Так, відносний об'єм секреторних гранул правого передсердя у досліджуваній групі спостережень із вираженою достовірністю (p<0,001) зменшився на 13,2 %, відсоток молодих секреторних гранул – на 6,7 %, зрілих – на 4,5 %, а дифундуючих – збільшився на 11,2 %.

Отримані дані свідчать, що при пострезекційній артеріальній легеневої гіпертензії та легеневого серця суттєво змінюється секреторна активність міоендокринних клітин передсердь. При цьому у міоендокриноцитах передсердь виражено зменшувалася кількість секреторних гранул, спостерігалось зниження серед них молодих і зрілих структур та збільшення дифундуючих, що свідчило про посилене виділення натрійуретичного гормону для підтримки гомеостазу [2, 8]. Необхідно також вказати, що найвираженішими кількісними змінами секреторних гранул були у правому передсерді легеневого серця та при право- і лівовінцевому типах кровопостачання.

ВИСНОВКИ Результати проведених досліджень свідчать, що в умовах тривалої пострезекційної артеріальної гіпертензії у малому колі кровообігу та легеневого серця суттєво погіршується секреторна активність міоендокринних клітин передсердь, порушується співвідношення між типами секреторних гранул. Найбільш виражене зниження секреторної активності вказаних структур у досліджуваних експериментальних умовах виявлено у правому передсерді та при домінуванні правовінцевого і лівовінцевого типів кровопостачання серця.

Перспективи подальших досліджень Детальне, всестороннє дослідження секреторної активності міоендокринних клітин передсердь варто враховувати клініцистам при діагностиці, корекції та профілактиці уражень даного органа.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Автандилов Г. Г. Основы количественной патологической анатомии / Г. Г. Автандилов. – М. : Медицина, 2002. – 240 с.
2. Гнатюк М. С. Секреторна активність кардіоміоцитів передсердь при легеневого серця / М. С. Гнатюк, Л. В. Татарчук, О. Б. Ясіновський // Галицький лікарський вісник. – 2010. – № 2. – С. 46–48.
3. Гургенян С. В. Структурное функциональное ремоделирование сердечно-сосудистой системы при артериальной гипертонии / С. В. Гургенян, К. Г. Адамян, С. Х. Латинян // Рос. кард. ж-л. – 2011. – № 2. – С. 17–20.

4. Лапач С. Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях Excell / С. Н. Лапач, А. В. Губенко, П. Н. Бабич. – К. : Морион, 2001. – 410 с.
5. Мішалов В. Д. Стан секреторного апарату передсердних кардіоміоцитів щура у різних ділянках передсердь / В. Д. Мішалов // Морфологія. – 2007. – Т. 1, № 1. – С. 94–99.
6. Саркисов Д. С. Очерки по структурным основам гомеостаза / Д. С. Саркисов. – М. : Медицина, 2007. – 552 с.
7. Татарчук Л. В. Морфометричний аналіз ремоделювання

камер серця після пульмонектомії / Л. В. Татарчук // Здобутки клінічної та експериментальної медицини. – 2011. – № 2 (15). – С. 123–126.

8. Шутка Б. В. Стан міоендокринних клітин серця в нормі і при

патології / Б. В. Шутка, О. Я. Жураківська // Галицький лікарський вісник. – 2003. – Т. 10, № 3. – С. 140–145.

9. Kirch P. Electronmicroscopy of the atrium of the heart / P. Kirch // Exper. Med. Surg. – 2007. – № 14. – P. 99–102.

Отримано 15.03.17

©M. S. Hnatiuk, O. B. Slabyi, L. V. Tatarчук

I. Horbachevsky Ternopil State Medical University

THE PECULIARITIES OF SECRETORY ACTIVITY OF MYOENDOCRINE CELLS COR PULMONALE IN DIFFERENT TYPES OF BLOOD SUPPLY

Summary. In recent years, researchers are increasingly paying attention to atrial myoendocrine cells producing natriuretic hormone that is active in water-salt homeostasis of the organism. Besides diuretic and natriuretic functions, this hormone is an antagonist of the system renin-angiotensin-aldosterone and remodeling walls of arteries, regulates vascular resistance. It should be noted that in hypertension in the large and small circles and the cor pulmonale a structure and function of mioendocrine cells were studied enough.

The aim of the study – to examine the peculiarities of secretory activity of atrial myoendocrine cells in cor pulmonale with different types of blood supply.

Materials and Methods. Myoendocrine cells of 22 mature male pigs of vietnam thorough-bred, which had been divided into 6 groups were studied. The first group consisted of 4 intact heart (18.2 %), with prevalence right coronary artery, second – similar 3 organs (13.6 %) with prevalence left coronary artery, the third – three intact heart (13.6 %) with a uniform distribution of coronary arteries, fourth – 5 cor pulmonale (22.8 %) with prevalence right of coronary artery, the fifth – 4 cor pulmonale (18.2 %) with prevalence left of coronary artery, the sixth – 3 pulmonary heart disease (13.6 %) with uniform distribution coronary arteries. Hypertension in the pulmonary circulation and cor pulmonale were modeled in pigs by performing right pneumectomy. One month from the beginning of the experiment we carried out euthanasia by phlebotomy of animals in terms of thiopental sodium anesthesia. The heart from the chest was removed, cut by H. Avtandilov and separate weighing of the heart chambers and planimetry of endocardial surfaces was held. On the left and right atria after proper fixation and conduction we made ultrathin sections that were examined in the electron microscope PEM-125K. Using stereometric methods in mioendocrine cells in the left and right atria we determined the relative amounts of secretory granules and per cent of young, mature and diffusing secretory granules. Quantitative indicators were treated statistically.

Results and Discussion. A separate weighing and planimetry heart chambers found that a month after the right-pneumectomy increased mass of the heart and their spatial characteristics dominated hypertrophy and dilatation of the right ventricle. The results showed the development of cor pulmonale. Comprehensive analysis of the data revealed that in experimental conditions simulated quantitative morphological characteristics of cell secretory granules in mioendocrine cells significantly changed. It was established that the postresection arterial pulmonary hypertension and cor pulmonale secretory activity varied significantly. In the mioendocrine cells the number of secretory granules decreased among them young and mature structures and diffusing increase, indicating increased allocation natriuretic hormone to maintain homeostasis. It should be also indicated that the quantitative changes of greatest secretory granules were in the right atrium of the heart with in the right- and left types of blood supply.

Conclusions. Thus, the results of the research show that in a long postresective hypertension in the pulmonary circulation and cor pulmonale significantly deteriorates secretory activity of mioendocrine cells and disturb relation between types of secretory granules. The most pronounced decrease secretory activity of these structures in the studied experimental conditions found in the right atrium and in dominance with prevalence right and left of coronary artery types of blood supply of the heart.

Key words: cor pulmonale; mioendocrine cells; types of blood supply.

©M. С. Гнатюк, О. Б. Слабий, Л. В. Татарчук

ГВУЗ “Тернопольский государственный медицинский университет имени И. Я. Горбачевского”

ОСОБЕННОСТИ СЕКРЕТОРНОЙ АКТИВНОСТИ МИОЭНДОКРИННЫХ КЛЕТОК ПРЕДСЕРДИЙ ЛЕГОЧНОГО СЕРДЦА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ

Резюме. В последние годы исследователи все чаще обращают внимание на миоэндокринные клетки предсердий, которые продуцируют натрийуретический гормон, который берет активное участие у водно-солевом гомеостазе организма. Кроме диуретической и натрийуретической функций этот гормон является антагонистом системы ренин-ангиотензин-альдостерон и, ремоделируя стенку артерий, регулирует сосудистое сопротивление. Необходимо указать, что при гипертониях в большом и малом кругах кровообращения и легочном сердце структура и функция миоэндокринных клеток предсердий исследована недостаточно.

Цель исследования – изучение особенностей секреторной активности миоэндокринных клеток предсердий легочного сердца при разных типах кровоснабжения.

Материалы и методы. Исследованы миоэндокринные клетки предсердий 22 половозрелых свиней-самцов вьетнамской породы, которые были разделены на 6 групп. Первая группа включала 4 непораженных сердца (18,2 %) с правовенечным типом кровоснабжения, вторая – 3 аналогичных органа (13,6 %) с левовенечным типом кровоснабжения, третья – 3 непораженных сердца (13,6 %) с равномерным распределением венечных артерий, четвертая – 5 легочных сердец (22,8 %) с правовенечным типом кровоснабжения, пятая – 4 легочных сердца (18,2 %) с левовенечным типом кровоснабжения, шестая – 3 легочных сердца (13,6 %) с равномерным распределением венечных артерий. Артериальную гипертензию и легочное сердце моделировали путем выполнения у животных правосторонней пульмонэктомии. Через месяц от начала опыта осу-

ществляли эвтаназию свиней кровопусканием в условиях тиопентал-натриевого наркоза. Вынимали сердце из грудной клетки, разрезали его по методу Г. Г. Автандилова, производили раздельное взвешивание камер сердца и планиметрию их эндокардиальных поверхностей. С левого и правого предсердий после соответствующей фиксации и проводки изготавливали ультратонкие срезы, которые исследовали в электронном микроскопе ПЭМ-125К. Стереометрическими методами в миоэндокринных клетках левого и правого предсердий определяли относительные объемы, а также процент молодых, зрелых и диффундирующих секреторных гранул. Полученные количественные показатели обрабатывали статистически.

Результаты исследований и их обсуждение. Раздельным взвешиванием и планиметрией камер сердца выявлено, что через месяц после правосторонней пульмонэктомии увеличивалась масса камер сердца и их пространственные показатели с доминированием гипертрофии и дилатации правого желудочка, что свидетельствовало о развитии легочного сердца. Анализом полученных данных выявлено, что в смоделированных экспериментальных условиях количественные характеристики секреторных гранул у миоэндокринных клетках предсердий существенно изменялись. Полученные результаты показали, что при артериальной легочной гипертензии и легочном сердце выражено изменялась секреторная активность миоэндокринных клеток предсердий. При этом в миоэндокринных клетках предсердий существенно уменьшалось количество секреторных гранул, отмечалось снижение среди них молодых, зрелых структур и увеличение диффундирующих, что свидетельствовало об усиленном выделении натрийуретического гормона для поддержания нарушенного гомеостаза. Наиболее выраженными количественные изменения секреторных гранул были в правом предсердии и при право- и левовенечном типах кровоснабжения.

Выводы. Результаты проведенных исследований свидетельствуют, что в условиях продолжающейся пострезекционной артериальной гипертензии в малом круге кровообращения и легочном сердце существенно ухудшается секреторная активность миоэндокринных клеток предсердий, нарушаются соотношения между типами секреторных гранул. Наиболее выраженное снижение секреторной активности указанных структур в исследуемых экспериментальных условиях выявлено в правом предсердии и при доминировании правовенечного и левовенечного типов кровоснабжения сердца.

Ключевые слова: легочное сердце; миоэндокринные клетки; типы кровоснабжения.