

## ЛІТЕРАТУРА

1. Аминова Г. Г. Лимфоидные структуры и их клеточный состав в слепой кишке у детей 1-3 лет (раннее детство) // Морфология. – 2001. – Т.8, вып. 1. – С. 51-54.
2. Аминова Г. Г. Клеточный состав слизистой оболочки кишки у детей // Морфология. – 2001. – Т. 119, вып. 2. – С. 60-63.
3. Быков В. Л. Развитие и гетерогенность тучных клеток // Морфология. – 2000. – Т. 116, вып. 2. – С. 86-93.
4. Головацкий А. С. Уровень активации хроматина и содержания РНК в лимфоцитах подколенных лимфатических узлов собак в норме и при антигенном воздействии // Арх. анат., гистол. и эмбриол. – 1990. – Т.98, №3. – С. 61-66.
5. Зуфаров К. А., Тухтаев К. Р. Органы иммунной системы (структурные и функциональные аспекты). – Ташкент: Фан. УзССР, 1997, – 184 с.
6. Сапин М. Р. Иммунные структуры пищеварительной системы (функциональная анатомия). – М.: Медицина, 1987. – 220 с.
7. Сапин М. Р. Принципы организации и закономерности строения органов иммунной системы человека // Архив анат., гистол. и эмбриол. – 1987. – Т. 92, № 2. – С. 5-16.
8. Сапин М. Р., Чернышенко Л. В., Сырцов В. К., Чернокульский С. Т. Периваскулярные лимфоидные узелки // Архив анат., гистол. и эмбриол. -1991, вып. 4. – С. 66-71.
9. Степанов С. П. Микротопография лимфоидной ткани желудка человека в связи с возрастом: Тез. докл. обл. научной конференции молодых ученых и специалистов ([Некоторые актуальные вопросы современной биологии], Ярославль, 4-6 февраля 1990 г.). – 1990. – С. 12-13.
10. Стефанов С. Р. Сравнение морфометрических результатов по отношению кумулянт // Архив анат. – 1982. – Т. 82, № 3. – С. 91-94.
11. Стрелков Р. Б. Экспресс-метод статистической обработки экспериментальных и клинических данных. – М.: Изд. 3-го Московского мединститута, 1986. – 36 с.
12. Чернышенко Л. В., Семенова Т. В., Сырцов В. К. Неизвестные ранее иммунные органы путей микроциркуляции. – Донецк – Киев, 1994. – 140 с.
13. Юрина НА., Радостина А.И. Тучные клетки и их роль в организме. – М.: Издательство унив. дружбы народов, 1977. – 76 с.
14. Kolb, E, F. Einige venere Erkenntnisse zur Function der Makrophagen und zu deren Beeinflussung Z. gesamt U. inn. Ned. Und Grenz. geb. – 1989. – Vol. 44, № 4. – P. 101-105.
15. Sallustio G., Giangregorio C, Cannas L., Vricella D., Celi G., Rinatdi P. Lymphatic system: morphofunctional considerations // Rays. – 2000. – Vol. 25, № 3-4, – P. 129-137.

## SUMMARY

## THE CYTOARCHITECTURA OF LYMPHOID NODULES IN THE GASTRIC MUCOID MEMBRANA IN THE STOMACH OF THE MAN OF INCLINED AGE

**Holovatski A.S., Palapa V.Y., Holovatski T.A., Alexandrovich T.A.**

The density of lymphoid cells and basophilic granulocytes in the lymphoid nodules of gastric mucoid membrane of the man inclined age; being taught function activity of small and middle lymphoid cells and activity lymphoid tissue in general are in different parts of stomach.

**Key words:** stomach, lymphoid nodules, lymphoid cells, density

УДК: 616.248:616-072.85:612.763

## ВАРІАБЕЛЬНІСТЬ СЕРЦЕВОГО РИТМУ ЯК МАРКЕР ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ВЕГЕТАТИВНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ У ХВОРИХ НА БРОНХІАЛЬНУ АСТМУ

**Сливка Я.І., Ківежді К.Б., Маргітич Л.М., Фекета В.В.**

*Кафедра нормальної та патологічної фізіології медичного факультету Ужгородського національного університету, м.Ужгород*

**РЕЗЮМЕ:** метою дослідження було з'ясувати інформативність показників варіабельності серцевого ритму хворих на бронхіальну астму в спокої та при виконанні ними активної ортостатичної проби. Дослідження функціонального стану вегетативної нервової системи проводилось шляхом аналізу показників варіабельності серцевого ритму. Визначалися статистичні та спектральні показники серцевого ритму. З'ясовано, що найбільш інформативними показниками варіабельності серцевого ритму у хворих на бронхіальну астму є потужність наднизкочастотних хвиль спектра серцевого ритму (VLF) та показник симпато-вагального балансу (LF/HF). Використання активної ортостатичної проби при дослідженні варіабельності серцевого ритму дозволяє глибше проаналізувати стан вегетативного тону та вегетативну реактивність у хворих на бронхіальну астму та виявити скриті розлади каналів вегетативної регуляції. Аналіз ритмограм перехідного періоду ортостатичної проби та розрахунок коефіцієнта реакції може мати самостійне діагностичне значення для оцінки функціонального стану вегетативної нервової системи.

**Ключові слова:** бронхіальна астма, варіабельність серцевого ритму, активна ортостатична проба, нейрогуморальна регуляція

**Вступ.** Варіабельність серцевого ритму (ВСР) на сьогоднішній день є адекватним та високоінформативним діагностичним інструментом, який відображає не тільки функціональний стан серцево-судинної системи, але й інтегративну регуляторну діяльність автономної нервової системи [1, 3, 6]. Варіабельність чи мінливість тих чи інших параметрів, у тому числі і серцевого ритму, є властивістю всіх біологічних процесів, яка пов'язана з необхідністю пристосування організму до певних умов навколишнього середовища з метою збереження гомеостазу [4]. Серцевий ритм є безпосередньою реакцією організму на вплив екзогенних та ендогенних подразників. Він регулюється численними механізмами і вважається індикатором нейрогуморальних регуляторних впливів [1, 4]. ВСР відображає життєво важливі показники управління фізіологічними функціями організму – вегетативний баланс і функціональні резерви механізмів його управління [1]. Статистичні і хвильові характеристики ритму серця у спокої дозволяють визначити активність симпатичного і парасимпатичного контурів регуляції, а проведення функціональних проб дає можливість отримати важливу інформацію про вегетативне забезпечення і вегетативну реактивність [1,5,7]. Аналіз показників ВСР дозволяє оцінити функціональний стан організму у здорових та хворих на захворювання, які супроводжуються розладами вегетативної нервової системи, та оцінювати динаміку функціонального стану організму в процесі лікувально-реабілітаційних заходів. Одним з таких захворювань є бронхіальна астма (БА), яка асоціюється з порушеннями інтегративних взаємодій між вегетативною нервовою та дихальною системами [5]. Незважаючи на те, що на сьогоднішній день чимало наукових досліджень присвячено аналізу ВСР при БА, результати їх є доволі суперечливими. Так, ряд досліджень вказують на наявність вихідної симпатикотонії у переважної більшості хворих БА [6]. Інші автори дотримуються думки, що одним з патогенетичних механізмів формування зворотного бронхоспазму при БА є дисрегуляція з боку вегетативної нервової системи з надмірною активацією парасимпатичної ланки [8]. Причиною такої неоднорідності даних може бути те, що переважна більшість дослідників аналізує здебільшого тільки вихідний стан ВСР у стані фізіологічного спокою, не враховуючи його динаміку у відповідь на провокаційні тести, які у більшій мірі здатні виявити та оцінити адаптаційні та резервні можливості вегетативної нервової системи в регуляції серцевого ритму.

**Мета дослідження.** З'ясувати інформативність показників варіабельності серцевого ритму хворих на бронхіальну астму у спокої та при виконанні ними активної ортостатичної проби.

**Матеріали і методи.** Досліджувані групи хворих були сформовані методом випадкової вибірки. Група хворих на бронхіальну астму складала 65 осіб (26 чол., 39 жін.) віком від 19 до 54 років (у

середньому –  $40,2 \pm 2,43$  року). Обстеження хворих проводилось на базі стаціонарного відділення НПО «Реабілітація», м.Ужгород та терапевтичного відділення Української алергологічної лікарні, с.Солотвино Закарпатської області на 2-3-й день з дня поступлення перед початком курсового лікування в умовах спелеотерапії. У досліджуваних хворих діагностували БА із середньоважким персистуючим протіканням у фазі неповної ремісії. Хворі не мали супутніх захворювань, здатних впливати на вегетативну регуляцію серцевого ритму. Для профілактики та припинення нападів ядухи, практично всі хворі користувалися інгаляційними бета2-агоністами короткочасної чи тривалої дії, інгаляційними кортикостероїдами. Для зменшення впливу даних препаратів на ВСР [6] були відібрані хворі, що не користувались цими препаратами за 6 годин до дослідження. Контрольну групу (КГ) склали 20 практично здорових осіб аналогічних за статтю та віком.

Дослідження ВСР проводили з використанням апаратно-програмного комплексу «Варіокард» методом ритмокардіографії. Реєстрацію ЕКГ проводили в ранкові години в умовах фізіологічного спокою, після 10-хвилинного відпочинку, та в умовах активної ортостатичної проби. Тривалість реєстрації ЕКГ для кожного експериментального дослідження складала 12 хвилин (5-хвилинна реєстрація у стані фізіологічного спокою, 2 хвилини тривав перехідний період в умовах виконання активної ортопроби, 5 хвилин тривав запис ЕКГ у положенні стоячи). Методика реєстрації та комп'ютерного аналізу ВСР виконувалась у відповідності з прийнятими міжнародними стандартами, рекомендованими робочою групою Європейського товариства кардіостимуляції та електрофізіології [7]. В аналіз включали тільки стаціонарні ділянки ЕКГ, вільні від артефактів, екстрасистол. Стан та механізмів регуляції оцінювали за допомогою ряду статистичних та спектральних показників, які рекомендується використовувати в якості міжнародних стандартів оцінки ВСР [1, 7]. Були використані наступні статистичні показники ВСР, оцінювались наступні: SDNN (мс) – квадратний корінь дисперсії стандартного відхилення всіх N-N інтервалів; RMSSD (мс) – квадратний корінь середнього значення квадратів різниці послідовних N-N інтервалів; pNN50(%) – відношення інтервалів N-N, що відрізняються від сусідніх більш ніж на 50 мс до загального числа інтервалів N-N. RMSSD та pNN50(%) відображають вплив парасимпатичної ланки. Спектральну потужність (виражену в  $ms^2$ ) оцінювали в наступних частотних діапазонах: наднизькочастотному (VLF, 0,0033-0,04 Гц), який відображає активність вищих надсегментарних центрів вегетативної регуляції і гуморальних факторів, низькочастотному (LF, 0,04-0,15 Гц), обумовленого активністю симпатичних модуляторів і високочастотному діапазоні (HF, 0,15-0,4 Гц), пов'язаному з диханням і вагусними впливами.

Також оцінювали  $TP$ ,  $ms2$  – загальну потужність спектру у діапазоні до 0,4 Гц та обчислювали внесок хвиль наднизької, низької та високої частоти у загальну потужність спектра –  $VLF\%$ ,  $LF\%$ ,  $HF\%$ . Додатково розраховували показник відношення низькочастотної до високочастотної складових ( $LF/HF$ ) спектра, який розглядається як показник симпатовагального балансу [1, 3, 6, 7].

Структуру отриманих даних аналізували на відповідність закону нормального розподілу. Статистично значущі відмінності між групами визначали за допомогою методів параметричної ( $t$ -критерій Стьюдента) та непараметричної ( $U$ -критерій Вількоксона-Манна-Уїтні) статистики з використанням пакету Microsoft Excel. Надійність використаних статистичних оцінок приймалась не менше 95%.

**Результати дослідження та їх обговорення.**

Результати дослідження  $VCP$  у групі хворих на БА та у контрольній групі (КГ) в умовах фізіологічного спокою та у відповідь на активну ортостатичну пробу наведено у таблиці. Встановлено, що у стані фізіологічного спокою у хворих на БА спостерігаються вірогідно вищі значення  $VLF$ ,  $VLF\%$  (більше 50% від сумарних спектральних впливів) у порівнянні з аналогічними показниками контрольної групи практично здорових осіб. Виявлено також статистичну тенденцію до зниження  $RMSSD$ , вірогідне зменшення  $LF$ ,  $LF\%$ ,  $HF$  та  $HF\%$  в порівнянні із здоровими досліджуваними. Більш значне, порівняно з КГ зниження  $HF$  та  $HF\%$  обумовило зміщення показника симпатовагального балансу у

бік сипматикотонії (відповідно  $2,12 \pm 0,11$  у групі хворих БА проти  $1,42 \pm 0,33$  у КГ,  $p < 0,05$ ). Результати аналізу  $VCP$  у контрольній групі (КГ) у стані фізіологічного спокою свідчать про те, що досліджувані характеризувалися належними для здорових показниками варіабельності серцевого ритму, а у відповідь на ортостатичну пробу вони демонстрували вірогідне підвищення симпатичних ( $LF$ ,  $LF\%$ ,  $p < 0,01$ ) та зниження парасимпатичних впливів ( $RMSSD$ ,  $PNN50\%$ ,  $HF$ ,  $HF\%$ ,  $p < 0,01$ ) на серцевий ритм. Показник симпатовагального балансу у КГ ( $LF/HF$ ) зріс у 2,7 разу ( $p < 0,001$ ).

У відповідь на активну ортостатичну пробу у хворих на БА спостерігалася наступна динаміка показників  $VCP$  (рис.1): вклад симпатичної ланки ( $LF\%$ ) підвищився значно менше, ніж у КГ (з  $30,6\% \pm 2,1$  до  $36,6\% \pm 2,0$  у групі хворих на БА та з  $37,6\% \pm 2,82$  до  $49,4\% \pm 3,1$  у КГ), а частка парасимпатичних впливів  $HF\%$  у хворих на БА зменшилася в середньому на 4%, при  $p < 0,05$  (з  $16,5\% \pm 1,8$  до  $12,3\% \pm 1,4$ ) проти  $14,6\%$  у КГ, при  $p < 0,001$  (з  $27,7\% \pm 2,70$  до  $13,1\% \pm 1,5$ ). Відповідно і динаміка змін  $LF/HF$  була менш вираженою (у групі з БА показник збільшився у 1,4 разу, у КГ – у 2,7 разу). Оскільки зниження активності парасимпатичного контуру регуляції серцевого ритму було меншим, ніж симпатичного, то це може вказувати на переважання парасимпатичної ланки у загальній автономній регуляції. Це підтверджується і вірогідно вищими значеннями  $RMSSD$ ,  $pNN50$ ,  $HF$  в порівнянні з реакцією на аналогічну пробу у здорових осіб.

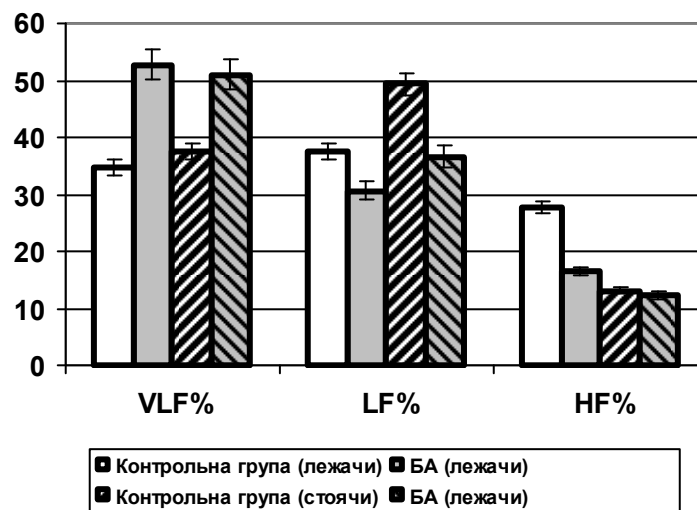


Рис.1. Відносний вклад спектральних показників у загальну потужність спектра серцевого ритму у спокої та при активній ортостатичній пробі у хворих на бронхіальну астму та здорових осіб контрольної групи

При аналізі ритмограм перехідного періоду, який може мати самостійне діагностичне значення, розраховувався коефіцієнт реакції –  $Kp$  (Е.А.Березний, А.М.Рубін, 1997) у двох групах досліджуваних. У контрольній групі цей показник становив  $35\% \pm 1,3\%$  (нормальний тип реакції), в той час як у групі хворих на БА він складав

$28,5\% \pm 1,2\%$  (знижений тип реакції). Детальний аналіз перехідного періоду можливий після візуальної оцінки ритмограм. У здорових людей перехідний період на кардіоритмограмі являє собою характерного виду «яму» з наступним «піком» (рис.2(A)), що відображає прискорення, а потім сповільнення ЧСС. При оцінці ритмограм перехід-

ного періоду у хворих на бронхіальну астму було виявлено зниження амплітуди відхилень RR-інтервалів та характерні два варіанти змін: зниження реактивності переважно парасимпатичної

ланки з тенденцією до симпатикотонії (рис.2(Б1)) або ж зниження реактивності обох відділів вегетативної регуляції (рис.2(Б2)).

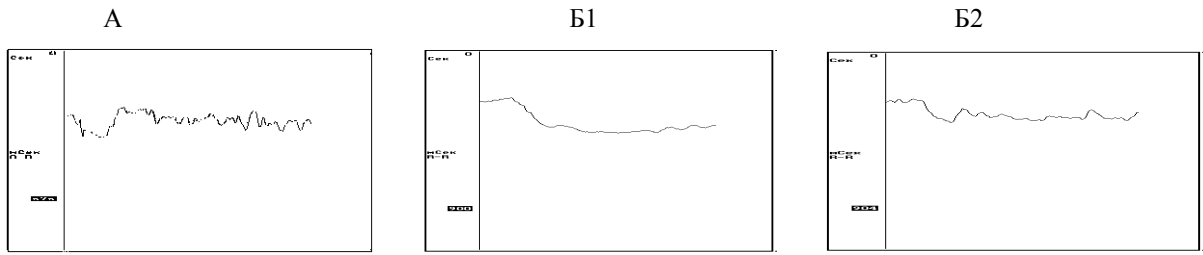


Рис. 2. Перехідний період ортостатичної проби у здорової людини (А) та хворих на бронхіальну астму (Б1 –зниження реактивності парасимпатичної ланки, Б2 – зниження реактивності обох відділів ).

Аналіз ритмограм перехідного періоду ортопроби має беззаперечну діагностичну значимість та підтверджує результати, отримані при оцінці статистичних та спектральних показників ВСР.

Отже, в умовах підвищення активності метаболічно-гуморальних впливів у механізмах регуляції серцевого ритму у хворих на БА сформувалося недостатнє вегетативне забезпечення. Така централізація управління серцевим ритмом та при-

гнічення симпато-парасимпатичної регуляції підтверджувалась зниженням динаміки показників ВСР у відповідь на активну ортостатичну пробу. Виникнення відносної депресії вегетативної регуляції у хворих на БА у значній мірі розкриває причини зниження адаптаційних можливостей організму до впливу зовнішніх стресових чинників у даної категорії хворих.

Таблиця 1

Середні значення показників варіабельності серцевого ритму у контрольній групі обстежених та у групі хворих на бронхіальну астму (M±m).

Показники	Контрольна група, n=20	Бронхіальна астма, n=65
<b>ФІЗІОЛОГІЧНИЙ СПОКІЙ</b>		
SDNN, мс	43,56±1,71	41,24±1,21
RMSSD, мс	36,16±2,52	31,91±2,17
pNN50,%	19,96±3,2	18,68±1,90
TP, мс <sup>2</sup>	3348,42±342,4	3025,47±202,58
VLF, мс <sup>2</sup>	1161,22±155,41	1569,91±104,56**
VLF, %	34,7±3,32	52,8±2,4**
LF, мс <sup>2</sup>	1260,44±92,24	962,05±83,33*
LF, %	37,6±2,82	30,6±2,1*
HF, мс <sup>2</sup>	926,69±92,73	490,92±38,54**
HF, %	27,7±2,70	16,5±1,8**
LF/HF	1,42±0,23	2,12±0,11*
<b>АКТИВНА ОРТОСТАТИЧНА ПРОБА</b>		
SDNN, мс	45,50±2,83	40,70±1,23
RMSSD, мс	18,12±2,30 ##	24,41±1,8*#
pNN50,%	3,4±0,87##	10,38±1,6**#
TP, мс <sup>2</sup>	3458,12±355,11	2977,90±202,96
VLF, мс <sup>2</sup>	1290,89±172,22	1526,27±112,42
VLF, %	37,5±1,7	51,0±1,2**
LF, мс <sup>2</sup>	1708,95±135,85#	1087,17±81,29*
LF, %	49,4±3,1##	36,6±2,0**#
HF, мс <sup>2</sup>	452,01±46,7##	361,94±37,85#
HF, %	13,1±1,5##	12,3±1,4
LF/HF	3,84±0,4##	3,09±0,13*#

Примітка: \* – достовірність міжгрупових відмінностей між КГ і хворими БА при p<0,05 та \*\* при p<0,01; # – вірогідність внутрішньогрупових відмінностей у КГ та хворих БА між станом фізіологічного спокою та активною ортостатичною пробєю при p<0,05 та ## при p<0,01.

**Висновки:**

1. Аналіз варіабельності серцевого ритму у хворих бронхіальною астмою дає додаткову діагностичну інформацію стосовно патогенетичних механізмів цього захворювання і дозволяє прогнозувати його перебіг.

2. Найбільш інформативними показниками варіабельності серцевого ритму у хворих на бронхіальну астму є потужність над низькочастотних хвиль спектра серцевого ритму (VLF), та показник симпатико-вагального балансу (LF/HF).

3. Використання активної ортостатичної проби при дослідженні варіабельності серцевого ритму дозволяє глибше проаналізувати стан вегетативного тону та вегетативну реактивність у хворих на бронхіальну астму та виявити приховані розлади каналів вегетативної регуляції.

4. Аналіз ритмограм перехідного періоду ортостатичної проби та розрахунок коефіцієнту реакції може мати самостійне діагностичне значення для оцінки функціонального стану вегетативної нервової системи.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний.- М.: Медицина, 1997.-235с.
2. Березный Е.А., Рубин А.М. Практическая кардиоритмография.-С.-Пб.:Нео,1997.-134с.
3. Михайлов В.М. Вариабельность ритма сердца. Опыт практического применения метода. – Иваново, 2000. – 200с.
4. Попов В.В., Фрицше Л.Н. Вариабельность сердечного ритма: возможность применения в физиологии и клинической медицине // Украинський медичний часопис. – 2006. – № 2 (52).-С.24-31.
5. Труфакин С.В., Валуев Р.Г., Афтанас Л.И., Козлов В.А. Особенности механизмов вегетативной регуляции при психосоматических заболеваниях: бронхиальная астма и ревматоидный артрит.// Бюллетень СО РАМН – 2005. – №4(118). – С.53-58.
6. Яблучанский Н.И., Мартыненко А.В., Исаева А.С. Основы практического применения неинвазивной технологии исследования регуляторных систем человека.- Харьков: Основа, 2000.- 88с.
7. Heart rate variability: Standards of measurement, physiological interpretation and clinical use. Task Force of European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology.// Circulation.-1996.-Vol.93, №5.- P.1043-1065.
8. Pichon A., Diaz V., Denjean A. Parasympathetic airway response and heart rate variability before and at the end of methacholine challenge//Chest.-2005.-№3.-P.37-43.

**SUMMARY****HEART RATE VARIABILITY AS A FUNCTIONAL STATES MARKER OF THE AUTONOMOUS NERVOUS SYSTEM OF BRONCHIAL ASTHMA PATIENTS**

**Slyvka Ya.I., Kivezhdi K.B., Margitich L.M., Feketa V.V.**

The aim of our investigation was to find out the informativness of heart rate variability indexes of bronchial asthma patients during the calm state and the active tilt test. The investigation of the functional state of autonomous nervous system was performed by analysing the heart rate variability indexes. Statistical and spectral indexes of heart rate were measured.

It was established that the most informative index of heart rate variability of the BA patients were the very low frequency waves (VLF) and the index of sympathico-vagal balance (LF\ HF). The using of active tilt test in the investigation of heart rate variability give us the opportunity to analyse deeper the autonomous tonus and the vegetative reactivity of BA patients and to find out the hidden disorders of autonomous regulation. The analyses of rythmocardioqram during the tilt tests crossing period and the counting of the test quotient can have an independent diagnostical importance for the evaluation of the functional state of the autonomous nervous system.

**Key words:** bronchial asthma, heart rate variability, tilt test, neuro humoral regulation

**УДК: 616.341-008.8-091.8-099: 582.284]-092.9**

**СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ЗМІНИ У ДВАНДЦЯТИПАЛІЙ КИШЦІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ТВАРИН ЗАЛЕЖНО ВІД ВЕГЕТАТИВНОГО ГОМЕОСТАЗУ ОРГАНІЗМУ ЗА УМОВИ ОТРУЄННЯ БЛІДОЮ ПОГАНКОЮ**

**Котляренко Л.Т., Гнатюк М.С.**

*Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського, м. Тернопіль*

**РЕЗЮМЕ:** робота присвячена вивченню та розкриттю взаємозалежних зв'язків між функціональним типом автономної нервової системи й особливостями ураження дванадцятипалої кишки токсинами блідої поганки. Встановлено, що отруєння організму дослідних тварин токсинами блідої поганки призводить до виражених деструктивних, інфільтративних процесів у стінці дванадцятипалої кишки, які найбільш виражені були у білих щурів з домінуванням симпатичних впливів автономної нервової системи й залежали від тривалості дії отрути. Розширено і доповнено патогенетичні механізми досліджуваної патології з врахуванням вегетативного гомеостазу організму.

**Ключові слова:** білі щури, дванадцятипала кишка, автономна нервова система, бліда поганка

**Вступ.** Україна відноситься до країн, де вживання дикорослих грибів є традиційним. Між тим, збір останніх відноситься до факторів підвищеного

ризику. Серед різноманіття цих грибів існує чимало видів, що становлять небезпеку для здоров'я людини і є причиною гострих отруєнь, частота