



УДК 616.36-003.826-056.52:611.133-134.9-073.48-091-092



БУЛЬДА В.І.<sup>1</sup>

ТЕРСІНА О.Д.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, кафедра внутрішньої медицини № 3, м. Київ  
<sup>2</sup>Діагностичний центр ТОВ «Сучасні діагностичні системи», м. Київ

## ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРНИХ ТА ГЕМОДИНАМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ МАГІСТРАЛЬНИХ СУДИН ШИЇ ПРИ НЕАЛКОГОЛЬНІЙ ЖИРОВІЙ ХВОРОБІ ПЕЧІНКИ ТА ПІДВИЩЕНІЙ МАСІ ТІЛА

**Резюме.** Усього було обстежено 290 пацієнтів (85 чоловіків та 205 жінок). Порівнювались показники пацієнтів із неалкогольною жировою хворобою печінки (НАЖХП) (стеатоз), поєднаною з підвищеною масою тіла, та показники пацієнтів контрольних груп з нормальною масою тіла без патології печінки. Обстежені були розподілені на чотири вікові групи (за критерієм ВООЗ): 1-ша вікова група — від 25 до 34 років, 2-га — від 35 до 44 років, 3-тя — від 45 до 59 років, 4-та — від 60 до 75 років. Проаналізовані структурні та гемодинамічні показники магістральних судин шиї, отримані при комплексному дуплексному обстеженні (ультразвукова сонографія в В-режимі, режимі колірного доплерівського картування й доплер-обстеження). Встановлені зміни структурних та гемодинамічних показників магістральних судин шиї (стовщення комплексу інтима-медія, зменшення лінійних швидкостей кровотоку). НАЖХП (стеатоз), поєднана з підвищеною масою тіла, справляє прямий вплив на структурний та гемодинамічний стан магістральних судин шиї. Виявлений кореляційний зв'язок між НАЖХП (стеатоз), поєднаною з підвищеною масою тіла, та швидкісним показником кровотоку — піковою систолічною швидкістю кровотоку ( $p < 0,05$ ).

Порушення структури та гемодинаміки магістральних судин шиї, виявлені при комплексному дуплексному обстеженні, є результатом прямого впливу НАЖХП (стеатоз) та підвищеної маси тіла та призводять до зростання кардіоваскулярного ризику переважно в групах середнього та похилого віку.

**Ключові слова:** неалкогольна жирова хвороба печінки, комплекс інтима-медія, гемодинамічні показники, магістральні судини шиї.

Неалкогольна жирова хвороба печінки (НАЖХП) на сьогодні є одним з найбільш поширених захворювань, що включає різні нозологічні найменування. НАЖХП починається зі стеатозу печінки, а за тривалого перебігу може прогресувати до неалкогольного стеатогепатиту з подальшим формуванням фіброзу, цирозу печінки та гепатоцелюлярної карциноми [7, 8].

НАЖХП визначається порушеннями ліпідного та вуглеводного обміну, що розвиваються найчастіше в осіб з підвищеною масою тіла (ПМТ) та ожирінням, метаболічним синдромом. Морфологічним компо-

нентом НАЖХП є відкладання тригліцеридів (ТГ) у гепатоциті, коли маса жиру переважає 5 % маси самого гепатоцита. Діагностику цього захворювання можна вважати вірогідною, коли стеатоз вражає понад 1/3 печінки [1, 2].

У більшості випадків для осіб з НАЖХП та підвищеною масою тіла чи ожирінням характерний проатеро-

© Бульда В.І., Терсіна О.Д., 2015

© «Гастроентерологія», 2015

© Заславський О.Ю., 2015

генний ліпідний профіль — низький рівень ліпопротеїдів високої щільності, високий рівень ТГ, ліпопротеїдів низької щільності, також може мати місце зниження активності ліпаз. Вказані зміни свідчать про патогенетичний зв'язок між стеатозом печінки та дисліпідемією і надалі — з атеросклерозом [1, 11, 12]. НАЖХП та ПМТ у подальшому розвитку призводять до виникнення атеросклерозу з підвищеним ризиком серцево-судинних захворювань, відіграючи роль незалежного фактора розвитку кардіоваскулярних патологій.

Для пацієнтів з НАЖХП (стеатоз), поєднаною з підвищеною масою тіла, характерні ранні прояви атеросклеротичних змін. Ультразвуковим маркером субклінічної форми атеросклерозу є товщина комплексу інтима-медіа (КІМ) та показники швидкості магістральних судин шії. НАЖХП (стеатоз) та підвищена маса тіла, асоційовані зі збільшенням КІМ, змінами гемодинамічних показників швидкості, а також високою частотою виявлення атеросклеротичних бляшок у сонних артеріях, можуть бути предикторами розвитку як інфаркту міокарда, так і мозкового інсульту.

Для підтвердження атеросклеротичних судинних змін, що виникають на фоні стеатозу печінки та підвищеної маси тіла, використовується комплексне дуплексне обстеження, яке включає ультразвукову оцінку магістральних судин шії в В-режимі, режимі кольорового доплерівського картування (КДК) та доплер-обстеження. Ультрасонографія магістральних судин шії в В-режимі дозволяє спостерігати прохідність, діаметр судин, рельєф структури (звуження чи розширення діаметра), анатомічний хід судин (звивистість, кутовий, дугоподібний, С-подібний, S-подібний, петлеподібний вигини), товщину комплексу інтима-медіа, наявність атеросклеротичних бляшок на стінці судин та виявляти їх характеристики (продовжені чи локальні, концентричні чи напівконцентричні, гомогенні чи гетерогенні, також відсоток стенозу). У режимі КДК оцінюються прохідність судин, судинна геометрія, наявність дефектів заповнення на кольорній картограмі, наявність зон турбулентності, характер розподілення кольорового патерну. Доплерівське обстеження визначає спектральні характеристики (форма доплерівської кривої, локалізація максимуму спектрального розподілення, наявність і вираженість спектрального вікна), показники швидкості кровотоку та периферичного опору [8, 9].

Зміна структурних та гемодинамічних показників магістральних судин шії є важливим критерієм діагностики ризику виникнення кардіоваскулярних захворювань. Для вивчення структурних судинних змін вимірюють товщину комплексу інтима-медіа. Одним з важливих показників гемодинамічної швидкості є пікова систолічна швидкість кровотоку (ПСШК) (peak systolic velocity — Vps, см/с), що характеризує амплітуду систолічного піку і є реальною максимальною лінійною швидкістю кровотоку вздовж осі судини [7, 8].

**Мета роботи** — визначити особливості структури та гемодинаміки магістральних судин шії при неалкогольній жировій хворобі печінки та підвищеній масі

тіла у вікових груп населення — молодого (від 25 до 34 років), зрілого (від 35 до 44 років), середнього (від 45 до 59 років) та похилого віку (від 60 до 75 років) (згідно з критеріями ВООЗ) при використанні комплексного дуплексного обстеження для оцінки кардіоваскулярного ризику та його прогнозу.

## Матеріали та методи

Обстеження проведено амбулаторним пацієнтам на базі діагностичного центру ТОВ «Сучасні діагностичні системи» ультразвуковим сканером Toshiba Nemio XG (SSA-580A).

Обстежено 150 пацієнтів (50 чоловіків та 100 жінок) з НАЖХП (стеатоз), які мали також підвищену масу тіла, та 140 пацієнтів контрольної групи з нормальною масою тіла (35 чоловіків та 105 жінок) без патології печінки. Пацієнти були поділені на вікові групи згідно з критеріями ВООЗ: 1-ша вікова група (25–34 роки) — 25 осіб (14 чоловіків та 11 жінок), яку порівнювали з контрольною групою даного віку — 34 особи (10 чоловіків та 24 жінки), 2-га вікова група (35–44 роки) — 35 осіб (15 чоловіків та 20 жінок), яку порівнювали з контрольною групою даного віку — 30 осіб (6 чоловіків та 24 жінки), 3-тя вікова група (45–59 років) — 42 особи (9 чоловіків та 33 жінки), її контрольна група — 40 осіб (10 чоловіків та 30 жінок), 4-та вікова група (60–75 років) — 48 осіб (12 чоловіків та 36 жінок), її контрольна група — 36 осіб (9 чоловіків та 27 жінок). Дослідження виключало пацієнтів обстежених груп, відібраних за такими критеріями: патологія печінки іншої етіології, що не належить до НАЖХП (стеатоз): структурні зміни печінки через вірусні гепатити В, С, цироз печінки, алкогольний гепатит та інші. А також до контрольних груп не були включені пацієнти, які мали нормальну масу тіла без патології печінки, але перенесли гостру серцево-судинну патологію (інсульт, інфаркт).

Усім пацієнтам було виконано ультразвукове обстеження печінки конвексним мультисекторним (2–5 МГц) датчиком у В-режимі з визначенням ехогенності печінки, структури, розміру (краніокаудальний розмір правої частки печінки), її судинного рисунка та комплексне дуплексне обстеження магістральних судин правої та лівої частини шії з визначенням їх швидкісних показників.

Для діагностики підвищеної маси тіла використовувався метод визначення індексу маси тіла (ІМТ), що розраховується за формулою Кетле: масу тіла (кг) розділити на зріст (м) у квадраті. До обстеження були залучені пацієнти з ІМТ понад 25, що визначається як надмірна маса тіла (передожиріння), та пацієнти з ожирінням.

Діагноз НАЖХП (стеатоз) був виставлений за результатами ультрасонографії (наявність таких ультразвукових ознак захворювання, як підвищення ехогенності паренхіми, збільшення затухання ехо-сигналу в глибоких відділах паренхіми, збіднення судинного рисунка, краніокаудальний розмір правої частки печінки понад 125 мм).

Комплексне дуплексне обстеження включало ультразвуковий В-режим, колірне доплерівське картування, доплер-обстеження.

Ультразвукове обстеження магістральних судин ший поєднувало ультразвуковий В-режим та колірне доплерівське картування. Така комбінація дозволяє як отримати інформацію щодо анатомії судин, їх просвіту, стану стінки, морфологічних змін, так і оцінити їх вплив на функцію кровообігу.

Доплерівське обстеження магістральних судин було проведено на сонних артеріях (загальна сонна артерія (ЗагСА), зовнішня сонна артерія (ЗовСА), внутрішня сонна артерія (ВСА)) та хребцевих артеріях (ХА) правої і лівої частини ший. Визначався один з основних показників швидкості кровотоку — пікова систолічна швидкість кровотоку, що характеризує амплітуду систолічного піку.

Стандартизоване вимірювання товщини КІМ у правій і лівій загальній сонній артерії проводилось на 1–1,5 см проксимальніше біфуркації по задній стінці (по відношенню до датчика) артерії. Пороговим значенням збільшення товщини КІМ є 0,9 мм і більше.

Статистична обробка отриманих даних проводилась з використанням t-критерію Стьюдента. Вираховувалась середня величина показників і оцінювались їх стандартні похибки. Розбіжність між показниками вважалась вірогідною, якщо значення вірогідності дорівнювало або перевищувало 95 % ( $p < 0,05$ ). Кореляційні зв'язки оцінювались за допомогою коефіцієнта кореляції Пірсона.

## Результати та обговорення

При аналізі товщини КІМ виявлене вірогідне його стовщення в пацієнтів 1, 2, 3-ї обстежених груп ( $p < 0,001$ ) та пацієнтів 4-ї групи ( $p < 0,01$ ) порівняно з відповідними контрольними групами (табл. 1), але в 1-й та 2-й групах товщина КІМ лишалась у межах норми (1-ша група —  $(0,76 \pm 0,01)$  мм, 2-га група —  $(0,850 \pm 0,015)$  мм) з тенденцією до стовщення у 2-й групі порівняно з 1-ю групою. Величина КІМ, що перевищує 0,9 мм, визначена у пацієнтів 3-ї та 4-ї груп із максимально стовщеним КІМ у пацієнтів 4-ї групи —  $(1,08 \pm 0,02)$  мм.

Встановлене вірогідне ( $p < 0,001$ ) стовщення КІМ у пацієнтів кожної вікової групи порівняно з попередньою за віком групою із найбільшим його стовщенням серед обстежених похилого віку (табл. 1).

Під час аналізу гемодинамічного швидкісного показника — ПСШК магістральних артерій правої і лівої частини ший виявлено стійкі зміни їх характеристик з вірогідною тенденцією до зниження (табл. 2).

Визначені зміни швидкісного показника ПСШК магістральних артерій правої і лівої частини ший стосуються всіх вікових груп.

Пацієнти 1-ї вікової групи (табл. 2, рис. 1) мали вірогідне ( $p < 0,001$ ) зниження ПСШК у ЗагСА, ВСА, ХА та ЗовСА ( $p < 0,01$ ) правої і лівої частини ший порівняно з контрольною групою даного віку з максимальним показником вірогідності у ВСА (ПСШК  $(31,48 \pm 0,72)$  см/с,  $p < 0,001$ ).

**Таблиця 1 — Товщина КІМ у пацієнтів з НАЖХП, поєднаною з ПМТ, в різних вікових групах та у пацієнтів з нормальною масою тіла без патології печінки відповідних контрольних груп**

Показник	1-ша контр. група	1-ша група	2-га контр. група	2-га група	3-тя контр. група	3-тя група	4-та контр. група	4-та група
КІМ	$0,65 \pm 0,01$	$0,76 \pm 0,01^*$	$0,68 \pm 0,01$	$0,85 \pm 0,015^{*,1}$	$0,84 \pm 0,02$	$0,97 \pm 0,02^{*,2}$	$1,00 \pm 0,02$	$1,08 \pm 0,02^{*,3}$

Примітки: різниця вірогідна ( $p < 0,001$ ): <sup>1</sup> — щодо показників першої групи; <sup>2</sup> — щодо показників другої групи; <sup>3</sup> — щодо показників третьої групи; \* — різниця з контрольною групою статистично вірогідна,  $p < 0,001$ ; # — різниця з контрольною групою статистично вірогідна,  $p < 0,01$ .

**Таблиця 2 — Значення гемодинамічних показників (ПСШК, см/с) у сонних та хребцевих артеріях у пацієнтів з НАЖХП (стеатоз), поєднаною з ПМТ, у пацієнтів вікових груп та відповідних контрольних груп з нормальною масою тіла без печінкової патології**

Показник	1-ша контр. група	1-ша група	2-га контр. група	2-га група	3-тя контр. група	3-тя група	4-та контр. група	4-та група
ЗагСА	$55,00 \pm 1,03$	$48,72 \pm 1,12^*$	$50,00 \pm 1,04$	$44,77 \pm 0,89^{*,1}$	$41,10 \pm 0,98$	$35,38 \pm 0,84^{*,2}$	$40,06 \pm 1,02$	$36,32 \pm 0,92^{\#}$
ЗовСА	$41,20 \pm 0,98$	$37,52 \pm 1,01^{\#}$	$40,00 \pm 1,11$	$37,00 \pm 0,97^{\wedge}$	$40,60 \pm 1,06$	$33,43 \pm 1,03^{*,2}$	$38,47 \pm 1,14$	$35,45 \pm 0,99^{\#}$
ВСА	$36,3 \pm 0,8$	$31,48 \pm 0,72^*$	$34,00 \pm 1,84$	$29,07 \pm 0,71^{*,1}$	$31,80 \pm 0,84$	$25,90 \pm 0,62^{*,2}$	$30,76 \pm 0,83$	$26,44 \pm 0,82^*$
ХА	$29,00 \pm 0,86$	$23,90 \pm 0,74^*$	$28,20 \pm 0,87$	$23,71 \pm 0,68^*$	$28,00 \pm 0,87$	$24,71 \pm 0,68^{\#}$	$29,44 \pm 0,93$	$25,53 \pm 0,91^{\#}$

Примітки: \* — різниця вірогідна щодо показників контрольної групи,  $p < 0,001$ ; # — різниця вірогідна щодо показників контрольної групи,  $p < 0,01$ ; ^ — різниця вірогідна щодо показників контрольної групи,  $p < 0,05$ ; <sup>1</sup> — різниця вірогідна щодо показників першої групи,  $p < 0,05$ ; <sup>2</sup> — різниця вірогідна щодо показників другої групи,  $p < 0,05$ .

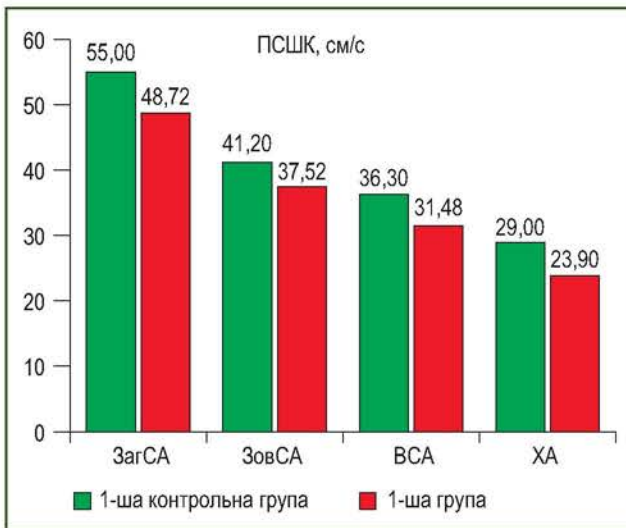
Пацієнти 2-ї вікової групи (табл. 2, рис. 2) мали вірогідне зниження швидкісних показників ПСШК ( $p < 0,001$ ) у ЗагСА, ВСА, ХА та ЗовСА ( $p < 0,05$ ) правої і лівої частини ший щодо контрольної групи даного віку, з максимальним показником вірогідності у ВСА (ПСШК  $(29,07 \pm 0,71)$  см/с,  $p < 0,001$ ).

Друга група порівняно з попередньою за віковим періодом групою (1-ша група) мала вірогідне зниження швидкісного показника ПСШК правої і лівої ЗагСА ( $p < 0,001$ ) та ВСА ( $p < 0,05$ ) з максимальним показником вірогідності в ЗагСА (ПСШК  $(44,77 \pm 0,89)$  см/с,  $p < 0,001$ ). Швидкісний показник 2-ї групи в ЗовСА та ХА не мав вірогідної різниці з таким показником 1-ї групи.

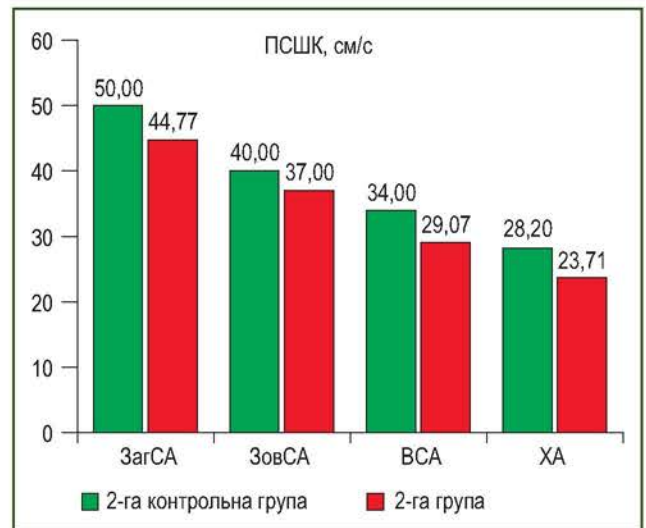
У 3-й віковій групі (табл. 2, рис. 3) ПСШК усіх каротидних артерій ( $p < 0,001$ ) та ХА ( $p < 0,01$ ) була вірогідно зниженою порівняно з відповідним показником контрольної групи даного вікового періоду. Макси-

мальне зниження даного показника визначалось у правої і лівої ЗагСА, він вірогідно перевищував швидкісний показник інших каротидних та вертебральних артерій ( $Vps (35,38 \pm 0,84)$  см/с,  $p < 0,001$ ). Третя група порівняно з попередньою за віковим періодом групою (2-га група): швидкісний показник ПСШК правої й лівої ЗагСА ( $p < 0,001$ ), ЗовСА ( $p < 0,05$ ), ВСА ( $p < 0,001$ ) був вірогідно знижений. Щодо ХА вірогідна різниця з показником попередньої вікової групи відсутня.

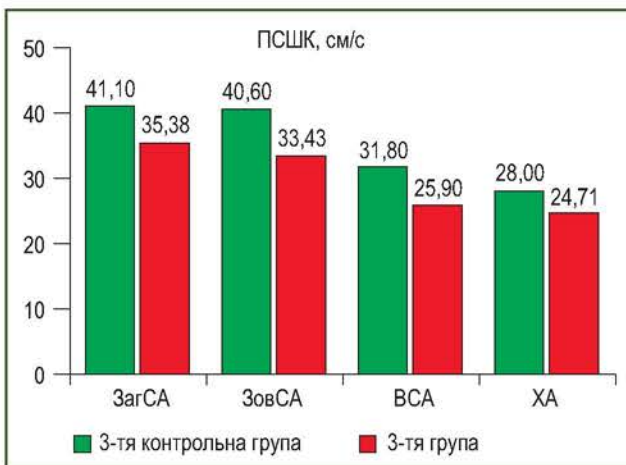
Пацієнти 4-ї вікової групи (табл. 2, рис. 4) мали вірогідне зниження швидкісних показників ПСШК у ЗагСА ( $p < 0,01$ ), ЗовСА ( $p < 0,05$ ), ВСА ( $p < 0,001$ ) та ХА ( $p < 0,01$ ) правої і лівої частини ший щодо контрольної групи даного віку, з максимальним показником вірогідності в ВСА (ПСШК  $(26,44 \pm 0,82)$  см/с,  $p < 0,001$ ). Швидкісний показник четвертої групи порівняно з попередньою за віковим періодом групою (3-тя група) вірогідно не відрізнявся.



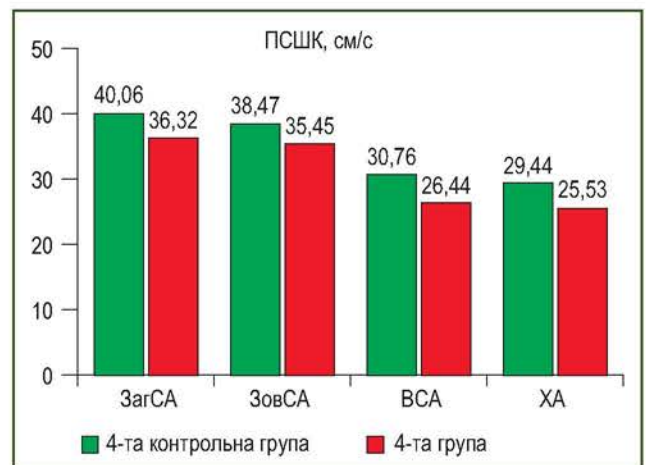
**Рисунок 1** — Графічне зображення гемодинамічних показників (ПСШК, см/с) каротидних артерій та хребцевих артерій у пацієнтів 1-ї групи та пацієнтів 1-ї контрольної групи



**Рисунок 2** — Графічне зображення гемодинамічних показників (ПСШК, см/с) каротидних артерій та хребцевих артерій у пацієнтів 2-ї групи та пацієнтів 2-ї контрольної групи



**Рисунок 3** — Графічне зображення гемодинамічних показників (ПСШК, м/с) каротидних артерій та хребцевих артерій у пацієнтів 3-ї групи та пацієнтів 3-ї контрольної групи



**Рисунок 4** — Графічне зображення гемодинамічних показників (ПСШК, м/с) каротидних артерій та хребцевих артерій у пацієнтів 4-ї групи та пацієнтів 4-ї контрольної групи

**Таблиця 3 — Показники індексу маси тіла (кг) у пацієнтів з НАЖХП (стеатоз), поєднаною з ПМТ, та у пацієнтів відповідних контрольних груп з нормальною масою тіла без печінкової патології**

Показник	1-ша контр. група	1-ша група	2-га контр. група	2-га група	3-тя контр. група	3-тя група	4-та контр. група	4-та група
ІМТ, кг/м <sup>2</sup>	21,76 ± 0,39	28,97 ± 0,63*	21,74 ± 0,33	30,22 ± 0,69*	23,00 ± 0,24	31,50 ± 0,68*	23,19 ± 0,25	30,14 ± 0,54*

Примітка. \* — Різниця вірогідна щодо показників контрольної групи,  $p < 0,001$ .

**Таблиця 4 — Показники кореляційного зв'язку (коефіцієнт кореляції Пірсона, r) та значення вірогідності (p) між індексом маси тіла та швидкісними гемодинамічними характеристиками (ПСШК) у всіх вікових групах**

Артерії	1-ша група		2-га група		3-тя група		4-та група	
	r	p	r	p	r	p	r	p
ЗагСА	-0,346	$p < 0,05$	-0,312	$p < 0,01$	-0,382	$p < 0,001$	-0,286	$p < 0,01$
ЗовСА	-0,083	$p > 0,05$	-0,24	$p < 0,05$	-0,283	$p < 0,05$	-0,218	$p < 0,05$
ВСА	-0,327	$p < 0,05$	-0,472	$p < 0,001$	-0,175	$p > 0,05$	-0,314	$p < 0,01$
ХА	-0,4	$p < 0,01$	-0,238	$p < 0,05$	-0,196	$p > 0,05$	-0,272	$p < 0,05$

У пацієнтів усіх вікових контрольних груп індекс маси тіла (ІМТ) був  $< 25$ , що є показником нормальної маси тіла. Пацієнти всіх обстежених вікових груп мали ІМТ понад 25, що визначається як підвищена маса тіла (табл. 3).

Кореляційний аналіз виявив зв'язок між НАЖХП, поєднаною з підвищеною масою тіла, та швидкісними гемодинамічними характеристиками (ПСШК) у всіх вікових групах (табл. 4).

Обстежені мають вірогідний обернений кореляційний зв'язок (чим більше маса тіла, тим менше швидкісні показники) між ІМТ та ПСШК: 1-ша вікова група (ЗагСА:  $r = -0,34$ ;  $p < 0,05$ ; ВСА:  $r = -0,32$ ;  $p < 0,05$ ; ХА:  $r = -0,40$ ;  $p < 0,01$ ), 2-га вікова група (ЗагСА:  $r = -0,31$ ;  $p < 0,01$ ; ЗовСА:  $r = -0,24$ ;  $p < 0,05$ ; ВСА:  $r = -0,47$ ;  $p < 0,001$ ; ХА:  $r = -0,23$ ;  $p < 0,05$ ), 3-тя вікова група (ЗагСА:  $r = -0,38$ ;  $p < 0,001$ ; ЗовСА:  $r = -0,28$ ;  $p < 0,05$ ), 4-та вікова група (ЗагСА:  $r = -0,28$ ;  $p < 0,01$ ; ЗовСА:  $r = -0,21$ ;  $p < 0,05$ ; ВСА:  $r = -0,31$ ;  $p < 0,01$ ; ХА:  $r = -0,27$ ;  $p < 0,05$ ).

## Висновки

З розвитком стеатозу печінки та підвищенням маси тіла вірогідно ( $p < 0,01$ ) стовщується КІМ та вірогідно ( $p < 0,05$ ) зменшуються гемодинамічні швидкісні показники (пікова систолічна швидкість кровотоку) магістральних судин ший в обстежених усіх вікових груп. Також виявлена вірогідна різниця атерогенних змін КІМ у обстежених з НАЖХП (стеатоз), поєднаною з ПМТ, між віковими групами з максимальним показником у 4-й групі ( $(1,08 \pm 0,02)$  мм,  $p < 0,001$ ), що спричинено втратою вікової компенсації та є фактором високого кардіоваскулярного ризику.

Підвищена маса тіла пов'язана з функціональними судинними розладами. Встановлений вірогідний обернений кореляційний зв'язок між індексом маси тіла та швидкісними показниками кровотоку (ПСШК),  $p < 0,05$ .

Визначені зміни гемодинамічних показників свідчать про те, що найбільш значимі гемодинамічні зміни виявлені у 3-й та 4-й вікових групах, які можна віднести до груп ризику розвитку серцево-судинних захворювань. У хворих похилого та середнього віку, які мають неалкогольну жирову хворобу печінки, поєднану з підвищеною масою тіла, необхідно проводити структурно-функціональну оцінку магістральних судин ший з визначенням гемодинамічних показників.

Своєчасне виявлення пацієнтів із судинною патологією спрямоване на зниження кардіоваскулярного ризику й запобігання прогресуванню атеросклерозу.

## Перспективи подальших обстежень

Своєчасна діагностика змін структурних та гемодинамічних показників магістральних судин ший в пацієнтів з НАЖХП, поєднаною з підвищеною масою тіла, дає можливість зменшити церебральні захворювання. Комплексне дуплексне обстеження стану магістральних судин ший є доступним методом обстеження, що відіграє важливу роль у виявленні, динамічному спостереженні судинної патології та запобіганні її ускладненням. Отримані результати дослідження дають змогу стверджувати, що дуплексне обстеження магістральних судин ший у хворих на неалкогольну жирову хворобу печінки, поєднану з підвищеною масою тіла, може розглядатися як перспективний напрямок у виявленні, моніторингу категорії пацієнтів з кардіоваскулярним ризиком.

## Список літератури

1. Анохіна Г.А. Дієтична та медикаментозна терапія неалкогольного стеатогепатиту / Г.А. Анохіна, В.В. Харченко, С.В. Бойко // *Здоров'я України*. — 2009. — № 6/1. — С. 55-56.
2. Бабак О.Я. Неалкогольний стеатоз печені — «аккорд» метаболіческих порушень / О.Я. Бабак, Е.В. Колесникова, К.Ю. Дубров // *Український терапевтичний журнал*. — 2011. — № 1. — С. 5-11.

3. Бабак О.Я. Неалкогольная жировая болезнь печени и кардиоваскулярный риск: современный взгляд на проблему. Оптимизация терапии / О.Я. Бабак, Е.В. Колесникова // Новости медицины и фармации. — 2012. — № 8 (410).

4. Гастроэнтерология. Методи клінічних та експериментальних досліджень в медицині / Л.В. Беркало, О.В. Бобович, Н.О. Боброва [та ін.]; за ред. І.П. Кайдашева. — Полтава, 2003. — С. 320.

5. Дедов И.И., Мельниченко Г.А. Ожирение. — М.: Мед. информ. агентство, 2004. — 456 с.

6. Колесникова О.В. Особливості фармакологічної корекції неалкогольної жирової хвороби печінки в пацієнтів з високим кардіоваскулярним ризиком / Колесникова О.В. // Медицина транспорту України. — Вересень 2012. — № 3. — С. 10-16.

7. Колесникова О.В. Взаємозв'язок вираженості неалкогольного стеатозу печінки з основними метаболічними показниками у пацієнтів із високим кардіоваскулярним ризиком / О.В. Колесникова // Буковинський медичний вісник. — 2012. — Т. 16, № 1 (61). — С. 36-41.

8. Цветовое дуплексное сканирование сосудов в диагностике патологической извитости сонных артерий / В.П. Ку-

ликов, Н.Г. Хореев, И.Н. Герасименко [и др.] // Эхография. — 2000. — № 2. — С. 147-154.

9. Лелюк В.Г. Ультразвуковая ангиология / В.Г. Лелюк, С.Э. Лелюк. — 3-е изд., доп. и перераб. — М.: Реальное Время, 2007. — С. 86-87.

10. Синдром Z: новый взгляд на поедания патологических станив / Ю.М. Мостовий, Н.С. Слеченко, Г.В. Демчук, А.А. Сидоров // Здоров'я України. — 2011. — № 10 (263) — С. 35.

11. Передерий В.Г. Ожирение: междисциплинарный вызов медицине XXI века / В.Г. Передерий // Здоров'я України. — 2010. — № 10. — С. 22-24.

12. Ткач С.М. Гастроэнтерологические последствия избыточной массы тела и ожирения / С.М. Ткач, В.Г. Передерий // Здоров'я України. — 2007. — № 1. — С. 54-55.

13. Non-alcoholic fatty liver disease: a new and important cardiovascular risk factor? / L.S. Bhatia [et al.] // Eur. Heart J. — 2012. — Vol. 33. — P. 1190-1200.

14. Fabbrini E. Obesity and nonalcoholic fatty liver disease: biochemical, metabolic, and clinical implications / E. Fabbrini, S. Sul-livan, S. Klein // Hepatology. — 2010. — Vol. 51. — P. 679-689.

Отримано 31.03.15 ■

Бульда В.І.<sup>1</sup>, Терсина О.Д.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Національний медичний університет ім. А.А. Богомольця, кафедра внутрішньої медицини №3, г. Київ

<sup>2</sup>Діагностичний центр ООО «Современные диагностические системы», г. Київ

### ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНЫХ И ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МАГИСТРАЛЬНЫХ СОСУДОВ ШЕИ ПРИ НЕАЛКОГОЛЬНОЙ ЖИРОВОЙ БОЛЕЗНИ ПЕЧЕНИ И ПОВЫШЕННОЙ МАССЕ ТЕЛА

**Резюме.** Всего было обследовано 290 пациентов (85 мужчин и 205 женщин). Сравнивались показатели пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени (НАЖБП) (стеатоз), сочетанной с повышенной массой тела, и показатели пациентов контрольных групп с нормальной массой тела без патологии печени. Обследованные были разделены на четыре возрастные группы (согласно критерию ВОЗ): 1-я возрастная группа — от 25 до 34 лет, 2-я — от 35 до 44 лет, 3-я — от 45 до 59 лет, 4-я — от 60 до 75 лет. Проанализированы структурные и гемодинамические показатели магистральных сосудов шеи, полученные при комплексном дуплексном обследовании (ультразвуковая сонография в В-режиме, режиме цветового доплеровского картирования и доплер-обследование).

Установлены изменения структурных и гемодинамических показателей магистральных сосудов шеи (утолщение комплекса интима-медиа, снижение линейных скоростей кровотока). НАЖБП (стеатоз),

сочетанная с повышенной массой тела, имеет непосредственное влияние на структурное и гемодинамическое состояние магистральных сосудов шеи. Выявлена корреляционная связь между НАЖБП (стеатоз), сочетанной с повышенной массой тела, и скоростными показателями кровотока — пиковой систолической скоростью кровотока ( $p < 0,05$ ).

Нарушения структуры и гемодинамики магистральных сосудов шеи, выявленные при комплексном дуплексном обследовании, являются результатом непосредственного влияния НАЖБП (стеатоз) и повышенной массы тела и приводят к возрастанию кардиоваскулярного риска преимущественно в группах среднего и пожилого возраста.

**Ключевые слова:** неалкогольная жировая болезнь печени, комплекс интима-медиа, гемодинамические показатели, магистральные сосуды шеи.

Bulda V.I.<sup>1</sup>, Tersina O.D.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>National Medical University named after O.O. Bohomolets, Department of Internal Medicine №3, Kyiv

<sup>2</sup>Diagnostic Center «Modern Diagnostics Systems» Ltd, Kyiv, Ukraine

### AGE FEATURES OF STRUCTURAL AND HEMODYNAMIC PARAMETERS OF GREAT VESSELS OF THE NECK IN NON-ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE AND OVERWEIGHT

**Summary.** The investigations involved 290 patients (85 males and 205 females). The data of patients with non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) (steatosis), combined with overweight, and the data of control group patients with normal body weight without liver disease have been compared. Examined patients were divided into four age groups (according to World Health Organization criterion): 1<sup>st</sup> age group — from 25 to 34 years, 2<sup>nd</sup> — from 35 to 44 years, 3<sup>rd</sup> — from 45 to 59 years, 4<sup>th</sup> — from 60 to 75 years. Structural and hemodynamic parameters of great vessels of the neck, obtained in duplex investigation (ultrasound sonography in B-regime, color flow mapping and Doppler investigation), were analyzed.

The changes of structural and hemodynamic parameters of great vessels of the neck (intima-media complex thickening, reduction in the

linear velocity of blood flow) were determined. NAFLD (steatosis), associated with increased body weight, has a direct impact on the structural and hemodynamic state of great vessels of the neck. A correlation between NAFLD (steatosis), combined with increased body weight, and indicator of blood velocity — peak systolic flow velocity ( $p < 0.05$ ) has been revealed.

Violation of the structure and hemodynamics of the main vessels of the neck, detected during the complex duplex examination, is the result of direct impact of NAFLD (steatosis) and increased body weight and leads to the development of cardiovascular risk, mainly in groups of middle-aged and elderly patients.

**Key words:** non-alcoholic fatty liver disease, intima-media complex, hemodynamic parameters, great vessels of the neck.