

DOI: 10.26565/2312-5675-2022-20-02

УДК: 616.831-009.81:612.143:616-053.7

ОСОБЛИВОСТІ СТРУКТУРНИХ ЗМІН ГОЛОВНОГО МОЗКУ У ХВОРИХ МОЛОДОГО ВІКУ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ

Т. С. Міщенко, В. В. Бокатуєва, В. М. Міщенко, К. В. Харіна

**Міщенко
Тамара Сергіївна**

¹Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, Україна, 61022

²Державна установа «Інститут неврології, психіатрії та наркології Національної академії медичних наук України», вул. Академіка Павлова, 46, м. Харків, Україна, 61068

61022mishchenko11@ukr.net;
ORCID ID: 0000-0002-4086-890X

**Бокатуєва
Вікторія Василівна²**

bokatueva@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-4265-768X

**Міщенко
Владислав Миколайович^{1,2}**

1976mv@ukr.net
ORCID ID: 0000-0003-0429-8572

**Харіна
Катерина Василівна^{1,2}**

kharina09@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-4802-4656

Актуальність: Артеріальна гіпертензія (АГ) – одне з найпоширеніших захворювань серед хвороб системи кровообігу та разом з іншими серцево-судинними захворюваннями посідає перше місце у світі та в Україні за показниками смертності. Близько 45% хворих не знають, що у них є АГ. Про масштаби цієї проблеми у світі свідчить той факт, що АГ виявляється у кожній третій дорослій людині. Ця хвороба частіше виникає у людей похилого віку, проте її розвиток нерідко починається ще в молодому, а іноді навіть і в дитячому віці.

Інтенсивний розвиток методів нейровізуалізації (КТ та МРТ) в останні десятиліття дає можливість виявляти різні зміни головного мозку на ранніх доклінічних стадіях, що має велике значення для проведення адекватної диференційованої первинної профілактики розвитку та прогресування цереброваскулярної хвороби та таких неприємних її проявів як когнітивний дефіцит, деменція та ішемічний інсульт.

Мета дослідження: виявити характер структурних змін головного мозку у хворих молодого віку із клінічно підтвердженою АГ.

Матеріал та методи: було проведено вивчення структурних змін головного мозку за даними МРТ-обстеження (1,5 Т) 54 хворих молодого віку (18-44 роки) з АГ різного ступеня. Статистичний аналіз проведено ліцензійною програмою IBM SPSS Statistics 20 з використанням критерію згоди з тестом статичної значущості (точний тест Фішера –F)

Результати: Отримано відмінності структурних змін головного мозку у хворих залежно від ступеня АГ. Виявлено достовірну різницю за критерієм χ^2 ($p < 0,05$) в частоті зустрічальності змішаної, зовнішньої та внутрішньої гідроцефалії у хворих з АГ I та II ст. Різниця в частоті зустрічальності зовнішньої і внутрішньої гідроцефалії у хворих з АГ I і АГ III ст., АГ II і АГ III ст. не виявлено за критерієм χ^2 ($p < 0,05$). Наявні відмінності в частоті лейкоареозу 0, I, II, III ст. за шкалою Fazekas між групами хворих із АГ I ст., АГ II ст., АГ III ст. достовірні за критерієм χ^2 ($p < 0,05$). Відмінностей у частоті лакунарних вогнищ на різних ступенях АГ достовірно не виявлено.

Аналіз результатів оцінки структурних змін головного мозку за віком показав, що основні відмінності зустрічальності змішаної та зовнішньої гідроцефалії характерні для всіх вікових груп. Відсутня різниця в частоті внутрішньої гідроцефалії, м'якого і помірного лейкоареозу в групах чоловіків і жінок. Достовірно відрізняється частота зустрічальності змішаної, зовнішньої гідроцефалії, відсутність лейкоареозу і наявність важкого зливного лейкоареозу (у чоловіків вираженість цих змін превалює). Різниця в частоті лакунарних вогнищ у групах чоловіків і жінок не виявлено.

Висновки: Таким чином, АГ є вікзалежним захворюванням. Не виявлено відмінностей у частоті зустрічальності скарг на шум у голові, зниження уваги і пізнавальної активності, порушення сну, гендерної різниці у обстежених хворих на АГ різного ступеня вираженості. Основними структурними змінами головного мозку у обстежених хворих є різні види гідроцефальних проявів, ознаки лейкоареозу (характерні для більш старшого віку 36-44 роки) того чи іншого ступеня вираженості. Виявлено деякі гендерні особливості структурних змін головного мозку у обстежених хворих (збільшення проявів гідроцефального синдрому у чоловіків та відсутність у них лейкоареозу в порівнянні з жінками).

Ключові слова: артеріальна гіпертензія, нейровізуалізація, структурні зміни головного мозку.

Як цитувати: Т.С. Міщенко, В.В. Бокатуєва, В.М. Міщенко, К.В. Харіна Особливості структурних змін головного мозку у хворих молодого віку з артеріальною гіпертензією // Психіатрія, неврологія та медична психологія. – 2022. – №20. – С. 12–18. DOI: 10.26565/2312-5675-2022-20-02

In cites: T.S. Mishchenko, V.V. Bokatueva, V.M. Mishchenko, K.V. Kharina Peculiarities of brain structural changes in young patients with arterial hypertension. Psychiatry, Neurology and Medical Psychology. 2022, no. 20, pp. 12–18. <https://doi.org/10.26565/2312-5675-2022-20-02>

Артеріальна гіпертензія (АГ) є найпоширенішим захворюванням серед хвороб системи кровообігу. Разом з іншими серцево-судинними захворюваннями вона посідає перше місце у світі та в Україні за показниками смертності. Понад 1,5 млрд людей на планеті страждають на це захворювання. За даними статистики, близько 45% хворих не знають, що у них є АГ. Про масштаби цієї проблеми у світі свідчить той факт, що АГ виявляється у кожній третій дорослій людині [1-7].

За даними статистики в Україні, АГ вражає 30% міського населення та 36% мешканців сільської місцевості. Загалом у нашій країні у 2020 році на обліку в закладах охорони здоров'я перебувало 11,8 млн хворих на АГ [7]. У Харківській області показник поширеності АГ у 2020 році становив 20493 випадки на кожні 100 тисяч всього населення, у 2019 році – 22003 випадків. У закладах охорони здоров'я області у 2020 році на диспансерному обліку перебувало 467 344 хворих, у 2019 році – 503 409. Протягом минулого року було виявлено вперше у житті 30 255 випадків захворювання на АГ, у 2019 році – 33 173 [1,5].

Ця хвороба частіше виникає у людей похилого віку, проте її розвиток нерідко починається ще в молодому, а іноді навіть і в дитячому віці.

Наслідком АГ, особливо неконтрольованої, може стати виникнення ішемічної хвороби серця, гострого інфаркту міокарда, інсульту.

За оцінками Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), 17,5 млн осіб щороку помирають від інфаркту міокарда або інсульту. Проте відомо, що 80% таких смертей можна уникнути [1,2,6].

Особливо тривожним є той факт, що лише 37,1% чоловіків знає про наявність у них АГ, близько 21,6% з них лікуються і лише 5,7% лікуються ефективно. У жінок ситуація краще: 58,9% знають про наявність АГ, 45,7% лікуються, і ефективно лікуються лише 17,5%. [7,8] В даний час існують великі можливості корекції АГ, але проблеми її цереброваскулярних проявів вивчені дещо гірше. Досі немає єдиної думки щодо ступеня корекції цифр артеріального тиску (АТ) у хворих на АГ із цереброваскулярними ускладненнями. За результатами багатоцентрових досліджень очевидним є факт кращого ефекту жорсткого контролю АТ в ракурсі запобігання ускладнень АГ та прогресування змін з боку серцево-судинної системи [7]. Водночас різке зниження АТ у хворих з АГ призводить до дезадаптації тону cerebrальних судин у зв'язку з наявним у них порушенням ауторегуляції та можливості розвитку ішемічних змін у головному мозку [9]. Можливість обґрунтовано та диференційовано організувати первинну профілактику

церебральних ускладнень АГ є важливою та недостатньо вирішеною проблемою сучасної медицини [10].

Інтенсивний розвиток методів нейровізуалізації (КТ та МРТ) в останні десятиліття дає можливість виявляти різні зміни головного мозку на ранніх доклінічних стадіях, що має велике значення для проведення адекватної диференційованої первинної профілактики розвитку та прогресування цереброваскулярної хвороби та таких її проявів як когнітивний дефіцит, деменція та ішемічний інсульт [11-15].

Мета дослідження: вивчити та проаналізувати характер структурних змін головного мозку у хворих молодого віку з АГ.

Матеріали та методи:

До дослідження увійшли 54 пацієнти із встановленим діагнозом АГ. Набір хворих та ретроспективний аналіз історій хвороби проводився на базі відділення судинної патології головного мозку та реабілітації ДУ ІНПН НАМН України. Група пацієнтів включала осіб від 18 до 44 років (за даними ВООЗ особи молодого віку) [7]. Показники АТ оцінювалися залежно від норми показників артеріального тиску у чоловіків та жінок залежно від віку [8]:

Всім хворим проводилося діагностичне дослідження:

- 1) встановлення чи підтвердження діагнозу ГХ;
- 2) встановлення причин виникнення ГХ;
- 3) оцінка серцево-судинного ризику, ураження органів-мішеней та супутні проблеми зі здоров'ям;

Для цього вироблялося:

- 1) вимір АТ;
- 2) збирання медичного анамнезу, включаючи сімейний;
- 3) проведення фізикального обстеження;
- 4) оцінка неврологічного статусу;
- 5) проведення лабораторного та інструментального обстеження з використанням нейровізуалізації ЯМРТ 1,5 Т, а деяким пацієнтам – додаткові діагностичні тести [10];

Статистичний аналіз проводили ліцензійною програмою IBM SPSS Statistics 20 з використанням критерію згоди з тестом статичної значущості (точний тест Фішера –F) [11].

Результати дослідження та їх обговорення:

До дослідження увійшли 54 пацієнти, з них 33(51%) чоловіки, 21(38,9%) жінка. Найбільшу кількість пацієнтів склали 24(44,4%) особи у віковій групі від 36 до 44 років, причому у цій віковій категорії переважали чоловіки 16 (48,4%). У таб.1 представлено розподіл хворих за статтю та віком.

Таблиця 1

Розподіл хворих за статтю та віком, (%)

Вік (n=54)	Стать	
	ч (n=33)	ж(n=21)
18-27 (11)	7(21,2±3,8)	4(19,0±4,3)
28-35 (24)	16(48,4±5,7)	8(38,1±5,9)
36-44(19)	10(30,3±5,2)	9(42,8±6,2)

Аналіз розподілу хворих за ступенем виразності АГ та віку показав (таб.2), що у віці від 18 до 27 років достовірно частіше мала місце АГ I ст.; у віці 28-35 років АГ II ст.; у віці 36-44 року різниці у частоті АГ I ст. та АГ II ст. не знайдено. Причому наявність АГ Ш ст. виявлено лише у віковій категорії 36-44 роки.

Таблиця 2

Розподіл хворих за ступенем виразності АГ та віком, (%)

Вік	Ступінь АГ		
	I n=26	II n=26	III n=2
18-27(11)	11(42,3±6,1)	0* F = 0.000002 $\chi^2 = 22$	0
28-35 (24)	6(23,0±4,8) ** F = 0.001242 $\chi^2 = 12$	18(69,2±7,8)** $\chi^2 = 12$	0** F = 0.000000 $\chi^2 = 27.96$
36-44 (19)	9(34,7±5,6)	8(42,1±6,2)	2(10,5±3,2) *** F = 0.029297 $\chi^2 = 6.27$

Примітки:

*відмінності частоти зустрічальності ступеня АГ у віковій категорії 18-27 років достовірні за критерієм χ^2 (p < 0,05);

** відмінності частоти ступеня АГ у віковій категорії 28-35 років достовірні за критерієм χ^2 (p < 0,05);

*** відмінності частоти зустрічальності ступеня АГ у віковій категорії 36-44 року достовірні за критерієм χ^2 (p < 0,05);

Відповідно до аналізу даних ступеня виразності АГ і гендерних особливостей (таб.3) можна сказати, що достовірних відмінностей частоти зустрічальності АГ різного ступеня виразності у чоловіків і жінок не виявлено.

Таблиця 3

Розподіл хворих за ступенем виразності АГ та статі, (%)

Стать	Ступінь АГ		
	I n=26	II n=26	III n=2
чоловіки (n=33)	18(54,5±6,7)	14(42,4±6,0)	1(3,0±1,7)
жінки (n=21)	8(38,1±5,9)	12(57,1±7,0)	1(4,7±2,2)

Розподіл скарг хворих на різних стадіях АГ представлений (таб.4). Згідно з даними (таб.4) отримані відмінності в частоті скарг на головний біль, запаморочення, стомлюваність, нестійкість при ходьбі у хворих з виявленою АГ I і II ст, які достовірні за критерієм χ^2 (p < 0,05). Відмінностей у частоті зустрічальності скарг на шум у

голові, зниження уваги та пізнавальної активності, порушення сну у хворих з різним ступенем АГ за критерієм χ^2 (p < 0,05); не виявлено.

Отримано відмінності структурних змін головного мозку у хворих залежно від ступеня АГ (табл.5). Є різниця в частоті зустрічальності змішаної, зовнішньої та внутрішньої гідроцефалії у хворих з АГ I та II ступеня, які достовірні за критерієм χ^2 (p < 0,05). Різниці в частоті зустрічальності у хворих помірного що зливається лейкоареозу, за шкалою Fazekas II та важкого зливно лейкоареозу за шкалою Fazekas III у хворих з АГ I, II та III ступеня не виявлено за критерієм χ^2 (p < 0,05).

Аналіз результатів оцінки структурних змін головного мозку за віком (таб.6) показав, що основні відмінності зустрічальності гідроцефалії характерні для всіх вікових груп. Внутрішня гідроцефалія більше характерна для хворих більш молодого віку (18-35 років), помірний що зливається лейкоареоз, за шкалою Fazekas II має вік залежний характер (характерний для більш старшого віку 36-44 року).

Згідно з даними (таб.7) мають місце гендерні особливості структурних змін головного мозку у вигляді збільшення проявів гідроцефального синдрому у чоловіків та частоти зустрічальності у них відсутності лейкоареозу за шкалою Fazekas 0 в порівнянні з жінками.

Висновки:

1. АГ є вікзалежним захворюванням. АГ I та АГ II ст. зустрічаються в осіб більш молодого віку. АГ III ст. зафіксовано лише у віці після 36 років.

2. Не виявлено гендерних відмінностей у частоті зустрічальності АГ різного ступеня вираженості у обстеженої групи хворих.

3. Відмінностей у частоті зустрічальності скарг на шум у голові, зниження уваги і пізнавальної активності, порушення сну у хворих з різним ступенем АГ не виявлено, що є ймовірно прогностично несприятливим фактором виникнення, при прогресуванні захворювання, нейрокогнітивних порушень.

4. Основними структурними змінами головного мозку при АГ є різні види гідроцефальних проявів, ознаки лейкоареозу того чи іншого ступеня виразності.

5. Гідроцефальні зміни головного мозку більш властиві для хворих з АГ I і II ступеня різних вікових груп, тоді як прояви лейкоареоз мають тенденцію зростати з віком хворих (характерний для більш старшого віку 36-44 року).

6. Мають місце гендерні особливості структурних змін головного мозку у хворих молодого віку з АГ у вигляді збільшення проявів гідроцефального синдрому у чоловіків та частоти зустрічальності у них відсутності лейкоареозу за шкалою Fazekas 0 в порівнянні з жінками.

Таблиця 4

Розподіл скарг хворих залежно від ступеня АГ, (%)

Скарги	Ступінь АГ		
	I n=26	II n=26	III n=2
головний біль	7(26,9±5,0)* $\chi^2 = 9.32$	18(69,2±7,5)	2(100±0)
запаморочення	2(7,7±2,7)* F = 0.00000 $\chi^2 = 25.53$	20(77±7,8)	2(100±0)
шум у голові	9(34,6±5,6)	11(42,3±6,1)	2(100±0)
стомлюваність	20(77±7,8)* $\chi^2 = 6.78$	26(100±0)	2(100±0)
зниження уваги та пізнавальної активності	25(96,1±8,5)	26(100±0)	2(100±0)
нестійкість при ходьбі	4(15,3±3,8)* F = 0.000059 $\chi^2 = 17.54$	19(73,0±7,0)	1(50±0)
порушення сну	9(34,6 ±5,6)	15(57,7±7,0)	1(50±0)

Примітки:

*відмінності частоти зустрічальності скарг у хворих з АГ I і II ступеня достовірні за критерієм χ^2 ($p < 0,05$).

Таблиця 5

Характеристика структурних змін мозку залежно від ступеня АГ, (%)

структурні зміни головного мозку	Ступінь АГ		
	I n=26	II n=26	III n=2
-змішана гідроцефалія (внутрішня та зовнішня) (n=15)	1(3,84±1,9)* F=0.000823 $\chi^2 = 12.41$	12(46,1±6,4)	2(100±0)
- розширення субарахноїдальних просторів (цистерн) -зовнішня гідроцефалія (n=21)	3 (14,3±3,7)* F=0.000126 $\chi^2 = 16.24$	16(76,1±8,0)	2(100±0)
-розширення шлуночкової системи-внутрішня гідроцефалія (n=36)	11(30,5±5,2)* F = 0.001026 $\chi^2 = 12.24$	23(63,9±7,0)	2(100±0)
0 ст.-немає лейкоареозу за шкалою Fazekas 0 (n=37)	25(67,5±7,1)* F = 0.000115 $\chi^2 = 15,83$	12(32,4±5,3)	1(50±7,03)
1ст.- м'який лейкоареоз за шкалою Fazekas I (n = 11)	2(18,2±4,2)* F=0.008922 $\chi^2 = 8.91$	9(81,8±8,6)	0
2ст.-помірний що зливається лейкоареоз, за шкалою Fazekas II (n= 6)	0	5(19,2±4,3)	1(50±7,03)
3 ст. - важкий зливний лейкоареоз за шкалою Fazekas III (n=0)	0	0	0

Примітки:

*відмінності частоти зустрічальності змішаної, зовнішньої, внутрішньої гідроцефалії, відсутності лейкоареозу і наявності м'якого лейкоареозу в групах хворих з АГ I ст. та АГ II ст. достовірні за критерієм χ^2 ($p < 0,05$);

Таблиця 6

Розподіл хворих за віком та характером структурних змін головного мозку,(%)

Структурні зміни головного мозку	Вік		
	18-27 років n=11	28-35 років n=24	36-44 років n=19
-змішана гідроцефалія (внутрішня та зовнішня) (n=15)	0	12(80±8,3)	3(20±4,4)* F = 0.002814 $\chi^2 = 10.8$
-розширення субарахноїдальних просторів (цистерн) -зовнішня гідроцефалія (n=21)	2(9,5±3,05)** F=0.000916 $\chi^2 = 12.55$	13(61,9±7,3)	6(28,5± 5,2)* F=0.036888 $\chi^2 = 4.71$
-розширення шлуночкової системи-внутрішня гідроцефалія (n=36)	4(11,1±3,2)** F=0.001493 $\chi^2 = 11.36$	17(47,2±6,3)	15(41,7±5,9)
0 ст.-немає лейкоареозу за шкалою Fazekas 0 (n=37)	11(29,7±5,1)	15(40,5±5,9)	11(29,7±5,1)
1ст.- м'який лейкоареоз за шкалою Fazekas I (n = 11)	1(9,09±3,0)** F=0.063467 $\chi^2 = 5.24$	6(54,5±7,1)	4(36,4±5,9)
2ст.-помірний що зливається лейкоареоз, за шкалою Fazekas II (n= 6)	0	5(25,0±5,0)	1(75,0±8,5)* F = 0.080086 $\chi^2 = 5.33$
3 ст. - важкий зливний лейкоареоз за шкалою Fazekas III (n=0)	0	0	0

Примітки:

* Відмінності частоти зустрічальності змішаної, зовнішньої гідроцефалії та помірний що зливається лейкоареоз, за шкалою Fazekas II в групах хворих у віці 28-35 і 36-44 достовірні за критерієм χ^2 ($p < 0,05$);

** відмінності частоти зовнішньої, внутрішньої гідроцефалії та м'якого лейкоареозу за шкалою Fazekas I в групах хворих у віці 18-27 і 28-35 років достовірні за критерієм χ^2 ($p < 0,05$);

Таблиця 7

Розподіл хворих за статтю та характером структурних змін головного мозку,(%)

Структурні зміни головного мозку	Стать	
	Чоловіки n=33	Жінки n=21
- змішана гідроцефалія (внутрішня та зовнішня) (n=15)	14(93,3±8,9)	1(6,7±2,6)* F=0.000002 $\chi^2 = 22.53$
-розширення субарахноїдальних просторів (цистерн) -зовнішня гідроцефалія (n=21)	15(71,4 ±7,8)	6(28,5±5,2)* F=0.012619 $\chi^2 = 7.71$
-розширення шлуночкової системи-внутрішня гідроцефалія (n=36)	21(58,3±6,8)	15(41,7±5,9)
0 ст.-немає лейкоареозу за шкалою Fazekas 0 (n=37)	25(67,6±7,1)	12(33,3±5,3)* F=0.004926 $\chi^2 = 9.14$
1ст.- м'який лейкоареоз за шкалою Fazekas I (n = 11)	7(63,6±7,7)	4(36,3±5,9)
2ст.-помірний що зливається лейкоареоз, за шкалою Fazekas II (n= 6)	2(25,0±4,9)	4(75±8,5)
3 ст. - важкий зливний лейкоареоз за шкалою Fazekas III (n=0)	0	0

Примітки:

*відмінності частоти зустрічальності змішаної зовнішньої гідроцефалії, відсутності лейкоареозу лейкоареозу за шкалою Fazekas 0 в групах чоловіків і жінок достовірні за критерієм χ^2 ($p < 0,05$).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мищенко Т.С. Эпидемиология цереброваскулярных заболеваний и организация помощи больным с мозговым инсультом в Украине. Український вісник психоневрології. 2017. Т. 25. Випуск 1(90). С.22-24.
2. В. М. Коваленко, В. М. Корнацький . Хвороби системи кровообігу і стан здоров'я населення України. Статистичний довідник . АМН України, Інститут кардіології ім. М.Д.Стражеска. Київ, 2002. С. 32.
3. ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. European Heart Journal. 2018; 39. P. 3021-3104. DOI : 10.1093/eurheartj/ehy339.
4. Зінченко О. М., Міщенко Т. С. Стан неврологічної служби в Україні в 2015 році. Харків, 2016. С. 23
5. Харківська обласна рада. <http://www.oblrada.kharkov.ua/ru/press-center/news/26277-8-travnja-2021-roku-vsesvitnij-den-borotbi-z-arterialnoyu-gipertonieyu> (дата звернення 21.09.2021)
6. Обласний центр громадського здоров'я. Гіпертонічна хвороба. <http://khocz.com.ua/gipertonicheskaja-bolezn-vesomyj-faktorom-razvitija-infarkta-miokarda-i-insulta/>(дата звернення 21.05.2019).
7. Обласний центр громадського здоров'я . Всесвітній день боротьби з артеріальною гіпертензією. <http://www.oblrada.kharkov.ua/ua/press-center/news/26277-8-travnja-2021-roku-vsesvitnij-den-borotbi-z-arterialnoyu-gipertonieyu> (дата звернення 07.05.2021).
8. Wermelt J. A., Schunkert H. Management of arterial hypertension. *Herz*. 2017. Вип. 42, № 5. С. 515–526. DOI : 10.1007/s00059-017-4574-1.
9. Li D., Zeng X., Huang Y., Lei H., Li G., Zhang N., Huang W. Increased Risk of Hypertension in Young Adults in Southwest China: Impact of the 2017 ACC/AHA High Blood Pressure Guideline. *Current Hypertension Reports*. 2019. Вип. 21, № 3. С. 21. DOI : 10.1007/s11906-019-0926-y.
10. Folkow B. The pathophysiology of hypertension. Differences between young and elderly patients. *Drugs*. 1993. Вип. 46 Suppl 2. С. 3–7.
11. Класифікація вікових груп, прийнята Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВОЗ). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://gazeta-bam.ru/news/media/2017/1/20/klassifikatsiya-vozzrastov-prinyataya-vsemirnoj-organizatsiej-zdravooohraneniya-voz/>.
12. Тиск людини: вікові показники, як правильно її вимірювати та причини відхилень від норми. 2016. [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://littleone.com/publication/0-6316-tablica-normy-davleniya-i-pulsa-po-vozzrastam>.
13. Kim K. W., MacFall J. R., Payne M. E. Classification of white matter lesions on magnetic resonance imaging in elderly persons. *Biological Psychiatry*. 2008. Вип. 64, № 4. С. 273–280. DOI: 10.1016/j.biopsych.2008.03.024.
14. Fazekas F., Chawluk J. B., Alavi A., Hurtig H. I., Zimmerman R. A. MR signal abnormalities at 1.5 T in Alzheimer's dementia and normal aging. *AJR. American journal of roentgenology*. 1987. Вип. 149, № 2. С. 351–356.
15. Румянцев П. О., Саєнко У. В., Румянцева У. В. Статистичні методи аналізу у клінічній практиці. Частина I. Одномірний статистичний аналіз. Проблеми ендокринології. 2009. Вип. 55, № 5. С. 48-55.

REFERENCES

- Myshchenko T.S. Epidemiology of cerebrovascular diseases and organization of care for stroke patients in Ukraine. *Ukrainian Herald of Psychoneurology*. 2017. Vol. 25. Issue 1(90). P.22–24 [in rus].
- V. M. Kovalenko, V. M. Kornatskyi. Diseases of the circulatory system and the state of health of the population of Ukraine. Statistical handbook. Academy of Medical Sciences of Ukraine, Institute of Cardiology named after M.D. Strazheska. Kyiv, 2002. P.32 [in ukr.].
- ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *European Heart Journal*. 2018; 39. P. 3021-3104. DOI : 10.1093/eurheartj/ehy339.
- Zinchenko O. M., Mishchenko T. S. State of the neurological service in Ukraine in 2015. Kharkiv, 2016. P. 23 [in ukr.]
- Kharkiv Regional Council. <http://www.oblrada.kharkov.ua/ru/press-center/news/26277-8-travnja-2021-roku-vsesvitnij-den-borotbi-z-arterialnoyu-gipertonieyu> (access date 09/21/2021) [in ukr.]
- Regional center of public health. Hypertensive disease. <http://khocz.com.ua/gipertonicheskaja-bolezn-vesomyj-faktorom-razvitija-infarkta-miokarda-i-insulta/> (access date 05/21/2019) [in ukr.]
- Regional Center of Public Health. World Hypertension Day. <http://www.oblrada.kharkov.ua/ua/press-center/news/26277-8-travnja-2021-roku-vsesvitnij-den-borotbi-z-arterialnoyu-gipertonieyu> (access date 05/07/2021) [in ukr.]
- Wermelt JA, Schunkert H. Management of arterial hypertension. *Heart*. 2017. Вип. 42, № 5. С. 515-526. DOI : 10.1007/s00059-017-4574-1.
- Li D., Zeng X., Huang Y., Lei H., Li G., Zhang N., Huang W. Increased Risk of Hypertension in Young Adults in Southwest China: Impact of the 2017 ACC/AHA High Blood Pressure Guideline. *Current Hypertension Reports*. 2019. Вип. 21, № 3. С. 21. DOI : 10.1007/s11906-019-0926-y.
- Folkow B. The pathophysiology of hypertension. Differences between young and elderly patients. *Drugs*. 1993. Вип. 46 Suppl 2. С. 3–7.
- Classification of age groups adopted by the World Health Organization (WHO). [Electronic resource]. Access mode: <http://gazeta-bam.ru/news/media/2017/1/20/klassifikatsiya-vozzrastov-prinyataya-vsemirnoj-organizatsiej-zdravooohraneniya-voz/>.
- Human blood pressure: age indicators, how to measure it correctly and causes of deviations from the norm. 2016. [Electronic resource]. Access mode: <https://littleone.com/publication/0-6316-tablica-normy-davleniya-i-pulsa-po-vozzrastam>.
- Kim K. W., MacFall J. R., Payne M. E. Classification of white matter lesions on magnetic resonance imaging in elderly persons. *Biological Psychiatry*. 2008. Вип. 64, № 4. С. 273–280. DOI: 10.1016/j.biopsych.2008.03.024. [PMC free article] [PubMed] [Cross Ref]
- Fazekas F., Chawluk J.B., Alavi A., Hurtig H.I., Zimmerman R.A. MR signal abnormalities at 1.5 T in Alzheimer's dementia and normal aging. *AJR. American Journal of Roentgenology*. 1987. Вип. 149, No 2. С. 351–356.
- Rumyantsev P. O., Sayenko U. V., Rumyantseva U. V. Statistical methods of analysis in clinical practice. Part I. Univariate statistical analysis. *Problems of endocrinology*. 2009. Vol. 55, No. 5. P. 48-55.

PECULIARITIES OF BRAIN STRUCTURAL CHANGES IN YOUNG PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION

Mishchenko Tamara S.

¹Kharkiv National University be V. N. Karazin, sq. Svobody, 4, Kharkiv, Ukraine, 61022
²State Institution "Institute of Neurology, Psychiatry and Narcology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Akademika Pavlova, 46, Kharkiv, Ukraine, 61068
61022mishchenko11@ukr.net;
ORCID ID: 0000-0002-4086-890X

Bokatueva Victoria V.²

bokatueva@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-4265-768X

Mishchenko Vladislav M.^{1,2}

1976mv@ukr.net
ORCID ID: 0000-0003-0429-8572

Kharina Katerina V.^{1,2}

kharina09@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-4802-4656

Actuality: Arterial hypertension (AH) is one of the most common diseases among diseases of the circulatory system and, together with other cardiovascular diseases, ranks first in the world and in Ukraine in terms of mortality rates. About 45% of patients do not know that they have hypertension. The scale of this problem in the world is evidenced by the fact that hypertension is found in every third adult. This disease occurs more often in the elderly, but its development often begins at a young age, and sometimes even in childhood.

The intensive development of neuroimaging methods (CT and MRI) in recent decades makes it possible to detect various changes in the brain at early preclinical stages, which is of great importance for the implementation of adequate differentiated primary prevention of the development and progression of cerebrovascular disease and such unpleasant manifestations as cognitive deficits, dementia and ischemic stroke.

The purpose of the study: to reveal the nature of structural changes in the brain in young patients with clinically confirmed hypertension.

Material and methods: a study of structural changes in the brain was conducted based on the MRI examination data (1.5 T) of 54 young patients (18-44 years old) with hypertension of various degrees. Statistical analysis was carried out by the IBM SPSS Statistics 20 license program using the criterion of agreement with the test of static significance (Fisher's exact test -F).

Results: Differences in brain structural changes were obtained in patients depending on the degree of hypertension. A significant difference according to the χ^2 criterion ($p < 0.05$) was found in the frequency of occurrence of mixed, external and internal hydrocephalus in patients with hypertension of the first and second century. Differences in the incidence of external and internal hydrocephalus in patients with AH I and AH III, AH II and AH III not detected by the χ^2 criterion ($p < 0.05$). There are differences in the frequency of leukoaraiosis of the 0th, 1st, 2nd, and 3rd stages. according to the Fazekas scale between groups of patients with 1st stage hypertension, 2nd stage hypertension, and 3rd stage hypertension reliable according to the χ^2 criterion ($p < 0.05$). Differences in the frequency of lacunar foci at different degrees of hypertension were not reliably detected.

The analysis of the results of the assessment of structural changes of the brain by age showed that the main differences in the occurrence of mixed and external hydrocephalus are characteristic of all age groups. There is no difference in the frequency of internal hydrocephalus, mild and moderate leukoaraiosis in the groups of men and women. The frequency of occurrence of mixed, external hydrocephalus, the absence of leukoaraiosis and the presence of severe draining leukoaraiosis (in men, the severity of these changes prevails) is significantly different. No difference in the frequency of lacunar foci was found in the groups of men and women.

Conclusions: Thus, hypertension is an age-dependent disease. No differences were found in the frequency of complaints of noise in the head, decreased attention and cognitive activity, sleep disturbances, and gender differences in the examined patients with hypertension of various degrees of severity. The main structural changes of the brain in the examined patients are various types of hydrocephalic manifestations, signs of leukoaraiosis (characteristic for the older age of 36-44 years) of one degree or another. Some gender specific features of brain structural changes in the examined patients were revealed (increased manifestations of hydrocephalus syndrome in men and absence of leukoaraiosis in them compared to women).

Key words: arterial hypertension, neuroimaging, structural changes of the brain.