

DOI: 10.21802/artm.2023.3.27.100

УДК 616.12-008.331.1:616.441-008.64]-06:616.892

## ОСОБЛИВОСТІ КОГНІТИВНИХ ПОРУШЕНЬ У ХВОРИХ НА АРТЕРІАЛЬНУ ГІПЕРТЕНЗІЮ У ПОЄДНАННІ З ГІПОТИРЕОЗОМ

М. А. Орел, Л. П. Мартинюк

Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України, кафедра невідкладної медичної допомоги, м. Тернопіль, Україна

ORCID ID: 0009-0007-6916-140X, e-mail: orel\_ma@tdmu.edu.ua

ORCID ID: 0000-0001-8098-0421, e-mail: martynyuk@tdmu.edu.ua

**Резюме.** В усьому світі когнітивні порушення та деменцію діагностують недостатньо та на відносно пізній стадії, тому вкрай важливою є їхній своєчасний вияв і лікування. Для оцінки когнітивного статусу у хворих, зокрема із серцево-судинними захворюваннями, використовують різноманітні спеціальні опитувальники та тести, серед яких Монреальська шкала оцінки когнітивних функцій (The Montreal Cognitive Assessment (MoCA-тест)).

**Мета:** вивчити особливості когнітивних порушень у хворих на артеріальну гіпертензію в поєднанні з гіпотиреозом за допомогою нейропсихологічного тестування.

**Матеріали й методи.** У дослідженні взяли участь 99 пацієнтів із артеріальною гіпертензією II стадії, яких було розподілено на три групи залежно від функціонального стану щитоподібної залози: I група – 31 особа з субклінічним гіпотиреозом, II – 34 хворих на первинний гіпотиреоз, III група – 34 особи зі збереженою функцією щитоподібної залози. Функціональний стан щитоподібної залози оцінювали лабораторно методом ІФА шляхом визначення концентрації тиреоїдних гормонів і тиреотропного гормону в сироватці крові. Стан когнітивної функції – на підставі суб'єктивних скарг пацієнта на зниження пам'яті та розумової працездатності й за результатами МоСА-тесту. Статистичний аналіз проводили з використанням програм MS Excel 2016, Statistica 10.

**Результати.** Виявлено відмінності в скаргах пацієнтів і в результатах виконання завдань розділів нейропсихологічного тестування серед обстежуваних залежно від їхнього тиреоїдного статусу. За відомостями кореляційного аналізу встановлено негативний сильний кореляційний взаємозв'язок між вираженістю когнітивних порушень і віком пацієнтів ( $r=-0,6013$ ,  $P=0,000$ ) і негативний середньої сили взаємозв'язок із тривалістю підвищеного артеріального тиску в них ( $r=-0,2741$ ,  $P=0,006$ ).

**Висновки.** Встановлено більш виражені порушення когнітивних функцій у хворих на артеріальну гіпертензію в поєднанні з гіпотиреозом у порівнянні з пацієнтами зі збереженою функцією щитоподібної залози.

**Ключові слова:** артеріальна гіпертензія, когнітивні порушення, МоСА-тест, первинний гіпотиреоз, субклінічний гіпотиреоз.

**Вступ.** Когнітивні порушення – це порушення однієї або декількох когнітивних функцій (пам'яті, психомоторної функції, сприйняття, мовлення, рахунку, регуляції довільної діяльності) внаслідок певного захворювання [1]. Когнітивні розлади різного ступеня вираженості, які наявні при соматичних захворюваннях, поступово призводять до професійної та соціально-побутової дезадаптації, погіршуючи якість життя пацієнтів, а, отже, стають проблемою не лише медичною, а й соціальною, оскільки є однією з причин стійкої втрати працездатності. Деменція постає фінальною стадією когнітивних розладів, необоротним клінічним синдромом, що характеризується вираженим ураженням низки когнітивних функцій. Прогнозовано: загальна кількість хворих на деменцію складе близько 82 мільйони в 2030 році і зросте майже вдвічі до 2050 [2, 3]. Тож, беручи до уваги процес глобального старіння населення, розуміння патогенетичних ланок когнітивних порушень дозволить спрогнозувати та попередити прогресування таких розладів, особливо у пацієнтів із коморбідною патологією.

**Обґрунтування дослідження.** В усьому світі когнітивні порушення та деменцію діагностують недостатньо та на відносно пізній стадії, тому вкрай важливою є їх своєчасна діагностика та лікування [4, 5, 6].

На сучасному етапі для оцінки когнітивного статусу у хворих, зокрема із серцево-судинними захворюваннями, використовують різноманітні спеціальні опитувальники та тести, серед яких найбільш уживаними є коротка шкала оцінки психічного статусу (Mini-Mental State Examination (MMSE)), тест для лікарської оцінки когнітивних функцій загальної практики (General Practitioner Assessment of Cognition (GPCOG)), Монреальська шкала оцінки когнітивних функцій (The Montreal Cognitive Assessment (MoCA-тест)) [7, 8].

MoCA-тест було розроблено задля використання лікарями терапевтичного профілю у повсякденній клінічній практиці з метою швидкого скринінгу помірних когнітивних порушень і рекомендовано більшістю сучасних експертів [9, 10]. Тест оцінює різні когнітивні аспекти: концентрацію та увагу, пам'ять, мовлення, орієнтацію, абстрактне мислення, виконавчі функції, зорово-конструктивні навички, рахунок тощо. Максимально можлива кількість набраних балів – 30. Результат 26 балів і більше вважається нормою. Чутливість MoCA-тесту в діагностиці помірних когнітивних порушень становить 90 %, а специфічність – 87 % [11].

Проведено ряд досліджень щодо порушення когнітивних функцій у хворих з кардіологічною та

ендокринною патологіями [12, 13, 14], проте немає достатньо даних стосовно нейропсихологічних змін у пацієнтів із артеріальною гіпертензією (АГ) та зниженою функцією щитоподібної залози (ЩЗ).

**Мета:** дослідити особливості когнітивних порушень у хворих на АГ у поєднанні із субклінічним (СГ) і первинним гіпотиреозом (ПГ) за результатами нейропсихологічного тестування.

**Матеріали й методи.** Для оцінки стану когнітивної функції було обстежено 99 пацієнтів, які знаходились на стаціонарному лікуванні в кардіологічному відділенні КНП «Тернопільська обласна клінічна лікарня» ТОР щодо АГ II стадії. Середній вік хворих становив  $58,62 \pm 1,12$  роки, серед них 43 (43,43 %) чоловіків і 56 (56,57 %) жінок. Усіх обстежуваних було розподілено на три групи залежно від функціонального стану ЩЗ: I група – хворі з СГ ( $n=31$ ), II – хворі на ПГ ( $n=34$ ), III група – особи зі збереженою функцією ЩЗ ( $n=34$ ). Діагноз АГ встановлено відповідно до протоколу, затвердженого наказом Міністерства охорони здоров'я України від 24 травня 2012 року № 384. АГ 2 стадії визначали при рівнях систолічного артеріального тиску (САТ) у межах  $\geq 140 - 159$  мм рт. ст. та/або діастолічного АТ (ДАТ) у межах  $\geq 90 - 99$  мм рт. ст. і наявності обумовленого гіпертензією безсимптомного ураження органів-мішеней, а саме гіпертрофії лівого шлуночка за даними рентгенографії, електро- й ехокардіографії, мікроальбумінурії та/або рівня креатиніну  $< 133$  ммоль/л у чоловіків і  $< 124$  ммоль/л у жінок, товщини комплексу інтима-медіа сонних артерій  $> 0,9$  мм або наявності атеросклеротичних бляшок, наявності цукрового діабету 2 типу без ураження органів-мішеней, відповідно до національних рекомендацій, а також Європейського товариства кардіологів (European Society of Cardiology, ESC) та Європейського товариства гіпертензії (European Society of Hypertension, ESH) 2018 року [15]. Дослідження проводили відповідно до вимог біоетики з дотриманням положень Гельсінської декларації. Функціональний стан ЩЗ оцінювали лабораторно методом ІФА шляхом визначення концентрації тиреоїдного гормону (ТТГ), тироксину ( $T_4$ ) вільного й трийодтироніну ( $T_3$ ) загального в сироватці крові. Нормальними вважали значення ТТГ  $0,270 - 4,20$  мкМО/мл,  $T_4$  вільного  $12 - 22$  пмоль/л і  $T_3$  загального  $1,3 - 3,1$  нмоль/л. Діагноз ПГ було встановлено при підвищених рівнях ТТГ, зниженому рівні  $T_4$  вільного та нормальних або знижених значеннях  $T_3$  загального в сироватці крові. СГ діагностували при рівнях ТТГ від  $4,21$  до  $10,00$  мкМО/мл і нормальних значеннях тиреоїдних гормонів.

Критеріями виключення були: АГ I та III стадій, симптоматична АГ, ішемічний та/або геморагічний інсульт, інфаркт міокарда в анамнезі, черепно-мозкова травма, оперативні втручання на мозку в анамнезі, цукровий діабет, зловживання алкоголем і/або наркотичними речовинами, депресивний синдром, відмова пацієнта брати або продовжувати участь у дослідженні та інші стани, які, на нашу думку, перешкождали участі хворого в дослідженні.

Усі пацієнти отримували комплексну терапію відповідно до затверджених національних протоколів – антигіпертензивні препарати, ліпідознижувальну та

антиагрегантну терапії, замісну терапію гормонами ЩЗ (препарати левотироксину) отримували 34 хворих на ПГ у дозі  $50-150$  мкг/добу. На момент участі в дослідженні пацієнти не отримували препаратів, котрі впливають на функціональний стан центральної нервової системи.

Стан когнітивної функції оцінювали на підставі суб'єктивних скарг пацієнта на зниження пам'яті та розумової працездатності при бесіді з ним і/або з його родичами та за результатами нейропсихологічного тестування, а саме МоСА-тесту.

Отримані відомості аналізували з використанням програм MS Excel 2016, Statistica 10. Результати дослідження представлено у вигляді середніх арифметичних значень із похибкою середнього квадратичного відхилення вибірки ( $M \pm m$ ). Вірогідність відмінностей даних у групах визначали за допомогою коефіцієнта достовірності Р, який розраховували на основі  $t$  – критерію Стьюдента. Різницю показників уважали статистично достовірною при  $P < 0,05$ . Кореляційний аналіз проводили шляхом обрахунку коефіцієнту парної кореляції Пірсона ( $r$ ).

**Результати дослідження.** У низки обстежених пацієнтів найчастішими скаргами були: головний біль (69,69 %), загальна слабкість (83,83 %), підвищена втомлюваність (60,60 %), зниження працездатності (38,38 %), запаморочення (38,38 %), погіршення пам'яті й уваги (39,39 %), поганий сон (43,43 %). Головний біль у таких пацієнтів, як правило, був білатеральним, неппульсуючим, із тривалим персистуючим характером. За даними літературних джерел, наявність вказаного симптому у хворих на гіпотиреоз може сигналізувати про підвищення внутрішньочерепного тиску та/або набряк диска зорового нерва внаслідок синдрому затримки рідини [16]. Порушення сну серед обстежуваних частіше знаходило вияв у безсонні, переривчастому сні, утрудненому засинанні. Крім того, наявні відмінності в скаргах серед обстежуваних пацієнтів залежно від функціонального стану ЩЗ (рис. 1).

За результатами МоСА-тесту, когнітивне зниження зареєстровано в 49 (49,49 %) хворих, серед них 16 (51,61 %) пацієнтів I групи, 22 (64,71 %) пацієнти II та 11 (32,35 %) осіб III групи. Середній бал МоСА-тесту був найнижчим у групі хворих на ПГ і достовірно відрізнявся від середнього балу в III групі ( $P < 0,01$ ) (таб.1). Водночас середній бал МоСА-тесту в осіб із СГ вірогідно нижчий, ніж у персон зі збереженою функцією ЩЗ ( $P < 0,05$ ). Істотної різниці між результатами МоСА-тесту з-поміж обстежуваних I та II груп не встановлено ( $p > 0,05$ ).

Найбільші труднощі виникали серед пацієнтів I групи при виконанні завдань розділів «Мова» й «Абстракція», тоді як серед осіб II – при виконанні завдань розділів «Назви», «Увага», «Відкладене повторення», «Орієнтація» (рис. 2). Водночас обстежувані обох груп продемонстрували істотно нижчі результати виконання завдань розділу «Зорово-конструктивні навички» у порівнянні з пацієнтами зі збереженою функцією ЩЗ.

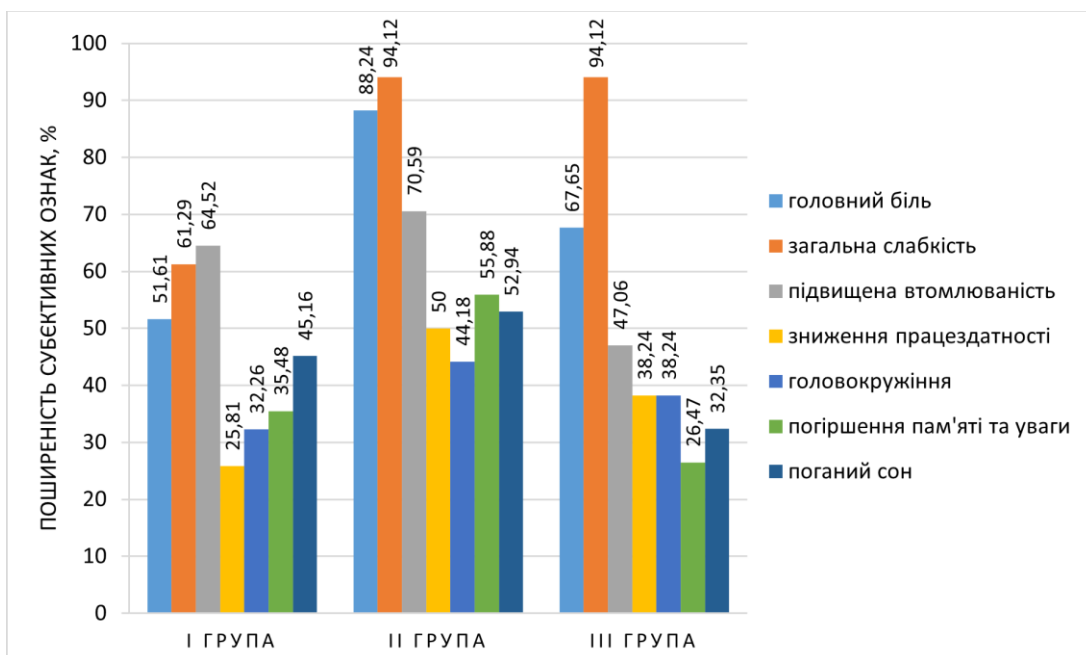


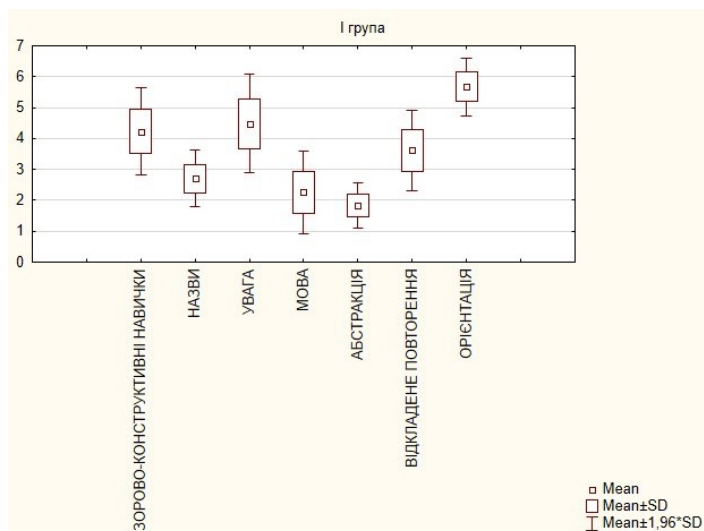
Рис. 1. Поширеність суб'єктивних симптомів і скарг у хворих на гіпотиреоз, %.

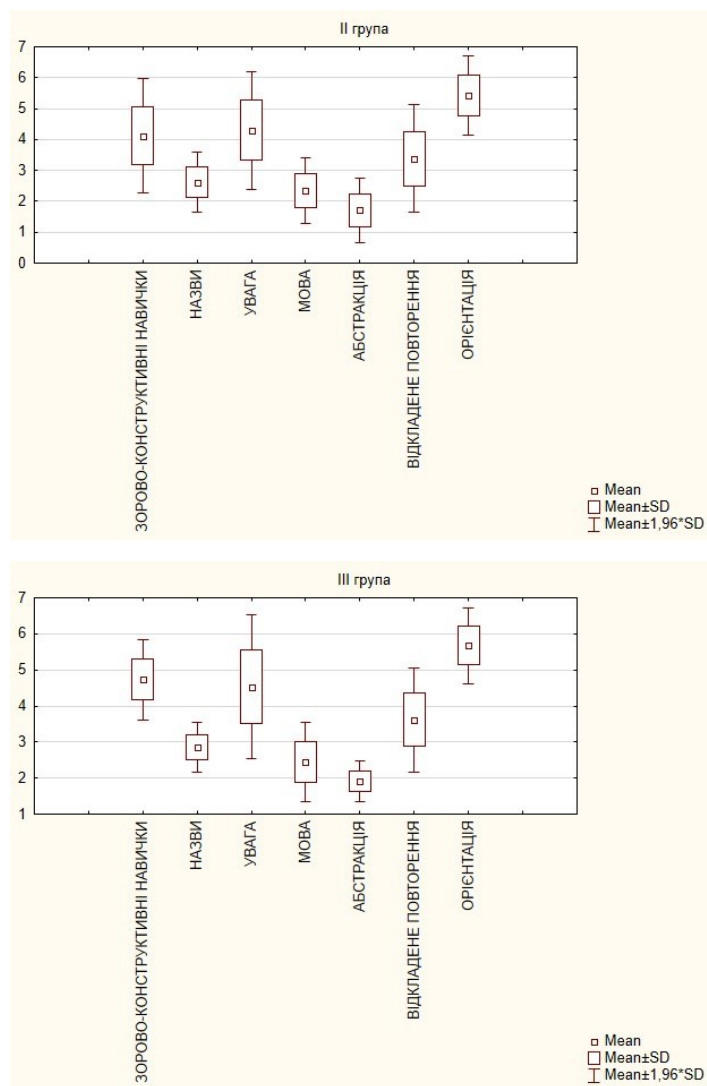
Таблиця 1

Результати МоСА-тесту у хворих на АГ у поєднанні з гіпотиреозом (M ± m)

Критерій (к-сть балів)	I група	II група	III група
Зорово-конструктивні навички (n=5)	4,23±0,13*	4,12±0,16*	4,74±0,10
Назви (n=3)	2,71±0,08	2,62±0,09*	2,85±0,06
Увага (n=6)	4,39±0,13	4,06±0,15*	4,53±0,18
Мова (n=3)	2,13±0,13*	2,35±0,09	2,47±0,10
Абстракція (n=2)	1,68±0,09*	1,71±0,09	1,91±0,05
Відкладене повторення (n=5)	3,52±0,12	3,18±0,17*	3,62±0,13
Орієнтація (n=6)	5,13±0,17	5,00±0,16*	5,47±0,12
Результат:	23,77±0,60*	23,03±0,59*	25,59±0,50

Примітка: \* – показники достовірно відрізняються від даних III групи (P<0,05).





**Рис. 2.** Результати виконання завдань розділів МоСА-тесту у хворих на АГ у поєднанні з гіпотиреозом.

Власне, встановлено негативний сильний кореляційний зв'язок між станом когнітивної функції у хворих на АГ у поєднанні з гіпотиреозом і віком обстежуваних. Так, у I групі він становив:  $r=-0,7843$ ,  $P=0,000$ , у II  $r=-0,7633$ ,  $P=0,000$ . Серед обстежуваних трьох груп загалом результат МоСА-тесту достовірно корелював із віком ( $r=-0,6013$ ,  $P=0,000$ ) і тривалістю артеріальної гіпертензії ( $r=-0,2741$ ,  $P=0,006$ ).

**Обговорення результатів.** Уважають, що розвиток когнітивних порушень у пацієнтів зі зниженою функцією ЩЗ є результатом гіпометаболізму, сповільнення кровотоку в церебральних судинах і зменшення споживання кисню та глюкози. Відомо, що у хворих на гіпотиреоз дефіцит тиреоїдних гормонів найчастіше знаходить вияв у порушеннях в емоційній сфері: впадають у вічі психологічна дезадаптація, пригнічений настрій, невмотивована туга, апатія аж до вираженої депресії [17]. Депресія при гіпотиреозі від депресії в осіб із нормальною функцією ЩЗ відрізняється відчуттям паніки та меншим ефектом від лікування антидепресантами [18]. Існують відомості, що призначення великих доз трийодтироніну дозволяло зменшити вираженість характерної для гіпотиреозу рефрактерної депресії та збільшити ефективність антидепресантів [19], а дослідження Okuno і

Nakayasu 1988 продемонструвало ефективність застосування левотироксину в лікуванні рефрактерної депресії в пацієнтів без дисфункції ЩЗ [20].

Крім того, когнітивні розлади в осіб зі зниженою функцією ЩЗ проявляються порушенням концентрації уваги й здатності до запам'ятовування, зниженням темпу розумової діяльності, труднощами при виконанні нескладних арифметичних завдань і розумінні складних запитань, неможливістю виконання повсякденних справ. При гіпотиреозі, навіть субклінічному, знижуються пізнавальна функція та інтелектуальні здібності (явно чи приховано) [21].

У низці обстежених пацієнтів установлено залежність стану когнітивної функції від віку та тривалості підвищеного АТ. Так, вік є найбільш сильним і незалежним фактором розвитку когнітивних порушень. У процесі фізіологічного старіння в головному мозку відбуваються структурні, нейрофізіологічні та нейрохімічні зміни, які можуть бути причиною погіршення пам'яті, уваги й інших когнітивних функцій. Водночас із віком зменшується нейрональна пластичність, тобто здатність нейронів головного мозку змінювати свої функціональні властивості під впливом зовнішнього середовища. Це призводить до зниження компенсаторних можливостей при різних

патологічних станах. Негативний вплив підвищеного артеріального тиску на розвиток когнітивного дефіциту підтверджують численні дослідження. Зокрема, доведено взаємозв'язок між рівнем артеріального тиску в середині життя і погіршенням стану мислення з віком пацієнтів [22], при цьому найбільш виражені порушення спостерігають у пацієнтів із високою варіабельністю АТ і неконтрольованою АГ. Підвищення АТ асоціюється із погіршенням вербальної та епізодичної пам'яті, порушенням виконавчих функцій.

Тож необхідно брати до уваги негативний вплив дефіциту тиреоїдних гормонів на формування когнітивних ускладнень, особливо серед пацієнтів із артеріальною гіпертензією.

#### Висновки:

1. За результатами МоСА-тесту встановлено більш виражені порушення когнітивних функцій у хворих на артеріальну гіпертензію в поєднанні з гіпотиреозом порівняно з пацієнтами зі збереженою функцією щитоподібної залози.
2. Встановлено відмінності в результатах виконання завдань розділів МоСА-тесту серед обстежуваних осіб залежно від функціонального стану щитоподібної залози. Зокрема, найбільші труднощі виникали в пацієнтів із первинним гіпотиреозом при виконанні завдань розділів «Назви», «Увага», «Відкладене повторення», «Орієнтація», тоді як у пацієнтів із субклінічним гіпотиреозом – при виконанні завдань розділів «Мова» й «Абстракція». Водночас пацієнти обох груп продемонстрували істотно нижчі результати виконання завдань розділу «Зорово-конструктивні навички» в порівнянні з особами зі збереженою функцією щитоподібної залози.
3. За результатами кореляційного аналізу встановлено негативний сильний кореляційний взаємозв'язок між вираженістю когнітивних порушень і віком обстежуваних ( $r=-0,6013$ ,  $P=0,000$ ) та негативний середньої сили взаємозв'язок із тривалістю підвищеного артеріального тиску в них ( $r=-0,2741$ ,  $P=0,006$ ).

**Перспективи подальших досліджень.** Вивчення методів медикаментозної корекції когнітивних порушень у хворих на артеріальну гіпертензію в поєднанні з гіпотиреозом.

#### References:

1. Svyrydova NK, Parnikoza TP, Chupryna GM, Sulikom RV, Lubenets GS, Ingula NI, Kravchuk NO. Algorithm prediction of cognitive impairment. *EAST EUROPEAN JOURNAL OF NEUROLOGY*. 2019; 03(03):28-38.
2. Khyts AR. Kohnityvni porushennia: rannia diahnostyka ta osoblyvosti likuvannia. *Ukrainskyi medychnyi chasopys*. 2021; 6(146):2-4. DOI: 10.32471/umj.1680-3051.146.223223.
3. Skybchuk VA, Pylypiv OS. Cognitive impairment in hypertensive patients: methods for the diagnosis and prevention. *Medicine of Ukraine*. 2021; 5(251):16-20. Available on: [https://doi.org/10.37987/1997-9894.2021.5\(251\).238135](https://doi.org/10.37987/1997-9894.2021.5(251).238135)
4. Jeje J, Odutola A, Qudus L, Sodiya O, Ogungbayi M, & Prabhu A. Functional Cognitive Disorder and Mild

- Cognitive Impairment: A Thin Line. *BJPsych Open*. 2023; 9(S1):124. DOI:10.1192/bjo.2023.348.
5. Chmiela T, Dobrakowski P, Łabuz-Roszak B, Gorzkowska A. Diagnosis of cognitive disorders in primary health care in Poland. *Psychiatria Polska*. 2023; 57(1):1-13.
6. Townsend RF, Logan D, O'Neill RF, Prinelli F, Woodside JV, McEvoy CT. Whole Dietary Patterns, Cognitive Decline and Cognitive Disorders: A Systematic Review of Prospective and Intervention Studies. *Nutrients*. 2023; 15(2):333. Available on: <https://doi.org/10.3390/nu15020333>
7. Unifikovanyi klinichniy protokol pervynnoi, vtorynnoi (spetsializovanoi), tretynnoi (vysokospetsializovanoi) ta paliatyvnoi medychnoi dopomohy. *Dementsiia*. Nakaz MOZ. 2016 Lypen 19; 736:64.
8. Julayanont P, Nasreddine ZS. Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Concept and Clinical Review. In: Larner, A.J. *Cognitive Screening Instruments*. Springer, Cham. 2017; 7:139-195. DOI 10.1007/978-3-319-44775-9\_7.
9. Kang JM, Cho YS, Park S, et al. Montreal cognitive assessment reflects cognitive reserve. *BMC Geriatr*. 2018 Oct 30; 18(1):261. DOI: 10.1186/s12877-018-0951-8. PMID: 30376815.
10. Dautzenberg G, Lijmer J, Beekman A. Diagnostic accuracy of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) for cognitive screening in old age psychiatry: Determining cutoff scores in clinical practice. Avoiding spectrum bias caused by healthy controls. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2020 Mar; 35(3):261-269. DOI: 10.1002/gps.5227. Epub 2019 Dec 27. PMID: 31650623.
11. Hillyer J, Parada JC, Parbery-Clark A. Assessing performance on the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) in experienced cochlear implant users: use of alternative scoring guidelines. *Aging, Neuropsychology and Cognition*. 2020; 27(3):397-411. DOI: 10.1080/13825585.2019.1624684.
12. Zhong, Xia and Yu, Jie and Jiang, Feng. A risk prediction model based on machine learning for early cognitive impairment in hypertension: Development and validation study. *Frontiers in Public Health*. 2023. P.11. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1143019.
13. Kovalenko OYe, Lytvyn OV. Khronichna ishemii mozku u khvorykh z arterialnoiu hipertenzieiu ta hipotyreozyom. *Mizhnarodnyi endokrynolohichnyi zhurnal*. 2017; 13(1):95-99. DOI: 10.22141/2224-0721.13.1.2017.96764.
14. Ma IY, Zhao B, Ou YN, Zhang DD, Li QY, Tan L. Association of thyroid disease with risks of dementia and cognitive impairment: A meta-analysis and systematic review. *Frontiers in Aging Neuroscience*. 2023. P.15. DOI: 10.3389/fnagi.2023.1137584.
15. Bryan Williams and others. ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Hypertension (ESH). *European Heart Journal*. 2018; 39(33):3021-3104. DOI: 10.1097/01.hjh.0000431740.32696.cc.
16. Kopchak OO. Nevrolohichni rozlady: problema komorbidnosti. *Zdorovia Ukrainy 21 storichchia*. 2019; 9(454):41. Available on: [104](https://health-</a></li>
</ol>
</div>
<div data-bbox=)

- ua.com/article/42843-nevrologchn-rozladi-problema-komorbndnost
17. Bathla M, Singh M, Relan P. Prevalence of anxiety and depressive symptoms among patients with hypothyroidism. *Indian J Endocrinol Metab.* 2016; 20(4):468-74. DOI: 10.4103/2230-8210.183476.
  18. Caneo C, Aedo I, Riquelme MJ & Fardella C. Thyroid dysfunction and mood disorders: review of the state of the art. *Revista Médica Clínica Las Condes.* 2020; 31(2): 122-129. Available on: <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2020.01.003>
  19. Bauer M, Whybrow PC. Role of thyroid hormone therapy in depressive disorders. *J Endocrinol Invest.* 2021; 44:2341-2347. Available on: <https://doi.org/10.1007/s40618-021-01600-w>
  20. Okuno Y, Nakayasu N. Thyroid function and therapeutic efficacy of thyroxine in depression. *Jpn J Psychiatr Neurol.* 1988; 42:763-770. Available on: <https://doi.org/10.1111/j.1440-1819.1988.tb01164.x>
  21. Pelúcio L, Nardi AE, Ornelas AC, Levitan M. Psychiatric Disorders and Quality of Life in Patients with Hypothyroidism: A Narrative Review. *J. Depress. Anxiety.* 2016; 5:241. DOI: 10.4172/2167-1044.1000241.
  22. Forte G, De Pascalis V, Favieri F, Casagrande M. Effects of Blood Pressure on Cognitive Performance: A Systematic Review. *J Clin Med.* 2019; 9(1):34. DOI: 10.3390/jcm9010034.

UDC 616.12-008.331.1:616.441-008.64]-06:616.892

#### THE CHARACTERISTICS OF COGNITIVE DISORDERS AMONG PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION COMORBID WITH HYPOTHYROIDISM

M.A. Orel, L. P. Martynyuk

*I. Horbachevsky Ternopil national medical university, department of emergency medical care, Ternopil, Ukraine*

ORCID ID: 0009-0007-6916-140X,

e-mail: orel\_ma@tdmu.edu.ua

ORCID ID: 0000-0001-8098-0421,

e-mail: martynyuk@tdmu.edu.ua

**Abstract.** Cognitive disorders are defined as an impairment of one or more cognitive functions (memory, attention, visual and dimensional thinking, language, count, regulation of voluntary activity) due to any disease. Cognitive impairments of the various degrees of severity gradually lead to the professional and social maladaptation, aggravate patients' quality of life and become not only medical, but social problem as are one of the causes of permanent disability. Dementia is the final stage of cognitive disorders that is characterized by severe irreversible impairment of cognitive functions. It is assumed that total number of patients with dementia will reach 82 million in

2030 and is going to increase twice up to 2050. Considering global aging, better understanding of the pathogenesis of cognitive disorders will help to prevent its progression, especially in comorbid patients. In spite of the data above, disorders of cognition are diagnosed insufficiently and at a relatively late stage worldwide. Different specific questionnaires and tests are used for evaluation of cognitive functions among patients, in particular with cardiovascular diseases. The Montreal Cognitive Assessment or MoCA Test is one of them.

**The aim:** to study the characteristics of cognitive disorders among patients with arterial hypertension comorbid with hypothyroidism using the MoCA Test.

**Material and methods.** 99 patients with arterial hypertension stage 2 participated in the study. They were divided into three groups according to the functional state of their thyroid gland: group I – 31 patients with subclinical hypothyroidism, group II – 34 patients with primary hypothyroidism, group III – 34 patients with normal thyroid functional state. Subclinical hypothyroidism was diagnosed with thyroid – stimulating hormone levels of 4.21 – 10.00 mIU/l and normal values of thyroid hormones. Cognitive functions were evaluated based on the patients' complaints on memory loss, decrease in mental capacity and according to the results of the MoCA Test. Statistical analysis was carried out using MS Excel 2016, Statistica 10 software applications.

**Results.** The differences in complaints and the results of the MoCA Test among examinees with distinct functional state of their thyroid gland were detected. The most common complaints among all examinees were: headache (69,69 %), general weakness (83,83 %), fatigue (60,60 %), decreased working capacity (38,38 %), dizziness (38,38 %), impairment of memory and attention (39,39 %), poor sleep (43,43 %). According to the results of MoCA Test, cognitive disorders were diagnosed in 49 (49,49 %) patients, among them 16 (51,61 %) examinees of group I, 22 (64,71 %) patients of group II and 11 (32,35 %) patients of group III. Mean results of the MoCA Test among patients with subclinical and primary hypothyroidism were reliably worse than among patients without thyroid dysfunction, and were 23,77±0,60, 23,03±0,59 and 25,59±0,50 points respectively. There was no reliable difference in MoCA Test results between group I and group II.

According to the results of statistical analysis, the state of cognition reliably correlated with age of the patients ( $r=-0,6013$ ,  $P=0,000$ ) and duration of arterial hypertension ( $r=-0,2741$ ,  $P=0,006$ ) among all groups of examinees.

**Conclusions.** More pronounced impairments of cognition were found among patients with arterial hypertension comorbid with hypothyroidism compared to patients without thyroid disorders.

**Keywords:** arterial hypertension, cognitive disorders, Montreal Cognitive Assessment, primary hypothyroidism, subclinical hypothyroidism.

Стаття надійшла в редакцію 10.06.2023 р.

Стаття прийнята до друку 07.09.2023 р.