

ПОРУШЕННЯ КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЙ ПРИ ХРОНІЧНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ ОРГАНІВ ДИХАННЯ

© І. Я. Мельничайко, С. М. Андрейчин, Р. Д. Левчук

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

РЕЗЮМЕ. Бронхіальна астма та хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) є одними з чинників розвитку порушень когнітивних функцій.

У світі на сьогодні спостерігається загрозливе зростання поширення когнітивних розладів. При сучасній швидкості прогресу та розвитку нових технологій складно недооцінювати, яким чином може вплинути порушення тих чи інших функцій мозку на життя людини, її оточення та суспільство в цілому. Поєднання цих патологій впливає на пацієнта безпосередньо, погіршуючи його здоров'я, побутову та соціальну активність, і несе значне навантаження на систему охорони здоров'я й суспільство в цілому.

Мета – провести аналіз літератури та сформулювати висновки про сучасний стан досліджень когнітивних розладів при хронічних захворюваннях дихальної системи.

Основна частина. Хронічні захворювання органів дихання пов'язані з майже подвійним ризиком помірних когнітивних розладів. Навіть у пацієнтів з легким та помірним ступенем тяжкості бронхіальної астми та ХОЗЛ спостерігається високий рівень когнітивних дисфункцій. Найбільше зазнають ураження такі когнітивні функції як психомоторна швидкість, обробка інформації, увага, концентрація та пам'ять.

Основними патогенетичними ланками розвитку когнітивних порушень вважають судиноопосередковану патологію мозку, окислювальний стрес, гіпоксемію та зниження фізичної активності. Легкі та помірні когнітивні розлади є потенційно зворотним станом, при своєчасному виявленні та корекції якого є ймовірність повернення до нормального когнітивного функціонування у пацієнтів з хронічними захворюваннями органів дихання.

Висновки. Негативний вплив когнітивних порушень на здоров'я та повсякденне життя у пацієнтів з хронічними захворюваннями органів дихання показує необхідність оцінювати функції когнітивної сфери у пацієнтів із хронічними захворюваннями органів дихання з метою запобігання розвитку деменції, покращення якості життя та соціальної активності, зменшення частоти госпіталізацій та смертності.

Наявність у пацієнтів з ХОЗЛ чи бронхіальною астмою когнітивних порушень потребує індивідуального підходу, комплексної діагностики та лікування з урахуванням обох наявних патологій.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: когнітивні порушення; хронічне обструктивне захворювання легень; бронхіальна астма.

Вступ. Хронічні захворювання органів дихання на сьогодні є однією з важливих проблем охорони здоров'я та займають провідне місце в світовій статистиці смертності [1].

Технологічний прогрес, стрімкий розвиток промисловості роблять особливо актуальною проблему легеневої патології, оскільки дихальна система чи не в першу чергу зазнає негативного впливу забрудненого повітря. Вдихання повітря, забрудненого викидами промисловості, вихлопними газами та пожежним димом, куріння, сприяють зростанню захворювань органів дихання та тяжкості їх перебігу [1, 2].

Найпоширенішими хронічними захворюваннями органів дихання на сьогодні залишаються ХОЗЛ та бронхіальна астма. За оцінками ВООЗ, у 2019 році на астму хворіло 262 мільйони людей, що спричинило 461 000 смертей. ХОЗЛ в 2019 році зайняло третє місце серед причин смертності та призвело до смерті 3,2 мільйонів людей у світі в 2019 р. [3]. Очікується подальше зростання рівня захворюваності на ХОЗЛ у зв'язку зі збереженням впливу вказаних факторів ризику та старінням населення [1].

ХОЗЛ, як і астма, може супроводжуватись ускладненнями з боку інших органів і значним по-

гіршенням якості життя [4]. Астма та ХОЗЛ, як і інші хронічні захворювання, є важливим чинником розвитку порушення когнітивних функцій [5, 6]. Своєю чергою, когнітивні розлади пов'язані з підвищенням смертності серед населення, зниженням якості життя та іншими соціальними наслідками, але залишаються недооціненими та мало вивченими при хронічних захворюваннях органів дихання, незважаючи на їх поширеність [5].

Когнітивні порушення – погіршення пізнавальних функцій, таких як пам'ять, увага, інтелект, мовлення, праксис, гнозис, внаслідок структурних, дисметаболических, токсичних пошкоджень головного мозку, що впливає на ефективність навчання, професійну, побутову і соціальну діяльність [7, 8].

Серед населення як розвинених країн світу, так і країн, що розвиваються, прогнозується загрозливе зростання поширеності когнітивних розладів. Статистичні дані на сьогодні вказують, що кількість хворих на деменцію вже складає близько 50 млн осіб [9]. Неухильне зростання захворюваності на деменцію може призвести до збільшення кількості хворих у світі з цим синдромом у 2030 р. до 65,7 млн, а в 2050 р. – до 115 млн [10]. У сучасному світі швидкого прогресу та розвитку нових технологій складно недооцінювати, яким чином може

вплинути порушення тих чи інших функцій мозку на життя людини, її оточення та суспільство в цілому [11, 12].

У зарубіжній науковій літературі активно обговорюється проблема когнітивних порушень як загалом, так і у пацієнтів з легеневою патологією, тоді як у вітчизняних наукових джерелах інформації стосовно когнітивних розладів при хронічних захворюваннях органів дихання вкрай мало.

Мета – провести аналіз літератури та сформулювати висновки про сучасний стан досліджень когнітивних розладів при хронічних захворюваннях дихальної системи. Здійснити пошук релевантних наукових статей у базах PubMed, Web of science, Medline використовуючи ключові слова: respiratory diseases, bronchial asthma, COPD, cognitive impairments. Провести огляд отриманих даних.

Основна частина. Часто у хворих на хронічні захворювання органів дихання нейрокогнітивна дисфункція залишається поза увагою, незважаючи на все більшу кількість добре проведених досліджень, які вказують на частий та важливий зв'язок когнітивних порушень із порушенням функцій легень внаслідок ХОЗЛ та бронхіальної астми [13].

Дослідження показують що у пацієнтів навіть з легким та помірним ступенем тяжкості бронхіальної астми та ХОЗЛ спостерігається значно вищий рівень когнітивних дисфункцій, ніж у контрольній групі. Також поширеність когнітивних розладів у таких пацієнтів пов'язана із ступенем бронхообструкції та впливом тютюнового диму [14].

В популяційному дослідженні CAIDE (Cardiovascular Risk Factors, Aging, and Incidence of Dementia), яке тривало понад 25 років, визначали фактори, які в майбутньому збільшують для пацієнта ризик розвитку деменції. 2000 учасників, які були випадковим чином відібрані з чотирьох окремих вибірок на основі популяції, обстежувались двічі, з інтервалом 25–30 років. Результати цього дослідження показують, що ХОЗЛ та астма були пов'язані з майже подвійним ризиком помірних когнітивних розладів та деменції пізніше в житті [15]. Встановлено також, що ризик розвитку деменції істотно зростає із збільшенням частоти госпіталізацій та загострень захворювання [16].

У пацієнтів із ХОЗЛ відмічають як порушення когнітивних функцій загалом, так і розлади в окремих когнітивних сферах, таких як обробка інформації, увага, концентрація, пам'ять та виконавчі функції [17]. Найбільше зазнають ураження такі когнітивні функції як психомоторна швидкість, планування та когнітивна гнучкість [18]. Результати даних нейропсихологічних досліджень у пацієнтів

із ХОЗЛ свідчать про переважання легких когнітивних порушень у осіб з III стадією захворювання. У хворих із ХОЗЛ IV стадії відзначаються більш виражені когнітивні порушення, які відповідають помірним когнітивним розладам [19].

У когортному Роттердамському дослідженні, в якому взяли участь 4765 пацієнтів, визначали зв'язок між розвитком деменції та функцією легень за даними спірометрії. Результати показали, що в осіб зі зниженим показником ОФВ₁ (<80 %) та збереженим співвідношенням ОФВ₁/ФЖЄЛ ризик розвитку деменції в 2,42 рази перевищує такий в контрольній групі зі збереженою функцією легень [20].

Дані аналізу когнітивних функцій за допомогою Монреальської когнітивної шкали в осіб старшого віку (69±4 роки) показують, що наявність бронхіальної астми на 78 % збільшує ризик когнітивних розладів у людей похилого віку [21].

Точний патогенез когнітивних порушень при хронічних захворюваннях органів дихання досі невідомий. Основними патогенетичними ланками розвитку когнітивних порушень вважають судиноопосередковану патологію мозку, окислювальний стрес, гіпоксемію та зниження фізичної активності [17, 22, 23]. Центральна нервова система швидше за інші структури реагує навіть на незначну кисневу недостатність. У відповідь на хронічну кисневу недостатність у головному мозку розвиваються глибокі порушення обміну, виникають набряк, венозний застій і дисциркуляція [19, 24].

Дослідженнями встановлено, що низька сатурація кисню крові (≤88 %) пов'язана з підвищеним ризиком когнітивних порушень у хворих на ХОЗЛ, регулярне застосування додаткової кисневої терапії зменшує ризик порушень когнітивних функцій [19, 25].

Також у пацієнтів з хронічними респіраторними захворюваннями виявляють структурні ураження мозку [22, 23]. Досліджено чіткий зв'язок між ураженням білої речовини головного мозку за даними МРТ та когнітивними порушеннями у хворих на бронхіальну астму [26]. Дослідження свідчать про позитивний кореляційний зв'язок між пошкодженням білої речовини, визначеним за допомогою сироваткового мієлінового основного білка і мієлінового олігодендроцитарного глікопротеїну та рівнем цитокінів (ІЛ-1, ФНП-α, НМGB1-білок, Нетрин-1) у пацієнтів з бронхіальною астмою, що свідчить про вплив системного запалення на структурні зміни мозку в таких хворих [27].

У великій вибірці осіб встановлено, що об'єм гіпокампа був менший у пацієнтів з бронхіальною астмою, порівняно з контрольною групою. Оскільки

Огляди літератури, оригінальні дослідження, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення

ки ця ділянка мозку бере участь у формуванні пам'яті та навчальних здібностях, ці дані можуть свідчити про зв'язок між зниженням окремих когнітивних функцій та ураженням гіпокампа при бронхіальній астмі [28]. Було також доведено, що більша тривалість захворювання та відповідні структурні зміни головного мозку у пацієнтів з бронхіальною астмою сприяють зниженню суб'єктивного сприйняття задишки, що може негативно впливати на результат лікування та контроль захворювання [29].

За даними дослідження пацієнтів (на початковому етапі 31,2 % осіб мали неконтрольовану астму, 46,2 % – частково контрольовану астму, а 25,1 % – добре контрольовану астму), які протягом 1 року отримували адекватну терапію бронхіальної астми, встановлено, що підвищення контролю бронхіальної астми пов'язано з покращенням когнітивних функцій за шкалою MMSE [30]. Респіраторна реабілітація у пацієнтів з бронхіальною астмою та ХОЗЛ також сприяє покращенню когнітивних функцій [5].

Порушення когнітивних функцій у хворих на хронічні захворювання органів дихання знижує рівень прихильності пацієнтів до лікування, що призводить до зменшення ефективності терапії та тяжчого перебігу захворювання [31].

Помірні когнітивні порушення вважають попередником діагнозу деменції з щорічним коефі-

цієнтом конверсії 5–10 %. Важливим є те, що легкі та помірні когнітивні розлади є потенційно зворотним станом, при своєчасному виявленні та корекції якого є ймовірність повернення до нормального когнітивного функціонування у пацієнтів з вказаними захворюваннями [32].

Висновок. Негативний вплив когнітивних порушень на здоров'я та повсякденне життя у пацієнтів з хронічними захворюваннями органів дихання показує необхідність оцінювати функції когнітивної сфери у пацієнтів із ХОЗЛ чи бронхіальною астмою з метою оптимізації лікування, запобігання розвитку деменції, покращення якості життя та соціальної активності, зменшення частоти госпіталізацій та смертності.

Важливою є ідентифікація факторів ризику розвитку когнітивних розладів у таких хворих, яка може відігравати істотну роль у профілактиці, вчасній діагностиці й корекції цих порушень. Наявність у пацієнтів з ХОЗЛ чи бронхіальною астмою когнітивних порушень потребує індивідуального підходу, комплексної діагностики та лікування з урахуванням обох наявних патологій.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні клініко-діагностичних предикторів розвитку когнітивних порушень та вдосконаленні їх медикаментозної терапії з метою покращення когнітивних функцій та підвищення якості життя у хворих на хронічні захворювання органів дихання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Forum of International Respiratory Societies. The Global Impact of Respiratory Disease – Second Edition. Sheffield, European Respiratory Society, 2017 – 43 p. – URL: https://www.who.int/gard/publications/The_Global_Impact_of_Respiratory_Disease.pdf.
2. Eisner M. An official American Thoracic Society public policy statement: novel risk factors and the global burden of chronic obstructive pulmonary disease / M. Eisner, N. Anthonisen, D. Coultas // Am. J. Respir. Crit. Care Med. – 2010. – Vol. 182. – P. 693–718.
3. Assessing national capacity for the prevention and control of noncommunicable diseases: report of the 2019 global survey. – Geneva: World Health Organization. – 2020. – 101 p. – URL: <https://www.who.int/publications/item/ncd-ccs-2019>.
4. Опімах С. Г. Якість життя хворих на хронічне обструктивне захворювання легень з порушеннями газообміну / С. Г. Опімах, С. М. Москаленко, Н. В. Крамарська // Астма та алергія. – 2015. – №4. – С. 28–32.
5. COPD and cognitive impairment / D. Lawi, G. Berga, J. Janssens, P. M. Soccac, D. Adler // Rev. Med. Suisse. – 2018. – Vol. 4. – P. 2066–2069.
6. Somatic factors in cognitive impairment / T. Etgen, D. Sander, H. Bickel, K. Sander // Fortschr. Neurol. Psychiatr. – 2009. – Vol. 77 (2). – P. 72–82.
7. Яхно Н. Н. Когнитивные расстройства / Н. Н. Яхно // Неврологический вестник. – 2007. – № 1. – С. 134–138.
8. Козьолкін О. А. Алгоритм діагностики та лікування деменції: навч. посіб. для самостійної роботи лікарів-інтернів за спеціальністю «Неврологія», «Психіатрія», «Загальна практика – сімейна медицина», лікарів-неврологів, сімейних лікарів / О. А. Козьолкін, А. В. Ревенько, С. О. Медведкова. – Запоріжжя: ЗДМУ, 2021. – 96 с.
9. Мудренко І. Г. Клінічні предиктори суїцидальної поведінки хворих з деменціями різних типів / І. Г. Мудренко // Журнал клінічних та експериментальних досліджень. – 2018. – № 1. – С. 89–96.
10. Деменція: навчально-методичний посібник / О. А. Козьолкін, М. В. Сікорська, І. В. Візір, Ю. М. Нерянова. – Запоріжжя: ЗДМУ, 2015. – 90 с.
11. Приходько В. Ю. Проблема когнітивних порушень у практиці сімейного лікаря / В. Ю. Приходько, І. Р. Мікропуло // Ліки України. – 2014. – № 7. – С. 23–28.
12. Дамулін І. В. Когнитивные нарушения при поражении мелких церебральных сосудов / И. В. Дамулин // Consilium medicum. – 2015. – № 9. – С. 10–16.
13. Chang S. S. Effect of coexisting chronic obstructive pulmonary disease and cognitive impairment on health

outcomes in older adults / S. S. Chang, S. Chen // *J. Am. Geriatr. Soc.* – 2012. – Vol. 60 (10). – P. 1839–1846.

14. Depressiveness, symptoms of anxiety and cognitive dysfunctions in patients with asthma and chronic obstructive pulmonary disease (COPD): possible associations with inflammation markers: a pilot study / A. Bratek, K. Zawada, J. Beil-Gawelczyk [et al.] // *J. Neural. Transm. (Vienna)*. – 2015. – Vol. 122 (1). – P. 83–91.

15. Chronic obstructive pulmonary disease and asthma and the risk of mild cognitive impairment and dementia: a population based CAIDE study / M. Rusanen, T. Ngandu, T. Laatikainen [et al.] // *Curr. Alzheimer. Res.* – 2013. – Vol. 10 (5). – P. 549–555.

16. Adult asthma increases dementia risk: a nationwide cohort study / Y. H. Peng, B. R. Wu, C. H. Su [et al.] // *J. Epidem. Community Health.* – 2015. – Vol. 69. – P. 123–128.

17. Cognitive impairment in patients with COPD: a review / F. A. Cleutjens, D. J. Janssen, C. Gijzen [et al.] // *J. Geront. and Geriatr.* – 2014. – Vol. 45 (1). – P. 1–9.

18. Domain-specific cognitive impairment in patients with COPD and control subjects / F. A. Cleutjens, F. M. Franssen, M. A. Spruit [et al.] // *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* – 2016. – Vol. 12. – P. 1–11.

19. Поясник І. М. Клінічна характеристика когнітивних порушень у пацієнтів із хронічним обструктивним захворюванням легень / І. М. Поясник // *Міжнародний неврологічний журнал.* – 2014. – № 7. – С. 31–34.

20. Lung function impairment and the risk of incident dementia: The Rotterdam Study / T. Xiao, S. R. Wijntant, S. Licher [et al.] // *J. Alzheimers Dis.* – 2021. – Vol. 82 (2). – P. 621–630.

21. Relationship between asthma and cognition: the Cooper Center Longitudinal Study / G. Caldera-Alvarado, D. A. Khan, L. F. Defina, A. Pieper // *Allergy.* – 2013. – Vol. 68 (4). – P. 545–548.

22. Dodd J. W. Cognitive function in COPD / J. W. Dodd, S. V. Getov, P. W. Jones // *Eur. Respir. J.* – 2010. – Vol. 35 (4). – P. 913–922.

23. Cognitive-pulmonary disease / F. A. Cleutjens, D. J. Janssen, R.W. Ponds, J. B. Dijkstra, E. F. Wouters // *Biomed. Res. Int.* – 2014. – Vol. 1 – P. 69–78.

24. Гонгальський В. В. О можливості регуляції венозного оттоку із глибоких структур головного мозгу / В. В. Гонгальський, Е. В. Прокопович // *Журнал неврології і психіатрії ім. С. С. Корсакова.* – 2005. – № 5. – С. 62–63.

25. COPD and cognitive impairment: the role of hypoxemia and oxygen therapy / N. Thakur, P. D. Blanc, L. J. Julian [et al.] // *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* – 2010. – Vol. 5. – P. 263–269.

26. Integrity Disruptions Correlate With Cognitive Impairments in Asthma / R. Bian, Y. Zhang, Y. Yang [et al.] // *J. Magn. Reson. Imaging.* – 2018. – Vol. 48. – P. 748–756.

27. Higher inflammation and cerebral white matter injury associated with cognitive deficit in asthmatic patients with depression / Y. Lu, S. Zhou, C. Fan [et al.] // *J. Asthma.* – 2020 – Vol. 2. – P. 1–15.

28. Hippocampal volume in patients with asthma: Results from the Dallas Heart Study / S. M. Carlson, J. Kim, D. A. Khan [et al.] // *J. Asthma.* – 2017. – Vol. 54 (1). – P. 9–16.

29. Leupoldt A. Structural brain changes related to disease duration in patients with asthma / A. Leupoldt, S. Brassens // *PLOS One.* – 2011. – Vol. 6 (8). DOI : 10.1371/journal.pone.0023739.

30. Bozek A. The improvement of cognitive functions in patients with bronchial asthma after therapy / A. Bozek, J. Krajewska, J. Jarzab // *J. Asthma.* – 2010. – Vol. 47 (10). – P. 1148–1152.

31. COPD patients' self-reported adherence, psychosocial factors and mild cognitive impairment in pulmonary rehabilitation / A. Pierobon, E. Bottelli, L. Ranzini, [et al.] // *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* – 2017. – Vol. 12. – P. 2059–2067.

32. Dodd J. W. Lung disease as a determinant of cognitive decline and dementia / J. W. Dodd // *Alzheimer's Res. Ther.* – 2015. – Vol. 7 (1). – P. 32–40.

REFERENCES

1. Forum of International Respiratory Societies. (2017). The Global Impact of Respiratory Disease – Second Edition. Sheffield, European Respiratory Society. Retrieved from: https://www.who.int/gard/publications/The_Global_Impact_of_Respiratory_Disease.pdf.

2. Eisner, M., Anthonisen, N., & Coultas, D. (2010). An official American Thoracic Society public policy statement: novel risk factors and the global burden of chronic obstructive pulmonary disease. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*, 182, 693–718.

3. Assessing national capacity for the prevention and control of noncommunicable diseases: report of the 2019 global survey. (2020). Geneva. World Health Organization. Retrieved from: <https://www.who.int/publications/i/item/ncd-ccs-2019>.

4. Opimakh, S.H., Moskalenko, S.M., & Kramarska, N.V. (2015). Yakist zhyttia khvorykh na khronichne obstruktyvne zakhvoriuvannya lehen z porushenniamy hazoobminu

[Quality of life of patients with chronic obstructive pulmonary disease with gas exchange disorders]. *Astma ta alerhiia – Asthma and Allergy*, 4, 28–32 [in Ukrainian].

5. Lawi, D., Berra, G., Janssens, J., Soccal, P.M., & Adler, D. (2018). COPD and cognitive impairment. *Rev. Med. Suisse*, 4, 2066–2069.

6. Etgen, T., Sander, D., Bickel, H., & Sander, K. (2009). Somatic factors in cognitive impairment. *Fortschr. Neurol. Psychiatr.*, 77 (2), 77–82.

7. Yakhno, N.N. (2007). Kognitivnye rasstrojstva [Cognitive disorders]. *Nevrologicheskij vestnik – Neurological Bulletin*, 1, 131–138 [in Russian].

8. Kozolkin, O.A., Revenko, A.V., & Miedviedkova, S.O. (2021). *Alhorytm diahnostryky ta likuvannya dementsii: navch. posib. dlia samostiinoi roboty likariv-interniv za spetsialnistiu «Nevrolohii», «Psykhiiatrii», «Zahalna praktyka – simeina medytsyna», likariv-nevrolohiv, simeinykh likariv [Algorithm for diagnosis and treatment of dementia: a textbook for inde-*

Огляди літератури, оригінальні дослідження, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення

pendent work of interns in the specialty "Neurology", "Psychiatry", "General practice - family medicine", neurologists, family doctors]. Zaporizhzhia: ZDMU [in Ukrainian].

9. Mudrenko, I.H. (2018). Klinichni predyktory suitsydalnoi povedinky khvorykh z dementsiaymi riznykh ty-piv [Clinical predictors of suicidal behavior in patients with dementias of different type]. *Zhurnal klinichnykh ta eksperymentalnykh doslidzhen – Journal of Clinical and Experimental Research*, 1, 89-96 [in Ukrainian].

10. Kozolkin, O.A., Sikorska, M.V. Vizir, I.V., & Nerianova, Yu.M. (2015). *Dementsiia: navchalno-metodychnyi posibnyk [Dementia: educational and methodical textbook]*. Zaporizhzhia: ZDMU [in Ukrainian].

11. Prykhodko, V.Yu., & Mikropulo, I.R. (2014). Problema kohnityvnykh porushen u praktytsi simeinoho likaria [The problem of cognitive disorders in the practice of general practitioner]. *Liky Ukrainy – Medicines of Ukraine*, 7, 23-28 [in Ukrainian].

12. Damulin, I.V. (2015). Kognitivnye narusheniya pri porazhenii melkikh cerebralnykh sosudov [Cognitive impairment in the defeat of small cerebral vessels]. *Consilium Medicum*, 9, 10-16 [in Russian].

13. Chang, S.S., & Chen, S. (2012). Effect of coexisting chronic obstructive pulmonary disease and cognitive impairment on health outcomes in older adults. *J. Am. Geriatr. Soc.*, 60 (10), 1839-1846.

14. Bratek, A., Zawada, K., Beil-Gawetczyk, J., Beil, S., Sozańska, E., Krysta, K., & Barczyk, A. (2015). Depressiveness, symptoms of anxiety and cognitive dysfunctions in patients with asthma and chronic obstructive pulmonary disease (COPD): possible associations with inflammation markers: a pilot study. *J. Neural. Transm. (Vienna)*, 122 (1), 83-91.

15. Rusanen, M., Ngandu, T., Laatikainen, T., Tuomilehto, J., Soininen, H., & Kivipelto, M. (2013). Chronic obstructive pulmonary disease and asthma and the risk of mild cognitive impairment and dementia: a population based CAIDE study. *Curr. Alzheimer. Res.*, 10 (5), 549-555.

16. Peng, Y.H., Wu, B.R., Su, C.H., Liao, W.C., Muo, C.H., Hsia, T.C., & Kao, C.H. (2015). Adult asthma increases dementia risk: a nationwide cohort study. *J. Epidem. Community Health.*, 69, 123-128.

17. Cleutjens, F.A., Janssen, D.J., Gijzen, C., Dijkstra, .B., Ponds, R.W., & Wouters, E.F. (2014). Cognitive impairment in patients with COPD: a review. *J. Geront. and Geriatr.*, 45 (1), 1-9.

18. Cleutjens, F.A., Franssen, F.M., Spruit, M.A., Vanfleteren, L.E., Gijzen, C., Dijkstra, J.B., Ponds, R.W., Wouters, E.F. & Janssen, D.J. (2016) Domain-specific cognitive impairment in patients with COPD and control subjects. *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.*, 12, 1-11.

19. Poiasnyk, I.M. (2014). Klinichna kharakterystyka kohnityvnykh porushen u patsiientiv iz khronichnym obstruktyvnym zakhvoriuvanniam lehen [Clinical characteris-

tics of cognitive impairment in patients with chronic obstructive pulmonary disease]. *Mizhnarodnyi nevrolohichnyi zhurnal – International Journal of Neurology*, 7, 31-34.

20. Xiao, T., Wijnant, S.R., Licher, S., Terzikhan, N., Lathousse, L., Ikram, M.K., Brusselle, G.G., & Ikram M.A. (2021) Lung function impairment and the risk of incident dementia: The Rotterdam Study. *J. Alzheimers Dis.*, 82 (2), 621-630.

21. Caldera-Alvarado, G., Khan, D.A., Defina, L.F., & Pieper, A. (2013). Relationship between asthma and cognition: the Cooper Center Longitudinal Study. *Allergy*, 68 (4), 545-548.

22. Dodd, J.W., Getov, S.V., & Jones, P.W. (2010). Cognitive function in COPD. *Eur. Respir. J.*, 35 (4), 913-922.

23. Cleutjens, F.A., Janssen, D.J., Ponds, R.W., Dijkstra, J.B., & Wouters, E.F. (2014). *Cognitive-pulmonary disease. Biomed. Res. Int.*, 1, 69-78.

24. Gongalskij, V.V., & Prokopovich, E.V. (2005). O vozmozhnosti regulyatsii venoznogo ottoka iz glubokikh struktur golovnogo mozga [On the possibility of regulating venous outflow from deep brain structures] *Zhurnal nevrologii i psikhiiatrii im. S. S. Korsakova – Journal of Neurology and Psychiatry S. S. Korsakov*, 5, 62-63 [in Russian].

25. Thakur, N., Blanc, P.D., Julian, L.J., Yelin, E.H., Katz, P.P., Sidney, S., Iribarren, C., & Eisner, M.D. (2010). COPD and cognitive impairment: the role of hypoxemia and oxygen therapy. *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.*, 5, 263-269.

26. Bian, R., Zhang, Y., Yang, Y., Yin, Y., Zhao, X., Chen, H., & Yuan Y.J. (2018). Integrity Disruptions Correlate With Cognitive Impairments in Asthma. *J. Magn. Reson. Imaging.*, 48, 748-756.

27. Lu, Y., Zhou, S., Fan, C., Li, J., Lian, Y., & Shang, Y. (2020). Higher inflammation and cerebral white matter injury associated with cognitive deficit in asthmatic patients with depression. *J. Asthma*, 2, 1-15.

28. Carlson, S.M., Kim, J., Khan, D.A., King, K., Lucarelli, R.T., Peshock, R., & Brown, E.S. (2017). Hippocampal volume in patients with asthma: Results from the Dallas Heart Study. *J. Asthma*, 54 (1), 9-16.

29. Leupoldt, A., & Brassens, S. (2011). Structural brain changes related to disease duration in patients with asthma. *PLOS One*, 6 (8). DOI: 10.1371/journal.pone.0023739.

30. Bozek, A., Krajewska, J., & Jarzab, J. (2010) The improvement of cognitive functions in patients with bronchial asthma after therapy. *J. Asthma*, 47 (10), 1148-1152.

31. Pierobon, A., Bottelli, E., Ranzini, L., Bruschi, C., Maestri, R., Bertolotti, G., Sommaruga, M., Torlaschi, V., Callegari, S., & Giardini, A. (2017). COPD patients' self-reported adherence, psychosocial factors and mild cognitive impairment in pulmonary rehabilitation. *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.*, 12, 2059-2067.

32. Dodd, J.W. (2015). Lung disease as a determinant of cognitive decline and dementia. *Alzheimer's Res. Ther.*, 7 (1), 32-40.

Огляди літератури, оригінальні дослідження, погляд на проблему, випадок з практики, короткі повідомлення

DISORDERS OF COGNITIVE FUNCTIONS IN CHRONIC DISEASES OF THE RESPIRATORY ORGANS

© I. Ya. Melnychaiko, S. M. Andreychyn, R. D. Levchuk

I. Horbachevsky Ternopil National Medical University

SUMMARY. Bronchial asthma and chronic obstructive pulmonary disease (COPD) are among the factors in the development of cognitive impairment.

In the world today there is a threatening increase in the prevalence of cognitive disorders. With the current speed of progress and development of new technologies, it is difficult to underestimate how the violation of certain brain functions can affect human life and society as a whole. The combination of these pathologies directly affects the patient, impairing his health, household and social activities, and places a significant burden on the health care system and society as a whole.

The aim – to analyze the literature and formulate conclusions about the current state of research in cognitive disorders in chronic diseases of the respiratory system.

Main part. Chronic respiratory disease is associated with an almost double risk of mild cognitive impairment. Even patients with mild to moderate asthma and COPD have high levels of cognitive dysfunction. Cognitive functions such as psychomotor speed, information processing, attention, concentration and memory are most affected.

The main pathogenetic mechanisms in the development of cognitive disorders are vascular-mediated pathology of the brain, oxidative stress, hypoxemia and decreased physical activity. Mild and moderate cognitive impairment is a potentially reversible condition, with the timely detection and correction of which is likely to return to normal cognitive function in patients with chronic respiratory disease.

Conclusions. The negative impact of cognitive impairment on health and daily life in patients with chronic respiratory diseases, shows the need to assess the functions of the cognitive sphere in patients with chronic respiratory diseases to prevent dementia, improve quality of life and social activity, reduce hospitalizations and mortality.

The presence of cognitive impairment in patients with COPD or bronchial asthma requires an individual approach, comprehensive diagnosis and treatment, taking into account both existing pathologies.

KEY WORDS: cognitive impairment; COPD; bronchial asthma.

Отримано 04.06.2022

Електронна адреса для листування: andreychynsm@tdmu.edu.ua