

6. Курепін В. М., Демченко А. В. Використання методики системного аналізу при викладанні дисципліни «Безпека життєдіяльності» // Актуальні проблеми життєдіяльності людини в сучасному суспільстві : тези доповідей здобувачів вищої освіти інженерно-енергетичного факультету та інших учасників освітнього процесу за результатами тематичного «круглого столу» на інженерно-енергетичному факультеті, м. Миколаїв, 18-20 листопада 2020 р. Миколаїв : Миколаївський національний аграрний університет, 2020. С. 146-150. URL: <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/8130>.

7. Курепін В. М. Проблеми вивчення дисципліни «Безпека життєдіяльність» в Миколаївському національному аграрному університеті // Цивільний захист: збереження життя, матеріальних цінностей та довкілля: матеріали VI міжнародної заочної науково-практичної конференції, 01.03.2021. Мінськ, Республіка Білорусь : УЦЗ, 2021. С. 153-157. URL: <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/8878>.

*Науковий керівник: Курепін В.М., канд. екон. наук, старший викладач
Миколаївський національний аграрний університет*

ВПЛИВ ДЕПРЕСІЇ НА ГЕПАТОБІЛІАРНУ СИСТЕМУ

Гоженко М.М.,

*здобувач вищої освіти спеціальності 091 «Біологія»
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара*

Полянська Д.В.,

*здобувач вищої освіти спеціальності 091 «Біологія»
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара*

Все більше даних свідчить про те, що депресія є основною причиною інвалідності в усьому світі [1]. За останні роки захворюваність суттєво збільшилася [2], при цьому, принаймні кожна п'ята людина відчувала депресію протягом свого життя [3, 4]. Численні дослідження показали, що депресія часто супроводжує багато хронічних захворювань і поступово погіршує стан здоров'я [5, 6]. Зокрема у пацієнтів з депресією ризик розвитку метаболічного синдрому збільшується у 2 рази [7, 8]. Окремо можна виділити захворювання гепатобіліарної системи, тому що печінка є найбільшою багатофункціональною залозою організму, яка займає центральне місце в обміні речовин. В ній відбувається більш ніж 500 біохімічних реакцій вуглеводного, жирового і білкового обміну [9]. У зв'язку з цим її пошкодження віддзеркалюється на стані всього організму і щорічно являється причиною мільйонів смертей [10]. Тому вивчення стану гепатобіліарної системи за умов розвитку депресії є актуальним питанням сьогодення.

У дослідженнях науковців існують підтверджені дані щодо впливу депресії на підвищення рівню три гліцеридів крові [7, 11], синтез яких відбувається в печінці з гліцерину та жирних кислот. Також підвищується рівень загального холестеролу [11], 50% якого утворюється в гладкому ендоплазматичному ретикулумі клітин печінки та виводиться у складі жовчі. Джерелом усіх атомів вуглецю в молекулі холестеролу є

ацетил-SKоА, що надходить з мітохондрій у складі цитрату, так само як і при синтезі жирних кислот [12]. У цьому ж дослідженні [11] відображено вплив депресії на показники ліпопротеїнів низької та високої щільності: підвищуються обидва рівні, але ліпопротеїни низької щільності підвищуються значно більше. Ця фракція являється атерогенною, тому що містить дуже багато холестерина та транспортує його у позапечінкові тканини [12]. Вищеперераховані показники порушення ліпідного обміну можуть свідчити про наявність метаболічного синдрому [7], цукрового діабету, захворювань печінки, розвиток серцево-судинних порушень тощо [5, 11,13].

У працях інших авторів [14] прослідковується залежність між депресивним станом та загальним ступенем тяжкості неакогальної жирової хвороби печінки, це свідчить про те, що депресія сприяє розвитку та більш складному перебігу даного захворювання. Але не підтверджується залежність між депресивним станом та рівнями аспартатамінотрансферази (АСТ) та аланінамінотрансферази (АЛТ), які синтезуються внутрішньоклітинно, й у нормі лише невелика їх частина потрапляє у кров.

Вченими [15] проаналізовано літературні дані та показано результати власних досліджень щодо зв'язку між депресією та рівнем загального білірубину, кореляцією симптомів депресії з високим рівнем біоприліну (окислювального метаболіту білірубину) у сечі. Але є переконливі докази того, що низький рівень білірубину, навпаки, є фактором ризику розвитку депресії.

Також існують переконливі дані, щодо підвищення С-реактивного білку (СРБ) в крові пацієнтів з симптомами депресії, тривожного стану та відчуття нелюбимості в дитинстві[16]. С-реактивний білок є білком гострої фази, який широко використовується в клінічній практиці. Синтез індукується в печінці прозапальними цитокінами – особливо інтерлейкіном 6 (IL-6) – у відповідь на інфекцію, запалення та пошкодження тканин.

Таким чином, можна зробити висновок, що вплив депресії на стан гепатобіліарної системи не достатньо вивчений та має дуже багато суперечливих даних, що є підставою для подальших досліджень.

Список використаних джерел:

1. World Health Organization. Depression and Other Common Mental Disorders: Global Health Estimates. Geneva: World Health Organization. 2017. URL: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254610/WHO-MSD-MER-2017.2-eng.pdf>.
2. Liu Q, He H, Yang J, Feng X et. al. Changes in the global burden of depression from 1990 to 2017: findings from the global burden of disease study. *J Psychiatr Res.* 2020. Vol.126. P. 134–140. DOI: 10.1016/j.jpsychires.2019.08.002.
3. Malhi G.S, Mann J.J. Depression. *Lancet.* 2018. Vol. 392. P. 2299–2312. DOI:10.1016/S0140-6736(18)31948-2.
4. Herrman H, Kieling C, McGorry Pet. al. Reducing the global burden of depression: a lancet-World psychiatricas sociation commission. *Lancet.* 2019. Vol.393. P.42–43. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)32408-5.
5. Lotfaliany M, Bowe S. J, Kowal P. et. al. Depression and chronic diseases: Co-occurrence and communality of risk factors. *Journal of affective disorders.* 2018. Vol.241. P. 461–468. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.08.011>.

6. Khan S. A, Shahzad U, Zarak M. S. et. al. Association of Depression with Subclinical Coronary Atherosclerosis: a Systematic Review. *Journal of cardiovascular translational research*. 2021. Vol.14. №4. P.685–705. <https://doi.org/10.1007/s12265-020-09985-4>.

7. Wu Q, Hua Y. Y, Ma Q. H. et. al. Depressive symptoms and 5-year incident metabolic syndrome among older adults. *Scientific reports*. 2021. Vol.11(1). P.14842. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-94503-y>.

8. Bhuiyan A. R, Payton M, Mitra A. K. et. al. Progression of Metabolic Syndrome Component along with Depression Symptoms and High Sensitivity C-Reactive Protein: The Bogalusa Heart Study. *International journal of environmental research and public health*. 2021. Vol.18. №9. P.5010. <https://doi.org/10.3390/ijerph18095010>.

9. Мельниківська Н. В, Кудря М. Я, Палагіна І. А. та ін. Коморбідна патологія: розлади гепатобіліарної системи та ендокринні порушення (огляд літератури). *Ліки – людині. Сучасні проблеми фармакотерапії і призначення лікарських засобів: матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції м. Харків. 12-13 березня 2020 р. Харків. 2020. С.317-324.*

10. Shantanu Cheemerla M.D, Maya Balakrishnan M.D. Global Epidemiology of Chronic Liver Disease. *Clinical Liver Disease a multimedia review journal*. Vol.17, № 5. 2021. P. 365-370. <https://doi.org/10.1002/cld.1061>.

11. Cho I. Y, Chang Y, Sung E. et. al. Depression and increased risk of non-alcoholic fatty liver disease in individuals with obesity. *Epidemiology and psychiatric sciences*. 2021. Vol.30. №23. P.1-9. <https://doi.org/10.1017/S204579602000116X>.

12. Д. Нельсон, М. Кокс. Основы биохимии Ленинджер. *Биоэнергетика и метаболизм: лучший зарубежный учебник*, пер. с англ. Москва. 2014. С.445-504.

13. Castañer O, Pintó X, Subirana I et al. Remnant Cholesterol, Not LDL Cholesterol, Is Associated With Incident Cardiovascular Disease. *Journal of the American College of Cardiology*. 2020. Vol.76. №23. P.2712–2724. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.10.008>.

14. Choi J. M, Chung G. E, Kang S. J. et. al. Association Between Anxiety and Depression and Nonalcoholic Fatty Liver Disease. *Frontiers in medicine*. 2021. №7. P. 585618. <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.585618>.

15. Gao J, Xu W, Han K et. al. Changes of serum uric acid and total bilirubin in elderly patients with major postischemic stroke depression. *Neuropsychiatric disease and treatment*. 2017. №14. P.83–93. <https://doi.org/10.2147/NDT.S149712>.

16. Chamberlain S. R, Cavanagh J, deBoer P. et. al. Treatment-resistant depression and peripheral C-reactive protein. *The British journal of psychiatry: the journal of mental science*. 2019. Vol.214 №1. P.11–19. <https://doi.org/10.1192/bjp.2018.66>

*Науковий керівник: О. О. Дьомшина, канд. біол. наук, доцент
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара*