

# ЗВ'ЯЗОК АФЕКТИВНИХ ТА ІНШИХ ПСИХІЧНИХ РОЗЛАДІВ ІЗ ТВОРЧОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ, ЇХ ДЕЯКІ НЕЙРОХІМІЧНІ МЕХАНІЗМИ

В.О. Бедлінський

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

*Публікація присвячена пошуку взаємозв'язку афективних та інших психічних розладів із творчістю індивіда. Проаналізовано історичні та сучасні погляди на цю проблему, розглянуті сучасні дані про нейрохімічні механізми, котрі відіграють ключову роль, як у процесі творчості, так і у розвитку психічних захворювань. Висвітлена роль допамінергічної нейротрансмісії як одного з основних біохімічних механізмів забезпечення творчої діяльності. Зроблено висновок про те, що вивчення та врахування зв'язку психічних розладів і творчої діяльності, в тому числі ролі та особливостей функціонування нейротрансмітерних систем може слугувати засобом удосконалення лікувально-діагностичної, профілактичної та реабілітаційної допомоги даній категорії душевнохворих.*

**Ключові слова:** афективні розлади, творча діяльність, допамінергічна система, нейротрансмісія.

**Вступ.** З давніх часів помічено, що в осіб із душевним недугом нерідко виявляються особливі уміння, таланти, світогляд, які є нетиповими для решти популяції. Шопенгауер, Ломброзо, Грузенберг та інші науковці вбачали існування зв'язку між обдарованістю та «безумством». Аристотель відмічав, що поети, художники, філософи та державні діячі більш схильні до меланхолії ніж інше населення [8]. Платон вважав, що: «маячення зовсім не хвороба, а навпаки, найвеличніше із благ, дарованих нам богами...»[2]. Але і до сьогодняшнього питання особливостей творчої діяльності в осіб із психічними захворюваннями є недостатньо вивченим.

**Процес творчої діяльності.** Так творчий процес С.О. Грузенберг трактує наступним чином: перевтілюючись у «внутрішній світ» читача, слухача чи глядача митець ставить себе подумки на їх місце, розглядаючи своє творіння їх очима, нерідко реагуючи на продукти своєї творчості так як на чужі творіння [3].

Саме Грузенберг першим вводить поняття – «психічний автоматизм творчості», як процес «роздвоєння особистості» художника. Дане явище має наступні характеристики: 1) роздвоєння свідомості художника, межуючої зі станом сомнамбулізму; 2) тенденції художника до зречення від власного авторства; 3) тенденції художника розглядати своє творіння, як продукт «чись чужої» творчості й приписувати їй власне життя, не залежне від волі автора. Подібними власними самоспостереженнями ділився Гельмгольц: «... часто я знаходився під таким враженням, начебто я переписую не свою власну, а чужу роботу» [3]. Інший приклад, видатний французький фізик Андре-Марі Ампера спалив свій трактат про «Майбутнє хімії» на тому підґрунті, що той «написаний за навіюванням Сатани» [2].

Явища «психічного автоматизму творчості» спостерігав також у своїх дослідженнях П.І. Карпов: «Творчий процес нерідко авторами сприймається за сторонню роботу, оскільки вони говорять, що творчість, в яку вони періодично впадають, є настільки високою, що вона не характерна для них самих, коли вони знаходяться в стані звичайного мислення» [4].

Відомо, що психічні автоматизми є одним із провідних діагностичних критеріїв під час виявлення тяжких ендогенних процесуальних психічних захворювань, приміром – шизофренії. Як відомо, психічний автоматизм – це стан за якого думки пацієнта виникають начебто без його волі, здаються йому чужими, з'являються явища «насильного» мислення, немов вони кимось «вкладаються», чи навпаки, «забираються». При цьому періодично виникають насильницькі напливи думок, які мають назву – «ментизм» [1]. Психічний автоматизм входить до структури синдрому Кандинського-Клерамбо.

Звісно, що поняття «творчого психічного автоматизму» є достатньо відносним, епізодичним та є характерним далеко не для всіх митців. Адже існує безліч прикладів, коли для художника не потрібне натхнення, муза, вони щодня працюють над своїми творами, можуть займатись тією тематикою, яка їм потрібна, роблять мистецтво «на замовлення».

Ч. Ломброзо виявляв у своїх дослідженнях схильність деяких митців до того способу вираження думок, котрим користувалися наші пращури, придумуючи нові слова, а за відсутності таких, застосовуючи малюнки [2].

Створення нових слів, знаків чи символів часто зустрічається й у психіатричній практиці. Приміром, термін



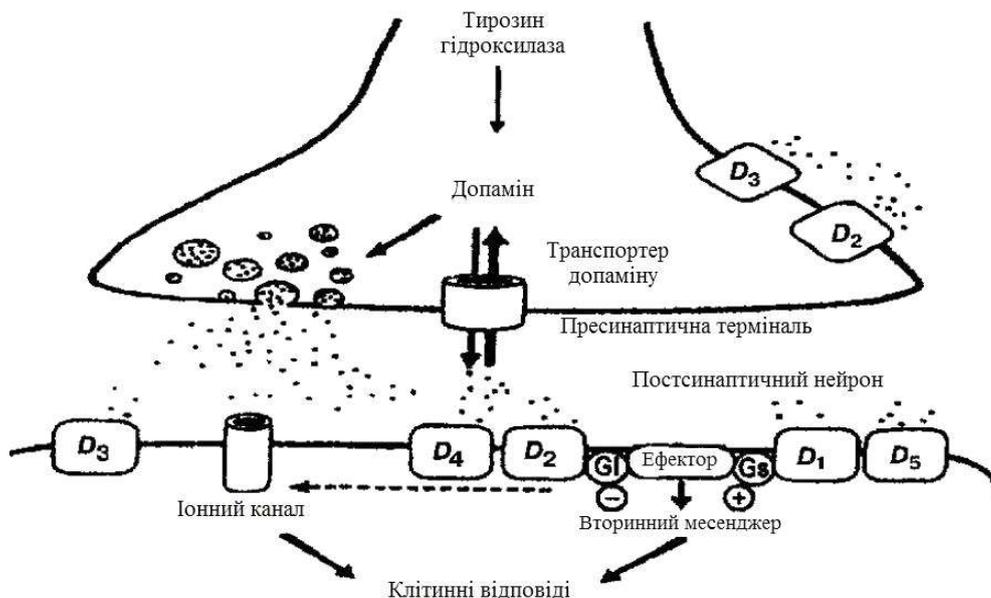


Рис. 1. Структура допамінергічного синапсу [7].

ряду нейромодуляторів (нейрогормонам) спеціалісти на сьогодні приділяють менше уваги.

Проведено низку досліджень, зосереджених саме на важливості допамінергічної системи у творчій діяльності людини. Так виявлено зв'язок креативності з даною системою та її стимуляцію шляхом поведінкового та когнітивного розгальмування, створення стану індукованого допамінергічними агоністами. При цьому доведено, що застосування селективних допамінергічних лікарських засобів може підвищувати творчі здібності та корелює з активністю деяких функціональних та структурних одиниць ГМ, таких, як прилегле ядро, дорзальний стріатум та інші [10].

На нашу думку, в контексті теми, що розглядається, слід детальніше розглянути функціональні одиниці допамінергічної нейротрансмісії, серед яких провідну роль відіграє допамін. Він синтезується у внутрішньонейрональному просторі із амінокислоти тирозину шляхом утворення L-3,4-дигідроксифеніланіну (L-ДОФА). На сьогодні загальноприйнятою класифікацією рецепторів допаміну є їх розподіл на два сімейства –  $D_1$ , що об'єднує  $D_1$  та  $D_{5(s/1b)}$  підтипи рецепторів, та  $D_2$  сімейство до якого входять  $D_2$ ,  $D_3$  та  $D_4$  підтипи. Сімейство  $D_1$  об'єднується за рахунок високої гомологічності трансмембранних рецепторних доменів, тотожністю ліганд-рецепторних характеристик та стимуляцією аденілатциклазної системи клітини. Тоді, як для сімейства  $D_2$  є характерним високий рівень подібності трансмембранної послідовності  $D_2$ ,  $D_3$ ,  $D_4$ , за їх активації відмічається пригнічення утворення цАМФ [7] (рис. 1).

Доцільно зазначити, що зміну в нейротрансмісії в певних ділянках ГМ пов'язують із творчим процесом та навчанням музиці. Зокрема, виявлено зв'язок між про-

цесом навчання музиці та модуляцією нейропластичності за рахунок системи «винагороди». Щодо музики – внутрішня чи зовнішня нагорода за досягнення певного цільового звуку, приміром конкретного тембру, може формувати нейронну мережу для покращення обробки даного тону в майбутньому [11].

Відомо, що дивергентне мислення (від лат. *divergere* – розходитись; тобто спосіб мислення з множинними варіантами розв'язання певного завдання) залежить від особливостей допамінергічного функціонування. Науковцями виявлено кореляційний зв'язок між розбіжним (дивергентним) мисленням та поліморфізмом гена рецептора допаміну ( $D_2$ -DRD2 TAQ IA). Більш високі оцінки творчості спостерігались у носіїв A1-алелі. Ймовірно, що дивергентне мислення пов'язане з регіональними відмінностями в щільності  $D_2$ , оскільки показано, що поліморфізм (DRD2 TAQ IA) модулює потенціал зв'язування  $D_2$  (D2BP), як в смугастій так і в екстрастріатальних ділянках. Проте існує гіпотеза, що допамінергічна модуляція нейротрансмісії опосередкована через допамінові  $D_2$ -рецептори, що може бути одним із механізмів, котрі асоціюють творчість із позитивними психотичними симптомами [9].

Виявлено також зв'язок між геном  $D_2$ -рецептора (DRD2) та вербальною творчістю. Ген  $D_4$  (DRD4) рецептора допаміну асоціюють із такою особистісною якістю, як пошук новизни, що може бути пов'язано з підвищеним творчим потенціалом. Проте деякими дослідженнями доведено й зв'язок між поліморфізмом гену DRD4 та схильністю до біполярного афективного розладу [13].

Отже, одним із основних генів-претендентів для творчості є генний рецептор допаміну  $D_4$  (DRD4). Він характеризується 48-им парним змінним числом тан-

демних обертів (48-бр VNTR), який локалізований в кодуючій ділянці третього екзона. Найбільший інтерес викликає 7-й поворот (7R), котрий є другим варіантом за розповсюдженістю. Проте саме з комбінацією 7R пов'язують реалістичність творчої поведінки, а також індивідуальність особистості, що шукає новизну [12]. Це може бути рушійним фактором у процесі творчої діяльності людини.

Однак існують й твердження про те, що індивіди з DRD4 7R проявляють більш високу дисфункціональну імпульсивність (тенденція діяти мимо волі у випадках коли дія є недоречною). Деякі метааналітичні дослідження вказують на зв'язок алелі 7R DRD4 з ризиком виникнення синдрому дефіциту уваги та гіперактивності (СДУГ). При цьому сам СДУГ, його симптоматика позитивно корелюють із творчістю [12].

Не менш важливою у творчій діяльності є роль серотонінергічної системи, що доводиться у експериментах з триптофановою дієтою (триптофан є попередником серотоніну). В здорових респондентів у даному дослідженні спостерігалось зниження когнітивних функцій на тлі застосування триптофанової дієти [13].

**Висновки.** Спираючись на наведені результати досліджень, можна припустити, що до основних оперативних біохімічних ланок у процесі творчої діяльності відноситься допамінергічна система, з порушенням функціонування якої пов'язують патогенез депресії та інших психічних розладів. Існують фрагментарні дані щодо певної ролі серотонінергічної системи. Проте на сьогодні не накопичено достатньої наукової інформації стосовно впливу на творчий процес інших подібних систем. Вивчення участі особливостей функціонування нейротрансмітерних систем ГМ у формуванні зв'язку афективних та інших психічних розладів із особливостями процесу творчої діяльності може слугувати підґрунтям для вдосконалення системи лікувально-діагностичної, профілактичної та реабілітаційної допомоги даній категорії душевнохворих.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Блейхер В. М. Толковий словарь психиатрических терминов: 2 т. / В. М. Блейхер, И. В. Крук; под ред. С. Н. Бокова. Т. 2. Р и Д: Феникс. 1996. - 448 с.
2. *Гениальность и помешательство* / Чезаре Ломброзо; [пер. с итал. К. Тетюшиновой]. – М.: РИПОЛ классик, 2009. – 400 с.
3. Грузенберг С. О. *Гений и творчество: Основы теории и психологии творчества*. Изд. 3-е. – М.: Ленанд, 2016. – 262 с.
4. Карпов П. И. *Творчество душевнобольных и его влияние на развитие науки, искусства и техники* // М.: ГИЗ. – 1926. – 199 с.
5. Напреско О.К., Хайтович М.В. *Клінічна психофармакологія: навчальний посібник*. – Вінниця, ТОВ «Нілан – ЛТД», 2016. – 174 с.
6. *Нециркулярні депресії: монографія* / О.К. Напреско, К.М. Логановський, О.Г. Сироп'ятов; За ред. проф. О.К. Напреско. - К.: Софія-А, 2013. - 624 с.
7. Шабанов П. Д., Лебедев А. А., Мецеров Ш. К. *Дофамин и подкрепляющие системы мозга* // СПб.: Лань. – 2002. – 208 с.

8. Bergdolt K. *Der psychisch kranke Künstler – ein historischer Rückblick* // *Fortschritte der Neurologie Psychiatrie*. – 1995. – Т. 63. – №. 07. – С. 255-263.

9. De Manzano. *Thinking Outside a Less Intact Box: Thalamic Dopamine D2 Receptor Densities Are Negatively Related to Psychometric Creativity in Healthy Individuals* [Електронний ресурс] / [Ц. de Manzano, S. Cervenka, A. Karabanov ma in.] // *PLoS One*. – 2010. – Режим доступу до ресурсу: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0010670> HYPERLINK “<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0010670&>” &type=printable.

10. Dimkov P. *Dopaminergic Neurotransmission and Creativity* [Електронний ресурс] / Petar Dimkov. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: [https://www.researchgate.net/publication/309414317\\_Dopaminergic\\_Neurotransmission\\_and\\_Creativity](https://www.researchgate.net/publication/309414317_Dopaminergic_Neurotransmission_and_Creativity).

11. Herholz S.C., Zatorre R.J. *Musical training as a framework for brain plasticity: behavior, function, and structure* // *Neuron*. – 2012. – Т. 76. – №. 3. – С. 486-502.

12. Maysseless N. et al. *The association between creativity and 7R polymorphism in the dopamine receptor D4 gene (DRD4)* [Електронний ресурс] / [N. Maysseless, F. Uzefovsky, I. Shalev ma in.] // *Frontiers in Human Neuroscience*. – 2013. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3752433/>

13. Rybakowski J., Klonowska P., Patrzaja A. *Psychopathology and creativity* // *Archives of Psychiatry & Psychotherapy*.

## REFERENCES

1. Bleyher V.M. (1996). *Tolkoviy slovar psichiatricheskikh terminov* [The explanatory dictionary of psychological terms]. Rostov-on-Don: Fenix, 448 p. (In Russian).
2. Lombroso Ch. (2009). *Genialnost i pomeshatelstvo* [Genius and Insanity]. K. Tetyushinova (Ed.). Moscow: RIPOL klassik, 400 p. (In Russian).
3. Gruzenberg S.O. (2016) *Geniy i tvorchestvo: Osnovniy teorii i psihologii tvorchestva* [Genius and creativity: the foundations of theory and psychology of creation]. Moscow: Lenand, 262 p. (In Russian).
4. Karpov P. I. (1926) *Tvorchestvo dushenovbolnykh i ego vliyanie na razvitiye nauki, iskusstva i tekhniki* [Creativity of the psychiatric patients and its influence on the development of science, art and technology]. Moscow: GIZ 199 p. (In Russian).
5. Napryeyenko O.K., Haytovich M.V. (2016) *Klinichna psihofarmakologiya: navchalniy posibnik* [Clinical psychopharmacology: a manual]. Vinnitsya, TOV «Nilan – LTD» 174 p. (In Ukrainian).
6. Napryeyenko, O.K., Lohanovskiy, K.M., & Syrop'iatov, O.G. (2013). *Netsyrkuliarni depresii* [Non-circular depression]. O.K. Napryeyenko (Ed.). Kyiv: Sofija-A, 624 p. (In Ukrainian).
7. Shabanov P.D., Lebedev A.A., & Mescherov Sh.K. (2002) *Dofoamin i podkreplyayushchie sistemy mozga* [Dopamine and reinforcing the system of the brain]. St. Petersburg: Lan, 208 p. (In Russian).
8. Bergdolt, K. (1995). *Der psychisch kranke Künstler-ein historischer Rückblick*. *Fortschritte der Neurologie Psychiatrie*, vol. 63 (07), pp. 255-263.
9. De Manzano, Ц., Cervenka, S., Karabanov, A., Farde, L., & Ullen, F. (2010). *Thinking outside a less intact box: thalamic dopamine D2 receptor densities are negatively related to psychometric creativity in healthy individuals*. *PLoS One*, no. 5 (5). DOI: 10.1371/journal.pone.0010670
10. Dimkov P. (2016) *Dopaminergic Neurotransmission and Creativity*. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/309414317\\_Dopaminergic\\_Neurotransmission\\_and\\_Creativity](https://www.researchgate.net/publication/309414317_Dopaminergic_Neurotransmission_and_Creativity).
11. Herholz, S.C., & Zatorre, R.J. (2012). *Musical training as a framework for brain plasticity: behavior, function, and structure*. *Neuron*, vol. 76 (3), pp. 486-502.
12. Maysseless, N., Uzefovsky, F., Shalev, I., Ebstein, R. P., & Shamay-Tsoory, S. G. (2013). *The association between creativity and 7R polymorphism in the dopamine receptor D4 gene (DRD4)*. *Frontiers in human neuroscience*, 7. DOI: 10.3389/fnhum.2013.00502
13. Rybakowski, J., Klonowska, P., Patrzaja, A., & Jaracz, J. (2005). *Psychopathology and creativity*. *Psychiatria polska*, vol. 40 (6), pp. 37-47.

## СВЯЗЬ АФФЕКТИВНЫХ И ДРУГИХ ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ С ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ, ИХ НЕКОТОРЫЕ НЕЙРОХИМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ

*В.А. Бедлинский*

Публикация посвящена поиску взаимосвязи аффективных и других психических расстройств с творчеством индивида. Проанализированы исторические и современные взгляды на эту проблему, рассмотрены современные данные о нейрохимических механизмах, которые играют ключевую роль, как в процессе творчества, так и в развитии психических заболеваний. Освещена роль допаминэргической нейротрансмиссии как одного из основных биохимических механизмов обеспечения творческой деятельности. Сделано вывод о том, что изучение и учет связи психических расстройств и творческой деятельности, в том числе роли и особенностей функционирования нейротрансмиттерных систем может служить средством усовершенствования лечебно-диагностической, профилактической и реабилитационной помощи данной категории душевнобольных.

**Ключевые слова:** аффективные расстройства, творческая деятельность, допаминэргическая система, нейротрансмиссия.

## THE RELATIONSHIP BETWEEN AFFECTIVE AND OTHER PSYCHIATRIC DISORDER WITH CREATIVE ACTIVITY AND SOME OF THEIR NEUROCHEMICAL MECHANISMS

*V.O. Bedlinskyi*

The article is based on the study for the relationship between affective and other psychiatric disorders with the creative activity of an individual. The historical and contemporary views on this problem were analyzed, considering modern data on neurochemical mechanisms, which play a big role in the process of creativity, and in the development of mental illness. The role of dopaminergic neurotransmission as one of the main biochemical mechanisms of providing creative ability was highlighted. It was concluded that studying and taking into account the relationship between psychiatric disorders and creative activity, including the role and features of the functioning of neurotransmitter systems, can serve as a means of improving the treatment-diagnostic, preventive and rehabilitation care of this category of mentally ill.

**Key words:** affective disorders, creative activity, dopaminergic system, neurotransmission.