

**НЕЙРОФІЗІОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ ЗАЛЕЖНОСТІ
ВІД СОЦМЕРЕЖІ «ТІКТОК»**

Попова Тетяна Вікторівна
к.б.н., доцент кафедри фізіології
Портняга Марія Михайлівна
студентка 2 курсу медичного факультету
Дніпровський державний медичний університет
м. Дніпро, Україна

Анотація. На сьогоднішній день існує дуже мало досліджень щодо проблемної поведінки під час перегляду короткого відео, частково через те, що додатки для перегляду короткого відео з'явилися лише в останні роки. Станом на початок 2024 року, TikTok мав приблизно 16,47 мільйона користувачів віком від 18 років в Україні, що становить близько 54% дорослого населення країни, а середній час перегляду – 58 хвилин і 24 секунди [1].

Ключові слова: TikTok, залежність, дофамін, система винагороди, нейрофізіологія, персоналізований контент.

Мета роботи. Метою наших досліджень було дослідити нейрофізіологічні механізми, що лежать в основі формування залежності від коротких відео в соціальній мережі TikTok, зокрема вплив персоналізованого контенту на активацію мозкових структур, пов'язаних із системами винагороди та задоволення.

Матеріали та методи. Дослідження базується на аналізі даних з міжнародних наукових баз PubMed та Scopus, що висвітлюють результати досліджень з використанням функціональної магнітно-резонансної томографії (фМРТ), електрофізіології, нейровізуалізації, поведінкових моделей на тваринах. Огляд включає експериментальні дані щодо участі структур центральної нервової системи у процесах мотивації, формування звичок,

емоційної регуляції та дофамінергічної активації в умовах впливу персоналізованого контенту (соцмережі TikTok).

Результати та обговорення. В одному з досліджень 2021 року на прикладі популярної платформи для обміну відео та рекомендацій (TikTok) було охарактеризовано небажану поведінку і досліджено, як особисто рекомендовані відео модулюють мозкову активність. Показано вищу активацію мозку в мережі пасивного її режиму роботи (DMN, default mode network) – ділянка, що відповідає за стан, коли людина не зайнята виконанням якої-небудь задачі, пов'язаної із зовнішнім світом, а, навпаки, бездіяльно відпочиває, марить наяву чи занурена в себе (тобто коли людина не сконцентована на зовнішньому світі, мріє або "відключається"). Також спостерігалася активація в вентральній тегментальній області та дискретних областях, включаючи латеральну префронтальну, передню частину таламуса та мозочок при перегляді персоналізованих відео на відміну від не персоналізованих [2].

Перегляд короткого відео – динамічний процес, який може включати складні та численні самореферентні процеси, такі як пригадування минулого досвіду, мислення, орієнтоване на майбутнє, та перебіг поточного моменту. Однак під час перегляду відео людина більше зосереджується на теперішніх стимулах і менше думає про майбутнє чи минуле, що є так званим «зануренням», або «зануренням у себе». Це припущення було підтверджено поточними висновками щодо патерну активації DMN [2].

У експерименті на лабораторних мишах [3] було використано метод імплантації тонких електродів у мозок. Перед тваринами встановлювався важіль, натискання на який викликало електричну стимуляцію мозкових центрів, що асоціюються із задоволенням. Миші швидко сформували залежну модель поведінки, активно натискаючи важіль для отримання стимулу. У подальшому до дослідження залучили людей. Учасників розміщували в апараті фМРТ і демонстрували їм відео з платформи TikTok, одночасно реєструючи активність їхнього мозку. Результати дослідження показали, що під час перегляду відео з TikTok спостерігалася підвищення активності в медіальній

префронтальній корі та передньо-медіальному ядрі таламуса – тих самих мозкових структурах, які активувалися під час електричної стимуляції в експерименті з мишами. Таким чином, персоналізований контент TikTok здатен стимулювати центри задоволення в людському мозку аналогічно до штучної електричної стимуляції.

Цікавою є роль активації мозочка в цій системі, оскільки науковці довгий час вважали його суто моторною структурою, але нещодавні дослідження виявили, що він також виконує важливі немоторні функції, а саме проєкцію на VTA (вентро-таламічна область) і відіграє певну роль у формуванні залежності та обробці винагороди. Крім того, незалежні подвійні сліпі контрольовані дослідження нещодавно показали, що мозочкові ефекти, зумовлені транскраніальною стимуляцією постійним струмом, залежать від емоційного стану людини. Ці спостереження можуть вказувати на певну роль мозочка в мотивації та емоціях як частини системи гомеостатичної регуляції мозку [4]. Роль мозочка в поведінці, схожій на залежність (включаючи неконтрольований перегляд відео), вимагає подальших досліджень у майбутньому. Таким чином, TikTok переводить мозок у стан "відключення", такий самий як при мріях. І це приємно, а отже – ще один фактор залежності. «Лайки» у соціальних мережах функціонують як винагорода, активуючи області мозку, пов'язані з винагородою, зокрема nucleus accumbens. Отримання «лайків» задовольняє потребу у соціальному схваленні, викликаючи вивільнення дофаміну, що стимулює подальше використання платформ і публікацію контенту через позитивний зворотний зв'язок [5]. Дослідження серед працівників 13 компаній у Таїланді виявило, що висока залежність від соціальних мереж знижує здатність до усвідомленості, продуктивність та успішність у роботі й навчанні. Також було відзначено, що такі люди схильні використовувати емоційно-орієнтоване подолання стресу замість проблемно-орієнтованого [6]. Можемо зробити проміжний висновок, що залежність від соціальних мереж пояснюється нейробіологічними механізмами, тобто викидом дофаміну – нейромедіатора, відповідального за мотивацію, пошук новизни та очікування винагороди.

Використання соціальних мереж на початку активує викид дофаміну, особливо, коли користувач відчуває новизну після перерви. Проте з часом повторюваність дій (скролінг) перестає давати нові стимули, але користувач продовжує діяти, що набуває риси компульсивної поведінки. Така поведінка підпадає під механізм випадкової інтермітуючої винагороди – найбільш ефективної форми підкріплення, яка використовується в алгоритмах соцмереж. Користувач не знає, коли отримає «нагороду», що змушує його нескінченно прокручувати стрічку в очікуванні стимулу. Контрастно, активація серотоніну (нейромедіатору, пов'язаного зі станом задоволення, спокою і стабільності) зменшує потребу в зовнішніх подразниках і пошуку. Надмірна дофамінергічна активація без відповідної серотонінової регуляції може призводити до залежності від смартфонів, що проявляється як поведінкове порушення з рисами обсесивно-компульсивного розладу. Ще викликає цікавість фактор «спотворення» і «втрати» відчуття часу. З точки зору нейрофізіології, це може бути пов'язано з тим, що мозок припиняє активно відслідковувати плин часу, коли він повністю зосереджений на завданні, що веде до «зникнення» відчуття часу. Деякі джерела [7] пояснюють це нейрофізіологічне явище як «досвід потоку» (англ. flow experience) – «внутрішньо корисний стан поглиненості завданням, в якому контроль відчувається без зусиль».

Висновки.

Таким чином, було з'ясовано, що перегляд персоналізованого відеоконтенту в ТікТок може викликати активацію мозкових зон, пов'язаних із задоволенням, звичками та самозаглибленням.

Це пояснює, чому платформа викликає сильне захоплення і навіть залежність. Особливу роль у цьому відіграють дофамін, алгоритми винагороди та навіть мозочок, який, як виявилось, теж залучений до немоторних процесів, пов'язаних із мотивацією. Враховуючи отримані дані, варто надалі детальніше досліджувати механізми залежності від соцмереж, щоб якісно попереджувати розвиток залежності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Kemp S. Digital 2024: Ukraine. Datareportal. 23.02.2024. URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2024-ukraine>
2. Lambert J., Barnstable G., Minter E., Cooper J., McEwan D. Taking a one-week break from social media improves well-being, depression, and anxiety: A randomized controlled trial. *Cyberpsychol Behav Soc Netw.* 2022;25(6):334–340. Doi:10.1089/cyber.2021.0329
3. Firth J., Torous J., Carney R., et al. Digital technologies in the treatment of anxiety: recent innovations and future directions. *Curr Psychiatry Rep.* 2022;24(4):185–195. Doi:10.1007/s11920-022-01323 URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35296648/>
4. Schutter D. Cerebellum in motivation and emotion: A non-invasive brain stimulation approach. *Brain Stimul.* 2023;16(5):1164–1172. Doi:10.1016/j.brs.2023.06.016
5. Büttner C.M., Lalot F., Rudert S.C. Showing with whom I belong: The desire to belong publicly on social media. *Comput Hum Behav.* 2022;139:107504. Doi:10.1016/j.chb.2022.107504
6. Carson K., Camacho L., Winter R. The impact of TikTok on public health: A comprehensive review. *Brown Univ Public Health J.* 2021 Dec 13. Available from: <https://sites.brown.edu/publichealthjournal/2021/12/13/tiktok/>
7. Michel M.K., Peifer C., Montag C., Ogawa K. First few seconds for flow: A comprehensive proposal of the neurobiology and neurodynamics of state onset. *Neurosci Biobehav Rev.* 2023;145:105022. Doi:10.1016/j.neubiorev.2022.105022