

ПІДХОДИ ДО ЗНИЖЕННЯ РІВНЯ ФАНТОМНОГО БОЛЮ У ПАЦІЄНТІВ З АМПУТАЦІЯМИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто проблему фантомних болей у пацієнтів з ампутацією кінцівки. Виділені напрямки та сучасні підходи до лікування та зменшення інтенсивності фантомних болей.

Ключові слова: фантомні болі, ампутація, реабілітація, лікування

Abstract

The problem of phantom pain in patients with limb amputation is considered. Directions and modern approaches to the treatment and reduction of the intensity of phantom pain are highlighted.

Keywords: phantom pain, amputation, rehabilitation, treatment.

Вступ

Фантомний біль є поширеною проблемою серед пацієнтів з ампутуваними кінцівками. Це біль, який виникає через подразнення нервових шляхів, які ведуть від втраченої кінцівки, а також може не мати прямої фізичної причини. Такий біль може бути надзвичайно інтенсивним та дошкульним.

На сьогоднішній день немає жодного універсального методу для лікування фантомного болю, який би працював однаково ефективно для більшості пацієнтів. Деякі з існуючих методів можуть мати обмежену ефективність. Через російсько-українську війну в нашій державі різко зросла кількість пацієнтів з ампутуваними кінцівками. Це ставить ряд актуальних задач і викликів для пошуку шляхів підвищення ефективності лікування або зменшення ефектів фантомного болю для пришвидшення реабілітації та підвищення якості подальшого життя людей з ампутуваними кінцівками.

Результати дослідження

Фантомні болі – це відчуття болю при відсутності будь-яких очевидних фізичних причин або патологічних змін. Це явище часто спостерігається у людей, які втратили частину свого тіла через ампутацію або інші травматичні події. Для того, щоб розробляти ефективні стратегії лікування або зниження рівня фантомних болей, необхідно розуміти причини, які викликають больові відчуття. Розглянемо можливі причини виникнення фантомних болей відповідно до механізмів їх виникнення.

Неврологічний механізм виникнення болю пов'язаний з тим, що після ампутації нервові шляхи, що в нормі передають сигнали болю, можуть залишатися активними, і мозок може продовжувати отримувати відповідні сигнали, асоціюючи їх з відсутньою частиною тіла. Спазм м'язів у куксі та розростання рубцевої тканини в ділянці ампутації може призводити до здавлювання нервових закінчень, тим самим викликаючи біль.

Фантомний біль може спричинити неврологічна патологія, така як формування невроми – пухлинноподібного розростання нервових волокон в місці ампутації. Ці волокна можуть збуджуватись і генерувати хаотичні сигнали, які після надходження в мозок можуть призводити до появи фантомного болю.

Інший прояв неврологічного механізму може бути пов'язаний з перерозподілом сенсорної інформації в нервовій системі. Після ампутації і припинення надходження нервових сигналів від певної ділянки тіла адаптивні та пластичні властивості ЦНС проявляються у тому, що мозок може перерозподіляти сенсорну інформацію та сприймати як сигнали від втраченої частини тіла нервові імпульси від сусідніх ділянок, що може спричинити відчуття болю. Крім того, структурні та функціональні нейропластичні процеси зміни в головному мозку можуть призвести до формування больових відчуттів без надходження сигналів болю по аферентних нервових шляхах.

Психологічний механізм виникнення болю проявляється через психосоматичні фактори, які ініціюються емоційним стресом, депресивними станами або тривогою, що пов'язані з втратою частини тіла, що може як спричинити, так і підвищити сприйняття наявного болю. Крім того, можуть задіюватись механізми пам'яті, адже у людей, які відчували сильний біль до ампутації, з більшою ймовірністю виникають фантомні болі.

Механічні чинники виникнення фантомних болей можуть включати постійний фізичний контакт культі з різними предметами. Часте носіння протезів або ушкодження м'язів і тканин навколо ампутованої ділянки також можуть сприяти виникненню або посиленню фантомних болей. До подразнення нервових закінчень також можуть призводити процеси інфекційного зараження у ділянці ампутації, тому дуже важливо контролювати стан кукси.

Як бачимо, причини виникнення больових відчуттів можуть локалізуватись як у ділянці ампутації, так і в центральній нервовій системі. Залежно від цього, причини фантомних болей поділяють відповідно на периферичні, пов'язані з процесами у травмованій зоні, та центральні, що пов'язані з процесами в ЦНС.

На інтенсивність і частоту прояву фантомних болей можуть впливати й інші фактори, такі як вік, локалізація ампутації (ступінь втрати кінцівки), спосіб ампутації, індивідуальні особливості.

Існує багато методів лікування фантомних болів, серед яких можна виділити: медикаментозну терапію, фізіотерапію, психотерапію, електростимуляцію, дзеркальну терапію, хірургічне втручання (в окремих випадках). Розглянемо детальніше ці підходи.

1. Медикаментозна терапія.

Переважає застосування анагетиків: Це препарати, які використовуються для полегшення болю. До них відносяться нестероїдні протизапальні препарати, такі як ібупрофен, ацетамінофен, а також опіоїдні анагетики, такі як кодеїн, трамадол.

Крім анагетиків застосування знаходять антидепресанти, такі як амітриптилін і дулоксетин, оскільки вони можуть бути ефективними при фантомному болю, навіть якщо у пацієнта немає депресії. Деякі протиепілептичні препарати, такі як габапентин і прегабалін, також можуть бути корисними для лікування фантомного болю.

2. Фізіотерапія.

Фізичні вправи: Регулярні фізичні вправи можуть допомогти поліпшити кровообіг, зменшити спазм м'язів і полегшити біль. Масаж може допомогти розслабити м'язи і зменшити біль.

Окремий напрямок фізіотерапії складає електростимуляція. При цьому методі використовуються електричні струми для стимуляції нервів і зменшення болю. До стимуляційних методів також належить транскраниальна магнітна стимуляція, глибока мозкова стимуляція та периферична нервова стимуляція.

3. Психотерапія.

Психологічна допомога та/або психотерапія є обов'язковими елементами сучасної реабілітації, особливо після втрати кінцівки. Когнітивно-поведінкова терапія може допомогти людям з фантомним болем навчитися ефективніше боротися з болем і керувати усвідомленням й негативними думками про нього.

Також до психотерапевтичних методів можна віднести метод біологічного зворотного зв'язку. Цей метод передбачає застосування датчиків для моніторингу фізіологічних реакцій на біль, таких як частота серцевих скорочень і м'язовий тонус. При цьому мета полягає в тому, щоб пацієнти навчилися контролювати ці реакції, щоб зменшити біль.

4. Інші методи.

Метод дзеркальної терапії також можна вважати психотерапевтичним, однак він не вимагає присутності лікаря-фахівця: Цей метод передбачає використання дзеркала, щоб створити ілюзію того, що ампутована кінцівка все ще наявна. Це може допомогти зменшити фантомний біль, полегшити сприйняття ситуації та покращити рухливість.

Сучасні технології віртуальної реальності можуть використовуватись для створення симуляційних середовищ, які допомагають людям з фантомним болем відволіктися від болю і тренувати рухи втраченої кінцівки. Її також можна використовувати як вдосконалену дзеркальну терапію.

У деяких випадках, коли інші методи лікування не показують ефективності, може бути показане хірургічне втручання. Існує ряд хірургічних методів, які можуть бути використані для лікування фантомного болю, але вони зазвичай використовуються в останню чергу.

Лікування фантомних болей показує найкращі результати коли воно проводиться з використанням

міждисциплінарного підходу, який включає у себе команду лікарів різних спеціалізацій, включаючи хірургів, неврологів, фізіотерапевтів, психіатрів та психологів.

Висновки

Отже, на сьогодні існує багато підходів до лікування та керування фантомним болем, які включають медикаментозну терапію, фізіотерапію, психотерапію та інші методи. На сьогодні важко виділити найбільш ефективні методи, тому найкращі результати дає їх комплексне застосування із залученням міждисциплінарної команди фахівців у процесі реабілітації осіб з ампутаціями.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Dijkstra, P. U., Geertzen, J. H. B., & Stewart, R. (2001). Phantom pain and risk factors: A multivariate analysis. *The Journal of Pain*, 2(2), 93–97.
2. Flor, H., Elbert, T., Knecht, S., Wienbruch, C., Pantev, C., Birbaumer, N., Larbig, W., & Taub, E. (1995). Phantom-limb pain as a perceptual correlate of cortical reorganization following arm amputation. *Nature*, 375(6531), 482–484.
3. Sherman, R. A., Sherman, C. J., & Parker, L. (1984). Chronic phantom and stump pain among American veterans: Results of a survey. *Pain*, 18(1), 83–95.
4. Nikolajsen, L., Ilkjaer, S., Krøner, K., Christensen, J. H., & Jensen, T. S. (1997). The influence of preamputation pain on postamputation stump and phantom pain. *Pain*, 72(3), 393–405.
5. MacIver, K., Lloyd, D. M., Kelly, S., Roberts, N., & Nurmikko, T. (2008). Phantom limb pain, cortical reorganization and the therapeutic effect of mental imagery. *Brain: A Journal of Neurology*, 131(8), 2181–2191.

Штофель Дмитро Хуанович — науковий керівник, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри біомедичної інженерії та оптико-електронних систем, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Гомолінський Віктор Олексійович — аспірант кафедри біомедичної інженерії та оптико-електронних систем, факультет інформаційних електронних систем, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: vog9645@vntu.edu.ua

Shtofel Dmytro Kh. — Cand. Sc. (Eng), Associate Professor of the Department of Biomedical Engineering and Optoelectronic Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia

Homolinskyi Viktor O. — postgraduate student, Department of Biomedical Engineering and Optoelectronic Systems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: vog9645@vntu.edu.ua