

Міністерство охорони здоров'я України  
Дніпровський державний медичний університет  
Рада молодих вчених  
Студентське наукове товариство

**МАТЕРІАЛИ XXI НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
СТУДЕНТІВ ТА МОЛОДИХ УЧЕНИХ**

# **«НОВИНИ І ПЕРСПЕКТИВИ МЕДИЧНОЇ НАУКИ»**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ РОБІТ**

**м. Дніпро, Україна  
2021**

Підготовлено до друку оргкомітетом конференції  
Науковий редактор: професор Твердохліб І.В.  
Відповідальний редактор: Бондаренко Н.С.

Голова конференції:  
член-кореспондент НАМН України, професор Перцева Т.О.

Програмний комітет:  
професор Шпонька І.С.  
професор Гудар'ян О.О.  
професор Науменко Л.Ю.  
професор Твердохліб І.В

Голова Ради молодих учених:  
Бондаренко Н.С.

Матеріали конференції представлені на офіційному сайті  
студентського наукового товариства  
<http://rmv.dmu.edu.ua>  
E-mail: [konf.dp@gmail.com](mailto:konf.dp@gmail.com)

---

Новини і перспективи медичної науки : зб. мат. XXI конф. студ. та мол. учених : [під ред. Твердохліба І.В., Бондаренко Н.С.]. – Дніпро, 2021. – 99 с.

До збірника увійшли тези та статті наукових робіт, надані авторами та авторськими колективами вищих медичних навчальних закладів та науково-дослідних установ України. Наукові роботи висвітлюють сучасні проблеми, новітні технології, напрямки та перспективи розвитку у різних галузях медицини. Рекомендується для студентів, аспірантів, наукових працівників, викладачів вищих медичних навчальних закладів, лікарів.

©МОЗ України, 2021

власним розумом, не використовуючи сторонніх предметів [Musk E., 2019].

Ще в 2020 році компанія публічно поділилась бездротовою версією чіпа, який зміг передавати 1024 каналів потенціалу дії по електродам в реальному часі. Було продемонстровано його функціональність, записавши соматосенсорні сигнали в свиней, що досліджували оточуюче середовище. Електроди знаходились в частині мозку, що відповідає за обробку сигналів від виключно чутливої морди свині. Поки чіп знаходився в мозку, можна було легко спостерігати відповіді нейронів на сенсорні сигнали.

Однак для покращення функціональності чіпу необхідно було використовувати тварин, які мають схожі поведінкові та гомологічні властивості з людьми, що дозволяє розвивати нейрокомп'ютерний інтерфейс кори головного мозку на основі руки і кисті. Відповідно, ідеальною моделлю виступила макака-резус.

Шість місяців тому Пейджеру було імплантовано два мікро чіпи «N1 Link». Чіпи знаходились в моторній корі, що відповідає за планування і виконання рухів області кисті та руки. Один з імплантів був розташований в лівій моторній корі, а інший – в правій. Сама модель чіпу включає округлу матрицю, що посилює, обробляє і передає нервові сигнали, до неї підключені 16 гнучких нейронних «ниток», що містять загалом 1024 електродів. Для нейрохірургічного імплантування був створений роботизований механізм, що здатний вставляти шість ниток на хвилину. Робот реєструє місця введення ниток в загальній системі координат з орієнтирами на черепі, що в поєднанні з відстежуванням глибини дозволяє точно відстежити анатомічні структури кортикальної поверхні мозку. Така система планування дозволяє вставити електроди з мікронною точністю і уникнути судинної сітки, що є однією із найбільших переваг індивідуального введення електродів. Це особливо важливо, адже вважається, що пошкодження гематоенцефалічного бар'єру грає ключову роль в запальній реакції мозку на імплантовані предмети [Valle G., 2019, Chung J.E., 2019]. Загальний час введення ниток становив 45 хв, з двосторонньою краніотомією 4x7 мм<sup>2</sup>.

Нейрони моторної кори модулюючи свою активність до і під час виконання рухів беруть участь в плануванні, ініціюванні і контролі довільних рухів. Більшість нейронів настроєні на правленню, тобто більш активні для певних рухів, тому модулюючи взаємозв'язок між різними комбінаціями нейронної активності і передбачуваними напрямками руху можна створити модель, яка передбачує напрямки і швидкість наступного руху тварини. Тому імплантувавши «N1 Link» в моторну кору Пейджера і навчивши макаку грати в ігри за допомогою джойстика, науковцям вдалося відкалібрувати і встроїти ідеальну модель, що дозволяє використовувати прогнози для управління рухів комп'ютерного курсора в реальному часі, без використання джойстиків.

Новітнім є те, що використання спеціальних тонких гнучких багатовольтових ниток краще відповідає тканині головного мозку, чим забезпечує більшу біосумісність.

Пряме підключення до нервової системи людини таким чином означає скорочення розриву між намірами людини і очікуваною поведінкою пристрою. Крім того, створення більш короткого циклу між людина-чіп дозволить спростити управління, знизити витрати на навчання і знизити когнітивне навантаження при роботі з пристроєм.

Основна перспектива використання чіпів – це можливість використання їх людьми з паралічем. Минулі дослідження показали, що нейрони моторної кори залишаються настроєними на рух у паралізованих людей, що дозволяє використати на них вищеописану технологію і напряму використовувати свою нейронну активність для швидкого і легкого управління комп'ютерами і іншими пристроями лише за допомогою думки. Також для людей з паралічем такий чіп може потенційно використовуватися для відновлення фізичної активності травмованих частин тіла, впливаючи на нерви і м'язи тіла, тим самим дозволяючи людині керувати своїми кінцівками.

**Висновок:** Демонстрація потенційних можливостей такої моделі чіпу є передовою в області нейроінженерії, тому такий підхід до імплантування і функціонування чіпів в найближчому майбутньому відкриє багато терапевтичних можливостей, включаючи лікування неврологічних порушень.

Т.О.Квятковська, П.С.Утченко, О.О.Полякова, Я.В.Кирилов

### ЧАСТОТА ЕКСКАВАЦІЇ СТОПИ СЕРЕД СТУДЕНТІВ 18-24 РОКІВ

Дніпровський державний медичний університет, кафедра клінічної анатомії, анатомії і оперативної хірургії

При екскавації стопи, або збільшенні поздовжнього склепіння стопи, стопа спирається так, що збільшується навантаження на її передньо-зовнішню сторону. У стопи з високим склепінням менше площі для поглинання поштовхів, що виникають при русі, тому спостерігається надмірний тиск на задню і передню ділянки стопи. Це може сприяти захворюванням стопи, таким як метатарзалгія, біль у п'яті, підошовний фасциит [Alazzawi S. і співав., 2017]. Екскавация стопи є однією з ознак клишоногості. Відомо, що клишоногість у 1,3-2 рази частіше зустрічається у хлопців, ніж у дівчат (І.Ю. Кличкова і співав., 2014).

**Мета.** Дослідити стан склепіння стопи та з'ясувати частоту екскавації стопи у вітчизняних студентів 18-24 років.

**Матеріали та методи.** Досліджено 100 студентів медичного університету 18-24 років середнім віком 20,1±0,2 років, з них 50 студентів чоловічої статі і 50 студентів жіночої статі. Для визначення екскавації стопи застосовували подометричний індекс Фрідланда. Індекс поздовжнього склепіння стопи за Фрідландом дорівнює відношенню висоти стопи (відстань від поверхні опори стопи до верхньої поверхні човноподібної кістки) до її довжини у відсотках. В нормі він дорівнює 29,1-31,0, при помірній екскавації стопи – 31,1-33,0, при різкій екскавації стопи – 33,1 і вище.

**Результати.** Екскавация стопи була виявлена у 10 (20%) дівчат. Взагалі у дівчат було виявлено 15 (15%) екскавованих стоп із 100. З помірною екскавацією стопи було 10 (20%) дівчат, з них у 3 (6%) була двобічна помірна екскавация стопи, у 7 (14%) – однобічна. У 2 (4%) дівчат з помірною екскавацією стопи з іншого боку була різка екскавация стопи, у 5 (10%) стопа з протилежного боку була без відхилень від норми. Таким чином, різка екскавация стопи була визначена у 2 (4%) дівчат і спостерігалася лише з одного боку.

Серед хлопців екскавация стопи була визначена у 10 (20%) з них. У хлопців, як і у дівчат, було виявлено 15 екскавованих стоп із 100 (15%). Помірна екскавация стопи була у 8 (16%) хлопців, у 3 (6%) з них двобічна, у 5 (10%) – з одного боку. Помірна екскавация однієї стопи у 2 (4%) хлопців супроводжувалась різкою екскавацією стопи з іншого боку, у 1 (2%) хлопця – зниженням поздовжнього склепіння стопи з іншого боку, у 2 (4%) хлопців контралатеральна стопа була з нормальним поздовжнім склепінням. Ще у 2 (4%) хлопців з однобічною різкою екскавацією стопи інша стопа була нормальною. Отже, різка екскавация стопи серед хлопців спостерігалася в 2 рази частіше, ніж серед дівчат, і була виявлена у 4 (8%) хлопців та була односторонньою.

**Висновки.** Екскавация стопи виявлена у 20% студентів 18-24 років, у половини з них – двобічна. В більшості випадків вона була помірною. Різка екскавация стопи спостерігалася у 6% студентів, у хлопців у два рази частіше, ніж у дівчат. Для попередження її прогресування необхідні своєчасні корекційно-оздоровчі заходи і комплекси коригуючих вправ.