

УДК 796.052:796.332.

Шевець В.П.¹, Хоменко В.В.²

¹викладач, Сумський державний університет

²студент, Сумський державний університет

ВПЛИВ ТРЕНУВАННЯ ХОДИ ЗА ДОПОМОГОЮ РОБОТІВ НА ОСІБ ІЗ ТРАВМОЮ СПИННОГО МОЗКУ

Травма спинного мозку зазвичай викликає незворотні рухові та сенсорні порушення. Захворюваність на травму спинного мозку становить від 40 до 80 нових випадків на мільйон людей на рік з усіх причин залежно від країни. Співвідношення чоловіків і жінок становить приблизно 2:1. Травма спинного мозку призводить до слабкості або паралічу м'язів, атрофії, порушення ходьби, сенсорної дисфункції та вегетативних розладів, таких як вегетативна дисрефлексія. Спастичність і біль також є деякими наслідками травми спинного мозку, що впливає на опорно-руховий апарат і якість життя.

Поширеність спастичності після травми спинного мозку становить 65% при виписці з лікарні. У хронічній стадії 71% пацієнтів мали спастичність, згідно з опитувальником для самостійної оцінки. Сильна спастичність не тільки шкодить ходінню та руховій функції пацієнтів, але також пов'язана з наявністю болю, зниженням якості життя та повсякденної діяльності.

Поширеність хронічного болю є високою серед людей із травмою спинного мозку. Біль опорно-рухового апарату є найпоширенішим типом хронічного болю і проявляється на ранній стадії після травми спинного мозку. Частка пацієнтів, які відчувають нейропатичний біль на рівні, вища, ніж на нижньому рівні. Біль сильно корелює з поганим настроєм, самооцінкою здоров'я, фізичним функціонуванням і низькою якістю життя при травмі спинного мозку [1].

Здатність ходити є однією з цілей реабілітації людей із травмою спинного мозку, особливо у людей з неповною травмою. Щоб досягти

функціональної ходьби, пацієнти потребують не лише належної м'язової сили та нервової іннервації, але й належної витривалості та меншої втоми. Втома впливає на функції у 57% осіб із травмою спинного мозку. Це також більш поширене серед молодих людей з травмою спинного мозку та з меншою тривалістю інвалідності. У клінічній практиці існує декілька широко використовуваних інструментів вимірювання, таких як 6-хвилинний тест ходьби (6MWT), 10-метровий тест ходьби (10MWT), вимірювання часу вгору та продовження (TUG), індекс ходьби для пошкодження спинного мозку (WISCI) і функціональний Independence Measure-Locomotion (FIM-L), кожен оцінює різні аспекти здатності до ходьби [2].

Відновлення моторики у пацієнтів із травмою спинного мозку може бути покращене після багатьох втручань, включаючи звичайне тренування з ходьби (OGT) і тренування на біговій доріжці з підтримкою ваги тіла (BWSTT). BWSTT дозволяє ранній початок тренування ходи, інтеграцію вагових навантажень, кроків і рівноваги, використовуючи як підхід до конкретного завдання, так і симетричне розташування ходи. Потрібні два або три терапевти, щоб контролювати та допомагати з кінематикою тулуба та кінцівок, щоб відтворити нормальну модель ходи під час полегшеної BWSTT. Ручне навчання є виснажливим для терапевтів, тому були створені складні автоматизовані електромеханічні пристрої. Поточні системи тренування ходи за допомогою роботів включають Lokomat (Hocoma AG, Швейцарія), G-EO systemTM (Reha Technology AG, Швейцарія), Walkbot (P&S Mechanics Co., Ltd, Корея) і ReoAmbulatorTM (Motorika, USA Inc.).

Навчання ходи за допомогою роботів (RAGT) було представлено наприкінці 1990-х років. Воно пропонує багато переваг, включаючи можливість підвищити інтенсивність і загальну тривалість тренування, зберігаючи фізіологічну модель ходи. Специфічна практика крокування підсилює аферентний зворотний зв'язок, пов'язаний із нормальною локомоцією, і може індукувати пластичність залучених рухових центрів.

Лікування Lokomat вважається перспективним методом відновлення функціональної ходьби. Lokomat – це пристрій, що складається з пари роботизованих рук і системи підтримки ваги тіла (BWTS). Роботизовані руки можна прикріпити до нижніх кінцівок людини, а вага тіла підтримується системою BWS під час ходьби на біговій доріжці. Швидкість Lokomat, підтримку ваги та кількість допомоги можна регулювати, щоб дозволити людині створити складне середовище, де людина може практикувати степінг. Lokomat сприяє покращенню опорно-рухових здібностей, що може дозволити людям із

загальним паралічем м'язів вести здоровий спосіб життя та підвищити рівень фізичної активності.

Отже, тренування ходи за допомогою роботів забезпечує повторювані та функціональні тренування завдань, які викликають більшу активацію сенсомоторної кори (S1, S2) та мозочкових областей. Тренування ходи за допомогою роботів покращує витривалість при ходьбі, незалежність ходьби та силу м'язів нижніх кінцівок, але не зменшує спастичність. Окрім тренувань із спеціальними завданнями, RAGT покращую пропріоцептивні дані для нижніх кінцівок. Відповідно до теорії контролю воріт, активація великих волокон може блокувати шкідливі аференти дрібних волокон, які викликають біль і спастичність. Ритмічні пасивні рухи можуть викликати реорганізацію хребта, відновити постактиваційну депресію та зменшити спастичність у пацієнтів із травмою спинного мозку. Таким чином, можна припустити, що RAGT може зменшити біль і збільшити силу м'язів нижніх кінцівок.

Список використаних джерел:

1. Лікувальна фізична культура при захворюваннях нервової системи : анот. бібліогр. покажч. / уклад. Ірина Свістельник. – Львів : [б. в.], 2016. – 18 с.
2. Медико-біологічні основи фізичної терапії, ерготерапії ("Нормальна анатомія" та "Нормальна фізіологія") : навч. посіб. / Мирослава Гриньків, Тетяна Куцериб, Станіслав Крась, Софія Маєвська, Федір Музика. – Львів : ЛДУФК, 2019. – 146 с.