

Роботизирана двигателна терапия при церебрална парализа

Юни 2011г.

DMCN, v.53, 481p.

Енрико Кастели

Болница за деца Bambino Gesù, Рим, Италия

Разстройствата на развиващата се нервна система представляват едно от най-важните клинични предизвикателства, пред които се изправят лекари и други професионалисти, вземащи участие в рехабилитационната медицина. Добре известно е, че 60% от децата с моторни увреждания попадат „под шапката” на общия термин детска церебрална парализа, най-разпространеното увреждане на нервната система в детска възраст след умствената недоразвитост. Церебралната парализа не е рядко срещано заболяване - общото му разпространение е около 2 на 1000 живородени деца. Изчислено е, че 650 000 семейства в Европа или имат дете с церебрална парализа, или се грижат за възрастен с това заболяване. Именно затова, лечението на тези разстройства, представлява важна част от общите здравни разходи.

В последните години, новите технологични рехабилитационни устройства са станали достъпни за много болнични заведения. Автоматизираните екзоскелетони например, използвани по време на ходене, се тестват при възрастни хора с параплегия, причинена от травма на гръбначния мозък. Тези устройства намират потенциално приложение както при възрастни, така и при деца с церебрална парализа. Екзоскелетоните могат значително да променят моторните способности, което прави хората, които ги използват, отново независими както в ходенето пеш, така и в изкачването на стълби.

В днешно време екзоскелетоните са достъпни само за възрастни, докато устройствата на robot-mediated therapy (RMT – роботизирана терапия), служещи за възстановяване способността на горните и долни крайници и ходенето пеш, може да се използват и от деца.

Базираните на упражнения терапии за укрепване на мускулите са познати като ефективни за подобряване на моторните функции след мозъчни травми, но възстановяването на функциите се постига главно чрез невропластичност, способността на мозъчната кора да променя своята функционална организация в резултат на опита. Промените в дяловете на мозъчната кора са водени от специфични аспекти на поведението (мотивация, придобиване на умения) и не са просто резултат от повтарящата се употреба или продължителното трениране/обучение. Броят движения и тяхната интензивност (движения за единица време), са критични фактори за

активирането на кортикалната пластичност. Ако това явление служи за обобщаване най-общо травмите на мозъка, то тогава рехабилитационните техники трябва да се прилагат в оптимална степен, в случай че предизвикват подобряване на моторните умения.

RMT е в състояние да произвежда с висока точност и в същото време да контролира различни силови полета (вискозни, еластични, гравитационни), като съобразявайки се с конкретните нужди на пациента, стимулира тактилните и проприоцептивни системи. RMT осигурява отлична обратна връзка при рехабилитационно обучение от сензоромоторен тип, измервайки скоростта, посоката и силата на остатъчната дейност и оценява движенията на пациента, като подпомага тези пациенти, които имат увреден крайник. То е обективно и надеждно средство за извършване на мониторинг върху прогреса на пациентите; осигурява обучение(трениране) в много по-високи дози и с по-голяма интензивност; позволява да се направи количествена оценка на определени индекси според критериите на рехабилитацията. Според първите резултати от употребата на RMT се предполага, че може да бъде много ефективен инструмент, който да облекчи инвалидиращите ефекти на церебралната парализа.

Тази терапия е нова рехабилитационна възможност; подходът на видео играта повишава мотивацията при деца и изглежда е в състояние да активира невропластичността, което е от съществено значение за възстановяването; тя осигурява високо възпроизводим обучителен опит и мониторинг на количествени характеристики, като се адаптира към напредъка на детето и гарантира съгласуваност в планирането на терапевтичната програма. Съчетаването с редовната кинезитерапия, може допълнително да засили ефекта на RMT.

Може би тази визия е твърде оптимистична, но само времето ще покаже дали и доколко тези технологии ще минат отвъд границите на функционалното възстановяване и какви нови стратегии трябва да бъдат търсени от нас – в ролите ни на изследователи и клиницисти, преки участници в детската рехабилитация.