

## МОЖЛИВОСТІ ТЕЛЕРЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З ТРАВМАМИ ТА ЗАХВОРЮВАННЯМИ КИСТІ

Телереабілітація – самостійне виконання програми відновного лікування пацієнтом на амбулаторному етапі під дистанційним контролем та керівництвом лікаря-фахівця, який здійснюється за допомогою телемедичних систем. Найчастіше для телереабілітації пацієнтів з травмами та захворюваннями кисті використовуються системи з електронною (сенсорною або віртуальною) інтерактивною рукавичкою.

Електронні сенсорні рукавички (ЕСР) – програмно-апаратні комплекси: рукавичка з синтетичних матеріалів з вбудованими датчиками руху, сили, тиску тощо, персональний комп'ютер пацієнта, сервер медичного закладу, програмне забезпечення для отримання потокової інформації з сенсорів рукавички та створення 3D моделі кисті пацієнта, програмне забезпечення для виконання віртуальних вправ, базу даних для накопичення результатів, засобів телекомунікаційного контролю та зв'язку з лікарем-фахівцем.

Використання ЕСР обмежено у пацієнтів, які мають зовнішні фіксатори, об'ємні пов'язки, гіпсову іммобілізацію або в тих випадках, коли одягання рукавички викликає больовий синдром внаслідок подразнення післяопераційних ран, що зростаються. Треба звернути увагу, що саме ЕСР мають важливу додаткову функцію – за рахунок вбудованих інженерних пристроїв ЕСР можуть створювати протипір рухам (згинанню та розгинанню) пальців кисті пацієнта, виконуючи функції тренажеру м'язової сили. Клінічна ефективність доведена в публікаціях L.Dipietro et al., 2003; D.Giansanti et al., 2007; A.Heuser et al., 2007; G.Placidi, 2007.

Електронні віртуальні рукавички (ЕВР) – програмно-апаратні комплекси: кілька веб-камер, персональний комп'ютер пацієнта, сервер медичного закладу, програмне забезпечення для відстеження за допомогою веб-камер рухів кисті па-

цієнта, постійного накопичення відповідних зображень та створення 3D моделі, програмне забезпечення для виконання віртуальних вправ, базу даних для накопичення результатів, засоби телекомунікаційного контролю та зв'язку з лікарем-фахівцем.

Електронні віртуальні рукавички є комп'ютерними моделями кисті пацієнта, які динамічно створюються за допомогою веб-камер; вони дозволяють також проводити оцінку рухової активності й м'язової сили (по ступені деформації предметів з відомим коефіцієнтом еластичності, які пацієнт стискає в кисті). Саме ЕВР дозволяє розпочати ранню амбулаторну телереабілітацію, тому що створенню віртуальної моделі кисті не заважають пов'язки, апарати зовнішньої фіксації, післяопераційні рани тощо.

Використання ЕСР и ЕВР спрямовано на тренування функцій кисті, постійний моніторинг динаміки й кінематики пальців кисті, обсягу рухів, м'язової сили, а також – температурної та тактильної чутливості. Результати виконання гімнастики та реабілітаційних вправ фіксуються в базі даних сервера медичного закладу. Лікар-фахівець має можливість відслідковувати зміни в стані пацієнта та вчасно корегувати програму відновного лікування. Перевагою ЕСР є вбудовані тренажерні функції; перевагою ЕВР є комфортність використання при наявності АЗФ, іммобілізації, ран тощо. В клінічних випробуваннях (M.Kuttuva et al., 2006) доведена ефективність ЕВР для телереабілітації пацієнтів після хірургічного лікування карпального синдрому.

Таким чином, вважаємо необхідним впровадження сучасних можливостей телереабілітації в діяльність ортопедо-травматологічних установ, що надають допомогу пацієнтам з травмами та захворюваннями кисті.