
WSTĘP

Ręka jest unikatowym narzędziem, za pomocą którego jesteśmy w stanie realizować zadania obejmujące czynności domowe, zawodowe, rekreacyjne i sportowe, jest również ważnym organem ekspresji, pomocnym w wyrażaniu emocji i komunikowaniu się. Ręka wraz z nadgarstkiem zawiera 27 kości połączonych 17 stawami, a jej elementy poruszane są 19 mięśniami wewnętrznymi i zbliżoną liczbą ścięgien mięśni przedramienia. Ręka wykazuje dużą ruchomość i plastyczność, co pozwala jej dostosowywać się do różnorodnych kształtów przedmiotów, które chwyta. Za pomocą ręki można realizować zadania ruchowe wymagające nie tylko szybkości i precyzji, takie jak np. gra na gitarze, skrzypcach czy akordeonie, ale również siły statycznej i dynamicznej koniecznej m.in. do pracy ciężkim młotem, kilofem czy łopatą. Funkcja obronna i podporowa kończyny górnej, w tym ręki, występuje w przypadku niekontrolowanego i gwałtownego wychylenia tułowia w przód podczas stania i chodu. Przejawia się szybkim wysunięciem kończyn górnych w przód, z wyprostowanymi nadgarstkami i palcami rąk w kierunku przeszkody, podłoża lub innej powierzchni i ewentualnym podparciu się na rękach podczas upadku w przód. Funkcja podporowa ręki występuje również podczas podparcia się na rękach przy wstawaniu z siadu (np. w głębokim fotelu, niskiej ławce) i jest niezbędna w pozycji klęku podpartego. U chorych z niedowładem połowicznym po udarze mózgu czynności te zostają zaburzone, co może być przyczyną groźnego upadku.

Obfitość receptorów w skórze powierzchni dłoniowej ręki umożliwia człowiekowi poprzez dotyk bliską więź z innymi ludźmi (Brun 1963, Dziak 1986, Hunter i wsp. 1995, Boscheinen-Morrin i Conolly 2003). Dla niewidomych ręka stanowi podstawowy środek łączności z otaczającym światem, a głusi posługują się nią w specjalnym języku gestów (Pyżow 1968). Ręka, w stosunku do innych części narządu ruchu, ma w polach kory mózgowej relatywnie dużą powierzchnię reprezentacji ruchowej i czuciowej (Konturek 1998). Ulega ona uszkodzeniu m.in. w wyniku przebytego udaru mózgu, który może prowadzić do powstania niedowładu połowiczego (*hemiparesis*), bardziej nasilonego w kończynie górnej niż dolnej. W miarę cofania się niedowładu w obrębie kończyny górnej mogą znów się pojawić ruchy w proksymalnych odcinkach, a nawet w samej ręce, ale ruchy precyzyjne palców przeważnie nie wracają, nawet po upływie lat od udaru mózgu (Konturek 1998). Przywracanie funkcji ręki i całej kończyny górnej po udarze mózgu należy do trudniejszych zadań fizjoterapeutycznych, gdyż odzyskanie pełnej sprawności jest prze-

ważnie niemożliwe, a niedowładna kończyna górna pełni tylko funkcję pomocniczą. Nawet jednak w takim przypadku minimalny sukces powinien być jednak zawsze osiągnięty (Kwolek 2002).

W usprawnianiu niedowładnej ręki wykorzystuje się terapeutyczne metody specjalistyczne, relaksacyjne, instrumentalne, a od około 1996 r. również nową metodę CIMT (ang. *Constraint-Induced Movement Therapy* – metoda ograniczania i wymuszania ruchu).

Założenia pracy

Aktualnie stosowane metody w usprawnianiu chorych po udarze mózgu można podzielić na (Kwolek 2002):

- metody tradycyjne,
- specjalistyczne metody kinezyterapeutyczne,
- metody relaksacyjne,
- metody instrumentalne (z wykorzystaniem przyrządów).

W usprawnianiu niedowładnej kończyny górnej po udarze mózgu stosuje się wybrane elementy tych metod w zależności od aktualnych potrzeb terapeutycznych.

Metody tradycyjne obejmują ćwiczenia: bierne (właściwe i redresyjne), czynno-bierne, czynne w odciążeniu, czynne w odciążeniu z oporem, samowspomagane, izometryczne, czynne właściwe (indywidualne i grupowe), czynne z oporem oraz manipulacyjne ręki.

Metody specjalistyczne to specyficzne koncepcje terapeutyczne. Najczęściej stosowane są: metoda PNF (ang. *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* – proprioceptywne nerwowo-mięśniowe torowanie-ułatwienie) (Knott, Voss 1956, Sullivan 1985), metoda Brunnström (Brunnström 1970), metoda Rood (Rood 1954), metoda NDT Bobath SI (*Neurodevelopmental Treatment Bobath Sensory Integration* – terapia neurorozwojowa Bobath – integracja sensomotoryczna) (Bobath, Bobath 1957, Campbell 1984), ćwiczenia z lustrem zapoczątkowane przez Altschulera i wsp. (Altschuler i wsp. 1999, Sütbeyaz i wsp. 2006, Radajewska 2006), trening bilateralny (obustronny) (Lewis, Bylow 2004), obrazowanie motoryczności (Dickstein i wsp. 2004), terapia za pomocą robota (Kahn i wsp. 2006), telerehabilitacja (Lum i wsp. 2004, Lum i wsp. 2006), wirtualne ćwiczenia rehabilitacyjne (Lewis i wsp. 2003, Deutsche 2007), metoda CIMT (*Constraint-Induced Movement Therapy* – metoda ograniczania i wymuszania ruchu) (Taub i wsp. 1999).

Metody relaksacyjne wykorzystują elementy fizjoterapii, psychoterapii, farmakoterapii i muzykoterapii głównie w celu rozluźnienia spastycznych mięśni ręki i całej niedowładnej kończyny górnej.

Metody instrumentalne to: elektrostymulacja układu nerwowo-mięśniowego – NMES (*Neuromuscular Electrical Stimulation*) i elektrostymulacja odnerwionych

mięśni – ESDM (*Electrical Stimulation Denervated Muscle*) (Hummelsheim i wsp. 1997), przezskórna elektrostymulacja nerwów o działaniu przeciwbólowym – TENS (*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*) (Kwolek i wsp. 2006), śródskórna igłowa stymulacja elektryczna nerwów – PENS (PNS) – *Percutaneous Electrical Nerve Stimulation* (Ghonomie i wsp. 1999, Nowakowski 2007), elektrostymulacja czynnościowa – FES (*Functional Electrical Stimulation*) (Faghri i wsp. 1994, Francisko i wsp. 1998, Yu i wsp. 2001) – skuteczna tylko do czasu odzyskania możliwości wykonywania ruchów czynnych (Hummelsheim i wsp. 1997), FES – połączona ze świadomym oddziaływaniem na mięśnie (Francisko i wsp. 1998, Cauraugh i wsp. 2000), FES oraz *biofeedback* (Francisko i wsp. 1998, Cauraugh i wsp. 2000), wibracyjna stymulacja czynnościowa (*Functional Vibratory Stimulation*) (Kawahira i wsp. 2004), akupunktura (Johansson i wsp. 2001), metoda biologicznego sprzężenia zwrotnego z wykorzystaniem elektromiografii (BF EMG – *biofeedback emg*) (Colborne i wsp. 1993, Moreland i wsp. 1998).

Metoda specjalistyczna CIMT – metoda ograniczania i wymuszania ruchu, jako nowa metoda jest sprawdzana i doskonalona w wielu ośrodkach rehabilitacji na świecie. Badana jest jej skuteczność w usprawnianiu niedowładnej ręki u chorych z uszkodzeniem mózgu z różnych przyczyn, głównie po udarze mózgu. Badane i weryfikowane są podstawowe założenia metody: konieczność unieruchamiania ręki zdrowej/zdrowszej, czas zabiegu w danym dniu – 6 godzin ćwiczeń, czy np. 2,5–3 godzin, konieczność stosowania techniki „shaping” (przełamanie oporu psychomotorycznego poprzez zachęcanie indywidualnie do potrzeb pacjenta dobranymi poleceniami oraz wyszukane słowne nagradzanie wykonywanych czynności), zastosowanie CIMT w domu pacjenta (obniżenie kosztów) itp.

Autor niniejszej pracy, ze względu na przygotowanie i doświadczenie zawodowe, podjął się badań nad skutecznością metody CIMT u chorych po udarze mózgu, uwzględniając podejście fizjoterapeutyczne, modyfikacje i poszerzenie repertuaru ćwiczeń niedowładnej ręki, konstrukcję oryginalnych stanowisk do ćwiczeń, modyfikację testu Wolfa itp.

Prezentowana w pracy zmodyfikowana metoda CIMT została wdrożona do praktyki po uzyskaniu pozytywnej opinii konsultanta wojewódzkiego ds. rehabilitacji medycznej i konsultanta wojewódzkiego ds. fizjoterapii. Badania naukowe przeprowadzono w oparciu o podstawową dokumentację, stanowiącą integralną część programu terapeutycznego. Badania realizowano w ramach kontraktu z NFZ na wykonywanie programu specjalnego, na podstawie skierowań na rehabilitację ambulatoryjną od lekarza specjalisty neurologa, z zaznaczeniem „metoda CIMT”, „metoda CIMT Tauba”.

Zastosowanie metody ograniczania i wymuszania ruchu wymaga pisemnej zgody pacjenta lub jego rodziny.

Cel pracy

Celem pracy jest ocena ambulatoryjnego zastosowania zmodyfikowanej metody CIMT (Constraint – Induced Movement Therapy) – metody ograniczania i wymuszania ruchu – w procesie odtwarzania funkcji motorycznej niedowładnej ręki u pacjentów po niedokrwiennym udarze mózgu, o różnym stopniu deficytu motorycznego ręki i różnym okresie czasu od zachorowania, w pracowni wyposażonej przez autora w kilkadziesiąt stanowisk do ćwiczeń.