

Podsumowanie publikacji klinicznych na temat trenerów chodu Reha Technology

System **G-EO SystemTM** i **NexStepTM** oparte są o przebadaną klinicznie koncepcję terapii końcowo-efektorowej. W poniższych publikacjach wykazano, że pacjenci leczeni terapią końcowo-efektorową chodu częściej chodzą niezależnie chodu i osiągają lepsze efekty w porównaniu z zastosowaniem innych metod klinicznych. Ponadto w badaniach wykazano skuteczność stosowania trenera chodu w szerokim zakresie wskazań klinicznych.

	Publikacja	Wskazanie	Porównanie z	Zastosowany produkt
1	S. Hesse i wsp., Ćwiczenia chodu i wchodzenia po schodach z asystą robota u niechodzących pacjentów po udarze mózgu JRRD, 2012; 49: 613-622	Udar	Fizjoterapia konwencjonalna	G-EO System
2	N. Smania i wsp., Poprawa chodu po powtarzającym treningu lokomotorycznym u dzieci z dziecięcym porażeniem mózgowym, CME Article 2011	Dziecięce porażenie mózgowie	Fizjoterapia konwencjonalna	G-EO System
3	P. Sale i wsp., Trening chodu z asystą robota u pacjentów z chorobą Parkinsona: randomizowane kontrolowane badanie pilotażowe, BMC Neurology, 2013; 13: 50	Choroba Parkinsona	Trening na bieżni	G-EO System
4	P. Sale i wsp., Efekty treningu chodu z asystą robota w postępującym porażeniu nadjądrowym: doniesienie wstępne, Frontiers in Human Neuroscience 2014; 8: 1-7	Postępujące porażenie nadjądrowe		G-EO System
5	S. Hesse i wsp., Innowacyjna terapia z zastosowaniem robota do powtarzanych ćwiczeń po powierzchni płaskiej, wchodzenia i schodzenia po schodach u pacjentów po udarze, JNER, 2010; 7	Udar podostry	Fizjoterapia konwencjonalna	G-EO System
6	C. Tomelleri i wsp., Adaptacyjny trening lokomotoryczny na końcowo-efektorowym robocie. Ocena sił reakcji z podłożem w różnych warunkach treningu , IEEE Int Conf Rehabil Robot. 2011		Trening na bieżni	G-EO System
7	J. Mehrholz i wsp., Trening chodu z asystą elektromechaniczną: systematyczny przegląd piśmiennictwa porównujący urządzenia końcowo-efektorowe i egzoszkielety, J Rehabil Med 2012; 44: 193-199	Udar	Egzoszkielety	Końcowo-efektorowy trener chodu
8	J. Mehrholz i wsp., Trening chodu z asystą elektromechaniczną po udarze mózgu, Cochrane Database Syst. Rev. 2013; 25:7	Podostry udar mózgu	Fizjoterapia konwencjonalna	Trener chodu z asystą robota
9	M. Pohl i wsp., Powtarzany trening lokomotoryczny poprawia chód i podstawowe aktywności dnia codziennego po udarze: zaślepione randomizowane wieloośrodkowe badanie kliniczne z pojedynczą ślepą próbą (DEutsche GANgtrainerStudie, DEGAS), Clinical Rehabilitation 2007; 21: 17-27	Podostry udar mózgu	Fizjoterapia konwencjonalna	Końcowo-efektorowy trener chodu (GT-1)

1) G-EO System: Porównanie z fizjoterapią konwencjonalną (PT) u pacjentów po udarze

Podsumowanie

Trening na Systemie G-EO w porównaniu z konwencjonalną PT posiada istotną przewagę w odniesieniu do treningu chodu i chodzenia po schodach u pacjentów po udarze mózgu. Lepsze rezultaty przy zastosowaniu Systemu G-EO tłumaczy się większą intensywnością treningu.

S. Hesse i wsp.

Ćwiczenia chodu i wchodzenia po schodach z asystą robota u niechodzących pacjentów po udarze mózgu
JRRD, 2012; 49: 613-622

Streszczenie:

Nowy trening z robotem umożliwił niechodzącym pacjentom powtarzane ćwiczenia chodu i chodzenia po schodach. Trzydziestu pacjentów w podostrej fazie udaru podzielono na 2 grupy. W grupie badanej codziennie w dni robocze przez 4 tygodnie przeprowadzano 60 min sesje treningowe obejmujące 30 min ćwiczeń z robotem i 30 min fizjoterapii, a w grupie kontrolnej - 60 min sesje fizjoterapii. Pierwotną zmienną była zdolność chodzenia i wchodzenia po schodach (Funkcjonalne Kategorie Chodu [FAC] ocena 0-5); zmienne wtórne stanowiły szybkość chodu, Indeks Mobilności Rivermead (RMI) oraz siła kończyny dolnej i napięcie mięśniowe oceniane przez zaślepionego badacza na początku, pod koniec interwencji oraz w okresie obserwacji. Obie grupy były porównywalne pod względem funkcjonalności na początku badania i uzyskano jej poprawę w czasie. Poprawa była istotnie większa w grupie badanej w odniesieniu do FAC, RMI, szybkości, i siły kończyny dolnej podczas interwencji. Wzrosty FAC (średnia +/- odchylenie standardowe) wynosiły 2.4 +/-1.2 (grupa badana) i 1.2 +/-1.5 (grupa kontrolna), p=0.01. Pod koniec interwencji 7 pacjentów z grupy badanej i 1 z grupy kontrolnej osiągnęli wynik FAC 5, co oznacza możliwość wchodzenia i schodzenia z jednego zabiegu schodów. Podczas kontroli zdolność ta nadal była obecna. Wnioski: terapia na nowym robocie poprawia chód i zdolność wchodzenia po schodach u pacjentów niechodzących w podostrej fazie udaru; co najprawdopodobniej można uzasadnić wyższą intensywnością treningu. Konieczne są dalsze randomizowane badania kliniczne.

Cel pracy

Porównanie terapii chodu i wchodzenia po schodach z zastosowaniem Systemu G-EO i konwencjonalnej fizykoterapii z samą fizykoterapią konwencjonalną u pacjentów w podostrej fazie udaru.

Protokół badania

Dane uzyskano od 29 pacjentów niechodzących w podostrej fazie udaru:

Grupa 1: 30 min treningu na Systemie G-EO i 30 min konwencjonalnej fizykoterapii, 15 pacjentów
Grupa 2: 60 min konwencjonalnej fizykoterapii, 14 pacjentów

Czas trwania: dni robocze przez 4 tygodnie

Pomiar wyników: zdolność chodzenia i chodzenia po schodach (FAC), szybkość chodu (RMI), siła kończyn dolnych i napięcie na początku badania, po 4 tygodniach (pod koniec badania) i po 3 miesiącach

Wyniki

Grupa leczona na Systemie G-EO i konwencjonalną fizykoterapią uzyskała poprawę chodu i wchodzenia po schodach w porównaniu z grupą leczoną tylko konwencjonalną fizykoterapią, a ten korzystny efekt utrzymywał się również po zakończeniu terapii.

2) System G-EO: Dzieci z dziecięcym porażeniem mózgowym w porównaniu z konwencjonalną fizykoterapią (PT)

Podsumowanie

Końcowo-efektorowy trening chodu u dzieci z dziecięcym porażeniem mózgowym wykazał znaczącą poprawę parametrów chodu i wydaje się bardziej skuteczny niż konwencjonalna fizykoterapia.

N. Smania i wsp.

Poprawa chodu po powtarzonym treningu lokomotorycznym u dzieci z dziecięcym porażeniem mózgowym

CME Article, 2011; 2

Streszczenie:

Cel pracy: Celem niniejszej pracy jest ocena skuteczności powtarzanego treningu lokomotorycznego na elektromechanicznym trenerze chodu u dzieci z dziecięcym porażeniem mózgowym.

Protokół badania: W niniejszym randomizowanym badaniu klinicznym wzięło udział 18 chodzących dzieci z postacią dwukończynową lub czterokończynową dziecięcego porażenia mózgowego, które losowo przydzielano do grupy badanej lub kontrolnej. W grupie badanej stosowano 30 min powtarzany trening lokomotoryczny z zastosowaniem technologii Gait Trainer GT I oraz 10 min mobilizację bierną stawów i ćwiczenia rozciągające. W grupie kontrolnej stosowano 40 min sesje konwencjonalnej fizykoterapii. U każdego badanego przeprowadzono w sumie 10 sesji zabiegowych w okresie 2 tygodni. Przed i po leczeniu oraz w okresie 1 miesiąca po jego zakończeniu zaślepiony badacz oceniał wyniki 10-m testu chodu, 6-min testu chodu, skali WeeFIM oraz analizy chodu.

Wyniki: W grupie badanej wykazano znaczącą poprawę wyników 10-m testu chodu, 6-min testu chodu, kinematyki biodra, szybkości chodu oraz długości kroku po leczeniu, która utrzymywała się w okresie 1 miesiąca po zakończeniu terapii. Nie stwierdzono istotnych zmian badanych parametrów w grupie kontrolnej.

Wnioski: Powtarzany trening lokomotoryczny z zastosowaniem trenera elektromechanicznego może poprawiać szybkość chodu, wytrzymałość oraz parametry przestrzenno-czasowe i kinematyczne u pacjentów z dziecięcym porażeniem mózgowym.

Cel

Ocena skuteczności końcowo-efektorowego treningu chodu u dzieci z dziecięcym porażeniem mózgowym.

Protokół badania

Randomizowane badanie kliniczne z grupą kontrolną

Dane uzyskano u 18 chodzących dzieci z postacią dwu- i czterokończynową dziecięcego porażenia mózgowego.

Grupa badana: 30 min trening końcowo-efektorowy oraz 10 min bierna mobilizacja i rozciąganie stawów.

Grupa kontrolna: 40 min konwencjonalnej PT

Czas trwania: 2 tygodnie

Pomiar wyników: 10 m test chodu, 6 min test chodu, skala WeeFIM, analiza chodu przez zaślepionego badacza przed i po leczeniu oraz po 1-miesięcznej obserwacji

Wyniki

W grupie badanej, w której stosowano końcowo-efektorowy trening chodu wykazano istotną poprawę kliniczną parametrów chodu po leczeniu oraz w okresie 1-miesięcznej obserwacji po jego zakończeniu, czego nie obserwowano w grupie leczonej konwencjonalną PT.

3) System G-EO: Choroba Parkinsona w porównaniu do treningu na bieżni ruchomej

Podsumowanie

Prostota leczenia, brak działań niepożądanych oraz istotna poprawa parametrów chodu zachęcają do stosowania Systemu G-EO u pacjentów z chorobą Parkinsona.

P. Sale i wsp.

Trening chodu z asystą robota u pacjentów z chorobą Parkinsona: randomizowane kontrolowane badanie pilotażowe

BMC Neurology, 2013; 13: 50

Streszczenie:

Wstęp: W ostatnich latach odnotowano postępy dotyczące wprowadzenia technologii robotów do leczenia choroby Parkinsona, od koncepcji do zastosowania w praktyce. Niemniej jednak korzyści płynące z zastosowania treningu z asystą robota nie zostały do tej pory ustalone.

Celem niniejszego pilotażowego randomizowanego badania obserwacyjnego z grupą kontrolną jest ocena przydatności i skuteczności oraz nowego treningu końcowo-efektorowego u ludzi z łagodną postacią choroby Parkinsona.

Metodyka: Protokół. Pilotażowe randomizowane badanie kontrolne. Porównanie treningu chodu z asystą robota (EG) z treningiem na bieżni ruchomej (CG).

Uczestnicy. Dwudziestu pacjentów z łagodną postacią choroby Parkinsona bez zaburzeń poznawczych i zaburzeń chodu.

Interwencje. W grupie EG stosowano program rehabilitacyjny chodu z asystą robota przez 40 minut, 5 razy w tygodniu przez 4 tygodnie.

Pomiary wyników. Wyniki skuteczności leczenia rejestrowano w laboratorium analizy chodu na początku (T0) i na końcu leczenia (T1). Główną miarą była zmiana szybkości. Przydatność interwencji oceniano poprzez notowanie wyników stosowania się do ćwiczeń oraz ich akceptacji z zastosowaniem specjalnego testu.

Wyniki: Trening z zastosowaniem robota jest przydatny, akceptowalny, bezpieczny, a pacjenci ukończyli 100% zaleconych sesji treningowych. Statystycznie znaczącą poprawę indeksu chodu zanotowano w grupie EG (T0 vs T1). W szczególności, analiza statystyczna pierwotnych wyników (szybkość chodu) z zastosowaniem testu Friedmana wykazała znaczącą statystycznie poprawę w grupie EG ($p = 0,0195$). Analiza statystyczna z zastosowaniem testu Friedmana długości kroku po lewej ($p = 0,0195$) i po prawej stronie ($p = 0,0195$) oraz długości półkroku po lewej ($p = 0,0078$) i po prawej stronie ($p = 0,0195$) wykazała istotną statystycznie poprawę. Nie wykazano statystycznie istotnej poprawy w grupie CG.

Wnioski: Trening z zastosowaniem robota jest przydatną i bezpieczną formą rehabilitacji u osób bez deficytów poznawczych z łagodną postacią PD. Zastosowany oryginalny model może przyczynić się do poprawy zdolności motorycznych kończyn dolnych u pacjentów z idiopatyczną PD. Skupienie się na powrocie chodu jest kolejnym aspektem, który ma znaczenie kliniczne w tym badaniu. Podsumowując, łatwość leczenia, brak efektów niepożądanych oraz dobre wyniki uzyskane u pacjentów pozwalają zalecać ten sposób leczenia. Konieczne są dalsze badania dotyczące długotrwałej skuteczności treningu z zastosowaniem robota.

Cel

Wykazanie skuteczności treningu chodu na Systemie G-EO u pacjentów z chorobą Parkinsona.

Protokół

Pilotażowe randomizowane badanie kliniczne z grupą kontrolną

20 uczestników z chorobą Parkinsona

Grupa badana: 40 min trening chodu na Systemie G-EO oraz 10 min biernej mobilizacji stawów i rozciągania

Grupa kontrolna: 40 min treningu na bieżni ruchomej

Czas trwania: 4 tygodnie, trening 5 razy w tygodniu

Mierzone parametry: analiza chodu przed i po treningu

Wyniki

Statystycznie znacząca poprawa szybkości chodu, długości kroku i półkroku w grupie trenującej na Systemie G-EO. Brak poprawy w grupie trenującej na bieżni.

4) System G-EO: Postępujące porażenie nadjądrowe (PSP)

Podsumowanie

W niniejszym badaniu wykazano korzystne wyniki dotyczące poprawy parametrów przestrzenno-czasowych u pacjentów z PSP uzyskane dzięki treningowi na Systemie G-EO. Parametry te są głównie związane z ryzykiem upadków. Trening chodu na Systemie G-EO otwiera nowe możliwości rehabilitacji w PSP.

P. Sale i wsp.

Efekty treningu chodu z asystą robota w postępującym porażeniu nadjądrowym: doniesienie wstępne
Frontiers in Human Neuroscience 2014; 8: 1-7

Streszczenie:

WSTĘP I CEL PRACY:

Postępujące porażenie nadjądrowe (PSP) jest rzadkim schorzeniem neurodegeneracyjnym charakteryzującym się nasilonymi osiowymi ruchowymi objawami pozapiramidowymi i częstymi upadkami. W okresie ostatnich lat wprowadzenie technologii robotów do rehabilitacji kończyn dolnych wywarło znaczny wpływ na praktykę kliniczną. W niniejszym badaniu obserwacyjnym oceniano zmiany parametrów przestrzenno-czasowych po zastosowaniu końcowo-efektorowego treningu z robotem u chorych na PSP.

METODYKA:

Pilotażowe badanie obserwacyjne.

UCZESTNICY:

Pięciu pacjentów z PSP bez zaburzeń poznawczych i z zaburzeniami chodu.

INTERWENCJE:

U pacjentów zastosowano program rehabilitacyjny w postaci sesji chodu z asystą robota przez 45 min, 5 razy w tygodniu przez 4 tygodnie.

GŁÓWNE MIERZONE PARAMETRY:

Parametry przestrzenno-czasowe mierzono na początku (T0) i na koniec leczenia (T1) w laboratorium analizy chodu.

WYNIKI:

Trening z zastosowaniem robota jest przydatny, akceptowalny i bezpieczny, a wszyscy uczestnicy ukończyli zalecane sesje treningowe. U wszystkich pacjentów wykazano poprawę współczynników przestrzenno-czasowych chodu (średniej szybkości, kadencji, długości kroku i szerokości kroku) (T0 vs. T1).

WNIOSKI:

Trening z zastosowaniem robota jest przydatną i bezpieczną formą rehabilitacji u chorych z PSP bez zaburzeń poznawczych. Brak objawów niepożądanych oraz korzystny wpływ na współczynniki chodu u wszystkich pacjentów pozwala polecać poszerzenie badań dotyczących tego rodzaju leczenia. Konieczne są dalsze badania dotyczące skuteczności treningu z zastosowaniem robota w czasie.

Cel pracy

Wpływ treningu chodu z zastosowaniem Systemu G-EO u pacjentów z PSP, rzadkim schorzeniem neurodegeneracyjnym.

Protokół badania

Pilotażowe badanie obserwacyjne

Dane uzyskano u 5 pacjentów bez zaburzeń poznawczych z PSP i zaburzeniami chodu.

Czas trwania: 5 razy w tygodniu przez 4 tygodnie

Ocena: parametry przestrzenno-czasowe na początku i na końcu badania

Wyniki

Wszyscy pacjenci wykazali poprawę wszystkich parametrów przestrzenno-czasowych, a w szczególności szybkości chodu, kadencji, długości kroku, długości półkroku i szerokości kroku.

5) System G-EO: Wzorzec mięśniowy w porównaniu z konwencjonalną fizykoterapią (PT)

Podsumowanie

Trening chodu i chodzenia po schodach na Systemie G-EO u pacjentów po udarze aktywuje te same wzorce mięśniowe jak podczas treningu chodzenia z zastosowaniem konwencjonalnej PT.

S. Hesse i wsp.

Innowacyjna terapia z zastosowaniem robota do powtarzanych ćwiczeń po powierzchni płaskiej, wchodzenia i schodzenia po schodach u pacjentów po udarze

JNER, 2010; 7

Streszczenie:

Wstęp: Wchodzenie i schodzenie ze schodów jest istotną częścią codziennej mobilności. Celem umożliwienia pacjentom zależnym od wózka inwalidzkiego powtarzanych ćwiczeń tego zadania skonstruowano nowego robota do chodzenia, System G-EO (EO, łac.: chodzę), w oparciu o zasadę końcowo-efektorową. Trajektorie podnózków można dowolnie programować umożliwiając nie tylko ćwiczenie symulowanego chodu po podłożu płaskim, ale również chodzenie po schodach w dół i w górę. W niniejszym artykule porównano wzorce aktywacji mięśni kończyny dolnej osób z porażeniem połowicznym podczas chodzenia po powierzchni płaskiej oraz schodzenia po schodach z wzorcami uzyskanymi w odpowiednich warunkach na urządzeniu, a także wykazano poprawę chodu w jednym przypadku po treningu na urządzeniu.

Metodyka: Badano wzorce aktywacji siedmiu mięśni kończyny dolnej u sześciu pacjentów z porażeniem połowicznym podczas dowolnego i symulowanego chodzenia po powierzchni płaskiej i po schodach poprzez pomiar elektromiografii dynamicznej. Niechodzący pacjenci w podostrej fazie udaru dodatkowo trenowali na Systemie G-EO każdego dnia roboczego przez pięć tygodni.

Wyniki: Wzorce aktywacji mięśni były podobne w warunkach realnych i symulowanych, zarówno podczas chodzenia po powierzchni płaskiej, jak i wchodzenia po schodach. Drobne różnice pomiędzy warunkami realnymi i symulowanymi dotyczyły opóźnionego (przedłużonego) początku (czasu trwania) aktywacji mięśni uda na urządzeniu u wszystkich badanych. W warunkach wchodzenia po schodach aktywacja mięśni łydki była bardziej fazowa i odpowiednia w czasie u niektórych pacjentów na urządzeniu. Pacjenci ze znacznymi zaburzeniami odzyskali możliwość chodzenia i wchodzenia po schodach.

Wnioski: System G-EO stanowi interesującą nową opcję w rehabilitacji chodu po udarze mózgu. Wzorce aktywacji mięśni kończyny dolnej były porównywalne, a trening przez to odpowiedni, konieczne jest jednak przeprowadzenie dalszych badań klinicznych.

Cel

W badaniu porównano wzorce aktywacji mięśni kończyny dolnej pacjentów z porażeniem połowicznym podczas wchodzenia po schodach na Systemie G-EO ze wzorcami uzyskanymi u zdrowych osób podczas wchodzenia i schodzenia po schodach.

Protokół

Dane uzyskane u 6 pacjentów w podostrej fazie udaru

Chodzenie po podłożu płaskim i po schodach na Systemie G-EO w porównaniu z konwencjonalną PT

Mierzone parametry: porównanie wzorców aktywności mięśni kończyny dolnej

Opis przypadku

1 pacjent po udarze mózgu leczony na Systemie G-EO

Wyniki

Wzorzec aktywności mięśniowej był porównywalny podczas konwencjonalnej PT i treningu na Systemie G-EO. W opisie przypadku pacjent ze znacznymi zaburzeniami odzyskał zdolność chodzenia i wchodzenia po schodach po treningu na Systemie G-EO.

6) System G-EO: Siły reakcji pomiędzy stopami i podłożem

Podsumowanie

Trening na Systemie G-EO w trybie adaptatywnym wywołuje porównywalny wzorzec reakcji stóp jak podczas chodzenia na bieżni.

C. Tomelleri i wsp.

Adaptacyjny trening lokomotoryczny na końcowo-efektorowym robocie. Ocena sił reakcji z podłożem w różnych warunkach treningu

IEEE Int Conf Rehabil Robot. 2011

Streszczenie:

Głównym celem rehabilitacji chodu z zastosowaniem robota jest przywrócenie niezależnego chodu. Aby osiągnąć ten cel stosuje się różne i specyficzne wzorce intensywnych ćwiczeń, które mają stymulować procesy uczenia się w ośrodkowym układzie nerwowym. Robot do chodzenia System G-EO został zaprojektowany do powtarzanych ćwiczeń chodzenia, wchodzenia i schodzenia po schodach. Nowa strategia sterowania umożliwia trening w trybie adaptatywnym. Interakcje sił pomiędzy stopami a podłożem badano u 8 zdrowych ochotników w trzech różnych warunkach: chodzenia po podłożu płaskim na bieżni, chodzenia po podłożu płaskim w robocie w trybie biernym, chodzenia po podłożu płaskim w trybie adaptatywnym. Siły reakcji z podłożem mierzono za pomocą systemu do analizy Dynografii Komputerowej (CDG). Wyniki wykazały różną intensywność sił reakcji z podłożem w badanych warunkach. Intensywność sił reakcji podczas treningu w trybie adaptatywnym porównywalna jest z normalnym chodzeniem na bieżni. Niewielkie odchylenia dotyczyły wzorca czasowego sił. Adaptatywna strategia sterowania jest bliższa fizjologicznej fazie wychylenia niż tryb bierny i stanowi obiecującą opcję leczenia zaburzeń chodu. Przyszłe badania kliniczne powinny ocenić skuteczność tej nowej opcji w terapii lokomotorycznej u pacjentów.

Cel

Porównanie sił reakcji pomiędzy stopami i podłożem podczas treningu chodu na Systemie G-EO System oraz normalnego chodzenia na bieżni.

Protokół badania

8 zdrowych osób

Trening na Systemie G-EO w trybie biernym i czynnym oraz chodzenie na bieżni

Mierzone parametry: siły interakcji pomiędzy stopami i podłożem podczas chodzenia po powierzchni płaskiej

Wyniki

W 3 różnych warunkach stwierdzono różne siły reakcji z podłożem, intensywność sił interakcji podczas treningu w trybie adaptatywnym na Systemie G-EO jest porównywalna z obserwowanymi podczas chodzenia na bieżni.

7) Końcowo-efektorowy trening chodu: porównanie z egzoszkieletem u pacjentów po udarze

Podsumowanie

W niniejszej metaanalizie wykazano, że końcowo-efektorowy trening chodu u pacjentów po udarze daje istotnie statystycznie lepsze wyniki (w odniesieniu do niezależnego chodzenia) w porównaniu z treningiem w egzoszkielecie.

J. Mehrholz i wsp.

Trening chodu z asystą elektromechaniczną: systematyczny przegląd piśmiennictwa porównujący urządzenia końcowo-efektorowe i egzoszkielety

J Rehabil Med 2012; 44: 193-199

Streszczenie:

Cel pracy: Pomimo, że trening chodu z asystą elektromechaniczną po udarze wydaje się skuteczny, nie przeprowadzono do tej pory bezpośrednich porównań pomiędzy urządzeniami elektromechanicznymi i nie wiadomo, które z nich jest bardziej skuteczne w przywracaniu możliwości chodzenia. Celem niniejszej pracy było porównanie efektów różnych urządzeń stosowanych do treningu chodu po udarze.

Źródła danych: Przeszukano następujące bazy danych Cochrane Stroke Group Trials Register, CENTRAL, MEDLINE, EMBASE, CINAHL, AMED, SPORTDiscus, PEDro, COMPENDEX i INSPEC. Ponadto, ręcznie przejrano odpowiednie materiały konferencyjne, badania pilotażowe oraz rejestry badań klinicznych, sprawdzono listę piśmiennictwa oraz nawiązano kontakt z autorami celem identyfikacji dalszych badań.

Wybór badań: Włączano randomizowane badania. Autorzy niezależnie wybierali badania do włączenia, oceniali ich jakość oraz zbierali dane.

Ekstrakcja danych: Dane ekstrahowano za pomocą standaryzowanego formularza.

Synteza danych: Dane do metaanalizy zostały połączone. Pierwotną mierzoną wielkością był odsetek pacjentów chodzących niezależnie.

Wyniki: Do metaanalizy włączono 18 badań obejmujących 885 pacjentów. Stwierdzono istotnie statystycznie wyższe współczynniki niezależnego chodzenia przy zastosowaniu urządzeń końcowo-efektorowych w porównaniu z egzoszkieletami ($p = 0.03$). Współczynniki powikłań w obu grupach były porównywalne.

Wniosek: Wyniki wskazują, że typ urządzenia elektromechanicznego może wpływać na efekty treningu chodu podczas rehabilitacji poudarowej.

Cel

Celem systematycznego przeglądu piśmiennictwa było porównanie urządzeń końcowo-efektorowych i egzoszkieletów stosowanych w terapii chodu po udarze pod względem wyników uzyskanych u pacjentów.

Protokół

Metaanaliza obejmuje 18 randomizowanych badań, w których przebadano 885 pacjentów. Od momentu udaru upłynęło średnio 11 do 14 miesięcy

Mierzone parametry: Odsetek pacjentów chodzących niezależnie

Wyniki

Istotnie wyższe wskaźniki niezależnego chodzenia uzyskano u pacjentów stosujących trening na urządzeniach końcowo-efektorowych w porównaniu z egzoszkieletami, pomimo, że w grupie ćwiczącej na urządzeniach końcowo-efektorowych początkowy stopień zaburzeń był większy.

W obu grupach ryzyko zdarzeń niepożądanych i powikłań jest niskie.

8) Trening chodu z asystą robota: porównanie z konwencjonalną fizykoterapią (PT) u pacjentów po udarze

Podsumowanie

Przegląd Cochrane dostarczył dowodów, że trening chodu z asystą robota i konwencjonalna PT jest bardziej skuteczny niż sama konwencjonalna PT u pacjentów po udarze.

J. Mehrholz i wsp.

Trening chodu z asystą elektromechaniczną po udarze mózgu

Cochrane Database Syst. Rev. 2013; 25:7

Cel

Ocena skuteczności treningu chodu z asystą robota w porównaniu z konwencjonalną PT u pacjentów po udarze mózgu.

Protokół

Metaanaliza obejmująca 23 randomizowane kontrolowane badania kliniczne, w których uczestniczyło 999 pacjentów w fazie podostrej udaru

Mierzone parametry: Odsetek pacjentów chodzących samodzielnie

Wyniki

Znacząco wyższy odsetek pacjentów chodzących niezależnie uzyskano stosując trening chodu z asystą robota w i konwencjonalną PT w porównaniu do pacjentów otrzymujących samą konwencjonalną PT.

9) Końcowo-efektorowy trening chodu: porównanie z konwencjonalną fizykoterapią (PT) u pacjentów po udarze

Podsumowanie

Intensywny trening chodu z asystą robota (zasada końcowo-efektorowa) w połączeniu konwencjonalną fizykoterapią PT istotnie lepiej poprawia zdolność chodzenia oraz codzienne aktywności życiowe u pacjentów po udarze mózgu w porównaniu z samą PT. Wyniki te można wytłumaczyć wyższą intensywnością treningu.

M. Pohl i wsp.

Powtarzany trening lokomotoryczny poprawia chód i podstawowe aktywności dnia codziennego po udarze: zaślepienie randomizowane wieloośrodkowe badanie kliniczne z pojedynczą ślepą próbą (DEutsche GAngtrainerStudie, DEGAS)

Clinical Rehabilitation 2007; 21: 17-27

Streszczenie:

Cel: Ocena wpływu powtarzanego treningu lokomotorycznego na elektromechanicznym trenerze chodu wraz z fizjoterapią u pacjentów w podostrej fazie udaru.

Protokół: Randomizowane kontrolowane badanie kliniczne.

Umiejscowienie: Cztery niemieckie centra rehabilitacyjne.

Badani: 155 niechodzących pacjentów (epizod udarowy przed <60 dniami).

Interwencja: W grupie A stosowano 20 min trening lokomotoryczny oraz 25 min fizjoterapii; w grupie B stosowano 45 min fizjoterapii w dni robocze przez pięć dni w tygodniu.

Mierzone parametry: Pierwotną zmienną była zdolność chodzenia (Functional Ambulation Category, 0-5) oraz Indeks Barthela (0-100), które oceniał zaślepiiony badacz na początku, na koniec i sześć miesięcy po zakończeniu badania. Pacjenci odpowiadający na terapię musieli odzyskać zdolność chodzenia (Functional Ambulation Category 4 lub 5) lub osiągnąć Indeks Barthela ≥ 75 .

Wtórnymi zmiennymi była szybkość chodu, wytrzymałość, mobilność oraz moc kończyn dolnych.

Wyniki: Analiza zgodna z zamiarem leczenia wykazała, że w grupie A znacząco większa liczba pacjentów zaczęła chodzić niezależnie: 41 z 77 vs 17 z 78 w grupie B (PB/0.0001) na zakończenie leczenia. Również istotnie więcej pacjentów z grupy A osiągnęło Indeks Barthela ≥ 75 : 44 z 77 w porównaniu z 21 z 78 (PB/0.0001). Po 6 miesiącach obserwacji przewaga pacjentów chodzących w grupie A utrzymywała się (54 z 77 w porównaniu z 28 z 78, PB/0.0001), podczas gdy Indeks Barthela w grupie odpowiadającej na terapię nie różnił się istotnie. Dla wszystkich wtórnych zmiennych w grupie A uzyskano istotnie statystycznie lepszą poprawę (PB/0.0001) podczas leczenia, ale nie podczas obserwacji po jego zakończeniu. Wnioski: Intensywny trening lokomotoryczny wraz z fizykoterapią znacząco poprawił zdolność chodzenia i codzienną aktywność u osób w podostrej fazie udaru w porównaniu z samą fizykoterapią.

Cel

Porównanie terapii chodu z asystą robota z konwencjonalną PT u pacjentów w podostrej fazie udaru.

Protokół

Randomizowane badanie kliniczne z grupą kontrolną

Dane uzyskano u 128 pacjentów, niechodzących w okresie < 60 dni od udaru

Grupa A: 20 min końcowo-efektorowego treningu chodu i 25 min konwencjonalnej PT, 64 pacjentów

Grupa B: 45 min konwencjonalnej PT, 64 pacjentów

Czas trwania: 4 tygodnie

Mierzone parametry: zdolność chodu (FAC) oraz aktywności życia codziennego (Indeks Barthela) przed badaniem, po 4 tygodniach (koniec badania) oraz 6 miesięcy później

Wyniki

Znacznie większa liczba pacjentów z grupy A mogła chodzić niezależnie i osiągnęła istotnie statystycznie wyższy Indeks Barthela niż w grupie B, w której stosowano tylko konwencjonalną PT pod koniec badania oraz po 6 miesiącach obserwacji. W grupie A uzyskano 800-1200 kroków podczas 45 min sesji, podczas gdy w grupie B 150-200 kroków podczas 45 min sesji.
