

POZNAJ REWOLUCYJNY SYSTEM REEDUKACJI CHODU – LOKOMAT PRO

System Lokomat® Pro (wersja 6.x) to najnowocześniejsze, innowacyjne i chronione patentami urządzenie do terapii pacjentów cierpiących na schorzenia neurologiczne, które zostało wprowadzone z najnowszą wersją oprogramowania na rynek pod koniec 2019 r. przez światowego lidera w produkcji zrobotyzowanych systemów do neurorehabilitacji – firmę Hocoma AG.

Urządzenie to uznawane jest przez wielu specjalistów za najlepszy system do reedukacji chodu na świecie. Potwierdzają to liczne badania naukowe publikowane przez kliniki rehabilitacyjne w Europie, Azji i Ameryce (ponad 350 znaczących publikacji naukowych). Obecnie (wrzesień 2020 r.) w Polsce pracuje ponad 30 różnych systemów w wersji 6 oraz kilka urządzeń starszych generacji, a na całym świecie już ponad 1000 urządzeń w różnych wersjach.

Lokomat® Pro v.6 to w pełni zautomatyzowana orteza kończyn dolnych, która umożliwia trening na bieżni z jednoczesnym zachowaniem prawidłowego wzorca chodu w warunkach dynamicznego obciążenia. Wspomaga naukę i reedukację chodu oraz rehabilitację nawet najtrudniejszych dysfunkcji. W przypadku terapii schorzeń neurologicznych, regularne treningi motoryki z wykorzystaniem urządzenia Lokomat® pozwalają zapobiegać utrwalaniu patologicznego wzorca chodu. Dzięki unikalnej konstrukcji pacjent jest w stanie wykonać precyzyjnie maksymalną ilość zalecanych cykli chodu.

Urządzenie Lokomat® Pro składa się z bieżni treningowej zintegrowanej z systemem dynamicznego obciążenia, współpracujących z nimi w pełni zrobotyzowanych ortez oraz systemu sterującego urządzeniem. Ortezy sterowane są napędami elektrycznymi i regulowane w taki sposób, aby dało się je dostosować do różnej budowy anatomicznej pacjentów. Zakres ustawienia długości kości udowej to 35-47 cm oraz miednicy w zakresie 29-51 cm (dla ortezy osób dorosłych). Jednocześnie ortezy mogą być stosowane u pacjentów o wadze nie przekraczającej 135 kg. Dzięki swojej unikatowej i innowacyjnej konstrukcji mogą być w pełni dopasowane do budowy anatomicznej kończyny dolnej pacjenta (w tym asymetrii tej budowy), współpracując z nim przez to w sposób fizjologiczny i poprawny biomechanicznie. Szeroki zakres ustawień sprawia, że mogą być stosowane także u pacjentów ze znaczącymi zmianami patologicznymi w budowie anatomicznej (np. koślawość lub szpotawość stawu kolanowego). Dzięki zaawansowanemu systemowi sterującemu, ortezy mogą pracować w sposób synchroniczny oraz asynchroniczny, działając i wspomagając ruch kończyny dolnej wtedy kiedy jest to potrzebne i kiedy należy wspomóc pacjenta podczas treningu. Bieżnia zintegrowana z systemem posiada pas o wymiarach 140x70 cm i może pracować z prędkością regulowaną w dużym zakresie, z bardzo wolnym startem. Do bieżni dołączone są siedziska dla terapeutów pozwalające na manualną pracę z pacjentem, oraz regulowane poręcze



zapewniające bezpieczeństwo osobie ćwiczącej. Dołączony do bieżni ekran z regulacją kąta ustawienia i wysokości pozwala pacjentowi na pracę z systemem wzrokowego i słuchowego sprzężenia zwrotnego (zwiększony biofeedback). Dzięki przemyślanemu i nowoczesnemu wzornictwu, bieżnia zapewnia fizjoterapeucie dostęp ze wszystkich stron, pozwalając mu na stałą kontrolę nad przebiegiem procesu rehabilitacji.

Innowacyjny system dynamicznego odciążenia pacjenta, pozwala na odciążenie w taki sposób, aby podczas reedukacji chodu, jego wzorzec był jak najbardziej zbliżony do fizjologicznego. Osiągnięte jest to poprzez zapewnienie swobody ruchu w pionie pacjenta. Chodzący w ten sposób pacjent w sposób fizjologiczny porusza miednicą, ale jest stale podwieszony, co gwarantuje, że trening jest w pełni bezpieczny. Jednocześnie dzięki elektronicznemu sterowaniu i elektrycznej regulacji poziomu odciążenia system ten jest bardzo komfortowy dla terapeuty, pozwalając na podpięcie do niego nawet pacjentów poruszających się na wózkach inwalidzkich.

Kolejny ważny element urządzenia Lokomat® Pro, to system sterujący całością terapii i dbający o bezpieczeństwo pacjenta podczas treningu. Innowacyjna jednostka zarządzająca sterowana jest za pomocą dotykowego ekranu, zapewniającego funkcjonalność i komfort pracy. Pozwala ona na pełną kontrolę procesu rehabilitacji poprzez możliwość ustawiania specyficznych parametrów całego procesu reedukacji, zarządzanie specjalistycznym oprogramowaniem do rehabilitacji, oceny jej postępów, oraz raportowania. Kontrola parametrów pracy zapewnia bezpieczeństwo poprzez stały pomiar sił oddziałujących na stawy pracujące w ortezach, jednocześnie system może zostać awaryjnie zatrzymany za pomocą bezprzewodowego wyłącznika. Nowoczesne i innowacyjne oprogramowanie do rehabilitacji zawiera zbiór gier i testów. Gry współpracują z systemem ortez co przedstawione jest na ekranie za pomocą awatara odzwierciedlającego ruchy pacjenta.

Rozwiązanie takie doskonale motywuje pacjenta do jeszcze intensywniejszej pracy poprawiając w ten sposób skuteczność terapii. Jej ocena odbywa się za pomocą specjalistycznych narzędzi w oprogramowaniu, które pozwalają na pomiar izometrycznych sił kończyn dolnych, zakresu ruchomości w poszczególnych stawach, a nawet pomiar spastyczności. Całość treningu może zostać w prosty sposób przedstawiona w postaci raportu tworzonego na podstawie gotowego szablonu. Na początku terapii każdy pacjent podawany jest testom wstępnym dzięki czemu możliwa jest obiektywna ocena postępów rehabilitacji.

Lokomat Pro® to urządzenie zaprojektowane przez najwyższej klasy specjalistów w dziedzinie inżynierii biomedycznej i neurorehabilitacji. Dzięki licznym, innowacyjnym i bardzo nowoczesnym rozwiązaniom, system ten idealnie nadaje się do prowadzenia rehabilitacji u osób cierpiących na schorzenia tj.:

- udar
- stwardnienie rozsiane

- porażenie mózgowe
- choroba Parkinsona
- paraplegia (wynikła z urazu rdzenia kręgowego)
- urazy mózgu
- dysfunkcje po wszczepieniu endoprotezy
- rdzeniowy zanik mięśni
- osłabienie mięśni wynikające z braku ruchu

W odróżnieniu do innych systemów przypominających zewnętrznie Lokomat to także jedyny system łączący wszystkie najważniejsze i najbardziej nowoczesne rozwiązania technologiczne. Związane jest to przede wszystkim z tym, że system Lokomat był pierwszym systemem do reedukacji chodu i niejako pierwowzorem do innych dostępnych systemów.

Innowacyjność Lokomatu jest stale zapewniana przez regularne badania efektów oraz wprowadzane modernizacje. Do unikatowych cech systemu należą:

- Pełna orteza kończyny dolnej – pozwala na pełną kontrolę zakresu ruchu w stawie biodrowym i kolanowym oraz doskonałą stabilizację obu tych stawów w trakcie treningu;
- Maksymalna prędkość na poziomie 3,2 km/h (10 km/h w treningu wolnym);
- Stabilizacja miednicy pozwalająca na trening pacjentów ze znacznym poziomem dysfunkcji motorycznych oraz kontroli ciała;
- Stymulacja aferentna (poprzez pobudzenie receptorów czuciowych na stopach) dzięki naturalnemu odwzorowaniu fazy przetoczenia stopy po podłożu;
- Możliwość kontroli poziomu wspomaganie chodu przez system (w sposób symetryczny i asymetryczny) oraz adaptację poziomu wspomaganie względem możliwości motorycznych pacjenta;
- Możliwość pracy manualnej z pacjentem, która pozwala na ukierunkowanie treningu na konkretne aspekty wzorca chodu;
- Narzędzia do oceny pacjenta pozwalające na obiektywizację oceny postępu rehabilitacji;
-

Podsumowując, system Lokomat® Pro to jedyne na świecie tak zaawansowane i innowacyjne urządzenie do terapii chodu i reedukacji motorycznej. Technologia w pełni zautomatyzowanego systemu ortez pozwalających odwzorować w sposób fizjologiczny i poprawny biomechanicznie ruch kończyny podczas chodu to unikatowy tego typu projekt w skali świata. Dzięki wprowadzonej przez firmę Hocoma technologii siły wodzącej, ortezы wspomagają ruch tylko i wyłącznie wtedy kiedy pacjent tego potrzebuje, a więc osoba

poddawana rehabilitacji w sposób aktywny bierze udział w tym procesie, a możliwość ustawienia ich pracy symetrycznie bądź asymetrycznie jeszcze bardziej personalizuje trening względem pacjenta. Ponadto firma Hocoma wciąż dba o to, by produkt ten był rozwijany z wykorzystaniem najbardziej nowoczesnych technologii i licznych innowacji. Warto zaznaczyć chociażby wprowadzanie aktualizacji oprogramowania dla posiadaczy urządzenia.

W stosunku innych produktów do reedukacji chodu, Lokomat® Pro to jedyny system na świecie, który posiada możliwość współpracy z pełnymi ortezami dla osób dorosłych i dzieci. Rozwiązanie takie czyni to urządzenie jeszcze bardziej uniwersalnym. Jako podsumowanie unikatowości systemu Lokomat® Pro może posłużyć fakt, że to jedyne urządzenie, które posiada potwierdzenie skuteczności i poprawności leczenia w postaci tak licznych badań naukowych, a także jedyny system, który został sprawdzony pod względem efektywności na grupie prawie 1000 pacjentów (publikacja naukowa Merholza z 2013 r.).

Ogólne parametry techniczne:

- wymiary urządzenia: 250x214x247 cm
- maksymalne obciążenie: 135 kg
- zasilanie: 230 V 50 Hz
- maksymalne dynamiczne odciążenie: 85 kg
- zakres prędkości: 0-10 km/h (kortezy 0-3,2 km/h)
- waga systemu: ok. 1000 kg
- maksymalny wzrost pacjenta: 202 cm
- ekran dotykowych LCD 15"
- ekran pacjenta LCD 32"

Przykładowe publikacje naukowe:

1. B. Husemann, F. Muller, C. Krewer, S. Heller and E. Koenig, „Effects of Locomotion Training with Assistance of a RobotDriven Gait Orthosis in Hemiparetic Patients after Stroke: A Randomized Controlled. Pilot Study”, Stroke. 38; (2): 349-54, 2007.
2. Mehrholz J., Elsner B., Werner C., Kugler J., Pohl M. “Electromechanical-assisted training for walking after stroke. Cochrane Database of Systematic Reviews.”, 2013. Najnowsza i najbardziej rozbudowana praca badawcza nt. Skuteczności terapii z wykorzystaniem systemów Lokomat. Przebadana próba to 999 osób. Zgodnie z założeniami badania, uzyskano wyniki potwierdzające znaczny wzrost efektywności terapii chodu przy wykorzystaniu systemów zrobotyzowanych.
3. Druzicki M., Rusek W., Snela S., Dudek J., Szczepanik M., „Functional effects of robotic-assisted loco motor treadmill therapy in children with cerebral palsy.”, J Rehabil Med., 2013. Praca przedstawia pilotażowe badania nt. wykorzystania systemów Lokomat w terapii dzieci z

porażeniem mózgowym i spastyką kończyn dolnych. Uzyskane wyniki pokazują znaczny wzrost prędkości i zakresu ruchomości w stawie kolanowym.

4. U. Dundar, H. Toktas, O. Solak, A. M. Ulasli & S. Eroglu, „A Comparative Study of Conventional Physiotherapy Versus Robotic Training Combined with Physiotherapy in Patients with Stroke”, Pages 453-461, 2015.



Meden-Inmed Sp. z o.o.
ul. Wenedów 2, 75-847 Koszalin, Polska
tel. +48 94 347 10 40, fax +48 94 347 10 41
e-mail: meden@meden.com.pl

NIP: 669-22-55-563, REGON 331039951
KRS 0000047240, GIOŚ E 0002126WZ
Kapitał własny: 18 883 289,20 PLN
www.meden.com.pl