



Neurorehabilitacja i diagnostyka neurologiczna

2025/2026

Ten katalog zawiera informacje dotyczące m.in. wyrobów medycznych, które powinny być obsługiwane przez wykwalifikowany personel medyczny i używane zgodnie z instrukcją używania lub etykietą.

- **+48 94 347 10 50 / 53**

biuro handlowe

poniedziałek – piątek w godz. 7:00 - 15:00

- **+48 94 345 40 55**

fax

- **neurofizjologia@meden.com.pl**

e-mail

- **+48 94 344 90 48 / 600 052 584**

biuro obsługi klienta serwisu



Kończy się gwarancja Twojego urządzenia?

A może intensywna eksploatacja sprawia, że warto rozważyć jego wymianę na nowe?

Masz wiele urządzeń i zależy Ci na minimalizacji ryzyka przestojów?

Oferujemy dedykowane pakiety serwisowe oraz programy przedłużania gwarancji, które zapewnią kompleksową obsługę i bezpieczeństwo Twojego sprzętu.

Skontaktuj się z naszym specjalistą, aby dowiedzieć się, jak możemy pomóc.



Michał Kowalczyk

specjalista ds. usług serwisowych

mkowalczyk@meden.com.pl • +48 694 077 107

Spotkajmy się...

Poznaj naszego przedstawiciela w Twoim regionie:



Zeskanuj, by uzyskać
więcej informacji



Szanowni Państwo,

składamy na Państwa ręce najnowszy katalog innowacyjnych i zaawansowanych technologicznie produktów z zakresu neurorehabilitacji i diagnostyki neurologicznej. Spółka Meden-Inmed jest obecna na rynku od 1989 roku i pozostaje firmą rodzinną. Od początku działalności nieustannie inwestujemy w rozwój i nowoczesne rozwiązania. Posiadamy świetnie wyposażony park maszynowy, specjalistyczne pracownie konstrukcyjne, profesjonalne oprogramowanie, własną pracownię wzornictwa oraz wykwalifikowaną kadrę umożliwiającą projektowanie i wykonywanie prototypowych konstrukcji, prowadzenie testów technicznych oraz produkowanie sprzętu medycznego na dużą skalę. Jesteśmy w stanie zapewnić wysokie parametry jakościowe wyrobów Meden-Inmed nie tylko poprzez wdrożenie określonych standardów procesu produkcyjnego, ale również dzięki doborowi odpowiednich materiałów, gwarantujących trwałość oraz niezawodność.

W naszej ofercie znajdują Państwo szeroki wybór urządzeń wspierających proces diagnostyki oraz rehabilitacji neurologicznej. Oferujemy m.in. wzmacniacze do badań qEEG, systemy EEG z funkcją neurofeedback, stymulatory magnetyczne oraz liczne akcesoria. Proponujemy również rozwiązania terapeutyczne, takie jak Lokomat® Pro do reedukacji chodu, Armeo® Spring do rehabilitacji kończyny górnej oraz bieżnia C-Mill do terapii funkcjonalnej. W odpowiedzi na dynamiczny rozwój technologii oraz potrzeby pacjentów i terapeutów, wprowadziliśmy do oferty także systemy takie jak Neuroforma Cognitive do interaktywnej terapii ruchowej i poznawczej, VRRS, czyli kompleksowy system rehabilitacji wykorzystujący wirtualną rzeczywistość oraz bieżnię ema®, wspierającą trening równowagi i chodu w ramach systemu VR Essential.

Zachęcamy do zapoznania się z pełnym katalogiem oraz do kontaktu z naszym zespołem, który z przyjemnością odpowie na pytania i pomoże dobrać odpowiednie rozwiązania.

Zespół Meden-Inmed



mgr **Maciej Zinka**
Prezes Zarządu

dr inż. **Wiesław Zinka**
Prezes Senior

Innowacyjność · Jakość · Kompleksowość

Dzięki bogatemu doświadczeniu i profesjonalnej kadrze oferujemy naszym klientom kompleksowe dostawy do ośrodków medycznych - od drobnych akcesoriów po pełne wyposażenie. Wielu klientów uzyskało dofinansowanie inwestycji z funduszy Unii Europejskiej.



Projekt

Już na etapie koncepcji inwestycji kluczowa jest wiedza i doświadczenie naszych specjalistów, którzy zajmą się doбором sprzętu zgodnego z wymaganiami i potrzebami klienta oraz zaplanowaniem budżetu. Przy współpracy najbardziej doświadczonych architektów w Polsce wykonujemy dokumentację projektową nowo powstających obiektów, jak również projekty modernizacji lub rozbudowy już istniejących placówek. Dzięki dobrze zaplanowanej inwestycji zaoszczędzą Państwo czas i pieniądze w trakcie realizacji.



Finansowanie

Z pomocą partnerów, umożliwiamy naszym klientom pozyskanie środków na inwestycję. Posiadamy doświadczenie w korzystaniu z różnych źródeł finansowania, m.in. projektów realizowanych w ramach środków europejskich, funduszy norweskich, a także PFRON oraz Polkard. Doskonale rozumiemy jak ważne jest zachowanie płynności finansowej placówki oraz uzyskanie środków z zewnętrznych źródeł, dlatego przed przystąpieniem do inwestycji doradzamy naszym klientom jakich instrumentów użyć.



Realizacja

Po wspólnej pracy nad projektem aktywnie pomagamy również w realizacji inwestycji. Dysponujemy pełną dokumentacją techniczną naszych urządzeń, która jest niezbędna do zaplanowania przyłączy. Nasza kadra inżynierska zapewni nadzór techniczny nad prawidłowym wykonaniem instalacji. Praca z nami to gwarancja sprawnej realizacji zaplanowanej inwestycji.



Wyposażenie

Profesjonalny sprzęt medyczny jest zwierzeniem udanej inwestycji. Dzięki nadzorowi nad prawidłowością wykonania instalacji możliwe jest szybkie podłączenie wyposażenia medycznego. Wykorzystanie wieloletniego doświadczenia naszej kadry zapewni sprawny montaż, cykl profesjonalnych szkoleń oraz bezproblemowy serwis. Regularne dostawy materiałów eksploatacyjnych i jednorazowych w najlepszych cenach przyczynią się do minimalizacji kosztów operacyjnych.



Partnerstwo/Edukacja

Wspieramy merytorycznie kadrę jednostki w obsłudze wyposażenia oraz organizujemy międzynarodowe warsztaty. Chętnie współpracujemy w zakresie kampanii marketingowych oraz wspieramy placówki. Doradzamy w zakresie wypromowania usług dla potencjalnego pacjenta docelowego.

Powierzając inwestycję profesjonalistom mogą Państwo skupić się na tym co najważniejsze – leczeniu swoich pacjentów. Na wszelkie pytania dotyczące kompleksowej realizacji inwestycji odpowiedzą nasi specjaliści.

Nasze kompetencje:

- neurorehabilitacja
- neurologia
- kardiologia
- chirurgia
- ortopedia i medycyna sportowa
- neurochirurgia i chirurgia kręgosłupa
- blok operacyjny
- sale chorych i systemy komunikacji
- opieka nad pacjentem
- onkologia
- urologia
- ginekologia
- rehabilitacja
- medycyna ratunkowa
- żywienie dojelitowe
- medical SPA & wellness
- weterynaria
- serwis
- badania i rozwój
- produkcja

Finansowanie

Współpracujemy z wieloma instytucjami finansowymi, pomagając naszym kontrahentom w pozyskiwaniu finansowania zakupów i inwestycji.

Obecnie współpracujemy z **SIEMENS**, **BFF MED Finance**, **mLeasing** oraz **EFL**.

Wybrane oferty naszych Partnerów:

SIEMENS



Oferta
dla klientów
prywatnych

Decydując się na zakup sprzętu rehabilitacyjnego, możesz skorzystać z rozwiązania SimplyLoan – pożyczki medycznej online oferowanej przez Siemens Finance – spółkę z grupy Siemens, specjalizującą się w finansowaniu maszyn i urządzeń m.in. dla branży medycznej.

SimplyLoan to platforma, dzięki której sfinansujesz wybrany produkt całkowicie online, nawet w 15 minut, bez dodatkowych dokumentów.



BEZPIECZNIE

pełna ochrona Twoich danych
dzięki szyfrowanej platformie
SimplyLoan



SZYBKO

finansowanie otrzymasz
w 15 minut



WYGODNIE

umowę finansowania
i zakupu sprzętu podpiszesz
na jednym spotkaniu

- Pożyczka medyczna od 1000 do 1 000 000 zł całkowicie online
- Wkład własny od 0 do 50%
- Połączenie pożyczki z dofinansowaniem ze środków Unii Europejskiej
- Brak opłat manipulacyjnych
- Elastyczne okresy finansowania – od 6 miesięcy do 8 lat; możliwość karencji do 6 miesięcy
- Szeroki zakres ubezpieczenia sprzętu
- Możliwość sfinansowania zakupu mebli, sprzętu IT, oprogramowania
- Możliwość dodatkowej pożyczki na dowolny cel do 80 000 zł

 **medfinance**
BFF BANKING GROUP



Oferta
dla klientów
publicznych

Dostawca



Badanie i analiza
potrzeb szpitali



Szpital ogłasza
przetarg



BFF MED Finance
omawia projekt
i przygotowuje ofertę



BFF MED Finance
wraz z dostawcą
startują do przetargu



Wygrana w przetargu,
realizacja inwestycji

BFF Medfinance na rynku od ponad 10 lat finansuje inwestycje w branży medycznej. Wartość sfinansowanych projektów przekroczyła 2 miliardy złotych, ponad 1500 projektów w tym przeszło 500 dostaw z finansowaniem.

Dla dostaw sprzętu medycznego lub innych elementów wyposażenia szpitala, oferuje prostą formę finansowania jaką jest **finansowanie ratalne umożliwiające pokrycie 100% inwestycji, bez konieczności opłaty wstępnej**.

Co charakteryzuje finansowanie ratalne?

- Oprocentowanie stałe lub zmienne w oparciu o WIBOR
- Raty dopasowane do oczekiwań Klienta
- Pełna własność sprzętu przechodzi na Inwestora w momencie podpisania protokołu odbioru
- Zabezpieczenie na finansowanym przedmiocie zamówienia
- Możliwość sfinansowania prac adaptacyjnych
- Finansowanie nawet do 10 lat
- Współpraca z wieloma dostawcami w ramach jednego postępowania poprzez wydzielenie zadań w przetargu

Korzyści:

- Prosta organizacja postępowania, w ramach jednego przetargu, zamawiający otrzymuje ofertę na sprzęt medyczny oraz finansowanie
- Prosty zapis w SIWZ – „Zamawiający zapłaci wykonawcy w ... równych ratach miesięcznych”

Możliwości:

- Wliczenia ceny finansowania w cenę sprzętu co zwiększa koszt zakupu sprzętu i tym samym amortyzację
- Rozbicie ceny finansowania od ceny sprzętu i odrębne księgowanie kosztu finansowego
- Efektywne podatkowo - wyodrębnienie kosztu finansowania na formularzu ofertowym pozwala na zastosowanie stawki podatku VAT ZW

Spis treści

REHABILITACJA NEUROLOGICZNA

Reedukacja chodu

Lokomat® Pro.....	6
Moduł FreeD do systemu Lokomat® Pro.....	9
Lokomat® Nanos.....	10
Andago®.....	12
C-Mill.....	13
Rysen™.....	16
Moonwalker.....	18
Indego.....	19
Axclero Gait & Balance.....	20
Eleveo.....	22
LokoHelp.....	23
Ergo Trainer.....	24

Rehabilitacja kończyny górnej

Armeo® Power.....	26
Moduł Manovo® Power do systemu Armeo® Power.....	27
Armeo® Spring Pro.....	28
Moduł Manovo® Spring do systemu Armeo® Spring Pro.....	29
Armeo® Senso.....	30
Bimeo.....	32
MediTutor Workstation.....	34
Neuroforma Cognitive.....	35
REAtouch®.....	36
GripAble Pro.....	37
Squeezi.....	38
Saebo 5.....	39
SaeboMAS.....	40
SaeboMAS Mini.....	40
Luna EMG.....	41
Meissa OT.....	41

Pionizacja

Erigo®.....	42
PIO.....	44

Trening balansu

Huber 360® Evolution.....	45
Equio.....	46
Matti.....	47

Zogniskowana terapia wibracyjna

Vibramoov™ Pro.....	48
Vibramoov™ Physio.....	51
Vibramoov™ STIM.....	52

Trening z wykorzystaniem perturbacji

BalanceTutor.....	53
-------------------	----

Funkcjonalna elektrostymulacja

FESIA.....	54
Stella BIO.....	56

Trening funkcjonalny

Neuroforma.....	57
Khymeia VRRS.....	59

Rotory

Kinevia.....	63
LGT-5100D.....	64
MOTomed® loop.....	65
MOTomed® MUVI.....	66
MOTomed® layson.....	67

Wirtualna rzeczywistość

EzyGain VR Kit.....	68
ema®.....	69
VR TierOne.....	70
VR TierOne GO.....	70
Saebo VR.....	71

Neuromodulacja

NESA®.....	72
------------	----

Inne

Sidra LEG.....	74
Integracja sensomotoryczna.....	75
Pragma System.....	76

DIAGNOSTYKA NARZĄDU RUCHU

Laboratoria analizy ruchu

CAREN.....	78
GRAIL.....	79
M-Gait.....	80
Vicon.....	82
iSEN.....	85
2dma.....	87
3dma.....	87

Platformy tensometryczne

System Strideway™.....	88
Tekscan MobileMat™.....	88

Platformy do oceny siły reakcji podłoża

Bertec® Force Plates.....	89
---------------------------	----

Bieżnie do oceny siły reakcji podłoża

Bertec® FIT5.....	90
-------------------	----

Skomputeryzowana dynamiczna posturografia

Bertec® HMD.....	91
Bertec® CDP/IVR™.....	92

Ocena balansu

Bertec® Balance Advantage®.....	93
---------------------------------	----

DIAGNOSTYKA NEUROLOGICZNA

EMG/ENG

TruTrace® EMG.....	96
--------------------	----

EEG

TruScan® LT.....	97
NeuroTablet RS.....	98

EEG Biofeedback

BFB.....	99
----------	----

PSG

PSG SomniPRO.....	100
-------------------	-----

Przeznaczszkowa stimulatory magnetyczna rTMS

DuoMag XT.....	101
----------------	-----

OPIEKA NAD PACJENTEM

Komunikacja z pacjentem

C-Eye®X Pro.....	104
eyefeel®.....	106
neuroTAB.....	107

Terapia dysfagii

VitalStim® Plus.....	108
----------------------	-----

Splinty

Splinty Urias®.....	109
---------------------	-----

Podnośniki

Lifteo ELA.....	110
Levitop Standard/Comfort.....	111
VertiUp, VertiUp Plus.....	112

Stoły terapeutyczne

Safari Elephant.....	113
----------------------	-----

Chodzik neurologiczny

FREEWALKER.....	114
-----------------	-----

Rehabilitacja neurologiczna



REEDUKACJA CHODU

Lokomat® Pro



Lokomat® Pro - wiele małych kroków może skutkować olbrzymim postępem. Koncepcja oparta na realizacji zadań funkcjonalnych wynikających z neuroplastyczności mózgu każdego człowieka zakłada, że aktywność ruchowa organizmu może być trenowana oraz ulepszana poprzez wielokrotne powtarzanie tego typu ćwiczeń u pacjentów neurologicznych. Lokomat® Pro to zaawansowany system do reedukacji chodu.

Oprogramowanie Lokomat® Pro Sensation:

Aktualna wersja oprogramowania dostępna we wszystkich nowych systemach Lokomat® Pro to zupełnie inny świat rozszerzonego biofeedbacku, ale przede wszystkim nowe funkcjonalności:

- system podparcia dolnych partii ciała pozwala na precyzyjne odciążenie pacjenta i sprzyja fizjologicznemu ruchowi,
- płynna regulacja odciążenia ułatwia trening dzieciom oraz pacjentom z niewielką wagą,
- automatyczne podnoszenie oraz odciążenie pacjenta ułatwia zmianę ustawień podczas sesji terapeutycznej.

Badania naukowe

Jak podaje Google Scholar do końca 2024 roku zostało opublikowanych ponad 2000 prac naukowych. Wszystkie publikacje dostępne są do wglądu w postaci abstraktów na portalu Hocoma Knowledge Platform: www.knowledge.hocoma.com.

Dlaczego Lokomat® Pro?

- ruch funkcjonalny oraz stymulacja sensoryczna odgrywają ważną rolę w rehabilitacji neurologicznej u pacjentów po udarze, urazach kręgosłupa czy cierpiących na SM,
- stosowanie intensywnej terapii funkcjonalnej chodu bez użycia robota jest niezwykle obciążające dla personelu prowadzącego proces rehabilitacji – ograniczenie to niekorzystnie wpływa na czas, jaki można poświęcić na sesję treningową, co z kolei zmniejsza efektywność treningu,
- terapia funkcjonalna chodu u pacjentów spastycznych jest wyzwaniem często niemożliwym do realizacji podczas treningu prowadzonego przez terapeutę bez użycia robota.

Zalety stosowania robota Lokomat® Pro:

- zrobotyzowane ortozy prowadzą nogi pacjenta po bieżni, zapewniając w ten sposób wiele możliwości treningu,
- szybsze postępy w terapii wynikające z dłuższego i intensywniejszego treningu w stosunku do terapii prowadzonej tylko przez terapeutę manualnie,
- redukcja obciążenia fizycznego terapeuty,
- do prowadzenia rehabilitacji potrzebny jest tylko jeden terapeuta,
- aktywność pacjenta podczas chodu jest łatwa do obserwacji oraz oceny.





Lokomat® Pro - zaawansowana ocena, motywacja i kontrola procesu rehabilitacji.

Zaawansowany system motywacji ćwiczącego z wykorzystaniem siły prowadzącej pacjenta:

- Lokomat® Pro umożliwia pomiar zaangażowania pacjenta w chód przez sprawdzanie siły jaką wkłada on w ruch oraz dostosowanie poziomu siły wspomagającej ruch dla każdej z nóg z osobna,
- płynna regulacja siły, wiodącej dla każdej z nóg pozwala wymusić na pacjencie cięższą pracę wraz z postępem rehabilitacji lub przygotować terapię z myślą o pacjentach z dysfunkcją tylko jednej kończyny,
- wbudowany biofeedback monitoruje w czasie rzeczywistym ruchy pacjenta, co motywuje go do jeszcze cięższej pracy.

System dynamicznego odciążenia optymalizuje trening chodu:

- system podparcia dolnych partii ciała pozwala na precyzyjne odciążenie pacjenta i sprzyja fizjologicznemu ruchowi,
- płynna regulacja odciążenia ułatwia trening dzieciom oraz pacjentom o niewielkiej wadze,
- automatyczne podnoszenie oraz odciążenie pacjenta ułatwia zmianę ustawień podczas sesji terapeutycznej.

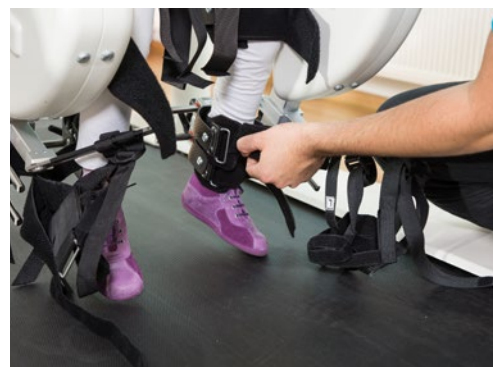
Funkcje pomiarowe:

- L-WALK – nagrywa parametry chodu pacjenta dla każdego kroku i przechowuje do dalszej analizy i dokumentacji,
- L-STIFF – mierzy sztywność w stawie kolanowym oraz biodrowym u pacjenta podczas chodu,
- L-FORCE – mierzy siłę mięśniową w skurczu izometrycznym w pozycji statycznej,
- L-ROM – mierzy zakres ruchu pacjenta w stawie kolanowym oraz biodrowym bez wspomaganie urządzenia Lokomat Pro.

Wskazania do terapii:

- udary,
- stwardnienie rozsiane,
- porażenie mózgowe,
- choroby Parkinsona,
- urazy rdzenia kręgowego,
- urazy mózgu,
- endoprotezy (np. stawu biodrowego),
- choroby zwyrodnieniowe stawów kończyn dolnych,
- rdzeniowy zanik mięśni,
- osłabienie mięśni na skutek długotrwałego unieruchomienia,
- hemiplegia,
- paraplegia.





Lokomat® Pro z ortezami pediatrycznymi to terapia funkcjonalna dla dzieci. Teraz dzięki ortezom terapia może dotyczyć także małych dzieci, które zostały dotknięte porażeniem mózgowym, wypadkami, są po uszkodzeniu mózgu albo posiadają inne schorzenia neurologiczne. Aby dopasować model Lokomat® Pro do terapii dzieci od 4 r. ż., należy wyposażyć urządzenie w przystawkę pediatryczną, tzw. moduł pediatryczny (ortezы mniejszych rozmiarów). Moduł ten przeznaczony jest dla pacjentów o długości kości udowej - mierzonej od krętarza większego do szpary stawu kolanowego - mieszczącej się w przedziale 210-350 mm. Zamiana ortez standardowych na pediatryczne jest niezwykle prosta i polega na szybkiej wymianie modułowej ortez. Dwa zamiennie stosowane moduły ortez umożliwiają przeprowadzenie terapii u wszystkich pacjentów: dzieci, młodzieży oraz osób dorosłych.



Dane techniczne:

Zastosowanie:	zaawansowany trening chodu z robotem
System odciążający:	dynamiczny
Bieżnia (dł. x szer.) [cm]:	140 x 67
Ortezy pediatryczne:	tak
Biofeedback (sprężenie zwrotne):	tak
Siła prowadząca:	tak
Moduł wzmocnionego sprężenia zwrotnego:	tak
Programy treningowe:	tak
Narzędzia oceny:	tak
Narzędzia naukowe:	tak
Trening manualny:	tak
Zasilanie [V/Hz]:	2 x 230/50
Waga [kg]:	1100
Charakterystyka pacjenta:	maks. waga: 135 kg maks. wzrost: 200 cm
Wymagana przestrzeń:	zalecana wysokość min. 260 cm powierzchnia 5 x 4 m
Regulacja długości kończyny dolnej:	indywidualna regulacja dla stawu biodrowego i kolanowego
Ocena chodu:	4 czujniki tensometryczne zintegrowane z oprogramowaniem ortezы
Regulacja prędkości [km/h]:	0-3,2
Poręcze:	regulowane na wysokość i szerokość
System odciążenia [kg]:	system Levi umożliwiający odciążenie do 85
Wymiary (dł. x szer. x wys.) [m]:	325 x 155 x 239 / 325 x 155 x 246 (z rozszerzeniem)
Ortezy dla osób dorosłych:	
- długość kości udowej [cm]:	35-47
- szerokość miednicy [cm]:	29-51
Ortezy dla dzieci:	
- długość kości udowej [cm]:	21-35
- szerokość miednicy [cm]:	17-28



Więcej informacji na:
www.neurorehabilitacja.com.pl

Moduł FreeD do systemu Lokomat® Pro



Moduł FreeD uzupełnia terapię wykorzystującą Lokomat® przez wsparcie przenoszenia ciężaru ciała i trening równowagi aktywujący boczne i obrotowe ruchy miednicy. To idealne uzupełnienie zrobotyzowanej ortozy do reedukacji i nauki chodu, jaką jest Lokomat®.

Moduł FreeD podnosi skuteczność terapii umożliwiając wykonywanie ruchów miednicy. Podczas treningu pacjenci mogą kontrolować przenoszenie ciężaru ciała na nogę wykroczną, wzmacniając mięśnie pleców oraz poprawiając koordynację i równowagę. Moduł FreeD został zaprojektowany w celu odpowiedniego odwzorowania naturalnego wzorca ruchu, które jest kluczowe w procesie reedukacji chodu.

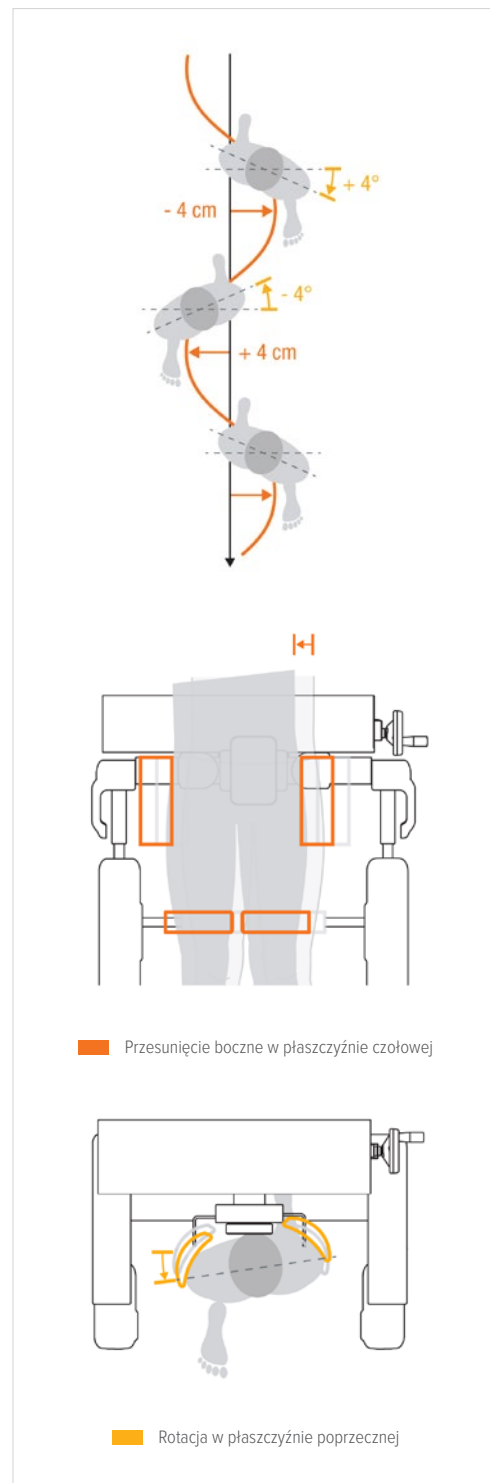
Razem z modułem FreeD otrzymają Państwo oprogramowanie bazujące na rzeczywistości wirtualnej i biofeedbacku. W skład pakietu treningowego wchodzi nowe i podnoszące motywację pacjenta ćwiczenia, które zostały ukierunkowane na konkretne aspekty fizjologicznego treningu chodu. Nowe oprogramowanie sprawia, że nawet minimalna zmiana długości kroku albo poprawność jego wykonania wpływają na rzeczywistość wirtualną kreowaną przez system. Dzięki rozwiązaniom zastosowanym przez firmę Hocoma nawet minimalne zaangażowanie w ruch (także pacjentów ze znaczną niepełnosprawnością) jest wychwytywane przez system, co znacznie zwiększa efektywność treningu.

Dane techniczne:

Amplituda wychYLENIA [cm]:	+/- 4
Amplituda rotacji [°]:	+/- 4
Maksymalne dynamiczne odciążenie pacjenta [kg]:	do 85
Maksymalna waga pacjenta [kg]:	135
Zakres prędkości przy pracy z ortezami [km/h]:	do 3,2
Zakres prędkości przy pracy bez ortez [km/h]:	do 10
Wymiary Lokomat® Pro z ortezami [cm]:	349,5 x 214,1 x 254,0
Wymiar powierzchni pasa bieżni [cm]:	140 x 65

*Przemieszczenie w płaszczyźnie czołowej zsynchronizowane ze środkiem ciężkości pacjenta.

Lokomat® Pro z modułem FreeD wspiera terapię dzieci i dorosłych, technologia ta łączy w sobie nie tylko ruchy rotacji i transwersji miednicy w płaszczyźnie czołowej, ale także zapewnia stałe odciążenie pacjenta, podążające za przemieszczeniem środka ciężkości w trakcie chodu.



Lokomat® Nanos



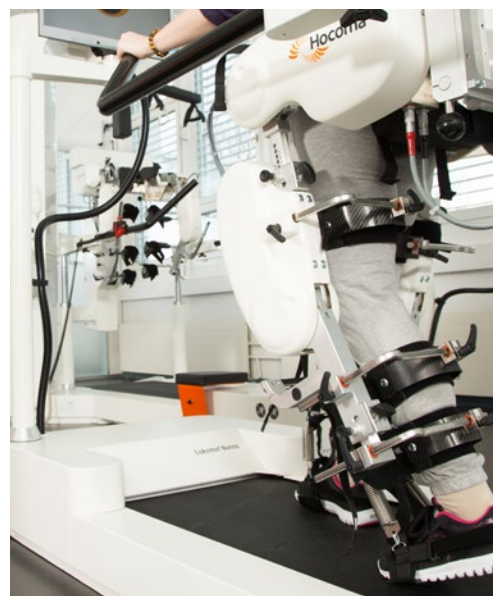
Lokomat® Nanos to system ze zrobotyzowanym egzoszkieletem przeznaczonym do treningu chodu na bieżni ruchomej. Urządzenie posiada moduł podstawowego sprzężenia zwrotnego (biofeedback). Sterowane mechanicznie, dynamiczne odciążenie pacjenta w trakcie chodu pozwala indywidualnie dobrać wielkość osiowego odciążenia zarówno w warunkach statycznych, jak i dynamicznych. Ponadto odciążenie ogranicza do minimum wielkość siły inercji nawet przy zwiększonej szybkości poruszania pacjenta. System przeznaczony zarówno dla pacjentów ambulatoryjnych, jak i hospitalizowanych.

Dane techniczne:

Zastosowanie:	zrobotyzowany trening chodu
System odciążający:	dynamiczny
Bieżnia (dł. x szer.) [cm]:	115 x 50
Ortezy pediatryczne:	nie
Biofeedback (sprężenie zwrotne):	ograniczony
Siła prowadząca:	ograniczona
Moduł wzmocnionego sprzężenia zwrotnego:	nie
Programy treningowe:	nie
Narzędzia oceny:	nie
Narzędzia naukowe:	nie
Trening manualny:	nie
Działanie / szybkość treningu [km/h]:	1-3,2
Zasilanie [V/Hz]:	2 x 230/50
Waga [kg]:	850
Charakterystyka pacjenta:	maks. waga: 135 kg maks. wzrost: 195 cm
Wymagana przestrzeń:	wys. pomieszczenia 240-247 cm powierzchnia 4,5 x 3,5 m

Urządzenie posiada niezbędne funkcje do przeprowadzenia treningu chodu z asystą robota:

- łatwe w obsłudze za sprawą zintegrowanego wskaźnika chodu,
- fizjoterapeuta monitoruje aktywność pacjenta w treningu i motywuje go tym samym do dalszego udziału w ćwiczeniach,
- zapewnia regulację stopnia asysty dzięki sile prowadzącej,
- fizjoterapeuta może dopasować warunki chodu do indywidualnych potrzeb pacjenta.



Sprawdź pełną ofertę firmy Hocoma na:
www.neurorehabilitacja.com.pl

Badania naukowe Lokomat®

Efektywny trening chodu: terapia Lokomat® jest poparta ponad 20-letnimi badaniami klinicznymi:

Wpływ Lokomat® na efektywność terapii:

1. Dla osób po udarze system Lokomat® powinien być nieodłącznym elementem terapii i w niej uwzględniony tak często jak się da.¹
2. Dla osób po udarze system Lokomat® powinien być używany by zwiększyć przeżywalność pacjentów.²
3. Pacjenci po udarze z trudnościami w poruszaniu się powinni wykorzystywać urządzenie Lokomat® tak często jak tylko się da.³

Badania naukowe:

- Akinci, M., Burak, M., Yaşar, E., Tuğba-Kılıç, R., The effects of Robot-assisted gait training and virtual reality on balance and gait in stroke survivors: A randomized controlled trial AKINCI, M., Burak, M., Yaşar, E., & KILIÇ, R. T. (2023). The Effects of Robot-Assisted Gait Training and Virtual Reality on Balance and Gait in Stroke Survivors: A Randomized Controlled Trial. *Gait & Posture*. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2023.05.013>.
- Laszlo, C., Munari D., Maggioni S., Knechtle, D., Wolf, P., De Bon, D., Feasibility of an Intelligent Algorithm Based on an Assist-as-Needed Controller for a Robot-Aided Gait Trainer (Lokomat) in Neurological Disorders: A Longitudinal Pilot Study *Brain Sci.* 2023, 13(4), 612; <https://doi.org/10.3390/brainsci13040612>.
- Pournajaf, S., Morone Giovanni, Straudi, Sofia, Goffredo, M., Leo, M. R., Felzani, G., Paolucci Stefano, Filoni S., Santamato A., Franceschini M., Neurophysiological and Clinical Effects of Upper Limb Robot-Assisted Rehabilitation on Motor Recovery in Patients with Subacute Stroke: A Multicenter Randomized Controlled Trial Study Protocol *Brain Sci.* 2023, 13(4), 700; <https://doi.org/10.3390/brainsci13040700>.
- Feys P., Straudi, Sofia, Beyond therapists: Technology-aided physical MS rehabilitation delivery *Multiple Sclerosis Journal* 2019, Vol. 25(10) 1387–1393, 2019.
- Sattelmayer, M., O. Chevalley, R. Steuri and R., Hilfiker, Over-ground walking or robot assisted gait training in people with multiple sclerosis: does the effect depend on baseline walking speed and disease related disabilities? A systematic review and metaregression. *BMC Neurol* 19(1): 93., 2019.
- Fay, A., Synott, E., McDaid, E., Barrett, E., A comparison of the immediate effects of the Andago over ground body weight support trainer versus over ground walking on selected gait parameters in a post-acute rehabilitation population *Physiotherapy theory and practice*, 1–11. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/09593985.2022.2162834>.
- Alfieri, F.M, Battistella L.R., Dias, C.S., The Immediate Effect of Exercising in a Virtual Reality Treadmill (C-Mill) on Skin Temperature of a Man with Lower Limb Amputation Case Reports in *Vascular Medicine*, vol. 2023, Article ID 7081000, 5 pages, 2023. <https://doi.org/10.1155/2023/7081000>.
- Tefertiller C., Hays, K., Bartelt, P., Peckham, M., Ketchum, J.M., Feasibility of virtual reality and treadmill training in traumatic brain injury: a randomized controlled pilot trial *Brain Injury*, 36:7, 898-908, DOI: 10.1080/02699052.2022.2096258.
- Gulcan, K., Saygili, F., The effects of augmented and virtual reality gait training on balance and gait in patients with Parkinson's disease *Acta Neurol Belg* (2022). <https://doi.org/10.1007/s13760-022-02147-0>.
- Chun-Kai, H., Cheng, K., Divided Attention Alters Trailing Limb Stepping activity— A Dual-task Study *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* Volume 103, Issue 12, December 2022, Page e126.
- Alyahyae, M.O.S., Cheong, J, Kim M., The feasibility and effect of robot-assisted gait training frequency on gait functions in children with cerebral palsy – A single blinded, randomized pilot study, *Fizjoterapia Polska*, nr 1/2024 (24), p. 297-303, Journal Article 2024.
- Warken-Madelung, Birgit, König H., Weinberger, A., Schroeder A. Sebastian, Human-Machine Interaction in Childhood – Twelve Years' Experience with Robot-Enhanced Treadmill Therapy with the Lokomat® in Children with Central Movement Disorders, *Orthopädie Technik* 19(1): 34-40., 2019.
- Esquenazi A., Talaty M., Robotics for Lower Limb Rehabilitation *Phys Med Rehabil Clin N Am* 30(2): 385-397, 2019.

Bibliografia:

1. Lohse i wsp. 2014; Schneider et al. 2016; Veerbeek et al. 2014.
2. English i wsp. 2015.
3. French i wsp. 2016.

Andago®

System **Andago®** otwiera nowe perspektywy funkcjonalnego treningu chodu z dynamicznym odciążeniem. Bezpieczny, mobilny i zróżnicowany trening pozwala pacjentom uzyskać niezależność w życiu codziennym.

Andago® to mobilny robot do dynamicznego odciążenia pacjenta, który wspiera terapię chodu i umożliwia prawidłową, wyprostowaną pozycję tułowia, wolne ręce i niezależność przestrzenną. Jest połączeniem treningu chodu na bieżni i wolnego, swobodnego chodu, w bezpiecznym i funkcjonalnym środowisku terapii.

Trening poprawny fizjologicznie

Dynamiczne odciążenie ciała i mobilność robota pozwalają na trening ukierunkowany na fizjologiczny chód z wyprostowaną postawą. Pacjent trenuje z wolnymi rękami i może skoncentrować się na chodzie, ponieważ system kontroluje jego bezpieczeństwo w trakcie sesji terapeutycznej.

Koncentracja terapii ukierunkowanej na cel

Zabezpieczenie przed upadkiem oraz intuicyjny system śledzenia ruchu pacjenta zapewnia bezpieczeństwo podczas treningu zarówno pacjentowi, jak i terapeutę. Pacjent trenuje niezależnie, a terapeuta może skupić się na optymalizacji terapii przez kreowanie zadań dla pacjenta. Wybór zróżnicowanych trybów treningu takich jak chód po prostej, wchodzenie na stopień, chód zróżnicowany pozwala natomiast na zwiększenie intensywności sesji.

Obiektywna dokumentacja treningu

System Andago® oferuje możliwość eksportu i rejestracji podstawowych parametrów treningu, a także skopiowania danych na pamięć lub dzięki możliwości skopiowania danych na pamięć USB ułatwiają stały nadzór nad prowadzoną terapią, a także śledzenie postępów leczenia.



Cechy charakterystyczne:

- dynamiczne odciążenie pacjenta,
- kompaktowe wymiary (dł. x szer. x wys.): 107 x 85 x 195 cm,
- system uprząży zapobiegający upadkowi pacjenta,
- automatyczny system śledzenia ruchu pacjenta,
- brak konieczności instalowania systemu w budynku (prosta integracja),
- możliwość eksportu danych z treningu,
- waga urządzenia: 185 kg,
- maks. waga pacjenta: 135 kg,
- wzrost pacjenta: 135-200 cm.

Dane techniczne:

Odciążenie [kg]:	dynamiczne do 55
Typ odciążenia:	symetryczne i asymetryczne
Funkcje chodu:	po prostej, manualne, w dowolnym kierunku
Wymiary [cm]:	107 x 85 x 195
Wzrost pacjenta [cm]:	135-200
Maksymalna waga pacjenta [kg]:	135
Waga [kg]:	ok. 185
Zasilanie:	baterijne (ładowanie 230V/50 Hz)



C-Mill

Zaawansowany system **C-Mill** może być wykorzystywany w codziennej terapii funkcjonalnej. C-Mill pozwala na prowadzenie treningów w rehabilitacji wczesnointerwencyjnej. Dzięki zaawansowanemu systemowi C-Mill pozwala usprawnić wzorzec chodu, a także redukować ryzyko upadku. Rozszerzenie treningu o bieżnię C-Mill to także poprawa dystrybucji balansu. Bieżnia dostępna jest w 3 różnych wersjach z wieloma zaawansowanymi opcjami. Wybór opcji treningu balansu oraz system odciążenia pacjenta umożliwia rehabilitację nawet na wczesnym etapie. Podczas treningu wykorzystywane są projekcje, które są wyświetlane na powierzchni bieżni. Daje to możliwość przyzwyczajania pacjenta do patrzenia w przód i zachowania uwagi podczas chodu.

Zalety C-Mill:

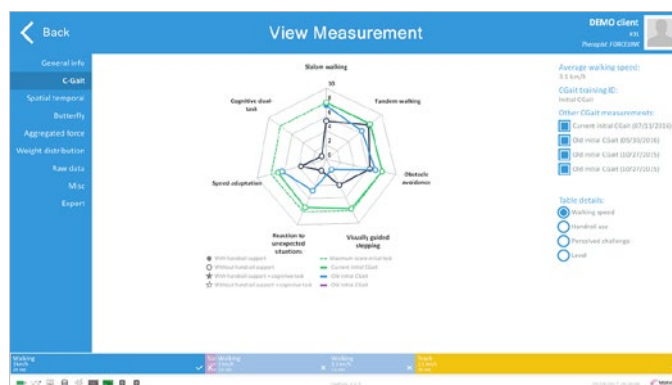
- trening chodu w sposób poprawny funkcjonalnie,
- możliwość wielokrotnego powtarzania i zróżnicowania treningu,
- trening motywujący i angażujący dla pacjenta,
- trening w bezpiecznym środowisku,
- dostępne narzędzia do oceny chodu,
- obiektywne pomiary i testy,
- monitorowanie osiągnięć w czasie rzeczywistym,
- raportowanie,
- łatwość podpięcia pacjenta i rozpoczęcia terapii.

Opcje bieżni C-Mill:

- BWS (system odciążenia pacjenta) – system z podwieszeniem nad głową pacjenta pozwalający na procentowe odciążenie osoby trenującej na bieżni; odciążenie może wynosić do 100 kg,
- balans – ocena balansu pozwala na rozszerzenie możliwości systemu C-Mill.

Monitor oceny pacjenta:

- wydajność pacjenta jest mierzona i zapisywana, aby zapewnić zarówno krótko-, jak i długoterminowe wyniki i spostrzeżenia,
- monitorowanie parametrów czasowo przestrzennych chodu tj. kadencja, długość kroku, symetria, zdolność adaptacji prędkości i wiele innych,
- zbiór danych pozwala terapeutę określić stan pacjenta i sprawnie dostosować treści do kolejnego treningu.



Dane techniczne:

	C-Mill	C-Mill VR	C-Mill VR+
Waga pacjenta [kg]:	25-135	25-135	25-135
Wzrost pacjenta [cm]:	do 200	do 200	do 195
Liczba pasów:	1	1	1
Pas (dł. x szer.) [cm]:	240 x 70	300 x 70	300 x 100
Prędkość bieżni [km/h]:	0,1-10	0,1-10	0,1-10
Zmiana prędkości bieżni [km/h]:	co 0,1	co 0,1	co 0,1
Płyta stabilometryczna:	tak	tak	tak
Czułość pomiarowa [N]:	10	10	10
Częstotliwość pomiarowa [Hz]:	500	500	500
Ekran pacjenta ["]:	brak	65	65
Projekcje na pasie:	tak	tak	tak
Kamery pomiarowe:	opcja	opcja	tak
Dynamiczne odciążenie pacjenta:	nie	nie	tak
Ekran terapeuty ["]:	22	22	22
Regulowane poręcze:	tak	tak	tak
Wysokość systemu [cm]:	248	248	265



C-Mill:

Trening z wykorzystaniem rozkładu kroków na podłożu.

Właściwości systemu:

- szerokość pasa chodu 0,7 m,
- rama do asekuracji pacjenta,
- opcjonalne kamery z przodu i boku pacjenta,
- regulowane poręcze.



C-Mill VR:

System do prowadzenia wczesnej rehabilitacji oraz system asekuracji pacjenta.

Właściwości systemu:

- możliwość treningu w rzeczywistości wirtualnej,
- opcjonalnie możliwość oceny balansu,
- szerokość pasa chodu 0,7 metra,
- rama do asekuracji pacjenta,
- opcjonalne kamery z przodu i boku pacjenta,
- regulowane poręcze.



C-Mill VR+:

System do prowadzenia wczesnej rehabilitacji oraz system odciążenia pacjenta BWS.

Właściwości systemu:

- trening chodu w sposób poprawny funkcjonalnie,
- możliwość wielokrotnego powtarzania i zróżnicowania treningu,
- trening motywujący i angażujący dla pacjenta,
- trening w bezpiecznym środowisku,
- dostępne narzędzia do oceny chodu,
- obiektywne pomiary i testy,
- monitorowanie parametrów chodu w czasie rzeczywistym,
- raportowanie,
- łatwość podpięcia pacjenta i rozpoczęcia terapii.

Badania naukowe C-Mill

Efektywność terapii funkcjonalnej chodu:

„Poprawione wskaźniki skutecznego unikania przeszkód i obniżone towarzyszące im wymagania dotyczące uwagi po treningu z wykorzystaniem C-Mill u pacjentów po przebytych udarach mózgu”.¹

Uczenie motoryczne:

„Terapia oparta na technologii VR i AR z wykorzystaniem urządzenia C-Mill może przyczynić się do wprowadzenia do praktyki klinicznej podstawowych zasad uczenia się motorycznego, takich jak zewnętrzne skupienie uwagi, uczenie niejawne, zmienna praktyka, intensywność treningu, specyfika zadania i informacje zwrotne na temat wydajności”.²

Ocena parametrów chodu:

„C-Mill umożliwia prawidłową ocenę zdolności adaptacyjnych chodu przy użyciu zadań polegających na omijaniu przeszkód i wykonywaniu kroków”.³

Wpływ treningu opartego o zabawę i motywację pacjenta:

„Pacjenci postrzegali trening z urządzeniem C-Mill jako wartościowy, motywujący, zabawny, stanowiący wyzwanie i sprawiający przyjemność”.⁴

Badania naukowe:

- Alfieri, F.M, Battistella L.R., Dias, C.S., The Immediate Effect of Exercising in a Virtual Reality Treadmill (C-Mill) on Skin Temperature of a Man with Lower Limb Amputation Case Reports in Vascular Medicine, vol. 2023, Article ID 7081000, 5 pages, 2023. <https://doi.org/10.1155/2023/7081000>.
- Tefertiller C., Hays, K., Bartelt, P., Peckham, M., Ketchum, J.M., Feasibility of virtual reality and treadmill training in traumatic brain injury: a randomized controlled pilot trial Brain Injury, 36:7, 898-908, DOI: 10.1080/02699052.2022.2096258.
- Gulcan, K., Saygili, F., The effects of augmented and virtual reality gait training on balance and gait in patients with Parkinson's disease Acta Neurol Belg (2022). <https://doi.org/10.1007/s13760-022-02147-0>.
- Meng D., Jin Z., Chen K., Yu X., Wang Y., Du W., Wei J., Fang B., Quality of life predicts rehabilitation prognosis in Parkinson's disease patients, 2022.
- Chun-Kai, H., Cheng,K., Divided Attention Alters Trailing Limb Stepping activity – A Dual-task Study Archives of Physical Medicine and Rehabilitation Volume 103, Issue 12, December 2022, Page e126.
- Roerdink M., Tuijelaars, J., Chun-Kai, H., Six Minutes Walking in Polio Survivors: Effects on Fatigue and Walking Adaptability J Rehabil Med. 2022 Dec 16;54:jrm00355. doi: 10.2340/jrm.v54.2155. PMID: 36524415.
- Wang, Y., Lei Gao, Boyan Fang, Efficacy of C-Mill gait training for improving walking adaptability in early and middle stages of Parkinson's disease Gait & Posture Volume 91, January 2022, Pages 79-85.
- Timmermans C., Roerdink M., Meskers C., Beek P.J., Janssen T.W., Walking-adaptability therapy after stroke: results of a randomized controlled trial Trials 22, 923 (2021).
- Kuijpers R, Smulders E., Smits-Engelsman B.M., Weerdesteijn V., Groen B.E., Nijhuis-van der Sanden M.W.G., Walking adaptability improves after treadmill training in children with Developmental Coordination Disorder: A proof-of-concept study Gait Posture. 2021 Nov 30;92:258-263.
- Martinez-Martin E., Cazorla M., Rehabilitation Technology: Assistance from Hospital to Home. Martinez-Martin, E. and M. Cazorla (2019). "Rehabilitation Technology: Assistance from Hospital to Home." J Computational Intelligence and Neuroscience 2019 (Article ID 1431509): 8 pages.
- Abd El-Kafy, E. M., Alayat, M. S., Subahi, M. S., & Badghish, M. S. (2024). C-Mill Virtual Reality/Augmented Reality Treadmill Training for Reducing Risk of Fall in the Elderly: A Randomized Controlled Trial. Journal Article 2024.
- Abd El-Kafy, E. M., Alayat, M. S., Subahi, M. S., & Badghish, M. S. (2024). Motion tracking virtual reality technology in improving gait in the elderly: A randomized controlled trial. Journal Article 2023.
- van de Venis, L., van de Warrenburg, B., Weerdesteijn, V., Geurts, A. C. H., & Nonnekkes, J. (2023). GaitAdaptability Training in People With Hereditary Spastic Paraplegia: A Randomized Clinical Trial., 2023.

Bibliografia:

1. Van Ooijen i wsp. 2014a
2. Papegaaij i wsp. 2017.
3. Houdijk i wsp. 2012.
4. Van Ooijen i wsp. 2014b

Rysen™

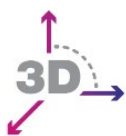
Swobodny ruch w każdym kierunku

Rysen™ łączy w sobie pionowe i poziome siły wspomagające, oferując intuicyjną terapię ze swobodą ruchu w warunkach naturalnego i fizjologicznego odciążenia. Zgodnie z zasadami uczenia motorycznego, Rysen™ obejmuje szereg funkcjonalności dla celów klinicznych i badawczych, które umożliwiają pacjentom przejście do codziennych czynności życiowych dzięki bezpiecznym ćwiczeniom w optymalnym dla nich momencie.¹

System Rysen™ przeznaczony jest dla pacjentów z zaburzeniami poruszania się, którzy nie są w stanie wykonać treningu rehabilitacyjnego bez odciążenia. Zaburzenia te mogą być wynikiem różnych stanów klinicznych, w tym m.in. udaru, urazu rdzenia kręgowego lub po amputacjach.



Zalety systemu Rysen™:



Terapia 3D

Rysen™ posiada możliwość regulacji wspomagania ruchu we wszystkich kierunkach. Dostosowanie siły i odciążenia ciała pacjenta zapewniają nieograniczoną swobodę ruchu, która umożliwia pacjentom wykonywanie chodu swobodnego, treningu równowagi i transferu.



Certyfikacja

Rysen™ to wyrób medyczny klasy IIa wg Dyrektywy 93/42 EWG. Konstrukcja mechaniczna zapewnia bezpieczeństwo terapii. Oprogramowanie oferuje automatyczne wykrywanie upadku, zatrzymanie bezpieczeństwa oraz wirtualne ściany zabezpieczające przed mimowolnym i niekontrolowanym ruchem poza zakresem.



Różnorodność funkcji lokomotorycznych

Poziom odciążenia oraz wspomaganie można swobodnie dostosować do potrzeb każdego pacjenta, co pozwala na zróżnicowanie ćwiczeń oraz znaczne poszerzenie grupy pacjentów, którzy mogą korzystać z urządzenia. Urządzenie Rysen™ sterowane jest za pomocą intuicyjnego pilota, z szerokim zakresem funkcji, co pozwala zmieniać zadania ruchowe np. siad do stania, równowaga, chodzenie, skręcanie, unikanie przeszkód i wchodzenie po schodach (do 30 cm wysokości) - bez konieczności przerywania terapii.



Naturalne środowisko treningu

System odciążenia pacjenta (nad głową) pozwala na trening bez ograniczeń dla zakresu ruchu. W rezultacie Rysen™ zapewnia naturalne środowisko terapii na rynku.



Zróżnicowany trening chodu i badania naukowe

Rysen™ to kompleksowa terapia chodu. Dzięki możliwości stworzenia interaktywnego środowiska terapii oraz wideoanalizy ruchu, proces rehabilitacji jest jeszcze ciekawszy i bardziej wymagający.

Bibliografia:

1. Design of RYSEN: An Intrinsically Safe and Low-Power Three-Dimensional Overground Body Weight Support. Michiel Plooi; Urs Keller; Bram Sterke; Salif Komi; Heike Vallery; Joachim von Zitzewitz Published in: IEEE Robotics and Automation Letters (Volume: 3, Issue: 3, July 2018).

WYJĄTKOWA PRZESTRZEŃ ROBOCZA

Przestrzeń treningu jest określona przez wysokiej jakości system szynowy, który może być dopasowany do wielkości pomieszczenia w niemal każdym ośrodku. Wyjątkowa swoboda treningu to zaleta dla operatora i pacjenta.

ODCIĄŻENIE 3D

Technologia i design pozwalają na dostosowanie sił wspomagających ruch i odciążających pacjenta. Techniczne innowacje zapewniają precyzyjne dostosowanie prędkości i sił do potrzeb i możliwości pacjenta.

BEZPIECZEŃSTWO

Bezpieczeństwo zapewniają:

- automatyczna detekcja upadku pacjenta,
- możliwość ustawienia wirtualnych ścian,
- zatrzymanie manualne.

KONSOLA OPERATORA

Stacjonarna konsola umożliwia operatorowi zarządzanie systemem. Graficzny interfejs użytkownika pozwala na zarządzanie bazą danych pacjenta oraz zatrzymanie urządzenia w razie wystąpienia niebezpieczeństwa.

UPRZĄŻ PACJENTA

Wysokiej jakości uprząż pacjenta dostępna jest w 3 różnych rozmiarach dla zapewnienia optymalnego komfortu podczas treningu. Dodatkowo uprząż wyposażona jest w 2 długości pasków udowych (35 cm i 50 cm) oraz udowe, które można indywidualnie dopasować do pacjenta, co zwiększa komfort treningu zwłaszcza mężczyznom.

Dane techniczne:

Wzrost pacjenta [cm]:	100-200
Minimalna waga pacjenta [kg]:	15
Maksymalna waga pacjenta [kg]:	135
Maksymalne odciążenie [kg]:	81
Minimalne odciążenie [kg]:	5
Limit zmiany siły w pionie [kg/s]:	5
Limit zmiany siły w poziomie [kg/s]:	1
Przyspieszenie w pionie [m/s ²]:	2
Przyspieszenie w poziomie [m/s ²]:	5
Maksymalna prędkość chodu [km/h]:	7,2
Częstotliwość pomiarowa [kHz]:	1
Pobór mocy systemu [kW]:	ok. 4 (16 A)

Wymiary systemu (w zależności od opcji):

Długość systemu [m]:	8,78-13,78 (przestrzeń do terapii: 6-11)
Szerokość systemu [m]:	2,4-3,5 (przestrzeń do terapii 1,3-2,4)



Moonwalker



Moonwalker to kompleksowe rozwiązanie rehabilitacyjne, które redefiniuje standardy terapii, zapewniając pacjentom bezpieczne, nowoczesne i inspirujące doświadczenia.

360° Rehabilitacji

Moonwalker to nowoczesny system Khymeia, który łączy wirtualną rzeczywistość i zaawansowaną technologię wielokierunkowej platformy 360°, reagującej na naturalne ruchy pacjenta. System umożliwia jednoczesną rehabilitację poznawczą, motoryczną, posturalną oraz kardiologiczno-oddechową. Dzięki zdolności platformy do reagowania w czasie rzeczywistym, pacjent aktywnie uczestniczy w procesie rehabilitacji, co wspiera procesy neuroplastyczności i wykorzystuje rezerwy funkcjonalne organizmu. Moonwalker oferuje unikalne podejście do terapii, które wcześniej było niemożliwe do realizacji.

Unikalna technologia

Pacjent jest umieszczany w centrum wielokierunkowej platformy, a system zapewnia pełne bezpieczeństwo dzięki wsparciu grawitacyjnemu oraz upręży, która odciąża pacjenta. Technologia umożliwia szybkie rozpoczęcie terapii, aktywując zwiększone sprzężenie zwrotne, proprioceptywne, dotykowe i sensoryczne.

Zaawansowany zestaw funkcji, takich jak zagięty monitor śledzący ruchy twarzy, gogle VR i AR oraz nowoczesne czujniki, pozwala na prowadzenie innowacyjnych ćwiczeń w immersyjnych scenariuszach wirtualnej rzeczywistości. Rehabilitacja obejmuje codzienne aktywności wzbogacone o bodźce multisensoryczne, takie jak zapachy i podmuchy wiatru, zapewniając pacjentowi wyjątkowe i motywujące doświadczenia terapeutyczne.

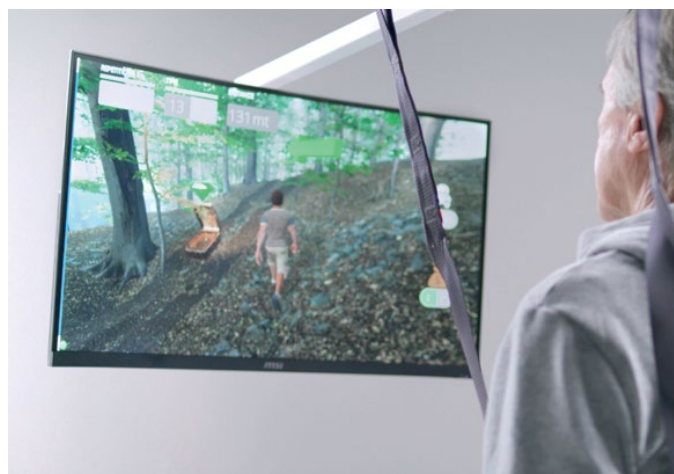
Innowacja w rehabilitacji klinicznej

Dzięki modułowemu systemowi antygravitacyjnemu i upręży bezpieczeństwa, Moonwalker pozwala na rehabilitację pacjentów ortopedycznych, neurologicznych i kardiologicznych. System aktywuje naturalne wzorce ruchowe w sposób spontaniczny i dostosowany do aktualnych zdolności pacjenta, umożliwiając ćwiczenia z zakresu motoryki, postury, funkcji poznawczych oraz rehabilitacji kardiologiczno-oddechowej.

Zaawansowana platforma pozwala na symulację sytuacji życia codziennego w bezpiecznych warunkach, zapewniając przy tym wysoki poziom realizmu oraz dostarczając dodatkowe informacje zwrotne proprioceptywne i haptyczne, które wspomagają proces terapeutyczny.

Prosty i Rewolucyjny

Moonwalker wyróżnia się również kompaktowym designem, który minimalizuje przestrzeń wymaganą do instalacji. Wbudowana elektryczna platforma podnosząca dla wózków inwalidzkich pozwala na łatwe umieszczenie pacjenta w centrum systemu, a następnie dyskretnie chowa się pod urządzeniem, umożliwiając jego zastosowanie w miejscach o ograniczonej powierzchni, takich jak małe sale rehabilitacyjne czy siłownie.



Indego Therapy Device



System **Indego Therapy Device** oferuje pacjentom urozmaiconą rehabilitację chodu opartą na zasadach nauki funkcji motorycznych, skierowaną głównie do osób cierpiących z powodu urazów rdzenia kręgowego. Terapeuci prowadzący trening mogą regulować poziom wsparcia, osobno dla stawów biodrowych i kolanowych, używając aplikacji dla systemu iOS.

Zróżnicowane funkcje systemu gwarantują spersonalizowane podejście do pacjenta podczas całego procesu rehabilitacji. W celu osiągnięcia optymalnych wyników wymagany jest aktywny udział pacjenta, który kontrolując wychylenie tułowia może wyzwać kroki i poruszać się przy minimalnym zaangażowaniu kończyn. Na zakończenie każdej sesji dostępny jest raport przedstawiający szczegółowe dane oraz postęp pacjenta w rehabilitacji. Możliwość dobierania indywidualnych ustawień oraz śledzenia postępu pacjentów sprawia, iż są oni jeszcze bardziej zmotywowani podczas całej rehabilitacji.

Indego jest jednym z najlżejszych egzozoskieletów dostępnych na rynku. Jego niewielka waga (17,7 kg) ułatwia obsługę, transport oraz przechowywanie. Dodatkowo modułarna konstrukcja umożliwia szybki montaż na ciele pacjenta, dzięki czemu czas sesji rehabilitacyjnej jest w całości wykorzystywany na reedukację chodu.

Technologia w połączeniu z wyróżniającą się, pozytywną oceną kliniczną, stanowi ciekawe rozwiązanie dla ośrodków rehabilitacji neurologicznej. Idea łatwego do opanowania treningu z zastosowaniem urządzenia Indego oferującego rozmaite poziomy zaawansowania.

W zestawie z urządzeniem:

- poduszki z komorami z pianki powietrznej dla indywidualnego dopasowania,
- jedna para regulowanych elementów biodra,
- trzy pary regulowanych elementów podudzi (rozmiar mały / średni / duży),
- aplikacja Ekso Indego na urządzenie z systemem iOS,
- narzędzie do szybkiej regulacji,
- pomoce stabilizujące (balkonik i kule ortopedyczne),
- box transportowy.



Dane techniczne:

Zasilanie:	zasilanie akumulatorem Li-Ion
Waga [kg]:	17,7
Szerokość biodra [cm]:	34-42,2
Długość uda [cm]:	37-49
Długość podudzia [cm]:	42-55
Interfejs:	feedback dla pacjenta w postaci wibracji i kolorowych diod LED, zmiana parametrów poprzez aplikację, komunikacja Bluetooth
Wzrost pacjenta [cm]:	155-191
Maksymalna waga pacjenta [kg]:	113
Zakres spastyczności:	< 3 wg. skali Ashwortha
Zakres prowadzenia terapii:	uszkodzenie na poziomie C7 i poniżej

AXELERO Gait & Balance



Zalety budowy

AXELERO Gait & Balance służy do treningu zaburzeń wzorca chodu, równowagi i ogólnej motoryki. Do najważniejszych cech i zalet produktu należy wbudowana płyta posturograficzna, która określa położenie CoP (Center of Pressure – środek siły nacisku) oraz umożliwia wykrycie obecności pacjenta na urządzeniu. Urządzenie AXELERO Gait & Balance jest wyposażone w poręcz o regulowanej wysokości i szerokości oraz możliwość zmiany wysokości monitora. Zakres jest na tyle duży, że umożliwia trening osób wysokich oraz niskich.

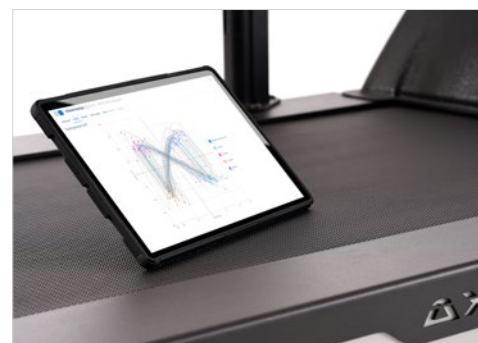
Urządzenie ma na celu poprawienie efektywności terapii oraz zwiększenie zaangażowania pacjentów dzięki funkcjom biofeedback. Duży 43" ekran z możliwością regulacji pozwala ćwiczącemu pacjentowi na obserwację w czasie rzeczywistym parametrów chodu, takich jak: symetria lub długości kroku, symetria obciążenia czy ruch punktu CoP na podłożu. Urządzenie AXELERO Gait & Balance zapewnia pacjentowi wygodną i intuicyjną kontrolę nad prędkością oraz treściami wyświetlanymi na ekranie. W tym celu należy skorzystać z dołączonego do systemu bezprzewodowego pilota, który umożliwia swobodne nawigowanie po menu oprogramowania, jego uruchamianie oraz zatrzymywanie.

Baza danych pacjentów

AXELERO Gait & Balance to także urządzenie posiadające możliwość agregacji danych treningowych dla terapeuty. Główną funkcjonalnością jaka została zastosowana do tego celu jest wyposażenie urządzenia w bezprzewodowy tablet, który pozwala na tworzenie kont pacjentów oraz zapisywanie uzyskiwanych przez nich parametrów oraz wyników w swojej pamięci. Dzięki takiemu rozwiązaniu, terapeuta może w dowolnym momencie powrócić do sesji przeprowadzonej w przeszłości i porównać uzyskane wyniki z bieżącymi. Ponadto, dzięki zastosowaniu tabletu, terapeuta może zdalnie uruchamiać lub zatrzymywać ćwiczenie pacjenta, a także w czasie rzeczywistym obserwować uzyskiwane przez niego wyniki.

Charakterystyka

Urządzenie do treningu zaburzeń wzorca chodu i równowagi AXELERO Gait & Balance jest przewidziane do stosowania przez pacjentów z zaburzeniami neurologicznymi oraz dysfunkcjami układu ruchowego kończyn dolnych. Produkt może mieć zastosowanie w celu wyznaczenia parametrów chodu na potrzeby wspomagania rehabilitacji, łagodzenia objawów chorób oraz skutków urazu lub niepełnosprawności ruchowej.



Dane techniczne:

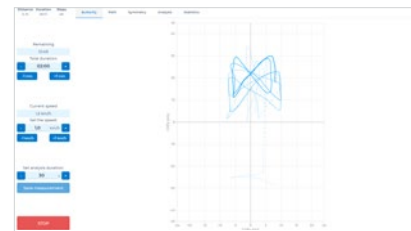
Wymiary [cm]:	256 x 78 x 195
Maksymalne obciążenie [kg]:	160
Regulacja poręczy na szerokość [cm]:	43-69
Regulacja poręczy na wysokość [cm]:	66-94,5
Wielkość ekranu ["]:	43
Wymiary pasa [cm]:	140 x 52
Wymiary pola pomiarowego [cm]:	99 x 50
Regulacja prędkości [km/h]:	0,2 - 10
Masa urządzenia [kg]:	200
Klasa ochronności:	I, typ B

Funkcja Biofeedback

Funkcja biologicznego sprzężenia zwrotnego pozwala na obserwację w czasie rzeczywistym zmiany parametrów wzorca chodu. Do głównych i mierzonych parametrów należą przede wszystkim:

„Motyl”

Pokazuje on zmianę CoP wraz z upływem czasu. Intensywność koloru niebieskiego na wykresie informuje o czasie powstania zapisu. Im mniej intensywny kolor, tym starszy zapis. Przecięcie pogrubionych szarych linii na wykresie wyznacza środek pasa.



Wykresy słupkowe

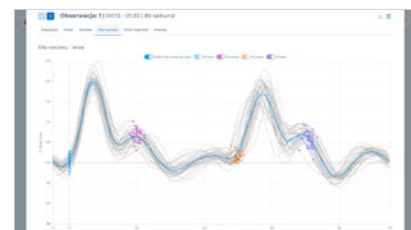
Podstawową formą wyświetlania danych na urządzeniu są wykresy słupkowe w postaci prostego i graficznego przedstawienia symetrii chodu (parametrów czasowych i przestrzennych) dla pacjenta i terapeuty. Dzięki prostym i czytelnym słupkom, które zmieniają się w czasie rzeczywistym, tak pacjent jak i terapeuta mogą reagować i wprowadzać usprawnienia we wzorcu chodu.



Wykresy (siły, amplitudy CoP, prędkości pasa)

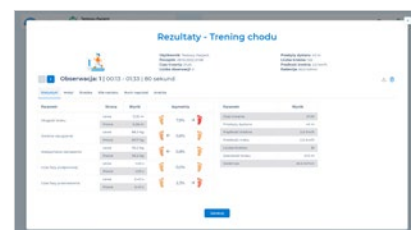
Dostępne w oprogramowaniu wykresy i tabele z parametrami podsumowują przebieg treningu oraz pomagają w analizie aktualnych i przeszłych danych dla:

- CoP w osiach x i y,
- prędkości pasa,
- nacisku na pas,
- fazy podporowej chodu.



Parametry czasowo - przestrzenne

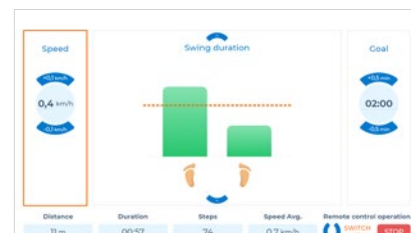
Poza danymi dostępnymi w postaci wartości procentowych, terapeuta dysponuje także danymi z wartościami czasowymi, odległościowymi i wagowymi. Zbierane dane dotyczą zarówno zarówno lewej, jak i prawej kończyny, a dodatkowo kumulują informacje o kadencji, prędkości, wykonanych krokach i pokonanym dystansie.



Analiza symetrii

Dla łatwiejszej interpretacji uzyskiwanych wyników w oprogramowaniu dostępna jest funkcja analizy symetrii chodu. Prosta w interpretacji tabela pozwala na zestawienie ze sobą wyników uzyskiwanych dla lewej i prawej kończyny z uwzględnieniem parametrów tj. długości kroku:

- średnie obciążenie,
- czasy fazy podporowej,
- maksymalne obciążenie,
- czasu fazy przeniesienia.

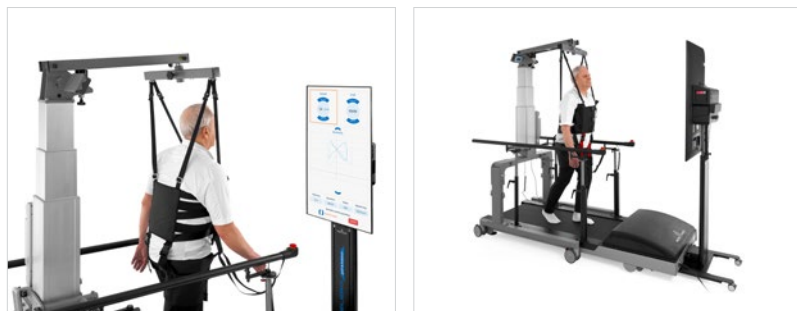


Eleveo



Eleveo to podnośnik pacjenta z systemem dynamicznego odciążenia, który doskonale sprawdza się w treningu chodu osób z różnymi dysfunkcjami. Dzięki zaawansowanej konstrukcji oraz elastycznym opcjom konfiguracji, Eleveo wspiera pacjentów w utrzymaniu prawidłowej postawy, redukcji obciążeń oraz poprawie koordynacji w ruchu.

Eleveo to system zapewniający kompleksowe wsparcie w rehabilitacji, który idealnie dopasowuje się do potrzeb pacjentów i terapeutów.



Eleveo + Axelero Gait & Balance

Dane techniczne:

Rodzaj urządzenia:	podnośnik z dynamicznym systemem odciążenia
Odciążenie pacjenta [kg]:	do 160
Waga pacjenta [kg]:	do 160
Wzrost pacjenta [cm]:	do 210
Zakres regulacji wysokości [cm]:	164-234
Szerokość systemu [cm]:	89,4
Długość systemu [cm]:	135
Konstrukcja mobilna:	4 kółka: 2 blokowane kierunkowo, 2 całkowicie
Monitorowanie odciążenia:	elektryczny moduł pomiarowy z feedbackiem wizualnym
Dynamiczny ruch:	przemieszczenie środka ciężkości o min. 5 cm
Uprząż:	uniwersalna, 4-punktowa korekcja ustawienia miednicy i tułowia
Zasilanie:	akumulator ładowany z gniazdka 230 V
Kierunki ćwiczeń:	przód, tył, bok – zmiana bez odpinania uprząży

Kluczowe cechy i funkcje Eleveo:

Dynamiczne odciążenie

Umożliwia progresywną zmianę poziomu obciążenia – od minimalnego do całkowitego odciążenia, wspierając naturalny ruch ciała i przesunięcie środka ciężkości (o minimum 5 cm).

Wszechstronna uprząż

Zaprojektowana do jedno- lub dwustronnego podparcia ciała, z możliwością korekcji ustawienia miednicy i tułowia za pomocą 4 pasów.

Elektryczny moduł pomiarowy

Precyzyjnie monitoruje poziom odciążenia lewej i prawej strony ciała oraz zapewnia feedback wizualny dla pacjenta, ułatwiając efektywny trening.

Regulacja wysokości i mobilność

Elektryczny siłownik zasilany akumulatorowo umożliwia płynną regulację wysokości systemu. Konstrukcja wyposażona w 4 kółka (2 blokowane kierunkowo, 2 całkowicie) zapewnia stabilność i łatwość poruszania w wybranym kierunku.

Kompaktowa konstrukcja:

- minimalna wysokość: 164 cm – umożliwia przejazd przez drzwi o wysokości 180 cm,
- minimalna szerokość: 89,4 cm – przejazd przez drzwi o szerokości 90 cm,
- maksymalna wysokość: 234 cm, długość: 135 cm.

Dostosowanie do różnych pacjentów:

- waga pacjenta do 160 kg,
- wzrost pacjenta do 210 cm,
- praca z dziećmi, osobami niskiego wzrostu oraz dorosłymi.

Elastyczność treningu chodu

Możliwość ćwiczeń w różnych kierunkach – przodem, tyłem, bokiem – bez konieczności odpinania uprząży od systemu.



Zeskanuj kod, by
dowiedzieć się więcej

LokoHelp



System **LokoStation** przeznaczony jest do reedukacji chodu pacjenta w różnych stadiach zaawansowania terapii ruchowej. Dzięki pełnej regulacji odciążenia ciała pacjenta terapia jest prosta i w zależności od stanu pacjenta, również bardzo skuteczna. System **LokoHelp** został stworzony z myślą o szybkiej i efektywnej terapii chodu pacjenta z wykorzystaniem systemu odciążenia i bieżni.

Całość systemu składa się z elektrycznego podnośnika pacjenta LokoStation, stacjonarnej bieżni marki Woodway w wersji PPS (w różnych konfiguracjach do wyboru) oraz opcjonalnego systemu do terapii zrobotyzowanej LokoHelp: dwóch częściowych ortez kończyny dolnej.

System LokoHelp pozwala pacjentowi na skupienie się podczas terapii na jej ważnych aspektach, takich jak fizjologia chodu oraz jego powtarzalność. Dzięki prowadzeniu treningu na bieżni pacjent podczas terapii może wykonać większą liczbę powtórzeń, co gwarantuje lepsze wykorzystanie neuroplastyczności układu nerwowego.

Zrobotyzowane ortozy LokoHelp:

LokoHelp LH300M / LokoHelp LH400M

Dotykowy ekran sterujący:	tak
Maksymalna waga użytkownika [kg]:	60/181
System silników:	serwomechanizmy
Waga urządzenia [kg]:	45/50
Szerokość [cm]:	25
Długość [cm]:	25
Wysokość [cm]:	60
Długość kroku [cm]:	30/40
Prędkość [km/h]:	0,1-2,0
Zasilanie [V/Hz]:	220-240/50-60
Gwarancja:	12 miesięcy

System odciążający LokoStation:

LokoStation 55 / LokoStation 70

Typ odciążenia:	dynamiczne i statyczne
Podwieszenie:	2-punktowe: symetryczne i asymetryczne
Siedziska dla terapeuty:	2 siedziska - regulowane
Rampa:	177 cm, nachylenie ok. 23%
Poręcz:	tak
Elastyczna stabilizacja miednicy:	tak
Uprząż:	1 rozmiar w zestawie
Wskaźniki wagi:	2 szt. dla lewej i prawej strony
Maks. waga pacjenta [kg]:	160
Maks. odciążenie [kg]:	statyczne: 160, dynamiczne: 2 x 38
Dostęp do pacjenta:	ze wszystkich stron
Wymiary (dł. x szer. x wys.) [cm]:	377 x 149 x 278 / 377 x 164 x 278
Waga systemu [kg]:	445
Plaska platforma podjazdowa [cm]:	długość 50
Długa rampa podjazdowa:	opcja - 206 cm, nachylenie ok. 17%
Rozmiary uprząży:	S, M, L, XL i 2 rozmiary dla dzieci
Zrobotyzowane ortozy LokoHelp:	LH300M / LH400M

Bieżnie Woodway PPS:

	PPS 55 med LOKO PPS 70 med LOKO	PPS 55 med LOKO PPS 70 med LOKO
Silnik (moc szczytowa) [HP]:	5	5
Powierzchnia pasa (dł. x szer.) [cm]:	157 x 55	157 x 55
	157 x 70	157 x 70
Prędkość [km/h, %]:	0-20	0-24
Nachylenie [%]:	0-20	0-25
	tak	tak
Hamulec bezpieczeństwa:	brak	0-10
Bieg wsteczny [km/h]:	pas POLAR	pas POLAR
Pomiar tętna:	ekran LCD	WUS®
Ekran:	tak	tak
Poręcze boczne:	0-25	-
Nachylenie dodatkowe:	0-24	-
Zwiększenie prędkości [km/h]:	WUS®	-
Ekran:	0-10	-
Bieg wsteczny [km/h]:	tak	tak

Cechy charakterystyczne:

- statyczny system odciążenia ciała pacjenta za pomocą centralnego kołowrotka,
- dynamiczny system odciążenia ciała pacjenta za pomocą 2 kołowrotków oraz z 2 wskaźnikami wskazującymi stopień odciążenia,
- symetryczny i asymetryczny system odciążenia,
- 2-punktowy system podwieszenia,
- regulowane punkty wyciągu,
- regulacja środka ciężkości pacjenta,
- 2 regulowane siedziska dla terapeutów.



Ergo Trainer

Ergo Trainer to urządzenie przeznaczone do ćwiczeń w odciążeniu, które umożliwia indywidualny proces rehabilitacji oraz wspomaga poprawę funkcji motorycznych pacjentów.

Rehabilitacja z wykorzystaniem odciążenia

Liniowy system umożliwia równomierne odciążenie przez całą sesję rehabilitacyjną. Ergo Trainer może być stosowany przez osoby ważące do 200 kg. Urządzenie umożliwia odciążenie nawet 85 kg wagi pacjenta, co sprawia, że jest odpowiedni dla szerokiego kręgu użytkowników. Badania z Centrum Rehabilitacji i Neurologii w Danii pokazują, że ćwiczenia w odciążeniu często prowadzą do zmniejszenia, a w wielu przypadkach całkowitego zredukowania potrzeby korzystania z chodzików lub kul inwalidzkich.

Powtarzanie wzorca ruchu

Stosowanie Ergo Trainer w połączeniu z bieżnią pozwala pacjentom z ograniczoną zdolnością chodzenia, na doskonalenie prawidłowego wzorca chodu. Regularne ćwiczenia, polegające na powtarzaniu ruchów przy ustabilizowanej prędkości bieżni, stanowią ważny element rehabilitacji.

Główne cechy:

- wbudowana ładowarka w panelu sterowania, umożliwiającą wygodne ładowanie urządzenia,
- system automatycznego wyłączenia, który aktywuje się w przypadku przekroczenia dopuszczalnego udźwigu,
- intuicyjne piktogramy na przyciskach pilota, zapewniające łatwą i szybką obsługę,
- magnetyczne mocowanie pilota w dowolnym miejscu urządzenia oraz elastyczny, rozciągliwy przewód, który poprawia komfort pracy.
- awaryjny wyłącznik w panelu sterowania, gwarantujący bezpieczeństwo użytkownika,
- dwa niezależne systemy awaryjnego opuszczania: jeden na panelu sterowania, drugi na siłowniku, zapewniające dodatkową ochronę,
- wskaźnik poziomu naładowania akumulatora, pozwalający na kontrolowanie stanu baterii.

Wiele możliwości treningowych

Ergo Trainer to urządzenie oferujące wiele funkcji treningowych, w tym możliwość obrotu o 360° w dwóch kierunkach pozwala pacjentowi na chodzenie do tyłu i w bok. Dzięki temu angażuje różne grupy mięśniowe i poprawia mobilność.



Dane techniczne:

Maksymalny udźwig [kg]:	200
Waga urządzenia [kg]:	72
Maksymalne odciążenie [kg]:	85
Sterylny:	nie
Materiał:	stal, aluminium, tworzywa sztuczne
Długość pasa [mm]:	2880
Wymiary [mm]:	390 x 1318 x 336
Zasilanie [V]:	230
Zużycie energii [W]:	350
Poziom hałasu [dB]:	max. 60

REHABILITACJA KOŃCZYNY GÓRNEJ

Koncepcja terapii Armeo®

Terapia Armeo® wspiera rehabilitację osób po udarze i urazach neurologicznych, wykorzystując neuroplastyczność mózgu. Dzięki intensywnym, powtarzalnym ćwiczeniom pacjent stopniowo odzyskuje sprawność. Skuteczność terapii wzrasta, gdy pacjent sam inicjuje ruch i pozostaje zmotywowany. Armeo® obejmuje trzy urządzenia – Power, Spring i Senso – dostosowane do różnych etapów rehabilitacji, zapewniając ciągłość leczenia. Moduły Manovo® dodatkowo wspierają trening chwytania. Terapię można prowadzić niezależnie od terapeuty, co zwiększa efektywność ćwiczeń.



Ciągłość rehabilitacji ramienia i ręki

POTRZEBY PACJENTA



Cechy charakterystyczne:

Podparcie ramienia:

- odciążenie ramienia,
- wspieranie pozostałych funkcji motorycznych,
- ruch inicjowany przez pacjenta,
- zwiększenie ruchomości w przestrzeni 3D.

Biofeedback:

- zadania motywujące pacjenta do ćwiczenia,
- ćwiczenia funkcjonalne,
- możliwość dostosowania poziomu trudności wraz z postępem rehabilitacji,
- możliwość dopasowania przestrzeni 3D, w której odbywają się ćwiczenia.

Narzędzia do oceny

Standardowo dostarczane z każdym systemem oprogramowanie Armeocontrol zawiera zintegrowaną bazę danych pacjentów do zarządzania terapią, której ocena odbywa się za pomocą następujących narzędzi:

- A-MOVE – pomiar aktywnego pokonywania dystansu, czasu reakcji i prędkości ruchu,
- A-GOAL – ocena zdolności osiągnięcia celu,
- A-COORD – ocena koordynacji,
- A-ROM – pomiar zakresu ruchomości,
- A-FORCE – pomiar siły izometrycznej,
- A-STIFF – pomiar spastyczności w stawach podczas ruchu.



Armeo® Power

Armeo® Power to urządzenie do neurorehabilitacji kończyny górnej. Głównym elementem Armeo® Power jest zrobotyzowana orteza (egzoszkielet), która zdolna jest podierać ramię i wspomagać jego ruch w przestrzeni 3D. Urządzenie przeznaczone jest dla pacjentów, którzy utracili funkcjonalność lub mają ograniczoną funkcjonalność ramienia spowodowaną problemami neurologicznymi, urazami centralnego lub obwodowego układu nerwowego. Armeo® Power pozwala na trening uwzględniający ćwiczenia zwiększające siłę mięśniową, zakres ruchomości i motorykę.



Adaptowalność do pacjenta:

- kolumna regulowana elektrycznie w zakresie 400 mm,
- długość przedramienia: 310-420 mm,
- długość ramienia: 250-340 mm,
- możliwość ćwiczenia osób na wózku inwalidzkim,
- maksymalna waga pacjenta: 135 kg.

Stopnie swobody egzoszkieletu:

- 6 stopni swobody (każdy z niezależnym silnikiem i 2 czujnikami),
- przywodzenie / odwodzenie w stawie ramiennym: -169 do +50°,
- zginanie / prostowanie w stawie ramiennym: +40 do +120°,
- wewnętrzna / zewnętrzna rotacja w stawie ramiennym: 0 do 90°,
- zginanie / prostowanie w stawie łokciowym: 0 do 100°,
- pronacja / supinacja przedramienia: -60 do 60°,
- zginanie / prostowanie nadgarstka: -60 do 60°,
- czujnik ciśnieniowy chwytu.

Parametry urządzenia:

- system na platformie jezdnej,
- kółka Ø 10 cm,
- wymiary urządzenia (szer. x dł. x wys.): 2,7 x 0,8 x 1,65 m,
- zasilanie: 240 V / 50 Hz,
- waga urządzenia: 205 kg.

Wymagania pomieszczenia dla systemu:

- powierzchnia (szer. x dł. x wys.): 3,5 x 3,5 x 2 m,
- temperatura: 10-35°C,
- wilgotność: 30-75 %.

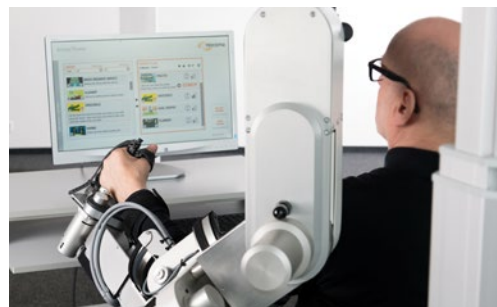
Podstawowe zalety:

- wspomaganie ruchu wtedy, kiedy jest potrzebne,
- zrobotyzowany egzoszkielet pozwalający na pracę w przestrzeni 3D,
- biofeedback z ćwiczeniami, które uwzględniają codzienną aktywność,
- narzędzia pomagające ocenić postęp terapii i uporządkować dokumenty dotyczące rehabilitacji pacjenta.

Oprogramowanie:

- umożliwia tworzenie bazy danych pacjentów,
- indywidualizacja parametrów terapii dla każdego pacjenta,
- modyfikowalne poziomy trudności ćwiczeń,
- gry i zadania motywujące pacjenta,
- regulowana przestrzeń robocza,
- narzędzia do oceny terapii,
- przejrzyste raportowanie.

Moduł Manovo® Power do systemu Armeo® Power



Moduł **Manovo® Power** został zaprojektowany do treningu chwytu i rozluźnienia ręki dla pacjentów po udarach, traumatologicznych uszkodzeniach mózgu oraz osób z innymi schorzeniami neurologicznymi. W połączeniu z urządzeniem Armeo® Power moduł ten pozwala na trening osób z poważną dysfunkcją ręki we wczesnym stadium rehabilitacji.

Moduł Manovo® Power dostarczany jest z nowym oprogramowaniem do treningu z biofeedbackiem, zaprojektowanym specjalnie do zrobotyzowanego treningu chwytu i rozluźnienia ręki.

Armeo® Power z Manovo® Power to pierwszy na świecie zrobotyzowany egzoskielet całej kończyny górnej. Dzięki prowadzeniu terapii z wykorzystaniem obu rozwiązań użytkownik uzyskuje:

- efektywny i intensywny trening we wczesnym etapie rehabilitacji nawet najbardziej wymagających pacjentów,
- wsparcie robota w treningu tylko wtedy, kiedy jest to niezbędne, robot automatycznie adaptuje się do zdolności motorycznych pacjenta,
- wsparcie całego łańcucha ruchowego – jednoczesna terapia barku i palców,
- prowadzenie terapii z możliwością analizy i obiektywnej oceny.



Zwiększony Feedback Zadaniowy (Augmented Performance Feedback):

- duża ilość zadań funkcjonalnych podobnych do gier,
- możliwość trenowania czynności dnia codziennego zwiększających samodzielność pacjenta,
- natychmiastowe sprzężenie zwrotne pomagające usprawnić funkcje motoryczne.

Armeo® Spring Pro

Armeo® Spring Pro to urządzenie z linii Armeo® stworzone jako odpowiedź na potrzeby ośrodków zajmujących się terapią zarówno dzieci, jak i osób dorosłych. Dzięki zastosowaniu nowoczesnych technologii łączy w sobie najważniejsze cechy urządzeń Armeo® Spring i Armeo® Spring Pediatric, dzięki czemu jest łatwo i szybko adaptowalne do pacjentów ze wszystkich grup wiekowych.

Technologia, bazująca na 15 latach doświadczenia klinicznego, pozwala na wsparcie treningu całego łańcucha ruchowego kończyny górnej oraz odciążenie w przestrzeni trójwymiarowej. Wprowadzone unowocześnienia takie jak magnetyczne opaski obsługiwane jedną ręką czy zdalne sterowanie kolumną sprawiają, że Armeo® Spring Pro stanowi doskonałe ułatwienie i uzupełnienie pracy terapeutów.



Podstawowe zalety:

- egzoszkielet pozwalający na przeprowadzenie terapii zarówno dzieci jak, i dorosłych,
- możliwości blokowania określonych stawów umożliwia terapeutom spersonalizowanie terapii i skupienie się na wybranych ruchach,
- trening w przestrzeni 1D, 2D i 3D,
- gładkie, łatwe do czyszczenia mankiety z powłoką antybakteryjną,
- opatentowana technologia TrueG umożliwiającą stałe wsparcie ciężaru kończyny górnej w pełnym zakresie, od zgięcia do wyprostu ramienia,
- bezprzewodowa komunikacja urządzenia z komputerem,
- kompatybilność z modułem Manovo® Spring.

Parametry urządzenia:

- wymiary: (szer. x dł. x wys.): 180 x 80 x 150 cm,
- waga: 124 kg,
- zasilanie: 240 V / 50 Hz.

Adaptowalność do pacjenta:

- zakres regulacji wysokości elektrycznej kolumny: 400 mm,
- zakres długości ramienia: 164,5-294,5 mm,
- zakres długości przedramienia: 231,7-416,7 mm,
- możliwość odciążenia ponad do ponad 20 kg (przy najkrótszym ustawieniu ramienia),
- ulepszony rozstaw osi, aby uniknąć kolizji z wózkami inwalidzkimi, kompatybilność testowana z wózkami pasywnymi i elektrycznymi.

Moduł Manovo® Spring do systemu Armeo® Spring Pro



Manovo® Spring nie jest samodzielnym urządzeniem, lecz modulem, który można zainstalować do Armeo® Spring i Armeo® Spring Pro. Manovo® Spring umożliwia rehabilitację dłoni i w ten sposób uzupełnia koncepcję Armeo® - tworząc rozwiązanie służące do kompleksowej rehabilitacji neurologicznej kończyny górnej. Manovo® Spring zostało stworzone przy ścisłej współpracy firmy Hocoma z instytutami badawczymi. W badaniu pilotażowym pacjenci po udarze wykazali znaczącą poprawę zakresu ruchu przy otwieraniu i zamykaniu dłoni oraz zwiększoną umiejętność chwytania przedmiotów.

Wiadomo, iż dzięki powtarzaniu funkcjonalnych ruchów kończyny pacjent ma możliwość przyswojenia prawidłowych wzorców lokomotorycznych. Manovo® Spring zostało zaprojektowane specjalnie do treningu chwytania i otwierania dłoni. Tego typu terapia jest szczególnie skuteczna u pacjentów z zaburzeniami i chorobami neurologicznymi spowodowanymi przez udar, uraz lub inne schorzenie.

Manovo® Spring wykorzystuje wizualny biofeedback - pacjent może obserwować wykonywane przez siebie ruchy w przestrzeni 3D na ekranie monitora, dzięki czemu ma możliwość bieżącego korygowania ruchów naśladujących czynności wykonywane na co dzień. Trening z wykorzystaniem urządzenia Manovo® Spring poprawia zdolności motoryczne pacjenta i umożliwia mu uzyskanie większej niezależności w życiu codziennym.

Jednoczesna terapia ramienia i dłoni - połączenie Armeo® Spring i Manovo® Spring:

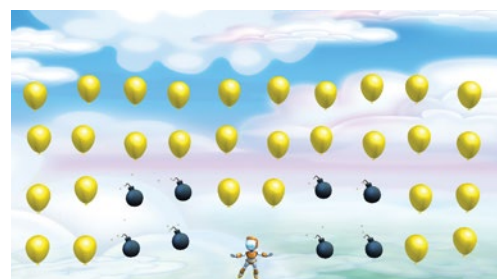
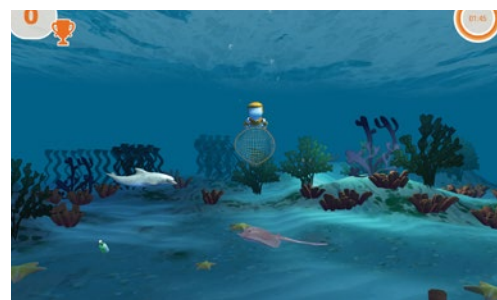
- inicjowany przez pacjenta trening sięgania i chwytania z dużą ilością powtórzeń,
- system odciążenia,
- możliwość wykonywania ruchów w dużej przestrzeni 3D,
- zaangażowanie całej kończyny górnej – od barku po palce.

Zwiększony Feedback Zadaniowy (Augmented Performance Feedback):

- duża ilość zadań funkcjonalnych podobnych do gier,
- możliwość trenowania czynności dnia codziennego zwiększających samodzielność pacjenta,
- natychmiastowe sprzężenie zwrotne pomagające usprawnić funkcje motoryczne.

Wspomaganie ruchu fizjologicznego dłoni:

- regulacja mechanizmu Manovo® Spring pozwala na przeciwdziałanie napięciu mięśniowemu zginacza oraz deficytom mięśniowym prostownika,
- wspomaganie otwierania dłoni odpowiednią siłą na każdym etapie terapii,
- terapia funkcjonalna dłoni przez łączenie kciuka i palców oraz otwieranie dłoni,
- możliwość zastosowania intensywnych ćwiczeń ruchowych o dużej ilości powtórzeń u pacjentów z ograniczonym aktywnym ruchem palców.



Armeo® Senso



Armeo® Senso to produkt zaprojektowany do neurorehabilitacji kończyny górnej. Urządzenie wspomaga terapię u osób, które utraciły bądź mają ograniczoną funkcjonalność ramienia spowodowaną problemami lub urazami centralnego albo obwodowego układu nerwowego.

Oprogramowanie:

- baza danych pacjentów,
- indywidualne dopasowywanie parametrów terapii do każdego pacjenta,
- różne poziomy ćwiczeń,
- gry i zadania motywujące pacjenta,
- regulowana przestrzeń robocza,
- narzędzia do oceny terapii,
- przejrzyste raportowanie.

Podstawowe zalety:

- system podparcia ramienia z małą inercją,
- system oparty na bardzo dokładnych czujnikach ruchu i położenia,
- biofeedback z ćwiczeniami funkcjonalnymi w przestrzeni 1, 2 i 3D,
- narzędzia do oceny postępu terapii oraz dokumentacji rehabilitacji pacjenta,
- czujnik chwytu.

Parametry systemu:

- liczba czujników: 4 (2 mocowane na kończynie górnej, 1 na tułowiu - wykrywający kompensację ruchów tułowia, 1 czujnik chwytu),
- wymiary czujników mocowanych na kończynie i tułowiu (dł. x szer. x wys.): 42 x 32 x 16 mm,
- waga czujników mocowanych na kończynie i tułowiu: 18 g,
- pomiar 6° swobody ruchu,
- zasilanie akumulatorowe.

Wymagania pomieszczenia dla systemu:

- powierzchnia (dł. x szer. x wys.): 2 x 2 x 2,3 m,
- temperatura: 10-35°C,
- wilgotność: 30-75 %.

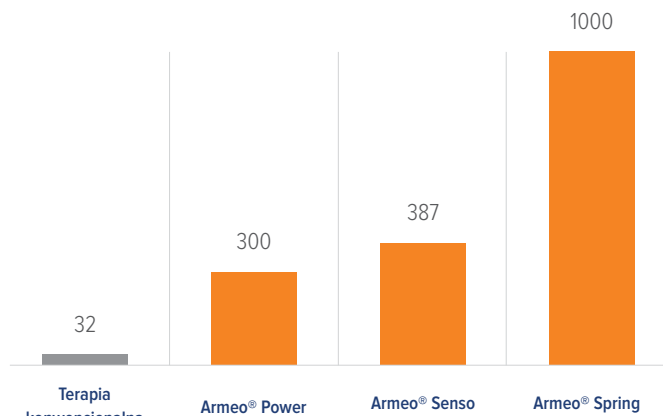
System odciążenia - SaeboMAS mini:

- ultralekki i mocowany do blatu stołu,
- możliwość odciążenia lewej i prawej kończyny górnej,
- przeznaczony dla pacjentów neurologicznych w celu usprawnienia funkcji motorycznych,
- mechaniczny, sprężynowy system odciążenia z regulowanym poziomem kompensacji ciężaru kończyny,
- maksymalne odciążenie kończyny do ok. 4 kg,
- niewielka waga, ok. 3 kg.



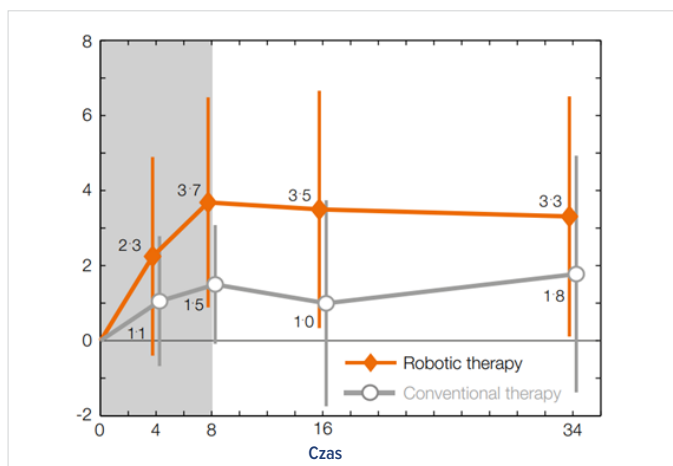
Badania naukowe Armeo®

Terapia **Armeo®** jako unikatowa koncepcja terapeutyczna pozwala na rozwijanie wielu aspektów motoryki kończyny górnej. Przez wiele lat powstały dziesiątki publikacji opisujących jej efektywność.



Rys. Średnia liczba powtórzeń w trakcie terapii kończyny górnej na podstawie różnych publikacji naukowych.^{1,2,3}

Zmiana w zdolności ruchu pacjentów korzystających ze zrobotyzowanego systemu oraz terapii konwencjonalnej



Rys. Zmiany w skali Fugl-Meyer oceniające poprawę funkcji motorycznych u pacjentów.⁴

Armeo® Power poprawia funkcje motoryczne

„Poprawa funkcji motorycznych”.⁴

„Znaczna poprawa dokładności ruchu przy wykorzystaniu systemu Armeo® Power w terapii”.⁵

Armeo® Spring może być stosowany w terapii pacjentów cierpiących na różne schorzenia neurologiczne

Mózgowe porażenie dziecięce:

- Biffi, E., et al., Movement Velocity and Fluidity Improve after Armeo® Spring Rehabilitation in Children Affected by Acquired and Congenital Brain Diseases: An Observational Study. Biomed Res Int, 2018. 2018: p. 1537170.
- Keller, J.W. and H.J.A. van Hedel, Weight-supported training of the upper extremity in children with cerebral palsy: a motor learning study. J Neuroeng Rehabil, 2017. 14(1): p. 87.
- Peri, E., et al., Quantitative Evaluation of Performance during Robot-assisted Treatment. Methods Inf Med, 2016. 55(1):p. 84-8.

Stwardnienie rozsiane:

- Feys P., Straudi, Sofia: Beyond therapists: Technology-aided physical MS rehabilitation delivery Multiple Sclerosis Journal 2019, Vol. 25(10) 1387–1393.

Udary:

- Pournajaf, S., Morone Giovanni, Straudi, Sofia, Goffredo, M., Leo, M. R., Felzani, G., Paolucci Stefano, Filoni S., Santamato A., Franceschini M. : Neurophysiological and Clinical Effects of Upper Limb Robot-Assisted Rehabilitation on Motor Recovery in Patients with Subacute Stroke: A Multicenter Randomized Controlled Trial Study Protocol Brain Sci. 2023, 13(4), 700.

Inne problemy neurologiczne:

- Cechova, S. A., Pastucha, D., Tomaskova, H., Banikova, S., Dabrowska, M., & Fiedorova, I. (2024). Armeo®Spring therapy improves movement efficiency and contributes to a better quality of life., 2024.
- Michael Sommerhalder, Madlaina Büchi, Saskia Risch et al. Can Robotic Feedback and Adaptation Possibilities match Therapeutic Needs? – An Observational Study, 2024.
- García-Alén, L., Kumru, H., Castillo-Escario, Y., Benito-Penalva, J., Medina-Casanovas, J., Gerasimenko, Y. P., Edgerton, V. R., García-Alías, G., & Vidal, J. (2023). Transcutaneous Cervical Spinal Cord Stimulation Combined with Robotic Exoskeleton Rehabilitation for the Upper Limbs in Subjects with Cervical SCI: Clinical Trial., 2023

Bibliografia:

- Joo, M.C., i wsp., Effects of Robot-assisted Arm Training in Patients with Subacute Stroke. Brain & Neurorehabilitation, 2014. 7(2): p. 111-117.
- Keller, J.W. and H.J.A. van Hedel, Weight-supported training of the upper extremity in children with cerebral palsy: a motor learning study. J Neuroeng Rehabil, 2017. 14(1): p. 87.
- Wittmann, F., i wsp., Self-directed arm therapy at home after stroke with a sensor-based virtual reality training system. J Neuroeng Rehabil, 2016. 13(1): p. 75.
- Klamroth-Marganska, V., i wsp., Three-dimensional, task-specific robot therapy of the arm after stroke: a multicentre, parallel-group randomised trial. Lancet Neurol, 2014. 13(2): p. 159-66.
- Palermo, E., i wsp., Translational effects of robot-mediated therapy in subacute stroke patients: an experimental evaluation of upper limb motor recovery. PeerJ, 2018. 6: p. e5544.

Bimeo

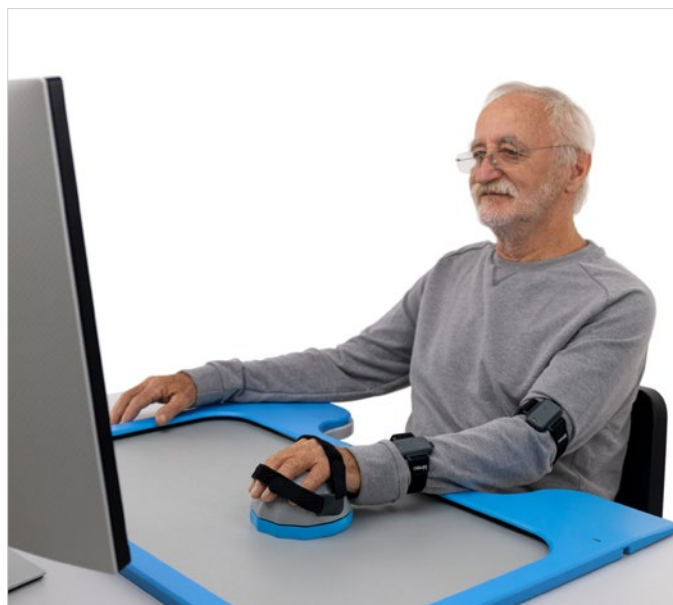
Bimeo to urządzenie rehabilitacyjne przeznaczone do terapii kończyn górnych z wykorzystaniem biofeedbacku. Pacjent jest prowokowany, aby podczas treningu bardziej angażować ramię objętą dysfunkcją, przy wsparciu zdrowej kończyny. Bimeo wyposażone jest w oprogramowanie wykorzystujące rzeczywistość wirtualną opartą na czynnościach i zadaniach z życia codziennego, co pomaga w sposób funkcjonalny zwiększać zdolności motoryczne. Terapeuta może monitorować progres pacjenta, a także dostosowywać trudność zadań ruchowych do jego potrzeb. Proces rehabilitacji staje się przez to bardziej efektywny i relatywnie krótszy. Bimeo zawiera 2 moduły: ocena i terapia. Ocena pozwala na określenie potrzeb pacjenta oraz monitorowanie jego postępów. Oprócz pomiaru aktywnego i pasywnego zakresu ruchu, mierzona jest również jego płynność i precyzja. Terapia prowadzona jest z wykorzystaniem aktywności życia codziennego, zadań kognitywnych oraz gier.

Zalety terapii Bimeo:

- terapia potwierdzona dowodami – skuteczność zweryfikowana przez testy kliniczne. Bimeo zaprojektowane zostało zgodnie z zasadami ergonomii, dlatego idealnie pasuje do zróżnicowanej charakterystyki antropometrycznej oraz wskazań patologicznych,
- szeroki zakres trybów treningowych – terapeuta może skorzystać w terapii z różnych trybów pracy z pacjentem: trening ze wsparciem lub bez, trening izotoniczny / izometryczny, 1- i 2-kończynowy, trening izolujący stawy w obrębie kończyny górnej,
- łatwość użycia – urządzenie Bimeo jest proste i intuicyjne w użyciu. Terapeuta dostosowuje tryb treningowy oraz zakres ruchu indywidualnie do pacjenta za pomocą kilku kliknięć w interfejsie. Ustawienia są zachowywane na później, do wykorzystania w kolejnych terapiach,
- ograniczenie kosztów terapii – jeden terapeuta może jednocześnie pracować z wieloma pacjentami na systemach Bimeo. Pacjent jednocześnie może wykorzystywać urządzenie w terapii domowej jako kontynuację terapii,
- krótki czas przygotowania do terapii – główne elementy systemu mocowane są za pomocą łatwych w użyciu pasów rzepowych,
- brak ryzyka kontuzji pacjenta – system zawiera ultralekkie zasilanie, bez siłownika, co eliminuje ryzyko kontuzji pacjenta lub terapeuty.

Urządzenie pozwala na wykorzystanie do 6 różnych rodzajów treningu:

- trening bimanualny – pacjent wykorzystuje mniej uszkodzoną kończynę jako asystę dla kończyny objętej dysfunkcją,
- trening unimanualny – pacjent wykonuje zadania uszkodzonym ramieniem,
- trening sferyczny,
- trening w przestrzeni 3D w płaszczyźnie czołowej lub bocznej,
- trening celowany w pracę nad konkretnym ruchem w stawach np. pronacja / supinacja nadgarstka.



Trening jednostronny (jednokończynowy)

Pacjent wykonuje zadania uszkodzonym ramieniem. Terapia prowadzona jest w trybie wsparcia (kompensacji) uszkodzonej kończyny lub w trybie wolnym (bez wsparcia), w którym każdy staw może być trenowany indywidualnie.

Charakterystyka:

- ćwiczenia mogą być wykonywane z minimalnym oddziaływaniem siły grawitacji na kończynę uszkodzoną,
- podparcie ramienia wspomaga jego kompensację,
- pomiar zakresu ruchomości dla aktywnego i pasywnego ramienia,
- możliwość prowadzenia terapii nadgarstka z wykorzystaniem podparcia sferycznego,
- trening zawiera elementy aktywności życia codziennego,
- ruchy w każdym stawie mogą być dostosowywane indywidualnie.

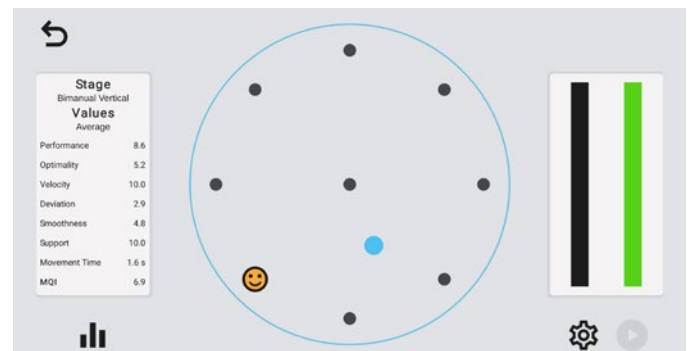


Trening dwustronny (dwukończynowy)

Pacjent wykorzystuje mniej uszkodzoną kończynę jako asystę dla kończyny objętej dysfunkcją. Terapia prowadzona jest w systemie wsparcia ramienia (kompensacji) na płaskiej powierzchni lub w wolnej przestrzeni, bez wsparcia.

Charakterystyka:

- ramiona współpracują ze sobą, aby uzyskać wymagane wsparcie lub opór podczas ruchu,
- synchronizacja obu ramion pozwala na rozwój koordynacji obu kończyn,
- trening zawiera elementy aktywności życia codziennego.



MediTutor Workstation



MediTutor Workstation to system diagnostyki i rehabilitacji kończyn, obejmujący 4 urządzenia (3DTutor, ArmTutor, HandTutor, LegTutor), dostosowywane do potrzeb pacjentów (11–15 elementów). Wspomaga leczenie zaburzeń ruchowych, sensorycznych i poznawczych poprzez spersonalizowane gry z biofeedbackiem. Umożliwia trening pojedynczych ruchów i złożonych aktywności, dostarczając instrukcje i informacje zwrotne. Kontrolowane ćwiczenia wielostawowe pomagają unikać niepożądanych kompensacji i poprawiają funkcje ruchowe.

Możliwości zestawu MediTutor Workstation:

- ćwiczenie stawów kończyny górnej, dolnej, szyi oraz tułowia,
- biofeedback wzrokowy oraz dźwiękowy,
- ocena biomechaniczna z uwzględnieniem prędkości wykonywanych ruchów oraz pasywnego i aktywnego zakresu ruchomości,
- opcja telerehabilitacji,
- dokumentacja postępów pacjenta za pomocą obiektywnych i policzalnych danych,
- baza danych pacjentów,
- indywidualne profile użytkowników - terapeutów,
- zestaw motywacyjnych gier z biofeedbackiem w czasie rzeczywistym,
- dopasowanie zadań do możliwości pacjenta,
- ćwiczenie w pełnych zakresach ruchomości, w dowolnej pozycji pacjenta - leżącej, siedzącej, stojącej.

Oprogramowanie MediTouch

Oprogramowanie dostarcza obiektywne dane o zdolnościach ruchowych pacjenta, umożliwiając dostosowanie ćwiczeń. Rehabilitacyjne gry z biofeedbackiem motywują do intensywnego treningu, poprawiając funkcjonowanie.

Skład zestawu:

- stacja robocza z wbudowanym komputerem: procesor Intel Core i3 8GB RAM, dysk 240 GB SSD, system Windows 10,
- regulowany, obrotowy monitor 24",
- szuflady do przechowywania wszystkich systemów,
- sensory (od 11 do 15):



HandTutor służy do terapii ręki. Umożliwia trening całościowy lub selektywny, skupiony na pojedynczych palcach lub kombinacji palców i nadgarstka.



ArmTutor umożliwia wykonywanie izolowanych, funkcjonalnych ćwiczeń łokcia oraz łokcia i barku.



LegTutor pozwala na przeprowadzenie rehabilitacji stawu biodrowego oraz kolanowego, z zastosowaniem zarówno ćwiczeń izolowanych, jak i wielostawowych.



3DTutor jest multifunkcyjnym, bezprzewodowym urządzeniem rehabilitacyjnym, które można wykorzystać do terapii zarówno głowy, szyi, tułowia, ramion, łokci, nadgarstków, bioder, kolan oraz stawów skokowych.

Neuroforma Cognitive



Neuroforma Cognitive to urządzenie do treningu funkcji poznawczych oraz treningu pacjentów cierpiących na schorzenia neurologiczne oraz ortopedyczne związane z ograniczeniami zakresu ruchu kończyn górnych. Rozbudowane menu pozwala na prowadzenie terapii ruchowej oraz poznawczej, a także może korzystnie wpłynąć na zaangażowanie pacjentów w prowadzone zajęcia terapeutyczne.

Do zalet urządzenia Neuroforma Cognitive należy przede wszystkim możliwość nawigowania po rozbudowanym menu samodzielnie przez pacjenta za pomocą ekranu dotykowego.

Interaktywny świat Neuroforma Cognitive

Neuroforma Cognitive to kilkadziesiąt zróżnicowanych zadań, gier i ćwiczeń, które pozwalają zwiększyć zaangażowanie pacjentów w terapię ruchową i poznawczą. Wśród dostępnych ćwiczeń znajdują się zadania pozwalające na ćwiczenie pamięci, sylabizowania, koordynacji, zwiększania zakresu ruchu, refleksu.

Dzięki urządzeniu Neuroforma Cognitive można zwiększyć aktywność psychoruchową pacjentów cierpiących np. na choroby otępienne. Urządzenie oferuje interaktywne aplikacje, które stymulują mózg i trenują zdolności motoryczne. Uniwersalnie skonstruowane ćwiczenia znajdują swoje zastosowania zarówno w domach opieki seniora, jak i specjalistycznych centrach rehabilitacji. Ciekawe ćwiczenia angażują każdego kto do tej pory nie wzięby udziału w podobnej terapii. Neuroforma Cognitive to przyjazne dla każdego urządzenie, wzbudza ciekawość, posiada aplikacje na każdym poziomie zaawansowania oraz różnych poziomach zdolności poznawczych i ruchowych pacjentów przebywających w ośrodku.

Funkcje urządzenia Neuroforma Cognitive:

- odtwarzacz muzyki z lat 70., 80. i 90.,
- odtwarzacz filmów relaksacyjnych opartych o obserwację natury,
- przeglądarka internetowa,
- możliwość korzystania z własnych filmów i obrazów za pomocą nośnika USB.

Przykładowe ćwiczenia Neuroforma Cognitive:

Klocki

Czy możemy to zbudować? Absolutnie! Zbuduj najpiękniejsze dzieła, tak szalone, jak tylko potrafisz. Korzystając z różnych elementów, kolorów, twórz kształty o jakich zawsze marzyłeś będąc dzieckiem.

Gra w hokeja

Trenuj umiejętności reakcji za pomocą klasycznej gry cymbergaj. Wbij krążek w bramkę przeciwnika. Gracz, który zdobędzie 5 goli jest zwycięzcą!

Obliczenia

Prawdziwa łamigłówka dla miłośników matematyki. Do wyboru aż trzy poziomy trudności zadań.

Puzzle

Klasyczna gra w układanie puzzli, różna liczba elementów oraz obrazów, zapewnia rozrywkę wszystkim użytkownikom urządzenia Neuroforma Cognitive.

Naciskanie bąbelków

Prosta, ale zabawna gra. Wbij wszystkie bąbelki tak jak w folii bąbelkowej. W tej grze możesz także grać na plastrze miodu.

Walka na reakcje

Ćwicz swoją reakcję oraz inne umiejętności w tym zakresie. Wybierz poziom trudności i zbieraj punkty, uderzając odpowiednie kolory. Zły wybór, to strata punktów.

I wiele innych...

Dane techniczne:

Wielkość ekranu:	43"
Ekran dotykowy:	tak, 10 punktów
Podstawa jezdna z blokadą kół:	tak
Elektryczna regulacja wysokości [mm]:	730-1650
Wymiary ekranu z ramą [mm]:	1270 x 860
Regulacja pochyleń ekranu [°]:	0-90 co 15
Waga całkowita [kg]:	110

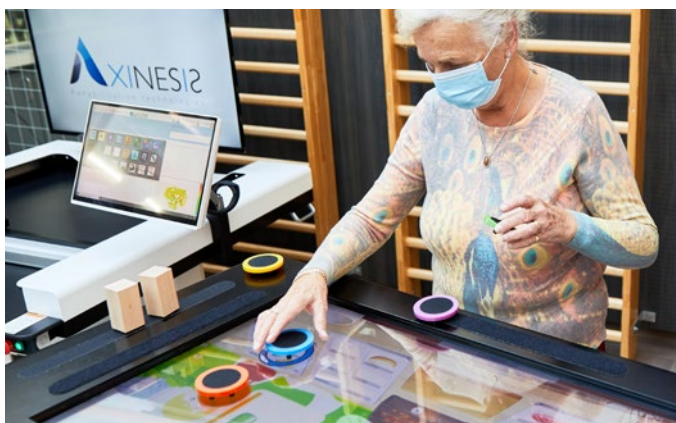
REAtouch®



REAtouch® to urządzenie do intensywnej rehabilitacji funkcjonalnej kończyny górnej zaprojektowane w celu wzmocnienia neuroplastyczności i optymalizacji rezultatów motorycznych i poznawczych. REAtouch® motywuje pacjentów do wykonania ponad 1000 ruchów w jednej sesji. Rywalizacja terapeutyczna tworzy bardzo wysokie zaangażowanie motoryczne i poznawcze poprzez ciągłą stymulację motywacyjną.

REAtouch® zapewnia natychmiastową i bogatą informację zwrotną, aby utrzymać motywację pacjenta i zoptymalizować terapię. Pięć aplikacji do oceny rejestruje i analizuje każdy ruch pacjenta, dostarczając szczegółowych i pomocnych informacji o wydajności. Raporty zawierające obiektywne i porównywalne dane dotyczące wydajności pacjenta można łatwo pobrać w dowolnym momencie w celu przeglądu postępów.

Intensywna rehabilitacja funkcjonalna z REAtouch® jest odpowiednia do szerokiego zakresu wskazań neurologicznych, w tym udaru mózgu, porażenia mózgowego, stwardnienia rozsianego i choroby Parkinsona. Może być stosowany na wszystkich etapach tych schorzeń, co pozwala na szerokie włączenie pacjenta.



Najważniejsze cechy:

- 43-calowy reaktywny ekran z elektryczną regulacją wysokości i możliwością regulacji nachylenia pomiędzy kątem 0 a 85 stopni,
- szeroki wachlarz obiektów używanych do obsługi urządzenia (klocki, dyski, pionki itp.),
- każdy pacjent ma spersonalizowany profil z awatarem i dostosowanymi celami osobistymi, aby wspierać aktywny udział w terapii i promować postępy,
- ruchy, zadania i złożoność gry automatycznie dostosowują się do możliwości pacjenta,
- w pełni adaptowalny obszar interaktywny,
- ponad 25 jedno- i dwuręcznych gier funkcjonalno-terapeutycznych,
- pięć aplikacji do oceny, rejestracji i analizy każdego ruchu pacjenta.

REAtouch® Lite to mobilna, 32-calowa wersja urządzenia REAtouch®, dostępna dla pacjentów, którzy z różnych powodów nie mogą uczestniczyć w sesjach terapeutycznych w sali ćwiczeń.



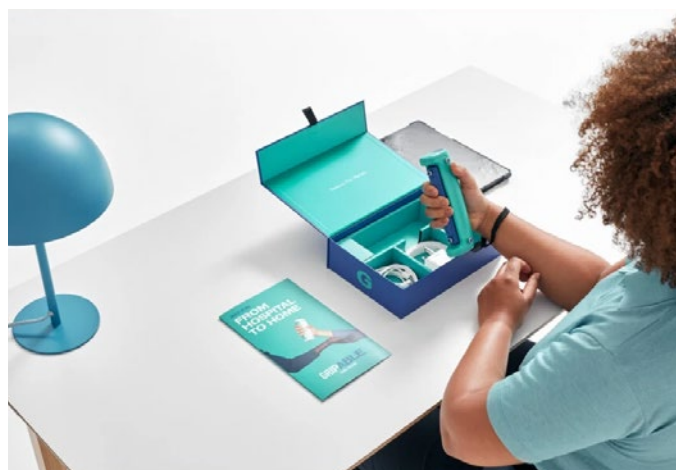
GripAble Pro



Urządzenie do oceny i treningu, pomagające osobom z zaburzeniami ruchu kończyny górnej. GripAble Pro jest używany przez terapeutów neurologicznych, pediatrycznych i zajęciowych, zarówno w terapii, jak i w warunkach społecznościowych. Urządzenie łączy się z aplikacją zainstalowaną na tablecie i śledzi cztery kluczowe ruchy ręki:

- chwyt i rozluźnianie,
- wyprost i zgięcie nadgarstka,
- odchylenie promieniowe i łokciowe,
- pronację i supinację.

Co więcej, GripAble pozyskuje również informacje o liczbie wykonanych powtórzeń oraz czasie trwania treningu. Urządzenie może być używane nawet przez osoby z ograniczonym ruchem kończyny górnej. GripAble można skalibrować i spersonalizować pod kątem możliwości użytkownika, uzyskując informacje zwrotne w czasie rzeczywistym, które pomagają budować motywację oraz zaangażowanie w terapię.



Intensywna rehabilitacja w domu

Urządzenie umożliwia zdalną rehabilitację oraz pracę bez wychodzenia z domu. Terapeuci mogą wyznaczać pacjentowi codzienne cele oraz oceniać jego działanie. Użytkownicy otrzymują w czasie rzeczywistym informacje zwrotne na temat swojej wydajności oraz mają możliwość zapisywania oraz wysyłania raportów ze swojej aktywności.

Zajęcia angażujące do treningu kończyn górnych

Każde ćwiczenie ma umożliwić osiągnięcie różnych celów terapeutycznych i wykorzystania kombinacji chwytu, rozluźnienia i ruchu. Zainstalowane gry pomagają zbudować motywację oraz utrzymać ją na odpowiednim poziomie. Siłę chwytu, rozluźnienia i zakresu ruchu można łatwo skalibrować oraz dopasować do indywidualnych możliwości użytkownika. Wszystko za sprawą aktualnego pomiaru oceny.



Cechy charakterystyczne:

- powtarzalność treningu,
- zadania dostosowane do indywidualnych potrzeb,
- cele kliniczne mające na celu zwiększenie zakresu ruchu, chwytu i sięgania,
- wiele poziomów aktywności do oceny,
- zdalne śledzenie aktywności pacjentów,
- płynne przejście z kliniki do domu,
- grywalizacja mająca pozytywny wpływ na motywację oraz zaangażowanie,
- możliwość oceny zdolności każdej osoby i ustawienia działań tak, aby odpowiadały ich umiejętnościom, dostosowując je w miarę postępów.

Squeezi



Cechy charakterystyczne:

Cechą charakterystyczną dla Squeezi jest wyposażenie urządzenia w czujniki przyspieszenia (akcelerometri) i geomagnetyczne odpowiedzialne za rejestrowanie wykonywanych ruchów. Do najczęściej wykonywanych działań można zaliczyć:

- ściskanie pełną ręką,
- ściskanie pojedynczo palcami,
- reorientacja górnej części ciała w stosunku do gry,
- poruszanie górną częścią ciała zgodnie z rytmem muzyki,
- przemieszczanie Squeezi z punktu A do punktu B,
- odsuwanie ramienia lub ręki od ciała,
- przesuwanie ramienia lub ręki w kierunku ciała,
- pronacja lub supinacja ręki,
- rotacje ramion, łokci lub nadgarstków.

Istnieje możliwość wykonywania innych ruchów, w zależności od wybranej gry oraz twórczej interpretacji prowadzącego terapię.

Wszystkie ćwiczenia cechują się różnym poziomem wyzwań, dzięki czemu można dopasować stopień trudności do możliwości użytkownika. Wrażliwy na nacisk czujnik może mierzyć ogólną siłę ściskającą, a także poszczególnych palców. Squeezi umożliwia również mierzenie kątów oraz przyspieszenia, dzięki czemu można ćwiczyć pamięć ROM pacjentów.

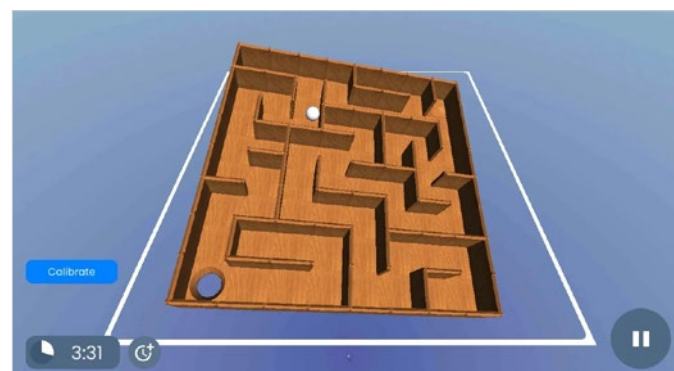
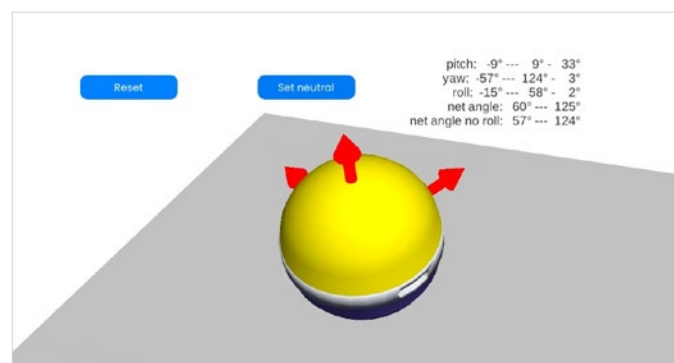
Oprogramowanie stanowi nieodłączny element terapii. Dedykowana platforma stanowi centralną lokalizację dla spostrzeżeń związanych z treningiem. Dzięki temu możliwa jest szybka i łatwa komunikacja oraz współpraca. Co więcej, platforma umożliwia wizualizację oraz analizę postępów.

Squeezi to piłka wrażliwa na nacisk i ruch, która umożliwia poprawę umiejętności motorycznych kończyny górnej. Urządzenie pełni funkcję motywacyjnego narzędzia ruchowego, które jest przeznaczone do użytku zarówno przez dzieci od 6 roku życia, jak i osoby starsze. Squeezi współpracuje z tabletem. Należy pamiętać, aby z urządzenia korzystać pod nadzorem terapeuty.

Wskazania

Squeezi jest wykorzystywane zarówno w ośrodkach rehabilitacyjnych, szpitalach, jak i ośrodkach opieki stacjonarnej. Urządzenie można stosować w przypadku pacjentów, u których występuje problem z układem mięśniowo-szkieletowym, cierpią na porażenie mózgowe lub znajdują się w stanie po udarze.

Squeezi umożliwia fizjoterapeutom tworzenie spersonalizowanych planów terapii, w oparciu o indywidualne potrzeby pacjenta. Dodatkowo zainstalowane gry zapewniają ćwiczenie, które zwiększa motywację użytkownika. Co więcej, dzięki bazie danych możliwe jest gromadzenie i analizowanie danych terapeutycznych, co pozwala na monitorowanie dokonywanych postępów.



Saebo 5

Zestaw Saebo 5 to narzędzie zaprojektowane z myślą o szpitalach, klinikach neurologicznych i terapeutach specjalizujących się w rehabilitacji kończyny górnej. Dzięki zastosowaniu w produkcji ortez nowoczesnych technologii i materiałów, zestaw umożliwia spersonalizowaną terapię, stymulując mięśnie, poprawiając funkcje motoryczne oraz pomagając pacjentom powrócić do sprawności. Zestaw jest przechowywany w funkcjonalnym wózku.

W jakich przypadkach klinicznych sprawdzi się zestaw Saebo 5?

Saebo 5 jest skuteczne w przypadku różnych schorzeń i zaburzeń kończyny górnej, które prowadzą do ograniczeń ruchowych i trudności w funkcjonowaniu ręki.

Wśród schorzeń, w których Saebo 5 znajduje zastosowanie to:

- pacjenci z różnym stopniem spastyczności ręki po udarze, urazie czaszkowo-mózgowym, MPD lub urazie rdzenia kręgowego,
- codzienna profilaktyka w czasie gdy pacjent nie ćwiczy (6 godzin na dobę - można dzielić ten czas na krótsze okresy),
- zabezpieczenie aktualnych efektów rehabilitacji,
- minimalizowanie skutków długotrwałego zaciskania się palców,
- poprawa skuteczności prowadzonych ćwiczeń,
- pacjenci po podaniu toksyny dla zmniejszenia spastyczności,
- pacjenci z problemem zginania ręki w łokciu i brakiem kontroli ruchu prostowania łokcia,
- wszyscy pacjenci z brakiem lub ograniczeniem ruchu otwierania palców w wyniku spastyczności.

Zestaw Saebo 5 pozwala na skonstruowanie trzech rodzajów protez:

- 5 szt. SaeboFlex,
- 2 szt. SaeboReach,
- 6 szt. SaeboStretch.

Każdą ortezę zawiera akcesoria w różnych konfiguracjach, tak aby jak najlepiej dostosować ją do potrzeb pacjenta.



SaeboMAS



SaeboMAS to dynamiczny system wsparcia ramienia, który umożliwia pacjentom z osłabioną kończyną górną wykonywanie funkcjonalnych czynności i ćwiczeń. Dzięki temu urządzeniu, oferującemu zerową grawitację, pacjenci ze schorzeniami neurologicznymi i ortopedycznymi mogą zwiększyć kontrolę motoryczną, siłę i zakres ruchu, poprawić codzienne czynności oraz uniknąć niepożądanych ruchów i urazów.

Kluczowe cechy:

- regulowany system sprężynowy dla różnych poziomów wsparcia,
- wielopłaszczyznowy zakres ruchu i możliwość regulacji wysokości,
- wymienne wkładki do podparcia przedramienia zapewniające higienę,
- mobilna podstawa umożliwiająca łatwe przemieszczanie urządzenia,
- zestaw montażowy do użytku na stole.

Korzyści:

- poprawia kontrolę motoryczną, siłę i zakres ruchu,
- wspiera wykonywanie codziennych czynności i ćwiczeń rehabilitacyjnych,
- zmniejsza konieczność asysty terapeuty, zwiększając aktywność pacjenta,
- minimalizuje ryzyko urazów i wspomaga terapię podwichnięcia barku.

SaeboMAS to doskonałe wsparcie dla pacjentów i terapeutów, umożliwiające efektywną i bezpieczną rehabilitację kończyny górnej.

SaeboMAS Mini



SaeboMAS Mini to mniejsza wersja dynamicznego systemu SaeboMAS, idealna do rehabilitacji kończyny górnej w pozycji siedzącej. Urządzenie odciąża osłabione mięśnie barku i ramienia, umożliwiając swobodne wykonywanie codziennych czynności, takich jak jedzenie, picie czy ćwiczenia przy stole. Dzięki niewielkim rozmiarom i wszechstronności, SaeboMAS Mini sprawdzi się zarówno w domowej terapii, jak i w placówkach rehabilitacyjnych.

Zalety SaeboMAS Mini:

- pełne odciążenie kończyny górnej, pozwalające na swobodny ruch w dowolnej płaszczyźnie,
- poprawa ustawienia stawu barkowego i naturalnego rytmu ruchowego łopatki i ramienia,
- ograniczenie niewłaściwych wzorców ruchowych oraz kompensacji,
- możliwość łączenia z ortezami SaeboFlex dla zwiększenia efektywności rehabilitacji,
- mobilność i łatwość przenoszenia.

Zastosowanie

SaeboMAS Mini jest szczególnie polecany dla pacjentów neurologicznych z osłabieniem kończyny górnej, czy problemami ortopedycznymi, takimi jak bolesny bark lub podwichnięciem barku. Umożliwia pełne odciążenie kończyny w pozycji siedzącej, wspomagając prawidłową rehabilitację i poprawiając funkcję kończyny górnej.



Zeskanuj kod, by
dowiedzieć się więcej



Zeskanuj kod, by
dowiedzieć się więcej

Luna EMG



Luna EMG umożliwia aktywną rehabilitację pacjentów z siłą mięśniową „1” w skali Lovetta dzięki asyście robota sterowanego elektromiografią.

Umożliwia wspomagany ruch kończyn, ćwiczenia oporowe, gry rehabilitacyjne, ocenę siły mięśni, propriocepcji i oporów tkankowych, a także trening biofeedback EMG. Wspiera rehabilitację różnych stawów i pozwala na zrobotyzowane ćwiczenia bierne.

Terapia Luna EMG może skuteczniej zwiększać masę mięśniową i redukować spastyczność niż terapia manualna, zwłaszcza u pacjentów po udarze.

Dane techniczne:

Wysokość osi obrotu głowicy [mm]:	720-1070
Ograniczenia obrotu głowicy [°]:	-315-315
Dokładność pozycji obrotu głowicy [°]:	±2
Maks. moment. obrotowy głowicy [Nm]:	60
Dokładność pomiaru momentu obrotowego [Nm]:	±0,2
Maks. moment obrotowy głowicy [Nm]:	60
Maksymalna prędkość obrotowa głowicy (bez obciążenia) [°/s]:	50
Maksymalna prędkość kolumny podnoszącej (bez obciążenia) [mm/s]:	25
Dokładność położenia wysokości kolumny podnoszącej [mm]:	2
Dokładność skoku kolumny podnoszącej [mm]:	±2
Kanały pomiarowe elektromiografii:	do 6, jednoczesne próbkowanie
Szum linii podstawowej [µV RMS]:	<0,5
Szum odniesienia na wejściu [µVpp]:	10 (10 sekund danych surowych)
Częstotliwość próbkowania elektromiografii:	1 000 próbek na sekundę na kanał
Rozdzielczość wewnętrzna [bit]:	24
Współczynnik CMRR elektromiografii [dB]:	-73
Impedancja wejściowa elektromiografii [MΩ]:	10
Czułość elektromiografii [µV RMS]:	1
Wymiana i automatyczna identyfikacja końcówek:	tak
Gry rehabilitacyjne:	tak

Meissa OT



Meissa OT to robot rehabilitacyjny umożliwiający trening funkcjonalny kończyny górnej z wykorzystaniem elektromiografii i elektrostymulacji. Meissa OT to 6 funkcjonalności w 1 urządzeniu:

- pomiary siły ścisku, chwytu i ruchu,
- wspomagany ruch kończyny górnej wyzwalany przez elektromiografię,
- 5 wymiennych końcówek do terapii zajęciowej (kula, klucz, śrubokręt, pokrętko, klamka) z możliwością rozszerzenia,
- zmienna, konfigurowalna płaszczyzna ruchu,
- 4 kanałowa elektrostymulacja zsynchronizowana z fazami ruchu,
- 4 kanałowa elektromiografia i biofeedback elektromiograficzny.

Dane techniczne:

Waga urządzenia [kg]:	13
Maksymalna prędkość [°/s]:	120
Nominalny moment obrotowy [Nm]:	16
Dokładność pomiarowa momentu obrotowego [Nm]:	±0,05
Dokładność pomiarowa pozycjonowania głowicy [°]:	±2
Wymiana i automatyczna identyfikacja końcówek:	tak
Obrót głowicy w osi pionowej [°]:	0-90, skok 15
Obrót głowicy w osi poziomej [°]:	-90-90, skok 15
Automatyczna identyfikacja kąta obrotu głowicy:	tak
Elektromiografia:	
Ilość kanałów elektromiograficznych:	4, próbkowane jednocześnie
Szum linii podstawowej elektromiografii [µV RMS]:	<0,5
Szum odniesienia na wejściu [µVpp]:	10 (10 sekund danych surowych)
Częstotliwość próbkowania elektromiografii:	1000 próbek na sekundę na kanał
Rozdzielczość pomiarowa elektromiografii [bit]:	24
CMRR elektromiografii [dB]:	-73
Dokładność pomiarowa [%]:	±0,5 w pełnym zakresie
Elektrostymulacja:	
Ilość kanałów elektrostymulacji:	4, sekwencyjne
Maksymalne wyjście napięciowe i prądowe:	50 V / 100 mA dla 500 Ω
Dokładność wyjściowa kształtu elektrostymulacji [%]:	±0,5 w pełnym zakresie
Rozdzielczość wyjścia elektrostymulacji [bit]:	16

PIONIZACJA

Erigo®

Wczesna rehabilitacja z użyciem Erigo®

Bezpieczeństwo i aktywna stymulacja są kluczowymi rozwiązaniami do osiągnięcia sukcesu terapeutycznego u pacjentów neurologicznych we wczesnej rehabilitacji. Erigo® łączy w sobie wertykalizację z cyklicznym obciążeniem i ruchem nóg, co przeciwdziała negatywnym efektom długotrwałego leżenia i jednocześnie pozwala na przywrócenie prawidłowego funkcjonowania wielu narządów. Pacjenci wertykalizowani za pomocą Erigo® nie odczuwają dolegliwości związanych z gwałtownym spadkiem ciśnienia krwi w wyniku pionizacji. Erigo®, w przeciwieństwie do standardowych stołów pionizacyjnych, nie posiada ograniczeń wynikających z problemów ortostatycznych.

Erigo FES (funkcjonalna stymulacja elektryczna)

Erigo® FES efektywnie wspiera zwiększenie przepływu krwi w kończynach dolnych, co pomaga ograniczyć efekt gwałtownego spadku ciśnienia podczas pionizacji pacjenta. Erigo® FES jest w pełni zsynchronizowane z cyklicznym ruchem nóg, a możliwość wykorzystania do 8 kanałów elektrostymulacji zapewnia precyzyjne sterowanie siłą i intensywnością skurczów mięśni.

Erigo® zapewnia:

- wczesną pionizację pacjenta z jednoczesną stymulacją fizjologicznego ruchu kroczenia (tzw. stepping),
- wczesne zapoczątkowanie pionizacji oraz usprawnienia ruchu kończyn dolnych,
- lepszą stabilizację krążeniową (w porównaniu do klasycznych technik),
- mobilizację pacjentów unieruchomionych w łóżku,
- skuteczną ochronę przed powikłaniami związanymi z unieruchomieniem pacjenta,
- efektywniejsze wykorzystanie czasu pracy terapeutów.



Dane techniczne:

Wertykalizacja [°]:	do 90
Cykliczne obciążenie nóg [kroków/min]:	8-80
Mechaniczne obciążenie nóg [kg]:	do 50
Mechaniczne obciążenie nóg [kg]:	15,5
Ustawienie siły wodzącej (symetrycznie/asymetrycznie) [%]:	0-100
Zakres ruchu (symetrycznie/asymetrycznie) [°]:	0-45
Stymulacja FES:	regulowana amplituda, częstotliwość, szerokość impulsu, rampa
Raportowanie:	tak
Regulowana elektrycznie wysokość [cm]:	56-84
Możliwość ustawienia stopy w różnych pozycjach:	zgięcie podeszwy/grzbietowe, przywiedzenie/odwiedzenie, pronacja/supinacja stopy
Grubość tapicerki [mm]:	70
Kółka transportowe (z opcją blokowania):	4
Opuszczanie awaryjne:	tak
Waga [kg]:	ok. 300
Wymiary (dł. x szer. x wys.) [cm]:	227 x 86 x 242
Maksymalna waga pacjenta [kg]:	135
Zakres ustawienia długości nóg [cm]:	72-102
Zasilanie [V, Hz]:	220-240, 50-60

Terapia:	Erigo® Pro	Erigo® Basic
Wertykalizacja:	●	●
Cykliczny ruch nóg:	●	●
Mechaniczne obciążenie nóg:	●	●
Stymulacja FES:	●	○
Zgięcie i wyprost w stawie biodrowym -10-10°:	●	○
Zróżnicowane wzorce kroczenia:	●	○

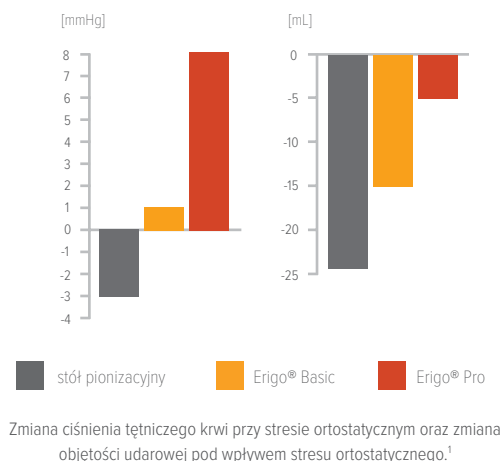
Bezpieczeństwo i komfort:

Regulacja wysokości:	●	●
Regulowana uprząż:	●	●
Stabilizacja głowy:	●	opcja
Podłokietniki:	●	opcja

Funkcjonalność:

Kontrola terapii przez intuicyjny interfejs:	●	●
Wskaźnik obciążenia nóg:	cyfrowy	analogowy

Badania naukowe Erigo®



Terapia **Erigo®** skutkuje znacznie mniejszą liczbą powikłań niż pionizacja na klasycznym stole do pionizacji. Erigo® Pro prowadzi również do klinicznie istotnej poprawy wyników u pacjentów z bardzo ograniczoną lub żadną zdolnością poruszania się i / lub ograniczoną zdolnością przenoszenia się i stania:

Badania naukowe:

- Frazzitta G., Zivi I., Valsecchi R., Bonini S., Maffia S., Molatore K., Sebastianelli L., Zarucchi A., Matteri D., Ercoli G., Maestri R., Saltuari L., Effectiveness of a Very Early Stepping Verticalization Protocol in Severe Acquired Brain Injured Patients: A Randomized Pilot Study in ICU PLoS One.11; (7):e0158030 Journal Article 2016.
- Rocca A., Pignat J.M., Berney L., Jöhr J., Van de Ville D., Daniel R.T., Levivier M., Hirt L., Luft A.R., Grouzmann E., Diserens K., Sympathetic activity and early mobilization in patients in intensive and intermediate care with severe brain injuries: a preliminary prospective randomized study BMC Neurology.16; (1):169 Journal Article 2016.
- Yoshida T., Masani K., Sayenko D.G., Miyatani M., Fisher J.A., Popovic M.R., Cardiovascular response of individuals with spinal cord injury to dynamic functional electrical stimulation under orthostatic stress IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng.21; (1):37-46 Journal Article 2013.
- Luther M.S., Krewer C., Müller, Friedemann, Koenig E., Comparison of orthostatic reactions of patients still unconscious within the first three months of brain injury on a tilt table with and without integrated stepping. A prospective, randomized crossover pilot trial Clin Rehabil.22; (12):1034-41 Journal Article 2008.

Wczesna mobilizacja i pionizacja:

„Mobilizacja pacjentów z wykorzystaniem systemu Erigo® jest wysoce tolerowaną metodą aktywizacji i może być z powodzeniem uznana za bezpieczny środek wczesnej mobilizacji pacjentów z poważnym urazem mózgu”.²

„Wykonywanie zrobotyzowanych ćwiczeń na stole do pionizacji z zastosowaniem lub bez zastosowania stymulacji FES [Erigo®] jest całkowicie bezpieczne i możliwe do przeprowadzenia nawet bezpośrednio po przebytych udarach mózgu”.³

Brak przerw w rehabilitacji:

„Pacjenci wertykalizowani za pomocą Erigo® (z zastosowaniem lub bez zastosowania stymulacji FES nie cierpią z powodu gwałtownego spadku ciśnienia krwi w wyniku pionizacji. U ponad połowy pacjentów w badanej grupie natomiast, zaobserwowano spadek ciśnienia krwi rzędu 20% lub więcej”.³

„Poruszanie nogami podczas pionizacji [z Erigo®] może ograniczyć liczbę przypadków przerwania leczenia z powodu wystąpienia objawów przedmiedleniowych”.⁴

Wzrost siły mięśniowej:

„Siła mięśni nóg znacznie wzrosła w ROBO-FES [Erigo® Pro], w porównaniu z modelem kontrolnym [klasyczny stół pionizujący”.³

Wzrost świadomości pacjentów:

„Trening z wykorzystaniem systemu Erigo® przyniósł więcej korzyści na czterech różnych płaszczyznach w porównaniu z tradycyjną mobilizacją pacjenta w łóżku”.⁵

Poprawa funkcji życia codziennego:

„Pionizacja i mobilizacja z wykorzystaniem stołu Erigo® prowadzi do istotnej klinicznie poprawy niezależności funkcjonalnej w zakresie wykonywania codziennych czynności życiowych u pacjentów z bardzo ograniczoną lub wręcz zerową zdolnością do poruszania się i / lub ograniczoną zdolnością do przemieszczania się bądź stania”.⁶

Efektywność terapii erigo:

„Skuteczność zrobotyzowanego stołu pionizującego w zakresie siły mięśniowej i jakości życia u osób po przebytych udarach mózgu: randomizowane badanie kontrolne”.⁷

Bibliografia:

- Yoshida T, Masani K, Sayenko D, (2013). „Cardiovascular Response of Individuals With Spinal Cord Injury to Dynamic Functional Electrical Stimulation Under Orthostatic Stress.” IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng 21(1):37-45.
- Rocca i wsp. 2016.
- Kuznetsov i wsp. 2013.
- Luther i wsp. 2008.
- Frazzitta i wsp. 2016.
- Dane firmy Hocoma z listopada 2022.
- Suraj Kumar, Ramakant Yadav, Aafreen Afrin i wsp. 2019.

PIO



Zasada działania urządzenia

Pacjent, poruszając kończynami górnymi, wymusza synchronicznie ruch odpowiednich elementów konstrukcji mechanicznej, stanowiących podparcie bezwładnych kończyn dolnych. Ćwiczący utrzymuje pozycję stojącą dzięki opracowanemu systemowi stabilizacji tułowia, a wykonaną pracę i siłę rąk kompleksowo wprawia w ruch kończyny dolne.

W fizjologicznej pozycji wyprostowanej, przy prawie naturalnym obciążeniu układu mięśniowo-szkieletowego, biernie i naprzemiennie pracują stawy pacjenta: biodrowe, kolanowe, skokowe. Równocześnie czynnie napędzające ruch kończyn górnych wraz z obręczą barkową, wymuszając u ćwiczącego skręty tułowia.

Korzyści ze stosowania PIO:

- możliwość pionizacji ciała,
- zwiększenie wydolności oddechowej,
- pobudzanie układu krążenia,
- zapobieganie infekcjom układu moczowego,
- dynamiczne obciążanie układu kostno-stawowego (m.in. zmniejszenie ryzyka powstania osteoporozy),
- zapobieganie przykurczom i zwyrodnieniom stawów oraz zmniejszenie spastyczności,
- poprawa stanu psychicznego pacjenta.

Dane techniczne:

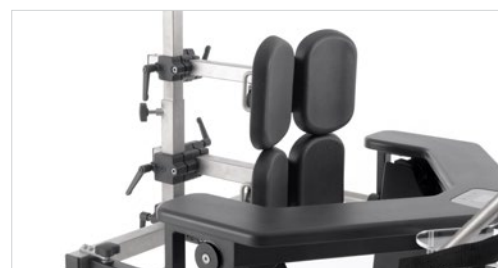
	PIO dla osób wysokich	PIO dla osób niskich
Zegar [min]:	1-59	1-59
Zakres ruchu kończyn dolnych [°]:	maks. ± 18	maks. ± 18
Wysokość pacjenta [cm]:	165-190	125-145
Maksymalna waga pacjenta [kg]:	95	95
Kolory:	czarny	terakota
Maksymalne wymiary (wys. x gł. x szer.) [cm]:	156 x 119,8 x 76 (oparcie pojedyncze)	98 x 95 x 66,4
	166,3 x 130,6 x 76 (oparcie podwójne)	127 x 93 x 66
Masa [kg]:	70 (oparcie pojedyncze)	50
	75 (oparcie podwójne)	60
Zasilanie wyświetlacza [V]:	bateria 3V	bateria 3V

PIO to symulator chodu, który umożliwia wykonywanie kompleksowych ćwiczeń rehabilitacyjnych w pozycji stojącej. Znajduje zastosowanie w:

- oddziałach rehabilitacji,
- oddziałach sanatoryjnych,
- warunkach domowych.

Komfort wykonywania ćwiczeń w PIO zapewniają:

- elektroniczny rejestrator – informuje o czasie trwania ćwiczeń i ilości wykonywanych kroków oraz sygnalizuje (akustycznie) o przekroczonym czasie ćwiczeń,
- blat pozwalający na umieszczenie na nim, np. książki, gazety itp.,
- ergonomiczne oparcie,
- opcjonalne dodatkowe podpory pleców / tułowia u dorosłych i dzieci.



TRENING BALANSU

Huber 360® Evolution

Huber 360® Evolution to urządzenie medyczne służące do aktywnej rehabilitacji w oparciu o biofeedback. Jego oprogramowanie umożliwia trening nakierowany na konkretne patologie (np. stwardnienie rozsiane, choroba Alzheimera, skręcenie stawu kolanowego itp.), rehabilitację przed i pooperacyjną (np. endoprotezoplastyka stawu biodrowego, rekonstrukcja ACL itp.), dyscypliny sportowe (piłka nożna, narciarstwo, jazda na łyżwach itp.). Istnieje również możliwość samodzielnego zaprogramowania treningu według indywidualnych potrzeb. Urządzenie może być wykorzystane w bardzo szerokim spektrum przypadków: od osób starszych i pacjentów neurologicznych, przez osoby w średnim wieku, chcące utrzymać jak najlepszą sprawność, aż po zawodowych sportowców.

Najważniejsze zalety Hubera 360® Evolution:

- zintegrowany system oceny sprawności przystosowany do pacjentów z różnymi rodzajami dolegliwości,
- system dynamicznej poprawy postawy,
- wieloosiowa platforma z silnikiem, umożliwiającą precyzyjny wybór trajektorii ruchu, dostosowany do indywidualnych potrzeb pacjenta,
- czujniki siły wbudowane zarówno w platformę, jak i uchwyt,
- możliwość pobudzania określonych grup mięśniowych oraz całego układu nerwowo-mięśniowego,
- monitorowanie progresu terapeutycznego dzięki możliwości stworzenia indywidualnego konta pacjenta i generowania raportów,
- wbudowane programy treningowe dla kategorii: zdrowie, sport i fitness (z możliwością edycji i dostosowania poziomu trudności),
- dedykowany tablet, który umożliwia wygodną kontrolę podczas terapii,
- osiągnięcie założonych celów realizowane jest poprzez przyjmowanie odpowiednich pozycji wyświetlanych na ekranie, monitorowanie informacji płynących z czujników w platformie i uchwytach (biofeedback) oraz odpowiednie reakcje wobec zaprogramowanej trajektorii pracy platformy.



Ocena medyczna oraz progres funkcjonalny pacjentów:

- 7 testów: ocena stabilności obunóż (oczy otwarte / zamknięte), ocena stabilności jednonoż (lewa / prawa), test chodu (w miejscu), limity stabilności, test ograniczeń ruchowych (dot. odcinka L kręgosłupa), test siły mięśniowej, test koordynacji,
- tworzenie raportów pełnych i uproszczonych (wersja dla pacjenta),
- monitorowanie progresu pacjentów z uwzględnieniem poszczególnych sesji,
- możliwość wysyłania wyników w formacie PDF bezpośrednio do pacjentów lub terapeutów.

Dane techniczne:

Wymiary z uwzględnieniem poręczy (dł. x szer. x wys.) [cm]:	180 x 133 x 210
Zajmowana powierzchnia [m ²]:	1,9 (2,4 z poręczami)
Maksymalne wychylenie platformy [°]:	10
Zasilanie [V/Hz]:	230/50-60
Maks. waga użytkownika [kg]:	140
Waga (z poręczami) [kg]:	285

Equio



Platforma **Equio** firmy Kinestica to kompletne rozwiązanie do poprawy równowagi poprzez wciągającą terapię z grywalizacją. Codzienne czynności człowieka, takie jak chód, chodzenie czy bieganie, opierają się na dobrej równowadze. Pacjent jest zachęcany do trenowania równowagi poprzez wiele różnych motywujących scenariuszy treningowych. Lekarz może śledzić postępy swojego pacjenta i wprowadzać korekty za pomocą obiektywnych ocen. Dostępne są dwa główne tryby pracy w zależności od zdolności pacjenta do utrzymania równowagi: statyczny i dynamiczny.

Scenariusze treningowe:

- kontrola pozycji – scenariusze treningowe zaprojektowane w celu promowania podstawowej zmiany ciężaru. Stosowany zwykle we wczesnych etapach rehabilitacji, gdy pacjent ma słabą zdolność utrzymania równowagi,
- kontrola prędkości – dla pacjentów, którzy potrafią utrzymać równowagę i wykonywać zadania z pierwszych grup. Scenariusze, które wymagają od pacjenta zmiany ciężaru ciała zgodnie z zaleconą szybkością scenariusza treningowego,
- przesunąć i przytrzymać – scenariusze reprezentujące kolejny poziom trudności w treningu równowagi. Pacjent przesuwa się i utrzymuje równowagę w zaleconej pozycji. Te scenariusze wymagają lepszej kontroli równowagi,
- scenariusze poznawcze – połączenie treningu poznawczego i równowagi. Pacjent jest proszony o rozwiązanie różnych zadań poznawczych i wybiera poprawną odpowiedź, przesuując ciężar ciała.

Terapia i trening w jednym urządzeniu:

Terapia równowagi statycznej prowadzona jest na stabilnej płycie pomiarowej środka nacisku (CoP). Przeznaczony jest dla pacjentów z poważnymi zaburzeniami równowagi i układu proprioceptywnego. Rozkład sił pacjenta na platformie przekłada się na ruch w wirtualnej rzeczywistości. Dla pacjentów z kontuzjami sportowymi lub ortopedycznymi dostępny jest tryb dynamicznej terapii równowagi, którą można wykonać na podstawie balansowej.

Obiektywna ocena:

Dzięki Equio klinicyści mogą obiektywnie ocenić jakość równowagi pacjentów. Wszystkie główne oceny są dostępne w pakiecie oprogramowania Equio.

- stabilometria – analizuje środek nacisku (CoP) w czterech różnych warunkach sensorycznych, aby pomóc klinicyście określić, w jaki sposób bodźce sensoryczne pacjenta wpływają na jego równowagę,
- granice stabilności – LoS - Określa ilościowo zamierzone kołysanie ciała pacjenta w ośmiu różnych kierunkach, co jest przydatne do oceny postępów w powrocie do zdrowia,
- mCTSIB – zmodyfikowany test kliniczny interakcji sensorycznej w równowadze,
- pięć razy z pozycji siedzącej do stojącej - 5TSTS,
- symetria postawy.

Zalety stosowania systemu Equio:

- krótki czas konfiguracji,
- szeroki wybór opcji terapeutycznych,
- skuteczna terapia,
- motywacja pacjenta.



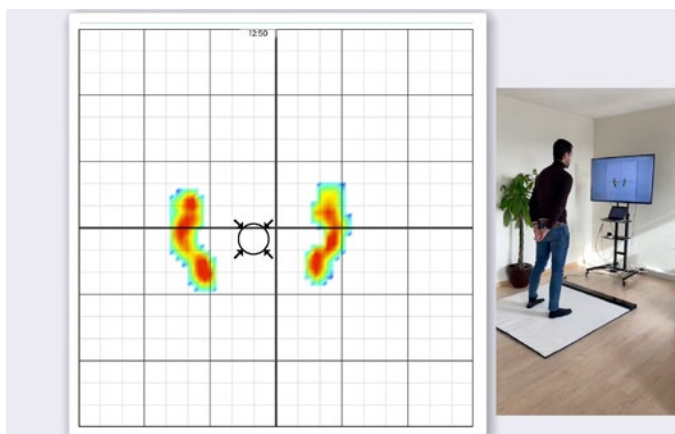
Matti



Matti to elastyczna, wrażliwa na nacisk powierzchnia przystosowana do prowadzenia terapii w formie gier rehabilitacyjnych. W połączeniu z kreatywnością terapeuty zapewnia szeroki wachlarz możliwości, co przekłada się na zwiększenie motywacji pacjenta do wykonywania trudnych, spersonalizowanych ćwiczeń samodzielnie lub przy wsparciu swojego terapeuty. Dzięki automatycznej rejestracji i analizie danych terapeuci uzyskują lepszy wgląd w postępy. Umożliwia im również zapewnienie lepszej i opartej na dowodach opieki.

Dane techniczne:

Certyfikacja medyczna:	MDR
Wymiary [mm]:	1370 x 1300 x 10
Materiał rękawów:	Riverseal® Nylon - 1 side TPU
Czujniki:	56 x 56 siatka czujnika ciśnienia
Obszar aktywny [mm]:	1200 x 1200
LED – Grid:	18 x 18
Podłączenie do PC / laptopa:	Micro-USB
Zasilanie:	230V/50 Hz
Pobór mocy [W]:	70



Poznaj zalety maty sensorycznej Matti:

Lepsza rehabilitacja:

- wykorzystaj strategie grywalizacji i ocenę postępów rehabilitacji, aby zmotywować pacjentów,
- korzystaj z szeregu ćwiczeń, aby radzić sobie z określonymi patologiami,
- korzystaj z precyzyjnych pomiarów ciśnienia, aby pacjenci używali właściwych mięśni i dokładnie wskazywali, jak daleko mogą się posunąć w trakcie terapii.

Efektywna technologia:

- dziesiątki narzędzi pomiarowych i rehabilitacyjnych na 1,5 m²,
- oszczędzaj czas i pozwól pacjentom samodzielnie wykonywać ćwiczenia,
- standaryzuj ćwiczenia w całym zespole i upewnij się, że każdy pacjent doświadcza jednakowej jakości rehabilitacji.

Raportowanie:

- uczyni zbieranie danych i generowanie raportów standardem procesu rehabilitacji,
- mierz postępy i zapewniaj jasny wgląd w postępy rehabilitacji pacjentom,
- przechowuj pomiary w dokumentacji pacjenta w oprogramowaniu Matti.



ZOZNISKOWANA TERAPIA WIBRACYJNA

Vibramoov™ Pro

Vibramoov™ Pro to urządzenie służące do wczesnej i intensywnej rehabilitacji neurologicznej poprzez Funkcjonalną Proprioceptywną Stymulację (FPS) oraz zogniskowaną wibrację. Dzięki stymulacji układu nerwowego informacjami sensorycznymi daje odczucie wirtualnego ruchu.

Vibramoov™ Pro przeznaczony jest dla pacjentów z dysfunkcjami neurologicznymi, problemami ortopedycznymi, a także ze zmianami związanymi z procesami starzenia się.

Głównym zadaniem Vibramoov™ Pro jest przeciwdziałanie skutkom ograniczenia ruchomości w stawach, jak i również zachowanie budowy mięśniowej. Vibramoov™ Pro sprawdzi się u osób cierpiących między innymi na porażenie mózgowe, chorobę Parkinsona, stwardnienie rozsiane lub urazy rdzenia kręgowego. Urządzenie jest przeznaczone do rehabilitacji osób zarówno leżących, jak i spionizowanych. Możliwy jest trening chodu po powierzchni, biegni oraz przy barierkach.

Doświadczaj i ponownie inicjuj ruchy

Vibramoov™ udostępnia pacjentom możliwość i satysfakcję płynącą z ponownego odczuwania ruchu. Wywołuje odczucie chodzenia oraz pozwala na doświadczanie pierwszych kroków w kierunku powrotu do zdrowia.



Proces rehabilitacji z użyciem Vibramoov™ Pro składa się z dwóch modułów:

- pierwszy moduł to wyzwalanie czynności poprzez pobudzenie proprioceptywne. Etap początkowy to wywołanie u pacjenta wrażenia ruchu. Następnie generowane są reakcje motoryczne na symulowany ruch, a na koniec następuje aktywny udział w ruchu,
- drugi moduł to zogniskowana wibracja, która reguluje napięcie mięśniowe. Ten rodzaj stymulacji jest stosowany na środkowej części mięśnia, co wywołuje powtarzające się skurcze i / lub rozciąganie mięśnia.

Vibramoov™ Pro to rewolucja terapii funkcjonalnej

Głównym wyzwaniem podczas rehabilitacji motorycznej jest przywrócenie koordynacji pomiędzy ruchliwością a związanymi z nią informacjami neurosensorycznymi. Obecnie Vibramoov™ umożliwia specjalistom i pacjentom na neurorehabilitację pozwalającą na utrzymanie tej funkcjonalnej interakcji przez cały proces usprawniania.

Utrzymuj w sprawności interakcje sensomotoryczne

Technologie Vibramoov™ rewolucjonizują funkcjonalną terapię ruchową poprzez zachowanie funkcji sensorycznych i motorycznych nawet wtedy, gdy ruch jest niemożliwy do wykonania. Bazując na 30-letnim doświadczeniu naukowo-badawczym, sekwencje wibracyjne Vibramoov™ stymulują układ nerwowy za pomocą odczuć sensorycznych występujących podczas naturalnego ruchu. Taka stymulacja pozwala utrzymać interakcje sensomotoryczne u osób, które utraciły zdolności lokomocyjne i stymuluje ich neuroplastyczność.

Szerokie spektrum aplikacji:

- nabyte lub wrodzone dysfunkcje neurologiczne (ataksja, uraz mózgu, dystonia, mózgowie porażenie dziecięce, schorzenia neurologiczne, choroba Parkinsona, stwardnienie rozsiane, udar...),
- ortopedia,
- zmiany związane ze starzeniem (ankylozy, zaburzenia, równowagi, zespół bezruchu, osłabienie mięśni),
- uszkodzenia rdzenia kręgowego.

Celowane i trwałe działanie kliniczne:

- zapobieganie deprogramowaniu sensomotorycznemu,
- wczesna, ciągła i powtarzalna rehabilitacja,
- trening lokomocji,
- stymulacja neuroplastyczności i rehabilitacji motorycznej,
- wyrównanie napięcia mięśniowego oraz redukcja spastyczności.

Vibramoov™ przyspiesza rehabilitację

Vibramoov™ to system przeznaczony do ciągłej i kompleksowej rehabilitacji osób, które utraciły funkcje chodu. Umożliwia wczesne rozpoczęcie terapii oraz stymulację neuroplastyczności, co zmniejsza ryzyko dodatkowych uszkodzeń wynikających z zaburzeń sensomotorycznych spowodowanych utratą funkcji ruchowych. Okres wrażliwy to wyjątkowa, ograniczona w czasie faza neuroplastyczności, która pośredniczy w spontanicznym powrocie do zdrowia. Technologie Vibramoov™ intensywnie wspierają fazę spontanicznego zdrowienia.

Wczesna, ale zaawansowana terapia

Pacjenci mogą ciągle odczuwać ruch, a nawet zacząć go samodzielnie odtwarzać. Czas spędzany codziennie na rehabilitacji jest w ten sposób wydłużany, poprawia się jej jakość, jest ona dodatkowo przyjemniejsza dla pacjenta i mniej męcząca. W rezultacie, Vibramoov™ Pro pomaga pacjentom odzyskać samodzielność szybciej i w lepszych warunkach.



Stacja kontroli
(12 bezprzewodowych stymulatorów)



Fotel pionizacyjny



Antygravitacyjne podparcie ramion



Wiele zestawów ortez



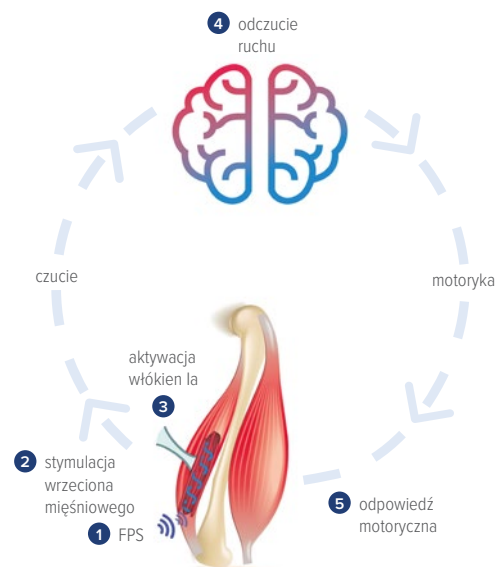
System odciążenia kończyn dolnych

Moduł 1 – FPS - Wyzwalanie czynności ruchowych poprzez pobudzenie proprioceptywne

Wyzwalanie czynności ruchowych poprzez pobudzenie proprioceptywne Funkcjonalną Proprioceptywną Stymulację (FPS) stosuje się na połączeniu mięśniowo-ścięgnistym (1). FPS mechanicznie stymuluje wrzeciona mięśniowe (2) naśladując sygnały czuciowe – włókna typu Ia (3) odpowiedzialne za ruchy funkcjonalne. Ta neurosensoryczna sztuczka aktywuje powiązane obszary czuciowo-motoryczne (4), pozwalając pacjentom odczuwać naturalne ruchy. Ponieważ systemy sensoryczne i motoryczne są współzależne, OUN reaguje inicjując odpowiednie ruchy (5).

Aktywny udział pacjenta wzrasta stopniowo podczas każdej sesji terapeutycznej zgodnie z 3 kolejnymi krokami:

1. Wywołanie wrażenia ruchu.
2. Generowanie reakcji motorycznych inicjujących odczuwany ruch.
3. Aktywny udział pacjent w ruchu.



Moduł 2 – Wibracja zogniskowana

Regulowanie napięcia mięśniowego - te stymulacje są stosowane na brzuchu mięśnia w celu wywołania odruchu hamowania zwrotnego między mięśniem agonistycznym i antagonistycznym.

Zastosowanie:

- przeciwdziałanie skutkom hipomobilności,
- zachowanie budowy mięśniowej,
- regulacja aktywności agonistów i antagonistów.

Wskazania:

- uszkodzenie mózgu,
- porażenie mózgowe,
- śpiączka,
- choroba Parkinsona,
- wielourazowość,
- stwardnienie rozsiane,
- udar mózgu,
- urazy rdzenia kręgowego.

Możliwość pracy zarówno z pacjentami leżącymi jak i ze spionizowanymi. Możliwość treningu chodu na bieżni lub przy poręczach oraz treningu balansu z asekuracją.



Korzyści i zalety kliniczne:

- wczesne i intensywne wzmocnienie neuroplastyczności,
- ponowna inicjacja pętli sensomotorycznej i nauka motoryczna,
- centralne działanie poprzez stymulację obwodową (FPS),
- zwiększenie i usprawnienie codziennej rehabilitacji,
- kontynuacja neurorehabilitacji,
- zastosowanie w wielu schorzeniach narządu ruchu,
- szybki czas konfiguracji pacjenta (mniej niż 10 minut),
- tylko jeden terapeuta do obsługi,
- możliwe leczenie autonomiczne.

Vibramoov™ Physio



Vibramoov™ Physio to produkt umożliwiający kompleksowe przeprowadzenie pacjenta przez proces rehabilitacji. Zastosowanie rozbudowanych i zróżnicowanych protokołów umożliwia dobranie odpowiedniej rehabilitacji wibracyjnej do danego schorzenia. Co więcej, pozwalają one pacjentowi na wykonanie określonych ruchów, które angażują wiele mięśni i stawów. Podczas terapii można zmieniać parametry takie, jak:

- intensywność sekwencji wibracyjnych,
- czas trwania stymulacji,
- typ sekwencji wibracji.

Vibramoov™ Physio składa się z dwóch stymulatorów i jednego stymulatora ręcznego z 8 końcówkami o różnym przeznaczeniu. Dodatkowo posiada zestaw opasek mocujących stymulatory oraz dwie specyficzne ortezy do trybu leczenia spastyczności. Głównym wskazaniem do rozpoczęcia terapii z wykorzystaniem Vibramoov™ Physio jest przede wszystkim zrostowe zapalenie stawu ramiennego, złamania i zwichnięcia, zaburzenia CNC, nerwobóle, zapalenia ścięgien oraz udar.

Główne zalety wynikające z terapii to wczesne i intensywne wzmocnienie sensomotoryczne, ulga w bólu, odzyskanie mobilności, centralne działanie poprzez stymulację obwodową (FPS). Rehabilitacja z wykorzystaniem Vibramoov™ Physio niesie za sobą również korzyści dla terapeuty. Przede wszystkim do obsługi urządzenia potrzebny jest tylko jeden terapeuta, a czas konfiguracji pacjenta jest niezwykle krótki i wynosi mniej niż 5 minut.

Moduł 1 – Mobilizacja

Ponownie zainicjuj ruch

Funkcjonalną Proprioceptywną Stymulację (FPS) stosuje się na połączeniu mięśniowo-ścięgnistym **(1)**. FPS mechanicznie stymuluje wrzeciona mięśniowe **(2)** naśladując sygnały czuciowe – włókna typu Ia **(3)** ruchów funkcjonalnych.

Ta neurosensoryczna sztuczka aktywuje powiązane obszary czuciowomotoryczne **(4)**, pozwalając pacjentom odczuwać naturalne ruchy. Ponieważ systemy sensoryczne i motoryczne są współzależne, OUN reaguje inicjując odpowiednie ruchy **(5)**.

Moduł 2 – Antalgia

Zredukuj ból

Zogniskowana wibracja jest wykorzystywana do leczenia bólu poprzez stymulację mechanoreceptorów i wykorzystywanie efektu Bramki Kontrolnej.

Moduł 3 – Spastyczność

Reguluj aktywność mięśni

Stymulację stosuje się w środkowej części mięśnia antagonistycznego do spastycznego. Wywołuje one wzrost aktywności stymulowanego mięśnia i prowokuje wzajemne hamowanie antagonisty / spastyki. Dla pacjentów ze znaczną spastycznością Moduł 3 powinien być stosowany przez kilka sesji przed zastosowaniem Modułu 1 - Mobilizacja.

Moduł 4 – Toniczność

Odzyskaj siłę mięśniową

Ukierunkowane działania Modułu 4 pozwalają pacjentom:

- zwiększyć napięcie mięśniowe,
- odzyskać masę mięśniową,
- wzmocnić funkcje motoryczne,
- wykonywać prace proprioceptywne.

Optymalne efekty tych stymulacji osiąga się, gdy pacjenci osiągają koncentryczne lub izometryczne skurcze stymulowanych mięśni synchronicznie ze stymulacją.

Vibramoov™ STIM



Vibramoov STIM to nakładki dedykowane szynom CPM firmy Kinetec. Aplikacja funkcjonalnej proprioceptywnej stymulacji (FPS) na ścięgna mięśnia aktywuje wrzecionka nerwowo-mięśniowe i wywołuje uczucie ruchu odpowiadające wydłużeniu mięśnia poddanego wibracji. W połączeniu z ruchem pasywnym szyny CPM, FPS stanowi stymulator ruchu działający na wszystkich płaszczyznach: neurosensorycznej, percepcyjnej i motorycznej.

Lepszy efekt terapii

FPS przyspiesza powrót do prawidłowej ruchomości w stawie i skraca czas terapii poprawiając jednocześnie komfort pacjenta.

Dzięki zastosowaniu pilotowanych i kontrolowanych częstotliwości, FPS jest odczuwana jako przyjemny i komfortowy zabieg. W połączeniu z silnym i długotrwałym działaniem przeciwbólowym wspomaga ona działanie terapeutyczne.

Dodanie FPS do mobilizacji biernej znacznie zwiększa odczucie płynnego ruchu i ułatwia związaną z nim antagonistyczną aktywację ruchową (odpowiedź motoryczną), dzięki czemu terapia jest bardziej skuteczna.

Szybszy proces rehabilitacji

Patologiczne lub pooperacyjne ograniczenia ruchomości w stawie częściowo lub całkowicie pozbawiają ośrodkowy układ nerwowy informacji proprioceptywnych o ruchu i głęboko ograniczają na poziomie korowym zarówno reprezentację ruchu, jak i struktury ośrodkowe odpowiedzialne za jego świadomą kontrolę. Wczesna aktywacja wywołana przez FPS ma na celu maksymalizację aktywności pętli sensomotorycznych, wzmocnienie propriocepcji oraz przywrócenie płynnego i wolnego od bólu ruchu.

Zalety:

- kompatybilność ze wszystkimi urządzeniami Kinetec® CPM,
- automatyczna stymulacja wyzwalana przez detekcję ruchu,
- lepsze efekty terapii,
- silne i długotrwałe działanie przeciwbólowe,
- zwiększenie komfortu zabiegu,
- mniejsza kompensacja mięśniowa.

Wskazania:

- artroplastyka (TKA, TKR, THR...),
- rekonstrukcja więzadła,
- złamanie, skręcenie,
- zerwanie więzadła,
- zwyrodnienie stawów,
- meniscektomia.

Najważniejsze korzyści zdrowotne:

- szybszy powrót ruchomości w stawie,
- działanie przeciwbólowe,
- większy komfort zabiegu z szyną CPM,
- wzmocnienie proprioceptywne,
- wzmocnienie mięśni,
- mniejsza kompensacja mięśniowa,
- mniejszy odruch obronny.



Zakres ruchu z FPS



Zakres ruchu bez FPS

TRENING Z WYKORZYSTANIEM PERTURBACJI

BalanceTutor



BalanceTutor to bieżnia do treningu i oceny posturalnych perturbacji dla pacjentów neurologicznych i ortopedycznych. Pozwala terapeutę na generowanie posturalnej perturbacji w formie poślizgu lub kontrolowanego potknięcia. System wyposażony jest w technologię, która pozwala na kontrolowanie ruchów na całej powierzchni bieżni w momencie, gdy pacjent stoi, oraz w trakcie chodu i biegu. BalanceTutor to jedyny system rehabilitacyjny, który opiera się na opatentowanej bieżni wywołującej perturbację, posiadającej dodatkowo szereg czujników siły i ruchu oraz liczne gry motywacyjne.

Dane techniczne:

Wymiary (wys. x szer. x gł.) [cm]:	233 x 161 x 245
Powierzchnia biegowa [cm]:	156 x 56
Amortyzacja:	tak
Powierzchnia pasa:	antypoślizgowa
Maksymalne obciążenie [kg]:	150
Waga urządzenia [kg]:	485
Prędkość bieżni [km/h]:	0-7,0
Kinematyka bieżni:	
- perturbacja w przód [cm]:	3-87
- perturbacja w tył [cm]:	1-146
- perturbacja w bok [cm]:	-18-18
- prędkość perturbacji w przód [cm/s]:	3-194
- prędkość perturbacji w tył [cm/s]:	3-194
- prędkość perturbacji w bok [cm/s]:	5-60
30 poziomów kombinacji ustawień przyspieszenia, hamowania i przesunięcia:	tak

Zastosowania kliniczne:

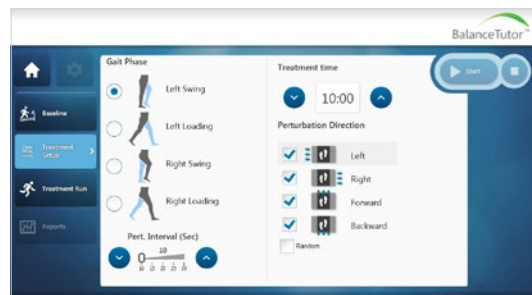
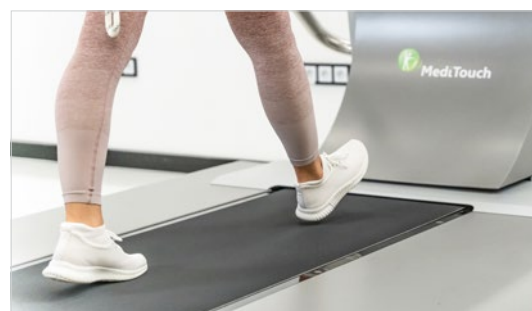
- rehabilitacja neurologiczna,
- udar,
- uraz głowy,
- uraz rdzenia kręgowego,
- stwardnienie rozsiane,
- rehabilitacja przedsionkowa,
- zawroty głowy spowodowane zaburzeniami układu przedsionkowego.

Korzyści z wykorzystania:

- trening dystrybucji obciążenia,
- aktywizacja określonych grup mięśniowych,
- wykonywanie różnych czynności motorycznych,
- koordynacja nerwowo-mięśniowa,
- optymalizacja kontroli siły,
- stabilizacja stawów kończyn.

Zastosowanie w medycynie sportowej:

- rehabilitacja pourazowa (naciągnięcia i naderwania) i pooperacyjna (ACL / PCL),
- wzmacnianie i rozciąganie mięśni,
- trening automatycznej odpowiedzi na perturbację,
- wzmacnianie stabilizacji stawów i poprawę koordynacji ruchowej,
- prewencja kontuzji.



Zeskanuj kod, by
dowiedzieć się więcej

FUNKCJONALNA ELEKTROSTYMULACJA

FESIA

Funkcjonalna stymulacja elektryczna (FES) sztucznie stymuluje nerwy ruchowe do wywoływania skurczu mięśni, a tym samym przywraca funkcje motoryczne. Wykorzystywana jest do celów rehabilitacyjnych od ponad 50 lat.

Do podstawowych korzyści należą:

- ograniczenie atrofii mięśni,
- utrzymanie zakresu ruchu,
- zwiększenie przepływu krwi,
- przywrócenie funkcji motorycznych.

Liczne badania naukowe potwierdzają, że FES stymuluje ośrodkowy układ nerwowy, osiągając poprawę m.in. w zakresie*:

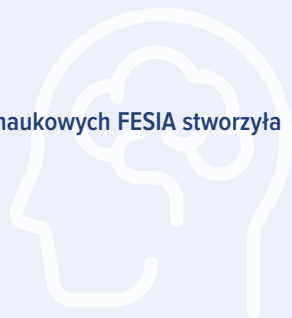
- zwiększenia jakości sygnału badanego za pomocą EMG,
- mocy podczas skurczów mięśni,
- wzmocnienia odruchów,
- aktywacji kory mózgowej,
- wzrostu pobudliwości dróg korowych.

Terapia FES może być ze skutecznością łączona z innymi terapiami jak:

- obstrzykiwanie toksyną botulinową,
- terapia biofeedback,
- terapia VR,
- terapia lustrzana.

Opierając się na badaniach naukowych FESIA stworzyła 3 rozwiązania:

- FESIA Grasp,
- FESIA Walk,
- FESIA Bike.



FESIA Grasp



FESIA Walk



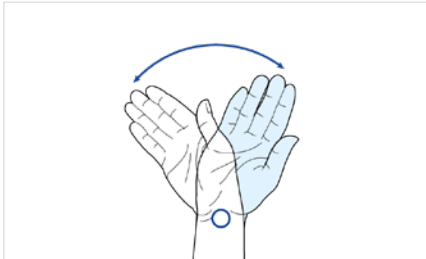
FESIA Bike

*W celu uzyskania informacji na temat badań należy skontaktować się z terenowym przedstawicielem.

FESIA Grasp

FESIA Grasp to urządzenie oparte na funkcjonalnej stymulacji elektrycznej, zaprojektowane, aby poprawić funkcje motoryczne w zakresie pracy nadgarstka, i palców u pacjentów neurologicznych.

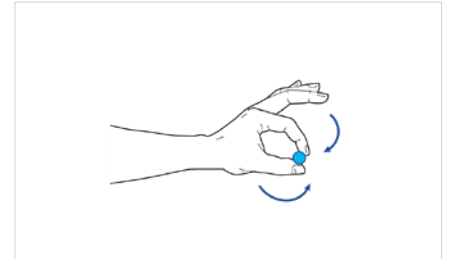
Przykładowe wzorce stymulacji:



Pronacja - supinacja



Chwyt

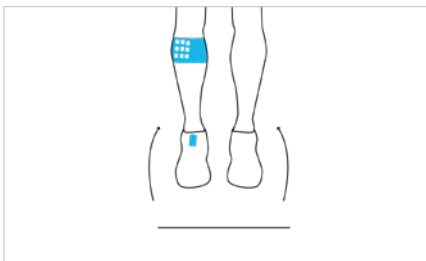


Chwyt typu „pinch”

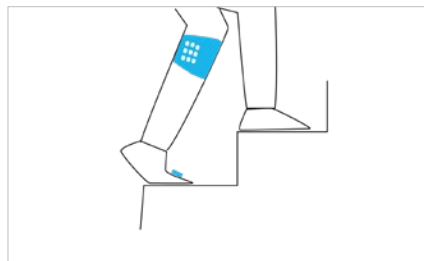
FESIA Walk

FESIA Walk to urządzenie zaprojektowane w celu poprawy zgięcia grzbietowego i podeszwowego stawu skokowego u pacjentów z chorobami neurologicznymi.

Rejestrowanie przykładowych ruchów:



Podskok



Chód po schodach



Chód

FESIA Bike

FESIA Bike to urządzenie, które pozwala wywołać wyprost kolana w odpowiedniej fazie jazdy na rowerze. Urządzenie wyposażone jest w elektrodę wielopolową, która umożliwia szybką aplikację. Głównym działaniem FESIA Bike jest zmniejszenie zmęczenia mięśni oraz zwiększenie zakresu ruchu. W skład zestawu wchodzi dwa stimulatory: do jednoczesnej stymulacji lewej i prawej kończyny.



Stella BIO



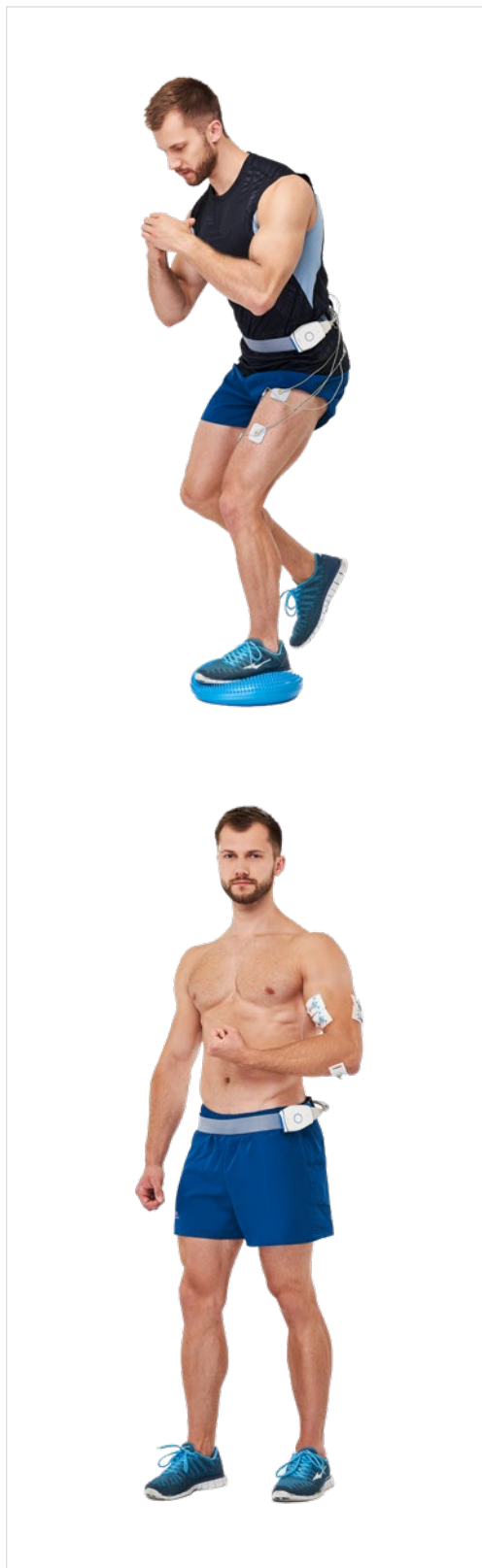
Stella BIO to czuły elektromiograf powierzchniowy, zintegrowany z 4-kanalową funkcjonalną elektrostymulacją.

Stella BIO pozwala na:

- prowadzenie treningu, u pacjentów, u których występuje aktywność mięśniowa a brak ruchu, dzięki elektrostymulacji wyzwalanej EMG,
- ocenę aktywności mięśniowej i rehabilitację pacjenta z wykorzystaniem EMG Biofeedback - 4 kanały powierzchniowe i 2 kanały do terapii dna miednicy,
- intensywną rehabilitację kończyny górnej poprzez programy funkcjonalnej elektrostymulacji - do 4 kanałów,
- ocenę i rehabilitację w obrębie takich dysfunkcji jak wysiłkowe nietrzymanie moczu, nietrzymanie kału, obniżenie narządów miednicy mniejszej czy dysfunkcji seksualnych,
- pracę z pacjentami bólowymi,
- generowanie raportów z oceny i ćwiczeń pacjenta.

Dane techniczne:

Dokładność pomiaru impedancji [kΩ]:	±0,5
Zasilanie:	akumulator litowo-jonowy 7,4 V, 700 mAh (5,18 Wh)
Połączenie:	bezprowadowe, Wi-Fi i Bluetooth Low Energy
Elektromiografia:	
Ilość kanałów elektromiograficznych:	do 8, próbkowane jednocześnie
Szum linii podstawowej elektromiografii [μV RMS]:	<0,5
Szum odniesienia na wejściu [μVpp]:	10 (10 sekund danych surowych)
Częstotliwość próbkowania elektromiografii:	1000 próbek na sekundę na kanał
Rozdzielczość pomiarowa elektromiografii [bit]:	24
CMRR elektromiografii [dB]:	-73
Dokładność pomiarowa [%]:	±0,5 w pełnym zakresie
Elektrostymulacja:	
Ilość kanałów elektrostymulacji:	do 8, sekwencyjne
Maksymalne wyjście napięciowe i prądowe:	50 V / 100 mA dla 500 Ω
Dokładność wyjściowa kształtu elektrostymulacji [%]:	±0,5 w pełnym zakresie
Rozdzielczość wyjścia elektrostymulacji [bit]:	16
Impulsy i typy prądów:	niskoczęstotliwościowe, dwufazowe i wolne od prądu stałego impulsy prostokątne, trójkątne i trapezowe, wyzwalane elektromiografią



Stella BIO opiera się na 4 koncepcjach:

- funkcjonalna elektrostymulacja wyzwalana przez elektromiografię,
- elektrostymulacja,
- pomiary elektromiograficzne i biofeedback elektromiograficzny,
- przezskórna elektryczna stymulacja nerwów.

TRENING FUNKCJONALNY

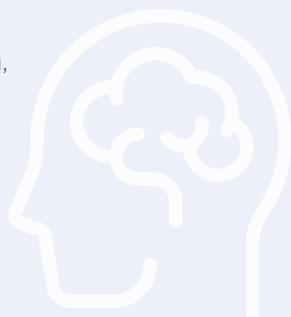
Neuroforma



Neuroforma to stanowisko do ćwiczeń ruchowo-poznawczych i kontroli równowagi. Składa się z dużego wyświetlacza, oprogramowania do analizy danych i systemu optycznego do analizy ruchu w technologii 3D. Urządzenie jest solidne i łatwe w obsłudze. Zajmuje niewiele miejsca, dzięki czemu jest odpowiednie nawet do niewielkiej sali czy gabinetu. Urządzenie można szybko i bezwysiłkowo przemieszczać.

Najważniejsze usprawniane funkcje ruchowe:

- koordynacja wzrokowo-ruchowa,
- synchronizacja ruchów,
- koordynacja ruchów przeciwstronnych,
- ruchomość stawów,
- siła i wytrzymałość mięśni,
- szybkość reakcji,
- kontrola ruchów,
- dystrybucja obciążenia,
- kontrola równowagi.



Ćwiczenia w Neuroformie

Atrakcyjne wirtualne środowisko

Pacjent wykonuje zadania w atrakcyjnym wirtualnym środowisku, co zwiększa jego zaangażowanie i motywację oraz poprawia nastawienie do ćwiczenia i zadowolenie z usług rehabilitacyjnych. Wszystkie te elementy mają też swój wkład w zwiększenie efektywności rehabilitacji.

Unikatowe zadania ruchowo-poznawcze

Baza interaktywnych ćwiczeń stanowi podstawę systemu Neuroforma. Połączenie zadań poznawczych i ruchowych w tzw. paradygmacie podwójnego zadania stanowi o unikatowości Neuroformy. Pacjent kieruje obiektami na ekranie za pomocą ruchów ciała, dzięki czemu nieustannie poprawia sprawność fizyczną. Jednocześnie stawiany jest przed zadaniami umysłowymi o różnym stopniu złożoności. Włączenie elementów poznawczych do zadań ruchowych przynosi duże korzyści w pracy z pacjentami, co w rehabilitacji neurologicznej jest szczególnie istotne. Skuteczność ćwiczeń Neuroformy wspierają badania naukowe (m.in. Stryła i Banaś, 2015).

Innowacyjny moduł terapii lustrzanej

Moduł terapii lustrzanej to specjalistyczne ćwiczenia dedykowane przede wszystkim pacjentom po udarze. Tradycyjne lustro zostało zastąpione kamerą i ekranem. Dzięki zaawansowanej analizie i transformacji obrazu pacjent z połowicznym niedowładem widzi na ekranie własne odbicie lustrzane, na którym niesprawna kończyna porusza się symetrycznie i w takim samym zakresie jak sprawna. Skuteczność terapii lustrzanej w Neuroformie została udowodniona naukowo (Opara i in., 2016).

Trening kontroli równowagi

Moduł kontroli równowagi z platformą posturograficzną to rozszerzenie podstawowego stanowiska Neuroforma. Celem ćwiczeń jest poprawa czucia głębokiego, utrwalanie właściwych wzorców ruchowych i wzmacnianie mięśni posturalnych. Część ćwiczeń zawiera zadania wykonywane kończynami górnymi przy jednoczesnej konieczności kontrolowania równowagi. Moduł doskonale uzupełnia rehabilitację pacjentów neurologicznych i ortopedycznych oraz seniorów.

Możliwość wykonania pomiarów

Neuroforma zawiera możliwość wykonania pomiarów COP z otwartymi i zamkniętymi oczami oraz zakresu odwodzenia niezależnie dla obu ramion. Moduł pomiarowy pozwala na określenie najważniejszych potrzeb pacjenta, a także kontrolę jego postępów w trakcie procesu rehabilitacyjnego.

Korzyści dla placówki:

- zwiększenie konkurencyjności: Neuroforma poszerza ofertę o innowacyjną rehabilitację z wykorzystaniem technologii wirtualnej rzeczywistości i biofeedbacku,
- podniesienie skuteczności usług: Neuroforma łączy doświadczenie i wiedzę ekspertów oraz najnowsze osiągnięcia naukowe i technologiczne,
- zwiększenie efektywności finansowej: wystarczy jedno kompleksowe narzędzie, aby prowadzić zabiegi z wielu obszarów, z różnymi grupami pacjentów.

Korzyści dla terapeuty:

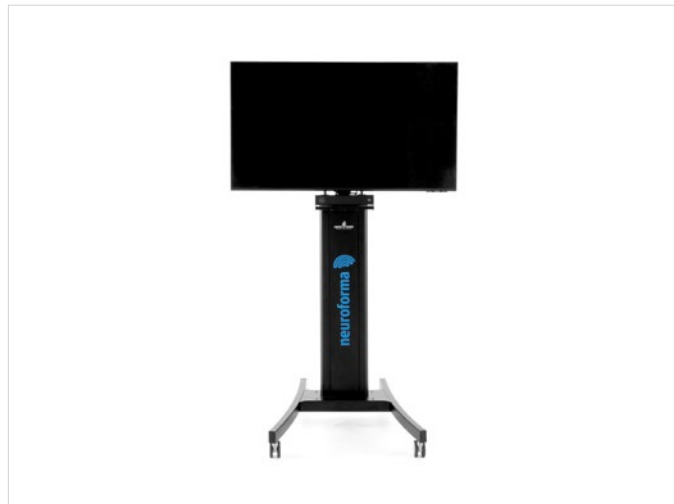
- usprawnienie przebiegu rehabilitacji: Neuroforma automatycznie zbiera informacje o przebiegu i rezultatach ćwiczeń i przechowuje je w profilach pacjentów,
- zwiększenie kontroli nad ćwiczeniami: terapeuta decyduje o tym, jak będzie wyglądać ćwiczenie, a Neuroforma odpowiednio prezentuje zadanie i na bieżąco koryguje pacjentów,
- lepsze wykorzystanie potencjału specjalisty: różnorodne ćwiczenia, łączące zadania z wielu obszarów rehabilitacji, pozwalają terapeutce w pełni wykorzystać swoje umiejętności i prowadzić efektywną terapię różnych funkcji jednocześnie.

Korzyści dla pacjentów:

- zwiększenie zadowolenia i zaangażowania: atrakcyjne zadania w formie prostych gier, uzupełnione o subtelne elementy motywacyjne zmieniają monotonne ćwiczenia w motywujące wyzwania,
- zwiększenie skuteczności zabiegów: intensywna, wielowymiarowa, zweryfikowana klinicznie rehabilitacja z Neuroformą prowadzi do szybszego osiągnięcia postępów, a efekty widoczne są w wielu aspektach funkcjonowania pacjenta,
- podkreślenie postępów: jasne statystyki z ćwiczeń, automatyczne dostosowanie poziomu trudności do optimum pacjenta oraz proste raporty z postępów uwidaczniają nawet niewielkie postępy rehabilitacji.

Wposażenie podstawowe:

- oprogramowanie Neuroforma,
- duży wyświetlacz,
- system informatyczny,
- system optyczny w technologii 3D.



Rozszerzenie – moduł kontroli równowagi:

- dodatkowy zestaw ćwiczeń,
- moduł pomiarów parametrów, związanych z kontrolą równowagi,
- przewodowa platforma posturograficzna,
- składana barierka asekuracyjna.



Rozszerzenie – ramię odciążające:

- urządzenie funkcjonalne odciążające kończynę górną - regulowany stopień odciążenia i praca we wszystkich płaszczyznach.



Khymeia VRRS

Czym jest VRRS?

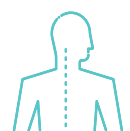
VRRS to kompletny, przetestowany system operacyjny dedykowany profilaktyce i rehabilitacji dorosłych oraz dzieci, wykorzystujący technologię wirtualnej rzeczywistości. Stanowi fundament systemów Khymeia, zaprojektowany z myślą o wszechstronności, otwartości oraz możliwościach kalibracji pod indywidualne potrzeby każdego pacjenta.

Moduły rehabilitacji VRRS



Moduł umiejętności motorycznych

Dedykowany rehabilitacji układu mięśniowo-szkieletowego, w szczególności w okresie pooperacyjnym. Zawiera ćwiczenia dla wszystkich stawów, a aktywności oparte są na biofeedbacku ruchów w określonych zakresach ROM. Pacjent może ćwiczyć stojąc, siedząc, w pozycji leżącej na plecach lub na boku.



Moduł posturalny

Pozwala na wykorzystanie platform statycznych i dynamicznych do ćwiczeń związanych z zaburzeniami rozkładu obciążenia, takich jak przenoszenie obciążenia, sięganie, śledzenie oraz równoważenie ciała. Platforma statyczna monitoruje środek nacisku na podłoże, a platforma dynamiczna śledzi wychylenia w kierunku przednio-tylnym i bocznym.



Moduł kardiologiczno-oddechowy

Umożliwia realizację ćwiczeń opartych o rytm serca oraz kontrolę oddechów. Moduł ten monitoruje częstość oddechu, zmienność rytmu serca, EKG i pulsoksymetrię. Zawarty w module spirometr pozwala na kontrolę przepływów oddechowych, częstotliwości oddechu, objętości płuc i pracy przepony.



Moduł poznawczy

Aktywności są zorganizowane w ćwiczenia związane z koncentracją, utrzymaniem i podzielnością uwagi, czasem reakcji, pamięcią, orientacją w czasie, przetwarzaniem wzrokowo-przestrzennym oraz funkcjami wykonawczymi (np. kalkulacja, logika, planowanie).



Moduł ręki i nadgarstka

Detekcja precyzyjnych ruchów ręki i nadgarstka w 26 stopniach swobody, bez potrzeby rękawic czy czujników. Zastosowana technologia pozwala na realizację szerokiego zakresu ćwiczeń, w tym rehabilitację nadgarstka i poszczególnych palców, skoordynowaną aktywację palców oraz skoordynowaną aktywację chwytów pełnych i precyzyjnych.



Moduł mowy i fonacji

Terapia mowy związana jest z nazywaniem, pisanem, budowaniem zdań czy czytaniem i fonacją. Ćwiczenia opierają się na stymulacji związanej z obszarami pisania, wzroku i słuchu. Dodatkowo system wykorzystuje mikrofon do wykrywania częstotliwości aktów fonacyjnych pacjenta oraz analizy sygnału akustycznego w czasie rzeczywistym.



Moduł EMG

Ćwiczenia oparte na rozpoznaniu napięcia mięśniowego w konkretnych wzorcach ruchowych. System początkowo rejestruje maksymalny skurcz pacjenta, a następnie monitoruje zmiany w aktywacji badanego mięśnia na bieżąco.



Moduł ćwiczeń mimicznych

Wykorzystuje detekcję mimiki twarzy za pomocą specjalnej kamery odwzorowującej ruchy twarzy w czasie rzeczywistym. Moduł najczęściej wykorzystywany w leczeniu niedowładów twarzy o charakterze obwodowym i centralnym, wad zgryzu i bruksizm, bólu twarzy pochodzenia mięśniowo-stawowego lub neuropatii.



Immersyjny VR

Przedstawia szeroki zakres scenariuszy immersyjnych z aktywności życia codziennego, obejmujących zadania motoryczne i poznawcze z funkcją wykrywania ruchów rąk.



VRRS EVO

VRRS EVO to system wirtualnej rzeczywistości, dedykowany profilaktyce i rehabilitacji w klinikach, a także telerehabilitacji.

System zaprojektowano jako „centralny HUB”, do którego można podłączyć szereg specjalistycznych urządzeń peryferyjnych, zintegrowanych z systemem, umożliwiających realizację aż 20 różnych modułów rehabilitacyjnych i ponad 800 ćwiczeń za pomocą jednej jednostki. Dodatkowo terapeuci mają możliwość stworzenia własnych ćwiczeń od podstaw.

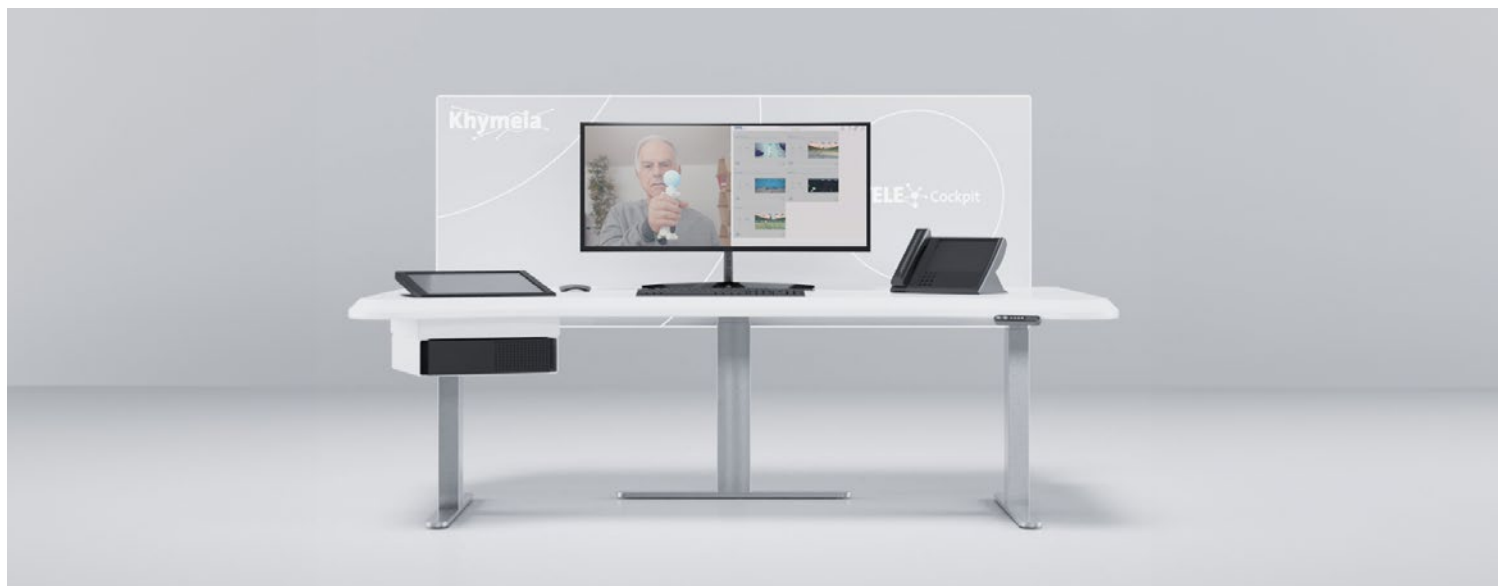
VRRS Physio

VRRS Physio charakteryzuje się dużym, pionowym monitorem, który idealnie sprawdza się w rehabilitacji statycznej, motorycznej, posturalnej oraz kardiologiczno-oddechowej. System ten dedykowany jest do intensywnej pracy klinicznej z szerokim spektrum patologii.

Dzięki wyjątkowej łatwości obsługi, VRRS Physio może być skonfigurowany w wersji „obwodu rehabilitacyjnego” polegającej na rozmieszczeniu wielu jednostek w różnych stacjach, połączonych w ramach sali rehabilitacyjnej. Pozwala to pacjentom, nadzorowanym przez jednego terapeutę, na łatwe przechodzenie z jednej jednostki do drugiej, realizując własny program rehabilitacyjny.

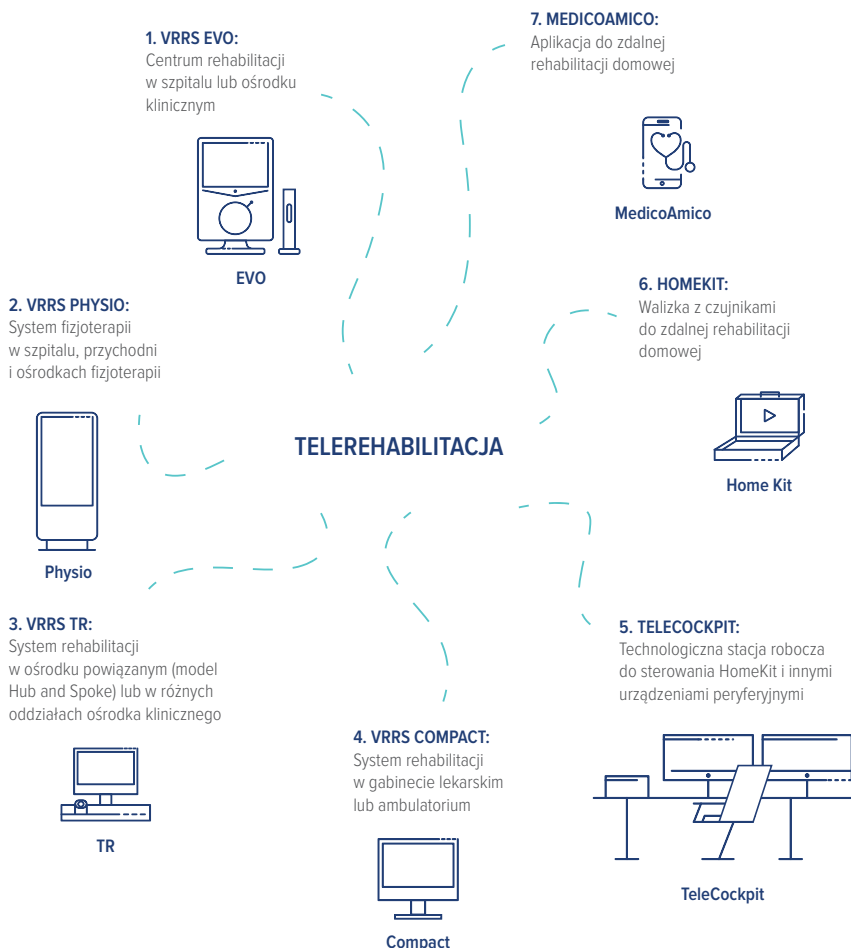
Physio jest wyposażony we wszystkie funkcje łączności oraz automatycznego raportowania systemu VRRS.





TeleCockpit

TeleCockpit, oparty na systemie VRRS, to stanowisko technologiczne wyposażone w autorski system wideokonferencji, umożliwiające zarządzanie urządzeniami Khymeia. Dzięki niemu terapeuci mogą przejąć kontrolę nad urządzeniami zdalnymi, monitorować pacjenta oraz obserwować jego działania na urządzeniach Compact czy HomeKit, co pozwala na interakcję w czasie rzeczywistym. TeleCockpit zapewnia pełną integrację z systemami Khymeia, wspierając zdalną rehabilitację i efektywną współpracę z pacjentem.



Telerehabilitacja:

- pełna kontrola dzięki bezpiecznej i szyfrowanej wideokonferencji,
- możliwość przejęcia kontroli nad urządzeniem pacjenta.

Tele-monitoring:

- dostęp do zapisów wszystkich ruchów oraz ćwiczeń wykonanych przez pacjenta,
- obiektywna ocena pracy i dopasowanie parametrów do następnej terapii.

Tele-konsultacja:

- możliwość oceny sytuacji pacjenta oraz jego stanu psychicznego w czasie rzeczywistym.





VRRS Compact

System Compact to wszechstronne rozwiązanie, łączące moduły terapii poznawczej, logopedycznej, ćwiczeń mimicznych oraz terapii kardiologiczno-oddechowej.

Dzięki kompaktowym wymiarom, intuicyjnej obsłudze oraz możliwości wykorzystania zarówno w klinice, jak i przy łóżku pacjenta, System Compact stanowi idealne narzędzie dla fizjoterapeutów, lekarzy i logopedów. System jest wyposażony w funkcję łączności z innymi technologiami Khymeia oraz automatyczne raportowanie zgodne z systemem VRRS, co zapewnia efektywne monitorowanie postępów rehabilitacji.

VRRS Home Kit

VRRS Home Kit to zaawansowany zestaw umożliwiający przeprowadzenie rehabilitacji klinicznej jakości w warunkach domowych. Dzięki integracji z wieloma modułami VRRS, takimi jak moduł umiejętności motorycznych, mowy, ćwiczeń mimicznych, oddechowy i inne, Home Kit pozwala pacjentowi na korzystanie z telerehabilitacji w trybie online z terapeutą lub offline, z interaktywnym asystentem wizualnym. Zestaw wyposażony jest również w akcesoria do monitorowania parametrów życiowych, a zaawansowane czujniki automatycznie generują pełne raporty, które są dostępne dla terapeuty. Home Kit zapewnia kompleksową i wygodną rehabilitację w domowym środowisku pacjenta.



Dane techniczne:

	VRRS	Physio	Compact	Home Kit Plus	Home Kit
Funkcje poznawcze:	○		●	●	●
Terapia mowy:	○		●	●	○
Umiejętności neuromotoryczne:	○				
Umiejętności motoryczne i kręgosłup szyjny:	○	●		●	
Ćwiczenia posturalne:	○	●		○	
Ćwiczenia mimiczne:	○		○	●	
Moduł krążeniowo-oddechowy:	○	○	○	●	
Immersyjny VR:	○	○			
Ręka i nadgarstek:	○				
EMG:	○	○			
tDCS:	○				
Siła i chwyt:	○	○			
Ewaluacja:	○	○	○	○	

● Standard ○ Opcja

ROTORY

Kinevia

Rotory **Kinevia** występują w dwóch wersjach: do kończyn dolnych (Kinevia) oraz do kończyn górnych i dolnych (Kinevia Duo). Pozwalają na wykonanie treningu przez pacjentów siedzących zarówno na krześle, jak i na wózku inwalidzkim.

Rodzaje treningu:

- trening pasywny – delikatny i ostrożny trening pasywny pozwala na wykonanie mobilizacji dla mięśni i stawów (np. podczas fazy rozgrzewki), co zapewnia ograniczenie spastyki lub jej bezpieczną eliminację,
- trening aktywny – możliwość dostosowania poziomu oporu do własnych potrzeb w zależności od celu treningu,
- trening delikatny – silnik wspiera ruch podczas treningu, co mobilizuje najsłabsze grupy mięśniowe,
- trening symetryczny – program treningowy pozwala na ocenę symetrii pracy obu kończyn podczas treningu; w przypadku dysfunkcji jednej strony deficyt może być skorygowany.

Cechy charakterystyczne:

- wysoka jakość wykonania – materiały o dużej wytrzymałości,
- estetyczny i funkcjonalny design,
- wysoki poziom adaptowalności do pacjenta,
- możliwość rozbudowy o Kinevia Entertainment System - dodatkowy zdejmowany tablet o przekątnej 10" z oprogramowaniem biofeedback w postaci interaktywnej gry i filmu w rzeczywistości lokalizacji.



Unikatowy panel sterujący:

- wysokiej jakości ekran o przekątnej 7" pokryty folią antyrefleksyjną z dużym i wyraźnym menu,
- intuicyjna obsługa – łatwa nawigacja dzięki dużym klawiszom i sygnalizacji akustycznej,
- wszystkie ważne wyniki treningu są widoczne na ekranie, min. dystans, symetria, poziom zaangażowania mięśni,
- moduł statystyczny pozwalający na analizę długoterminową,
- wszystkie dane i wyniki mogą być przesłane do komputera za pomocą złącza USB.



Wskazania:

Terapia z wykorzystaniem rotorów Kinevia jest idealna dla pacjentów cierpiących na:

- stwardnienie rozsiane,
- udary,
- paraplegie, tetraplegie,
- chorobę Parkinsona,
- traumatologiczne urazy mózgu,
- uszkodzenia mięśni,
- problemy ortopedyczne.



LGT-5100D



RehaMoto LGT-5100D to rotor do rehabilitacji kończyn górnych i dolnych z 4 trybami treningu, idealny dla osób ze schorzeniami neurologicznymi. Urządzenie zapobiega zanikowi mięśni, poprawia krążenie i zwiększa zakres ruchu stawów, umożliwiając bezpieczny trening zarówno pacjentom na wózkach inwalidzkich, jak i osobom z ograniczoną mobilnością.

Rotor zapewnia wiele korzyści pacjentom cierpiącym z powodu długotrwałego unieruchomienia. Pomaga zapobiegać zanikowi mięśni, osteoporozie i przykurczom w stawach, poprawia krążenie krwi i funkcje krążeniowo-oddechowe, zwiększa zakres ruchu oraz wzmacnia siłę mięśniową i wytrzymałość.

Wszechstronność:

4 tryby treningu, aby sprostać różnym potrzebom pacjentów w procesie rekonwalescencji:

- trening aktywno-pasywny – dla pacjentów ze zmniejszoną siłą mięśniową, aby poprawić siłę i zwiększyć zakres ruchu. Rotor pozwala na pełną kontrolę prędkości pedałowania, liczby obrotów i poziomów obciążenia,
- trening wspomagany – pomaga pacjentom z niewielką siłą mięśniową w ukończeniu ćwiczenia pedałowania, co może pomóc wzmocnić mięśnie i poprawić koordynację,
- trening symetryczny – umożliwia właściwą koordynację ruchu dzięki wyświetlaniu na ekranie poziomów aktywności lewej i prawej kończyny, co poprawia obustronną równowagę siły mięśniowej i zwiększa koordynację,
- trening izokinetyczny – pozwala pacjentom aktywnie wykonywać cykle pedałowania ze stałą prędkością, ale zmiennym poziomem oporu.



Bezpieczeństwo:

- opcjonalne zestawy mocujące do wózka inwalidzkiego unieruchamiają wózek, zapewniają bezpieczny i wygodny trening, przyjazny dla pacjentów na wózkach inwalidzkich,
- paski do rąk zapewniają podparcie osłabionej ręki i zapobiegają ześlizgiwaniu się rąk z uchwytów,
- opcjonalne podparcie łydek zapewnia pewne ustawienie stóp na pedałach,
- rozpoznawanie spastyczności umożliwia rotorowi szybkie identyfikowanie i zapobieganie urazom podczas treningu w przypadku wystąpienia ograniczenia ruchu.

Dane techniczne:

Wymiary (szer. x dł. x wys.) [mm]:	710 x 760 x 1072
Waga standardowa [kg]:	55
Interfejs:	8-calowy ekran dotykowy
Zasilanie:	AC 100-240 V, 50-60 Hz
Moc znamionowa [VA]:	160
System ochrony:	Klasa I, Część aplikacyjna typu B
Czas [min]:	1-60
Prędkość obrotowa [obr/min]:	5-60
Poziom oporu:	0-24 (0-12 Nm, 0,5 Nm/poziom)
Poziom spastyczności:	1-10 (1-10 Nm, 1 Nm/poziom) lub WYŁĄCZONY
Współczynnik łagodzenia spastyczności:	1-5
Timer [min]:	1-120

MOTomed® loop



Modele **MOTomed® loop** są inspirowane najnowszymi trendami w terapii ruchowej dla pacjentów siedzących. System regulacji wysokości, koncepcja higieny dla placówek medycznych, minimalistyczny design z cechami haptycznymi, zoptymalizowane wymiary i proporcje oraz intuicyjna obsługa urządzenia stanowią nową interpretację modeli MOTomed®, która umożliwia użytkownikom progresywny trening.

Funkcje:

- trening pasywny, aktywny i wspomagany,
- szybka zmiana treningu kończyn dolnych na trening kończyn górnych
- elektroniczna pomoc przy wsadaniu,
- pasywna liczba obrotów 1-60 obr./min,
- opór hamulców 0-20 (aktywnie),
- poziomy mocy silnika 1-10 (pasywnie),
- wstępne ustawianie czasu treningu 0-120 min
- ochrona ruchu i program rozluźniania spastyczności,
- wyłącznik bezpieczeństwa,
- trening symetryczny,
- cichy, łagodny, równomierny ruch obrotowy (napęd rozluźniający),
- łagodny rozruch i łagodne zakończenie ćwiczenia,
- programy terapeutyczne i motywujące,
- szczegółowy feedback podczas treningu i po jego zakończeniu,
- możliwość wstępnego ustawienia parametrów treningu,
- eksport danych treningowych oraz import własnych programów, gier,
- pokaz slajdów z USB (pendrive nie należy do wyposażenia),
- oprogramowanie przeznaczone dla dzieci,
- wybór języka.

Cechy charakterystyczne:

- regulacja wysokości trenera nóg i trenera ramion / górnej części tułowia o 15 cm (w obu przypadkach) bez użycia narzędzi; oś pedałów trenera nóg może być podwyższana 30-45 cm (od podłogi),
- kolorowy wyświetlacz dotykowy (7"), przechyłowy, składany,
- stabilna, metalowa konstrukcja, wysoka jakość i bezpieczne pozycjonowanie,
- 2-stopniowa regulacja zamachu pedałów (7 lub 12,5 cm),
- zamknięty plastikowy korpus (PC / ABS),
- łatwy do czyszczenia i prowadzenia dezynfekcji,
- łatwy transport dzięki dużym rolkom (Ø 13 cm),
- uchwyt do transportu pokryty plastikiem,
- szeregowy interfejs, interfejs-USB,
- szerokość podstawy urządzenia ograniczona do 38,5 cm,
- dostępny w 3 kolorach: białym, chromowanym i czarnym.

Cele terapii:

- pobudzanie ruchu,
- wzmacnianie psychiki i dobrego samopoczucia,
- aktywowanie niewykorzystanych sił mięśni,
- redukcja spastyczności,
- zmniejszanie skutków braku aktywności fizycznej,
- przeciwdziałanie zmęczeniu,
- pobudzanie układu krążenia wieńcowego.

Dostępne modele:

Dla dorosłych:

- loop.la – trening kończyn dolnych lub górnych / górnej części tułowia,
- loop.l – trening kończyn dolnych,
- loop.a – trening kończyn górnych / górnej części tułowia,
- loop.la.prof – trening kończyn dolnych i górnych / górnej części tułowia.

Dla dorosłych (90 obrotów na minutę):

- loop p.la – trening kończyn dolnych lub górnych,
- loop p.l – trening kończyn dolnych.

Dla dzieci:

- loop kidz.la – trening kończyn dolnych lub górnych / górnej części tułowia,
- loop kidz.l – trening kończyn dolnych,
- loop kidz.a – trening kończyn górnych / górnej części tułowia.

MOTomed® MUVI



Urządzenie do rehabilitacji ruchowej, wspomagającego trening pasywny i aktywny kończyn górnych oraz dolnych, z możliwością jednoczesnego treningu obu grup kończyn. Przy terapii ruchowej urządzeniem **MOTomed® MUVI** pacjent sam podejmuje decyzję czy chce przeprowadzać terapię z pomocą wspomagania ruchów silnikiem czy bez. Cyfrowe sterowanie ruchami powoduje, że reakcje urządzenia dopasowują się indywidualnie do każdego pacjenta.

Nowe MOTomed® zostało skonstruowane i przygotowane dla osób z ograniczonymi możliwościami ruchu. Terapia ruchowa może pomóc przy leczeniu wielu różnorodnych chorób poprzez:

- wzmacnianie psychiki i dobrego samopoczucia,
- aktywowanie niewykorzystanych sił mięśni,
- redukcja spastyczności,
- zmniejszanie skutków braku aktywności fizycznej,
- przeciwdziałanie zmęczeniu,
- pobudzanie układu krążenia wieńcowego,
- pobudzanie do ruchu.

Funkcje:

- trening aktywny, pasywny i wspomagany,
- symultaniczny trening kończyn dolnych i górnych, ustawiany indywidualnie
- możliwość indywidualnego ułożenia klawiszy do obsługi urządzenia,
- elektroniczna pomoc przy wsiadaniu,
- liczba obrotów 1-60 obr. / min. (pasywnie),
- opór hamulców 0-20 (aktywnie),
- poziomy mocy silnika 1-10 (pasywnie),
- programowanie czasu terapii 0-120 minut,
- ochrona ruchu i program rozluźniania spastyczności,
- wyłącznik bezpieczeństwa,
- symetryczny trening nóg i ramion / górnej części tułowia,
- cichy, łagodny, równomierny ruch obrotowy (napęd rozluźniający),
- łagodny rozruch i łagodne zakończenie ćwiczenia,
- programy terapeutyczne i motywujące,
- szczegółowy Feedback podczas treningu i po jego zakończeniu,
- eksport danych treningowych oraz import własnych programów, gier i video,
- wybór języka.

Wposażenie:

- kolorowy monitor dotykowy (12,1"), obrotowy, przechyłowy,
- bezpieczne podstawki pod stopy pokryte plastikiem, zapięcie na rzepy,
- uchwyt do trzymania pokryty plastikiem,
- trener kończyn górnych / górnej części tułowia – obrotowy, z regulacją wysokości i odległości
- uchwyty na dłonie z możliwością szybkiej wymiany,
- 2-stopniowa regulacja zamachu pedału (7 cm lub 12,5 cm),
- stabilna konstrukcja całościowa, wysoka jakość i bezpieczne pozycjonowanie z wysuwaną podstawą,
- łatwy transport dzięki dużym rolkom (Ø 15 cm),
- wbudowany film o obsłudze urządzenia,
- szeregowy interfejs, interfejs-USB,
- kolor: biały / chromowany / czarny.

Innowacja + Inteligencja:

- przystosowalność – szybka zmiana manewru ruchowego, szeroka gama indywidualnego osprzętu,
- wydajność – rozszerzona terapia przy tym samym nakładzie czasu.
- jednoczesny trening – wspomagane silnikiem równoczesne ćwiczenie kończyn górnych i dolnych,
- duży ekran dotykowy – jasny, wyraźny ekran łatwy do odczytania, filmy motywujące, indywidualny układ przycisków sterowania,
- jakość – stabilny, metalowy korpus, wysokiej jakości komponenty napędowe,
- indywidualne ustawienia – ustawienie wysokości, regulacja pozioma, odchylana jednostka sterująca, regulowana podstawa.



MOTomed® layson



Urządzenie **MOTomed® layson** umożliwia wspomagany silnikiem oraz aktywny trening kończyn dolnych lub kończyn górnych i wyróżnia się możliwością łatwej i intuicyjnej obsługi. Dzięki sprężynie gazowej można bez większego wysiłku bezstopniowo zmieniać wysokość urządzenia. Przewożenie MOTomed® layson jest łatwe i wygodne, a dostosowanie go do indywidualnych potrzeb można wykonać za pomocą paru chwytów.

Funkcje:

- trening pasywny, aktywny i wspomagany,
- elektroniczna pomoc przy wsiadaniu,
- liczba obrotów 1-60 obr. / min (pasywnie),
- opór hamulców 0-20 (aktywnie),
- poziomy mocy silnika 1-10 (pasywnie),
- wstępne ustawianie czasu treningu 0-120 min,
- ochrona ruchu i program rozluźniania spastyczności,
- wyłącznik bezpieczeństwa,
- trening symetryczny,
- cichy, łagodny, równomierny ruch obrotowy (napęd rozluźniający),
- łagodny rozruch i łagodne zakończenie ćwiczenia,
- programy terapeutyczne i motywujące,
- szczegółowy feedback podczas treningu i po jego zakończeniu,
- eksport danych treningowych oraz import własnych programów, gier,
- pokaz slajdów z USB (pendrive nie należy do wyposażenia),
- wybór języka.

Dostępne są dwa rodzaje podstawy urządzenia:

- podwozie równoległe,
- podwozie rozsuwane (pod kątem) z mechanizmem blokującym opartym na stabilizacji urządzenia na czterech nogach.

Cechy charakterystyczne:

- regulacja wysokości za pomocą sprężyny gazowej,
- regulacja kąta zgięcia kolana z pokrętkiem¹,
- ręczne przestawianie horyzontalne,
- obrotowy, przechyłowy² i kolorowy wyświetlacz dotykowy (7"),
- możliwość szybkiej wymiany podkładek pod stopy i uchwytów na ręce¹,
- promień zamachu pedałów 7 cm,
- stabilna metalowa konstrukcja, wysoka jakość i bezpieczne pozycjonowanie,
- zamknięty plastikowy korpus (PC / ABS),
- łatwy do czyszczenia i prowadzenia dezynfekcji,
- łatwy transport dzięki dużym rolkom (Ø 7,5 cm),
- szeregowy interfejs, interfejs-USB,
- uchwyt do transportu pokryty plastikiem,
- zdalne sterowanie (pilot) dla pacjenta²,
- dostępny w 4 kolorach: białym, chromowanym, czarnym i pomarańczowym.

Dostępne modele:

Dla dorosłych:

- layson.la – trening kończyn dolnych lub górnych / górnej części tułowia,
- layson.l – trening kończyn dolnych,
- layson.la prof. – trening kończyn górnych i dolnych dla pacjentów w pozycji leżącej.

Dla dzieci:

- layson kidz.la – trening kończyn dolnych lub górnych / górnej części tułowia,
- layson kidz.l – trening kończyn dolnych.

Inne wersje:

- layson.l dia – trening kończyn dolnych podczas dializoterapii.



MOTomed® layson.la



MOTomed® layson.l dia

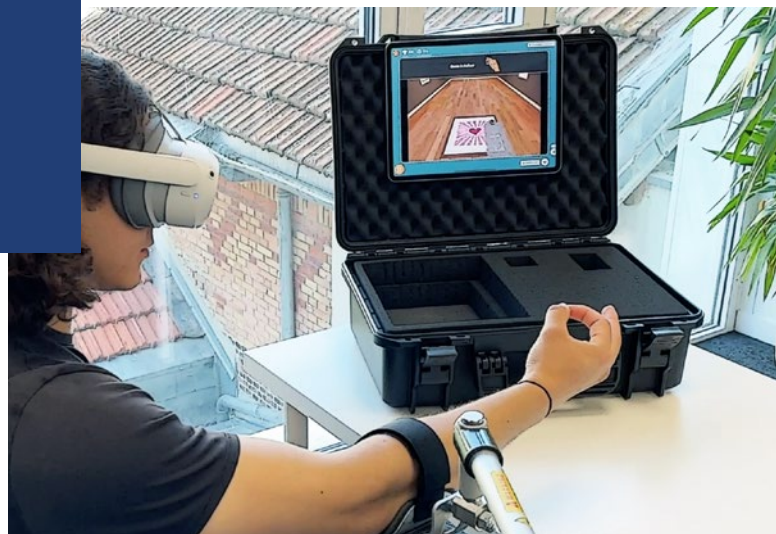
1. Wyposażenie podstawowe MOTomed® layson, trenera do kończyn dolnych lub górnych / górnej części tułowia.
2. Wyposażenie podstawowe przy monitorze wbudowanym na stałe.

WIRTUALNA RZECZYWISTOŚĆ

EzyGain VR Kit



Zestaw **EzyGain VR Kit** to system wirtualnej rzeczywistości do efektywnej i motywującej rehabilitacji. Zestaw składa się z gogli VR i dwóch kontrolerów. Urządzenie oferuje immersyjne środowiska umożliwiające wykonywanie ćwiczeń poznawczych, trening chodu, równowagi, kończyn górnych i małej motoryki. Dodatkowo zawiera nieimmersyjne ćwiczenia wirtualnej rzeczywistości na tablecie, takie jak interaktywne gry poprawiające koordynację ręk-oko, łamigłówki pamięciowe poprawiające funkcje poznawcze i kierowane ruchy wspomagające odzyskiwanie umiejętności motoryki małej. Zestaw zawiera również czujnik ruchu, który umożliwia połączenie go z tradycyjnym sprzętem rehabilitacyjnym, takim jak ergocyklometr lub bieżnia (z zabezpieczeniem), zapewniając bardziej zintegrowane i wszechstronne doświadczenie terapeutyczne.



EzyGain VR Kit znajduje zastosowanie w:

Rehabilitacji Chodu / Równowagi:

- chodzenie w rzeczywistych krajobrazach filmowanych w 360°,
- ćwiczenia jednostronne.

Ćwiczenia psychologiczne:

- relaksacja,
- kontemplacja,
- środowiska immersyjne.

Trening kończyn górnych:

- ćwiczenia funkcjonalne,
- różne środowiska,
- analiza.

Ćwiczenia poznawcze:

- zaniedbanie stron wzrokowe i słuchowe,
- pamięć,
- myślenie, podejmowanie decyzji.



ema®



Bieżnia treningowa **ema®** firmy EzyGain S.A.S. to moduł rozszerzający do systemu VR Kit, która pozwala zwiększyć zakres możliwości treningowych z wykorzystaniem gogli VR o nowe funkcje i formy treningu.

ema® to bieżnia do treningu chodu, wykorzystująca pionizację oraz swobodną mobilizację kończyn dolnych. Korzystanie z niej pozwala na prowadzenie treningu dla pacjentów z zaburzeniami chodu oraz równowagi, które są następstwem schorzeń neurologicznych, ortopedycznych, mięśniowych czy sercowo-naczyniowych. Dzięki swojej budowie nadaje się do stosowania w szpitalach czy placówkach medycznych nie posiadających dostatecznie dużej przestrzeni do pracy z klasyczną bieżnią treningową.

Dostępne programy treningowe:

- trening statyczny w kierunku AP (2 scenariusze),
- trening statyczny w kierunku ML (3 scenariusze),
- trening statyczny złożony AP + ML (7 scenariuszy),
- trening w środowisku wirtualnym (9 scenariuszy),
- analiza balansu i chodu (3 scenariusze).

Urządzenie przeznaczone jest dla dzieci i dorosłych pod warunkiem, że waga, wzrost, warunki fizyczne i psychiczne nie przekraczają:

- maksymalnej wagi pacjenta: 130 kg,
- maksymalnej wagi użytkownika z wózkiem inwalidzkim: 160 kg,
- minimalnego wzrostu: 1,35 m,
- maksymalnego wzrostu: 2,00 m,
- maksymalnej szerokości między kołami wózka: 72 cm.

Specyfikacja techniczna:

- prędkość maksymalna: 1,5 km/h,
- prędkość minimalna 0,2 km/h,
- gradient prędkości: 0,05 km/h,
- prędkość unoszenia pacjenta: 1,5 cm/s,
- wymiary po rozłożeniu (z rampą): 176 x 74 x 155 cm,
- wymiary po złożeniu: 85 x 74 x 155 cm.

Funkcje oprogramowania:

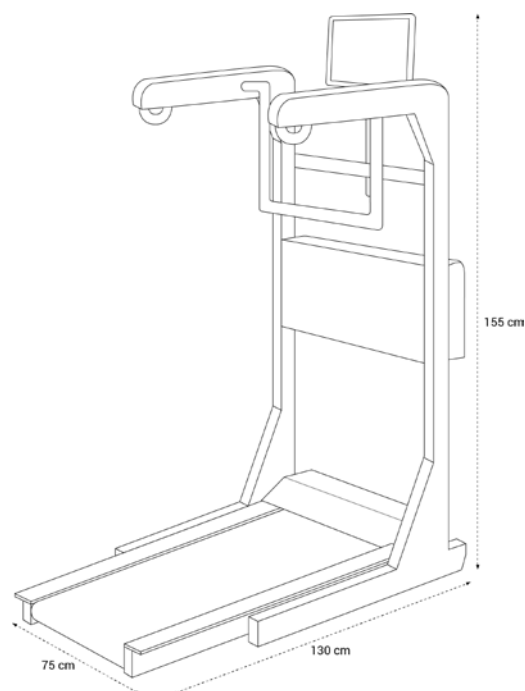
- baza danych pacjentów,
- przebyty dystans,
- liczba kroków,
- średnia prędkość,
- czas chodu,
- pozycja środka nacisku na podłoże,
- cykl chodu,
- obciążenie kończyny w trakcie cyklu chodu,
- długość kroku.

Wyposażenie standardowe:

- uprząż w rozmiarze S,
- uprząż w rozmiarze M,
- uprząż w rozmiarze L,
- rampa najazdowa dla wózków,
- aplikacja do obsługi systemu.

Wyposażenie dodatkowe:

- uprząż w rozmiarze XS,
- uprząż w rozmiarze XL.



VR TierOne

Czym jest VR TierOne?

VR TierOne to urządzenie medyczne wykorzystujące wirtualną rzeczywistość do wspomagania leczenia depresji oraz rehabilitacji pacjentów po udarach, terapii onkologicznej i problemach kardiologicznych. Łączy psychoterapię z fizjoterapią, pomagając pacjentom efektywnie wykorzystać czas leczenia. Cykl terapeutyczny trwa 2 tygodnie i obejmuje 8 sesji po 20 minut. System jest dostępny w języku polskim, angielskim i niemieckim, a jego skuteczność została potwierdzona badaniami naukowymi.

VR TierOne wykorzystuje wirtualną rzeczywistość, wpływając na psychologiczne aspekty funkcjonowania pacjenta, takie jak:

- zaburzenia lękowo-depresyjne,
- odprężenie psychofizyczne,
- poprawa nastroju i motywacji do rehabilitacji,
- zmniejszenie odczuć bólowych,
- poprawa koncentracji i uwagi,
- poprawa funkcji wzrokowo-przestrzennych,
- pobudzenie mechanizmów plastyczności mózgu,
- aktywizacja poznawcza,
- wspomaganie aktywizacji ruchowej ramion i dłoni.



Zeskanuj kod, by
dowiedzieć się więcej

VR TierOne GO

Mobilne gogle **VR TierOne GO** to rozwiązanie do redukcji stresu i relaksu. Dzięki filmom VR 360° użytkownik może przenieść się do kojących scenerii natury, takich jak ogród, góry, las czy plaża. Lekka, kompaktowa konstrukcja umożliwia wygodne użytkowanie w dowolnym miejscu.

Zastosowanie VR TierOne Go:

- redukcja lęku,
- podniesienie nastroju,
- wprowadzenie użytkownika w stan odprężenia,
- poprawa samopoczucia,
- wsparcie zdrowia psychofizycznego,
- uspokojenie umysłu,
- dla osób unieruchomionych z powodu choroby,
- dla pacjentów w placówkach leczniczych lub opiekuńczych,
- dla osób pozostających w izolacji,
- dla wszystkich szukających strefy spokoju i wytchnienia od codziennego stresu.



SaeboVR



Rozbudowane narzędzie do raportów pozwalające na określenie takich parametrów jak:

- czas trwania sesji – całkowity czas spędzony przez pacjenta na zalogowaniu się do aplikacji SaeboVR,
- czas trwania aktywności – całkowity czas spędzony przez pacjenta na wykonywaniu wirtualnych ADL w ramach sesji,
- czas ukończenia podzadania (lub czas osiągnięcia) – miara wydajności motorycznej kończyny górnej. Średni czas wykonania poszczególnych ruchów sięgających w ramach czynności,
- szczytowa prędkość ręki – szczytowa prędkość (w metrach / sekundę) ręki podczas wykonywania ruchu sięgającego,
- znormalizowana prędkość (NS) – NS jest miarą płynności ruchu. Średnia osiągnięta prędkość podzielona przez szczytową prędkość ręki podczas wykonywania ruchu sięgającego,
- wskaźnik okresu zatrzymania ruchu (MAPR) – MAPR jest miarą płynności ruchu. Procent czasu, w którym prędkość ręki przekracza 30% prędkości szczytowej podczas wykonywania ruchu sięgającego,
- wynik motoryczny – Motor Score to zagregowana miara wydajności motorycznej oparta na szybkości wykonywania zadania,
- zasięgi funkcjonalne – zasięg definiuje się jako ruch kończyny górnej, który skutkuje wykonaniem zadania (np. podniesieniem lub położeniem przedmiotu).

Czym jest rzeczywistość wirtualna?

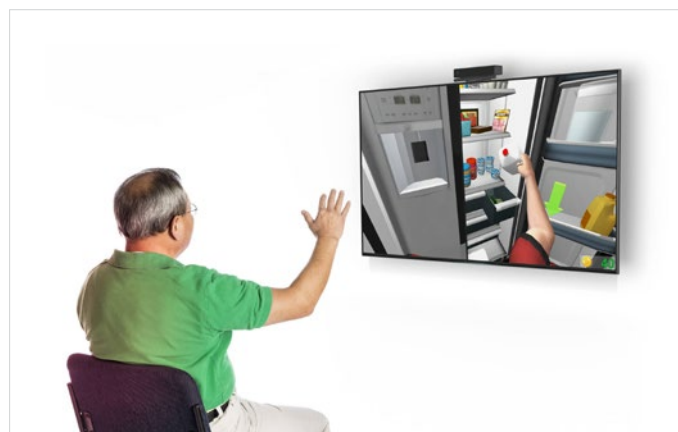
Rzeczywistość wirtualna (VR) to oparte na komputerze, interaktywne, multisensoryczne środowisko symulacyjne, które odbywa się w czasie rzeczywistym zapewnia użytkownikom możliwość uczestniczenia w działaniach w środowiskach, które wyglądają podobnie do rzeczywistych obiektów i wydarzeń. Wirtualna rzeczywistość pojawiła się jako nowe podejście do leczenia w warunkach rehabilitacji poudarowej w ciągu ostatnich dziesięciu lat. Ostatnie dowody wskazują, że intensywna masowa praktyka może stymulować powrót zdolności motorycznych u pacjentów po udarze mózgu. Wirtualna rzeczywistość może być przydatna we wspomaganiu rehabilitacji kończyny górnej i dolnej u pacjentów po udarze mózgu i innych urazach neurologicznych.

SaeboVR to system do rehabilitacji, będący wirtualnym symulatorem czynności życia codziennego (ADL). Platforma została zaprojektowana w takim sposób, aby zapewnić pacjentom zarówno fizyczne, jak i poznawcze wyzwania związane z codziennym funkcjonowaniem. Oprócz interakcji z ważnymi codziennymi zadaniami, SaeboVR korzysta z wirtualnego asystenta, który pojawia się na ekranie, aby edukować i ułatwiać działanie, zapewniając informacje zwrotne w czasie rzeczywistym.

Wirtualny świat SaeboVR skoncentrowany na treningu ADL zapewnia klientom realne wyzwania. Włączając w trening kończyny górne objęte dysfunkcją, użytkownicy będą prowokowani do wykonywania ćwiczeń związanych z podnoszeniem, przenoszeniem, manipulowaniem wirtualnymi obiektami.

Przykłady symulowanych czynności:

- zakupy spożywcze,
- odkładanie artykułów spożywczych,
- przygotowywanie śniadania,
- zakupy dla zwierząt,
- kąpiel zwierząt,
- sadzenie w ogrodzie,
- zbiory ogrodowe,
- przygotowywanie obiadu,
- odkładanie ubrań,
- wolontariat w jadłodajni.



NEUROMODULACJA

NESA®



Technologia medyczna nieinwazyjnej neuromodulacji **NESA®** zrodziła się z potrzeby ustabilizowania prawidłowego funkcjonowania autonomicznego układu nerwowego pacjentów. Wiąże się to z faktem, że wielu pacjentów ma zaburzoną regulację układu nerwowego, co powoduje wzrost stresu, niepokoju, osłabienie jakości snu i / lub zwiększony ból korowy.

Nieinwazyjna neuromodulacja **NESA®** to bezbolesna dla pacjenta elektroterapia aplikowana za pomocą urządzenia do emisji mikroprądów XSIGNAL. Urządzenie zostało zaprojektowane tak, aby wysłać nawet 19 000 impulsów bioelektrycznych na minutę, czyli ponad 1 100 000 impulsów na godzinę. Impulsy posiadają parametry maksymalnie zbliżone do fizjologicznych tj. częstotliwość od 1,14 do 14,28 Hz i natężenie od 0,1 do 0,9 mA. Terapia podawana jest przy użyciu 4 kabli emitujących mikroprądy. Każdy kabel dzieli się na 6 elektrod, rozmieszczonych strategicznie w okolicach zakończeń nerwów obwodowych kończyn górnych i dolnych. Piątym najistotniejszym elementem jest elektroda kierująca.

NESA® działa bezpośrednio na poziomie mózgu regulując fale delta snu i aktywując głęboki, regenerujący sen. Zwiększamy jakość snu poprzez regulację rytmu dobowego, który warunkuje aktywność organizmu na poziomie hormonalnym, metabolicznym i ruchowym, głównie za pośrednictwem melatoniny. Aby organizm mógł się zregenerować, niezbędna jest repolaryzacja komórek, która przywraca równowagę jonową. W procesach fizjologicznych wiążących się z bólem układ nerwowy jest wystawiony na nadmiar aktywności interakcyjnej. Technologia **NESA®** łagodzi ból poprzez dostarczanie wolnych, niezauważalnych sygnałów elektrycznych, które aktywują neuromodulację stanu hiperpolaryzacji i zmniejszają ją stabilizując poziom aktywności elektrycznej.

Rodzaj leczenia ustala personel medyczny, który umieszcza elektrodę kierunkową, na której koncentrują się impulsy elektryczne. Jej lokalizacja ma zasadnicze znaczenie dla prawidłowego przebiegu terapii.

Wyróżniamy 3 rodzaje terapii:

- leczenie centralne w wyrostku kolczystym kręgów C6-C7 zapewnia leczenie globalne,
- leczenie odcinkowe kieruje działanie na obszar poszczególnych odcinków,
- leczenie ogniskowe na określonym obszarze koncentruje działanie na tym punkcie.



Leczenie centralne



Leczenie odcinkowe



Leczenie ogniskowe





Zastosowania:

- łagodzenie bólu przewlekłego i neuropatycznego,
- poprawa jakości snu,
- redukcja stresu i lęku,
- optymalizacja rekonwalescencji po urazach,
- redukcja zmęczenia mięśniowego i przewlekłego,
- poprawa objawów pęcherza nadreaktywnego,
- ograniczenie zmęczenia poprzez zwiększenie poziomu energii,
- wzrost neuroefektywności.

Największe zalety urządzenia:

- proste i łatwe użycie – intuicyjne i uniwersalne programowanie. Szybka nauka obsługi,
- niezależność – zabiegi trwają od 30 do 60 minut w przypadku terapii aktywnej oraz nie więcej niż 10 godzin dziennie w przypadku terapii pasywnej,
- bezbolesność zabiegu – impulsy elektryczne są całkowicie nieodczuwalne dla pacjenta,
- długotrwałe efekty – utrzymanie wyników klinicznych z upływem czasu,
- mobilność – łatwość transportu umożliwiającą zastosowanie zarówno w klinice jak i w domu pacjenta.

Dane techniczne:

Częstotliwość [Hz]:	1-15
Intensywność [V]:	3-6
Natężenie [mA]:	0,1-0,9
Wymiary (dł. x szer. x wys.) [cm]:	15,7 x 11 x 4,5
Waga sprzętu [kg]:	ok. 1,2
Liczba elektrod emitujących:	24
Liczba elektrod celujących:	1
Autonomiczna bateria:	bateria 6000 mA to ok. 8 godzin
Zasilanie:	5V/1A
Impuls:	dwufazowy i jednofazowy napięciem

Badania naukowe

Skuteczność leczenia neuromodulacyjnego Nesa® w przypadku pęcherza nadreaktywnego i snu.¹

Cel badań:

Ocena skuteczności, jakości snu i jakości życia, zastosowania nieinwazyjnej neuromodulacji NESA® w leczeniu pacjentów z pęcherzem nadreaktywnym.

Metody:

46 pacjentów z dwóch różnych ośrodków podzielono na dwie grupy: interwencyjną (19 osób) i placebo (24 osoby). Analizie poddano jakość snu (test Pittsburgha), samoocenę kontroli pęcherza moczowego, międzynarodowy test nietrzymania moczu oraz jakości życia (test ICIQ_IO SF).

Wyniki:

Porównując wyniki kliniczne pacjentów za pomocą kwestionariusza kontroli nadreaktywnego pęcherza, uzyskano istotne różnice dla grupy interwencyjnej w czasie pod względem objawów CACV i dyskomfortu związanego z CACV. Jeśli chodzi o sen, stwierdzono znaczące różnice w grupie interwencyjnej w czasie, z poprawą o 1 punkt w teście Pittsburgha. Grupa interwencyjna charakteryzowała się 15% spadkiem częstości oddawania moczu w nocy i epizodów nietrzymania moczu z parcia nagłowego.



Rys. Szczegółowy protokół NESA® zastosowany podczas 10 sesji. Zabiegi odbywały się 2 razy w tygodniu przez 60 min.

Wniosek:

Wykazano, że nieinwazyjna neuromodulacja NESA® jest skutecznym leczeniem pęcherza nadreaktywnego z potencjałem do poprawy jakości snu, nietrzymania moczu i jakości życia.

Bibliografia:

1. Conde, G.Martin, A. Medina-Ramire, R.Baez, A.Montesdeoca-Quintana, Maternal-Infant Insular Hospital Complex of Las Palmas de Gran Canaria; Hospiten Bellevue; University of Las Palmas, Quiron Hospital Tenerife: "Efficacy of NESA Neuromodulation treatment in overactive bladder and sleep: a Randomized Controlled Clinical Trial".

INNE

Sidra LEG

Sidra LEG jest 2-napędową szyną rehabilitacyjną z synchronizowaną elektrostymulacją i ruchem wyzwalanym elektromiografią.

Sidra LEG to 5 funkcjonalności w 1 urządzeniu:

- 4 kanałowa elektrostymulacja zsynchronizowana z fazami ruchu,
- wspomagany ruch kończyny dolnej wyzwalany przez elektromiografię,
- dwunapędowy ruch: trójzgięcia i stawu skokowego, synchronizowany i oddzielny,
- 4 kanałowa elektromiografia i biofeedback elektromiograficzny,
- ćwiczenia oporowe i obiektywne pomiary siły.

Sidra LEG umożliwia rehabilitację poprzez:

- ćwiczenia: czynne-oporowe, czynne-wspomagane, wspomagane-elektromiograficznie, oraz bierne,
- każdy z ruchów umożliwia zsynchronizowane wyzwalanie elektrostymulacji, wspomagające skurcz mięśniowy w fazach ruchu (Lovett 0-5),
- czynną pracę z pacjentami zarówno z niedowładem jak i spasty-cznością,
- pracę zarówno na sali rehabilitacyjnej czy w łóżku pacjenta.

Dane techniczne:

Waga urządzenia [kg]:	<20
Zakres ruchu w biodrze [°]:	0-115
Zakres ruchu w kolanie [°]:	-10-125
Zakres ruchu w stawie skokowym [°]:	-40-40
Prędkość w kolanie i biodrze [°/s]:	0,2-20
Prędkość w stawie skokowym [°/s]:	0,2-60
Obciążenie w kolanie/biodrze [kg]:	1-65 (Autorewers)
Moment obrotowy w kostce [Nm]:	20
Dokładność pomiarowa momentu obrotowego w kostce [Nm]:	±0,1
Dokładność pomiarowa siły uda [kg]:	±0,5
Dokładność pomiarowa goniometrów [°]:	±2
Praca synchroniczna jednoczesna napędów:	tak
Ilość tensometrów siłowych:	3
Pomiar siły w udzie, stopie (pięta, palec):	tak

Elektromiografia:

Ilość kanałów elektromiograficznych:	4, próbkowane jednocześnie
Szum linii podstawowej elektromiografii [μV RMS]:	<0,5
Szum odniesienia na wejściu [μVpp]:	10 (10 sekund danych surowych)
Częstotliwość próbkowania elektromiografii:	1000 próbek na sekundę na kanał
Rozdzielczość pomiarowa elektromiografii [bit]:	24
CMRR elektromiografii [dB]:	-73
Dokładność pomiarowa [%]:	±0,5 w pełnym zakresie

Elektrostymulacja:

Ilość kanałów elektrostymulacji:	4, sekwencyjne
Maksymalne wyjście napięciowe i prądowe:	50 V / 100 mA dla 500 Ω
Dokładność wyjściowa kształtu elektrostymulacji [%]:	±0,5 w pełnym zakresie
Rozdzielczość wyjścia elektrostymulacji [bit]:	16



Integracja sensomotoryczna

Zestaw do terapii metodą integracji sensorycznej to zbiór urządzeń i przyrządów umożliwiających terapeutę stworzenie środowiska do skutecznej terapii.

Większość urządzeń wymaga starannego umocowania i stałej dbałości o bezpieczeństwo ćwiczących. Rozwiązania konstrukcyjne pozwalają na swobodne rozmieszczenie sprzętu nawet w małych salach gimnastycznych przeznaczonych do terapii integracji sensorycznej. Zestaw zapewnia warunki nie tylko do prowadzenia terapii indywidualnej ale i grupowej. Dzieci mogą (za zgodą terapeuty) korzystać samodzielnie z takich przyrządów jak duże klocki, materace i kształtki rehabilitacyjne.



Zestaw GSI typ „T” - wersja standard STZ-2*



Zestaw GSI typ „U” - wersja podstawowa STZ-1*

Skład zestawu GSI typ „T”:

- zawieszenie z zawieszami STZ-2 (6 haków),
- platforma wisząca PW-1,
- huśtawka terapeutyczna HT-1,
- huśtawka "T" HTT-1,
- konik KN - 1,
- hamak terapeutyczny - HK-1,
- helikopter HR-1,
- deska do ćwiczeń równoważnych RW-1,
- deska rotacyjna DR-1,
- trampolina TP-1,
- deskorolka DK-1,
- beczka BA-1,
- materace składane MRS-01 (3 szt.),
- klin KR-30,
- gruszka rehabilitacyjna GR-1,
- piłki do stymulacji sensorycznej (5 szt.),
- piłki gimnastyczne (2 szt.).

Skład zestawu GSI typ „U”:

- zawieszenie z zawieszami - STZ-1 (3 haki),
- platforma wisząca - PW-1,
- huśtawka terapeutyczna HT-1,
- huśtawka "T" HTT-1,
- konik KN-1,
- hamak terapeutyczny HK-1,
- helikopter HR-1,
- deska do ćwiczeń równoważnych RW-1,
- deska rotacyjna DR-1,
- trampolina TP-1,
- deskorolka DK-1,
- beczka BA-1,
- materace składane - MRS-01 (3 szt.),
- klin KR-30,
- gruszka rehabilitacyjna GR-1,
- piłki do stymulacji sensorycznej (5 szt.),
- piłki gimnastyczne (2 szt.).

*Zdjęcia mają charakter poglądowy i przedstawiają w pełni wyposażone sale. Składy zestawów są opisane w listach po prawej stronie.

Pragma System



Pragma System to wielofunkcyjne urządzenie rehabilitacyjne, które wykorzystuje dynamiczne odciążenie elastyczne, zapewniając pacjentom wszechstronną kinezyterapię w warunkach profesjonalnych lub domowych. Urządzenie oferuje wsparcie w procesie odzyskiwania sprawności w różnorodnych schorzeniach i stanach pourazowych.

Wersje urządzenia:

Pragma System Pro

Dla profesjonalnych placówek medycznych, takich jak szpitale i ośrodki rehabilitacyjne. Zestaw zawiera komplet akcesoriów dla dzieci i dorosłych. Minimalny wiek pacjentów - 18 miesięcy. Maksymalna waga pacjentów - 150 kg.

Pragma System Home

Dla pacjentów korzystających z rehabilitacji domowej. Zestaw zawiera komplet akcesoriów dopasowanych do wymiarów jednego pacjenta.

Dane techniczne:

Wymiary urządzenia:

Wysokość [cm]:	200
Szerokość [m]:	102
Maksymalna odległość punktu zaczepienia od kolumny [cm]:	110
Zakres podnoszenia [cm]:	100
System mocowania:	mocowanie do ściany (kołki, kotwa chemiczna)
Obciążenia maksymalne [kg]:	180

Zasilanie:

Napięcie wejściowe [V]:	100-240
Napięcie wyjściowe [V]:	32/24
Akumulatorowe zasilanie awaryjne	
Waga urządzenia [kg]:	75

Wskazania:

- stany po udarach,
- dystrofie mięśniowe,
- urazy kręgosłupa i rdzenia kręgowego,
- zaburzenia równowagi,
- zaburzenia motoryki.

Funkcje:

- dynamiczna pionizacja elastyczna, możliwość treningu równowagi,
- regulacja nacisku stóp na podłoże, pozwalająca na kontrolę odciążenia podczas terapii,
- dynamiczne odciążenie elastyczne poszczególnych partii ciała, wspomagające naturalny ruch pacjenta,
- wykonywanie samodzielnych ćwiczeń przez pacjenta w różnych pozycjach (leżąca, siedząca, stojąca, klęk podparty),
- selektywne odciążenie poszczególnych części ciała.

Cele terapii:

- pionizacja – umożliwienie pacjentowi bezpiecznego przejścia do pozycji stojącej,
- reedukacja chodu – odbudowa prawidłowego wzorca ruchowego,
- wzmacnianie mięśni głębokich i stabilizacyjnych,
- poprawa równowagi i koordynacji,
- przyspieszenie powrotu do sprawności po urazach i operacjach.

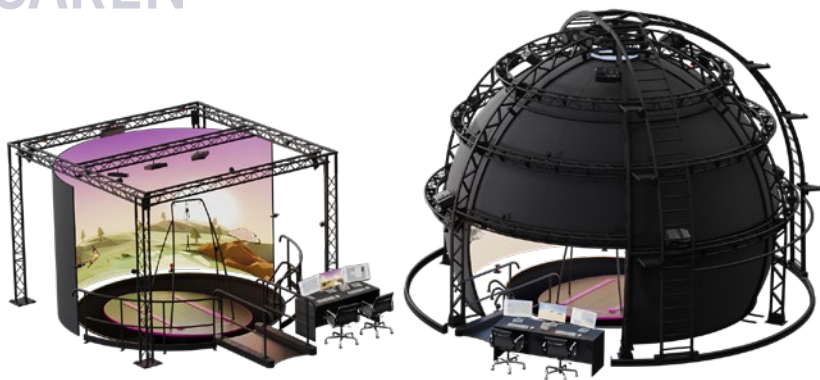


Diagnostyka narządu ruchu



LABORATORIA ANALIZY RUCHU

CAREN



CAREN EXTENDED

CAREN HIGH-END

CAREN (Computer Assisted Rehabilitation ENvironment)

CAREN pozwala skupić się na wszystkich aspektach równowagi i lokomocji, zarówno w badaniach, jak i leczeniu klinicznym. Wykorzystanie wirtualnej rzeczywistości umożliwia naukowcom ocenę zachowania pacjenta przy uwzględnieniu oceny pracy zmysłów oraz reakcji na bodźce wizualne, słuchowe i przedsionkowe.

CAREN zawiera oprzyrządowaną i zautomatyzowaną bieżnię pracującą w 6 stopniach swobody, a także system wideoanalizy ruchu i rozbudowane środowisko rzeczywistości wirtualnej. Budowa systemu pozwala na dowolną zmianę parametrów jego pracy, jednocześnie zapewniając stały wgląd w kontekst ćwiczenia, zachowanie pacjenta lub uzyskiwane przez niego wyniki.

D-FLOW

Bazowe oprogramowanie systemu CAREN to kompleksowe rozwiązanie dla każdego elementu systemu. Bezproblemowe łączenie aplikacji i wyświetlanie wirtualnych scen na bieżni oraz platformach ruchu jest proste i realizowane za pomocą gotowych schematów blokowych. Użytkownik z łatwością dostosuje parametry zadań dla pacjenta czy prawidłowo ustawi system pomiarowy, aby osiągnąć wiarygodne wyniki podczas każdego badania.

HBM

Human Body Model umożliwia biomechaniczną analizę ciała za pomocą analizy chodu. Konstrukcja zaimplementowanego modelu ułatwia analizę kinematyki i kinetyki stawów, a także szacowanie i wizualizację funkcji mięśni w celu tworzenia bardzo dokładnych ocen i informacji dotyczących ruchu.

GOAT

Gait Offline Analysis Tool to oprogramowanie online / offline, które pomaga szybko uzyskać wgląd w dane podczas ich zbierania. Synchronizacja obrazów wideo, danych 3D i wykresów chodu zwiększa wiarygodność zebranych pomiarów. Narzędzia pozwalają dodatkowo na raportowanie i analizę pomiarów za pomocą przyjaznego dla użytkownika oprogramowania, które nie sprawi żadnych trudności nawet niewprawionemu operatorowi.

Zastosowanie:

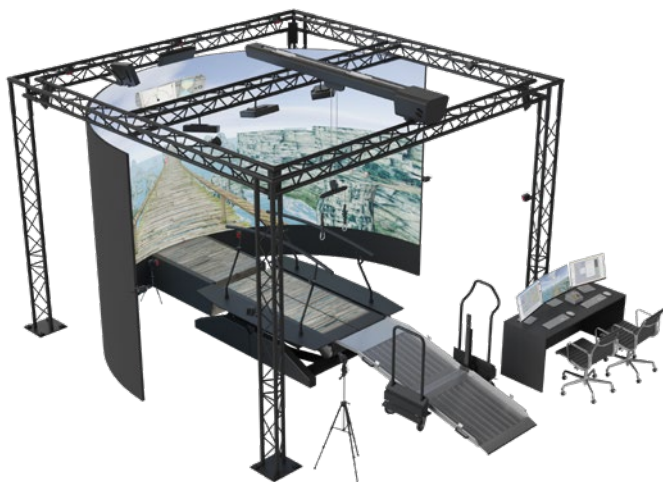
- ocena równowagi,
- trening równowagi,
- terapia chodu,
- analiza chodu,
- dual-tasking,
- kontrola motoryczna,
- rzeczywistość wirtualna,
- ocena wpływu perturbacji,
- trening z wykorzystaniem perturbacji.

Dane techniczne:

Stopnie swobody bieżni:	6
Pochylenie bieżni [o]:	±10
Wychylenie [cm]:	±5
Liczba pasów:	2
Powierzchnia chodu (dł. x szer.) [cm]:	200 x 100
Prędkość bieżni [km/h]:	-10-18
Liczba płyt do pomiaru siły reakcji podłoża:	2
Typ wbudowanej płyty pomiarowej:	Fx, Fy, Fz, Mx, My, Mz
Maks. wartość pomiarowa Fx, Fy, Fz [N]:	5000
System kamer (CAREN EXTENDED):	10 kamer VICON VERO v1.3
System kamer (CAREN HIGH-END):	18 kamer VICON VERO v1.3
Wymiary ekranu (CAREN EXTENDED) [m]:	5 x 2,9
Liczba projektorów (CAREN EXTENDED):	3 (WUXGA)
Wymiary ekranu (CAREN HIGH-END) [m]:	7 x 8,25 x 7,5
Liczba projektorów (CAREN HIGH-END):	8 (WUXGA)
EMG:	16-kanalowe (bezprowadowe)



GRAIL



GRAIL (Gait Real-time Analysis Interactive Lab) to kompleksowe rozwiązanie do analizy i treningu pacjentów. System wykorzystuje bieżnię z dwoma niezależnymi pasami, kamery do analizy ruchu oraz ekran wspierający rzeczywistość wirtualną. GRAIL zapewnia analizę i terapię w wymagających dla pacjenta warunkach, co zapewnia większą efektywność rehabilitacji.

Analiza funkcjonalna chodu

Angażowanie różnych zmysłów podczas sesji na systemie GRAIL pozwala symulować sytuację mogące spotkać pacjenta w życiu codziennym. Odzworowanie takiego środowiska, znacznie podnosi obiektywność oceny chodu za pomocą wideoanalizy ruchu.

Stała rejestracja danych

Wszystkie parametry chodu, takie jak kinematyka, kinetyka i aktywacja mięśni są stale rejestrowane. Pozwala to na zwiększenie wydajności terapii oraz zapewnia wyższą jakość uzyskanych danych pomiarowych.

Kliniczna analiza chodu

Analiza chodu może być prowadzona w czasie rzeczywistym lub za pomocą oprogramowania offline, które oferuje zsynchronizowane przeglądanie wideo, EMG, kinematyki i kinetyki. Pozwala to na przeprowadzenie oceny wzorca chodu w dowolnym momencie bez obecności pacjenta.

Oprogramowanie D-FLOW i model HBM

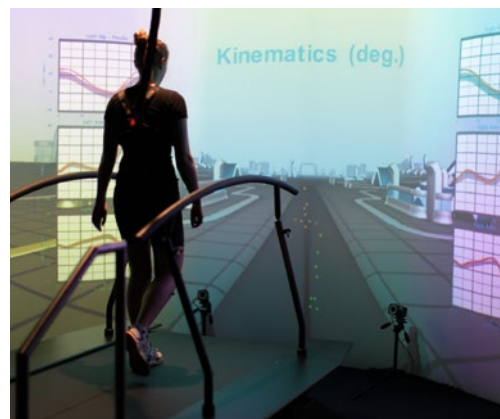
D-FLOW to platforma stworzona na zamówienie firmy Motek do celów badawczych i rehabilitacji. D-FLOW synchronizuje wiele różnych urządzeń w czasie rzeczywistym i pozwala zanurzyć się użytkownikowi w tematy złożonej i interaktywnej rzeczywistości wirtualnej. Wszystkie aplikacje są w pełni konfigurowalne za pomocą programowania wizualnego i gotowych skryptów, co umożliwia użytkownikowi pracę w niezbędnym dla niego zakresie. HBM to model biomechaniczny całego ludzkiego ciała, który uwzględnia aż 46 kinematycznych stopni swobody. Jest przeznaczony do biomechanicznej analizy kinematyki i kinetyki stawów w czasie rzeczywistym oraz estymacji i wizualizacji pracy mięśni.

Zastosowanie:

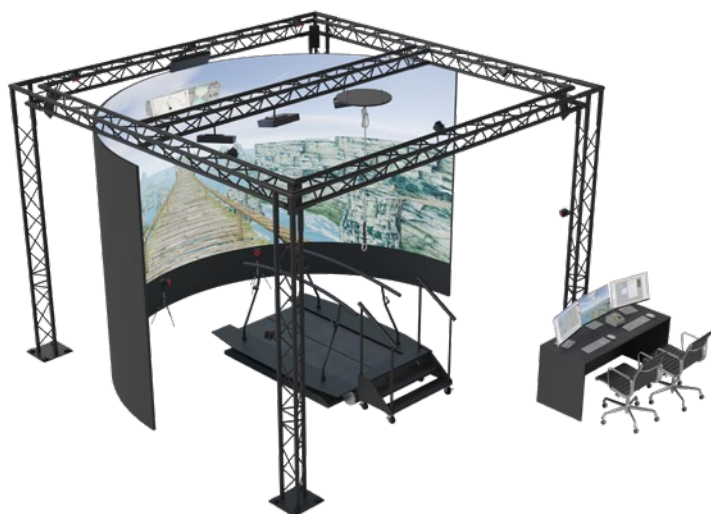
- ocena równowagi,
- trening równowagi,
- terapia chodu,
- analiza chodu,
- kontrola motoryczna,
- rzeczywistość wirtualna,
- ocena wpływu perturbacji,
- trening z wykorzystaniem perturbacji.

Dane techniczne:

Stopnie swobody bieżni:	2
Pochylenie bieżni [o]:	±10
Wchylenie [cm]:	±5
Liczba pasów:	2
Powierzchnia chodu (dł. x szer.) [cm]:	200 x 100
Prędkość bieżni [km/h]:	-10-18
Liczba płyt do pomiaru siły reakcji podłoża:	2
Typ wbudowanej płyty pomiarowej:	Fx, Fy, Fz, Mx, My, Mz
Maks. wartość pomiarowa Fx, Fy, Fz [N]:	5000
System kamer:	10 kamer VICON VERO v1.3
Opcje [kg]:	dynamiczne odciążenie pacjenta do 150, pomiar EMG (16-kanalowe)
Wymiary ekranu (ekran 180o) [m]:	5 x 2,9
Liczba projektorów:	3 (WUXGA)



M-Gait



M-Gait umożliwia wiele ulepszeń systemu w celu poprawy funkcjonalności konfiguracji badawczej. Dynamiczne opcje pochylenia i kołysania, przechwytywanie ruchu, rzeczywistość wirtualną, obsługę masy ciała i wiele więcej, aby całkowicie dostosować konfigurację.

System dopasowany do potrzeb

Chociaż jego sercem może być nadal bieżnia dwupasowa z instrumentami 3D, M-Gait to coś więcej niż z góry zdefiniowany produkt. Jest to w pełni modułowy system, który można konfigurować zgodnie z własnymi potrzebami - dzięki czemu idealnie nadaje się do zupełnie nowych konfiguracji (takich jak pełne laboratorium chodu), a także do łączenia go z już istniejącym sprzętem innych firm. Dostosowuje się do tego, czego oczekujesz od produktu, tak jak dopasowuje się do wymagań Twojego obiektu.

Bieżnia M-Gait

Sercem M-Gait jest w pełni wyposażona bieżnia dwupasowa z dynamiczną adaptacją prędkości i całkowicie oddzielnymi pomiarami siły 3D. Rozwiązanie takie pozwala na symulację wysoce realistycznych scenariuszy tj. chodzenie pod górę i w dół oraz boczne perturbacje, aby ulepszyć zarówno swoje programy badawcze, jak i terapeutyczne.

Integracja oprogramowania

Cały sprzęt do laboratorium chodu może być zintegrowany przez jednego producenta. Wieloletnia współpraca firmy Motek w tym zakresie, czyni system jeszcze bardziej uniwersalnym w połączeniu z różnymi systemami oprogramowania i rozwiązań sprzętowych.

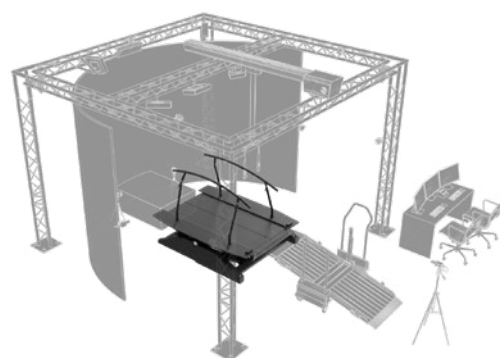
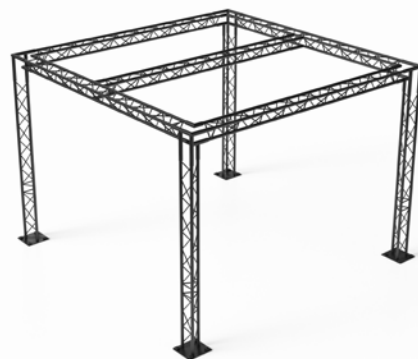
Podstawowe moduły do rozbudowy:

- aplikacje – wysoce wyspecjalizowane aplikacje do synchronizacji danych oraz ich przetwarzania to serce systemu modularnego,
- system dynamicznego odciążenia – w pełni funkcjonalny system dynamicznego odciążenia to nie tylko większe bezpieczeństwo dla pacjenta, ale także wyższy komfort rehabilitacji u pacjentów mających problem z poruszaniem się.



Dane techniczne:

Liczba pasów:	2
Długość powierzchni spacerowej [mm]:	2000
Szerokość powierzchni spacerowej [mm]:	1000 (2 x 500)
Porcę:	tak
Prędkość bieżni [km/h]:	18 (bieg wsteczny opcjonalny)
Stopniowanie prędkości bieżni [m/s]:	0,01
Przyspieszenie bieżni [m/s ²]:	3
Typ platformy GRF:	Fx, Fy, Fz, Mx, My, Mz
Dokładność pomiaru [mm]:	≤ 5
Waga [kg]:	818



Badania naukowe GRAIL, CAREN, M-Gait

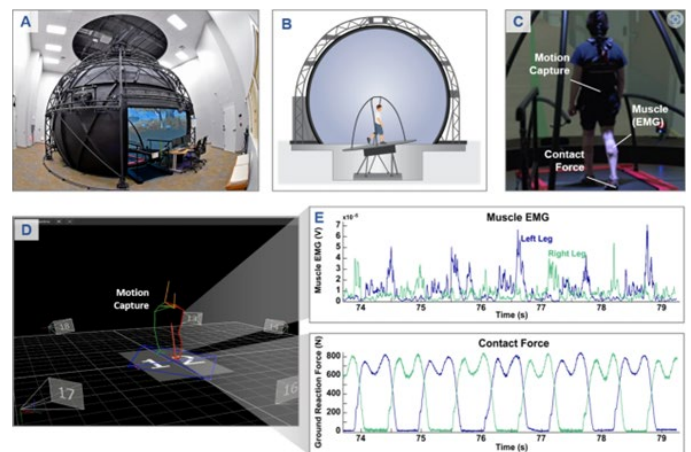
Urazy mózgowo-czaszkowe (TBI) to fizyczne i fizjologiczne skutki każdego zdarzenia, w którym dochodzi do bezpośredniego lub pośredniego uszkodzenia mózgu. Istnieje wiele potencjalnych skutków ubocznych TBI, które mogą objawiać się różnymi postaciami deficytów fizycznych, sensorycznych lub poznawczych, które mogą wystąpić bezpośrednio po zdarzeniu lub w ciągu najbliższych tygodni po nim. Jednym z problematycznych aspektów trwałego TBI jest to, że objawy mogą przejawiać się w subtelnych różnicach, które mogą być trudne do wykrycia i oszacowania. W związku z tym ważne jest opracowanie protokołów testowych w celu podkreślenia tych subtelnych upośledzeń. Brak odpowiedniej czułości testów został podkreślony w niedawnym badaniu Rao i współpracowników, w którym standardowe testy kliniczne nie były w stanie odpowiednio rozróżnić zdrowych osób z grupy kontrolnej od pacjentów z TBI. Dlatego naukowcy opracowali protokół wykorzystujący środowisko rehabilitacji wspomaganej komputerowo (CAREN), w którym różne konflikty sensoryczne były angażowane poprzez perturbacje wizualnej scenarii lub platformy ruchu. Naukowcy wykorzystali metodologię składającą się z danych czasoprzestrzennych, kinematycznych, EMG i przyspieszenia, aby scharakteryzować pomiary chodu i równowagi. Perturbacje, w których wykorzystano wiele konfliktów sensorycznych, najlepiej radziły sobie z rozróżnianiem grup uczestników, szczególnie gdy uczestnicy chodzili w porównaniu z równowagą statyczną. Podczas gdy zarówno perturbacje tylko na platformie, jak i tylko na poziomie wizualnym, były nadal lepsze niż standardowe testy kliniczne. Ogólnie rzecz biorąc, wyniki tego badania są obiecujące dla przyszłości oceny i leczenia TBI, w przypadku gdy podstawowe patologie są trudne do wykrycia za pomocą tradycyjnych środków klinicznych.¹

Jak model HBM firmy Motek wypada na tle innych modeli?

Dostępnych jest wiele modeli do obliczania kątów, momentów i mocy w stawach podczas chodzenia, w tym Plug-in-Gait (PiG), skalibrowana technika systemu anatomicznego (CAST), model Gait2391 w OpenSim oraz Motek Human Body Model (HBM). Zaletą HBM jest to, że został opracowany specjalnie w celu umożliwienia obliczania w czasie rzeczywistym kinematyki i kinetyki. Dzięki temu nadaje się do pomiarów i informacji zwrotnych w czasie rzeczywistym, rozszerzając potencjalne zastosowanie modelu od analizy do szkolenia.² Ważnym pytaniem jest, jak wyniki Motek HBM wypadają w porównaniu z bardziej konwencjonalnymi modelami? Chociaż zostało to już zbadane przez badaczy u zdrowych młodych dorosłych³, naukowcy odnieśli się do tego pytania u dzieci z porażeniem mózgowym.⁴

W tym niedawnym badaniu przeprowadzono analizę chodu 25 dzieci, a uzyskane dane kinematyczne przeanalizowano przy użyciu trzech różnych modeli: PiG, CAST i HBM. Chociaż wzorce były podobne, stwierdzono znaczące różnice między wszystkimi trzema modelami. W płaszczyźnie strzałkowej (zgięcie / wyprost) nie stwierdzono różnic istotnych klinicznie. Wszystkie różnice były poniżej progu 5°, z wyjątkiem systematycznego przesunięcia w kierunku zgięcia podeszwowego w modelu CAST, które można łatwo wytłumaczyć i skorygować. Jednak w płaszczyźnie czołowej i poprzecznej stwierdzono większe i istotne klinicznie różnice między wszystkimi modelami. Ogólnie rzecz biorąc, różnica między dwoma konwencjonalnymi modelami (PiG i CAST) była większa niż między HBM, a modelami konwencjonalnymi. Nie jest jasne, który model jest złotym standardem; wymagałoby to porównania z danymi dotyczącymi chodu obliczonymi na podstawie pomiarów fluoroskopowych lub pomiarów znaczników przymocowanych do kości za pomocą szpilek kostnych. Biorąc pod uwagę kwestie etyczne związane z obiema tymi metodami, należy przyjąć pragmatyczne podejście do analizy chodu.

Autorzy wnioskują, że modele są równoważne dla kinematyki płaszczyzny strzałkowej, ale nie dla płaszczyzny czołowej i poprzecznej. Szczególnie przy porównywaniu pomiarów w tych płaszczyznach (interwencja przed-po lub w stosunku do odniesienia) ważne jest, aby używać tego samego modelu. Odkrycia te wskazują, że HBM może być stosowany tak samo jak konwencjonalne modele do kinematycznej analizy chodu.



(A) Fotografia systemu MIT Lincoln Laboratory CAREN. (B) Przekrojowy schemat systemu CAREN ilustrujący jego możliwości dostarczania wizualnych i fizycznych perturbacji poszczególnym podmiotom. (C) Obiekt poruszający się po bieżni w wirtualnym szpitalnym korytarzu, doświadczający perturbacji związanych z rotacją platformy. (D) Dane przechwytywania ruchu podmiotu zebrane jednocześnie z perturbacją oraz (E) podzbiór sygnałów zebranych podczas eksperymentu przy użyciu oprzyrządowania CAREN.

Bibliografia:

1. Sensorimotor conflict tests in an immersive virtual environment reveal subclinical impairments in mild traumatic brain injury (Rao et al., 2020).
2. Van Den Bogert AJ, Geijtenbeek T, Even-Zohar O, Steenbrink F, Hardin EC. A real-time system for biomechanical analysis of human movement and muscle function. *Med Biol Eng Comput.* 2013;
3. Falisse A, Van Rossum S, Gijssels J, et al. OpenSim Versus Human Body Model: A Comparison Study for the Lower Limbs During Gait. *J Appl Biomech.* 2018;
4. Flux E, van der Krogt MM, Cappa P, Petrarca M, Desloovere K, Harlaar J. The Human Body Model versus conventional gait models for kinematic gait analysis in children with cerebral palsy. *Hum Mov Sci.* 2020.

System do wideoanalizy ruchu Vicon

W 1984 roku **Vicon** zaczął oferować nowe spojrzenie na ruch dzięki technologii przechwytywania ruchu dla nauk przyrodniczych. Od ponad 40 lat firma Vicon tworzy wiodące rozwiązania do śledzenia optycznego i inercyjnego w dziedzinie biomechaniki chodu, nauk sportowych i badań zwierząt. Rozwiązania firmy Vicon łączą w sobie najbardziej wydajne kamery do przechwytywania ruchu na świecie z wydajnym, elastycznym oprogramowaniem, aby umożliwić klientom uzyskanie dogłębnego wglądu w ruch człowieka oraz zwierząt.

Profesjonalny sport

Eksperti firmy Vicon w zakresie optycznego i inercyjnego przechwytywania ruchu pomagają użytkownikom śledzić, analizować i optymalizować ruch u sportowców na każdym poziomie. Od poziomu podstawowego do elitarnych zawodów, Vicon oferuje najbardziej kompleksowy ekosystem śledzenia na rynku. Dzięki systemowi Vicon, laboratoryjne przechwytywanie optyczne można połączyć ze śledzeniem ruchu za pomocą czujników inercyjnych, aby mierzyć, monitorować i optymalizować ruch człowieka w czasie rzeczywistym. Oferowane rozwiązania łączą wszechstronne oprogramowanie na komputery stacjonarne i urządzenia mobilne, z bogatym zestawem narzędzi do modelowania oraz wszystkimi akcesoriami potrzebnymi do rejestrowania ruchu sportowców każdej dyscypliny i umiejętności. Oferowane rozwiązania mogą być wykorzystywane przez analityków wydajności, trenerów, szkoleniowców, klinicystów i fizjoterapeutów. Wśród naukowców sportowych systemy Vicon stały się złotym standardem od poziomu licencjackiego aż po szczyt badań biomechanicznych.

Przykłady zastosowania:

- piłka nożna – w przypadku piłki nożnej analiza biomechaniki zamachu pałkarza dostarcza informacji na temat prędkości, trajektorii i postawy ciała. Dodatkowo, badacze mogą rejestrować pełen zakres ruchów związanych z grą w polu i biegiem, dostarczając kompleksowych danych, które pozwalają na poprawę zwinności, szybkości i ogólnej sprawności sportowej.
- biegi – dzięki oprogramowaniu marki Vicon i sprzętowi do analizy chodu biegacza, kluczowe dane pozwalają trenerom, biegaczom i badaczom na poprawę wyników i precyzyjne śledzenie wskaźników. System zapewnia szczegółową analizę chodu biegacza, identyfikując nieefektywności i asymetrie, co pozwala poprawić ekonomię biegu i postawę. Badając kinematykę stawów i wzorce aktywacji mięśni, Vicon pomaga zidentyfikować potencjalne ryzyko kontuzji, umożliwiając podjęcie prewencyjnych działań korygujących.
- golf – dokładna analiza zamachu golfowego ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia szczytowej formy. Analiza swingu

golfowego dostarcza szczegółowych i natychmiastowych informacji na temat mechaniki swingu, umożliwiając graczom doskonalenie techniki i poprawę gry na polu.



Analiza chodu, kontrola motoryczna

Vicon oferuje najbardziej zaawansowane, konfigurowalne i kompleksowe rozwiązanie do przechwytywania ruchu (motion capture) dla zastosowań klinicznych. Kompleksowość rozwiązań pozwala zrezygnować z polegania na innych dostawcach specjalistycznego oprogramowania przechwytyjącego – zapewniając jednocześnie prawdziwą elastyczność dzięki wtyczkom integracyjnym dla innych platform. Platforma programowa Vicon jest powszechnie uznawana za najlepszą w swojej klasie w zakresie klinicznych zastosowań w zakresie biomechaniki ruchu. W połączeniu z precyzyjnymi i niezawodnymi kamerami, systemy Vicon umożliwiają stworzenie najbardziej zaawansowanego, wysoce wyspecjalizowanego środowiska laboratoryjnego, jakie jest możliwe. Optyczne rozwiązania do przechwytywania ruchu firmy Vicon były wykorzystywane do pomocy i badań pacjentów, od osób po amputacjach po osoby z mózgowym porażeniem dziecięcym. Dlatego systemy Vicon zmieniają i poprawiają życie osób z szerokim zakresem niepełnosprawności fizycznych lub neurologicznych. Vicon dysponuje narzędziami wspomagającymi diagnostykę kliniczną i badania, przydatnymi w wielu dziedzinach nauk medycznych tj. neurologia, ortopedia, podologia, fizjoterapia.

Analiza ruchu u zwierząt

Niezależnie od tego, czy celem analizy jest zrozumienie biomechaniki zwierząt, analiza zachowań, czy rejestrowanie ruchu, Vicon może zapewnić odpowiednie rozwiązanie. Systemy Vicon pozwalają uchwycić ruch zwierząt każdej wielkości i kształtu, od koni po pszczoły. Przechwytywanie ruchu jest powszechnie stosowane w weterynarii jako pomoc dydaktyczna. Dzięki gromadzeniu i pomiarowi danych wspierających obserwację i doświadczenie, można stawiać dokładniejsze diagnozy urazów zwierząt.

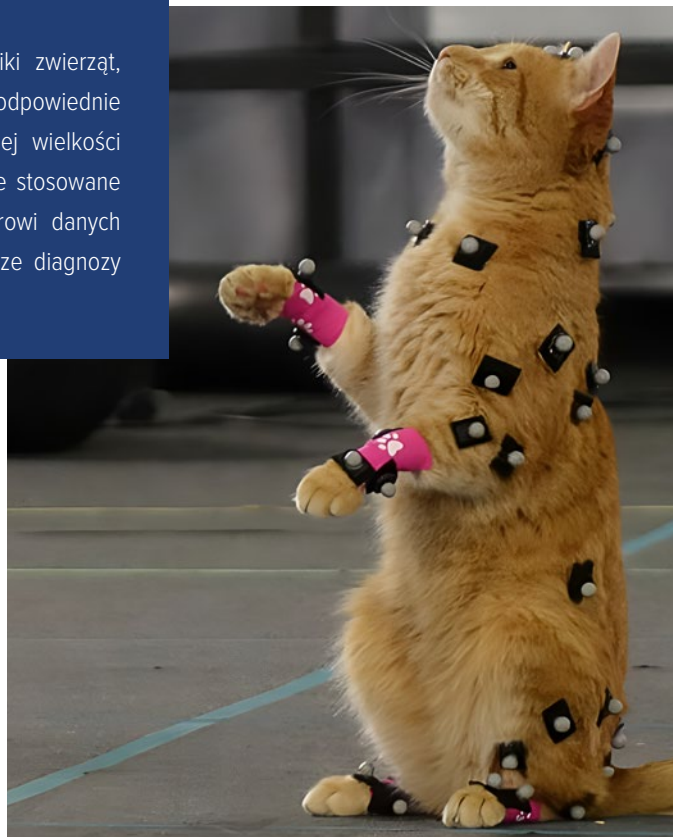
Vicon w rehabilitacji

Specjaliści ds. rehabilitacji wykorzystują zaawansowane oprogramowanie analityczne do monitorowania postępów pacjentów i dostosowywania programów rehabilitacyjnych do indywidualnych potrzeb, zapewniając spersonalizowane i skuteczne plany leczenia. Analiza chodu dla klinicystów gwarantuje, że każdy etap leczenia pacjenta jest skrupulatnie monitorowany i analizowany, dostarczając kluczowych danych dla poprawy opieki nad pacjentem. Przykładem wykorzystania może być szczegółowa analiza chodu oraz analiza biomechaniki stopy i stawu skokowego w celu identyfikacji problemów lub diagnozowania występujących schorzeń. Te precyzyjne dane pomagają eliminować problemy lub w kolejnych etapach leczenia tworzyć spersonalizowane wkładki ortopedyczne i plany leczenia, w których indywidualizacja ma kluczowe znaczenie. W zakresie rehabilitacji neurologicznej u pacjentów cierpiących na schorzenia neurologiczne, takie jak choroba Parkinsona i udar, specjaliści wykorzystują systemy przechwytywania ruchu Vicon do badania kontroli i koordynacji ruchowej. Rejestrując subtelne ruchy i analizując funkcje motoryczne, fizjoterapeuci (oraz naukowcy) mogą lepiej zrozumieć wpływ tych schorzeń i opracować skuteczniejsze terapie.

Oprogramowanie Vicon NEXUS

Zaprojektowany z myślą o naukach przyrodniczych system Nexus oferuje szereg zautomatyzowanych funkcji, inteligentne przetwarzanie i elastyczne sterowanie. Łącząc wszystkie dane optyczne i inercyjne w jednym oprogramowaniu, Nexus to jedyna platforma, której potrzebujesz do swojej aplikacji z zakresu nauk przyrodniczych. Aktualnie najbardziej wymagającą aplikacją wspieraną przez oprogramowanie Nexus jest także dostępna analiza bezmarkerowa.

- Łatwość kalibracji – łatwa kalibracja i konfiguracja systemu. Bezproblemowe podłączanie urządzeń mobilnych za pomocą aplikacji Vicon Control. Silnik przetwarzania danych automatycznie inicjuje etykietowanie obiektu, eliminując konieczność ręcznego etykietowania markerów. Nexus automatycznie wykrywa luki i wyświetla informacje o jakości etykietowania, umożliwiając szybką korektę danych w razie potrzeby.



- Przechwytywanie obrazu – Nexus umożliwia rejestrowanie ruchu, przeglądanie prób, ocenę uderzeń stóp i kontrolę jakości danych. Modelowanie można przeprowadzić za pomocą PiG, CGM2, Oxford Foot Model lub własnego modelu. Kompleksowość oprogramowania umożliwia wprowadzanie pomiarów pacjenta do PiG lub analizy całego ciała oraz integrację z urządzeniami zewnętrznymi, takimi jak EMG, platformy do oceny siły reakcji podłoża i czujniki inercyjne.
- Automatyczne procesowanie danych – oszczędność czasu dzięki wysoce konfigurowalnym, zautomatyzowanym operacjom przetwarzania to kolejną zaletą oprogramowania Nexus. Dzięki tej funkcji można przeglądać historię przetwarzania i szybko generować raporty. Dzięki bezpośredniej integracji z natywnymi strumieniami danych możesz je przetwarzać za pomocą skryptów utworzonych w Pythonie, MATLAB i Vicon ProCalc.





System kamer Vicor Valkyrie

Valkyrie to najwyższy model kamer marki Vicor dla laboratoriów biomechaniki ruchu. Kompakowa budowa oraz szybkość są oparte o ponad 40 lat doświadczenia firmy Vicor, aby idealnie wpasować się w najlepszy w swojej klasie ekosystem.

Dla biomechaników, artystów efektów wizualnych, praktyków nauk sportowych, twórców gier i twórców metawersów, a także dla użytkowników, których aplikacje nie zostały jeszcze wyobrażone, Valkyrie to narzędzie, które poszerza wyobrażenie o możliwościach systemów motion capture.



System kamer Vicor VERO

Kamera Vero to wydajna, kompaktowa i elastyczne rozwiązanie, które pozwala użytkownikom z branży nauk przyrodniczych, rozrywki, inżynierii i wirtualnej rzeczywistości zmaksymalizować potencjał przechwytywania obrazu.

Superszerokie pole widzenia i kompaktowa konstrukcja Vero sprawiają, że jest idealna dla użytkowników, którzy muszą maksymalnie wykorzystać ograniczoną przestrzeń, a jej kompatybilność z innymi sprzętami Vicor sprawia, że jest to idealna kamera do rozbudowy istniejącego systemu.



System czujników inercyjnych Blue Trident

Blue Trident to niezbędny element każdego systemu stosowanego do śledzenia, analizowania i optymalizacji wyników sportowców i drużyn – od amatorów po elitę – a także naukowców sportowych, praktyków, badaczy i biomechaników. Idealnie nadaje się do stosowania w dyscyplinach biegowych, takich jak koszykówka, rugby i piłka nożna, a także w krykcie, pływaniu i innych dyscyplinach. Dzięki podwójnemu IMU, zdolnemu do pomiaru przeciążeń do 200 g, Blue Trident z łatwością radzi sobie nawet z największymi przeciążeniami, nawet u elitarnych sportowców. Czujnik niskiego przeciążenia śledzi ruchy o niższej intensywności z przeciążeniem 16 g, a oba czujniki mierzą ruch jednocześnie, zapewniając wysoką wierność rejestracji danych i eliminując przeciążenie czujnika.

Blue Trident posiada klasę szczelności IP68, co pozwala na użytkowanie w wodzie, w niesprzyjających warunkach pogodowych lub na bieżniach podwodnych. Czujnik rejestruje siłę każdego ruchu, przechowując dane w 16 GB pamięci wbudowanej lub przysyłając je strumieniowo przez Bluetooth 5 do urządzenia z systemem iOS w celu ich przeglądania i analizy.

Dane techniczne:

Ogólne:

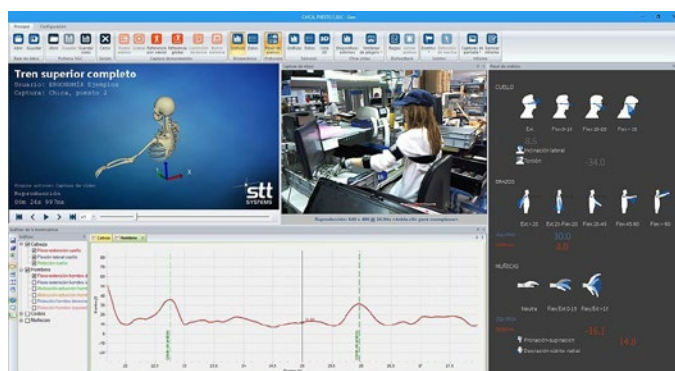
Wymiary [mm]:	42 x 27 x 11
Waga [g]:	9,5
IP68	
Bluetooth 5	
Bateria [godz.]:	12 godzin działania***
Czas ładowania [godz.]:	1,5

Czujnik:

Czujnik akcelometru:	niskie g 16 bitów / wysokie g 13 bitów
Osie akcelometru:	3 osie
Zakres akcelometru:	niskie g ± 16 g / wysokie g ± 200 g
Częstotliwość akcelometru:	niskie g 1125 Hz / wysokie g 1600 Hz
Czujnik żyroskopu [bit]:	16
Osie żyroskopu:	3 osie
Zakres żyroskopu [°/sek.]:	± 2000
Częstotliwość żyroskopu [Hz]:	1125
Czujnik magnetometru [bit]:	16
Osie magnetometru:	3 osie
Zakres magnetometru [μ T]:	± 4900
Częstotliwość magnetometru [Hz]:	100Hz

(***) maksymalna długość, zależy od użycia czujnika

iSEN



iSEN – system do badań analizy ruchu z wykorzystaniem czujników IMU. STT Ingeniería y Sistemas SL (STT Systems) to firma inżynierska i firma programistyczna założona w 1998 roku. W swojej 24-letniej historii wypracowała własną linię produktów, narzędzi programowych i aplikacji, a także zrealizowała wiele projektów dostosowanych do indywidualnych potrzeb dla krajowych i międzynarodowych firm i instytucji.

iSEN to inercyjny system rejestrowania ruchu 3D opracowany przez STT, który pozwala na analizę ruchu nawet całego ludzkiego ciała. Największą zaletą systemu iSEN jest jego mobilność oraz wykorzystanie czujników STT-IWS, które pozwalają na analizę ruchu tak pojedynczego stawu, jak i całego ciała.

System iSEN jest przygotowany do pracy z różnymi konfiguracjami czujników, począwszy od prostego, 1-czujnikowego, aż do 18 czujników (konfiguracja na całe ciało). Co ważne, wszystkie czujniki IMU mogą pracować z częstotliwością próbkowania od 25 do 400 Hz.



Funkcje oprogramowania

Oprogramowanie iSEN umożliwia łatwe zarządzanie nowymi nagraniami (przechwytywaniami) w celu analizy ruchu nowych pacjentów i zawiera różne moduły wyświetlania i obliczeń dla wybranego wzorca ruchu.

Do podstawowych funkcji oprogramowania należą:

- baza danych – zarządzanie przechwytywaniami według tematu, możliwość eksportowania i importowania danych (format pliku *.3GC),
- wbudowane protokoły – w iSen każdy protokół analizy składa się z 5 zdefiniowanych elementów, tak aby przeprowadzić analizę szybko i dokładnie. Elementy te to: predefiniowane umiejscowienie czujnika, zdefiniowana scena 3D z elementami wizualnymi, panel z obliczeniami w czasie rzeczywistym, moduł wykresów oraz automatyczny generator raportów z szablonami,
- narzędzie do tworzenia protokołów – możliwość generowania dowolnych szablonów dla wzorców ruchu określonych przez użytkownika.
- biofeedback – możliwość definiowania reguł i sprawdzania określonych warunków w czasie rzeczywistym. System informuje użytkownika o spełnieniu tych warunków podczas nagrywania,
- eksport danych – import do innych aplikacji (np. Matlab) oraz eksport krzywych i wykresów w formacie CSV do importu do innych aplikacji (np. MS Excel),
- synchronizacja wideo – synchronizacja obrazu z prostych kamer internetowych, aż po obraz z wysokiej jakości, szybkich kamer przemysłowych,
- synchronizacja danych z systemów analogowych – możliwość synchronizacji danych z system do pomiarów EMG (np. Delsys, Noraxon, Cometa EMG) oraz z platform do oceny siły reakcji podłoża (np. Kistler, Bertec).

Charakterystyka czujników IMU:

- 3-osiowy żyroskop: ± 2000 °/s,
- 3-osiowy akcelerometr: $\pm 16g$,
- 3-osiowy magnetometr: ± 1300 μT ,
- czujnik ciśnienia: 300 do 1100 hPa,
- czujnik temperatury,
- czujnik wilgotności powietrza,
- czułość statyczna przechylenia (RMS) $< 0,5^\circ$,
- czułość statyczna obrotu (RMS) $< 2^\circ$,
- maksymalna częstotliwość próbkowania: 400Hz,
- wymiary: 56 x 38 x 18 mm,
- waga: 46 g,
- czas ładowania: 1.5 godziny,
- czas pracy na baterii: do 3,5 godziny.

Pakiety iSEN i protokoły analizy:

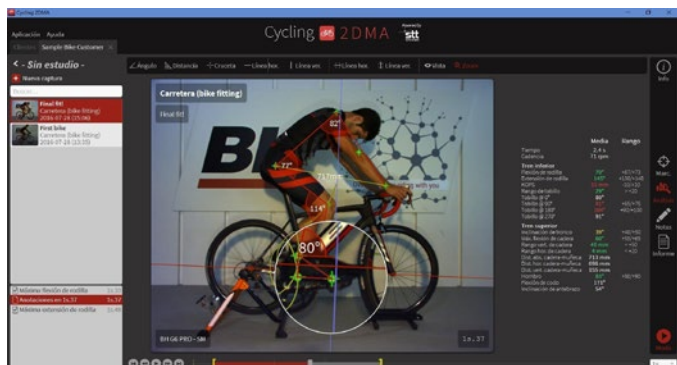
Liczba czujników:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Licencja iSEN (ilość czujników)		≤1	≤2	≤3	≤4	≤5	≤6	≤7	≤8	≤9	≤10	≤11	≤12	≤13	≤14	≤15	≤16	≤17	≤18
Podstawowa analiza chodu (miednica):		tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Skok kontynuacji:		tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Poszczególne stawy (kolanowe, biodrowe, łokciowe, barkowe...):		-	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Głowa i szyja:		-	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Nadgarstek (L lub R):		-	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Miednica i tułów:		-	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Odcinek szczytny kręgosłupa i ramiona:		-	-	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Ramie i łokieć (L lub R):		-	-	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Test zapalenia nadkłykcia kości ramiennej (L lub R):		-	-	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Całe ramie (L lub R):		-	-	-	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Szyjka macicy, miednica i uda:		-	-	-	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Oba kolana (swobodnie/przysiad):		-	-	-	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Pełna noga (swobodna/przysiad):		-	-	-	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Obie kostki (swobodnie/przysiad):		-	-	-	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Oba ramiona (bez tułowia):		-	-	-	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Plecy i ramie, w tym łopatką (L lub R):		-	-	-	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Miednica plecy i głowa:		-	-	-	-	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Dolna część ciała (biodra i kolana):		-	-	-	-	-	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Plecy, ramiona i uda:		-	-	-	-	-	-	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Dolna część ciała (standardowy chód):		-	-	-	-	-	-	-	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Dolna część ciała + plecy:		-	-	-	-	-	-	-	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Górna część ciała:		-	-	-	-	-	-	-	-	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Dolna część ciała + plecy:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Dolna część ciała + plecy + kręgosłup (klatka piersiowa i odcinek szyjny):		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	tak	tak	tak	tak	tak
Całe ciało (bez rąk w pozach N i T):		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	tak	tak	tak
Pełna (podstawowa) pozycja N i narzędzie:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	tak	tak	tak
Pełna pozycja N i narzędzie:		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	tak	tak

W zestawie: Wszystkie elementy do korzystania z systemu z wyjątkiem komputera: Stała licencja na oprogramowanie i klucz sprzętowy, czujniki inercyjne, kable do ładowania, dwuzakresowy router Wi-Fi i okablowania, walizka transportowa, paski, hub do ładowania.

Bezpłatna pomoc zdalna przy instalacji i szkoleniu początkowym.

Podatki i koszty wysyłki nie są wliczone w cenę.

2dma



System **STT 2dma** to najprostsze i najbardziej przenośne rozwiązanie do przechwytywania ruchu i jego analizy. Oparte na analizie wideo HD o wysokiej prędkości rejestracji, produkty 2DMA mogą być idealnym narzędziem do szybkich ocen w lokalizacjach stałych lub tymczasowych. Ich funkcjonalny, a jednocześnie niezwykle wizualny interfejs stanowi doskonałe źródło informacji zwrotnej dla sportowców i trenerów.

Cechy charakterystyczne:

- dokładność pomiaru – transmisja wideo w rozdzielczości 1080p gwarantuje milimetrową dokładność zarówno przy śledzeniu znaczników, jak i obliczaniu kątów,
- układ 1 lub 2 kamer – 2DMA umożliwia nagrywanie z 1 kamery (analiza boczna) lub 2 kamer (analiza bok + tył, analiza bok + bok),
- ponad 50 pomiarów – aplikacja Cycling 2DMA oferuje wszystkie najważniejsze dane pomiarowe w branży bike fittingu, wraz z zakresami referencyjnymi dla każdej dyscypliny rowerowej,
- łatwe raportowanie – możliwość tworzenia i łatwego przekazania klientom szczegółowego raportu z sesji – w formacie DOCX lub PDF, z własnym logo,
- zaawansowane funkcje – możliwość dodania własnych adnotacji i pomiarów,
- porównywanie wideo – porównanie pojedynczego nagrania, aby uzyskać bogatszy wgląd, zarówno w trybie nakładania się, jak i obok siebie,
- akwizycja powyżej 100 kl/s – możliwość nagrania z prędkością (100-120 kl/s) z zachowaniem ostrości wszystkich klatek,
- synchronizacja kamer.

Dostępne protokoły:

- bieg – analiza płaszczyzny strzałkowej, analiza obu płaszczyzn strzałkowych (bok – bok), analiza chodu, analiza biegu,
- jazda na rowerze – analiza całego ciała (Road, TT-Aero & MTB),
- dowolny – możliwość tworzenia własnych protokołów do analizy.

3dma



3dma to kompletny system do analizy biomechanicznej oparty na optycznym przechwytywaniu ruchu. Posiada własny silnik przechwytywania ruchu (MOC) oraz moduły biomechaniczne. Każdy pakiet został dostosowany do konkretnych zastosowań. Niezależnie od tego, czy interesuje Cię analiza chodu, analiza biegu, czy ocena konkretnych stawów, istnieje protokół 3DMA, który spełni Twoje potrzeby.

Cechy charakterystyczne:

- rejestracja w czasie rzeczywistym – możliwość obserwacji parametrów czasowo-przestrzennych w czasie rzeczywistym podczas badania,
- 360° – możliwość obserwacji pełnej sceny rejestrowanego ruchu w 3D,
- akwizycja do 360 kl/s,
- dokładność pomiaru – dokładność submilimetrowa dla większej dokładności pomiarowej,
- analiza całego ciała – możliwość wykorzystania modeli segmentów oraz całego ciała,
- system analogowe – możliwość integracji z systemami analogowymi tj. systemy EMG, tensometria.

Dostępne protokoły:

- chód – analiza dolnej partii oraz całego ciała oparte o protokoły Helen Hayes, protokół dolnej partii ciała oparty o protokół Rizzoli,
- bieg – analiza 3D dolnej partii oraz całego ciała,
- jazda na rowerze – analiza całego ciała (Road, TT-Aero & MTB),
- golf – analiza wymachów,
- skok – protokół Squat Jump i Counter Movement,
- stawy – możliwość prowadzenia analizy ruchu w poszczególnych stawach oraz całego ciała.

PLATFORMY TENSOMETRYCZNE

System Strideway™



System Strideway™ to modułowy system do pomiaru rozkładu ciśnienia na podłożu podczas chodu. Rejestruje siłę, rozkład ciśnienia, czas, dystans i inne parametry.

Charakterystyka czujników:

- aktywna powierzchnia pomiarowa: 65 cm szerokości, długość 130-520 cm (w zależności od modelu),
- wymiary platformy: 91 cm szerokości, długość 260-650 cm,
- gęstość: 0,968-3,88 czujników/cm²,
- częstotliwość: 250-500 Hz,
- technologia: oporowa,
- kalibracja: z poziomu oprogramowania,
- zakres ciśnień: do 862 kPa (inne na zamówienie),
- wysokość platformy: 15 mm,
- USB 2.0.

Funkcje:

- automatyczna segmentacja odcisku stopy,
- wykresy siła – czas,
- baza danych pacjentów,
- porównania: przed / po, lewa / prawa,
- eksport danych (.avi, .ascii),
- zewnętrzny trigger,
- automatyczne obliczenia: symetria, długość kroku, czasy, kadencja, prędkość, dystans.

Tekscan MobileMat™



System MobileMat™ jest niedrogim, szybkim, prostym i wiarygodnym systemem, który zwiększa możliwości badań w każdej placówce.

Charakterystyka czujników:

- gęstość: od 1 do 3,9 czujn./cm² (wersja HR),
- obszar pomiarowy: 487 x 447 mm,
- technologia: oporowa,
- kalibracja: przez oprogramowanie,
- częstotliwość: 100 Hz (185 Hz dla HR),
- zakres ciśnień: do 125 PSI (160 PSI dla HR),
- grubość: 0,76 cm,
- waga: 3,5 kg.

Zastosowanie systemu:

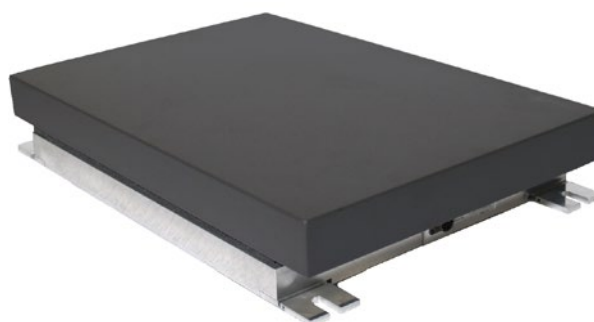
- identyfikacja asymetrii obciążenia stóp w chodzie i pozycji stojącej,
- analiza funkcji stopy w fazie podporu,
- ocena dynamiki przenoszenia ciężaru i miejsc wysokiego nacisku,
- wykrywanie obszarów narażonych na owrzodzenia,
- wspomaganie doboru wkładek ortopedycznych,
- zbieranie danych z wielu kroków,
- monitorowanie postępów w równowadze, balansie, sile i obciążeniu.

PLATFORMY DO OCENY SIŁY REAKCJI PODŁOŻA

Bertec® Force Plates

Cechy charakterystyczne:

- możliwość montażu na dowolnym podłożu,
- udokumentowana dokładność bez dryftu sygnału,
- unikatowa rozdzielczość - najlepsza na rynku,
- brak interferencji z sygnałami zewnętrznymi,
- szeroki zakres rozmiarów i obciążeń,
- aż 7 lat gwarancji na sprzęt i elektronikę.



Bertec® to firma produkująca platformy do pomiaru siły reakcji podłoża, wykorzystywane w klinikach i laboratoriach do analizy momentu siły, kierunku oraz punktu podparcia (CoP). Platformy Bertec® Force Plates zostały stworzone do analizy sportowej i ruchowej, oferując wysoką jakość i precyzję. Dostępne w różnych rozmiarach i wersjach obciążeniowych, współpracują z systemami opartymi na kamerach, markerach i sensorach. Obsługują sygnał cyfrowy i analogowy, z możliwością bezpośredniego podłączenia przez USB, bez potrzeby dodatkowych urządzeń. Platformy mierzą 3 składowe siły (X, Y, Z) i 3 momenty siły, a wersje do balansu i skoku – siłę pionową oraz 2 momenty siły, umożliwiając dokładne wyznaczenie punktu podparcia (CoP).

	Standardowa analiza chodu i postury	Standardowa analiza chodu i biegu	Rozszerzona analiza chodu i biegu
Przeznaczenie:	typowa analiza chodu i analizy posturalnej	analiza chodu, biegu, skoków	analiza sportowa
Platforma:	FP4060-07-1000, wysoka czułość i maksymalne obciążenie do 5000 N	FP4060-10-2000, bardzo wysoka czułość i maksymalne obciążenie do 10000 N	FP6090-15-2000, bardzo wysoka czułość i maksymalne obciążenie do 10000N, a także zwiększony rozmiar 60 x 90 cm
Wzmacniacz:	AM6504: 4 poziomy wzmocnienia (1, 2, 5, 10) dla sygnałów analogowych i cyfrowych	AM6800: 7 poziomów wzmocnienia (1, 2, 5, 10, 20, 50, 100) dla jednoczesnej akwizycji sygnałów analogowych i cyfrowych	AM6800: 7 poziomów wzmocnienia (1, 2, 5, 10, 20, 50, 100) dla jednoczesnej akwizycji sygnałów analogowych i cyfrowych
Pozostałe elementy:	płyta do mocowania platformy do podłoża, kabel przyłączeniowy do połączenia platformy ze wzmacniaczem (10 m długości), kable BNC do połączenia wzmacniacza z płytą analogowo / cyfrową systemu do zbierania danych		

Model	Rozmiar (mm)			Waga (kg)	Częstotliwość (Hz)	
	szerokość	długość	wysokość		Fz	Fx, Fy
4060-05	400	600	50	8	340	550
4060-07			75	38	340	550
4060-10			100	30	430	580
4060-15			150	21	740	550
4080-15	400	800	150	28	740	570
6090-15	600	900	150	45	400	450
9090-15	900	900	150	65	320	410

BIEŻNIE DO OCENY SIŁY REAKCJI PODŁOŻA

Bertec® FIT5



Bieżnia **Bertec® FIT5** (Fully Instrumented Treadmill v5) umożliwia badaczom chodu zmniejszyć wymagania dotyczące przestrzeni laboratoryjnej i usunąć ograniczenia związane z symulacją chodu po podłożu stałym. Cechy konstrukcyjne zapewniają możliwie najwyższą jakość pomiaru. Bieżnia Bertec® umożliwia badanie chodu i biegu z prędkością do 11,5 m/s oraz próbkowanie danych przy częstotliwości 1000 Hz.

Dzielony pas bieżni:

- dwa niezależne pasy, indywidualnie sterowane, o wymiarach 1,75 x 0,5 m każdy,
- rejestracja danych z każdej stopy niezależnie,
- pomiar parametrów siły oraz momentów siły (F_x , F_y , F_z , M_x , M_y , M_z) przy 1000 Hz,
- maksymalny zakres obciążenia: F_x , F_y : 2500 N, F_z : 5000 N na pas,
- maźda półowka została odizolowana mechanicznie, aby zminimalizować przesłuchy pomiędzy pasami.



Oprogramowanie:

- kontrola i rejestracja danych z jednego modułu oprogramowania,
- interfejs z przyjaznym dla użytkownika designem,
- sterowanie zapewniające szybką i łatwą zmianę prędkości w krokach co 0,1 m/s,
- widok danych na żywo z możliwością przełączania kanałów,
- łatwe przeglądanie strumienia danych jednym kliknięciem,
- dwuwymiarowa prezentacja punktu nacisku.

Cechy charakterystyczne:

- eksport danych do plików CSV,
- możliwość integracji z systemami do analizy ruchu,
- opcje: ustawienie kąta wznosu, poręcze z rejestracją siły nacisku, ramię asekuracyjne z uprężą.

Dane techniczne:

Częstotliwość rejestracji danych [Hz]:	1000
Dokładność pomiaru siły [%]:	<0,3
Dokładność pomiaru COP:	
- COPx [mm]:	<1
- COPy [mm]:	<1
Maksymalne obciążenie:	
- F_x [N]:	2500
- F_y [N]:	2500
- F_z [N]:	5000
Maksymalny moment siły:	
- M_x [Nm]:	4000
- M_y [Nm]:	2000
- M_z [Nm]:	2000
Wymiary bieżni [cm]:	205 x 139 x 39
Wymiary bieżni z regulacją kąta nachylenia [cm]:	205 x 139 x 62
Zakres prędkości [m/s]:	0-11,5
Przyspieszenie [m/s^2]:	0-25
Wymiary pasów [cm]:	175 x 50
Liczba pasów:	2
Regulacja kąta nachylenia (opcja) [°]:	0-15

Bertec® CDP / IVR™



Skomputeryzowana posturografia dynamiczna (CDP/IVR™) Bertec® łączy technologię pomiaru siły z immersyjnym środowiskiem wirtualnym. Wspiera diagnozę i terapię pacjentów z zawrotami głowy, zaburzeniami równowagi i wrażliwością na ruch. Wirtualne bodźce zwiększają zaangażowanie, motywację i adaptacyjność pacjenta, co przekłada się na lepsze efekty leczenia.

Bertec® Perturbation Training to opcja dla systemów CDP/IVR™, polegająca na zmianach środowiskowych, które wspomagają adaptację pacjenta w celu poprawy równowagi. Opiera się na sterowanych silnikiem testach ruchu platformy oraz adaptacyjnych testach wzrokowych, oferując konfigurowalne funkcje treningu proprioceptywnego i wzrokowego.

Bertec® Balance Advantage® to test organizacji sensorycznej potrząsania głową (HS-SOT), który zwiększa czułość testów SOT do wykrywania subtelnych problemów z równowagą podczas ruchu głowy. Jest stosowany u pacjentów z objawami zaburzeń równowagi, gdy wyniki SOT są w normie, szczególnie w przypadku schorzeń neurologicznych i urazów głowy.

Zaawansowane raportowanie:

System Bertec® CDP/IVR™ dysponuje zbiorem licznych raportów i ocen pacjenta. Dzięki wbudowanej bazie danych normatywnych pozwala na szybką ocenę stanu pacjenta oraz deficytu lub poziomu zaburzeń równowagi.

Tryby perturbacji:

- pochylenie platformy (pitch),
- przesunięcie platformy (A-P),
- pochylenie obrazu (pitch),
- obrót obrazu ,
- przesunięcie obrazu,
- wychylenie obrazu,
- ruch losowy obrazu,
- ruch losowy platformy.

Wypożyczenie systemu:

W pełni immersyjne środowisko VR do symulacji z wykorzystaniem obrazu: ściany skalnej, szachownicy, pasków optokinetycznych (regulowana szerokość i prędkość), alei sklepowej (regulowane parametry), symulatora lotu i korytarza.

Oprogramowanie Bertec® Balance Advantage®:

- dedykowany komputer (stacja robocza),
- monitor z ekranem dotykowym,
- bezprzewodowa klawiatura i mysz.
- drukarka kolorowa,
- platforma do pomiaru siły,
- projektor z ekranem LCD,
- zintegrowana konstrukcja uprząży bezpieczeństwa, piankowa podkładka balansująca (18" x 20" x 4").

Oprogramowanie:

- test Organizacji Sensorycznej (SOT),
- test kontroli silnika (MCT),
- test adaptacyjny (ADT).

Statyczny:

- granice stabilności (LOS),
- rytmiczne przesunięcie ciężaru (RWS),
- stanowisko jednostronne (USA),
- przysiad z obciążeniem (WBS).

Dane techniczne:

Wymiary:

- system CDP [mm]:	1930,4 x 1701,8 x 2590,8
- podstawa platformy [mm]:	1346 x 1524
- platforma [mm]:	508 x 1524 x 38,1
- stacja robocza [mm]:	508 x 731,6 x 1740
Maksymalna waga pacjenta [kg]:	204
Maksymalny wzrost pacjenta [cm]:	200
Waga systemu [kg]:	ok. 250
Czułość systemu Fz [kg]:	0,02
Czułość systemu oś X i oś Y [mm]:	0,25
Częstotliwość pomiarowa [Hz]:	1000

OCENA BALANSU

Bertec® Balance Advantage®



Systemy **Bertec® Balance Advantage® Essential** i **Bertec® Balance Advantage® Functional** to zaawansowane rozwiązania oparte na platformie lub zestawie platform do pomiaru sił reakcji podłoża. Umożliwiają one precyzyjną i obiektywną ocenę równowagi podczas chodu oraz ruchów funkcjonalnych. Dostępne w wersjach stacjonarnych (Static) i przenośnych (Portable), pozwalają na elastyczne dopasowanie do specyficznych potrzeb ośrodków klinicznych.

Wbudowane protokoły treningowe oraz do oceny Bertec® Balance Advantage®:

- Limits of Stability,
- mCTSIB,
- ocena przysiadu,
- ocena rytmicznego przenoszenia ciężaru,
- stanie na jednej nodze,
- ocena siadania i wstawania (dla wersji Functional),
- ocena wejścia i zejścia ze stopnia (dla wersji Functional),
- ocena zawracania (dla wersji Functional),
- ocena chodu w tandemie (dla wersji Functional),
- ocena wypadu w przód (dla wersji Functional),
- ocena przejścia (dla wersji Functional),
- szybki trening,
- trening mobilności,
- trening w zamkniętym łańcuchu kinematycznym,
- trening przenoszenia ciężaru,
- trening siadania i wstawania.



Dane techniczne:

	Essential	Functional	Portable Essential	Portable Functional
Wbudowane dane normatywne:	tak	tak	tak	tak
Wbudowane protokoły treningowe:	tak	tak	tak	tak
Wbudowane protokoły oceny:	tak	tak	tak	tak
Raportowanie:	tak	tak	tak	tak
Zestaw komputerowy do obsługi:	tak (komputer z wózkiem)	tak (komputer z wózkiem)	tak (laptop)	tak (laptop)
Ekran dla pacjenta:	tak	tak	nie	nie
Trening na niestabilnym podłożu:	tak	tak	tak	tak
Liczba platform:	1	2	1	2
Wymiary systemu [cm]:	45,7 x 50,8 x 3,8	50,8 x 152,4 x 3,8	45,7 x 50,8 x 3,8	50,8 x 152,4 x 3,8
Maksymalna waga pacjenta [kg]:	227	227	227	227
Czułość [kg]:	0,02	0,02	0,02	0,02
Dokładność pomiaru CoP [mm]:	+/- 0,25	+/- 0,25	+/- 0,25	+/- 0,25
Częstotliwość próbkowania [Hz]:	1000	1000	1000	1000

Drobny sprzęt diagnostyczny i pomiarowy



Goniometry plastikowe
12-1002 - Goniometr plastikowy, przezroczysty 6 cali
12-1001 - Goniometr plastikowy, przezroczysty 8 cali
12-1000 - Goniometr plastikowy, przezroczysty 12 cali



Goniometry metalowe
12-1041 - Goniometr metalowy 14 cali 180°
12-1050 - Goniometr metalowy 14 cali 360°



Goniometry metalowe z ramionami
12-1040 - Goniometr metalowy ramiona 8 cali
12-1020 - Goniometr metalowy ramiona 18 cali



Goniometry metalowe na palec
12-1011 - Goniometr metalowy na palec 3,5 cali
12-1015 - Goniometr metalowy na palec deluxe 6 cali 180°



Dynamometry gruszkowe
12-0293 - Dynamometr gruszkowy ściskowy dziecięcy
12-0291 - Dynamometr gruszkowy ściskowy dla dorosłych



Dynamometr hydrauliczny ręczny
12-0240



Cyrkle kabłąkowe
12-1230 - Cyrkiel kabłąkowy Martina
12-1231 - Cyrkiel kabłąkowy Colliera



Fałdomierze
12-1112 - Fałdomierz plastikowy
12-1110 - Fałdomierz metalowy



Taśma antropometryczna Gulicka
12-1201



Radło Wartenburga
12-1450



Skoliometr metalowy
12-1091



Dolorimetr (algorimetr) do badania i testu czucia bólu
12-1441



Przyrząd do badania czucia w kształcie dysku Touch Test
12-1490



Profesjonalny zestaw 6 metalowych goniometrów
12-1043



Inklinometry
12-1056 - Inklinometr mechaniczny, bąbelkowy
12-1057 - Inklinometr cyfrowy
12-1099 - Inklinometr plastikowy do skolioz



Młotki neurologiczne
12-1500 - Młotek neurologiczny Taylora
12-1510 - Młotek neurologiczny Buck
12-1520 - Młotek neurologiczny Babińskiego



Zestaw do wypornościowego pomiaru kończyn
12-3502 - zestaw do pomiaru objętości stopy, 5 x 13 x 9"
12-3505 - zestaw do pomiaru objętości nogi, 6 x 13 x 24"
12-3500 - zestaw do pomiaru objętości dłoni, 3 x 5 x 9"
12-3504 - zestaw do pomiaru objętości przedramienia, 6 x 6 x 24"

Diagnostyka neurologiczna



EMG / ENG

TruTrace® EMG

Pierwszy w historii system EMG z zasilaniem bateryjnym oferujący wysoką jakość badań przewodnictwa nerwowego, EMG i potencjałów wywołanych. **System TruTrace®** umożliwia wykonywanie badań EMG oraz pozyskiwanie niezbędnych podczas neuroterapii informacji zwrotnych.

Moduły standardowe: MNC, SNC, fala F, refleks H, inching, RNS, Blink Reflex, igłowe EMG, test Willisona i analiza T/A, automatyczne Multi MUP, pojedynczy i ręczny MUP, MEP, konfigurowalne szablony raportów.

Moduły opcjonalne: spontaniczne SF, stymulowane SF, gęstość włókna, interwał R-R / Valsava, SSR, makro EMG, SEP, AEP / BEAP, VEP, P300.

Dane techniczne:

Wzmacniacze EMG

Liczba kanałów:	2, 4, 4EP, 8, 8EP, (16 kanałów), 8+8 (16 kanałów)
Analogowa stała czasowa:	3.2, 0.32, 0.02
Częstotliwość próbkowania analogowego:	50 kHz na kanał
IMR [dB*]:	140
Różnicowa impedancja wejściowa:	10GΩ równoległe z 25pF
IMR [db]:	140
Wzmacniacze EP:	wewnętrzne sprzętowe przełączanie kanałów w celu ułatwienia obsługi
Wejścia TTL:	2

Stymulator dźwiękowy

Maksymalne natężenie dźwięku [dB SPL]:	132
Podziałka stymulacji [dB]:	1
Typ dźwięku:	klik, seria, ton lub programowalne rozrzedzenie, kompresja

Polaryzacja:	naprzemiennie
Czas trwania dźwięku:	50 µs do 80 ms
Maskowanie:	ta sama/druga strona
Natężenie dźwięku maskującego [dB]:	0-120
Maksymalna częstotliwość stymulacji [Hz]:	250

Stymulator elektryczny

Natężenie bodźca stymulującego:	100 µA do 100 mA
Polaryzacja:	pozytywna, negatywna, przemiennie, dwufazowo
Czas trwania impulsu stymulującego:	50 µs do 1s
Maksymalna częstotliwość stymulacji [Hz]:	300

*Urządzenia zasilane z baterii wykorzystują parametr IMR zamiast CMR



TruTrace Traveller

systemem EMG TrueTrace może pełnić 2 role jako samowystarczająca aparatura, lub dzięki funkcji Click'Go i zasilaniu bateryjnym głowicy wzmacniaczy, może być systemem dodatkowym w konfiguracji pełnego wózka szpitalnego



Konfiguracja stacjonarna TruTrace

wózek FlexiCart ze zintegrowanym komputerem i z maksymalnie czterema stymulatorami lub głowicami EMG

Cechy urządzenia EMG, do badań przewodnictwa nerwowego i potencjałów wywołanych:

- przenośne z wysoką jakością sygnału,
- intuicyjny interfejs i wygodna klawiatura EMG,
- monitoring badań i edytowalne szablony raportów (MS Word),
- mobilność dzięki funkcji Click'N Go i walizce transportowej,
- konfigurowalny wózek z cichym komputerem,
- indywidualne ustawienia użytkownika i edycja parametrów badań,
- bufor zapisu w czasie rzeczywistym, programowalny przycisk nożny,
- łączność sieciowa, obsługa HL7 i baza danych pacjentów,
- szybki podgląd impedancji, zestaw startowy akcesoriów w komplecie.

Akcesoria EMG:



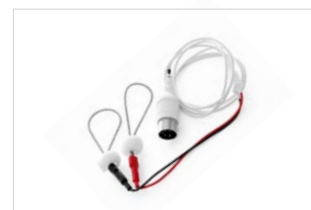
Jednorazowe koncentryczne elektrody igłowe Myoline



Bipolarna Elektroda Barowa, kabel 150 cm



Przewód do elektrod igłowych



Cienka stalowa stymulująca elektroda pierścieniowa

EEG

TruScan® LT



System **TruScan®** oferuje wysokiej jakości wzmacniacze do neurodiagnostyki i badań qEEG.

Najnowsze rozwiązania w urządzeniu:

- pamięć wewnętrzna,
- wymiowane baterie,
- pamięć zewnętrzna,
- przycisk start usytuowany w przedniej części urządzenia, przeznaczony do rejestrowania bez użycia komputera.

Dane techniczne:

Liczba kanałów:	24, 32, 64, 128, 256
Liczba kanałów w jednym wzmacniaczu:	24, 32
Zakres pomiarowy [Hz]:	0,16-1000
IMR [dB]:	140
Stała czasowa:	1 s ± 5%, przełączalne zakresy: 3 lub 10 s
Precyzja próbkowania:	16 bitów
Częstotliwość zapisu [Hz]:	200-3000
Maksymalna wartość mierzonego napięcia [mV]:	± 8
Najwyższy komponent wejściowy DC [mV]:	± 420
Zaszumienie:	< 1.2µVp-p (0.5 do 70Hz)
Dokładność pomiaru amplitudy [%]:	± 2
Dokładność pomiaru czasu [%]:	± 0,1
Wewnętrzna częstotliwość próbkowania [kHz]:	6 na kanał
Impedancja wejściowa:	10 GΩ 35 pF
Zakres pomiaru impedancji [kΩ]:	0-50
Czas pracy ciąglej przy pełnym naładowaniu [h]:	min. 60
Szacowany okres użytkowania	typ CL 10 lat, typ PT 8 lat
Wymiary systemu z wózkiem (szer. x wys. x dł.) [cm]:	85 x 137 x 56
Wymiary głowicy (szer. x wys. x dł.) [mm]:	93 x 45 x 142
Waga głowicy [g]:	380 z bateriami

*Urządzenia zasilane z baterii wykorzystują parametr IMR zamiast CMR



Zestaw przenośny

zestaw zawiera laptop, z 24-, 32-kanałowymi lub 2 x 32-kanałowymi wzmacniaczami EEG podłączonymi do adaptera USB

Model: TruScan® EEG PT
Typy: PT24, PT32, PT64, PT128



FlexiCart z fotostymulatorem

zestaw zawiera wózek FlexiCart z cichym komputerem i fotostymulatorem, z 24, 32-kanałowymi lub 2x32-kanałowymi wzmacniaczami EEG podłączonymi do adaptera USB

Model: TruScan® EEG CL
Typy: CL24, CL32, CL64, CL128, CL256

Właściwości urządzenia do neurodiagnostyki i badań qEEG:

- oprogramowanie EEG z funkcją akwizycji, odtwarzania i edycji sygnału,
- min. 24 odprowadzenia EEG, nieograniczone i spersonalizowane montażu,
- dynamiczna zmiana montażu w czasie rzeczywistym,
- badania do 24h, z automatyczną kalibracją i ciągłym monitoringiem impedancji,
- konfigurowalne filtry cyfrowe i parametry analizy, znacznik zdarzeń,
- zaawansowane narzędzia: brain mapping, analiza spektralna, mapowanie EEG,
- eksport danych do EDF, Matlab, Excel i pamięci przenośnych,
- intuicyjny interfejs z możliwością personalizacji wyglądu,
- moduł Brainfeedback i gry 3D do neurofeedback,
- DSP wzmacniacz zapewniający wysoką jakość sygnału,
- opcjonalna bezprzewodowa głowica do badań holterowskich.

Akcesoria:



Czepek EEG FlexiCAP z 21 elektrodami



Czepek PTS do elektrod EEG



Elektroda uszna



Elektrody mostkowe

NeuroTablet RS



Oprogramowanie, które zostało zaprojektowane z myślą o wygodzie użytkownika współgrające z interfejsem ekranu dotykowego, który można dowolnie dostosowywać wedle własnych preferencji co zwiększa możliwości zastosowań klinicznych także poza gabinetem EEG np. na OIOM'ie, oddziale neonatologicznym lub do nagrywania w domu pacjenta.

Dostęp do pewnych programów na neurotablecie ograniczony jest kodem PIN oraz jednocześnie protokoły badania mogą być ustalone wcześniej, czego zmiana również wymaga podania kodu, co pozwala na bezproblemowe wydanie tabletu pacjentowi do badania w domu gdyż nie jest wymagana żadna skomplikowana ingerencja z programem ze strony badanego - po prostu wystarczy wyjąć tablet z walizki transportowej, umieścić go na dedykowanym statywie magnetycznym, podłączyć przewód zasilający i przy użyciu jednego przycisku rozpocząć badanie.



Funkcje:

- do 72 godzin nieprzerwanego nagrywania wraz ze zsynchronizowanym wideo (96 godzin bez wideo),
- zasilanie bateryjne umożliwiające wysoką jakość sygnału. Baterie mogą być zmieniane podczas pracy bez konieczności wyłączenia tabletu,
- szybka i łatwa konfiguracja wraz z dedykowanym uchwytem magnetycznym do szybkiego montażu,
- tryb uśpienia i budzenia tabletu aktywowane automatycznie przez dedykowaną walizkę transportową przez wkładanie / wyjmowanie tabletu z walizki,
- bezprzewodowa komunikacja dla optymalnego komfortu pacjenta,
- funkcje SIM i WIFI rozszerzające zdalny dostęp,
- nagrywanie wideo w całkowitej ciemności dzięki wbudowanemu nocnemu oświetleniu IR LED i automatycznej aktywacji trybu nocnego,
- fotostymulacja bezpośrednio z tabletu,
- lista szybkich adnotacji do monitorowania na OIOM-ie umożliwiona dzięki wielokanałowemu video EEG wraz z dodatkowymi opcjami takimi jak trend aEEG / CFM (długotrwałe monitorowanie aktywności elektrycznej mózgu) i DSA (rozkład gęstości sygnału w analizie bispektralnej),
- ciągłe monitorowanie impedancji zapewnia wysoką jakość sygnału,
- intuicyjny interfejs oprogramowania z w pełni konfigurowalnymi elementami sterującymi i opcją blokady ekranu (chroniony kodem PIN),
- przełączaj wygląd ekranu tabletu między trybem jasnym i ciemnym,
- tryb domowy umożliwiający wykonanie badania w domu pacjenta – ingerencja pacjenta w domu z tabletem zminimalizowana jest jedynie do włączenia urządzenia z wcześniej ustawionym programem.

Dane techniczne:

Wyświetlacz:	full HD Multitouch 10" IPS
Działanie na zasilaniu baterijnym [h]:	6+
Nieprzerwane działanie [h]:	72+ (w zależności od rozmiaru użytego nośnika danych)
Rozdzielczość kamery [px]:	full HD 1920 x 1080
Nagrywanie nocne video:	podwójna kamera na podczerwień LED
Wbudowana pamięć:	wewnętrzna 128 GB SSD + karta Micro SD
Urządzenia peryferyjne:	mikrofon, głośniki, czujnik otoczenia i światło ambient light
Łączność:	USB, Wi-Fi, GSM (LTE, 3G)
Wymiary (dł. x szer. x dł.) [cm]:	25 x 18 x 4 (wymiary bez anteny)
Waga [g]:	1100
Kompatybilne wzmacniacze:	wszystkie wzmacniacze Deymedu z opcją łączności bezprzewodowej (PSG, EEG)

EEG BIOFEEDBACK

BFB



Neurofeedback BFB Deimed to 2 lub 4 kanałowy system EEG z funkcją oceny neurofeedback. Zaawansowany system neurofeedback przeznaczony jest dla terapeutów poszukujących najwyższej jakości rozwiązań w dziedzinie neuroterapii i Brainfeedback.



Zasilanie bateryjne – przyczynia się do najwyższej jakości sygnału oraz pozwala na pracę przez parę miesięcy na jednym tylko ładowaniu. Ponadto rozwiązanie takie znacznie redukuje artefakty i hałas z zewnątrz podczas pracy w 100% na baterii.



Izolacja optyczna – znacznie poprawia jakość sygnału i bezpieczeństwo pacjenta. Ta funkcja w połączeniu z długotrwałym działaniem baterii zapewnia najlepszą w swojej klasie technologię rejestracji neurofizjologicznych.



Wysoka częstotliwość próbkowania – która została osiągnięta dzięki zaprojektowanej przez Daymed technologii Digital Signal Processor. Rozwiązanie takie pozwala na zmianę parametrów i ich rejestrację „w locie” w sposób cyfrowy.



Stały pomiar impedancji – której wartość na bieżąco wyświetlana jest podczas rejestracji sygnału, a w przypadku osiągnięcia zbyt dużej wartości użytkownik jest na bieżąco informowany. Ponadto jej wartości są stale wpisywane w pliku EEG, co pozwala na jej weryfikację także po pomiarze, podczas przetwarzania danych.



System Click N 'Go – to łatwe odłączanie systemu od wózka za pomocą jednego kliknięcia i możliwość użycia głowicy w wersji przenośnej z laptopem. Nie trzeba wybierać już pomiędzy rozwiązaniem z wózkiem szpitalnym, a systemem przenośnym, ponieważ teraz głowice mogą być uniwersalne.

Cechy charakterystyczne:

- specjalistyczne gry 3D do neurofeedbacku,
- analiza FFT,
- wielokanałowe protokoły kliniczne,
- protokół oceny Z-Score,
- biofeedback wzrokowy i słuchowy z możliwością ustawienia zakresu pracy,
- możliwość projektowania własnych wykresów do oceny postępu terapii,
- pauza podczas treningu,
- wsparcie protokołów unipolarnych, bipo-larnych i koherencji.

Dane techniczne:

Liczba kanałów:	2, 4
Częstotliwość próbkowania [Hz]:	256
Zakres pomiarowy [Hz]:	0,3-70
Analogowa stała czasowa [s]:	0,5
IMR [dB]:	140
Pomiar impedancji [kOhm]:	1-50
Zasilanie [V; mAh]:	bateria: 3,7; 1800
Wymiary głowicy (dł. x szer. x wys.) [cm]:	9 x 3,5 x 14

Konfiguracje systemów:



FlexiCart BFB

zintegrowany komputer na wózku, głowica mocowana na ramieniu



Portable BFB

komputer typu laptop z głowicą mocowaną za pomocą adaptera

PSG

PSG SomniPRO



PSG SomniPro to wielofunkcyjny system, który pozwala na kompleksowe rejestrowanie badań snu wraz z EEG i wieloma innymi parametrami. System Click'go pozwala na komfort i mobilność dzięki możliwości szybkiego odłączania / przyłączania głowicy od systemu wózka szpitalnego przy pomocy jednego kliknięcia. Głowica może rejestrować dane autonomicznie w pamięci wbudowanej w głowicę aż do 40 godzin lub przysyłać dane bezprzewodowo do 20 godzin w trybie pracy ciągłej, jednocześnie zachowując pełną synchronizację z kamerami sieciowymi HD podczas badania. Raporty badań snu można w pełni dostosować do indywidualnych potrzeb.

Monitoring HD Video:

- kamery HD PTZ dla zbliżeń i pełnego widoku,
- podwójny tryb video side-by-side,
- przycinanie wideo w celu zaoszczędzenia miejsca na dysku twardym,
- jasny widok w nocy dzięki lampie na podczerwień,
- funkcja dowolnego dostosowania czułości światła w dzień / w nocy,
- wysokiej jakości wideo MPEG-4 (h.264),
- zdalne przeglądanie rejestrowanego HD video / EEG,
- monitorowanie wielu pomieszczeń (do 4 łóżek na raz) w systemie wielostanowiskowym,
- do montażu na ścianie lub wózku szpitalnym,
- szerokopasmowy mikrofon o wysokiej czułości.

Cechy charakterystyczne:

- 24-kanalowe EEG i kompleksowe badania snu w jednym systemie,
- zastosowanie ambulatoryjne, domowe i kliniczne przy użyciu jednej głowicy,
- zsynchronizowane wideo HD w domu lub z zastosowaniem sieciowych kamer HD PTZ,
- bezprzewodowe połączenie Bluetooth do nagrywania w klinice i w domu bez zbędnego okablowania,
- lekki i przenośny system (o wadze ok. 380 gramów),
- trwałe baterie pozwalające na wymianę w trakcie pracy,
- pamięć wewnętrzna na ponad 100 godzin danych na karcie SD,
- opcja konfiguracji wzmacniacza IP do użytku bez specjalnych wymagań dotyczących okablowania,
- pełna punktacja PSG, w tym punktacja automatyczna dla bezdechów i spłyceń oddechu,
- automatyczna ocena desaturacji i ruchów nóg dzięki interfejsowi CPAP,
- w pełni konfigurowalne raporty EEG i PSG,
- ciągłe monitorowanie impedancji zapisane do pliku wraz z danymi badania.

Dane techniczne:

Kanały wejściowe:	24 kanały referencyjne EEG, 8 kanałów ExG (chrapania, przepływu powietrza, monitoring oddychania - RIP, EMG, EKG, EOG), Pressure, sensor 3D -czujnik pozycji ciała/aktywność, SpO2 -saturacja, tętno, pletyzmogram, ambient light, marker pacjenta
Kanały wyjściowe:	8 DC izolowane (+/- 10V)
Częstotliwość próbkowania analogowego [Hz/kanał]:	6000 (EEG i ExG)
Częstotliwość próbkowania przechowywanych danych [Hz]:	200, 1000 lub 2000
Zakres pomiarowy [Hz/kanał]:	(+0 -1 dB) 0.16-450 (EEG i ExG)
Stała czasowa [s]:	1, opcjonalnie do 10
Szum wejściowy [μVp-p]:	<1,2 (0,5 do 70 Hz)
IMR [dB]:	140
Różnicowa impedancja wejściowa [GOhm]:	10 (35 pF)
Dokładność pomiaru napięcia:	± 2 %*
Mierzalna impedancja przejściowa [kOhm]:	0-50
Zasilanie:	bateria o dużej pojemności
Czas ciągłej operacji [h]:	40
Działanie bezprzewodowe [h]:	20
Wymiary (szer. x wys. x dł.) [cm]:	9 x 4,7 x 14



PRZECZASZKOWA STYMULACJA MAGNETYCZNA rTMS

DuoMag XT



Stymulator magnetyczny zaprojektowany, aby ułatwić pracę zarówno podczas realizacji scenariuszy klinicznych, jak i badawczych. Systemem można sterować przy pomocy aplikatorów, komputera PC lub ekranu dotykowego DuoMAG XT. Jedną z największych korzyści produktów z rodziny DuoMAG jest ich kompatybilność z innymi produktami firmy Deymed, takimi jak systemy EEG czy EMG.

Dzięki temu system DuoMAG oferuje różne możliwości, które można dodatkowo zwiększyć poprzez dodawanie kolejnych opcji. System dostępny jest w wielu konfiguracjach, począwszy od modelu kompaktowego, który można umieścić na wózku sprzętowym, a skończywszy na innowacyjnej wieży MAG będącej pierwszym dostępnym na rynku przeciwwagowym uchwytem wysięgnika dla TMS. Wieża MAG ułatwia także utrzymywanie i ustawianie ciężkich aplikatorów magnetycznych we właściwej pozycji.

Cechy charakterystyczne:

- niewielkie gabaryty umożliwiające ustawienie na blacie stołu lub innym wybranym miejscu,
- spersonalizowany Edytor protokołów pozwalający na zapisywanie wszystkich możliwych projektów, włącznie z seriami stymulacyjnymi, stymulacjami Theta Burst (ITBS-cTBS) oraz ich zmieniającą się intensywnością,
- wózek MagTower z innowacyjnym, zbalansowanym wysięgnikiem przeciw-wagowym wspomagającym definiowanie prawidłowej pozycji aplikatorów oraz autoblokadą ich położenia, który znacznie zmniejsza wysiłek konieczny do osiągnięcia odpowiedniej pozycji i unieruchomienia aplikatorów Deymed,
- możliwość integracji klinicznych wzmacniaczy EMG lub EEG firmy Deymed, które pozwalają na wyświetlanie rozmaitych konfiguracji sygnałów EMG / MEP lub EEG,
- interfejs dotykowego ekranu Deymed stworzony w oparciu o system Windows, umożliwiający dokładne zintegrowanie nawigacji obszaru mózgu przez osoby trzecie,
- umieszczone na aplikatorach kontrolki intensywności stymulacji oraz przyciski start-stop ułatwiające szybki dostęp,
- mobilny wózek wyposażony w kółka,
- możliwość zastosowania aplikatora chłodzonego 70BF, gwarantującego wykonywanie intensywnych protokołów TBS bez przegrzewania aplikatora (dzięki podwójnym dmuchawom chłodzącym oraz jego zaawansowanej konstrukcji),
- możliwość rozbudowy systemu o neuro-nawigację,
- do wyboru systemu chłodzenia powietrzem lub cieczą,
- różne rodzaje aplikatorów.

Konfiguracje DuoMAG XT Deymed:

**MagTower**

Zbalansowany uchwyt aplikatorów dla TMS stanowiący ich przeciwwagę. Pozwala na znaczne zmniejszenie ciężaru aplikatora podczas ustawiania go w prawidłowej pozycji, w szczególności określania progu motorycznego. Aplikatory można z łatwością zablokować w wybranym położeniu przy pomocy jednego kliknięcia. Interfejs ekranu dotykowego umożliwia tworzenie protokołów oraz sterowanie i wizualizację NEP przy pomocy modułu EMG.

**MagCart**

Konstrukcja MagCart jest lekka i kompaktowa, co znacznie ułatwia transport oraz zmianę miejsca położenia. Niewielkie gabaryty pozwalają na ustawienie urządzenia na blacie stołu lub w innym wybranym miejscu. Ruchome ramię umożliwia szybkie unieruchomienie pierścieni po ustawieniu ich w prawidłowej pozycji. Istnieje możliwość rozszerzenia konfiguracji o ekran dotykowy.

Parametry modułu MEP:

- liczba kanałów: 2,
- pasmo (+0-3 dB): 15 kHz,
- maksymalny zakres napięcia wejściowego: ± 32 mV,
- najwyższa składowa napięcia wejściowego DC: ± 340 mV,
- najwyższa składowa napięcia wejściowego DC na elektrodzie uziemiającej: ± 800 mV,
- konwersja A/D: 24 bit,
- współczynnik izolacji CMRR: 140 dB,
- wejściowa impedancja różnicowa: 10 GOhm || 25pF,
- zakres pomiaru impedancji przejściowej: 0-50 kOhm.

Przykłady aplikatorów Daymed:



70 BF / 70 BF PLACEBO



125 R

Dane techniczne:

	XT-35	XT-100	XTR
Kształt impulsu:	2-fazowy	2-fazowy	2-fazowy
Tryb pracy:	podjedynczy, potwarzalny, burst	podjedynczy, potwarzalny, burst	podjedynczy, potwarzalny, burst
Maksymalna częstotliwość pracy [Hz]:	60	100	100
Intensywność stymulacji 100% [Hz]:	13	22	50 Hz
Intensywność stymulacji 50% [Hz]:	60	90	90
Szerokość impulsu [μ s]:	290	290	290
Napięcie zasilania [VAC, Hz]	100-240Vac 50/60 Hz	100-240Vac 50/60 Hz	100-240Vac 50/60 Hz
Synchronizacja:	TTL, USB	TTL, USB	TTL, USB
Waga (bez aplikatorów) [kg]:	15	15	26
Wymiary [cm]:	49 x 16 x 38	49 x 16 x 38	49 x 25 x 38

Opieka nad pacjentem



KOMUNIKACJA Z PACJENTEM

C-Eye®X PRO



C-Eye®X PRO to wyrób medyczny, będący zintegrowanym narzędziem sprzętowym i programowym, które pozwala na prowadzenie terapii osób z dysfunkcjami neurologicznymi oraz umożliwia komunikację alternatywną, bazując na technologii śledzenia wzroku użytkownika.

C-Eye®X PRO jest systemem wykorzystującym eyetracking i obsługę za pomocą dotyku. Oprogramowanie systemu działa w trybie „kiosku”, eliminując potrzebę przechodzenia do systemu operacyjnego oraz instalowania czy konfigurowania dodatkowych programów komputerowych.

Dane techniczne:

Ekran dotykowy:	tak
Przekątna ekranu ["]:	23,8
Rozdzielczość ekranu [px]:	1920 x 1080
Wymiary [cm]:	35 x 54 x 5,7
Waga [kg]:	6,2
Tryb pracy:	dwuocny, jednoocny (możliwość pracy z jedną zdrową gałką oczną)
Zakres odległości pacjenta od urządzenia [cm]:	40-90 (optymalnie 70)
Rozdzielczość kątowa (dokładność śledzenia wzroku) ["]:	0,5
Rozdzielczość czasowa [Hz]:	min. 30

System dla pacjentów z zaburzeniami:

Komunikacyjnymi występującymi w wyniku: udaru mózgu, porażenia mózgowego, autyzmu, afazji, SLA, SM, urazu mózgowo-czaszkowego, zespołów otępiennych, choroby Alzheimera, obniżonej sprawności intelektualnej, specyficznych i niespecyficznych, zaburzeń rozwoju mowy.

Korzyści dla personelu medycznego:

- diagnoza pacjenta: badanie świadomości, badanie funkcji poznawczych, badania przesiewowe,
- szeroki zakres prowadzonych terapii,
- komunikacja z pacjentem niewerbalnym,
- oszczędność czasu i niższe koszty hospitalizacji.

Korzyści dla pacjentów:

- zwiększenie motywacji do terapii,
- informowanie o bólu oraz wskazywanie innych symptomów,
- lepsza jakość życia,
- komunikacja z personelem medycznym i rodziną za pomocą wzroku lub dotyku,
- wyrażanie własnych potrzeb,
- sprawstwo i samodzielność.

C-Eye®X PRO – sprzęt medyczny dla:

- terapeutów: logopedów, psychologów, terapeutów zajęciowych, terapeutów widzenia, specjalistów AAC, fizjoterapeutów,
- lekarzy: specjalistów rehabilitacji neurologicznej, neurologów, psychiatrów.

Zakres dostępnych funkcjonalności:

- licencja pozwalająca na indywidualne użycie,
- licencja nieograniczona czasowo,
- możliwość dodawania wielu kont pacjentów / lista pacjentów,
- ocena Funkcji Poznawczych (CFA),
- skala depresji Becka, Test jakości życia WHOQOL,
- ból i inne problemy,
- trening wzroku,
- terapia funkcji poznawczych,
- komunikacja,
- odtwarzacz muzyki,
- mapy aktywności wzrokowej użytkownika,
- wyniki w postaci tabel i wykresów,
- eksport wyników,
- moduł Internet,
- moduł eyefeel®,
- obsługa eyetrackerem.

Neurorehabilitacja:

Trening wzroku - zestaw 17 ćwiczeń usprawniających wzrok.

Terapia funkcji poznawczych - zestaw 80 ćwiczeń na różnych poziomach trudności.

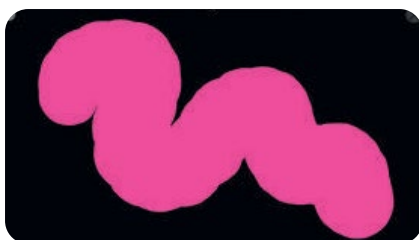
- funkcje wykonawcze,
- pamięć operacyjna,
- pamięć werbalna,
- pamięć semantyczna,
- pamięć motoryczna,
- logiczne myślenie,
- utrzymanie uwagi i koncentracji,
- podejmowanie decyzji,
- skojarzenia wzrokowe,
- kategoryzacja obiektów,
- orientacja przestrzenna,
- integracja wzrokowo-ruchowa,
- planowanie i koordynacja ruchu,
- przetwarzanie wzrokowe,
- stymulacja ośrodka mowy: ośrodek Wernickiego (rozpoznawanie głosek, wyrazów, zdań, gramatyka, prozodia), ośrodek Broki (generowanie mowy),
- ocena sytuacji i kontrola emocji,
- interakcje społeczne,
- ćwiczenie wyobraźni,
- przetwarzanie słuchowe.

Cechy i funkcjonalności:

- treści terapeutyczne dla dzieci i dorosłych – ponad 13 000 przykładów testowych,
- wybór głosu dziecięcego lub dorosłego (męskiego / żeńskiego),
- generowanie map aktywności wzrokowej pacjenta w ćwiczeniach – mapy ciepła, mapy przejść,
- tworzenie własnych tablic komunikacyjnych – dostęp do ponad 50 000 symboli,
- nieograniczona liczba kont pacjentów i personalizacja ustawień systemu dla każdego konta,
- opcja obsługi systemu w trybie dwu- i jednoosobnym,
- moduł eyeFeel® – ćwiczenia wprowadzające do treningu wzroku i terapii poznawczej,
- moduł Internetu umożliwiający dostęp do systemu operacyjnego Windows oraz możliwość obsługi wzrokiem dowolnych aplikacji,
- edukacyjny program eyeLearn – stymulacja zdolności poznawczych dzieci i realizacja aktywności szkolnych (opcjonalnie).

Zastosowanie C-Eye®X PRO:

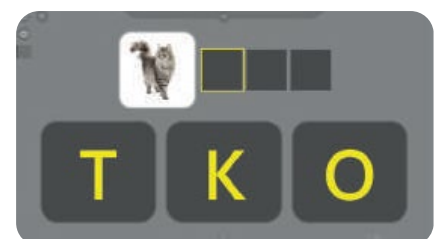
- placówki medyczne,
- gabinety terapeutyczne,
- fundacje, stowarzyszenia,
- placówki edukacyjne,
- poradnie psychologiczno-pedagogiczne.



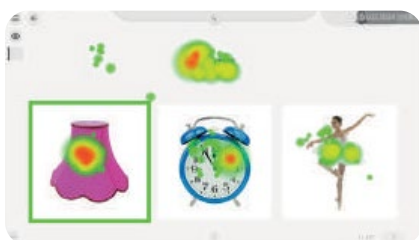
Trening wzroku – wodzenie



Ból i inne problemy – skala bólu



Skala CFA – pisanie wyrazów



Mapy aktywności wzrokowej – mapa ciepła



Myślenie i wyobraźnia – tryb wysokiego kontrastu



Komunikacja – tablice kontekstowe

eyefeel®



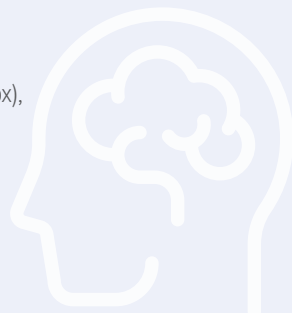
eyefeel® dostępny jest w dwóch wersjach - jako aplikacja komputerowa (którą użytkownik może pobrać i zainstalować na swoim laptopie / tablecie) lub jako dodatkowy moduł dla systemów **C-Eye®** oraz **C-Eye®X PRO**.

Aplikacja komputerowa **eyefeel®** dla dzieci i dorosłych zawiera ciekawe zestawy ćwiczeń terapeutycznych, gier oraz planszy do komunikacji, a także czytnik książek, odtwarzacz muzyki i edytor prezentacji.

eyefeel® jako moduł programowy dla systemu **C-Eye®** lub **C-Eye® II PRO**, wzbogaca jego możliwości i potencjał terapeutyczny.

Minimalne wymagania sprzętowe, jakie należy spełnić, by korzystać z aplikacji:

- system operacyjny: od Windows 8,
- procesor: Intel i3,
- częstotliwość: 2,4 GHz,
- rozdzielczość: 1366 x 768 (px),
- pamięć RAM: 2 GB.



Akcesoria:



Pokrowiec na C-Eye®



Statyw Mobile Stand BASIC 2.0



neuroTAB



neuroTAB – narzędzie do rehabilitacji funkcji poznawczych i komunikacji za pomocą dotyku.

Co wyróżnia neuroTAB?

- terapia ręki w zakresie ćwiczeń koordynacji wzrokowo-ruchowej,
- terapia poznawcza,
- komunikacja (w tym głosy dziecięce),
- wskazywanie bólu i innych objawów,
- skala Becka do przesiewowego badania depresji,
- skala WHOQOL do przesiewowego badania jakości życia.

Narzędzie do pracy w:

- ośrodku medycznym,
- gabinecie terapeutycznym,
- poradni psychologiczno-pedagogicznej,
- szkole specjalnej,
- domu (użytek indywidualny),
- przedszkolu integracyjnym,
- domu seniora.



Ból i inne problemy – skala bólu



Łączenie punktów



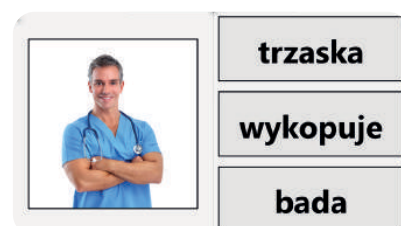
Koordynacja wzrokowo-ruchowa – kolorowanie



Komunikacja – przykładowa tablica



Klawiatura QWERTY – tryb wysokiego kontrastu



Słowa – nazywanie czynności

Rehabilitacja funkcji poznawczych:

Zestaw 80 ćwiczeń na różnych poziomach trudności, m.in.:

- funkcje wykonawcze,
- pamięć,
- logiczne myślenie,
- utrzymanie uwagi i koncentracji,
- skojarzenia wzrokowe,
- kategoryzacja obiektów,
- orientacja przestrzenna,
- przetwarzanie słuchowe,
- stymulacja ośrodku mowy: ośrodek Wernickiego (rozpoznawanie głosek, wyrazów, zdań, gramatyka, prozodia), ośrodek Broki (generowanie mowy),
- ocena sytuacji i kontrola emocji,
- interakcje społeczne,
- ćwiczenie wyobraźni.

Komunikacja:

- klawiatury wirtualne,
- dostępne głosy dziecięce i dorosłe,
- tablice kontekstowe (m.in. samopoczucie, terapia, jedzenie, higiena, sprawy domowe),
- książka komunikacyjna: ponad 200 gotowych tablic do komunikacji, baza 50 000 symboli do tworzenia własnych tablic.

Dodatkowe funkcje:

- różne motywy kolorystyczne, w tym tryb wysokiego kontrastu (pomocny dla osób z niedowidzeniem),
- możliwość dodawania własnych tablic komunikacyjnych,
- nieograniczona liczba kont pacjentów i personalizacja ustawień systemu dla każdego konta,
- wzmacniana (rugged) obudowa tabletu z możliwością pracy na specjalnej podstawie.

TERAPIA DYSFAGII

VitalStim® Plus

VitalStim® Plus jest przenośnym urządzeniem do terapii dysfagii wykorzystującym elektryczną stymulację nerwowo-mięśniową (NMES) oraz powierzchniowe EMG umożliwiające wykonywanie ćwiczeń z biofeedbackiem oraz monitorowanie postępów. Przyjazny interfejs, bezprzewodowe przesyłanie informacji wizualnych na większy ekran tabletu/komputera wykorzystujące bluetooth oraz możliwość precyzyjnego dopasowania parametrów stymulacji (VMS) sprawiają, że jest to doskonałe narzędzie zapewniające sprawną terapię dostosowaną do indywidualnych potrzeb zarówno terapeuty, jak i pacjenta.

Cechy charakterystyczne urządzenia:

- 4 niezależne kanały elektroterapii,
- 2-kanałowe sEMG,
- elektrostymulacja wyzwalana przez sEMG,
- tryb VMS umożliwiający modyfikację poszczególnych parametrów elektrostymulacji,
- kolorowy ekran dotykowy,
- technologia lustrzanego odbicia umożliwiająca wyświetlanie bieżących informacji na tablecie lub ekranie komputera (Bluetooth),
- biblioteka anatomiczna zawierająca zdjęcia dotyczące problematyki dysfagii, różnych patologii i opcji zabiegów terapeutycznych wspomagających edukację pacjenta,
- edukacyjne materiały wideo wspomagające demonstrację ważnych ćwiczeń terapeutycznych,
- zdjęcia przykładowych umiejscowień elektrod,
- weryfikacja skuteczności terapii dzięki obiektywnym danym zapisywanym podczas każdej sesji terapeutycznej,
- możliwość zapisu danych leczenia pacjenta na karcie micro SD: przeglądanie, wysyłanie i drukowanie w programie komputerowym.

Dane techniczne:

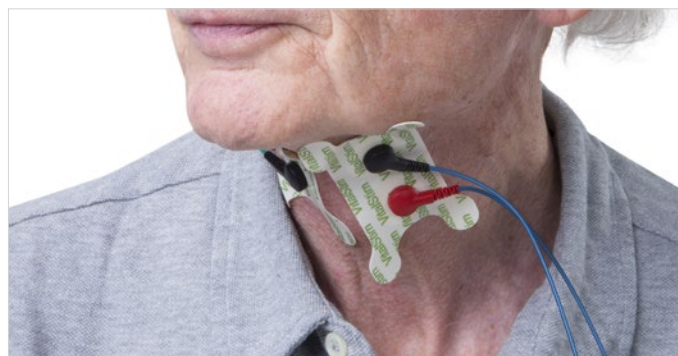
Częstotliwość rejestracji danych [Hz]:	16 x 9,6 x 3,6
Masa [kg]:	0,34
Maksymalne napięcie wyjściowe [V]:	70 (+0/-V)
Zasilanie [V]:	6 (akumulatory AA 4 x 1,5V)



Elektrody VitalStim® zostały zaprojektowane tak, aby mogły być wykorzystywane nawet w trudnych przypadkach dysfagii.

Cechy charakterystyczne elektrod:

- konstrukcja elektrod zapewniająca bezpieczne przesyłanie prądu elektrycznego, (w terapii VitalStim gęstość prądu jest znacznie większa niż w tradycyjnej elektrostymulacji z wykorzystaniem standardowych elektrod samoprzylepnych),
- niska wartość impedancji oraz konstrukcja sprawiająca, że podczas godzinnej sesji parametry pozostają na optymalnym poziomie,
- zastosowanie materiałów dzięki którym elektrody są elastyczne, co pozwala na lepsze ich dopasowanie do nieregularnego kształtu przedniej części szyi,
- materiał w razie potrzeb można rozerwać bez konieczności użycia nożyczek, dzięki czemu aplikacja elektrody jest bardzo szybka i bezproblemowa,
- efektywność sprawdzona i potwierdzona w praktyce,
- bardzo dobra przyczepność elektrod oraz łatwość w ich usuwaniu.



Elektrody VitalStim®

SPLINTY

Splinty Urias®

Splinty Urias® to pneumatyczne stabilizatory służące do unieruchamiania spastycznych lub wiotkich kończyn. Opracowane w latach 70. przez Margaret Johnstone, wspierają rehabilitację pacjentów po udarze mózgu. Metoda Johnstone, oparta na metodzie Bobath, zakłada częste powtarzanie ćwiczeń (także samodzielnie), stosowanie pozycji zapobiegających przykurczom oraz aktywizację porażonej strony ciała. Jej celem jest przeciwdziałanie wyuczonemu nieużywaniu i poprawa funkcji motorycznych. Badania potwierdzają skuteczność takiej terapii we wczesnej fazie rekonwalescencji.

Cechy charakterystyczne metody Margaret Johnstone:

- opracowanie ćwiczeń bazujących na schemacie neurofizjologicznego rozwoju dziecka,
- aktywny udział pacjenta w procesie leczenia,
- zaangażowanie rodziny w proces terapeutyczny,
- liczne ćwiczenia wymagające zaangażowania wszystkich kończyn (czworakowanie, klękanie, przetaczanie się),
- zwrócenie szczególnej uwagi na ochronę i terapię stawu barkowego.

Splinty Urias® to 1- lub 2-komorowe stabilizatory na kończyny dolne bądź górne, wykonane z plastycznego PVC. Podczas nadmuchiwania komór wewnętrzna, miękka warstwa, idealnie dopasowuje się do kończyny pacjenta, zapewniając równomierny nacisk na całym obwodzie kończyny, a zastosowanie przezroczystego materiału umożliwia ciągłą kontrolę poprawności ułożenia kończyny. Splinty mogą być nadmuchiwane ustnie lub za pomocą ręcznej pompki z manometrem, jednak wtedy maksymalne ciśnienie nie może przekroczyć 40 mmHg.

Zalety stosowania Splintów Urias®:

- zapewnienie poprawnej fizjologicznej stabilizacji kończyn z wiotkością / spastycznością podczas terapii, co pozwala skoncentrować się na pozostałych partiach ciała pacjenta,
- spastyczność – zmniejszenie wzmożonego napięcia mięśniowego,
- wiotkość – pobudzanie obniżonego napięcia mięśniowego przez stymulację proprioceptorów, uzyskane dzięki stałemu i równomiernemu naciskowi na kończynę,
- bierne utrzymanie odpowiedniej długości tkanek miękkich dzięki ułożeniu i utrzymaniu kończyny w pożądanej pozycji,
- kontrola nad współistniejącymi ruchami dodatkowymi,
- umożliwienie wczesnego obciążania kończyny niesprawnej,
- pomoc w odzyskaniu kontroli nad zrównoważeniem ciała,
- poprawa czucia, redukcja obrzęku.



PODNOŚNIKI

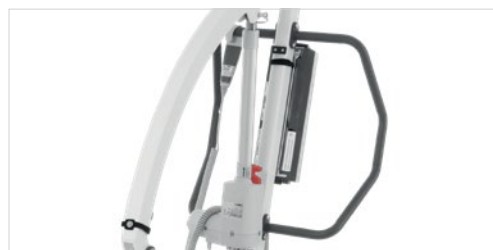
Lifteo ELA



Podnośnik **Lifteo ELA** przeznaczony jest do pomocy w podnoszeniu, transporcie i zmiany pozycji osób o zmniejszonej mobilności, których waga nie przekracza 160 kg. Umożliwia podnoszenie pacjenta z łóżka rehabilitacyjnego, wanny lub brodzika, a nawet bezpośrednio z podłogi. Urządzenie nadaje się zarówno do użytku domowego, jak i do stosowania w szpitalach, sanatoriach oraz zakładach opieki.

Dane techniczne:

Długość [cm]:	128
Szerokość [cm]:	61
Wysokość [cm]:	136
Min. szerokość podstawy (wew./zew.) [cm]:	49/61
Maks. szerokość podstawy (wew./zew.) [cm]:	100/112
Zakres wysokości podnoszenia CSM [cm]:	72-194
Wysokość nóg podstawy [cm]:	9,5
Średnica kół (z hamulcem/bez hamulca) [cm]:	10/7,5
Masa podnośnika [kg]:	45
Maks. obciążenie podnośnika [kg]:	160
Pojemność akumulatora [Ah]:	2,9
Ładowarka	
Napięcie wejścia [V]:	100-240
Częstotliwość [Hz]:	50/60
Funkcje pilota:	do góry/na dół, elektryczny rozstaw nóg, stan naładowania baterii, wskaźnik serwisowy, wskaźnik przeciążenia
Wyposażenie standardowe:	akumulator, przewód zasilający do ładowarki wewnętrznej, instrukcja obsługi
Wyposażenie dodatkowe:	podwieszka do wyboru (pętla)
Maks. poziom głośności [dB]:	52
Prędkość podnoszenia (bez obciążenia) [s]:	34
Prędkość opuszczania (bez obciążenia) [s]:	33
Średnica skrętu (min./maks.) [cm]:	140/152



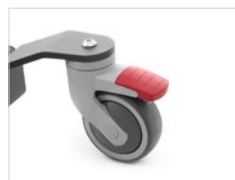
Ergonomiczne uchwyty



Pilot zdalnego sterowania
ergonomiczny i intuicyjny
w użyciu



Skrzynka sterująca
i akumulator



Tylne koła z hamulcem marki Tente
i przednie podwójne koła



Kompaktowe wymiary - podnośnik można złożyć w celu łatwego przechowywania lub transportu (dotyczy tylko podnośnika z zawieszem 2-punktowym)

Cechy charakterystyczne:

- możliwość stosowania w małych pomieszczeniach,
- funkcja awaryjnego opuszczania,
- maksymalne bezpieczeństwo i komfort,
- zabezpieczenie przed przeciążeniem,
- łatwy w manewrowaniu,
- odciążenie kręgosłupa operatora podczas przenoszenia,
- możliwość podjechania pod krzesło, wózek inwalidzki lub toaletę, dzięki rozchylanym nogom urządzenia,
- zastosowanie elektrycznych podspoiów,
- sterowanie pilotem podnoszenia, opuszczania, regulacji nóg oraz zawiesia (4ESB-S).

Levitop Standard / Comfort



Levitop Standard



Levitop Standard eFlow



Levitop Comfort



Levitop Comfort eFlow

Podnośnik pacjenta o wzmocnionej konstrukcji, przystosowany do pomocy pacjentom, których ciężar nie przekracza 230 kg. Urządzenie świetnie nadaje się zarówno do użytku domowego, jak i do stosowania w szpitalach, sanatoriach oraz zakładach opieki.

Dane techniczne:

	Levitop Standard	Levitop Standard eFlow	Levitop Comfort	Levitop Comfort eFlow
Długość [cm]:	130	152	130	152
Szerokość [cm]:		67		
Wysokość [cm]:		135		
Min. szerokość podstawy (wew./zew.) [cm]:		52/67		
Maks. szerokość podstawy (wew./zew.) [cm]:		103/118		
Zakres wysokości podnoszenia CSM [cm]:		68-196		
Wysokość nóg podstawy [cm]:		11,5		
Średnica kół (z hamulcem/bez hamulca) [cm]:		12,5/10		
Masa podnośnika [kg]:	61	76	66	81
Maks. obciążenie podnośnika [kg]:		230		
Napięcie wejścia [V]:		100-240		
Częstotliwość [Hz]:		50/60		
Maks. poziom głośności [dB]:		52		
Prędkość podnoszenia (bez obciążenia) [s]:		36		
Prędkość opuszczania (bez obciążenia) [s]:		34		



Zobacz film:

Levitop Comfort: www.meden.com.pl/link/levitopcomfort

Levitop Standard: www.meden.com.pl/link/leflowen

Levitop Standard eFlow / Comfort eFlow: www.meden.com.pl/link/levitopstandard

VertiUp, VertiUp Plus



VertiUp

VertiUp eFlow



VertiUp Plus

VertiUp Plus eFlow

Podnośnik pacjenta **VertiUp** / **VertiUp Plus** / **VertiUp eFlow** / **VertiUp Plus eFlow** przeznaczony jest do pomocy w przenoszeniu, zmiany pozycji osób o zmniejszonej mobilności spowodowanej chorobą lub niepełnosprawnością, znajduje szerokie spektrum zastosowania w pomocy personelowi w opiece nad pacjentem dotkniętym schorzeniami takimi jak: urazy czaszkowo-mózgowe, uraz rdzenia kręgowego, choroba Parkinsona, stwardnienie rozsiane.

Cechy charakterystyczne:

- rekomendowany dla pacjentów z nadwagą lub otyłością,
- bardzo szeroki zakres podnoszenia,

VertiUp – podnośnik przeznaczony do opieki nad pacjentami, których waga nie przekracza 250 kg.

VertiUp eFlow – podnośnik jest dodatkowo wyposażony w system wspomagania napędu.

VertiUp Plus – podnośnik przeznaczony dla pacjentów, których waga nie przekracza 310 kg.

VertiUp Plus eFlow – podnośnik jest dodatkowo wyposażony w system wspomagania napędu.

- duża moc podnoszenia pionowego,
- przeznaczone do użytku w profesjonalnych ośrodkach.

Dane techniczne:

	VertiUp	VertiUp eFlow	VertiUp Plus	VertiUp Plus eFlow
Maks. obciążenie podnośnika [kg]:	250		310	
Długość [cm]:	135	140	144	148
Szerokość [cm]:	68	68	78	78
Wysokość całkowita min. [cm]:			188	
Wysokość całkowita maks. [cm]:			226	
Zakres podnoszenia CSP [cm]:	35-173	35-173	33-171	33-171
Średnica skrętu [cm]:	170	170	184	184
Masa podnośnika [kg]:	87,7	103	97,6	113
Pojemność akumulatora [Ah]:			2,85	



Szeroki zakres podnoszenia

Możliwość podnoszenia pacjenta bezpośrednio z podłogi



Komfort pacjenta

Wysoki zakres podnoszenia umożliwia transport pacjentów bariatrycznych



Bezpieczeństwo manewrowania

Tyłne kółka z hamulcami blokują niezamierzony ruch podnośnika np. podczas podwieszania pacjenta

STOŁY TERAPEUTYCZNE

Safari Elephant



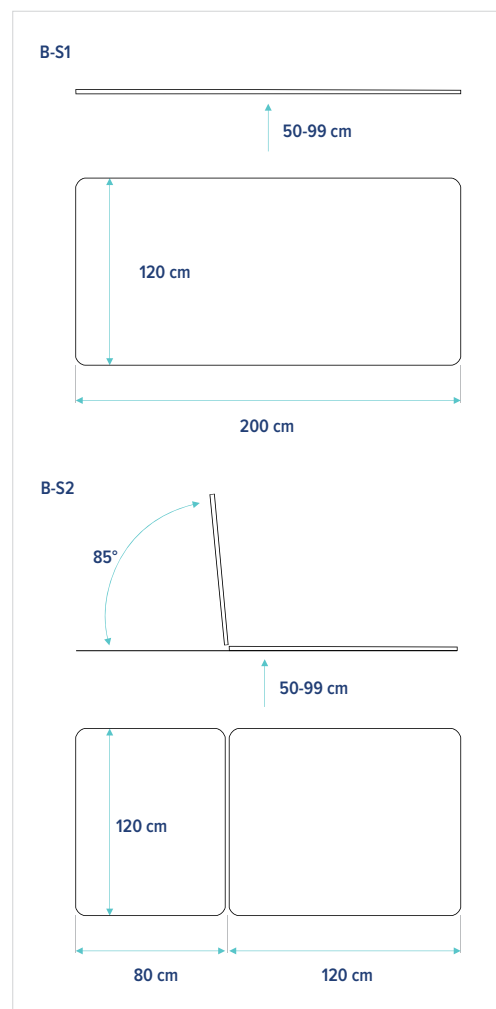
Cechy charakterystyczne:

- 1- lub 2-sekcyjna konstrukcja z szerokim leżyskiem,
- 2-warstwowa tapicerka z materiałów w różnych kolorach,
- stabilna, malowana proszkowo konstrukcja,
- śruby mocujące wkręcane w metalowe wzmocnienia,
- system zabezpieczeń Personal Authorization System (2 magnetyczne klucze),
- elektryczna regulacja wysokości (50–99 cm) dzięki systemowi Hallotronic®,
- cicha praca, brak mechanicznych przełączników,
- obciążenie: dynamiczne do 200 kg, statyczne do 275 kg,
- zintegrowany sterownik w podstawie,
- ramka wokół podstawy dostępna z każdej strony,
- regulowane stopki,
- przystosowany do współpracy z podnośnikiem,
- model Safari Elephant B-S2: zagłówek regulowany sprężyną gazową (0°–85°).

Dostępne modele:

- B-S1.F0:** 1-sekcyjny stół do terapii według metody Bobath i Vojty z systemem jezdny, składającym się z 2 małych kółek i 2 gumowych stopek.
- B-S1.F4:** 1-sekcyjny stół do terapii według metody Bobath i Vojty, składający się z 4 unoszonych kół kierunkowych z centralnym mechanizmem blokowania oraz 4 gumowych stopek.
- B-S2.F0:** 2-sekcyjny stół do terapii według metody Bobath i Vojty, składający się z 2 małych kółek i 2 gumowych stopek.
- B-S2.F4:** 2-sekcyjny stół do terapii według metody Bobath i Vojty, składający się z 4 unoszonych kół kierunkowych z centralnym mechanizmem blokowania oraz 4 gumowych stopek.

Ustawienia i wymiary:



*dynamiczne

Opcje:

- grzanie (tylko w wersji elektrycznej stołu),
- okrągły otwór na twarz (rogal + zatyczka),
- dostępny również w wersji hydraulicznej.

CHODZIK NEUROLOGICZNY

FREEWALKER



FREEWALKER – tylne koła z funkcją blokady

Chodzik neurologiczny **FREEWALKER** przeznaczony do wspomagania rehabilitacji pacjenta. Umożliwia samodzielne poruszanie się, bez pomocy osób trzecich. Możliwość oparcia górnych kończyn o tapicerowane wsporniki oraz uchwyty dłoni pozwala skutecznie odciążyć kończyny dolne.

Cechy charakterystyczne:

- rama o regulowanej wysokości,
- prosty montaż i demontaż,
- regulacja wysokości podłokietników oraz długości uchwytu dłoni,
- kierunkowe koła tylne z funkcją blokady (**FREEWALKER**),
- stabilna rama wykonana ze stali malowanej proszkowo,
- podłokietniki wykończone wysokiej jakości ekoskórą,
- uchwyty dłoni pokryte antypoślizgową otuliną gumową,
- koła wykonane z wysokiej jakości materiału.

Dane techniczne:

	FREEWALKER	FREEWALKER z hamulcem ręcznym
Głębokość [cm]:	85,4	94,6
Regulacja wysokości [cm]:	96,3-131,8	103-137,5
Szerokość [cm]:	76	77,1
Obciążenie robocze [kg]:	150	150
Masa [kg]:	23,7	31,6



Pozostała działalność firmy





Wydział Rehabilitacji jest jednym z najbardziej rozwiniętych wydziałów firmy Meden-Inmed. Doświadczenie w tym zakresie budujemy już od 1994 roku. Wydział tworzą specjaliści z różnych dziedzin, stale poszerzający swoją wiedzę z zakresu nowych technik rehabilitacji pacjentów. Liczne szkolenia, w których uczestniczymy pozwalają nam oferować Państwu najnowsze rozwiązania technologiczne.

W oparciu o doświadczenie i współpracę ze środowiskiem medycznym produkujemy szereg urządzeń do rehabilitacji, które cieszą się uznaniem na całym świecie. Dostarczamy stoły do masażu, leżanki, lampy IR, wanny do hydromasażu, wirówki, urządzenia do rehabilitacji neurologicznej i wiele innych. Oferujemy również usługi produkcyjne na zlecenie (OEM, outsourcing), wykorzystując własny zespół badawczo-rozwojowy, wykwalifikowaną kadrę produkcyjną, sterowanie numeryczne, urządzenia do obróbki oraz nowoczesną malarnię proszkową.

Nieustannie poszerzamy portfolio produktów, oferując Państwu rozwiązania z zakresu:

- hydroterapii,
- kinezyterapii,
- fizykoterapii,
- diagnostyki,
- neurorehabilitacji
- opieki nad pacjentem,
- Medical SPA & Wellness,
- wyposażenia sal do ćwiczeń i gabinetów,
- sprzętu sportowo-rehabilitacyjnego,
- komór i stanowisk medycznych.

Wydział Rehabilitacji zapewnia Państwu wysokiej jakości urządzenia własnej produkcji, jak i uznanych marek, m.in.: Redcord, Gymna, Kinetec, Airex i wiele innych.



Pełne portfolio produktów
znajdziesz w katalogu
Rehabilitacja

Biuro handlowe WRH
+48 94 347 10 50 / 53
fizjoterapia@meden.com.pl





Rozwój oraz innowacyjne podejście stanowią podstawę naszej działalności. W odpowiedzi na dynamicznie zmieniające się potrzeby rynku i wymagania specjalistów, oferujemy rozwiązania przeznaczone do diagnostyki kardiologicznej. Naszym priorytetem jest wspieranie placówek medycznych w zapewnianiu dostępu do zaawansowanych narzędzi umożliwiających kompleksową ocenę stanu zdrowia pacjentów.

W ofercie znajdują się m.in.:

- aparaty EKG,
- holtry EKG i ABPM,
- stoły do prób pochyleniowych,
- urządzenia USG,
- kardiomonitoring,
- systemy do integracji urządzeń.

Współpracujemy z producentami jak **GE HealthCare**, **Bittium**, **IEM®** oferując rozwiązania, które sprawdzają się zarówno w dużych ośrodkach klinicznych, jak i w praktykach indywidualnych. Nasze systemy charakteryzują się intuicyjną obsługą, wysoką jakością rejestrowanych danych oraz możliwością integracji z oprogramowaniem medycznym.

Zespół naszych doradców służy wsparciem w doborze odpowiedniego sprzętu, dopasowanego do profilu działalności i potrzeb personelu medycznego.

Zapraszamy do kontaktu – wspólnie stworzymy przestrzeń diagnostyczną, która sprosta wyzwaniom współczesnej medycyny.



Pełne portfolio produktów znajdziesz w katalogu **Diagnostyka kardiologiczna**



Medycyna Weterynaryjna

W działaniach naszej firmy stawiamy na ciągły rozwój. Wychodząc naprzeciw potrzebom i oczekiwaniom naszych klientów, postanowiliśmy poszerzyć nasze portfolio również o nowoczesne rozwiązania weterynaryjne.

Od **2020 roku** nieustannie wzbogacamy naszą ofertę o produkty z zakresu rehabilitacji weterynaryjnej (zoofizjoterapii), chirurgii weterynaryjnej, a także kompleksowego wyposażenia gabinetów oraz klinik.

W naszej ofercie można znaleźć między innymi urządzenia przeznaczone do:

- laseroterapii,
- magnetoterapii,
- krioterapii,
- elektroterapii,
- chirurgii,
- diagnostyki chodu.

Zachęcamy do zapoznania się z pełną ofertą urządzeń oraz systemów. W przypadku dodatkowych pytań zapraszamy do kontaktu z naszymi przedstawicielami, którzy pomogą dobrać najkorzystniejsze rozwiązania.

Oferujemy rozwiązania znanych i cenionych marek, do których należą: **ASA LASER VETERINARY**, **Elvation**, **EiE**, **Gymna**, **Richard Wolf**, **Chattanooga**, **Sport Innovations**, **Maximus**, **Winback**. Wiele z nich to pionierzy i liderzy w medycynie zarówno ludzkiej, jak i weterynaryjnej.

Jesteśmy pewni, że nasza kompleksowa oferta umożliwi Państwu dalszy rozwój zawodowy oraz biznesowy.



Pełne portfolio produktów znajdziesz w katalogu **Medycyna weterynaryjna i zoofizjoterapia**

Serwis urządzeń

Meden-Inmed to gwarancja profesjonalnej obsługi w zakresie przeglądów sprzętu. Od wielu lat zajmujemy się naprawami i przeglądami technicznymi urządzeń medycznych, co daje nam niezbędne w tym zakresie doświadczenie. Nasz zespół ciągle podnosi swoje kwalifikacje i posiada uprawnienia kontrolno-pomiarowe w zakresie do 1 kV.

Dobra organizacja, rzetelność i najwyższej jakości sprzęt kontrolno-pomiarowy oraz wdrożenie i utrzymywanie Systemu Zarządzania Jakością zgodnie z normą ISO 13485:2016 gwarantują wysoki poziom świadczonych usług odpowiadających oczekiwaniom klienta.

Przeglądy techniczne

Na przegląd techniczny składa się:

- kontrola wizualna,
- sprawdzenie stanu przewodów (zasilających, pacjenta itp.),
- sprawdzenie poprawności działania urządzenia oraz jego podzespołów (głowice, elektrody itp.),
- kontrola parametrów bezpieczeństwa elektrycznego zgodnie z normą PN-EN 62353:2015,
- wpis do paszportów urządzeń potwierdzający przeprowadzone badanie techniczne,
- przekazanie użytkownikowi protokołów pomiarowych wraz ze zbiorczym certyfikatem informującym o przeprowadzeniu kontroli technicznej urządzeń z uwzględnieniem numerów seryjnych.



Zapraszamy do zapoznania się z ofertą i skorzystania z usług serwisu Meden-Inmed.

W celu przedstawienia dokładnej oferty prosimy o przesłanie wykazu urządzeń zawierającego:

- dane placówki,
- nazwy i typy urządzeń,
- ilość sztuk,

na adres: **serwis-wrh@meden.com.pl**
lub faksem: **94 347 10 48**

albo złożenie zapytania przez stronę:
www.meden.com.pl

Wydział Intensywnej Opieki Medycznej

Projektujemy i produkujemy **panele nadłożkowe** do sal chorych od 1989 roku (od początku naszej działalności). Nasze doświadczenie w branży medycznej oraz twórcza myśl, pozwoliły na konstrukcje paneli elektryczno-gazowych dla potrzeb szpitali i klinik. Stanowią one wyposażenie sal intensywnej opieki medycznej, ratownictwa, sal kardiologicznych i pooperacyjnych oraz sal chorych. Konstrukcja paneli pozwala na ich indywidualne projektowanie i wykonywanie w zależności od potrzeb zamawiającego, przy uwzględnieniu wymogów i standardów Unii Europejskiej.

Konfigurację systemu dopasowujemy do oczekiwań klienta oraz warunków technicznych w obiekcie. Pracujemy zgodnie z systemem zarządzania jakością wg. **ISO 13485:2016**.



System przywoławczy **Meden-Opt** to nowoczesny sposób komunikacji w obiektach użyteczności publicznej, domach pomocy społecznej oraz szpitalach.

System wyróżnia się intuicyjną obsługą oraz wysokim poziomem bezpieczeństwa.



Marcin Załuska

główny inżynier ds. projektów i wdrożeń
+48 601 728 585
mzaluska@meden.com.pl

Zapraszamy do zapoznania się z pełną ofertą.

Wydział Aparatury Medycznej

Początki **Wydziału Aparatury Medycznej** sięgają roku 1989, kiedy zostali zatrudnieni pierwsi pracownicy firmy Meden-Inmed, którzy do dzisiaj stanowią trzon WAM. Od samego początku, jako cel powołania działu, przyjęto kompleksowe wyposażanie jednostek służby zdrowia w sprzęt medyczny, oparte na wiarygodności handlowej, rzetelnym doradztwie technicznym i niezawodnej obsłudze serwisowej naszych kontrahentów. Dzięki wyspecjalizowanym urządzeniom dla oddziałów i klinik urologii, szybko staliśmy się liderem w ultrasonografii, urodynamice oraz endoskopii urologicznej. Do dziś wyposażyliśmy, w oferowany przez Meden-Inmed sprzęt, większość oddziałów urologicznych w Polsce. W portfolio WAM znajduje się sprzęt medyczny czołowych światowych producentów, m.in.: **Richard Wolf** (aparatura do zabiegów endourologicznych, lasery), **Laborie** (urolometria i urodynamika), **Dornier** (lasery ESWL), **Elesta** (laserowe usuwanie nowotworów), **PolyDiagnost** (micro PCNL, jednorazowe giętkie endoskopy) oraz **Boston Scientific** (akcesoria urologiczne). Ważną pozycją w naszej ofercie jest produkcja własna ponad 80-ciu różnych urządzeń medycznych, w tym foteli urologicznych i ginekologicznych, stołów do badań z regulacją wysokości, kozetek, wózków endoskopowych itp.

Specjalizujemy się w następujących dziedzinach:

- urologia,
- ginekologia i położnictwo,
- chirurgia ogólna, naczyniowa i proktologiczna,
- blok operacyjny,
- zintegrowane z systemem CORE sale operacyjne.

Nasze relacje handlowe opieramy o długofalową współpracę, dlatego dokładamy wszelkich starań, aby każdy zakup w pełni odpowiadał potrzebom i specyfice danej placówki. Rozumiejąc, że medycyna to nie tylko sprzęt, ale przede wszystkim wiedza i doświadczenie oparte o ciągły rozwój, organizujemy szkolenia i konferencje naukowe z zakresu endoskopii urologicznej i ginekologicznej, urodynamiki, litotrypsji, nowoczesnej chirurgii laserowej itp.

Oferujemy sprzęt na najwyższym światowym poziomie, zapewniamy specjalistyczny serwis techniczny, gwarantujemy wsparcie techniczne i medyczne przy instalacjach nowych urządzeń oraz pomagamy utrzymać bezawaryjną pracę już zamontowanej przez nas aparatury.

Do Państwa dyspozycji oddajemy zespół profesjonalistów z wieloletnim doświadczeniem. Zapraszamy do współpracy.



Biuro handlowe WAM
+48 94 344 90 61 / 54
wam@meden.com.pl

Serwis aparatury medycznej

Oferujemy Państwu profesjonalną obsługę w zakresie kompleksowych napraw oraz przeglądów technicznych aparatury medycznej. Serwisujemy sprzęt własnej produkcji oraz znanych i cenionych producentów, między innymi: **Richard Wolf, Elvation Medical, Dornier MedTech, Laborie, Cogentix, Elesta, Koelis, Combat Medical, Mizuho OSI i Boston Scientific.**

Naprawami i przeglądami technicznymi urządzeń medycznych zajmujemy się od wielu lat. Technicy serwisu dbają o samorozwój i nieustannie podnoszą swoje kwalifikacje zawodowe uczestnicząc w szkoleniach serwisowych organizowanych na całym świecie.

Wyróżnia nas dobra organizacja oraz świetne wyposażenie serwisu, posiadamy najwyższej jakości sprzęt kontrolno-pomiarowy. Zarządzamy jakością wg normy ISO 13485:2016, dzięki czemu możemy zapewnić wysoki poziom świadczonych usług przy jednoczesnej optymalizacji kosztów oraz przy zachowaniu krótkich terminów realizacji usług.

Głównym celem Zespołu Serwisu jest wsparcie oraz pomoc Klientowi. To, co wyróżnia naszych specjalistów to przede wszystkim, elastyczne podejście do zgłoszenia. Satysfakcja Klienta jest zawsze stawiana na pierwszym miejscu, dlatego zlecenie jest realizowane w sposób indywidualny. Prace są wykonywane w sposób rzetelny oraz w możliwie krótkim czasie.

Przed wykonaniem usługi ustalany jest zakres prowadzonych działań. Poniżej znajduje się cennik podstawowych świadczeń:



Zapraszamy do zapoznania się z ofertą i skorzystania z usług serwisu Meden-Inmed.

W celu przedstawienia dokładnej oferty prosimy o przesłanie zapytania drogą mailową:

serwis-wam@meden.com.pl
lub faksem: **+48 94 345 40 55**

Wykaz urządzeń zawierający: dane placówki, nazwy i typy urządzeń, ilość sztuk oraz formularz kontaktowy dostępne są na stronie:
www.meden.com.pl

Na życzenie wykonujemy badania kontrolne bezpieczeństwa elektrycznego dla wszystkich medycznych urządzeń elektrycznych zgodnie z normą PN-EN 62353:2015. Przy większej ilości badanych urządzeń ceny mogą ulec zmianie.



Wydział Eksportu

Od wielu lat nasze usługi świadczymy nie tylko na terenie Polski, ale również poza jej granicami. Dostarczamy wysokiej jakości urządzenia, które ułatwiają codzienną pielęgnację i opiekę nad podopiecznymi zarówno w ośrodkach rehabilitacyjnych, jak i w domach.

Nieustannie ulepszamy dostępne w naszej ofercie urządzenia, jak również tworzymy nowe, dzięki czemu poprawia się komfort życia pacjentów oraz ich opiekunów. Skuteczność oferowanych sprzętów może potwierdzić grono zadowolonych klientów z ponad 100 krajów.

Nasz doświadczony zespół każdego dnia dokłada wszelkich starań, aby produkty w możliwie krótkim czasie dotarły pod wskazany adres, a wykwalifikowany serwis jest wsparciem podczas montażu oraz nauki obsługi urządzeń.



Wybrane kraje, do których eksportujemy:

- Albania
- Algieria
- Armenia
- Australia
- Austria
- Arabia Saudyjska
- Azerbejdżan
- Bangladesz
- Belgia
- Bułgaria
- Chile
- Chiny
- Chorwacja
- Cypr
- Czarnogóra
- Czechy
- Dania
- Egipt
- Estonia
- Francja
- Filipiny
- Finlandia
- Ghana
- Grecja
- Gruzja
- Gwatemala
- Hiszpania
- Holandia
- Hongkong
- Indonezja
- Indie
- Islandia
- Izrael
- Japonia
- Kanada
- Katar
- Kazachstan
- Kirgistan
- Kolumbia
- Liban
- Litwa
- Macedonia
- Malezja
- Malediwy
- Maroko
- Północna Mjanma
- Mołdawia
- Łotwa
- Niemcy
- Norwegia
- Nowa Zelandia
- Oman
- Pakistan
- Peru
- Palestyna
- Portugalia
- Rumunia
- Serbia
- Słowacja
- Słowenia
- Singapur
- Sri Lanka
- Stany Zjednoczone
- Szwajcaria
- Szwecja
- Tajlandia
- Turcja
- Tunezja
- Ukraina
- Uzbekistan
- Węgry
- Wielka Brytania
- Wietnam
- Włochy
- Wybrzeże Kości Słoniowej
- Zjednoczone Emiraty Arabskie



Nowoczesna malarnia proszkowa

Zajmujemy się produkcją profesjonalnego sprzętu medycznego od samego początku działalności. Dzięki poczynionym inwestycjom linie produkcyjne wyposażone są w najwyższej jakości sprzęt do produkcji urządzeń mechanicznych i elektronicznych. W ostatnich latach zakupiono sterowane numerycznie urządzenia do obróbki oraz wysokoenergetyczny laser do cięcia. Poza bogato wyposażonym parkiem maszynowym dysponujemy wykwalifikowanym zespołem badawczo-rozwojowym i doświadczoną kadrą produkcyjną.

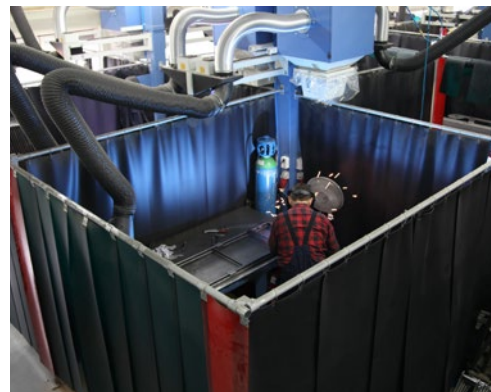
Zastosowanie nowoczesnych technologii, znakomici konstruktorzy oraz ścisła współpraca z przedstawicielami branży medycznej sprawiają, że nasze produkty cieszą się uznaniem zarówno w Polsce, jak i na całym świecie.

W związku z rozbudowaną ofertą możliwości produkcyjnych świadczymy również usługi na zlecenie – zaprojektujemy, opracujemy i wykonamy produkt w oparciu o własną lub przekazaną dokumentację.

Zapraszamy do twórczej i owocnej współpracy.



Krawędziarka do gięcia blach



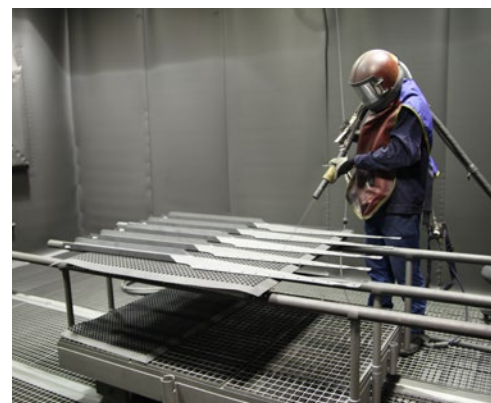
Spawalnia



Obróbka skrawaniem oraz CNC



Laser



Szlifiernia i piaskarnia



Niniejszy katalog ma charakter informacyjny i nie może być traktowany jako oferta handlowa w rozumieniu art. 66 k.c. Producent zastrzega sobie prawo do zmiany projektów bez wpływu na zasadnicze funkcje wyrobu i wymagania dotyczące bezpieczeństwa. Pomimo dołożenia wszelkich starań kolory zaprezentowane w katalogu mogą odbiegać od rzeczywistości.



Meden-Inmed sp. z o.o.

ul. Wenedów 2, 75-847 Koszalin

tel.: +48 94 347 10 50 / 53

neurofizjologia@meden.com.pl

www.meden.com.pl



+ 100 krajów, do których dostarczamy

+ 200 000 wyprodukowanych produktów

+ 225 000 zrealizowanych zamówień

Znajdź nas na:

