STRESZCZENIE BADAŃ KLINICZNYCH

Rozwiązania do wczesnej mobilizacji w intensywnej terapii





Rozwiązania do wczesnej mobilizacji od zaufanego partnera

Mobilizacja krytycznie chorych pacjentów w skomplikowanym i często zatłoczonym środowisku na oddziale intensywnej terapii medycznej może być dużym utrudnieniem dla personelu. Wprowadzenie programów wczesnej rehabilitacji i mobilizacji na oddziałach intensywnej terapii medycznej może wymagać dostępu do odpowiednich urządzeń, procesów i wiedzy specjalistycznej.

Od ponad 40 lat jesteśmy światowym liderem w opracowywaniu innowacyjnych rozwiązań do mobilizacji i bezpiecznego przemieszczania pacjentów. Firma Arjo służy swoim bogatym doświadczeniem i bezkonkurencyjnym portfolio produktów, aby wspomagać cele wczesnej mobilizacji na OIT.

Dokładamy starań, aby nasze rozwiązania były najlepsze w swojej klasie i łączyły wydajność kliniczną i innowacje technologiczne, pomagając pracownikom służby zdrowia we wczesnej i bezpiecznej mobilizacji pacjentów.

Niniejsze streszczenie dowodów klinicznych jest wprowadzeniem do wczesnej mobilizacji pacjentów w stanie krytycznym oraz niektórych kluczowych badań, które ukształtowały praktykę w tym obszarze.

Wpływ przedłużającego się unieruchomienia

Pacjenci oddziałów intensywnej terapii medycznej (OIT) często mają znacznie obniżoną sprawność fizjologiczną. Początkowo opieka skupia się na intensywnym wspieraniu funkcji życiowych w połączeniu z ciągłym monitorowaniem i leczeniem niewydolności narządów[1]. Przy tego typu czynnościach opieka nad pacjentami OIT-ów wymaga tradycyjnie pozycji leżącej lub półleżącej na wznak, wentylacji mechanicznej, znieczulania i sedacji, przy czym wcześniej niewiele uwagi poświęcano długoterminowym efektom, a w szczególności czynności nerwowo-mięśniowej.

Do 20% zaniku mięśni w pierwszym tygodniu

W pierwszym tygodniu poważnej choroby utrata mięśni następuje wcześnie i szybko — u osób z niewydolnością wielonarządową może wynieść nawet 20%.[2]

Niemożność odłączenia od wentylacji mechanicznej

Zaobserwowano silną korelację pomiędzy osłabieniem mięśni a słabymi wynikami terapii. To pierwsze bezpośrednio wiąże się z niemożnością odłączania od wentylacji mechanicznej i zwiększoną śmiertelnością w szpitalu[3,4]

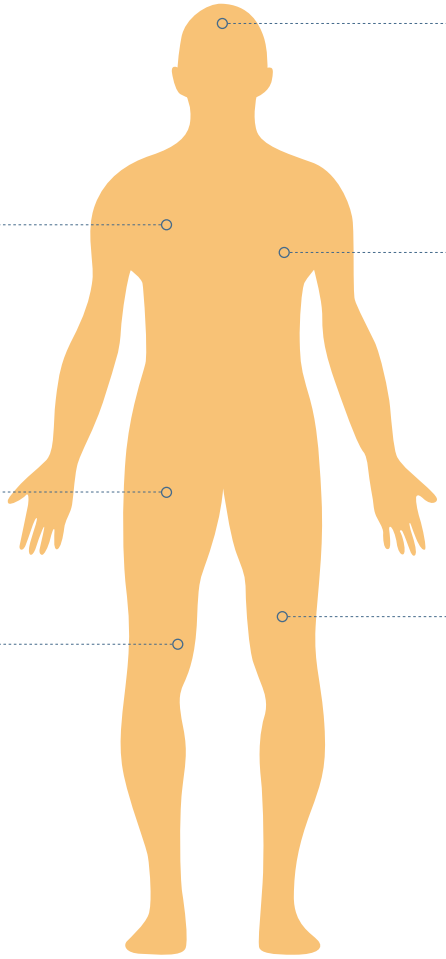
Poważne zaburzenia czynnościowe

Na oddziale intensywnej terapii medycznej często występują poważne zaburzenia funkcjonalne, a tempo i stopień rekonwalescencji są zmniejszone[5]. Efekty te mogą trwać od kilku miesięcy do wielu lat po opuszczeniu szpitala[6], co ma negatywny wpływ na zatrudnienie i dochody byłych pacjentów OIT-u i ich opiekunów, a śmiertelność i korzystanie z podstawowej opieki zdrowotnej bezpośrednio po wypisie ze szpitala są wysokie.[7]

Dowody kliniczne

Autor	Badanie	Projekt	Kluczowe wnioski
Puthucheary i in. 2013[2]	Badanie prospektywne Pacjenci przyjmowani na OIT z założenia byli intubowani przez ponad 48 godzin, a czas ich hospitalizacji przekraczał 7 dni	Zrekrutowano 63 pacjentów w dniu przyjęcia na oddział intensywnej terapii. Utratę mięśni stwierdzono na podstawie badań ultrasonograficznych przekroju poprzecznego mięśnia prostego uda w dniach 1, 3, 7 i 10	Utrata mięśni występowała od dnia przyjęcia Znaczny zanik mięśnia prostego uda w 10. dniu u wszystkich pacjentów Największe ubytki u pacjentów z niewydolnością wielonarządową
Herridge i in. 2011[6]	Prospektywne długoterminowe badanie kohortowe	Badania kontrolne nad 109 pacjentami po przejściu ostrej niewydolności oddechowej, po wypisaniu ze szpitala. Wywiady i badania przeprowadzane po 3, 6 i 12 miesiącach oraz po 2, 3, 4 i 5 latach	Istotne ograniczenie możliwości wysiłku fizycznego i obniżenie jakości życia związanej ze zdrowiem (HRQOL) utrzymuje się po 5 latach od opuszczenia szpitala Większy odsetek powrotów do zdrowia u młodszych pacjentów, ale po 5 latach nadal nie jest to przewidywany normalny poziom zdrowia Bardziej kosztowne i częstsze korzystanie z opieki zdrowotnej przez pacjentów po ostrej niewydolności oddechowej
Yende i in. 2016[8]	Drugorzędowa analiza 2 międzynarodowych randomizowanych badań kontrolowanych	Kontrolowane porównywanie wyników leczenia u pacjentów z ciężką sepsą. Uwzględniono tylko pacjentów, którzy przed sepsą byli samodzielni i nie potrzebowali pomocy, mieszkając w domu	Około jedna trzecia pacjentów z ciężką sepsą zmarła po 6 miesiącach 41% pacjentów po wypisaniu ze szpitala nie było w stanie mieszkać samodzielnie Prawie połowa pacjentów deklarujących problemy z mobilizacją i samoopieką po 6 miesiącach zmarła lub wciąż deklarowała problemy po upływie 1 roku

Najważniejsze układy ciała człowieka dotknięte konsekwencjami unieruchomienia w stanie krytycznym



Mózg
Brak snu[9], delirium[10] i dysfunkcja poznawcza[11]

Płuca
Zmniejszona czynnościowa pojemność zalegająca (FRC), rozwój niedodmy, mniejsza siła kaszlu i podwyższone ryzyko zapalenia płuc związane z wentylacją mechaniczną[12]

Serce
- Zmniejszenie objętości wyrzutowej o 28% w ciągu pierwszych 10 dni, kompensacyjny wzrost tętna[13]
- Nietolerancja ortostatyczna w ciągu 72 godzin od unieruchomienia[14]

Skóra
Zwiększone ryzyko wystąpienia odleżyn[15]

Kości
- 2% spadek gęstości kości w ciągu 1 miesiąca[18]
- 20% wzrost ryzyka złamania u pacjentów po przebytym zespole ostrej niewydolności oddechowej (ARDS)[19]

Utrata mięśni
- W przypadku niewydolności wielonarządowej, masa mięśniowa w ciągu pierwszych 7 dni zmniejszyła się o 20%[2]
- Redukcja siły mięśni nawet o 40% w pierwszym tygodniu unieruchomienia[16]
- Największy wpływ widoczny w mięśniach antygrawitacyjnych[17]

Przy tak wielu negatywnych skutkach unieruchomienia, zapobieganie lub minimalizowanie fizycznych konsekwencji ciężkiej choroby oraz wspieranie rekonwalescencji po intensywnej terapii ma zasadnicze znaczenie dla poprawy wyników leczenia.

Zwiększyło to znaczenie wczesnej rehabilitacji uwzględniającej wczesną mobilizację w trakcie intensywnej terapii medycznej. W tym celu pacjenci muszą być wybudzeni, czuć się komfortowo i mieć możliwość aktywnego udziału w swoim leczeniu.

Wczesna mobilizacja



Termin „wczesna rehabilitacja" w kontekście OIT-u odnosi się do interwencji, które rozpoczynają się natychmiast po ustabilizowaniu zaburzeń fizjologicznych[20]. Zabiegi takie można rozpocząć w ciągu 1 lub 2 dni od rozpoczęcia wentylacji mechanicznej, choć często pacjenci najbardziej narażeni na długotrwałe następstwa są jednocześnie w złym stanie, niewystarczającym do mobilizacji poza łóżkiem.

W tym przypadku kładzie się nacisk na środki profilaktyczne, takie jak regularna zmiana pozycji i bierne/czynne ćwiczenia do momentu, aż można bezpiecznie przystąpić do mobilizacji poza łóżkiem. Okazuje się, że czas potrzebny do mobilizacji ma znaczący wpływ na krótko- i długoterminową rekonwalescencję pacjenta (zob. tabela dowodów). Niezwykle istotna jest zatem możliwość maksymalnego skrócenia okresu unieruchomienia w łóżku w związku z poważną chorobą, a tym samym zmniejszenia jego wpływu.

Szybkie rozpoczęcie — po ustabilizowaniu pacjenta

Zazwyczaj w ciągu 1–2 dni od rozpoczęcia wentylacji mechanicznej

Bierne/czynne ćwiczenia w łóżku i zmiany pozycji, aż aktywna mobilizacja będzie bezpieczna

Czas potrzebny na mobilizację ma wpływ na krótko- i długoterminową rekonwalescencję

Dowody kliniczne

Autor	Badanie	Projekt	Kluczowe wnioski
Morris i in. 2008[21]	Badanie prospektywne OIT	330 pacjentów Proces mobilizacji prowadzony przez zespół ds. mobilizacji, rozpoczęty w ciągu 48 godzin	Częstsze korzystanie z fizjoterapii przez pacjentów Wcześniejsze wstawanie z łóżka Krótszy czas pobytu na OIT i w szpitalu Krótszy czas trwania wentylacji mechanicznej
McWilliams i in. 2015[22]	Projekt poprawy jakości OIT wielospecjalistyczny	582 pacjentów wentylowanych mechanicznie przez co najmniej 5 dni Ustrukturyzowane podejście do rehabilitacji	Czas do pierwszej mobilizacji skrócony o 3 dni Większa mobilność po opuszczeniu OIT Krótszy czas trwania wentylacji mechanicznej Krótszy czas pobytu na OIT i w szpitalu

Korzyści wynikające z wczesnej mobilizacji

Wykazano, że wczesna mobilizacja pacjentów przyjętych na intensywną terapię jest zarówno bezpieczna, jak i wykonalna[9]. Wdrożone programy wczesnej mobilizacji wykazały liczne korzyści zarówno dla pacjenta, jak i placówki. W rezultacie wczesna mobilizacja jest obecnie kluczowym działaniem ujętym w wielu krajowych i międzynarodowych wytycznych[23-25].



Dla pacjenta

- Mniejsza utrata mięśni i złagodzenie złego stanu fizycznego związanego z przedłużającym się leżeniem w łóżku[27, 28]
- Lepszy stan funkcjonalny po wypisaniu ze szpitala[29, 30]
- Lepsza zdolność chodzenia po opuszczeniu szpitala[28]
- Poprawa jakości życia związanej ze zdrowiem[28]
- Zmniejszenie częstości i czasu trwania delirium[29, 30]



Dla organizacji

Zmniejszenie kosztów, do czego przyczyniają się:

- Krótszy czas pobytu na OIT i w szpitalu[21, 22, 26]
- Większa rotacja pacjentów[22, 26]
- Krótszy czas trwania wentylacji mechanicznej[21, 22, 29]
- Mniejsza liczba ponownych przyjęć na oddział
- Większe zadowolenie pacjentów

Dowody kliniczne

Autor	Badanie	Projekt	Kluczowe wnioski
Schweickert i in. 2009[29]	Randomizowana próba kontrolowana (RCT) 2 oddziały intensywnej terapii	104 pacjentów Fizjoterapia / terapia zajęciowa rozpoczęta w ciągu 72 godzin przed wypisaniem	Wcześniejsze osiąganie etapów mobilizacji Lepszy stan funkcjonalny po wypisaniu ze szpitala Zmniejszenie częstości i czasu trwania delirium Krótszy czas trwania wentylacji mechanicznej
Needham i in. 2010[26]	Projekt poprawy jakości OIT	57 pacjentów wentylowanych mechanicznie przez co najmniej 4 dni	Większy spokój i mniejsze nasilenie delirium Większa liczba sesji rehabilitacyjnych na pacjenta Krótszy czasu pobytu na oddziale intensywnej opieki medycznej i w szpitalu 20% więcej przyjęć dzięki oszczędnościom w łóżko-dniach

Ograniczenia we wczesnej mobilizacji

Mimo coraz większej liczby dowodów naukowych potwierdzających zalety programów wczesnej mobilizacji oraz ogólnego konsensusu w zakresie koniecznej realizacji takich działań, poziom rehabilitacji w ramach intensywnej terapii medycznej pozostaje niski. Wiele punktowych badań sprawdzających postępy w rehabilitacji wykazało jej niski poziom na oddziałach intensywnej terapii medycznej, zwłaszcza gdy pacjenci otrzymywali wentylację mechaniczną. W trzydniowym punktowym badaniu przeprowadzonym na 38 OIT-ach w Australii i Nowej Zelandii żaden z pacjentów potrzebujących wentylacji mechanicznej nie podnosił się z łóżka ani nie chodził w badanym zakresie dni[31]. Podobne wnioski płyną z badania oceniającego poziom mobilizacji na niemieckich oddziałach intensywnej terapii medycznej, w którym stwierdzono, że na oddziałach tych stoi lub chodzi tylko 4% pacjentów wentylowanych mechanicznie[32]. W efekcie coraz większy nacisk kładzie się na identyfikację barier w inicjowaniu i świadczeniu rehabilitacji, odkrywając, że bariery są wieloczynnikowe, ale także identyfikując ważne wspólne zagadnienia[33].



Czynniki ze strony pacjenta

- Delirium
- Niepokój
- Choroby współistniejące
- Osłabienie
- Śmiałość
- Motywacja



Bezpieczeństwo

- Stabilność fizjologiczna
- Przyłącza do ciała pacjenta
- Personel medyczny
- Brak sprzętu
- Ryzyko urazów dla opiekuna



Kultura pracy i warunki w placówce

- Brak przywództwa
- Komunikacja
- Sprzeczne priorytety
- Specjalistyczna wiedza
- Stopień przekonania lekarzy
- Praktyka sedacji

Do pomyślnego wdrożenia programów wczesnej mobilizacji potrzebna jest znacząca zmiana kulturowa, która zależy od zaangażowania wszystkich członków multidyscyplinarnego zespołu.

Kluczowy jest dostęp do odpowiednich narzędzi, szkoleń i procesów.

Ocena gotowości pacjenta do mobilizacji



Jak najwcześniejsze przystąpienie do mobilizacji jest istotną metodą ograniczania szkodliwego wpływu unieruchomienia związanego z poważną chorobą. Aby ułatwić podjęcie decyzji, opracowano uzgodnione specjalistyczne wytyczne dotyczące mobilizacji w łóżku i poza nim[34]. Ostatecznie decyzja o rozpoczęciu mobilizacji powinna opierać się na ocenie stabilności krążeniowo-oddechowej i rezerwy oddechowej[35]. Należy uwzględnić poziom pobudzenia, przy czym niewielkie pobudzenie niekoniecznie jest przeciwwskazaniem do rehabilitacji w przypadkach, gdy wspomagane siadanie lub pionizacja mogą być bodźcami wspomagającymi rozbudzanie i stanowić część oceny stanu neurologicznego.

Zestaw narzędzi Arjo

Aby pomóc w ocenie mobilności pacjenta i jego aktywizacji zgodnie z potrzebami klinicznymi, lokalnie opracowaliśmy szereg narzędzi i procesów.



Naszym celem jest umożliwienie mobilizacji każdego pacjenta na bezpiecznym i optymalnym poziomie codziennego funkcjonowania.

Mobilizacja: najważniejsze etapy

Pomiar najważniejszych etapów mobilizacji jest ważnym wskaźnikiem postępów pacjenta. Ocena ta może pomóc w zidentyfikowaniu osób potrzebujących zabiegów rehabilitacyjnych, a także ocenić stopień reakcji pacjenta na przeprowadzoną interwencję. Istnieje wiele narzędzi do oceny mobilności, począwszy od ICU Mobility Scale (IMS) i Bedside Mobility Assessment Tool (BMAT) używanych przez personel na OIT, a skończywszy na bardziej szczegółowych ocenach, takich jak punktacja Physical Function in Intensive Care Test (PFIT) oraz Functional Status Score for the ICU (FSS-ICU), które umożliwiają większą szczegółowość i są często stosowane podczas oceny stanu pacjenta.

Przykładowy protokół „Start to Move", OIT w Leuven, Belgia.

Wykorzystane dzięki uprzejmości prof. Rika Gosselinka

Poziom 0	Poziom 1	Poziom 2	Poziom 3	Poziom 4	Poziom 5
Brak współpracy S5Q = 0	Zmienna współpraca S5Q = 0–5	Zmienna współpraca S5Q = 0–5	Niemal pełna współpraca S5Q ≥ 4/5	Pełna współpraca S5Q = 5	Pełna współpraca S5Q = 5
Niezaliczona ocena podstawowa	Zaliczona ocena podstawowa	Zaliczona ocena podstawowa	Zaliczona ocena podstawowa	Zaliczona ocena podstawowa	Zaliczona ocena podstawowa
	Przenoszenie na krzesło jest **niedozwolone** ze względu na stan neurologiczny, chirurgiczny lub uraz	Aktywne przenoszenie na krzesło jest **niedozwolone** ze względu na otyłość, stan neurologiczny, chirurgiczny lub uraz	MRCsuma ≥ 36 ($MRCsuma_{LL}$ ≥ 18) BBS z pozycji siedzącej do stojącej = 0 BBS w pozycji stojącej = 0 BBS w pozycji siedzącej ≥ 1	MRCsuma ≥ 48 ($MRCsuma_{LL}$ ≥ 24) BBS z pozycji siedzącej do stojącej ≥ 0 BBS w pozycji stojącej = 0 BBS w pozycji siedzącej ≥ 2	MRCsuma ≥ 48 BBS z pozycji siedzącej do stojącej ≥ 1 BBS w pozycji stojącej ≥ 2 BBS w pozycji siedzącej ≥ 3
Zmiany pozycji ciała • Obracanie co 2h • Szynowanie • Układanie	**Zmiany pozycji ciała** • Obracanie co 2h • Szynowanie • Pozycja Fowlera	**Zmiany pozycji ciała** • Obracanie co 2h • Szynowanie • Pionowa pozycja siedząca w łóżku • Pasywne przenoszenie z łóżka na krzesło	**Zmiany pozycji ciała** • Obracanie co 2h • Pasywne przenoszenie z łóżka na krzesło • Wstawanie z łóżka do pozycji siedzącej • Stanie z pomocą (≥ 2 os.)	**Zmiany pozycji ciała** • Wspomagane przenoszenie z łóżka na krzesło • Wstawanie z łóżka do pozycji siedzącej • Stanie z pomocą (≥ 1 os.)	**Zmiany pozycji ciała** • Wspomagane przenoszenie z łóżka na krzesło • Wstawanie z łóżka do pozycji siedzącej • Pozycja stojąca
Fizjoterapia • Brak postępowania	**Fizjoterapia** • Bierny/czynny zakres ruchu • Pasywne/ aktywne cykle nóg i/lub rąk w łóżku • NMES • ADL	**Fizjoterapia** • Bierny/czynny zakres ruchu • Trening oporowy rąk i nóg • Pasywne/ aktywne cykle nóg i/lub rąk w łóżku lub fotelu • NMES • ADL	**Fizjoterapia** • Bierny/czynny zakres ruchu • Trening oporowy rąk i nóg • Aktywne cykle nóg i/lub rąk w łóżku lub fotelu • Stanie (z pomocą osoby/z użyciem chodzika) • NMES • ADL	**Fizjoterapia** • Bierny/czynny zakres ruchu • Trening oporowy rąk i nóg • Aktywne cykle nóg i/lub rąk w łóżku lub fotelu • Chodzenie (z pomocą osoby/z użyciem chodzika) • NMES • ADL	**Fizjoterapia** • Bierny/czynny zakres ruchu • Trening oporowy rąk i nóg • Aktywne cykle nóg i/lub rąk w fotelu • Chodzenie (z pomocą osoby) • NMES • ADL

Mobilizacja w łóżku

W przypadku przeciwwskazań do mobilizacji poza łóżkiem lub ograniczonych możliwości w tym zakresie istnieją metody wspierające rehabilitację i powrót do zdrowia pacjentów stale przebywających w łóżku.

Regularne zmiany pozycji

Pacjentów z przeciwwskazaniami do mobilizacji poza łóżkiem lub ograniczonymi możliwościami w tym zakresie można wspierać we wczesnej mobilizacji i rekonwalescencji w inny sposób.

- Codzienne bierne ruchy i rozciąganie są ważne dla zachowania zakresu ruchomości stawów i długości mięśni.
- Terapia ułożeniowa jest od dawna zalecana w leczeniu schorzeń układu oddechowego u pacjentów w stanie krytycznym[36]. Regularna zmiana boku w pozycji leżącej, terapia ciągłą rotacją boczną (CLRT) i terapia kinetyczna mają wiele zalet.



- Boczna pozycja leżąca jest przydatna w drenażu wydzielin z płuc, a przy ciągłych zmianach pozycji i z odpowiednimi kątami obrotu ma udowodnioną skuteczność w zmniejszaniu częstości zapalenia płuc.[33] Leczenie kinetyczne definiuje się jako obrót o co najmniej 40° przez co najmniej 18 godzin dziennie. Sprzyja zapobieganiu powikłaniom płucnym u pacjentów w stanie krytycznym i z wentylacją mechaniczną[37].
- Regularna zmiana pozycji jest również niezbędna, aby zapobiec powstawaniu odleżyn podczas dłuższego przebywania pacjenta w łóżku.
- Opiekunom mogą być potrzebne wybrane rozwiązania do zmiany pozycji i przenoszenia pacjenta.



Zmiana pozycji pacjenta za pomocą podnośnika Maxi Sky® 2 i nosidła Maxi Transfer

Stopniowa pionizacja

Na wczesnych etapach rekonwalescencji zaleca się, aby oprócz leżenia na boku stopniowo mobilizować pacjenta w łóżku do pozycji siedzącej lub stojącej.

- Wczesna pionizacja jest wyzwaniem ortostatycznym dla organizmu i może przyczynić się do poprawy pogarszającej się czynności serca lub być pierwszym wysiłkiem dla osób z nadciśnieniem ortostatycznym.
- Można rozpocząć od stopniowego siadania na łóżku z wykorzystaniem odwróconej pozycji Trendelenburga lub krzesła kardiologicznego. Ze względu na różne powierzchnie podparcia pozycja ta nie jest tak skuteczna, jak wstawanie z krzesła, ale ma wiele zalet. Zmiana perspektywy umożliwia nową orientację pacjenta w otoczeniu, dając mu lepsze warunki do komunikacji, jedzenia i picia lub, jeśli to odpowiednie, wykonywania czynności funkcjonalnych.



System terapeutyczny Citadel® w odwróconej pozycji Trendelenburga



System terapeutyczny Citadel w pozycji krzesła

Ergometr rowerowy

Ergometr rowerowy to kolejna metoda wspierania rehabilitacji w łóżku, zarówno w ostrej fazie choroby, gdy mobilność poza łóżkiem jest przeciwwskazana (np. otwarty brzuch lub źle tolerowana rurka dotchawiczna), jak i w charakterze stopniowego uzupełnienia mobilizacji, aby poprawić wytrzymałość i sprawność krążeniowo-oddechową. Wykazano bezpieczeństwo i wykonalność ergometru rowerowego u pacjentów w stanie krytycznym[39]. Dowody sugerują także, że po wypisie ze szpitala pacjenci poddawani dodatkowym sesjom rehabilitacyjnym z ergometrem byli w stanie chodzić na większą odległość niż grupa kontrolna[28].

Elektryczna stymulacja mięśni

Elektryczną stymulację mięśni można również stosować w okresach unieruchomienia, jednak skuteczność takiego zabiegu pozostaje obecnie niejednoznaczna[40].

Przenoszenie pacjenta poza łóżko

Do przenoszenia pacjentów poza łóżko w pozycji poziomej i siedzącej dostępny jest szereg rozwiązań pomocnych dla opiekunów.

Przenoszenie w poziomie

Jeśli trzeba przenieść pacjenta z łóżka w pozycji na wznak, np. na nosze siedzące, stół przechylny lub fotel wielopozycyjny taki jak Sara Combilizer®, można użyć pomocy do przenoszenia bocznego lub systemu podnośnika dla pacjentów.



Maxi Slide®

- Łatwoślizgi wykonane z mocnego materiału o bardzo niskim współczynniku tarcia i dobrych właściwościach ślizgowych w obu kierunkach.
- Jednorazowe łatwoślizgi Maxi Slide™ Flites lub wielorazowe Maxi Slides™ nadające się do prania pomagają opiekunom w codziennej zmianie pozycji pacjenta.

Maxi Transfer Sheet

- Do wykorzystania z podnośnikiem Maxi Sky 2 lub Maxi Move.
- Dwufunkcyjne prześcieradło-nosidło Maxi Transfer może zastępować tradycyjne prześcieradło szpitalne.
- Maxi Transfer łączy zalety nosidła transportowego do przenoszenia poziomego i funkcjonalność pościeli o miękkiej, oddychającej strukturze tkaniny — może pozostawać pod pacjentem pomiędzy przemieszczeniami.



Przeniesienia w pozycji siedzącej

Jeśli pacjent jest gotowy do bardziej aktywnego przemieszczania się poza łóżko, początkowo może być potrzebny sprzęt taki jak podnośnik, aż będzie możliwe przesiadanie się na krzesło z pozycji stojącej. Odpowiedni sprzęt do przenoszenia oraz siedzisko mają dla realizacji tego celu zasadnicze znaczenie i zapewniają bezpieczeństwo pacjentom w różnym stanie. Wysiłek związany z obracaniem się na boki i ustawianiem w wyprostowanej pozycji może sprawić, że przemieszczanie pacjenta będzie nieco bardziej aktywne niż z użyciem noszy siedzących / urządzenia Sara Combilizer. Logistykę przenoszenia pacjentów należy ostrożnie rozplanować ze względu na częstą obecność wielu przewodów i przyłączy zakładanych pacjentom OIT-ów. Przenoszenie w pozycji siedzącej jest korzystne w przypadku pacjentów trudniejszych w opiece, ponieważ zmniejsza ryzyko urazów u opiekunów.





Maxi Sky 2 / MaxiMove®

- Podnośnik sufitowy Maxi Sky 2 i podnośnik podłogowy MaxiMove.
- Przenoszenie na siedząco oraz przenoszenie poziome za pomocą różnorodnych ram i nosideł Arjo dobranych do potrzeb pacjenta.
- Podnośnika Maxi Sky 2 z nosidłem spacerowym chroniącym pacjenta przed upadkiem można używać do ćwiczenia chodzenia i stawiania kroków.
- Dobór nosidła odpowiedniego do oceny gotowości/ bezpieczeństwa pacjenta ma zasadnicze znaczenie dla bezpiecznego przenoszenia pacjentów w różnym stanie.

Mobilizacja poza łóżkiem

Niezależnie od tego, czy pacjent jest wentylowany, proces sadzania pacjenta na krawędzi łóżka stanowi ważną część wstępnej oceny jego stanu oraz następującego później sformalizowanego programu rehabilitacji i siadania. Proces ten dostarcza istotnych informacji o równowadze pacjenta w pozycji siedzącej, jego gotowości do wstawania z łóżka oraz stabilności fizjologicznej w odpowiedzi na aktywność i zmianę pozycji. Niesie także wiele innych korzyści fizycznych i psychicznych.

Po stwierdzeniu równowagi w pozycji siedzącej i rezerwy fizjologicznej można opracować indywidualny program siadania, aby wspomóc rekonwalescencję. Na wczesnych etapach może być potrzebny specjalistyczny sprzęt — proces ten można wspierać na wszystkich etapach za pomocą szeregu dostępnych rozwiązań do wczesnej mobilizacji.

Korzyści z siedzenia na krawędzi łóżka

- Większa czynnościowa pojemność zalegająca[38]
- Stanowi wysiłek dla mięśni tułowia i umożliwia ocenę statycznej i dynamicznej równowagi na siedząco[35]
- Mniejsze podparcie / bardziej wymagająca pozycja sprzyja reakcji układu krążeniowo-oddechowego[41]
- Zapewnia bodziec neurologiczny ułatwiający wybudzanie i orientowanie się[42]
- Wyraźne korzyści psychiczne z rozpoczęcia rehabilitacji dla pacjenta i jego rodziny







Wstawanie z łóżka do pozycji siedzącej

Zmiana pozycji na stojącą stanowi wyzwanie zarówno dla układu krążenia, jak i układu oddechowego. W dotychczasowej pracy zaobserwowano, że pacjenci w stanie krytycznym podczas wentylacji mechanicznej wykazują pozytywną reakcję na ćwiczenia i zwiększoną aktywność w zakresie parametrów oddechowych i sercowo-naczyniowych[43, 44]. Może to sugerować, że pacjenci objęci intensywną terapią mogą odnosić korzyści z efektów ćwiczeń, nawet zmodyfikowanych pod kątem ich aktualnej sprawności fizycznej i rezerwy.

Po dłuższym pobycie na OIT pacjenci mogą reagować na aktywności o niskiej intensywności, takie jak zmiana pozycji z leżącej na siedzącą lub wykonywanie codziennych czynności np. mycie się, tak jak na intensywne ćwiczenia (tj. wzrostem tętna i częstości oddechów). Wynika to z ogólnego obniżenia zdolności utleniania w mięśniach[45]. To wskazuje, że odpowiednia i spójna organizacja rehabilitacji jest istotna we wspieraniu rekonwalescencji w następnych dniach / tygodniach.

Korzyści z siedzenia poza łóżkiem

- Większa czynnościowa pojemność zalegająca[38]
- Krzesło zapewnia podparcie tułowia, co mniej obciąża układ oddechowy niż siedzenie na krawędzi łóżka[41]
- Wyprostowana postawa ciała stanowi wysiłek dla układu krążenia i jest bodźcem ortostatycznym[35]
- Zapewnia bodziec neurologiczny ułatwiający wybudzanie i orientowanie się[42]
- Wyraźne korzyści psychologiczne z przebywania poza łóżkiem

Gdy siedzenie na krawędzi łóżka jest zbyt trudne

Siadanie na brzegu łóżka bywa męczące, zwłaszcza dla pacjentów otyłych, słabo pobudzonych lub cierpiących na osłabienie wynikające z pobytu na OIT. Do przemieszczenia pacjenta na krawędź łóżka może być wtedy potrzebnych czworo, a nawet pięcioro członków personelu. Inne czynniki, takie jak niska tolerancja dróg oddechowych, duża liczba podłączeń np. dojście udowe, niewielkie dawki leków inotropowych i hipotensja ortostatyczna, również mogą budzić wątpliwości dotyczące tego, czy przesunięcie pacjenta na krawędź łóżka jest bezpieczne.

W takich przypadkach idealnym rozwiązaniem może być urządzenie Sara Combilizer, wielopozycyjna pomoc rehabilitacyjna. Ze względu na kontrolowany i pasywny charakter przenoszenia oraz łagodniejszą zmianę pozycji na siedzącą lub stojącą urządzenie Sara Combilizer zapewnia bezpieczną i kontrolowaną metodę oceny lub mobilizacji tego typu pacjentów. Na wczesnych etapach należy ograniczyć czas przebywania w pozycji siedzącej lub stojącej, aby zapobiec nadmiernemu zmęczeniu pacjenta.

- Bezpieczne przenoszenie pacjentów wysokiego ryzyka
- Mniejsze obciążenie dla personelu[43]
- Kontrolowana pionizacja pomaga złagodzić wpływ naprężeń ortostatycznych[34]
- Funkcja nachylenia pozwala na uzyskanie bezpiecznej i podpartej pozycji siedzącej, nawet u pacjentów mało pobudzonych lub głęboko osłabionych

Przeprowadzone badanie efektów zastosowania Sara Combilizer wykazało znaczne skrócenie czasu potrzebnego do mobilizacji pacjentów wentylowanych mechanicznie przez co najmniej 5 dni[46]. To korespondowało ze znacznie wyższymi wynikami użytkowników urządzenia Sara Combilizer na skali SOFA w momencie mobilizacji, co sugeruje, że pacjenci mobilizowali się także na bardziej ostrym etapie choroby / na wyższym stopniu niewydolności narządów.

Wprowadzenie Sara Combilizer doprowadziło do znacznego skrócenia czasu do pierwszej mobilizacji[46]

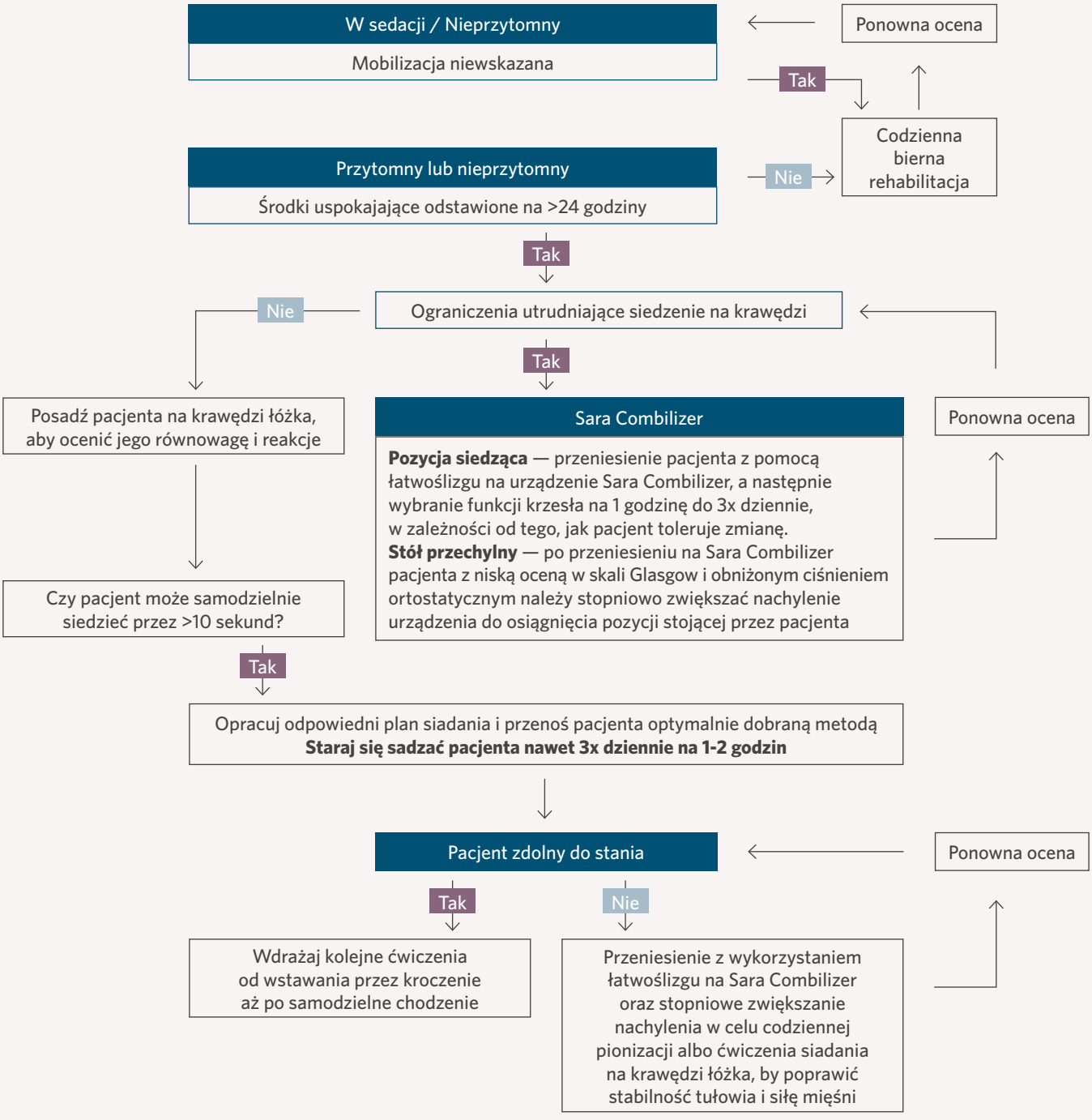
Urządzenie Sara Combilizer umożliwiło bezpieczną mobilizację pacjentów w ostrzejszym stanie[46]



Podsumowanie dowodów

Autor	Badanie	Projekt	Kluczowe wnioski
McWilliams i in. 2017[46]	Prospektywne badanie „przed" i „po"	80 pacjentów wentylowanych mechanicznie przez co najmniej 5 dni	Czas do pierwszej mobilizacji skrócony o 3 dni
	OIT wielospecjalistyczny	Wprowadzenie Sara Combilizer równocześnie ze szkoleniem personelu i protokołem użytkowania	Pacjenci byli mobilizowani w ostrzejszym stanie; nie wystąpiły żadne zdarzenia niepożądane

Sara Combilizer procedura wczesnej mobilizacji



Bierne stanie

Dla pacjentów z niską punktacją w skali Glasgow (GCS), hipotensją ortostatyczną oraz gotowych do rozpoczęcia bardziej aktywnej rehabilitacji można używać Sara Combilizer w pozycji do stania. Stanie jest świetną metodą zwiększenia pobudzenia, która jednocześnie ułatwia obciążanie kończyn dolnych, co pomaga zapobiegać przykurczom stawowym i zwiększa siłę nóg. Dzięki pasom podtrzymującym kolana i tułów jest to bardzo stabilna pozycja; dodatkowo dostępna jest również poduszka pod głowę i pasy na głowę, zalecane dla pacjentów z niską punktacją w skali Glasgow (GCS).



W przypadku niskiego pobudzenia lub hipotonii ortostatycznej należy stopniowo przechylać urządzenie, uważnie obserwując ciśnienie krwi pacjenta. Pozycję urządzenia można monitorować za pomocą wskaźnika kąta nachylenia.



W miarę możliwości zaleca się aktywne ćwiczenie, zwłaszcza kończyn dolnych, które wspomaga krążenie, zwłaszcza w żyłach.

Z pozycji stojącej mogą skorzystać również bardziej wybudzeni pacjenci, którzy nadal mają ograniczoną równowagę przy siedzeniu i nie mogą wstawać. Pełne nachylenie pozwala wcześniej uzyskać pozycję wyprostowaną, a wraz z nią wiele korzyści. Oprócz ćwiczeń funkcjonalnych wymienionych powyżej można dodać kolejne polegające na sięganiu i przysiadach, które będą stanowić pierwsze wyzwanie dla równowagi dynamicznej i symetrycznych ruchów tułowia. W miarę postępów pacjenta można zdjąć stabilizator kolan, aby umożliwić pacjentowi zginanie kolan / przysiadanie pod własnym ciężarem, co staje się dla niego treningiem oporowym. Na wczesnym etapie można zacząć na niższych nachyleniach, na przykład 30 stopni, i stopniowo zwiększać kąt nachylenia, a tym samym wpływ grawitacji w miarę postępów pacjenta.





Pozycja stojąca w Sara Combilizer — zalety bocznych przechyłów

- Pozycję stojącą można osiągnąć znacznie wcześniej
- Ponad 60-stopniowe nachylenie oznacza:
  - Lepszy stan układu oddechowego, w tym ↑ zwiększenie czynnościowej pojemności zalegającej, ↑ objętości minutowej i ↑ objętości oddechowej[38]
  - Sprzyjanie przenoszeniu ciężaru na kończyny dolne
  - Łatwiejsze rozciąganie mięśni łydek, aby zachować ich długość
  - Lepsza stabilność tułowia
  - Stanowi wyzwanie dla stabilizacji ciśnienia ortostatycznego

Aktywne stanie

Kiedy pacjent potrafi utrzymać pozycję siedzącą przy minimalnym podparciu i porusza nogami, pokonując grawitację, to oznacza, że jest gotowy do podjęcia próby stania.

Zastosowanie pomocy do pionizacji i podnoszenia jest jednym z potencjalnych rozwiązań dla pacjentów, którzy mają trudność z przyjęciem pełnej pozycji stojącej. Pomoce takie wspomagają wczesne ćwiczenia wstawania, takie jak przenoszenie pacjenta w pozycji stojącej oraz ćwiczenia w utrzymywaniu własnego ciężaru i staniu. Sprzęt może być obsługiwany przez jedną osobę, co zmniejsza liczbę pracowników potrzebnych do bezpiecznego przenoszenia pacjenta na krzesło.



Sara® Plus

- Pionizator może być stosowany u pacjentów, którzy są w stanie utrzymać równowagę na siedząco i uczestniczyć w terapii
- Nosidło podtrzymujące w pasie ułatwia stanie
- Zmniejsza obciążenie i wymaga mniejszej liczby pracowników do przeniesienia pacjenta
- Podnóżek i blokadę kolan można zdjąć, aby umożliwić stawianie kroków

Sara® Stedy

W miarę swoich postępów pacjent może osiągnąć pełną pozycję stojącą, ale bez możliwości stawiania kroków. Dla pacjenta może to być frustrujące, a dla personelu — stwarzać ryzyko, jeśli pacjent sam podejmuje próby stawiania kroków w kierunku krzesła. W tej sytuacji Sara Stedy jest idealnym rozwiązaniem do mobilizacji — pozwala pacjentowi stanąć i zostać przeniesionym na krzesło z minimalną pomocą opiekuna.

- Dla pacjentów, którzy mogą wstawać z pomocą drugiej osoby lub samodzielnie, ale nie stawiają kroków
- Pacjent musi mieć dobrą stabilność tułowia / samodzielnie utrzymywać równowagę w pozycji siedzącej
- Poręcz z blokadą kolan i podparcie miednicy
- Umożliwia bezpieczny transport z mniejszą liczbą personelu



Chodzenie





Po wprowadzeniu ćwiczeń z uwzględnieniem siadania na brzegu łóżka, w ramach którego pacjenci siadają nawet kilka razy dziennie, można przejść do bardziej aktywnych ćwiczeń, stania i normalnego ruchu.

Stopniowe zwiększanie siły i wytrzymałości mięśni prowadzi do zwiększenia samodzielności funkcjonalnej pacjenta i korzystnie wpływa na jego stan psychiczny. Osoba taka staje się bardziej samodzielna, a poprawa stanu — wyraźnie widoczna.

Aby wspomóc mobilizację na wczesnym etapie, podczas ćwiczenia stawiania kroków lub chodzenia można zapewnić pacjentowi podparcie i ochronę przed upadkiem za pomocą podnośnika sufitowego lub kamizelki do chodzenia. Ten proces mobilizacji wymaga uwzględnienia dodatkowych aspektów, takich jak wydolność dróg oddechowych, przenośność sprzętu (np. korzystanie z przenośnych respiratorów), zarządzanie wieloma przyłączami przy pacjencie oraz zmniejszony poziom monitorowania funkcji życiowych po wyjściu pacjenta z łóżka.

Pewien stopień monitorowania intensywności i reakcji fizjologicznej ma zasadnicze znaczenie dla bezpieczeństwa tych działań — szybki i prosty nadzór zapewnią przenośne sondy SATS oraz skala duszności Borga.

Podsumowanie

Szanujemy Twoją swobodę wyboru dostawcy sprzętu wspierającego programy rehabilitacji i wczesnej mobilizacji pacjentów OIT. Mamy ponad 40 lat wiedzy i doświadczenia jako światowy lider rozwiązań do przemieszczania i mobilizacji pacjentów. Twój ośrodek wesprzemy gamą usług obejmującą szkolenia, ocenę możliwości oraz informacje dotyczące wczesnej mobilizacji, które mogą wesprzeć obecnie wdrażane w ośrodku procedury. Po więcej informacji zapraszamy na stronę www.arjo.pl lub prosimy o kontakt z miejscowym przedstawicielem firmy Arjo.

Źródła

1. Kress, JP. Clinical trials of early mobilization of critically ill patients. Critical Care Medicine. 2009; 37[Suppl.]: S442–S447.
2. Puthacheary Z, Rawal J, Mcphail M, et al. Acute skeletal muscle wasting in critical illness. J Am Med Assoc. 2013;310:1591–600
3. De Jonghe B, Bastuji-Garin S, Durand MC, et al. Respiratory Weakness Is Associated With Limb Weakness and Delayed Weaning in Critical Illness. Critical Care Medicine 2007;35:2007-2015
4. Garnacho-Montero J, Amaya-Villar R, Garcia-Garmendia JL, et al. Effect of Critical Illness Polyneuropathy on the Withdrawal From Mechanical Ventilation and the Length of Stay in Septic Patients. Critical Care Med 2005;33:349-354
5. Griffiths RD, Hall JB. Intensive care unit-acquired weakness. Crit Care Med 2010; 38: 779–787
6. Herridge MS, Tansey CM, Matte A, et al. Functional disability 5 years after acute respiratory distress syndrome. N Eng J Med. 2011;364(14):1293–304
7. Griffiths J, Hatch RA, Bishop J, et al. An exploration of social and economic outcome and associated health related quality of life after critical illness in general intensive care unit survivors: a 12-month follow-up study. Crit Care. 2013;17(3):R100.
8. Yende S, Austin S, Rhodes A, Finfer S, Opal S, Thompson T, et al. Long-term quality of life among survivors of severe sepsis. Crit Care Med. 2016;44(8):1461–7.
9. Cooper AB, Thornley KS, Young GB, et al. Sleep in critically ill patients requiring mechanical ventilation Chest. 2000; 117(3):809-18
10. Bannon L, McGaughley J, Clarke, M. Impact of non-pharmacological interventions on prevention and treatment of delirium in critically ill patients: protocol for a systematic review of quantitative and qualitative research, Systematic Reviews.2016; 5 (75)
11. Pandharipande PP, Girard TD, Jackson JC, et al. Long-Term Cognitive Impairment after Critical Illness. N Engl J Med 2013; 369:1306-1316
12. Truong AD, Fan E, Brower RG, Needham DM. Bench to bedside review: mobilizing patients in the intensive care unit–from pathophysiology to clinical trials. Crit Care. 2009;13:1–8
13. Convertino V, et al. Cardiovascular responses to exercise in middle-aged men after 10 days of bed rest. Circulation. 1982;65(1):134–40.
14. Convertino VA, Bloomfield SA, Greenleaf JE. An overview of the issues: physiological effects of bed rest and restricted physical activity. Med Sci Sports Exerc. 1997;29:187–90
15. Winkleman C. Bed rest in health and critical illness—a body systems approach. AACN Adv Crit Care. 2009;20(3):254–66.
16. Topp R, et al. The effect of bed rest and potential of prehabilitation on patients in the intensive care unit. AACN Clin Issues. 2002;13(2):14.
17. Bloomfield S. Changes in musculoskeletal structure and function with prolonged bed rest. Med Sci Sports Exerc. 1997;29(2):197–206
18. Zerwekh, JE. The effects of twelve weeks of bed rest on bone histology, biochemical markers of bone turnover, and calcium homeostasis in eleven normal subjects. Journal of Bone and Mineral Research. 1998; 13(10), p.1594-601.
19. Rawal J, et al. A pilot study of change in fracture risk in patients with acute respiratory distress syndrome. Crit Care. 2015;19(1):165.
20. Parker A, Sricharoenchai T, Needham DM. Early rehabilitation in the intensive care unit: preventing physical and mental health impairments. Curr Phys Med Rehabil Rep. 2013;1(4):307–314.
21. Morris PE, Berry MJ, Files DC, Thompson JC, Hauser J, Flores L, et al. Standardized rehabilitation and hospital length of stay among patients with acute respiratory failure. J Am Med Assoc. 2016;315(24):2694–9.
22. Mcwilliams D, Weblin J, Atkins G, et al. Enhancing rehabilitation of mechanically ventilated patients in the intensive care unit: a quality improvement project. J Crit Care. 2015;30(1):13–8.
23. National Institute for Health and Care Excellence [NICE]. (2009) Rehabilitation after critical illness. London: NICE (Nice guideline no 83)
24. Baron R, Binder A, Biniek R, et al. Evidence and consensus based guideline for the management of delirium, analgesia, and sedation in intensive care medicine. (DAS- Revised Guideline 2015) - short version. Ger Med Sci. 2015 Nov 12;13:Doc19.

25. Devlin JW, YOanna S, Gelinas C, et al. Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU. Critical care Medicine. 2018; 46(9)

26. Needham D, Korupolu R, Zanni JM, et al. Early physical medicine and rehabilitation for patients with acute respiratory failure: A quality improvement project. Arch Phys Med Rehabil 2010; 91:536-542

27. Chiang LL, Wang LY, Wu CP, et al: Effects of physical training on functional status in patients with prolonged mechanical ventilation. Phys Ther 2006; 86:1271–1281

28. Burtin C, Clerckx B, Robbeets C, et al: Early exercise in critically ill patients enhances short-term functional recovery. Crit Care Med.2 2009; 37:2499–2505

29. Schweickert W, Pohlman MC, Pohlman AS, Nigos C, Pawlik AJ, Esbrook CL, et al.Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically illpatients: a randomised controlled trial. Lancet 2009;373:1874–82.13

30. Schaller SJ, Anstey M, Blobner M, et al. Early, goal-directed mobilisation in the surgical intensive care unit: a randomised controlled trial. Lancet 2016;388:1377-88

31. Berney S, Harold M, Webb S, et al. Intensive care unit mobility practices in Australia and New Zealand: a point prevalence study. Crit Care Resusc. 2013;15(4):260–5.

32. Nydahl P, Ruhl AP, Bartoszek G et al. Early mobilization of mechanically ventilated patients: a 1-day point-prevalence study in Germany. Crit Care Med. 2014;42(5):1178–86.

33. Parry, S.M., Knight, L.D., Connolly, B. et al. Factors influencing physical activity and rehabilitation in survivors of critical illness: a systematic review of quantitative and qualitative studies. Intensive Care Med. 2017; 43: 53

34. Hodgson CL, Stiller K, Needham DM, et al. Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilisation of mechanically ventilated critically ill adults. Critical Care 2014; 18:658: 1-9

35. McWilliams, D.J., Westlake, E.V., Griffiths, R.D. Weakness on the Intensive Care Unit – Current Therapies. British Journal of Intensive care. 2011 Summer edition. pp. 23-27

36. Vollman KM (2004). The right position at the right time: mobility makes a difference. Intensive Crit Care Nurs, 20:179-182

37. Ahrens T, Kollef M, Stewart J, Shannon W (2004). Effect of Kinetic Therapy on Pulmonary Complications. American Journal of Critical Care, 13(5): 376-382

38. Chang AT, Boots RJ, Brown MG, et al. Ventilatory changes following head-up tilt and standing in healthy subjects. Eur J Appl Physiol. 2005;95(5–6):409–17

39. Kimawi I, Lamberjack B, Nelliot A, et al. Safety and Feasibility of a Protocolized Approach to In-Bed Cycling Exercise in the Intensive Care Unit: Quality Improvement Project. Physical Therapy. 2017; 97(6):593–602

40. Parry S, Berney S, Granger CL, et al. Electrical muscle stimulation in the intensive care setting:a systematic review. Crit Care Med. 2013;41(10):2406–18.

41. Collings N, Cusack R. A repeated measures, randomized cross-over trial, comparing the acute exercise response between passive and active sitting in critically ill patients. BMC Anesthesiol 2015;15:1

42. Gillick BT, Marshall WJ, Rheault W, Stoecker J. Mobility criteria for upright sitting with patients in the neuro/ trauma intensive care unit: an analysis of length of stay and functional outcomes. Neurohospitalist 2011; 1: 172–177.

43. Zafiropoulos B, Alison JA, McCarren B. Physiological responses to the early mobilisation of the intubated, ventilated abdominal surgery patient. Aust J Physiother 2004; 50: 95–100.

44. Weissman C, Kemper M. Stressing the critically ill patient: the cardiopulmonary and metabolic responses to an acute increase in oxygen consumption. J Crit Care 1993; 8: 100–108.

45. Parry S and Puthucheary Z. The impact of extended bed rest on the musculoskeletal system in the critical care environment. Extreme Physiology and Medicine. 2015; 4(16)

46. McWilliams, D., Atkins, G., Hodson, J., Snelson, C. The Sara Combilizer as an early mobilisation aid for critically ill patients: A prospective before and after study. Australian Critical Care. 2017; 30(4): 189-195

Marzec 2020. W urządzeniach i produktach dostarczanych przez Arjo można używać wyłącznie części zaprojektowanych przez Arjo, zgodnie z ich przeznaczeniem. Stosujemy zasadę ciągłego doskonalenia, dlatego zastrzegamy sobie prawo do modyfikacji projektów i danych technicznych produktu bez uprzedzenia. ® i ™ są znakami towarowymi należącymi do grupy firm Arjo. © Arjo, 2019

W Arjo dokładamy wszelkich starań, aby podnosić jakość codziennego życia osób o ograniczonej sprawności ruchowej i mierzących się z problemami zdrowotnymi związanymi z wiekiem. Nasza oferta produktów i rozwiązań umożliwiających zgodną z zasadami ergonomii opiekę nad pacjentami, dbanie o higienę osobistą, dezynfekcję, diagnostykę oraz skuteczne zapobieganie odleżynom i żylnej chorobie zakrzepowo-zatorowej pomaga profesjonalistom na całym świecie podnosić standardy opieki gwarantujące ich pacjentom i podopiecznym bezpieczeństwo i godność. Wszystko co robimy, robimy z myślą o ludziach.

Arjo AB • Hans Michelsensgatan 10 • 211 20 Malmö • Sweden • +46 10 335 4500
Arjo Dział Sprzedaży • ul. Salsy 2 • 02-823 Warszawa • Polska • Biuro ds. Sprzedaży +48 691 36 56 30

www.arjo.pl

Arjo. A00007.1.2.PL.PL