

# PACJENT JEST DO OBRACANIA

**ROLA I ZASTOSOWANIE MECHANICZNYCH ŁÓŻEK  
OBROTOWYCH U PACJENTÓW Z USZKODZENIEM RDZENIA  
KRĘGOWEGO ORAZ POWIĄZANYCH URAZÓW ZŁOŻONYCH  
SCENARIUSZ KOMPLEKSOWEJ OPIEKI**



*Raport grupy badawczej MASCIP we współpracy z  
Akademią SIA sfinansowany z grantu edukacyjnego  
udzielonego przez Nexus DMS Ltd*

WPROWADZENIE.....	3
PREZENTACJA WYJĄTKOWYCH CECH OBROTOWEGO ŁÓŻKA LEGACY COMPLEX CARE .....	4
OPIEKA NAD NAJBARDZIEJ WRAŻLIWYMI PACJENTAMI .....	6
ROZWÓJ NISZY NA RYNKU OPIEKI ZDROWOTNEJ .....	7
DLACZEGO OBRACAĆ? PRZEGLĄD HOLISTYCZNYCH KORZYŚCI Z RUTYNOWEGO OBRACANIA I ZMIANY UŁOŻENIA U PACJENTÓW Z URAZEM RDZENIA KRĘGOWEGO ORAZ KOMPLEKSOWĄ OPIEKĄ.....	9
DLACZEGO NIE OBRACAĆ? .....	10
ROZWIĄZANIE WYZWAŃ PERSONELU W ZAKRESIE ZŁOŻONYCH POTRZEB PRZENOSZENIA I OBSŁUGI .....	11
DOSTĘP DO WSZYSTKICH OBSZARÓW? .....	12
ODPOWIEDNIE DLA KAŻDEGO CIAŁA? .....	13
CZYSZCZENIE ŁÓŻKA LEGACY.....	15
UTRZYMYWANIE WYRÓWNIANIA KRĘGOSŁUPA W URAZIE KRĘGOSŁUPA I RDZENIA KRĘGOWEGO .....	16
PODEJMOWANIE MECHANICZNIE WSPOMAGANEGO OBRACANIA W CELU HIGIENY I ZMIANY PRZEŚCIERADŁA, PIELĘGNACJI JELIT I PODSTAWOWEJ KONTROLI SKÓRY .....	18
PRZEDSTAWIAMY POZYCJĘ TRZYMANIA W UŚCISKU .....	19
WOT, BEZ KOMPUTERA? .....	20
BEZPIECZEŃSTWO PRZED WSZYSTKIM: UNIKANIE NIEPLANOWANYCH DZIAŁAŃ MECHANICZNYCH.....	21
TRANSPORT PACJENTÓW NA ŁÓŻKU OBROTOWYM W SZPITALACH.....	24
SUGESTIE DOTYCZĄCE PRZECHOWYWANIA.....	24
ŁÓŻKO ZŁOŻONE Z WIELU CZĘŚCI .....	25
CISZA JEST ZŁOTEM.....	25
WAŻENIE W KOMPLEKSOWEJ OPIECE.....	26
NOWY RODZAJ MATERACA .....	27
TRAKCJA KRĘGOSŁUPA SZYJNEGO - PRZYWRÓCONA UTRACONA SZTUKA?.....	29
POPRAWA DOSTĘPU WSPARCIA RODZINNEGO W ZŁOŻONYCH SCENARIUSZACH OPIEKI .....	31
KOMPATYBILNOŚĆ Z INNYMI SPRZĘTAMI: .....	32
PRZENOSZENIE PODNOŚNIKIEM SCOOP NA INNE POWIERZCHNIE .....	32
OCENA PACJENTA I DOŚWIADCZENIA ZAWODOWE W PRÓBIE OBRACANIA MECHANICZNEGO PRZY UŻYCIU ŁÓŻKA LEGACY .....	33
NOWA MYŚL O REAKCJI NA ZATRZYMANIE SERCA.....	35
WNIOSEK.....	36
DODATKI:.....	37
ANALIZA POSTURALNA.....	38
ZESPÓŁ PROJEKTOWY.....	38
BIBLIOGRAFIA.....	39

## WPROWADZENIE

Niniejszy raport ma służyć przede wszystkim jako przewodnik w postępowaniu z pacjentami z faktycznymi, potencjalnymi lub niewyjaśnionymi urazami rdzenia kręgowego (SCI), ale obejmuje również szereg innych złożonych schorzeń i scenariuszy opieki, które często mogą towarzyszyć urazowi rdzenia kręgowego.

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie mają na celu zilustrowanie zarówno ogólnych, jak i szczegółowych korzyści wynikających z rutynowego obracania i zmiany pozycji pacjentów po urazie rdzenia i podobnych złożonych potrzebach w zakresie opieki, zarówno przy użyciu środków ręcznych, jak i mechanicznych. Niniejsza praca ma na celu uzupełnienie oryginalnych Wytocznych dotyczących przemieszczania i obsługi MASCIP opublikowanych w 2009 r. ([www.mascip.co.uk/guidelines.aspx](http://www.mascip.co.uk/guidelines.aspx)) poprzez aktualizację podstawowych zasad leżących u podstaw bezpieczeństwa pacjenta i opiekuna, przegląd holistycznych korzyści płynących z regularnego obracania pacjenta i dalsze rozwijanie roli i wykorzystania mechanicznych łóżek obrotowych w ostrych i krytycznych środowiskach opieki.

Zarządzanie tym projektem było koordynowane między Multidisciplinary Association of SCI Professionals (MASCIP) a Stowarzyszeniem Urazów Kręgosłupa (SIA) przy wsparciu Grantu Edukacyjnego od Nexus DMS Ltd. Multidyscyplinarni klinicyści w zespole projektowym, który opracował ten zasób (strona 40) zostali wybrani, aby reprezentować umiejętności i doświadczenie pracowników służby zdrowia zatrudnionych w szerokim zakresie specjalności klinicznych: urazów rdzenia kręgowego, chirurgii kręgosłupa, ortopedii urazowej, opieki krytycznej, neurochirurgii, neuromedycyny oraz medycyny ostrej i geriatrici. Grupa projektowa postanowiła również celowo zakwestionować nabycie zaufania do stosowanie mechanicznego łóżka obrotowego do przemieszczania i obsługi pacjentów wymagających kompleksowej opieki poprzez włączenie pielęgniarek licencjonowanych i praktykantów do jego członkostwa.

W momencie uruchomienia projektu Nexus DMS Ltd była jedną z wielu firm dostarczających lub rozwijających mechaniczne łóżka obrotowe do zakupu NHS. Jednak ze względów komercyjnych inne firmy wycofały swoje produkty z rynku przed wprowadzeniem na rynek złożonego łóżka obrotowego Legacy firmy Nexus DMS Ltd - eliminując możliwość sensownego porównania podobnych współczesnych produktów.

Wszystkie załączone zdjęcia służą wyłącznie do celów ilustracyjnych i chociaż opis w niniejszym dokumencie odnosi się koniecznie do określonych funkcji produktu Legacy, które zostały użyte w pokazach (w celu zarysowania określonych metod i korzyści przedstawionych), niniejsza publikacja nie stanowi żadnej formy instrukcji dla użytkownika instrukcja obsługi, narzędzia marketingowego ani rekomendacji produktu przez któregokolwiek z uczestniczących pracowników służby zdrowia, MASCIP, National Back Exchange (NBE) lub SIA Academy.

Wszystkie techniki zostały wykonane pod nadzorem wykwalifikowanego Trenera Ruchu i Obsługi oraz członka NBE. Pozycje uczestników na wszystkich zdjęciach były oceniane przez REBA (Rapid Entire Body Assessment) (patrz Załącznik) pod kątem przydatności przed publikacją.

Łóżko użyte na ilustracjach przedstawia model etapu rozwojowego. W wyniku tego projektu dokonano znaczących zmian w konstrukcji łóżka Nexus Legacy, a obecny model produkcyjny obejmuje szeroką gamę ulepszeń i dodatkowych funkcji zasugerowanych przez zespół projektowy MASCIP-SIA.



## PREZENTACJA WYJĄTKOWYCH CECH OBROTOWEGO ŁÓŻKA LEGACY COMPLEX CARE

Na tym etapie raportu musimy uzasadnić włączenie niektórych stron, ponieważ mogą być one podatne na błędną interpretację. Po zakończeniu tego raportu został on przekazany Komitetowi MASCIP do akceptacji i uwag. W rezultacie zdecydowano, że należy podkreślić, że niniejszy raport nie jest pomyślany jako przewodnik instruktażowy do komercyjnej promocji lub wykorzystania. Należy pamiętać, że Nexus DMS Ltd zapewnia oddzielną instrukcję obsługi łóżka Legacy, a także własne wideo wprowadzające i szkoleniowe, dostępne online pod adresem: ([http://www.nexusdms.co.uk/professional-care-products / product-legacy-bed](http://www.nexusdms.co.uk/professional-care-products/product-legacy-bed)).

Chociaż mechaniczne łóżka obrotowe są używane w ramach NHS od ponad 50 lat, ich rutynowe użycie poza specjalistycznymi środowiskami opieki nigdy nie zostało zrealizowane w sposób, na jaki liczył Sir Ludwig Guttmann. Znacznie większy sukces osiągnięto dzięki zastosowaniu podnośników mechanicznych, a nawet przesuwanych prześcieradeł, jako środków zmniejszających fizyczne obciążenie opiekunów podczas przenoszenia i obsługi. W postępowaniu z najbardziej złożonymi pacjentami rutynowe obracanie pozostaje procedurą ręcznego przenoszenia.

Jednym z celów tego projektu było zilustrowanie, w jaki sposób mechaniczne łóżka obrotowe mogą usunąć lub złagodzić obciążenie typowego ręcznego toczenia w sposób, jakiego nigdy wcześniej nie próbowano. Ten przykład dotyczy opcji pozwalających uniknąć ręcznego obracania w ramach NHS w takim samym stopniu, jak w przypadku złożonych scenariuszy opieki.

MASCIP, podobnie jak NHS, zaprasza i wspiera innowacje projektowe i ma nadzieję, że niniejszy raport zachęci do innych zmian w projektowaniu i produkcji łóżek. Nasz projekt wymaga od nas przedstawienia w tym raporcie współpracy między lekarzami NHS i inżynierami, która doprowadziła do radykalnego przeprojektowania i przeprojektowania niezbędnego elementu wyposażenia w leczeniu pacjentów po urazie rdzenia kręgowego. Kiedy pierwotny zespół programistów z Oswestry SCI Center po raz pierwszy usiadł z Nexus DMS Ltd z pustą kartką papieru. Projekt tego, co miało stać się łóżkiem Legacy, był rozwijany i udoskonalany przez kilka lat, a ewolucja pierwotnego projektu osnowy została dopracowana z ciągłym odniesieniem do różnorodnych specjalistów związanych z zespołem projektowym.

Funkcje dowodzenia i kontroli są wyjątkowe pod względem projektu i umiejscowienia. Zespół projektowy nałożył na siebie odpowiedzialność za przetestowanie tej koncepcji. Nasze podejście było wzorowane na podejściu przyjętym w profesjonalnych czasopismach, w których produkt komercyjny jest testowany i krytycznie oceniany pod kątem jego wykorzystania w symulowanych scenariuszach praktyki przed badaniami klinicznymi. Zwykle istnieje możliwość krytykowania innych produktów w użyciu, ale, jak wyjaśniono wcześniej, żadne inne przedsiębiorstwa nie zamierzają kontynuować produkcji. Jedynym innym specjalistycznym łóżkiem, jakie mogliśmy znaleźć w tej sytuacji, jest powietrzne łóżko fluidalne KCI Cliniron. Jednak w całym tym raporcie porównaliśmy mechaniczne obracanie pacjentów z tradycyjnymi metodami manualnymi.

Zespół znalazł kilka niedociągnięć w pierwotnym projekcie, które wcześniej nie zostały zauważone. W wyniku tego projektu producent łóżek był w stanie ulepszyć pierwotny projekt i rozmieszczenie przełączników kierunkowych i sterujących, przycisków zatrzymania awaryjnego i włączania / wyłączania zasilania.

Na stronach 18-19 wyjaśniamy i poddajemy krytyce standardową technikę obracania mechanicznego, odwołując się do działania skrzydeł bocznych, co jest cechą unikalną dla tego łóżka i wymagało odpowiednich testów i gwarancji. Odciażająca ucisk barierka boczna jest również wyjątkowa i wcześniej niespotykana i musieliśmy się upewnić, że ułożenie pacjenta zostanie zachowane.

Wytyczne MASCIP z 2009 roku pokazały, w jaki sposób można wykorzystać mechaniczny stół obrotowy Atlas do wykonywania mechanicznie wspomaganego obracania, a na stronach 18-19 potwierdzamy, że funkcja ta jest kontynuowana w łóżku Legacy, a nawet została ulepszona. Jednak operacje sterowania i kontroli wydawały się skomplikowane, dlatego zostały solidnie przetestowane i dopracowane w razie potrzeby przez producenta. Ponieważ były wynikiem prób i dyskusji, są prezentowane na stronach 13-14 w celu przedstawienia ilości wysiłku, jaki zespół projektowy włożył w zapewnienie, że ta technika może zostać zastosowana bez szkody dla pacjenta lub jakiegokolwiek członka zespołu wykonującego zmiany pozycji.

Na stronie 21 przedstawiamy pozycję w uścisku. Została ona zapoczątkowana przez zespół projektowy MASCIP i była to oryginalna myśl.

Na stronach 25-26 raport ilustruje niektóre z wielu ogólnych problemów, na które powinien zwrócić uwagę każdy producent łóżek. Każde łóżko powinno mieć zintegrowane urządzenie do ważenia, a każdy oddział ma problemy z bezpiecznym przechowywaniem luźnych akcesoriów do łóżka.

System podwójnego materaca wymaga omówienia na stronach 28-29, ponieważ nic takiego nie było nigdy dostępne w poprzednich modelach obracanego łóżka. Ci, którzy używali wcześniej obracanych łóżek, będą wiedzieli, jak wiele debat toczy się przez lata na temat adekwatności lub niewystarczalności różnych modeli dostarczanych materacy. Wszystko to zostało przedstawione pierwotnemu zespołowi projektowo-rozwojowemu, który następnie wymyślił koncepcję podwójnego materaca. Ostateczny skład materaca nie został wybrany przez producenta, ale był jednym z trzech projektów pilotowanych przez 3 miesiące przez National Spinal Injuries Centre w Stoke Mandeville Hospital.

Trakcja szyjna (strony 30-31) szybko stawała się utraconą sztuką, ale zgodnie z obecnymi koncepcjami urazów kręgosłupa, zapewnienie zachowawczego leczenia urazów kręgosłupa szyjnego pozostaje wymaganiem NHS, a poprzednie wersje mechanicznego łóżka obrotowego były dostępne dla tej placówki. Zapewnienie trakcji kończyn dolnych jest podobnym wymogiem w przypadku złożonych zespołów urazowych.

Zaangażowanie pracownika ds. Wsparcia rówieśniczego (PSO) SIA jako pacjenta-wolontariusza stanowiło powtórzenie wsparcia zapewnianego przez Wytyczne MASCIP z 2009 roku. Podczas sesji zdjęciowej, zgodnie z sugestią PSO, zrobiono zdjęcie ilustrujące, jak wysokość i pozycja łóżka może pozytywnie wpłynąć na komunikację osób na wózkach inwalidzkich odwiedzających szpital (strona 32). To samo ustawienie jest korzystne dla wielu innych pracowników, którzy muszą siedzieć z pacjentami w okresach leżenia na plecach.

Zgodność łóżko Legacy z innymi sprzętami na stronie 33 ponownie odtwarza techniki przedstawione w Wytycznych MASCIP 2009. Możliwość przechylania łóżka w celu ułatwienia przetoczenia bocznego jest cechą konstrukcyjną, która była od dawna pożądana przez użytkowników formuły obracania, ale nigdy nie została osiągnięta w projekcie tej pory.

Na stronie 37 wyjaśniamy, że chociaż NHS nakłada na producentów łóżek wymóg zapewnienia mechanizmu zwalniania CPR, nie wprowadza się żadnego zastrzeżenia do instruowania personelu o nieodłącznych zagrożeniach lub ograniczonym korzystaniu z tego narzędzia w ramach złożonych scenariuszy opieki. To była cenna okazja do nauki.

Podczas tworzenia i redagowania tej broszury dołożono wszelkich starań, aby zachować czysto kliniczny i profesjonalny charakter, ale brak zróżnicowanej gamy produktów nałożył na zespół projektowy nieuzasadnione wymagania, aby osiągnąć to w sposób satysfakcjonujący każdego czytelnika. Mamy nadzieję, że docenisz ten raport w zamierzonym duchu. MASCIP będzie dokonywać przeglądu raportu i nadal będzie przyjmować konstruktywne opinie.



# **PACJENT JEST DO OBRACANIA:**

## **ROLA I ZASTOSOWANIE MECHANICZNYCH ŁÓŻEK OBROTOWYCH U PACJENTÓW Z USZKODZENIEM RDZENIA KRĘGOWEGO ORAZ POWIĄZANYCH URAZÓW ZŁOŻONYCH**

### **OPIEKA NAD NAJBARDZIEJ WRAŻLIWYMI PACJENTAMI**

Pacjenci z urazami rdzenia kręgowego stanowią jedną z najbardziej narażonych grup pacjentów. Optymalna holistyczna opieka nad pacjentem z ostrym urazem rdzenia kręgowego obejmuje nie tylko zrozumienie biomechaniki stabilności i ułożenia kręgosłupa, ale także wieloaspektowych fizjologicznych i pokrewnych problemów osoby po urazie rdzenia kręgowego. Kompetencja w ich postępowaniu obejmuje nie tylko niezbędne umiejętności techniczne, ale także pełne zrozumienie patofizjologii osoby z urazem rdzenia kręgowego oraz funkcjonalnych konsekwencji każdego leczenia (NSCISB 2010).

### **DROGA DLA OSÓB Z URAZAMI RDZENIA KRĘGOWEGO (SCI)**

*„Krajowa Rada ds. Strategii Urazów Rdzenia Kręgowego (NSCISB) jest zdania, że wszyscy nowo poszkodowani pacjenci po urazie rdzenia kręgowego powinni być kierowani i przenoszeni do wyspecjalizowanego ośrodka SCI przy najbliższej okazji po urazie. Dotyczy to zarówno pacjentów po urazach, jak i tych, u których uraz nie jest pochodzenia pourazowego. Pacjenci z urazami rdzenia kręgowego mogą wymagać przyjęcia do innych szpitali doraźnych z powodu współistniejących urazów, konieczności przeprowadzenia skomplikowanych operacji kręgosłupa lub innych operacji, konieczności zastosowania innego złożonego leczenia, takiego jak leczenie wewnątrznaczyniowe lub dializa nerkowa, lub po prostu dlatego, że nie ma dostępnego łóżka po urazie rdzenia kręgowego. Każdy szpital z pacjentem po urazie powinien mieć zdefiniowane połączenie z określonym partnerem Centrum SCI, co pozwoli na wspólne opracowanie pisemnych protokołów postępowania w przypadku ogólnych powikłań urazu rdzenia kręgowego do uzgodnienia. Konieczne jest przesłanie obrazu w ciągu 24-godzin, aby umożliwić podjęcie odpowiednich decyzji. W przypadku gdy natychmiastowe przeniesienie do ośrodka SCI nie jest możliwe z powodu urazu głowy lub innego poważnego urazu, nowo poszkodowany pacjent nadal powinien być niezwłocznie skierowany do ośrodka SCI, tak aby ośrodek urazowy mógł doradzić w zakresie właściwego postępowania z pacjentem i zapewnić pomoc doraźną. Podobnie, w przypadku jeśli ośrodek SCI nie ma natychmiast dostępnego łóżka, powinien udzielić telefonicznej porady dotyczącej postępowania z pacjentem i zapewnić pomoc w nagłych przypadkach ”(NSCISB 2010).*

Zarządzanie urazami rdzenia kręgowego w Anglii jest wyspecjalizowaną usługą w ramach NHS Commissioning Framework (SSCT 2012), zaprojektowaną wokół sieci 8 Centrów Urazów Rdzenia Kręgowego. Dzięki pracom NSCISB, NHS England rozwinęło siedem ścieżek indywidualnej opieki, które obejmują potrzeby w zakresie opieki przez całe życie osób z SCI od pierwszej diagnozy do opieki u schyłku życia ([www.mascip/sci-roadmap.aspx](http://www.mascip/sci-roadmap.aspx)), Wytyczne dla doraźnej opieki i postępowania z pacjentami z SCI można znaleźć w ścieżkach opieki reintegracyjnej.

### **GENEZA PROJEKTU**

W 2009 roku grupa robocza Multidisciplinary Association of Spinal Core Injury Professionals (MASCIP), we współpracy z Akademią Stowarzyszenia Urazów Kręgosłupa (SIA), opracowała zestaw wytycznych klinicznych dla trenerów ruchu i obsługi ([www.mascip.co.uk/guidelines.aspx](http://www.mascip.co.uk/guidelines.aspx)). Wytyczne te ustanowiły powszechny konsensus kliniczny dotyczący technik i sprzętu odpowiednich do obsługi i przenoszenia rzeczywistych lub podejrzewanych pacjentów po urazie rdzenia kręgowego w różnych scenariuszach klinicznych. W ramach tych wytycznych grupa robocza zilustrowała zastosowanie obracanych łóżek w leczeniu pacjentów po urazie rdzenia kręgowego, szczególnie tych ze złożonymi wielokrotnymi urazami.

W momencie publikacji istniało wiele firm produkujących mechaniczne łóżka obrotowe do użytku w ramach NHS, ale wkrótce po opublikowaniu wytycznych MASCIP z 2009 r. Dwoch głównych dostawców mechanicznych łóżek obrotowych dla NHS zaprzestało produkcji i wkrótce te łóżka nadal używane, stają się niezdadne do użytku. Było to szokiem dla tych świadczeniodawców NHS, którzy mają ugruntowane wykorzystanie mechanicznych łóżek obrotowych w drodze opieki nad pacjentami. Potrzeba i stosowanie mechanicznych łóżek obrotowych w ramach NHS ewoluowała przez wiele dziesięcioleci z korzyścią dla obu stron, dobrego samopoczucia pacjenta i personelu. Ponadto wiele prac związanych z projektowaniem i

rozwojem tego sprzętu odbyło się we współpracy z placówkami służby zdrowia NHS

## ROZWÓJ NISZY NA RYNKU OPIEKI ZDROWOTNEJ

MASCIP był zaniepokojony tym rozwojem, ponieważ NHS miał wytyczyć ostateczną krajową drogę opieki nad pacjentami z SCI, a potrzeba odpowiedniego wyposażenia specjalistycznego, takiego jak mechaniczne łóżka obrotowe, była kluczową koncepcją w tym planie. Ponadto potencjalna potrzeba zapewnienia mechanicznego obracania pacjentów została również zidentyfikowana jako potrzeba zasobów w ramach tworzenia głównych ośrodków urazowych, ponieważ wszyscy pacjenci po urazie byłiby początkowo przyjmowani do lokalnego Głównego Centrum Urazowego w oczekiwaniu na możliwość przeniesienia do lokalnego SCI Centre (NHS Clinical Advisory Group on Trauma 2010).

Komitet MASCIP został poinformowany, że Nexus DMS Ltd przy wsparciu multidyscyplinarnych zespołów z ośrodków SCI w Oswestry, Stoke Mandeville i Sheffield opracował nową koncepcję konstrukcyjną mechanicznego łóżka obrotowego kręgosłupa, i uznał, że istnieje szansa aby zespół MASCIP wpłynął na przyszły projekt i rozwój nowego łóżka, tak aby mogło być wykorzystywane w przypadku pacjentów wymagających kompleksowej opieki. Zespół MASCIP uważał, że byłoby to najlepsze podejście do zabezpieczenia przyszłej dostępności mechanicznych łóżek obrotowych dla pacjentów po urazie rdzenia. Zespół projektowy MASCIP został utworzony w lutym 2011 r. W celu dokonania krytycznego przeglądu koncepcji projektowych oraz ustalenia parametrów użytkowania i testowania podczas dwudniowych warsztatów w czerwcu 2011 r. oraz serii prób oceny sprzętu na różnych oddziałach NHS w 2012 r. Zespół projektowy jest również wdzięczny za wsparcie i porady udzielane przez National Back Exchange (NBE) oraz Designing for Dignity (D4D).

## PODSTAWOWE CELE

**Podstawowymi celami określonymi przez zespół projektowy MASCIP były:**

- 1) Przegląd bazy danych wspierającej obecne stosowanie mechanicznych łóżek obrotowych.
- 2) Ustalenie stałego poziomu zapotrzebowania na mechaniczne obrotowe łóżka w ramach obecnego leczenia pacjentów po urazie rdzenia i powiązanych złożonych schorzeń.
- 3) Zbadanie, w jaki sposób można zmienić tradycyjne parametry projektowania łóżek obrotowych i praktyki opieki zgodnie z doświadczeniem pacjenta i użytkownika, a także innowacjami w inżynierii klinicznej, projektowaniu materiałów i rozwoju produktu.
- 4) Aby zapewnić udział mechanicznych łóżek obrotowych w leczeniu pacjentów po urazie rdzenia w szpitalach NHS w przyszłości.
- 5) Rozważyć potrzebę producentów łóżek, aby zapewnić łóżka obrotowe odpowiednie dla wielu złożonych schorzeń, a nie tylko niszowego tynku pacjentów z urazem kręgosłupa / SCI i czy należy to ustalić jako parametr dla agencji zakupów NHS.

## WYPOSAŻONY BY DBAĆ: OPIERAJĄC SIĘ NA DZIEDZICTWIE GUTTMANNA

Przed opracowaniem przez Sir Ludwiga Guttmanna kompleksowej ścieżki opieki nad pacjentami z SCI, zachowawczym unieruchomieniem pacjenta po urazie w opatrunkach gipsowych i gipsie do czasu wygojenia złamań kręgosłupa było powszechną strategią. Spowodowało to przerażające powikłania związane z unieruchomieniem, a następnie wysoką śmiertelność i chorobowość przed przeniesieniem pacjenta do ośrodka SCI. Guttmann zastąpił tę praktykę umieszczaniem pacjentów na materacach piankowych z regularnym przewracaniem co 2 godziny w dzień i w nocy przez zespoły pielęgniarskie. Aby rozwiązać problem stale rosnącego obciążenia pracą i braku personelu, Guttmann we współpracy z Egerton Engineering Limited postanowił zmodyfikować „ramę obrotową Stryker”, która była wówczas powszechnie stosowana u pacjentów po urazie rdzenia kręgowego. W 1967 roku Sir Ludwig Guttmann przedstawił w ten sposób swoje pierwsze obrotowe łóżko zaprojektowane dla pacjentów po SCI:

*„Opieka nad każdym ciężko chorym pacjentem po urazie lub chorobie stawia wysokie wymagania zarówno personelowi pielęgniarskiemu, jak i medycznemu, jeśli powikłania związane z leżeniem, takie jak odleżyny, powikłania ze strony płuc i zastój w drogach moczowych, prowadzą do wstępującej infekcji i tworzenia się*

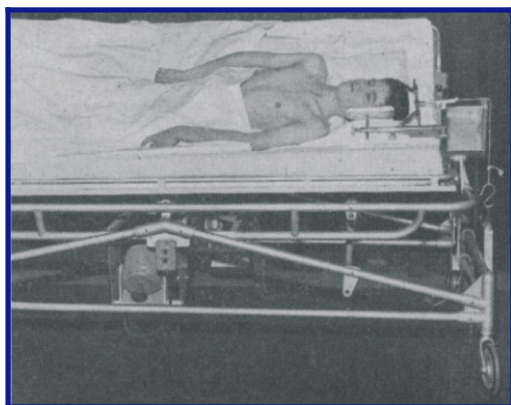


kamieni, których należy unikać. Osoby sparaliżowane w wyniku złamań lub zwłknięć kręgosłupa zawsze były szczególnie narażone na te powikłania ze względu na porażenie pęcherza i początkową utratę kontroli naczynioruchowej i napięcia wszystkich tkanek w sparaliżowanym obszarze, skutkująca obniżeniem oporu tkanek na ucisk. Prawdą jest, że tych komplikacji można uniknąć, stosując poduszki lub okłady z gumy sorbowej, w połączeniu z regularnym, dwugodzinnym przewracaniem w dzień i w nocy, z pozycji leżącej na plecach do pozycji bocznej. Jednak do prawidłowego przeprowadzenia tego zabiegu potrzebne są cztery osoby, zwłaszcza we wczesnych stadiach po paraplegii lub tetraplegii, a obciążenie personelu pielęgniarskiego jest aż nazbyt oczywiste. Ze względu na wysoki wskaźnik przeżywalności urazowych paraplegików i tetraplegików, nawet tych związanych z poważnymi obrażeniami klatki piersiowej i innych części ciała, z jednej strony a z drugiej strony coraz większe trudności w pozyskaniu odpowiedniego personelu pielęgniarskiego, wprowadzono obracane łóżko "(Guttman 1967).

Koncepcja Guttmanna polegała na tym, że jego nowe obrotowe łóżko było ewolucyjnym rozwinięciem w leczeniu wszystkich pacjentów narażonych na możliwe do uniknięcia komplikacje przez złożone urazy. Postrzegał je jako praktyczny i konieczny krok naprzód w stosunku do czysto fizycznych metod obracania i postępu technologicznego w stosunku do ograniczeń konstrukcyjnych poprzedniego łóżka.

Mechaniczne łóżka obrotowe odpowiednie do leczenia pacjentów ze złożonymi potrzebami opiekuńczymi nie są zatem nowością, ani nie powinny być postrzegane jako wyłączone dla opieki nad pacjentami z urazami kręgosłupa lub rdzenia kręgowego. Mechaniczne łóżka obrotowe i terapeutyczne stoły obrotowe stają się coraz bardziej znanym widokiem w krytycznych i specjalistycznych środowiskach opieki.

Łóżko Stoke-Egerton (zdjęcie 1 poniżej) było pierwszym ostatecznym łóżkiem obrotowym (w przeciwieństwie do ramy obrotowej). Łóżko ewoluowało w Paragon 9000, a następnie w Huntleigh Atlas (zdjęcie 2 poniżej). Równolegle nastąpiła ewolucja i rozwój łóżka RotoRest (zdjęcie 3 poniżej), zasadniczo płaskiego stołu obrotowego zaprojektowanego i wykorzystywanego głównie do terapii kinetycznej oddechowej w intensywnej opiece (Keane 1967). Łóżko Nexus Legacy (zdjęcie 4 poniżej) wyewoluowało z tych poprzedników w sposób, na jaki liczył Guttman, wypuszczając swój pierwszy udany projekt.



Picture 1: Stoke Egerton bed



Picture 2: Huntleigh Atlas bed



Picture 3: KCI RotoRest bed



Picture 4: Nexus Legacy bed

Rozróżnienie „łóżka” było ważne dla firmy Guttman, ponieważ uwzględniono również potrzebę zapewnienia właściwego materaca, który zagwarantowałby odpowiednie zmniejszenie nacisku i poprawiłby tolerancję pacjenta. Składany materac wspierałby również pacjenta przed siłami ścinającymi doświadczanymi podczas włączania terapeutycznego „stołu obrotowego”.

## **DLACZEGO OBRACAĆ? PRZEGLĄD HOLISTYCZNYCH KORZYŚCI Z RUTYNOWEGO OBRACANIA I ZMIANY UŁOŻENIA U PACJENTÓW Z URAZEM RDZENIA KRĘGOWEGO ORAZ KOMPLEKSOWĄ OPIEKĄ.**

Współistniejący uraz w przypadku urazowego SCI zwykle wymaga znacznego opóźnienia w przeniesieniu do specjalistycznego ośrodka urazowego do czasu ustabilizowania stanu pacjenta i zapewnienia odpowiedniego poziomu wymaganej opieki w ośrodku przyjmującym. Takie opóźnienia w transferze są związane ze wzrostem ryzyka powikłań, takich jak odleżyny i infekcje dróg oddechowych (Barr 2009). Występujące w tym czasie odleżyny często skutkują wydłużeniem hospitalizacji, przedłużającymi się programami rehabilitacji, opóźnionym wypisem i potencjalnie obniżoną jakością życia po wypisie, w tym wczesna readmisja do szpitala (Barr 2009).

### **Częstotliwość**

Korzyści z regularnego obracania w zapobieganiu odleżynom są dobrze znane w literaturze klinicznej, szczególnie w odniesieniu do starszych, słabych i klinicznie zależnych pacjentów (Norton i wsp. 1975). W tym czasie rozwinęło się kilka kluczowych punktów postępowania w zapobieganiu powstawania odleżyn. Standardowa częstotliwość odwracania została ustalona na 2 godziny dla osób z grupy największego ryzyka (Reddy i in. 2006), chociaż ocena pielęgniarska dotycząca postrzeganego zindywidualizowanego ryzyka odleżyn oznacza, że reżimy obracania co 3-4 godziny mogą być równie skuteczne. W wielu przypadkach pielęgniarki zmieniają harmonogram zmian zgodnie z celami powrotu pacjenta do zdrowia i rehabilitacji.

Istnieją jednak dowody na to, że wielu pacjentów, szczególnie tych objętych scenariuszami opieki złożonej i krytycznej, nie zawsze otrzymuje taką częstotliwość zmian, jaką uzasadnia ich stan i potencjalna rekonwalescencja (Krishnagopalan, et al 2004). Wynika to głównie z braku personelu pielęgniarskiego, na żądanie, do wykonywania częstych i często skomplikowanych ręcznych zmian w środowiskach intensywnej opieki medycznej co jest głównym uzasadnieniem inwestycji usług intensywnej opieki w rozwój mechanicznych łóżek obrotowych.

### **Redystrybucja ciśnienia**

Kąt obrotu boczny w pozycji spoczynkowej pacjenta nie powinien przekraczać 30° (Seiler & Stahelm 1986; Young 2004). Ustawione pod tym kątem, ciało pacjenta będzie utrzymywać pozycję bez ścinania. Ciężar górnej części ciała jest rozłożony wzdłuż tułowia, a sprawnemu pacjentowi nie odmawia się aktywnego używania kończyny górnej do czynności takich jak jedzenie czy picie. Ciężar na dolnej części ciała jest również przenoszony na szerszą powierzchnię, unikając bezpośredniego obciążenia krętarza biodra. Zwiększenie tego kąta zwiększa częstość ścinania skóry. W przypadku zastosowania większego kąta (np. 90°) do aktywnej fizjoterapii klatki piersiowej, pacjent zależny musi być w tej kolejności ręcznie podtrzymywany przez minimalny okres leczenia.

### **Zapobieganie powikłaniom**

Hawkins i wsp. (1999) ustalili, że rutynowe co 2-godzinne obracanie i zmiana pozycji pacjentów z SCI i wymagających złożonej opieki w okresach ostrego leżenia w łóżku może również zmniejszyć częstość powikłań wieloukładowych, zmniejszając zasięg i czas trwania ciśnienia odczuwanego przez obciążone obszary, czas trwania zastojów płynów w narządach i układach organizmu. Harrison (2000 i 2007) podsumował możliwość rutynowego, co 2-godzinnego odwracania w celu zmniejszenia częstości występowania zapalenia płuc, odleżyn, zapaść, posocznicy moczowej, choroby zakrzepowo-zatorowej, owrzodzeń żołądka i stresu psychicznego u pacjentów z SCI przebywających w oddziałach intensywnej opieki medycznej, w tym obracanie ręczne i mechaniczne. W miarę poprawy stanu fizjologicznego i ogólnoustrojowego pacjenta można następnie wprowadzić 3-4-godzinny reżim obracania do momentu przeniesienia do ośrodka SCI lub specjalistycznego oddziału rehabilitacyjnego.

### **Opieka oddechowa**

Dostosowanie postawy w celu poprawy ruchu wydzielin i mobilizacji płynów w organizmie, czy to poprzez ręczne, czy mechaniczne obracanie, ma sens empiryczny w zgodnej opinii większości opublikowanych prac na ten temat, ale brakuje ostatecznych badań w tej sprawie. Istnieje zdecydowany brak spójności (zarówno w grupie badanej, jak i kontrolnej) w ocenach dotyczących sposobu obracania, częstotliwości obracania, kąta obrotu i czasu obrotu. Ahrens i in. (2004) nawet zaryzykowali, że: „... modele płuc i geometria układu tchawiczo-oskrzelowego sugerują, że proste obracanie nie będzie skutecznie drenażować wszystkich segmentów płuc z powodu różnych kątów geometrycznych w drogach oddechowych”. Pomimo tego braku wiarygodnej bazy badawczej, terapia rotacyjna dla pacjentów wentylowanych i pacjentów z ostrymi chorobami układu oddechowego jest w pełni osadzona w Critical Care (Goldhill, et al 2007).

## **DLACZEGO NIE OBRACAĆ?**

Czasami zdarza się, że pacjent, u którego uraz kręgosłupa lub ogólny stan zdrowia jest oceniany medycznie jako tak niestabilny, że rutynowe obracanie w rzeczywistości byłoby szkodliwe dla ich obecnego lub przyszłego samopoczucia. W takich przypadkach wpis zawsze powinien być dokonany w imieniu zespołu wielozadaniowego, który obejmuje rozważenie obracania mechanicznego. Poza tym jedynymi pacjentami „nie do obracania” są ci, którzy mogą się fizycznie obrócić bez pomocy fizycznej lub zachęty werbalnej. W przypadku opieki złożonej, gdy w dokumentacji medycznej pojawiają się wyrażenia „nie może zmieniać pozycji” lub „nie musi się obracać”, pracownicy służby zdrowia muszą przedstawić wiarygodne uzasadnienie tych decyzji. Hawkins i wsp. (1999) ustalili, że personel pielęgniarski i medyczny szybko zdał sobie sprawę z potencjalnych powikłań długotrwałego unieruchomienia. Odleżyny nadal są postrzegane jako główne powikłanie i główny powód obracania pacjentów. Ponadto Hawkins i in. (1999) przedstawili, w jaki sposób obawy dotyczące fizycznych konsekwencji rutynowego ręcznego przewracania pacjentów, a następnie roszczenia o odszkodowanie za wypadek przy pracy, doprowadziły do nadmiernego polegania na dynamicznych materacach przeciwoleżynowych.

Rutynowe obracanie pacjentów w kompleksowej opiece powinno być postrzegane jako niezbędne holistyczne działanie terapeutyczne i dlatego stanowi część leczenia pacjenta. Dynamiczne materace zmiennociśnieniowe miały na celu zmniejszenie częstotliwości obracania pacjenta i zmniejszenie obciążenia pleców pielęgniarek. Niestety zespół projektowy jest przekonany, że w wielu złożonych i ogólnych środowiskach opieki niewłaściwe zarządzanie ryzykiem i błędna wiara w materace zmiennociśnieniowe oznacza, że ta dobra intencja zmieniła się w sytuację, w której po umieszczeniu pacjenta na materacu dynamicznym pacjent staje się pacjentem, który „nie nadaje się do częstego przewracania”. Zespół projektowy MASCIP ustalił z głównymi producentami dynamicznych materaców zmiennociśnieniowych, że żaden z nich nie rekomenduje swoich produktów jako materace z wystarczającą stabilnością w celu utrzymania wyrównania ochronnego kręgosłupa u pacjentów z urazami kręgosłupa / rdzenia kręgowego podczas ich początkowego leczenia doraźnego

**W kompleksowych placówkach opieki, jeśli można zrealizować postrzegane holistyczne korzyści wynikające z regularnego obracania pacjenta, czas spędzany przez pacjenta w jednym z najdroższych środowisk NHS może ulec znacznemu skróceniu, podobnie jak całkowity czas spędzony w szpitalu. Jeśli zostanie udowodnione, zaoszczędzone pieniądze mogłyby zostać ponownie zainwestowane w ramach tej samej inicjatywy. Jednak znalezienie dowodów na poparcie tego twierdzenia za pomocą opublikowanych badań jest trudne.**

## **JAK OBRACAĆ - PRZEPISY DOTYCZĄCE ZDROWIA I BEZPIECZEŃSTWA**

W 1992 roku NHS przyjęła nowe wytyczne dotyczące obsługi ręcznej na podstawie dyrektywy europejskiej (HSE 2004). Dyrektywa europejska przewidywała, że pracodawcy ocenią ryzyko swoich czynności związanych ręczą zmianą pozycji pacjenta, oczekując, że powinni pracować nad unikaniem lub ograniczaniem potrzeby ręcznego zmieniania pozycji pacjenta poprzez większe inwestycje w mechanizację. Wpływ nowego prawodawstwa można dostrzec w całej służbie zdrowia w ramach stale rosnącego wykorzystania elektrycznych łóżek profilowanych, podnośników, urządzeń do obracania i przenoszenia w szpitalach ostrych. Jednak potencjał całkowitego odwrócenia ciężko rannego i wymagającego kompleksowej opieki za pomocą środków mechanicznych nie został jeszcze w pełni wykorzystany w tym samym stopniu.

W medycynie ostrej i geriatricznej oraz neurorehabilitacji stosuje się szeroką gamę mechanicznych i pneumatycznych materacy rotacyjnych, ale żaden z nich nie okazał się wystarczająco odpowiedni do rutynowego obracania pacjentów z urazami złożonymi. Zespół projektowy MASCIP uważa, że postrzegany koszt i ograniczone zastosowanie mechanicznych łóżek obrotowych poza urazami kręgosłupa / rdzenia kręgowego są głównymi przyczynami braku inwestycji w te produkty. W tym momencie zespół projektu MASCIP zdecydował, że jakkolwiek przyszła promocja mechanicznych łóżek obrotowych powinna podkreślać ich potencjał „obracania w ramach kompleksowej opieki”, wykraczający poza ich obecne przeznaczenie jako „kręgosłupowe” łóżka obrotowe.



## ROZWIĄZANIE WYZWAŃ PERSONELU W ZAKRESIE ZŁOŻONYCH POTRZEB PRZENOSZENIA I OBSŁUGI

*„Wszędzie tam, gdzie istnieje uzasadnione podejrzenie ostrego urazu kręgosłupa, celem jest zachowanie pełnego wyrównania osi kręgosłupa podczas wszelkich czynności związanych z przemieszczaniem i obsługą. Ostrożne obchodzenie się, ustawianie i obracanie w każdej sytuacji może zmniejszyć ryzyko wtórnego urazu rdzenia kręgowego podczas przenoszenia i ruchów pacjenta. Utrzymanie pełnej ochrony kręgosłupa podczas obracania wymaga co najmniej czterech członków personelu, aby utrzymać wyrównanie kręgosłupa podczas całej procedury. Dodatkowy personel będzie musiał przeprowadzić badanie lub opiekę związaną z obracaniem, takich jak mycie i kontrola skóry, rozmieszczanie poduszek, wkładanie lub wyjmowanie urządzeń do przenoszenia itp. ”(Harrison & Ash 2011)*

W ramach projektu nie mamy zamiaru sugerować, że mechaniczne łóżko obrotowe mogłoby lub powinno zmniejszyć liczbę pielęgniarek potrzebnych na oddziale. Jednak gdy pacjenci ze złożonymi potrzebami w zakresie obsługi są przyjmowani do szpitala w trybie pilnym, bez ostrzeżenia, naturalne jest, że kierownicy oddziałów stają przed dylematem zrównoważenia fizycznych i holistycznych potrzeb pacjenta, a nie tylko ochrony personelu przed urazami z powodu powtarzających się przeciążeń, ale także wbrew potrzebom innych pacjentów oraz ich potrzebom i priorytetom klinicznym. Niestety, w złożonych scenariuszach opieki rzadko istnieje możliwość obracania pacjenta z wystarczającą częstotliwością. Kierownicy są zatem zmuszeni do “pożyczania” personelu z innych oddziałów lub angażowania personelu prywatnych agencji na czas trwania zapotrzebowania na opiekę nad pacjentem.

„Pielęgniarki, od których wymaga się zmiany lub przeniesienia rzeczywistych lub potencjalnych pacjentów po SCI w ostrym okresie, muszą mieć pełne zaufanie do swojej zdolności do pracy zespołowej, zwłaszcza gdy zaangażowani są inni pracownicy służby zdrowia. Istotne jest, aby wszelkie przemieszczanie i obsługa były koordynowane przez wyznaczonego lidera zespołu ”. (Harrison & Ash 2011)

Członkowie zespołów o ustalonej pozycji szkolą się razem zgodnie z uzgodnionym standardem kompetencji i często pracują razem z ugruntowanym zaufaniem i porozumieniem. Za każdym razem, gdy wprowadzany jest przypadkowy personel pielęgniarski (lub inny pracownik służby zdrowia), istnieje potencjalne osłabienie kombinacji umiejętności i spójności zespołu (HSE 2004). Korzystanie z zespołów „mieszanych” potencjalnie zwiększa ryzyko, że mogą wzrosnąć incydenty związane z ręcznym przenoszeniem spowodowane słabą koordynacją lub słabą komunikacją (HSE 2004). Wyjątkiem jest sytuacja, gdy personel prywatnych agencji lub terapeuci są wybierani z lokalnej puli personelu lub gdy szpital prowadzi w pełni zintegrowane scenariusze „obsługi zespołu podstawowego” w ramach obowiązkowego harmonogramu szkoleń. W dotychczasowej ocenie łóżko Legacy daje kierownikom oddziałów możliwość skutecznego radzenia sobie ze złożonymi urazami, zmniejszenia wykorzystania personelu prywatnych agencji, usprawnienia pracy zespołu „mieszanych” oraz zmniejszenia obciążenia posturalnego i powtarzalności.

Zespół projektowy sugeruje, że tam, gdzie wyrównanie osiowe kręgosłupa nie jest niezbędne, ale pacjent jest całkowicie zależny od personelu pielęgniarskiego, który go obróci, łóżko Legacy może zmniejszyć liczbę personelu potrzebnego do wykonania obrotu. Kluczową konsekwencją tego scenariusza jest to, że pacjent został poddany ocenie ryzyka w zakresie częstotliwości i potrzeby regularnych kontroli skóry w ramach programu obracania.

W przypadkach, w których wyrównanie osi kręgosłupa jest niezbędne, szczególnie gdy istnieje potrzeba wykonywania regularnych kontroli skóry, wtedy maksymalna liczba personelu będzie wymagana do wykonania obrotu, ale łóżko Legacy może zmniejszyć fizyczne obciążenie członków zespołu obracającego .

## DOSTĘP DO WSZYSTKICH OBSZARÓW?

Podczas praktycznej oceny łóżka w warunkach klinicznych zespół projektowy MASCIP zastosował ocenę postawy każdego przy pomocy narzędzia punktowego Rapid Entire Body Assessment (REBA) (patrz Załącznik). Oceny zostały przeprowadzone przez doświadczonego koordynatora ds. Ruchu i obsługi, posiadającego kwalifikacje podyplomowe w zakresie opieki nad plecami i duże doświadczenie w korzystaniu z narzędzia punktowego REBA.

Analiza postawy została zastosowana nie tylko do faktycznej fizycznej obsługi pacjenta. Obracane łóżko musi umożliwiać personelowi zapewnienie całkowitej opieki przez 24 godziny, w tym przeprowadzanie badań klinicznych, obserwacji przy łóżku, zapewnienie higieny, czystości, leczenia ran oraz karmienia. Grupa projektowa MASCIP zapewniła, że w szeregu reprezentatywnych środowisk klinicznych przestrzeń dostępu wokół łóżka była podobna lub lepsza niż w poprzednich używanych modelach. Producenci łóżek powinni upewnić się, że ich produkt został zaprojektowany w oparciu o wyraźną ocenę rzeczywistej wielkości dostępnego środowiska klinicznego. W szczególności powinno to uwzględniać wielkość łóżka, przestrzenie i wymagania dotyczące dostępu do szeregu niezbędnego wyposażenia przy łóżku, od szafek, przez monitory i wentylatory, po przenośne aparaty rentgenowskie.

Podczas badań klinicznych zespół projektu MASCIP zwracał szczególną uwagę na to, jak łatwo można manewrować łóżkiem między oddziałami, w tym wchodzić i wychodzić z wind, między piętrami, pokonywać nachylenia w korytarzach i wchodzić do bocznych pokoi. Szereg mechanicznych urządzeń do przesuwania łóżek również oceniono pod kątem ciężaru i wymiarów łóżka, aby zmierzyć jego zgodność z podstawową strategią mechanizacji ruchów łóżka w NHS.

Ćwiczenie skłoniło grupę projektową MASCIP do zasugerowania, że kierownicy szpitali powinni rozważyć zapewnienie dodatkowej przestrzeni komunikacyjnej podczas projektowania lub przebudowy złożonych środowisk opieki, które mają ustaloną historię użytkowania lub posiadania mechanicznych łóżek obrotowych. Jest to szczególnie ważne w przypadku projektowania obrotowego łóżka dla pacjentów bariatrycznych.

Bariatryczna wersja łóżka obrotowego Legacy jest projektowana przez Nexus DMS Ltd jako przyszłe udoskonalenie. Biorąc pod uwagę ich wspólne doświadczenia dotyczące obecnych łóżek bariatrycznych, zespół projektu MASCIP radzi, aby bariatryczne łóżko obrotowe było zaprojektowane nie tylko tak, aby pasowało do wagi pacjenta, ale także do jego rozmiaru. Obrotowe łóżko bariatryczne będzie zatem musiało być znacznie szersze, a także mocniejsze niż model standardowy, w przeciwnym razie utracona zostanie unikalna funkcja obracania lub komfort i bezpieczeństwo pacjenta zostaną zagrożone, jeśli skrzydła materaca nie będą w stanie wystarczająco utrzymać rozmiaru, kształtu i wagi ciała pacjenta bariatrycznego.



**Powyższe zdjęcia ilustrują, jak ważna jest postawa podczas pozycjonowania lub ćwiczeń kończyn, tak samo jak podczas obracania pacjenta. Również w przypadku poszukiwania dostępu żylnego itp.**



## ODPOWIEDNIE DLA KAŻDEGO CIAŁA?

Obracane łóżko musi nadawać się do różnych kształtów i ciężarów ciała bez uszczerbku dla pozycji lub ułożenia pacjenta. Zespół projektowy MASCIP wykorzystał pełen zakres dostępnych kształtów i rozmiarów ciała i stwierdził, że łóżko pomieściło wszystkich naszych wolontariuszy komfortowo i bezpiecznie w całym zakresie pozycji i manewrów. W łóżku zastosowano zintegrowane teleskopowe poręcze boczne, które są zgodne z aktualnymi wytycznymi NHS dotyczącymi zapobiegania upadkom i uwięzieniu pacjentów (MHRA 2006; NPSA 2007). Gdy nie są używane, obracają się pod łóżkiem i są przechowywane pod podstawą łóżka, co oznacza, że nie ma możliwości ich zgubienia, nie potrzebują oddzielnej przestrzeni do przechowywania.



Powyższe zdjęcia pokazują, w jaki sposób łóżko Legacy okazało się dostatecznie przystosowane, aby pomieścić szeroki zakres rozmiarów i prezentacji pacjentów ochotników. Zdjęcie po prawej stronie przedstawia rozkładane zintegrowanej bocznej barierki.

Łóżko Legacy, podobnie jak wszystkie jego poprzedniczki, jest zasadniczo zaprojektowane i przeznaczone dla ciał dorosłych. Adekwatność korzystania z tego łóżka w scenariuszach opieki złożonej dla dzieci będzie wymagała indywidualnej oceny ryzyka przez zespół opieki pediatrycznej. W obecnej populacji pacjentów z ostrym SCI i złożoną opieką rośnie liczba starszych dorosłych (MASCIP 2011). Grupa projektowa ustaliła, że w okresach próbnych należy zwrócić uwagę na wygodę i bezpieczeństwo osób starszych. Szczególną uwagę należy zwrócić na wszelkie uczucia dezorientacji lub zagubienia, które mogą objawiać się podczas mechanicznego obracania. Ból stawów spowodowany zapaleniem stawów jest szczególnym problemem podczas obracania starszych pacjentów, ale z doświadczenia wynika, że wykonanie 30° obrotu przy użyciu łóżka obrotowego Legacy często okazało się bardziej akceptowalne w porównaniu z alternatywnym doświadczeniem ręcznego obracania.

## KOMENDY I KONTROLA

Komfort pacjenta i ryzyko uwięzienia kończyny lub urządzenia jest głównym problemem klinicystów zajmujących się kompleksową opieką medyczną, gdy rozważają zastosowanie mechanicznego łóżka obrotowego. Podczas intensywnej opieki ważne jest, aby rurki dotchawicze lub związane z nimi rurki nie zostały przemieszczone podczas obracania. Liczne linie infuzyjne i monitorujące ciśnienie są nadal zlokalizowane obwodowo i nierzadko zdarza się przypadkowa ekstubacja lub usunięcie kaniuli podczas obracania.

We wszystkich poprzednich modelach łóżek obrotowych kręgosłupa skrzydła boczne działały w tym samym czasie, co łóżko obracane. Dlatego wymagało to od pielęgniarki jednoczesnego monitorowania dwóch oddzielnych ruchów. Jedynie polecenie skrętu zostało zainicjowane przez pracownika służby zdrowia odpowiedzialnego za zwrot, nie miał on kontroli ani wpływu na prędkość lub stopień ruchu skrzydła bocznego, ponieważ działało się to autonomicznie.

Kluczową cechą bezpieczeństwa łóżka obrotowego Legacy, o którą zwrócił się personel kliniczny zaangażowany w pierwotny proces projektowania, było to, że każdy ruch łóżka powinien być zaprojektowany tak, aby działał niezależnie od innych kontrolowanych funkcji i tylko na bezpośrednie polecenie operatora. Ta prośba została pomyślnie uwzględniona przez Nexus DMS Ltd w projekcie łóżka Legacy, a zatem, jako unikalny system operacyjny, ma znaczący wpływ na nauczanie i szkolenie personelu. Nawet personel doświadczony w korzystaniu z poprzednich mechanicznych łóżek obrotowych będzie musiał przejrzeć i skorygować swoje poprzednie praktyki. Elementy sterujące łóżkiem są podzielone na te obsługiwane stopami i obsługiwane rękami. Sterowniki nożne (patrz następna strona) włączają kluczowe funkcje związane z

podstawą łóżka (wysokość podnoszenia i opuszczania, Skręt boczny i nachylenie Trendelenburga).



**Zdjęcie przedstawia położenie przycisków nożnych wokół podstawy łóżka (patrz tekst)**

Kolejną unikalną cechą wymaganą przez zespół projektantów i programistów jest odtworzenie wszystkich sterowników nożnych ze wszystkich czterech stron łóżka. Oznacza to, że obsługujący członek personelu można ustawić łóżko w najbardziej odpowiedniej pozycji w stosunku do wykonywanego zadania. We wcześniejszych projektach łóżek od operatora zawsze oczekiwano, że będzie stał u jego stóp. Gdy tylko jedna pielęgniarka była wymagana do obrócenia pacjenta, zwykle oznaczało to, że operator znajdował się poza zasięgiem wzroku pacjenta podczas ruchu łóżka. Rozmieszczenie pedałów nożnych zostało również określone w taki sposób, aby od prawej do lewej podążały za zwykłą sekwencją zdarzeń podczas rutynowego obracania pacjenta - mianowicie regulacja wysokości łóżka, obracanie na boki, nachylenie. Podczas praktycznych ćwiczeń na skrętach zespół projektu MASCIP ustalił, że pedały nie przeszkadzały w prawidłowym ustawieniu stopy w dynamicznej postawie, co znalazło odzwierciedlenie w punktacji REBA. Odłączany kontroler ręczny do tych funkcji jest przechowywany pod łóżkiem na wypadek awarii pedału. Nie jest przeznaczone do użytku jako łóżko obsługiwane przez pacjenta, ale jeśli scenariusz został odpowiednio oceniony pod kątem ryzyka, może czasami okazać się odpowiedni.

Funkcje obsługiwane ręcznie służą do regulacji skrzydeł bocznych łóżka oraz korzystania z funkcji podnoszenia pleców i nóg (patrz poniżej). Te przyciski sterujące są umieszczone wzdłuż bocznych boków łóżka.



**Powyższe zdjęcia ilustrują obsługiwane ręcznie boczne elementy sterujące łóżka (szczegóły w tekście). Należy zwrócić uwagę na osłony ochronne zaprojektowane w celu zapobieżenia przypadkowemu uruchomieniu przełącznika podczas obracania pacjenta lub podczas pielęgnacji.**

Elementy sterujące podnośnikami oparcia i nóg obsługują funkcje znane ze wszystkich elektrycznych łóżek obrotowych i profilujących. Jednak są one zaznaczone na czerwono, aby wskazać, że w przypadku niektórych pacjentów po urazie rdzenia lub opieki złożonej funkcje te mogły zostać „zablokowane” ze względu na bezpieczeństwo pacjenta. „Blokowanie” tych funkcji było kluczową cechą mechanicznych łóżek obrotowych kręgosłupa w wielu projektach, aby zapewnić wyrównanie pacjenta w razie potrzeby. Proces „blokowania” tej funkcji jest opisany w dalszej części tej broszury.

Niebieskie przyciski kontrolują rozkładanie bocznych skrzydeł łóżka. Mogą być rozmieszczane pojedynczo jako górna lub dolna sekcja (x1) lub razem (x2).

Ciała pacjentów mają różnorodne kształty i rozmiary, ale do tej pory żaden wcześniejszy projekt łóżka obrotowego nie uwzględniał możliwości „dostosowania” podparcia zapewnianego przez boczne skrzydła łóżka obrotowego do kształtu pacjenta przed rozpoczęciem obracania. Wcześniej personel pielęgniarski musiał zdobyć biegłość w „ułożeniu” pacjenta w najlepszej pozycji przed wykonaniem obrotu.

Zespół projektowy odkrył, że chociaż nadal istnieje potrzeba stosowania przesuwanych podkładek do zmiany pozycji niektórych pacjentów, ta cecha konstrukcyjna definitywnie zmniejszyła częstotliwość tej operacji.



**Zdjęcia powyżej: „Wyreguluj i dopasuj” górne i dolne barierki boczne w użyciu**

Ponieważ materac łóżkowy Legacy jest wykonany z pianki wiskoelastycznej (modelowanej termicznie), możliwe jest przesuwanie skrzydełek bocznych bardzo blisko pacjenta bez powodowania nadmiernego dyskomfortu.

### **CZYSZCZENIE ŁÓŻKA LEGACY**

Znajomość położenia i funkcji elementów sterujących łóżka również zmniejsza czas i wysiłek fizyczny wymagany do czyszczenia łóżka Legacy. W pełni wykorzystując odpowiednie kontrolowane ewolucje, zespół MASCIP ustalił, że łóżko można wyczyścić do odpowiedniego standardu w ciągu 10–15 minut. Łóżko i materac są zgodne ze specyfikacjami NHS dotyczącymi czyszczenia twardych powierzchni i produktami czyszczącymi na bazie podchlorynu. Ze względu na elementy elektryczne zawarte w tym produkcie, głębokie czyszczenie parą lub aerozolem nie jest właściwe.



## UTRZYMYWANIE WYRÓWNIANIA KRĘGOSŁUPA W URAZIE KRĘGOSŁUPA I RDZENIA KRĘGOWEGO



**Zdjęcie 1: Lider zespołu przyjmuje trzymanie głowy lub opcjonalne przypięcie ramienia (patrz tekst poniżej)**



**Zdjęcie 2: Dopasowanie skrzydeł łóżka do kształtu ciała i komfortu pacjenta**

Podobnie jak w tradycyjnej technice ochronnego obracania kręgosłupa, zespół przyjmuje te same pozycje, co przy ręcznym obrocie (Zdjęcie 1). Osoba trzymająca głowę jest „liderem zespołu”, a osoba stojąca u stóp łóżka jest „operatorem”, który wraz z liderem zespołu jest odpowiedzialny za monitorowanie ułożenia kręgosłupa w trakcie obrotu. Pierwszym krokiem w przygotowaniu pacjenta do obrotu jest podniesienie skrzydełek bocznych do momentu, aż uzyskają odpowiedni kontakt z pacjentem. Jest to



**Zdjęcie 3: Przygotowanie do wykonania (ochronnego) mechanicznego obracania**



**Zdjęcie 4: Obracanie w ruchu**

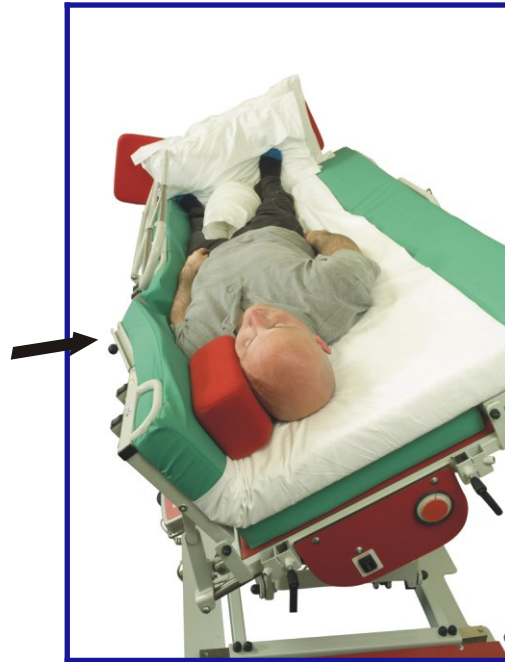
wyjatkowa cecha łóżka Legacy, a zespół projektowy obawiał się, że chociaż regulacja skrzydełek bocznych jest stosunkowo szybką procedurą, czas spędzony w “trzymaniu” przez lidera zespołu może być postrzegany jako nadmierny i możliwy do uniknięcia, szczególnie w przypadku niedoświadczony zespół. Dyskutowano na temat możliwości uniknięcia konieczności trzymania głowy w tym momencie i zdecydowano, że biorąc pod uwagę fakt, że łóżko faktycznie się nie obracało w tym momencie, lider zespołu powinien indywidualnie zaryzykować swoją potrzebę faktycznego trzymania głowa pacjenta w tym czasie. Często podczas ćwiczeń okazywało się, że obecność lidera zespołu który delikatnie przytrzymywał barki było wystarczające i wygodniejsze.

Po ustawieniu boków łóżka i na polecenie lidera zespołu operator rozpoczyna obrót. Należy jednak pamiętać, że reszta zespołu wykonującego obrót jest zobowiązana do usztywniania pacjenta tylko podczas obrotu (rysunki 3-5), zmniejszając fizyczne obciążenie każdego członka i poprawiając komfort pacjenta. Zastosowanie obrotowego łóżka do wspomagania obracania chroniącego kręgosłup jest ustaloną praktyką w kompleksowej opiece i strategią zmniejszania zużycia personelu. Każdy członek zespołu musi przez cały czas trwania obrotu być świadomy zakresu ruchu mechanicznego, który ma miejsce, bliskości ciała przy ruchomej ramie podczas obrotu spełnia wszelkie wymagania korekt postawy.





**Zdjęcie 5: Obracanie w ruchu**



**Zdjęcie 6: Pacjent po zakończeniu obracania z opcjonalną blokadą głowy in situ. U rzeczywistego pacjenta wyrównanie odbywa się według linii nos-mostek-lono - trudne do pokazania z ubranym wolontariuszem.**

Osoba trzymająca nogę w ułożeniu bocznym podczas obrotu jako jedyna skutecznie podpira ciężar przeciwdziałający grawitacji (zdjęcie 5). Znow znalazło to odzwierciedlenie w punktacji REBA. W spoczynku udo opiera się na poduszkach lub blokach piankowych dostarczonych z łóżkiem (rysunek 6). Zespół projektowy MASCIP zasugerował, aby zespoły obrotowe rozważyły wprowadzenie tego wsparcia przed rozpoczęciem obrotu w odniesieniu do poszczególnych pacjentów. Po badaniach klinicznych stało się to standardową praktyką. Zdjęcie 6 przedstawia również pacjenta w spoczynku po 30° obrotu z opcjonalną piankową blokadą głowy in situ aby podeprzeć głowę zamiast poduszki lub ramienia trzymającego głowę (patrz strona 29).

Gdy pacjent jest w spoczynku, można zwolnić zmniejszając ucisk klapę boczną w górnym proksymalnym skrzydle bocznym (oznaczoną strzałką na zdjęciu 6), aby umożliwić pacjentowi użycie funkcjonalnego sterowania ręcznego i ramienia do samodzielnego karmienia itp. Umieszczenie tego urządzenia zostało anatomicznie skonfigurowane w celu wyrównania kręgosłupa. Jeśli ma być stosowany u pacjentów, u których ważne jest wyrównanie kręgosłupa, musi być ustawiony na początku, tak aby czubek głowy znajdował się nie więcej niż 2 cm (szerokość dwóch palców) poniżej górnej krawędzi materaca. Ustawienie w ten sposób daje gwarancję, że ramię pozostanie wsparte na ramie łóżka po zwolnieniu bocznej klapki.

W okresie ewaluacyjnym przetestowano szereg bloków piankowych na podstawie tego, że znalezienie odpowiednich poduszek na oddziale, aby podeprzeć pacjenta po zmianie pozycji, może okazać się szczególnie frustrujące. Po ocenie grupy projektowej Nexus DMS Ltd dostarcza teraz sześć bloków piankowych z łóżkiem Legacy jako standardowym wyposażeniem, aby pomóc personelowi w podtrzymywaniu głowy i kończyn pacjenta podczas obrotu bez konieczności korzystania z zapasu poduszek na oddziale. Bloki piankowe są pokryte tym samym nadającym się do prania materiałem co materac, zgodnie ze standardami odkażania NHS. W razie potrzeby bloki można tanim kosztem wymienić.

## PODEJMOWANIE MECHANICZNIE WSPOMAGANEGO OBRACANIA W CELU HIGIENY I ZMIANY PRZEŚCIERADŁA, PIELĘGNACJI JELIT I PODSTAWOWEJ KONTROLI SKÓRY

Odbarwienie skóry jest często pierwszym wskaźnikiem uszkodzenia skóry pod wpływem fizycznego nacisku (NICE 2005). W warunkach szpitalnych, ilekroć odleżyny zostaną wykryte we wczesnych stadiach rozwoju, zwykle ustępują one szybko, jeśli pacjent zostanie ułożony w łóżku w taki sposób, aby uniknąć dalszego ucisku na dotknięty obszar.

Wykorzystanie obrotowego łóżka do mechanicznego wspomaganie personelu w wykonaniu "pełnego" obrotu 90° pacjenta po urazie rdzenia zostało po raz pierwszy zademonstrowane w poprzednich wytycznych MASCIP Moving & Handling Guidelines (MASCIP 2009) wykorzystujących obrotowe łóżko Huntleigh Atlas i szybko stało się oczekiwaniem każdego przyszłego projektu łóżka obrotowego. Jednak w tym modelu obracanego łóżka, bok i podstawa obracały się, aby jednocześnie przywrócić pacjenta do pozycji leżącej na plecach. Zespół projektu MASCIP chciał ocenić, czy oddzielne dowodzenie i kontrola poprawią komfort personelu i pacjentów podczas tego manewru.

Po kilku zmianach zespół zdecydował, że opracował odpowiednią procedurę i szereg poleceń, które spełniły oczekiwania dotyczące bezpieczeństwa i komfortu zarówno personelu, jak i pacjentów. Jak poprzednio, procedura była monitorowana, a REBA punktowana przez doświadczonego Instruktora BHP.

Najpierw zespół obracania zebrał się i zobowiązał się do mechanicznego obrócenia pacjenta na bok o 30°, jak opisano wcześniej. Następnie kierownik zespołu wydaje następujące instrukcje operatorowi łóżka znajdującego się w nogach łóżka. „Na mój rozkaz, razy 2 mniej”. Polecenie to poinstruowało operatora, aby wcisnął niebieski przycisk x2 umieszczony w stopie łóżka i względem bocznego skrzydła proksymalnie do ciała pacjenta. Pacjent, wciąż w ustawieniu, zaczyna teraz zwracać się w stronę zespołu wykonującego zwrot (patrz zdjęcie poniżej).



**To zdjęcie przedstawia pacjenta doświadczającego mechanicznie wspomaganego obracania do 90°, jak opisano w tekście.**

W tym momencie zespół projektowy ustalił wcześniej, że komenda obrotu musi zostać przeniesiona z osoby trzymającej głowę na drugiego członka zespołu wykonującego obrót, trzymającego ramię i górną część tułowia. Dzieje się tak, ponieważ, gdy pacjent zbliża się do około 50° - 60° nachylenia, osoba ta poczuje, że pęd pacjenta do przodu zaczyna się zmniejszać, dlatego jest to najlepszym momentem aby dać polecenie, aby operator łóżka

zaczął opuszczać materac za pacjentem. Służy do tego instrukcja polecenia „Engage”. Po usłyszeniu tego polecenia operator łóżka zaczyna odwracać łóżko od pacjenta, włączając stopą odpowiednią regulację przechyłu bocznego, jednocześnie kontynuując opuszczanie skrzydła bocznego, które podtrzymuje pacjenta.

W tym samym czasie reszta zespołu wykonującego obrót, po jednoczesnym otrzymaniu komendy „Engage”, delikatnie „zabierze” pacjenta, delikatnie przyciągając go do siebie, aby przywrócić pęd do przodu. Po odpowiednim wywołaniu komendy „Engage” pacjent osiągnie kąt 90° obrotu w tym samym czasie, gdy leże łóżka osiąga poziomą pozycję. W tym momencie lider zespołu wznawia polecenie obrotu

i instruuje operatora łóżka, aby „zatrzymał się”. Operator łóżka jest następnie zwalniany, aby zapewnić kontrolę skóry, mycie pleców, zmianę prześcieradła lub pielęgnację jelit, stosownie do scenariusza pacjenta (patrz rysunek po lewej).

**Gdy pacjent jest teraz obrócony w bok o 90°, operator łóżka jest zwalniany w celu wykonania odpowiedniego sprawdzenia skóry lub wykonania innych zabiegów zgodnie ze wskazaniami. W razie potrzeby dodatkowe wsparcie można zapewnić członkowi zespołu, utrzymując nogę pacjenta w jednej linii z pomocą poduszek lub bloków piankowych.**



Guidelines on providing appropriate bowel management after SCI can be found on the MASCIP website at <http://www.mascip.co.uk/guidelines.aspx>.

Może się to wydawać skomplikowaną procedurą, ale dzięki odpowiednim instrukcjom dla zespołu oraz wystarczającej świadomości i doświadczeniu procedury dostępnej u dwóch głównych liderów zespołu, za każdym razem można uzyskać obrót, który jest bezpieczny i komfortowy zarówno dla pacjenta, jak i personelu.

Aby przywrócić pacjenta do pozycji na plecach, lider zespołu poinstruuje operatora łóżka, aby położył pacjenta na plecach, wydając zwykle polecenie „Gotowy, stabilny, opuszczaj”. Na tę komendę operator łóżka uruchomi jednocześnie odpowiednie sterowanie nożne i ręczne w odwrotnym kierunku, tak aby skrzydło boczne i materac podniosły się razem, aby przywrócić pacjentowi obrót w bok o 30°, skąd mogą zostać przywróćeni do pozycji leżącej na plecach i przestawiony do leżenia na plecach lub odpowiednio przygotowany do kolejnego obrotu w przeciwną stronę. Ponieważ podczas tego manewru powrotnego nie ma możliwości „dopasowania” bocznego skrzydła do kształtu ciała pacjenta, nieodłączną cechą operatora łóżka jest „wycucie”, kiedy należy zaprzestać podnoszenia barierki bocznej, aby uniknąć wywołania u pacjenta jakiegokolwiek lekkiego nacisku i dyskomfortu.

Alternatywnie, tam gdzie jest to bezpieczne i właściwe, lider zespołu może przekazać pacjentowi polecenie nad tym wymaganiem w postaci instrukcji „Stop”, którą pacjent powinien przekazać operatorowi łóżka.

Zespół projektowy MASCIP nie był pewien, czy w ramach przemieszczania i postępowania z przepisami prawnymi dotyczącymi zmiany lidera zespołu w ramach manewru istniał precedens. Co zaskakujące, chociaż obecne wytyczne przewidują, że: „Jedna osoba powinna zaplanować operację, a następnie przejąć ją, zapewniając koordynację ruchów” (HSE 2004), jednak wytyczne i ich przykłady obejmują wystarczający zakres, aby zasugerować, że dopóki zmiana przywództwa jest wcześniej zaplanowana i dobrze zakomunikowana w zespole, nie ma przeszkód legislacyjnych dla manewru. Oba te manewry zostały od tego czasu zademonstrowane podczas warsztatów na konferencji National Back Exchange w 2012 roku bez wzbudzania żadnych kontrowersji. Trzeba powiedzieć, że w zbiorowym doświadczeniu wszystkich tych, którzy ćwiczyli te dwa manewry z pewną częstotliwością, istnieje znaczne zmniejszenie obciążenia postawy odczuwanego podczas tradycyjnego ręcznego obracania. W zespole projektowym MASCIP istnieje pewne oczekiwanie, że tylko w ramach tego manewru istnieje znaczący potencjał łózek do mechanicznego obracania w celu zmniejszenia częstości występowania niespecyficznego problemu z kręgosłupem wśród pracowników służby zdrowia NHS.

## PRZEDSTAWIAMY POZYCJĘ TRZYMANIA W UŚCISKU

Uścisk to termin stworzony przez zespół projektowy w celu podniesienia obu barier bocznych do obrotu (patrz zdjęcie poniżej). Początkowo uznano, że byłoby to niewygodne dla osób z zapaleniem stawów, co było poważnym problemem, biorąc pod uwagę liczbę starszych osób dorosłych z SCI (MASCIP 2011), ale kłapa odciążająca ramię okazała się więcej niż wystarczająca, aby przywrócić komfort pod koniec okresu obracania. Pacjentów z zapaleniem stawów kończyn górnych przed rozpoczęciem obrotu należy poinformować, że wystąpi krótki okres dyskomfortu, który ustąpi pod koniec obrotu.

Podobna obawa wystąpiła w odniesieniu do poczucia ograniczenia u pacjentów z urazami głowy, klaustrofobią, dezorientacją lub problemami ze współpracą. Dyskusja z odpowiednimi ekspertami ds. zarządzania klinicznego wykazała, że funkcja trzymania w objęciach z zamontowanymi poręczami bocznymi, jako opcjonalna konfiguracja łóżka, nie jest sprzeczna z wytycznymi dotyczącymi pozbawienia wolności. Kiedy łóżko Legacy zostało faktycznie przetestowane w neurologicznych i neurochirurgicznych obszarach opieki, doświadczenia pacjenta były całkowicie pozytywne. Zamiast czuć się ograniczonym, pacjenci czuli się bezpieczniej i bardziej komfortowo niż w przypadku ręcznego obracania i pozostawienia w pozycji. W większości przypadków niepokój i pobudzenie pacjenta związane z rutynowym obracaniem i zmianą pozycji faktycznie zmniejszyły się lub zostały całkowicie wyeliminowane po przeniesieniu na obrotowe łóżko.



**Zdjęcie przedstawia funkcję „Embrace-Hold” łóżka Legacy. Jedną z kwestii do wykorzystania jest ocena ryzyka, czy pełne zatrudnienie obu barier bocznych jest wystarczające dla bezpieczeństwa pacjenta bez konieczności rozkładania bocznych szyn.**



Zespół projektu zauważył, że w sytuacjach związanych z opieką, w których utrzymanie wyrównania kręgosłupa nie jest niezbędne, takich jak medycyna ostra i oddechowa oraz w leczenie ostrych zaburzeń neurologicznych, technika ta może zapewnić obniżonej kadrze pielęgniarskiej, większą częstotliwość profilaktycznych obrotów. dla grupy pacjentów „z grupy ryzyka” poprzez zastosowanie schematu mechanicznego obracania na boki przez jednego lub dwóch lekarzy bez wzywania większej liczby współpracowników.

Zespół projektowy opracował szereg danych dotyczących tej praktyki.

- Po pierwsze, pacjent powinien leżeć na plecach między kolejnymi obrotami, aby sprawdzić i wyregulować podparcie przez boczne klapy.
- Po drugie, operator lub asystent powinien utrzymywać kontakt wzrokowy z pacjentem podczas obracania.
- Po trzecie, pacjent powinien przejść pełny obrót co najmniej raz dziennie, ale najlepiej przy każdej zmianie dyżuru, aby sprawdzić i udokumentować stan skóry przed przekazaniem pacjenta .



Rysunek ilustruje, jak w niektórych przypadkach tam, gdzie wyrównanie kręgosłupa nie jest konieczne, ale pacjent jest całkowicie zależny od personelu pielęgniarskiego, który obraca, łóżko Legacy może zmniejszyć liczbę personelu potrzebnego do wykonania zwrotu do dwóch lub nawet jednej osoby z personelu. Kluczową konsekwencją tego scenariusza jest to, że ocena ryzyka u pacjenta nie wymaga kontroli skóry na każdym kroku.



## WOT, BEZ KOMPUTERA?

Poprzednie modele łóżek obrotowych „kręgosłupa” zawierały komputer, który umożliwiał łóżku wykonywanie ciągłego lub automatycznego obracania bocznego. Mógł to być sprzęt mile widziana przez personel, ale rzadko był doceniany przez pacjentów. Często nie podawano żadnego ostrzegawczego sygnału przed rozpoczęciem manewru, co zapobiegałoby uczuciu niepokoju. Nieobecności personelu podczas operacji również

wywoływała niepokoju u pacjentów. Tylko w najbardziej krytycznej opiece była gwarancja nadzoru podczas automatycznego obracania.

Zespół projektowy uznał również, że placówka do ciągłego obracania działałaby wbrew obecnym oczekiwaniom Komisji ds. Jakości Opieki w zakresie minimalnych godzinowych kontroli pacjentów pod względem stanu, komfortu, bólu, postawy i potrzeb w zakresie opieki ([www.cqc.org.uk](http://www.cqc.org.uk)). Dzięki udowodnionemu potencjalnemu zmniejszeniu obciążenia personelu pielęgniarskiego, „Care Rounds” działające w scenariuszach, w których pacjent nie wymaga obracania się w jednej linii lub gdy wsparcie zapewniane z kolei przez łóżko Legacy okazało się wystarczające, może umożliwić personelowi pielęgniarskiemu zaoferowanie pacjentowi w razie potrzeby szansę na codzienne obracanie. Ciągła terapia rotacji bocznej (CLRT) jest promowana ze względu na jej korzyści w terapii niewydolności oddechowej, ale korzyści, które zapewnia, są zawsze obarczone przez zwiększone ryzyko odleżyn z powodu powtarzającego się ucisku skóry. Niezbędny jest wybór najbardziej odpowiedniego łóżka do realizacji celu terapeutycznego. Wraz z utratą łóżka KCI Rotorest, osoby zajmujące się niewydolnością oddechową są w większości zależne od pneumatycznych, samoczynnie obracających się materacy, aby odciążać personel pielęgniarski. Mogą to być skuteczne rozwiązanie w scenariuszach medycznych, ale ich potencjalne zastosowanie u pacjentów z urazami kręgosłupa i urazami rdzenia kręgowego jest ograniczone przez ich niezdolność do utrzymania wyrównania kręgosłupa.

## BEZPIECZEŃSTWO PRZEDE WSZYSTKIM: UNIKANIE NIEPLANOWANYCH DZIAŁAŃ MECHANICZNYCH.

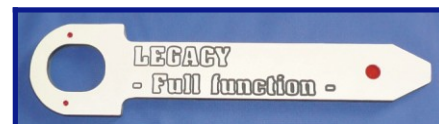
Wszystkie mechaniczne łóżka obrotowe są narażone na potencjalne zagrożenie, że podczas wykonywania zabiegów pielęgnacyjnych lub opieki, jeden lub więcej przycisków sterujących może zostać przypadkowo aktywowanych przez nacisk ciała opiekuna. Nie jest też wykluczone, że słabo poinformowany pracownik służby zdrowia może celowo użyć elementów sterujących łóżka, aby wprowadzić pacjenta w stan nieodpowiedni do stanu podstawowego lub komfortu osobistego. Podobnie pacjent lub odwiedzający może próbować niewłaściwie dopasować profil łóżka pod nieobecność członka personelu.

Jak wyjaśniono wcześniej, istotne jest, aby niektóre funkcje łóżka Legacy, takie jak funkcje podnośnika pleców i nóg, były „zablokowane”, ponieważ w przypadku ich użycia mogą one wpływać niekorzystnie na wyrównanie kręgosłupa. Podobnie, jeśli pacjent pozostaje bez nadzoru, nie może być w stanie obsługiwać swoich kontrolki łóżka w niewłaściwy sposób. Ponadto, jeśli pacjent wypadnie z łóżka na sterowniki nożne, nie może być w stanie opuścić łóżka na swoje ciało.

Urządzenia blokujące będące standardową funkcją mogą czasami okazać się niewygodne dla personelu obsługującego łóżko, zwłaszcza jeśli są sterowane elektronicznymi licznikami czasu. Ponadto, jeśli system blokujący jest podatny na uszkodzenia, może to mieć wpływ na wykorzystanie pełnego obrotu łóżka obrotowego. Łóżka Pegasus i Atlas wykorzystywały fizyczny system blokowania kluczy do „blokowania” niektórych funkcji profilowania. Niestety, badanie tych łóżek nadal użytkowanych wykazało, że większość z nich zgubiła klucze sterujące i / lub miała zepsute lub uszkodzone zamki sterujące.

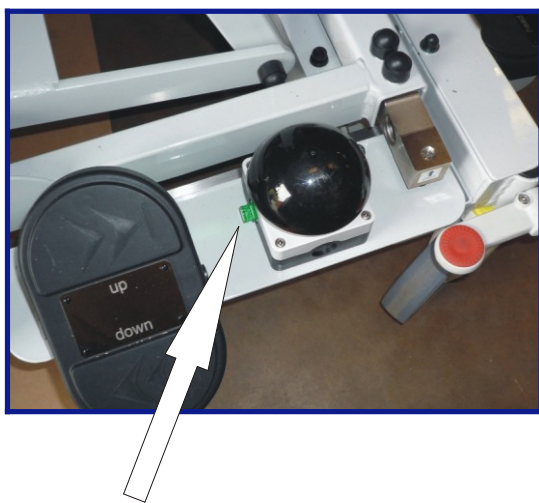
Mając to na uwadze, Nexus DMS Ltd wprowadził innowacyjny, bardziej niezawodny system izolacji funkcji pokazany poniżej. Zaprojektowano parę dużych „kluczy bezpieczeństwa” do umieszczenia w ramie łóżka. Jeden jest oznaczony jako „Pełna funkcja”, a drugi jest oznaczony jako „Funkcja ograniczona”. Klucz „Ograniczona funkcja” wyłącza czerwone przyciski sterujące funkcjami podnoszenia pleców i nóg. Jak wyjaśniono wcześniej, funkcje te, jeśli są niewłaściwie wykorzystywane, mogą w niektórych sytuacjach spowodować znaczną szkodę dla pacjenta. Całkowite wyjęcie obu kluczy wyłącza wszystkie funkcje, ale bateria łóżka nadal jest ładowana. W sytuacjach, w których pożądane jest zabezpieczenie wszystkich funkcji łóżka (np. Podczas odwiedzin przez krewnych z dziećmi), używany klucz można wyjąć z łóżka i nosić przy sobie lub umieścić w szafce przyłóżkowej na lekarstwa. Zaleca się również wyjęcie klucza podczas przechowywania i umieszczenie go w dostarczonym wózku na wyposażenie łóżka.

Te zdjęcia ilustrują użycie kluczy bezpieczeństwa dostarczonych z łóżkiem Legacy. Największy rysunek przedstawia używany klucz „Pełna funkcja” łóżka.





Nexus DMS Ltd i zespół projektowy MASCIP starali się zapewnić wystarczające warstwy bezpieczeństwa urządzeń, aby przeciwdziałać wszystkim scenariuszom opisanym na poprzedniej stronie. W okresie ewaluacyjnym, pomimo zastosowania dodatkowych osłon styków dla przycisków wzdłuż bocznych boków łóżka, zespół był kilkakrotnie świadkiem przypadkowego uruchomienia przycisków funkcyjnych. Łóżko było już wyposażone w czerwony, obsługiwany stopą przycisk „awaryjnego wyłączenia”, zgodnie z wymaganiami NHS dla wszystkich elektrycznych urządzeń mechanicznych (obracanie łóżek, podnośników itp.). Ten przycisk odcina zasilanie sieciowe i akumulatorowe, aby uniemożliwić działanie funkcji łóżka, ale także odcina zasilanie sieciowe z akumulatora. Zespół projektowy miał nadzieję wykorzystać tę funkcję, aby zapobiec przypadkowej aktywacji funkcji podczas czynności związanych z opieką. Spowodowałoby to tymczasowe odcięcie zasilania przycisków funkcyjnych, gdzie usunięcie klawisza funkcyjnego byłoby niepraktyczne. Jednak obawiano się, że jeśli nie zostanie ponownie aktywowany, bateria może zostać rozładowana. Nexus DMS Ltd wymyślił rozwiązanie polegające na zapewnieniu drugiego przycisku obsługiwanego stopą, koloru czarnego (patrz poniżej), który tymczasowo izolowałby zasilanie sieciowe bez wpływu na ładowanie baterii. Zostało również wyposażone w widzialne światło, dzięki czemu opiekunowie mogą zobaczyć, czy jest aktywowane, czy nie. Ta funkcja sprawdziła się w eliminowaniu wszystkich następczych przypadkowych aktywacji funkcji łóżka, gdy jest używana.



Rysunek przedstawia dodatkowy przycisk wyłączenia zasilania obsługiwany nożnie (patrz tekst powyżej). Kontrolka zasilania pokazana strzałką - szczególnie przydatna w warunkach słabego oświetlenia.

Rysunek pokazuje, że w przypadku całkowitej awarii łóżka istnieje ręczny system operacyjny, który przywraca pacjenta do pozycji na plecach. Oczekuje się jednak, że będzie to używane tylko przez  
Kliniczny  
Personel inżynierski.



## TRANSPORT PACJENTÓW NA ŁÓŻKU OBROTOWYM W SZPITALACH.

Zespół projektowy proponuje, aby zespoły opiekuńcze i personel portierski również rozważyły możliwość trzymania w objęciach jako odpowiedniej pozycji podczas transportu pacjentów między oddziałami i departamentami.

Transport pacjenta w wyprofilowanym łóżku obrotowym sprawia, że nie trzeba go obracać na plecach do transportu, zachowując terapeutyczną korzyść z obrotu do ostatniej minuty. Stwierdzono, że zmniejszona szerokość łóżka znacznie ułatwia sterowanie i przemieszczanie się po ruchliwych korytarzach, przez drzwi i w windach.

Podczas transportu pacjentów wymagających intensywnej opieki medycznej wymagany jest szereg urządzeń medycznych do monitorowania i podtrzymywania życia, które muszą towarzyszyć pacjentowi. Angażując przedstawicieli Critical Care w zespół oceniający, Nexus DMS Ltd był w stanie zaprojektować wystarczającą liczbę punktów mocowania i transportu, aby zapewnić przewóz całego niezbędnego sprzętu wymaganego do wspierania transportu pacjentów wymagających opieki krytycznej i złożonej do szpitala.

## SUGESTIE DOTYCZĄCE PRZECHOWYWANIA

Przestrzeń do przechowywania sprzętu jest zawsze na wagę złota na oddziałach i departamentach szpitalnych, a zespół projektowy zasugerował również zespołowi konstrukcyjnemu, że pozycja łóżka "trzymanie w uisku" jest odpowiednią pozycją do przechowywania łóżka, gdy nie jest używane. Niewłaściwe byłoby przechowywanie etui z nasadkami na materacu łóżka, więc dostępne miejsce pod łóżkiem zostało wyznaczone jako odpowiednie do przechowywania etui z akcesoriami i stojaka na kroplówki tylko wtedy, gdy łóżko jest w magazynie.

Ponadto ważne jest, aby powtórzyć personelowi szpitala, aby nie układał dodatkowego wyposażenia lub przystawek na materacach łóżek w magazynie, ponieważ może to spowodować uszkodzenie pokrowców na materace lub znajdującej się pod spodem pianki. Uszkodzenie spowodowane w ten sposób jest uważane za „błąd użytkownika” nie objęty gwarancją producenta i dlatego powinien być uważany za koszt, którego można uniknąć dla NHS. Za radą zespołu projektowego zapewniono również pokrowiec ochronny na czas przechowywania łóżka.

Aby upewnić się, że przedmioty przechowywane lub przenoszone na podstawie łóżka nie zostały przypadkowo zmiażdżone, gdy łóżko wróci do normalnej pracy, na podstawie łóżka dodano znaki ostrzegawcze.



Zdjęcia mobilnego etui do przechowywania akcesoriów do łóżka Legacy (patrz tekst na stronie 24)



## ŁÓŻKO ZŁOŻONE Z WIELU CZĘŚCI

Poprzednie łóżka obrotowe zawierały szereg przystawek. Jednak były one zwykle dostarczane jako wyposażenie dodatkowe, wymagające dodatkowych opłat. Nexus DMS Ltd jest pierwszym producentem, który dostarcza osprzęt w standardzie w jednej cenie all inclusive. Zapewnia to kupującemu pełen zakres opcji obsługi i pozycjonowania zaraz po nabyciu. Ponadto wiele z tych przystawek było wcześniej przechowywanych na materacu razem z łóżkiem, zwiększając ryzyko uszkodzenia materaca, dlatego Nexus DMS Ltd opracował skrzynię na kółkach, która zawiera wszystkie akcesoria (patrz zdjęcia na stronie 23). Grupa projektowa sugeruje, że ten standard powinien zostać przyjęty przez innych producentów łóżek.

Zespoły terapeutyczne SCI były w pełni zaangażowane w rozwój łóżka i jego zamocowań. Od dawna widoczny był problem braku odpowiednich mocowań do ułożenia ramiona pacjenta w odwiedzeniu do 90° po urazie kręgosłupa. Dlatego w standardzie dostarczana jest para łatwo dołączanych podłokietników (patrz poniżej). Pozwoli to uniknąć stosowania stołów przy łóżkach, które naruszają przestrzeń dostępu wokół łóżka. Zespół projektowy stwierdził, że podłokietniki przydałyby się również do pozycjonowania dłoni i ramion w terapii dłoni, nakłuwaniu żył i kaniulacji.



Zdjęcia ilustrują łatwość aplikacji podłokietników do terapeutycznego ustawienia ramienia



## CISZA JEST ZŁOTEM

Hałas w nocy jest poważnym problemem w szpitalnych środowiskach opieki zdrowotnej (Konfederacja NHS 2010). Jednym z pierwszych komentarzy zespołu projektowego było to, jak ciche jest to łóżko podczas pracy. W przeszłości to właśnie sąsiedni pacjenci, a nie osoba zajmująca łóżko, komentowali, jak głośne były poprzednie łóżka, zakłócając ich sen. W bieżącej serii badań klinicznych, żaden pacjent nie skarżył się, że nie zasypiał przez łóżko Legacy, ale kilku pacjentów, którzy doświadczyli przebywania w sąsiednich łóżkach w porównaniu z poprzednim modelem obracanego łóżka, pozytywnie oceniło niski poziom hałasu generowanego podczas pracy przy nowym łóżku.

Kolejną unikalną cechą łóżka, która okazała się szczególnie popularna i korzystna wśród nocnych pracowników podczas badań klinicznych, była funkcja samopoziomowania. Personel nocny, zawsze świadomy generowania hałasu podczas obracania pacjentów, chętnie chwalił fakt, że jeden przycisk może przywrócić łóżko do poziomu, ponieważ byli świadomi, że w warunkach słabego oświetlenia wielokrotne naciśnięcia pedałów wymagane do ustawienia pacjenta na płasko mogą powodować błędne ruchy lub przeszkadzać śpiącym pacjentom.



Na zdjęciu przycisk samopoziomowania i pochylomierz boczny. Pionowy inklinometr do pomiaru pozycji Trendelenburga znajduje się również po obu stronach łóżka Legacy.

## WAŻENIE W KOMPLEKSOWEJ OPIECE

Wraz z niedawnym naciskiem na potencjalne ryzyko i konsekwencje niedożywienia w złożonej i intensywnej opiece, integralna jednostka ważąca jest obecnie niezbędna, pożądana opcja w każdym specjalistycznym łóżku do opieki długoterminowej. Łóżko Legacy jest wyposażone w wysuwaną zintegrowaną wagę klasy III, która jest dokładna do 100 g i jest zgodna z aktualnym urządzeniem NHS standardy określone przez LACORS (2009). Na dokładność działania wagi nie wpływają zmiany postawy, a pacjenta można dokładnie zważyć w dowolnej pozycji. Łóżko Legacy posiada różne nasadki, które mogą być dodawane lub usuwane podczas opieki, Nexus DMS Ltd dostarcza listę ciężarów dla każdej wyjmowanej części, aby pomóc lekarzom w jak najdokładniejszym monitorowaniu wagi podczas całego procesu opieki.

W ramach CQUINS szpitale NHS są zobowiązane do przeprowadzania badań przesiewowych żywieniowych u każdego pacjenta. Powinno to zostać zakończone w ciągu 48 godzin od przyjęcia i chociaż można użyć szacunkowych ciężarów, dokładne wyniki będą pochodziły z rzeczywistej wagi. Uzasadnienie zarówno dla BMI, jak i procentowa utrata masy ciała, która jest często stosowana w narzędziach przesiewowych, jest związana z wpływem, jaki utrata masy ciała i niska masa ciała mają na wyniki pacjentów. Aby skutecznie przydzielić zasoby najbardziej potrzebującym, należy zwrócić uwagę na osoby najbardziej zagrożone niedożywieniem. Bez odpowiedniej oceny i monitorowania utrata masy ciała może pozostać niez rozpoznana, dopóki nie nastąpią dramatyczne zmiany. W takim scenariuszu wynik mógłby ulec poprawie, gdyby zainicjowano wcześniejsze wsparcie żywieniowe. W kompleksowej opiece regularne monitorowanie masy ciała powinno być częścią ogólnego planu monitorowania odżywiania.



**Zdjęcia przedstawiają zintegrowany system ważenia łóżka. Ten system ważenia zachowa dokładny odczyt niezależnie od pozycji pacjenta podczas pomiaru.**

## NOWY RODZAJ MATERACA

*„Odleżyny powstają, gdy naczynia włosowate zaopatrujące skórę i tkanki podskórne są wystarczająco ściśnięte, aby utrudnić perfuzję, co ostatecznie prowadzi do martwicy tkanek.*

*Od 1930 roku rozumiemy, że prawidłowe ciśnienie krwi w naczyniach włosowatych wynosi od 20 do 40 mmHg; Za średnią uważa się 32 mmHg. Zatem utrzymywanie ciśnienia zewnętrznego poniżej 32 mmHg powinno wystarczyć, aby zapobiec rozwojowi odleżyn. Jednak ciśnienie krwi włóściczkowej może być niższe niż 32 mmHg u pacjentów w stanie krytycznym z powodu niestabilności hemodynamicznej i chorób współistniejących; w związku z tym nawet niższe zastosowane ciśnienie może być wystarczające do wywołania owrzodzenia w tej grupie pacjentów”. (Lyder & Ayello 2008)*

Łóżko obrotowe Legacy to pierwszy model łóżka obrotowego, w którym zastosowano materac wiskoelastyczny (modelowany termicznie). Ten materac ma standard konstrukcyjny, z którym wcześniej nie spotkała się grupa projektowa.

Materace wiskoelastyczne są dobrze sprawdzone w złożonych i krytycznych środowiskach opieki (Benbow 2008), ale ten szczególny projekt dopasowuje się do ciała pacjenta, a także szybciej odzyskuje formę niż jakikolwiek poprzedni model spotykany w praktyce. Ta cecha konstrukcyjna dodała kolejny stopień redukcji nacisku do mechanicznego obracania pacjenta, ponieważ w miarę obracania się łóżka strona pacjenta, po której występuje wzrost masy ciała, jest lepiej podparta niż kiedykolwiek wcześniej. Ponadto najwyższa połowa pacjenta ma teraz zaledwie kontakt z leżącym pod spodem materacem, co zapewnia znaczne zmniejszenie rozkładu nacisku na tę połowę ciała, do tego stopnia, że płaska ręka może łatwo przejść między skórą a materacem przy minimalnym oporze. Stwierdzono również, że ta cecha materaca jest korzystna we wkładaniu przesuwanych prześcieradeł, przesuwanych płyt do przenoszenia pacjenta, noszach (patrz dalej) i płyt rentgenowskich przy mniejszym oporze i lepszym komforcie pacjenta.

We wszystkich dotychczasowych badaniach z udziałem pacjentów nie było doniesień o rozwoju odleżyn. Ten konkretny materac został uznany za szczególnie korzystny w zmniejszaniu częstości występowania odleżyn w okolicy potylicznej u pacjentów intensywnej terapii. Ponadto, w przeciwieństwie do wielu innych form materaca wiskoelastycznego, ta szczególna formuła pianki nie generuje takiego samego egzotermicznego ciepła podczas procesu chemicznego nadawania kształtu. Do tej pory nie podejmowano prób formalnego mapowania nacisku materaca Legacy, ale może on stanowić część późniejszych badań oceniających.

Materace piankowe termo-modelujące są odpowiednie w przypadku ostrych urazów kręgosłupa i pacjentów po urazie rdzenia kręgowego, ale wymagają dokładnego monitorowania pięt pacjentów, aby upewnić się, że wytwarzają wystarczająco dużo ciepła, aby przekształcić leżącą pod spodem piankę w stan żelowy. Z tego powodu, nawet w przypadku tego nowego materaca, nadal wymagane są poduszki, aby podtrzymywać pięty pacjentów po SCI całkowicie bez materaca (patrz po prawej). Legacy jest również dostarczany z regulowaną długością podnózek (od 168 cm do 198 cm), aby pomóc w zapobieganiu opadaniu stopy i, miejmy nadzieję, zmniejszyć liczbę poduszek zwykle potrzebnych do tego.

Guttman wskazał na konkretne koncepcje przy projektowaniu odpowiedniego dzielonego materaca i platformy do obracanego łóżka, a mianowicie, że powinien on: „umożliwiać ruch pacjenta bez uciskania powierzchni materaca, a tym samym unikać zagnieceń na ciele pacjenta”. (Guttman 1967). Niestety, we wcześniejszych modelach łóżka obrotowego nadal istniał znaczny potencjał do uciskania tkanek, pielęgniarki ręcznie dostosowywały pozycję pacjenta między obrotami. W ramach procesu projektowania i rozwoju firma Nexus DMS Ltd opracowała i przetestowała trzy zupełnie różne systemy materacy z pacjentami w National SCI Center w Stoke Mandeville, zanim zdecydowała się na obecny projekt i materiały.



**Zdjęcie ilustruje fakt, że większość pacjentów po urazie rdzenia kręgowego nie generuje wystarczającej ilości ciepła w kończynach dolnych, aby w pełni wykorzystać właściwości zmniejszające nacisk materaca termoelastycznego (lepkosprężystego) i będzie wymagać oderwania pięt od powierzchni materaca za pomocą poduszek. Stopy pacjentów z SCI powinny być również „zablokowane” poduszkami zapobiegającymi opadaniu stopy.**



Nexus DMS Ltd bardzo skupił się na tym celu, opracowując dwuwarstwowy system materaca, w którym pacjent jest osadzony w lepkosprężystym górnym materacu, który podczas obracania przesuwa się bocznie na drugim, oddzielnym, dolnym materacu, który jest wykonany z bardziej zwartej pianki. Eliminuje to potencjalne uciskanie tkanek pacjenta pod wpływem zmian obciążenia podczas obracania. Obserwując mechaniczne obracanie pacjenta do 30°, zespół zauważył, że podczas bocznych ruchów tkanek miękkich treści brzusznej, piersi itp. nigdy nie zaobserwowano utraty ustawienia osiowego kręgosłupa. Znaczniki szkieletowe (nos, mostek, łono, biodra) pozostały wyrównane, gdy pacjent wykonał obrót.



**Na zdjęciu opisany powyżej unikalny dwuwarstwowy system materaca. Pacjent leży w górnym wiskoelastycznym materacu, który podczas użytkowania ślizga się po powierzchni dolnego materaca, eliminując ścinanie skóry pacjenta. Ten system materaca jest standardowym wyposażeniem łóżka Legacy.**

Podczas testowania i wypróbowywania systemu materacy zespół programistów bardzo starał się podkreślić, że w punkcie środkowym podczas wykonywania obrotów na boki pacjent musi spędzić kilka minut, zanim obrót będzie kontynuowany. Dzieje się tak, aby materac mógł ponownie dopasować się do wagi i profilu całego ciała. W tym momencie istnieje kilka zadań, które pielęgniarka może wykonać, np. Przeniesienie worka drenażowego cewnika.

Podobnie jak w przypadku wszystkich materacy, zewnętrzne urządzenia mocujące niosą ze sobą ryzyko perforacji lub rozdarcia ochronnego pokrowca materaca łóżka obrotowego. Z tego powodu, jako środek ostrożności, w planach zakupu łóżka Legacy należy rozważyć przechowywanie kilku zapasowych materacy na miejscu.

## TRAKCJA KRĘGOSŁUPA SZYJNEGO - PRZYWRÓCONA UTRACONA SZTUKA?

„Trakcja szyjna to nieinwazyjna metoda redukcji i stabilizacji złamań i zwichnięć kręgosłupa. Jest to metoda z wyboru dla pacjentów nienadających się do operacji lub dla których operacja nie jest priorytetem. Wytyczne dotyczące prawidłowego stosowania i utrzymania trakcji szyjnej są dobrze ugruntowane w większości środowisk urazowych i intensywnej opieki”. (Harrison & Ash 2011). Wielu chirurgów ortopedów i chirurgów kręgosłupa wniosło swoją wiedzę i doświadczenie do opracowania i przeglądu projektu i zastosowania systemów trakcyjnych kręgosłupa szyjnego i kończyn dolnych. Standard w ofercie wyposażenia łóżek Legacy.

Podczas redukcji zwichnięcia szyjnego kręgosłupa obciążniki trakcyjne są przykładane pod kontrolą rentgenowską. Podczas zabiegów mobilnych RTG łóżko nie stanowiło przeszkody ani wyzwania dla radiologa. Następnie wagi są stopniowo zwiększane, a prześwietlenia powtarzane, aż do uzyskania pomyślnej redukcji. W tym czasie konsultant może ręcznie regulować kąt naciągu linki trakcyjnej, i / lub kąt szyi pacjenta między wyprostem a zgięciem. Może również zażądać zmiany kąta nachylenia stopy w dół lub głowy w łóżku pacjenta, aby zmienić siłę przeciwdziałania trakcji zapewnianej przez ciało pacjenta. Przy tak dużej liczbie personelu krążącego wokół łóżka pacjenta należy uważać, aby nie zrzucić ciężaru trakcyjnego na stopę (Harrison & Ash 2011).

Wiele przełączników i położeń pedałów znajdujących się na łóżku zmniejsza ilość ruchów personelu między stanowiskami, gdy wymagana jest zmiana pozycji pacjenta podczas takich procedur, jak ustalanie i regulacja trakcji szyji, monitorowanie przy łóżku lub obsługa urządzeń do oddychania i intensywnej opieki medycznej.

Po zmniejszeniu zwichnięcia ciężar uciążu i kąt łóżka zostaną zmniejszone, aby utrzymać minimalny ciężar naciągu wynoszący zaledwie kilka funtów. Obciążnika nie wolno nigdy zdejmować podczas obracania, chyba że zostanie najpierw zastąpiony ręcznym naciąganiem i / lub odpowiednio przepisany kołnierzem szyjnym.



Zdjęcie przedstawia wstępne dopasowanie zestawu trakcyjnego kręgosłupa szyjnego do łóżka Legacy.

Zdjęcie przedstawia metodę regulacji zestawu trakcyjnego kręgosłupa szyjnego do łóżka.

Podczas oceny łóżka przez grupę projektową zasugerowano, że drugie, oddzielne nylonowe kółko kierunkowe powinno być zamontowane u podstawy mostka trakcyjnego, aby zapobiec kołysaniu się obciążników trakcyjnych i strzępieniu się linki trakcyjnej podczas użytkowania. Zostało to obecnie dodane do standardowego portfolio wyposażenia łóżka Legacy.



Oprócz zestawu do trakcji szyjnej, portfolio sprzętu Legacy obejmuje również obustronną trakcję kończyn dolnych. Podczas obrotu mechanicznego, niezależnie od tego, czy jest używany do trakcji szyji, czy nóg, przedłużenia słupków trakcyjnych zapewniają, że linka trakcyjna nadal przesuwana swobodnie po nylonowym kółku kierunkowym. Nigdy nie należy rutynowo zdejmować ciężaru trakcyjnego podczas obracania. Podczas przenoszenia pacjentależącego między oddziałami należy upewnić się, że ciężar trakcyjny nie waha się zbyt mocno z boku na bok. Nigdy nie używaj żadnej części urządzenia trakcyjnego jako uchwytu lub podłokietnika podczas przesuwania łóżka, obracania pacjenta lub wykonywania zabiegów pielęgnacyjnych. (Harrison & Ash 2011)

Te dwa zdjęcia pokazują, w jaki sposób portfolio wyposażenia standardowego łóżka Legacy nadal zapewnia popularne podpórki pod głowę, opracowane po raz pierwszy przez Sir Ludwiga Guttmanna, jako metodę utrzymania bocznego wyrównania kręgosłupa szyjnego podczas mechanicznego obracania.



Zdjęcie pokazuje, że wyjątkową cechą łóżka Legacy jest jego zdolność do zapewnienia traktacji kątowej, ponieważ zestaw trakcyjny jest przymocowany do profilującej podstawy materaca.



Zdjęcie przedstawia funkcję podnożenia nóg, która ułatwia ergonomiczne odciążenie personelu pielęgnacyjnego wykonującego czynności związane z kończynami dolnymi, takie jak ruchy bierne, mycie lub nawilżanie skóry lub zakładanie pończoch przeciwzakrzepowo-zatorowych. Może pomóc w traktacji kończyn dolnych.



## POPRAWA DOSTĘPU WSPARCIA RODZINNEGO W ZŁOŻONYCH SCENARIUSZACH OPIEKI

Niższy profil uchylno-rozwieralny łóżka obrotowego Legacy oferuje dalsze możliwości poprawy horyzontu widzenia pacjenta, szczególnie w odniesieniu do osób przy łóżku. Community Peer Support to program niedawno wprowadzony przez Stowarzyszenie Urazów Kręgosłupa w celu zapewnienia funkcjonariuszom wsparcia rówieśniczego, którzy mogą odwiedzać pacjentów w szpitalu w celu świadczenia usług informacyjnych i edukacyjnych. Poniższe zdjęcie pokazuje, w jaki sposób można ustawić łóżko, aby umożliwić pracownikowi wsparcia rówieśniczego prowadzenie wygodnej rozmowy z pacjentem podczas leżenia w łóżku. Wykazano, że obecność rówieśnika na wczesnych etapach kontuzji i rehabilitacji ma znaczący wpływ na zdolność pogodzenia się z nową sytuacją nowo poszkodowanej osoby.



Zdjęcia pokazują, w jaki sposób można wyprofilować łóżko z możliwością odchylenia w bok o 30° i pozycją Trendelenburga o 17° do tyłu, aby poprawić profil widzenia pacjenta dla siedzących gości. Jest to zilustrowane tutaj przez członka Zespół wsparcia rówieśników stowarzyszenia urazów kręgosłupa ([www.spinal.co.uk/page/Peer-Services](http://www.spinal.co.uk/page/Peer-Services)). Ta pozycja okazała się również przydatna dla personelu pielęgniarskiego podczas karmienia pacjentów oraz dla terapeutów, zajmujących się terapią zajęciową i logopedyczną. Pracownicy socjalni, pracownicy oddziałów i koordynatorzy wypisów są często zobowiązani do angażowania się w dłuższe wywiady z pacjentami i mogą pracować w większym komforcie na tym stanowisku.



## KOMPATYBILNOŚĆ Z INNYMI SPRZĘTAMI:

### PRZENOSZENIE PODNOŚNIKIEM SCOOP NA INNE POWIERZCHNIE

Poniższe zdjęcia ilustrują, w jaki sposób zespół projektowy MASCIP zapewnił, że łóżko Legacy nie stanowi żadnej bariery ani przeszkody w stosowaniu innego niezbędnego sprzętu rutynowo używanego w złożonych scenariuszach opieki. W tym przypadku zastosowanie systemu podnośnika czerpunktowego do przenoszenia pacjenta między płaskimi powierzchniami. Pozycjonowanie i używanie wszystkich tych urządzeń było oceniane przez REBA i monitorowane przez cały czas, aby umożliwić bezpieczną postawę.



### PRZENOSZENIE ŚLIZGOWE NA INNE POWIERZCHNIE

Podczas przesuwania zależnego pacjenta w górę / w dół łóżka za pomocą przesuwanego prześcieradła standardową praktyką jest użycie funkcji odwróconego Trendelenberga, aby zmniejszyć obciążenie opiekunów. W przypadku mechanicznego łóżka obrotowego istnieje kolejna możliwość wykorzystania funkcji przechyłu bocznego do przenoszenia z powierzchni na powierzchnię za pomocą płyty transferowej i prześcieradeł ślizgowych (patrz rysunek poniżej).

Pacjenci ze złożonymi urazami wymagają wielokrotnego przenoszenia między płaskimi powierzchniami podczas ich leczenia, dzięki czemu optymalne wykorzystanie funkcji przechyłu bocznego zmniejsza obciążenie fizyczne personelu bardziej niż podczas tradycyjnego przenoszenia na poziomej powierzchni.

Dodatkowo, w przypadku łóżka Legacy, możliwość niezależnego podnoszenia skrzydła bocznego zapewnia ochronę zarówno dla personelu, jak i pacjenta. Pozycjonowanie i używanie wszystkich tych urządzeń było oceniane przez REBA i monitorowane przez cały czas, aby umożliwić bezpieczną postawę.



Zdjęcie przedstawia przeniesienie pacjenta wymagającego kompleksowej opieki za pomocą noszy, płyty transferowej i prześcieradeł przesuwanych, jak opisano powyżej.

Podczas badań klinicznych obiekt ten został najbardziej doceniony przez radiologów tomografii komputerowej, zespoły chirurgiczne i zespoły ratunkowe. W przypadku poprzednich modeli mechanicznego łóżka obrotowego pacjent musiał przenieść się na wózek transportowy przed pójściem do tomografii komputerowej. Korzystając z tego nowego urządzenia do przenoszenia, pacjent mógł iść do tomografii komputerowej lub sali operacyjnej na swoim łóżku i zostać przeniesiony bezpośrednio z / do swojego łóżka na oddziale. Dzięki temu personel nie musiał wykonywać dwóch transferów bocznych z każdej podróży pacjenta do sali operacyjnej lub tomografii komputerowej.

## **OCENA PACJENTA I DOŚWIADCZENIA ZAWODOWE W PRÓBIE OBRACANIA MECHANICZNEGO PRZY UŻYCIU ŁÓŻKA LEGACY**

Aby przetestować wykonalność koncepcji złożonego łóżka do opieki długoterminowej, członkowie zespołu projektowego i personel pilotażowych oddziałów szpitalnych wypełnili i odesłali szczegółowe formularze oceny oraz wzięli udział w rozmowach zwrotnych. Formularze gromadziły informacje na temat ogólnej użyteczności łóżka oraz kompatybilności i funkcjonalności w zakresie wymagań pielęgnacyjnych dla poszczególnych schorzeń. W stosownych przypadkach zebrano doświadczenia pacjentów i rodzin i włączono je do procesu projektowania i rozwoju.

### **Doświadczenia z rzeczywistymi pacjentami z urazami rdzenia kręgowego**

Badania przeprowadzono na rzeczywistych pacjentach po urazie rdzenia w pięciu angielskich ośrodkach urazowych w których w opiece nad pacjentami po faktycznym urazie rdzenia regularnie stosowano poprzednie modele mechanicznego łoża obrotowego. Byli to pracownicy NHS z największym doświadczeniem w stosowaniu mechanicznych łóżek obrotowych, a ci pracownicy wykazali się najwłaściwszą oceną nowych funkcji zidentyfikowanych i zaprojektowanych w celu poprawy doświadczenia pacjenta i personelu z mechanicznym obracaniem. Z zwróconych formularzy oceny wynikało, że przejście z łożka obrotowego kręgosłupa do łóżka do opieki złożonej nie zaszkodziło opiece pierwotnej populacji pacjentów, która miała odnieść korzyści z tego wyrobu medycznego. Zaangażowanie trzech ośrodków SCI w pierwotny rozwój i testowanie łóżka oraz jego unikalnego systemu materacy zapewniło, że łóżko było odpowiednie zarówno dla pacjentów po SCI, jak i dla opiekujących się nimi wieloprofesjonalnych zespołów.

### **Doświadczenia z pacjentami z urazami kręgosłupa bez zaburzeń neurologicznych**

Badania przeprowadzono w trzech ośrodkach ortopedycznej chirurgii kręgosłupa, w których poprzednie modele mechanicznego łoża obrotowego były regularnie stosowane zarówno w zachowawczym, jak i pooperacyjnym leczeniu pacjentów z ortopedycznym urazem kręgosłupa. Zespoły ortopedyczne były chętne do oceny łóżka, ponieważ wielu pacjentów ze złożonymi urazami kręgosłupa może nabawić się SCI wtórnego do ręcznego obracania, a w przeszłości często pozostawali nieodwracani z obawy przed mechanicznym uszkodzeniem rdzenia kręgowego. Zespoły ortopedów kręgosłupa również odegrały istotną rolę w udoskonaleniu systemu trakcji kifotycznej, jak pokazano na stronie 29.

### **Doświadczenia z wieloma pacjentami po urazach**

Próby przeprowadzono w trzech głównych ośrodkach urazowych, w których poprzednie modele mechanicznego łóżka obrotowego były regularnie stosowane u pacjentów z kręgosłupem / po urazie rdzenia, ale w których nie było wcześniejszego doświadczenia w stosowaniu obrotnicy dla pacjentów z wieloma urazami, które nie obejmowały potrzeby ochrony kręgosłupa. Pozytywne oceny otrzymali wszyscy. W każdym przypadku personel był zaskoczony, że przeprowadzono tak niewiele badań dotyczących holistycznych korzyści płynących z obracania łóżek dla pacjentów z poważnymi urazami i personelu MTC.

### **Doświadczenia z pacjentami na oddziale intensywnej terapii**

Drugie, po ośrodkach SCI, obecnie największe wykorzystanie mechanicznych łóżek obrotowych występuje w oddziałach intensywnej opieki medycznej, zwłaszcza w dużych ośrodkach urazowych. Do tej pory 21 oddziałów intensywnej terapii oceniło łóżko Legacy i zgłosiło, że ich zdaniem kilku pacjentów odniosło korzyści i przeżyło urazy zagrażające życiu dzięki zastosowaniu mechanicznego obracania. Konsensus w zakresie intensywnej opieki medycznej jest taki, że udało im się odzwyczaić szereg pacjentów intensywnej terapii od wspomagania wentylacji znacznie szybciej niż gdyby byli na konwencjonalnym łożku, co przyspiesza ich długoterminowy powrót do zdrowia i wypisanie z intensywnej terapii. Szacują, że mechaniczne obracanie umożliwiło ich badanym pacjentom odzwyczajanie się od respiratora średnio o 4 dni wcześniej niż oczekiwano. Nie jest to ostatecznie ustalone w ramach formalnego projektu badawczego, ale konsensus kliniczny ustalony podczas wywiadu między jednostkami prowadzącymi badania. Biorąc pod uwagę presję wywieraną na krajową sieć łóżek intensywnej terapii, zaangażowane zespoły intensywnej terapii jednogłośnie sugerowały, że Towarzystwo Intensywnej Terapii powinno poważnie przemyśleć umożliwienie przyszłemu akademickiemu projektowi badawczemu oceny wkładu i korzyści mechanicznego obracania w odniesieniu do usprawniania wentylowanych pacjentów. Firma Nexus DMS Ltd wskazała, że byłaby przygotowana do udziału w niewielkim badaniu pilotażowym.

### **Doświadczenia z nabytym uszkodzeniem mózgu i neurochirurgią**

W badaniach klinicznych, Pozycja w Uścisku (Embrace-Hold) okazał się zaskakująco korzystny w leczeniu pacjentów z ostrym nabytym uszkodzeniem mózgu. Są to pacjenci wymagający poważnych potrzeb w zakresie uzależnienia kilku pielęgniarek do wykonywania rutynowych obrotów, ale często bez konieczności utrzymania

wyrównania kręgosłupa. Ośrodki neuronauki przeprowadzające testy łóżka Legacy wykazały, że pacjenci odczuwali mniejszy stres i mniejszy wzrost ICP po włączeniu łóżka w porównaniu z ręcznym obracaniem.

Celem dalszego postępowania po każdym pierwotnym urazie mózgu jest zapobieganie wtórnemu urazowi mózgu, w tym niedotlenieniu, hiperkapnii, niedociśnieniu, hiperglikemii i kwasicy metabolicznej - wszystkie te czynniki ogólnoustrojowe przyczyniają się do wzrostu podwyższonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego (HICP) przy braku auto-regulacji (Hickey, 2008) Chociaż istnieje szereg inwazyjnych interwencji medycznych, które mogą pomóc w kontrolowaniu HICP, rozsądne ustawienie pacjenta zapewniające, że drenaż żylny z żyły szyjnej wewnętrznej z powrotem do serca może pomóc zminimalizować znaczące wzrosty ICP. Ponadto uniesienie głowy do 15°-30° i unikanie skrajnego zgięcia bioder występującego podczas leżenia na boku, podobnie wiąże się ze średnim spadkiem wartości ICP (Mestecky, 2011). Łóżko Legacy umożliwia wielopozycyjne obracanie pacjenta w kilku osiach, w tym obrót boczny do 30°, uniesienie głowy i nóg, odwrócenie Trendelenburga (głowa do góry), a także szereg innych funkcji usprawniających zabiegi terapeutyczne.

Opieka pielęgniarska nad pacjentami z uszkodzeniem mózgu stwarza wiele wyzwań, dlatego niezbędna jest dogłębna znajomość dynamiki ICP oraz czynników związanych z jego wzrostem. Dostrzega się wpływ bodźców środowiskowych na ICP, zwłaszcza minimalizowania nieprzyjemnych bodźców fizycznych, takich jak zaspokajanie podstawowych potrzeb higienicznych, zmiana pozycji w celu ochrony obszarów uciskowych i ochrony otaczających powierzchni skóry. Korzystając z łóżka Legacy, zespoły neurobiologiczne były w stanie przenieść tych złożonych pacjentów przy użyciu minimalnej liczby personelu, przy minimalnej liczbie interwencji, delikatnie i stopniowo zmieniając pozycję pacjentów, uwalniając w ten sposób pielęgniarki do opieki nad innymi pacjentami. Wraz ze wzrostem pewności i kompetencji w korzystaniu ze wszystkich funkcji łóżka, zespoły zaczęły przenosić pacjentów bezpośrednio na łóżko ze stołu operacyjnego, aby zoptymalizować zarządzanie pacjentem od pierwszej minuty.

### **Doświadczenia z urazami miednicy**

Pacjenci z urazami miednicy to kolejna grupa, która wiąże się z dużym potencjałem odleżyn z powodu niewłaściwego lub niewystarczającego odwrócenia z powodu dostrzeganego ryzyka przemieszczenia odłamów kości i spowodowania dodatkowych komplikacji (Walker 2011). Za zgodą chirurga miednicy na MTC przetestowano łóżko obrotowe u 2 pacjentów zarówno w okresie przedoperacyjnym, jak i po nim. Ocena łóżka była pozytywna zarówno od profesjonalistów, jak i od pacjentów.

### **Doświadczenia z pacjentami złożonymi zabiegami chirurgicznymi**

Do badań klinicznych włączono pewną liczbę pacjentów, którzy przeszli skomplikowaną lub rekonstrukcyjną operację, amputację i wymianę stawów. Łóżko okazało się być przystosowane do każdych okoliczności i chociaż pacjenci czasami nie byli pewni jego korzyści, personel kliniczny był przekonany, że na podstawie ich wcześniejszych doświadczeń ból i dyskomfort pacjenta odczuwany podczas rutynowych obrotów i transferów zostały, jego zdaniem, znacznie zmniejszone. .

### **Doświadczenia z zespołem ostrej (u dorosłych) choroby układu oddechowego (ARDS)**

Ocena łóżka jako pomocy w opiece oddechowej ujawniła potencjał zespołów klinicznych do dalszego opracowywania nowych sposobów użytkowania łóżka. Zalecanym leczeniem jest pielęgnacja pacjenta ze skłonnością do nadwrażliwości (Ball 1999). Pape i wsp. (1998) wykazali, że wzrost ARDS u pacjentów z grupy ryzyka z urazami można znacznie zmniejszyć poprzez wdrożenie programu rutynowego i regularnego obracania od wczesnego etapu po przyjęciu. Obracanie poprawiło także ogólnoustrojowe utlenowanie i ogólną przeżywalność u tych pacjentów. Z tego powodu zespoły neurochirurgiczne i intensywnej opieki medycznej sugerują, że wszyscy pacjenci z grupy ryzyka byli początkowo umieszczani w obracanym łóżku.

Jeden z ośrodków intensywnej terapii, po zakupie łóżka obrotowego Legacy, faktycznie wykazał, że umieszczając wentylovanego pacjenta z ARDS leżącego na brzuchu przed obróceniem go na łóżko w pozycji "przycielenia", byli w stanie uniknąć przeniesienia tego pacjenta do ECMO. Było to innowacyjne zastosowanie łóżka, które nie było wcześniej brane pod uwagę przez zespoły projektowe lub oceniające. Zespół intensywnej terapii był pod wrażeniem, ponieważ pacjent wyzdrowiał bez konieczności przeniesienia do ośrodka ECMO. Obliczyli również, że koszt pojedynczego zabiegu ECMO wynosi około 45 000 £. To prawie całkowity koszt łóżka Legacy, co sugeruje, że dzięki nowatorskiemu zastosowaniu nowego łóżka odzyskali koszt tego łóżka w trakcie jednego epizodu pacjenta. Zespół intensywnej terapii uważa, że ta technika zapewnia kolejny poziom opieki nad tymi pacjentami między wystąpieniem ARDS a decyzją o zapewnieniu terapii ECMO i stara się promować tę strategię w sieci intensywnej opieki medycznej. ECMO jest drogim leczeniem końcowym dla pacjentów z ARDS, a tylko kilka szpitali w Wielkiej Brytanii zapewnia takie leczenie osobom dorosłym.

Przenoszenie pacjentów z ARDS na tak duże odległości jest niezwykle niebezpieczne i zwykle wymaga wysłania specjalistycznego zespołu śmigłowców z Centrum ECMO. Możesz dowiedzieć się więcej o ECMO na [www.else.med.umich.edu](http://www.else.med.umich.edu).



## Doświadczenia ze złożonymi lub poważnymi urazami podczas ciąży

Trauma w czasie ciąży to niezwykle złożony scenariusz opieki, nie tylko dlatego, że trzeba zapewnić opiekę dwóm pacjentom - matce i jej nienarodzonemu dziecku. Ciężarne kobiety po 20. tygodniu ciąży nie powinny przebywać w pozycji leżącej, ponieważ w pozycji leżącej macica w ciąży może uciskać żyłę główną, zmniejszając powrót żylny do serca. Powoduje to niedociśnienie, które może upośledzać krążenie matki i płodu (Hodgetts i Turner 2006). Ryzyko jest największe w trzecim trymestrze ciąży. U pacjentek z urazem rdzenia kręgowego / SCI zgłaszających się w późniejszych stadiach ciąży, płód można przesunąć z tej pozycji ręcznie lub przez obrócenie pacjentki do pozycji przechylonej w lewo o 30° stopni. Dodatkowo w późniejszych okresach ciąży płód może upośledzać oddychanie i istnieje zwiększone ryzyko aspiracji treści żołądkowej.

Do badań klinicznych łóżka Legacy zgłosiły się ochotniczki- położne w trzecim trymestrze ciąży aby doświadczyć i ocenić mechaniczny obrót i ustawienie na łóżku. Ogólna ocena była taka, że łóżko byłoby bardzo korzystne dla kobiet w ciąży, których opieka wymagała dłuższego okresu leżenia w łóżku lub unieruchomienia, na przykład w przypadku neurotraumy, urazu rdzenia kręgowego, wielokrotnych urazów lub krytycznej opieki. Łóżko było w stanie odpowiednio podeprzeć ciało i brzuch pacjentki w późniejszych stadiach ciąży, a ułożenie płodu zostało również ocenione jako prawidłowe przemieszczenie po obrocie bocznym o 30° w lewo i odchyleniu Trendelenburga do tyłu o 170 stopni. Krótkie okresy obrotu na bok w prawo są możliwe w celu złagodzenia nacisku na lewą stronę, przedstawiciele położnych, a także pacjentki-ochotniczki, byli zadowoleni z trwałości właściwości odprężających materaca lepkosprężystego. Ponadto położne oceniające stwierdziły, że pozycja pochylona zmniejsza objawy refluksu żołądkowego i niewydolności przepony. Zalety mechanicznych łóżek obrotowych nigdy wcześniej nie były oceniane w ogólnej opiece położniczej. Nasi wolontariusze uznali, że jest to coś, co powinno zostać zbadane bardziej szczegółowo.

## NOWA MYŚL O REAKCJI NA ZATRZYMANIE SERCA

Standardową funkcją wszystkich łóżek NHS, w tym mechanicznych łóżek obrotowych, jest ręczna dźwignia zwalnająca CPR (patrz zdjęcie). Jest to wymóg projektu NHS dotyczący „kontrolowanego” mechanizmu uwalniania, który przywraca siedzącego lub wyprofilowanego pacjenta do pozycji na plecach. Podniesienie tej dźwigni powoduje zapadnięcie się podparcia pleców i nóg pod ciężarem pacjenta, umożliwiając zespołowi medycznemu łatwy dostęp do pacjenta w celu wykonania resuscytacji. Obniżanie pacjenta jest częściowo spowalniane przez rozpórki gazowe. Zespół projektu MASCIP zauważył, że biorąc pod uwagę złożone leczenie urazów i specjalistyczne procedury chirurgiczne zainwestowane w opiekę nad pacjentami po urazie rdzenia kręgowego i związaną z nimi złożoną opieką, szybkie opuszczenie i nagłe uderzenie może być niebezpieczne dla stanu podstawowego pacjenta. Zostało to podkreślone w wytycznych dostarczonych przez brytyjską Radę ds. Resuscytacji (UKRC 2009), które sugerują, że w przypadku braku funkcji CPR z zasilaniem, dwóch pracowników służby zdrowia może być zmuszonych do rozważenia przyjęcia pozycji do podparcia oparcia przed zwolnieniem dźwigni CPR, aby następnie mogli ją opuścić do pozycji na wznak w bardziej kontrolowany sposób.



Zespół projektu MASCIP był zaznajomiony z tymi problemami i podczas procesu oceny został pobudzony do rozważenia, czy nowy format poleceń i kontroli dostępny w łóżku Legacy umożliwiłyby opracowanie nowej techniki powrotu wyprofilowanego pacjenta do opieki złożonej do pozycji leżącej z wykorzystaniem funkcji wspomaganych wyłącznie. Zespół projektu MASCIP wykazał w symulowanym obniżaniu pacjenta, że dzięki zastosowaniu indywidualnych przycisków do podnoszenia pleców i nóg z boku łóżka może przywrócić w pełni wyprofilowanego pacjenta (podnośnik pleców 90° z podnośnikiem nóg 40°) do pozycji płaskiej na plecach w ciągu 16 sekund od zadeklarowania przez użytkownika scenariusza opuszczania pacjenta. Optymalna wysokość łóżka do wykonywania CPR to taka, która ustawia klatkę piersiową pacjenta na poziomie między kolanem a udem osoby wykonującej uciskanie klatki piersiowej (UKRC 2009). Zespół projektowy MASCIP następnie ustalił, że przez jednoczesne użycie pedału nożnego do obniżenia łóżka, jeden lekarz może zarówno odprofilować łóżko i ustawić je na odpowiedniej wysokości do resuscytacji w obrębie tych samych 16 sekund.

Jednak zarówno dźwignia CPR, jak i przyciski profilowania łóżka zmniejszają tylko ustawienie profilu pacjenta. Nie mają one wpływu na boczną rotację lub funkcję Trendelenburga łóżka, a więc nie spowodują przywrócenia łóżka do pozycji leżącej na plecach po bocznej rotacji lub nachyleniu Trendelenburga, jeśli jeden lub oba zostały użyte obok funkcji profilowania. W tej sytuacji zespół ustalił, że używając pedału nożnego do obrócenia łóżka do pozycji płaskiej leżącej w pozycji leżącej w tym samym czasie, co odprofilowanie łóżka, jeden użytkownik może zarówno odprofilować, jak i zderotować łóżko. Po lekkim wyregulowaniu stóp operator odwróciłby każde nachylenie Trendelenburga. Trwałoby to tylko trochę dłużej niż 16 sekund (w zależności od stopnia nachylenia).

Jeśli dwóch członków personelu opiekowało się leżącym pacjentem, wówczas przez jednoczesne wciśnięcie przycisków samopoziomowania i profilu, dwóch operatorów mogło ustawić między sobą łóżko Legacy zarówno na płasko na plecach, jak i na odpowiednią wysokość, aby rozpocząć CPR w ciągu tych samych 16 sekund.

Zespół projektowy MASCIP zapytał, czy można zapewnić pojedynczy przycisk „CPR”, który umożliwiłby automatyczne wykonywanie wszystkich tych manewrów w tym samym czasie. Zespół Nexus DMS Ltd rozważył tę sugestię, ale już ustalił, że gdyby został zastosowany, nie może to być „naciśnij i zapomnij” z powodu ograniczeń medycznych urządzeń elektrycznych (BS EN60601). Gdyby istniał taki przycisk, należałoby go ręcznie przytrzymać, aż do zakończenia wszystkich zmian łóżka.

Ten rysunek ilustruje sugestię, która pojawiła się w trakcie dyskusji podczas badań klinicznych, dotyczącą możliwości podjęcia przez ratownika czynności CPR w przypadku obniżania pacjenta, przy jednoczesnym ustawieniu łóżka Legacy na plecach. Dopóki nie zostanie ocenione w połączeniu przez ekspertów od resuscytacji i ręcznej obsługi, nie ma pochodzenia badawczego ani praktyki klinicznej, ale jest kolejną ilustracją tego, jak innowacyjny projekt produktu może stymulować klinicystów do przeglądu ich wcześniejszej praktyki z oczekiwaniami.



## WNIOSEK

Zespół projektu MASCIP uważa, że wykazali, że pomimo ograniczonej bazy naukowej, na której można się oprzeć, istnieje wystarczający zamiar i konsensus dotyczący opieki klinicznej, aby wspierać dalsze stosowanie i rozwój mechanicznych łóżek obrotowych do użytku w krytycznych i złożonych scenariusze opieki w dającej się przewidzieć przyszłości. W ramach procesu rozwoju i oceny, w wyniku którego łóżko Legacy zostało przyjęte do Katalogu zakupów NHS 2012, zespół projektowy MASCIP może stwierdzić, że NHS zaaprobował nowy projekt mechanicznego łóżka obrotowego, który został zaprojektowany przede wszystkim w celu zaspokojenia obecnych i przyszłych potrzeby klinicystów, aby wyjść poza tradycyjne parametry projektowe i ograniczone postrzeganie przydatności pacjenta w sposób, który zawsze zamierzał Guttman.

## DODATKI:

### Ocena ryzyka (HSE 2012)

Istnieje pewien stopień `` ryzyka " we wszystkich aspektach normalnego życia, np. przechodzenie przez jezdnię, używanie kosiarki, latanie, wspinaczka górską itp.

Ryzyko jest miarą prawdopodobieństwa wystąpienia obrażeń, szkód, strat lub urazów. Rozważając ryzyko związane z obsługą ręczną, zwykle myślisz o obrażeniach lub krzywdzie osoby, chociaż mogą wystąpić inne straty, które należy wziąć pod uwagę, np. utrata reputacji, zaufania w przypadku kontuzji pacjenta podczas nieprawidłowo wykonanego ręcznego przemieszczania.

Ocena ryzyka jest miarą prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka oraz konsekwencji tego, jeśli np. przechodząc przez jezdnię, oceniasz prędkość nadjeżdżającego pojazdu, jego odległość, odległość do przeciwnego krawężnika i prędkość, z jaką możesz się tam dostać. Weź również pod uwagę prawdopodobne obrażenia lub zranienie siebie, jeśli nie przedostaniesz się na drugą stronę na czas! Jest to nieformalna ocena ryzyka, którą prawdopodobnie przeprowadzasz regularnie, nawet nie zdając sobie z tego sprawy.

Środek kontroli to system wprowadzony w celu przeciwdziałania zidentyfikowanemu ryzyku.

Ocena ryzyka jest ostatecznie działaniem równoważącym. Ustalenie, jakie jest prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka i jaki będzie to wpływ, jeśli tak się stanie. Prawo nie stanowi, że należy wyeliminować wszelkie ryzyko. Ryzyko jest istotną częścią naszego codziennego życia. W środowisku pracy ryzyko należy ograniczać „na tyle, na ile jest to praktycznie wykonalne” - nie zawsze oznacza to, że należy je eliminować!

Należy zachować ostrożność przy wprowadzaniu środków kontrolnych, aby rozwiązać problem ryzyka, który nie stwarza różnych zagrożeń, np. Zapewniając dodatkowe miejsce do przechowywania w celu zmniejszenia ryzyka potknięcia się w danym obszarze, może to spowodować ryzyko związane z postawą ciała wynikające z nadmiernego sięgania / rozciągania

### **Przepisy dotyczące obsługi ręcznej, które weszły w życie 1 stycznia 1993 r. (HSE 2004), określają hierarchię środków, których pracodawcy muszą przestrzegać, aby zmniejszyć ryzyko związane z przemieszczaniem ręcznym.**

- Unikaj niebezpiecznych operacji ręcznego przenoszenia, o ile jest to racjonalnie wykonalne. Można to osiągnąć nie wykonując zadania, wykonując zadanie w inny sposób lub używając sprzętu do wykonania zadania
- Oceń wszelkie niebezpieczne operacje związane z ręcznym przemieszczaniem, których nie można uniknąć. Jeśli zadania nie można uniknąć, należy ocenić sposób jego wykonania, aby uwypuklić wszelkie zagrożenia na przykład zidentyfikować, że istnieje ryzyko związane z ciężarem lnianych worków.
- Zmniejszyć ryzyko obrażeń, o ile jest to racjonalnie wykonalne. Kiedy zagrożenia zostały uwypuklone, należy wdrożyć plany ich usunięcia lub ograniczenia.
- Przejrzyj ocenę, jeśli istnieje powód, by podejrzewać, że nie jest już ważna lub nastąpiła znacząca zmiana w operacjach ręcznego przemieszczania, do których się ona odnosi. Wszystkie oceny ryzyka muszą być poddawane okresowym przeglądom, w tym po nieoczekiwanych incydentach, gdy nastąpią zmiany w sposobie wykonywania pracy lub w środowisku.

W przypadku wszystkich czynności związanych z przemieszczaniem ręcznym, które mogą powodować obrażenia, należy przeprowadzić ocenę ryzyka, zapisać ją i udostępnić całemu personelowi.

W przypadku oceny ryzyka związanego z przemieszczaniem ręcznym należy uwzględnić określone kryteria w ocenie. To są:

- o Zadanie
- o Czynniki organizacyjne
- o Indywidualne możliwości
- o Obciążenie
- o Środowisko
- o Ekwipunek

## ANALIZA POSTURALNA

Dostępnych jest wiele narzędzi do analizy postawy, które można wykorzystać w różnych sytuacjach zawodowych. Hignett i McAtamney (2000) opracowali narzędzie do analizy postawy Rapid Entire Body Assessment (REBA), które zostało specjalnie zaprojektowane, aby sprostać potrzebom sektora opieki zdrowotnej i usług, gdzie przyjmowane postawy są często bardzo nieprzewidywalne. Narzędzie to opracował multidyscyplinarny zespół ergonomistów, fizjoterapeutów, terapeutów zajęciowych i pielęgniarek, którzy wspólnie zebrali i zakodowali ponad 600 przykładów postawy ciała.

Powstałe narzędzie obejmuje statyczną i dynamiczną aktywność mięśni, interfejs człowieka - obciążenie (sprężenie) oraz wspomaganą grawitacją pozycję kończyny górnej. Zawiera również ocenę za szybko zmieniające się i niestabilne postawy. Ostatecznie ma na celu przyznanie ogólnej oceny wskazującej, z jaką pilnością należy podjąć jakiegokolwiek działania.

REBA jednak nie ocenia całej aktywności, ocenia migawki aktywności w trakcie całego zadania. Jest to narzędzie do analizy postawy wybrane do tego badania, ponieważ członek National Back Exchange (NBE) doradzający zespołowi projektowemu MASCIP uznał, że jest to stosunkowo proste do wykonania i wyraźnie odzwierciedlałoby różnicę w pozycjach między różnymi ocenianymi zadaniami. Jest to również narzędzie do analizy postawy używane w niedawno zaktualizowanym wydaniu Handling of People 6th Edition (Smith 2011), dlatego jest rozpoznawane i rozumiane przez wiele osób zajmujących się opieką nad plecami / ręczną obsługą.

W tym badaniu najbardziej „ryzykowne” aspekty zadania zostały sfotografowane i ocenione za pomocą narzędzia REBA. W niektórych przypadkach przyjęto założenia podczas analizy fazy ruchu zadania i kątów niektórych kończyn, które mogły nie być wyraźnie widoczne na rysunku. Chociaż większość fotografii została oceniona przez jednego członka NBE doświadczonego w korzystaniu z narzędzia REBA, losowy wybór został sprawdzony pod kątem spójności punktacji przez drugiego doświadczonego członka NBE. Do fotografii użyto modeli, a nie prawdziwych pacjentów, chociaż większość z nich dotyczyła osoby z urazem SCI, która była w stanie dokładniej odzwierciedlić normalne ruchy osoby z tego typu urazem. Środowisko, w którym wykonano zdjęcia, było przestronne i niekoniecznie odzwierciedlało normalne środowisko oddziały, a presja czasu i innej pracy nie miała wpływu na stosowane procedury obsługi.

## ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Zespół projektowy składał się z następujących osób:

1. Oryginalny zespół, wywodzący się z różnych szpitali i dyscyplin klinicznych, kierowany przez Paula Harrisona, kierownika rozwoju klinicznego w Princess Royal Spinal Injuries Centre, Northern General Hospital, Sheffield, wraz z zespołami technicznymi i sprzedażowymi z Nexus DMS Ltd.
2. Zespoły SCI w Robert Jones and Agnes Hunt Hospital Oswestry, NSIC Stoke Mandeville i Princess Royal Spinal Injuries Centre w Sheffield, które uczestniczyły w opracowaniu wstępnego stanowiska testowego do obecnego modelu produkcyjnego złożonego łóżka obrotowego Nexus Legacy.
3. Szeroka gama szpitali NHS, które przetestowały łóżko i dostarczyły cennych informacji zwrotnych, co doprowadziło do przyjęcia ważnych zmian projektowych i przyjęcia produktu do katalogu NHS:

**2010:** NSIC Stoke Mandeville

**2011:** Aberdeen Royal Infirmary; Royal Hallamshire Hospital, Sheffield; Norfolk & Norwich University Hospital; James Paget University Hospital, Great Yarmouth; Addenbrooke's Hospital, Cambridge

**2012:** Leicester Royal Infirmary; Royal Liverpool Infirmary; Queens Medical Centre, Nottingham; Princess Royal Spinal Injuries Centre, Sheffield; Stepping Hill Hospital, Salford; Queen Elizabeth Hospital, King's Lynn; Royal Derby Hospital; Pilgrim Hospital Boston; London SCI Centre, RNOH, Stanmore; Royal Berkshire Hospital, Reading; Southampton General Hospital; Musgrave Park Hospital Belfast; Birmingham Heartlands Hospital; Queen Elizabeth Hospital Birmingham

**2013:** Freeman Hospital, Newcastle upon Tyne; Ipswich Hospital NHS Trust; University Hospital of North Staffordshire, Stoke on Trent; James Cook University Hospital, Middlesbrough; Royal Cornwall Hospital, Truro; Salford Royal Hospital



## BIBLIOGRAFIA

- Ahrens T, Kolleff M, Stewart J, Shannon W (2004) Effects of Kinetic Therapy on Pulmonary Complications. *American Journal of Critical Care*. 13 (5): 376-382
- Ball C. (1999) Use of the prone position in the management of acute respiratory distress syndrome. *Clinical Effectiveness in Nursing*. 3: 36-46.
- Barr F (2009) *Preserving and Developing the National SCI Service*. Spinal Injuries Association. Milton Keynes.
- Benbow M. (2008). Pressure ulcer prevention and pressure relieving surfaces. *British Journal of Nursing*, 7 (13) 830-835
- Goldhill, DR Imhoff, M McLean B, Waldmann C, *et al*, (2007) Rotational Bed Therapy to Prevent and Treat Respiratory Complications: A Review and Meta-Analysis *American Journal of Critical Care*. 16:50-61.
- Guttmann L. (1967) New Turning-Tilting Bed and Head-Traction Unit. *British Medical Journal*. 4th February: 288-289
- Harrison P. (2000) *Managing Spinal Injury: Critical Care*. Spinal Injuries Association. London.
- Harrison P. (Ed) (2007) *Managing Spinal Cord Injury: The First 48 Hours*. Spinal Injuries Association. Milton Keynes.
- Harrison P, Ash D. (2011) Managing Spinal Injury Patients In: Woodward S, Mestecky A-M (Ed) *Neuroscience Nursing: Evidence Based Practice*. Wiley-Blackwell, Chichester. 556-582.
- Hawkins S, Stone K, Plummer L (1999) An holistic approach to turning patients. *Nursing Standard*. 14, 35: 52-56
- Health & Safety Executive (2004) *Manual Handling Operations Regulations 1992 (as Amended) Guidance on Regulations L23*. 3rd ed. HSE Books
- Health & Safety Executive (2012) *Manual Handling at Work - a brief guide*. HSE. London.
- Hickey J (2008) *The Clinical Practice of Neurological and Neurosurgical Nursing*. 3rd Ed. Lippincott. London.
- Hignett S, McAtamney L (2000) 'Rapid Entire Body Assessment (REBA)' *Applied Ergonomics*, Vol31, pp. 201 - 205
- Hodgetts T, Turner L. (2006). *Trauma Rules 2*. Blackwell Publishing, Oxford. Keane, F (1967) Roto Rest *British Medical Journal*. 3: 731-733
- Local Authorities Coordinating Office on Regulatory Services (2008). *The Weight of the Matter: Final Report of the LACORS National Medical Weighing Project 2008/9*. www.lacors.gov.uk
- Krishnagopalan S, Johnson EW, Low LL, *et al*. Body positioning of intensive care patients: Clinical practice versus standards. *Critical Care Medicine*. 2002: 2599-2592
- Lyder CH, Ayello EA, Chapter 12, Pressure Ulcers: A Patient Safety Issue, In: Hughes RG (Ed) *Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses*. Agency for Healthcare Research and Quality. Rockville. ([Http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2650#ch12](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2650#ch12)).
- Medicines and Healthcare Related Devices Agency (2006) *MHRA Device Bulletin - Safe use of Bed Rails DB2006(06)*. MHRA, London.
- Mestecky A-M (2011) Assessment and management of raised Intracranial pressure. In: Woodward S, Mestecky A-M *Neuroscience Nursing: Evidence Based Nursing*. Wiley-Blackwell, Chichester: 87-106.
- Multidisciplinary Association of Spinal Cord Injury Professionals (MASCIP) (2009) *Moving and Handling Patients with Actual or Suspected Spinal Cord Injuries*. MASCIP. London.
- Multidisciplinary Association of Spinal Cord Injury Professionals (2011). *Management of the Older Person with a New Spinal Cord Injury*. MASCIP. London.

## BIBLIOGRAFIA (CONTD.)

National Institute for Clinical Excellence (2005). *The Management of Pressure Ulcers in Primary and Secondary Care Clinical Guidelines*, CG29. NICE. London: [www.nice.org.uk/CG029](http://www.nice.org.uk/CG029)

National Patient Safety Agency (2007). *Safer Practice Notice No. 17: Using bedrails safely and effectively*. NPSA, London ([www.nrls.npsa.nhs.uk](http://www.nrls.npsa.nhs.uk))

National Spinal Cord Injury Strategy Board. (2010) *Meeting the Needs of People with Spinal Cord Injury in Planning for Trauma*. NSCISB. London.

NHS Clinical Advisory Group on Trauma (2010) *Regional Networks for Major Trauma*.  
<http://www.excellence.eastmidlands.nhs.uk/welcome/improving-care/emergency-urgent-care/major-trauma/nhs-clinical-advisory-group/>

NHS Confederation (2010) *Feeling Better? Improving Patient Experience in Hospital* London, NHS Confederation.

Norton D, McLaren R, Exton-Smith A (1975). *An Investigation of Geriatric Nurse Problems in Hospitals*. Churchill Livingstone, Edinburgh.

Pape HC, Remmers D, Weinberg A, *et al* (1998). Is early kinetic positioning beneficial for pulmonary function in multiple trauma patients? *Injury* 29: 219-225.

Reddy M, Gill SS, Rochon PA. (2006). Preventing pressure ulcers: a systematic review. *Journal of the American Medical Association*. 296: 974-84.

Seiler WO, Stahelm HB (1986). Influence of the 300 laterally inclined position and the 'super-soft' 3-piece mattress on skin oxygen tension on areas of maximum pressure - implications for pressure sore prevention. *Gerontology*. 32(3): 158-66.

Smith J. (2011) *Handling of People*. 6th ed. Backcare. Middlesex.

Specialised Services Commissioning Transition Team (SSCT 2012) *Securing Equity and Excellence in Commissioning Specialised Services*. NHS Commissioning Board, London.  
(<http://www.commissioningboard.nhs.uk/files/2012/11/op-model.pdf>)

UK Resuscitation Council. (2009). *Guidance for Safer Handling during Resuscitation in Healthcare Settings*. UK Resuscitation Council, London. (<http://www.resus.org.uk/pages/safehand.pdf>)

Walker, J. (2011) Pelvic fractures: classification and management. *Nursing Standard* 26 (10): 49-57.

Young T. (2004). The 300 tilt position vs the 900 lateral and supine positions in reducing the incidence of non-blanching erythema in a hospital inpatient population: a randomized controlled trial. *Journal of Tissue Viability*, 14: 88-96

*Zarządzanie tym projektem było koordynowane między Multidisciplinary Association of SCI Professionals (MASCIP) a Stowarzyszeniem Urazów Kręgosłupa (SIA) przy wsparciu Grantu Edukacyjnego od Nexus DMS Ltd.*

**Unit 11, Lovett Road, Hampton Lovett Ind. Estate, Droitwich, Worcs, UK, WR9 0QG Tel:**

**+44 (0) 1905 774695**

**Fax: +44 (0) 1905 796081**

**web: [www.nexusdms.co.uk](http://www.nexusdms.co.uk)**

**email: [sales@nexusdms.co.uk](mailto:sales@nexusdms.co.uk) 29th August 2013**