

Zaangażowanie Autorów

A – Przygotowanie projektu badawczego
B – Zbieranie danych
C – Analiza statystyczna
D – Interpretacja danych
E – Przygotowanie manuskryptu
F – Opracowanie piśmiennictwa
G – Pozyskanie funduszy

Author's Contribution

A – Study Design
B – Data Collection
C – Statistical Analysis
D – Data Interpretation
E – Manuscript Preparation
F – Literature Search
G – Funds Collection

Piotr Tederko^{1,2(A,B,C,D,E,F)}, **Halina Limanowska**^{2(A,B,D,E,F)},
Marek Krasuski^{1,2(D,E,F)}, **Jerzy Kiwerski**^{1,2(A,D,F)}

¹ *Klinika Rehabilitacji Akademii Medycznej, Konstancin*

² *Oddział II Rehabilitacji Schorzeń Narządu Ruchu Centrum Rehabilitacji STOCER*

Trudności w adaptacji do wózka inwalidzkiego osób we wczesnym okresie po urazie rdzenia kręgowego

Problems of adaptation to wheelchair in early stage rehabilitation after spinal cord trauma

Słowa kluczowe: rdzeń kręgowy, rehabilitacja, powikłania, wydolność funkcjonalna
Key words: spinal cord, rehabilitation, complications, functional ability

STRESZCZENIE

Wstęp. Uszkodzenie układu nerwowego w wyniku urazu kręgosłupa jest źródłem groźnych powikłań ze strony układu krążenia, oddechowego, mięśniowo-szkieletowego, wydalniczego, trawiennego. Wczesna pionizacja jest skuteczną metodą redukcji ryzyka ich wystąpienia i wpływu na wydolność funkcjonalną. Przystosowanie do pozycji siedzącej w wózku jest ważnym osiągnięciem wczesnego etapu rehabilitacji. Pozycja siedząca umożliwia przemieszczanie się, wpływa na efektywniejsze wykorzystanie kończyn górnych i pozwala uniknąć powikłań wynikających z leżenia i braku aktywności fizycznej. Analiza przyczyn opóźniających przystosowanie do pozycji siedzącej występujących w okresie pierwszej hospitalizacji po urazie rdzenia kręgowego.

Materiał i metody. 100 osób (21 kobiet, 79 mężczyzn) w wieku od 15 do 74 (średnio 33,5) lat hospitalizowanych we wczesnym okresie po urazie kręgosłupa. W badanej grupie 68 osób miało pełny, zaś 32 niepełny deficyt neurologiczny w następstwie uszkodzenia w odcinku C1-7 (63 osoby), D1-D11 (23 osoby), D12-L1 (11 osób), L2 i poniżej (3 osoby). Pomiar okresu między urazem a rozpoczęciem pionizacji na wózku siedzącym, badanie przyczyn opóźnień w przystosowaniu do pozycji siedzącej.

Wyniki. Opóźnienie adaptacji do pozycji siedzącej wynosiło od 7 do 187 (średnio 40,6) dni. Stwierdzono brak zależności czasu adaptacji od poziomu uszkodzenia (test Kruskalla-Wallis). Istniała znamienna statystycznie różnica między czasem adaptacji do pozycji siedzącej między osobami z niedowładem (26,9 doby) i porażeniem (45,8 doby) ($p < 0,05$). U 68 osób przyczyną opóźnienia była hipotonia ortostatyczna. Obserwowano zależność liniową czasu pobytu w oddziale intensywnej terapii a opóźnieniem adaptacji ($p = 0$). Do czynników spowalniających adaptację do pozycji siedzącej należą: sepsa (41 przypadków; średnie opóźnienie 52,02 doby, $p < 0,001$), przyczyny ortopedyczne, takie jak brak stabilnego zespolenia kręgosłupa, stosowania unieruchomienia zewnętrznego, współistniejące urazy kończyn, konieczność (32 przypadki; średnie opóźnienie 54,88 doby, $p < 0,01$), zapalenie żył głębokich (11 przypadków; średnie opóźnienie 49,64 doby, $p < 0,05$), odleżyny (8%; średnie opóźnienie 60,85 doby, $p < 0,05$), zaburzenia psychiczne (7%; średnie opóźnienie 58,29 doby, $p < 0,05$), skostnienia neurogenne (6%; średnie opóźnienie 63,67 doby, $p < 0,05$).

Wnioski. 1. Najczęstszą przyczyną opóźnienia w adaptacji do pozycji siedzącej jest hipotonia ortostatyczna. 2. Do istotnych przeszkód w postępie funkcjonalnym we wczesnym okresie po urazie rdzenia należą współistniejące urazy kończyn, sepsa, zaburzenia psychiczne, skostnienia pozaszkieletowe i odleżyny. 3. Szybkość adaptacji do pozycji siedzącej nie zależy od poziomu uszkodzenia kręgosłupa, płci i wieku. 4. Osoby z niepełnym deficytem neurologicznym po urazie rdzenia szybciej adaptują się do wózka inwalidzkiego niż pacjenci porażeni.

SUMMARY

Background. Spinal cord trauma (SCT) results local and generalized complications involving cardio-respiratory system, musculo-skeletal system, digestive and urogenital tracts. Early beginning of vertical position training improves functioning and reduces risk of these complications. Wheelchair position is an important achievement in early rehabilitation of (SCT) patients. Sitting allows locomotion, enhances upper limb function and contributes to obviate complications of chronic decubity and immobilisation. To determine main obstacles delaying adaptation to sitting during initial phase of rehabilitation after SCT.

Material and methods. 100 patients admitted with SCT (21 women, 79 men) aged between 15 and 74 years (mean age 33,5 years) observed during first hospital stay after SCT. There were 68 patients with a complete neural deficit and 32 persons with incomplete deficit. Lesion localization: C1-C7 – 63 cases; D1-D11 – 23 cases; D12-L1 – 11 cases; below L1 – 3 cases. Measurement of time relapsing between trauma and wheelchair adaptation. An analysis of reasons adaptation delay was performed.

Results. Time of adaptation ranged from 7 to 187 (mean 40,6) days. There were no significant differences in adaption time between groups of cervical, thoracic and lumbar spine injury (Kruskall-Wallis test). Patients with incomplete neural deficit adapted to wheelchair earlier (mean time 26,9 days) than ones with plegia (mean time 45,8 days) ($p < 0,05$). The most common reason for adaptation delay was orthostatic hypotension (68 cases). Statistically significant relation between length of intensive care related to cardio-pulmonary insufficiency and adaptation delay was observed ($p = 0$). Among other factors responsible for adaptation delay we identified sepsis (41 cases, mean adaptation time: 52,02 days, $p < 0,001$), lack of stable spine fusion resulting in necessity of external trunk support, concomitant extremity injury (32 cases, mean adaptation time: 54,88 days, $p < 0,01$), deep venous thrombosis (11 cases, mean adaptation time: 49,64 days, $p < 0,05$), bed sores (8 cases, mean adaptation time: 49,64 days, $p < 0,05$), psychiatric disorders (7 cases, mean adaptation time: 58,29 days, $p < 0,05$) and heterogenic ossification (7 cases, mean adaptation time: 63,67 days, $p < 0,05$).

Conclusions. 1. Orthostatic hypotension is the most common reason for delay of adaptation to sitting position in patient after SCT. 2. Other factors resulting in wheelchair adaptation delay include: concomitant limb injuries, sepsis, psychiatric disorders, heterotopic ossification and decubitus ulcers. 3. Level of injury sex and age do not affect time of wheelchair adaptation. 4. Patients with an incomplete neural have adapt faster to wheelchair than ones with a complete neural deficit.

Liczba słów/Word count: 4135

Tabele/Tables: 4

Ryciny/Figures: 3

Piśmiennictwo/References: 28

Adres do korespondencji / Address for correspondence

dr Piotr Tederko
05-511 Konstancin, ul. Wierzejewskiego 12
tel./fax: (0-22) 711-90-16, e-mail: pited@esculap.pl, tederko@mp.pl

Otrzymano / Received 27.02.2006 r.
Zaakceptowano / Accepted 02.08.2006 r.

WSTĘP

Uraz rdzenia kręgowego powoduje nie tylko niedowład lub porażenie grup mięśniowych zaopatrzonych przez segmenty rdzeniowe poniżej poziomu uszkodzenia i zaburzenia czucia, ale też dysfunkcję organów wewnętrznych związaną z niewydolnością regulacji neurohormonalnej – np. pęcherz neurogeny, zwolnienie pasażu w przewodzie pokarmowym, bradykardię czy nadprodukcja wydzieliny w drzewie oskrzelowym. Na pierwotny deficyt neurologiczny już w pierwszych dobach po urazie nakładają się konsekwencje unieruchomienia i braku aktywności fizycznej [1,2]. Są one przyczyną powikłań i zaburzeń adaptacyjnych wyszczególnionych w Tabeli 1.

W materiale Kliniki Rehabilitacji Akademii Medycznej do 1996 roku (ponad 4000 chorych z uszkodzeniem rdzenia kręgowego) u około 23% osób ze świeżym urazem rdzenia kręgowego obserwowano uszkodzenia towarzyszące [3,4]. Ich lokalizacja jest zależna od przyczyn urazów i poziomu uszkodzenia kręgosłupa. Dla uszkodzeń odcinka szyjnego kręgosłupa częściej urazy towarzyszące dotyczą głowy, kończyn górnych, dla odcinka piersiowego – klatki piersiowej, miednicy i kończyn dolnych, zaś dla odcinka lędźwiowego – kończyn dolnych, narządów jamy brzusznej i miednicy. Pacjenci po urazie odcinka piersiowego i lędźwiowego stanowią większość chorych z uszkodzeniami dodatkowymi w grupie urazów rdzenia [5]. Złamania kości długich spotykane są w 10-29,3% przypadków urazów rdzenia kręgowego, urazy głowy w 17,8%, obrażenia mózgu z następowym deficytem funkcji poznawczych lub emocjonal-

nych w 11,5% [6,7]. Nasze obserwacje wykazują, że nie każde uszkodzenie towarzyszące zostaje w porę rozpoznane [8]. Nakładanie się na bezpośrednie konsekwencje urazu powikłań i obrażeń towarzyszących oraz wcześniejszych schorzeń sprawia, że pacjent we wczesnym okresie po urazie rdzenia kręgowego przedstawia niezwykle złożony i nieraz bardzo trudny do leczenia przypadek kliniczny [4].

Jedną z wytycznych prawidłowego postępowania rehabilitacyjnego po urazie rdzenia jest jak najwcześniejsze wdrożenie pionizacji biernej [1,9,10]. Jeśli nie ma przeciwwskazań, wymóg ten może być realizowany poprzez stopniowe pionizowanie chorego najlepiej na łóżku do tego przystosowanym [1]. Zwykle zaczynamy utrzymanie chorego przez kilkanaście minut w odchyleniu 30° od poziomu. W przypadku braku łóżek z funkcją pełnej pionizacji niektórzy wykorzystują do tego celu unoszenie części głowowej łóżka, układanie chorego na poduszkach trójkątnych. Jednak należy podkreślić, że najbardziej efektywną jest pionizacja chorego na właściwie skonstruowanym łóżku lub stole pionizacyjnym (np. łóżka żywieckie) [1,9]. W miarę nabywania przez pacjenta lepszej tolerancji stopniowo zwiększa się stopień i czas pionizacji. Wczesne rozpoczęcie pionizacji zmniejsza ryzyko konsekwencji długotrwale utrzymującego się braku obciążania osiowego i niedoboru ruchu. Postępowanie takie pozwala zredukować częstość ortostycznych spadków ciśnienia, poprawia parametry oddechowe, zmniejsza ryzyko refluksu żołądkowo-przełykowego, polepsza warunki odpływu moczu, przyczynia się do obciążenia osiowego szkieletu, poprawia stan emocjonalny chorego [9,10]. Niebagatel-

Tab. 1. Najważniejsze konsekwencje zaburzeń adaptacyjnych i skutki niedoboru ruchu i pionizacji u osoby po urazie rdzenia kręgowego
Tab. 1. Main consequences of adaptive disorders and lack of activity and vertical positioning in patients after spinal cord injury

Bradykardia, hipotonia ortostatyczna, osłabienie odruchu z baroreceptorów Osłabienie mięśniowej pompy żyłnej Spadek objętości osocza Wzrost lepkości krwi Pogorszenie wydolności krążenia Wzrost ryzyka zakrzepów i zatorów Nieprawidłowe odruchy naczyniowe (objawy dysrefleksji autonomicznej) Skurcz oskrzeli, wzmożona sekrecja Uniesienie przepony Ogniska niedodmy w płucach Pogorszenie wydolności oddechowej Zapalenie płuc Upośledzenie motoryki przewodu pokarmowego Wzrost sekrecji żołądkowej Zaniki mięśniowe Osteoporoza, Skostnienia pozaszkieletowe Upośledzenie wytrzymałości mechanicznej szkieletu, złamania patologiczne Hiperkalcemia, hiperkalcuria Zastój i refluks moczu Infekcje dróg moczowych, urosepsa Odleżyny, zmiany troficzne skóry Depresja Zaburzenia więzi społecznych
--

nią rolę pionizacja bierna ma dla pobudzeń interoreceptorów. Oddziaływanie podłoża na powierzchnię podeszwy stóp stanowi źródło fizjologicznej stymulacji rdzenia kręgowego [1].

Jednym z celów treningu pionizacyjnego jest przygotowanie pacjenta do pozycji siedzącej. Zazwyczaj dobra tolerancja kąta 70-80 stopni pionizacji i kilkunastominutowy czas jej trwania wskazują na możliwość adaptacji chorego do siadania [9]. Możliwość przebywania w pozycji siedzącej jest jednym z najważniejszych osiągnięć czynnościowych we wczesnym okresie po urazie kręgosłupa powikłanym porażeniem bądź niedowładem. Przyjmowanie pozycji siedzącej poprawia wykorzystanie kończyn górnych (u osób z objawami uszkodzenia rdzenia kręgowego poniżej segmentu C7) w czynnościach samoobsługowych (mycie się, przyjmowanie posiłków). Pacjent, który toleruje pozycję siedzącą na wózku może opuszczać salę chorych i efektywniej wykorzystać możliwości stwarzane przez kompleksową rehabilitację – przemieszczać się do pomieszczeń gimnastycznych, wykorzystywać stanowiska treningowe i urządzenia do fizykoterapii znajdujące się poza salą chorych, doskonalić lokomocję, korzystać z indywidualnej psychoterapii, rozpocząć reintegrację społeczną.

Dla większości osób z urazowym uszkodzeniem rdzenia wózek inwalidzki jest podstawowym, jeśli nie jedynym, środkiem lokomocji. Umożliwia on uczestnictwo w życiu społecznym, rodzinnym, edukacji, aktywność zawodową [11,12,13]. Z tego względu podstawowe znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania osoby niepełnosprawnej ma zaopatrzenie we właściwy bezpieczny wózek [14]. W polskich realiach jest to tym istotniejsze, że Narodowy Fundusz Zdrowia przewiduje częściową refundację wózków raz na 5 lat [15]. Realizacja zlecenia na niewłaściwie dobrany sprzęt ortopedyczny wyklucza możliwość uzyskania dopłat z NFZ w przypadku potrzeby wymiany. Dobór odpowiedniego wózka jest tym trudniejszy, że w miarę upływu czasu od urazu i postępów rehabilitacji możliwości funkcjonalne i potrzeby niepełnosprawnego w zakresie zaopatrzenia ortopedycznego zmieniają się [14,16].

We wczesnym okresie po urazie rdzenia kręgowego w odcinku szyjnym i wysokim piersiowym wykorzystuje się zazwyczaj wózki z wysokim podparciem

głowy i tułowia i wózki fotelowe. Możliwości funkcjonalne chorych w okresie pierwszej hospitalizacji rzadko pozwalają na zastosowanie w tej fazie wózków do aktywnej rehabilitacji. W tym czasie należy skupić się na rozpoznaniu i leczeniu czynników będących przeciwwskazaniem, bądź utrudnieniem do przyjęcia pozycji siedzącej. Do problemów takich należą między innymi ortostatyczne zaburzenia ciśnienia towarzyszące pierwszym próbom pionizacji, lęk przestrzeni czy objawy sugerujące niedomogę układu żylnego kończyn dolnych [1,17].

Celem pracy jest analiza czynników wpływających na opóźnienie przystosowania do wózka siedzącego osób w czasie pierwszej hospitalizacji po urazie rdzenia.

MATERIAŁ I METODY

Przeanalizowano przebieg uprawniania w trakcie pierwszej hospitalizacji 100 kolejnych pacjentów po urazie kręgosłupa z następstwami neurologicznymi hospitalizowanych w Klinice Rehabilitacji Akademii Medycznej w latach 2001-2005. Do próby zakwalifikowano tylko tych pacjentów, u których specjalistyczne leczenie ortopedyczne po urazie było rozpoczęte w naszym ośrodku. Pacjenci po zaopatrzeniu urazu kręgosłupa w warunkach oddziału urazowego byli kierowani do oddziału rehabilitacji. W przypadku niewydolności oddechowo-krażeniowej chorzy przebywali w oddziale intensywnej terapii. Najczęściej wymagali oni leczenia intensywnego po przyjęciu do szpitala lub w okresie okołoperacyjnym. Analizowana grupa leczona była według jednorodnych wytycznych postępowania terapeutycznego – m.in. szybkiego leczenia chirurgicznego urazu kręgosłupa i stosowania leczenia usprawniającego od pierwszych dni po urazie. Łączny czas hospitalizacji w różnych oddziałach szpitala liczony od dnia urazu wynosił średnio 122,7 doby (odchylenie standardowe 55,2). Grupa składała się z 21 kobiet i 69 mężczyzn w wieku od lat 15 do 74 (średnio 33,5). 63 chorych było po urazie kręgosłupa w odcinku szyjnym. U 40 pacjentów przyczyną urazu był wypadek komunikacyjny, u 28 upadek z wysokości, u 18 skok do wody, u 11 przygniecenie, zaś u 3 inny lub nieznanym mechanizm. Lokalizację i stopień uszkodzenia neurologicznego przedstawia Tabela 2.

Tab. 2. Lokalizacja i stopień deficytu neurologicznego w badanej grupie. Stan neurologiczny sklasyfikowano według Skali Konstancińskiej [1]

Tab. 2. Localization and degree of a neural deficite in the studied group. Neural deficite is described according to Konstancin Scale [1]

	C1-C7	D1-D11	D12-L1	L2-L5	Razem
Porażenie	36	21	9	2	68
Niedowład – grupa I	2	1	0	0	3
Niedowład – grupa II	7	1	0	0	8
Niedowład – grupa III	18	0	2	1	21
Razem	63	23	11	3	100

U 39 pacjentów stwierdzono istnienie urazu towarzyszącego. Odnotowano 18 przypadków urazów głowy z utratą przytomności, 17 przypadków urazów klatki piersiowej, 4 – jamy brzusznej i przestrzeni zaotrzewnowej, 15 przypadków złamań w obrębie kończyny górnej, 3 złamania miednicy i 9 przypadków złamań kończyn dolnych. 23 osoby w okresie przed urazem miało rozpoznane i leczone schorzenia. Wśród obciążeń towarzyszących zanotowano: chorobę wrzodową przewodu pokarmowego – 7 przypadków, zaburzenia psychiczne o typie depresji lub psychozy – 6 przypadków, po 3 przypadki wirusowego zapalenia wątroby i zeszytniającego zapalenia stawów kręgosłupa, 2 przypadki cukrzycy i po jednym przypadku dychawicy oskrzelowej, choroby wieńcowej, RZS, nadczynności tarczycy, jaskry.

U wszystkich chorych wdrożono wczesne usprawnianie wprowadzając bierną i w miarę możliwości czynną pionizację, tak wcześnie jak to było możliwe.

Mierzono czas upływający pomiędzy dniem urazu a osiągnięciem adaptacji do pozycji siedzącej. Jako kryteria adaptacji uznano:

1. brak przeciwwskazań do przyjmowania pozycji siedzącej (najczęściej stwierdzane przeciwwskazania do siadania w badanej grupie to: objawy zapalenia żył głębokich kończyn dolnych, masywne przykurcze stawów biodrowych, dysfunkcje psychiczne utrudniające sadzanie w wózku, zastosowanie ortez uniemożliwiających siadanie) oraz odleżyny okolicy kości kulszowej i krzyżowej,
2. brak objawów hipotonii ortostatycznej, bólu lub innego dyskomfortu przez 15 minut po posadzeniu w wózku.

Analizowano przyczyny opóźniające adaptację do pozycji siedzącej w wózku.

WYNIKI

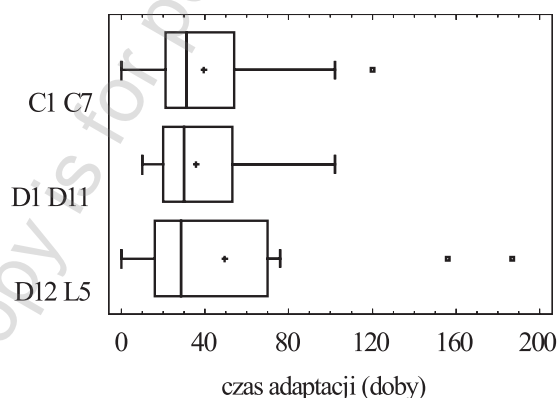
Stan neurologiczny 2 osób w badanej grupie umożliwił naukę chodzenia z pominięciem fazy adaptacji do wózka siedzącego. U pozostałych 98 pacjentów czas adaptacji do pozycji siedzącej wynosił od 7 do 187 (średnio 40,6) dni. Przyczyny opóźnienia przystosowania do pozycji siedzącej w analizowanej grupie chorych przedstawia Tabela 3.

Nie obserwowano znamiennej istotnej różnicy w czasie adaptacji do pozycji siedzącej między kobietami (średni czas 36,5 doby) a mężczyznami (40,8 doby). Przy użyciu analizy ANOVA na poziomie ufności 90% stwierdzono brak znamiennej zależności czasu adaptacji od wieku pacjentów. Badano zależność czasu adaptacji od poziomu uszkodzenia. Przy użyciu nieparametrycznego testu istotności różnic Kruskalla-Wallisa porównano opóźnienie przystosowania do wózka siedzącego w grupach z urazem na poziomie C1-C7 (średnio 39,2 doby), D1-D11 (średnio 35,7 doby), i D12-L5 (średnio 49,2 doby). Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic (Ryc. 1). Zaobserwowano natomiast znamiennej różnicę czasu adaptacji pomiędzy osobami z pełnym

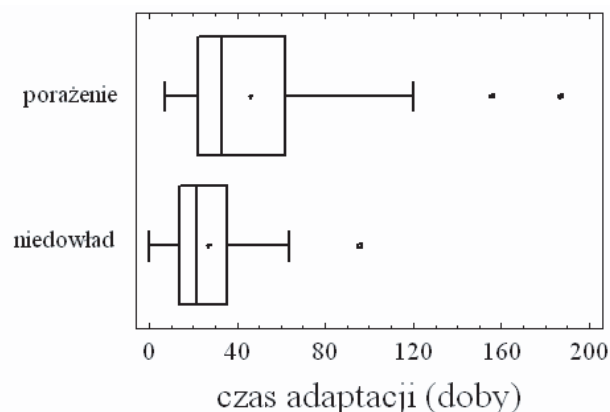
Tab. 3. Przyczyny opóźnienia adaptacji do pozycji siedzącej w badanej grupie

Tab. 3. Reasons for wheelchair adaptation delay in the studied group

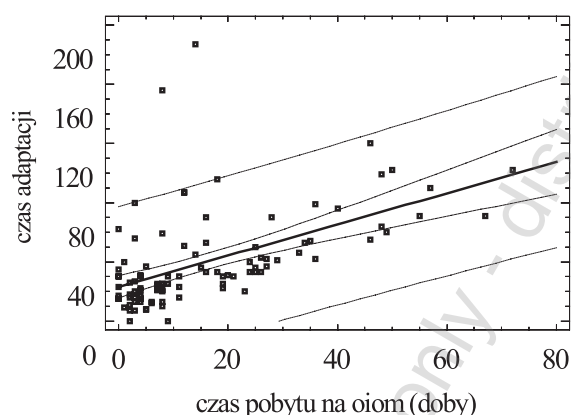
Przyczyna	Częstość
Hipotonia ortostatyczna	68%
Uogólniona infekcja	41%
Przyczyny ortopedyczne	32%
Zapalenie żył głębokich	11%
Odeżyny	8%
Zaburzenia psychiczne	7%
Skostnienia neurogenne w okolicy bioder	6%
Uporczywa biegunka	2%



Ryc. 1. Zależność czasu adaptacji do pozycji siedzącej w wózku (w dobach) od lokalizacji urazu
Fig 1. Dependency between wheelchair adaptation time (days) and spinal cord injury localization



Ryc. 2. Zależność czasu adaptacji do wózka siedzącego (w dobach) od stopnia uszkodzenia neurologicznego
 Fig 2. Dependency between wheelchair adaptation time (days) and severity of a neural deficit



Ryc. 3. Zależność długości pobytu w oddziale intensywnej opieki medycznej i opóźnienia w adaptacji do wózka inwalidzkiego (w dobach)
 Fig 3. Dependency between intensive care length and wheelchair adaptation time (days)

uszkodzeniem neurologicznym (średnio 45,8 doby) i niepełnym (średnio 26,9 doby) (test Manna-Wilcoxon'a, $p < 0,05$; Ryc. 2)

Zanotowano znamiennej zależność między czasem pobytu w oddziale intensywnej terapii związanego z ciężkim stanem ogólnym i niewydolnością krążeniowo-oddechową a opóźnieniem osiągnięcia kryte-

riów adaptacji do wózka (współczynnik dopasowania 0,53; $p=0$; Ryc. 3). Przeanalizowano wpływ poszczególnych czynników opóźniających przystosowanie do wózka siedzącego porównując czas adaptacji zanotowany u osób z danym obciążeniem z resztą badanej grupy. Wyniki prezentuje Tabela 4.

Tab. 4. Znaczenie poszczególnych czynników opóźniających adaptację do wózka siedzącego
 Tab. 4. Significance of particular reasons of wheelchair adaptation

Czynnik obciążający	Średni czas adaptacji u osób z obciążeniem	Średni czas adaptacji u osób bez obciążenia	Istotność statystyczna
Infekcje uogólnione	51,0 doby	31,3 doby	$p < 0,001$ (test t)
Zaburzenia psychiczne	58,2 doby	38,4 doby	$p < 0,05$ (test porównania median)
Odleżyny	60,7 doby	38,0 doby	$p < 0,05$ (test porównania median)
Skostnienia neurogenne wokół stawów biodrowych	63,6 doby	38,3 doby	$p < 0,05$ (test porównania median)
Zapalenie żył głębokich	49,6 doby	38,6 doby	$p < 0,05$ (test porównania median)
Urazy towarzyszące	43,1 doby	37,7 doby	$p < 0,001$ (test t)

DYSKUSJA

W dostępnej literaturze krajowej i zagranicznej (baza MEDLINE) nie natrafiono na prace, których przedmiotem byłaby analiza przeszkód w adaptacji do wózka u osób po urazie rdzenia kręgowego.

Doświadczenie kliniczne w rehabilitacji osób po urazie rdzenia kręgowego wskazuje, że osoby, które uległy urazowi w wieku starszym częściej cierpią z powodu schorzeń współistniejących, mają mniejsze możliwości funkcjonalne w zakresie pielęgnacji, lokomocji i utrzymania niezależności [18]. Zdaniem Kennedy'ego i wsp. nie ma przekonujących dowodów na wpływ wieku na częstość wczesnych powikłań pourazowych, zwłaszcza w zakresie układu oddechowego [19]. Zaobserwowany w niniejszej analizie brak statystycznie znamiennej zależności między wiekiem i opóźnieniem w adaptacji pozwala wnioskować, że korzyści z intensywnego usprawniania we wczesnym okresie po urazie rdzenia u pacjentów starszych są zbliżone do korzyści osiąganych przez osoby młode.

Zdziwienie może budzić brak znamienych różnic w szybkości adaptacji do pozycji siedzącej między grupami osób z uszkodzeniem rdzenia kręgowego na różnych poziomach, a więc o znacznej różnicy stanu funkcjonalnego [1,6,15,20]. Współczesne możliwości wczesnego leczenia operacyjnego urazów rdzenia z zastosowaniem stabilnych zespołów kręgosłupa pozwalają zminimalizować zastosowanie np. wyciągów czaszkowych czy gorsetów ortopedycznych, które opóźniają czas adaptacji do pozycji siedzącej. Niebagatelną sprawą jest też możliwość realizowania w naszych warunkach natychmiastowej biernej pionizacji chorych po operacyjnej stabilizacji kręgosłupa.

U osób z częściowym uszkodzeniem rdzenia obserwowano szybszy postęp funkcjonalny i krótszy czas adaptacji do pozycji siedzącej. Według Aito pacjenci z pełnym deficytem neurologicznym mają w okresie pierwszej hospitalizacji ponad dwukrotnie większe ryzyko powikłań, takich jak zaburzenia oddechowe czy odleżyny niż osoby z niedowładem [21]. Czas hospitalizacji grupy badanej w oddziale intensywnej terapii był krótszy w osób z niedowładami (średnio 12,5 doby) niż u pacjentów z porażeniem (średnio 17,1 doby). Oznacza to, że pacjenci z niepełnym uszkodzeniem rdzenia mają tendencję do szybszego wyrównywania parametrów krążeniowo-oddechowych lub zaburzenia z tych układów są u nich mniej nasilone, co wydaje się zbieżne z obserwacjami Aito [21].

Zgodnie z przewidywaniami najczęstszym problemem utrudniającym adaptację do pozycji siedzącej u chorych po urazie rdzenia okazała się hipotonia

ortostatyczna (68% badanej grupy). Problem ten dotyczył 68,8% pacjentów z niedowładami i 67,6% chorych porażonych. Dowiedziono znamiennego wpływu na czas adaptacji do pozycji siedzącej uogólnionych infekcji (w naszym materiale najczęściej było przypadków urosepsy), zapalenia żył głębokich kończyn dolnych, odleżyn w okolicy guzów kulszowych i kości krzyżowej, skostnień pozaszkieletowych (Tab. 3). U naszych pacjentów wpływ na opóźnienie pionizacji w pozycji siedzącej wywierały prodromalne objawy skostnień, takie jak asymetryczny obrzęk kończyny trudny do odróżnienia od cech zapalenia żył głębokich. Jedynie u jednej osoby w fazie sadzania na wózek problemem był znaczny przykurcz wyprostny biodra powodujący dyskomfort i nieprawidłowe ustawienie miednicy w pozycji siedzącej. Odleżyny u chorych po urazie rdzenia kręgowego są najczęściej wynikami braku odpowiedniej pielęgnacji lub braku elementarnej wiedzy dotyczącej zdrowia u osoby niepełnosprawnej i jej otoczenia. U wszystkich ośmiu pacjentów odleżyny zlokalizowane były w okolicy krzyżowej. Zmiany obecne były one już przed przyjęciem do oddziału rehabilitacji i były wynikiem błędów pielęgnacyjnych we wczesnej fazie po urazie rdzenia. Częstość wspomnianych powikłań jest zbliżona do obserwacji innych autorów analizujących przebieg wczesnego usprawniania po urazie rdzenia kręgowego [21,22,23].

U 7% badanych w okresie adaptacji do wózka występowały głębokie zaburzenia psychiczne w przebiegu schizofrenii, schorzeń afektywnych, zespołu psychoorganicznego po urazie głowy. Dla chorych we wczesnym okresie po urazie rdzenia kręgowego znamienne są zaburzenia adaptacyjne przebiegające z różnie nasilonymi objawami depresji. Typowe dla wczesnego okresu pourazowego są zaburzenia psychiczne z komponentą depresji, a także zaburzenia adaptacyjne [24,25]. Osoby po urazie rdzenia z pozytywnym wywiadem w kierunku schorzeń psychicznych, towarzyszącym urazem głowy, rodzinnymi obciążeniami psychiatrycznymi, a także osoby pochodzące z rozbitych rodzin mają większe ryzyko wystąpienia głębokiej depresji. Nie stwierdzono zależności między lokalizacją i stopniem uszkodzenia neurologicznego a głębokością zaburzeń adaptacyjnych po urazie rdzenia. Uraz rdzenia kręgowego jest czynnikiem ryzyka wystąpienia pourazowej reakcji stresowej i pourazowego zespołu zaburzeń stresowych [26]. Współistnienie psychozy i depresji pourazowej może prowadzić do zachowań autoagresywnych [27]. U naszych pacjentów ze współistniejącymi obciążeniami psychiatrycznymi obserwowaliśmy brak motywacji do ćwiczeń, tendencję do odrzucania pomocy oraz nasilone zachowania lękowe i depresyjne utrud-

nijące proces usprawniania. Oceny stanu psychicznego dokonywaliśmy jednak jedynie na podstawie obserwacji lekarskiej, bez stosowania odpowiednich testów oceniających depresję, akceptację nowego stanu funkcjonalnego.

Na szczególną uwagę zasługują postępy funkcjonalne chorych z urazem rdzenia, u których wystąpiły obrażenia towarzyszące. Wśród nich najmniejsze opóźnienie w adaptacji do wózka obserwowano u osób z towarzyszącym urazem głowy – (18 przypadków; średni czas adaptacji 36,2 doby) i klatki piersiowej (17 przypadków; średni czas 41,8 doby). Dłuższy okres przystosowywania do pozycji siedzącej zauważono u osób z dodatkowym urazem w obrębie kończyn dolnych i miednicy (12 przypadków; średni czas 48,8 doby) oraz kończyn górnych (15 przypadków; średni czas 54,7 doby). Prawdopodobnie tak duże opóźnienie w grupie osób ze złamaniami kończyn górnych wiąże się z wpływem tych obrażeń na samodzielność, znacznym ograniczeniem możliwości lokomocyjnych, przesiadania się na wózek. Niewielka liczebność i niejednorodność tej podgrupy nie pozwala na wyciągnięcie daleko idących wniosków. Fern [28] zauważa, że pacjenci z mnogimi uszkodzeniami kończyn dwukrotnie dłużej przebywają w szpitalu, później wracają do pracy niż chorzy po urazach zlokalizowanych poza kończynami, ale z wyłączeniem mózgu i rdzenia kręgowego.

Szczególnie duże opóźnienie w przystosowaniu do wózka stwierdzono u osób, u których leczenie urazu kręgosłupa w odcinku piersiowym lub lędźwiowym wymagało zaopatrzenia w gorset Jevetta lub jego modyfikacje (średni czas 112,0 doby). Prawdopodobnie dopasowany gorset uniemożliwia bezpieczne i komfortowe przyjmowanie pozycji siedzącej na wózku. W tej grupie nauka chodzenia poprzedziła adaptację do pozycji siedzącej.

WNIOSKI

1. Najczęstszą przyczyną opóźnienia w adaptacji do pozycji siedzącej jest hipotonia ortostatyczna.
2. Do istotnych przeszkód w postępie funkcjonalnym we wczesnym okresie po urazie rdzenia należą współistniejące urazy kończyn, sepsa, zaburzenia psychiczne, skostnienia pozaszkieletowe i odleżyny.
3. Szybkość adaptacji do pozycji siedzącej nie zależy od poziomu uszkodzenia kręgosłupa, płci i wieku.
4. Osoby z niepełnym deficytem neurologicznym po urazie rdzenia szybciej adaptują się do wózka inwalidzkiego niż pacjenci porażeni.

PISMIENICTWO

1. Kiwerski J. (red.) Schorzenia i urazy kręgosłupa. Nowe wydanie. Warszawa, PZWL, 2001.
2. Pentland WE, Twomey LT. Upper limb function in persons with long term paraplegia and implications for independence: Part II. Paraplegia 1994; 32 (4): 219-24.
3. Krasuski M, Kiwerski J, Woźniak E, Kiwerska-Jagodzińska K. Uszkodzenia wielomiejscowe towarzyszące urazom kręgosłupa w odcinku piersiowym i lędźwiowym. Chir Narz Ruchu Ortop Pol 1996; 61 (Supl. 2): 99-103.
4. Krasuski M, Kiwerski J, Krzyżosiak L, Woźniak E. Urazy kręgosłupa piersiowego i lędźwiowego. Nowa Medycyna 1996; 3 (1): 11-16.
5. Krasuski M, Kiwerski J. Uszkodzenia towarzyszące urazom kręgosłupa lędźwiowego i piersiowego i ich wpływ na przebieg leczenia. W: Rehabilitacja chorych z uszkodzeniami wielonarządowymi. Materiały z sesji naukowej Poznań 1990.11.8-9; Poznań, Ossolineum, 1992: 16-20.
6. Kirshblum S, et al. (edd.) Spinal Cord Medicine. Vol 1. Baltimore (MD). Lippincott Williams & Wilkins; 2002.
7. Anderson SD, Anderson DG, Vaccaro AR. Skeletal fracture demographics in spinal cord-injured patients. Arch Orthop Trauma Surg 2004; 124 (3): 193-6.
8. Tederko P, Krasuski M, Kiwerski J, Barcińska I. Znaczenie weryfikacji rozpoznania u pacjentów po urazie rdzenia kręgowego hospitalizowanych w oddziale rehabilitacji. Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja 2005; 7 (4): 365-73.
9. Kiwerski JE. Następstwa unieruchomienia dla funkcji organizmu. W: Kwolek A. (red). Rehabilitacja medyczna. Tom 2. Wrocław, Urban & Partner, 2003. str. 1-9.
10. Krasuski M, Kiwerski J. Leczenie usprawniające chorych po urazie kręgosłupa w odcinku szyjnym z uszkodzeniem rdzenia kręgowego. Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja 2000; 3: 72-6.
11. Kilkens OJ, Post MW, Dallmeijer AJ, van Asbeck FW, van der Woude LH. Relationship between manual wheelchair skill performance and participation of persons with spinal cord injuries 1 year after discharge from inpatient rehabilitation. J Rehabil Res Dev 2005; 42 (3 Suppl 1): 65-73.
12. Donnelly C, Eng JJ, Hall J, Alford L, Giachino R, Norton K, Kerr DS. Client-centred assessment and the identification of meaningful treatment goals for individuals with a spinal cord injury. Spinal Cord 2004; 42 (5): 302-7
13. Chaves ES, Boninger ML, Cooper R, Fitzgerald SG, Gray DB, Cooper RA. Assessing the influence of wheelchair technology on perception of participation in spinal cord injury. Arch Phys Med Rehabil 2004; 85 (11): 1854-8.
14. Tasiemski T. Urazy rdzenia kręgowego. Trening samoobsługi i techniki jazdy wózkiem inwalidzkim. Warszawa, Fundacja Aktywnej Rehabilitacji; 2000.
15. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 maja 2003 w sprawie limitu cen dla przedmiotów ortopedycznych i środków pomocniczych, o takim samym zastosowaniu ale różnych cenach – w zakresie którego NFZ finansuje to świadczenie, oraz limitu cen dla napraw przedmiotów ortopedycznych. Dz U 2003; 85, poz. 786.
16. Kilkens OJ, Dallmeijer AJ, Angenot E, Twisk JW, Post MW, van der Woude LH. Subject- and injury-related factors influencing the course of manual wheelchair skill performance during initial inpatient rehabilitation of persons with spinal cord injury. Arch Phys Med Rehabil 2005; 86 (11): 2119-25.

17. Hamanami K, Tokuhiko A, Inoue H. Finding the optimal setting of inflated air pressure for a multi-cell air cushion for wheelchair patients with spinal cord injury. *Acta Med Okayama* 2004; 58 (1): 37-44
18. Kiwerski JE. Injuries to the spinal cord in elderly patients. *Injury* 1992; 23: 397-400.
19. Kennedy P, Evans MJ, Berry C, Mullin J. Comparative analysis of goal achievement during rehabilitation for older and younger adults with spinal cord injury. *Spinal Cord* 2003; 41 (1): 44-52.
20. Szulc A. Porażenia i niedowłady w przebiegu chorób kręgosłupa i rdzenia kręgowego. W: Marciniak W, Szulc A. (red.) *Wiktora Degi Ortopedia i Rehabilitacja*. Tom 2. Warszawa, PZWL, 2003. str. 119-36.
21. Aito S. Complications during the acute phase of traumatic spinal cord lesion. *Spinal Cord* 2003; 41 (11): 629-35.
22. Dryden DM, Saunders LD, Rowe BH, May LA, Yiannakoulis N, Svenson LW, Schopflocher DP, Voaklander DC. Utilization of health services following spinal cord injury: a 6-year follow-up study. *Spinal Cord* 2004; 42 (9): 513-24.
23. Pagliacci MC, Celani MG, Spizzichino L, Zampolini M, Aito S, Citterio A, Finali G, Loria D, Ricci S, Taricco M, Franceschini M. Spinal cord lesion management in Italy: a 2-year survey. *Spinal Cord* 2003; 41 (11): 620-8.
24. Rintala DH, Robinson-Whelen S, Matamoros R. Subjective stress in male veterans with spinal cord injury. *J Rehabil Res Dev* 2005; 42 (3): 291-304.
25. Stroud MW, Turner JA, Jensen MP, Cardenas DD. Partner responses to pain behaviors are associated with depression and activity interference among persons with chronic pain and spinal cord injury. *J Pain* 2006; 7 (2): 91-99.
26. North NT. The psychological effects of spinal cord injury: A review. *Spinal Cord* 1999; 36: 671- 9.
27. Dahlin PA, Van Buskirk NE, Novotny RW, Hollis IR, George J. Self-biting with multiple finger amputations following spinal cord injury. *Paraplegia* 1985; 23 (5): 306-18.
28. Fern KT, Smith JT, Zee B, Lee A, Back D, Pichoro DR. Trauma patients with multiple extremity injuries: resource utilization and long term outcome in relation to injury severity scores. *J Trauma* 1998; 45 (3): 489-94.