



Rehabilitacja pacjentów z zespołem odpychania

Rehabilitation of patients with the pusher syndrome

EMILIA MIKOŁAJEWSKA

Klinika Rehabilitacji, 10. Wojskowy Szpital Kliniczny, Poliklinika SP ZOZ, Bydgoszcz

STRESZCZENIE

Cel. Przedstawienie diagnostyki i rehabilitacji pacjentów z rozpoznanym zespołem odpychania w oparciu o doświadczenia własne autorki.

Poglądy. Zespół odpychania stanowi znane w neurologii i rehabilitacji neurologicznej zaburzenie orientacji ciała w płaszczyźnie czołowej. Główną przyczynę zespołu odpychania stanowią uszkodzenia mózgu, zarówno o podłożu udarowym, jak i nie spowodowane przez udar. Zespół odpychania jest charakteryzowany głównie poprzez: (1) wychylenie pacjenta w stronę porażonej strony ciała i (2) opór na próby przywrócenia go do pozycji pionowej. W literaturze brak jest szczegółowych doniesień w zakresie terapii tego schorzenia. Obserwuje się efektywność i przydatność w praktyce klinicznej przedstawionego w pracy postępowania rehabilitacyjnego. Pacjenci odzyskiwali zdolność do przyjmowania poprawnej pozycji pionowej po stosunkowo krótkim czasie rehabilitacji prowadzonej zgodnie z przedstawionymi zasadami. Jest to tym istotniejsze, że w klasycznym modelu rehabilitacji pacjentów po uszkodzeniu ośrodkowego układu nerwowego nie dokonuje się diagnostyki i terapii zespołu odpychania, co oznacza brak alternatywnego podejścia terapeutycznego.

Wnioski. Niewłaściwa diagnoza zespołu odpychania może powodować błędną interpretację zachowania pacjenta oraz wdrożenie niewłaściwej terapii, co będzie oddziaływać negatywnie na efektywność i czas trwania całej terapii. Zagadnienie zespołu odpychania wymaga dalszych badań klinicznych.

SUMMARY

Objective. The aim of the article is to present the diagnostics and rehabilitation of patients with the pusher syndrome on the grounds of the author's experience.

Review. The pusher syndrome is known in neurology and neurorehabilitation as a disorder of body orientation in the coronal plane. The main cause of the pusher syndrome is brain damage due either to stroke or to other factors. The major features of the syndrome include: (1) leaning toward the contralesional hemiparetic side, and (2) resistance to external attempts at posture correction toward midline. No detailed reports on treatment of the disorder are available in the literature. The rehabilitation approach outlined in the paper was found to be effective and useful in clinical practice. After a relatively short-term rehabilitation following the presented regimen patients with the pusher syndrome regained their ability to adopt the correct upright position. It seems particularly important since in the classical model of rehabilitation of patients with CNS damage the pusher syndrome is not recognized, so it is neither diagnosed nor appropriately treated.

Conclusions. Misdiagnosis of the pusher syndrome may lead to misinterpretation of the patient's behavior, so inappropriate therapy may be provided, making the process of rehabilitation longer and less effective. Further clinical research into the pusher syndrome is needed.

Słowa kluczowe: neurologia / rehabilitacja neurologiczna / zespół odpychania

Key words: neurology / neurorehabilitation / pusher syndrome

Termin „zespół odpychania” (*pusher syndrome*) został wprowadzony przez P. Davies w 1985 r. [1]. Obejmuje on szereg objawów występujących w następstwie uszkodzenia prawej lub lewej półkuli mózgu, w którego obrazie pacjenci aktywnie odpychają się od nie porażonej strony ciała [2, 3, 4]. Określa się go również jako zaburzenie orientacji ciała w płaszczyźnie czołowej [5] oraz na poziomie funkcji ciała polegające na zakłóceniu schematu ciała poprzez brak prawidłowego poczucia pozycji pionowej [6].

Skutkiem takiego zachowania może być w sytuacjach skrajnych upadek w kierunku strony porażonej, zarówno w pozycji stojącej, jak i siedzącej.

Zespół odpychania jest obserwowany głównie u pacjentów po udarze mózgu, choć zostały również opisane przypadki (występowalność <1%) u pacjentów po uszkodzeniu czaszkowo-mózgowym [7]. Cechą wspólną jest topografia patologicznych zmian w obrębie mózgowia, a najczęściej tylnej części wzgórza, rzadziej wyspy oraz zakrętu zaśrodkowego. Na łamach

czasopism fachowych toczy się wciąż dyskusja na temat roli wymienionej części ośrodkowego układu nerwowego w kontroli pionowej pozycji ciała oraz mechanizmów leżących u podstaw zespołu odpychania.

Cechy charakteryzujące obraz zespołu odpychania w pozycji leżącej:

- skośne leżenie w łóżku z aktywnym odpychaniem się kończyną górną nieporażoną,
- przyjmowanie w łóżku głównie pozycji leżenia tyłem i na boku porażonym,
- aktywne odpychanie się z pozycji leżenia bokiem na stronie nieporażonej.

Cechy charakteryzujące obraz zespołu odpychania w pozycji siedzącej:

- odchylenie boczne tułowia w stronę porażoną,
- aktywne odpychanie kończyną pozornie zdrową w kierunku strony porażonej,
- aktywne odpychanie kończyną nieporażoną w kierunku strony porażonej aż do upadku w bok,
- wychylenie w stronę porażoną z ustawieniem stopy kończyny dolnej nieporażonej na palcach z aktywnym odpychaniem,
- wychylenie w stronę porażoną z ustawieniem dłoni kończyny górnej nieporażonej na palcach z aktywnym odpychaniem,
- w niektórych przypadkach: zamknięte oczy,
- brak strachu podczas „przewracania się” na stronę porażoną w wyniku aktywnego odpychania się,
- niepokój, strach i protest podczas prób zewnętrznej korekcji osi ciała pacjenta do pozycji neutralnej przez terapeutę.



Rycina 1. Odchylenie osi ciała w zespole odpychania.
Figure 1. Tilting of the body axis in the pusher syndrome.

Zaobserwowane cechy charakteryzujące obraz zespołu odpychania w pozycji stojącej:

- odchylenie boczne tułowia w stronę porażoną (bez upadku),

- odchylenie boczne tułowia w stronę porażoną aż do upadku,
- aktywne odpychanie kończyną nieporażoną w kierunku strony porażonej od miejsca podporu, tj. np. od dużej powierzchni stołu terapeutycznego, od mniejszej powierzchni, tj. np. od poręczy, od małej powierzchni tj. np. od czwórnogu, kuli czy laski jednopunktowej,
- podczas próby stania o czwórnogu, kuli czy laski jednopunktowej obserwuje się zamiast opierania się na pomocy terapeutycznej odpychanie się od niej lub unoszenie jej do góry i przewracanie się pacjenta,
- aktywne pchanie pacjenta swoim ciałem na ciało wspierającego od strony porażonej terapeuty (terapeuta odczuwa pchanie z bardzo dużą siłą),
- czasami zamknięte oczy,
- zawsze brak strachu podczas „przewracania się” na stronę porażoną w wyniku aktywnego odpychania się,
- niepokój, strach i protest podczas prób zewnętrznej korekcji osi ciała pacjenta do pozycji neutralnej przez terapeutę.

Cechy charakteryzujące obraz zespołu odpychania podczas nauki chodu:

- odchylenie boczne tułowia w stronę porażoną (bez upadku),
- odchylenie boczne tułowia w stronę porażoną aż do upadku,
- aktywne odpychanie kończyną nieporażoną w kierunku strony porażonej od miejsca podporu przy którym prowadzona jest nauka chodu, tj. np. od dużej powierzchni stołu terapeutycznego, od mniejszej powierzchni, tj. np. od poręczy, od małej powierzchni tj. np. od czwórnogu, kuli czy laski jednopunktowej,
- podczas nauki chodzenia o czwórnogu, kuli czy laski jednopunktowej obserwuje się zamiast opierania się na pomocy terapeutycznej odpychanie się od niej pacjenta lub unoszenie jej do góry i przewracanie się pacjenta na asekurującego go terapeutę,
- podczas próby chodzenia z pomocą terapeuty, bez użycia pomocy ortopedycznych (typu laski, kule) obserwuje się aktywne pchanie pacjenta swoim ciałem na ciało wspierającego od strony porażonej terapeuty (terapeuta odczuwa pchanie z bardzo dużą siłą),
- w niektórych przypadkach: zamknięte oczy,
- brak strachu podczas „przewracania się” na stronę porażoną w wyniku aktywnego odpychania się,
- niepokój, strach i protest podczas prób zewnętrznej korekcji osi ciała pacjenta do pozycji neutralnej przez terapeutę.

Należy pamiętać, że wymienione objawy mogą występować u różnych pacjentami w bardzo różnym nasileniu, a poszczególne objawy mogą być obserwowane pojedynczo lub w pełnym wachlarzu.

PODŁOŻE NEUROBIOLOGICZNE ZESPOŁU ODPYCHANIA

Zespół odpychania jest spotykany pacjentów opisywany głównie u pacjentów po udarze, jednak obserwacja wskazuje na występowanie przedmiotowego zespołu również u osób po uszkodzeniu mózgu z przyczyną pierwotną inną niż udar mózgu [5]. U pacjentów tych zaburzona jest percepcja postawy pionowej ciała w stosunku do grawitacji. Doświadczają oni wrażenia, że znajdują się w pionie, gdy tymczasem w rzeczywistości ich oś strzałkowa ciała jest wychylona w stronę przeciwną do uszkodzonej półkuli mózgu. Wychylenie to zwykle zawiera się w przedziale od 20 do 35 stopni [6, 8]. Wciąż trwają badania dotyczące lokalizacji uszkodzeń mózgu skutkujących zespołem odpychania a ich wyniki są szeroko dyskutowane. W ich świetle zespół odpychania jest najczęściej skutkiem uszkodzenia mózgu w okolicy wzgórza [6, 9], zwłaszcza w tylnej części wzgórza, a rzadziej zmian w obszarach poza wzgórzem, takich jak zakręt czołowy dolny, zakręt skroniowy środkowy i płacik ciemieniowy dolny [6]. Wskazuje to na istnienie złożonego podsystemu odpowiedzialnego za utrzymanie u człowieka wyprostowanej pozycji ciała [9]. Należy również zauważyć, że zachowania typowe dla zespołu odpychania mogą być powiązane zarówno z uszkodzeniem prawej, jak i lewej półkuli mózgu. Stosunek pacjentów ze zdiagnozowanym zespołem odpychania

z uszkodzeniem prawej i lewej półkuli mózgu wynosi odpowiednio 47% do 53% [1, 9].

DIAGNOSTYKA

Doświadczenie pokazuje, że właściwa i w porę postawiona diagnoza eliminuje błędną interpretację zachowania pacjenta oraz pozwala w porę rozpocząć odpowiednio ukierunkowaną terapię. Daje to szybsze przystąpienie do terapii właściwej dla wiodących problemów funkcjonalnych, powodując skrócenie czasu osiągnięcia wiodących celów terapii [7, 8, 9].

Pacjenci, u których nie postawiono właściwej diagnozy i wdrożono terapii celowanej na zespół odpychania osiągnęli cel wiodący jakim było chodzenie lub stanie, lub siedzenie w pozycji skorygowanej, znacznie później lub nie osiągnęli go. Charakterystyczna dla takich przypadków jest obserwowana gotowość do podjęcia tych aktywności, tj. właściwa siła mięśniowa, właściwe możliwości kątowe w stawach, właściwa koordynacja ruchowa i brak pozytywnych efektów w terapii siadu, stania lub chodzenia. Brak właściwego rozpoznania może powodować niezrozumienie sytuacji, irytację terapeuty i zniechęcenie pacjenta. Dlatego właściwe i szybkie postawienie diagnozy zespołu odpychania jest bardzo ważne.

Rozpoznanie zespołu odpychania ustala się zwykle na podstawie zastosowania takich wiarygodnych i powtarzalnych narzędzi, jak:

1. „Skala objawów klinicznych w zespole odpychania” (*Scale for Contraversive Pushing – SCP*),
2. „Zmodyfikowana skala objawów klinicznych w zespole odpychania” (*Modified SCP, MSCP*),
3. rzadziej – *Burke Lateropulsion Scale* [2, 10].

Tabela 1. Formularz badania SCP – patrz [2]

Table 1. *The Scale for Contraversive Pushing (SCP) form; see [2]*

Skala objawów klinicznych w zespole odpychania (SCP):	Pacjent:			
	Pozycja siedząca		Pozycja stojąca	
	przed terapią	po terapii	przed terapią	po terapii
A. Spontanicznie przyjmowana pozycja ciała 1 punkt = ekstremalnie w bok aż do upadku 0,75 punktu = ekstremalne wychylenie ale bez upadku 0,25 punktu = niewielkie boczne wychylenie bez obawy upadku 0 punktów = siedzi symetrycznie				
B. Jak wykorzystuje kończynę nie porażoną 1 punkt = siedzi i od razu pcha kończyną 0,5 punktu = zaczyna pchać, gdy zaczyna aktywność 0 punktów = nic nie robi kończyną				
C. Bierna korekcja 1 punkt = gdy chcemy korygować biernie zaczyna pchać 0 punktów = daje się biernie skorygować				
RAZEM (A+B+C)				

Jeśli wynik (A+B+C) wynosi co najmniej 2 punkty, stwierdza się występowanie zespołu odpychania.

Badania wskazują, że w praktyce klinicznej najbardziej rozpowszechnione jest wykorzystanie „Skali objawów klinicznych w zespole odpychania”. Praktyczny przykład wykorzystania SCP zawiera [1].

Znając powyższe cechy charakterystyczne obrazu zespołu odpychania bez problemu można postawić właściwą diagnozę. Niemniej jednak zespół odpychania u diagnostów z mniejszym doświadczeniem może być mylony najczęściej z klasycznym obrazem pacjenta z niedowładem lub porażeniem połowicznym, gdzie pacjent przechyla się w stronę niedowładną/porażoną. Jednak tak błędna diagnoza jest możliwa jedynie przy zbyt powierzchownym zinterpretowaniu obrazu pacjenta z zespołem odpychania. Kontynuacja diagnostyki w zakresie aktywności pacjenta pozwala postawić właściwą diagnozę w tym zakresie.

TERAPIA

Stwierdzenie braku nieprawidłowości w pracy błędnika oraz narządu wzroku [11, 12, 13, 14] pozwoliło na praktykowanie nowego podejścia fizjoterapeutycznego dla pacjentów z zespołem odpychania. Terapia wykorzystuje zjawisko neuroplastyczności ośrodkowego układu nerwowego. W przypadku zespołu odpychania wprowadzane bodźce zewnętrzne ukierunkowane są na uczenie układu nerwowego tego, czego brakuje w obrazie pacjenta. Pacjent ma problem z odbieraniem właściwego pionu, dlatego w terapii kładzie się nacisk na uzupełnianie brakującej informacji dotyczącej pionu (odbioru orientacji własnego ciała w otoczeniu). Po rozpoznaniu przeprowadzonym za pomocą formularza „Skali objawów klinicznych w zespole odpychania” wdraża się rehabilitację, adekwatną do rozpoznania. Po zakończonej rehabilitacji ponownie ocenia się stan pacjentów z wykorzystaniem SCP.

Zasady rehabilitacji w zespole odpychania potwierdzone praktyką i obserwacją:

1. Niezależnie od uszkodzonej strony mózgu, rehabilitacja prowadzona jest tak samo.
2. Wykorzystuje się kontrolę wzrokową dla poznania rzeczywistego pionu.
3. Chory, który ma pionowy punkt odniesienia spośród elementów otaczających go jest w stanie skorygować swoją postawę (nie zawsze).
4. Podczas terapii jako punkty odniesienia pionu, w ćwiczeniach prowadzonych w pozycji siedzącej, stojącej czy podczas nauki chodu wykorzystuje wzrokową stymulację dając pionowe punkty odniesienia np. ręka terapeuty, pionowa laska terapeutyczną, wysokie kije, boki drzwi, wertykale, itp.
5. W otoczeniu gromadzi się dużo pionowych punktów odniesienia.
6. Chorych stymuluje się również werbalnie wskazując punkty odniesienia dla pionu.
7. Krótka, jasna edukacja pacjenta w zakresie istoty problemu i jego rehabilitacji ułatwia terapię i wzmacnia zaufanie do tego, co robi terapeuta, szczególnie podczas prób korekcji (tylko u pacjentów z kontaktem).
8. Podczas terapii należy nakładać ciężar ciała na stronę nieporażoną włącznie z hiperkorekcją, tj. przekroczeniem osi ciała w stronę nieporażoną.

Elementy terapii podczas terapii zespołu odpychania w pozycji leżącej:

- układanie pacjenta w pozycji leżenia tyłem w pełnej symetrii,
- układanie pacjenta w pozycji leżenia bokiem na stronie nieporażonej,
- powyższe pozycje muszą być kontrolowane przez cały personel oraz przez rodzinę, niemniej jednak należy stosować zasadę ograniczonego zaufania i podczas terapii stosować te pozycje pod kontrolą terapeuty.

Elementy terapii podczas terapii zespołu odpychania w pozycji siedzącej:

- siad bez podparcia (krzesła, wózki inwalidzkie), z symetrycznym ustawieniem ciała i podparciem całą powierzchnią dłoni L i P kg,
- siad bez podparcia (krzesła, wózki inwalidzkie), z podparciem dłońmi z L i P strony ciała z hiperkorekcją tj. przesunięciem ciała w kierunku strony nieporażonej.

Elementy terapii podczas terapii zespołu odpychania w pozycji stojącej:

- stanie bokiem strony nieporażonej przy przedmiotach dających możliwość dużej powierzchni podparcia tj. takich jak stół terapeutyczny, pionowo, symetrycznie,
- stanie bokiem strony nieporażonej przy przedmiotach dających możliwość dużej powierzchni podparcia tj. stół terapeutyczny, z hiperkorekcją tzn. z przechyleniem pacjenta na rękę strony nieporażonej,
- stanie przy ścianie bokiem nieporażonym pod kątem, tj. stopy oddalone od ściany ok. 50 cm,
- stanie przy ścianie bokiem nieporażonym pod kątem, tj. stopy oddalone od ściany ok. 50cm, z ręką uniesioną do góry, opartą całą powierzchnią kończyny o ścianę (należy zwrócić uwagę, by był pełen kontakt dołu pachowego i otwartej dłoni opartej śródreżem do ściany),
- podczas nauki stania przy użyciu pomocy ortopedycznych zwrócić uwagę na nakładanie cięż-

żaru ciała na pomoce wraz z kontrolą wzrokową w lustrze.

Elementy terapii podczas terapii zespołu odpychania podczas nauki chodzenia:

- chodzenie bokiem strony nieporażonej przy przedmiotach dających możliwość dużej powierzchni podparcia, tj. takich jak stół terapeutyczny, pionowo, symetrycznie,
- chodzenie bokiem strony nieporażonej przy przedmiotach dających możliwość dużej powierzchni podparcia, tj. takich jak stół terapeutyczny, z hyperkorekcją, tzn. z przechyleniem pacjenta na rękę strony nieporażonej,
- chodzenie przy ścianie bokiem nieporażonym pod kątem, tj. stopy oddalone od ściany ok. 50 cm, z ręką uniesioną do góry, opartą całą powierzchnią kończyny o ścianę (należy zwrócić uwagę, by był pełen kontakt dołu pachowego i otwartej dłoni opartej śródrezczem do ściany),
- podczas nauki chodzenia przy użyciu pomocy ortopedycznych zwrócić uwagę na nakładanie ciężaru ciała na pomoce wraz z kontrolą wzrokową pionowego punktu odniesienia trzymanego przez osobę idącą przed pacjentem.

Wszystkie wymienione sposoby terapii były przez autorkę realizowane w trakcie procesu terapeutycznego pacjentów ze zdiagnozowanym zespołem odpychania. Realizacja ich jest możliwa nawet przez terapeutów z niewielkim doświadczeniem.

DYSKUSJA

U pacjentów z zespołem odpychania dochodzi do konfliktu między tym, co czują jako pion oraz tym, co pionem jest rzeczywiście. Ze względu na odczuwaną sprzeczność dochodzi do reakcji pchania. Obserwacje własne potwierdzają, że pacjenci z tym zespołem nie potrafią spontanicznie odnieść się do pionowych elementów otoczenia. Konieczna staje się stymulacja werbalna w celu wykorzystania wizualnego punktu odniesienia pionu podczas usprawniania. Zastosowanie opisanej powyżej metody rehabilitacji daje pozytywne efekty, niemniej jednak czas terapii jest różny u różnych pacjentów. Autorka zaobserwowała czas skutecznej terapii od dwóch tygodni do nawet trzech miesięcy. Dotychczasowe doświadczenie pokazuje, że zespół odpychania może być skompensowany przez mózg samoczynnie tylko w pewnym stopniu. Równocześnie obserwuje się w przypadku zaniechania terapii zbyt wcześnie lub w przypadku niestosowania się do zaleceń przez opiekunów (zasada symetrii w każdej pozycji) uaktywnienie się zespołu odpychania. Obserwuje się również

opóźnienie w wynikach rehabilitacji o ok. od 3 tygodni do 2–3 miesięcy.

Obserwacje autorki są zgodne z wynikami i obserwacjami w literaturze, których jest bardzo ograniczona liczba. Istnieje potrzeba dalszych badań oraz opracowania systemowych rozwiązań w rehabilitacji zespołu odpychania. Pomimo znacznego postępu w ciągu ostatniego dziesięciolecia, schorzenie to pozostaje wciąż mało znanym zaburzeniem neurologicznym, szczególnie w rehabilitacji [15, 16, 17].

WNIOSKI

Zespół odpychania jest mało znanym zespołem objawów występującym u osób po uszkodzeniu mózgu, najczęściej u pacjentów po udarze. Niewłaściwe jego rozpoznanie może prowadzić do błędnej interpretacji zachowania pacjenta. Dodatkowo utrzymujące się objawy zespołu odpychania zaburzą normalne funkcjonowanie pacjenta oraz mają wpływ na efektywność pozostałych elementów rehabilitacji. Skuteczność rehabilitacji rozpoznanego zespołu odpychania zależy m.in. od właściwego doboru ćwiczeń, stąd konieczność opracowania systemowych rozwiązań i dalszych badań w tym zakresie. Duże znaczenie kliniczne może mieć wyjaśnienie neurofizjologicznych podstaw zespołu odpychania oraz zachowań z nim stowarzyszonych.

PIŚMIENNICTWO

1. Davies PM. Steps to follow: A guide to the treatment of adult hemiplegia. New York: Springer, 1985: 403–426.
2. Mikołajewska E. Zespół pushera – diagnostyka i rehabilitacja – opis dwóch przypadków. *Valetudinaria – Postępy Medycyny Klinicznej i Wojskowej*. 2007; 1: 54–56.
3. Karnath HO, Ferber S, Dichgans J. The neural representation of postural control in humans. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. 2000; 97: 13931–13936.
4. Lafosse C, Troch M, Broeckx J, Van Hoydonck G, Kerckhofs E, Vandebussche E. Pusher syndrome: evidence for a disturbed postural body scheme. *Cerebrovasc Dis*. 2002; 13 (suplement 3): 48.
5. Cardoen S, Santens P. Posterior pusher syndrome: A report of two cases. *Clin Neurol Neurosurg*. 2010; 112 (4): 347–9.
6. Ticini LF, Klose U, Nägele T, Karnath HO. Perfusion imaging in Pusher syndrome to investigate the neural substrates involved in controlling upright body position. *PLoS One*. 2009; 4 (5): e5737.
7. Santos-Pontelli TE, Pontes-Neto OM, Colafermina JF, Araújo DB, Santos AC, Leite JP. Pushing behavior and hemiparesis: which is critical for functional recovery in pusher patients? Case report. *Arq Neuropsiquiatr*. 2007; 65 (2B): 536–9.
8. Karnath HO, Broetz D. Understanding and treating “Pusher syndrome”. *Phys Ther*. 2003; 12: 1119–1125.
9. Paci M, Baccini M, Rinaldi LA. Pusher behaviour: a critical review of controversial issues. *Disabil Rehabil*. 2009; 31 (4): 249–58.
10. Babyar SR, Peterson MG, Bohannon R. Clinical examination tools for lateropulsion or pusher syndrome following stroke: a systematic review of the literature. *Clin Rehabil*. 2009; 23 (7): 639–50.

11. Karnath HO, Broetz D, Gotz A. Clinical symptoms, origin and therapy of the „pusher syndrome”. *Nervenarzt*. 2001; 2: 86–92.
12. Karnath HO, Jahanssen L, Broetz D, Küker W. Posterior thalamic hemorrhage induces “pusher syndrome”. *Neurology*. 2005; 64: 1014–1019.
13. Paci M, Nannetti L. Physiotherapy for pusher behaviour in a patient with post-stroke hemiplegia. *J Rehabil Med*. 2004; 36: 183–185.
14. Paci M. Letters and responses: Pusher syndrome. *Phys Ther*. 2004; 6: 580–583.
15. Honoré J, Saj A, Bernati T, Rousseaux M. The pusher syndrome reverses the orienting bias caused by spatial neglect. *Neuropsychologia*. 2009; 47 (3): 634–8.
16. Karnath HO, Suchan J, Johannsen L. Pusher syndrome after ACA territory infarction. *Eur J Neurol*. 2008; 15 (8): e84–5.
17. Karnath HO, Johannsen L, Broetz D, Ferber S, Dichgans J. Prognosis of contraversive pushing. *J Neurol*. 2002; 9: 1250–1253.

Wpłynęło: 12.08.2010. Zrecenzowano: 01.08.2011. Przyjęto: 06.09.2011.

Adres: Dr Emilia Mikołajewska, Klinika Rehabilitacji, 10. Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką SP ZOZ, ul. Powstańców Warszawy 5, 85-681 Bydgoszcz, tel. 52 378-71-35, e-mail: e.mikolajewska@wp.pl