

Redakcja

Sheila Lennon • Gita Ramdharry • Geert Verheyden

Fizjoterapia w chorobach neurologicznych

Redakcja wydania polskiego

Małgorzata Domagalska-Szopa

Wydanie 2



Fizjoterapia w chorobach neurologicznych

Redaktorzy

Sheila Lennon

Gita Ramdharry

Geert Verheyden

Redakcja wydania polskiego

Małgorzata Domagalska-Szopa

Tytuł oryginału: **Neurological Physiotherapy Pocketbook**

Second edition

Redakcja: **Sheila Lennon**, PhD, MSc, BSc, FCSP, **Gita Ramdharry**, BSc(Hons) PG Cert, MSc, PhD,
Geert Verheyden, PhD

ELSEVIER

© 2018 Elsevier Limited. All rights reserved.

First edition 2009

Second edition 2018

This edition of *Neurological Physiotherapy Pocketbook, 2e*, by **Sheila Lennon**, PhD, MSc, BSc, FCSP, **Gita Ramdharry**, BSc(Hons) PG Cert, MSc, PhD, **Geert Verheyden**, PhD is published by arrangement with Elsevier Limited.

Książka *Neurological Physiotherapy Pocketbook, wyd. 2*, redakcja: **Sheila Lennon**, PhD, MSc, BSc, FCSP, **Gita Ramdharry**, BSc(Hons) PG Cert, MSc, PhD, **Geert Verheyden**, PhD została opublikowana przez Elsevier Limited.

ISBN 978-0-7020-5508-9

Tłumaczenie niniejszej publikacji zostało podjęte przez wydawnictwo EDRA URBAN & PARTNER na jego własną odpowiedzialność. Lekarze kliniczni oraz prowadzący badania naukowe, oceniając i wykorzystując jakiegokolwiek opisane tu informacje, metody, związki chemiczne czy eksperymenty, muszą zawsze opierać się na swoim osobistym doświadczeniu i wiedzy. Ze względu na szybko dokonujący się postęp w dziedzinie nauk medycznych należy głównie zwrócić uwagę na niezależną weryfikację rozpoznania oraz dawkowania leków. W najpełniejszym zakresie dozwolonym przepisami prawa Elsevier, autorzy, redaktorzy ani inne osoby, które przyczyniły się do powstania niniejszej publikacji, nie ponoszą żadnej odpowiedzialności w odniesieniu do jej tłumaczenia ani za jakiegokolwiek obrażenia czy zniszczenia dotyczące osób czy mienia związane z wykorzystaniem produktów, zaniedbaniem lub innym niedopatrzaniem, ani też wynikające z zastosowania lub działania jakichkolwiek metod, produktów, instrukcji czy koncepcji zawartych w przedstawionym tu materiale.

Wszelkie prawa zastrzeżone, zwłaszcza prawo do przedruku i tłumaczenia na inne języki. Żadna z części tej książki nie może być w jakiegokolwiek formie publikowana bez uprzedniej pisemnej zgody Wydawnictwa.

© Copyright for the Polish edition by Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2020

Redakcja naukowa wydania polskiego: dr hab. n. o zdr. **Małgorzata Domagalska-Szopa**

Tłumaczenie z języka angielskiego: **Rafał Śmietana**, Dip. RSA

Prezes Zarządu: Giorgio Albonetti

Dyrektor wydawniczy: lek. med. Edyta Błażejewska

Redaktor prowadzący: Irena Zaucha-Nowotarska

Redaktor tekstu: AD VERBUM Iwona Kresak

Indeks: Aleksandra Ozga

ISBN 978-83-66310-91-9

Edra Urban & Partner

ul. Kościuszki 29, 50-011 Wrocław

tel. +48 71 7263835

biuro@edraurban.pl

www.edraurban.pl

Skład i przygotowanie do druku: Paweł Kazimierzczyk

Druk i oprawa: BZGraf, Białystok

	Przedmowa	vii
	Podziękowania	ix
	Autorzy	xi
CZĘŚĆ 1	INFORMACJE OGÓLNE	
ROZDZIAŁ 1	Podstawowe zasady rehabilitacji neurologicznej <i>Sheila Lennon i Clare Bassile</i>	3
ROZDZIAŁ 2	Kontrola motoryczna: budowa i funkcje układu nerwowego <i>Brenton Hordacre i Alana McCambridge</i>	21
ROZDZIAŁ 3	Ćwiczenia ruchowe <i>Sheila Lennon</i>	43
ROZDZIAŁ 4	Ocena neurologiczna pacjenta jako podstawa do podejmowania decyzji klinicznych <i>Jill Garner i Sheila Lennon</i>	55
ROZDZIAŁ 5	Neurologia kliniczna i badania neurologiczne <i>Mark Slee</i>	85
ROZDZIAŁ 6	Często spotykane zaburzenia neurologiczne, ich wpływ na aktywność oraz postępowanie lecznicze <i>James McLoughlin</i>	101
ROZDZIAŁ 7	Postępowanie w niewydolności oddechowej <i>Adrian Capp i Louise Platt</i>	121
CZĘŚĆ 2	POSTĘPOWANIE W CZĘSTO SPOTYKANYCH SCHORZENIACH	
ROZDZIAŁ 8	Udar <i>Janne Veerbeek i Geert Verheyden</i>	147

ROZDZIAŁ 9	Pourazowe uszkodzenie mózgu <i>Gavin Williams</i>	157
ROZDZIAŁ 10	Uszkodzenia rdzenia kręgowego <i>Sue Paddison i Benita Hexter</i>	171
ROZDZIAŁ 11	Stwardnienie rozsiane <i>Jennifer Freeman i Hilary Gunn</i>	195
ROZDZIAŁ 12	Choroba Parkinsona <i>Bhanu Ramaswamy i Mariella Graziano</i>	207
ROZDZIAŁ 13	Zespół Guillaina-Barrégo <i>Gita Ramdharry i Aisling Carr</i>	217
	SKOROWIDZ	229

Pourazowe uszkodzenie mózgu

Gavin Williams

WPROWADZENIE

Pourazowe uszkodzenie mózgu (TBI) jest szczególnym rodzajem nabytego uszkodzenia mózgu (ABI), które powstaje w następstwie pojedynczego zdarzenia urazowego spowodowanego przez siłę zewnętrzną. TBI pozostaje główną przyczyną zgonów i niepełnosprawności u młodych osób. Głównymi przyczynami TBI są wypadki drogowe, sportowe, upadki i przemoc.

EPIDEMIOLOGIA

- Pourazowe uszkodzenie mózgu najczęściej rozpoznaje się u nastolatków i młodszych dorosłych w wieku od 15 do 45 lat, głównie z powodu wypadków drogowych i wstrząśnięć mózgu podczas uprawiania sportów.
- Mężczyźni są prawie trzy razy bardziej narażeni na tego rodzaju urazy i odnoszą poważniejsze obrażenia.
- Corocznie na 100 000 osób przypada ok. 200–300 nowych przypadków.
- Upadki i uderzenia głową są główną przyczyną urazów głowy u dzieci w wieku poniżej 2 lat oraz u osób starszych w wieku powyżej 75 lat.
- Terminy wstrząśnienie mózgu i łagodne pourazowe uszkodzenie mózgu są często stosowane zamiennie. W 80–90% przypadkach pacjenci odzyskują pełną sprawność w ciągu 7–10 dni od zdarzenia przyczynowego (McCrory et al 2013). Do oceny pacjenta ze wstrząśnieniem mózgu/łagodnym pourazowym uszkodzeniem mózgu zaleca się stosowanie skali SCAT5 (Sport Concussion Assessment Tool) (Hchemendia et al 2017).

PATOFIZJOLOGIA

- Pourazowe uszkodzenie mózgu zazwyczaj występuje wskutek silnego uderzenia w głowę w mechanizmie wysokiej prędkości, najczęściej podczas wypadku komunikacyjnego lub upadku (O'Connor 2002; O'Connor & Cripps 1999).
- Uszkodzenie pierwotne powodują działające na mózg siły mechaniczne, łączące gwałtowne przyspieszenie, opóźnienie i rotację (Crooks et al 2007).
- Początkowa odpowiedź na uraz prowadzi do obrzęku, który w połączeniu ze stłuczeniem, krwiakami i krwotokiem, powoduje powstawanie dodatkowych sił ściskających, mogących dalej zaburzać funkcjonowanie mózgu poprzez zniekształcanie tkanki mózgowej, wzrost ciśnienia wewnątrzczaszkowego (ICP) lub zmniejszenie mózgowego przepływu krwi (uszkodzenia wtórne).

Tabela 9.1 Główne cechy pierwotnego i wtórnego uszkodzenia mózgu

Uszkodzenie pierwotne	Uszkodzenie wtórne
<ul style="list-style-type: none"> • Powstaje w chwili wystąpienia zdarzenia urazowego • Obrażenia typu zamkniętego lub tępego • Obrażenia otwarte lub penetrujące • Obrażenia typu <i>contre coup</i> (tzn. po drugiej stronie względem miejsca uderzenia), gdy mózg kilkakrotnie zderza się z wnętrzem czaszki, powodując dalsze uszkodzenia w następstwie działania sił tnących • Rozlane uszkodzenie aksonalne (Crooks et al 2007) Związane z ruchem <i>contre coup</i> i działaniem sił rotacyjnych • Krwotoki 	<ul style="list-style-type: none"> • Występuje po zdarzeniu urazowym • Zakłócenia autoregulacji • Ucisk • Ograniczenie przepływu krwi • Wzrost ciśnienia wewnątrzczaszkowego • Hipoksja • Niedociśnienie

- Często współwystępują obrażenia ortopedyczne, klatki piersiowej, kręgosłupa, jamy brzusznej i kończyn (tabela 9.1).

DIAGNOSTYKA

- Wstępne rozpoznanie opiera się na takich czynnikach, jak zaburzenia orientacji, pobudzenie oraz zmiana poziomu świadomości. W większości przypadków pourazowe uszkodzenie mózgu powoduje utratę przytomności na pewien czas.
- Pourazowe uszkodzenie mózgu może mieć postać od łagodnego wstrząśnienia z przejściowymi objawami przez amnezję pourazową po bardzo poważne obrażenia, których następstwem jest zgon stwierdzany na podstawie utraty przytomności i śpiączki (głębokość i czas trwania).
- Amnezja pourazowa to czas, jaki upływa od zdarzenia urazowego do chwili, gdy osoba odzyska orientację co do otoczenia. Test orientacji i pamięci Galveston (GOAT) (Levin et al 1979) oraz skala amnezji pourazowej Westmead (Shores et al 1986) należą do najczęściej stosowanych parametrów szacujących czas trwania amnezji pourazowej (tabele 9.2 i 9.3).
- Śpiączkę definiuje się jako „niewykonywanie poleceń, niewypowiadanie słów i nieotwieranie oczu”, zazwyczaj mierzy się ją za pomocą skali Glasgow (Glasgow Coma Scale, GCS) (Teasdale & Jennett 1974).

Tabela 9.2 Ciężkość pourazowego uszkodzenia mózgu: głębokość i czas trwania w skali Glasgow (GCS) (Bond 1986, 1990)

Klasyfikacja GCS	Głębokość (ocena punktowa w ciągu pierwszej doby)	Czas trwania GCS ≤8
Łagodne	13–15	<15 min
Średnie	9–12	15 minut – 6 godzin
Ciężkie	3–8	6–48 godzin
Bardzo ciężkie		>48 godzin

Tabela 9.3 Pourazowe uszkodzenie mózgu: nasilenie i czas trwania amnezji pourazowej (PTA) (Shores et al 1986)

Ciężkość obrażeń	Czas trwania PTA
Bardzo łagodne	<5 min
Łagodne	5–60 min
Umiarkowane	<24 godzin
Ciężkie	1–6 dni
Bardzo ciężkie	7–28 dni
Skrajnie ciężkie	>28 dni

POSTĘPOWANIE

Wczesne interwencje, takie jak natychmiastowa resuscytacja i wczesna intubacja, szybkie przyjęcie na wyspecjalizowany oddział pourazowy, wczesne badania obrazowe, ewakuacja krwiaków wewnątrzczaszkowych oraz monitorowanie ciśnienia wewnątrzczaszkowego znacznie obniżyły śmiertelność i zachorowalność (tabela 9.4) (Bragge et al 2015). Bardziej szczegółowy opis farmakoterapii i leczenia operacyjnego w następstwie pourazowego uszkodzenia mózgu – zob. Carney i wsp., 2017.

Tabela 9.4 Zasady postępowania doraźnego (Carney et al 2017)

Problem kliniczny	Zalecane postępowanie
Podwyższone lub obniżone ciśnienie wewnątrzczaszkowe (ICP)	<ul style="list-style-type: none"> • U pacjenta z poważnym urazowym uszkodzeniem mózgu zaleca się dostosować postępowanie do danych z monitorowania ICP (>20 mm Hg).
Zakażenie	<ul style="list-style-type: none"> • Zwiększone ryzyko zakażenia wynikające z interwencji takich jak monitorowanie ICP i intubacja. • Nie zaleca się już stosowania profilaktycznej antybiotykoterapii podczas intubacji w celu obniżenia ryzyka wystąpienia zapalenia płuc lub zakażenia podczas zewnętrznego drenażu komór mózgu.
Zakrzepica żył głębokich (DVT)	<ul style="list-style-type: none"> • Zalecane profilaktyczne stosowanie pończoch uciskowych. • W profilaktyce zakrzepicy żył głębokich nie zaleca się już stosowania leków rozrzedzających krew.
Metabolizm	<ul style="list-style-type: none"> • Zalecenia dotyczą pór posiłków i sposobu żywienia, lecz nie kontroli glikemii ani witamin lub suplementów.
Drgawki	<ul style="list-style-type: none"> • Nie zaleca się profilaktycznego stosowania leków przeciwpadaczkowych do zapobiegania napadom drgawkowym po pierwszych 7 dniach.

Postępowanie u pacjentów z pourazowymi uszkodzeniami mózgu o nasileniu umiarkowanym do ciężkiego wymaga zaangażowania licznej grupy specjalistów i jest szczególnie stresującym okresem dla rodziny i przyjaciół pacjenta. Dodatkowe obrażenia związane z mechanizmem urazowym, takie jak złamania, zwichnięcia i amputacje, również należy ocenić i leczyć tak, jak na to pozwala stan pacjenta. Kolejnym ważnym celem postępowania na tym etapie jest zapobieganie i monitorowanie pacjenta w kierunku powikłań wtórnych. Długotrwały stan nieprzytomności, leżenie w łóżku, złamania, niedowład mięśni, spastyczność i wzmożone napięcie mięśni zwiększają ryzyko wystąpienia przykurczów i odleżyn. Cele opieki i zadania zespołów medycznych przedstawiono w ramach 9.1 i 9.2.

- W fazie ostrej pourazowego uszkodzenia mózgu pacjenci często są sztucznie wentylowani, poddawani sedacji, działaniu środków zwiotczających mięśnie oraz zaintubowani. Odbywa się to początkowo w celu zminimalizowania pobudzenia wywołanego niekorzystną kaskadą zdarzeń prowadzącą do podwyższenia ciśnienia krwi, podwyższenia ciśnienia wewnątrzczaszkowego i obniżenia podaży tlenu do mózgu.
- Pacjentowi zazwyczaj podaje się tlen (za pomocą wążów tlenowych lub maski twarzonej) nawet gdy nie jest wymagana wentylacja, by spełnić zwiększone wymagania energetyczne uszkodzonego mózgu.
- W przypadku uszkodzenia mózgu w następstwie obrażeń otwartych lub penetrujących może być konieczna interwencja neurochirurgiczna w celu usunięcia zanieczyszczeń i opracowania rany. W niektórych ciężkich przypadkach podwyższonego ciśnienia wewnątrzczaszkowego zachodzi konieczność wykonania kraniektomii odbarczającej z usunięciem płata kostnego z czaszki.
- Podwyższone ciśnienie wewnątrzczaszkowe (ICP) (>20 mm Hg):
 - Standardowo w leczeniu podwyższonego ICP stosuje się mannitol i hipertoniczny roztwór soli fizjologicznej (Bratton et al 2007a).
 - W przypadku podwyższonego ICP zaleca się nieznaczne uniesienie głowy pacjenta (unikanie zgięcia szyi).
 - Rutynowe interwencje w zakresie zapewniania drożności dróg oddechowych, takie jak drenaż ułożeniowy lub ręczna hiperinflacja płuc, mogą być przeciwwskazane lub

Ramka 9.1 Cele postępowania doraźnego

- Stabilizacja i podtrzymywanie czynności życiowych pacjenta
- Zapobieganie dalszym/wtórny uszkodzeniom neurologicznym, zapewnienie podaży tlenu do mózgu
- Ograniczenie/tamowanie krwawienia
- Monitorowanie ciśnienia wewnątrzczaszkowego i poziomu świadomości
- Zapobieganie powikłaniom, trudnościom z oddychaniem (zapobieganie zatrzymaniu płwociny, optymalizacja objętości płuc, zapewnienie odpowiedniej wentylacji)
- Zachowanie integralności układu ruchu
- Podwyższanie poziomu świadomości
- Wdrażanie odpowiedniego postępowania w związku z innymi uszkodzeniami klatki piersiowej, jamy brzusznej i układu mięśniowo-szkieletowego

należy je stosować z zachowaniem szczególnej ostrożności ze względu na towarzyszący im wzrost ICP (Bratton et al 2007b).

Na tym wczesnym etapie rekonwalescencji ważną rolę odgrywają ocena oraz fizjoterapia układów oddechowego i mięśniowo-szkieletowego, chociaż sesje terapeutyczne są zazwyczaj krótkie i częste:

- Fizjoterapia układu oddechowego (Capp & Platt 2018). Uszkodzenie pnia mózgu może bezpośrednio wpływać na ośrodki oddechowe. Należy pamiętać o ścisłym związku pomiędzy funkcjonowaniem mózgu i funkcjonowaniem płuc – mózg wymaga odpowiedniej podaży tlenu, podczas gdy wentylacja zależy od napędu oddechowego, którego ośrodek znajduje się w mózgu. Zmiany parametrów gazometrii krwi tętnicznej mogą prowadzić do zmian w układzie naczyniowym mózgu, co może prowadzić do niedotlenienia i wtórnego uszkodzenia mózgu. Terapeuta powinien przeanalizować potencjalny wpływ planowanych interwencji na ciśnienie perfuzji mózgowej (CPP), ponieważ utrzymujący się przez dłuższy czas wzrost ciśnienia wewnątrzczaszkowego (ICP) lub spadek średniego ciśnienia tętniczego (MAP) może mieć niekorzystne następstwa, takie jak niedokrwienie mózgu ($CPP = MAP - ICP$).
- Należy zidentyfikować wszelkie zagrożenia dla rozciągliwości tkanek miękkich i integralności skóry. Częste zmiany ułożenia pacjenta (np. co 2–4 godziny) mogą pomóc zapobiegać przykurczom mięśniowo-szkieletowym i powstawaniu odleżyn.
- Pacjent z obniżonym poziomem świadomości (tabela 9.5) nie porusza się samodzielnie i w minimalnym stopniu reaguje na polecenia, fizjoterapeuci stosują takie interwencje jak zmiany ułożenia, wspomaganie ruchów, metoda Min Mehty lub używanie stołu rehabilitacyjnego/stołu do pionizacji w celu utrzymania zakresu ruchomości stawów i mięśni oraz zachęcania pacjenta do samodzielnego wykonywania określonych ruchów.
- Na oddziale intensywnej opieki medycznej często panuje ruch i hałas, a sztuczne światło niejednokrotnie świeci się przez całą dobę. W tej sytuacji może zajść konieczność ograniczania, a nie zwiększanie stymulacji sensorycznej. Na ten fakt należy zwrócić uwagę członkom rodziny i znajomym pacjenta, by mogli odpowiednio współdziałać z terapeutami w procesie rekonwalescencji.

Ramka 9.2 Cele działania zespołu leczniczego podczas fazy ostrej pourazowego uszkodzenia mózgu

- Bieżąca (codzienna) ocena
- Monitorowanie wydolności układu oddechowego
- Zapobieganie przykurczom i powstawaniu odleżyn – należy rozważyć takie interwencje jak zmiany ułożenia, wspomaganie ruchów, metoda Min Mehty, lub używanie stołu rehabilitacyjnego w celu utrzymania zakresu ruchomości stawów i mięśni
- Współpraca w zespole wielodyscyplinarnym w celu zapewnienia koordynacji działań
- Stopniowa stymulacja sensoryczna
- Wprowadzanie czynności związanych z pokonywaniem siły ciężenia, takich jak siadanie na brzegu łóżka, wstawanie z łóżka lub wykorzystanie stołu do pionizacji
- Zapewnienie informacji, edukacji oraz wsparcia rodzinie i przyjaciołom

Tabela 9.5 Zaburzenia świadomości

Poziom świadomości	Definicja/opis
Amnezja pourazowa (<i>posttraumatic amnesia, PTA</i>)	Nie stanowi rzeczywistego zaburzenia poziomu świadomości. PTA charakteryzuje się dezorientacją co do czasu, osoby i miejsca (Shores et al 1986).
Stan wegetatywny (<i>vegetative state, VS</i>) lub trwały stan wegetatywny (<i>persistent vegetative state, PVS</i>)	Stan kliniczny charakteryzujący się całkowitą nieświadomością co do siebie i otoczenia, z obecnością rytmu sen-czuwanie z całkowitym lub częściowym zachowaniem automatycznych funkcji podwzgórza i pnia mózgu (Seel et al 2010). Ten stan jest czasem określany jako zespół czuwania bez odpowiedzi/zespół niereaktywnego czuwania (<i>unresponsive wakefulness syndrome, UWS</i>).
Stan minimalnej świadomości (<i>minimally conscious state, MCS</i>)	Stan poważnie zmienionej świadomości, w którym chory wykazuje minimalne, lecz wyraźne behawioralne dowody świadomości własnego ja lub otoczenia (Giacino et al 2002). Rozpoznanie MCS wymaga obecności jednego lub więcej spośród czterech kryteriów diagnostycznych: (1) wykonywanie prostych poleceń, (2) udzielanie odpowiedzi tak/nie, (3) zrozumiała werbalizacja i (4) obecność zachowań celowych.
Zespół zamknięcia (<i>locked-in syndrome</i>)	Prawidłowa świadomość oraz rytm sen-czuwanie, zachowany słuch, wzrok i odczuwanie emocji, lecz znacznie ograniczona komunikacja słowna i ruchy ciała (American Congress of Rehabilitation 1995).
Śpiączka (<i>coma</i>)	Pacjent nie odpowiada słowami, nie wykonuje poleceń, nie otwiera oczu spontanicznie ani w odpowiedzi na żaden bodziec (Jennett & Teasdale 1977).

CECHY KLINICZNE

- Zakres i nasilenie objawów przedmiotowych i podmiotowych mogą być zróżnicowane ze względu na zmienną lokalizację ogniskowego uszkodzenia mózgu oraz zasięg rozlanych i wtórnych uszkodzeń mózgu.
- Nie wszystkie rodzaje upośledzenia można zaobserwować tuż po zdarzeniu urazowym. Niektóre zaburzenia psychospołeczne, poznawcze, behawioralne, emocjonalne i czuciowo-ruchowe ujawniają się dopiero po pewnym czasie, gdy poprawi się stan świadomości pacjenta i zmieni się jego otoczenie.
- Ze względu na charakterystykę zdarzenia urazowego (duża prędkość/duża siła), u pacjentów z pourazowym uszkodzeniem mózgu zazwyczaj współwystępuje szereg innych obrażeń układu mięśniowo-szkieletowego, klatki piersiowej i jamy brzusznej.

ROKOWANIE/PRZEBIEG CHOROBY W CZASIE

- Kluczowym czynnikiem decydującym o przeżyciu pacjenta jest czas przybycia na SOR lub na oddział pourazowy, w celu ograniczenia lub zmniejszenia wpływu wtórnych uszkodzeń mózgu (Jeremitsky et al 2003).

- W wielu badaniach pacjentów z pourazowym uszkodzeniem mózgu do prognozowania końcowych wyników leczenia wykorzystywano wyniki w skalach GCS i PTA.
- Oprócz ciężkości obrażeń, do innych czynników, mogących wpływać na wyniki leczenia zaliczają się:
 - Wiek – terapia przynosi zazwyczaj lepsze wyniki u młodszych pacjentów (Perrin et al 2015)
 - Rezerwa poznawcza – osoby o wyższym przedchorobowym poziomie funkcji poznawczych mogą dysponować większymi „rezerwami” i w związku z tym mogą lepiej radzić sobie z pewnymi rodzajami zaburzeń poznawczych (Schönberger et al 2011)
 - Płeć – pewien odsetek kobiet uzyskuje lepsze wyniki niż mężczyźni (de Guise et al. 2014).
- Wyniki leczenia zależą od szeregu czynników, takich jak niezależność w zakresie samoopieki, stopień mobilności, zdolność do pracy lub nauki, udział w życiu społecznym, relacje interpersonalne i jakość życia.
- Kluczowym czynnikiem wpływającym na wynik leczenia pacjenta z pourazowym uszkodzeniem mózgu jest wsparcie rodziny i przyjaciół. Nawet 85% osób z umiarkowanym i ciężkim uszkodzeniem nie powraca do poziomu aktywności sprzed zdarzenia urazowego (Ponsford et al 1995), toteż ważną rolę w rekonwalescencji odgrywają rodzina i przyjaciele, którzy są w stanie pomóc pacjentowi na co dzień.
- Proces rekonwalescencji po pourazowym uszkodzeniu mózgu przebiega bardzo powoli. Ciągła poprawa może nastąpić, co zostało udokumentowane przez wiele lat po zdarzeniu urazowym, lecz największy stopień powrotu czynności notuje się przez 6 miesięcy po zdarzeniu urazowym (Jennett et al 1981), z niewielkimi zmianami ogólnymi stwierdzanymi podczas rutynowej oceny wieloletniej (Ponsford 2014).
- Wykazano, że intensywne rehabilitacja poprawia wyniki leczenia u osób z pourazowym uszkodzeniem mózgu (Turner-Stokes et al 2016). Wytyczne dotyczące opieki długoterminowej są dostępne dla Stanów Zjednoczonych (State of Colorado 2013), Wielkiej Brytanii (Scottish Intercollegiate Guidelines Network [SIGN] 2013) i Nowej Zelandii (New Zealand Guidelines Group 2006).

OCENA

Po początkowym etapie ratowania życia i oszczędzania mózgu oraz ustabilizowaniu stanu pacjenta rozpoczyna się etap rehabilitacji. Daleko posuniętą ostrożność należy zachować, dokonując oceny pacjenta, który nie może zakomunikować bólu, znajduje się w stanie minimalnej świadomości, cierpi na niedowład i obniżone napięcie mięśni lub jest niespokojny i pobudzony. Nie zachodzi konieczność dokonania pełnej oceny pacjenta podczas jednej sesji lub przez jednego terapeutę.

- Funkcje poznawcze/percepcja

Ze względu na znaczny wpływ pourazowego uszkodzenia mózgu na procesy poznawcze, które z kolei wpływają na codzienną aktywność osobistą, domową i społeczną, wymagane jest przeprowadzenie dokładnej oceny poznawczej lub neuropsychologicznej (Ponsford et al 2013).

- Problemy behawioralne (Wilson 2018)

Problemy behawioralne mogą bezpośrednio wpływać na zaangażowanie w terapię i przestrzeganie zaleceń terapeuty. Do tych problemów zaliczają się agresja słowna lub fizyczna, stosowanie niewłaściwego języka podczas terapii, kopanie, gryzienie i drapanie terapeuty. Modyfikacja zachowania jest zadaniem dla całego zespołu (patrz ramka 9.3).

Ramka 9.3 Typowe problemy emocjonalno-behawioralne po nabytym uszkodzeniu mózgu (Brown 2012)

- Apatia (46%)
- Depresja (20–40%)
- Stany lękowe (10–25%)
- Ból (>50%): bóle głowy, spastyczność, przykurcze, kostnienie heterotopowe, zespół wieloobjawowego bólu miejscowego
- Zmniejszone panowanie nad emocjami, zespół stresu pourazowego (19–26%)
- Obniżone zaangażowanie w życie społeczne
- Spadek satysfakcji ze związków i z ich jakości
- Niemożność powrotu do pracy zawodowej lub wcześniejszych sposobów spędzania wolnego czasu
- Poważne zaburzenia zachowania (odhamowanie seksualne, agresja słowna i fizyczna)

- Obraz kliniczny może zmieniać się z dnia na dzień lub bardziej stopniowo wraz z upływem czasu, w miarę poprawy stanu chorego (poziom świadomości) lub rozwoju zmian patologicznych (kostnienie heterotopowe).
- Wzmoczone napięcie mięśni i spastyczność mogą się rozwijać bardzo szybko, zwłaszcza w cięższych przypadkach (Brashear & Elovic 2010). Kończyny górne i dolne mogą przyjmować położenie typowe dla stanu odmóżdżenia (wyprost kończyn górnych i dolnych, zaciśnięte ręce, odgięcie głowy i tułowia) lub odkorowania (zgięcie kończyn górnych w stawach łokciowych i w stawach dłoni, wyprost kończyn dolnych), co praktycznie uniemożliwia wykonywanie ruchów biernych i czynnych.
- Niedowład mięśni jest jedną z kluczowych negatywnych cech związanych z zespołem górnego neuronu ruchowego, wraz z zaburzeniami koordynacji, kontroli motorycznej i męczliwością (Ivanhoe & Reistetter 2004).
- Ograniczony zakres ruchomości mięśni i stawów jest spowodowany głównie wzmocnionym napięciem mięśni i spastycznością, długotrwałym leżeniem w łóżku, współistniejącymi urazami mięśniowo-szkieletowymi lub łącznym występowaniem wszystkich/niektórych spośród nich.
- Wzmoczenie odruchów ścięgniętych.
- Ograniczona kontrola motoryczna.
- Dyspraksja.
- Ataksja.
- Zaburzenia równowagi i funkcji przedsionka.
- Ból może być związany ze skurczami, spastycznością, wzmocnionym napięciem mięśni lub obrażeniami współistniejącymi. Uszkodzenie mózgu może również powodować

Tabela 9.6. Popularne narzędzia do oceny pacjenta z pourazowym uszkodzeniem mózgu

Upośledzenie	Narzędzie do oceny
Wzmoczone napięcie mięśni	<ul style="list-style-type: none"> • Skala Ashwortha (AS) (Ashworth 1964) • Zmodyfikowana skala Ashwortha (MAS) (Bohannon & Smith 1987)
Spastyczność	<ul style="list-style-type: none"> • Zmodyfikowana skala Tardieu (MTS) (Haugh et al 2006)
Oslabienie	<ul style="list-style-type: none"> • Ręczne badanie mięśni (MMT) (Morris et al 2004) • Dynamometria ręczna (Stark et al 2011)
Ograniczenie ruchów zależnych od woli	<ul style="list-style-type: none"> • Ocena rehabilitacji po udarze (STREAM) (Oaley et al 1999)
Zaburzenia równowagi	<ul style="list-style-type: none"> • Badanie funkcji w teście siedzenia (FIST) (Gorman et al 2010) • Skala równowagi Berga (BBS) (Berg et al 1989)
Utrata zasięgu ruchomości	<ul style="list-style-type: none"> • Goniometria

ból, taki jak ośrodkowy ból poudarowy (CPSP) (Flaster et al 2013). W podgrupie tych pacjentów może się rozwinąć zespół wieloobjawowego bólu miejscowego (Birklein 2005). Typowe narzędzia do oceny przedstawiono w tabeli 9.6.

INTERWENCJE

Znaczne usprawnienie funkcji pacjenta można osiągać przez wiele lat po pourazowym uszkodzeniu mózgu. Niektórzy pacjenci nie mogą wrócić do domu i wymagają pomocy w zakresie czynności dnia codziennego. Biorąc pod uwagę złożoność opisywanego uszkodzenia, zasadniczą rolę odgrywa podejście zespołowe. Powszechnie jednak spotyka się fragmentaryzację usług zdrowotnych, co utrudnia uzyskanie optymalnych wyników terapii, zwłaszcza gdy pacjenci powracają do życia w swoim środowisku. Świadczenie usług i ocena interwencji na etapie rehabilitacji wymagają koordynacji, by wsparcie dla pacjentów i ich rodzin stało się bardziej dostępne w dłuższej perspektywie czasowej.

Upośledzenie funkcji poznawczych, behawioralnych i emocjonalnych ma duży wpływ na sposób prowadzenia fizjoterapii, np. niektóre osoby nigdy nie będą zdolne do samodzielnego wykonywania ćwiczeń. Osoby z pourazowym uszkodzeniem mózgu mogą być bardzo zmotywowane, lecz nie skorzystać w pełni z przepisanego im programu ćwiczeń ze względu na słabą pamięć (niemożność wykonywania ćwiczeń bez podpowiedzi), trudności z inicjowaniem ruchu (brak wewnętrznego napędu), słabą samokontrolę (trudność z odróżnianiem ruchów poprawnych od niepoprawnych), a także niepokój (obawa przed upadkiem podczas chodzenia).

• Postępowanie we wzmocnionym napięciu mięśni i spastyczności

Farmakoterapia wzmoczonego napięcia mięśni i spastyczności obejmuje podawanie baklofenu, dantrolenu sodu, diazepam, tyzanidyny i toksyny botulinowej (BoNT-A). BoNT-A bardzo skutecznie obniża spastyczność ogniskową, lecz stopień ograniczania funkcji lub aktywności nie został jeszcze określony (Olver et al 2010; Sheean et al 2010).

Zazwyczaj farmakoterapii spastyczności towarzyszą interwencje fizjoterapeutów, które obejmują rozciąganie, leczenie metodą Min Mehty, szynowanie, używanie stołu rehabilitacyjnego, trening siłowy i kompensację funkcjonalną.

- **Utrzymywanie i zwiększanie zakresu ruchomości**

Interwencje fizjoterapeutyczne często stosuje się wraz z innymi terapiami, takimi jak BoNT-A lub baklofen. Ustawianie stóp w płaszczyźnie poziomej do podłoża stanowi ważny czynnik ułatwiający przyjmowanie pozycji siedzącej i stojącej oraz chodzenie.

- **Seryjne modelowanie za pomocą gipsu (*serial casting*):** najczęściej stosowane do dystalnych stawów kończyn górnych (łokciowy, nadgarstkowy i stawy rąk) i dolnych (kolanowy i skokowy) (Verplancke et al 2005, Singer et al 2003). Usuwa się je po 7–10 dniach i zastępuje nowymi odlewami, stabilizującymi staw w bardziej rozciągniętym położeniu.

- **Szynowanie:** łatwo można modyfikować kształt w miarę postępów w rozciąganiu kończyny. Stosuje się szyny statyczne (tzn. sztywne, niepozwalające na ruchy pacjenta) oraz dynamiczne (tzn. pozwalające na wykonywanie ruchów). Można je zdejmować do kąpieli i ubierania się lub wykonywania innych ćwiczeń podczas terapii. Należy uważnie obserwować miejsca narażone na ucisk.

- **Stół rehabilitacyjny:** umożliwi stopniowe rozciąganie mięśni łydek z użyciem siły ciężenia na etapie rehabilitacji, gdy pacjent ma jeszcze trudności z samodzielnym staniem. Kąt pochylenia można dostosowywać zależnie od fizjologicznej odpowiedzi pacjenta, zwłaszcza gdy znajdował się on w stanie minimalnej świadomości lub przebywał w łóżku przez dłuższy czas.

- **Trening siłowy**

Trening siłowy jest bezpiecznym i efektywnym sposobem rehabilitacji osłabionych mięśni u pacjenta z zespołem górnego neuronu ruchowego, lecz, podobnie jak w przypadku leczenia wielu upośledzeń fizycznych, zwiększona siła mięśni nie zawsze przekłada się na poprawę funkcji (Taylor et al 2005; Williams et al 2014). Trening siłowy winien być ukierunkowany na kluczowe grupy mięśni odpowiedzialne za poprawę funkcji w celu optymalizacji ogólnego procesu usprawniania (Williams et al 2014).

- **Ćwiczenia ukierunkowane na zadania i funkcje**

Ćwiczenia funkcjonalne lub zadaniowe zapewniają możliwość „połączenia wszystkiego razem” w celu usprawnienia ruchów i zniesienia ograniczeń aktywności. Korekta upośledzeń fizycznych niekoniecznie automatycznie prowadzi do poprawy wskaźników uczestniczenia (Sullivan & Cen 2011), dlatego też ćwiczenia funkcjonalne lub zadaniowe stanowią istotne ogniwo zapewniające, że wyniki rehabilitacji zostaną wykorzystane w życiu codziennym.

- **Kontekst:** z punktu widzenia pacjenta, zamiast wykonywać ćwiczenia w warunkach klinicznych, lepszym rozwiązaniem może być prowadzenie terapii w społeczności (tj. w domu pacjenta, w miejscu pracy, na siłowni itp.).

- **Środowisko:** należy ocenić warunki otoczenia, w którym dana osoba żyje i funkcjonuje, by zidentyfikować i usunąć potencjalne zagrożenia oraz wprowadzić rozwiązania zabezpieczające, takie jak barierki w celu zwiększenia niezależności pacjenta oraz ograniczenia ryzyka upadku.

- **Ćwiczenia równowagi i pobudzające układ przedsionkowy**

Wyniki oceny równowagi i funkcji układu przedsionkowego winny określać rodzaje zastosowanych interwencji. Na przykład, jeżeli ocena równowagi wskazuje na problemy z propriocepcją, a pacjent z pourazowym uszkodzeniem mózgu stosuje strategię kompensacyjną polegającą na skupieniu spojrzenia, można wdrożyć następujące interwencje: zmiana podłoża z twardego na miękkie lub użycie materaca piankowego (ćwiczenie funkcji propriocepcji), modyfikacja informacji wzrokowych poprzez poinstruowanie pacjenta, by przesuwał spojrzenie z boku na bok, a nawet zamykał oczy (ogranicza zdolność do kompensacji wzrokowej i eksponuje rolę układu propriocepcji). Zaburzenie czynności układu przedsionkowego wymaga specjalnych ćwiczeń, które różnią się od innych ćwiczeń równowagi.

- **Leczenie bólu**

Leczenie bólu ma na celu nie tylko ograniczenie dyskomfortu i dystresu, lecz także umożliwienie pacjentowi podjęcie wysiłku rehabilitacyjnego. Ból może stanowić główną przeszkodę w jego zaangażowaniu się w terapię lub ćwiczenia. Przepisanie odpowiednich leków przeciwbólowych przed fizjoterapią często pozwala pacjentowi bardziej skupić się na terapii, lepiej tolerować ćwiczenia rozciągające lub zajęcia na stole rehabilitacyjnym, a także zapewnia większą motywację do poruszania się. Gdy pacjent zgłasza nowe źródło lub inny rodzaj bólu, należy przeprowadzić odpowiednie badania, ponieważ pewne obrażenia układu ruchu mogły zostać pominięte w fazie ostrej lub w fazie podostrej mogło się rozpocząć kostnienie heterotopowe.

- **Aktywny tryb życia**

Wszyscy pacjenci, niezależnie od stopnia niepełnosprawności, powinni prowadzić aktywny tryb życia, co sprzyja zachowaniu sprawności układu sercowo-naczyniowego i odpowiedniej masy ciała. Pacjent z pourazowym zespołem neurologicznym może mieć z tym duże trudności, zwłaszcza jeżeli cierpi na spastyczny niedowład połowiczny, co oznacza, że może się poruszać tylko po pomieszczeniach za pomocą urządzenia wspomagającego chodzenie. Odpowiedni sprzęt, taki jak rower rehabilitacyjny poziomy, ergometr wioślarski i inne, może być wykorzystywany do utrzymywania częstości akcji serca w pożądanym zakresie, spełniającym wytyczne dotyczące utrzymania dobrego ogólnego stanu zdrowia.

Niniejszy rozdział jest skróconą i zmodyfikowaną wersją Williams (2018). Zmiany wprowadzono za zgodą autora.

Piśmiennictwo

- American Congress of Rehabilitation. 1995. Recommendations for use of uniform nomenclature pertinent to patients with severe alterations in consciousness. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 76, 205–209.
- Ashworth, B., 1964. Preliminary trial of carisoprodol in multiple sclerosis. *Practitioner* 192, 540–542.
- Berg, K., Wood-Dauphine, S., Williams, J.I., Gayton, D., 1989. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiotherapy Canada* 41, 304–311.
- Birklein, F., 2005. Complex regional pain syndrome. *Journal of Neurology* 252, 131–138.

Fizjoterapia w chorobach neurologicznych

W ostatnich latach można zaobserwować w Polsce bardzo dynamiczny rozwój fizjoterapii. Złożyło się na to kilka istotnych czynników. Jednym z nich jest zapewne uregulowanie zawodu fizjoterapeuty. Rzetelna wiedza z zakresu fizjoterapii, jak i umiejętności praktyczne w kontekście wejścia w życie Ustawy o zawodzie fizjoterapeuty (Dz. U. 2015, poz. 1994 ze zm.) nabierają bowiem nowego znaczenia. Ustawa ta nie tylko nadaje fizjoterapeucie kompetencje zawodowe w zakresie funkcjonalnej diagnostyki oraz samodzielnego wykonywania i programowania fizjoterapii, ale równocześnie nakłada na niego olbrzymią odpowiedzialność zawodową w tym zakresie. Znaczącą rolę odegrały tu także prowadzone w coraz szerszym zakresie badania naukowe dotyczące oceny skuteczności różnych form, środków i metod fizjoterapii stosowanych w procesie rehabilitacji pacjentów w różnym wieku i z różnymi schorzeniami i dysfunkcjami.

W nawiązaniu do powyższego *Fizjoterapia w schorzeniach neurologicznych* – kompendium wiedzy z zakresu zarówno klinicznych podstaw fizjoterapii, diagnostyki funkcjonalnej, jak i tzw. neurorehabilitacji – będzie niezwykle pomocne w zdobywaniu wiedzy przez studentów kierunku fizjoterapia, osoby realizujące specjalizację z fizjoterapii, jak również fizjoterapeutów oraz innych specjalistów pracujących z pacjentami ze schorzeniami neurologicznymi.

Dr hab. n. o zdrowiu Małgorzata Domańska-Szopa
Kierownik Zakładu Rehabilitacji Leczniczej Katedry Fizjoterapii
Wydział Nauk o Zdrowiu w Katowicach
Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

Tytuł oryginału: **Neurological Physiotherapy Pocketbook**. Publikację wydano na podstawie umowy z Elsevier.

ELSEVIER



www.edraurban.pl