

POSTĘPOWANIE Z PACJENTAMI PO USZKODZENIU MÓZGU

**Dorota Ratuszek-Sadowska¹, Kamila Woźniak², Joanna Sebastian¹,
Monika Struensee¹, Wojciech Hagner¹**

1. WSTĘP

Uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego (OUN) są jedną z najpoważniejszych przyczyn zagrożenia zdrowia i życia człowieka, a jednocześnie stanowią poważny problem społeczny i ekonomiczny. Ciężkie i bardzo rozległe uszkodzenia mózgu stają się jedną z najczęstszych przyczyn długotrwałej niepełnosprawności oraz zgonów u coraz młodszej grupy wiekowej społeczeństwa. Istnieje wiele patomechanizmów uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego. Takie uszkodzenie może być wynikiem udaru mózgu, urazu czaszkowo-mózgowego czy nagłego zatrzymania krążenia. Stan pacjenta jest zróżnicowany w zależności od rozległości i mechanizmu uszkodzenia. Niemniej jednak ryzyko wystąpienia licznych dysfunkcji i zaburzeń w obrębie wielu układów i narządów jest ogromne [Karwat 2002].

Objawy kliniczne występujące u pacjentów po uszkodzeniu ośrodkowego układu nerwowego dotyczą nagłego ogniskowego uszkodzenia mózgu. Współtowarzyszą mu ogólne objawy wynikające z czynnościowych zaburzeń uszkodzonego mózgu, zaburzeń krążenia mózgowego oraz obrzęku. Objawy te można przedstawić w formie deficytów neurologicznych w zakresie dwóch układów:

- 1) informacyjno-poznawczego: jakościowe zaburzenia świadomości, agnozja, zaburzenia wzroku, słuchu, mowy oraz czucia;
- 2) ruchowo-koordynacyjnego: objawy mózdkowe i pozapiramidowe, zaburzenia sterowania osi ciała, niedowłady, zaburzenia połykania, zaburzenia motoryki gałek ocznych.

Dodatkowo uszkodzeniom mózgu towarzyszą globalne zaburzenia funkcji na skutek rozlanego niedokrwienia i uogólnionej depresji metabolicznej obejmującej półkule mózgowe, cały mózg lub pień mózgu. Mają one postać zaburzeń oddechowych, krążeniowych, psychicznych, zaburzeń świadomości i przytomności, zaburzeń termoregulacyjnych i wegetatywnych oraz zaburzeń w regulacji napięcia mięśniowego [Książkiewicz 2000, Laider 2000, Seniów i Członkowska 2003].

Podczas terapii pacjenta po uszkodzeniu ośrodkowego układu nerwowego koniecznym elementem jest interdyscyplinarne i kompleksowe podejście, dostosowane indywidualnie do możliwości chorego. Postępowanie rehabilitacyjne powinno rozpoczynać się możliwie jak najszybciej od fazy ostrej, aby tak szybko jak to możliwe rozpocząć stymulację plastyczności mózgu. Przede wszystkim powinno ono być systematyczne, ukierunkowane na działanie i powinno trwać aż do powrotu do normalnych

¹ Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Collegium Medicum w Bydgoszczy, Katedra i Klinika Rehabilitacji, ul. M. Skłodowskiej-Curie 9, 85-094 Bydgoszcz, e-mail: klreh@cm.umk.pl

² Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Collegium Medicum w Bydgoszczy, Klinika Neurochirurgii, Neurotraumatologii i Neurochirurgii Dziecięcej, ul. M. Skłodowskiej-Curie 9, 85-094 Bydgoszcz, e-mail: kiknchintr@cm.umk.pl

warunków życia codziennego. Terapia ruchowa jest integralną częścią dużo szerszego procesu usprawniania. Proces ten uwzględnia rehabilitację zawodową i społeczną, terapię funkcji poznawczych, terapię mowy. Wszyscy członkowie zespołu terapeutycznego mają zróżnicowane zadania, ale wspólny cel – redukcję zmian wtórnych, hamowanie powstania dalszych patologii oraz doprowadzenie do jak największej samodzielności i sprawności pacjenta. Współpraca takiego zespołu umożliwia zastosowanie prawidłowych oddziaływań przez całą dobę. Nie należy zapominać o bardzo ważnej roli w procesie usprawniania pacjentów, którą spełnia najbliższa rodzina czy opiekunowie. Należy ich przeszkolić do właściwego postępowania z chorym zarówno w zakresie pielęgnacji, jak i podstawowej terapii [Barnes i wsp. 2005].

Znaczenie interdyscyplinarnej terapii jest tym istotniejsze, że dotychczas nie wymyślono leku, którym można by ją zastąpić. Zespół terapeutyczny poszukuje metod, które mogłyby rozwiązać problemy osób z uszkodzeniem ośrodkowego układu nerwowego, uwzględniających pielęgnację, opiekę prewencyjną oraz podnoszących jakość życia pacjenta. Metodami najczęściej stosowanymi u pacjentów po incydentach mózgowych są: metoda Bobath, metoda PNF, metoda Brunnstrom, metoda Rood i wiele innych [Bobath 1990, Barnes i in. 2005, Bömer 2011].

2. CEL PRACY

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie znaczenia oraz elementów prawidłowego i kompleksowego postępowania z pacjentami w okresie ostrym po uszkodzeniu mózgu.

3. KONCEPCJA BOBATH

Koncepcja Bobath podkreśla konieczność zastosowania prawidłowych, zgodnych z fizjologią działań od samego początku choroby. Począwszy od pobytu pacjenta na oddziale intensywnej terapii wszystkie oddziaływania ze strony lekarzy, pielęgniarzek oraz fizjoterapeutów muszą być wykonywane tak, aby nie utrwaląc patologii. Metoda Bobath pokazuje, w jaki sposób należy pielęgnować, karmić, poruszać się i jak postępować przez 24 godziny z pacjentem, który doznał uszkodzenia OUN [Bömer 2011, Gazurek 2001].

Koncepcja Bobath zakłada ścisłą współpracę lekarza, pielęgniarzki, fizjoterapeuty, logopedy, psychologa oraz rodziny czy opiekunów. Działania takiego zespołu umożliwiają zastosowanie prawidłowych oddziaływań przez całą dobę. Rodzina powinna być dokładnie instruowana przez personel medyczny, w jaki sposób należy postępować z chorym w czasie odwiedzin w szpitalu czy później w domu, w sytuacjach dnia codziennego, podczas przenoszenia, zmian pozycji, kąpania, karmienia czy mycia zębów. Ta koncepcja stanowi cały system opieki nad pacjentem z uszkodzeniem ośrodkowego układu nerwowego. Nie formułuje ona sztywnych ram terapii [Bömer 2011, Gazurek 2001].

Jest natomiast wiele celów, które stawia koncepcja Bobath w postępowaniu z pacjentem neurologicznym, a wśród nich:

- rozpoznawanie problemów pacjenta na poziomie aktywności,
- rozpoznanie przyczyn problemów na poziomie funkcji i struktury,
- usuwanie przyczyn tych problemów,

- unikanie patologicznych wzorców ruchowych,
- torowanie wzorców fizjologicznych,
- integrowanie porażonych części ciała podczas aktywności dnia codziennego,
- wspieranie i osiąganie samodzielności pacjenta,
- indywidualne dostosowywanie pomocy do pacjenta,
- przywracanie pacjentowi radości życia [Bobath 1990, Kossut 2002, Adamczyk 2003, Paci 2003, Malczewski 2005].

Twórcami metody NDT-Bobath (*neurodevelopmental treatment*) było mieszkające w Londynie czeskie małżeństwo – Berta i Karel Bobath. W latach czterdziestych opracowali oni koncepcję postępowania, bazującą na znajomości neurofizjologicznego rozwoju człowieka. Obecnie metoda Bobath stosowana jest zarówno w terapii osób dorosłych, jak i dzieci i niemowląt. Bobath to postępowanie rozwiązujące problemy badania i leczenia osób z zaburzeniami napięcia mięśniowego, ruchu i funkcji w wyniku uszkodzenia OUN. Szczególny nacisk kładzie się na regulację napięcia mięśniowego odpowiadającego za prawidłową postawę ciała i prawidłowe wzorce ruchowe. Podczas terapii stosowane są różne techniki, mające na celu stymulację reakcji o charakterze fizjologicznym, z jednoczesnym hamowaniem patologicznych wzorców ruchowych [Bobath 1990, Paci 2003, Malczewski 2005].

Pracując zgodnie z koncepcją Bobath, naucza się pacjenta ruchu poprzez:

- aparat ruchowy, który przekazuje informacje dotyczące poczucia równowagi,
- czuciowo-ruchowe (sensomotoryczne) doświadczenia, realizowane przez skórę, która przekazuje uczucie bólu, ucisku i temperatury,
- proprioceptory stawów i mięśni.

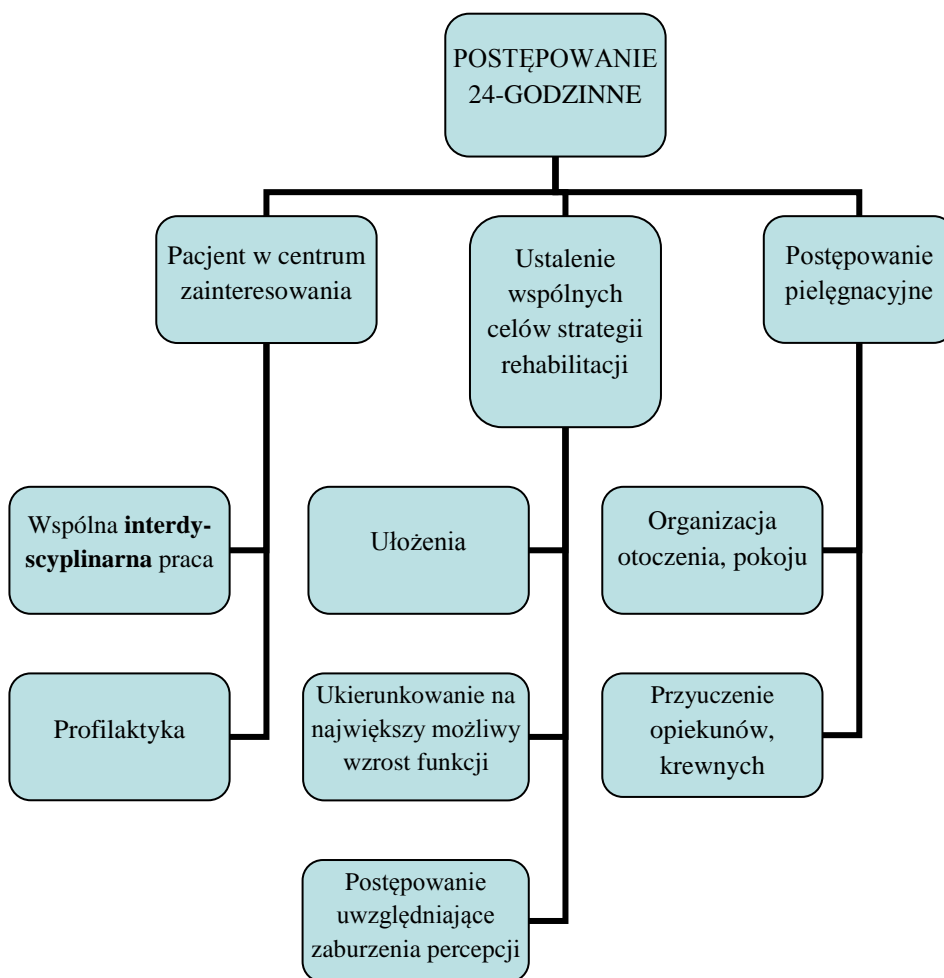
Pacjent poznając swoje ciało, uczy się nim posługiwać w sposób świadomy. Celem tak prowadzonej terapii jest optymalizacja wszystkich funkcji poprzez torowanie ruchu selektywnego i poprawę kontroli postawy [Bobath 1990, Kossut 2002].

W oparciu o procesy neurofizjologiczne związane z rozwojem i ruchem Berta i Karel Bobath opracowali i opisali następujące zasady koncepcji:

1. Świadomy udział pacjenta.
2. Prowadzenie terapii zgodnie z fizjologicznym rozwojem ruchowym.
3. Normalizacja napięcia mięśniowego.
4. Hamowanie patologicznych wzorców ruchowych.
5. Torowanie fizjologicznych wzorców ruchowych i kontrolowanie ich przebiegu poprzez wspomaganie.
6. Indywidualne dostosowywanie wsparcia.
7. Wykorzystywanie zdobytych umiejętności w codziennych czynnościach.
8. Minimalizacja bólu.
9. Orientacja na zadanie – ruch fizjologiczny.
10. Zadania zaczerpnięte z czynności dnia codziennego.
11. Prowadzenie terapii na zasadzie „wyzwań” – motywacja pacjenta, rozwiązywanie problemów [Bobath 1990, Kwolek 2002, Adamczyk 2003, Paci 2003, Malczewski 2005, Bömer 2011].

4. POSTĘPOWANIE Z PACJENTEM PO USZKODZENIU MÓZGU

Terapię rozpoczyna się już w pierwszych godzinach od incydentu mózgowego, tak szybko jak to możliwe, równoległe do leczenia farmakologicznego. Decyzję o rozpoczęciu usprawniania leczniczego podejmuje lekarz specjalista jeszcze na oddziale intensywnej terapii. Okres ostry u pacjentów jest zróżnicowany co do czasu trwania, jak również stanu i zależy m.in. od rozległości uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego. Może trwać od kilku dni do kilku lub kilkunastu tygodni. Interdyscyplinarny zespół, w którego skład wchodzi: zespół lekarzy specjalistów, zespół pielęgniarski, fizjoterapeuci, neuropsycholog, neurologopeda oraz terapeuta zajęciowy, ma za zadanie przeprowadzić diagnostykę oraz wdrożyć prawidłowe leczenie i rehabilitację chorego (rys. 1).



Rys. 1. 24-godzinne postępowanie z pacjentami po uszkodzeniu ośrodkowego układu nerwowego [opracowanie własne]

Występowanie licznych powikłań ogólnoustrojowych towarzyszy często różnego rodzaju incydomom mózgowym. Jest to związane z długotrwałym unieruchomieniem i stanem zaburzonej świadomości czy przytomności. Z uwagi na to, bardzo ważnym aspektem terapii jest profilaktyka w obrębie układu krążenia, układu oddechowego, profilaktyka przeciwoleżynowa i profilaktyka przykurczy w stawach [Davies 2000, Książkiewicz 2000, Adamczyk 2003].

Do ogólnie rozumianej terapii można także zaliczyć elementy organizacji pokoju i otoczenia pacjenta. Wymaga ona dostosowania ustawienia łóżka i pozostałych sprzętów do stanu pacjenta. Otoczenie adaptuje się tak, aby wszystkie funkcje były możliwe do wykonania. Ze względu na zaburzenia percepcji wskazane jest ograniczenie pacjentowi przestrzeni. Wszelkie informacje powinny docierać do chorego od strony porażonej, zgodnie z jedną z zasad metody Bobath, wskazującą na to, że należy integrować stronę bezpośrednio zajętą z resztą ciała. Łóżko pacjenta należy ustawić tak, aby wejście do pokoju było od strony bezpośrednio zajętej. Stolik pacjenta również należy usytuować po stronie porażonej, dzięki temu pacjent sięgając do stolika będzie przekraczał linię środkową ciała, co będzie jednocześnie torowało integrację strony bezpośrednio zajętej. Ta sama zasada dotyczy wszelkich czynności pielęgnacyjnych wykonywanych u chorego. Takie postępowanie zapobiega m.in. powstaniu zespołu zaniedbywania połowiczego (neglektu) [Bömer 2011, Gazurek 2011].

W okresie ostrym istotnym elementem terapii jest ograniczenie pacjentowi źródeł bodźcowania. W wyniku uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego chory często nie jest w stanie selekcjonować bodźców. Najlepszą stymulację ośrodkowego układu nerwowego uzyskuje się stosując różnorodne bodźce (słuchowe, wzrokowe, czuciowe), pochodzące z jednego źródła. Idealna jest sytuacja, gdy ta sama osoba będzie mówić do chorego, jednocześnie utrzymując kontakt wzrokowy i dotykając go, dostarczając bodźce czuciowe. W okresie ostrym po incydencie mózgowym nie należy pacjentowi włączać telewizji czy radia. Do pacjenta będzie docierało zbyt dużo bodźców z niezidentyfikowanego dla niego źródła [Davies 2000, Malczewski 2005, Bömer 2011].

5. TERAPIA UŁOŻENIOWA

Terapię poprzez prawidłowe ułożenie pacjenta stosuje się w celach terapeutycznych i profilaktycznych. Stymulację układu nerwowego poprzez układanie należy prowadzić w prawidłowym kierunku, tak aby do minimum zredukować powstanie patologii. Prawidłowe ułożenie pacjenta wpływa bezpośrednio na:

- torowanie aktywności i funkcji podstawowych,
- wspieranie aspektów prawidłowego ruchu,
- poprawę percepcji,
- regulację napięcia mięśniowego,
- a także doskonale aktywizuje pacjenta poprzez przechodzenie z jednej pozycji do drugiej.

Poprzez dokładne „obkładanie” pacjenta w danej pozycji ogranicza się mu przestrzeń, zapewniając poczucie bezpieczeństwa. Jest to szczególnie ważne u pacjentów z zaburzeniami percepcji ciała – ciało, ciało – przestrzeń oraz z zaburzeniami czucia głębokiego i czucia powierzchniowego. Tacy chorzy mają ogromne problemy konstruktywne i przestrzenne, bowiem w wyniku uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego utracili oni świadomość własnego ciała. Dodatkowo przyjmowanie przez pacjenta okre-

ślonej pozycji ciała doskonale stymuluje rytm czuwania – sen [Kossut 2002, Kwolek 2002].

Długotrwałe unieruchomienie wynikające z przebytego incydentu mózgowego niewątpliwie sprzyja występowaniu licznych powikłań ogólnoustrojowych. Zapalenie płuc jest jednym z najczęstszych powikłań, a jednocześnie istotnym czynnikiem ryzyka zgonu. Głównym elementem profilaktyki w zakresie układu oddechowego są częste zmiany pozycji jako procedura ułatwiająca ewakuację zalegającej wydzieliny. Powikłania zakrzepowo-zatorowe obejmujące zakrzepicę żył głębokich oraz zatorowość płucną stanowią także poważne zagrożenie życia pacjentów. Sam akt przechodzenia z jednej pozycji do drugiej stanowi jeden z elementów profilaktyki zakrzepowo-zatorowej, m.in. dzięki uruchomieniu pompy mięśniowej. W określonej pozycji można także w razie wystąpienia obrzęków zastosować elewację kończyny. Odleżyny są kolejnym powikłaniem występującym u pacjentów przewlekle leżących. W zaawansowanym stadium mogą one wymagać antybiotykoterapii lub nawet interwencji chirurgicznej. Dlatego też tak istotna jest profilaktyka przeciwoleżynowa, bazująca głównie na częstych zmianach pozycji pacjenta w łóżku. Właściwe układanie pacjenta oraz prawidłowe przechodzenie z jednej pozycji do drugiej umożliwia także kontrolę nad zachowaniem pełnej ruchomości w stawach [Kwolek 2002, Adamczyk 2003, Malczewski 2005].

W terapii ułożeniowej pacjentów po uszkodzeniu ośrodkowego układu nerwowego należy kierować się kilkoma zasadami:

- 1) pozycję należy zmieniać co 2-3 godziny w ciągu dnia i co 4 godziny w nocy;
- 2) jeżeli to możliwe, pacjent powinien leżeć na zwykłym materacu, a nie przeciwoleżynowym zmiennociśnieniowym. Na takim materacu odczucia są takie jak na „łóżku wodnym”, co może zwiększać patologiczne wzmożone napięcie mięśniowe, ponieważ centralny układ nerwowy będzie „szukał stabilizacji” poprzez próby odnalezienia punktu odniesienia w przestrzeni;
- 3) pozycja powinna być w miarę możliwości zbliżona do pozycji fizjologicznej;
- 4) pozycja powinna być symetryczna;
- 5) pozycja musi być wygodna i bezpieczna dla chorego;
- 6) ułożenie dostosowuje się do stanu pacjenta według prostej zasady: tak dużo jak to konieczne i tak mało jak to możliwe.

Do terapii ułożeniowej wykorzystuje się kształtki rehabilitacyjne, poduszki, koce, ręczniki itp. Dzięki tym narzędziom możliwe jest „obudowanie” pacjenta z każdej strony, wysyłając jednocześnie jasne, konkretne, stabilne bodźce do centralnego układu nerwowego. W efekcie daje to pacjentowi poczucie bezpieczeństwa, a także wpływa na regulację napięcia mięśniowego. Bardzo ważnym elementem tej terapii jest prowadzenie wszystkich ruchów po ciele pacjenta lub po łóżku, materacu. Podczas zmian pozycji nie wolno prowadzić żadnych ruchów w przestrzeni. Uczy się tym samym pacjenta schematu własnego ciała i przestrzeni. Wszystkie czynności wykonuje się bardzo wolno, dając czas układowi nerwowemu na analizę bodźców [Bobath 1990, Bömer 2011].

Poniżej przedstawiono pozycje ułożeniowe pacjenta po uszkodzeniu ośrodkowego układu nerwowego zgodne z założeniami koncepcji Bobath.

Pozycja leżenia na plecach (rys. 2 i 3) powinna być stosowana głównie w ciągu dnia, ponieważ idealnie nadaje się do aktywizowania pacjenta i stymulacji rytmu czuwania – sen. Pacjent leży płasko na materacu lub z lekko uniesionym zagłówkiem łóżka. Poduszka powinna być tylko pod głową pacjenta, aby zabezpieczyć odcinek szyjny kręgosłupa. Aby uzyskać pozycję pośrednią, można umieścić dodatkowe poduszki lub

ręczniki pod tułów, bark czy miednicę pacjenta uzyskując korekcję ułożenia. Kończyny dolne chorego leżą rozluźnione w przedłużeniu tułowia. Nie należy stosować żadnych poduszek ani wałków pod stawy kolanowe oraz żadnych podpórek ani klinów pod stopy.



Rys. 2. Pozycja leżenia na plecach (1) [opracowanie własne]



Rys. 3. Pozycja leżenia na plecach (2) [opracowanie własne]

Podczas leżenia na boku, na stronie bezpośrednio zajętej (rys. 4), łóżko należy ustawić maksymalnie płasko. Kształtkami rehabilitacyjnymi lub kocami podpira się tułów pacjenta od strony grzbietowej. Szyję i głowę zabezpiecza się tak, aby nie dochodziło do ucisku na staw mostkowo-obojczykowy.



Rys. 4. Pozycja leżenia na stronie bezpośrednio zajętej [opracowanie własne]

Podczas leżenia na boku, na stronie pośrednio zajętej (rys. 5), tułów pacjenta należy podeprzeć od strony brzuszno-ogonowej i grzbietowej. W tej pozycji trzeba zwrócić szczególną uwagę na kończynę górną bezpośrednio zajętą, która powinna znajdować się w pozycji pośredniej – należy ją podeprzeć np. poduszką.



Rys. 5. Pozycja leżenia na stronie pośrednio zajętej [opracowanie własne]

Na rysunkach 6 i 7 przedstawiono pozycje, w których najlepiej układać pacjentów w nocy. Pozycje te są analogiczne do leżenia na bokach, zarówno na stronie bezpośrednio, jak i pośrednio zajętej, z małą różnicą – obie kończyny dolne są zgięte w stawach kolanowych i biodrowych. Pomiędzy nogami pacjenta można umieścić poduszkę lub koc, co zwiększy komfort podczas snu. Jest to tzw. pozycja embrionalna, przyjmowana

podczas snu przez większość osób, dlatego jest z powodzeniem akceptowana przez pacjentów.



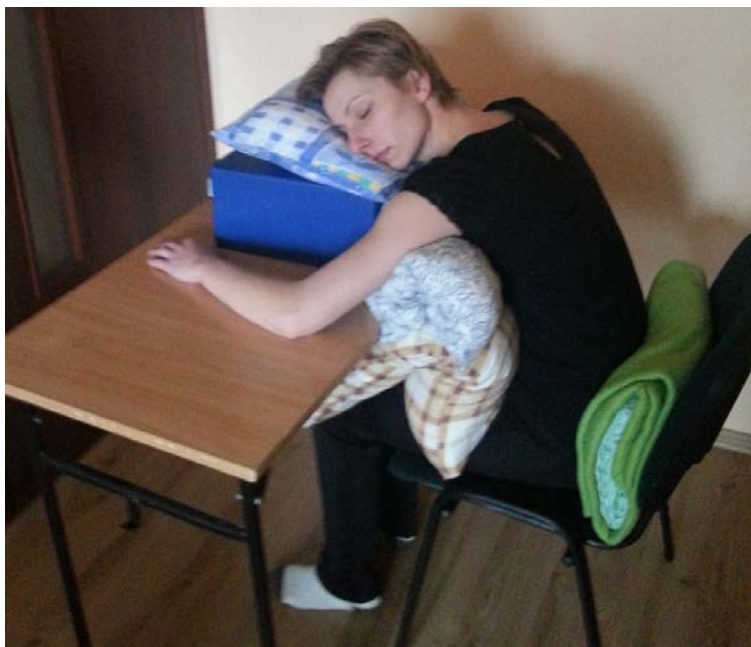
Rys. 6. Pozycja „nocna” leżenia na stronie bezpośrednio zajętej [opracowanie własne]



Rys. 7. Pozycja „nocna” leżenia na stronie pośrednio zajętej [opracowanie własne]

Przyjmowanie pozycji siedzącej jest dla pacjentów po uszkodzeniu ośrodkowego układu nerwowego niezbędnym elementem terapii. Pozycja siedząca aktywizuje pacjenta, pobudza mechanizmy plastyczności w OUN, zmniejsza ryzyko występowania patologicznych wzorców ruchowych, zapobiega zaburzeniom ortostatycznym. Pozycja siedząca powinna być pozycją wyprostowaną. Ramiona pacjenta powinny być podparte na stoliku przynajmniej do wysokości stawów łokciowych, stopy ustawione płasko na podłożu, a kąt zgięcia w stawach kolanowych powinien być mniejszy niż 90° . W przypadku pacjenta, który nie jest w stanie siedzieć samodzielnie, a nawet jest nieprzytom-

ny, stosuje się dodatkowo podparcie od strony brzusznej i bocznej, a także podpory pod obręcz barkową (rys. 8).



Rys. 8. Pozycja siedząca [opracowanie własne]

6. PODSUMOWANIE

Większość pacjentów po uszkodzeniu ośrodkowego układu nerwowego trafia na oddziały intensywnej opieki neurologicznej. Zadaniem interdyscyplinarnego zespołu jest przeprowadzenie diagnostyki oraz wdrożenie prawidłowego leczenia i rehabilitacji chorego. Na tym etapie głównym celem jest uniknięcie powikłań oraz stworzenie optymalnych warunków dla osiągnięcia sukcesu terapeutycznego, którym niewątpliwie jest przywrócenie pacjentowi niezależności i samodzielności w czynnościach dnia codziennego.

Realizacja tych celów jest możliwa dzięki jak najwcześniejszemu rozpoczęciu uruchamiania pacjentów. Początkowo działania fizjoterapeutyczne związane są głównie z prawidłową pielęgnacją chorego w łóżku. W tym okresie poprzez prawidłowe układanie pacjentów można zapobiec wystąpieniu wielu patologiom. Jest to bardzo istotne, biorąc pod uwagę, iż badania przeprowadzone przez Światową Organizację Zdrowia (WHO) wskazują, że aż 70% przypadków bolesnych barków u pacjentów po udarach mózgu powstaje na skutek nieprawidłowej opieki i pielęgnacji pacjenta. Również we wczesnej fazie po incydentach mózgowych obserwuje się narastanie napięcia mięśniowego w kierunku spastyczności (hipertonusu). Nieprawidłowe zachowania w trakcie pielęgnacji, badania czy rehabilitacji mogą znacznie utrwaląć patologię, którą w późniejszym okresie będzie trudno zwalczyć. Dlatego też już w tym momencie bardzo ważne jest torowanie pozytywnych wzorców. Wdrożenie terapii najszybciej jak to moż-

liwe jest decydujące dla całego procesu rehabilitacji. Nie należy zapominać o bardzo ważnej roli w procesie usprawniania pacjentów, którą spełnia najbliższa rodzina czy opiekunowie, których należy przeszkolić do właściwego postępowania z chorym przez całą dobę.

LITERATURA

- Adamczyk K., 2003. Pielęgnowanie chorych po udarach mózgowych. Wyd. Czelej Lublin.
- Barnes M., Dobkin B., Bogousslavsky J., 2005. Recovery after stroke. Cambridge University Press.
- Bobath B., 1990. Adult Hemiplegia: Evaluation and Treatment. Heinemann London.
- Bömer B., 2011. Materiały z kursu podstawowego badania i leczenia pacjentów z hemiplegią. Koncepcja Bobath. Warszawa.
- Davies P., 2000. Steps to follow. The Comprehensive Treatment of Patients with Hemiplegia. Berlin, Heidelberg, New York.
- Gazurek D., 2001. Usprawnianie ruchowe według koncepcji NDT-Bobath. Magazyn Medyczny 13.
- Karwat I., 2002. Niepełnosprawność i rehabilitacja osób dorosłych jako problem medyczny i społeczny w Polsce. T. I. Wyd. Liber Lublin.
- Kossut M., 2002. Wstęp do neuroplastyczności. Neurologia i Neurochirurgia Polska, supl. 1.
- Kwolek A., 2002. Rehabilitacja w leczeniu i wtórnej profilaktyce udaru mózgu. Postępy Rehabilitacji 16(1).
- Książkiewicz B., 1996. Kliniczna metoda motoryki ogólnej ciała w ocenie udaru niedokrwiennego mózgu. AM Bydgoszcz, rozprawa habilitacyjna.
- Laidler P., 2000. Rehabilitacja po udarze mózgu. Wyd. Lekarskie Warszawa.
- Malczewski D., 2005. Wczesna rehabilitacja i profilaktyka powikłań po udarze mózgu. Terapia 10.
- Seniów J., Członkowska A., 2003. Poznawcze i emocjonalne konsekwencje udaru mózgu w aspekcie procesu rehabilitacji. Rehabilitacja Medyczna 7(1).
- Paci M., 2003. Physiotherapy based on the Bobath Concept for adults with post-stroke hemiplegia: a review of effectiveness studies. Journal of Rehabilitation Medicine 1.