

**Akademia Medyczna im. Piastów Śląskich**

**We Wrocławiu**

**Wydział Zdrowia Publicznego**

**Pielęgniarstwo**

**Dariusz Kupniewski**

**Rola pielęgniarki w opiece nad pacjentem  
po urazie czaszkowo - mózgowym**

Praca Licencjacka

---

Praca licencjacka  
napisana pod kierunkiem  
Dr n. med. Joanny Rosińczuk- Tonderys

Zakład Chorób Układu Nerwowego  
Akademii Medycznej we Wrocławiu

Zatwierdzone w dniu.....

Podpis.....

Wrocław 2008

**Pragnę gorąco podziękować pani promotor  
Dr n. med. Joannie Rosińczuk – Tonderys  
za życzliwość i serdeczność.**

**Wskazówki, sugestie i uwagi merytoryczne  
Pani Dr przyczyniły się do powstania  
ostatecznej wersji pracy.**

## Spis treści

Wstęp.....	4
Cel pracy.....	6
1. Mechanizm obrażeń czaszki i mózgu.....	7
2. Stłuczenie głowy i zranienie powłok czaszki.....	10
3. Otwarty uraz czaszkowo-mózgowy.....	12
4. Zamknięty uraz czaszkowo-mózgowy.....	13
4.1. Zespół wstrząśnienie mózgu.....	14
4.2. Zespół stłuczenia i zranienie mózgu.....	15
4.3. Zespół ucisku mózgu.....	17
5. Pourazowy obrzęk i przekrwienie mózgu.....	19
6. Krwotoki śródczaszkowe.....	22
6.1. Krwiatek nadwardówkowy.....	23
6.2. Krwiatek podwardówkowy.....	26
6.3. Krwotoki podpajęczynówkowe.....	29
7. Diagnozowanie urazów czaszkowo-mózgowych.....	32
8. Powikłania u chorych po urazach czaszkowo-mózgowych.....	42
9. Rola personelu pielęgniarskiego w opiece nad pacjentem z urazem czaszkowo-mózgowym.....	43
9.1. Rehabilitacja i pielęgnowanie pacjentów po urazach czaszkowo-mózgowych.....	49
Zakończenie.....	52
Literatura.....	53

## WSTĘP

Urazem czaszkowo-mózgowym zwykle określa się uszkodzenie powłok miękkich czaszki, kości czaszki lub jej zawartości (mózgowie, nerwy czaszkowe, opony mózgowo-rdzeniowe) [1].

Mózg i rdzeń kręgowy stanowią ośrodkowy układ nerwowy, który kontroluje pracę całego organizmu. Jest on doskonale chroniony przez czaszkę, kręgosłup i otoczkę składającą się z trzech opon mózgowo-rdzeniowych. Jednak w wyniku urazu może dojść do uszkodzenia nie tylko struktur chroniących, ale i samego mózgu poprzez przerwanie ciągłości tkanek oraz działanie fali ciśnienia osiągającej wielkość 1,5-4,5 atmosfery. W wyniku działania sił dochodzi do zniszczenia komórek nerwowych i połączeń między nimi, uszkodzenia naczyń krwionośnych, powodujących krwawienie do różnych części mózgu i czaszki.

Uraz głowy może nastąpić w domu, w czasie uprawiania sportu, w ruchu ulicznym lub jako wypadek w pracy, a także w wyniku rany postrzałowej lub napadu. Nawet bez zewnętrznych oznak uszkodzenia zawsze istnieje ryzyko urazu wewnętrznego, takiego jak krwotok mózgowy. Często obrażeniom głowy towarzyszy spożycie alkoholu. Należy tym samym pamiętać, że stan upojenia alkoholowego może maskować zaburzenia świadomości, które są wynikiem urazu mózgu. Jeśli uderzenie w głowę powoduje utratę przytomności, poszkodowany wymaga natychmiastowej pomocy lekarskiej.

Urazy w tym urazy czaszkowo-mózgowe, stają się obecnie bardzo poważnym problemem socjomedycznym, a jednocześnie jedną z najpoważniejszych przyczyn zagrożenia zdrowia i życia współczesnego człowieka. Bardzo rozległe i ciężkie urazy są związane z wysoką śmiertelnością (do 50% na miejscu wypadku, a około 40% w trakcie leczenia szpitalnego) [2].

W większości krajów, w tym i w Polsce, urazy są trzecią co do częstości przyczyną zgonów (po chorobach naczyniowych i nowotworowych).

W wyniku gwałtownego rozwoju motoryzacji wzrasta też liczba wypadków drogowych, które są jedną z głównych przyczyn urazów głowy [3].

<sup>1</sup> Uzyskano z sieci 2008.02.12 [www.neurochirurg.pl](http://www.neurochirurg.pl)

<sup>2</sup> Uzyskano z sieci 2008.02.12 [www.poradnikmedyczny.pl/urazy/](http://www.poradnikmedyczny.pl/urazy/)

<sup>3</sup> Dybowska K. i wsp. : Krytyczna ocena postępowania lekarskiego u chorych obrażeniami czaszkowo-mózgowymi od momentu wypadku do zakończenia diagnostyki. Przegląd lekarski 1998/55/12 s. 650-653

Statystycznie częstość występowania urazów mózgowo-czaszkowych w krajach uprzemysłowionych wynosi około 200/100 tysięcy ludności rocznie. Związane są one z większą śmiertelnością niż urazy jakiegokolwiek innego narządu.

Biorąc pod uwagę wiek chorych, częstość występowania urazów stwierdza się u osób młodych do 30 roku życia. Dwukrotnie częściej występują u mężczyzn niż u kobiet, przy tym częściej są to urazy cięższe. Jeżeli chodzi o liczbę zgonów z powodu urazów mózgowo-czaszkowych są od 3- 5 razy częstsze u mężczyzn niż u kobiet. Skutki urazów wymagają często długiego leczenia, pielęgnowania i rehabilitacji [4].

U schyłku XX stulecia dokonał się ogromny postęp w metodach postępowania z chorym po urazie czaszkowo- mózgowym. Określono czynniki odpowiedzialne za niekorzystne wyniki leczenia i pielęgnowania, a zapobieganie wtórnemu uszkodzeniu mózgu stało się podstawowym zadaniem postępowania we wczesnej fazie urazu [5].

## **Cel pracy**

---

<sup>4</sup> Kaczmarczyk R., Kaczmarczyk R.: Urazy mózgowo-czaszkowe część 1. Medycyna rodzinna. 2001:4(3/4) s. 121-125

<sup>5</sup> Lechowicz – Grogowska B., Ferber J.: Postępy i kontrowersje w leczeniu chorych z ciężkimi urazami czaszkowo-mózgowymi. Medycyna Intensywna i Ratunkowa 2001:4 (1) s.29-38

Głównym celem niniejszej pracy jest przedstawienie roli personelu pielęgniarstwa w opiece nad pacjentem po urazie czaszkowo- mózgowym, zwracając tym samym szczególną uwagę na wykonywanie działań pielęgnacyjnych, zapobiegającym powstawaniu powikłań, a także aktywizowaniu pacjentów niepełnosprawnych i przystosowaniu ich do pełnienia nowej roli w życiu społecznym.

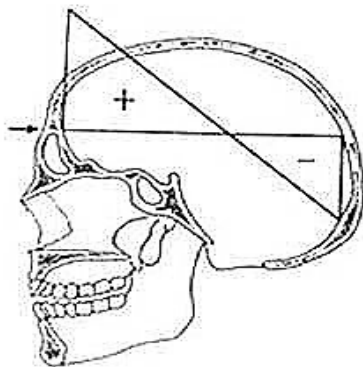
Na podstawie literatury została omówiona problematyka urazów czaszkowo- mózgowych, poczynając od ich epidemiologii oraz głównych przyczyn.

## **1. Mechanizm obrażeń czaszki i mózgu**

Ze względu na mechanizm pourazowych uszkodzeń mózgu możemy je podzielić na pierwotne (mieści się tu wstrząśnienie i stłuczenie mózgu) oraz wtórne, które obejmują krwawienie śródczaszkowe, obrzęk mózgu i jego powikłania oraz pourazowe zakażenia wewnątrzczaszkowe [6].

W bardzo krótkim czasie działania sił destrukcyjnych mózg ulega urazowi pierwotnemu. Objawy kliniczne są zależne od wielkości tych sił, miejsca działania i rozległości. Występują bezpośrednio po zadziałaniu urazu, a wraz z upływem czasu pozostają trwałe lub zmniejszają się. W pierwotnym urazie objawy kliniczne nie nasilają się. Nie istnieją sposoby ograniczenia ciężkości pierwotnego urazu mózgu. Można to uczynić tylko pośrednio, poprzez działania prewencyjne (np. znak ograniczenia prędkości, noszenie kasków ochronnych). Uraz wtórny mózgu spowodowany jest powikłaniami urazu pierwotnego lub też niewydolnością innych narządów, a szczególnie układów oddechowego i sercowo-naczyniowego. Uraz wtórny ma początek opóźniony. Opóźnienie może być w ciągu sekund lub minut (np. niedokrwienie mózgu z powodu wstrząsu krwotocznego). Kliniczne następstwa wtórnego urazu mózgu mają nie tylko opóźniony początek, ale i tendencję do nasilania. Oznacza to, że pojawienie się lub nasilenie ubytkowych objawów neurologicznych jest zawsze skutkiem wtórnych uszkodzeń.

Podczas urazu mózgowie podlega chwilowemu i bardzo gwałtownemu przyspieszeniu lub też opóźnieniu. Nagłe strzałkowe przemieszczenie mózgu powoduje stłuczenie jego powierzchni o wewnętrzną ścianę czaszki od strony siły działającej i rozerwanie tkanek mózgu po stronie przeciwnej, na skutek wytworzenia się tam podciśnienia (próżni ssącej), tzw. **kawitacji**.



<sup>6</sup> Prusiński A.: Neurologia praktyczna. PZWL, Warszawa 2001, s.237

**Ryc. 1.** Mechanizm obrażeń mózgu: w miejscu działania urazu- ciśnienie wzmożone, po stronie przeciwnej- ujemne (kawitacja) (wg. Unterharnscheidta) [7].

Ciężkość urazu czaszkowo-mózgowego, zarówno pierwotnego jak i wtórnego, rozciąga się od całkowicie odwracalnych do nieodwracalnych zaburzeń czynności mózgu, które powodują trwałe inwalidztwo, a nawet śmierć. Komórki mózgu, które doznały nieodwracalnego uszkodzenia, zostają całkowicie zniszczone.

Podział urazów jaki spotyka się w literaturze, sprowadza się również do klasyfikacji urazów mózgowo-czaszkowych w zależności od rodzaju uszkodzenia.

Są to urazy:

1. **Otwarte**, w których nastąpiło uszkodzenie opony twardej, a w głębokich uszkodzeniach także opony miękkiej (pajęczynówki i naczyńki).
2. **Zamknięte**, w których nie nastąpiło uszkodzenie opony twardej [8].

Symptomatologia kliniczna chorego po urazie czaszkowo-mózgowym jest bardzo różnorodna. Charakteryzować ją może [9].

- utrata przytomności,
- zaburzenia świadomości, senność,
- bóle głowy, wymioty,
- niedowłady,
- porażenie nerwów czaszkowych,
- nierówność źrenic,
- drgawki,
- objawy oponowe,
- płynotok.

Objawy kliniczne, ich charakterystyka nasilenia oraz przewaga jednych nad drugimi zależą przede wszystkim od rodzaju i ciężkości uszkodzenia. Obok objawów neurologicznych obserwuje się u pacjenta: bradykardię lub tachykardię, spadek lub wzrost ciśnienia tętniczego, zaburzenia w oddychaniu. Zazwyczaj u chorego nieprzytomnego stwierdza się w początkowej fazie jego stanu podwyższone ciśnienie i przyspieszenie akcji serca. Po oczyszczeniu dróg oddechowych i unieruchomieniu pacjenta, tętno i ciśnienie krwi mogą wrócić do normy. Upośledzenie oddychania u

<sup>7</sup> Rowiński W., Dziak A.: Chirurgia dla pielęgniarek. PZWL, Warszawa 1989, s. 226

<sup>8</sup> Głowacki J., Marek Z.: Urazy czaszki i mózgu rozpoznawanie i opiniowanie. KWM, Kraków 2000

<sup>9</sup> Curie D.G.: Postępowanie w urazach głowy. α-medica Press, Bielsko- Biała 1994, s.77



chorego nieprzytomnego jest zwykle spowodowane niedrożnością dróg oddechowych, zachłyśnięciem krwią, urazem klatki piersiowej lub uszkodzeniem pnia mózgu.

Dlatego też każdego pacjenta z urazem czaszki i mózgu należy zawsze traktować jako chorego w ciężkim stanie ogólnym [<sup>10</sup>].

## **2. Stłuczenie głowy i zranienie powłok czaszki**

Kości czaszki i powłoki miękkiej stanowią dla mózgu zabezpieczenie przed działaniem szkodliwych warunków zewnętrznych. Przy działaniu dostatecznie wielkiej energii kinetycznej w chwili urazu dochodzi do bezpośredniego uszkodzenia albo powłok, lub też kości, bądź łącznie obu tych warstw.

---

<sup>10</sup> Szewczyk M., Ślusarz R. : Pielęgniarstwo w neurochirurgii. Borgis Wyd. Medyczne, Warszawa 2006,

Zarówno powłoki miękkie jak i kość w dużym stopniu hamują siłę urazu, której energia zostaje zużyta na przerwanie ciągłości, osłabiając jej niszczące działanie na mózgowie [11].

Uraz może doprowadzić do przerwania ciągłości skóry, czebca ścięgnistego, mięśni i okostnej lub wszystkich tych warstw łącznie. Ranom powłok miękkich towarzyszy z reguły obfite krwawienie z powodu ich bogatego unaczynienia.

Uraz może spowodować również powstanie krwiaka **podczepcowego** lub **podkostnowego**, niekiedy znacznych rozmiarów [12].

Jeżeli krwiak pod czepcem osiąga znaczne rozmiary objawiające się dużym uwypukleniem i chełbotaniem, wymaga to opróżnienia przez nakłucie i założenia opatrunku uciskowego. Krwiaki mniejsze wchłaniają się z reguły samoistnie.

Krwiaki podokostnowe, odwarstwiając okrężnie i wałowato okostną, powodują powstanie zagłębienia wyczuwalnego dotykiem i pozorują niekiedy włamanie sklepienia czaszki.



**Ryc. 2.** a) krwiak podczepcowy pozorujący złamanie z wgłobieniem,

b) krwiak podkostnowy i złamanie z wgłobieniem odłamów [13].

Otarcia i zranienia głowy swoim kształtem z reguły nie odwzorowują narzędzia, którym je zadano. W urazach zadanych narzędziem twardym, ale o małej powierzchni, rany zwykle są osłkowate lub gwiazdkowate, a ich brzegi otarte, często zmiażdżone. Natomiast gdy zadziała narzędzie płaskie o większej powierzchni, to w następstwie zgniatania powłok czaszki między narzędziem a kością dochodzi do pęknięć tkanki.

Podczas chirurgicznego zaopatrywania zranień powłok czaszki obowiązuje oczyszczenie i „okrojenie” brzegów oraz dwuwarstwowe zeszywanie. Zawsze należy uważnie zbadać dno rany, aby nie przeoczyć ewentualnej szczeliny złamania. Dotyczy

<sup>11</sup> Głowacki J., Marek Z.: Urazy czaszki i mózgu rozpoznawanie i opiniowanie. KWM, Kraków 2000, s.31

<sup>12</sup> Rowiński W., Dziak A.: Chirurgia dla pielęgniarek. PZWL, Warszawa 1989, s. 227

<sup>13</sup> Głowacki J., Marek Z.: Urazy czaszki i mózgu rozpoznawanie i opiniowanie. KWM, Kraków 2000, s.32

to zwłaszcza ran głębszych, w których zranieniu ulega **czepiec ścięgnisty**. Zapobiega to zwykle powikłaniom ropnym, które mogą przenieść się z powłok do kości i wnętrza czaszki na drodze połączeń żylnych [<sup>14</sup>, <sup>15</sup>].

W wyniku stłuczenia oraz zranienia powłok czaszki istotnym aspektem jest występujący, miejscowy ból głowy, utrzymujący się niekiedy przez dłuższy czas. Jest to zwykle ból ściśle umiejscowiony i ograniczony od pewnej okolicy. Niekiedy bólowi temu towarzyszą parestezje umiejscowione w tej samej okolicy. Zazwyczaj stwierdza się miejscową bolesność, a także zgrubienie tkanek miękkich.. Oprócz obrażeń tkanek miękkich i okostnej możliwe są uszkodzenia drobnych nerwów skórnych [<sup>16</sup>].

### **3. Otwarty uraz czaszkowo-mózgowy**

Obrażenia czaszki i mózgu mogą być wywołane różnymi czynnikami, następstwa ich zależą od szybkości i siły oraz kierunku działającego urazu. Jeżeli siła ta przekroczy zdolności amortyzujące powłok miękkich i kości czaszki, a także uszkodzenia opony twardej dochodzi do **urazu otwartego** [<sup>17</sup>].

---

<sup>14</sup> Głowacki J., Marek Z.: Urazy czaszki i mózgu rozpoznawanie i opiniowanie. KWM, Kraków 2000, s.33

<sup>15</sup> Rowiński W., Dziak A.: Chirurgia dla pielęgniarek. PZWL, Warszawa 1989, s. 227

<sup>16</sup> Prusiński A.: Neurologia praktyczna. PZWL, Warszawa 2001, s.239

<sup>17</sup> Rowiński W., Dziak A.: Chirurgia dla pielęgniarek. PZWL, Warszawa 1989 s. 225

Praktycznie możemy powiedzieć iż są to wszelkie zranienia przenikające wszystkie warstwy powłok czaszki spowodowane bardzo silnym urazem zadany zwykle narzędziem tęnym lub tępo- krawędzistym , działającym na ograniczoną powierzchnię czaszki. Następuje wtedy wgłobienie złamanych kości, przerwanie opony twardej i zranienie mózgu przez odłamy kostne. Otwarte urazy są także często skutkiem zranień głowy narzędziami ostrymi.

Do otwartych urazów mózgowo-czaszkowych zalicza się także pozornie zamknięte urazy (bez uszkodzenia powłok czaszki).

Dochodzi do nich w wyniku złamań czołowo-podstawnych a także podstawno-bocznych, w złamaniach piramidy kości skalistej, w poważniejszych złamaniach kości nosa i oczodołów z uszkodzeniami ścian zatok oraz kości sitowych. Obecność takich złamań odzwierciedla wyciek płynu mózgowo-rdzeniowego lub krwi z zewnętrznego przewodu słuchowego, z nosa, a także wylewy krwawe w obrębie oczodołów, wyrostka sutkowego kości skalistej.

W cięższych uszkodzeniach można zaobserwować „wypływanie” fragmentów zmiażdżonej tkanki mózgowej. Jeżeli przenikająca rana niszczy ważne ośrodki życiowe mózgu umiejscowione w rdzeniu przedłużonym, ciężki, otwarty uraz mózgu może doprowadzić do natychmiastowego lub wczesnego zgonu. Również do szybkiej śmierci może dojść w wyniku gwałtownego krwotoku z dużego naczynia krwionośnego lub zatoki opony twardej.

Musimy zatem pamiętać iż każdy otwarty uraz niesie za sobą poważne zagrożenie wystąpienia powikłań zapalnych, każda otwarta rana jest potencjalnie zakażona bakteriami oraz zanieczyszczeniami z powłok, a także z narzędziem wprowadzonym śródczaszkowo. Taka rana wymaga zawsze pilnego zaopatrzenia chirurgicznego [18].

#### **4. Zamknięty uraz czaszkowo-mózgowy**

Zamkniętym urazem mózgowo-czaszkowym określa się następstwa urazu głowy, które nie powodują uszkodzenia opony twardej mózgu. Należy on do najczęstszego rodzaju obrażeń głowy. Występujące uszkodzenia mózgu dla celów klinicznych dzieli się na trzy podstawowe pojęcia:

---

<sup>18</sup> Głowacki J., Marek Z.: Urazy czaszki i mózgu rozpoznawanie i opiniowanie. KWM, Kraków 2000, s.122-123

- zespół wstrząśnienia mózgu,
- zespół stłuczenia i zranienia mózgu,
- zespół ucisku mózgu.

Odróżnia się pojęcie czynnościowego zespołu wstrząśnienia mózgu od klinicznego zespołu stłuczenia mózgu opartego na uszkodzeniu morfologicznym. Oba zespoły mogą występować jednocześnie u tego samego chorego. Czasami lekki uraz głowy może w dalszym rozwoju wyzwolić ciężkie następstwa, np. krwiak śródczaszkowy lub obrzęk mózgu [<sup>19</sup>,<sup>20</sup>].

Spotyka się stany stłuczenia, a nawet rozerwania mózgu bez wstrząśnienia. Czasem lekki uraz głowy może w dalszym rozwoju wyzwolić ciężkie następstwa, np. krwiak śródczaszkowy lub obrzęk mózgu.

Podany podział, mimo że nie uwzględnia wszystkich postaci urazu czaszkowo-mózgowego, nadal jest przydatny w praktyce klinicznej [<sup>21</sup>].

#### **4.1. Zespół wstrząśnienia mózgu**

Wstrząśnieniem mózgu nazywa się przejściowe pourazowe zaburzenia czynności mózgu, zwłaszcza pnia, bez widocznych zmian anatomicznych. Charakterystyczne dla danego stanu jest utrata przytomności, zaburzenia czynności oddechowej, naczynioruchowej oraz zniesienie odruchów. Po kilku lub kilkunastu minutach świadomość powraca, często dołączają się wymioty, bóle i zawroty głowy.

---

<sup>19</sup> Głowacki J., Marek Z.: Urazy czaszki i mózgu rozpoznawanie i opiniowanie. KWM, Kraków 2000, s.45

<sup>20</sup> Rowiński W., Dziak A.: Chirurgia dla pielęgniarek. PZWL, Warszawa 1989, s. 231

<sup>21</sup> Ibidem, s.45

Stałym składnikiem zespołu wstrząśnienia mózgu jest **niepamięć wsteczna**. Czasami niepamięcią objęte są wydarzenia poprzedzające uraz. Stan taki może trwać różnie długo, wynosi on zwykle około godziny.

U chorych po epizodzie związanym ze wstrząśnieniem mózgu występuje postać tzw. **niepamięci pourazowej**. Jest to okres od urazu do odzyskania trwałej i pełnej świadomości. Ten rodzaj niepamięci rozciągnąć się może na dłuższy okres po wypadku. Pourazowej nieprzytomności i niepamięci, będących głównymi objawami zespołu wstrząśnienia mózgu, mogą towarzyszyć objawy ogólne: zaburzenia wegetatywne w postaci wahań amplitudy ciśnienia krwi, przyspieszenia rytmu serca, nudności i wymioty. Przejściowo występują bóle głowy jako objaw zaburzeń naczynioruchowych. Po wstrząśnieniu mózgu może również dojść do natychmiastowego zgonu, na skutek porażenia ośrodków pnia mózgu, regulujących podstawowe czynności życiowe. Objawy niepowikłanego wstrząśnienia mózgu zwykle ustępują w ciągu 1-3 dni nie pozostawiając znaczących śladów uszkodzenia morfologicznego. Każdy chory z zaburzeniami świadomości po urazie głowy, powinien być przyjęty do obserwacji szpitalnej. Zazwyczaj w ciągu pierwszych 2- 3 dób ujawniają się groźne powikłania pourazowe, które wtedy mogą być rozpoznane i leczone.

Ocena chorego nieprzytomnego polega na stosunkowo uważnej obserwacji stanu świadomości oraz zaburzeń regulacji czynności wegetatywnych. Prowadzona karta obserwacyjna powinna obejmować ocenę stanu świadomości co najmniej w skali trzystopniowej w odniesieniu do stanu czuwania (senność, stan podśpiączkowy i śpiączka), a także dane dotyczące badania tętna, ciśnienia krwi, częstości oddechu, temperatury ciała i stanu źrenic [<sup>22, 23</sup>].

## **4.2. Zespół stłuczenia i zranienia mózgu**

Stłuczenie mózgu charakteryzuje się rozlanym obrzękiem tkanki mózgowej małymi, miejscowymi rozszanymi ogniskami krwotocznymi. Może ono obejmować **półkule mózgowe, pień mózgu i mózdzek**.

Zranieniem mózgu zaś nazywa się nasilone zmiany krwotoczne i martwicze, które wywołują przerwanie ciągłości tkanki mózgowej

---

<sup>22</sup> Głowacki J., Marek Z.: Urazy czaszki i mózgu rozpoznawanie i opiniowanie. KWM, Kraków 2000, s.47

<sup>23</sup> Rowiński W., Dziak A.: Chirurgia dla pielęgniarek. PZWL, Warszawa 1989, s. 231-232

Stłuczenie mózgu prawie zawsze łączy się ze wstrząśnieniem mózgu i z reguły rozpoznaje się je, w momencie gdy chory jest nieprzytomny dłużej niż 6 godzin.

U chorych po stłuczeniu mózgu stwierdza się często krew w płynie mózgowo-rdzeniowym. Ciężkość stanu chorego po epizodzie związanym ze stłuczeniem mózgu zależy od nasilenia, rozległości i umiejscowienia zmian wywołanych urazem, a także od stopnia obrzęku mózgu. W ciężkich urazach może nastąpić zgon w ciągu kilku godzin w wyniku zaburzeń funkcji życiowych: oddychania i krążenia, a następstwem tego jest uszkodzenie pnia mózgu.

Po lżejszych urazach chorzy odzyskują przytomność po kilku godzinach. Towarzyszy im przy tym nadmierna senność lub stan pobudzenia. Z reguły stan ów znajduje odzwierciedlenie również w zaburzeniach ze strony psychicznej. Może występować niepokój, dezorientacja, halucynacje, zespół Korsakowa. Zaburzenia te ustępują po kilku tygodniach albo miesiącach. U ludzi starszych obserwuje się trwałe zmiany osobowości i ośpienie.

Stłuczenie, a zwłaszcza zranienie mózgu może być przyczyną niedowładu połowiczego, afazji, apraksji. Nasilenie tych objawów zależy w głównej mierze od rozległości uszkodzenia mózgu. Dość często występuje porażenie nerwów VII, III, VI w wyniku uszkodzenia pnia mózgu. Nierzadko występuje utrata węchu wskutek przerwania nitek węchowych, także uszkodzenie nerwu wzrokowego, nerwów ruchowych gałki ocznej i rzadko innych nerwów czaszkowych. Wyciek krwi z nosa i z zewnętrznego przewodu słuchowego dość często wskazuje na złamanie podstawy czaszki [24].

Jeżeli chodzi o kwestię związaną z rozpoznaniem zespołu stłuczenia i zranienia mózgu zazwyczaj nie jest ona trudna w diagnostyce. U każdego chorego z podejrzeniem tegoż urazu należy wykonać zdjęcie rentgenowskie czaszki, a także badanie płynu mózgowo-rdzeniowego. Konieczna jest staranna obserwacja chorego w celu wykluczenia rozwijającego się krwaka nadtwardówkowego lub podtwardówkowego. W stłuczeniach mózgu śmiertelność wynosi około 5%, natomiast w zranieniach około 40%. Część chorych umiera z powodu krwotoków śródczaszkowych wywołanych urazem czaszki. Ciężkie urazy mózgu mogą być przyczyną trwałych objawów ubytkowych [25].

---

<sup>24</sup> Jakimowicz W.: Neurologia kliniczna w zarysie. PZWL, Warszawa 1987, s.341-343

<sup>25</sup> Ibidem,s.343

### **4.3. Zespół ucisku mózgu**

Synonimem tego zespołu jest miano „**nadciśnienie śródczaszkowe**” lub „**ciasnota wewnątrzczaszkowa**”. Po urazach czaszkowo-mózgowych ucisk jest najczęściej spowodowany przyrostem zawartości śródczaszkowej, wywołanej obrzękiem mózgu lub krwiakiem. Pojawiający się wtedy dodatkowy czynnik uszczuplający przestrzeń śródczaszkową zaburza stałą równowagę objętości mózgu,



krwi i płynu, co prowadzi do niestosunku pomiędzy pojemnością czaszki i jej zawartością.

Przyrost dodatkowej objętości (np. krwiaka śródczaszkowego) już około 70 ml powoduje wzmożenie ciśnienia wewnątrzczaszkowego. Kolejne zwiększenie objętości krwiaka powoduje to iż stan ten nasila się, aż do wystąpienia groźnych dla życia objawów **ciasnoty wewnątrzczaszkowej**. Do takich samych powikłań prowadzi **obrzęk mózgu**, który jest bardzo groźnym następstwem urazów czaszkowo-mózgowych. Powiększenie masy półkuli spowodowane obrzękiem lub uszczuplenie przestrzeni wewnątrzczaszkowej przez krwiak prowadzi do przemieszczeń wewnątrzczaszkowych i wgłobień pod namiot, pod sierp mózgu i do otworu potylicznego wielkiego [<sup>26</sup>].

Pod wpływem zmian przemieszczeniowych wewnątrz czaszki dochodzi do wypierania krwi i płynu mózgowo-rdzeniowego, aż do powstania blokady dróg płynowych. Pociąganie, napinanie i skręcanie naczyń mózgu powoduje zmniejszenie przepływu krwi, zaś narastający ucisk naczyń żylnych, a następnie tętniczych, wyzwała zastoinowe krwotoki żyłne i zawały w obszarze unaczynienia uciśniętych tętnic. Powoduje to zmiany chemiczne krwi i płynu mózgowo-rdzeniowego (niedotlenienie, zakwaszenie), które potęgują uszkodzenie mózgu, nasilając tym samym ciasnotę wewnątrzczaszkową.

Lżejsze postacie powolnego narastania objawów ucisku mózgu u chorych, którzy byli dotąd przytomni, dają obraz: przygasania świadomości, bólów, głowy, a także wymioty. Częstym sygnałem powodującym narastanie ciśnienia wewnątrzczaszkowego jest nagłe podwyższenie ciśnienia systemowego krwi i zwolnienie tętna (bradykardia) jako wyraz podrażnienia nerwu błędnego, tzw. **objaw Cushinga**.

Obserwując źrenice u pacjentów, daje się zaobserwować jednostronne rozszerzenie ich. Niekiedy występuje także przeciwstronny do krwiaka, różnie nasilony ośrodkowy niedowład nerwu VII i kończyn ze wzmożeniem odruchów [<sup>27</sup>].

---

<sup>26</sup> Głowacki J., Marek Z.: Urazy czaszki i mózgu rozpoznawanie i opiniowanie. KWM, Kraków 2000, s.74

<sup>27</sup> Ibidem, s.74

## **5. Pourazowy obrzęk i przekrwienie mózgu**

Jak już wczesnej wspomniałem obrzęk mózgu (poza krwiakiem) jest jedną z przyczyn pourazowego nadciśnienia śródczaszkowego. Obrzęk może rozwinąć się w każdej postaci urazów mózgowo- czaszkowych, w czasie którego dochodzi do uszkodzenia bariery krew- mózg. Najczęściej występuje w pierwotnych ogniskach stłuczeń i rozerwania mózgu powodując uogólnienie, obejmując uszkodzoną półkulę lub nawet cały mózg.

Przekrwienie jest następstwem zaburzeń regulacji naczyń i prowadzi do rozszerzenia łożyska naczyniowego, natomiast obrzęk polega w głównej mierze na zwiększeniu zawartości wody w tkankach mózgu.

W obrazie klinicznym przekrwienie mózgu bierze swój początek od momentu urazu, nasilając się w ciągu kilku godzin i ustępuje po jednym lub kilku dniach od chwili urazu. Obrzęk mózgu dokonuje się w kilka godzin po urazie, a ujawnia się klinicznie po paru dniach, mogąc utrzymywać się nawet kilka tygodni. W urazie mózgowo- czaszkowym obrzęk mózgu często rozwija się z przyczyn pozamózgowych w następstwie hiperkapni spowodowanej niedrożnością oddechową związaną z zaleganiem wydzieliny w górnych drogach oddechowych. Zapewnienie tej drożności u chorego po urazie jest bardzo ważnym czynnikiem zapobiegającym wystąpieniu obrzęku mózgu [<sup>28</sup>,<sup>29</sup>].

Mechanizm ostrego powstawania obrzęku w pierwszych 24 godzinach po urazie wyzwała niedotlenienie, zwykle z powodu upośledzenia drożności dróg oddechowych, w wyniku krwawienia, zachłystywanie się treścią pokarmową, zapadania się języka u nieprzytomnych ofiar.

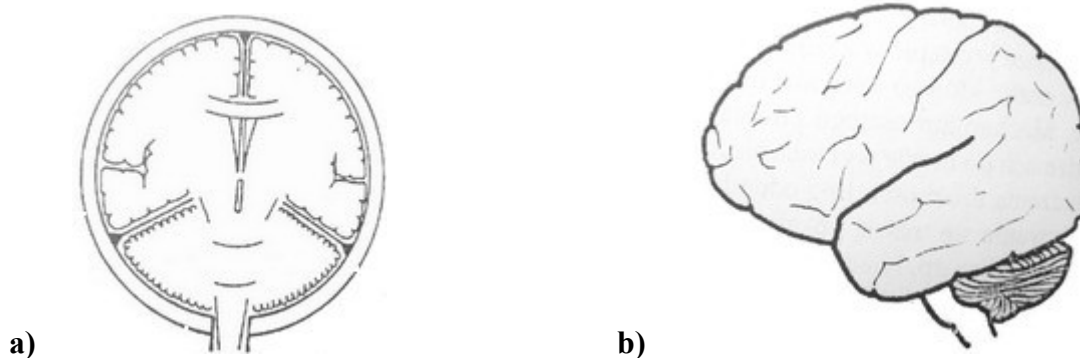
Wspomniana wcześniej hiperkapnia wybitnie wpływa na rozszerzenie się naczyń krwionośnych mózgu. Dlatego gwałtowne rozszerzenie łożyska naczyniowego, zwiększające przepuszczalność, sprzyja powstawaniu obrzęku typu naczyniopochodnego, powiększa objętość mózgu i wzmacnia ciśnienie wewnątrzczaszkowe. Wtórnie wzrost ciśnienia śródczaszkowego utrudnia najpierw krążenie żyłne, powodując zastoinowe wybroczyny, zwłaszcza w pniu mózgu. W krańcowych stadiach ciśnienie śródczaszkowe jest równe obwodowemu ciśnieniu skurczowemu krwi, a nawet może je przewyższać. Wtedy przepływ mózgowy ustaje, dochodzi wobec tego do ostrego niedotlenienia mózgu, które zwykle jest kwestią nieodwracalną, doprowadzającą do zdysocjonowanej śmierci mózgu [<sup>30</sup>].

---

<sup>28</sup> Prusiński A.: Neurologia praktyczna. PZWL, Warszawa 2001, s.243

<sup>29</sup> Hausmanowa - Pietrusewicz I.: Leczenie chorób układu nerwowego PZWL, Warszawa 1990, s.72

<sup>30</sup> Kwiatkowski S., Głowacki J. MORS CEREBRI- MORS HOMINIS.: Analiza przyczyn odmowy zgody na pobranie narządów w przypadku zdysocjonowanej śmierci mózgu, Neurol. Neurochir. Pol.1994 ( supl.2), s. 545-549



**Ryc. 3.** a) uogólniony obrzęk mózgu ze szczelinowatym zaciśnięciem komór bocznych i komory III, bez przemieszczania (schemat),  
 b) uogólniony obrzęk mózgu z zatarciem rysunku uzwojenia, spłyceniem rowków mózgowych i spłaszczeniem zazwojów (schemat) [31].

Rozpoznanie uogólnionego obrzęku może napotykać na trudności, ponieważ poza wzmożonym ciśnieniem śródczaszkowym nie objawia się żadnymi znamionami cechami klinicznymi. Konieczne jest, aby w tej sytuacji pilnie rozstrzygnąć, o jaką sprawę chodzi. Obecnie badanie przy pomocy TK pozwala jednocześnie wykluczyć obecność krwiaków śródczaszkowych i jednocześnie rozpoznać obrzęk mózgu.

W leczeniu stosuje się środki osmotycznie czynne (20% Manitol i diuretyki) kontrolując osmolarność krwi. Pozwala to na zmniejszenie objętości mózgu i jednocześnie umożliwia opanowanie zagrażających przemieszczeń wewnątrzczaszkowych. Należy również pamiętać o tym aby chory był ułożony z uniesioną głową (30- 40°), gdyż niskie ułożenie nasila przekrwienie. Skurczowe ciśnienie krwi powinno być utrzymywane na poziomie 100 -160 mmHg, także musimy dbać o właściwe parametry gospodarki wodno – elektrolitowej i unikać przewodnienia. Przy braku poprawy po leczeniu środkami osmotycznie czynnymi skojarzonymi z diuretykami i przy zagrożeniu wystąpieniem przemieszczeń śródczaszkowych, możliwe jest wykonanie rozległego odbarczenia półkul mózgu z usunięciem płata kostnego [32, 33].

<sup>31</sup> Głowacki J., Marek Z.: Urazy czaszki i mózgu rozpoznawanie i opiniowanie. KWM, Kraków 2000, s.112

## **6. Krwotoki śródczaszkowe**

Każdy uraz czaszkowo-mózgowy może być przyczyną krwotoku śródczaszkowego. Krwotoki śródczaszkowe dzielą się na [<sup>34</sup>]:

- krwotoki nadwardówkowe,
- ostre i przewlekłe krwotoki podwardówkowe,
- krwotoki podpajęczynówkowe.

---

<sup>32</sup> Głowacki J., Marek Z.: Urazy czaszki i mózgu rozpoznawanie i opiniowanie. KWM, Kraków 2000, s.113-114

<sup>33</sup> Prusiński A.: Neurologia praktyczna. PZWL, Warszawa 2001 s.243

<sup>34</sup> Jakimowicz W.: Neurologia kliniczna w zarysie. PZWL, Warszawa 1987, s.344

Urazy czaszki rzadko są przyczyną krwotoku podpajęczynówkowego i miąższowego mózgu, natomiast częstymi powikłaniami jakie występują są krwiaki nadwardówkowe i podwardówkowe. Stanowią one najważniejszy problem diagnostyczny u chorych po urazach mózgowo- czaszkowych.

Rozpoznanie i dokładne umiejscowienie krwiaka śródczaszkowego jest możliwe za pomocą TK, od trzeciej doby po urazie, również przy zastosowaniu rezonansu magnetycznego. W warunkach oddziału szpitalnego, nie dysponującego na miejscu możliwością badania TK, u chorych z narastającymi objawami ciasnoty wewnątrzczaszkowej i istniejącymi przeciwwskazaniami do transportu, obecność krwiaka należy weryfikować obustronną trepanacją w miejscach typowych (w okolicy skroniowej i ciemieniowej, w „ linii dwuusznej”) głównie w celu wykluczenia (lub potwierdzenia obecności krwiaka przymózgowego nad- lub podwardówkowego [35].

## **6.1. Krwiak nadwardówkowy**

Według różnych zestawień krwiak nadwardówkowy występuje u 1 – 6% chorych po urazach głowy. Powstaje po urazie połączonym ze złamaniem kości czaszki i zranieniem tętnicy oponowej środkowej albo jednego z jej odgałęzień.

**Krwiak nadwardówkowy** jest nagromadzeniem wynaczynionej krwi w przestrzeni nadoponowej, między powierzchnią zewnętrzną opony twardej, a kością czaszki. Krwiak przeważnie tworzy się w miejscu uszkodzenia tętnicy i najczęściej występuje w trzech postaciach:

- **ostrej** - objawy kliniczne pojawiają się w pierwszych 72 godzinach po urazie,

---

<sup>35</sup> Głowacki J., Marek Z.: Urazy czaszki i mózgu rozpoznawanie i opiniowanie. KWM, Kraków 2000, s.107

- **podostrej** (rzadziej) - występuje po około 3- 21 dni po urazie,
- **przewlekłej** (wyjątkowo) - powyżej 21 dni od nastąpienia urazu [<sup>36</sup>,<sup>37</sup>].

**Ostry krwiak nadwardówkowy** tworzy się na skutek szybkiego narastania krwawienia z tętnic opony twardej (najczęściej tętnicy oponowej środkowej lub jej gałęzi) lub zatok żylnych, zraniony zwykle przez krawędź złamanej kości. Przy krwawieniu tętnicznym krwiak bywa zazwyczaj umiejscowiony w okolicy skroniowo-ciemieniowej, gdy krwawi zatoka strzałkowa krwiak gromadzi się ponad obiema półkulami mózgu lub pomiędzy nimi.

Szybkie gromadzenie się krwi prowadzi do ucisku półkuli mózgu, powodując wystąpienie niedowładu lub bezwładu przeciwległych kończyn. Kolejny przyrost objętości krwiaka powoduje wgłobienie (wklinowanie) przyśrodkowej części płata skroniowego pod wcięcie namiotu z uciśnięciem **nerwu okoloruchowego** i pnia mózgu. Następstwem tego stanu jest rozszerzenie źrenic po stronie krwiaka i narastające zaburzenia świadomości.

Przy dalszym ucisku pnia mózgu pojawia się śpiączka, a następnie porażenie ośrodka oddechowego i dalej krążenia, powodując zgon chorego, co zdarza się w około 50% przypadków krwiaka nadwardówkowego [<sup>38</sup>].

Rozpoznanie ostrego krwiaka nadwardówkowego z reguły jest bardzo trudne, zwłaszcza w przypadkach, gdy od chwili urazu chory jest nieprzytomny i ocena dynamiki kolejnych zmian świadomości jest niemożliwa lub gdy zaburzenia te są maskowane toksycznym działaniem alkoholu. Istnienie krwiaka należy zawsze podejrzewać gdy chory, w pewien (krótszy lub dłuższy) czas po urazie staje się coraz bardziej senny i spowolniały oraz pojawiają się objawy ogniskowego uszkodzenia mózgu. Angiografia mózgowa lub tomografia komputerowa może ustalić rozpoznanie, jednak zwykle wobec braku możliwości wykonania tych badań rozstrzygają zwiadowcze otwory trepanacyjne [<sup>39</sup>].

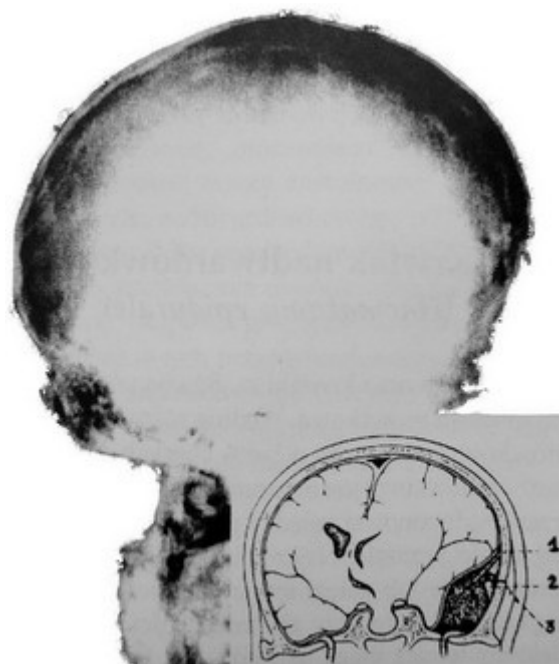
---

<sup>36</sup> Głowacki J., Marek Z.: Urazy czaszki i mózgu rozpoznawanie i opiniowanie. KWM, Kraków 2000, s.77

<sup>37</sup> Rowiński W., Dziak A.: Chirurgia dla pielęgniarek. PZWL, Warszawa 1989 s. 236

<sup>38</sup> Ibidem, s.77

<sup>39</sup> Rowiński W., Dziak A.: Chirurgia dla pielęgniarek. PZWL, Warszawa 1989, s. 236



**Ryc. 4.** Mechanizm powstawania krwiaka nadtwardówkowego [<sup>40</sup>]:

- 1) Krwawiący i przemieszczający płat skroniowy.
- 2) Przerwana tętnica oponowa środkowa.
- 3) Szczelina pęknięcia kości skroniowej (TK i schemat).

**Podostry krwiak nadtwardówkowy** występuje dużo rzadziej. Zwykle jest następstwem krwawienia żylnego. Sposób jego umiejscowienia obserwuje się w rozległych liniowych złamaniach kości sklepienia, bez uszkodzenia tętnic oponowych, a tylko z powodu mięszowego krwawienia z otwartego śródpiersia, zwłaszcza w przypadkach z rozkawałkowania i licznymi szczelinami złamań. Wówczas wynaczyniona krew gromadzi się zarówno nad oponą twardą, jak i pod powłokami miękkimi czaszki, co samoistnie obarcza wnętrze czaszki. W tych krwiakach szczególnie często obserwuje się długotrwałe okresy przejaśnienia, nawet do kilku tygodni.

Rozpoznanie i zasady postępowania w przypadkach krwiaka nadtwardówkowego akcentujemy szczególnie, przeznaczając tej sprawie najwięcej miejsca. Jest to

<sup>40</sup> Głowacki J., Marek Z.: Urazy czaszki i mózgu rozpoznawanie i opiniowanie. KWM, Kraków 2000, s.78



powikłanie urazów mózgowo-czaszkowych zawsze zagrażające życiu. Prawidłowe rozpoznanie i usunięcie krwiaka w porę daje choremu szanse uratowania.

Leczenia krwiaka nadtwardówkowego polega na jak najszybszym jego usunięciu przez otwory trepanacyjne lub płatowego otwarcia czaszki oraz zamknięciu źródła krwawienia. [<sup>41</sup>, <sup>42</sup>].

## **6.2. Krwiatek podtwardówkowy**

Krwiatek podtwardówkowy powstaje na skutek uszkodzenia naczyń żylnych i gromadzenia się krwi żyłnej między oponą twardą a pajęczynówką. Najczęstszą przyczyną choroby są urazy czaszki niekiedy nawet o lekkim przebiegu. Krwiaki podtwardówkowe mają różną objętość, od 30 do 150 ml, niekiedy większą nawet do 300 ml.

Przebieg choroby jest różny, zależny przede wszystkim od ciężkości urazu i wielkości uszkodzonej żyły. Najczęściej krwiaki tego typu występują u mężczyzn; duży odsetek stanowią alkoholicy, u których częste są urazy głowy [<sup>43</sup>, <sup>44</sup>].

---

<sup>41</sup> Rowiński W., Dziak A.: Chirurgia dla pielęgniarek. PZWL, Warszawa 1989 s. 236

<sup>42</sup> Głowacki J., Marek Z.: Urazy czaszki i mózgu rozpoznawanie i opiniowanie. KWM, Kraków 2000 s.86-90

<sup>43</sup> Grzesiułowa - Retinger M.: Neurologia i pielęgniarstwo neurologiczne. PZWL, Warszawa 1988 s.76

<sup>44</sup> Jakimowicz W.: Neurologia kliniczna w zarysie. PZWL, Warszawa 1987 s.345

Krwiaki podtwardówkowe podzielono na trzy postacie przebiegu klinicznego: **ostrą, podostrą i przewlekłą**. Rozpoznawczym kryterium jest czas pojawienia się krwiaka. Podział ten posiada swe uzasadnienie ze względu na przebieg, rokowanie i wyniki leczenia [45].

**Ostry krwiatek podtwardówkowy** występuje po ciężkich urazach połączonych ze stłuczeniem lub zranieniem mózgu i z dużym krwawieniem. Bezpośrednio po urazie występuje stan nieprzytomności i różnie nasilone zaburzenia wegetatywne. Prawie nie spotyka się okresu przejaśnienia. Od początku ciężkie objawy mogą ulec dalszemu nasileniu. W tym czasie można zaobserwować: nierówność źrenic, odruchy wyprostne kończyn, dyszenie i inne objawy stwierdzane w czasie uszkodzenia pnia mózgu. Badanie za pomocą tomografii komputerowej umożliwia pełne rozpoznanie w wszystkich postaci urazowej patologii mózgu występujących w ostrym krwaku podtwardówkowym.

Leczenie zmierza do zmniejszenia ciasnoty wewnątrzczaszkowej środkami osmotycznie czynnymi lub odbarczeniem chirurgicznym półkul mózgu. W wariacie ostrym śmiertelność wynosi 65-90%. Leczenie chirurgiczne może przynieść poprawę stanu, wówczas gdy występuje „prawdziwy ostry krwiatek podtwardówkowy” o dużej objętości, którego usunięcie powoduje odbarczenie uciśniętego mózgu. Jeśli objętość krwiaka jest niewielka, a występuje uogólniony obrzęk i rozlane uszkodzenie wewnętrznych struktur mózgu operacja nie może być skuteczna [46].



<sup>45</sup> Głowacki J., Marek Z.: Urazy czaszki i mózgu rozpoznawanie i opiniowanie. KWM, Kraków 2000, s.92

<sup>46</sup> Hausmanowi - Pietruszewicz I.: Leczenie chorób układu nerwowego. PZWL, Warszawa 1990, s.69-70

**Ryc. 5.** Niewielki, ostry krwiak podtwardówkowy. Rozległe stłuczenie i wybitny obrzęk lewej półkuli przemieszczający sierp mózgu (TK). Schemat: wgłobienie podnamiotowe i do otworu potylicznego wielkiego [47].

**Podostry krwiak podtwardówkowy** jest postacią pośrednią między krwiakiem ostrym i przewlekłym. Brak stłuczeń, towarzyszącego obrzęku mózgu i niewielka objętość nie ujawniają w początkowej fazie obecności krwiaka. Poprzez przesiek płynu mózgowo-rdzeniowego do przestrzeni podtwardówkowej krwiak stopniowo powiększa się, powodując uszczuplenie przestrzeni wewnątrzczaszkowej. Stan nasilający objawy występuje w około drugim tygodniu po urazie i stwarza konieczność interwencji chirurgicznej. Ten rodzaj krwiaka zwykle występuje w postaci płynnej i udaje się go usunąć przez otwór trepanacyjny. Śmiertelność w podostrym krwiaku podtwardówkowym waha się w granicach 15-25%.

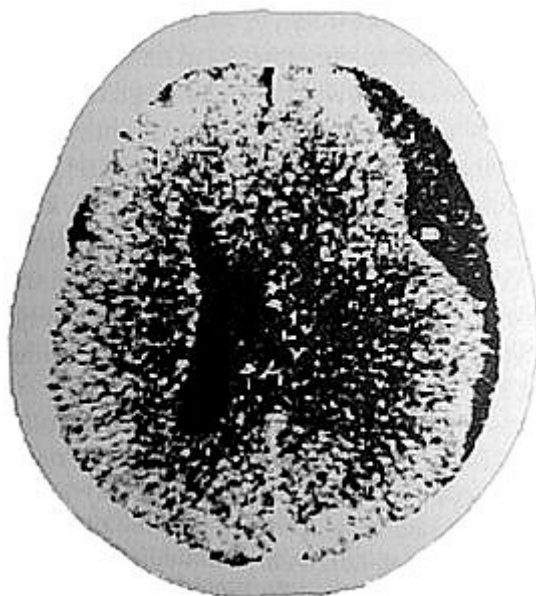
**Przewlekły krwiak podtwardówkowy** występuje głównie u ludzi (z przewagą mężczyzn) w wyższych przedziałach wiekowych (50-60 i więcej lat) [48].

Jego powstawaniu sprzyjają zachodzące zmiany miażdżycowe naczyń mózgowych. Powolne i stopniowe powiększanie objętości krwiaka powoduje przystosowanie się mózgu do narastającego ucisku i długo może przebiegać bezobjawowo. Niezwykłą cechą tego krwiaka jest nierzadkie występowanie połowicznego niedowładu po stronie stwierdzonego krwiaka.

---

<sup>47</sup> Głowacki J., Marek Z.: Urazy czaszki i mózgu rozpoznawanie i opiniowanie. KWM, Kraków 2000, s.95

<sup>48</sup> Ibidem, s.97



**Ryc. 6.** Przewlekły krwiak podtwardówkowy nad prawą półkulą mózgu.

Ucisk i przemieszczenie półkuli prawej komory bocznej mózgu (TK) [<sup>49</sup>].

W rozpoznaniu rozstrzygające są badania kontrastowe, angiografia, a zwłaszcza nieinwazyjne badanie jakim jest tomografia komputerowa. U ludzi starszych powinno się unikać nakłuwania tętnicy szyjnej z obawy przed wystąpieniem powikłań (zakrzep+ niedrożność).

Przewlekły krwiak podtwardówkowy może mieć postać płynna w związku z tym jest możliwość usunięcia jego przez otwór trepanacyjny. Jeżeli krwiak ten występuje w postaci otorbionej, zawierające lite skrzepy krwi, jedyną drogą ewakuacji jego jest usunięcie po płatowym otwarciu czaszki. Leczenie operacyjne powoduje skuteczność u większości chorych. Śmiertelność operacyjna waha się od 3- 15% [<sup>50</sup>].

### **6.3. Krwotoki podpajęczynówkowe**

---

<sup>49</sup> Głowacki J., Marek Z.: Urazy czaszki i mózgu rozpoznawanie i opiniowanie. KWM, Kraków 2000, s.100

<sup>50</sup> Ibidem, s.70

Istotą krwotoku podpajęczynówkowego jest nagłe krwawienie do zewnątrz przestrzeni płynowych, tj. między oponą pajęczynówkową, a oponą miękką. Choroba ta występuje dość często i niesie za sobą wysoki wskaźnik śmiertelności.

Częstość krwotoków podpajęczynówkowych ocenia się na 6-16 przypadków na 100 000 rocznie. Do tego rodzaju krwotoków dochodzi w 30% przypadków w czasie snu, w 44% podczas wykonywania zwykłych zajęć. Krwotoki podpajęczynówkowe występują również w sytuacjach stresowych (rzut adrenaliny), połączonych ze zwiększonym ciśnieniem tętniczym krwi.

Obraz kliniczny cechuje nagły silny ból głowy umiejscowiony przeważnie w potylicy i karku, połączony z wymiotami. Bardzo często występuje również utrata przytomności, chociaż nie stanowi to reguły. Mogą również dołączyć się drgawki. Chory może odzyskać przytomność po krótkim czasie, niekiedy zaburzenia świadomości trwają znacznie dłużej i wtedy rokowanie znacznie pogarsza się. Badanie przedmiotowe wykazuje objawy oponowe, które mogą jednak rozwinąć się dopiero po kilku godzinach. Niekiedy stwierdza się objawy ogniskowe, zależnie od umiejscowienia krwawiącego naczynia, np. niedowład połowiczny lub afazja.

Ocenę stanu chorego z krwotokiem podpajęczynówkowym określa się w pięcio stopniowej skali **Botterela**.

Przebieg choroby bywa różny, więc piorunujący (chory umiera natychmiast po krwotoku), śmiertelny (od początku ciężki stan chorego nie poprawia się i chory umiera po kilku dniach lub tygodniach, czasem z powodu ponownego krwawienia), ciężki (objawy są znacznie nasilone, ale stopniowo cofają się), łagodny (od początku objawy są mało nasilone) [<sup>51</sup>, <sup>52</sup>].

Stopień ciężkości	Obraz kliniczny
I	Lekkie bóle głowy, całkowicie zachowana przytomność, niewielkie objawy oponowe, brak objawów ogniskowych

<sup>51</sup> Prusiński A.: Neurologia praktyczna. PZWL, Warszawa 2001 s.228

<sup>52</sup> Głowacki J., Marek Z.: Urazy czaszki i mózgu rozpoznawanie i opiniowanie. KWM, Kraków 2000 s.118

<b>II</b>	Średnie lub ciężkie bóle głowy, wyraźne objawy oponowe, mogą być porażenia nerwów czaszkowych, ale brak innych objawów ogniskowych, przytomność całkowicie zachowana
<b>III</b>	Senność, zamroczenie lub lekkie objawy ogniskowe połowicze
<b>IV</b>	Sopor, wyraźny niedowład połowiczny, zaburzenia autonomiczne
<b>V</b>	Śpiączka, sztywność odmóżdzeniowa

**Tab. 1. Klasyfikacja stanu chorego, w krwotoku podpajęczynówkowym (wg Botterella i wsp. 1956; w modyfikacji Hunta i Hessa, 1968 ) [<sup>53</sup>].**

Urazową etiologię tętniaków można przyjąć, jeśli występuje niewątpliwy związek z ciężkim urazem głowy, któremu towarzyszy krwiak nad- lub podtwardówkowy, stłuczenie powierzchni mózgu, także w ranach przenikających. Występują dwa rodzaje urazowych tętniaków: prawdziwe i rzekome.

W urazowym **tętniaku prawdziwym** występuje przerwanie ściany naczynia w zakresie błony wewnętrznej, elastycznej i środkowej.

**Tętniak rzekomy** jest następstwem przerwania wszystkich warstw naczynia tętniczego powstaniem otworu, który zostaje otoczony i czasowo zamknięty skrzepem krwiaka.

W rozpoznaniu krwotoku podpajęczynówkowego podstawę stanowi TK, jeżeli zostanie nie później niż trzy dni. Jeżeli od krwotoku upłynęło więcej dni, lub gdy TK nie wykazuje krwawienia, bądź też wynik jest wątpliwy należy wykonać nakłucie lędźwiowe. Płyn mózgowo-rdzeniowy w pierwszych dniach po krwotoku jest jednolicie krwisty, po 6-7 dniach zaczyna przybierać żółtawe zabarwienie, które utrzymuje się przez około trzy tygodnie. Po dłuższym czasie można potwierdzić przebycie krwotoku, wykonując badanie cytologiczne płynu mózgowo-rdzeniowego (obecność erytrofagów).

Główny cel to leczenie operacyjne tętniaka (embolizacja, zaklipsowanie). Dąży się do tego aby zabieg chirurgiczny by wykonany w pierwszych trzech dobach, co możliwe jest w I-III stadium wg Botterella. Wczesna operacja zapobiega ponownym krwawieniom (które mogą być śmiertelne) i częściowo powikłaniom.

W postępowaniu zachowawczym, oprócz działań ogólnomedycznych (wyrównywanie zaburzeń wodno- elektrolitowych, właściwe odżywianie), stosuje się

<sup>53</sup> Prusiński A.: Neurologia praktyczna. PZWL, Warszawa 2001 s.229

leczenie objawowe. Obowiązuje bardzo ścisły reżim łóżkowy przez sześć tygodni. Jeżeli chodzi o kwestie związaną z ciśnieniem tętniczym to należy je obniżyć jedynie wówczas gdy, przewyższa 220/120 mm Hg.

Wśród nieleczonych operacyjnie chorych 25% umiera w ciągu pierwszych dwóch dni, a następnie 25% w ciągu miesiąca. Leczenie operacyjne widocznie zmniejsza śmiertelność chory po epizodzie związanym z krwotokiem podpajęczynówkowym [54, 55].

## **7. Diagnozowanie urazów czaszkowo-mózgowych**

Badanie neurologiczne pacjentów po urazie mózgowo- czaszkowym, obejmuje badanie podmiotowe (zebranie wywiadu) i badanie fizykalne (przedmiotowe) oraz

---

<sup>54</sup> Prusiński A.: Neurologia praktyczna. PZWL, Warszawa 2001 s.229-230

<sup>55</sup> Głowacki J., Marek Z.: Urazy czaszki i mózgu rozpoznawanie i opiniowanie. KWM, Kraków 2000 s.121

odpowiednie badania dodatkowe i specjalistyczne (laboratoryjne, radiologiczne). Wśród tych ostatnich wyróżniamy między innymi: przeglądowe zdjęcia rentgenowskie czaszki i kręgosłupa, nakłucie lędźwiowe, tomografię komputerową, angiografię, jądrowy rezonans magnetyczny (MRI- magnetic resonance imaging), elektroencefalografia (EEG), pozytronową emisyjną tomografię komputerową (PET), emisyjną tomografię komputerową pojedynczego fotonu (SPECT).

Pielęgniarka bierze udział we wszystkich rodzajach badań, powinna zatem je znać i umieć przygotować do nich pacjentów [56].

➤ **Badania podmiotowe** (wywiad, obserwacja, analiza dokumentacji medycznej).

Wywiad jest integralnym i podstawowym elementem badania neurologicznego. Jeżeli jest to możliwe pielęgniarka wywiad rozpoczyna od ustalenia danych personalnych. W przypadku pacjenta nieprzytomnego przeprowadza rozmowę z rodziną. Ustalenia dotyczą [57,58]:

- danych personalnych chorego,
- okoliczności powstania urazu,
- ewentualnego spożycia alkoholu,
- występujące dolegliwości ( początek przebiegu).

W badaniu podmiotowym należy dążyć do ustalenia początku i przebiegu choroby, należy również odtworzyć chronologiczny rozwój wszystkich objawów ustalając, które z nich były początkowe, a które późniejsze. Zawsze należy zwrócić uwagę na dotyczące charakteru i umiejscowienia dolegliwości. Chory powinien możliwie dokładnie opisać, jaki jest rodzaj i zakres bólu, czy jest on stały, czy napadowy, jak długo się utrzymuje, w jakich okolicznościach się nasila.

Niektóre dolegliwości i objawy często występują w chorobach układu nerwowego, uzupełniając wywiad pytamy chorego czy:

- nie miał lub nie ma bólów głowy,
- czy występowały wymioty,
- zaburzenia wzrokowe,
- upośledzenia słuchu,
- zawroty głowy,

---

<sup>56</sup> Szyszowska M.: Udział pielęgniarki w innych badaniach diagnostycznych.[w:] Ślusarska B, Zarzycka D, Zahradniczek K.: Podstawy pielęgniarstwa. Tom ii. Wybrane działania pielęgniarstwa. Czelej, Lublin 2004, s. 633-664

<sup>57</sup> Prusiński A.: Neurologia praktyczna PZWL, Warszawa 2001, s.15

<sup>58</sup> Ślusarz R., Kruszyna K., Beuth W. Borgis Wydawnictwo Medyczne, Warszawa 2006, s.63



- zaburzenia połykania,
- osłabienia kończyn,
- zaburzenia w oddawaniu moczu lub stolca,
- zaburzenia snu.

Należy również spytać chorego, czy nie zauważył u siebie zmian charakteru i nastroju, upośledzenia zdolności do pracy, osłabienia pamięci i zdolności zapamiętywania.

Zbierając wywiad nie wolno okazywać choremu zniecierpliwienia albo lekceważyć jego wypowiedzi. Najlepiej jest pozwolić choremu na odpowiadanie własnymi słowami i tylko od czasu do czasu odpowiednio wtrącanymi słowami kierować rozmowę na właściwe tory.

➤ **Badanie przedmiotowe** (w tym neurologiczne) wykonuje lekarz.

Do zadań pielęgniarki należy uzupełnienie danych dotyczących:

- oceny stanu świadomości przytomności (sprawność mowy i podstawowych funkcji psychicznych) - **Skala Glasgow.**

Ocenie podlega:

#### **Otwieranie oczu**

- 4 punkty – spontaniczne,
- 3 punkty - na polecenie,
- 2 punkty - na bodziec bólowy,
- 1 punkt - nie otwiera oczu.

#### **Kontakt słowny:**

- 5 punktów - odpowiedzi logiczne z zachowaną orientacją miejsca, czasu i własnej osoby,
- 4 punkty - odpowiedź splątana, chaotyczna, jednak uwaga jest zachowana, a poszkodowany zastanawia się nad odpowiedzią,
- 3 punkty - odpowiedź bez związku, nie na temat lub krzyk,
- 2 punkty- niezrozumiałe dźwięki, pojękiwanie,
- 1 punkt – żaden.

#### **Reakcja ruchowa:**

- 6 punktów - odpowiednia do poleceń słownych lub migowych (np. uściśnięcie dłoni),
- 5 punktów- celowa, dobrze lokalizująca ból,
- 4 punkty - reakcja obronna na ból; trudna lokalizacja miejsca bólu,

- 3 punkty - odruch zgięcia (na ból lub spontanicznie), sugerujący odkorowanie,
- 2 punkty - odruch wyprostny (na ból lub spontanicznie), sugerujący odmóżdzenie,
- 1 punkt – żadna.

Można uzyskać od 3 do 15 punktów podczas oceny za pośrednictwem skali Glasgow.

**Wynik testu:**

14 – 15- Stan dobry, poszkodowany ma zachowaną przytomność z obniżoną reaktywnością,

11 – 13- Stan średni, półśpiączka, półprzytomny,

5 – 7- Stan ciężki, nieprzytomność umiarkowana,

3 – 4- Stan krytyczny, głęboka nieprzytomność, możliwe odmóżdzenie.

- obecność objawów oponowych,
- oceny stanu funkcji układu ruchowego,
- oceny stanu czucia,
- oceny stanu zwieraczy.

U chorego z urazem mózgowo- czaszkowym wykonuje się wiele badań dodatkowych. Wśród nich wyróżniamy [<sup>59</sup>]:

- przeglądowe zdjęcia rentgenowskie czaszki i kręgosłupa,
- nakłucie lędźwiowe,
- tomografię komputerową,
- angiografię,
- MRI (jądrowy rezonans magnetyczny),
- EEG (elektroencefalografia).
- PET (pozytronowa emisyjna tomografia komputerowa).
- SPECT (emisyjna tomografia komputerowa pojedynczego protonu).

➤ **Badania radiologiczne - przeglądowe zdjęcia czaszki i kręgosłupa.**

Jeżeli chodzi o wykonywanie tego rodzaju badania pacjent nie wymaga specjalnego przygotowania. Zdjęcie rtg. czaszki może szybko ujawnić szczeliny złamania, zwapnienia śródczaszkowe, zmiany siodła tureckiego, zmiany w kościach.

---

<sup>59</sup> Ibidem, s.63

Jednak zdjęć czaszki nie należy wykonywać rutynowo, są one zbędne gdy ma być wykonane badanie tomograficzne. Zdjęcie rtg. kręgosłupa wykonuje się głównie w przypadku urazów oraz w zespołach bólowych.

### **Rola pielęgniarki:**

- Przygotowuje fizycznie chorego do badania:
  - informuje chorego o konieczności wykonania badania,
  - prowadzi pacjenta do pracowni radiologicznej, w przypadku chorego leżącego przewozi pacjenta na wózku lub łóżku,
  - pomaga lub sama zdejmuje jeśli zachodzi potrzeba biżuterię lub odzież,
  - układa pacjenta do badania (w przypadku konieczności wykonania badania w łóżku),
- Przygotowuje psychicznie pacjenta do badania:
  - informuje na czym polega badanie,
  - zapewnia bezpieczeństwo choremu,
  - zapewnia atmosferę życzliwości, cierpliwości.

### **Po badaniu:**

- odprowadza pacjenta lub odwozi na salę chorych,
- zapewnia bezpieczeństwo choremu,
- odbiera zdjęcia lub wyniki badania radiologicznego [60].

### ➤ Nakłucie lędźwiowe.

Nakłucie lędźwiowe wykonuje się w pozycji leżącej lub siedzącej. Najlepiej jest ułożyć chorego na prawym boku, z silnie zgiętymi i przywiedzionymi do brzucha kończynami dolnymi. Z reguły wbicie igły następuje między 4 a 5 kręgiem lędźwiowym z uwagi na to, że ta przestrzeń jest najszersza. Głównym celem badania jest zmierzenie ciśnienia płynu mózgowo- rdzeniowego i zbadania jego pod względem jakościowym. Prawidłowy płyn mózgowo- rdzeniowy jest przejrzysty i bezbarwny, ciśnienie jego mierzy się za pomocą manometru, a wartość ciśnienia wynosi około 0,5-2,0 kPa (tj. 50-200 mmH<sub>2</sub>O) [61].

Musimy jednak pamiętać iż nakłucie lędźwiowe jest badaniem inwazyjnym z możliwością wystąpienia powikłań.

---

<sup>60</sup> Ślusarz R.: Wybrane standardy i procedury w pielęgniarstwie neurochirurgicznym Wydawnictwo: Naczelna Izba Pielęgniarek i Położnych, Warszawa 2007, s.25

<sup>61</sup> Prusiński A.: Neurologia praktyczna PZWL, Warszawa 2001, s.29

### **Rola pielęgniarki:**

- Przygotowuje chorego do badania.
  - informuje o planowanym badaniu,
  - informuje o przebiegu badania i postępowaniu po badaniu,
  - sprawdza dokumentację pacjenta w zakresie kompletności wpisów (min. przeciwwskazania do badania, wyniki badania okulistycznego, wyniki badania TK), autoryzacja zgody na badanie,
  - informuje o konieczności pozostania na czczo przed badaniem,
  - informuje o konieczności oddania moczu przed badaniem,
  - zakłada kaniule do żyły obwodowej, zgodnie z obowiązującą procedurą,
  - przygotowuje miejsce nakłucia (usuwa owłosienie i dezynfekuje miejsce nakłucia),
  - podaje premedykację na zlecenie lekarza,
  - powiadamia chorego o wykonywanych czynnościach,
  - zapewnia atmosferę życzliwości.
- Zapewnienie sprzętu do nakłucia (zestaw),
- Asystowanie lekarzowi,

### **Po badaniu:**

- pouczenie pacjenta o konieczności leżenia płasko bez poduszek przez okres 24 godzin w celu uniknięcia powikłań po nakłuciu (zespół popunkcyjny, którego charakterystyczną cechą są bóle głowy, a także nudności),
- obserwuje stan świadomości, ciśnienie tętnicze, tętno, oddech, temperaturę ciała i odnotowuje na karcie obserwacji,
- obserwuje w kierunku wystąpienia objawów zespołu popunkcyjnego,
- obserwuje stan opatrunku na miejscu wkłucia,
- dokumentuje wszystkie podjęte działania,
- dba o stan psychiczny chorego, informuje o wykonywanych czynnościach, umożliwia kontakt z bliskimi [<sup>62</sup>].

Głównym przeciwwskazaniem do nakłucia lędźwiowego stanowią guzy tylnego dołu czaszki, gdyż w czasie nakłucia może wystąpić wklonowanie. Poza tym nakłucia nie należy wykonywać w przypadku zmian ropnych skóry w okolicy lędźwiowej, tarczy zastoinowej oraz w skazach krwotocznych, zwłaszcza hemofilii.

### ➤ **Tomografia komputerowa.**

<sup>62</sup> Ibidem, s.27-28

TK zrewolucjonizowała całkowicie diagnostykę neurologiczną i jest obecnie podstawową metodą rozpoznawczą w neurologii. Istota jej polega na użyciu skumulowanej wiązki promieni rentgenowskich pochodzącej z poruszającej się lampy oraz komputerowej analizy minimalnych różnic w pochłanianiu promieni przez różne struktury wewnątrzczaszkowe. Pozwala to na uzyskaniu w ciągu kilku minut obrazu mózgu i ujawnienia różnych zmian patologicznych [63].

Tomografia komputerowa umożliwia wykazanie wszystkich postaci urazowej patologii wewnątrzczaszkowej w szczególności dokładne umiejscowienie i ocenę rozległości krwinków przymózgowych i wewnątrzmoźgowych (w tym także mnogich), ognisk stłuczenia, obrzęku mózgu, zmian niedokrwiennych i późnych następstw w postaci zmian zanikowych lub wodogłowia [64].

### **Rola pielęgniarki:**

- Przygotowuje fizycznie chorego do badania.
  - informuje o planowanym badaniu,
  - w przypadku badania z kontrastem informuje o konieczności pozostania na czczo przed badaniem,
  - sprawdza dokumentację pacjenta w zakresie kompletności wpisów, autoryzacji zgody na badanie inwazyjne,
  - zbiera dokładny wywiad na temat: uczulenia na leki, środki kontrastowe, środka do dezynfekcji skóry, lęku przed zamkniętą przestrzenią, wszczepionych przedmiotów metalowych (przeciwwskazania do badania),
  - zakłada kaniule do żyły obwodowej wg obowiązującej procedury w oddziale,
  - przygotowuje miejsce wkłucia,
  - prowadzi lub zawozi pacjenta do danej pracowni.
- Przygotowuje psychicznie pacjenta do badania:
  - przekazuje informacje o badaniu i przebiegu badania,
  - zbierając wywiad od chorego zapewnia atmosferę życzliwości, zaufania,
  - wykonuje czynności przy chorym informuje o wykonywanych działaniach,
  - prowadząc lub zawożąc chorego do danej pracowni zapewnia bezpieczeństwo.

### **Po badaniu:**

a) bez kontrastu:

- odprowadza pacjenta lub odwozi na salę chorych,

<sup>63</sup> Prusiński A.: Neurologia praktyczna PZWL, Warszawa 2001, s.36

<sup>64</sup> Głowacki J., Marek Z.: Urazy czaszki i mózgu rozpoznawanie i opiniowanie. KWM, Kraków 2000 s.22

- zapewnia bezpieczeństwo choremu,
- odbiera wyniki danego badania.

b) z kontrastem:

- odwozi pacjenta na salę chorych,
- prowadzi obserwację pacjenta,
- podaje pacjentowi płyny (zgodnie z obowiązującą procedurą i zleceniem lekarza),
- kontroluje u chorego :tętno, ciśnienie tętnicze, źrenice, oddech, powłoki skórne,
- dokumentuje podjęte działania,
- po 2-3 godzinach podaje choremu posiłek- jeśli nie ma przeciwwskazań.

➤ **Angiografia.**

Angiografia jest badaniem z użyciem środka cieniującego zawierającego jod, podawanego do tętnicy szyjnej wspólnej lub tętnicy kręgosłupowej. Badanie angiograficzne pozwala uwidocznic przemieszczenia i zniekształcenia naczyń mózgowych, a także umiejscowienie zmian patologicznych np. w postaci krwinków, które są wynikiem doznanych urazów czaszkowo-mózgowych.

Tego rodzaju badanie wykonywane jest w celu potwierdzenia lub też wykluczenia procesu patologicznego:

1. W półkuli mózgu na podstawie wyniku angiografii tętnicy szyjnej.
2. W tylnej jamie czaszki na podstawie angiografii tętnicy kręgosłupowej.

W angiogramach uwidoczniają się tętniaki, naczyniaki, niedrożności naczyń.

**Rola pielęgniarki:**

1. W przeddzień badania:

- informuje o planowanym badaniu,
- informuje o przebiegu badania,
- informuje o postępowaniu po badaniu naczyniowym,
- informuje o konieczności odpowiedniego przygotowania miejsca nakłucia (usunięcie owłosienia),
- informuje o konieczności pozostania na czczo w dzień badania,
- zbiera wywiad na temat nadwrażliwości na: leki, środki kontrastowe, środki do dezynfekcji skóry.

2. W dniu badania:

• Fizycznie przygotowuje pacjenta do badania:

- sprawdza zgodę pacjenta na badanie,
- przypomina pacjentowi o konieczności pozostania na czczo,

- sprawdza okolice pachwin, a w razie konieczności usuwa ich owłosienie oraz dezynfekuje miejsce nakłucia,
- zakłada bieliznę operacyjną,
- zakłada kaniulę do żyły obwodowej zgodnie z przyjętą procedurą,
- podaje premedykację i antybiotyk na zlecenie lekarza,
- przewozi pacjenta wraz z dokumentacją do pracowni angiograficznej.

- Przygotowuje psychicznie pacjenta do badania:

- podczas przygotowywania wszystkich czynności informuje chorego o podjętych działaniach,
- zapewnia bezpieczeństwo choremu,
- zapewnia przyjazną atmosferę.

**Po badaniu:**

- odbiera pacjenta z pracowni badań angiograficznych,
- przyjmuje informację od zespołu wykonującego badanie o przebiegu badania,
- ocenia stan świadomości/ przytomności pacjenta,
- ocenia ogólny stan chorego.

**Pielęgniarka na oddziale:**

- układa pacjenta w łóżku (w pozycji płaskiej) na plecach, z wyprostowanymi kończynami dolnymi,
- ocenia stan opatrunku uciskowego na tętnicy pod kątem przekrwienia opatrunku, zsunięcia się opatrunku,
- kontroluje parametry życiowe co 15 minut, następnie co 1 godzinę: ciśnienie tętnicze, tętno, oddech, szerokość źrenic- parametry zapisuje na karcie obserwacji,
- podaje pacjentowi płyny ( zgodnie z obowiązującą procedurą i zaleceniami lekarza),
- obserwuje pacjenta pod kątem wystąpienia objawów neurologicznych,
- Informuje chorego o obowiązku leżenia w łóżku przez okres 6- 12 godzin,
- podaje pierwszy posiłek najwcześniej 2 godziny po badaniu,
- zapewnia bezpieczeństwo choremu,
- informuje o podjętych działaniach,
- współpracuje z lekarzem, wykonując zlecenia lekarskie [65].

➤ **MRI ( jądrowy rezonans magnetyczny).**

---

<sup>65</sup> Ślusarz R.: Wybrane standardy i procedury w pielęgniarstwie neurochirurgicznym Wydawnictwo: Naczelna Izba Pielęgniarek i Położnych, Warszawa 2007, s.26

Istota badania jądrowego rezonansu magnetycznego polega na rejestrowaniu i komputerowym opracowaniu sygnałów rezonansowych indukowane przez wzbudzone silnym polem magnetycznym protony, co umożliwia bardzo dokładne zobrazowanie badanej struktury, a więc w odniesieniu do neurologii - mózgu i rdzenia kręgowego. Stosowane techniki umożliwiają obrazowanie w dowolnych płaszczyznach, dobrze różnicują substancję szarą i białą, pozwalają odróżnić krew od płynu mózgowo-rdzeniowego i pokonują bariery kostne. Badanie MRI jest uzupełnieniem badania TK i nie przedstawia w zasadzie żadnych niebezpieczeństw dla organizmu [66].

Badanie MRI największe zastosowanie znajduje w badaniach głowy, a zwłaszcza mózgu. Umożliwia nie tylko ogólny ogląd struktury mózgu, lecz także pozwala na w miarę dokładny pomiar objętości mózgu, rozmiar poszczególnych płatów mózgu.

W wyniku urazów czaszki dokładnie ukazuje przemieszczenia struktur mózgu oraz występujących zmian patologicznych np. krwinków nad- i podtwardówkowych, złamań kości czaszki, malformacji naczyniowych.

W badaniu MRI po urazie czaszkowo – mózgowym uwidoczniają się zmiany pod postacią ognisk hiperintensywnych w istocie białej mózgu. Interpretowane są one jako ogniska obrzęku na poziomie aksonalnym, ogniska stłuczenia niepowikłanego krwawieniem czy też jako ogniska niedokrwienia tkanek.

#### ➤ **Elektroencefalografia ( EEG).**

Istotą tego badania jest rejestrowanie i analizowanie prądów czynnościowych mózgu. W tym celu ustawia się na skórze głowy szereg elektrod według ustalonego międzynarodowego schematu. Zależnie od liczby elektrod i kanałów aparatu otrzymuje się zapis złożony z kilku do kilkunastu krzywych. Rejestruje się najpierw zapis spoczynkowy (badany siedzi lub leży nieruchomo z zamkniętymi oczami) oraz zapis po zastosowaniu metod aktywujących, np. hiperwentylacji, fotostymulacji oraz środków farmakologicznych [67].

Cechą charakterystyczną wszystkich typów urazów czaszkowo-mózgowych jest występowanie fal theta (60-100). Występowanie fal delta jest charakterystyczne dla urazów czaszkowo-mózgowych wymagających interwencji neurochirurgicznej. Występowanie fal ostrych jest charakterystyczne dla urazów czaszkowo-mózgowych nie wymagających tej interwencji [68].

---

<sup>66</sup>Prusiński A.: Neurologia praktyczna. PZWL, Warszawa 2001, s.31-36

<sup>67</sup> Ibidem, s.36

<sup>68</sup>Uzyskano z sieci 2008.06.01 [www.nauka.opi.org.pl](http://www.nauka.opi.org.pl)



Wskazania do wykonywania badań dodatkowych wynikają z rozważań na temat rozpoznania różnicowego, które lekarz opiera na podstawie przeprowadzonego wywiadu i badania neurologicznego. W trakcie wykonywania badań neurologicznych zawsze zwracamy uwagę na stan psychiczny chorego. Wygląd, zachowanie się i wypowiedzi badanego ujawniają jego nastrój. Już zwykła rozmowa w trakcie dokonywania wywiadu może uwidocznic przyćmienie świadomości i ubytki w sferze intelektualnej [69, 70].

➤ **Pozytronowa emisyjna tomografia komputerowa (PET).**

Jest bardzo kosztowną metodą diagnozowania pacjentów po urazie czaszkowo-mózgowym. Oparta jest na emisji promieniowania pewnych radiofarmaceutyków, wprowadzonych do organizmu i przenikających do określonych miejsc w mózgu. Umożliwia badanie ukrwienia i metabolizmu, służy więc nie tylko do obrazowania struktury, ale przede wszystkim funkcji mózgu [71].

➤ **Emisyjna tomografia komputerowa pojedynczego fotonu (SPECT).**

Istota badania SPECT polega na dożylnym podaniu specjalnych znaczników radiofarmaceutycznych, które emitują promieniowanie  $\gamma$ . Technika ta umożliwia badania funkcji podobnie jak PET. W chwili obecnej nie ma szerokiego zastosowania klinicznego przede wszystkim ze względu na koszty [72].

## **8. Powikłania u chorych po urazach czaszkowo-mózgowych**

Długotrwałe unieruchomienie chorego w łóżku spowodowane zaburzeniami przytomności, wpływa negatywnie na funkcjonowanie wszystkich układów organizmu. Wynikiem długotrwałego braku aktywności ruchowej jest niebezpieczeństwo wystąpienia różnorodnych powikłań. Wystąpienie tych powikłań w przypadku chorego

---

<sup>69</sup> Grzesiułowa - Retinger M.: Neurologia i pielęgniarstwo neurologiczne. PZWL, Warszawa 1988, s.50

<sup>70</sup> Jakimowicz W.: Neurologia kliniczna w zarysie. PZWL, Warszawa 1987, s.150

<sup>71</sup> Prusiński A.: Neurologia praktyczna. PZWL, Warszawa 2001, s.37

<sup>72</sup> Ibidem, s.38

nieprzytomnego jest zależne przede wszystkim od podstawowej jednostki chorobowej pacjenta, schorzeń współistniejących, oraz od wyjściowego stopnia odżywienia i ewentualnych ograniczeń ruchowych występujących jeszcze przed hospitalizacją.

Należą głównie do nich:

- odparzenia,
- odleżyny- pierwsze zmiany tego typu mogą powstać u chorych wyniszczonych już w kilka godzin od momentu unieruchomienia,
- przykurcze,
- zastój krwi w żyłach, zwłaszcza w żyłach kończyn dolnych i miednicy (przede wszystkim w układzie żył głębokich),
- zatory płucne,
- zaniki mięśniowe. Po pierwszych 6 godzinach od momentu unieruchomienia powstają negatywne biochemiczne zmiany w mięśniach, które najszybciej narastają w pierwszych 3-5 dniach bezruchu. Brak ruchu prowadzi do atrofii mięśni (zmniejszenie ich masy i obwodu), obniża ich napięcie i siły, zwiększa męczliwość, upośledza ich odżywienie i ukrwienie,
- kostniejące zapalenie mięśni,
- zmniejszenie wydzielania przez błonę maziową stawu mazi stawowej, która jest jedynym źródłem odżywiania chrząstki stawowej,
- zaleganie moczu w pęcherzu, które może prowadzić do zapalenia pęcherza moczowego,
- zaleganie wydzieliny oskrzelowej, spadek zużycia tlenu, zapalenie płuc,
- zaparcia stolca,

Trzeba zatem pamiętać iż wczesne rozpoczęte usprawnianie chorego zmniejsza następstwa unieruchomienia, a co wiąże się z tym przeciwdziała występowaniu wymienionych powikłań.

## **9. Rola personelu pielęgniarstwa w opiece nad pacjentem z urazem czaszkowo-mózgowym**

Właściwe leczenie i pielęgnowanie chorych z urazami czaszki i mózgu jest możliwe tylko w szpitalach w oddziałach neurotraumatologicznych, neurochirurgicznych lub chirurgicznych [73].

---

<sup>73</sup> Jakimowicz W.: Neurologia kliniczna w zarysie. PZWL, Warszawa 1987, s.343

Celem sprawowania opieki pielęgniarstwa nad chorym po przebytych urazach mózgowo- czaszkowym jest wykrycie wczesnych objawów powikłań pourazowych mózgu, stabilizacja metabolizmu i homeostazy ustroju, jak również podtrzymanie podstawowych funkcji życiowych: oddychania i krążenia w przypadku zaburzenia funkcjonowania tychże układów. Uwzględniając sytuację chorego z urazem czaszkowo- mózgowym należy określić stopień deficytu samoopieki oraz potencjalne problemy wynikające z jego stanu ogólnego, a także ocenić wydolność rodziny w zakresie czynności i wiedzy opiekuńczo- pielęgnacyjnej [74].

➤ **Obserwacja i pomiar parametrów życiowych:**

Opieka pielęgniarstwa osób po urazach czaszkowo- mózgowych obejmuje nie tylko pielęgnację chorych, ale i ich obserwację, od której zależy odpowiednie postępowanie medyczne. Ważne jest wykonywanie regularnych i sumiennych pomiarów parametrów życiowych i ocena stanu neurologicznego. Do obserwacji pielęgniarstwa należą:

- Ocena stanu świadomości i przytomności pacjenta (GSS, ITC).
- Kontrola temperatury ciała, ciśnienia tętniczego, częstości tętna oraz częstości oddechów.
- Sprawdzanie szerokości źrenic i ich reakcji na światło.
- Ocena siły mięśniowej ruchów kończyn i tułowia po obu stronach ciała.
- Monitorowanie chorego z urazem czaszkowo- mózgowym.

**Przytomność.** U chorego, jak już wcześniej zostało to wspomniane stan świadomości i przytomności oceniamy opierając się na skali Glasgow. Intensywnego leczenia wymagają chorzy, którzy w tej skali mają poniżej 8 punktów.

**Cięnienie krwi.** Przy przyjęciu chorego konieczne jest wykonanie pomiaru ciśnienia tętniczego krwi. Rozległe rany skóry owłosionej głowy przy utracie około 1500-2000 ml krwi mogą prowadzić do wstrząsu hipowolemicznego. Zawsze jednak po jego stwierdzeniu należy myśleć o innych przyczynach, jak krwawienie do jamy brzusznej, klatki piersiowej lub do mięśni przy złamaniach kości długich. Zdecydowanie częściej uszkodzenie mózgu jest wynikiem wstrząsu niż wstrząs jest następstwem urazu mózgu. Należy pamiętać zatem, że wskazaniem do transfuzji jest utrata około 30% objętości krwi.

---

<sup>74</sup> Tragarz D.: Opieka nad pacjentem po urazie czaszkowo- mózgowym. Pielęgniarka i Położna. 2000, s.8, 6-9

**Częstość i rytm oddechów.** Zaburzenia oddechowe, które dość często obserwowane są po urazach czaszkowo-mózgowych, mogą w znaczący sposób oddziaływać na stopień uszkodzenia układu nerwowego. Występująca w ich przebiegu hipoksja, hiperkapnia i kwasica metaboliczna prowadzą do pogorszenia metabolizmu neuronów, ich obrzęku i wzmożonego ciśnienia śródczaszkowego. Zatem w każdym przypadku zaburzeń wentylacji niezbędne jest podłączenie chorego do respiratora po wykonaniu przeglądowego zdjęcia radiologicznego klatki piersiowej. Ciężkie urazy czaszkowo- mózgowe związane są najczęściej z porażeniem autoregulacji krążenia mózgowego, co bardzo szybko prowadzi do wzmożonego ciśnienia śródczaszkowego w wyniku tzw. obrzmienia mózgu. Hiperwentylacja wymuszona respiratorem łagodzi te objawy przez obkurczanie naczyń mózgowych i zmniejszenia objętości krwi w jamie czaszki. Hiperwentylacja powinna być prowadzona w przedziale 3,3-3,7 kPa (25-28 mmHg). Należy zadbać aby wartość pCO<sub>2</sub> nie obniżyła się poniżej 2,7 kPa (20 mmHg). Prowadzić to może do zwiększenia metabolizmu beztlenowego i tworzenia się kwasu mlekowego. Ten ostatni, oddziałując na naczynia włosowate mózgu, prowadzi do ich rozszerzenia, co nasila istniejącą ciasnotę wewnątrzczaszkową.

**Szerokość źrenic.** Najczęściej u chorego z uszkodzeniem czaszkowo- mózgowym spotykamy się z jednostronnym poszerzeniem źrenicy (anisocoria) w wyniku porażenia nerwu okoruchowego w przebiegu wklonowania zakrętu hipokampa. Stan taki spowodowany jest najczęściej obecnością masy śródczaszkowej i wymaga pilnej operacji [75].

W ocenie stanu chorego pielęgniarka powinna uwzględnić stopień nasilania danego parametru lub objawu, częstość występowania oraz kierunek przebiegu tj. narastanie lub zmniejszanie się, bądź utrzymywanie na nie zmienionym poziomie [76].

➤ **Utrzymanie drożności dróg oddechowych:**

U osób po urazach czaszkowo-mózgowych dochodzi do zaburzeń oddychania z powodu długotrwałego unieruchomienia, które wiąże się ze zwiększeniem beztlenowego metabolizmu i zmniejszeniem rezerw energetycznych w uszkodzonym mózgu. Dlatego łatwo dochodzi do powikłań płucnych (niedodma, zapalenie górnych dróg oddechowych, zapalenie płuc) z powodu zmniejszenia się powierzchni wentylacyjnej płuc. Aby zapobiegać tym nieprawidłowościom należy wykonywać następujące działania:

---

<sup>75</sup> Schimer M.: Neurochirurgia. WM Urban i Partner, Wrocław 1998

<sup>76</sup> Zahradniczek K.: Wprowadzenie do pielęgniarstwa PZWL, Warszawa 2004, s.35

- często zmieniać pozycje ciała.
- głowę układać pod kątem 30° , twarzą zwróconą na bok w celu zapobiegania zapadaniu się języka.
- przy każdej zmianie pozycji zalecane jest nacieranie pleców 50-70% roztworem spirytusu a gdy skóra jest przesuszona oliwką.
- należy wykonywać ćwiczenia oddechowe, ponieważ u osób leżących dochodzi do spłylenia oddechów i upośledzeniu wentylacji dolnych partii płuc.

Ćwiczenia oddechowe polegają na głębokim oddychaniu i odkasływaniu. Zalecane jest podawanie płynów do picia, ponieważ rozrzedzają wydzielinę, którą łatwiej jest usunąć z oskrzeli. Wszystkie wymienione czynności prowadzą do uaktywnienia także dolnych segmentów płuc, co zapobiega zapaleniu płuc i eliminuje niedodmę. W otoczeniu pacjenta powietrze powinno być świeże, czyste oraz charakteryzować się właściwą temperaturą, nawilgoceniem i zawartością tlenu. Niezbędne jest częste wietrzenie sal. Należy jednak uważać, żeby nie doprowadzić do oziębienia pacjenta i wywołania u niego zapalenia płuc [77].

Większość pacjentów z urazami czaszkowo-mózgowymi jest zaintubowana i nieprzytomna, dlatego duże znaczenie ma regularne odsysanie chorych, po to aby zbierająca się wydzielina z drzewa oskrzelowego nie upośledzała wymiany gazowej powodując narastanie poziomu PaCO<sub>2</sub>. W konsekwencji prowadzi to do rozszerzenia naczyń mózgowych, a tym samym do wzrostu ciśnienia wewnątrzczaszkowego czego wynikiem może być obrzęk mózgu. Intubacja nie tylko gwarantuje drożność dróg oddechowych i umożliwia mechaniczną wentylację, lecz chroni także chorego przed zachłyśnięciem.

Wskazane jest założenie zgłębnika do żołądka, co umożliwi nie tylko opróżnienie żołądka z jego zawartości, lecz również odessanie powietrza, które dostaje się do niego podczas wentylacji przez maskę. Ważne jest aby dokonać intubacji jak najwcześniej, gdyż zaburzenia oddychania prowadzą do niedotlenienia, co nasila obrzęk mózgu i prowadzi do wtórnych jego uszkodzeń. Podczas odsysania jamy ustnej, poprzedzającego intubację, należy starać się, aby nie drażnić tylnej ściany gardła. Prowokuje to bowiem odruchy wymiotne i prowadzi do wzrostu ciśnienia śródczaszkowego. Aby temu zapobiec, można podniebienie miękkie i tylną ścianę gardła znieczulić ksylokainą w sprayu.

---

<sup>77</sup> Adamczyk K.: Pielęgniarstwo neurologiczne. Wydawnictwo Czelej, Lublin, 2000

Ponieważ intubacje wykonuje się u chorego zazwyczaj jeszcze nie zdiagnozowanego, należy pamiętać o możliwości uszkodzenia odcinka szyjnego kręgosłupa. Zabieg ten powinno wykonywać się zatem możliwie bez przyginania głowy. Zgięcie odcinka szyjnego kręgosłupa jest bowiem znacznie bardziej niebezpieczne dla chorego niż wyprostowanie. W niektórych przypadkach można wykonać intubację przez nos w pozycji neutralnej głowy. Nigdy nie należy tego wykonywać, jeśli istnieje podejrzenie złamania przedniego dołu czaszki [78].

U pacjentów zaintubowanych należy zwracać uwagę na ciśnienie w baloniku uszczelniającym rurkę intubacyjną. Nadmierne wypełnienie balonika może spowodować powstawanie odleżyny w tchawicy i jej późniejsze zwężenie [79].

U pacjentów nieprzytomnych, ale niezaintubowanych należy zwracać uwagę, aby język nie upośledzał drożności dróg oddechowych, czemu zapobiega włożona do ust rurka ustno-gardłowa.

➤ **Odpowiednie ułożenie chorego i pielęgnacja ciała:**

U osób nieprzytomnych po urazach czaszkowo-mózgowych z niedowładami, wskazane jest ułożenie zapobiegające trwałemu wytworzeniu przykurczy. Nie jest zalecane leżenie na wznak, ponieważ wzmaga to spastyczność i zaostrza odruchowe ułożenie kończyn niedowładnych z przywiedzeniem, zgięciem i rotacją ręki do wewnątrz oraz powoduje lekkie zgięcie w biodrach, rotacje nóg na zewnątrz a także podeszwowe zgięcie stopy. Zmiany pozycji pacjenta leżącego powinny odbywać się z różną częstotliwością zależnie od indywidualnego stanu ogólnego, przeważnie co dwie godziny.

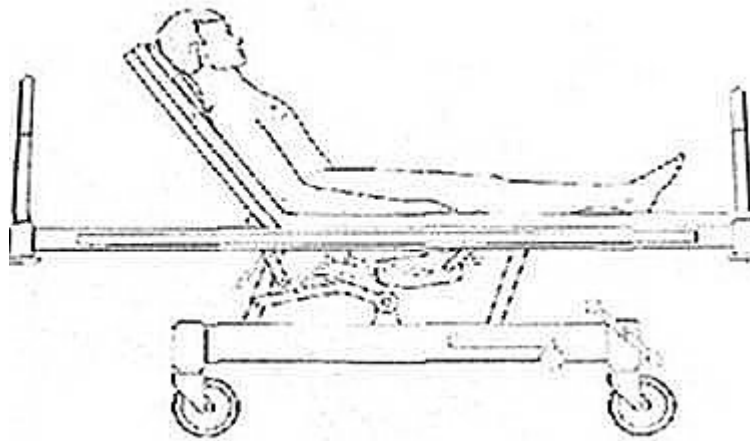
Przy ułożeniu na boku zdrowym kończyny zdrowe przyjmują dogodną pozycję natomiast kończyny porażone powinny być układane na poduszkach, przy czym ręka niedowładna powinna być wysunięta do przodu z przywiedzionym barkiem a noga w lekkim zgięciu biodrowym i kolanowym.

U chorych z ciężkimi urazami czaszkowo-mózgowymi ważnym elementem prawidłowego ułożenia jest pozycja głowy, która powinna być umieszczona pod kątem 10°-30°. Jest to postępowanie standardowe, ponieważ zbyt mocne skrócenie głowy wywołuje utrudniony odpływ żylny. Właściwe ułożenie chorego jest częścią opieki prewencyjnej.

---

<sup>78</sup> Schimer M.: Neurochirurgia, WM Urban i Partner, Wrocław 1998

<sup>79</sup> Kuch J.: Rehabilitacja. PZWL, Warszawa 1989, s.54



**Ryc. 7.** Wysokie ułożenie tułowia (własny materiał).

Oprócz właściwego ułożenia pacjenta ważna jest również odpowiednia pielęgnacja ciała chorego. Toaletę ciała wykonuje się dwa razy dziennie: rano i wieczorem. Toaleta poranna odświeża pacjenta a przesłane łóżko jest dla niego wygodniejsze. Toaleta wieczorna powinna działać kojąco na układ nerwowy i ułatwiać zasypianie. Podczas wykonywania czynności higienicznych choremu pomaga pielęgniarka, ale nie wykonuje toalety za niego z wyjątkiem chorych nieprzytomnych i porażonych, którzy nie mogą wykonać jej sami [80].

Dbając o higienę ciała należy pamiętać o toalecie jamy ustnej, która jest konieczna ponieważ pacjent nieprzytomny nie rusza językiem a wydzielanie śliny u niego jest mniejsze [81].

Szczególną uwagę należy zwrócić na utrzymanie higieny cewników, sond i wkłuc dożylnych. Pielęgniarka ma obowiązek kontrolować miejsce wkłucia, zmieniać opatrunek co 24 godziny, a co 72 godziny zmieniać miejsce wkłucia i zawsze gdy zauważy objawy wskazujące na obrzęk, nacieczenie tkanek, lub cechy zapalenia żyły [82].

➤ **Monitorowanie chorego po urazie czaszkowo-mózgowym:**

U chorych po urazie czaszkowo-mózgowym istotnym elementem jest obniżenie i utrzymaniem na właściwym poziomie ciśnienia śródczaszkowego. Prawidłowe ciśnienie śródczaszkowe powinno utrzymywać się na poziomie 10-15 mmHg. Aby dokonać pomiaru ICP, zakłada się chorem czujniki dokonujące ciągłego pomiaru. Najczęściej stosuje się czujniki nadtwardówkowe lub podpajęczynówkowe. Tanim i

<sup>80</sup> Adameczyk K.: Pielęgniarstwo neurologiczne. Wydawnictwo Czelej, Lublin, 2000

<sup>81</sup> Ibidem, s.54

<sup>82</sup> Disson N.: Technika zabiegów pielęgniarstwa. PZWL, Warszawa, 1998

bardzo dobrym sposobem pomiaru ciśnienia śródczaszkowego jest założenie cewnika do układu komorowego mózgu. Cewnik ten nie tylko umożliwia pomiar ciśnienia śródczaszkowego, lecz również dokonywać upustu płynu mózgowo-rdzeniowego, co jest wyjątkowo dobrym sposobem obniżenia ciśnienia śródczaszkowego. Ujemną stroną takiego pomiaru jest zagrożenie infekcją, dlatego cewnik nie powinien być utrzymywany w układzie komorowym dłużej niż 5 dni. W niektórych przypadkach z powodu zaciśnięcia układu komorowego w przebiegu obrzęku mózgu nie uda się wprowadzić cewnika do komory mózgowej. Należy pamiętać, że wzrost ciśnienia śródczaszkowego może wynikać nie tylko z powodu obrzęku mózgu, lecz może być on również wywołany zaburzeniami funkcji oddechowych.

Wysokość ciśnienia śródczaszkowego koreluje z rokowaniem chorego. W grupie, w której stwierdza się wzrost ciśnienia do 60 mmHg, śmiertelność jest bardzo wysoka. Nie udaje się uratować około 50% chorych, u których ciśnienie śródczaszkowe wynosi 20-40 mmHg. Jeżeli udaje się kontrolować ciśnienie, utrzymując je poniżej 20 mmHg, to śmiertelność w tej grupie sięga 20% [83].

## **9.1. Rehabilitacja i pielęgnowanie pacjentów po urazie czaszkowo-mózgowym**

Pielęgniarka odgrywa bardzo ważną rolę w procesie leczenia, pielęgnowania i rehabilitacji chorego z urazami czaszkowo-mózgowymi. Ze względu na bardzo rozległą funkcję w kontakcie z pacjentem jest jedną z podstawowych osób warunkujących poprawny przebieg usprawniania. W procesie usprawniania pacjentów bardzo istotnym elementem są działania dotyczące przygotowania do samoopieki, a także samopielęgnacji. Musimy pamiętać zatem, iż sumienna, a zarazem systematyczna rehabilitacja daje bardzo korzystne wyniki, sprawiając tym samym iż pacjent szybciej otrzymuje szanse na w miarę normalne funkcjonowanie w społeczeństwie.

### **➤ Rehabilitacja w okresie pierwszym - ostrym.**

Chorzy z ciężkimi uszkodzeniami wielu ważnych dla życia układów kierowani są zazwyczaj do oddziałów intensywnej opieki medycznej (OIOM). Usprawnianie lecznicze obejmuje tylko niektóre konieczne zabiegi fizjo- i psychoterapeutyczne. Wdrażanie dalszych etapów rehabilitacji odbywa się w klinikach i innych

---

<sup>83</sup> Schimer M.: Neurochirurgia, WM Urban i Partner, Wrocław 1998



oddziałach, do których chorzy są przenoszeni z chwilą opanowania najważniejszych czynników zagrożenia życia.

Zabiegi fizjoterapeutyczne od chwili przyjęcia na oddział koncentrują się głównie na profilaktyce zapalenia płuc i poprawie krążenia obwodowego. Na postępowanie to składa się:

- rozluźnianie i usuwanie wydzieliny z drzewa oskrzelowego a tym samym udrożnienie i osuszenie dróg oddechowych (inhalacje, drenaż ułożeniowy, wstrząsanie, oklepywanie, odsysanie) szczególnie stosowane u chorych z głębokimi zaburzeniami świadomości i zaburzeniami mózkowej regulacji oddychania (urazy pnia mózgu).
- poprawa wentylacji płuc przez masaż mięśni międzyżebrowych oraz ćwiczenia narządów ruchu klatki piersiowej.

Rodzaj zabiegów fizjoterapeutycznych jest indywidualnie dobierany do możliwości zmian w ułożeniu chorego, zależny od stanu świadomości, przymusowej pozycji na skutek podłączenia do respiratora i układu monitorującego, jak też obrażeń wielonarządowych. U chorych, którzy przebywają w OIOM ponad pięć dni, powinno się wdrożyć podstawowe metody profilaktyki zniekształceń w narządach ruchu, które ograniczają się z reguły do:

- zapobiegania wadliwym ustawieniom w stawach (przykurcze) przez stosowanie tzw. ułożeń funkcjonalnych
- ćwiczeń izometrycznych mięśni (napinanie, rozluźnianie i rozciąganie) a następnie ćwiczeń bierno-czynnych mięśni nie objętych urazem.

Zabiegi te zapewniają pełną ruchomość stawów oraz zapobiegają przykurczom i zanikom mięśni. Ponadto poprawiają krążenie obwodowe, zapobiegają zastojowi i zakrzepom w żyłach oraz poprawiają ukrwienie skóry i tkanki podskórnej (profilaktyka odleżyn). Zapobiegają także powstawaniu zastoju w jelitach, drogach żółciowych i moczowych a tym samym zapobiegają zaparciom i kamicy.

W tym okresie choroby konieczne jest również stosowanie kilkakrotnie w ciągu dnia ćwiczeń biernych we wszystkich stawach porażonych kończyn, w możliwie pełnym zakresie ruchu, jednakże bez przekraczania granicy bólu [84].

➤ **Rehabilitacja w okresie drugim - poprawy.**

---

<sup>84</sup> Rosińczuk -Tonderys J., Uchmanowicz I., Krzemińska S.: Pielęgowanie i rehabilitacja osób po urazach czaszkowo-mózgowych. *Annales UMCS*. Lublin 2005, Supl.16,7 s. 193-195

Podstawą usprawniania w drugim okresie są systematyczne ćwiczenia ruchowe wykonywane w powolnym, lecz zmiennym tempie i bez użycia maksymalnej siły. Stosuje się ćwiczenia bierne, prowadzone z terapeutą, ćwiczenia czynne oraz przyrządowe. Zawsze jednak obowiązuje zasada pełnej kontroli, stopniowania ćwiczeń i unikania ćwiczeń nadmiernie szybkich i o dużym zakresie ruchu. Już w tym okresie należy też przystosować chorych do pozycji siedzącej i stojącej nawet pomimo utrzymujących się jeszcze zaburzeń świadomości. Pomocne w tym są łóżka umożliwiające zmianę kąta lub stoły pionizacyjne. Zmianę pozycji i pionizację należy przeprowadzać kilkakrotnie w ciągu dnia i stopniowo je wydłużać. W pionizowaniu zwłaszcza chorych z zaburzeniami świadomości lub niewspółpracujących pomocne są kołnierze, pasy, podwieszki oraz oprzyrządowanie wózków pokojowych (przedłużone oparcie, wałki i podpórki stabilizujące). Szybkie uruchamianie i pionizowanie chorego korzystnie wpływa na psychikę ale też na układ oddechowy, perystaltykę jelit a także mikcje i defekacje [<sup>85</sup>].

Jeżeli pacjent dobrze znosi pionizację na stole pionizacyjnym to rozpoczyna się w tym okresie pionizację czynną, która polega na staniu przy łóżku z asekuracją. Zasadnicze zadanie, jakie ma spełniać usprawnianie w omawianym okresie to nauka chodzenia, zwiększenie przydatności niedowładnej ręki w czynnościach codziennych oraz poprawa wydolności ogólnej. Właściwą naukę chodzenia rozpoczyna się zwykle w barierkach, które dają choremu poczucie bezpieczeństwa. W tym okresie należy zwrócić baczna uwagę na korygowanie chodu pacjenta, który ze względu na niedowład połowiczny po urazie wykazuje zwykle tendencję do chodzenia bokiem, krokiem dostawnym. Z reguły konieczne jest zapobieganie opadaniu stopy, co wpływa również na wytworzenie nieprawidłowego stereotypu chodu.

Zabiegi fizykalne spełniają również funkcje stymulujące oraz stosowane są jako przygotowanie do kinezyterapii i w leczeniu objawowym powikłań. Elektrostymulację prądem zmiennym wykorzystuje się w celu zwiększenia siły mięśni, ich masy i wytrzymałości, usprawniania mięśni porażonych, profilaktyki przykurczy, poprawy krążenia żylnego w porażonych mięśniach, w profilaktyce odleżyn a także w funkcjonalnej elektrostymulacji w celu wspomaganie czynności ruchowej mięśni.

W leczeniu zespołów bólowych stosuje się zabiegi cieplne i często miejscową krioterapię parami azotu, ultradźwiękami, ministymulatorami przeciwbólowymi, promieniowaniem laserowym i polem elektromagnetycznym. Przydatne, zwłaszcza w

---

<sup>85</sup> Ibidem, s.193-195

przygotowaniu do kinezyterapii, są też różne formy masażu klasycznego, segmentarnego.

➤ **Rehabilitacja w okresie trzecim - pozaszpitalnym.**

Okres trzeci – pozaszpitalny odgrywa istotną rolę w powrocie do aktywnego życia społecznego i zawodowego, ponieważ urazy czaszkowo-mózgowe dotyczą w przeważającej części ludzi młodych. W tym okresie chory powinien mieć możliwość okresowego korzystania z rehabilitacji ambulatoryjnej a także konsultacji psychologa, logopedy, pracownika socjalnego i specjalistów w rehabilitacji medycznej oraz fizjoterapeuty. Istotne jest aktywne włączanie się samego chorego i jego rodziny w proces rehabilitacji, który powinien mieć charakter ciągły. Chory powinien też w razie potrzeby korzystać z okresowej hospitalizacji na oddziałach rehabilitacyjnych oraz leczenia w szpitalach uzdrowiskowych [86].

## **Zakończenie**

Urazy czaszkowo- mózgowe zarówno w Polsce, jak i na świecie uważane są za trzecią co do częstości przyczynę zgonów po chorobach nowotworowych i układu krążenia. Przyjmuje się, że średnio co piąty uraz głowy jest na tyle ciężki, że potencjalnie stanowi zagrożenie życia. Około  $\frac{3}{4}$  wszystkich urazów głowy jest wynikiem wypadków komunikacyjnych. Urazy te zdarzają się dwa razy częściej u mężczyzn niż u kobiet. Poza wspomnianymi wypadkami komunikacyjnymi inne przyczyny urazów głowy to: pobicia, nieszczęśliwe upadki, pierwotna utrata przytomności z różnych przyczyn nieurazowych, rany postrzałowe.

Leczenie, pielęgnowanie oraz rehabilitacja chorych po urazach czaszkowo-mózgowych ma ogromne społeczne znaczenie. Wymaga zorganizowania sprawnie działających służb ratunkowych, które docierałyby jak najszybciej na miejsce wypadku, udzielały poszkodowanym fachowej pomocy oraz zapewniły szybki transport do ośrodków przygotowanych do prowadzenia wysokospecjalistycznych działań personelu medycznego. Działania takie są możliwe jedynie w oddziałach neurochirurgicznych, neurotraumatologicznych bądź chirurgicznych.

---

<sup>86</sup> Rosińczuk -Tonderys J., Uchmanowicz I., Krzemińska S.: Pielęgnowanie i rehabilitacja osób po urazach czaszkowo-mózgowych. *Annales UMCS*. Lublin 2005, Supl.16,7 s. 193-195

Skutki urazów wymagają często długiego leczenia, pielęgnowania i rehabilitacji. Podstawowym celem opieki pielęgniarskiej nad pacjentem z urazem głowy jest wykrycie wczesnych objawów powikłań pourazowych, dlatego też opieka ta jest trudna i złożona. Przy przyjęciu chorego do oddziału, pielęgniarka ocenia jego stan ogólny, stan świadomości (według GCS), kwalifikuje do kategorii opieki pielęgniarskiej. Oceny takiej dokonuje na każdym dyżurze. Czynności te pozwalają na ustalenie odpowiedniego planu pielęgnowania i realizowaniu świadczeń na najwyższym poziomie. W pracy z pacjentem po urazie głowy zespół pielęgniarski wykorzystuje zdobytą wiedzę i doświadczenie oraz znajomość psychiki chorego.

## **Literatura**

1. Adamczyk K.: Pielęgniarstwo neurologiczne. Wydawnictwo Czelej, Lublin 2000.
2. Curie D. G.: Postępowanie w urazach głowy.  $\alpha$ -medica Press, Bielsko-Biała 1994.
3. Dison N.: Technika zabiegów pielęgniarskich. PZWL, Warszawa 1998.
4. Dybowska K. i wsp.: Krytyczna ocena postępowania lekarskiego u chorych z obrażeniami czaszkowo-mózgowymi od momentu wypadku do zakończenia diagnostyki. Przegląd lekarski 1998/55/12.
5. Grzesiułowa-Retinger M.: Neurologia i pielęgniarstwo neurologiczne. PZWL, Warszawa 1998.
6. Głowacki J., Marek Z.: Urazy czaszki i mózgu, Rozpoznawanie i opiniowanie. KWM, Kraków 2000.
7. Hausmanowi-Pietrusiewicz I.: Leczenie chorób układu nerwowego. PZWL, Warszawa 1990.
8. Jakimowicz W.: Neurologia kliniczna w zarysie. PZWL, Warszawa 1987.
9. Kaczmarczyk R., Kaczmarczyk R.: Urazy mózgowo-czaszkowe część 1. Medycyna rodzinna.2001:4(3/4).

10. Kwiatkowski S., Głowacki J. MORS CEREBRI- MORS HOMINIS.: Analiza przyczyn odmowy zgody na pobranie narządów w przypadku zdysocjonowanej śmierci mózgu, *Neurol. Neurochir.Pol.* 1994 (supl 2).
11. Kuch J.: Rehabilitacja. PZWL, Warszawa 1998.
12. Lechowicz-Grogowska B., Ferber J.: Postępy i kontrowersje w leczeniu chorych z ciężkimi urazami czaszkowo-mózgowymi. *Medycyna Intensywna i Ratunkowa* 2001:4 (1).
13. Prusiński A.: Neurologia praktyczna. PZWL, Warszawa 2001.
14. Rosińczuk-Tonderys J., Uchmanowicz I., Krzemińska S.: Pielęgnowanie i rehabilitacja osób po urazach czaszkowo-mózgowych. *Annales UMCS.* Lublin 2005, Supl.16,7.
15. Schirmer M.: Neurochirurgia. WM Urban & Partner, Wrocław 1998.
16. Ślusarz R.: Wybrane standardy i procedury w pielęgniarstwie neurochirurgicznym. Wydawnictwo: Naczelna Izba Pielęgniarek i Położnych Warszawa 2007.
17. Ślusarz R., Kruszyna K., Beuth W.: Pielęgniarstwo w neurochirurgii. Borgis Wyd. Medyczne warszawa 2006.
18. Ślusarska B., Zarzycka D., Zahradniczek K.: Podstawy pielęgniarstwa Tom II. Wybrane działania pielęgniarские. Czelej Lublin 2004.
19. Szyszkowska M.: Udział pielęgniarki w innych badaniach diagnostycznych.[w].
20. Definicja urazów czaszkowo - mózgowych - [www.neurochirurg.pl](http://www.neurochirurg.pl)
21. Statystyka urazów czaszki i mózgu - [www.poradnikmedyczny.pl/urazy/](http://www.poradnikmedyczny.pl/urazy/)
22. Diagnozowanie urazów czaszki - [www.nauka.opi.org.pl](http://www.nauka.opi.org.pl)

