

Urazy czaszkowo-mózgowe u dzieci

„CICHY ZABÓJCA”

mgr ELŻBIETA JANISZEWSKA

Zapobieganie wypadkom i urazom wśród dzieci jest jednym z kierunków polityki zdrowotnej zawartym w Narodowym Programie Zdrowia na lata 2007-2015 (3 Cel strategiczny – zmniejszenie ilości niezamierzonych urazów i ich skutków).



„Żaden uraz głowy nie jest tak łagodny, aby go całkowicie lekceważyć, ani żaden tak ciężki, aby tracić wszelką nadzieję.”

Hipokrates

Pourazowe uszkodzenie mózgu jest główną przyczyną zgonów oraz nabytych zaburzeń neurologicznych i psychologicznych u dzieci w Polsce. Stanowi nadal otwarty i niezwykle ważny problem socjomedyczny, może prowadzić do trwałego kalectwa, powodującego straty z powodu przyszłej niezdolności do pracy. Urazy wraz z nowotworami i chorobami układu krążenia stały się według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) trzecim głównym czynnikiem sprawczym ogółu zgonów zarówno w świecie, jak i w Polsce. Według wskaźników zachorowalności, śmiertelności i strat ekonomicznych związanych z urazami głowy Narodowa Fundacja Urazów Zdrowotnych (National Health Injury Foundation – NHIF) określa urazy głowy jako „cichą epidemię”. Ocenia się, że na świecie z powodu urazów ginie od 18 do 70 osób na 100 tysięcy mieszkańców. W Stanach Zjednoczonych wypadki komunikacyjne pochłonęły znacznie więcej ofiar, niż we wszystkich wojnach prowadzonych w jej historii. Co roku notuje się tam ponad 2 miliony urazów głowy, około 500 tysięcy chorych wymaga hospitalizacji, z czego nawet połowa prowadzi do ciężkiego kalectwa. Urazowe uszkodzenia mózgu powodują rocznie około 50 tysięcy zgonów, a skutki ekonomiczne sięgają rzędu 25 miliardów dolarów, pomijając niewymierne, niematerialne szkody.

W Polsce brak jest dokładnych i wiarygodnych danych na temat epidemiologii urazów. Uważa się, że co piąty

uraz głowy jest na tyle ciężki, iż może zagrozić życiu człowieka, a rocznie z jego powodu ginie około 30 tysięcy osób. Polska ma jeden z najwyższych wskaźników śmiertelności w wypadkach drogowych. Najkorzystniejsza sytuacja jest w krajach skandynawskich, np. w Finlandii prowadzona przez 30 lat kampania rządowa doprowadziła do zredukowania liczby śmiertelnych wypadków o 50 proc., pomimo trzykrotnego zwiększenia się natężenia ruchu na drogach. Najmniej korzystna jest sytuacja w krajach Europy Środkowej i Wschodniej.

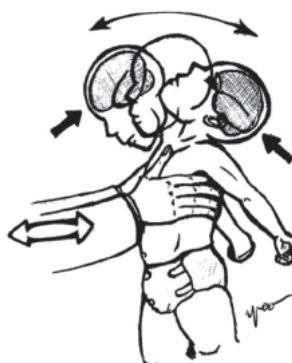
Zbliżające się wakacje to okres zwiększonej wypadkowości wśród dzieci. Mózg z powodu delikatnej budowy jest w znacznym stopniu narażony na uszkodzenia, mimo że jest chroniony przez kości czaszki, którą można porównać do „puszki kostnej”. Kość ciemieniowa dziecka jest cienka i może łatwo pękać pod wywieranym naciskiem. W chwili urodzenia rozwój ośrodkowego układu nerwowego (OUN) nie jest zakończony. W ciągu pierwszych 3 lat życia dojrzewanie mózgu odbywa się w takim tempie, jak w okresie wewnątrzmacicznym i trwa do wieku nastoletniego. Należy pamiętać o tym, iż niemowlęta charakteryzują się dużą głową w stosunku do reszty ciała, mają słabe mięśnie szyi, które nie podtrzymują skutecznie dużej głowy, a ich mózg jest bardziej wrażliwy na działanie urazu, zwłaszcza przy upadkach. Całkowite ukształtowanie czaszki dokonuje się około 10 roku życia dziecka, która odgrywa bardzo ważną rolę neuroprotekcijną mózgu. Odkształcenie kości trwa milisekundy.

Występowanie pourazowego uszkodzenia mózgu jest nagminne, zwłaszcza gdy dziecko pozostaje bez nadzoru dorosłych. Fakt, iż dzieci ulegają urazom może nie dziwić z uwagi na ich aktywność fizyczną, ciekawość otaczającego świata oraz brak przewidywania groźnych następstw.

Uraz może wystąpić w domu, w szkole, na placu zabaw, w czasie uprawiania sportów wyczynowych i rekreacyjnych, na skutek upadku w poziomie lub z wysokości, pobicia, przemocy (zespół dziecka maltretowanego), jak również w wyniku wypadków komunikacyjnych (potrącenie pieszych, nieodpowiednie zabezpieczenie dzieci w czasie transportu). Ich nasilenie obserwuje się w okresie wiosennym i letnim. Grupą szczególnie zagrożoną jest młodzież w wieku 15-17 lat (często jako sprawcy), a dzieci do lat 6 poszkodowani są jako pasażerowie. Dużą grupę ofiar stanowią nieletni piesi i rowerzyści. Śmiertelność z powodu urazów głowy nadal wzrasta na skutek bezpośredniego uszkodzenia, bądź też wtórnie w wyniku niedokrwienia i niedotlenienia mózgu. Niewystarczające lub niewłaściwe stosowanie zabezpieczeń przez dzieci znacznie zwiększa ryzyko urazu.

Urazy u noworodków to głównie urazy okołoporodowe, stanowiące przyczynę około 2-3 proc. zgonów, rzadziej wypadki związane z upuszczeniem dziecka. U dzieci młodszych dochodzi w większości do urazów w wyniku upadków, natomiast u dzieci starszych podobnie jak i u ludzi dorosłych urazy komunikacyjne stanowią podstawową przyczynę urazów głowy. Około 80 proc. urazów u dzieci stanowią urazy tępe, natomiast otwarte występują znacznie rzadziej. Poniżej 14 roku życia śmiertelność jest mniejsza niż u dzieci starszych. Liczba trwałych uszkodzeń i stanów wegetatywnych jest wysoka i wynosi około 28 proc. Częstość występowania urazów jest 2-3 krotnie wyższa u chłopców niż u dziewcząt. Umieralność pourazowa dzieci i młodzieży na wsi jest wyższa niż w mieście, natomiast hospitalizacja z powodu urazów lekkich jest częstsza w miastach. Częstość występowania urazów wśród nieletnich pieszych ma związek ze statusem społeczno-ekonomicznym, gdyż w regionach zaniedbanych wypadki zdarzają się 2,5 razy częściej, a umieralność jest 40 razy wyższa.

Warto zwrócić uwagę na problem przemocy w rodzinie i spotykanego w naszym kraju zespołu dziecka maltretowanego. Okazuje się, iż nawet gwałtowne potrząsanie dzieckiem może doprowadzić w konsekwencji do powstania przewlekłych krwiaków podtwardówkowych (przymózgowych), uszkodzenia mózgu dziecka, wylewów krwawych do siatkówki oka oraz awulsyjnych złamań kości długich i kości czaszki. Zjawisko to w literaturze dało podstawy do opisanego „zespołu dziecka potrząsanego – *shaken baby syndrom*” występującego aż w 57 proc., zwłaszcza u niemowląt poniżej 1 roku życia ze względu na wiotkość połączeń kostnowastkowych. Jednym z najczęstszych następstw urazu głowy jest wstrząśnienie mózgu. U niemowląt i małych dzieci (0-3 lat) typowe objawy mogą nie występować, stwierdza się natomiast częste wymioty, senność, bledłość powłok skórnych, apatię i tkliwy płacz występujący bezpośrednio po urazie.



Uraz w mechanizmie *whiplash shaken infant syndrome*, wielokrotne bezuderzeniowe działanie siły.

Pourazowe krwiaki nadtwardówkowe występują w każdej grupie wiekowej, jednak najczęściej spotykane są w drugiej i trzeciej dekadzie życia, rzadko poniżej 2 roku życia (częściej krwiaki podtwardówkowe). Fakt ten tłumaczy się silnym przyleganiem opony twardej do blaszki wewnętrznej kości pokrywy czaszki u dzieci. Najczęstszą przyczyną omawianych krwiaków są urazy kontaktowe o lekkim i średnim natężeniu, powodujące trwałą lub przejściową deformację kości czaszki, rzadziej obrażenia tkanki mózgowej. Dzieci doznają tego typu urazów w wyniku wypadków komunikacyjnych, upadków z wysokości, z roweru, uderzeń tępym narzędziem, podczas napadów padaczkowych lub uprawiania sportu. Stan kliniczny dziecka zależy od siły doznanego urazu, szybkości powiększania się krwiaka oraz towarzyszących urazów wewnątrzczaszkowych. Największe ryzyko powiększania się krwiaka ma miejsce w pierwszych 3 dniach od urazu. Po 5-6 dniach może wystąpić pogorszenie stanu klinicznego na skutek narastania obrzęku pourazowego, dlatego też hospitalizacja nie powinna być krótsza niż 7 dni. Postępowaniem leczniczym w przypadku krwiaka nadtwardówkowego jest przeprowadzenie zabiegu operacyjnego – kraniotomii, czyli usunięcia krwiaka (zwartego skrzepu) oraz zamknięcie uszkodzonego naczynia krwionośnego.

Reakcją mózgowia na zadziałanie czynnika uszkodzającego jest jego obrzęk. Narastanie obrzęku jest jednym z najbardziej niekorzystnych zdarzeń w kaskadzie wywołanej przez urazy czaszkowo-mózgowe. Mechanizm ostrego powstawania obrzęku mózgu wywołana zwykle niedotlenienie. Najczęściej występuje w pierwotnych ogniskach stłuczeń i rozerwaniu mózgu. Pojawia się w 4-5 dobie po przebytych urazach. Zaburzeniom świadomości najczęściej towarzyszą bóle głowy połączone z nudnościami i wymiotami, bradykardia oraz senność. Bardzo ciężkim obrażeniem jest stłuczenie mózgu, które może obejmować półkule mózgowe, pień mózgu i mózdzek. Objawia się krwotoczną martwicą oraz obrzękiem tkanki nerwowej i zazwyczaj długą utratą przytomności. Mogą pojawiać się nasilone objawy neurologiczne pod postacią niedowładów lub porażień kończyn i niektórych nerwów

czaszkowych jak również objawy padaczki. Stłuczeniu może towarzyszyć rozerwanie mózgu. Pacjenci ze stłuczeniem mózgu wymagają wnikliwego monitorowania i intensywnego leczenia. Większość pierwotnych ciężkich uszkodzeń pnia mózgu prowadzi do nieodwracalnych uszkodzeń ważnych ośrodków życiowych i niestety złego rokowania – śmierci dziecka.

Przestrzeżenie obowiązujących przepisów i podstawowych zasad bezpieczeństwa ma kluczowe znaczenie dla ograniczenia liczby wypadków (w tym śmiertelnych) i związanych z nimi niepełnosprawności. W krajach Wspólnoty Europejskiej nastąpiło zmniejszenie się śmiertelności wśród ofiar wypadków drogowych mimo wzrostu liczby pojazdów mechanicznych, dzięki dostatecznej prewencji i odpowiednim przepisom prawnym. Środki ochronne, tj.: pasy bezpieczeństwa, wyposażenie samochodu w poduszkę ochronną, wzmocnienie drzwi, ulepszenie zamków, zastosowanie zagłówków (mniej urazów *whiplash injury* – „smagnięcia biczem” – tj. gwałtownego nadmiernego wyprostowania szyi i jej natychmiastowego zgięcia ku przodowi). Zastosowanie klejonego szkła i zmiany w konstrukcji samego samochodu znacznie zwiększają bezpieczeństwo jazdy i ograniczają liczbę wypadków. Użycie kasków ochronnych zmniejsza prawdopodobnie uraz głowy o 30 proc. a pasów i poduszek powietrznych o 45-55 proc. Jedną z głównych przyczyn wysokiego odsetka (45 proc.) nieprawidłowe-



W Polsce dopiero od 1999 roku wprowadzono obowiązek instalowania fotelików homologacyjnych (dzieci do lat 12, nieprzekraczające 150 cm wzrostu z zaleceniem przewożenia dzieci do 10 kg tyłem do kierunku jazdy) oraz pasów zabezpieczających w samochodach,

go przewożenia samochodem dzieci 5-11 letnich jest bez troska rodziców. Świadczy to o lekceważeniu przez dorosłych obowiązujących przepisów i zaniechaniu bezpieczeństwa dzieci. Na bezpieczeństwo na drodze wpływa również zachowanie i stan kierowców oraz pieszych. Prowadzenie pojazdów po spożyciu alkoholu, pod wpływem leków, nieświadomość niebezpieczeństwa u pieszych, używanie słuchawek do uszu z grającą głośno muzyką, niewłaściwa organizacja ruchu oraz zła nawierzchnia dróg zwiększają zagrożenie wypadkiem. W Polsce dopiero od 1999 roku wprowadzono obowiązek instalowania fotelików homologacyjnych (dzieci do lat 12, nieprzekraczające 150 cm wzrostu z zaleceniem przewożenia dzieci do 10 kg tyłem do kierunku jazdy) oraz pasów zabezpieczających w samochodach, nadal nie nakazano jednak używania kasków przez rowerzystów, rolników i deskorolkowców.

Istotną sprawą jest konieczność nadzorowania dzieci przez osobę dorosłą w trakcie zabaw i uprawiania dyscyplin sportowych. Amerykańska Akademia Pediatrii formalnie „zdecydowanie sprzeciwiła się uprawianiu boksu przez dzieci, nastolatki i młodzież”, natomiast Amerykańska Akademia Neurologii wezwała do całkowitego zakazu uprawiania boks, który może być przyczyną powstawania krwiaków podtwardówkowych. Duże znaczenie w zapobieganiu urazom głowy ma zmiana infrastruktury miejsc publicznych, poprzez np. bezpieczne place zabaw o miękkiej nawierzchni. Programy edukacyjne oraz programy walki z narkomanią i nadużywaniem alkoholu mogą przyczynić się do ograniczenia liczby urazów związanych ze stosowaniem środków odurzających. Wypadkowość w ruchu drogowym to problem o charakterze światowym, dlatego Komitet Transportu Europejskiej Komisji Gospodarczej ustanowił w 1990 r. Tydzień Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego (organizowany w kwietniu). Jednakże każdy z nas powinien pamiętać o tym, że jego bezpieczeństwo w dużym stopniu zależy od niego samego i uczyć tego dzieci, gdyż zachowania zdrowotne kształtują się od najmłodszych lat, pod wpływem różnych wzorów osobowych wyniesionych przede wszystkim z domu, szkoły, mediów a w odniesieniu do dzieci najistotniejszy jest jednak dobry przykład rodziców.

Ze względu na rozmiary społeczne leczenie urazów jest niezwykle ważne i wymaga sprawnego systemu pomocy, transportu, gdyż rokowanie pacjenta zależy od szybkości dotarcia do niego i zastosowania intensywnego leczenia, które należy podjąć przed postawieniem rozpoznania. Resuscytacja i stabilizacja fizjologiczna mają znaczenie neuroprotektoryjne w zapobieganiu powstawania wtórnych uszkodzeń mózgu. Opieka nad dzieckiem wymaga wyraźnego zdefiniowania roli poszczególnych członków zespołu terapeutycznego i ich zadań. Kluczową rolę spełnia pielęgniarka wyspecjalizowana w zakresie medycyny

ratunkowej, funkcjonująca w systemie pomocy doraźnej, lotniczej, w wyjazdowych zespołach specjalistycznych oraz szpitalnych oddziałach ratunkowych. Pielęgniarka ratunkowa jest najbliższym partnerem zawodowym lekarza i ponosi w prawie równym stopniu odpowiedzialność za to, co dzieje się z pacjentem w trakcie działań ratunkowych. Jest ona równorzędnym twórcą sukcesu w ograniczaniu tzw. „zgonów do uniknięcia”.

Miejszem zaawansowanych działań pielęgniarskich są szpitalne oddziały urazowe. Celem postępowania pielęgniarskiego jest zapewnienie optymalnego poziomu opieki pacjentom poprzez działania zmierzające do przywrócenia równowagi funkcjonalnej, zapewnienia bezpieczeństwa, przywrócenia życia, zapobiegania powikłaniom oraz odzyskania zdrowia w możliwie maksymalnym stopniu, jak również zapewnienia warunków godnego umierania. Wykrywanie subtelnych zmian stanu pacjenta stanowi podstawowy i wczesny sposób oceny reakcji na uraz i podjęte leczenie. Pourazowe krwawienie wewnątrzczaszkowe może ze stosunkowo niewielkiego urazu przekształcić się w chorobę zagrażającą życiu w postaci efektu masy i wzrostu ciśnienia śródczaszkowego (*Intracranial Pressure – ICP*). Z tego powodu działania doraźne, szybkie diagnozowanie (badanie TK wykonywane pilnie przed upływem 2-4 godzin od przyjęcia do szpitala lub MR – najczęściej wykorzystywany w urazach rdzenia kręgowego) oraz wdrożenie leczenia w ośrodkach specjalistycznych jest sprawą nadrzędną ratującą zdrowie i życie dziecka. Świadomość możliwości pojawienia się niepożądanych zdarzeń stworzyła konieczność wypracowania algorytmów i standardów postępowania. W urazach określanych mianem „łańcucha przeżycia”, zależy to od sprawności i kompetencji obecnych na miejscu zdarzenia, charakteru obrażeń oraz upływu czasu od urazu do umieszczenia dziecka w wieloprofilowym centrum urazowym w tzw. „złotej godzinie”.

Izba przyjęć szpitala, oddział ratunkowy lub intensywnej terapii to podstawowe miejsca diagnostyki i leczenia chorych z ciężkimi urazami czaszkowo-mózgowymi. Leczenie tego typu jest jednym z największych wyzwań współczesnej intensywnej terapii uzurzędzonej i wyposażonej zgodnie z Rozporządzeniem MZiOS z dnia 27 lutego 1998 roku, która umożliwia wielokierunkowe, wielospecialistyczne leczenie przy stałym nadzorze lekarsko-pielęgniarskim, gdzie wykorzystuje się tzw. „agresywne metody leczenia”, które mogą być obciążone ryzykiem groźnych dla życia powikłań. Takim miejscem ratowania życia małych pacjentów jest Anestezjologia i Intensywna Terapia Pediatria z Pododdziałem Leczenia Urazów Wielonarządowych Dzieci w Instytucie CZMP w Łodzi.

Liczba dzieci hospitalizowanych po urazach czaszkowo-mózgowych w latach 1999-2008, wynosiła 353 – przeżyło 282 dzieci (80 proc.), liczba zgonów 71 (20 proc.).

W latach 2008-2011 hospitalizowano 132 dzieci po urazach czaszkowo-mózgowych. Współczynnik zgonów z powodu tych obrażeń nie zmniejszył się istotnie w porównaniu z latami 1999 - 2008, stanowił około 15 proc.

Znaczącą rolę w tego typu oddziałach i w zespołach interdyscyplinarnych odgrywają pielęgniarki. Od ich wiedzy, szerokich kompetencji i umiejętności, wysokich kwalifikacji, odpowiedzialności oraz sprawności psycho-fizycznej zależy podjęcie szybkich działań zapobiegawczych i/lub leczniczych w sytuacjach nagłych lub powikłaniach.

Podsumowując, najcięższe urazy czaszkowo-mózgowe zazwyczaj dotyczą zdrowych dzieci, występują nagle, dotykając nieprzygotowane na nie dzieci i ich otoczenie. Są bardzo ciężką chorobą ogólnoustrojową, wymagającą kompleksowego leczenia, wysoko wykwalifikowanego personelu lekarskiego i pielęgniarskiego. Tylko takie profesjonalne działanie daje szansę na uratowanie życia małym pacjentom i przywrócenie im zdrowia. W opiece nad dzieckiem po urazie mózgu najważniejsza jest wytrwałość w jego właściwym pielęgnowaniu i rehabilitacji, które dają 50 proc. sukcesu, przestrzeganie praw dziecka, udzielanie wsparcia emocjonalnego rodzinom i ich opiekunom. Wymaga to od pielęgniarek odpowiedniej postawy, zaangażowania i wysiłku zawodowego, a także dobroci i cierpliwości, bez których trudno zrealizować cele opieki pielęgniarskiej.

Literatura:

1. Przypadkowe urazy głowy u dzieci, Medycyna Praktyczna Pediatria, 2000/02, witryna internetowa;
2. Kozubski W., Stany nagłe w neurologii od objawu do rozpoznania, Warszawa, PZWL, 2003.
3. Jakubaszko J., ABC postępowania w urazach, Wrocław, Wydawnictwo Medyczne Górnicki, 2003.
4. Bidziński J., Neurochirurgia, Warszawa, PZWL, 1988.
5. Głowacki J., Marek Z., Urazy czaszki i mózgu rozpoznawanie i opiniowanie, Krakowskie Wydawnictwo Medyczne, 2000.
6. Ząbek M., Urazy czaszkowo-mózgowe, Warszawa, PZWL, 1994.
7. Nowosławska E., Pourazowe krwiaki wewnątrzczaszkowe u dzieci – przebieg kliniczny i wyniki leczenia, Rozprawa Doktorska, 1996.
8. Szreter T., Dziecko w stanie zagrożenia życia, Medycyna Praktyczna, Kraków 2000.
9. Larsen R., Anestezjologia, Wrocław, Elsevier, Urban & Partner, 2008.
10. Okłot K., Traumatologia wieku rozwojowego, Warszawa, PZWL.

mgr Elżbieta Janiszewska
specjalista w dziedzinie pielęgniarstwa anestezjologicznego
i intensywnej opieki, Instytut CZMP w Łodzi

Ryciny:
Jakub Nowakowski
Łukasz Janiszewski