

Autor: mgr Eryk Kresa, Akademia Wychowania Fizycznego w Warszawie.

Temat: URAZ KRĘGOSŁUPA W WODZIE.

Propozycja standardu postępowania dla wodnych formacji ratowniczych.

Wodne Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe chcąc być pełnowartościowym i efektywnym podmiotem systemu bezpieczeństwa powszechnego w Polsce, dostrzega potrzebę wytyczania nowych standardów postępowania ratunkowego w odniesieniu do zagrożeń o różnorodnej specyfice⁽⁷⁾. Wyzwanie dla organizacji stanowi stworzenie procedury prowadzenia akcji ratunkowej w stosunku do poszkodowanego z podejrzeniem urazu kręgosłupa w wodzie. Dzieje się tak, ze względu na wysoki poziom złożoności czynności ratunkowych oraz zmienności warunków, na które ratownik WOPR będzie natrafiał w swym działaniu na różnego rodzaju akwenach, zarówno sztucznych jak i naturalnych.

Wypadki nad wodą, w wyniku których dochodzi u poszkodowanych do urazów mechanicznych kręgosłupa oraz w jego obrębie również rdzenia kręgowego - Spinal Cord Injury (SCI), niewątpliwie stanowią istotny problem zdrowotny oraz społeczny. Dochodzi do nich najczęściej w wyniku niekontrolowanych skoków i upadków oraz przy okazji prowadzenia jakże różnorodnej działalności człowieka nad wodą, związaną z szeroko pojętą rekreacją i sportami wodnymi. W naszym kraju dochodzi szacunkowo do 800 tego rodzaju uszkodzeń rocznie. Sama kategoria skoków do wody stanowi 10,6 % wszystkich wypadków związanych z urazem kręgosłupa a ich liczba rośnie w sposób nieprzerwany od wielu lat⁽⁶⁾.

Niniejsze opracowanie koncentruje się na wybranych zagadnieniach, które wyrastają przed ratownikiem wodnym w sytuacji konieczności udzielania pomocy poszkodowanemu z podejrzeniem urazu kręgosłupa w wodzie. Przedstawione postulaty mają charakter na tyle uniwersalny, że można je z powodzeniem wdrażać w warunkach pływalni czy parku wodnego, jak również na kąpieliskach na wodach otwartych. Autor proponuje szereg rozwiązań, zmierzających do ustandaryzowania sposobu postępowania ratownika wodnego w sytuacji wypadku urazu kręgosłupa w wodzie.

Tytułem wprowadzenia przedstawiony zostanie zasób informacji dotyczących etiologii oraz okoliczności, w których najczęściej dochodzi do SCI w wodzie. Informacje te będą składać się zarówno na praktyczną wiedzę, której powinien być świadom każdy ratownik wodny, a także będą stanowić podstawę do wytyczenia standardu postępowania w najczęściej spotykanej sytuacji ratunkowej.

Według doniesień Światowej Organizacji Zdrowia (World Health Organization – WHO) 66 % wszystkich urazów kręgosłupa związanych z działalnością sportową odnosi się do urazów

wynikłych podczas uprawiania sportów wodnych. Natomiast spośród tych, 62 % ma miejsce w wyniku skoków do wody (Steinbruck, Paeslack, 1980).

20 % urazów kręgosłupa w wodzie stanowią tetraplegie, czyli porażenia czterokończynowe - w skutkach klinicznych najpoważniejsze i najbardziej kosztowne z punktu widzenia społecznego. Dzieje się tak dlatego, że najliczniejsze są uszkodzenia wysokich partii kręgosłupa, wśród pierwszych 8 kręgów⁽⁸⁾. Newralgiczną okolicą staje się więc odcinek szyjny kręgosłupa, jako najbardziej podatny na uszkodzenia mechaniczne. Poza tym faktem należy zaakcentować to, że pierwotnym obrażeniem u poszkodowanego jest najczęściej uraz mechaniczny głowy, o którym nie można zapominać lub nie założyć jego wystąpienia. Wiąże się on bowiem z równie poważnymi powikłaniami klinicznymi jak uraz w obrębie kręgosłupa. Należy również nadmienić, iż jedynie 1 % wszystkich przypadków klinicznych SCI wykazuje poprawę stanu neurologicznego pacjenta. Jest to oczywiste wskazanie do prowadzenia szeroko pojętej profilaktyki w stosunku do omawianego zagrożenia, które nierozdzielnie związane jest ze środowiskiem wodnym.

Statystycznie, najczęstszymi ofiarami są młodzi mężczyźni w wieku poniżej 25 roku życia (DeVivo, Sekar, 1997). Paradoksalnie do większości wypadków dochodzi w miejscach znanych poszkodowanym (Mennen, 1981). Badania wskazują, iż odczucie bezpieczeństwa skoku budowane przez skoczka na podstawie wrażenia wzrokowego podczas oceny minimalnej głębokości przejrzystej wody pozwalającej na oddanie bezpiecznego skoku, jest mylące i w wysokim stopniu wpływa na decyzje o wykonaniu pozornie bezpiecznego skoku (Yanai, 1996). Biorąc pod uwagę pływalnie, skoki do wody są najczęstszą przyczyną wszystkich urazów (Steinbruck, Paeslack, 1980). Bardzo istotną informacją jest fakt, iż największa liczba SCI ma miejsce w wodzie o głębokości 1,5 m lub mniejszej, natomiast poziom ryzyka obniża się przy głębokości rzędu 0,6 m ze względu na wyższy poziom dostrzegalności zagrożenia (Gabrielsen, 1988) (Branche, 1991). Trzeba w tym miejscu zaakcentować, że odniesienie skoczka do głębokości wody ma miejsce tylko w przypadku jej bardzo dobrej przejrzystości, co na pewno ma duże znaczenie na obiektach pływackich wyposażonych w sztuczne niecki. Natomiast czynnik ten traci na istotności w przypadku wody nieprzejrzystej z jaką w Polsce mamy najczęściej do czynienia na wodach otwartych, w tym również na kąpieliskach.

Oczywiście czynnikiem, który w istotny sposób wpływa na zwiększenie liczby wypadków jest stan po spożyciu alkoholu przez poszkodowanych⁽¹¹⁾.

Kolejnym problemem jest sposób oznakowania miejsc niebezpiecznych nad wodą, przede wszystkim z punktu widzenia jej głębokości. Notuje się, że w 75 % tragicznych zdarzeń brak jest widocznej informacji na temat głębokości wody a w 87 % brak znaków ostrzegawczych (DeVivo, Sekar, 1997).

SCI w wodzie w konsekwencji prowadzi do śmierci w mechanizmie utonięcia (Bartram,

2000). Natomiast proces ratowania przed utonięciem może prowadzić do traumatologicznych powikłań w obrębie kręgosłupa, już po samym fakcie wystąpienia urazu. Powikłania te mogą wystąpić w wyniku czynności podjętych przez ratownika (Mennen, 1981) (Blanksby, 1997). Ponadto brak jest przekonujących dowodów na konieczność wystąpienia takich powikłań w związku z prowadzonymi czynnościami ratunkowymi (Steinbruck, Paeslack, 1980). Dlatego przygotowanie osoby udzielającej pomocy poszkodowanemu z podejrzeniem urazu kręgosłupa może być decydujące w stosunku do końcowego efektu leczenia klinicznego.

Z punktu widzenia przepisów regulujących sposób wyposażenia pływalni i kąpielisk w Polsce⁽¹⁰⁾, ratunkowy sprzęt ortopedyczny niezbędny do przeprowadzenia zoptymalizowanej procedury ewakuacji poszkodowanego ze strefy zagrożenia, czyli z wody, niestety nie jest wyposażeniem obligatoryjnym. Na szczęście coraz większa liczba instytucji, w których gestii leży zapewnienie bezpieczeństwa na obiektach i nad obszarami wodnymi, podejmuje decyzję o zakupie takiego sprzętu. Niemniej jednak jednostki terenowe WOPR powinny podczas wydawania ekspertyz i opinii, zalecać dysponentom obiektów wodnych właściwe ich doposażenie, zwracając uwagę na certyfikację sprzętu przeznaczonego do użycia w wodzie.

Biorąc pod uwagę praktykę służby ratowniczej należy, przy budowaniu standardu postępowania, przewidywać, że ratownik (zespół ratowników) nie zawsze będzie odpowiednio wyposażony lub wykorzystanie przez niego sprzętu będzie niemożliwe albo nieefektywne. Dlatego konieczne wydaje się być dostosowanie proponowanych rozwiązań do zmiennych okoliczności sytuacji ratunkowej.

Autor próbuje w niniejszej pracy zaproponować i usystematyzować wybrane zmienne a w dalszej kolejności (w zależności od nich) podać sposób reakcji ratownika (materiał filmowy). Parametry te będą w bezpośredni sposób determinować technikę oraz taktykę przeprowadzenia akcji ratunkowej. Założenie stanowi fakt, iż każda zaproponowana sytuacja ratunkowa jest związana z udzielaniem pomocy nieprzytomnemu poszkodowanemu, znajdującemu się w wodzie, z ewidentnym podejrzeniem mechanicznego urazu kręgosłupa, bez względu na przyczynę jego wystąpienia.

Do zmiennych wpływających na charakterystykę sytuacji ratunkowej związanej z ewakuacją poszkodowanego z podejrzeniem urazu kręgosłupa z wody możemy zaliczyć:

1. Głębokość wody w jakiej znajduje się poszkodowany:

- woda głęboka (tzn. taka, która nie pozwala ratownikowi oprzeć stóp o dno w trakcie prowadzenia akcji ratunkowej);
- woda płytka (tzn. taka, która pozwala ratownikowi oprzeć stopy o dno i w swobodny sposób wykonywać manualne czynności przy poszkodowanym, w zakresie stabilizacji odcinka

szyjnego kręgosłupa);

2. Rodzaj brzegu akwenu, na który ma nastąpić ewakuacja poszkodowanego:

- brzeg „wysoki” - dosiężny, będący powyżej lustra wody (np. „wysoka” krawędź pływalni, burta łodzi ratunkowej, pomost, itp.);
- brzeg „płaski” - będący na poziomie lustra wody, nie pozwalający na swobodne wyjście ratownika z wody (np. przelewowa krawędź basenu);
- brzeg „płaski”, pozwalający na swobodne wyjście z wody ratownikowi (np. łagodnie nachylone dno zbiornika naturalnego lub sztucznego, schody zejściowe do basenu).

3. Liczba ratowników w zespole:

- 2 ratowników;
- 3 ratowników.

4. Stopień wyposażenia zespołu ratunkowego:

- zespół wyposażony kompletnie:
 - deska ortopedyczna z zestawem pasów i stabilizatorem,
 - kołnierz ortopedyczny,
 - pasy ratunkowe „Węgorz”.
- zespół pozbawiony sprzętu.

5. Stan poszkodowanego:

- nieprzytomny, z zachowanym prawidłowym oddechem (bez wskazań do resuscytacji);
- nieprzytomny, pozbawiony prawidłowego oddechu (ze wskazaniem do resuscytacji).

Biorąc pod uwagę powyższe czynniki autor pokusił się o stworzenie uniwersalnej sekwencji postępowania ratunkowego podczas wypadku z podejrzeniem urazu kręgosłupa, do którego dochodzi w wodzie (algorytm – prezentacja):

1. Zauważenie wypadku i wszczęcie alarmu;
2. dotarcie (dopłynięcie) do poszkodowanego;
3. natychmiastowe ułożenie poszkodowanego na powierzchni wody w pozycji na plecach, z twarzą na powierzchni wody (przy wykorzystaniu odpowiedniej techniki uchwytu);
4. transport (holowanie) poszkodowanego na wodę płytką (lub jeżeli taka jest niedostępna, do brzegu akwenu, krawędzi basenu, burty łodzi ratunkowej, itp.);
5. podłożenie pod poszkodowanego noszy ortopedycznych;
6. ocena parametrów życiowych (przytomności i prawidłowości oddechu) poszkodowanego;
7. przeprowadzenie stabilizacji poszkodowanego;
8. ewakuacja z wody.

Postępowanie zespołu ratunkowego, bezpośrednio po ocenie parametrów życiowych poszkodowanego, wymaga sprecyzowania priorytetu akcji. Ocena prawidłowości oddechu, jest w tym momencie wyznacznikiem określenia tego priorytetu. Mianowicie, gdy nieprzytomny poszkodowany wykazuje prawidłowy, wydolny oddech, tzn. nie posiada wskazań do zabiegów resuscytacyjnych, priorytetem akcji staje się kompletna, precyzyjna, czasami czasochłonna stabilizacja poszkodowanego i finalna po jej zakończeniu, ewakuacja ofiary z wody. W takim scenariuszu prowadzenia akcji zespół ratowniczy, mając świadomość stabilności stanu poszkodowanego (wydolny oddech), może i powinien zadbać o możliwie nietraumatyczne wydobyć go z wody, nawet kosztem dłuższego czasu trwania całej akcji. Nie istnieje bowiem nagła potrzeba wdrażania czynności resuscytacyjnych, które w kompletny sposób (pośredni masaż serca) można wykonać jedynie po ułożeniu poszkodowanego, na twardym, stabilnym podłożu.

Drugi scenariusz prowadzenia akcji ratunkowej w stosunku do poszkodowanego z podejrzeniem SCI w wodzie powinien być odmienny w sytuacji, w której zespół ratowniczy diagnozuje poszkodowanego jako nieprzytomnego i pozbawionego prawidłowego oddechu. W takim przypadku konieczne i priorytetowe staje się jak najszybsze wdrożenie czynności resuscytacyjnych, zarówno sztucznej wentylacji płuc jak i pośredniego masażu serca. Jeżeli, przy wykorzystaniu odpowiednich technik, wentylację można prowadzić już w wodzie, to efektywny pośredni masaż serca jest możliwy jedynie na lądzie (wytyczne ILS). Dlatego w takich okolicznościach zespół ratowników powinien zdecydować czy rezygnuje z przeprowadzenia kompletnej, czasochłonnej stabilizacji na rzecz natychmiastowego wydobywania poszkodowanego z wody techniką tradycyjną, czy też przeprowadzi stabilizację w czasie krótszym, rezygnując z wybranych jej elementów. Autor proponuje tutaj kilka rozwiązań praktycznych, pozwalających w krótkim czasie wydobyć poszkodowanego z wody, bez istotnego opóźnienia wdrożenia czynności resuscytacyjnych.

Autor świadomie używa w tekście sformułowania „zespół ratowników”. Dzieje się tak dlatego, że nie jest możliwe aby jeden ratownik był w stanie samodzielnie przeprowadzić procedurę stabilizacji poszkodowanego na noszach ortopedycznych. Dlatego trzeba jednoznacznie podkreślić, że absolutnym minimum składu osobowego zespołu ratowniczego podczas prowadzenia tego typu akcji, jest dwóch dobrze wyszkolonych ratowników wodnych, którzy przeciwiczyli wspólnie daną procedurę, adekwatną do warunków zabezpieczanego przez nich akwenu. Ponadto należy dodać, iż aby procedura była przeprowadzona w pełni efektywnie w każdych warunkach, zespół powinien składać się z trzech ratowników. Zaakcentować należy, że poziom przygotowania praktycznego poszczególnych ratowników oraz koordynacji ich czynności w obrębie zespołu są bardzo istotne.

W tym miejscu autor chciałby postulować stwierdzenie, że minimalna liczba ratowników zatrudnionych do zabezpieczenia pływalni, wodnego parku lub kąpieliska nigdy nie powinna zamykać się w osobie pojedynczego ratownika. W obliczu sytuacji ratunkowej, nawet przy doskonałym zabezpieczeniu sprzętowym, pojedynczy ratownik nie będzie miał możliwości jego wykorzystania, nie wspominając o wdrożeniu takiego elementu akcji, jak wezwanie kwalifikowanej pomocy medycznej, która w wielu sytuacjach decyduje o życiu lub zdrowiu poszkodowanego. Także odniesienie liczby ratowników do długości niecki pływalni lub długości linii brzegowej jest słuszne pod warunkiem, że dana liczba ratowników jest w stanie zabezpieczyć wszystkie elementy procedury ratunkowej, które przecież powinny być realizowane jednocześnie.

Jedną ze zmiennych, które będą determinowały sposób przeprowadzenia akcji ratunkowej w sytuacji podejrzenia urazu kręgosłupa, jest głębokość wody, na której znajduje się poszkodowany. Woda głęboka będzie tutaj rozumiana jako taka, która nie pozwala ratownikowi oprzeć stóp o dno a woda płytka to taka, która stwarza warunki do swobodnego wykonania czynności manualnych przy poszkodowanym w zakresie stabilizacji szyjnego odcinka kręgosłupa. Głęboka woda wymaga od ratownika większych umiejętności w zakresie holowania, zanim dotrze on z poszkodowanym na wodę płytką albo do brzegu akwenu, krawędzi basenu lub burty łodzi. Sprzętem bardzo przydatnym podczas holowania, może być pas ratunkowy „Węgorz”, który umieszczony pod ramionami ratownika, zapewniać mu będzie dodatkową pływalność. We wszystkich przypadkach zespół powinien dążyć do przeprowadzenia procedury na wodzie płytkiej lub jeżeli jest ona niedostępna, w bezpośrednim kontakcie ze stałym podłożem, na który poszkodowany będzie ewakuowany. Na wodzie głębokiej nie powinno zalecać się podejmowania prób oceny stanu przytomności czy prawidłowości oddechu a także stabilizacji na desce ortopedycznej, chyba że inne rozwiązania są w danej sytuacji niedostępne. Ocena parametrów życiowych u poszkodowanego powinna nastąpić bezpośrednio po podłożeniu noszy pod poszkodowanego. Podłożenie ich, wykonane tuż przed udrożnieniem dróg oddechowych, wprowadza wstępny element stabilizacji poszkodowanego poprzez uniemożliwienie opadania jego nóg głęboko pod wodę i w konsekwencji wyginania tułowia do tyłu w odcinku piersiowym oraz lędźwiowym. W ułożeniu na desce poszkodowany przybiera pozycję horyzontalną, a stabilizację tej pozycji może wykonać pojedynczy ratownik, również na wodzie głębokiej. Ponadto deska, dzięki swej dodatniej wyporności, również poprawia warunki manipulacji w obrębie poszkodowanego.

Podsumowaniem w stosunku do kluczowego elementu całej procedury, jakim jest także precyzyjne w swej istocie, ufixowanie poszkodowanego na noszach, będzie zaproponowana przez autora sekwencja czynności, których dokładność wykonania oraz kolejność następowania ma służyć skróceniu czasu akcji, do momentu wydobycia z wody, w sposób możliwie nietraumatyczny dla poszkodowanego. Sekwencja ta przedstawia się następująco:

1. Podłożenie deski pod poszkodowanego;
2. ocena parametrów życiowych (stanu przytomności i prawidłowości oddechu);
3. zapięcie pasa piersiowego;
4. założenie kołnierza ortopedycznego;
5. zamocowanie stabilizatora;
6. zapięcie pozostałych pasów;
7. ewakuacja z wody.

W sytuacji gdy stabilizacja odbywa się na głębokiej wodzie lub inne czynniki utrudniają jej przeprowadzenie, istnieje możliwość, że poszkodowany będzie zsuwał się z noszy. W takim przypadku należy poza pasem piersiowym, zapiąć również pozostałe pasy zanim wykona się czynności w obrębie odcinka szyjnego kręgosłupa.

Ze względu na charakter brzegu, na który zespół ratowników będzie wynosił poszkodowanego, sposób prowadzenia akcji ratunkowej wobec osoby z podejrzeniem urazu kręgosłupa, również nie będzie identyczny.

Mając do pokonania wysoko położoną, dosiężną krawędź poszkodowany musi być szczególnie dokładnie i mocno przypięty do noszy, aby nie doszło do jakiegokolwiek jego przemieszczenia w newralgicznym momencie wyniesienia z wody. W tej sytuacji niestety nie istnieje możliwość osiągnięcia kompromisu pomiędzy szybką ewakuacją poszkodowanego ze wskazaniami do resuscytacji (zdiagnozowany brak prawidłowego oddechu) a precyzyjną stabilizacją na noszach. Ważnym elementem postępowania ratownika w tej sytuacji będzie świadome podjęcie decyzji o zaniechaniu wykonania kompletnej sekwencji czynności, zmierzającej do unieruchomienia poszkodowanego. Podjęcie takiego kroku ma mieć na celu jak najszybsze przystąpienie do zabiegów ożywiania i nawet tak poważny w konsekwencjach uraz (SCI) nie powinien tych czynności opóźniać.

Z kolei „niskie” usytuowanie brzegu, tzn. na wysokości lustra wody lub brzeg charakteryzujący się łagodnie zstępującym dnem akwenu, bądź w postaci schodów zejściowych do niecki basenu, pozwala na chociaż prowizoryczne (wykonane manualnie), ale jednak efektywne

ustabilizowanie poszkodowanego na noszach i wydobywanie z wody, bez utraty cennego czasu. W tej sytuacji, gdy ratownicy (niosąc poszkodowanego) są w stanie w swobodny sposób opuścić wodę, mogą zastosować techniki, które pozwolą na jego ewakuację, będąc nawet pozbawionym jakiegokolwiek sprzętu. Czego oczywiście nie należy zalecać, ale pamiętajmy, że nie można wykluczać konieczności właśnie takiego rodzaju rozwiązania sytuacji ratunkowej.

Istotnym uzupełnieniem opisywanych zagadnień i składającym się w dużej mierze na wyniki badań, jest materiał filmowy przygotowany w celu stworzenia propozycji konkretnych procedur ratunkowych (wybrane fragmenty filmu zostały zaprezentowane podczas Sympozjum Naukowego WOPR „NOWE STANDARDY”, w dniu 8 grudnia 2007 r. w Centralnym Muzeum Pożarnictwa w Mysłowicach).

Podsumowując a jednocześnie najistotniejszą uwagą dotyczącą niniejszego zagadnienia jest zdaniem autora niewątpliwie duża potrzeba w środowisku ratowniczym poszerzania wiedzy oraz kształtowania umiejętności w zakresie udzielania wysoko specjalistycznej pomocy ofiarom urazów w wodzie. Jednakże dążenie do nawet najdoskonalszego przygotowania wodnej kadry ratowniczej nie powinno przysłaniać tak elementarnego zadania, jakim jest podnoszenie świadomości społecznej, zwłaszcza wśród młodzieży, w zakresie możliwości zapobiegania wypadkom w środowisku wodnym, prowadzącym do nieodwracalnych uszkodzeń organizmu ludzkiego.

→ ☺

LITERATURA

1. American Red Cross, *Spinal cord injury in water* (materiał filmowy), 2004.
2. Cripps R. A., Australian Institute of Health and Welfare - Canberra, *Spinal cord injury, Australia 2004–05*, Injury Research and Statistics Series, Number 29, 2006.
3. Demas S., *Sports-related spinal cord injuries, Oklahoma: 1988-2003*, 2006.
4. Europejska Rada Resuscytacji, *Wytyczne resuscytacji krążeniowo-oddechowej*, 2005.
5. Jakubaszko J. (red.), *ABC postępowania w urazach*, Wrocław, 2003.
6. Kiwierski J., *Epidemiologia urazów kręgosłupa*, Prewencja i rehabilitacja nr 3/9, 2005.
7. Kresa E., *Grupy Operacyjne WOPR w Krajowym Systemie Ratowniczym* (praca magisterska), AWF Warszawa, 2005.
8. National Spinal Cord Injury Statistical Center - Birmingham, Alabama - SCI, *Facts and Figures at a Glance*, 2006.
9. Otto R., Macech A., Otto E., *Pierwsza pomoc w urazach kręgosłupa* (materiał filmowy), Biała Podlaska, 1997.
10. Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 6 maja 1997 r. w sprawie określenia warunków bezpieczeństwa osób przebywających w górach, pływających, kąpiących się i uprawniających sporty wodne (Dz. U. nr 57 z dn. 7 czerwca 1997 r., poz. 358).
11. World Health Organization, *Guidelines for safe recreational water environments, Volume 2: Swimming pools and similar environments*, 2006.