
Pierwsza pomoc w wypadkach nurkowych - W centrum uwagi

Nadesłany przez: seascout

Przesłany: : 6.09.2004, 15:00:00

Kolejny rozdział z poradnika ratownictwa przygotowanego przez HSR. Tym razem rzecz o ratownictwie nurkowym. Autorem rozdziału jest Marek Burski - Rescue Diver. Ponieważ publikacja jest szykowana do druku książkowego, będziemy wdzięczni za wszelkie komentarze pod adresem rozdziałów z poradnika ratownictwa HSR.

1. Pierwsza pomoc w wypadkach nurkowych

Udzielenie pierwszej pomocy poszkodowanemu nurkowi, patrząc z perspektywy postronnego obserwatora nie mającego nigdy kontaktu z nurkowaniem, może się wydawać bardzo skomplikowaną czynnością. Wyszkolony Ratownik Medyczny w myśl zasady "przede wszystkim nie szkodzić" w większości przypadków poradziłby sobie. Okazuje się jednak że nie we wszystkich. Pisząc ten rozdział miałem na celu spojrzenie na to zagadnienie z perspektywy osoby która ma już przyswojone zasady pierwszej pomocy (np. Ratownik Medyczny ZHP), ale jednocześnie nie musi mieć za sobą specjalistycznego kursu płetwonurka.

Niebezpieczeństwa czyhają na płetwonurka zarówno pod wodą, jak i na jej powierzchni. Przede wszystkim są to duże zmiany ciśnienia i rozpuszczanie gazów we krwi, toksyczne działanie gazów, przechłodzenie, zranienia i urazy, kontakt z niebezpiecznymi zwierzętami morskimi oraz możliwość utopienia. W zasadzie każda akcja ratunkowa zaczyna się od wyciągnięcia poszkodowanego z wody na ląd czy też bezpośrednio na łódź i podjęcia niezbędnych czynności w jak najkrótszym czasie. Standardowo powinniśmy zacząć od ogólnej oceny stanu poszkodowanego, a więc sprawdzić czy:

- jest akcja oddechowa i krążenie
- jest przytomność
- są rany, krwawienia i złamania
- są porażenia
- są inne objawy

W miarę możliwości przed sprawdzeniem stanu poszkodowanego oraz z osobami które mogą być pomocne w ocenie jego stanu.

Jeżeli zaistnieje konieczność transportu poszkodowanego do komory hiperbarycznej to wszelkie niezbędne informacje znajdują się w książce nurkowej. Transport musi być przeprowadzony jak najszybciej, a więc niezbędne jest użycie śmigłowca (minimalna różnica ciśnienia podczas lotu nie ma znaczenia dla poszkodowanego). Dla zainteresowanych którzy mogą mieć problem ze zdobyciem tych informacji podaję jednak komplet danych:

- Krajowy Ośrodek Medycyny Hiperbarycznej
Gdynia-Redłowo
Instytut Medycyny Morskiej i Tropikalnej
Tel/fax (58) 622 51 63 (całą dobę)
(58) 622 27 89 (sekretariat godz. 8-15)

1. Zatrzymanie oddychania i krążenia

Najczęściej spotykaną przyczyną jest utonięcie spowodowane brakiem powietrza pod wodą lub na skutek wstrząsu. Pierwsza pomoc jest taka sama jak w przypadku utonięcia. Oddech zastępczy dobrze wyszkolony ratownik wodny może podawać już w wodzie.

2. Uraz ciśnieniowy płuc

Jest to najgroźniejszy z przypadków jaki może spotkać nurka. Ma on miejsce przy wzroście ciśnienia powietrza w układzie oddechowym podczas wynurzania, przy braku jednoczesnego jego wyrównania, a więc stałego wydechu. Ściany pęcherzyków płucnych mają ograniczoną

rozciągliwość i przy różnicy rzędu 10-15 hPa, a więc 1-1,5 m głębokości zaczynają pękać. Ponieważ pęcherzyki oplecione są gęstą siecią naczyń krwionośnych, które też pękają, sprężony gaz wnika pod ciśnieniem do światła naczyń krwionośnych i powoduje liczne zatory gazowe w miejscach, do których pęcherzyki gazu zostały przeniesione z prądem krwi. Jeśli gaz dostanie się nie tylko do naczyń, ale również w przestrzeń między pęcherzykami płucnymi, to rozerwie opłucną. Może to być opłucna od strony śródpiersia (prześczeń między płucem lewym i prawym) i dojdzie do odmy śródpiersiowej. Wtedy może nastąpić dalsze przemieszczenie się powietrza do krtani i pod skórę, czego skutkiem będzie odma podskórna. Może również dojść do wyrównania się ciśnień w worku opłucnym i płucu, skutkiem czego zostanie upośledzona wymiana gazowa. Objawy zależne są od rozmiaru uszkodzeń i od miejsca gdzie przemieścił się gaz. Zagrożenie życia wynika z możliwości uszkodzenia ważnych dla życia ośrodków w mózgu, przemieszczenia i uścisku gazu na serce, utraty krwi, wyłączenia znacznej powierzchni płuc z oddychania, a także ciężkiego wstrząsu, jaki powstaje przy uszkodzeniu płuca.

Do rozpoznania tego urazu bardzo istotny jest fakt, czy nurek dokonał szybkiego, niekontrolowanego wynurzenia w zakresie ostatnich 15 metrów. Do objawów należą:

- kaszel i krwioplucie
- ból w klatce piersiowej
- pienista, krwawa wydzielina z ust i nosa
- trudności w oddychaniu o mówieniu
- wyczuwalne, trzeszczące pęcherze gazu pod skórą w górnej części klatki piersiowej i ramion
- duszności i szaroblady kolor skóry
- utrata przytomności, drgawki i porażenia
- zatrzymanie krążenia i oddychania

Objawy te mogą występować połączone lub osobno. Mogą być także rozłożone w

Pierwsza pomoc:

Należy przede wszystkim ocenić stan poszkodowanego. Należy rozważyć czy rzeczywiście mamy do czynienia z urazem ciśnieniowym płuc, czy też nie jest to zwyczajny krwotok z nosa. Jeśli jest to faktycznie uraz ciśnieniowy płuc to po odtransportowaniu poszkodowanego na łódź czy też na brzeg układamy go w pozycji bezpiecznej i podajemy tlen medyczny przez maskę (teoretycznie tlen powinien być zawsze na wyposażeniu ekipy nurkującej).

Przytomnemu poszkodowanemu podajemy do picia 0,5 do 1 litra ciepłej herbaty, 2 tabletki polopiryny i 1 tabletkę relanium. Okrywamy go (najlepiej kocem lub folią NRC). Tak przygotowany poszkodowany stale oddychający tlenem musi być jak najszybciej transportowany do komory dekompresyjnej. Nie wolno robić prób rekompresji w wodzie!

3. Choroba ciśnieniowa

Gdy następuje zbyt szybkie wynurzanie, tworzą się trwałe pęcherzyki azotu. Ich wielkość, zgodnie z prawami fizycznymi, zwiększa się wraz z wynurzaniem. Dlatego mogą one uciskać naczynia krwionośne, tkanki i narządy. W związku z tym prędkość wynurzania się nurka powinna być ograniczona do 10 m na minutę. Część pęcherzyków zostanie naturalnie wchłonięta przez naturalny filtr organizmu, jakim jest sieć naczyń krwionośnych. Jednak część będzie zbyt duża, aby się dostać do płuc, pozostanie więc na przykład w mózgu, gdzie może wywoływać objawy niedotlenienia (utrata przytomności, porażenia, zawroty głowy). Inne mogą się przedostać do tętnicy płucnej i serca, czego objawami może być ból w okolicach mostka, kaszel, płytki i szybki oddech. Ból jest zresztą najczęstszym objawem choroby ciśnieniowej.

Schemat postępowania jest podobny jak przy urazie ciśnieniowym płuc, a więc oddychanie tlenem, ciepłe napoje, polopiryna, relanium i możliwie jak najszybszy transport do komory ciśnieniowej.

4. Uraz ciśnieniowy ucha, zatok, zębów i twarzy.

Uraz ciśnieniowy ucha jest jednym z najczęstszych urazów pozornie niegroźnych, ale w pewnych warunkach może mieć groźne następstwa. Polega on na pęknięciu błony bębenkowej podczas zanurzania lub wynurzania, co jest wynikiem niewyrównywania różnicy ciśnień. Najczęstszą przyczyną jest katar, podczas którego wskutek obrzęku błony śluzowej

oraz wydzielania śluzu zatokom ulega tzw. trąbka Eustachiusza, co nie pozwala wykonać próby jej drożności. Błona bębnowa jest coraz mocniej wciskana (lub wyciskana przy wynurzeniu) przez ciśnienie wody, aż w końcu ulega pęknięciu. Jest to niezwykle bolesne. Woda dostaje się do narządu równowagi co powoduje utratę jego funkcji, nurek traci poczucie kierunku. Dlatego nurkowie nie powinni nurkować, przy tego typu problemach zdrowotnych. Normalnie ciśnienie jest wyrównywane przez wykonanie tzw. próby Valsalwy, t. j. wytworzenia dodatniego ciśnienia przy zamkniętych ustach i nosie. Bardziej wprawni nurkowie mogą udrażniać przewód przez przełykanie śliny lub umiejętnie poruszanie żuchwą. Mechanizm urazu ciśnieniowego zatok jest mniej więcej podobny z tą różnicą, że może dojść do rozerwania tkanek i naczyń krwionośnych. Zatoki to system komór powietrznych w czaszce, składa się z zatok czołowych, szczękowych, sitowych i klinowych. Uraz może być spowodowany obrzękiem błony śluzowej nosa, wydzieliną śluzową oraz znacznym skrzywieniem przegrody nosa (dlatego nurkowie muszą przejść kwalifikacje laryngologiczne). Objawy, których nie należy lekceważyć to ból w okolicach zatok przy zanurzaniu i wynurzeniu.

Uraz ciśnieniowy zęba zdarza się niezwykle rzadko, niemniej jednak najważniejsza jest tutaj profilaktyka i szczególna dbałość o zęby. Nawet wydawałoby się taki drobiazg może nam zepsuć najlepsze nurkowanie.

Pierwsza pomoc ogranicza się do zapewnienia poszkodowanemu komfortu po wyjęciu z wody oraz odtransportowaniu go do lekarza.

Uraz ciśnieniowy twarzy występuje, gdy nie zostanie wyrównane ciśnienie w masce podczas zanurzania. Wzrastające wraz z głębokością ciśnienie będzie wypychać gałkę oczną, naczynia krwionośne będą się rozszerzać. W skrajnych przypadkach może dojść do wynaczynienia i krwawiaków. Może to być często mylące po wyjściu z wody i sugerować uraz ciśnieniowy płuc. Przy zanurzaniu się nurek powinien pamiętać o wyrównywaniu ciśnienia w masce.

5. Zatrucie gazami

Powietrze bez zanieczyszczeń do głębokości 50 m nie powinno stwarzać większych zagrożeń. Do napełniania butli powietrzem są uprawnieni odpowiednio przeszkoleni do tego osoby, a sama czystość powietrza jest obwarunkowana odpowiednimi przepisami. Może się jednak zdarzyć przez przypadek, że do butli dostaną się jakieś zanieczyszczenia, dlatego powinniśmy pamiętać, że na głębokości 50 m ciśnienie parcjalne gazów jest sześciokrotnie większe niż na powierzchni.

Oddychanie czystym tlenem pod zwiększonym ciśnieniem prowadzi do drgawek i śmierci (efekt Paula Berta). Objawy pojawiają się nagle z uczuciem metalicznego smaku w ustach, drżeniem warg, mięśni twarzy a potem całego ciała. Podobne objawy mogą wystąpić przy oddychaniu normalną mieszkanką powietrzną na głębokości 80-90 metrów.

6. Wstrząs

Pozwolę sobie w tym miejscu przytoczyć definicję używaną w HSR: zły stosunek krwi krążącej do pojemności naczyń. Jego przyczyną może być znaczne wychłodzenie organizmu, rozległe urazy, jest skutkiem bardzo silnych bólów np. przy chorobie ciśnieniowej. Prowadzi to do zwężenia naczyń krwionośnych, dużej utraty krwi, spadku ciśnienia krwi oraz do utraty przytomności. Pierwsza pomoc polega na zabezpieczeniu poszkodowanego (np. przed dalszym wypływem krwi), ochronie przed utratą ciepła i wezwaniu pogotowia.

7. Niebezpieczne zwierzęta morskie

Nie bardzo wiem czy jest sens opisywać, skoro w polskim morzu czy w jeziorach nie bardzo ma nas co zaatakować?

8. Akcja ratownicza

Do zadań nurka - ratownika (Rescue Diver) należy zorganizowanie akcji ratowniczej i kierowanie tą akcją. Podczas akcji ratowniczej należy ustalić następujące fakty:

- gdzie zaginął poszkodowany
- sprawdzić czy nurek nie przerwał nurkowania nie mówiąc o tym innym
- Oraz rozpocząć następujące działania:
- ustawić obserwatorów, którzy będą w kontakcie z ratownikami, wzdłuż brzegu
- wezwać pogotowie ratunkowe
- przygotować nurków ze sprzętem

- wysłać nurka w ABC (maska, fajka, płetwy) w celu zablokowania obszaru, gdzie uszkodzony może się znajdować
 - ustalić sygnały zakończenia akcji
 - staramy się nie podejmować niepotrzebnego ryzyka !!!
9. Międzynarodowe zasady bezpiecznego nurkowania (The CMAS Diver's International Code of Conduct)
1. Nie nurkuj jeżeli:
 - Nie masz ochoty na nurkowanie
 - Czujesz się zmęczony lub znużony
 - Masz problemy zdrowotne z nosem, uszami lub gardłem
 - Odczuwasz mrowienie lub swędzenie skóry
 - Odczuwasz bóle stawów lub/i klatki piersiowej
 - Masz objawy choroby o podłożu infekcyjnym
 - Piłeś ostatnio alkohol lub zażywasz lekarstwa
 - Planujesz podróż samolotem w ciągu następných 12 godzin
 2. Przed każdym pierwszym nurkowaniem w nieznanym miejscu sprawdź możliwość ewakuacji w sytuacji awaryjnej.
 3. Znajdź znaki umowne CMAS i stosuj je bezwzględnie podczas wszystkich nurkowań. Upewnij się czy nurkujące z tobą osoby też je znają i rozumieją we właściwy sposób.
 4. Staraj się zawsze używać kamizelki ratowniczo-wypornościowej, a jeżeli jesteś instruktorem lub nurkiem prowadzącym grupę pod wodą, to posiadanie kamizelki jest twoim bezwzględnym obowiązkiem.
 5. Podczas nurkowania w suchym skafandrze używaj również kamizelki ratowniczo-wypornościowej.
 6. Używając kamizelki ratowniczo-wypornościowej i suchego skafandra zapoznaj swoich partnerów bezpośrednio przed nurkowaniem z działaniem systemu ich napełniania i opróżniania.
 7. Jeżeli masz na swoim wyposażeniu alternatywne źródło zasilania powietrzem to zapoznaj innych uczestników nurkowania ze sposobem korzystania z niego w sytuacji awaryjnej.
 8. Jeżeli jesteś instruktorem lub płetwonurkiem prowadzącym grupę pod wodą masz bezwzględny obowiązek posiadania alternatywnego źródła powietrza.
 9. Nurkuj zawsze w tzw. "systemie pary nurkowej" co oznacza:
 - Minimalny skład zespołu nurkowego - 2 osoby
 - Jedna osoba z pary przyjmuje na siebie obowiązki płetwonurka prowadzącego nurkowanie pod wodą
 - Każda z osób tworzących parę nurkową musi w jednakowy sposób przestrzegać zasad bezpieczeństwa i ponosi taką odpowiedzialność przy zapewnieniu drugiej osobie bezpieczeństwa w sytuacji awaryjnej
 - W przypadku dobrej widzialności w skład zespołu może wchodzić kilka par nurkowych kierowanych przez instruktora lub płetwonurka prowadzącego nurkowanie
 10. Ustal z partnerem przed nurkowaniem co będzie decydowało o rozpoczęciu wynurzania - czas pobytu, wartość ciśnienia w butli aparatu nurkowego, włączenie urządzenia rezerwy, itp.
 11. Gdy nurkujesz z jednostki pływającej (łódź, jacht, kuter) to:
 - Zapoznaj się przed wejściem do wody z procedurą powrotu na jednostkę
 - Upewnij się czy podczas twojego pobytu pod wodą jednostka będzie stała na kotwicy czy będzie się poruszać po akwenu oraz czy załoga jednostki będzie w stanie udzielić ci pomocy (i jakiej) w sytuacji awaryjnej
 - Miej zawsze świadomość, że każda forma wymachiwania ręką na powierzchni wody lub brak odpowiedzi na ustalone znaki oznacza niebezpieczeństwo wymagające niezwłocznego udzielenia pomocy
 12. Miej zawsze na uwadze, że podczas każdego wynurzenia awaryjnego może zajść konieczność przeprowadzenia dekompresji.

13. Oddychając sprężonym powietrzem nie nurkuj głębiej niż 50 metrów.
 14. Staraj się nie nurkować więcej niż 2 razy dziennie i zaczynaj od nurkowania na większą głębokość.
 15. Staraj się wykonywać nurkowania nie wymagające stosowania przystanków dekompresyjnych.
 16. Podczas każdego nurkowania nie wymagającego dekompresji stopniowanej zatrzymaj się przy wynurzaniu na głębokość 3-6 metrów na okres 3 minut.
 17. Jeżeli podczas nurkowania utracisz kontakt z partnerem lub z grupą to przeszukaj pod wodą rejon wokół siebie w ciągu 30 sekund i wynurz się na powierzchnię z zachowaniem podstawowych zasad bezpieczeństwa.
 18. Znak partnera pod wodą o niedyspozycji fizycznej lub psychicznej jest nakazem do wspólnego wynurzenia się na powierzchnię.
 19. W sytuacji awaryjnej, jeżeli nie masz na swoim wyposażeniu alternatywnego źródła powietrza, pokaż znajdującemu się najbliżej uczestnikowi nurkowania lub osobie prowadzącej nurkowanie znak CMAS "brak powietrza".
 20. Jeżeli partner pokazał tobie pod wodą znak CMAS "brak powietrza" to jesteś zobowiązany udostępnić mu swoje alternatywne źródło powietrza lub rozpocząć wspólne oddychanie z twojego automatu oddechowego (wykonując po 2 wdechy po każdym przekazaniu ustnika) i podjąć wspólne wynurzenie się na powietrze.
 21. Udzielając pomocy pod wodą w sytuacji awaryjnej napełnij zawsze (o ile jest to możliwe) tylko kamizelkę osoby poszkodowanej i mocno trzymając tę osobę wypływaj z nią na powierzchnię kontrolując prędkość wynurzania.
Planuj każde nurkowanie i nurkuj zgodnie z planem.
10. Jak zostać płetwonurkiem?

Z własnego doświadczenia wiem, że aby uprawiać ten piękny sport wcale nie trzeba być specjalnie wysportowanym. O dziwo nie trzeba nawet umieć pływać ! Chociaż oczywiście jest to pomocna umiejętność. Nurkowanie ostatnio staje się dość popularnym sportem, co za tym idzie praktycznie w każdym większym mieście istnieje obecnie wiele organizacji, klubów i zrzeszeń, które prowadzą kursy dla młodych adeptów. Żyjemy w dobie internetu, wystarczy więc wpisać do dowolnej przeglądarki słowo "nurkowanie" i w odpowiedzi otrzymamy wszystkie potrzebne informacje.