



fot. Photogenica



POLSKIE
TOWARZYSTWO
PIELĘGNIARSTWA
RATUNKOWEGO

Pierwsza pomoc

Hipertermia i utonięcie

mgr BARBARA KWINTAL

Drodzy czytelnicy oto ostatnia, przed wakacjami, część naszego ratunkowego „kącika”. W okresie zbliżającego się letniego odpoczynku nie sposób zapomnieć o wpływie, nie zawsze korzystnym, słońca oraz wody na zdrowie i życie człowieka. W związku z powyższym postanowiłam, iż tematem niniejszej publikacji będzie stan hipertermii oraz zagadnienie udzielenia pierwszej pomocy w przypadku utonięć, czyli zdarzenia które najczęściej występują w okresie letnim.

Przegrzanie i udar cieplny

Warto przypomnieć jak nieroztropny potrafi być człowiek, gdy idąc na zakupy czy też do pracy pozostawia na parkingu w pełnym słońcu swój samochód, a w nim... zamyka małe dzieci, starszych członków rodziny czy też zwierzęta. Termiczne działanie słońca, brak cyrkulacji powietrza w samochodzie powodują u „uwięzionych” w nim osób, przegrzanie i/lub udar cieplny.

Należy także pamiętać, iż do nadmiernego przegrzania organizmu może dojść także w czasie gorących kąpeli wodnych i parowych, jak również podczas przebywania w dusznej, wilgotnej i gorącej atmosferze (np. w hutach, kuźniach, pralniach) lub przy nadmiernym wysiłku fizycznym. W skrajnych przypadkach narażenie na działanie wysokiej temperatury, zwłaszcza jeśli towarzyszy jej wysoka wilgotność powietrza może być przyczyną stanu bezpośredniego zagrożenia życia, szczególnie w przypadku nie podjęcia właściwych czynności ratunkowych.

Organizm zdrowego człowieka w przemianach metabolicznych wytwarza około 60 kcl/h/m². Przemiana egzotermiczna zachodząca wewnątrz ludzkiego organizmu, gdyby nieprawidłowe działanie mechanizmów odprowadzających ciepło z wnętrza organizmu do środowiska zewnętrznego, doprowadziłaby do nadmiernego wzrostu temperatury (około 10C/h) ciała, co po przekroczeniu temperatury granicznej (temperatura 41°C – uszkodzenie struktur komórkowych, zmiany aktywności enzymów, długotrwały wzrost powyżej 41,5°C – nieodwracalne uszkodzenie mózgu) doprowadziłoby do zgonu. Organizm ludzki narażony jest na przegrzanie, gdy wytwarzanie ciepła przekracza zdolność do jego eliminacji.

Za regulację temperatury ciała odpowiada przednia część podwzgórza. Gdy ciało odbiera poprzez termoreceptory obwodowe sygnały ciepłne, układ termoregulacyjny poprzez skurcz, rozszerzenie naczyń obwodowych, dreszcze lub/i pocenie się, zwiększenie częstotliwości oddechów wyrównuje temperaturę – utrata ciepła zachodzi poprzez przewodzenie, promieniowanie i parowanie.

Gdy występuje niesprawność mechanizmów termoregulacji fizycznej lub ograniczona wydolność ich rezerwy czynnościowej dochodzi do wzrostu temperatury głębokiej organizmu – hipertermii.

Hipertermia jest stanem organizmu, lub jego części, w którym temperatura tkanki/tkanek przekracza aktualną nastawę systemu termoregulacji organizmu na skutek zachwiania równowagi między ilością ciepła produkowanego przez organizm lub dopływającego z zewnątrz, a możliwością oddania tego ciepła.

Uwaga: nie jest hipertermią sytuacja, w której sam organizm zmienia nastawę, np. w wyniku infekcji.

Przyczyny hipertermii:

- wysoka temperatura otoczenia
- nadmierna ekspozycja na słońce
- niedostateczna ilość przyjmowanych płynów
- skrajności wiekowe
- specyfika zawodowa
- nadmierna aktywność fizyczna
- zaburzenia wydzielania potu

Wzmoczone wytwarzanie ciepła może być spowodowane także:

- przyjmowaniem leków antyhistaminowych, moczopędnych, antydepresyjnych i rozszerzających naczynia
 - spożywaniem używek, w szczególności, alkoholu amfetaminy i kokainy oraz kofeiny
 - występowaniem współistniejących chorób, takich jak nadczynność tarczycy, choroby serca oraz cukrzyca
- W zależności od intensywności przegrzania i stopnia wzmoczonego wytwarzania ciepła hipertermie można podzielić na :
- przegrzanie umiarkowane, wyczerpujące i udar cieplny.

Przegrzanie umiarkowane

Typowe objawy:

- wysypka (najczęściej ustępuje samoistnie, jest dokuczliwa i swędząca)
- obrzęki (spowodowane ucieczką płynów z rozszerzonych naczyń krwionośnych, pozycja pionowa)
- skurcze mięśniowe (dotyczą najczęściej sportowców, występują po wysiłku)
- omdlenia (poszerzenie naczyń powoduje zmniejszenie rzutu serca co powoduje niedotlenienie mózgu i w efekcie omdlenie)
- tężyczka (hiperwentylacja może doprowadzić do odrętwień i drzeń)

Przegrzanie wyczerpujące

Typowe objawy:

- objawy przegrzania umiarkowanego w nasilonej postaci
- objawy neurologiczne (zawroty głowy, splątanie, senność, utrata przytomności)

Udar cieplny

Typowe objawy

- wysoka, przekraczająca 40°C temperatura głęboka ciała (hyperpyrexia)
- ból głowy
- szum w uszach
- nudności i wymioty
- przyśpieszone tętno i podwyższona wartości ciśnienia tętniczego krwi

- objawy neurologiczne (zawroty głowy, splątanie, senność, utrata przytomności)
- zaburzenia psychiczne
- oparzenia skóry I i II stopnia
- sucha skóra – ograniczone pocenie

Pierwsza pomoc polega na:

- przeprowadzeniu wstępnej oceny stanu poszkodowanego
- wezwaniu pomocy medycznej
- zmniejszeniu narażenia poszkodowanego na ciepło (przeniesienie poszkodowanego w chłodne miejsce i zdjęcie z niego nadmiaru odzieży)

- położeniu poszkodowanego i jeżeli jest przytomny i w logicznym kontakcie, podawanie płynów do picia
- położeniu poszkodowanego – jeżeli jest nieprzytomny – w pozycji bezpiecznej i w razie konieczności utrzymywanie drożności dróg oddechowych
- zastosowaniu resuscytacji krążeniowo-oddechowej – w przypadku braku oddechu, krążenia – do czasu przybycia pomocy medycznej lub odzyskania oddechu, krążenia przez poszkodowanego
- chłodzeniu ciała poszkodowanego (skraplanie obficie letnią wodą, owiewanie chłodnym powietrzem)
- zastosowaniu chłodnych kompresów nad miejscami przebiegu dużych naczyń krwionośnych: pachy, pachwiny, szyja



fot. Photogenica

Podtopienie

Dwie trzecie utonięć zdarza się w miesiącach letnich: 40 proc. ma miejsce w sobotę i niedzielę. Około 90 proc. występują w wodach słodkich. Dane statystyczne są nieubłagane, według policyjnych statystyk w Polsce w 2012 roku odnotowano 449 zgonów po epizodzie tonięcia. Najczęściej do utonięć dochodzi w rzekach.

Według Światowej Organizacji Zdrowia, utonięcie jest definiowane jako „proces wystąpienia niewydolności oddychania z zanurzeniem w płynie”, czego efektem jest śmierć. Podtopienie jest to każdy epizod przeżycia po tonięciu poprzez zanurzenie w cieczy. U poszkodowanego dochodzi do zachłyśnięcia czego następstwem są rozległe uszkodzenia pęcherzyków płucnych, przecieku, obrzęku płuc, co prowadzi do niedotlenienia, a w efekcie zgonu.

Nie ma znaczenia czy środowisko wodne jest słone czy słodkie – mechanizm jest ten sam.

Można wyróżnić pięć etapów tonięcia:

- poszkodowany wpada w panikę, a następnie zanurza się z wstrzymywaniem oddechu. Potem pojawia się kilka niespodziewanych oddechów.
- poszkodowany świadomie wstrzymuje oddech. Okres ten kończy się wraz z przekroczeniem progu pobudliwości ośrodka oddechowego przez ilość dwutlenku węgla we krwi (wstrzymanie oddechu trwa tak długo, aż zgromadzony dwutlenek węgla stanie się przyczyną pobudzenia ośrodka oddechowego i wznowi oddychanie).
- poszkodowany broniąc się przed przedostaniem się wody do płuc zaczyna ją połykać (wykonuje silne wdechy i wydechy,

podczas których woda dostaje się do dróg oddechowych i płuc). Połykanie wody trwa tak długo, aż żołądek wypełni się wodą i dojdzie do wymiotów. Niedotlenienie organizmu powoduje utratę świadomości, zwiótczenie mięśni i w końcu zalewanie wodą płuc. W trzeciej fazie, wraz z wodą dostają się do płuc i przenikają do układu krążenia okrężki.

- u poszkodowanego następuje zatrzymanie czynności oddechowych. Utrata przytomności może się rozpocząć w ciągu trzech minut przebywania pod powierzchnią wody. W mózgu mogą powstać szkody, już jeśli jest pozbawiony tlenu przez ponad sześć minut. Serce może przejść do nieregularnego rytmu, który nie pozwala na pompowanie krwi, jeśli jest pozbawione tlenu dłużej niż kilka minut.

U poszkodowanego występuje okres skurczów i krótkich, nieregularnych oddechów połączonych z drgawkami tonicznymi.

Przyczyny utonięć:

- spożywanie alkoholu i substancji psychoaktywnych
- wypadki podczas żeglowania, nurkowania
- zmęczenie i wyczerpanie
- pływanie bez nadzoru
- nieumiejętność pływania,
- nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa
- próby samobójcze
- ciekawość i brak poczucia niebezpieczeństwa w przypadku młodszych dzieci
- skurcze mięśni i żołądka
- udar mózgu lubi zawał serca, podczas gdy ofiara znajduje się w wodzie
- uraz głowy i szyi podczas uprawiania sportów wodnych
- hipoglikemia i hiperlikemia

Typowe objawy podtopienia:

- niedotlenienie (bładość powłok skórnych, sinica obwodowa, opóźniony powrót włośniczkowy powyżej 2 sekund),
- przyspieszony oddech, okresowo bezdechy, aż do pełnoobjawowego niekardiogenego obrzęku płuc (pianista podbarwiona krwią wydzielina, duszność spoczynkowa nasilająca się w pozycji leżącej),
- przyspieszone tętno
- hipotermia,
- objawy neurologiczne (splątanie, senność czy też śpiączka),
- nieznacznie nasilony kaszel.

Uwaga: objawy są uzależnione od stopnia ciężkości ewentualnych urazów współistniejących:

Pierwsza pomoc polega na:

- ocenie sytuacji i zapewnieniu bezpieczeństwa ratownikowi,
- wezwaniu pomocy medycznej oraz WOPR-u (nr do WOPR-u to 601 100 100),
- wydostaniu poszkodowanego z wody (Jeżeli to jest możliwe, nie wolno dopuścić do trzeciego i następnych etapów tonięcia. Ofiary podtopienia należy wynosić z wody w po-

zycji poziomej z obniżoną głową w celu niedopuszczenia do zapaści krążeniowej.),

- podaniu, w momencie wydobycia poszkodowanego nieprzytomnego nad powierzchnię wody pierwszego sztucznego oddechu (usta – nos). Przy konieczności holowania poszkodowanego do brzegu, powtórzyć należy ten zabieg kilkakrotnie na płytkiej wodzie,
- podjęciu działań resuscytacyjnych w przypadku zatrzymania oddechu i krążenia u poszkodowanego,
- położeniu poszkodowanego – jeżeli jest przytomny – w pozycji bezpiecznej i w razie konieczności utrzymywanie drożności dróg oddechowych. (nie wolno dopuścić do zachłyśnięcia się wymiocinami.),
- niedopuszczeniu do ochłodzenia ciała poszkodowanego poniżej 30°C.

Uwaga: nie należy stosować żadnych zabiegów w celu usunięcia wody z przewodu pokarmowego i dróg oddechowych. Jest to zabieg powodujący stratę cennego czasu. W przewodzie pokarmowym nie dochodzi do oddychania.

Nie należy, zapobiegawczo, zakładać kołnierza czy stosować deski ortopedycznej.

Jeśli istnieje podejrzenie urazu kręgosłupa nie należy odginać głowy przy udrażnianiu dróg oddechowych (te czynności zarezerwowane są dla zespołów ratownictwa medycznego).

Życzę Państwu bezpiecznego korzystania ze słońca i wody, a przede wszystkim, aby powyższe informacje nie musiały być zastosowane w praktyce.

Literatura:

1. Zawadzki (red.), *Medycyna ratunkowa i katastrof*, PZWL 2011.
2. Borowczak, *I Ty możesz pomóc!* RESQ 2008.
3. Schetz D., Foerster J., *Przyczyny, rodzaje i zasady postępowania w hipertermii*, „Nowa Medycyna” 4/2010, s. 138–143.
4. Skrzos K., *Ciepło, cieplej, gorąco czyli hipertermia w praktyce ratownika medycznego cz.I.* „Na ratunek” nr 4/2014, ISSN 1896-8546, str. 16–20.
5. Skrzos K., *Ciepło, cieplej, gorąco czyli hipertermia w praktyce ratownika medycznego cz. II.* „Na ratunek” nr 4/2014, ISSN 1896-8546, str. 26–30.
6. Iskrzycki Ł., Gawłowski P., Zyśko D., *Tonięcie.* „Na ratunek” nr 3/2014, ISSN 1896-8546, str. 20–25.
7. http://www.poradnikzdrowie.pl/zdrowie/urazy-wypadki/hipertermia-przegrzanie-organizmu-przyczyny-objawy-leczenie-i-pierwsza_34976.html (24.03.2015).
8. http://www.kryminalistyka.fr.pl/forensic_przyczyny_uto-niecie.php (24.03.2015).
9. <http://www.pierwszapomoc.net.pl/pierwsza-pomoc-tonacemu.php> (24.03.2015).

mgr Barbara Kwintal
Instytut CZMP

Polskie Towarzystwo Pielęgniarstwa Ratunkowego
Polskie Towarzystwo Pielęgniarek Anestezjologicznych
i Intensywnej Opieki