



Podział zachorowań nurkowych

Rozdział 7

Podział chorób i wypadków nurkowych

Człowiek, jak każdy żywy organizm, przystosowany jest do życia w ściśle określonym środowisku. Jeżeli je zmienia, narażony jest na działanie wielu czynników, wprawdzie właściwych i naturalnych dla danego środowiska, lecz dla niego obcych i często szkodliwych. Stara się więc ochronić przed nimi, używając specjalistycznego sprzętu. Istnieje jednak niebezpieczeństwo, że awaria sprzętu lub niewłaściwe posługiwanie się nim może przysporzyć wielu dodatkowych kłopotów. Niektóre zmiany w organizmie i niemożność przystosowania się do funkcjonowania w innym środowisku mogą spowodować zachorowanie nurkującego. Ponadto reakcja na stres, jakiemu poddany jest każdy nurkujący, może spowodować zachowania prowadzące do choroby lub wypadku. Najczęściej jednak do zachorowania nurka prowadzą błędy zależne od niego samego, a związane z zasadami i techniką nurkowania.

Choroby nurków nie były znane do początków XIX wieku. Wcześniej nurkowanie ograniczone było tylko do zanurzeń z zatrzymanym oddechem lub krótkich ekspozycji w prymitywnych dzwonach nurkowych na małych głębokościach. W tamtym okresie u nurków obserwowano tylko objawy działania podwyższonej prężności dwutlenku węgla i następstwa działania podwyższonego ciśnienia otaczającego na uszy i zatoki przynosowe.

Wynalezienie pompy ciśnieniowej przez J. Smeatona w 1791 r., a następnie klasycznego skafandra nurkowego typu zamkniętego przez A. Siebe w 1837 r. stworzyło człowiekowi techniczne możliwości długotrwałego pobytu i pracy w podwyższonym ciśnieniu. Szybko zostały ujawnione zagrożenia dla zdrowia człowieka związane z długą ekspozycją na podwyższone ciśnienie jak i z obniżaniem ciśnienia otaczającego. Najpierw zaobserwowano je u pracowników kesonów, a następnie u nurków.

Pierwsze doniesienia o szkodliwości pobytu człowieka w atmosferze sprężonego powietrza pojawiły się w 1835 r. i dotyczyły narkozy azotowej. Kolejne lata dostarczały coraz to nowych chorób nurkowych, począwszy od choroby ciśnieniowej w 1841 r., poprzez mózgową i płucną postać zatrucia tlenem, urazy ciśnieniowe uszu i płuc, zespół neurologiczny wysokich ciśnień, a skończywszy na urazie ciśnieniowym zatok przynosowych w 1972 r. Interesującym

polskim wkładem w medycynę podwodną jest pierwsza na świecie klasyfikacja chorób nurków opublikowana w 1973 r. w książce A. Dolatkowskiego pt. *Zarys fizjopatologii nurkowania*.

Podstawowym warunkiem niedopuszczania do powstania wypadków i chorób nurkowych jest dobra znajomość zasad techniki nurkowania, dobra jakość i sprawność sprzętu nurkowego, dobry stan zdrowia nurka i jego wytrenowanie, a także ściśle przestrzeganie przepisów zarówno technicznych, jak i medycznych. Obowiązkiem nurka jest obiektywna ocena własnego samopoczucia, umiejętność przewidywania niebezpieczeństwa, a w razie zaistnienia wypadku lub zachorowania rozpoznanie choroby i odpowiednie udzielenie pierwszej pomocy.

I grupa: Skutki działania mechanicznego na ciało nurka

1. Uraz ciśnieniowy płuc
2. Uraz ciśnieniowy ucha
3. Uraz ciśnieniowy zatok przynosowych
4. Uraz ciśnieniowy twarzy
5. Uraz ciśnieniowy skóry
6. Uraz ciśnieniowy przewodu pokarmowego
7. Uraz ciśnieniowy zębów
8. Wyrzucenie nurka na powierzchnię wody
9. Zgniecenie nurka klasycznego

II grupa: Skutki oddziaływania gazów pod zwiększonym lub obniżonym ciśnieniem otaczającym

1. Choroba ciśnieniowa – dekompresyjna
2. Narkoza gazów obojętnych
3. Zespół neurologiczny wysokich ciśnień
4. Zatrucie dwutlenkiem węgla
5. Zatrucie tlenkiem węgla
6. Zatrucie tlenem
7. Niedotlenienie

III grupa: Inne stany często występujące u nurkujących

1. Przechłodzenie organizmu
2. Przegrzanie organizmu
3. Utonięcie
4. Infekcje u nurków
5. Urazy zadane przez zwierzęta morskie

Tabela 7.1. Podział chorób i wypadków nurkowych

Zależnie od przyczyn powstania choroby nurków można podzielić na trzy grupy. Do pierwszej zalicza się choroby powstające na skutek działania mechanicznego bezpośrednio na ciało nurka. Należą do niej urazy ciśnieniowe, zwane potocznie barotraumami. Druga grupa to choroby wynikające z oddziaływania gazów w warunkach zwiększonego ciśnienia otaczającego. Z upływem lat znacznie zwiększył się zasób wiedzy o patofizjologii nurkowania i chorobach nurków. Z tego powodu do dwóch pierwszych grup zaproponowanych przez prof. Dolatkowskiego konieczne jest dołączenie trzeciej, która obejmuje stany patologiczne często występujące u nurków, ale też u osób nie nurkujących.

Przedstawiony powyżej podział wymienia wszystkie choroby występujące u nurkujących. Jest prosty i przydatny dla celów dydaktycznych. W literaturze światowej występuje tradycyjna klasyfikacja chorób dekompresyjnych (DCI – ang. *decompression illness*) zaproponowana przez D. Elliotta i R. Moona. Najwięcej uwagi poświęca się tam chorobie ciśnieniowej (DCS – ang. *decompression sickness*) oraz tętniczym zatorom gazowym (AGE – ang. *arterial gas embolism*). W klasyfikacji tej wydzielony jest tętniczy zator gazowy, przez co rozumie się stany, w których gaz przedostaje się do naczyń tętniczych. Ma to miejsce w urazie ciśnieniowym płuc i chorobie ciśnieniowej z przetrwałym otworem owalnym przegrody międzyprzedsionkowej serca. Trzecią grupę stanowią urazy ciśnieniowe (BT – ang. *barotrauma*).

I. Choroba ciśnieniowa – DCS

Typ I z objawami: mięśniowo-kostnymi
skórnymi
limfatycznymi
ogólnego znużenia

Typ II z objawami: neurologicznymi
sercowo-płucnymi
przedsionkowymi
wstrząsu

II. Tętniczy zator gazowy – AGE

III. Urazy ciśnieniowe – BT

płuc
zatok przynosowych
ucha wewnętrznego
ucha środkowego
zębów
przewodu pokarmowego

Tabela 7.2. Klasyfikacja chorób dekompresyjnych wg D. Elliotta i R. Moona z 1993 r.

Przedstawione powyżej klasyfikacje chorób nurków odnoszą się tylko do tzw. ostrych zachorowań mających bliski i bezpośredni związek z nurkowaniem. Bogaty materiał obserwacyjny zgromadzony w ciągu kilkudziesięciu lat badań różnych grup nurków dostarczył dowody na występowanie odległych następstw nurkowania. Pierwszym poznany odległym następstwem nurkowania jest jałowa martwica kości. Aktualnie poznanych jest jeszcze kilka przewlekłych schorzeń mających związek z nurkowaniem jak neuropatia i encefalopatia dekompresyjna i inne.