

# Przetestujcie swoją wiedzę

## ZDARZENIE 1

### Nurek

Ten 42-letni mężczyzna posiada certyfikat od 1992. Od tego czasu wykonał ponad 80 nurkowań, z czego 11 przypadło na ostatni rok. Jego reżim regularnych ćwiczeń obejmował jazdę na rowerze górskim. Nie posiadał historii problemów medycznych, historii urazów nurkowych i nie zażywał żadnych leków.

### Nurkowania

Podczas tygodniowych wakacji nurkowych na Południowym Pacyfiku, omawiany nurek wraz z partnerem wykonał ogółem 11 nurkowań, przeprowadzając od trzech do czterech zanurzeń dziennie. Głębokości nurkowania wynosiły przeciętnie 15-18 metrów (50-60 stóp), z powietrzem w roli gazu do oddychania.

Maksymalna głębokość wyniosła 26m (85 stóp), a żaden z czasów zanurzenia nie przekroczył limitów podanych przez ich komputery nurkowe. Tylko jedno nurkowanie związane było z problemami: nurek miał problemy z pływalnością i w drugim dniu wykonał szybkie wynurzenie.

Zostało to potwierdzone przez alarm wynurzenia na jego komputerze. Po tym zdarzeniu, nurek nie miał bezpośrednich objawów, lecz następnego dnia odczuwał okresowy ból w swoim lewym barku. Kontynuował jednak nurkowanie i nie poszukał pomocy lekarskiej, mimo iż uprzednio nie miał żadnych problemów z barkiem.

Powikłania i zaniepokojony przyjaciel Nurek ukończył tydzień nurkowania bez znaczących zmian swego stanu. Wraz z partnerem zaprzestał nurkowania około 30 godzin przed lotem do domu. Podczas lotu, który trwał ponad 10 godzin, przez około połowę drogi nurek odczuwał wrażenie mrowienia w obu dłoniach i stopach. Ból w ramieniu sporadycznie zmieniał intensywność, okresowo zwiększając się, następnie zmniejszając do pierwotnego poziomu dyskomfortu.

Na żądanie jego partnera nurkowego, załoga samolotu dostarczyła tlen, lecz wydawał się on nie mieć wyraźnego wpływu na objawy. Po lądowaniu, zaniepokojony partner, członek DAN, skontaktował się telefonicznie z lekarzem DAN i opisał objawy przyjaciela. Opowiedział historię nurkowania i zdarzeń prowadzących do stanu przyjaciela. Lekarz poradził dzwoniącemu, aby zachęcił partnera do wizyty w szpitalu, w celu przebadania, podając nazwę obiektu z urządzeniem hiperbarycznym. W centrum hiperbarycznym Doświadczony lekarz hiperbaryczny przeprowadził badanie i stwierdził, że ból barku powstał w mięśniu czworobocznym, trójkątnym mięśniu powierzchniowym mocującym łopatkę do większości kręgów górnej części kręgosłupa. Neurologiczna ocena nurka wykazała stan w normie, lecz mrowienie nie ustępowało.

## PRZETESTUJ CIE SWOJĄ WIEDZĘ

**Bazując na przedstawionych informacjach, odpowiedzcie na następujące pytania:**

1. *Najbardziej prawdopodobną diagnozą jest?*

- a. Choroba dekompresyjna (DCS) typu I (poważny ból, natarczywy).
- b. Tętniczy zator gazowy (AGE)
- c. Choroba dekompresyjna typu II (neurologiczna, stan zagrożenia)
- d. Napięcie mięśniowo-szkieletowe

2. *Jaka terapia byłaby najlepsza?*

- a. Brak takiej potrzeby
- b. Tylko podanie tlenu
- c. Leczenie komorą hiperbaryczną
- d. Leki przeciwzapalne

### **Wniosek**

Lekarz nie wykrył żadnych przedmiotowych objawów, lecz ze względu na mrowienie, nie mógł on wykluczyć u nurka łagodnej choroby dekompresyjnej typu II (neurologicznej). Standardowe protokoły wzywały do poddania nurka leczeniu według Tabeli 6 Marynarki USA.

Nurek zauważył, że mrowienie, które odczuwał mogłoby subiektywnie zwiększyć się lub zmniejszyć dzięki terapii, odkrycie nierzadkie przy DCS. Jednak obustronne mrowienie było nietypowe dla DCS, która często dotyka jednej strony ciała. Pomimo ustąpienia objawów po terapii hiperbarycznej, ostateczny wniosek opiekującego się lekarza był taki, że ból w ramieniu nurka zaistniał najprawdopodobniej w wyniku urazu mięśniowo-szkieletowego. Do czasu napisania tego artykułu, nurek nie powrócił do nurkowania i nie występują już u niego żadne objawy.

Trudno jest powiedzieć, czy gdyby otrzymał tlen wcześniej – t.j. na pokładzie łodzi zamiast w 30 godzin później, podczas lotu – nie wystąpiłyby u niego wrażenia mrowienia, lecz przypadki wskazują, że wczesna terapia często pomaga w szybszym ustąpieniu objawów. Bazując na historii tego nurka, odpowiednim przebiegiem opieki było leczenie go tlenem hiperbarycznym.

Dla Pytania 1, odpowiedziami są C i D. Odpowiedź na Pytanie 2 stanowi wybór C. Oto, w jaki sposób można dojść do tych wniosków.

## **ZDARZENIE 2**

### **Nurek**

Nurek, 28-letnia kobieta, jest aktywnym i doświadczonym instruktorem nurkowania. Zgłosiła ona przeprowadzenie 1500 nurkowań, wykonując ich 500 do 600 każdego roku. Nie ma historii problemów medycznych, nie zażywa leków i nie ma uprzedniej historii urazów lub chorób związanych z nurkowaniem.

### **Nurkowania**

Podczas tygodniowej wycieczki nurkowej na Karaiby, kobieta wraz z pozostałymi członkami swojej grupy wykonywała trzy do czterech nurkowań dziennie, wykorzystując przy nich powietrze, jako gaz do oddychania. Maksymalną głębokość nurkowania 37m (120 stóp) osiągnęła czwartego dnia. Bilans nurkowań był typowy dla nurkowań przy rafie karaibskiej: spokojne, przejrzyste wody i bez nadmiernych głębokości. Przeciętne głębokości wynosiły 9-18 metrów (30-60 stóp). Dla zabezpieczenia się przed czynnikami zewnętrznymi, zakładała ona pełny, 3mm mokry kombinezon i płetwy kaloszowe.

### **Powikłania**

Po dwunastym nurkowaniu, kobieta odkryła coś, co wyglądało jak wysypka na wierzchach jej stóp i przedramion: obszary były czerwone, pokryte plamami i swędzące. Opisała je jako mające wygląd pęcherzy. Kontynuowała nurkowanie. Później, w ciągu dnia, zauważyła, że ten sam typ wysypki rozwinął się na wierzchu obu kolan. Objawy nie ulegały pogorszeniu, lecz nie wykazywały również oznak poprawy.

Po swoim ostatnim nurkowaniu tego tygodnia, skontaktowała się medycznym centrum telefonicznym DAN, w celu opisanie wysypki. Podczas lotu powrotnego następnego dnia zaczęła się obawiać, że objawy mogłyby oznaczać DCS. Jednak, odpytywanie przez lekarza DAN nie wykryło, aby odczuwała ona ból stawów, drętwienie lub mrowienie, ani żadnych wskazań neurologicznych, takich jak utrata siły lub

równowagi.

Lekarz kontynuował przepytanie. Czy miała ona jakąś styczność ze stworzeniami wodnymi? Kobieta odpowiedziała, że nie przypomina sobie aby dotykała czegoś po wodą. Czy wysypka się rozszerza? Wysypka, która nie zmieniła pozycji, wielkości lub wyglądu, była ograniczona do wspomnianych już obszarów. Czy jest ona na coś uczulona? Kobieta nie miała żadnej znanej medycznej historii uczuleń.

## **PRZETESTUJcie SWOJĄ WIEDZĘ**

Bazując na przedstawionych informacjach, odpowiedzcie na następujące pytania:

1. *Najbardziej prawdopodobną diagnozą jest?*

- a. Leczenie komorą hiperbaryczną
- b. Tylko podanie tlenu
- c. Krem antybiotyczny
- d. Preparaty przeciwhistaminowe

2. *Jaka terapia byłaby najlepsza?*

- a. Alergiczna reakcja skóry (dotykowe zapalenie skóry)
- b. „Objawy skórne” (ostra DCS)
- c. Żądła stworzeń morskich
- d. Przegrzanie na słońcu

## **Wniosek**

Jak więc doszliśmy do wniosku o dotykowym zapaleniu skóry? Umieszczenie wysypki nie odpowiada ostrej DCS. Najczęściej „objawy skórne” ukazują się same w poprzek wierzchu klatki piersiowej, brzucha, pośladków oraz ud. Oczywiście, nie ograniczają się one wyłącznie do tych obszarów.

Przy ostrej DCS, skóra zwykle ma wygląd cętkowany lub marmurowy i może również przypominać stłuczenie; może też być bolesna lub drażliwa przy dotyku. Dodatkowo, dotknięte obszary nie były bolesne ani drażliwe przy dotyku, a objawy nie pogarszały się przy dodatkowych nurkowaniach.

Rozważając wszystkie te punkty, rozsądnym jest brak większych podejrzeń objawów skórnych. Użądlenia stworzeń morskich podejrzewamy w sytuacjach, w których spodziewamy się skóry wystawionej na działania zewnętrzne. Organizmy, które żądla mogą znaleźć swoją drogę w chroniących kombinezonach, zwykle w obszarach kostek, nadgarstków lub szyi. Jednak, w przypadku tego nurka, jedynymi obszarami wyeksponowanej skóry, w których rozwinęła się wysypka były wierzchy jej stóp, gdyż miała ona założone pletwy kaloszowe: nie miała ona wysypki na dłoniach, twarzy lub szyi. Tak więc, żądła stworzeń morskich nie były prawdopodobnymi przyczynami nagłego pojawienia się pęcherzy na jej kolanach, stopach i przedramionach.

Objawy ustąpiły samodzielnie w ciągu dwóch do trzech dni. Jest to niezwykle przy zatruciu przez zwierzęta morskie, które może dawać objawy przez tygodnie lub miesiące. Środki przeciwhistaminowe mogą mieć korzystne działanie, lecz kobieta nie dała żadnych sygnałów użycia takich leków.

Najbardziej prawdopodobną przyczyną jej objawów jest dotykowe zapalenie skóry, wrażliwość na szczególny (choć często nieznan) alergen. Co było czynnikiem podrażniającym w tym przypadku, może nie być nigdy określone.

Dla Pytania 1 odpowiedź brzmi A – alergiczna reakcja skórna lub dotykowe zapalenie skóry. Ponieważ kobieta nie poszukała ostatecznej oceny medycznej u lekarza w obiekcie medycznym, postawienie rozstrzygającej diagnozy nie było możliwe. W odpowiedzi na Pytanie 2, aby uzyskać ulgę mogłaby użyć preparatów przeciwhistaminowych (D)

### **Podsumowanie**

Czasami, nawet wyszkoleni zawodowi lekarze mogą mieć trudność w diagnozowaniu urazu nurkowego lub choroby. Lista wentialnych oznak i objawów, np. DCI, może być szeroka. Pewne oznaki i objawy mogą być ulotne lub nawet niejasne. Co więcej, w obu przypadkach, nurkowie wykonali wiele nurkowań na przestrzeni tygodnia, co stawia pytanie czy wielokrotne narażenie mogłoby spowodować objawy DCI.

Dla nurków bez przeszkolenia w zakresie udzielania pierwszej pomocy trudniejsze może być skuteczne dokonanie rozpoznania i zapewnienie pomoc potencjalnie poszkodowanemu nurkowi. Jeżeli jesteś zaangażowany w wypadek nurkowy, spróbuj dostarczyć profesjonalnemu medykowi – lekarzowi centrum DAN, lokalnym służbom paramedycznym lub lekarzowi dyżurnemu w lokalnym pogotowiu ratunkowym – maksymalnie wiele informacji.

Należy również mieć na uwadze, że pytania o profile nurkowania nie mają znaczenia rozstrzygającego: są one jednak konieczne aby pomóc w ocenie potencjalnego obciążenia azotem nurków. Jest to szczególnie pomocne, gdyż wiele urazów, chorób i stanów niezwiązanych z nurkowaniem może upodabniać się do DCI. Każdego roku nurkowie są leczeni w komorach hiperbarycznych pomimo faktu, iż nie mogą oni być przekonani, że doznali urazu dekompresyjnego. Dzieje się tak ponieważ większość lekarzy stosujących terapię wolałaby raczej zbroczyć w stronę przezorności i proaktywnie leczyć nurków z DCI, niż potencjalnie komplikować ich powrót do zdrowia przez zaniechanie takiego leczenia.

Jeżeli objawy ustępują podczas kuracji hiperbarycznej, nie stanowi to dowodu, że dolegliwość była zespołem zaburzeń dekompresyjnych. Wysokie cząstkowe ciśnienia tlenu mogą pomóc w ustąpieniu wielu objawów, nawet jeżeli nie są one związane z żadnym urazem nurkowym wywołanym pęcherzykami.

Należy pamiętać, że wywiad telefoniczny jest również użyteczny, często zasadniczo, w określeniu przebiegu działań, lecz tylko lekarz może postawić diagnozę leczenia, a to musi być dokonane w kontakcie osobistym. W terenie, na Tobie jako na dobrym partnerze nurkowania spoczywa obowiązek rozpoznania oznak i objawów, a następnie udzielenie odpowiedniej pomocy.

Jeżeli podejrzewasz uraz nurkowy, zadzwoń na gorącą linię nagłych przypadków nurkowych DAN Jest ona dostępna 24 godziny na dobę, przez siedem dni w tygodniu, aby pomóc Ci w podjęciu prawidłowej decyzji, co robić dalej.

Jeżeli telefonujesz, musisz mieć przygotowaną do zgłoszenia informację o profilu nurkowania, wszelkiej historii medycznej oraz zażywanych lekach. DAN może pomóc w udzielaniu pomocy nurkowi i powiadomi odpowiednie agencje, w celu uzyskania wsparcia medycznego oraz logistycznego.

### **Czym jest tabela leczenia?**

Tabele 5 i 6 odnoszą się do Tabel leczenia Marynarki USA, używanych do leczenia choroby dekompresyjnej. Obie tabele pociągają za sobą dekompresję w suchej komorze do otaczającego ciśnienia równoważnego głębokości 18 metrów Incident Insights wody morskiej (60 fsw\*), gdy pacjent oddycha 100% tlenem. Po czasie spędzonym przy ciśnieniu 18 msw następuje dłuższy czas pobytu przy ciśnieniu odpowiadającym 9

mśw (30 fśw) przed wyjściem na powierzchnię.

Zgodnie z protokołem marynarki USA, Tabela leczenia 5 (TT5) jest używana na ogół przy bólach stawów i obejmuje pobyt w komorze trwający dwie godziny i 15 minut; sekwencja dekompresji jest następująca: 45 minut przy 18 mśw (60 stóp), z 30-minutami wynurzania do 9 mśw (30 stóp); następnie 30 minut przy 9 mśw z 30 minutowym wynurzaniem do powierzchni.

TT6 jest standardowym pierwszym leczeniem dla większości przypadków DCI oraz w poważnych przypadkach neurologicznych DCI. Pociąga ona więcej czasu na głębokości i przy oddychaniu tlenem; sekwencja tej dekompresji jest następująca: 45 minut przy 18 mśw (60 stóp), z 30-minutami wynurzania do 9 mśw (30 stóp); następnie 150 minut przy 9 mśw z 30 minutowym wynurzaniem do powierzchni, co czyni czas terapii dłuższym – cztery godziny i 45 minut.

### **Dostępne szkolenie**

DAN oferuje kursy szkoleniowe dla wszystkich nurków oraz medycznych profesjonalistów. Zakres tych kursów od podstawowej „Pierwszej pomocy tlenowej przy urazach związanych z nurkowaniem” do będącego na poziomie lekarskim programu medycyny nurkowej i hiperbarycznej. Im większa nasza wiedza, tym lepsze będą nasze umiejętności rozpoznania. Aby zobaczyć informacje o dostępnych terminach i miejscach szkolenia należy wejść na stronę [www.daneurope.org](http://www.daneurope.org); zajrzeć do sekcji Szkolenie gdzie znajdziesz informacje o kursach na poziomie ratownika, instruktora i Instruktor Trainera, oraz szkolenia dla osób zawodowo związanych z ratownictwem i przewodników nurkowych.