

# Wstępna analiza bazy danych Laboratorium Bezpieczeństwa Nurkowania DAN Europe i oceny gradient factor'a

## Wprowadzenie

Obecna duża liczba nurkowań rocznie wymaga pogłębionej analizy epidemiologicznej. Przeanalizowaliśmy bazę danych (DB) Laboratorium Bezpieczeństwa Nurkowania (Diving Safety Laboratory, DSL) DAN Europe w celu określenia i porównania danych dotyczących nasycenia tkanek zgodnie z modelem Buhlmann'a ZH16. Została przeprowadzona analiza relacji między ciśnieniem otoczenia a dopuszczalną wartością współczynnika gradientu (gradient factor, GF) zgodnie z przewidywaniami modelu Buhlmann'a ZH16.

## Materiały i metody

W celach analizy statystycznej został opracowany specjalny format bazy danych (DAN DL7). Informacje na temat danych antropometrycznych, używanego czynnika oddechowego, awarii sprzętu, czy historii medycznej zostały zebrane w jednym miejscu. A do analizy wartości gradient factor'a (GF) przygotowano specjalne oprogramowanie.

## Rezultaty

W analizie wzięto dane 3000 nurków (2460 mężczyzn, 540 kobiet; średnia wieku 37,66) którzy wykonali 39.944 nurkowań (średnia głębokość 28,03 m +/- 13,75 m - średni czas nurkowania 46,02 +/- 4,6 min) W 91,30% używano powietrza, w 5,14% nitroxu, a w 0,48% trimixu, natomiast w 3,08% brakuje informacji na temat stosowanego czynnika oddechowego.

Mniej więcej po równo podzieliły się przypadki stosowania algorytmów dekompresyjnych opartych na modelach wielotkankowych i pęcherzykowych (niemal dokładnie pół na pół). Wstępna analiza wykazała, że dla każdej tkanki, i dla każdej wartości ciśnienia otoczenia przesycenie obliczone na podstawie danego profilu nurkowania było stale znacznie poniżej niż maksymalna wartość dopuszczalnego przesycenia określona przez model Buhlmann'a ZH16.

Odnotowano 181 przypadków choroby dekompresyjnej (DCS), co stanowi 0.5% analizowanych nurkowań, z których tylko 20% dało wartość gradient factor'a  $GF > 80\%$ , podczas gdy większość wykazywała mniejszy poziom przesycenia i wartości GF niż jest to spodziewane w przypadku choroby dekompresyjnej.

## Wnioski

Większość przeanalizowanych nurkowań leży w "bezpiecznej strefie". Oznacza to, że nurkowie mają tendencję do nurkowania bardzo konserwatywnie. Średnia prędkość wynurzania jest mniejsza niż zalecana przez obecnie stosowane algorytmy. Jeśli chodzi o niezawodność stosowanych algorytmów, to wykazują one "szare strefy" jeśli chodzi o ich zdolność do przewidywania wystąpienia choroby dekompresyjnej i dlatego wymagają dalszych badań i bardziej fizjologicznego podejścia do zagadnień dekompresji.

Analiza bazy danych Laboratorium Bezpieczeństwa Nurkowania (DSL) DAN Europe dostarcza ważnych danych pozwalających poprawić bezpieczeństwo nurkowań rekreacyjnych.