

Streszczenia Referatów:

Hubert Białasiewicz, Romuald Olszański

CZY WYKRYWANIE „NIEMYCH PĘCHERZYKÓW” METODĄ DOPPLERA STANIE SIĘ ORĘŻEM W WALCE O RÓWNOUPRAWNIENIE NURKUJĄCYCH KOBIET ?

Przeglądając dostępną literaturę na temat choroby dekompresyjnej wśród wielu czynników predysponujących do wystąpienia DCS można się również natknąć na czynnik płci. Panie jako „słabsza płęć” już a priori zostały postawione na straconej pozycji. Dodatkowo przynajmniej w Polsce nurkujące kobiety niestety wciąż są zdecydowaną mniejszością, ku zasmuceniu tej „brzydszej większości”. Doniesienia badaczy tego zagadnienia nie przynoszą jednak jednoznacznych ustaleń, które mogłyby zdyskredytować płęć żeńską, jako bardziej narażoną na niebezpieczeństwo wystąpienia choroby dekompresyjnej. Celem pracy była ocena skłonności do występowania „niemych” mikropęcherzyków gazowych we krwi żyłnej podczas powietrznych ekspozycji hiperbarycznych na głębokości 30m i 50m, ze szczególnym uwzględnieniem płci badanych nurków.

Agata Błaszczyk, Hanna Mazur-Marzec

NEUROTOKSYNY CYJANOBAKTERII – AKTYWNOŚĆ BIOLOGICZNA I WPŁYW NA ORGANIZMY

Masowe zakwity cyjanobakterii produkujących związki neurotoksyczne zanotowano w krajach Ameryki Północnej, Europy i w Australii. Neurotoksyny produkowane przez cyjanobakterie należą do alkaloidów, heterocyklicznych związków zawierających azot; dzielą się na trzy grupy: anatoksynę-a i jej pochodne, anatoksynę-a(s) oraz saksitoksynę i jej pochodne. Anatoksyna-a była pierwszą toksyną, którą zidentyfikowano u cyjanobakterii - *Anabaena flos-aquae*; jest ona również produkowana przez słodkowodne cyjanobakterie z rodzaju *Aphanizomenon*, *Cylindrospermum*, *Oscillatoria*, *Planktothrix* oraz w niewielkich

ilościach również przez *Microcystis*. Obecność metylowej pochodnej tego związku, homoanatoksyny-a, wykryto u *Planktothrix formosa*. Anatoksyna-a jest silnym agonistą nikotynowego receptora cholinergicznego występującego w błonie postsynaptycznej. Wiązanie się anatoksyny-a z receptorem, jak w przypadku neuroprzekaźnika - acetylocholin, powoduje otwarcie kanału jonowego i przepływ jonów do komórki mięśniowej. W wyniku depolaryzacji synapsy nerwowo-mięśniowej dochodzi do pobudzenia komórek mięśniowych. Dochodzi więc do stałego pobudzenia komórek mięśniowych, co w przypadku zatruc ostrych może wywołać drżenie i skurczu mięśni, w skrajnych przypadkach porażenie mięśni oddechowych i śmierci w wyniku uduszenia. Anatoksyna-a(s) jest naturalnym związkiem fosforoorganicznym, który hamuje aktywność esterazy acetylocholinowej, uniemożliwiając rozkład acetylocholin. W wyniku działania tej toksyny dochodzi do nagromadzenia acetylocholin w synapsie, powodując nadmierne pobudzenie komórek mięśniowych. Charakterystycznym objawem działania anatoksyny-a(s) u kręgowców jest obfity ślinotok (salivation). W odróżnieniu od anatoksyn, których miejscem działania są synapsy, saksitoksyny i ich pochodne działają w aksonie komórki nerwowej, blokują transport jonów sodowych przez kanały jonowe, uniemożliwiając wydzielanie acetylocholin i przekazywanie impulsu z neuronu do komórki mięśniowej. Saksitoksyny i ich pochodne wytwarzane są przez słodkowodne cyjanobakterie z gatunku *Aphanizomenon flos-aquae*, *Anabaena circinalis*, *Oscillatoria mougeotti*, *Lyngbya wollei* i *Cylindrospermopsis raciborskii*

Najnowsze doniesienia o neurotoksynach wykazują, że β -N-metylamino-L-alanina (BMAA), znana wcześniej jako produkt sagowców *Cycas micronesica* jest wytwarzana przez cyjanobakterie. BMAA ulega silnej biomagnifikacji na kolejnych poziomach troficznych. W organizmie związek ten występuje głównie w formie związanej z białkami tworząc wewnętrzny rezerwuar neurotoksyczny, z którego powolne uwalnianie na drodze metabolizmu białek jest przyczyną oddziaływań neuropatologicznych. Skutkiem tych oddziaływań jest neurodegeneracyjna choroba przypominająca objawami stwardnienie zanikowe boczne i chorobę Parkinsona (ALS-PDC-amyotrophic lateral sclerosis-Parkinsonian dementia complex).

Anna Bodziak

POSZUKIWANIE ZWŁOK W STARORZECZACH SZTUCZNYCH JEZIOR ZAPOROWYCH – ASPEKTY WYBRANE

Jeziro Solińskie jest jednym z najważniejszych zbiorników retencyjnych w Polsce. W 1968 roku wybudowano zaporę z Solinie – Zabrodziu spiętrzającą wody Sanu i Solinki a mówiąc ściślej zapora w Solinie przegrodziła dolinę rzeki San. Wysokość jej wynosi 81,8 m co sprawia, że jest to najwyższa zapora w Polsce a w wyniku spiętrzenia wody powstało największe sztuczne jezioro w Polsce o powierzchni 2200 ha.

Zbiornik Soliński jest klasycznym sztucznym jeziorem zaporowym, powstałym w wyniku zatamowania wód rzecznych przez zaporę wodną. Charakterystyka jeziora wydaje się być więc punktem wyjściowym przy rozpoczęciu poszukiwania zwłok. Przede wszystkim niezbędne jest uzyskanie, jeżeli jest to oczywiście możliwe, map batymetrycznych danego zbiornika. Na tego typu mapach izolinie-izobaty łączą punkty o tej samej głębokości ale również widoczna jest topografia dna a w szczególności występowanie i układ starorzeczy cieków wodnych, co ważniejsze oprócz samego koryta rzeki, może być również widoczna dolina rzeczna. Definicja starorzecza w hydrologii jest związana przede wszystkim z fragmentem byłego koryta rzeki odciętego wałem przykorytowym od obecnego nurtu, definicja ta jest również związana z występowaniem na dnie sztucznych jezior zaporowych tzw. „starych koryt”

Należy pamiętać, że przed budową zapory wodnej w korycie płynęła regularna rzeka o określonym nurcie, dopiero wyniku zatamowania wód rzecznych powstało jezioro, koryto rzeki, w starorzeczu jest więc głębsze gdyż w pierwotnym reżimie ciek wodnego zostało ono wyżłobione przez erozję rzeczna. W przypadku prób pomiaru głębokości koryto rzeki będzie najczęściej ujawniało się największą głębokością na określonym odcinku pomiarowym. Jest to bezpośrednio związane z tym, że koryto jest najniższą częścią doliny, które znajduje się w obrębie jej dna. Jeśli rzeka ma silny nurt, następuje erozja denną, jeżeli słaby -

akumulacja niesionego materiału, a jeśli rzeka „meandruje”, dochodzi do erozji bocznej. Najczęściej zapory wodne powstają w terenach górskich, przede wszystkim dlatego, że koszt budowy zapory w „węższym” korycie jest niższy, dlatego też w przypadku „starych koryt” w sztucznych jeziorach zaporowych mamy do czynienia najczęściej z głębokimi korytami wyżłobionymi przez silny nurt rzeki górskiej (erozja denna).

Koryto należy do fragmentu łóżyska rzeki, które jest z kolei częścią dna doliny rzecznej, do którego należy również teras rzeczny zalewowy. Łóżysko zajmowane jest przez wodę w czasie wysokich stanów wody (wezbranie, powódź) ponadto ciągle się zmienia, na skutek meandrowania, przemieszczania osadów, podcinania progów i powodzi. W części potoków górskich łóżysko jest praktycznie tożsame z korytem. Tak ukształtowana więc pierwotna dolina rzeczna już na wstępie sugeruje zróżnicowaną topografię dna w miejscu występowania „starych koryt” rzeki w sztucznych jeziorach zaporowych.

Wojciech Gałuszka

URAZ ŚLINIANKI PRZYUSZNEJ PODCZAS NURKOWANIA

U doświadczonego pletwonurka, lat 40, niezwłocznie po nurkowaniu w wodach subtropikalnych, wystąpił umiarkowany obrzęk oraz mało nasilony ból w okolicy przedusznej lewej. Fizykalnie – palpacyjna tkiwość oraz uciskowe trzeszczenia w polu ślinianki przyusznej lewej (w obszarze ograniczonym od tyłu – tylnym brzegiem mięśnia żwacza, od góry – dolną krawędzią łuku jarzmowego, od przodu – przednim brzegiem mięśnia żwacza, od dołu – górną krawędzią żuchwy). Profil nurkowania prawidłowy, w wywiadzie utrudnione, lecz nie forsowane wyrównywanie ciśnienia w lewym uchu środkowym podczas zanurzenia oraz przemijający, krótkotrwały ból w okolicy lewej ślinianki podczas wynurzenia. Żadnych objawów ze strony układu krążenia, układu oddechowego oraz OUN nie stwierdzono. Wszystkie wyżej wymienione objawy ustąpiły w ciągu 24 godzin. Rozpoznano pneumoparotid (obecność powietrza w strukturach ślinianki przyusznej). Zalecono jednakże

zaprzestanie nurkowania do momentu wykluczenia urazu ciśnieniowego płuc (UCP) i związanej z nim odmy podskórnej.

Po dwóch dniach, po powrocie do Polski wystąpił ból w okolicy czołowej, łzawienie, katar, gorączka 37⁰ 9'. Rozpoznano zapalenie zatok czołowych (spowodowane częstą zmianą temperatury przy przejściu z zewnątrz do klimatyzowanego pokoju – różnica temperatur ok. 20 stopni C).

W celu wykluczenia UCP wykonano CT mózgowia rozszerzając ją ze względu na powyższe o CT zatok, oraz RTG płuc. Nie stwierdzono zmian patognomonicznych dla UCP oraz odmy śródpiersia, jedynie potwierdzono zapalenie zatok czołowych z obecnym wysiękiem. W badaniu neurologicznym – bez objawów ogniskowych.

Wdrożono leczenie zachowawcze: antybiotyk, leki przeciwhistaminowe i przeciwobrzękowe przez 14 dni. Dolegliwości ustąpiły całkowicie po 7 dniach.

Zygmunt Gidzgie

CZYNNIKI RYZYKA URAZU CIŚNIENIOWEGO GÓRNYCH DRÓG ODDECHOWYCH U KOBIET W RÓŻNYM WIEKU, UPRAWIAJĄCYCH NURKOWANIE REKREACYJNE.

W Polsce coraz więcej kobiet w różnym wieku uprawia nurkowanie rekreacyjne, ostatnio również w formach ekstremalnych. Zarówno brak odpowiedniego przeszkolenia jak i niewiedza z zakresu fizjologii organizmu kobiety w różnych przedziałach wiekowych a także coraz bardziej popularna antykoncepcja hormonalna mogą być przyczyną wypadków w czasie uprawiania sportów w formach ekstremalnych, zwłaszcza podczas nurkowania. Wystąpienie ma na celu uświadomienie występujących czynników ryzyka urazu ciśnieniowego u kobiet uprawiających nurkowanie, a także wskazanie tych czynników u kobiet stosujących antykoncepcję hormonalną.

Adam Hoppe

WYŻSZA SZKOŁA MORSKA W SZCZECINIE – SPECJALNOŚĆ RATOWNICTWO

W roku akademickim 2000/2001 rozpoczął studia pierwszy rocznik specjalności Ratownictwo w Wyższej Szkole Morskiej w Szczecinie. Obecnie już siódmy raz studenci I roku tej specjalności składają ślubowanie i otrzymują indeksy – tym razem już nie WSM, ale Akademii Morskiej w Szczecinie.

Specjalność Ratownictwo jest wykładana na kierunku Nawigacja na wydziale Nawigacyjnym. Utworzenie tej nowej specjalności związane było z dużą pracą zanim jeszcze pierwsi kandydaci mogli rozpocząć całą procedurę związaną z zakwalifikowaniem na studia. Głównymi inicjatorami i siłą napędową tych prac byli ówczesny dyrektor instytutu nawigacji morskiej dr inż. kpt. ż. w. Zbigniew Ferlas i prodziekan wydziału Nawigacyjnego mgr inż. st. of. pokł. Barbara Kwiecińska. Kierowali oni pracami całego zespołu ludzi przygotowujących programy nauczania dla poszczególnych przedmiotów i organizujących praktyki dla studentów nowej specjalności. Cała procedura zatwierdzania programu wymagała akceptacji Rady Wydziału, Senatu Uczelni, Rektora a także zgody ze strony Ministerstwa Transportu i Gospodarki Morskiej.

Ideą, która przyświecała utworzeniu nowej specjalności było wykształcenie absolwenta, którego wiedza i umiejętności byłyby oparte na solidnych podstawach, jakie otrzymuje inżynier nawigator zgodnie z wymaganiami IMO (International Maritime Organization) a zarazem rozszerzone o szereg interdyscyplinarnych zagadnień z zakresu psychologii, logistyki, medycyny ratunkowej, pożarnictwa, ekologii i poparte odpowiednimi praktykami w tym min. z zakresu nurkowania. Co warto podkreślić, „ratownictwo” nie miało być ograniczone do zagadnień stricte morskich, ale rozszerzone o działania i procedury (w tym prawodawstwo) obowiązujące na lądzie. Chodziło o to, by zarówno dalszy etap kształcenia do stopnia magistra, jak i docelowo praca zawodowa, jakkolwiek na pewno mocno preferująca szeroko pojętą gospodarkę morską, nie była do niej ograniczona.

Dla znawców tematu i pomysłodawców od samego początku było jasne, że celem nie jest stworzenie specjalistów, którzy ofert pracy będą szukać tylko w polskim SAR'e (dawnym PRO) ale będą mogli pracować u armatorów na całym świecie. Już teraz można powiedzieć, że pomimo krótkiego okresu od momentu opuszczenia murów akademii przez I rocznik znajdują oni zatrudnienie jako oficerowie na jednostkach ratowniczych przy platformach wiertniczych na morzu północnym, czy supernowoczesnych chemikaliowcach.

Trudno tu przedstawiać cały program studiów ze szczegółami, tym bardziej, że podlega on ciągłym zmianom. Nie ma, co ukrywać, że studia te są - podobnie jak inne kierunki tzw. „pływające”- stosunkowo kosztowne i uczelnia dąży do obniżenia kosztów, co nie zawsze idzie w parze z racjonalnością jak chodzi o program nauczania i praktyk.

Należy rozpoznać od tego, że kandydaci na specjalność ratownictwo oprócz standardowej procedury kwalifikacyjnej, czyli badań lekarskich i konkursu świadectw, przechodzą jeszcze test sprawności fizycznej. Składa się on z dwóch części – na basenie gdzie jest pływanie na czas (100m) i pływanie pod wodą na bezdechu (25m ze zbieraniem przyborów) oraz na Ośrodku Szkolenia Ratownictwa Morskiego AM. Przeprowadzany jest tam sprawnościowy tor przeszkód (bieg, przewroty, siłowe przejście po linie, przeskoki itp.), test na klaustrofobię – w tzw. komorze dymowej oraz prosty sprawdzian równowagi. Punkty uzyskane na teście sprawności fizycznej są dodawane do tych za świadectwo maturalne i w ten sposób uzyskuje się kolejność kwalifikacji. Dostaje się pierwszych 32 kandydatów. Co warto podkreślić, na tę specjalność dostają się zarówno mężczyźni jak i kobiety. Pierwszą praktyką, jaką odbywają studenci jest obóz kondycyjny w górach w warunkach zimowych. Rokrocznie odbywa się on na Hali Szrenickiej w Karkonoszach. Przez tydzień czasu odbywają się zajęcia terenowe, jazda na nartach i prezentowana jest praca ratowników górskich. Kolejna praktyka to pod koniec II semestru, rejs statkiem szkolno-badawczym NAWIGATOR XXI. W ciągu dwóch tygodni przyszli oficerowie poznają kulisy funkcjonowania statku od maszynowni poprzez kambuz aż po mostek.

Latem po pierwszym roku studiów kolejna praktyka morska – na promach oraz tygodniowa praktyka z zakresu płetwonurkowania

i ratownictwa wodnego. Tu warto powiedzieć, że program wychowania fizycznego jest rozszerzony w stosunku do standardowego. Na I roku studiów doskonalona jest technika pływania i nauczone podstawy ratownictwa wodnego – poziom młodszego ratownika WOPR. Dzięki temu nad jeziorem oprócz szkolenia na stopień podstawowy pletwonurka (P1), prowadzone jest szkolenie w warunkach „bojowych” z ratownictwa. W trakcie roku akademickiego w ramach uczelnianego klubu AZS studenci odbywali część nurkowań stażowych, reszta przed kolejnym szkoleniem na stopień średni które było realizowane po II roku studiów. Niestety ze względu na cięcia finansowe władze uczelni zlikwidowały tą praktykę. Obecnie studenci sami opłacają szkolenie (jest ono dobrowolne) i stopień średni uzyskują w ramach obozu AZS. Tu warto podkreślić, że program obozu jest rozszerzony w stosunku do obowiązkowych tematów o nurkowanie w suchym skafandrze. Także wymagania stawiane uczestnikom szkolenia są nieco inne niż na każdym zwykłym szkoleniu. Nieco większa dyscyplina, a przede wszystkim to sami kandydaci na stopień P2 są odpowiedzialni za organizację nurkowań – zbiórka, przygotowanie sprzętu podział na grupy, chronometrarz itp.. Spowodowane jest to tym, że na III roku Ratownictwo ma zaplanowany cały szereg praktyk w tym jako pierwszą - w lutym - miesięczny rejs Nawigatorem XXI. W trakcie rejsu realizowany jest ostatni etap szkolenia z nurkowania, praktycznie najważniejszy dla studentów. Przeprowadzany jest najpierw pokaz a następnie już samodzielnie tylko pod nadzorem instruktorów jest organizowane i realizowane nurkowanie zgodnie z wymogami nurkowań zawodowych. Do nurkowań wykorzystywany jest sprzęt firmy Drager a przede wszystkim hełmy nurkowe Superlite SL 17 oraz maska KMB 18 Heliox firmy Kirby Morgan. Powietrze jest podawane węzami z pokładu i cały czas zapewniona jest łączność z nurkiem. Tu największy wkład pracy i sprzętu wnosi Adam Hoppe a pomagają mu Rafał Sławiński i Jakub Chuta. Co warte podkreślenia jest to (niestety) praca za symboliczną złotówkę (prawie dosłownie). W tym miejscu warto podkreślić, że celem tych szkoleń nie jest wyszkolenie nurka zawodowego, ale pokazanie jak złożone i trudne jest wykonywanie pracy pod wodą. Czego można oczekiwać i czego wymagać od ekipy nurkowej pojawiającej się na pokładzie. Wszystkie służby ratownictwa morskiego mają w swoich kadrach

nurków i przyszły Kapitan czy Oficer odpowiadając za to, co dzieje się na statku musi znać specyfikę pracy nurka i związane z tym ograniczenia od podszewki. Musi zdawać sobie sprawę, że ekipa nurkowa jakkolwiek zgrana i o dużym stopniu samodzielności bez współpracy z załogą będzie mocno ograniczona. Nawet tak prozaiczne czynności jak wejście i wyjście nurka zwody wymagają współpracy i zgrania zwłaszcza w warunkach morskich, gdy np. przychodzi załamanie pogody. Opuszczanie i podnoszenie nurka w klatce jak ma to miejsce podczas ćwiczeń na Nawigatorze XXI upraszcza całą procedurę niekiedy w ogóle czyniąc ją wykonalną, ale bez zgodnej pracy całej ekipy nurkującej i załogi byłoby równie nieskuteczne i ryzykowne co bez użycia sprzętu.

Studenci specjalności Ratownictwo nie muszą być nurkami zawodowymi, ale niektórzy z nich decydują się na samodzielne zrobienie kursów związanych z nurkowaniem zawodowym. Z pewnością tylko nieliczni z nich ewentualnie podejmą pracę pod wodą. Rozmawiając z tymi, którzy już pracują zawodowo jako oficerowie bądź jeszcze marynarze (wymóg odpowiedniej praktyki morskiej do dyplomu oficera) kilkoro prawdopodobnie będzie szkoliło się dalej w Aberdeen w Anglii by od razu mieć dostęp do rynku międzynarodowego prac podwodnych i ratownictwa morskiego.

Jerzy Janczukowicz

EWOLUCJA METOD POSZUKIWAŃ PODWODNYCH NA PRZESTRZENI LAT

Praca przypomina tradycyjne metody poszukiwań obiektów na dnie i uzyskiwane rezultaty. Przykłady podwodnych znalezisk w latach 1960 – 80. Elektronika w służbie wykrywania przeszkód na dnie - osiągnięcia i rezultaty.

Ryszard Kłos

PROBLEMY PRZETRWANIA I RATOWANIA ZAŁÓG ZATOPIONYCH OKRĘTÓW PODWODNYCH

W pracy przedstawione są obecnie obowiązujące standardy postępowania i rozwiązania techniczne stosowane podczas ratowania załóg zatopionych okrętów podwodnych

Ryszard Kłos

SPRZĘT NURKOWY – CHARAKTERYSTYKA I PODZIAŁ APARATÓW NURKOWYCH

Praca szczegółowo przedstawia obecnie stosowane konstrukcje wszystkich typów stosowanych obecnie aparatów nurkowych, ich możliwe zastosowania, a także ograniczenia, wady i zalety poszczególnych konstrukcji.

Zdzisław Kobos, Witold Bednarski, Piotr Siermontowski

PSYCHOLOGIA ZDROWIA I JEJ WYMIARY

Profesjonalność działania we współczesnym świecie wymaga interdyscyplinarnej współpracy specjalistów z wielu dyscyplin wiedzy. Przykładem niezbędnej kooperacji, celem sprostania oczekiwaniom społecznym, jest współczesna medycyna, gdzie na sukces terapeutyczny składa się praca niezliczonej ilości ludzi z bardzo wielu obszarów wiedzy.

Istnieje dość zróżnicowany, indywidualny sposób percepcji choroby, mianowicie pod jej wpływem pojawiają się różne emocje: niepokój, lęk, obniżony nastrój, etc. Ponadto problemem psychologicznym jest sposób przeżywania sytuacji po opuszczeniu szpitala, kiedy pacjent nie może liczyć na szybką pomoc fachowego personelu służby zdrowia. Ma on wówczas poczucie zagrożenia i niepewności w przypadku dolegliwości. Wtedy może nasilać się lęk i poczucie bezradności, a także trudności w zaadaptowaniu się do nowej sytuacji powstałej na skutek ograniczeń wynikających z procesu chorobowego. Zmiana sytuacji życiowej pacjenta stawia często go przed dylematem sensu egzystencji.

Zdzisław Kobos, Ryszard Bieniek, Romuald Olszański

RYZYKO ZAWODOWE

A CELOWA DZIAŁALNOŚĆ CZŁOWIEKA NA MORZU

Wiele obszarów ludzkiej aktywności wymaga sprawnego działania w ekstremalnych sytuacjach. Do takich należy zaliczyć uprawianie sportów ekstremalnych oraz wykonywanie zawodów określanych jako trudne i niebezpieczne. Również podejmowanie służby na morzu czy w powietrzu, wiąże się często z realizacją zadań w środowisku zagrażającym zdrowiu i życiu człowieka.

Ryzyko jest często nieodłącznym atrybutem środowiska społecznego i występuje niemal we wszystkich dziedzinach aktywności, zarówno zawodowej, jak i w sferze życia prywatnego. Najczęściej jednak towarzyszy ono procesom technologicznym i ekonomicznym.

Problem determinant oceny ryzyka, z punktu widzenia jednostki w wybranych zawodach będzie przedmiotem niniejszych rozważań.

Włodzimierz Kołacz

RESUSCYTACJA ODDECHOWA W WODZIE

– wstęp do dyskusji

Jednym z ważniejszych elementów udanej nurkowej akcji ratowniczej jest możliwie jak najszybsze udzielenie oddechu poszkodowanemu. Jedynej czynności resuscytacyjnej jaką możemy przeprowadzić w wodzie. Do tej pory istniejące, akceptowane procedury są trudne zwłaszcza dla początkujących nurków a i dla zaawansowanych także przysparzają sporo trudności. Dlatego należy się zastanowić czy jest możliwe wprowadzenie stosunkowo prostej metody resuscytacji za pomocą wtłaczania powietrza automatem oddechowym. Sprawa wcale nie jest tak prosta i jednoznaczna, mimo iż od dawna słyszymy o takiej możliwości. Słyszymy ale nie znamy dokładnych danych dotyczących skuteczności takiego działania. Przy rozpatrywaniu tego problemu pojawia się więcej pytań niż sprawdzonych odpowiedzi. Dyskusja jaką zamierzam zapoczątkować ma na celu zwrócenie uwagi na dość marginalny ale istniejący problem do rozwiązania przez

kompetentne osoby. Być może efektem będą kompleksowe badania problemu z wyznaczeniem standardów resuscytacji oddechowej w wodzie za pomocą automatu oddechowego.

Maciej Konarski, Ryszard Kłos, Bartosz Morawiec

SPECYFICZNE ZAGROŻENIA ZDROWIA I ŻYCIA PODCZAS NURKOWAŃ Z WYKORZYSTANIEM APARATÓW NURKOWYCH Z RECYRKULACJĄ CZYNNIKA ODDECHOWEGO

W opracowaniu zebrano i usystematyzowano specyficzne zagrożenia dla zdrowia i życia nurka, mogące zaistnieć podczas nurkowań z wykorzystaniem sztucznych czynników oddechowych przy użyciu aparatów nurkowych z recyrkulacją czynnika oddechowego. Przedstawiono definicje, patogenezę, objawy kliniczne, leczenie i zapobieganie takim zagrożeniom, jak: niedotlenienie, zatrucie tlenem, hipokapnia, zatrucie dwutlenkiem węgla i oparzenie alkaliami z sorbentu CO₂.

Waldemar Kowalczyk, Bartosz Morawiec, Maciej Oleszczak

PRZYCZYNY OBNIŻENIA KATEGORII ZDROWIA SPECJALISTÓW MORSKICH

(na podstawie badań żołnierzy skierowanych przez Wojskową Komisję Morsko-Lekarską do diagnostyki w Oddziale Wewnętrznym 7 Szpitala Marynarki Wojennej w roku 2005)

Wojskowa Komisja Morsko-Lekarska na podstawie przysługujących jej praw może kierować żołnierzy i kandydatów na żołnierzy do określonych lekarzy – specjalistów celem ustalenia zdolności do pełnienia służby wojskowej na określonym stanowisku. W związku z położeniem terytorialnym Komisji w obrębie 7 Szpitala Marynarki Wojennej oraz faktem, że lekarze pracujący w tym Szpitalu są bądź byli związani z Marynarką Wojenną i tam najczęściej nabierali doświadczenia zawodowego, większość żołnierzy i kandydatów na żołnierzy (w tym specjalistów morskich)

w wypadku jakichkolwiek wątpliwości co do stanu zdrowia, jest diagnozowana przez lekarzy 7 Szpitala MW.

W roku 2005 WKML skierowała do diagnostyki w Oddziale Wewnętrznym 7 Szpitala Marynarki Wojennej 87 żołnierzy i kandydatów na żołnierzy, w tym specjalistów morskich takich jak nurkowie bojowi. Pacjenci byli diagnozowani na Oddziale w ramach pobytów jednodniowych (tzw. procedur kardiologicznych) oraz w niektórych przypadkach w ramach pobytów wielodniowych z rozszerzoną diagnostyką i konsultacjami specjalistycznymi.

W prezentacji autorzy przedstawiają zakres wykonywanych badań diagnostycznych oraz profil schorzeń występujących u osób kierowanych do diagnostyki przez WKML, ze szczególnym uwzględnieniem internistycznych przyczyn obniżenia kategorii zdrowia specjalistów morskich.

Mariusz Kozakiewicz, Kornelia Kędziora-Kornatowska, Hanna Pawluk, Romuald Olszański, Zbigniew Dąbrowiecki, Piotr Siermontowski, Józef Kędziora

WPŁYW HIPERBARII NA PEROKSYDACJĘ STRUKTUR BIAŁKOWYCH I LIPIDOWYCH.

Ekspozycja hiperbaryczna prowadzi do wzrostu rozpuszczalności tlenu we krwi. Ta właściwość znalazła zastosowanie kliniczne w leczeniu takich stanów patologicznych jak choroba dekompresyjna, zatrucie tlenkiem węgla, zatorów gazowych, zakażeń tkanek miękkich, oparzeń popromiennych oraz leczeniu trudno gojących się ran. Niezbędny do życia tlen w pewnych warunkach może stać się ogromnie niebezpieczną molekułą. Dzieje się tak w momencie gdy dochodzi do wzmożonego generowania reaktywnych form tlenowych (RFT) i zawodzi układ odpowiedzialny za neutralizację toksycznych form.

RFT mogą przyczyniać się do utleniania struktur białkowych, lipidowych a nawet mogą stać się przyczyną uszkodzenia DNA. Zasadnym staje się przypisywanie patogenezy wielu schorzeń reakcjom wolnorodnikowym.

Celem badań było stwierdzenie czy ciśnienie panujące podczas ekspozycji hiperbarycznej imitującej warunki ciśnieniowe na głębokości 30 i 60 metrów przyczynia się do uszkodzania struktur

białkowych i lipidowych oraz określenie w jakim stopniu organizm reaguje na pojawienie się wzmożonej generacji RFT.

W badaniu wzięło udział 49 mężczyzn w wieku od 18 do 45 lat oraz 25 kobiet w wieku od 19 do 43 lat. Ochotnikom pobrano krew przed i po ekspozycjach na 30 i 60 metrów z powietrzem jako czynnikiem oddechowym. Plateau obu ekspozycji wynosiło 30 min. Dekompresja została przeprowadzona zgodnie z tabelami Marynarki Wojennej RP. W surowicy oznaczono stężenie grup karbonylowych natomiast w hemolizacie stężenie MDA oraz wybranych enzymów antyoksydacyjnych (dysmutaza ponadtlenkowa (SOD-1), katalaza, (CAT)).

Z przeprowadzonych badań wynika, że podczas ekspozycji hiperbarycznych dochodzi do wzmożonego generowania RFT w konsekwencji czego obserwujemy nasilenie procesu peroksydacji lipidów czego wykładnikiem był istotny statystycznie wzrost stężenia MDA w obu badanych grupach. Podobne rezultaty zaobserwowano w przypadku grup karbonylowych. W przypadku grupy kobiet zarówno SOD-1 jak i CAT odpowiedziały istotnym statystycznie wzrostem aktywności natomiast na generowanie RFT w grupie mężczyzn tylko aktywność SOD-1 istotnie wzrosła.

Robert Łochowski, Dariusz Jóźwiak

ANALIZA MOŻLIWOŚCI LECZENIA

HIPERBARYCZNEGO W KATASTROFIE OKRĘTU

PODWODNEGO - faza lądowa.

Przedstawienie możliwości leczenia hiperbarycznego w Marynarce Wojennej. Ocena możliwości leczenia tlenem na jednostkach pływających i na lądzie. Analiza problemów zdrowotnych w zależności od metody ewakuacji załogi i typu okrętu. Leczenie hiperbaryczne ewakuowanych w fazie lądowej. Środki techniczne i zasoby ludzkie niezbędne do leczenia w fazie lądowej w oparciu o sprzęt i personel MW.

Marek Narewski

WYBRANE ASPEKTY WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ ZDALNIE STEROWANYCH DO CZYSZCZENIA POD WODĄ KADŁUBÓW STATKÓW

Wszystkie konstrukcje pływające w tym kadłuby statków i okrętów są miejscem, gdzie występuje osiedlanie się organizmów morskich. Organizmy, które porastające kadłub są powodem zwiększenia oporów i w konsekwencji zwiększenia zużycia paliwa w czasie żeglugi. Innymi negatywnymi zjawiskami jest zwiększona emisja zanieczyszczeń stałych i gazowych. Przeciwdziałanie tym zjawiskom polega na czyszczeniu kadłuba metodami mechanicznymi w czasie dokowania i malowaniu odpowiednim zestawem farb przeciw porostowych. Od szeregu lat czynione są starania nad opracowaniem urządzeń zdalnie sterowanych, które mogłyby wykonywać czyszczenie kadłuba z porostów pod wodą bez konieczności dokowania. Zadanie opracowana urządzenia, które operacje czyszczenia wykonywałoby bez uszkodzenia powłoki malarskiej nie jest zadaniem łatwym. Opublikowane informacje na temat zbudowanych prototypów robotów pokazują, że jest to jeszcze zadanie kosztowne i trudne do realizacji w praktyce. Aktualnie w UE realizowany jest projekt budowy robota przeznaczonego do czyszczenia kadłubów o akronimie HISMAR. Jednym z celów projektu jest obniżenie kosztów budowy tego typu urządzeń oraz uzyskanie wysokiej wydajności czyszczenia

Adam Olejnik

SYSTEM PRZESTRZENNEGO ZOBRAZOWANIA OBIEKTÓW PODWODNYCH

Ocena stanu technicznego obiektów podwodnych zazwyczaj jest realizowana za pomocą zwiadu nurkowego, a w dzisiejszej dobie również i za pomocą technik zdalnie sterowanych. Jednak niezależnie od stosowanej metody inspektorzy instytucji klasyfikacyjnych, co raz częściej kładą nacisk, aby diagnozowanie podwodzia jednostek pływających odbywało się z wykorzystaniem

systemu telewizji podwodnej, co w przypadku zastosowania pojazdów zdalnie sterowanych jest mało problematyczne, a w przypadku działania ekipy nurkowej nie zawsze możliwe. Aczkolwiek dzisiejsza technika pozwala na pełne zastosowanie zdobyczy rozwoju urządzeń telewizyjnych to jednak zobrazowanie dwuwymiarowe, które zapewnia standardowy obraz telewizyjny umożliwia tak naprawdę jedynie jakościową ocenę badanych urządzeń. Nie można, bowiem w ten sposób wiarygodnie określić wielkości i gabarytów uszkodzenia oraz wzajemnego usytuowania badanych obiektów w przestrzeni. Takie możliwości daje albo fotogrametria wykorzystująca technikę punktów tłowych, albo postrzeganie stereoskopowe. Postrzeganie tego typu jest dla człowieka najbardziej naturalne, stąd też wydaje się właściwe podjęcie kroków, aby umożliwić nienurkującemu inspektorowi instytucji klasyfikacyjnej zobaczenie badanego podwodzia jednostki pływającej w pełnej krasie, tak jak widzi je nurek podczas badania. Z powyższych względów w Zakładzie Technologii Nurkowania i Prac Podwodnych Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni rozpoczęto prace nad zbudowaniem systemu przestrzennego zobrazowania obiektów podwodnych. System składa się z części podwodnej – za pomocą, której realizowana jest akwizycja obrazu – i części nawodnej – gdzie realizowana jest możliwość postrzegania przestrzennego za pomocą systemu zobrazowania nagłownego. W chwili obecnej zbudowano prototyp systemu i wykonano jego badania wstępne. Przedmiotem referatu wygłoszonego na konferencji jest omówienie koncepcji i budowy systemu oraz zasady jego działania a także przedstawienie jego możliwości i wstępnych wyników prac badawczych.

Adam Olejnik, Przemysław Chrabąszcz

KONCEPCJA I PROJEKT WSTĘPNY ZDALNIE

STEROWANEGO DEPRESORA

Depresor, czyli jedno z najprostszych, ale jednocześnie ważnych urządzeń hydrograficznych, odpowiednik tarczy zanurzenia. Jego zadaniem jest utrzymanie holowanego za jednostką hydrograficzną urządzenia pomiarowego na określonej głębokości. Dzięki niemu łatwiej też prowadzić pomiary na dużych

głębokościach przy wykorzystaniu krótkiego odcinka kablołiny. Zazwyczaj ustalanie głębokości dla holowanego, na przykład sonaru odbywa się za pomocą depresora na drodze zmian prędkości jednostki pływającej. Co bardzo często przysparza kłopotów, szczególnie po zakończeniu pomiarów i podczas wyciągania sonaru na powierzchnię. Stąd też w Zakładzie Technologii Nurkowania i Prac Podwodnych Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni podjęto prace studyjne mające na celu opracowanie koncepcji depresora, którego położenie w toni wodnej realizowano by za pomocą odpowiednich urządzeń wykonawczych sterowanych zdalnie z powierzchni. W ten sposób powstał projekt koncepcyjny oraz model demonstracyjny depresora, który działa na zasadzie podwodnego szybowca na holu. Przedmiotem referatu wygłoszonego na konferencji jest omówienie koncepcji oraz konstrukcji urządzenia.

Romuald Olszański, Adam Olejnik

WYBRANE ASPEKTY BADANIA JEDNORODNOŚCI MIESZANINY NITROKSOWEJ PODCZAS JEJ PRODUKCJI DWOMA METODAMI

Gazowa mieszanina oddechowa azotu i tlenu o innych udziałach procentowych tych składników, niż w powietrzu atmosferycznym jest ciągle jedną z najbardziej popularnych mieszanin oddechowych stosowanych w kraju i za granicą. Ten stan rzeczy wynika z wielu przyczyn, o których akurat w tym momencie nie ma, co dyskutować. Natomiast problem zastosowania, a szczególnie wyprodukowania bezpiecznej mieszaniny oddechowej jest z punktu widzenia nurka i kierownika nurkowania, czyli jej użytkownika i osoby odpowiedzialnej za bezpieczny przebieg prac, bardzo istotny. Problem ten nabiera szczególnego znaczenia w przypadku produkcji dużych ilości gazów oddechowych, na przykład w MW RP lub w centrum nurkowym oferującym ten gaz swoim klientom. A jeśli w grę wchodzi produkcja gazu oddechowego nawet w zbiorniku o niedużej objętości wodnej około 40 [dm³], to jednym z podstawowych problemów, jaki trzeba rozwiązać podczas produkcji mieszaniny oddechowej jest szybkość uzyskania jej

jednorodnego składu, czyli homogenizacja. W innym, bowiem przypadku już po wyprodukowaniu mieszaniny, w chwili, gdy zaczniemy przetaczać ją do butli aparatów nurkowych, a nie będziemy dysponowali jednorodnym składem gazu w danym zbiorniku rozchodowym, możemy do butli nieświadomie przetoczyć gaz o innym składzie niż ten, który należało. Co nie jest wcale takie nie możliwe, gdyż nawet jak badamy ten gaz tuż przed przetoczeniem za pomocą nawet najprostszego tlenomierza to do pomiaru zazwyczaj pobieramy próbkę gazu znajdującą się tuż pod szyjką butli. Z powyższych powodów w Zakładzie Technologii Nurkowania i Prac Podwodnych Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni zrealizowano cykl badań mających na celu określić, jaka jest jednorodność mieszaniny nitroksowej podczas jej produkcji i tuż po jej zakończeniu. Badania przeprowadzono na specjalnie spreparowanym zbiorniku ciśnieniowym umożliwiającym pobieranie próbek gazu z różnych punktów wzdłuż osi zbiornika. Podczas badań produkcję mieszaniny realizowano dwoma sposobami: z powietrza i tlenu oraz z gazów czystych. Przedmiotem referatu wygłoszonego na konferencji jest omówienie przebiegu tych prac oraz ich wyników.

Michał Penkowski

ZASTOSOWANIE OGÓLNODOSTĘPNEGO SPRZĘTU DO POSZUKIWAŃ OBIEKTÓW DENNYCH

W wystąpieniu przedstawiono zastosowanie urządzeń ogólnodostępnych, takich jak echosondy wędkarskie, wędkarski sonar boczny, echosonda ręczna i magnetometr do amatorskiego wykrywania i identyfikacji obiektów dennych. Omówiono praktyczne aspekty zastosowań w/w. urządzeń oraz sprzętu pomocniczego (kamery przewodowe, ręczny detektor metali). Przedstawiono istotne różnice warunkujące efektywność poszukiwań w środowisku morskim i w wodach śródlądowych.

Piotr Siermontowski, Ryszard Kłos

EWOLUCJA PROJEKTU ROZPORZĄDZENIA MINISTRA SPORTU O BEZPIECZEŃSTWIE NURKOWANIA AMATORSKIEGO

W pracy przedstawiono poszczególne wersje robocze projektu rozporządzenia mającego w założeniu zapewnić bezpieczne uprawianie nurkowania amatorskiego. Pokazano zmiany zachodzące w projekcie pod wpływem konsultacji środowiskowych, a także stanowisko PTMiTH wobec poszczególnych wersji projektu.

Janina Walczyńska

NARZĄD SŁUCHU A DYSFUNKCJE STAWÓW SKRONIOWO-ŻUCHWOWYCH U NURKÓW

Dolegliwości uszne u pacjentów z dysfunkcjami SSŻ są często pierwszym, niepokojącym objawem, który skłania chorych do szukania pomocy lekarskiej. Badania laryngologiczne najczęściej wykazują normę, a neurologiczne wykluczają obecność patologicznych zmian w układzie nerwowym. Występowanie zaburzeń w obrębie ucha zewnętrznego, środkowego i wewnętrznego jest związane z bliskim sąsiedztwem obu struktur anatomicznych, wspólnym unerwieniem i unaczynieniem. Dolegliwości te mogą być również mylnie oceniane jako schorzenie wywołane przez nurkowanie. W farmakologicznym leczeniu stosowane są niesterydowe i sterydowe leki przeciwzapalne, oraz cała gama leków działających na obwodowy układ naczyniowy. Pacjenci bywają wielokrotnie hospitalizowani, ale w ich ocenie to leczenie nie daje zadowalających efektów. Bardzo często natomiast dodatkowo występują objawy uboczne działania farmakoterapii. Włączenie do leczenia indywidualnie planowanych szyn, pozwala na prawidłowe ułożenie struktur stawowych w obrębie stawów skroniowo-żuchwowych i w większości przypadków szybką, zdecydowaną poprawę lub całkowite cofnięcie się objawów.

ASPEKTY OKULISTYCZNE NURKOWANIA

W literaturze okulistycznej zwraca uwagę mała liczba publikacji omawiających aspekty okulistyczne nurkowania.

Stopień zmęczenia narządu wzroku u nurków a także skutki pracy i przebywania w środowisku hiperbarycznym zależne są z jednej strony od czynników osobniczych jak: stan refrakcji i prawidłowej jej korekcji, wiek, adaptacja i wytrenowanie organizmu, z drugiej strony od czynników zewnętrznych takich jak: zmiany ciśnienia otoczenia, zmiany ciśnienia parcjalnego gazów (narkotyczne działanie azotu, toksyczne działanie tlenu), desaturacja tkanek z rozpuszczonych w nich gazów obojętnych mogących prowadzić do choroby dekompresyjnej, zła widoczność pod wodą związana ze złym oświetleniem bądź z zanieczyszczeniem wody. Nie bez znaczenia jest także zmęczenie fizyczne, a także zmęczenie psychiczne spowodowane stresem lub znużeniem lub odwrotnie koniecznością koncentracji uwagi i wysiłku.

Celem naszych badań było odpowiedzieć na pytanie, jaki wpływ wywiera środowisko hiperbaryczne na narząd wzroku.

Badaniami objęto grupę nurków amatorów.

Osoby wypełniały ankiety, w których pytania dotyczyły dotychczasowych nurkowań oraz dotychczasowych dolegliwości okulistycznych związanych z nurkowaniem.

U wszystkich nurków przeprowadzone zostały badania stanu narządu wzroku.

Następnie nurkowie zostali poddani krótkotrwałym powietrznym ekspozycjom hiperbarycznym odpowiadającym głębokości 30 i 60m.

Po wyjściu z komory hiperbarycznej badano ponownie funkcje wzroku według tego samego schematu.