

OCENA BADAŃ EEG W GRUPIE INSTRUKTORÓW NURKOWANIA SWOBODNEGO I KORELACJA Z WYSTĘPOWANIEM JAŁOWEJ MARTWICY KOŚCI

Bogumił Filipek¹, Stefan Roman²

¹) Katedra Medycyny Morskiej i Tropikalnej WAM, Gdynia

²) Instytut Medycyny Morskiej i Tropikalnej, Gdynia

STRESZCZENIE

Przeprowadzone badania były kontynuacją wcześniejszych, dotyczących nurków zawodowych. Zbadano aktywność bioelektryczną mózgu za pomocą elektroencefalografu (EEG) u grupy 89 instruktorów nurkowania amatorskiego w wieku 21 – 50 lat. Stwierdzono u 15.7% badanych cechy patologicznego zapisu. W porównaniu z nurkami zawodowymi zaburzenia występowały istotnie rzadziej, natomiast w porównaniu z grupą kontrolną znacznie częściej. Nie stwierdzono zależności występowania zaburzeń w odniesieniu do wieku badanego, natomiast widoczne było częstsze występowanie zaburzeń u osób z najkrótszym stażem. Stwierdzono także istnienie korelacji w jednej grupie wiekowej pomiędzy zaburzeniami zapisu EEG z występowaniem jałowej martwicy kości.

Słowa kluczowe: nurkowie amatorskie, EEG, jałowa martwica kości.

ARTICLE INFO

PolHypRes 2020 Vol. 71 Issue 2 pp. 37 – 40

ISSN: 1734-7009 **eISSN:** 2084-0535

DOI: 10.2478/phr-2020-0007

Strony: 4, rysunki: 0, tabele: 3

page www of the periodical: www.phr.net.pl

Publisher

Polish Hyperbaric Medicine and Technology Society

Typ artykułu: oryginalny

Opublikowano w: Rocznik Służby zdrowia MW
Gdynia 1983-1984

Termin zatwierdzenia do druku w PHR: 27.09.2019 r.



WSTĘP

Przeprowadzono badanie elektroencefalo-graficzne (EEG) w grupie 89 płetwonurków – instruktorów nurkowania swobodnego, których wiek wahał się w granicach od 21 do 50 lat, a staż jako instruktora nurkowania od 1 do 21 lat. Badania przeprowadzono za pomocą 8-kanalowego aparatu EEG produkcji NRD, względnie podobnego firmy holenderskiej Van Gogh, przy zastosowaniu odprowadzeni podłużnych i poprzecznych zgodnie z międzynarodowym systemem 10/20 oraz 3-minutową hiperwentylacją jako metodą prowokacji. Otrzymane wyniki badań EEG podzielono na prawidłowe, z pogranicza normy oraz patologiczne i porównano je z danymi wcześniej uzyskanymi podczas badań grupy 150 nurków zawodowych, oraz grupy kontrolnej, składającej się z 50 osób zdrowych, wiekowo odpowiadających grupie badanej [3].

Na podstawie otrzymanych wyników badań EEG stwierdzono, że 70 (78,7%) płetwonurków wykazuje zapis w granicach normy, 5 (5,6%) – zapis na pograniczu normy, a u 14 (15,7%) osobników wykryto zapisy patologiczne, jednakże o niewielkim natężeniu.

Nieprawidłowe zapisy charakteryzują się przede wszystkim rozszianymi falami wolnymi theta o częstotliwości 5-7 herców i napięciu do 50 mikrowoltów. W części zapisów, zlokalizowanych w okolicach skroniowych, w odosobnionych przypadkach występują również pojedyncze fale ostre. Hiperwentylacja wykazuje u 3 osobników tendencję do wyładowań niewielkich grupiek fal dysrytmicznych. Dotyczy to osobników młodych – dwudziestoletnich. Zmiany nieprawidłowe w zapisach EEG u osobników młodych, klinicznie zdrowych, mogą być związane z opóźnionym procesem dojrzewania czynności bioelektrycznej mózgu lub też z konstytucjonalnie uwarunkowaną zaburzoną bioelektrogenezą [5]. Mogą one być z drugiej strony przejściowym zaburzeniem czynnościowym lub trwałą zmianą po przebytych urazie ośrodkowego układu nerwowego, bądź też istniejącym przedklinicznym objawem aktualnego schorzenia tegoż układu. W naszych przypadkach raczej mamy do czynienia z objawami elektroencefalograficznymi opóźnionego dojrzewania bioelektrycznego.

Uzyskane dane porównano z wynikami badań EEG przeprowadzonych wcześniej w grupie nurków zawodowych i w grupie kontrolnej, co ilustruje tabela 1.

Tab. 1

Wyniki badań EEG w poszczególnych grupach.

EEG grupy	Norma		Pogranicze		Patologia		Ogółem	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Nurkowie	85	57,0	5	3,0	60	40,0	150	100,0
Płetwonurkowie	70	78,7	5	5,6	14	15,7	89	100,0
Kontrolna	43	86,0	2	4,0	5	10,0	50	100,0

Wynika z niej, że w grupie nurków zawodowych spotykamy się znacznie częściej z nieprawidłowymi zmianami w zapisach EEG, a mianowicie w 40% przypadków, zaś zapisów z pogranicza normy mamy 3% przypadków. Grupa kontrolna wykazuje odpowiednio 10% i 4% zmian. Zgodnie z piśmiennictwem [2,4], przyjmuje się, że w populacji ludzi zdrowych 5 – 20% osobników wykazuje niewielkie zmiany nieprawidłowe w zapisach EEG, co można jeszcze uznać za szeroko pojętą normę elektroencefalograficzną. Przedstawiona tu tabela dowodzi, że wyniki badań EEG płetwonurków oraz grupy kontrolnej mieszczą się w pełni w tych granicach normy, natomiast wyniki badań EEG grupy nurków zawodowych znacznie ją przekraczają. Ten stan rzeczy można by wiązać przyczynowo z odmiennym stopniem działania wysokich ciśnień, różnym zarówno co do wielkości, jak i czasu działania w grupie nurków i płetwonurków [1]. Nie stwierdza się żadnej zależności między zmianami nieprawidłowymi w zapisach EEG płetwonurków a ich wiekiem, co wynika z tabeli 2. Natomiast można się dopatrzeć pewnej tendencji zależności powyższych zmian ze stażem w nurkowaniu, na co wskazuje tabela 3.

Tab. 2

Wyniki badań EEG płetwonurków w zależności od wieku (w latach).

Wiek	21-30		31-40		41-50	
	n	%	n	%	n	%
Norma	20	69,0	33	80,0	17	90,0
Pogranicze	1	3,0	3	8,0	1	5,0
Patologia	8	28,0	5	12,0	1	5,0
Razem	29	100,0	41	100,0	19	100,0

Tab. 3

Wyniki badań EEG płetwonurków w zależności od stażu w nurkowaniu (w latach).

Staż	0-1		2-5		6-10		11	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Norma	2	29,0	15	83,0	31	84,0	22	82,0
Pogranicze	-	-	-	-	3	8,0	2	7,0
Patologia	5	71,0	3	17,0	3	8,0	3	11,0
Razem	7	100,0	18	100,0	37	100,0	27	100,0

Należy tu jednak uwzględnić zastrzeżenie, że zmiany EEG ujawnione do 1 roku stażu (71%) dotyczą ludzi młodych i mogą być objawem wspomnianego już wyżej opóźnionego dojrzewania bioelektrycznego mózgu. Znaczna część nurków zawodowych z przedstawionej tu grupy porównawczej, wykazująca zmiany nieprawidłowe w zapisach EEG, przechodziła mniej lub bardziej nasilone objawy choroby dekompresyjnej. Wśród płetwonurków tylko 3 osobników podało przejście lekkich objawów choroby dekompresyjnej, z tego tylko jeden z nich wykazał zmiany nieprawidłowe w zapisie EEG.

Mając dodatkowo do dyspozycji wyniki radiologicznych badań kości w grupie płetwonurków, podjęto próbę korelacji zmian kostnych-dysbarycznych o typie dyskretnym, względnie umiarkowanie wyraźniej martwicy aseptycznej ze zmianami stwierdzonymi badaniem EEG.

Wśród 19 osobników ze zmianami patologicznymi lub z pogranicza w zapisie EEG, u 5 osobników (26%) stwierdzono współistnienie dysbarycznej martwicy kostnej. Są to osobnicy przeważnie trzydziestoletni o średnio 5-letnim stażu w nurkowaniu. Można by więc w tych pięciu przypadkach sugerować istnienie wspólnego czynnika patogenetycznego, jakim jest wpływ hiperbarii na ustrój, z wytworzeniem przewlekłych zmian kostnych i w tym przypadku neurologicznych (bioelektrycznych) mózgu.

Jednakże ogólnie biorąc nasze wyniki badań EEG nie wydaje się wskazywać, by nurkowanie swobodne miało trwały ujemny wpływ na czynność bioelektryczną mózgu i by doprowadzało do utrwalonych zmian neurologicznych w obecnych warunkach nurkowania. Nie wyklucza to jednak ujemnego działania hiperbarii w przypadkach indywidualnych szczególnie u osób bardziej predysponowanych, nie zawsze przestrzegających odpowiednich zasad bezpieczeństwa nurkowania.

LITERATURA

1. Bennett P.B., Elliot D.H.: The Psychology a. Medicine of Diving a. compressed Air Work. Bailliere Tindall, London 1975;
1. Jus K., Jus A.: Elektroencefalografia kliniczna. PZWL Warszawa, 1967;
2. Kwiatkowski S.R.: Analiza zapisów EEG u nurków. Biul. Inst. Med. Mor. i Trop., 1979, 2, 131-135;
3. Majkowski J. (pod red.): Elektroencefalografia kliniczna, PZWL, Warszawa 1979;
4. Miszczak J., Gałubińska K.: Ocena zależności między cechami tzw. Niedojrzałości w obrazie EEG a psychologicznymi parametrami zachowania u klinicznie zdrowych osób w wieku 18-21 lat. Psychiat. Pol. 1973, 3, 291-297.

dr med. Bogumił Filipek
Katedra Medycyny Morskiej i Tropikalnej
Wojskowa Akademia Medyczna
Powstania Styczniowego 9b
81-519 Gdynia