

Oczopląs położeniowy u dzieci zdrowych w wieku rozwojowym

Positional nystagmus in the developmental period of healthy children

KRYSTYNA ORENDORZ-FRĄCZKOWSKA, MARZENA KUBACKA

Katedra i Klinika Otolaryngologii Akademii Medycznej we Wrocławiu

Wstęp. Oczopląs położeniowy jest jednym z objawów zaburzeń w narządzie przedsionkowym. Stosunkowo często rejestruje się go jednak w badaniu elektronystagmograficznym u osób zdrowych, co wymaga określenia kryteriów uznania go za patologiczny. Taka ocena jest szczególnie potrzebna w wieku rozwojowym, w którym obserwuje się różnice w zapisach reakcji przedsionkowo-okoruchowych w różnych grupach wiekowych.

Cel pracy. Ocena częstotliwości występowania oczopląsu położeniowego u dzieci zdrowych oraz ustalenie kryteriów oceny oczopląsu położeniowego jako patologicznego u dzieci w wieku rozwojowym.

Materiał i metody. 123 zdrowych dzieci (61 chłopców i 62 dziewczynek) w wieku od 6 do 17 lat. Za pomocą systemu do badań wideonystagmograficznych (VNG) rejestrowano oczopląs po wykonaniu prób położeniowych w pięciu klasycznych pozycjach. Zapisy oceniano jakościowo i ilościowo.

Wyniki. U 26 dzieci stwierdzono wychylenia oczopląsowe: w jednej pozycji u 12 dzieci – 9,7%, w dwóch położeniach u 14 dzieci – 11,3%, z czego u 3 typu Nylen I oraz u 11 typu Nylen II. Najczęściej rejestrowano go u dzieci sześciolatków. W niektórych grupach wiekowych zarejestrowano istotne różnice średnich wartości prędkości fazy wolnej oczopląsu. U dziewczynek w wieku 6-17 lat oczopląs położeniowy ma niższą prędkość kątową fazy wolnej we wszystkich położeniach niż u chłopców, istotnie niższą w położeniu na prawym boku i w pozycji Rosé.

Wnioski. Oczopląs położeniowy rejestrowany w badaniu VNG u dzieci zdrowych nie jest zjawiskiem rzadkim. Podejrzenie patologii powinien budzić: oczopląs występujący w więcej niż w 2 pozycjach, oczopląs typu III wg klasyfikacji Nylena, oczopląs, którego średnia prędkość fazy wolnej przekracza 3°/s w każdej pozycji, w której występuje.

Słowa kluczowe: oczopląs położeniowy u dzieci, próby położeniowe, parametry oczopląsu położeniowego

Introduction. Positional nystagmus is one of the symptoms of disorders in vestibular organ, both peripheral and central. Positional nystagmus registered by electronystagmography is quite often noticed in healthy people; therefore, it is necessary to specify criteria for positional nystagmus to be recognised as pathological. The evaluation of positional nystagmus is particularly important in developmental period of childhood when differences are observed in the parameters of vestibulo-ocular reflexes between age groups.

Aim. The evaluation of the positional nystagmus frequency in healthy children, and defining criteria of pathological positional nystagmus in the developmental period of childhood.

Material and methods. One hundred twenty three healthy children (61 boys and 62 girls) aged from 6 to 17 years were recruited. Positional nystagmus was registered by videonystagmography in five typical positions. The evaluation of positional test results was qualitative and quantitative.

Results. In 26 children (21%) positional nystagmus was registered: in one position in 12 children – 9.7%, in two positions in 14 children – 11.3%. Positional nystagmus type I, according to Nylen classification, was noticed in 3 cases, type II in 11 children. Most often it was diagnosed in the group of six year old individuals. The average values of low phase speed of positional nystagmus were highest in some age groups, but in girls aged from 6 to 17 they were significantly lower than in boys at the same age (in positions on right side and Rosé).

Conclusions. Positional nystagmus registered by videonystagmography in healthy children is fairly frequent. The positional nystagmus may be pathological when it is present in more than two positions of the body, nystagmus is of type III according to Nylen classification, average values of its low phase speed exceed 3°/s in each position where it occurs.

Key words: positional nystagmus in children, positional tests, positional nystagmus parameters

WSTĘP

Badanie oczopląsu położeniowego należy do podstawowych (obok badania oczopląsu samoistnego, sakad, testów śledzenia, oczopląsu optokinetycznego, manewrów Hallpike'a i prób kalorycznych), testów przedsionkowych stosowanych w diagnostyce otoneurologicznej [1-4]. Oczopląs ten zjawia się w pewnych położeniach ciała i jest zaliczany do grupy oczopląsów patologicznych [1,3]. Jednakże czasami rejestruje się go u zdrowych otoneurologicznie ludzi [1,5,6]. Zachodzi więc potrzeba rozróżnienia oczopląsu fizjologicznego od patologicznego, zwłaszcza trwałego w czasie oczopląsu położeniowego u dzieci, który może być pierwszym objawem guza mózgu [cyt. za 1]. Niektórzy autorzy w tym celu proponują wykonywanie prób położeniowych w okularach Frenzla, w których bardzo rzadko, w odróżnieniu od rejestracji elektronystagmograficznej (ENG), obserwuje się oczopląs położeniowy u ludzi zdrowych [1,5,6]. Barber i Wright zdefiniowali z kolei własne kryteria rozróżniania oczopląsu położeniowego patologicznego od fizjologicznego zarejestrowanego metodą ENG, uwzględniające typ oczopląsu, ilość pozycji, w których został zarejestrowany, prędkość fazy wolnej trzech kolejno po sobie występujących wychyleń oczopląsowych o największej amplitudzie w zapisie [3,5,7].

W wieku rozwojowym badanie układu przedsionkowego, zwłaszcza u najmłodszych jest trudne i często wymaga dodatkowej oceny neurologicznej [8]. Ponadto w analizie tej należy uwzględnić, w zależności od wieku dziecka, pewne odmienności w testach przedsionkowych w porównaniu z osobami dorosłymi [2,8-11]. Wynika to z niedojrzałości ośrodkowego i obwodowego układu nerwowego u dzieci najmłodszych. Systematyczny rozwój OUN i integracji czynności kory mózgowej, śródmózgowia i mózdzku pozwala u prawidłowo rozwiniętego dziecka około 4 roku życia przeprowadzić większość testów przedsionkowych stosowanych w diagnostyce otoneurologicznej dorosłych. Ze względu jednak na specyfikę badania dzieci, trudności w dłuższym utrzymaniu uwagi, naturalną ruchliwość i łatwą męczliwość, literatura dotycząca badania dzieci zdrowych, a zwłaszcza występowania oczopląsu położeniowego w wieku rozwojowym jest ograniczona, co było przesłanką przeprowadzenia pracy badawczej [1,2,5,6,8,9,11].

Celem pracy była ocena częstotliwości występowania oczopląsu położeniowego i jego charakteru u dzieci zdrowych w wieku od 6-17 lat oraz ustalenie kryteriów oceny oczopląsu położeniowego jako patologicznego u dzieci w wieku rozwojowym.

MATERIAŁ I METODY

Przebadano 123 zdrowych dzieci w wieku 6-17 lat (grupa sześciolatek liczyła 6 chłopców i 7 dziewczynek, pozostałe po 10 dzieci, w każdej 5 dziewczynek i 5 chłopców). Dzieci podzielono na 12 grup wiekowych, przy czym do danej grupy kwalifikowano dzieci, które ukończyły określony rok życia oraz nie przekroczyły go o więcej niż 6 miesięcy (np. do sześciolatek zaliczono dzieci w wieku od 6 lat do 6 lat i 6 miesięcy, podobnie w pozostałych jedenastu grupach wiekowych). Dzieci były urodzone o czasie, z ciąży i porodu fizjologicznego, bez obciążającego wywiadu otoneurologicznego, rozwinięte prawidłowo zgodnie z wiekiem metrykalnym.

Wstępnie przeprowadzono z rodzicami oraz ze starszymi dziećmi szczegółowy wywiad, celem wykluczenia znanych schorzeń mogących wpłynąć na wyniki planowanych badań. Następnie wykonano badania:

1. Badanie słuchu (audiometria tonalna progowa oraz tympanometria)
2. Badanie oczopląsu samoistnego przy oczach otwartych i zamkniętych oraz test sakad, próba wahadła, badanie oczopląsu optokinetycznego przy prędkości bodźca wzrokowego (paski biało-czarne) 20,40, 60°/s, test śledzenia (*pursuit test*), próby kaloryczne według procedury Hallpike'a.
3. Próby położeniowe w pięciu klasycznych położeniach ciała: w pozycji siedzącej z głową na wprost, w pozycji leżącej na plecach głową na wprost, na prawym boku, na lewym boku, w pozycji leżącej na wznak z głową zwieszoną do tyłu poza krawędzią kozetki (położenie Rosé).

W związku z brakiem specjalnego, ruchomego stołu przestrzegano zasady bardzo wolnej zmiany ułożenia badanego z utrzymaniem głowy w tej samej pozycji na wprost w stosunku do ciała. Możliwość śledzenia oczu dziecka na ekranie monitora pozwoliła stwierdzić występowanie u większości badanych dzieci po zasłonięciu przesłony kamery tendencję do rozpraszania się i „błądzenia” gałek ocznych. W celu podtrzymania uwagi dziecka utrzymywano z nim stały kontakt głosowy uzyskując kierowanie i utrzymywanie gałek ocznych dziecka w kierunku osoby badającej, stojącej w takiej odległości, że oczy dziecka były ustawione w pozycji centralnej.

Badanie VNG wykonywano za pomocą komputerowego dwukanałowego elektronystagmografu firmy Hortmann z dodatkowym analizatorem VNG, z maską okularową z wbudowanymi dwoma mikrokamerami podczerwieni oraz dwiema diodami z lewej i prawej strony, stanowiącymi źródło podczerwieni, monitorem umożliwiającym obserwację

ruchów gałek ocznych na ekranie, projektorem sprzężonym z kamerą wideo rejestrującą ruchy gałek ocznych i przekazującą obraz do modułu analizatora VNG. W urządzeniu zastosowano stałą czasową 4 s przy górnej częstotliwości granicznej filtru pasmowo-przepustowego w przedwzmacniaczu, wynoszącej 15 Hz. Reakcję okoruchową w każdym położeniu rejestrowano przez 30 sekund a wychylenia gałek ocznych, w których system komputerowy zidentyfikował fazę wolną i szybką, zostały zakwalifikowane jako oczopląsowe z wyliczeniem średniej prędkości fazy wolnej oraz identyfikacją kierunku oczopląsu. W każdym przypadku wyniki prób były oceniane jakościowo celem weryfikacji zapisu oraz z uwzględnieniem klasyfikacji oczopląsu położeniowego według Nylena oraz Barbera i Wrighta [cyt. za 1, 3, 5, 12].

Do analizy statystycznej danych użyto programów komputerowych Statistica wersja 7 oraz SPSS wersja 14. W obliczeniach parametrów wychyleń oczopląsowych wykorzystano test t-Studenta oraz procedurę testowania metodą najmniejszych istotnych różnic (w porównaniach wielokrotnych pomiędzy poszczególnymi grupami wiekowymi). Zależności uznano za istotne, jeżeli poziom istotności był mniejszy od 0,05 ($p < 0,05$).

WYNIKI

Badanie podmiotowe i przedmiotowe wykazało u wszystkich dzieci prawidłowy stan laryngologiczny oraz brak przebytych lub aktualnych schorzeń i urazów, które mogłyby wpłynąć na stan narządu słuchu i równowagi. Wszystkie dzieci miały prawidłowy słuch i sprawną czynność trąbki słuchowej.

Szczegółowe omówienie wyników przeprowadzonych wstępnie wybranych testów przedsiönkowych i wzrokowo-okoruchowych przekraczają ramy niniejszej pracy, jednak w szczególności nie wykazano u żadnego z badanych oczopląsu samoistnego przy oczach otwartych i zamkniętych. U wszystkich

dzieci stwierdzono symetryczną odpowiedź oczopląsową po stymulacji kalorycznej, prawidłowy wynik testu sakad, próby wahadła, testu śledzenia oraz symetryczny oczopląs optokinetyczny w zakresie wszystkich badanych prędkości bodźca wzrokowego.

Po wykonaniu prób położeniowych uzyskano zapisy reakcji gałkoruchowych, które zweryfikowano jakościowo i stwierdzono wychylenia oczopląsowe w jednym położeniu u 12 dzieci oraz w dwóch położeniach u 14 dzieci. Uwzględniono tylko te zapisy, w których zarejestrowano co najmniej kilkanaście następujących po sobie, nie budzących wątpliwości wychyleń oczopląsowych. W większości przypadków miały one niską amplitudę i niewielkie natężenie a także skłonność do wyczerpywania się pod koniec 30 sekundowej rejestracji. Zwraca uwagę większa częstotliwość ich występowania u dzieci sześciolletnich i siedmioletnich (tab. I). U żadnego zdrowego dziecka nie zarejestrowano wychyleń oczopląsowych w pozycji siedzącej z głową skierowaną na wprost, ani w więcej niż dwóch położeniach ciała.

Zapisy 14 dzieci, u których zarejestrowano wychylenia oczopląsowe w dwóch położeniach i uznano za oczopląs położeniowy, oceniono zgodnie z klasyfikacją Nylena. Wyniki przedstawiono w tabeli II.

U 3 dzieci kierunek oczopląsu zmieniał się na przeciwny przy zmianie położenia ciała (typ I wg Nylena), u 11 był stałokierunkowy (typ II wg Nylena). U 3 sześciolatków w dwóch przypadkach był on stało kierunkowy, u jednego zmiennokierunkowy. W pozostałych grupach wiekowych oczopląs w dwóch położeniach odnotowano u 1 do 2 dzieci z wyjątkiem dzieci w wieku 8, 11 i 16 lat. U żadnego dziecka nie stwierdzono oczopląsu typu III wg Nylena.

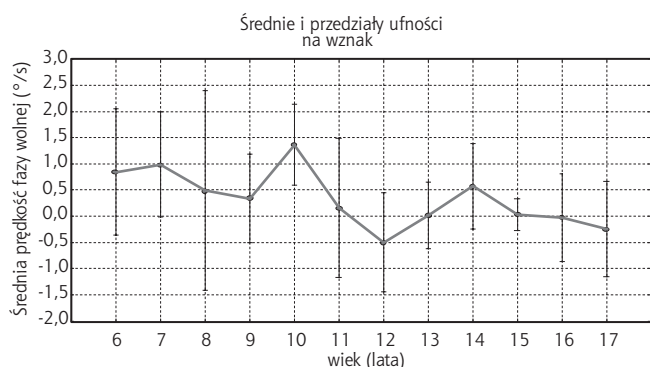
Na rycinach 1-4 oraz w tabeli III przedstawiono średnie wartości prędkości fazy wolnej (ryc. 2), na lewym boku (ryc. 3) oraz w pozycji Rosé (ryc. 4) w poszczególnych grupach wiekowych.

Tabela I. Ocena jakościowa wyniku prób położeniowych u dzieci zdrowych - ilość pozycji, w których zarejestrowano wychylenia oczopląsowe w poszczególnych grupach wiekowych

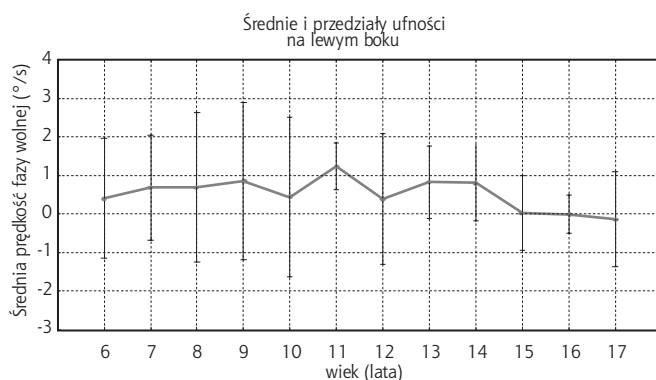
	Wiek w latach												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Liczba badanych	13	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	123
	Wychylenia oczopląsowe												
W jednym położeniu	3	3	1	1	0	1	1	0	0	0	2	0	12
W dwóch położeniach	3	2	0	1	1	0	2	1	1	1	0	2	14
W trzech położeniach	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W czterech położeniach	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Łącznie	6	5	1	2	1	1	3	1	1	1	2	2	26

Tabela II. Ocena oczopląsu położeniowego w poszczególnych grupach wiekowych według klasyfikacji Nylena

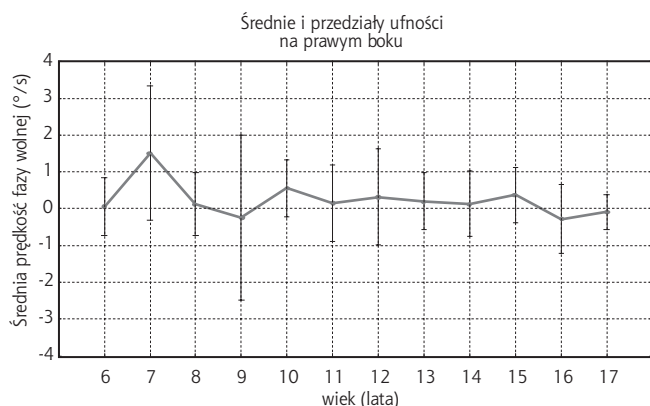
	Wiek w latach												
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Liczba badanych	13	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Nylen I	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3
Nylen II	2	2	0	1	1	0	2	0	0	1	0	2	11
Nylen III	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Łącznie	3	2	0	1	1	0	2	1	1	1	0	2	14 (11,3%)



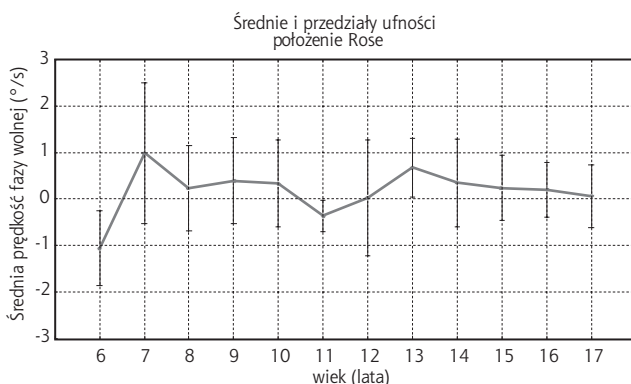
Ryc. 1. Średnie wartości prędkości fazy wolnej wychyleń oczopląsowych zarejestrowanych w pozycji leżącej na wznak u dzieci w grupach wiekowych 6–17 lat



Ryc. 3. Średnie wartości prędkości fazy wolnej wychyleń oczopląsowych zarejestrowanych w pozycji na lewym boku u dzieci w grupach wiekowych 6–17 lat



Ryc. 2. Średnie wartości prędkości fazy wolnej wychyleń oczopląsowych zarejestrowanych w pozycji na prawym boku u dzieci w grupach wiekowych 6–17 lat



Ryc. 4. Średnie wartości prędkości fazy wolnej wychyleń oczopląsowych w położeniu Rose u dzieci w grupach wiekowych 6–17 lat

Zwracają uwagę niskie średnie wartości prędkości kątowej fazy wolnej zarejestrowanych wychyleń oczopląsowych, które bez względu na pozycję ciała nie przekraczały 1,5 stopnia na sekundę a w 95% przedziale ufności, 3°/s w żadnej grupie wiekowej. W położeniu na wznak najwyższe średnie wartości odnotowano u dziesięciolatków, na prawym boku u siedmiolatków, na lewym u jedenastolatków, w położeniu Rosé u sześciolatków.

Analizując zależność natężenia oczopląsu od wieku odnotowano w położeniu na wznak istotnie wyższą prędkość wolnej fazy dzieci dwóch najmłodszych grup w porównaniu z dziećmi dwunastoletnimi ($p=0,03$ i $p=0,023$) oraz dziesięciolatków

w porównaniu z dziećmi w wieku 12 ($p=0,03$), 13 ($p=0,034$), 15 ($p=0,04$), 16 ($p=0,033$) oraz 17 lat ($p=0,01$). W położeniu na prawym boku wartości te u siedmiolatków były istotnie wyższe niż u grupy młodszej ($p=0,039$), w wieku 9 ($p=0,017$), 16 ($p=0,016$), 17 lat ($p=0,03$). W położeniu na lewym boku nie odnotowano żadnych różnic wiekowych. W położeniu Rosé istotnie wyższe wartości prędkości fazy wolnej zarejestrowano u sześciolatków w porównaniu z pozostałymi grupami, z wyjątkiem jedenastolatków (w porównaniu z dziećmi w wieku 7 lat wartość p wynosiła 0,0003, 8 lat - 0,021, 9 lat - 0,01, 10 lat - 0,011, 12 lat - 0,04, 13 lat - 0,001, 14 lat - 0,01, 15 lat - 0,021, 16 lat - 0,025, 17 lat

Tabela III. Średnie wartości prędkości fazy wolnej wychyleń oczopląsowych zarejestrowanych w próbach położeniowych w poszczególnych grupach wiekowych

Położenie	Wiek w latach											
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Średnia prędkość kątowna fazy wolnej (°/s) SD – odchylenie standardowe											
Na wznak	0,841 SD 1,892	0,989 SD 1,398	0,491 SD 2,659	0,339 SD 1,180	1,362 SD 1,149	0,162 SD 1,861	0,498 SD 1,406	0,018 SD 0,948	0,578 SD 1,142	0,035 SD 0,421	0,024 SD 1,168	0,024 SD 1,268
Na prawym boku	0,051 SD 1,237	1,512 SD 2,540	0,121 SD 1,192	0,253 SD 3,134	0,56 SD 1,153	0,148 SD 1,440	0,318 SD 1,937	0,197 SD 1,151	0,134 SD 1,248	0,372 SD 1,062	0,277 SD 1,309	0,091 SD 0,675
Na lewym boku	0,401 SD 2,449	0,682 SD 1,904	0,693 SD 2,726	0,849 SD 2,847	0,436 SD 3,092	1,239 SD 0,846	0,389 SD 2,533	0,830 SD 1,394	0,81 SD 1,380	0,028 SD 1,351	0,005 SD 0,697	0,143 SD 1,722
Rose	1,056 SD 1,269	0,993 SD 2,113	0,238 SD 1,280	0,397 SD 1,288	0,331 SD 1,395	0,363 SD 0,478	0,025 SD 1,850	0,680 SD 0,937	0,347 SD 1,314	0,242 SD 0,989	0,203 SD 0,830	0,062 SD 0,942

Tabela IV. Średnie wartości prędkości fazy wolnej wychyleń oczopląsowych zarejestrowanych w próbach położeniowych u dziewczynek i chłopców

Położenie	Średnia prędkość fazy wolnej (°/s)	SD	95% przedział ufności		min	max	p	
			Dolna granica	Górna granica				
Na wznak	Chłopcy	0,5607	± 1,5974	0,1516	0,9698	2,96	6,27	0,1221
	Dziewczynki	0,1383	± 1,3927	0,2096	0,4862	2,95	3,54	
Ogółem		0,3444	± 1,505	0,078	0,6108	3,54	6,27	
Na prawym boku	Chłopcy	0,6274	± 1,6395	0,2075	1,0473	3,12	6,1	0,008
	Dziewczynki	0,1431	± 1,5286	0,525	0,2387	2,97	6,15	
Ogółem		0,2329	± 1,624	0,0546	0,524	6,15	6,1	
Na lewym boku	Chłopcy	0,7739	± 2,0618	0,2459	1,302	3,43	7,11	0,1786
	Dziewczynki	0,2713	± 1,9709	0,221	0,7637	4,5	6,9	
Ogółem		0,5166	± 2,0234	0,1584	0,8748	4,5	7,11	
Rose	Chłopcy	0,5338	± 1,4474	0,1631	0,9045	2,97	5,9	0,002
	Dziewczynki	0,1973	± 1,1304	0,4797	0,085	2,65	3,49	
Ogółem		0,1594	± 1,3407	0,0779	0,3968	3,49	5,9	

p – różnice istotne między wartościami chłopców i dziewczynek
SD – odchylenie standardowe

– 0,04). Natomiast dzieci w wieku 7 lat różniły się istotnie tylko od dzieci jedenastoletnich (p=0,21).

Stwierdzono znaczące różnice w natężeniu oczopląsu ze względu na płeć. We wszystkich próbach położeniowych było ono większe w grupie chłopców w wieku 6-17 lat niż u dziewczynek w tym samym wieku, przy czym istotne różnice wykazano tylko w położeniu na prawym boku i pozycji Rosé (tab. IV).

DYSKUSJA

Minęło ponad 100 lat od czasu opisanego przez Barany'ego oczopląsu położeniowego a wciąż nie są do końca jasne mechanizmy jego powstawania. Liczne badania, w tym znaczące polskiego uczonego Uklei [1,4,13-17], wykazały nie tylko niezbędną

rolę narządu otolitowego w jego powstawaniu ale również narządów osklepkowych kanałów półkolistych. Oczopląs położeniowy może być związany z patologią obwodową i ośrodkową narządu przedsionkowego oraz ośrodkowego układu nerwowego [1,3-5,13,14].

U ludzi zdrowych oczopląs położeniowy przy oczach otwartych, w okularach Frenzla jest rejestrowany bardzo rzadko [1,3,5,6]. Ze względu na powszechny brak odpowiednich urządzeń, przemieszczających całe ciało wraz z głową do pozycji badanej, u ludzi zdrowych należy wykluczyć przede wszystkim pochodzenie szyjne takiego oczopląsu. Ponadto należy uwzględnić działanie szeregu powszechnie obecnych w środowisku substancji i leków działających ośrodkowo jak np. leki nasen-

ne, antyhistaminowe, alkohol, które mogą u ludzi otoneurologicznie zdrowych wywołać przejściowy oczopląs położeniowy [1,3]. Według Jatho [cyt. za 6] po wykluczeniu wymienionych przyczyn oczopląs położeniowy powinien być uznany zawsze za patologiczny, gdyż według tego autora jest on wyrazem wcześniejszych nierozpoznanych uszkodzeń narządu przedsionkowego. Badania Barbera i wsp. [3,5] oraz Mulcha i wsp. [6] zdrowych ludzi w wieku 11-75 lat, bez jakichkolwiek objawów klinicznych lub cech uszkodzenia narządu przedsionkowego w innych testach, wykazały jednakże wysoki odsetek zarejestrowanego elektronystagmograficznie oczopląsu położeniowego. Jednocześnie autorzy potwierdzili słuszność spostrzeżeń Kornhubera [cyt. za 1], nie stwierdzając u zdrowych badanych z uprzednio zarejestrowanym w badaniu ENG oczopląsem położeniowym, wychyleń oczopląsowych w okularach Frenzla [5,6].

Współczesna diagnostyka otoneurologiczna, dążąc do obiektywizacji wyników, skrócenia czasu badań i jego oceny, a także ich archiwizacji celem automatycznego przetworzenia danych, opiera się na rejestracji elektro- lub videonystagmograficznej reakcji okoruchowych. Są to metody, które wykazują wielokrotnie wyższą czułość w wykrywaniu oczopląsu, aniżeli ocena z użyciem okularów Frenzla [18-21]. Rejestracja metodą VNG cechuje się bardzo wysoką rozdzielczością zapisu wychyleń oczopląsowych, z dokładnością pomiaru prędkości kątovej wolnej fazy do $0,1^\circ/s$, z równoczesną eliminacją wszystkich wychyleń gałek ocznych, które nie posiadają fazy wolnej i szybkiej [22,23]. Barber i wsp. [3,5] u 92 na 112 badanych zdrowych ludzi a Mulch i wsp. [6] u 63 na 102 osób w badaniu ENG przy oczach zamkniętych stwierdzili oczopląs poziomy kierunkowo-zmienny lub kierunkowo-stały w co najmniej jednej pozycji spośród ośmiu badanych położeń ciała. Jest więc to zjawisko dość powszechne u ludzi otoneurologicznie zdrowych. Autorzy przyjęli, że oczopląs jest obecny, jeśli stwierdzili co najmniej trzy następujące po sobie wychylenia oczopląsowe. Na podstawie analizy danych doszli do wniosku, że oczopląs położeniowy należy uznać za patologiczny jeśli jest on kierunkowo zmienny w tym samym położeniu (wg klasyfikacji Nylena typ III), jeżeli jest trwały w czasie w trzech lub więcej pozycjach ciała, pojawia się i znika w czterech lub więcej położeniach ciała, średnia prędkość fazy wolnej trzech kolejnych wychyleń oczopląsowych o najwyższej amplitudzie przekracza $6^\circ/s$ w jakimkolwiek położeniu. U żadnego z badanych 112 zdrowych osób zarejestrowany oczopląs położeniowy nie spełniał powyższych kryteriów uznania za patologiczny [5, 6]. U badanych przez nas 123 dzieci w wieku 6-17 lat

wychylenia oczopląsowe zarejestrowano wyłącznie w jednym położeniu u 12 (najczęściej w położeniu Rosé) oraz w dwóch położeniach u 14 (11,4% badanych). Izolowany oczopląs w jednym położeniu, zwłaszcza w położeniu Rosé, przy braku jakichkolwiek objawów otoneurologicznych nie uważa się za patologiczny [1,3,5,6]. U najmłodszych dzieci, sześciolletnich i siedmiolletnich, wychylenia oczopląsowe w jednej oraz dwóch położeniach zarejestrowano u połowy z nich. W pozostałych grupach wiekowych w dwóch położeniach występował u 1 do 2 dzieci w wieku 7, 9, 10, 12, 15 i 17 lat. W kontekście więc wyników badań cytowanych wyżej autorów oczopląs położeniowy u dzieci występował zdecydowanie rzadziej, z wyjątkiem grupy najmłodszych. Mulch i wsp. [6] polemizując z twierdzeniem Jatho [cyt. za 6], że oczopląs położeniowy u zdrowych klinicznie ludzi jest wynikiem nie rozpoznanego uprzednio uszkodzenia narządu przedsionkowego, twierdzili, że należałoby spodziewać się znacznie mniejszej częstotliwości jego występowania u dzieci, co potwierdzałyby wyniki naszych badań. Autorzy ci stwierdzili niezależność częstotliwości i intensywności oczopląsu położeniowego od wieku, z czego wyciągnęli wniosek, że zarejestrowany oczopląs położeniowy jest co najmniej częściowo fizjologiczny, aczkolwiek mechanizm jego powstawania nie jest do końca jasny [6]. Wyniki naszych badań w tym kontekście nie są jednoznaczne. W pozycji Rosé stwierdza się istotnie wyższe wartości prędkości kątovej fazy wolnej zarejestrowanych wychyleń oczopląsowych głównie w najmłodszej grupie w porównaniu ze starszymi dziećmi. W położeniu na wznak i prawym boku istotnie wyższe prędkości fazy wolnej różnice odnotowano u dzieci w wieku 6, 7 i 10 lat w porównaniu z niektórymi grupami wiekowymi. Nie wykazano jakichkolwiek różnic wiekowych w położeniu na lewym boku. Zagadnienie to wymaga dalszych badań.

Intensywność reakcji oczopląsowej zobrazowana średnią prędkością fazy wolnej zidentyfikowanych wszystkich wychyleń oczopląsowych była niewielka i nie przekraczała $3^\circ/s$ w żadnej pozycji i wieku. Jest to 50% wartości przyjętej przez Barbera i wsp. [5], prędkości fazy wolnej oczopląsu, której przekroczenie decydowało o uznaniu przez nich oczopląsu położeniowego za patologiczny. Może to wynikać z odmiennej metodologii wyliczania średniej prędkości fazy wolnej, tylko trzech kolejno następujących po sobie wychyleń oczopląsowych o najwyższej amplitudzie a także zastosowanej techniki rejestracji oczopląsu [5,6].

Powstaje również pytanie, czy zarejestrowane w próbach położeniowych wychylenia oczopląsowe nie były utajonym oczopląsem samoistnym? Wyniki

wykonanych wstępnie testów przedsionkowych, w tym stwierdzona u wszystkich dzieci symetryczna pobudliwość błędników oraz brak oczopląsu samostnego przemawiają przeciw powyższemu domniamaniu. U dzieci zdecydowanie dominował oczopląs stałokierunkowy, który zarejestrowano u 11 z nich, podczas, gdy oczopląs typu I zanotowano tylko u 3 dzieci. Mechanizm powstawania tego oczopląsu, w kontekście występowania w większym odsetku u najmłodszych dzieci można byłoby wiązać z niepełną dojrzałością OUN, być może mniej doskonałą integracją otolitowo-osklepkową, gdyby nie niezmiernie często, w świetle cytowanych uprzednio badań, rejestrowanego elektronystagmograficznie oczopląsu położeniowego u zdrowych dorosłych [3,5,6,14].

Literatura w tym zakresie, dotycząca zdrowych dzieci, jest bardzo ograniczona a zdecydowana większość badań dotyczy oczopląsu położeniowego u dzieci z zawrotami głowy i zaburzeniami równowagi (łagodny napadowy położeniowy zawrót głowy, migrena przedsionkowa, vestibulopathia, padaczka) [2,10, 24-30]. Zilstroff i wsp. [cyt. za 1] w 1978 roku opublikowali wyniki badań oczopląsu położeniowego u 876 dzieci poniżej 15 roku życia. Stwierdzili wtedy utrzymujący się trwale oczopląs położeniowy u 21 badanych, z których u 17 następnie wykryto guzy mózgu. Występowanie więc oczopląsu położeniowego u dzieci, zwłaszcza trwałego w czasie, może być pierwszym ważnym objawem sygnalizującym poważne schorzenia OUN. Tym istotniejsze wydaje się przyjęcie pewnych kryteriów, które ułatwią jego kwalifikację jako patologiczny.

Jak wynika z badań zdrowych dzieci różnice uwarunkowane wiekowo występują w parametrach odpowiedzi przedsionkowej po stymulacji kalorycznej, w badaniach oczopląsu optokinetycznego i innych, co należy uwzględnić, oceniając każde z tych badań [9,11,31,32]. Także różnice płciowe

mogą mieć wpływ na parametry oczopląsu, co zarejestrowaliśmy w naszych badaniach. U dziewczynek w porównaniu z chłopcami, odnotowano zdecydowanie niższe średnie wartości prędkości fazy wolnej oczopląsu położeniowego w każdej pozycji ciała (choć istotnie niższe tylko na prawym boku i w pozycji Rosé). Być może wynika to z różnic rozwojowych na korzyść dziewczynek. Badania rozwoju kontroli posturalnej u dzieci, zależnej od integracji informacji multisensorycznych: przedsionkowych, wzrokowych, proprioceptywnych, wykazują lepszą sprawność w tym zakresie u dziewczynek do 10-11 roku życia w porównaniu z chłopcami [33-36]. Również w badaniach słuchu, już w najmłodszej grupie dzieci, dziewczynki mają lepszy słuch niż chłopcy [37].

WNIOSKI

1. W wieku rozwojowym u dzieci zdrowych, w próbach położeniowych zarejestrowano wychylenia oczopląsowe u 1/5 badanych (26 dzieci), w tym w dwóch położeniach u 11,4% badanych (14 dzieci). Nie jest więc to zjawisko rzadkie u zdrowych dzieci.
2. Wyniki prób położeniowych przeprowadzonych w pięciu klasycznych położeniach ciała sugerują, że podejrzenie patologicznego oczopląsu u dzieci powinien budzić:
 - oczopląs występujący w więcej niż w 2 pozycjach,
 - oczopląs typu III wg klasyfikacji Nylena,
 - oczopląs, którego średnia prędkość fazy wolnej przekracza 3°/s w każdej pozycji, w której występuje.
3. W przypadku wątpliwości co do charakteru oczopląsu położeniowego należy powtórzyć próby położeniowe z obserwacją ruchów gałek ocznych w okularach Frenzla oraz kontrolować dziecko w dłuższym okresie czasu.

Piśmiennictwo

1. Janczewski G. Reakcje oczopląsowe (okoruchowe). (w) Otoneurologia. Janczewski G, Latkowski B (red.). Warszawa Bel Corp 1998; 173-91.
2. Aust G. The neurootological examination in children. 20,000 yeux sous L'Ulmer, 2000, First Scientific Conference of the Polish VNG-Ulmer Association Poland, Bydgoszcz 2000; 1-4.
3. Barber HO, Stockwell Ch. (w) Manual of electronystagmography. The C.V. Mosby Company, ICS Medical Corporation 1980.
4. Ukleja Z. Metody badania oraz ocena kliniczna oczopląsu położeniowego. Otolaryngol Pol 1970; 24(1): 27-36.
5. Barber HO, Wright G. Positional nystagmus in normals. Adv Otorhinolaryngol 1973; 19: 276-85.
6. Mulch G, Lewitzki W. Spontaneous and positional nystagmus in healthy persons demonstrated only by electronystagmography: physiological spontaneous nystagmus or "functional scar". Arch Oto-Rhino-Laryngol 1977; 215: 135-45.
7. Barber H. Positional vertigo and nystagmus. ORL Clin N Am 1973; 6: 169-75.
8. Eviatar L, Eviatar A. Neurovestibular examination of infants and children. Adv Otorhinolaryngol 1978; 23: 169-91.
9. Eviatar L, Eviatar A. The normal nystagmic response of infants to caloric and perrotatory stimulation. Laryngoscope 1978; 89: 1036-45.

10. Makowski A. Zawroty głowy typu „vertigo” u dzieci. (w) *Otoneurologia*. Janczewski G, Latkowski B (red.). Warszawa Bel Corp 1998; 409-16.
11. Valmaggia C, Rutsche A, Baumann A, Pieh C, Bellaiche Shavit Y, Proudlock F, Gottlieb I. Age related change of optokinetic nystagmus in healthy subject: a study from infancy to senescence. *Br J Ophthalmol* 2004; 88(12): 1577-81.
12. Kraska A, Janczewski G. Badanie elektronystagmograficzne zaburzeń regularności oczopląsu przedsionkowego. *Otolaryngol Pol* 1979; 33: 243-50.
13. Ukleja Z. Badania doświadczalne nad mechanizmem oczopląsu położeniowego. *Bydg Tow Nauk, Bydgoszcz* 1969, seria A 11.
14. Ukleja Z. Integracja otolitowo-osklepkowa w oczopląsie położeniowym. *Otolaryngol Pol* 1975; 24(5): 437-42.
15. Brandt T. Positional and positioning vertigo and nystagmus. *J Neurol Sci* 1990; 95(1): 3-28.
16. Baloh RW, Honrubia V. Clinical neurophysiology of the vestibular system. *Contemp Neurol Ser* 1979; 18: 1-21.
17. Brandt T, Strupp M. *Otoneurology*. *Curr Opin Neurol Neurosurg* 1992; 5(5): 727-32.
18. Pierchała K, Janczewski G, Grzanka A. Ocena czułości i specyficzności ENG. (w) *Audiofonologia*. Skarżyński H, Kochanek K (red.). Warszawa-Lublin, Polski Komitet Audiofonologii, Warszawa 24-26 września 1998; 79-87.
19. Pośpiech L, Orendorz-Frączkowska K, Frączkowski K. Elektronystagmografia komputerowa – korzyści i ograniczenia. (w) *Audiofonologia*. Skarżyński H, Kochanka K (red.). Warszawa-Lublin, Polski Komitet Audiofonologii, Warszawa 24-26 września 1998; 109-15.
20. Latkowski B. Elektronystagmografia praktyczna. Warszawa PZWL, 1999.
21. Janczewski G, Pierchała K. Zawroty głowy. *Vademecum lekarza praktyka*. Solvay Pharma, Warszawa 2004, wyd. III rozszerzone.
22. Pawlak-Osińska K, Kaźmierczak H. Nowoczesna diagnostyka przedsionkowa. (w) *Videonystagmografia*. Polskie Stowarzyszenie Użytkowników Videonystagmografii, Polish VNG-Ulmer Association, Bydgoszcz, 1999; 6-22.
23. Ulmer E. podstawy teoretyczne diagnostyki videonystagmograficznej. (w) *Videonystagmografia*. Polskie Stowarzyszenie Użytkowników Videonystagmografii, Polish VNG-Ulmer Association, Bydgoszcz, 1999; 26-32.
24. Pawlak-Osińska K, Kaźmierczak H, Kuczyńska R, Szaflarska-Popławska A. Vertigo in children. *Int Tinnitus J* 2006; 12(2): 185-9.
25. Wiener-Vacher SR. Vestibular disorders in children. *Int J Audiol* 2008; 47(9): 578-83.
26. Jahn K. Vertigo in children. Clinical presentation, course and treatment. *Nervenarzt* 2009; 80(8): 900-8.
27. Bencsik B, Bencze G, Nagy E, Heid L, Claussen CF. Neurootological aspects of juvenile vertigo. *Tinnitus J* 2007; 13(1): 57-62.
28. Erbek SH, Erbek SS, Yilmaz I, Topal O, Ozgirgin N, Ozluoglu LN, Alehan F. Vertigo in childhood: a clinical experience. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2006; 70(9): 1547-54.
29. Erazo Torricelli R. Vertigo in children. *Medicina* 2007; 67(6): 631-8.
30. Eviatar L, Eviatar A. Vertigo in children: differential diagnosis and treatment. *Pediatrics* 1977; 59(6): 833-8.
31. Muckelbauer W, Haid T. Caloric evaluation of the vestibular organ in the child – an electronystagmography study for determining age dependence of the vestibulo-ocular response. *HNO* 1986; 34(1): 32-39.
32. Fuster MM, De Traversa J, Ornitz EM. Maturation of the fast component of vestibular nystagmus during childhood and young adulthood. *Acta Otolaryngol* 1994; 114: 239-44.
33. Nolan L, Grigorenko A, Thorstenson A. Balance control: sex and age differences in 9-to 16-year-olds. *Dev Med Child Neurol* 2005; 47(7): 449-54.
34. Geldhof E, Cardon G, De Bourdeaudhuij I, Danneels L, Coorevits P, Vanderstraeten G, De Clercq D. Static and dynamic standing balance: test-retest reliability and reference values in 9 to 10 year old children. *Eur J Pediatr* 2006; 165(11): 779-86.
35. Riach CL, Hayes KC. Maturation of postural sway in young children. *Dev Med Child Neurol* 1987; 29: 650-8.
36. Steindl R, Kunz K, Schrott-Fischer A, Scholtz AW. Effect of age and sex on maturation of sensory systems and balance control. *Dev Med Child Neurol* 2006; 48(6): 479-81.
37. Orendorz-Frączkowska K. Badanie starzenia się narządu słuchu przy pomocy komputerowej audiometrii tonalnej. *Otolaryngol Pol* 1991; 45(5): 391-2.