

Zastosowanie testu VHIT (Videonystagmography Head Impulse Test) w diagnostyce uszkodzeń kanałów półkolistych

The use of VHIT (Videonystagmography Head Impulse Test) in the diagnostics of semicircular canal injuries

Jurek Olszewski, Piotr Pietkiewicz, Jarosław Miłośki, Marzena Bielińska

SUMMARY

Introduction: The aim of that work was to evaluate the usefulness of VHIT (Videonystagmography Head Impulse Test) in the diagnostics of injuries to the semicircular canals.

Material and methods: The tests covered 58 patients aged 20-27, including 34 women and 24 men. Any deviations within the vestibular organs was excluded in the interview, otorhinolaryngological examination and full videonystagmographic test. The tests checked functions of the semicircular canals in the following way: in a sitting position and the head leaned forward at 30° the patient was looking at a motionless point while quick movements to the left or right were performed to stimulate a particular lateral semicircular canal. When the vertical semicircular canals were tested the head was inclined laterally to the right side at 45°. Then similar movements were performed forwards (stimulation of the left anterior semicircular canal) and backwards (stimulation of the right posterior semicircular canal). When the head was leaned laterally to the left at 45° the right or left anterior semicircular canal was stimulated respectively. Functions of the canal were determined on the basis of gain (%).

Results of the tests: In 58 patients the gain value for particular semicircular canals was normal, and the mean values presented as follows: the lateral semicircular canal: 11.9%±10.2, the anterior semicircular canal: 17.5%±11.6 and the posterior semicircular canal: 19.2%±13.5, whereas on the left side: 10.3%±7.9, 18.1%±11.1, 15.1%±12.3 respectively. In one man the gain value for the right posterior semicircular canal was found significantly above the standard value – 71%.

Conclusion: VHIT showed much more sensitive than a full videonystagmographic test.

Hasła indeksowe: test VHIT, czynność kanałów półkolistych

Key words: VHIT, semicircular canal functions

©by Polskie Towarzystwo Otorinolaryngologów

– Chirurgów Głowy i Szyi

Otrzymało/Received:

03.03.2010

Zaakceptowano do druku/Accepted:

23.03.2010

Klinika Otolaryngologii i Onkologii
Laryngologicznej

II Katedry Otolaryngologii UM w Łodzi

Kierownik: prof. dr hab. med. J. Olszewski

Wkład pracy autorów/Authors contribution:

według kolejności

Konflikt interesu/Conflicts of interest:

Autorzy pracy nie zgłaszają konfliktu interesów.

Adres do korespondencji/

Address for correspondence:

imię i nazwisko: Jurek Olszewski

adres pocztowy:

ul. Żeromskiego 113

90-549 Łódź

tel. 0-42 639 35 80

fax 0-42 639 35 81

Otolaryngol Pol 2010;
64 (7): 32-35

Wstęp

Różnicowanie zawrotów głowy typu obwodowego i ośrodkowego nie sprawia większych kłopotów i często na podstawie wywiadu i badania otoneurologicznego możliwe jest określenie jego charakteru [10, 12].

Dokładne jednak określenie miejsca uszkodzenia w obrębie narządu przedsionkowego jest często niemożliwe, pomimo zastosowania nawet wysokospecjalistycznych metod diagnostycznych, jakimi są wideonystagmografia [1, 3, 4, 6, 7, 9], miogenne przedsionkowe potencjały wywołane [11] czy inne uznane metody [2, 5, 16]. Szczególne ma to znaczenie w szybkiej diagnostyce dla potrzeb orzecznictwa lekarskiego [6].

Kanały półkoliste ze względu na swoje specyficzne, ułożenie względem siebie współdziałają w niżej wymienionych parach: kanał (poziomy) boczny lewy i prawy,

kanał (pionowy) przedni lewy i tylny prawy, kanał (pionowy) przedni prawy i tylny lewy [8, 14].

Przy powyższych założeniach fizjologicznych celem pracy była ocena przydatności testu VHIT (Videonystagmography Head Impulse Test) w diagnostyce uszkodzeń kanałów półkolistych.

Materiał i metody

Badania wykonano u 58 osób w wieku 20-27 lat (średnia 22,7 lat), w tym u 34 kobiet i 24 mężczyzn, u których na podstawie wywiadu, badania otorynologicznego i otoneurologicznego oraz pełnego badania wideonystagmograficznego wykluczono odchylenia w zakresie narządów przedsionkowych.



Ryc. 1. Badanie czynności kanałów półkolistych bocznych za pomocą testu VHIT. A – głowa pochylona do przodu o kąt 30° , B – ruchy w lewo (pobudzenie kanału lewego), C – ruchy w prawo (pobudzenie kanału prawego)



Ryc. 2. Badanie czynności kanałów półkolistych pionowych za pomocą testu VHIT. A – głowa pochylona bocznie w stronę prawą o kąt 45° , B – ruchy do przodu (pobudzenie kanału półkolistego przedniego lewego), C – ruchy do tyłu (pobudzenie kanału półkolistego tylnego prawego)



Ryc. 3. Badanie czynności kanałów półkolistych pionowych za pomocą testu VHIT. A – głowa pochylona bocznie w stronę lewą o kąt 45° , B – ruchy do przodu (pobudzenie kanału półkolistego przedniego prawego), C – ruchy do tyłu (pobudzenie kanału półkolistego tylnego lewego)

Tabela I. Wartości wzmocnienia (GAIN) kanałów półkolistych u badanych kobiet za pomocą testu VHIT

Kanał	Wzmocnienie w %	Minimum	Maximum	Mediana	Średnia (X)	Odchylenie standardowe (SD)	Liczba badanych kanałów
Półkolisty przedni prawy		1	40	17	17,3	11,5	34
Półkolisty tylny prawy		1	38	18	18,4	11,4	34
Półkolisty boczny prawy		1	34	17	12,0	9,9	34
Półkolisty przedni lewy		1	39	14	19,5	11,4	34
Półkolisty tylny lewy		1	39	17	14,8	11,5	34
Półkolisty boczny lewy		1	21	17	9,1	6,6	34

Tabela II. Wartości wzmocnienia (GAIN) kanałów półkolistych u badanych mężczyzn za pomocą testu VHIT

Kanał	Wzmocnienie w %	Minimum	Maximum	Mediana	Średnia (X)	Odchylenie standardowe (SD)	Liczba badanych kanałów
Półkolisty przedni prawy		1	39	21	17,7	11,7	24
Półkolisty tylny prawy		1	71	19	20,1	15,6	24
Półkolisty boczny prawy		1	38	10	11,9	10,6	24
Półkolisty przedni lewy		1	37	14	16,8	10,9	24
Półkolisty tylny lewy		1	36	16	15,5	13,1	24
Półkolisty boczny lewy		1	36	10	11,6	9,3	24

Czynność kanałów półkolistych w tym teście badana była w następujący sposób: osoba badana siedziała z głową pochyloną do przodu o kąt 30° ze wzrokiem skierowanym na nieruchomy punkt, a badający wykonywał szybkie ruchy w lewo (pobudzenie kanału półkolistego bocznego lewego) lub w prawo (pobudzenie kanału półkolistego bocznego prawego), które rejestrowane było przez kamerę (Ryc. 1). Przy badaniu kanałów półkolistych pionowych głowa pacjenta pochylona była bocznie w stronę prawą o kąt 45°, a następnie badający wykonywał szybkie kilkakrotne ruchy do przodu (pobudzenie kanału półkolistego przedniego lewego) i do tyłu (pobudzenie kanału półkolistego tylnego prawego – Ryc. 2), natomiast przy pochyleniu głowy bocznie w stronę lewą o kąt 45° i wykonaniu szybkich ruchów do przodu (pobudzenie kanału półkolistego przedniego prawego) i do tyłu (pobudzenie kanału półkolistego tylnego lewego – Ryc. 3). Czynność kanału określana była na podstawie tzw. wzmocnienia w procentach (GAIN), wyrażonego wzorem:

$$DG/RH \times 100\%$$

gdzie DG oznacza przesunięcie wzroku, a RH określa przesunięcie głowy. Prawidłowa wartość GAIN waha się w granicach 1-40%.

Uzyskane wyniki badań poddano analizie statystycznej, oceniając wartości minimum, maximum, medianę, średnią arytmetyczną (X) oraz odchylenie standardowe (SD).

Wyniki badań

Średnie wartości wzmocnienia poszczególnych kanałów półkolistych u kobiet (Tab. I) po stronie prawej przedstawiały się następująco: kanał półkolisty przedni – 17,3% ± 11,5, kanał półkolisty tylny – 18,4% ± 11,4 i kanał półkolisty boczny – 12,8% ± 9,9, natomiast po stronie lewej, odpowiednio: 19,5% ± 11,4, 14,8% ± 11,5 i 9,1% ± 6,6.

Z kolei średnie wartości wzmocnienia poszczególnych kanałów półkolistych u mężczyzn (Tab. II) po stronie prawej były następujące: kanał półkolisty przedni – 17,7%

$\pm 11,7$, kanał półkolisty tylny – $20,1\% \pm 15,6$ i kanał półkolisty boczny – $11,9\% \pm 10,6$, natomiast po stronie lewej, odpowiednio: $16,8\% \pm 10,9$, $15,5\% \pm 13,1$ i $11,6\% \pm 9,3$.

Omówienie

U 58 badanych wartość wzmocnienia poszczególnych kanałów półkolistych mieściła się w granicach normy i średnie wartości po stronie prawej przedstawiały się następująco: kanał półkolisty boczny – $11,9\% \pm 10,2$, kanał półkolisty przedni – $17,5\% \pm 11,6$ i kanał półkolisty tylny – $19,2\% \pm 13,5$, natomiast po stronie lewej, odpowiednio: $10,3\% \pm 7,9$, $18,1\% \pm 11,1$ i $15,1\% \pm 12,3$. Wysokie odchylenia standardowe świadczą o tym, że wzmocnienia poszczególnych kanałów półkolistych (GAIN) u badanych osób są znacznie zróżnicowane.

Jedynie u jednego mężczyzny stwierdzono wzmocnienie kanału półkolistego tylnego prawego znacznie powyżej normy (71%), co świadczy o jego uszkodzeniu, przy prawidłowych wartościach pozostałych kanałów (po stronie prawej: kanał półkolisty boczny – 12%, kanał półkolisty przedni – 24% i kanał półkolisty tylny – 71%, natomiast po stronie lewej, odpowiednio 10%, 17% i 3%).

Otrzymane dane wskazują na to, iż test VHIT pozwala na określenie miejsca uszkodzenia kanałowego w obrębie narządu przedsionkowego, pomimo braku odchyień stwierdzonych za pomocą przeprowadzonego pełnego badania VNG (śledzenie ciągłe i kaskadowe, oczopląs wywołany bodźcem położeniowym, określanym w pięciu pozycjach wg Nylena, oczopląs wywołany bodźcem kinetycznym za pomocą fotela wahadłowego i bodźcem termicznym w teście dwukalorycznym wg Fitzgeralda-Hallpike'a).

Ponadto przedstawiony test VHIT może być wykorzystany we wczesnej diagnostyce uszkodzeń kanałów półkolistych i w selektywnej ich rehabilitacji ruchowej oraz monitorowaniu jej efektów. Rehabilitacja ruchowa jako skuteczna metoda leczenia zawrotów głowy jest zalecana nie tylko przez naszą Klinikę [13], ale również inne ośrodki otoneurologiczne w Polsce [15].

Wnioski

1. Test VHIT okazał się bardziej czułym badaniem niż wykonane pełne badanie wideonystagmograficzne oraz jednocześnie pozwala on na dokładną lokalizację miejsca uszkodzenia w narządzie przedsionkowym.

2. Test ten może być wykorzystany w diagnostyce ambulatoryjnej chorych z zawrotami głowy oraz w rehabilitacji ruchowej uwzględniającej lokalizację uszkodzenia.

PIŚMIENNICTWO

1. Armato E, Ferri E, Garcia Purrinos F. Results of videonystagmographic (vng) analysis in vestibular post-traumatic pathology. *Acta Otorinolaringol Esp.* 2001; 52(7): 567-574.

2. Asprella-Libonati G. Pseudo-spontaneous nystagmus: a new sign to diagnose the affected side in lateral semi-circular canal benign paroxysmal positional vertigo. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2008; 28: 73-78.
3. Casse G, Sauvage JP, Adenis JP, Robert PY. Videonystagmography to assess blinking. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2007; 245(12): 1789-1796.
4. Chen CHW, Young YH, Wu ChH. Vestibular neuritis: three-dimensional videonystagmography and vestibular evoked myogenic potential results. *Acta Otolaryngol.* 2000; 120: 845-848.
5. Chudzik W, Olszewski J, Kochanowski J, Chmielewski H, Kaczorowska B, Guzowska-Bartnik E. Korelacje wyników badań elektronystagmograficznych i przezczaszkowej ultrasonografii dopplerowskiej tętnic układu kręgowo-podstawnego u chorych z zawrotami głowy. *Neurol Neurochir Pol.* 1998; 32(5): 1061-1058.
6. Kaczorowski Z, Stablewski R, Kalinowski D, Michalik M, Rozlau P. Zastosowanie techniki wideonystagmograficznej dla potrzeb orzecznictwa lotniczo-lekarskiego i diagnostyki klinicznej. *Pol Przegl Med Lotn.* 2007; 2 (913): 153-171.
7. Kantor I, Jurkiewicz D, Rapijko P, Winiarski M. Zastosowanie wideonystagmografii w diagnostyce różnicowej zawrotów głowy. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Lublin – Polonia* 2005; 60: 342-345.
8. Kaźmierczak H. Wybrane zagadnienia diagnostyki zawrotów głowy. *Pol Merk Lek.* 2005; 19(111): 459-460.
9. Krzyżaniak A, Gospodarek T. Wideonystagmografia - nowa metoda diagnostyki zawrotów głowy. *Otolaryngol Pol.* 1997; 51(25): 259-262.
10. Majak J, Olszewski J, Pietkiewicz P, Kaczorowska B. Analiza wyników wybranych badań diagnostycznych u pacjentów z zawrotami głowy i dodatnim testem skrętu szyi. *Otolaryngol.* 2006; 5(1): 46-50.
11. Morawiec-Bajda A. Zastosowanie miogennych przedsionkowych potencjałów wywołanych (mppw) do diagnozowania uszkodzenia narządu przedsionkowego i monitorowania rezultatów leczenia zawrotów głowy. *Med Biol.* 2003; 1(9): 9-14.
12. Gajewska M. Łagodne napadowe położeniowe zawroty głowy w materiale własnym. *Otolaryngol Pol.* 2006; 60(6): 839-843.
13. Olszewski J. Fizjoterapia w otorynolaryngologii dla studentów fizjoterapii. *α-medica press, Bielsko-Biała* 2005.
14. Pierchała K, Janczewski G. *Zawroty głowy. Oinpharma, Warszawa* 2008.
15. Rzewnicki I, Rogowski M. Rehabilitacja ruchowa w leczeniu zawrotów głowy i zaburzeń równowagi. *Pol Merk Lek.* 2008; 24(141): 244-246.
16. Yagi T. Nystagmus as a sign of labyrinthine disorders -three-dimensional analysis of nystagmus. *Clin Experimental Otorhinolaryngol.* 2008; 1(2): 63-74.