

Świnka morska jako częsty obiekt eksperymentalnych badań otoneurologicznych

Guinea pig as often object to otoneurological experimental examinations

Jurek Olszewski

Klinika Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej II Katedry Otolaryngologii UM w Łodzi
Kierownik Katedry i Kliniki: prof. dr hab. med. J. Olszewski

Summary

Introduction. The aim of this research was to describe nomograms of brainstem auditory evoked potentials, oscillating stimulation of the vestibular organs and ultrastructural research methodology of a spiral organ of guinea-pigs. **Materials and methods.** For the experimental purposes 60 guinea-pigs of both sexes, weight 250–300 grams, were used as research materials. After general anesthesia with Ketalar dosed 100 milligrams per kilogram and with Fentanyl dosed 0.1 milliliter per kilogram of the body mass, brainstem auditory evoked potentials were registered and the oscillating chair test (no prior anesthesia). Was placed on an assistant's knees, who was sitting on a chair. Then the guinea-pigs were anesthetized with 35 per cent solution of chloral hydrate intraperitoneally (dosed 1 milliliter per kilogram of the body mass). For electron microscopic research membranous helix was collected bilaterally by the method of micropreparation. Qualitative observation was conducted in the Philips' electron microscope (EM 300). **Results.** On the basis of the obtained results it was concluded that the time of transmission between elements P1–P2 is constant and figures between 3.1 and 3.6 ms independently from a force of stimulation. Vestibular organs of a guinea-pig are more sensitive to high accelerations ($17-12^{\circ}/s^2$) than human vestibular organs. However, their reaction is much weaker to lower accelerations ($12-0^{\circ}/s^2$). **Conclusions.** The processed nomograms of the brainstem auditory evoked potentials, oscillating stimulation of vestibular organs and methodology of ultrastructural research in guinea-pigs' spiral organs are expected to facilitate using them in experimental research.

Hasła indeksowe: świnka morska, eksperymentalne badania otoneurologiczne

Key words: guinea pig, otoneurological experimental examinations

Otolaryngol Pol 2007; LXI (5): 838–841 © 2007 by Polskie Towarzystwo Otorinolaryngologów – Chirurgów Głowy i Szyi

Do tej pory do otoneurologicznych badań eksperymentalnych używano różnych zwierząt i ptaków. Kaźmierczak i wsp. [7] do badań, dotyczących wpływu połowiczego usunięcia mózgdzku na habituację przedsionkową, wykorzystali gołębie. Słuchowe odpowiedzi z pnia mózgu u kotów badali Achor i wsp. [1]. Nabłonek zmysłowy grzebieni bańkowych kanałów półkolistych u królików oceniał Nakai [9]. Jednak najczęstszym obiektem badań eksperymentalnych jest świnka morska, na co wskazują liczne doniesienia na ten temat [2, 4, 8, 11, 12].

Stąd też celem pracy było opracowanie nomogramów słuchowych potencjałów wywołanych z pnia mózgu, pobudzenia wahanowego narządów przedsionkowych oraz metodyki badań ultrastruk-

turalnych narządu spiralnego u świnek morskich, które pozwoliłyby na wykorzystanie ich do badań eksperymentalnych otoneurologicznych.

MATERIAŁ I METODY

Materiał doświadczalny stanowiło 60 świnek morskich obu płci, o masie 250–300 g. Do badań użyto świnki morskie prawidłowo reagujące na bodziec dźwiękowy odruchem Preyera oraz bez odchyień w badaniu otoskopowym. Po znieczuleniu ogólnym świnek Ketalem w dawce 100 mg/kg oraz Fentanylem w dawce 0,1 ml/kg masy ciała dokonano za pomocą aparatury BAEP rejestracji słuchowych

Autorzy nie zgłaszają konfliktu interesów.

potencjałów wywołanych z pnia mózgu. Następnie świnkę umieszczono w izolowanej akustycznie i elektrycznie kabinie audiometrycznej. Potencjały odprowadzano z głowy świnki morskiej.

Do badanego ucha podano trzask (przez lejek akustyczny) o czasie trwania 0,1 ms, z przerwami co 40 ms, w seriach 1536 powtórzeń. Sygnał wzmacniano w paśmie od 100 Hz do 3 kHz. Uzyskane odpowiedzi wywołane z pnia mózgu zapisywano na papierze milimetrycznym, po czym notowano wartości czasu utajenia i wielkości amplitud załamek dla natężenia bodźca słuchowego od 70 dB SPL do uzyskania progu słyszenia. Po określeniu progu słyszenia, opracowano nomogram słuchowych odpowiedzi wywołanych z pnia mózgu.

W następnej części badań, dotyczących narządów przedsionkowych, u 60 świnek morskich wykonano test fotela wahadłowego. Każde badanie narządów przedsionkowych testem fotela wahadłowego poprzedzono zapisem ENG świnki w spokoju.

Reakcję narządów przedsionkowych oceniano ilościowo, obliczając liczbę wychyleń oczopląsowych dla poszczególnych półokresów, skierowanych w lewo dla lewego błędnika i w prawo dla prawego błędnika. W ocenie ilościowej pobudzenia wahadłowego określano również częstotliwość oczopląsu, minimalną i maksymalną sumę wychyleń oczopląsowych w całej próbie wahadłowej. Po wykonaniu zapisów ENG w spokoju i podczas pobudzenia wahadłowego, opracowano nomogram testu fotela wahadłowego.

Następnie świnki usypiano dootrzewnowym podaniem 35% roztworu wodzianu chloralu (w dawce 1 ml/kg masy ciała). Następnie po otwarciu klatki piersiowej wprowadzono poprzez komorę lewą cewnik do części występującej aorty. Po zaciśnięciu podwiązek na cewniku nacinano uszko przedsionka prawego oraz zaciskano aortę zstępującą i żyłę główną dolną. Łóżysko naczyniowe przepłukiwano przez około 2–3 minuty 3,6% roztworem aldehydu glutarowego pod ciśnieniem 110 mm Hg. Po perfuzji naczyniowej dokonywano perfuzji doślimakowej, a następnie metodą mikropreparowania obustronnie pobierano do badań mikroskopowo-elektronowych ślimak błoniasty. Obserwacje jakościowe przeprowadzono w mikroskopie elektronowym (EM 300) Philipsa.

WYNIKI

W badanym materiale świnek morskich częstość występowania załamek BAEP zmienia się w zależ-

ności od siły bodźca. Załamki BAEP (P₁, P₂, P₃, P₄, P₅) spotyka się w 100% przypadków tylko przy natężeniu bodźca wynoszącym 90 dB SPL. Z kolei przy sile bodźca 70–50 dB SPL, w 50% pojawiają się jedynie załamki P₁ oraz P₂, natomiast składowe zapisu graficznego P₃, P₄, P₅ obserwowano już tylko w części przypadków. Przy natężeniu bodźca 30 dB SPL brak w zapisie składowej P₅, a przy najniższym bodźcu (10 dB SPL) nie stwierdza się także załamki P₃ i P₄. Stałym załamkiem występującym we wszystkich przypadkach, niezależnie od siły bodźca jest składowa P₂.

Średni nomogram wartości czasu utajenia załamek P₁, P₂, P₃, P₄, P₅ wynosi, odpowiednio: dla bodźca 90 dB SPL – $1,42 \pm 0,07$, $2,24 \pm 0,11$, $2,91 \pm 0,12$, $3,79 \pm 0,18$, $4,98 \pm 0,26$ (ms). Przy natężeniu bodźca 70 dB SPL wartości czasu utajenia tych samych załamek przedstawiały się następująco: $1,62 \pm 0,14$, $2,44 \pm 0,11$, $3,25 \pm 0,19$, $4,02 \pm 0,30$, $5,12 \pm 0,35$ (MS). W miarę zmniejszania siły bodźca o 20 dB SPL, czas utajenia poszczególnych załamek wydłuża się średnio o 0,2 ms. Czas przewodzenia między załawkami P₁–P₅ jest stały i niezależnie od siły bodźca wynosi od 3,1 do 3,6 ms.

Nomogram pobudzenia wahadłowego narządów przedsionkowych świnek opracowano na materiale 45 świnek morskich. Z nomogramu tego wynika, że w pierwszym pobudzeniu, przy maksymalnym przyspieszeniu kątowym, wynoszącym $17,4\text{--}16,8^\circ/\text{s}^2$ liczba wychyleń oczopląsowych wynosi od 19 do 24, a w piętnastym okresie, czyli w ostatnim w tym teście od 0 do 1. Otrzymane wartości wychyleń oczopląsowych w poszczególnych okresach pobudzenia wahadłowego u świnki morskiej naniesiono na siatkę Greinera.

Na siatce tej oznaczono dwie linie, obejmujące obszar reakcji prawidłowych u ludzi. Uzyskane linie, określające obszar reakcji prawidłowych u świnek morskich, różnią się znacznie kształtem od analogicznych linii u człowieka.

W celu szybkiej ilościowej oceny zapisu, bez potrzeby nanoszenia na siatkę Greinera liczby wychyleń oczopląsowych, opracowano nomogram tabelaryczny, wychodząc z założenia, że przyjęta norma dla częstotliwości oczopląsu wynosi od 0,7 do 1,2 wychyleń na sekundę, a minimalna i maksymalna suma wychyleń oczopląsowych w całej próbie wahadłowej mieści się w granicach od 94 do 183. Wszystkie wartości niższe od 0,7 i 94 oznaczają obniżenie pobudliwości narządu przedsionkowego, a wyższe od 1,2 i 183 przemawiają za nadpobudliwością błędnika.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/10167793>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/10167793>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)