

„Podstawy anatomii i fizjologii człowieka” Zakład Fizjologii i Patofizjologii Doświadczalnej

Wydziału Farmaceutycznego z OML, Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku
dla uczniów I LO w Białymstoku w roku akademickim 2018/2019

ZAJĘCIA nr 5

Część praktyczna do tematu: Fizjologia receptorów czuciowych i narządów zmysłów.

1. Stwierdzenie plamki ślepej Mariotte’a w oku ludzkim.

Aby wykazać istnienie plamki ślepej zamykamy jedno oko, a drugim wpatrujemy się z odległości 15 cm w kartonik, na którym narysowane są dwie różne figury, np.: krzyżyk, a w odległości 6 cm od niego plamka, jako figury białe na czarnym tle. Kartonik ustawia się tak, żeby krzyżyk i plamka były na linii poziomej, z tym, że krzyżyk zwrócony jest zwykle w kierunku nosa, a plamka do skroniowo przed okiem badanym. Wpatrując się stale w krzyżyk i nie ruszając gałką oczną, odsuwamy kartonik od oka powolnym jednostajnym ruchem w ten sposób, żeby krzyżyk znajdował się zawsze w osi widzenia. Początkowo widzimy jednocześnie krzyżyk i plamkę. W pewnej jednak odległości (ok. 30 cm) plamka znika z pola widzenia i widzimy już tylko krzyżyk. W tej chwili obraz białej plamki musiał wytworzyć się w obrębie siatkówki na plamce ślepej niewrażliwej na światło, gdyż pozostaje niewidoczny.

2. Badanie ostrości słuchu za pomocą kamertonu (stroików).

a) Próba Webera

Stroik o częstości drgań 435/s (435 Hz) trzymany za trzonek wprawia się w drgania przez lekkie uderzenie jego ramion o własną dłoń. Podstawę trzonka dzwiczącego stroika ustawia się w środku ciemienia osoby badanej.

Zdrowy człowiek słyszy dźwięk stroika równocześnie w obu uszach i ma wrażenie, że stroik dzwiczy mu w całej głowie. Jest to tzw. „Weber” centralny.

b) Próba Rinne’a

Podstawę trzonka dzwiczącego stroika ustawia się na wyrostku sutkowatym kości skroniowej, a osobę prosi się, aby oznajmiła kiedy przestanie słyszeć dźwięk stroika. W ten sposób określa się czas słyszenia jednym uchem drogą przewodnictwa kostnego, np. 60 s. W tym momencie odejmuje się drgający jeszcze stroik od wyrostka sutkowego i jego widelki zbliża się na małą odległość do zewnętrznego przewodu słuchowego nie dotykając małżowiny usznej. Zdrowym uchem ponownie słyszy się ten sam stroik jeszcze przez pewien czas, np. 30 s.

Świadczy to, że ten sam dźwięk słyszany jest drogą przewodnictwa powietrznego o 30 s dłużej niż w przypadku przewodnictwa kostnego. Taki wynik nazywa się pozytywnym.

c) Próba Schwabacha

W próbie tej porównuje się przewodnictwo kostne badanego i osoby badanej. W tym celu wprawiony w drgania stroik ustawia się na wyrostku sutkowatym osoby badanej jak w próbie Rinne’a. W chwili gdy badany zgłasza, że przestał słyszeć dźwięk stroika, przyrząd ten ustawia się na wyrostku sutkowatym badającego, którego słuch musi być prawidłowy. Jeśli badający

nadal przez pewien czas słyszy jeszcze dźwięk tego stroika, to znaczy, że ma on przewodnictwo lepsze od osoby badanej, a czynność receptorów w uchu badanym jest gorsza.

3. Badanie ostrości wzroku przy użyciu tablic Snellena.

Osobę badaną stawia się przed oświetloną tablicą na odległość około 5 m. Jedne oko badanego zasłania się jego własną dłonią, polecając czytać drugim okiem wskazywane litery w coraz to niższych rzędach. Gdy badany czyta wszystkie litery tego rzędu, przy którym wypisana jest odległość dzieląca go od tablicy, a nie może czytać liter niższego rzędu, to ma ostrość wzroku prawidłową, gdyż odróżnia szczegóły pod kątem granicznym 1 mm.

Jeżeli jako ostatnie czyta badany litery wyższego rzędu, znaczy to, że ma ostrość wzroku mniejszą od prawidłowej, gdyż do odróżnienia szczegółów potrzebuje większego kąta granicznego. Wreszcie, gdy badany jest w stanie czytać litery niższego rzędu, ma ostrość wzroku większą od prawidłowej, ponieważ rozróżnia szczegóły pod kątem mniejszym od 1 mm.

4. Badanie krzywizny rogówki przy pomocy keratoskopu Placido.

Keratoskop jest przyrządem, za pomocą którego można sprawdzić sferyczność rogówki. Przyrząd ma postać tarczy z otworem w środku. Dookoła otwory są wyrysowane koncentrycznie koła białe i czarne. Badanego umieszczamy tyłem do okna lub silnego źródła światła. Koła tarczy keratoskopu kierujemy do oka badanego. Muszą one być silnie oświetlone. Otworek tarczy umieszczamy naprzeciwko źrenicy badanego i polecamy mu patrzeć na środek tarczy. Przez otwór w tarczy widzimy źrenicę i rogówkę, w której odbijają się koncentryczne koła keratoskopu. Jeżeli rogówka jest sferyczna, w odbiciu ujrzymy prawidłowe koła. W razie spłaszczenia rogówki (najczęstszej wady) zamiast kół pojawiają się elipsy.

5. Iluzje optyczne.

6. Doświadczenie z gumową ręką.

Badany umieszcza jedną rękę tak, aby była niewidoczna. Następnie w miejscu, gdzie normalnie ułożona byłaby brakująca kończyna umieszcza się gumową atrapę. Prowadzący eksperyment głaszcze obie ręce – prawdziwą i sztuczną (w tym samym czasie i miejscu). Należy pamiętać aby w trakcie doświadczenia badany cały czas patrzył na gumową rękę i nie ruszał ukrytą ręką. Po kilku minutach badający uderza w sztuczną rękę młoteczkiem.

LITERATURA

1. *Fizjologia człowieka. Podręcznik dla studentów medycyny.* Konturek S.T. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2013
2. *Ganong W. G.: Fizjologia.* PZWL, Warszawa 2017
3. *Górski J.: Fizjologiczne podstawy wysiłku fizycznego.* PZWL, Warszawa 2014
4. *Traczyk W. Z., Trzebski A.: Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej.* PZWL, Warszawa 2015
5. *Traczyk Władysław Z. Fizjologia człowieka w zarysie,* PZWL Wydawnictwo Lekarskie Warszawa, 2000
6. *Bullock J., Boyle J., Wang M.B.: Fizjologia. Wyd. Med.,* Wrocław 2004
7. *Atlas anatomii człowieka Nettera. Polskie mianownictwo anatomiczne.* Frank H. Netter, Edra Urban & Partner, 2015
8. *Teraz matura. Biologia. Arkusze maturalne – Opracowanie zbiorowe* Wyd. Nowa era 2016

9. *Biologia zbiór zadań matura 2018 Tom 2, Wyd. Biomedica.*