

Zaburzenia chodu i równowagi

Dr hab. N. med. Aleksandra Klimkowicz-Mrowiec

Zmiana chodu

- Choroby neurologiczne
 - ataksja sensoryczna
 - parkinsonizm
 - czołowe zaburzenia chodu
 -
- Zaburzenia mięśniowo-szkieletowe
 - osteoartroza kolan i bioder
 -
- Zaburzenia sensoryczne
 - przedsionkowe
 - wzrokowe

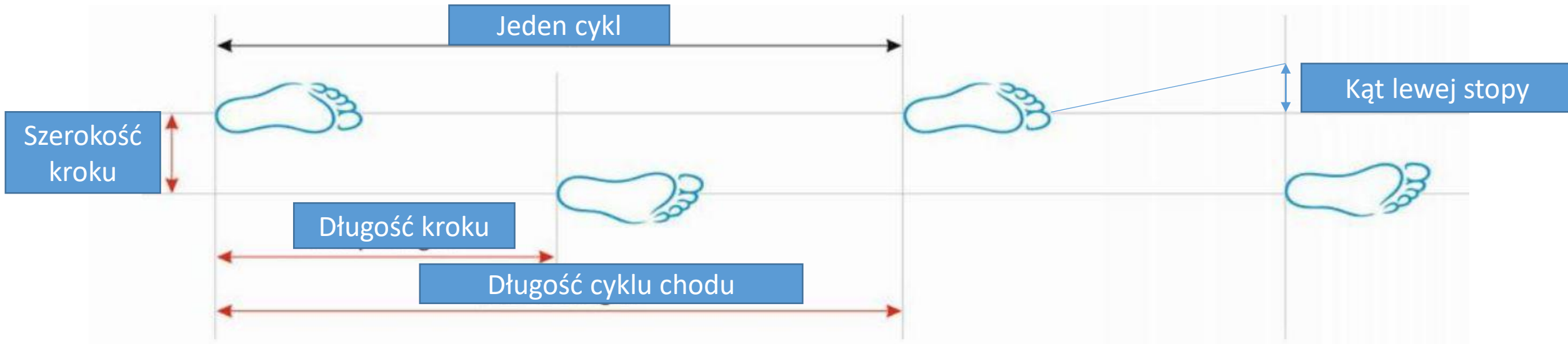
Czynniki wpływające na chód

- Wiek
- Osobowość
- Nastroj
- Czynniki społeczno-kulturowe

- Sprawność funkcji poznawczych (funkcji wykonawczych)
- Leki

Wiek-zmiana wzorca chodu

- zmniejszenie szybkości chodu,
- skrócenie kroku,
- zmniejszenie częstotliwości kroków,
- wydłużenie czasu obunożnego podporu,
- chód na szerszej podstawie, czyli zwiększenie szerokości kroku
- pochylenie sylwetki
- szuranie



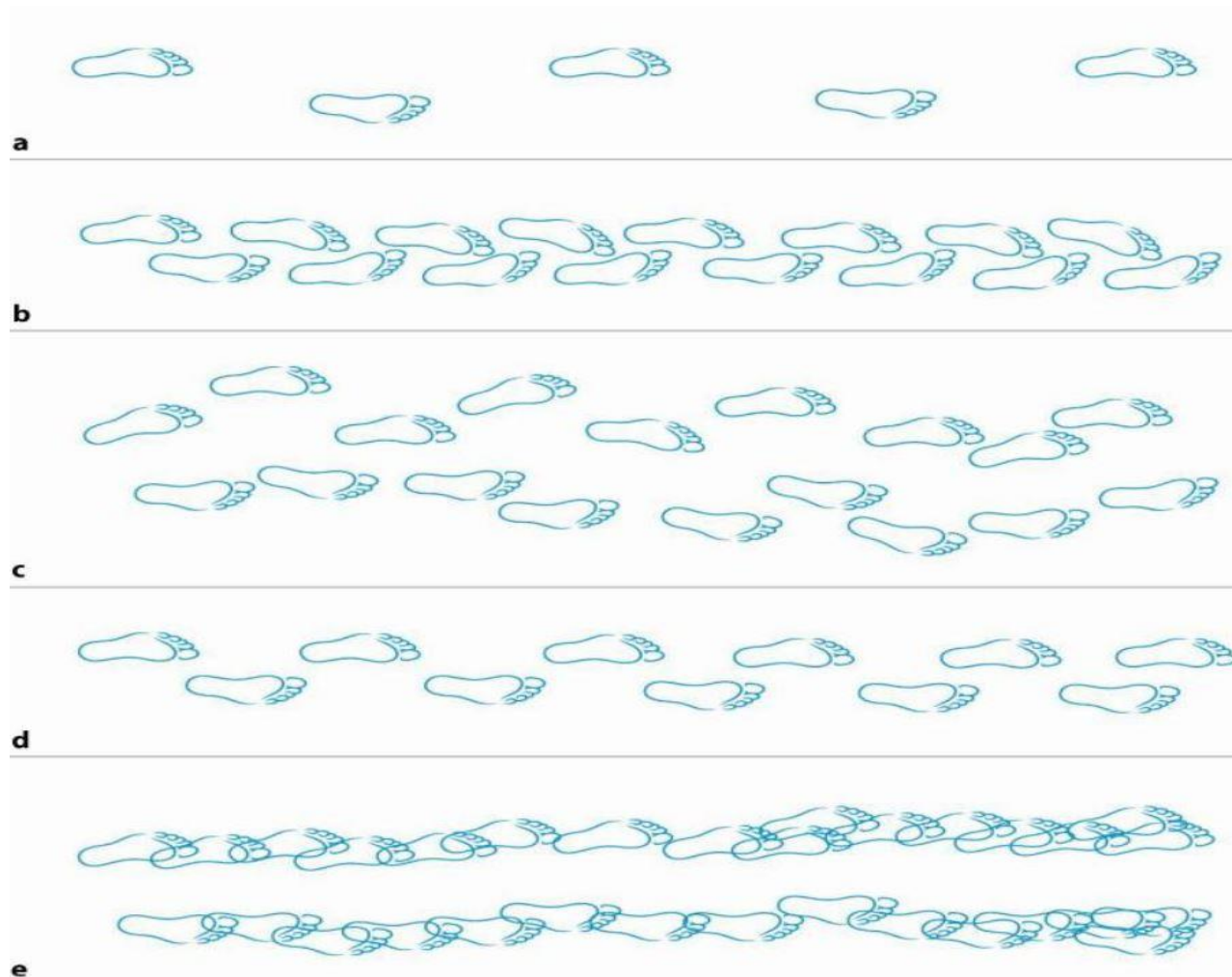
- **parametry czasowo-przestrzenne:**

- długość kroku: odległość pomiędzy punktem odłożenia pięty jednej nogi a punktem odłożenia drugiej nogi, średnia wartość dla chodu prawidłowego to 0,72 m,
- długość podwójnego kroku (całego cyklu chodu): odległość pomiędzy punktem odłożenia pięty a punktem ponownego kontaktu pięty tej samej stopy z podłożem, średnia wartość wynosi 1,44 m,
- szerokość kroku, rozstęp pomiędzy piętami, wartość średnia wynosi 0,08m,
- kąt kroków: kąt pomiędzy osią długą stopy a kierunkiem ruchu, średnia wartość wynosi 7°
- częstość kroków – liczba cykli chodu wykonanych w jednostce czasu,
- czas trwania pełnego cyklu chodu – czas od momentu kontaktu pięty z podłożem do momentu ponownego kontaktu pięty tej samej kończyny z podłożem,
- prędkość chodu,
- czas trwania faz chodu,
- udział faz w cyklu chodu,

- **parametry kinematyczne:**

- kąty w stawach,
- prędkości kątowe i liniowe
- przyspieszenia kątowe i liniowe.

Jakie rodzaje zaburzeń chodu przedstawia ta rycina?



Anatomiczne i fizjologiczne poziomy zaburzeń chodu

- Zaburzenia chodu niskiego poziomu (LLGD, lower level gait disorders) - uszkodzenie obwodowych narządów ruchu lub układów czucia, przede wszystkim głębokiego, oraz narządów zmysłów (wzrok i równowaga; układ przedsionkowo-błędnikowy), zapaleniu i innych chorobach stawów, w chorobach nerwowo-mięśniowych,
- Środkowy poziom zaburzeń chodu (MLGD, middle level gait disorders) uszkodzenie struktur głębokich mózgu (takich jak wzgórze i jądra podstawy), pień mózgu i mózdzek, wiąże się z nieprawidłową integracją bodźców sensorycznych w „mapę przestrzenną” ruchu lub nieprawidłową modulacją siły mięśniowej w strukturach jąder podkorowych, mózdzku i dróg korowo-rdzeniowych. Uszkodzenia w tym rejonie powodują: chód hemiplegiczny, mózdkowy i wynikający z uszkodzenia lub dysfunkcji układu pozapiramidowego.
- Najwyższym poziom zaburzeń chodu (HLGD, higher level gait disorders) zalicza się: tak zwany chód ostrożny, podkorowe zaburzenia równowagi, czołowe zaburzenia równowagi, izolowane zaburzenia rozpoczęcia chodu (zastygnięcia), chód czołowy i psychogenne zaburzenia chodu.

Manifestacja

- Utrata symetrii ruchu i czasu pomiędzy prawą i lewą stroną
- Trudności z rozpoczęciem i utrzymaniem chodu
- Retropulsje/lateropulsje
- Opadanie stopy
- Skrócenie chodu
- Chód na szerokiej podstawie
- Chód koszący
- Pochylenie sylwetki do przodu
- Przyspieszanie
- Nieregularne i nieprzewidywalne zaburzenia stabilności tułowia
- Zbaczanie z linii chodu
- Zmiana w zakresie współruchów

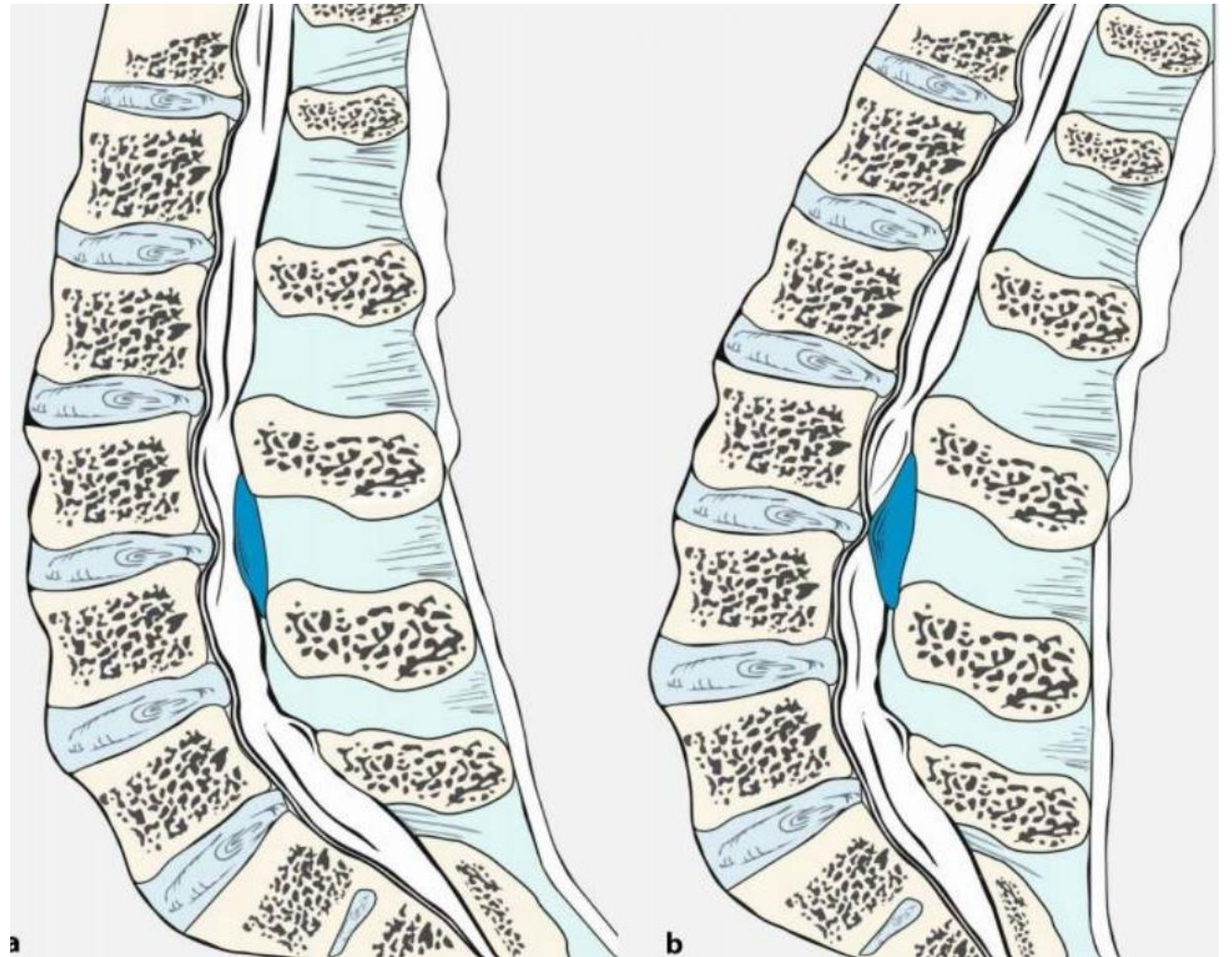
Klasyfikacja zaburzeń chodu

- Ataktyczny
 - somatosensoryczny
 - przedsionkowy
 - mózdkowy
- Spastyczny
 - hemiparetyczny
 - paraparetyczny/tetraparetyczny
- Bradykinetyczny/hypokinetyczny
- Dyskinetyczny/pląsawiczy/dystoniczny
- Porażenny
- Chód antyalgiczny - zmiana chodu osoby związana z próbą uniknięcia bólu poprzez skrócenie chodu po stronie uszkodzonej
- Czołowy
 - apraktyczny
 - lękowy, ostrożny
 - dziwaczny

Klasyfikacja zaburzeń chodu

- Zaburzenia epizodyczne
 - Przemrożenia
 - Przyspieszenia
 - brak równowagi – przejściowa utrata równowagi
- Mieszane

Jaki problem
anatomiczno-kliniczny
przedstawia ta rycina?



Równowaga

- Do utrzymania równowagi niezbędna jest współpraca trzech narządów zmysłów:
 - układu przedsionkowego, znajdującego się w uchu wewnętrznym (położenie głowy względem pionu),
 - narządu wzroku
 - receptorów czucia głębokiego, znajdujących się w mięśniach, stawach, ścięgnach, torebkach stawowych i skórze.
- Narząd przedsionkowy można podzielić na
 - część obwodową (przedsionek i kanały półkoliste w uchu wewnętrznym, nerw przedsionkowy oraz kąt mostkowo-mózdkowy),
 - część centralną (jądra przedsionkowe, znajdujące się w pniu mózgu oraz ich liczne połączenia z innymi strukturami, a także ośrodki przedsionka w korze mózgowej).

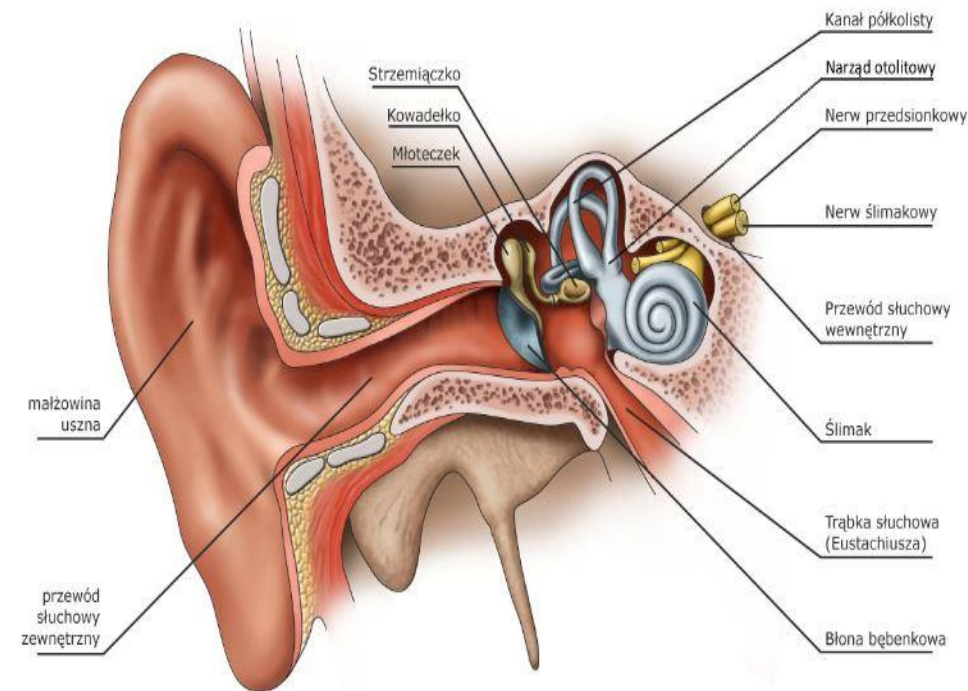
- W błędniku znajdują się proprioceptory narządu równowagi

- składa się on

- z części kostnej (błędnik kostny)
- z części błoniastej (błędnik błoniasty)
- przedsionka, łagiewki, woreczka (reagują na przyspieszenia liniowe) oraz trzech kanałów półkolistych (reagują na przyspieszenia kątowe).

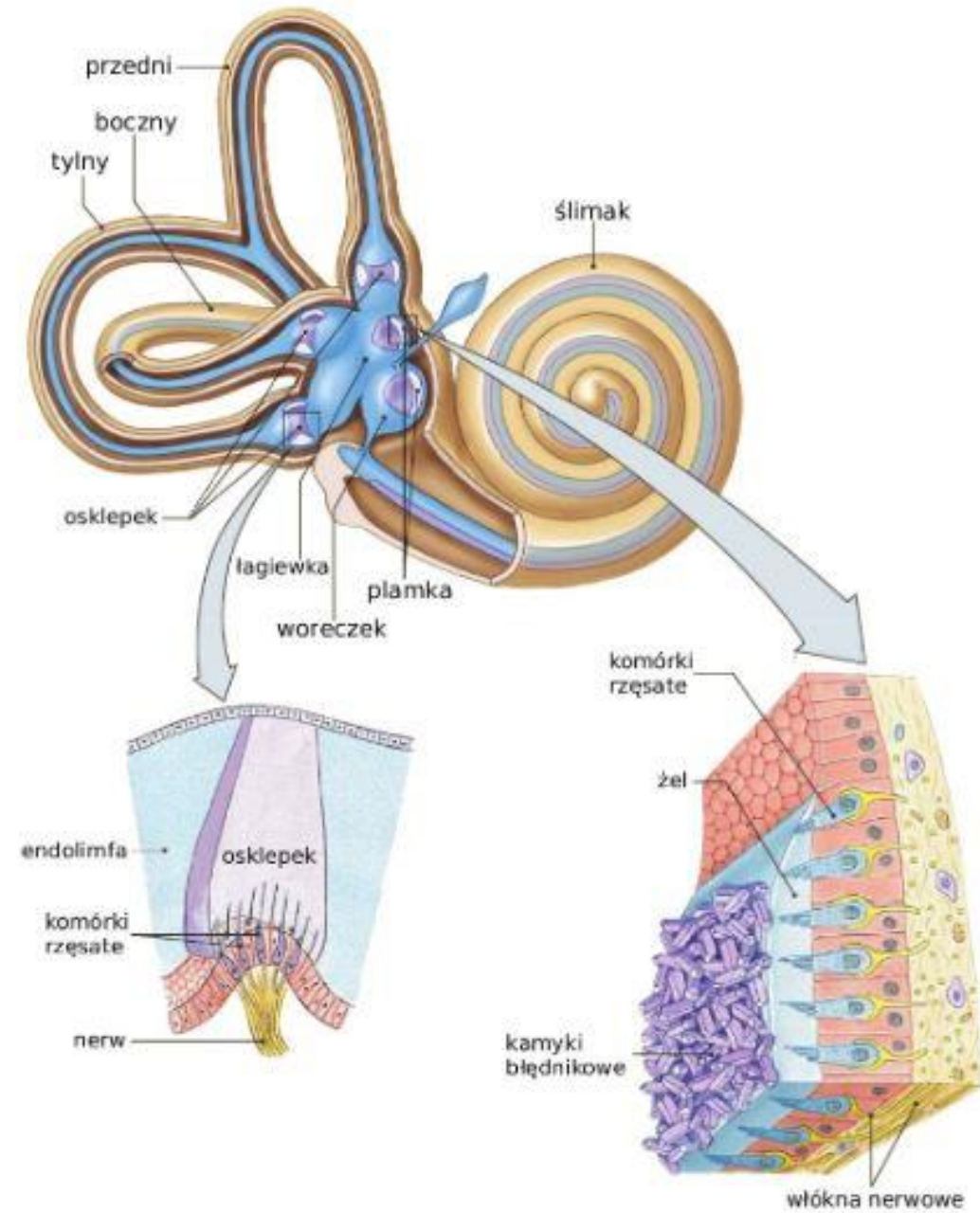
- Błędnik błoniasty wypełnia śródchłonka o dużej koncentracji K^+ .

- W łagiewce, woreczku oraz grzebieniach bańkowych przewodów półkolistych znajdują się komórki nabłonka walcowatego, które posiadają kosmki od strony śródchłonki - komórki rzęsate (receptory narządu równowagi).



Droga impulsów z błędnika

- Włókna nerwowe oplatające komórki nabłonka zmysłowego przekazują pobudzenie do I neuronu czuciowego znajdującego się w zwoju przedsionkowym. II neuron znajduje się w moście w jednym z 4 jąder przedsionkowych. Z tego miejsca impulsacja wysyłana jest kolejno do:
- kory mózdzku przez konar dolny mózdzku
- jąder ruchowych dla mięśni gałek ocznych – jąder nerwów czaskowych III, IV i VI za pośrednictwem pęczków podłużnych przyśrodkowych
- rdzenia kręgowego przez drogę przedsionkowo-rdzeniową
- dzięki tym połączeniom zmiana położenia głowy w stosunku do tułowia wywołuje natychmiastową, odruchową korekcję napięcia mięśni kończyn i tułowia oraz odpowiednie ustawienie gałek ocznych.



Różnicowanie zawrotów głowy

- Zawroty układowe

- Złudzenie ruchu otoczenia lub własnego ciała, głowy (jazda na karuzeli).
- Często współwystępują nudności, wymioty, lęk (wtórny) oczopląs i obiektywne zaburzenia równowagi.
- Możliwość precyzyjnego określenia swoich dolegliwości

- Zawroty nieukładowe

- Złudzenie niestabilności, niepewności postawy, chodu
- Zaburzenia obiektywne (przedmiotowe) obecne lub nie
- Pacjent nie umie opisać swoich dolegliwości

Przyczyny zawrotów głowy

- Zawroty błędnikowe choroby otolaryngologiczne)
 - Choroby ucha zewnętrznego (woszczyzna)
 - Choroby ucha środkowego (zapalenie trąbki słuchowej, perlak)
 - Choroby ucha wewnętrznego
 - łagodne położeniowe zawroty głowy (30%)
 - zapalenie błędnika
 - choroba Meniera
 - toksyczne uszkodzenie błędnika (leki, alkohol)
 - urazy
 - uszkodzenie naczyniowe
 - hałas, choroba lokomocyjna
 - obustronna westybulopatia (zespół Dandego-obustronne uszkodzenie błędnika bez zaburzeń słuchu)
- Zawroty pozabłędnikowe (choroby układu nerwowego)
 - choroby naczyniowe mózgu
 - zapalenie n. przedsionkowego
 - paroksyzmia przedsionkowa (ucisk n. VIII przez sąsiadujące naczynie-wyraz konfliktu naczyniowo-nerwowego - objawy napadowych bardzo krótkich zawrotów z szumem w uchu+deficyt słuchu)
 - udar mózgu
 - guz mózgu (nerwiak n.VIII)
 - stwardnienie rozsiane
 - padaczka
 - migrena
 - zespoły lękowe, depresyjne

Przyczyny zawrotów głowy

- Choroby, zaburzenia ogólnoustrojowe
 - nadciśnienie tętnicze
 - podciśnienie ortostatyczne
 - miażdżyca
 - zaburzenia rytmu serca
 - klimakterium
 - zmiany inwolucyjne
 - prezbiastazja-zaburzenia równowagi i chodu , zawroty głowy związane ze starzeniem się-zmiany inwolucyjne wzroku, słuchu, ukł. przedsionkowego, zaburzenia czucia głębokiego,
 - hipoglikemia
- Inne
 - zawroty szyjne (?)
 - przewlekłe zawroty subiektywne