

INTEGRACJA SENSORYCZNA

WPROWADZENIE



TROCHĘ HISTORII

- Twórcą teorii integracji sensorycznej jest A.J. Ayers, psycholog i terapeuta zajęciowy, pracownik naukowy na Uniwersytecie Kalifornijskim w Los Angeles.
- W oparciu o wiedzę z zakresu neurobiologii, psychologii, pedagogiki i terapii formułuje hipotezy wskazujące na implikację funkcji psychoneurologicznych w trudnościach w uczeniu się. Ayers opracowuje szczegółowo teorię rozwoju integracji sensorycznej i jej rolę w rozwoju dziecka. Tworzy 18 testów do badania dysfunkcji w zakresie integracji sensorycznej. Obecnie pod nazwą **Południowo Kalifornijskich Testów Integracji Sensorycznej**. Każdy test mierzy psychoneurologiczne procesy, przyczyniające się do wykształcenia zdolności do uczenia się.
- Do Polski po raz pierwszy wiedza ta dociera w 1993 roku kiedy to zorganizowany pierwszą część kursu SI przez M. Borkowską i Z. Przyrowskiego.

- *Integracja sensoryczna to proces dzięki, któremu mózg otrzymuje informacje ze wszystkich zmysłów segregując, rozpoznając interpretując i integrując ze sobą i wcześniejszymi doświadczeniami odpowiada adekwatną reakcją. Inaczej mówiąc integracja sensoryczna jest taką organizacją wrażeń, by mogły być użyte w celowym działaniu.*

***TO TAKA INTEGRACJA WRAŻEŃ ZMYŚLOWYCH BY MOGŁY BYĆ
UŻYTE W CELOWYM DZIAŁANIU***

ROZWÓJ INTEGRACJI CZYNNOŚCI ZMYŚŁOWO-RUCHOWYCH OD URODZENIA DO 6-7 ROKU ŻYCIA

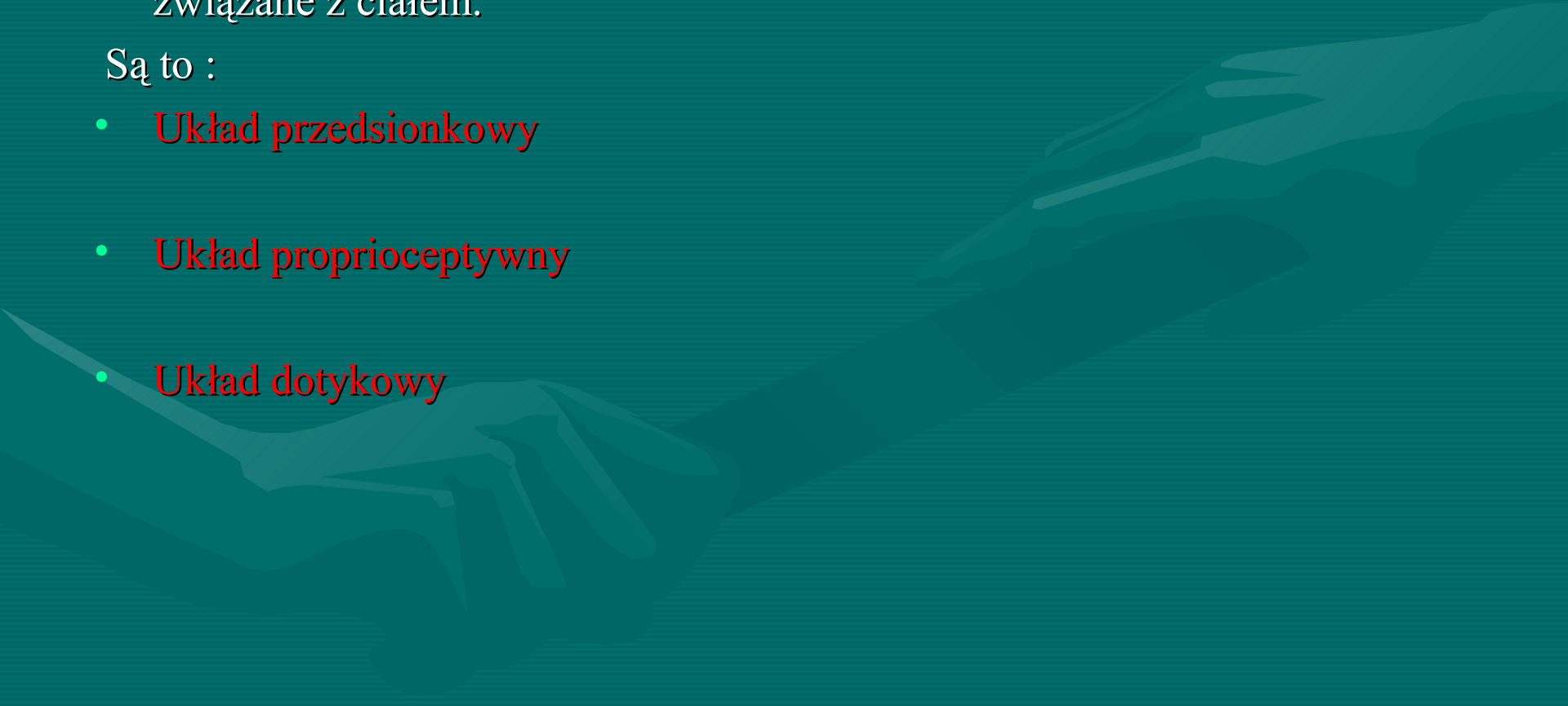
- **Poziom I** Ewolucja czynności odruchowych (odruchy postawy, prostowania, równowagi) Dalszy rozwój (doskonalenie się) narządów zmysłów (dotyku, czucia głębokiego, równowagi i innych)
- **Poziom II** Rozwój schematu ciała (wyobrażenia i świadomości posiadania ciała) Rozwój dużej motoryki i planowania czynności ruchowych. Integracja ruchów obu stron ciała .(obustronność)
- **Poziom III** Rozwój zdolności do wykonywania bardziej złożonych skomplikowanych ruchów (koordynacja dotykowo -wzrokowo-kinestetyczna), zwiększona celowość czynności Rozwój małej motoryki , planowanie czynności ruchowych i dominacji stron.
- **Poziom IV** Zdolność do:
- koncentracji uwagi, organizacji i porządkowania wrażeń, oraz odpowiedniej reakcji na nie.-
- nauki (czytanie, pisanie, liczenie) -wykonywania skomplikowanych czynności ruchowych
- samokontroli, szacunku do samego siebie, myślenia abstrakcyjnego i rozumowania
- ustalenia dominacji półkul mózgowych i stron ciała.

Integracja sensoryczna

Wg. Ayers podstawowe znaczenie dla rozwoju integracji zmysłowej ma funkcjonowanie układów odbierających i analizujących informacje związane z ciałem.

Są to :

- Układ przedsionkowy
- Układ proprioceptywny
- Układ dotykowy



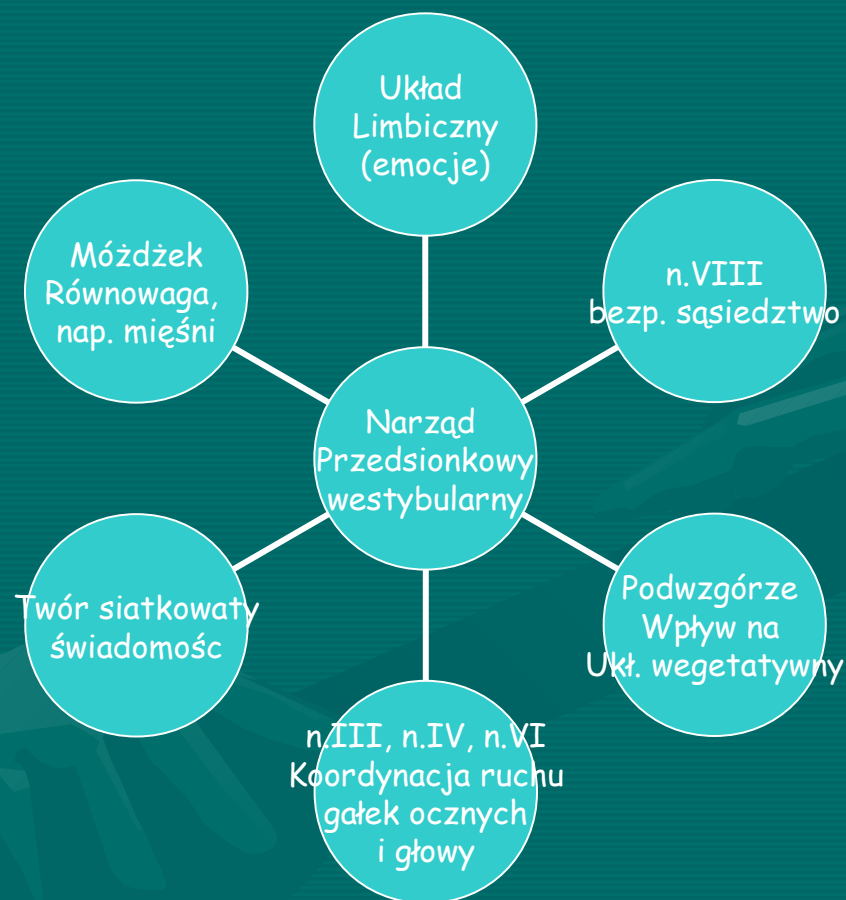
Układ przedsionkowy

Układ przedsionkowy (błędnik i jądra przedsionkowe w pniu mózgu) znajduje się w uchu wewnętrznym człowieka i wg założeń Integracji Sensorycznej stanowi ramę do stymulacji innych zmysłów, gdyż inne rodzaje doznań sensorycznych są przetwarzane w odniesieniu do układu przedsionkowego.

A jest taki ważny, bo ma połączenia:

- z mózdzkiem (który odpowiada m.inn. za koordynację i płynność ruchów)
- z mięśniami gałek ocznych (odpowiada za ruch gałek w poziomie, pionie, po skosie, za konwergencję, czyli zbieżność)
- z tworem siatkowatym znajdującym się w pniu mózgu i odpowiadającym za pobudzenie i hamowanie układu nerwowego
- z neuronami ruchowymi rdzenia kręgowego
- z mięśniami prostownikami kończyn
- z mięśniami prostownikami okolic karku, szyi i odcinka piersiowego
- z narządem słuchu-ślimakiem poprzez wspólny nerw przedsionkowo-ślimakowy
- z korą mózgową (płatem skroniowym, a szczególnie obszarami odpowiadającym za słuch i mowę)

Schemat najważniejszych powiązań układu wstębularnego wg. Kocha



Układ przedsionkowy

ODPOWIADA ZA :

- Kontrolowanie ruchów związanych z przyspieszeniami liniowymi i kątowymi
- Odbieranie informacji związanych z działaniem siły grawitacji
- Orientację w położeniu ciała a stosunku do powierzchni ziemi
- Informowanie OUN o położeniu głowy w relacji do szyi i reszty ciała oraz otaczającej przestrzeni
- Podtrzymywanie prawidłowego napięcia mięśniowego
- Wyzwalanie odruchów niezbędnych do utrzymywania pozycji ciała w spoczynku
- Wyzwalanie odruchów ocznych i koordynacji pracy obu oczu
- Utrzymanie pola widzenia w czasie ruchów głowy
- Zabezpieczanie prawidłowej organizacji wokół linii środkowej ciała
- Poczucie bezpieczeństwa grawitacyjnego
- Ma wpływ na rozwój mowy
- Wpływ na autonomiczny układ nerwowy (przewód pokarmowy, odruch wymiotny)

Układ proprioceptywny

Dostarcza nam informacji z mięśni, stawów, więzadeł o pozycji części ciała oraz ich ruchach. Dzięki impulsom proprioceptywnym zdajemy sobie sprawę z pozycji naszego ciała bez konieczności patrzenia i upewniania się, w jakim jest położeniu. Jest to niezbędne do płynnego i efektywnego wykonywania różnorodnych ruchów, z czego zdawać sobie możemy sprawę w ciemnościach lub gdy szukamy czegoś w torebce bez udziału naszego wzroku („po dotyku”). Zmysł propriocepcji jest ściśle związany ze zmysłem dotyku i układem przedsionkowym. Z tego powodu często mówi się o przetwarzaniu dotykowo-proprioceptywnym lub przedsionkowo-proprioceptywnym.

ODPOWIADA ZA:

- Poczucie cielesnej obecności, odczuwania ciężaru ciała i poszczególnych jego części w przestrzeni
- Wytwarzanie odruchów prostowania i równowagi, które służą prawidłowej motoryce i przyczyniają się do przeciwdziałania sile grawitacji
- Poruszanie poszczególnymi częściami ciała bez kontroli wzroku
- Swobodne wykonywanie ruchów precyzyjnych
- Percepcję położenia narządów jamy ustnej podczas mówienia
- Tworzenie somatognozji
- Tworzenie lateralizacji

Układ dotykowy

Dotyk

Jest jednym z najwcześniej rozwijających się zmysłów. Dotyk pierwotny (protopatyczny) odpowiada za świadomość dotknięcia i chroni nas przed niebezpiecznym bodźcem dotykowym. Dominuje w okresie niemowlęcym. Dotyk różnicujący (epikrytyczny) odbiera precyzyjne informacje dotykowe np. różnicę w fakturze, kształcie. Rozwija się stopniowo i w okresie kilku lat jego znaczenie znacznie wzrasta. Obydwa rodzaje doznań dotykowych muszą się znajdować w swoistej równowadze zależnej od wieku dziecka i poziomu jego funkcjonowania.

MA WPŁYW NA :

- Poznawanie swojego ciała
- Wczesne poznawanie przedmiotów
- Rozpoznawanie przedmiotów bez pomocy wzroku
- Różnicowanie bodźców dotykowych
- Rozwój emocjonalny

Efekty prawidłowej integracji wrażeń przedsionkowych i czuciowych

- prawidłowe wzorce ruchowe
- koordynacja obu stron ciała
- prawidłowa koordynacja oko- ręka
- właściwe planowanie motoryczne
- odpowiedni poziom aktywności
- Znajomość schematu ciała
- prawidłowa lateralizacja
- rozwój mowy
- prawidłowa koncentracja uwagi
- Stabilność emocjonalna

Zaburzenia sensorycznej integracji

Objawy zauważone przez rodziców i nauczycieli :

- Hiperaktywność
- Hipoaktywność
- Problemy z koncentracją
- Nadpobudliwość emocjonalna
- Obniżony poziom koordynacji wzrokowo- ruchowej
- Niezdarność ruchowa
- Zaburzenia poczucia kierunku
- Słaba organizacja zachowania
- Zaburzenia mowy
- Problemy w obcowaniu z ludźmi
- Problemy z czytaniem, pisanem, rysowaniem
- Problemy w samoobsłudze i wykonywaniu codziennych czynności
- Niska samoocena

Zaburzenia wynikające z nadwrażliwości lub niedowrażliwości układów zmysłowych

UKŁAD PRZEDSIONKOWY

Nadwrażliwość – objawy wegetatywne, brak tolerancji ruchów obrotowych głowy lub całego ciała, niepewność grawitacyjna, lęk przed huśtaniem. może występować nadwrażliwość emocjonalna, dotykowa słuchowa.

Niedowrażliwość- wzmożona aktywność ruchowa (potrzeba biegania, skakania, huśtania się, problemy z koncentracją uwagi)

UKŁAD PROPRIOCEPTYWNY

Nadwrażliwość-nie odnotowano

Niedowrażliwość- niekontrolowane chaotyczne ruchy, duża ilość ruchów mimowolnych, ściskanie ołówka podczas rysowania (oraz innych narzędzi w trakcie wykonywania czynności manipulacyjnych), nieumiejętne podskakiwanie.

UKŁAD DOTYKOWY

Nadwrażliwość - nie lubi bliskości, może unikać kontaktu dotykowego, drażni je ubieranie, mycie włosów, nie lubi bawic się w piasku, nie lubi malowania farbami, lepienia, ma trudności z koncentracją uwagi.

Niedowrażliwość - samo dostarcza sobie bodźców dotykowych np. objając się o sprzęty, uderzając się po twarzy, nie potrafi różnicować miejsc w które jest dotykane, może mieć trudności z odczuwaniem że ma na sobie ubranie (np. założyć dwie skarpety na jedną nogę)

Odruchy

Odruchy postawy stanowią liczną grupę reakcji wpływających na rozwój postawy oraz zapewniających możliwości jej przyjmowania i utrzymania .

I grupa- reakcje statyczne(reakcje zapewniające stałość przyjętej postawy i podtrzymujące prawidłowe położenie kończyn).

II grupa- reakcje nastawcze (umożliwiają przyjęcie właściwej postawy po nieprawidłowym ułożeniu).

III grupa- reakcje równoważne (zapewniają równowagę ciała z chwilą zmiany położenia środka ciężkości).

Odruchy statyczne

Odruch podparcia- składa się z reakcji magnesowej i dodatniej reakcji podparcia.(2- 6 m)

Odruch skrzyżowanego wyprostu- polega na prostowaniu i przywodzeniu jednej kończyny dolnej w odpowiedzi na eksteroceptywne drażnienie podeszwy kończyny dolnej.(0-2 m)

Symetryczny toniczny odruch szyjny- zginaniu głowy do przodu towarzyszy zginanie kończyn górnych z wyprostem kończyn dolnych, a odginanie głowy do tyłu reakcje kończyn odwrotne.((3-6 m)

Asymetryczny toniczny odruch szyjny- skrętości głowy w lewo i prawo towarzyszy wyprost kończyn (górnej i dolnej) po stronie twarzowej i zgięcie kończyn po stronie potylicznej.

Symetryczny toniczny odruch błędnikowy- wyzwalany przez zmianę ułożenia kanałów półkolistych- ułożenia dziecka w pozycji pronacyjnej wzmacnia napięcie zginaczy, a w supinacyjnej prostowników

Odruchy nastawcze

- Odruchy nastawcze szyjne-** każdemu ruchowi głowy w bok towarzyszy następny zwrot tułowia („en block”) w tę stronę w którą zwrócona jest twarz- pomaga w przetaczaniu na bok.(3- 6 m.)
- Odruchy nastawcze z ciała na ciało-** skręt głowy wywołuje obrót barków, następnie miednicy (II półrocze)
- Odruchy nastawcze z ciała na głowę-** głowa ustawia się w płaszczyźnie podciąganego tułowia (próba trakcyjna) w leżeniu na plecach.
- Odruchy nastawcze wzrokowe-** ułatwiają prawidłowe ustawienie głowy i ciała w przestrzeni, wymagają sprawnego analizatora wzrokowego oraz nienaruszonej kory potylicznej.

Odruchy równowagi

Odruchy te mają charakter odruchów **proprioceptywnych, błędnikowych** i wzrokowych. Mają za zadanie właściwe utrzymanie środka ciężkości, po uprzednim zachwianiu równowagi wskutek nagłej zmiany położenia. Inaczej: polegają na napięciu odpowiednich grup mięśniowych tułowia i kończyn dolnych, a w szerszym pojęciu na kompensacyjnych przemieszczeniach głowy, tułowia i kończyn.

Inne automatyzmy ruchowe

- Odruch Moro-** symetryczne rozstawienie kończyn górnych i rozstawienie palców(1 faza), następny ruch obejmowania tj. przywiedzenie horyzontalne(2 faza). wywołany przez nagły bodziec powodujący rozciągnięcie mięśni szyi i podrażnienie błędników.(zanik 4-6 m.)
- Odruch Galanta-** skrócenia tułowia. Pod wpływem bodźca drażniącego okolice tylnoboczną tułowia dochodzi do bocznego zgięcia tułowia w tym kierunku. (do 4 m.)
- Reakcja spadochronowa-** „gotowość do skoku”- w zawieszeniu pronacyjnym opuszczamy dziecko gwałtownie w dół, wyprostuje kończyny górne i otworzy dłonie z tendencją do oparcia ich na podłożu. (pojawia się w 6 m.)
- Toniczne odruchy chwytne ze stóp-** eksteroceptywne drażnienie podeszwy stopy wywołuje toniczne zgięcie palców.(zanik 10-12 m.)
- Toniczne odruchy chwytne z rąk-** dotknięcie skóry dłoniowej powierzchni ręki powoduje zgięcie i przywiedzenie palców, zaciśnięcie dłoni wywołuje fazę pociągania.

Odruchy a układy

Połączenia między odruchami a układami sensorycznymi

przedsionkowy- Moro, Galanta, TOB, ustalenia głowy wzrokowy, ustalenia głowy błędnikowy, Landaua, STOS, ATOS,

dotykowy- Moro, Palmara, podeszwowy, Galnata, ssania i szukania, brzuszny, Babińskiego

wzrokowy- Moro, TOB, ustalenia głowy wzrokowy, STOS, Atos

węchowy- Moro

bodźce ruchowe - Moro, ATOS, TOS, ustalenia głowy wzrokowy i błędnikowy, Landaua, amfibii, stopniowego obrotu tułowia, STOS

Przetrwałe odruchy

PRZETRWAŁY ODRUCH PALMARA (DŁONIOWO-CHWYTNY):

- słaba zręczność manualna- hamuje zdolność ruchu kciuka/palców
- brak uchwytu pęsetkowego
- trudności z mówieniem – nie ustaje połączenie między ruchami ręki i ust poprzez reakcję babkina. Hamuje to rozwój kontroli nad mięśniami artykulacyjnymi, utrudniając wymowę
- dłoń może pozostać nadwrażliwa na stymulację dotykową
- dziecko rusza ustami kiedy maluje czy rysuje

Przetrwale odruchy

PRZETRWAŁY ASYMETRYCZNY TONICZNY ODRUCH SZYJNY :

- zachwiana równowaga przy ruchach głowy w którąkolwiek stronę
- ruchy jednostronne zamiast naprzemiennych, np. w czasie chodzenia, skakania itd.
- trudności z przekroczeniem linii środka ciała
- słabo rozwinięte ruchy wodzenia wzrokiem, szczególnie na linii środka
- lateralizacja nieustalona
- brzydkie pismo lub trudności z wypowiedaniem myśli pisemnie
- trudności z percepcją wzrokową szczególnie symetrycznych przedstawień kształtów

Przetrwale odruchy

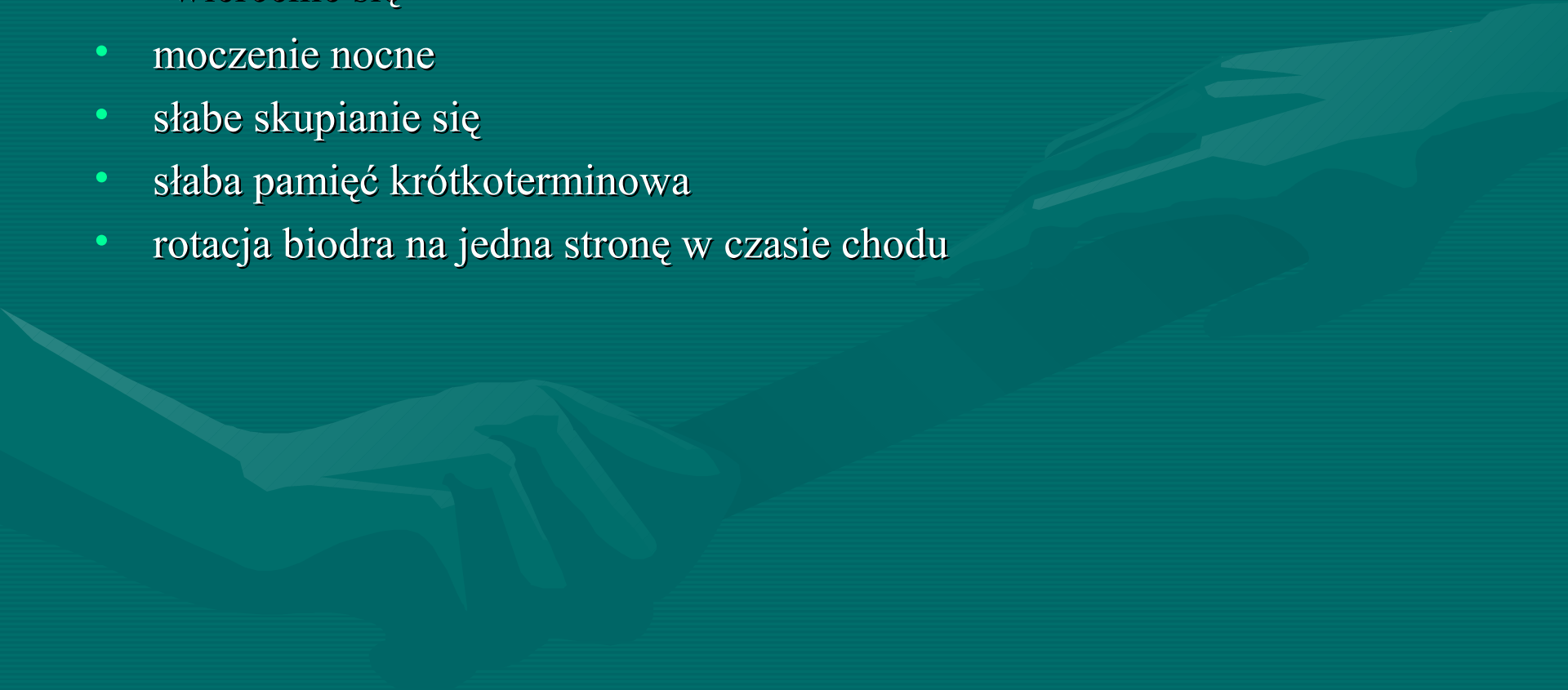
PRZETRWAŁY ODRUCH SZUKANIA:

- nadwrażliwość w okolicy ust
- język może być za bardzo wysunięty w ustach, co utrudnia dziecku ssanie i żucie
- pokarmów, a może także powodować ślinienie. Brak dojrzałych ruchów połykania może spowodować wysklepienie się podniebienia (podniebienie gotyckie) konieczność leczenia ortodontycznego
- problemy z artykulacją i mową
- słaba zręczność manualna

Przetrwale odruchy

PRZETRWAŁY ODRUCH GRZBIETOWY GALANTA:

- wiercenie się
- moczenie nocne
- słabe skupianie się
- słaba pamięć krótkoterminowa
- rotacja biodra na jedną stronę w czasie chodu



Przetrwale odruchy

PRZETRWAŁY ODRUCH TONICZNY BŁĘDNIKOWY:

- nieprawidłowa postawa- garbienie się
- hipotonia
- problemy związane z układem równowagi
- niechęć do sportów
- małe zdolności tworzenia sekwencji
- upośledzenie poczucia czasu
- tendencja do chodzenia na palcach
- problemy z koordynacją
- hipertonia
- zaburzenia okoruchowe

Przetrwale odruchy

PRZETRWAŁY ODRUCH SYMETRYCZNY TONICZNY SZYJNY

- nieprawidłowa postawa
- tendencja do garbienia się
- mały chód
- zaburzona koordynacja ręce oko
- trudności z regulacją widzenia dwuocznego (problemy z przenoszeniem wzroku z tablicy na ławkę)
- powolność przepisywania
- trudności z nauką pływania
- zaburzenie uwagi w wyniku dyskomfortu, jaki sprawia siedzenie w jednej pozycji

Terapia

Cel terapii – poprawianie jakości przesyłania i organizacji informacji sensorycznej (tego , co jest odbierane przez różne zmysły naszego ciała) oraz tworzenie odpowiedniej reakcji adaptacyjnej.

Reakcja adaptacyjna- to efektywne reagowanie, odpowiednie do wymogów otoczenia.

Terapia SI obejmuje integracje podstawowych reakcji posturalnych, integrację obu stron ciała, stymuluje rozwój reakcji równoważnych, praksysi, orientacji przestrzennej i lateralizacji, czucia powierzchniowego i głębokiego.

Terapia wpływa na sprawność w zakresie dużej i małej motoryki, koncentrację uwagi, zdolności wzrokowe i słuchowe, poprawia funkcjonowanie emocjonalne, samoświadomość i samoocenę.

Diagnoza Integracji Sensorycznej

- **Wywiad** – w wywiadzie niektóre pytania celowo się powtarzają. Zostały odpowiednio ugrupowane w celu badania poszczególnych systemów zmysłowych, zachowania dziecka i określenia zakresu jego kłopotów: pytania dotyczą przebiegu ciąży, porodu, dziecka po porodzie, przebiegu rozwoju, rozwoju zabawy, na poziomie której klasy jest dziecko.
- **Kwestionariusz sensomotoryczny wg Z. Przyrowskiego.** Kwestionariusz wskazuje na możliwość występowania dysfunkcji w zakresie działania, systemu przedsionkowego, systemu czuciowego, obustronnej koordynacji, schematu ciała, orientacji przestrzennej, planowania motorycznego, systemu wzrokowego i słuchowego czyli syndromom posturalno okoruchowym, dysfunkcji modulacji sensorycznej itd. Interpretacja wyników kwestionariusza powinna opierać się o teorie integracji sensorycznej oraz klucza odpowiedzi wg podręcznika . dla dzieci do lat 7 możemy posłużyć się innym kwestionariuszem sensomotorycznym będący punktowym wyznacznikiem dziecka ryzyka danej dysfunkcji.

Diagnoza Integracji Sensorycznej

Testy

- Test identyfikacji palców (test dotykowy, uwagi, koncentracji)
- Test kinestezji- czucie ruchu, ułożenie kończyn w przestrzeni, pamięć świeżą, uwagę,
- świadoma część zmysłu propriocepcji, zdolność do zapamiętywania i odtwarzania części korowej
- Test grafestezji- umiejętność wizualizacji bodźca odbieranego przez dotyk, umiejętność do czytania i pisanie
- Test lokalizacji bodźca dotykowego – bada uwagę, koncentrację, czucie
- Test imitacji pozycji- planowanie motoryczne, sekwencyjność
- Test przekraczania linii środka ciała- sprawdza rozwój specjalizacji półkulowej, tempo łączenia prawej i lewej półkuli, wizualne i słuchowe bodźce
- Test różnicowania prawo – lewo – bada najwyższy poziom specjalizacji półkulowej
- Test kopiowania wzorów- bada integrację ruchowo-wzrokową
- Test obustronnej koordynacji- rozwój specjalizacji półkulowej, planowania ruchowe,
- percepcja słuchowa
- Test oczopląsu porotacyjnego – prawidłowości reakcji CUN
- Test równowaga w pozycji stojącej- wyszczególnienie wrażeń przedsionkowych i wzrokowych oraz integrację do utrzymania równowagi

Diagnoza Integracji Sensorycznej

Obserwacja kliniczna. To zestaw 18-20 prób klinicznych, które badają:

- - nadruchliwość
- -obronność dotykową
- -napiecie mięśniowe
- - preferencje oko-ręka
- - ruchy gałek ocznych (wodzenie za przedmiotem, fiksację, konwergencję, zdolność do wykonywania wolnych płynnych ruchów)
- - diadochokineza- szybka rotacja ramion
- - próba palec-kciuk
- - ściskanie palca wskazującego osoby badającej chwytem pęsetkowym
- - kokontrakcja (współskurcze , zdolność do napinania mięśni okalających stawy
- - reakcje równoważne i odruchy obronne
- - ruchy posturalne w tle- przystosowanie posturalne dziecka do konkretnej sytuacji
- - test Schildlera
- - pozycja wyprostna na brzuchu- pronacyjna
- - pozycja supinacyjna – zgięcia na plecach
- - palec-nos
- -przeskoki przez laskę
- - zeskakowanie i wskakiwanie.