

Program Edukacja (MF EOG 2014-2021)



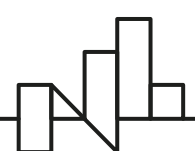
Working together for a **green**,
competitive and **inclusive** Europe

OD ZMYSŁU DO UMYSŁU

szkolenie dla nauczycieli

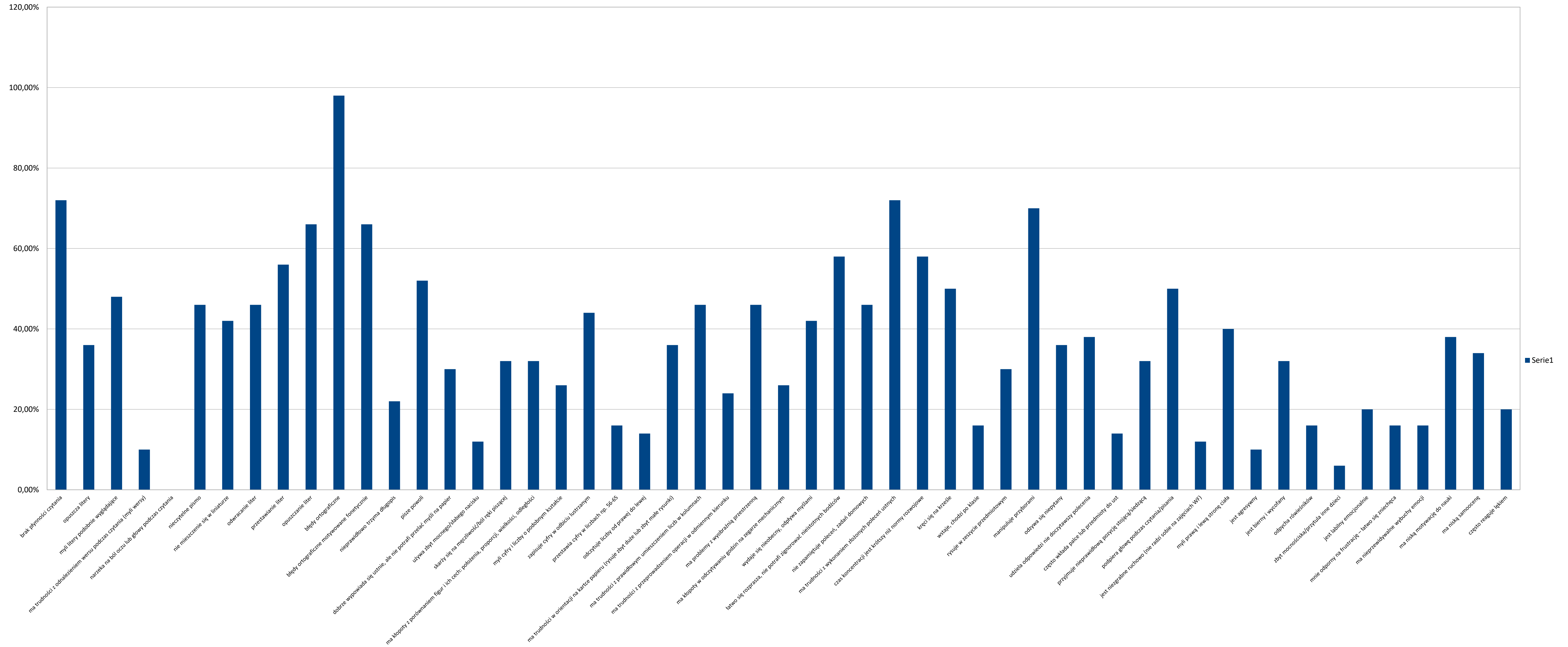
Przygotowane z funduszy EOG Komponent IV (Program Edukacja)

Projekt nr EOG/19/K4/W/0018

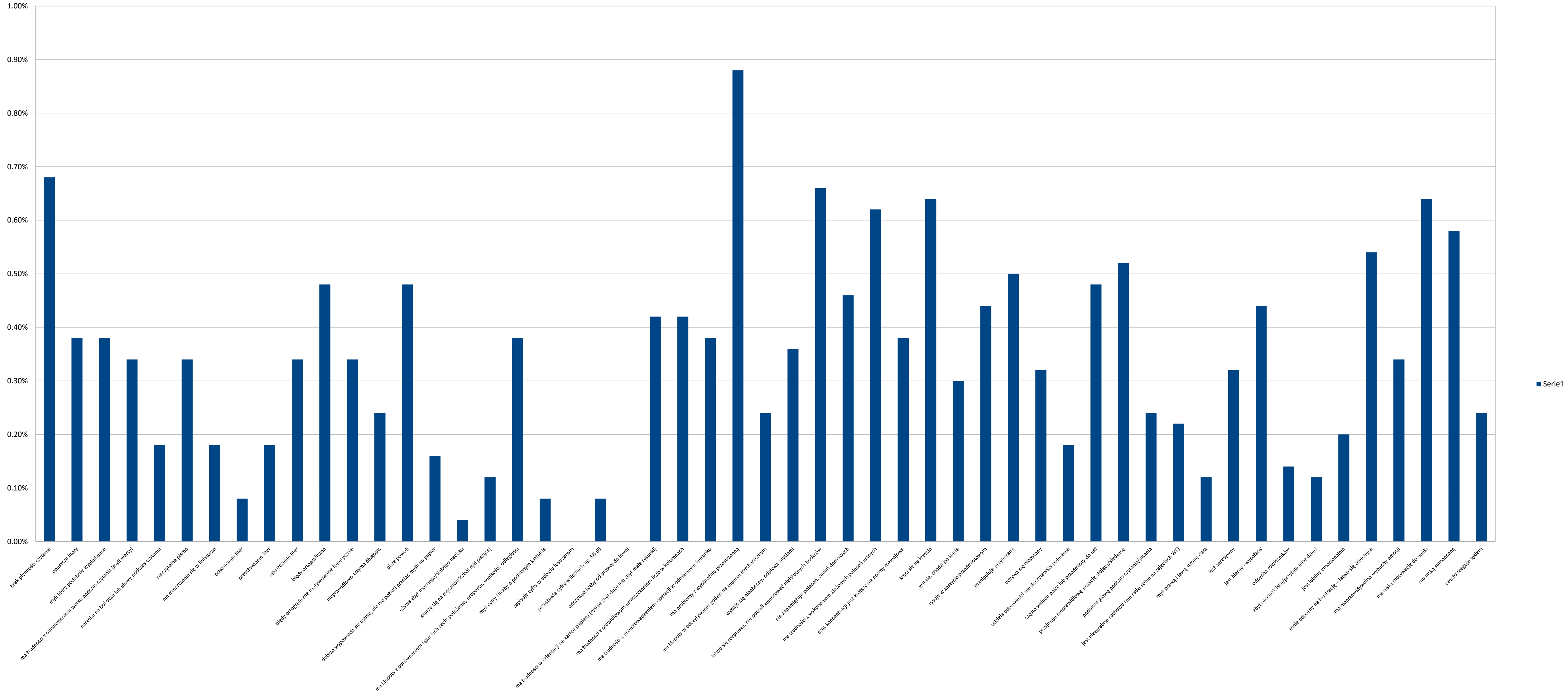


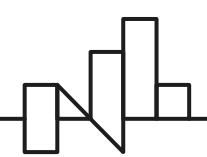
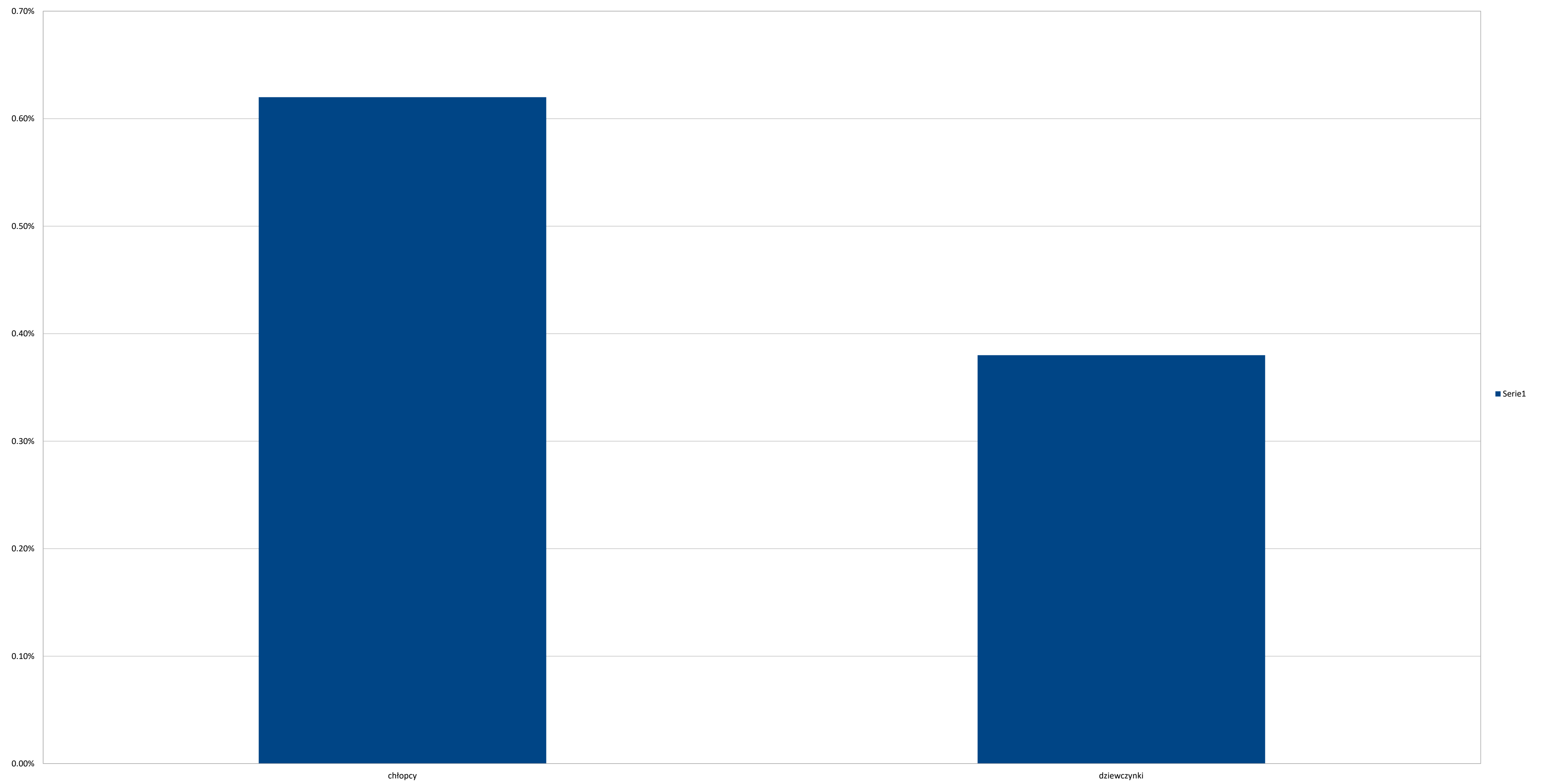
Trudności w nauce w wybranych szkołach – wyniki badań

Chojnice

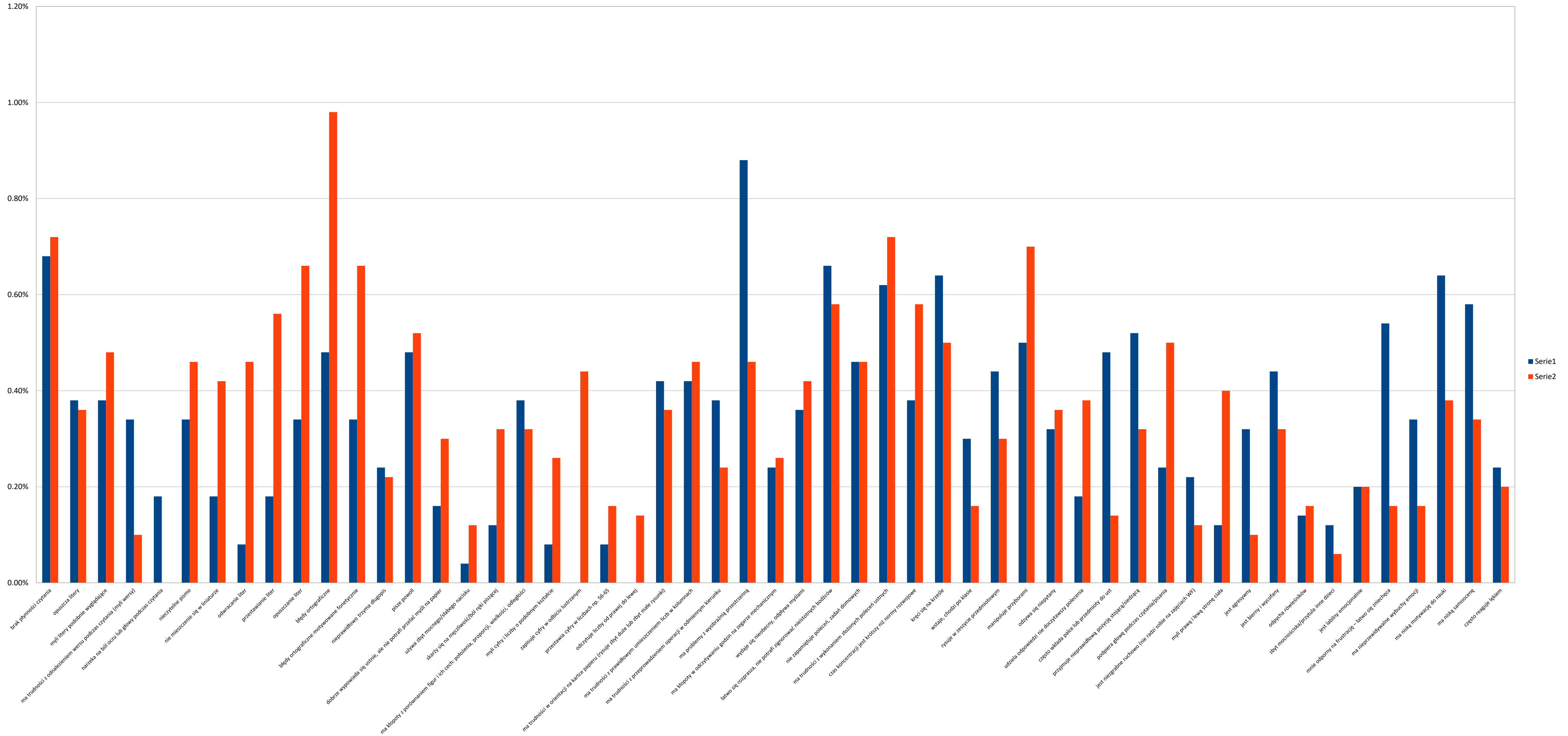


Słupsk





Porównanie

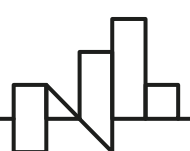


Przebadano łącznie 100 dzieci, po 50 ze szkoły w Słupsku i Chojnicach. W badanych szkołach trudności w uczeniu i zachowaniu częściej przejawiali chłopcy niż dziewczynki. W szkole w Słupsku były to proporcje 68% (chłopcy) do 32% (dziewczynki). W szkole w Chojnicach chłopcy stanowią 64% badanej grupy, natomiast dziewczynki 36%. Potwierdza to doniesienia z literatury, że chłopcy są bardziej narażeni na występowanie trudności w uczeniu i zaburzeń rozwojowych (1,2,3). Przykładowo: specyficzne trudności w czytaniu i pisaniu stwierdza się czterokrotnie częściej u chłopców. Również zaburzenia zachowania okresu dzieciństwa częściej rozpoznawane są u chłopców.

W szkole w Słupsku najwięcej bo 88% badanych dzieci miało **trudności z orientacją przestrzenną**.

Umiejętność orientacji przestrzennej dziecko zdobywa dzięki gromadzeniu doświadczeń płynących z ruchu (rejestrowanych przez układ przedsionkowy w uchu wewnętrznym) oraz własnego ciała (dotyku powierzchniowego oraz czucia głębokiego czyli propriocepcji). Prawidłowa integracja tych wrażeń skutkuje prawidłowym poczuciem linii środkowej ciała, a co za tym idzie odróżnianiu stron ciała. To z kolei jest niezbędnym warunkiem do opanowania kierunków wyprowadzanych od ciała – na prawo, na lewo, do przodu, do tyłu, w górę, w dół. Zaburzenia funkcjonowania któregoś z podstawowych systemów zmysłowych lub zbyt ubogie doświadczenia ruchu we wczesnym dzieciństwie mogą skutkować w późniejszym etapie myleniem kierunków oraz ogólną słabą orientacją w przestrzeni (4,5,6,7)

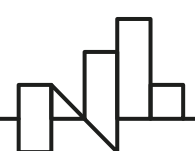
W myśl teorii odruchów INPP (Instytutu Neurofizjologii i Psychologii) przetrwałe odruchy przedsionkowe, czyli odruchy inicjowane przez bodziec przedsionkowy, a szczególnie Odruch Toniczno-Błądźnikowy (TOB) w istotny sposób zakłóca pracę układu przedsionkowego powodując między innymi zaburzenia orientacji w przestrzeni i organizacji przestrzeni oraz położenia ciała w przestrzeni.



Jeżeli odruch błędnikowy nie zostanie wygaszony do połowy czwartego roku życia dziecko będzie miało zaburzone poczucie stabilności grawitacyjnej, ponieważ ruch głowy będzie powodował zmianę napięcia mięśniowego a w związku z tym również położenie środka ciężkości w ciele. Brak punktu odniesienia w przestrzeni będzie uniemożliwiał dziecku ocenę przestrzeni, dystansu, głębi oraz prędkości. Nasze poczucie kierunku opiera się na naszej wiedzy o położeniu w przestrzeni. (11) Jeśli TOB nie zostanie wyhamowany to ruch głowy do przodu lub do tyłu, będzie wpływał nie tylko na napięcie mięśniowe. Lecz spowoduje również niezgodność między informacjami przesyłanymi z układu przedsionkowego do ciała, a zwrotną reakcją proprioceptywną. (12) Przetrwający odruch toniczno-błędnikowy będzie zatem istotną przeszkodą utrudniającą integrację układu przedsionkowego i proprioceptywnego.

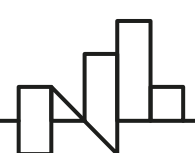
Brak płynności czytania przejawiało 68% dzieci ze szkoły w Słupsku. Duża część dzieci ze szkoły w Chojnicach również przejawiała trudności w czytaniu – brak płynności czytania (72%) i mylenie liter podobnych kształtem (48%).

Brak płynności w czytaniu może wiązać się z zakłóceniami funkcji okoruchowych (nieprawidłowe ruchy wodzące i sakadowe gałek ocznych). Układ wzrokowy i przedsionkowy (odpowiadający za kontrole ruchów i równowagę) są ze sobą ściśle powiązane. Dzięki odruchowi przedsionkowo-ocznemu zyskujemy stabilny obraz na siatkówce oka nawet podczas ruchu głowy.



Przetrwale odruchy pierwotne (Moro, TOB, ATOS) mogą znacząco zaburzać integrację układu przedsionkowego i wzrokowego oraz utrudniać funkcje okoruchowe niezbędne do opanowania umiejętności czytania. Odruch Moro może być przyczyną nadwrażliwości wzrokowej (biała kartka razi w oczy podczas czytania) oraz zaburzać fiksację a przez to percepcję wzrokową. Odruch TOB zaburza konwergencję, czyli umiejętność skupiania wzroku na punkcie konieczną do identyfikacji kształtu i kierunku liter. Odruch toniczno-błędnikowy jest przyczyną mylenia liter podobnie wyglądających np.: p-b, b-d. Odruch ATOS natomiast utrudnia umiejętność wodzenia horyzontalnego niezbędną do syntezy i analizy wzrokowej oraz przenoszenia wzroku po liniach tekstu. Jest przyczyną mylenia linijek, trudności w czytaniu i rozumieniu czytanego tekstu. Umiejętność skupiania wzroku i wodzenia wzrokiem kształtują się wraz z nabywaniem umiejętności trzymania głowy. Brak odruchu ustalenia głowy przyczynia się do trudności w czytaniu i rozumieniu czytanego tekstu. (11,12,15,16)

Badania uwidocznily znaczące **trudności z koncentracją uwagi i nadruchliwością** w obu szkołach. W szkole w Słupsku 66% dzieci łatwo się rozpraszało, nie potrafiło zignorować nieistotnych bodźców. 62% miało problemy z wykonywaniem złożonych poleceń ustnych. Duża część dzieci wykazywała cechy nadruchliwości (kręcenie na krześle 64%, manipulowanie przyborami 50%).



Badane dzieci ze szkoły w Chojnicach również często wykazywały objawy zaburzeń koncentracji uwagi i nadruchliwości (58% łatwo się rozpraszało, 72% miało trudności z wykonywaniem złożonych poleceń ustnych, u 58% czas koncentracji był krótszy niż normy rozwojowe, 50% kręciło się na krześle, 70% manipulowało przyborami).

W świetle teorii integracji sensorycznej trudności z koncentracją uwagi łączą się z zaburzeniami modulacji bodźców zmysłowych. Wg Ayres (4) modulacja to proces polegający na wzmacnianiu lub hamowaniu aktywności neuronalnej tak, aby utrzymać tę aktywność w harmonii z pozostałymi funkcjami układu nerwowego. Reakcje osób z zaburzeniami modulacji są niesynchronizowane, bo ich system nerwowy w sposób niewłaściwy organizuje informacje zawarte w bodźcach.

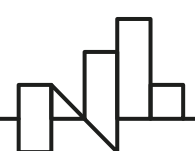
Miller (9) zwraca uwagę, że zaburzenia modulacji powodują niewłaściwe dopasowanie zachowania do natury i intensywności informacji zawartych w bodźcu. Zaburzenia modulacji obejmują: nadwrażliwość, podwrażliwość oraz poszukiwanie sensoryczne. Dzieci z nadwrażliwością reagują szybciej i z większą intensywnością w kontakcie z bodźcami, na które są nadwrażliwe. Dłużej odczuwają wpływ bodźca na układ nerwowy. Dziecko łatwo się rozprasza, próbuje obronić się przed wszystkimi wrażeniami. Jego układ nerwowy jest nastawiony na pozbycie się źródła dyskomfortu a nie na skupienie np. na głosie nauczyciela lub wykonywanym zadaniu. (9.10)



Z kolei dzieci podreaktywne nie zauważają lub nie reagują na dużą część bodźców. W tej grupie również obserwuje się częste kłopoty z uwagą (wymaga właściwego poziomu pobudzenia układu nerwowego). Aby zwrócić ich uwagę potrzeba intensywnych bodźców. (9,10)

Grupa „poszukiwaczy sensorycznych” to także dzieci z podwyższonym progiem pobudzenia, natomiast w przeciwieństwie do poprzedniej grupy aktywnie poszukują wrażeń płynących z ruchu, intensywnych smaków, dźwięków. „Poszukiwacze” w szkole będą dążyć do utrzymania optymalnego poziomu pobudzenia układu nerwowego kręcąc się na krześle, manipulując małymi przedmiotami, wkładając do ust przybory.

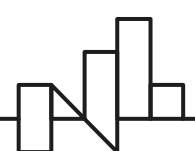
Za trudności z koncentracją uwagi, usiedzeniem w bezruchu i nadruchliwość w myśl teorii odruchów odpowiadają Odruch Moro, STOS i Odruch grzbietowy Galanta. Odruch Moro powoduje odbieranie neutralnych bodźców sensorycznych ze wzmożoną siłą utrudniając ich ignorowanie i powodując rozproszenia. Każdy neutralny bodziec będzie odwracał uwagę dziecka i utrudniał jej utrzymanie na właściwym poziomie. Odruch STOS zaburza czucie głębokie (zmysł propriocepcji) wymusza częstą zmianę pozycji siedzącej. Dzieci z niewyhamowanym odruchem STOS mają silną potrzebę poruszania i niemożność usiedzenia w bezruchu. Często określa się te dzieci jako nadruchliwe. Grzbietowy odruch Galanta podobnie jak STOS utrudnia usiedzenie w bezruchu oraz pozostanie w milczeniu. Wszystkie wyżej wymienione odruchy pierwotne zakłócają funkcjonowanie układu przedsionkowego a co za tym idzie zaburzają równowagę statyczną. Brak równowagi statycznej powoduje trudności pozostania w bezruchu i utrzymaniu uwagi. (11,12,14,15,16)



U 52% dzieci ze szkoły w Słupsku widoczna była **nieprawidłowa postawa siedząca lub stojąca**. Z kolei połowa dzieci ze szkoły w Chojnicach podierała głowę podczas czytania lub pisania.

Zgodnie z literaturą dotyczącą zaburzeń przetwarzania sensorycznego (7,9,10) są to przejawy zaburzeń posturalnych. Przejawiają się one: trudnością z utrzymaniem kontroli nad ciałem potrzebnej do wykonywania wielu czynności, niskim napięciem mięśniowym i słabą stabilnością. Często współwystępują z innymi zaburzeniami przetwarzania sensorycznego. Dzieci z zaburzeniami posturalnymi łatwo się męczą, nie umieją utrzymać odpowiedniej postawy przy stole/biurku, wydają się słabsze od dzieci w ich wieku. Przyczyną zaburzeń posturalnych jest nieprawidłowa integracja informacji z systemu przedsionkowego, proprioceptywnego, dotykowego i wzrokowego. Wg Ayres największą rolę pełnią toniczne odruchy postawy: TOB (Toniczny Odruch Błędnikowy), ATOS (Asymetryczny Toniczny Odruch Szyjny) i STOS (Symetryczny Toniczny Odruch Szyjny).

S.Goddard podziela tą opinię. Odruchy TOB i STOS uruchamiają aktywność mięśni zginaczy i zaburzają równowagę toniczną między zginaczami a prostownikami determinując nieprawidłową pozycję stojącą i siedzącą. Pochylenie głowy do przodu podczas czytania czy pisanie przy biurku angażuje mięśnie zginacze i obniża tonus mięśniowy w prostownikach co manifestuje się niskim pochyleniem głowy, a czasami również pokładaniem na ławce podczas czytania czy pisanie. Niewyhamowany ATOS uaktywnia prostowniki po stronie ręki piszącej. Dzieci siadają bokiem do ławki, przechylają na bok głowę. Przyczyną zaburzeń posturalnych jest brak bądź występowanie nie w pełni dojrzałych odruchów posturalnych, które są odpowiedzialne za reakcje ciała na grawitację i automatyczną kontrolę postawy.



Dużym problemem w badanej grupie dzieci ze Słupska były **trudności emocjonalne** – mała odporność na frustrację(54%), niska samoocena (58%) oraz słaba motywacja do nauki (64%).

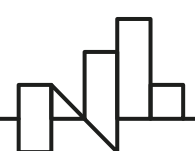
Trudności emocjonalne są najczęściej wtórne do zaburzeń integracji zmysłowej i trudności w nauce dziecka i spowodowane są powtarzającymi się negatywnymi doświadczeniami związanymi z nauką. Dzieci te wkładają w naukę często więcej wysiłku niż ich rówieśnicy, a osiągają słabsze rezultaty. Często też odbierają niekorzystne komunikaty na temat swojego zachowania od osób znaczących (rodzice, nauczyciele). Taka długotrwała sytuacja skutkuje obniżoną samooceną dziecka i zniechęceniem do podejmowania wysiłków.

Z kolei w szkole w Chojnicach największym problemem było popełnianie błędów ortograficznych (98% badanych dzieci). Również błędy ortograficzne motywowane fonetycznie (dziecko pisze tak, jak słyszy) stanowiły duży problem (66%).

Błędy motywowane fonetycznie mogą być przejawem zaburzeń funkcjonowania systemu słuchowego, który poprzez związki anatomiczne i funkcjonalne jest ściśle związany z systemem przedsionkowym (4,8,10) – dwie gałęzki VIII nerwu czaszkowego unerwiają narząd przedsionkowy i ślimaka. Dziecko z zaburzeniami układu przedsionkowego może mieć trudności z: określeniem podobieństw i różnic w słowach, skupieniem uwagi na głosie nauczyciela gdy w tle słyszą inne dźwięki, wykonywaniem poleceń, czytaniem.

W tej grupie dzieci (Chojnice) widoczne były też trudności w pisaniu – przestawianie (56%) i opuszczanie liter (66%), wolne tempo pisania (52%).

Trudności te mogą wynikać zarówno z nieprawidłowych reakcji okoruchowych jak i zaburzeń posturalnych.

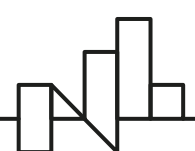


Wpływ nieprawidłowych odruchów na percepcję, funkcje poznawcze i zachowanie uczniów

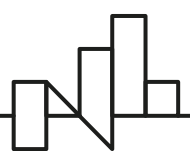


Podstawy neurofizjologii

- Odruch w fizjologii to automatyczna, stereotypowa reakcja na bodziec zewnętrzny lub wewnętrzny zachodząca przy udziale ośrodkowego układu nerwowego.
- Odruchy bezwarunkowe - reakcja wrodzona, automatyczna, zachodzi poprzez pobudzenie odpowiednich receptorów, zakończeń nerwowych. Reakcja odruchowa przebiega bez uświadomienia, to znaczy, że UN wywołuje odruch (pobudza mięśnie) przed powiadomieniem kory mózgowej.
- Odruchy warunkowe – nabyta reakcja organizmu, odruch warunkowy klasyczny powstaje podczas życia osobnika na bazie odruchu bezwarunkowego.



- Odruchy płodowe – odruchy te pojawiają się w okresie życia płodowego między 5-7 tygodniem po poczęciu. Charakterystycznym elementem odruchów płodowych jest reakcja wycofywania (ucieczki). Kontrolowane przez rdzeń kręgowy
- Odruchy pierwotne – pojawiają się w okresie życia płodowego, powinny być w pełni obecne przy porodzie. Ulegają wyhamowaniu przez rozwijający się mózg między 6-12 miesiącem życia. Kontrolowane przez pień mózgu
- Odruchy pomostowe – pojawiają się po urodzeniu i ulegają wygaszeniu do 4 roku życia. Kontrolowane przez pień mózgu
- Odruchy posturalne – pojawiają się po urodzeniu. Powinny być w pełni wykształcone w wieku 3,5 lat i pozostają obecne przez całe życie. Kontrolowane przez śródmózgowie



Hierarchia systemów kontroli

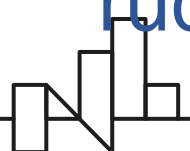
- Rdzeń kręgowy kontroluje proste ruchy odruchowe dzięki którym jedna grupa mięśni kurczy się a druga rozkurcza.
- Pień mózgu znajduje się na szczycie rdzenia kręgowego i stanowi ośrodek szlaków nerwowych, które przenoszą impulsy z mózgu do organizmu. Kontroluje pracę ważnych dla życia organów jak bicie serca, oddychanie, ciśnienie krwi, ale także śmiech czy kichanie. W pniu mózgu znajduje się punkt przecięcia szlaków nerwowych, to tutaj zachodzi zmiana kierunku przepływu impulsu nerwowego. Zaliczamy do niego most i rdzeń przedłużony. Z pniem mózgu połączona jest także ważna struktura mózgu - układ siatkowaty, który monitoruje/moduluje sygnały sensoryczne i przesyła je w celu pobudzenia albo uspokojenia organizmu
- Mózdżek- umiejscowiony jest za pniem mózgu, oddzielony od reszty mózgowia namiotem mózdzku. Posiada 2 półkule połączone robakiem. Kora mózdzku zbudowana jest z istoty szarej i białej i jest bardzo pofałdowana. Mózdżek stanowi 10% objętości całego mózgowia i zbudowany jest z 80% neuronów całego mózgowia. Tworzy biliony połączeń między sobą i z pozostałymi strukturami. Filogenetycznie dzieli się na 3 części :

-stary- równowaga i koordynacja gałek ocznych

-dawny- koordynacja ruchowa

-nowy- planowanie ruchu i napięcie mięśniowe

Mózdżek wykonuje i jednocześnie koryguje ruchy zapoczątkowane przez kore mózgową, ale sam też jest inicjatorem ruchu.



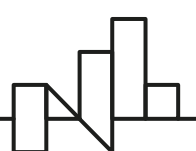
Mózdzek bierze udział w uczeniu nowych złożonych zadań ruchowych (jazda na rowerze, na rolkach). Pełni główną rolę w kontrolowaniu ruchów ręki i ust a więc w procesie mowy, artykulacji i koordynacji czynności manipulacyjnych do których należy pisanie, a także w uczeniu się na pamięć, uczeniu sekwencyjnym, wpływa na pamięć krótkoterminową.

Najintensywniejszy rozwój mózdzku przypada na okres 0-4 r. ż. (całkowita mielinizacja) i kończy się w wieku 15 lat. Mózdzek uczy się podczas działania, powtarzania czynności wczesnych schematów ruchowych.

Umiejętność wykonywania ruchów dowolnych rozwija się w oparciu o rozwój odruchów posturalnych, którymi zawiaduje mózdzek, ale nie w pełni wykształcone odruchy posturalne zaburzają pracę mózdzku.

Upośledzenie funkcji mózdzku:

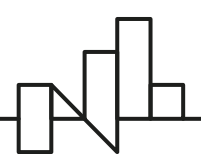
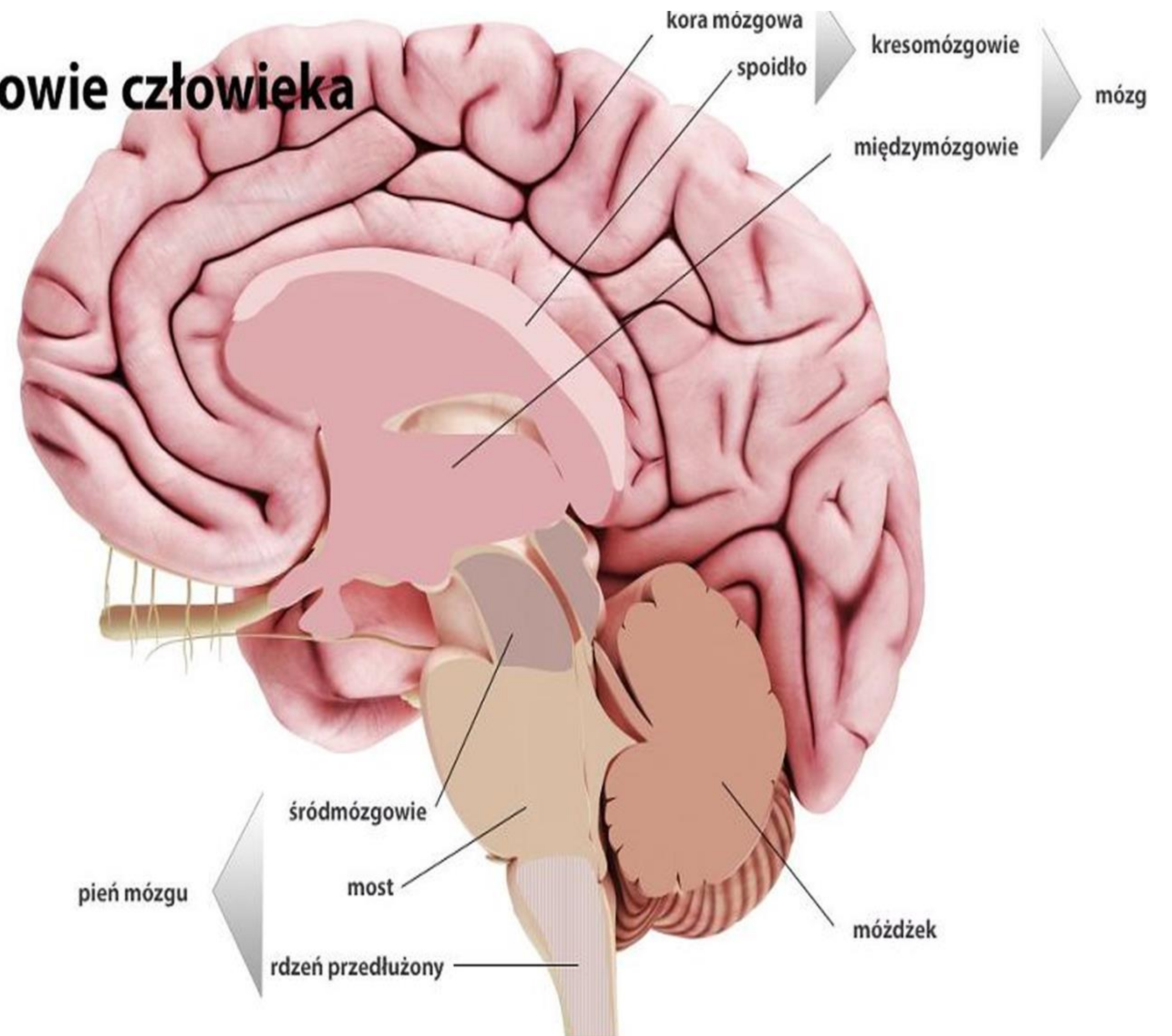
- Zaburzenia równowagi
- Zaburzenia koordynacji
- Zaburzenia napięcia mięśniowego
- Zaburzenia ruchów gałek ocznych
- Zaburzenia koordynacji wzrokowo-ruchowej
- Utrudnione uczenie umiejętności sekwencyjnych



Kora mózgowa - znajduje się na samym szczycie układu nerwowego, zbudowana jest z dwóch półkul połączonych wiązkami włókien nerwowych. Każda półkula wykonuje swoje wyspecjalizowane funkcje, ale do wypełniania swoich zadań muszą się ze sobą komunikować i wymieniać informacjami. Jest to możliwe dzięki sprawnie działającemu i dobrze rozwiniętemu ciału modzelowatemu.

Prawa półkula stanowi swoiste pole treningowe odpowiadające za uczenie się nowych zadań, które ułatwiają lewej półkuli analizę, logiczne myślenie, rozpatrywanie szczegółów. Na początku nauki czytania dominuje prawa półkula mózgu, zaawansowani czytelnicy korzystają z lewej półkuli. Dzieci z dysleksją czytają prawopółkulowo, co opóźnia rozwój lewej półkuli i może stanowić podłoże dyskalkulii.

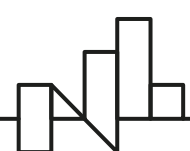
Mózgowie człowieka



Rozwiązanie zadania matematycznego wymaga współdziałania obu półkul i koordynacji różnych czynności mózgowych. Wykonanie prostego obliczenia arytmetycznego wymaga aż 9 zmian dominacji półkulowej.

	<u>ZADANIE</u>	<u>PÓŁKULA</u>
$58 \times 79 = ?$	1. Rozpoznanie liczb i cyfr.	Prawa
	2. Odczytanie znaczenia symboli matematycznych.	lewa
	3. Zarejestrowanie właściwej procedury i wykonanie zadania w określonej sekwencji	lewa
	4. Zapisanie faktów w pamięci roboczej.	lewa
	5. Znalezienie właściwego wzorca liczbowego (tabliczka mnożenia) i przyporządkowanie liczb do właściwych kolumn	prawa
	6. Zintegrowanie wyniku w pamięci roboczej.	lewa
	7. Rozpoznanie uzyskanej liczby.	prawa
	8. Oszacowanie poprawności odpowiedzi.	prawa
	9. Wyartykułowanie odpowiedzi.	lewa

(Renee Lawton Browne, "Dyslexia and Maths", Europejska Konferencja na temat Opóźnienia Neurorozwojowego u Dzieci ze specyficznymi Potrzebami Edukacyjnymi, 1990)



Niedojrzałość neuromotoryczna

Każde dziecko przychodząc na świat wyposażone jest w odruchy pierwotne umożliwiające mu przeżycie. Pojawiają się one w okresie życia płodowego i są automatyczną, stereotypową reakcją rozpoczynającą się w pniu mózgu i odbywającą się bez udziału kory mózgowej. Odruchy w pierwszych tygodniach życia pomagają dziecku przeżyć. Po tym okresie powinny przejść pod kontrolę wyższych ośrodków mózgu, co umożliwia rozwój bardziej złożonych struktur nerwowych, a z czasem kontrolowanie świadomych reakcji. Jeżeli odruchy te pozostaną aktywne powyżej 6-12 miesiąca życia, uznawane są za nieprawidłowe i świadczą o niedojrzałości lub patologii układu nerwowego.

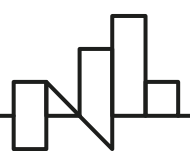
Niedojrzałość neuromotoryczna to nagromadzenie odruchów pierwotnych powyżej 6-12 miesiąca życia oraz brak lub występowanie nie w pełni rozwiniętych odruchów posturalnych powyżej trzech i pół lat.

Oznacza to, że CUN funkcjonuje na poziomie dojrzałości motoryki odruchowej. Motoryka odruchowa jest pierwszym etapem rozwoju ruchowego, po nim rozwija się motoryka duża a następnie motoryka mała. W zależności od stopnia nagromadzenia odruchów wadliwa organizacja systemu nerwowego może wpływać na jeden lub więcej obszarów np. na koordynację motoryki małej i dużej, a także na percepcję zmysłową, poznanie i kanały ekspresji. Wobec czego niezbędne narzędzia potrzebne do uczenia się będą nieefektywne, mimo posiadanych przez dziecko możliwości intelektualnych.



Symptomy braku dojrzałości neuromotorycznej

- trudność w nauce jazdy na rowerze,
- nieustalona lateralizacja dłużej niż do skończenia 8 r. ż.
- choroba lokomocyjna,
- nieumiejętność usiedzenia w miejscu lub w milczeniu,
- nieśmiałość, wycofana postawa
- trudności w nauce czytania, trudności w nauce pisania,
- obniżona sprawność fizyczna,
- trudności w nauce odczytywania czasu na zegarze mechanicznym,
- trudności w nauce pływania,
- obniżona koordynacja wzrokowo-ruchowa,
- problemy z mową i artykulacją,
- lęki.



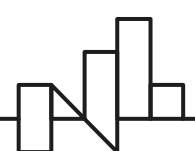
Przyczyny braku dojrzałości neuromotorycznej i zaburzeń integracji sensorycznej



Oczywiście niemożliwe jest, żeby jeden czynnik był powodem braku dojrzałości neuromotorycznej czy zaburzeń integracji sensorycznej.

Najczęściej jest to kombinacja czynników, które doprowadziły do przetrwania odruchów niemowlęcych później niż do wieku prawidłowej ich integracji.

Można wyodrębnić przyczyny z okresu prenatalnego i okołoporodowego.



Czynniki okresu prenatalnego

W PIERWSZYCH DWÓCH MIESIĘCACH CIĄŻY

następuje różnicowanie zawiązków narządów i dlatego okres ten jest szczególnie wrażliwy na wpływ środowiska. Tymczasem początek ciąży albo bywa niezauważony, albo zlekceważony. Do lekarza kobiety zgłaszają się późno, najczęściej już po okresie uformowania związków narządów. Bezwzględnie jest to najtrudniejszy okres w życiu człowieka i najbardziej niebezpieczny dla jego rozwoju. W tym czasie bowiem pod wpływem szkodliwych czynników mogą powstawać wady wrodzone. Pierwsze ruchy – całe ciało reaguje na bodziec

5-7 tydzień – odruchy cofania



TRZECI MIESIĄC

Po upływie dwóch miesięcy ciąży rozwój wszystkich narządów i układów jest już daleko zaawansowany i płód jest mniej podatny na choroby i czynniki szkodliwe. W trzecim miesiącu narządy i układy podlegają dalszemu różnicowaniu, wytwarzają się między nimi połączenia i powstaje organiczna całość. Mózg wysyła sygnały, mięśnie odpowiadają na bodźce, występują ruchy kończyn, dłoń zaciska się w piąstkę, twarzyczka układa się w grymasy, otwierają się usta.

Pierwsze ruchy – całe ciało reaguje na bodziec
W końcu pierwszego trymestru płód ma rozwinięte wszystkie narządy i układy – stanowi jednolity organizm. Nie może jednak żyć samodzielnie.

9-12 tydzień ciąży – odruch Moro



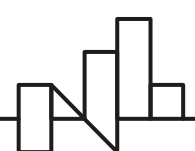
W CZASIE DRUGIEGO TRYMESTRU

nie kształtują się nowe narządy, a jedynie udoskonalają się już istniejące. Płód rośnie szybko, wykonuje pewne ruchy, które na początku były niewyczuwalne. Jest to jedyny okres w życiu płodowym, gdzie płód tak szybko rośnie i przybiera na wadze. Można odróżnić płeć, usłyszeć bicie serca, które bije od 120-160 razy na minutę.

Na powierzchni mózgu pojawiają się bruzdy, zwoje, jego przednia część pokrywa pozostałe, okolica czołowa i ciemieniowa – jako siedlisko inteligencji i pamięci – zarządzają czynnością ruchową. W drugim trymestrze występować mogą : niedokrwistość i objawy zatrucia ciążowego.

11 tydzień ciąży – odruch chwytny Palmara

12 tydzień ciąży – odruch TOB w pozycji zgięciowej

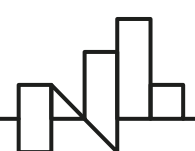


PIĄTY MIESIĄC CIAŻY

Matka odczuwa ruchy płodu i może odróżnić obrót całego ciała od kopania nóżkami. Następuje dalszy wzrost wagi, jeśli przyrost nie następuje należy szukać przyczyny.

18 tydzień ciąży- ATOS

W kolejnych miesiącach płód rozwija się systematycznie przybierając na wadze. Matka w tym czasie powinna dbać o dostarczenie organizmowi odpowiedniej diety bogatej w białko, witaminy i mikroelementy oraz odpowiednie nawadnianie organizmu. W tym okresie należy zwracać uwagę na ruchy płodu i przy ich osłabieniu niezwłocznie udać się do lekarza. Podobnie należy zachować się przy krwawieniu, odejściu wód płodowych, zaburzeniach widzenia czy zawrotach głowy.



Czynniki okresu okołoporodowego

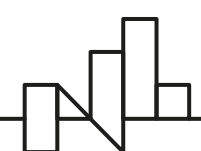
1. Termin porodu

- poród przedwczesny między 28 – 37 tygodniem ciąży
- poród opóźniony po 42 tygodniu ciąży

Podczas porodu naturalnego aktywują się (osiągają swój szczyt) odruchy ATOS, TOB i odruch Galanta. Przejście przez kanał rodny stanowi swoisty trening dla zmysłu dotyku.

2. Nieprawidłowe ułożenie i przodowanie płodu.

Pod koniec ciąży płód przyjmuje pozycję (ułożenie) do porodu, jego głowa jest podkulona i skierowana twarzą do pleców matki. Każde inne ułożenie jest nieprawidłowe. Nieprawidłowe przodowanie obejmuje położenie twarzyczkowe, czołowe, barkowe, pośladkowe.





Face



Brow



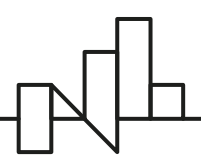
Breech



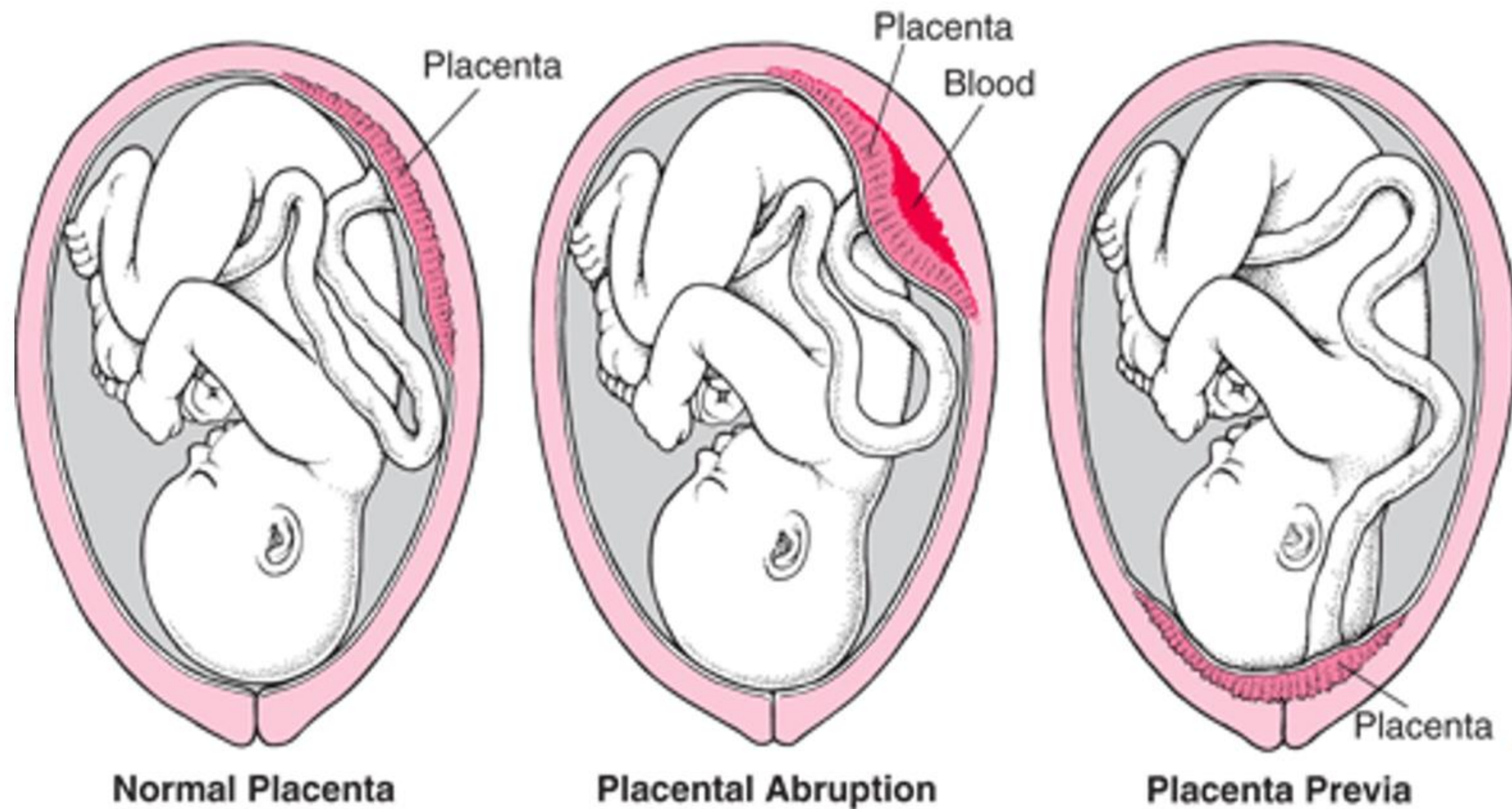
Shoulder



Abnormal Presentations

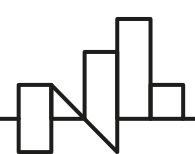
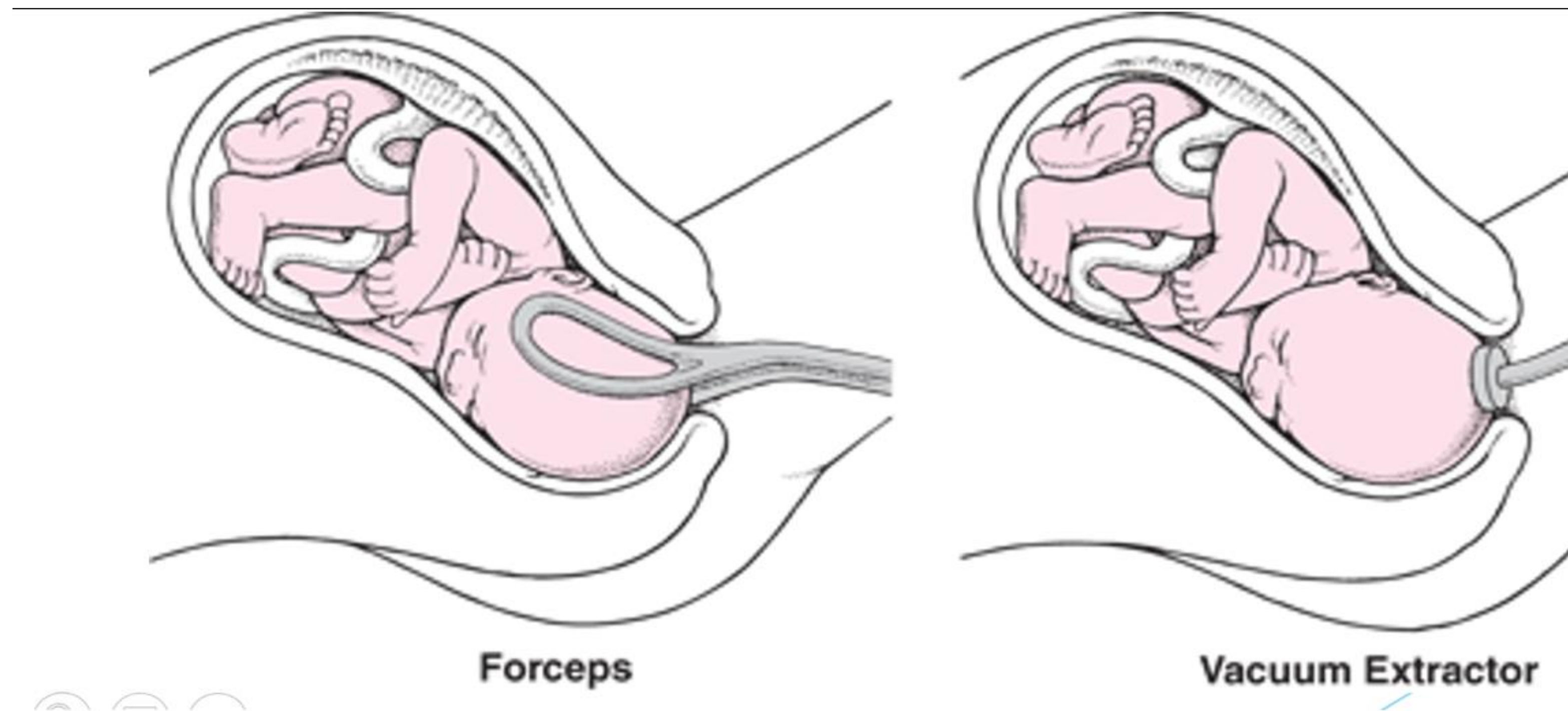


- 3. Problemy z łożyskiem- przedwczesne odklejenie łożyska lub przodowanie łożyska



4. Poród wspomagany/ ciece cesarskie.

Kleszcze lub vacuum mogą zostać użyte po to by ułatwić poród. Kleszcze umieszczane są wokół główki dziecka. W wyciągu próżniowym wykorzystuje się ssanie, aby wypchnąć główkę dziecka. Oba przyrządy ułatwiają wypchnięcie dziecka wraz z pomocą kobiety rodzącej.

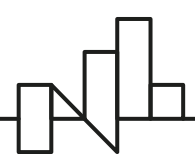


5. Wcześnieństwo Na to, że dzieci rodzą się przedwcześnie, może mieć wpływ wiele czynników. Jeśli życie matki jest zagrożone lub nienarodzone dziecko w jej łonie jest chore, często to już wystarczający powód do wcześniejszego porodu.

Jeśli dziecko przyszło na świat kilka tygodni przed przewidywanym terminem porodu, może to powodować krwawienia w mózgu. Wtedy istnieje ryzyko niepełnosprawności intelektualnej. Wcześnieśnik może później zacząć się ruszać, może mieć problemy ze wzrokiem i przewlekłe choroby płuc. Ponadto, możliwe jest, że później dziecko będzie miało problemy z komunikacją i będzie przejawiać zaburzenia w zachowaniu

W badaniach Miller (2006) czynniki ryzyka SPD najczęściej związane były z:

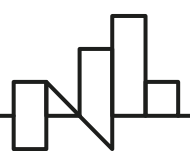
- ✓ Przedłużającym się porodem – 7,7% dzieci z SPD
 - ✓ Stanem zagrożenia płodu – 10,9%
 - ✓ Żółtaczką – 21,2%
- ✓ Porodem kleszczowym lub przez vacuum – 12,8%
 - ✓ Porodem wywoływanym – 5,7%
 - ✓ Porodem przedwczesnym – 8,1%
- ✓ Nieprawidłowym ułożeniem płodu – 10,8%



Czynniki środowiskowe

- Niski poziom stymulacji sensorycznej (dzieci z sierocińców)
 - Nadmierna stymulacja
 - Krzywdzenie dziecka

Współwystępowanie problemów zdrowotnych – zapalenie ucha, alergie, urazy, silne kolki, trudności z regulacją snu i jedzenia



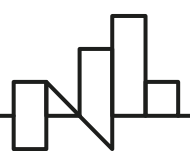
OD ODRUCHÓW PIERWOTNYCH DO PEŁNEJ KONTROLI

Od dawna wiadomym jest, że zaburzenia widzenia i słyszenia utrudniają rozwój dziecka i proces uczenia. Ubytki wzroku czy słuchu badane są przez specjalistów i w miarę możliwości korygowane.

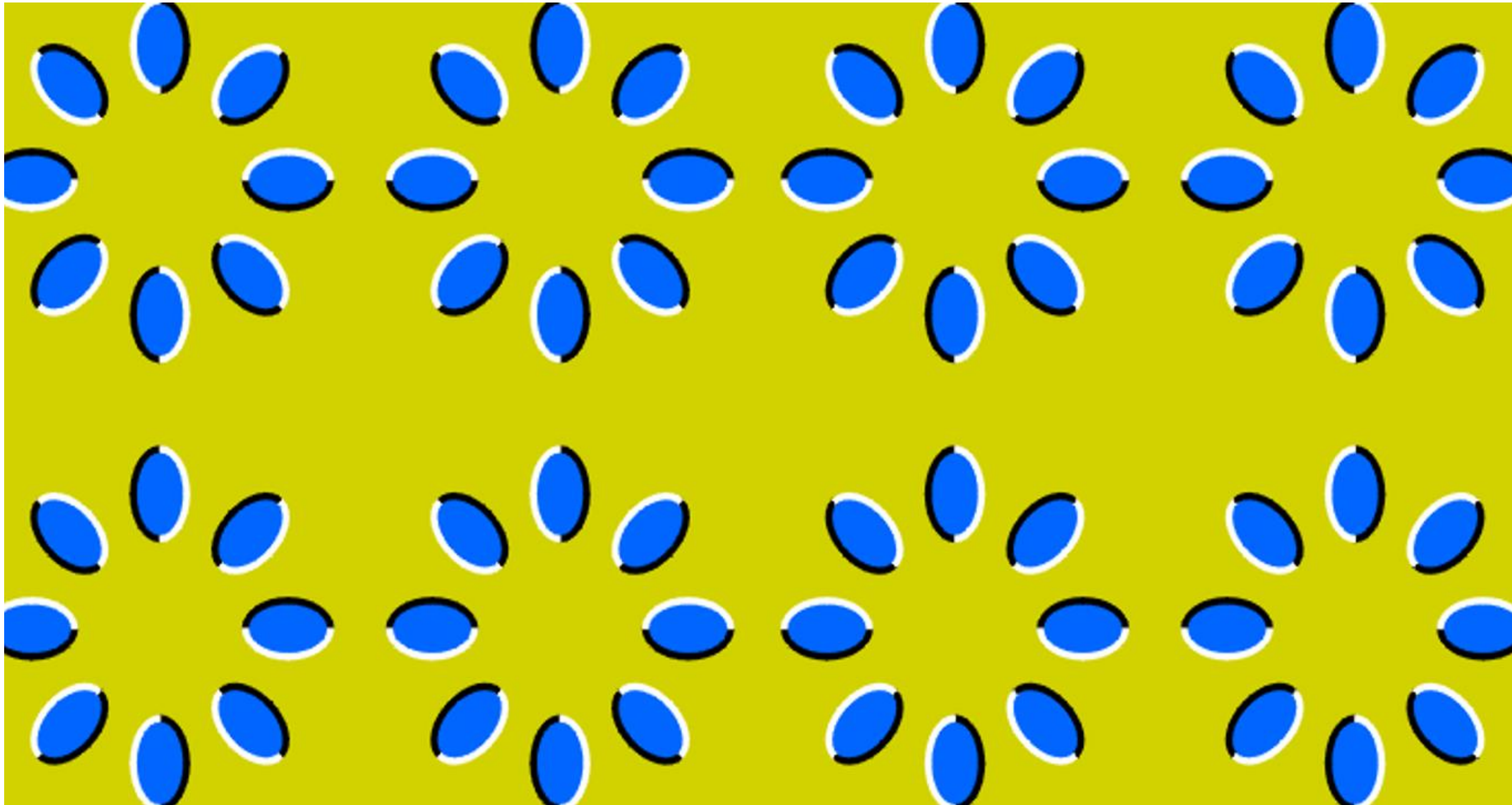
Medycyna nie prowadzi natomiast badań nad tym co widzi dziecko, co słyszy dziecko, jak odbiera dotyk. Należy pamiętać, że żaden ze zmysłów nie funkcjonuje w izolacji. Percepcja może być zmieniona przez informacje płynące z nieprawidłowo funkcjonujących systemów sensorycznych. Nie można oddzielić przetwarzania sensorycznego od nieprawidłowych odruchów.

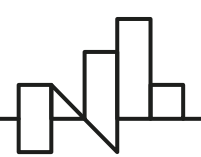
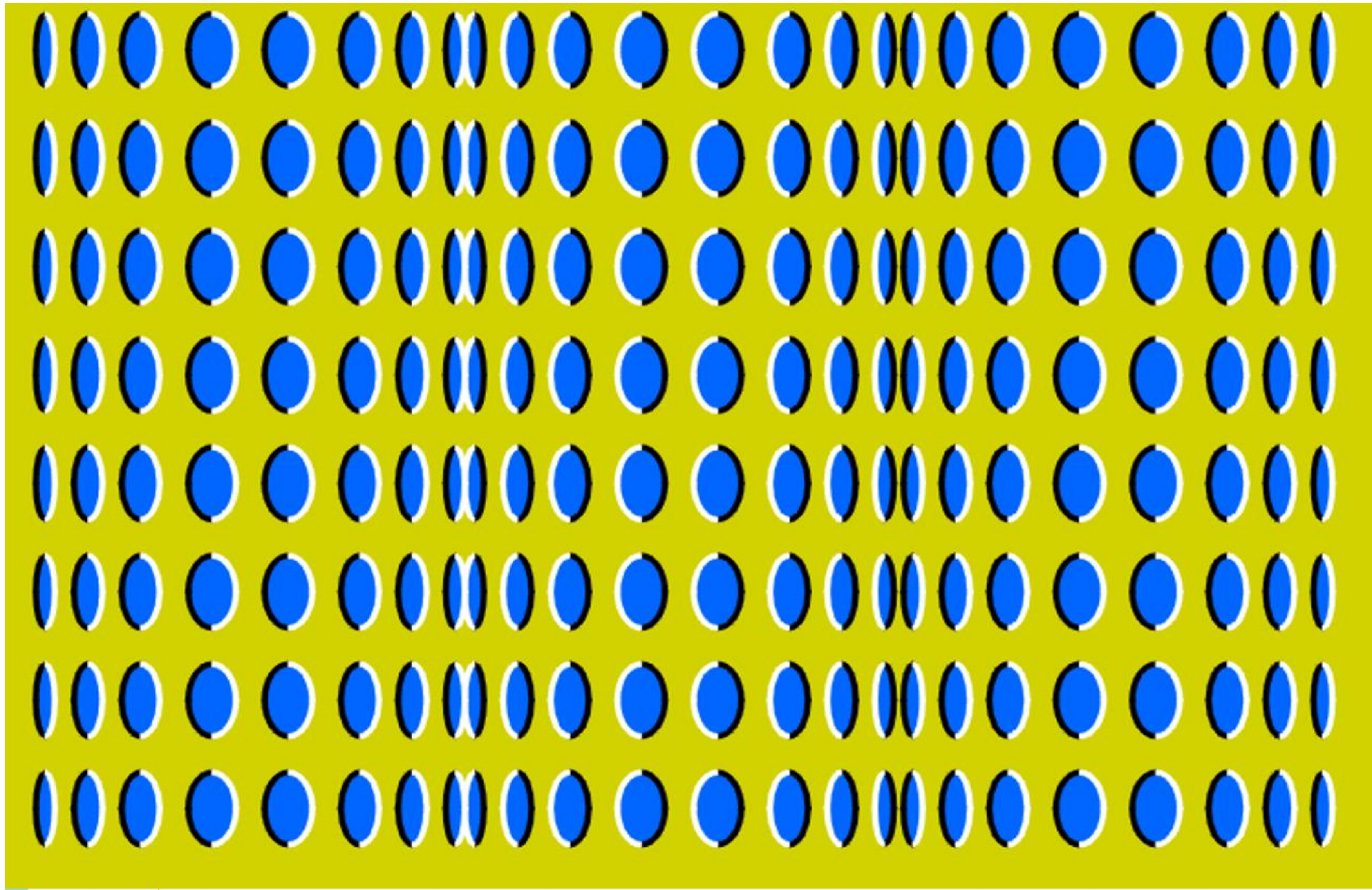
Percepcja - zapis informacji sensorycznych w mózgu

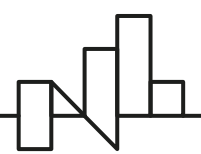
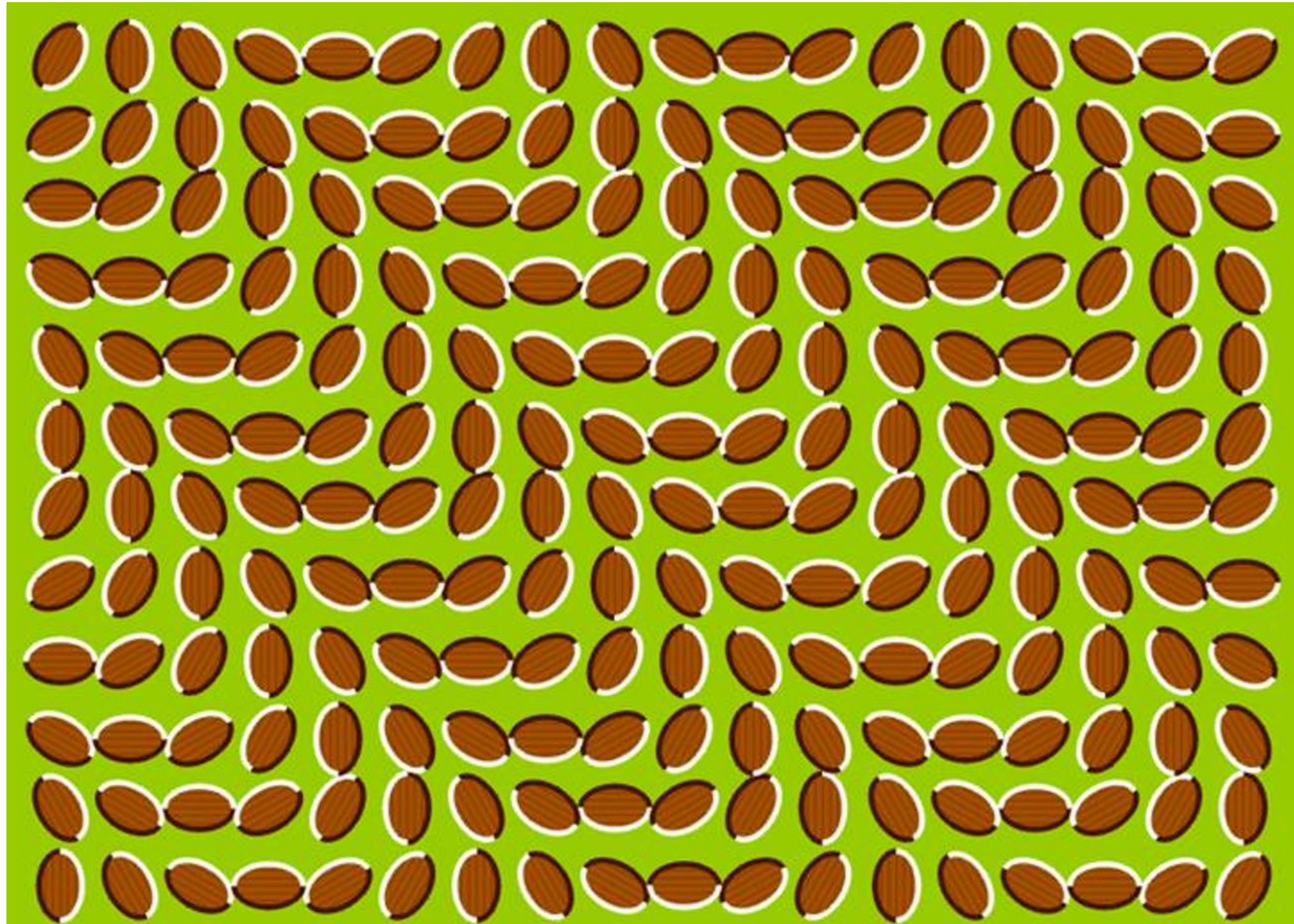
Poznanie - interpretacja i rozumienie tychże informacji



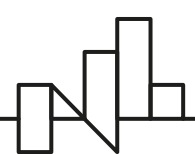
- Dziecko z zaburzeniami percepcji wzrokowej może widzieć tańczące literki, falujący tekst lub „białe rzeki”







S.Goddard stwierdza, że obecność lub brak odruchów w podstawowych etapach rozwoju dziecka stanowi o dojrzałości ośrodkowego układu nerwowego i może być wykorzystywana w jego diagnostyce. Odruchy pierwotne kontrolowane są przez układ nerwowy na poziomie pnia mózgu. Pień mózgu umiejscowiony jest na szczycie rdzenia kręgowego i składa się z rdzenia przedłużonego, mostu i śródmózgowia. Śródmózgowie wraz z mózdzkiem odpowiadają za odruchy posturalne z wyjątkiem odruchu wzrokowego ustalenia głowy oraz za napięcie mięśniowe. Mózdzek między urodzeniem, a czwartym rokiem życia bardzo intensywnie się rozwija. W wieku czterech lat zakończony jest proces jego mielinizacji. Jest to czas uczenia się przez dziecko wczesnych schematów ruchowych. Mózdzek rejestruje te czynności, które później wchodzi w skład złożonych ruchów – nawyków. Ostatecznie mózdzek jest odpowiedzialny za kontrolowanie odruchów posturalnych i jeśli się one nie rozwiją, upośledzone będą także czynności sterowane przez mózdzek.



ODRUCH MORO

- Pojawia się między 9-12 tygodniem życia płodowego
- Zostaje wygaszony w 4 miesiącu życia -przekształca się w reakcję wzdrygnięcia u dorosłego.

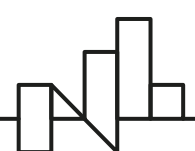
Funkcje:

- Wywołuje pierwszy oddech życia, jeśli nie nastąpił on samoistnie. Jego zadaniem jest zawołać pomocy, zaalarmować.
- Jest uogólnioną reakcją organizmu na bodziec.
- Jest powiązany ze wszystkimi zmysłami (wzrokiem, słuchem, smakiem, węchem, dotykiem) ale najbardziej podatny na stymulację przedsionka.

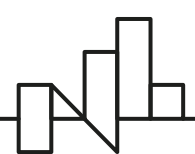


SKUTKI NIEZINTEGROWANEGO ODRUCHU:

- zaburzenia układu przedsionkowego (choroba lokomocyjna zburzenia równowagi i koordynacji, nadwrażliwość na stymulację przedsionka)
- Nadwrażliwość jednego lub kilku zmysłów
- Zaburzenia ruchu gałek ocznych oraz percepcji wzrokowej
- Obniżona odporność lub nad reaktywność układu odpornościowego powodująca alergię
- Niepożądana reakcja na leki i niektóre konserwanty
- Niska wytrzymałość, cykl występujących po sobie okresów wzmożonej aktywności i wyczerpania
- Nadpobudliwość, nadruchliwość, wahania nastrojów, trudności z przyjmowaniem krytyki



- Niskie poczucie własnej wartości, niepewność, zależność, nieśmiałość
- Trudności z podejmowaniem decyzji
- Niechęć do zmian, niskie zdolności adaptacyjne
- Stany lękowe, stały niepokój wyraźnie nie związany z rzeczywistością
- Potrzeba kontrolowania zdarzeń, manipulacja.

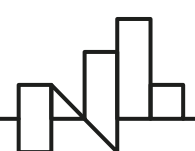


ODRUCH TONICZNY BŁĘDNIKOWY – TOB

- Występuje w dwóch postaciach: w zgięciu i w wyproście
- Pojawia się w 12 tygodniu życia płodowego w pozycji zgięciowej oraz w pozycji wyprostnej w momencie wkroczenia przez dziecko do kanału rodniego
- Wygaszenie następuje między 6 tygodniem a 3 rokiem życia. Przekształca się w odruch prostujący głowę.

TOB spełnia dwie podstawowe funkcje:

- jest pierwotnym sposobem na pokonywanie sił grawitacji
- wpływa na rozłożenie napięcia mięśniowego w ciele. Ćwiczy więc równowagę, napięcie mięśniowe i propriocepcję



SKUTKI NIEZINTEGROWANEGO ODRUCHU:

- Niestabilność postawy związana z pozycją głowy, co wpływa na równowagę i napięcie mięśniowe
- Chodzenie na palcach powyżej 3 roku życia
- Hipotonia bądź hipertonia mięśniowa
- Niewykształcone odruchy prostowania głowy
- Zaburzona percepcja wzrokowa i kontrola ruchów oczu, zaburzona konwergencja
- Zawroty i bóle głowy, lęk wysokości
- Choroba lokomocyjna występująca po okresie dojrzewania
- Zaburzenia orientacji przestrzennej
- Trudności z rozróżnianiem dźwięków i mowy
- Niskie umiejętności organizacyjne i tworzenia sekwencji
- Upośledzone poczucie czasu

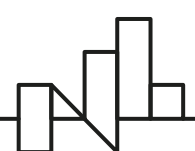


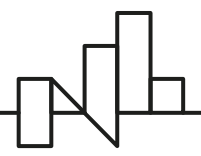
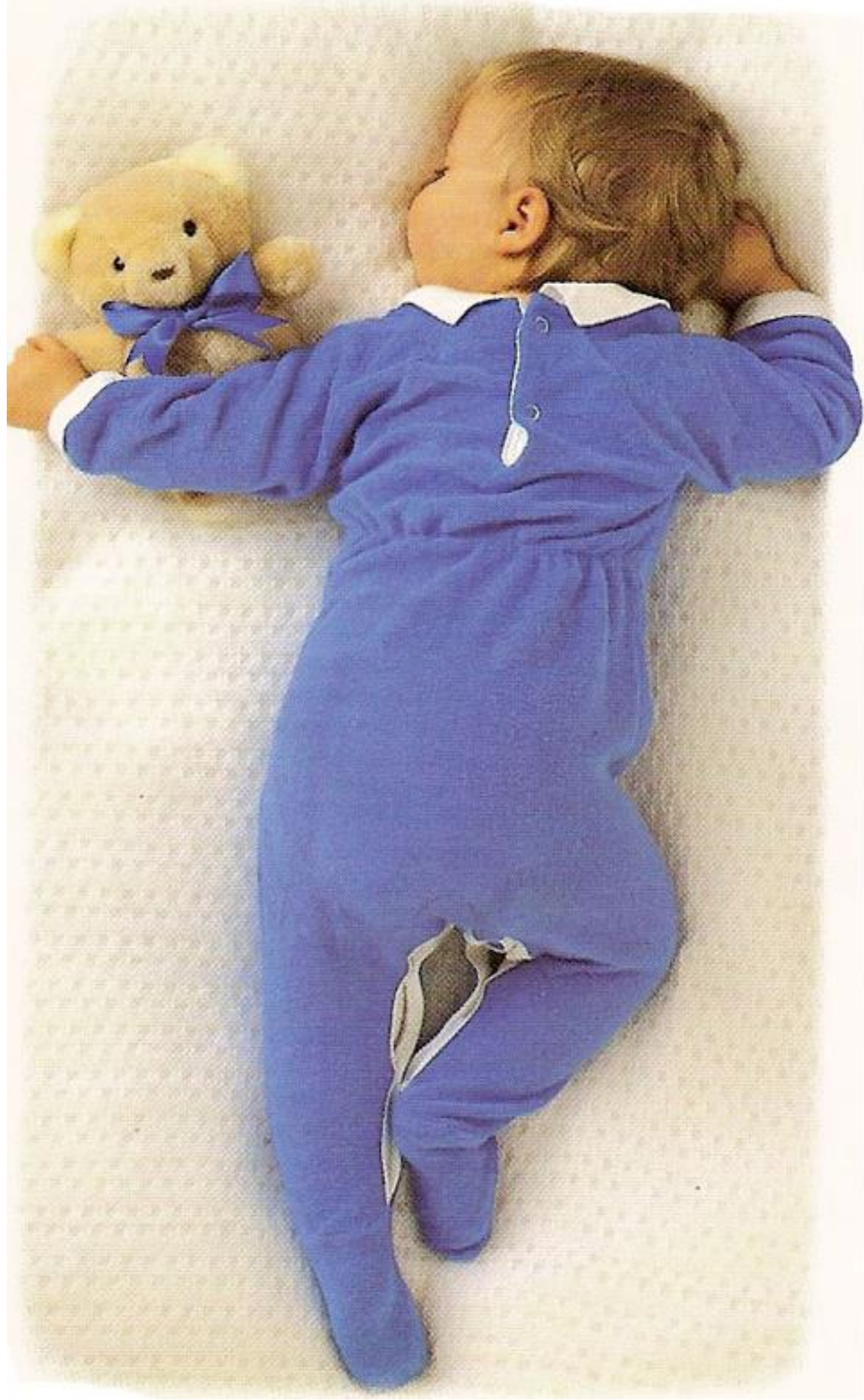
- Szybkie męczenie z rękami uniesionymi do góry
- Zaburzenia w przesyłaniu sygnałów płynących z ciała do układu przedsionkowego i związanych z nim układów.



ASYMETRYCZNY TONICZNY ODRUCH SZYJNY – ATOS

- Pojawia się około 18 tygodnia życia płodowego
- Wygasa między 3 a 6-9 miesiącem życia, przekształcając się w odruch amfibii i odruch prostujący typu śrubowego.
- ATOS spełnia wiele funkcji. Jeszcze w okresie życia płodowego ułatwia ruchy płodu, następnie wspomaga akcję porodową, sam też jest przez poród wzmacniany. Rozwija napięcie mięśniowe, ruchy jednostronne, stymuluje układ przedsionkowy, jest podstawą ruchu sięgającego. Zapewnia przepływ powietrza niemowlęciu leżącemu na brzuszku.



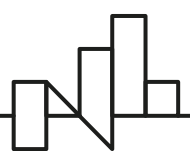


SKUTKI NIEZINTEGROWANEGO ODRUCHU:

- Zaburzone poczucia równowagi podczas chodzenia, (przy zwróceniu głowy w bok)
- Uniemożliwiona nauka płynnego, naprzemiennego pełzania
- Utrudniony rozwój ruchów naprzemiennych, chód roboty
- Utrudniona koordynacja ręka – oko oraz obu stron ciała
- Problemy z przekroczeniem pionowej linii środkowej ciała, widoczne już u 7 miesięcznego niemowlaczka, który nie manipuluje zabawkami.
- Lateralizacja skrzyżowana powyżej 8 roku życia



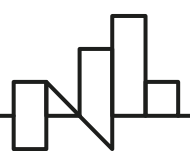
- Trudności z wodzeniem oczami w linii poziomej, problemy z czytaniem i pisanem
- Trudność ze zrozumieniem tekstu czytanego
- Dysortografia
- Brzydkie pismo trudności z wypowiedzeniem myśli pisemnie
- Ból ręki piszącej
- Trudność w utrzymaniu się w liniaturze
- Trudność w rysowaniu linii poziomych
- Może być przyczyna skoliozy





ODRUCH LANDAUA

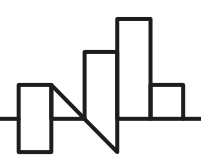
- Pojawia się w 4-6 tygodniu życia
- Zostaje wygaszony w wieku 3 – 3,5 lat
- Wspomaga rozwój napięcia mięśni prostowników, co umożliwia dziecku wyprostowanie się z pozycji płodowej.
- Przyczynia się do rozwoju odruchu prostującego głowę w pozycji przedniej i tylnej
- Pomaga w przełamaniu TOB-u
- Przyczynia się do rozwoju umiejętności przedsiolkowo-okoruchowych
- Umożliwia dziecku w pozycji na brzuchu uniesienie głowy i klatki piersiowej, co warunkuje bardziej zaawansowane ruchy ramion



SKUTKI NIEZINTEGROWANEGO ODRUCHU:

- jego przedłużająca się obecność wskazuje na oddziaływanie odruchów pierwotnych
- zaburzenia rozwoju równowagi
- zaburzenia świadomej zmiany napięcia mięśniowego w szybko zmieniających się warunkach, np.: ruchy dolnej części ciała dziecka w czasie biegu będą sztywne i nienaturalne. Podskakiwanie i skakanie będzie utrudnione, ponieważ dziecko nie będzie potrafiło ugiąć nóg

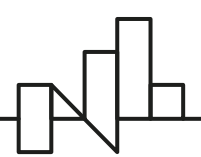




SYMETRYCZNY TONICZNY ODRUCH SZYJNY- STOS

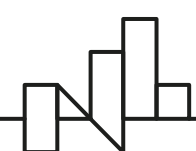
- Pojawia się między 6-8 miesiącem życia
- Ulega wygaszeniu między 9-11 miesiącem życia
- STOS ułatwia niemowlęciu pokonanie sił grawitacji i przyjęcie pozycji czworacznej
- Przełamuje odruch TOB
- Wspomaga proces przestawienia się oczu na widzenie obuoczne, przenoszenia wzroku z punktów znajdujących się blisko na znajdujące się daleko.



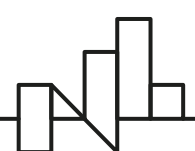


SKUTKI NIEZINTEGROWANEGO ODRUCHU:

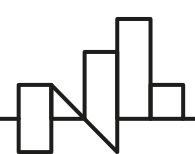
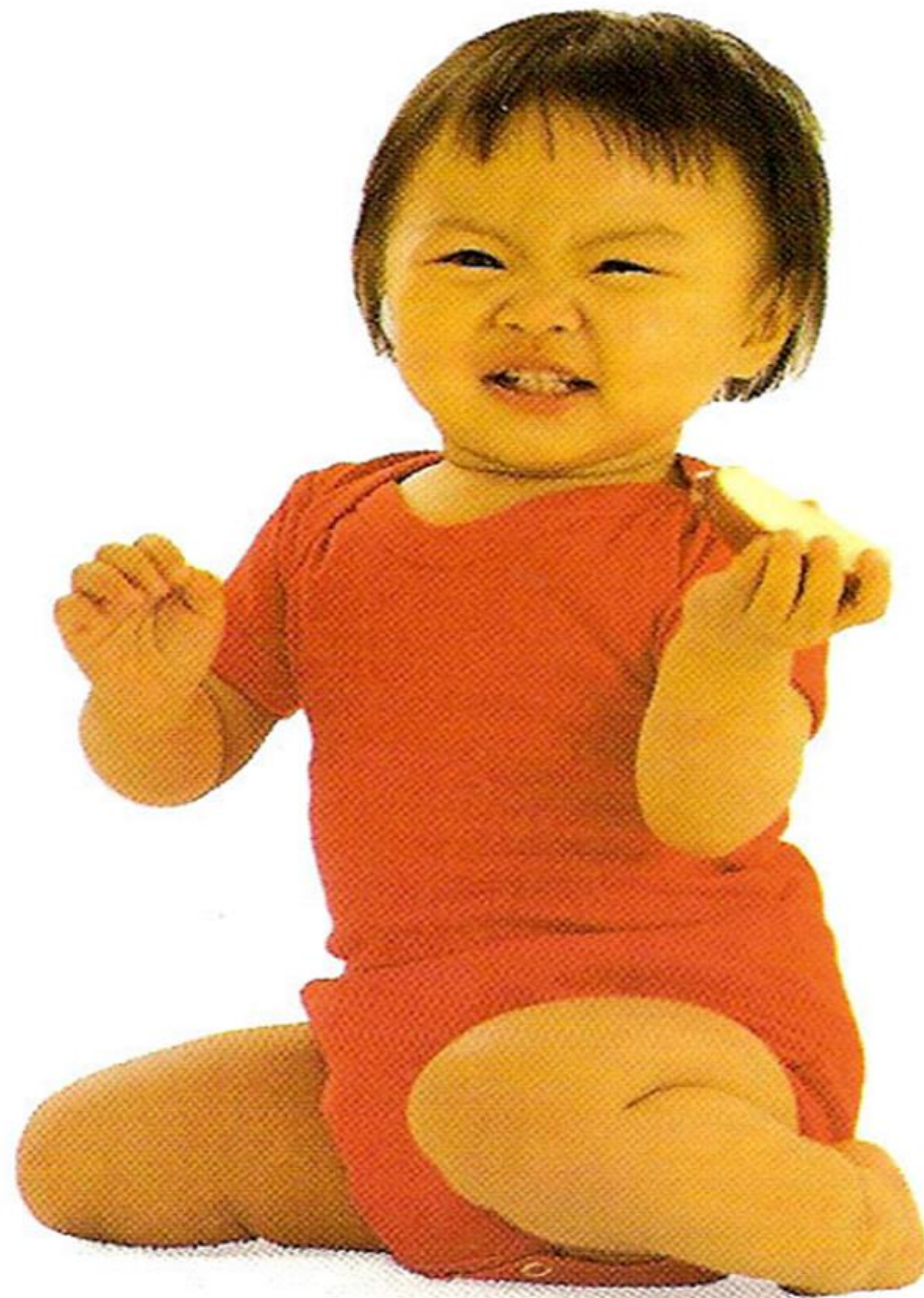
- Zaburzenia integracji górnej i dolnej części ciała, trudności z ruchami wymagającymi współpracy górnej i dolnej części ciała np.: podczas pływania, przewrotów.
- Niemożność opanowania umiejętności raczkowania
- Nieprawidłowy chód tzw. małpi
- Tendencja do garbienia się zwłaszcza podczas siedzenia w ławce czy przy stole
- Obniżone napięcie mięśniowe



- Zaburzone widzenie obuoczne i akomodacja- przestawianie wzroku z bliskich odległości na dalekie i na odwrót (konieczne przy przepisywaniu, łapaniu piłki)
- Zaburzone wodzenie oczami w linii pionowej, w związku z tym mogą pojawić się problemy np. z dodawaniem i odejmowaniem pisemnym
- Zaburzenia koncentracji uwagi w wyniku dyskomfortu jaki sprawia siedzenie w jednej pozycji
- Trudności z grą w piłkę oraz nauką pływania
- Siadanie z nogami w literę „W”

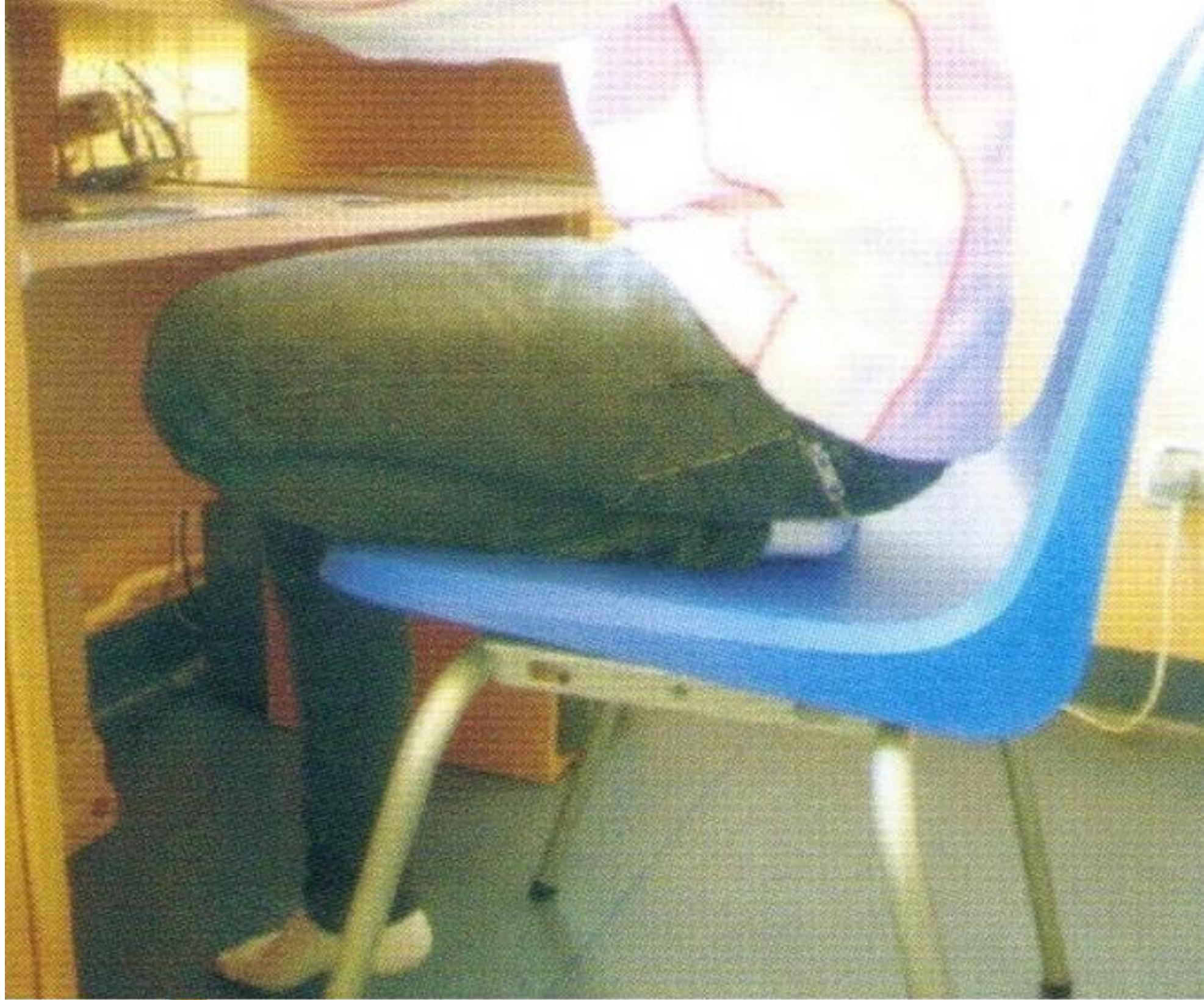


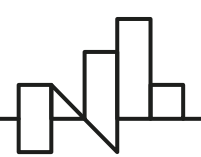
Pozycja siedząca z
nogami
podkurczonymi w
kształcie litery „W”

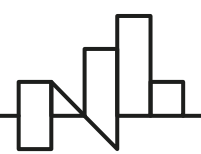
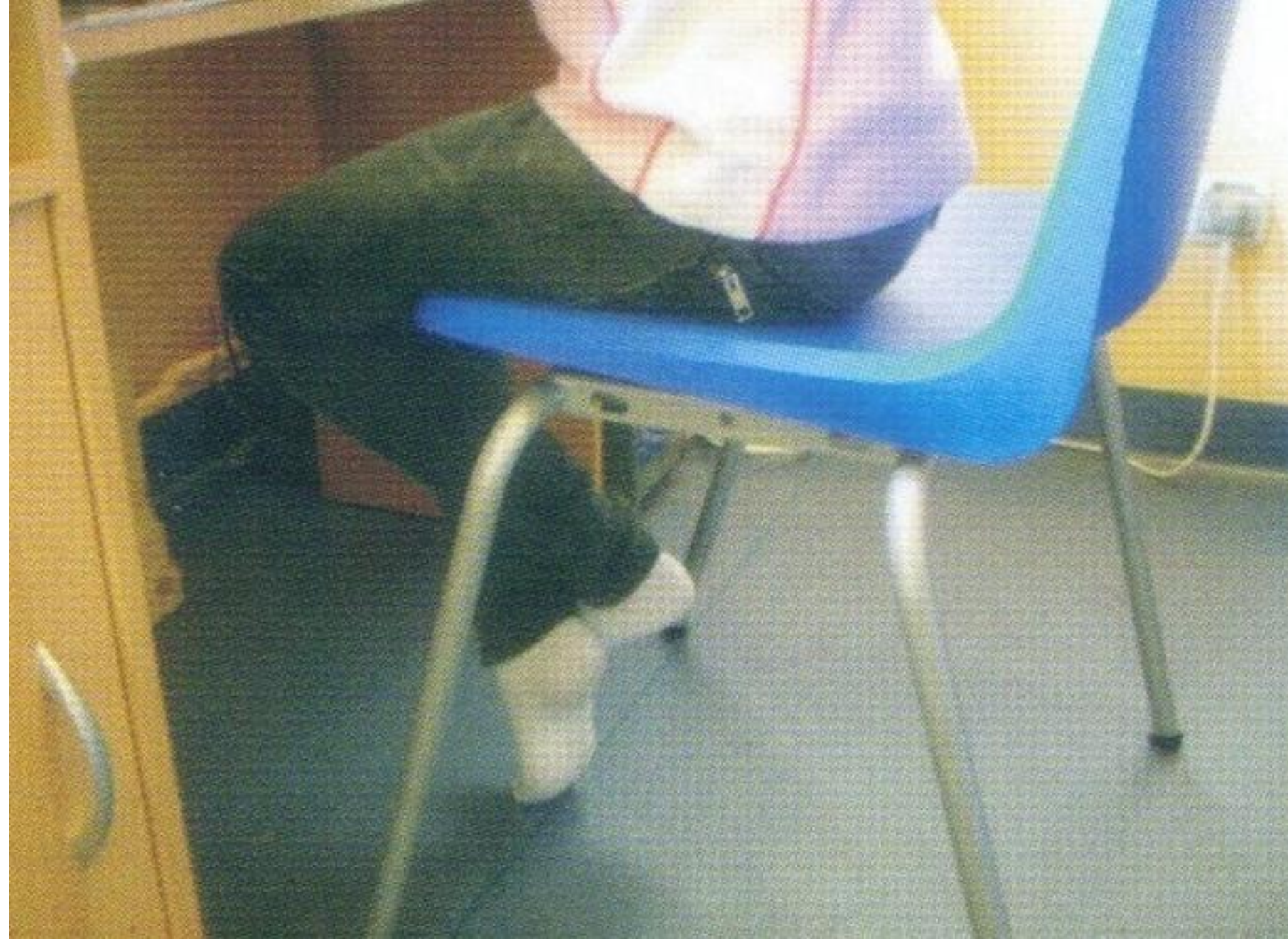


- syndrom niezdarnego dziecka,
- bałaganienie podczas jedzenia,









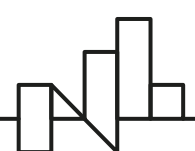
ODRUCHY TAKTYLNE

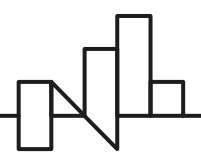
ODRUCH CHWYTNY PALMARA

Pojawia się w 11 tygodniu życia płodowego, wygasa między 2-3 miesiącem życia. Powiązany jest z wczesnym karmieniem poprzez reakcję Babkina.

NIEZINTEGROWANY ODRUCH WPŁYWA NA:

- Słabą zręczność manualną
- Hamuje niezależne ruchy palców i kciuka
- Brak chwytu pęsetowego
- Prawidłową artykulację
- Nadwrażliwość dłoni na stymulację dotykową
- Skutki pętli nerwowej łączącej dłoń z ustami – „dziecko pisze ustami”







. ODRUCH SZUKANIA I SSANIA

- Pojawiają się w 24 – 28 tygodniu życia płodowego, wygaszają w 3-4 miesiącu po urodzeniu. Są niezbędne do wczesnego karmienia. Odruch szukania jest najsilniejszy w kilka godzin po urodzeniu, niezaspokojony ulega osłabieniu i utrzymuje się jeszcze długo po tym jak powinien ulec wygaszeniu (wcześniaki w inkubatorach).

SKUTKI NIEZINTEGROWANEGO ODRUCHU:

- Nadwrażliwość okolicy oralnej
- Ciągła potrzeba stymulacji, potrzeba ssania, gryzienia
- Ciągłe ślinienie
- Wysunięty język powoduje trudność w przeżuwananiu stałych pokarmów
- Zaburzona artykulacja
- Problemy manipulacyjne

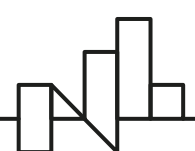


ODRUCH GRZBIETOWY GALANTA

Pojawia się w 20 tygodniu życia płodowego, w okresie między 3-9 miesiącem życia przekształca się w odruch Amfibii oraz prostujący typu śrubowego. W okresie życia płodowego ułatwia ruchy płodu, wspomaga akcję porodową.

SKUTKI NIEZINTEGROWANEGO ODRUCHU:

- Niepokój ruchowy, ciągła potrzeba bycia w ruchu
- Utrudniona koncentracja
- Nadwrażliwość dotykowa, zwłaszcza okolicy lędźwiowej
- Może być przyczyną skoliozy
- Zaburzona pamięć krótkotrwała
- Moczenie nocne powyżej 5 roku życia
- Zaburzone przetwarzania bodźców dźwiękowych

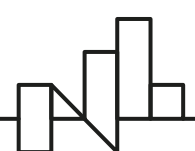


ODRUCHY POSTURALNE

Odruchy posturalne aktywowane są na poziomie śródmózgowia. Ich pojawienie się świadczy o dojrzewaniu OUN. Związane są z postawą, ruchem i stabilnością. Powinny pozostać przez całe życie. Umożliwiają takie ruchy jak przewracanie się na bok, pełzanie, raczkowanie, a później skoordynowane ruchy motoryki dużej.

1. ODRUCHY PROSTUJĄCE GŁOWĘ

Pojawia się między 2 – 4 miesiącem po urodzeniu. Odruchy te powinny prowadzić do automatycznego prostowania głowy do pozycji środkowej. Odpowiadają za sprawne funkcjonowanie łuku odruchu przedsionkowo – ocznego. Zapewnia stabilność obrazu odbieranego przez oczy niezależnie od ruchów głowy.



SKUTKI NIEWYKSZTAŁCONEGO ODRUCHU PROSTUJĄCEGO GŁOWĘ

- Zaburzona równowaga i kontrola postawy
- Utrwalenie nieprawidłowej postawy podczas siedzenia, podpieranie głowy, bóle karku i głowy
- Zaburzone skupianie wzroku na obiektach, a także wodzenie wzrokiem. Ma to wpływ na umiejętność czytania, rozumienia i poprawnego pisanania.
- Problem z opanowaniem jazdy na rowerze i samochodem
- Problemy edukacyjne na wyższych poziomach nauczania



2. ODRUCH AMFIBII

Powinien rozwinąć się między 4- 6 miesiącem życia. Pojawienie się odruchu Amfibii świadczy o wygaszeniu ATOS- u, co umożliwia niezależne i naprzemienne ruchy kończyn . Jest konieczny aby mogło się wykształcić pełzanie, raczkowanie i koordynacja motoryki dużej.

SKUTKI NIEWYKSZTAŁCONEGO ODRUCHU:

- Trudności z wykonywaniem ruchów naprzemiennych
- Brak płynności ruchów motoryki dużej
- Trudności z opanowaniem umiejętności pływania
- Wskazuje na nie wygaszenie ATOS-u oraz TOB-u

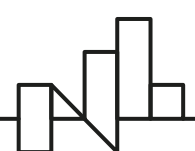


3. PROSTUJĄCY ODRUCH TYPU ŚRUBOWEGO:

Pojawia się od 6 miesiąca życia przy przewrocie z pleców na brzuch i między 8-10 miesiącem – z brzuszka na plecy. Ułatwia przewracanie na bok ruchem „falowym”. Umożliwia dziecku stopniowe zdobywanie umiejętności: siadania, klęku na czworaka oraz stania.

SKUTKI NIEWYKSZTAŁCONEGO ODRUCHU:

- Brak integracji ruchów tułowia
- Brak ruchów bioder podczas chodu –sztywny chód
- Trudności z opanowaniem umiejętności skakania, biegania, jazdy na nartach



Integracja sensoryczna a trudności w uczeniu



Integracja sensoryczna to proces, dzięki któremu mózg otrzymując informacje ze wszystkich zmysłów, rozpoznając je, segregując, interpretując i integrując ze sobą i z wcześniejszymi doświadczeniami odpowiada adekwatną reakcją (reakcja adaptacyjna).

Czyli:

TO TAKA ORGANIZACJA WSZYSTKICH WRAŻEŃ, ABY MOGŁY BYĆ PRZEZ CZŁOWIEKA WYKORZYSTANE W CELOWYM I ZAKOŃCZONYM SUKCESEM DZIAŁANIU.

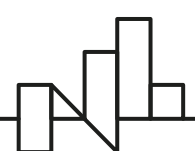
Rozpoczyna się w wieku płodowym i najintensywniej trwa do końca wieku przedszkolnego.

Uwarunkowana m.in. niepowikłanym przebiegiem ciąży, okresu okołoporodowego oraz środowiskiem bogatym w bodźce.

Adekwatna integracja wrażeń sensorycznych jest podstawą szeroko rozumianego uczenia się.

Autorka metody – dr A. Jean Ayres (1920-1988) – psycholog, terapeuta zajęciowy, profesor pedagogiki i pedagogiki specjalnej.

Wskazała na znaczenie podstawowych systemów zmysłowych (dotyku, propriocepcji, zmysłu przedsionkowego) w procesie prawidłowego rozwoju dziecka oraz w powstawaniu trudności w uczeniu.



Dysfunkcje SI występują u dzieci z trudnościami w uczeniu się, autyzmem i innymi niepełnosprawnościami. Mają wpływ na reakcje posturalne, napięcie mięśni, planowanie ruchu, rozwój mowy, zachowanie, emocje i funkcje poznawcze. Badania Ayres dowiodły, że większość zaburzeń ruchowych, zachowania i mowy oraz trudności w uczeniu się ma przyczynę w nieprawidłowym dopływie lub przetwarzaniu bodźców zmysłowych.

Integracja sensoryczna jest procesem neurologicznym, dzięki któremu jesteśmy w stanie odpowiednio reagować na konkretne sytuacje i warunki środowiska. Ma charakter dynamiczny, nieprzerwany i cykliczny.

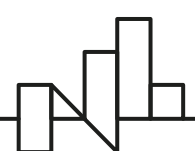
Integracja sensoryczna to:

- kierowanie ruchem
- karmienie mózgu
- składanie części w całość

ODPOWIEDŹ ADAPTACYJNA – CELOWA I NASTAWIONA NA OSIĄGNIĘCIE CELU REAKCJA NA DOŚWAIDCZENIE ZMYSŁOWE.

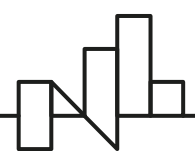
W ramach odpowiedzi adaptacyjnej radzimy sobie z wyzwaniem i uczymy się czegoś nowego. Jednocześnie ukształtowanie reakcji adaptacyjnej zapewnia mózgowi rozwój i organizację.

MÓZG – maszyna do przetwarzania sensorycznego. Wg Ayres ponad 80% układu nerwowego jest zaangażowane w przetwarzanie bądź organizowanie sensorycznych danych wejściowych. Zwłaszcza pierwsze 7 lat życia dziecka to doświadczanie obiektów przez zmysły. Później aktywność sensomotoryczna zostaje zastąpiona reakcjami mentalnymi i społecznymi, choć nadal są one oparte na fundamencie procesów sensomotorycznych.



Główne założenia teorii integracji sensorycznej

1. Plastyczność neuronalna – zdolność mózgu do zmian i modyfikacji. Możliwość terapii SI opiera się na założeniu, że możliwe są zmiany w obrębie systemu nerwowego pod wpływem kontrolowanej stymulacji systemów sensorycznych. Zależy od:
 - zaangażowania w wykonywane zadania terapeutyczna
 - Różnorodności otoczenia
 - Krytycznych okresów rozwojowych dla poszczególnych funkcji
2. Rozwój procesów integracji sensorycznej ma charakter sekwencyjny (hipotetyczny model rozwoju procesów SI w formie piramidy). Jeśli pojawiają się dysfunkcje, wówczas proces ciągłego doskonalenia funkcji rozwojowych zostaje zakłócony.
3. Integralność systemu nerwowego. Działanie ośrodków korowych (siedliska wyższych czynności, świadomych wrażeń, myślenia, kontroli) zależy od prawidłowego funkcjonowania struktur podkorowych, w których dokonują się główne procesy sensoryczne. Aby osiągnąć sukces w nauce potrzebujemy dobrze zintegrowanego mózgu.



Komponenty procesu integracji sensorycznej wg Gordona Williamsona i Marie Anzalone (1996) za:
Yachk, Aquila, Sutton (2014)

- ❖ Rejestracja sensoryczna
 - ❖ Orientacja
 - ❖ Interpretacja
- ❖ Organizacja reakcji
- ❖ Wykonanie reakcji

Wg Kranowitz (2012) przetwarzanie sensoryczne obejmuje:

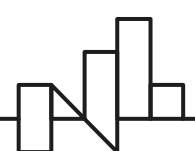
- ❖ Odbieranie
- ❖ Wykrywanie
- ❖ Integrację
- ❖ Modulację
- ❖ Reakcje posturalne
- ❖ Prakcję



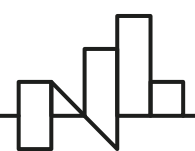
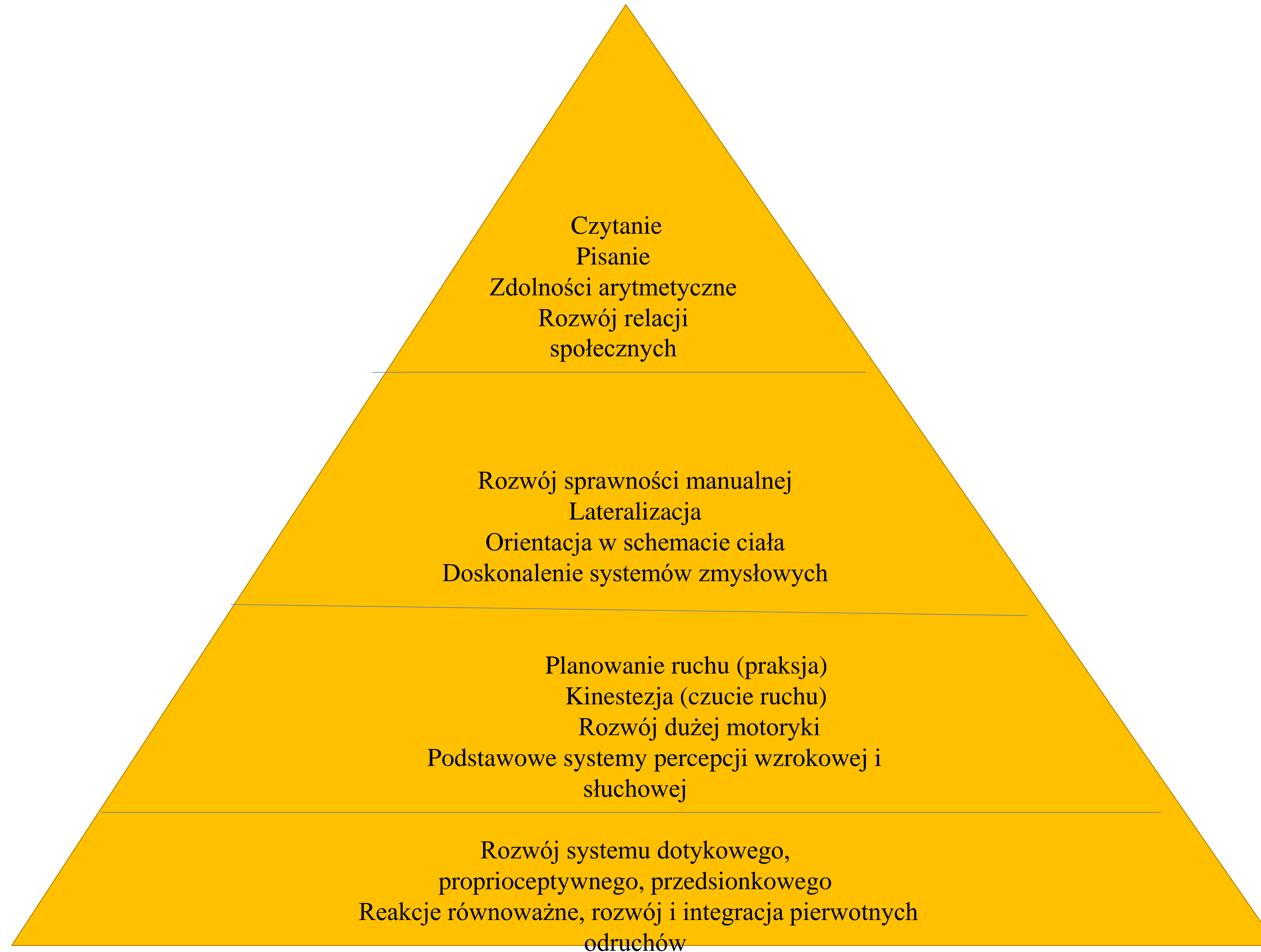
Rozwój integracji sensorycznej

Podstawowe zasady:

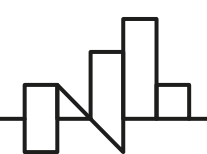
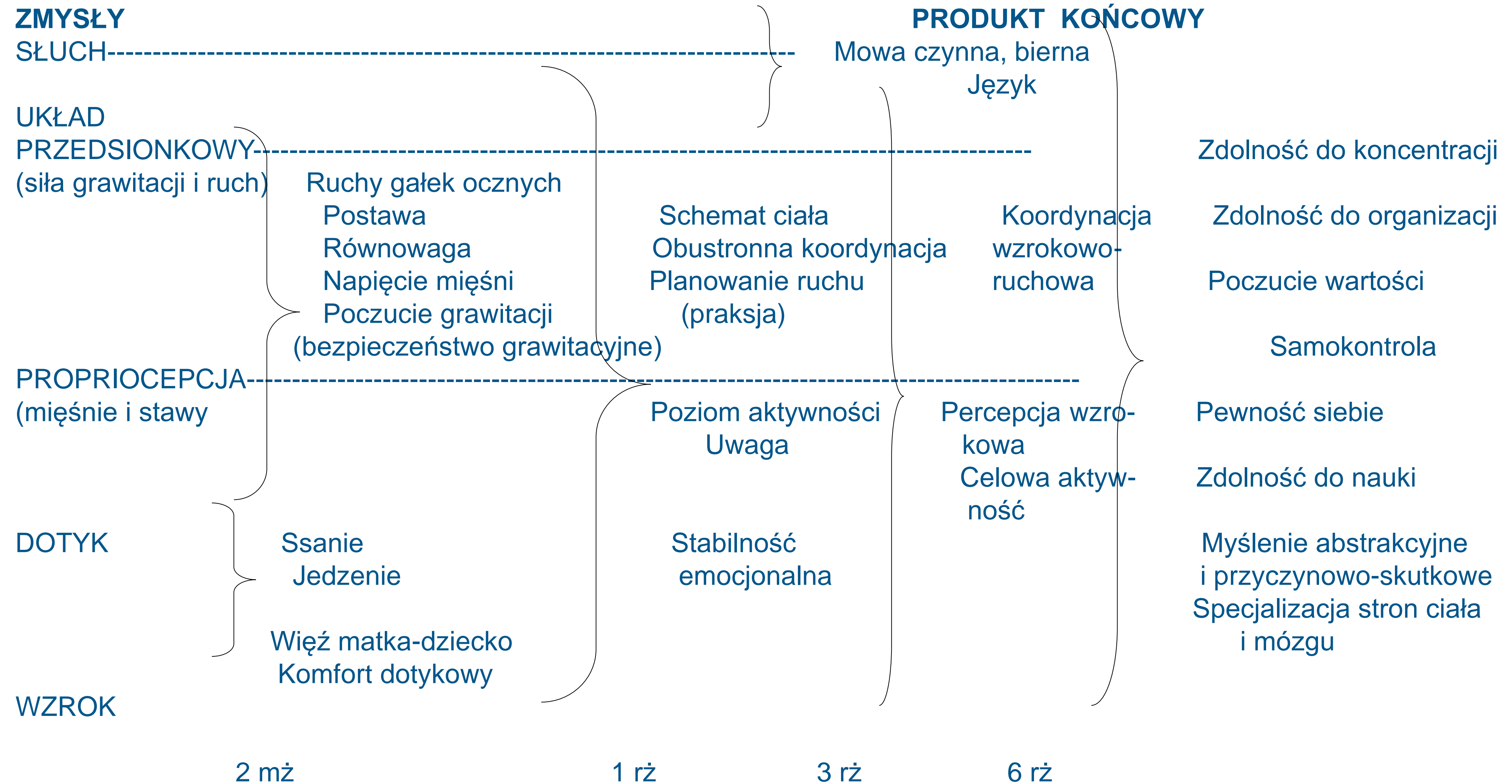
- Każde dziecko przechodzi zasadniczo podobną sekwencję zdarzeń, większość aktywności podejmowanych przez dziecko w pierwszych 7 latach życia jest częścią jednego procesu – porządkowania bodźców w układzie nerwowym.
 - Najważniejsza organizacja zachodzi przez odpowiedzi adaptacyjne
 - W każdym dziecku istnieje silny, wewnętrzny pęd do rozwijania integracji sensorycznej
- Mniej złożone i dojrzałe funkcje leżą u podłoża funkcji wyżej zorganizowanych.



Model integracji sensorycznej

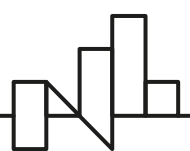


Integracja informacji sensorycznych

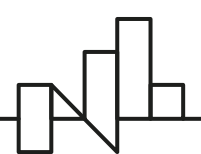
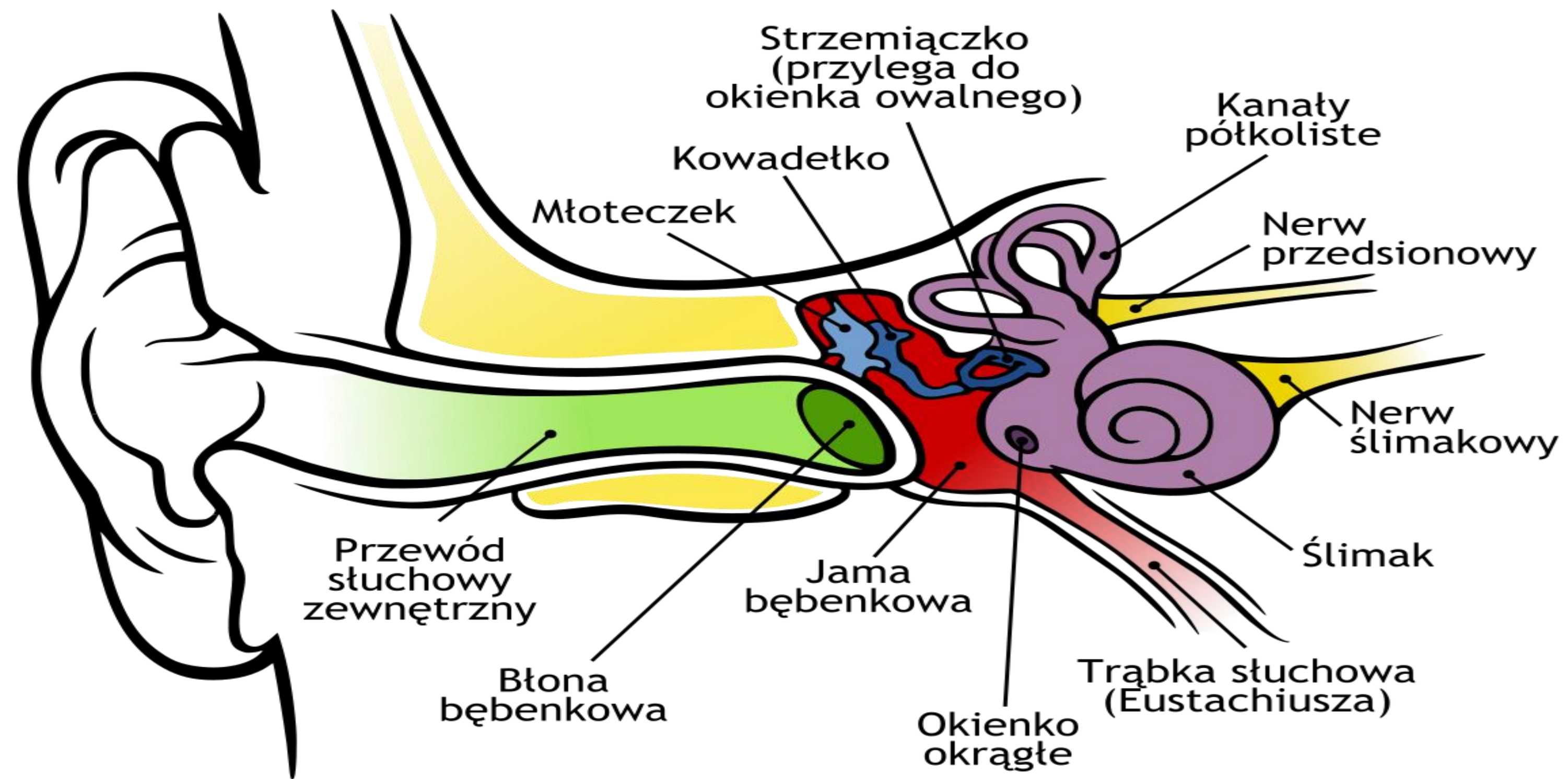


Wg Ayres podstawowe znaczenie dla rozwoju integracji sensorycznej ma funkcjonowanie układów zmysłowych odbierających i analizujących informacje związane z ciałem są to:

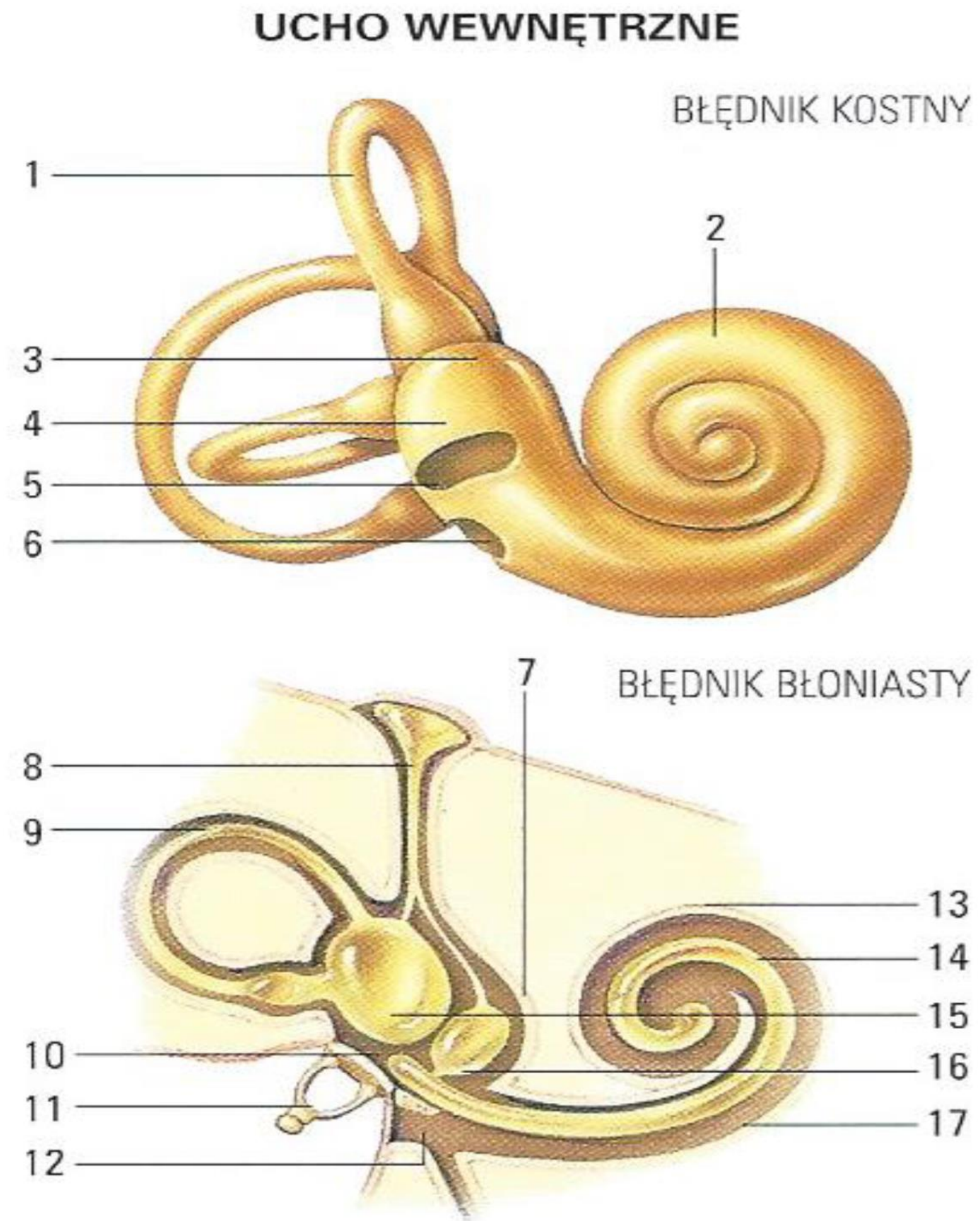
- **Układ przedsionkowy**
- **Układ proprioceptywny**
- **Układ dotykowy**



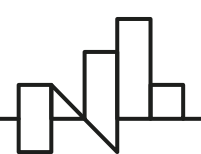
Układ przedsionkowy – lokalizacja



Układ przedsionkowy - budowa



- ▶ 1 i 9- przewody półkoliste
- ▶ 4- przedsionek
- ▶ 5- okienko przedsionka
- ▶ 15- łagiewka
- ▶ 16- woreczek



Układ przedsionkowy

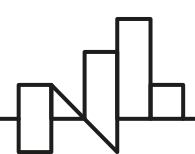
Budowa:

- Trzy kanały półkoliste wypełnione endolimfą – reagują na przyspieszenie kątowe
- Łagiewka – odpowiada na siłę grawitacji, przyspieszenie liniowe,
- Woreczek – odpowiada na wibracje, drgania

Impulsy kierowane do mózgu i mózdzku, oczu i rdzenia kręgowego (jądra przedsionkowe w pniu mózgu).

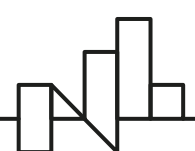
Rozwija się w ciągu pierwszych 10 tygodni po zapłodnieniu. Ruchy matki wspomagają jego rozwój.

W piątym miesiącu ciąży aparat przedsionkowy osiąga ostateczny kształt i wielkość. Drogi biegnące do oczu i rdzenia zaczynają się mielinizować



Z powodu szybkiego rozwoju w okresie prenatalnym układ przedsionkowy jest bardzo podatny na czynniki uszkodzające, np. antybiotyki, choroby zakaźne.

Gdy funkcjonuje prawidłowo, nie odczuwamy jego istnienia (jego praca nie angażuje myślenia).
Reakcja okoruchowa ważna w ocenie SI – wiele dzieci z trudnościami w uczeniu się mających trudności z przetwarzaniem bodźców przedsionkowych, często przejawia zaburzenia w wolnych ruchach oczu i płynnym ogniskowaniu wzroku.

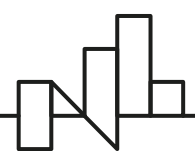


ROLA UKŁADU PRZEDSIONKOWEGO

Jest układem łączącym dla innych zmysłów, bo tworzy relację człowieka do siły grawitacji.

Odpowiada za:

- Kontrolowanie ruchów związanych z przyspieszeniami liniowymi i kątowymi działającymi na organizm człowieka
- Odbieranie informacji związanych z działaniem siły grawitacji,
- Orientację w położeniu ciała w stosunku do powierzchni ziemi
- Informowanie OUN o położeniu głowy w relacji do szyi i reszty ciała
- Podtrzymywanie prawidłowego napięcia mięśniowego,
- Wyzwalanie ruchów niezbędnych do utrzymania ciała w spoczynku,
- Wyzwalanie odruchów ocznych i koordynacji pracy obu oczu
- Utrzymywanie stałego pola widzenia w czasie ruchów głowy
- Poczucie linii środkowej ciała,
- Poczucie bezpieczeństwa grawitacyjnego,
- Wpływ na rozwój mowy
- Wpływ na autonomiczny układ nerwowy



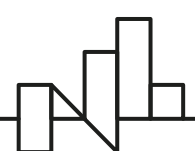
:

Układ przedsionkowy wpływa na napięcie mięśni artykulacyjnych, planowanie ruchu artykulatorów. Bliskość anatomiczna narządu słuchu (ślimaka) oraz systemu przedsionkowego (dwie gałązki VIII nerwu czaszkowego unerwiają narząd przedsionkowy i ślimaka) powoduje, że dziecko z zaburzeniami układu przedsionkowego może mieć trudności przetwarzaniem słuchowo-werbalnym. Z kolei włączenie ruchu w oddziaływania terapeutyczne stymuluje wokalizację i mowę.

Z uwagi na połączenia układu przedsionkowego z gałkami ocznymi ma on też znaczący wpływ na przetwarzanie wzrokowo-przestrzenne

Układ przedsionkowy wpływa na:

- Fiksację (łuk odruchu przedsionkowo-ocznego)
- Płynne ruchy gałek ocznych przy wykonywaniu ruchów wodzących
- Ruchy wergencyjne
- Widzenie obuoczne



Planowanie ruchu -praksja

Planowanie ruchu (praksja) – przy nieefektywnym przetwarzaniu wrażeń ruchowych i równowagi mózg nie jest w stanie zapamiętać uczucia konkretnego ruchu. Dziecko nie potrafi generalizować wrażeń z nabytej umiejętności do planowania niewiele różniącej się nowej aktywności.

Poczucie bezpieczeństwa emocjonalnego, które daje nam adekwatne odczuwanie i reagowanie na siłę grawitacji przekłada się na poczucie własnej wartości.



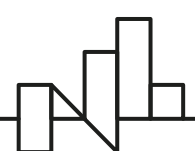
Układ proprioceptywny

Zmysł odczuwania samego siebie (Sir Charles Sherrington). Odruchy proprioceptywne pojawiają się w życiu płodowym tuż po pierwszych reakcjach na dotyk.

Budowa:

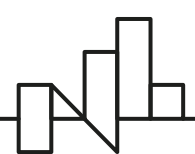
- Receptory umiejscowione w mięśniach, ścięgnach i okalających je tkankach
- Niektóre zlokalizowane w uchu wewnętrznym – wspomagają utrzymywanie równowagi
- Proprioceptory wysyłają informacje do ośrodka koordynującego w mózdzku (poprzez rdzeń kręgowy i przedłużony)
- Dalej informacja płynie do wzgórza i kory mózgowej (tu rejestrowana jest świadomość ruchu)

Wg niektórych rozwój percepcji czuciowej i kinestetycznej jest niemal zakończony przed 9 rż, zdaniem innych dojrzewanie trwa nadal w 2-giej i 3-ciej dekadzie życia.



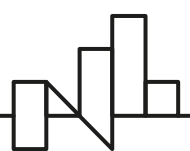
ZADANIA

- Poczucie cielesnej obecności ciała, odczuwanie 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
- Percepcja kształtów drobnych przedmiotów



- Tworzenie somatognozji
- Tworzenie lateralizacji
- Świadomość ciała (dziecko ze słabą propriocepcją może nie być świadome pozycji swojego ciała i jego części)
- Kontrola i planowanie ruchu – dostarcza niezbędnych informacji do skoordynowania ruchów w aktywnościach z zakresu małej i dużej motoryki
- Stopniowanie ruchu – siła, z jaką należy wykonać ruch
- Stabilizacja posturalna – nieświadome poczucie ustawienia ciała dające stabilizację w wybranej pozycji
- Poczucie bezpieczeństwa emocjonalnego – jeśli dziecko nie czuje swojego ciała, odczuwa niepokój

Propriocepcja ściśle współpracuje ze zmysłem dotyku i układem przedsionkowym, stąd część ich funkcji pokrywa się.



Układ dotykowy

ROZWÓJ I DOJRZEWANIA

5 i ½ tygodnie – płód czuje dotyk warg lub nosa

9 tygodni – czuje dotyk brody, powiek i rąk

10 tygodni – odczuwa dotyk nóg

12 tygodni – prawie cała powierzchnia ciała czuła na dotyk

Aż do końca ciąży niewrażliwy wierzch i tył główki.

12-15 tygodni – komórki wzgórza zaczynają tworzyć synapsy w korze mózgowej, co decyduje o przekształcaniu się komórek korowych, do których sięgają w korę somatosensoryczną.

25-tygodniowe dzieci reagują czynnością bioelektryczną kory czuciowej na bodźce dotykowe.

Tuż przed porodem te reakcje zaczynają przypominać dojrzałe.

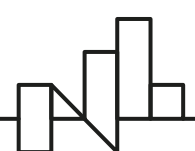


BUDOWA

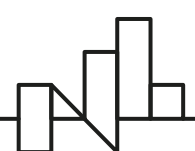
Receptory zmysłu dotyku (np. mechanoreceptory, ciała blaszkowate) mieszczą się w skórze.

Receptory czuciowe:

- Ciała dotykowe Meissnera – odpowiadają za odczuwanie wrażeń takich jak dotknięcie i drżenie. Największa ich ilość znajduje się na opuszkach palców, stopach, ustach, języku i narządach rozrodczych, w miejscach szczególnie wrażliwych na dotyk. Szybko się adaptują, więc do bodźców odbieranych za ich pośrednictwem szybko się przyzwyczajamy. (przykład: ubranie, które nosimy nie przeszkadza nam)
- Ciała blaszkowate (Pacinięgo) – receptory nacisku i wibracji, znajdują się w głębokich warstwach skóry palców, w ścięgnach i torebkach stawowych. Szybko się adaptują i reagują silnie tylko na nowe bodźce.
- Łąkotki dotykowe Merkela – odbierają bodźce o charakterze stałego nacisku na skórę, adaptują się powoli.



- Ciałka Ruffiniego – receptory ciepła, odpowiadają za rozciąganie. Położone w głębszych warstwach skóry nieowłosionej. Odbierają temperaturę wyższą niż temperatura ciała człowieka, adaptują się wolno.
- Ciałka Krausego – receptory zimna. Umieszczone są w warstwach skóry właściwej, adaptują się wolno.
- Wolne zakończenia nerwowe – przekazują informacje o bólu, także tym wywołanym zbyt wysoką temperaturą. Wśród receptorów bólu (nocyceptorów) wyróżniamy receptory mechaniczne odpowiedzialne za odczuwanie ostrego, kłującego, dobrze zlokalizowanego bólu oraz receptory polimodalne, które wytwarzają niedokładnie zlokalizowane uczucie źle tolerowanego bólu; receptory bólu nie adaptują się.



Wg Henry'ego Heada istnieją dwa rodzaje dotyku:

1. Protopatyczny – ogólna świadomość bycia dotykanym
2. Epikrytyczny – różnicujący, późniejszy ewolucyjnie

Zmysł dotyku wpływa na:

- Poznawanie swojego ciała
- Wczesne poznawanie przedmiotów
- Rozpoznawanie przedmiotów bez pomocy wzroku (percepcja dotykowa)
- Rozwój percepcji wzrokowej
- Nabywanie umiejętności szkolnych
- Rozwój emocjonalny – podstawa (tworzenie więzi pomiędzy matką i dzieckiem opiera się na dotyku)
- Poczucie emocjonalnego bezpieczeństwa
- Funkcjonowanie społeczne

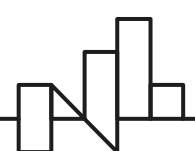
Dotyk ma też znaczenie ochronne.



ZNACZENIE DOTYKU WE WCZESNYM DZIECIŃSTWIE

- Tworzenie mapy dłoni i rozwój precyzji chwytu
- Ważny dla przetrwania – ssanie, połykanie, eksplorowanie otoczenia i reagowanie na nie
- Dzieci przedwcześnie urodzone dzięki „kangurowaniu” lepiej śpią, lepiej utrzymują temperaturę ciała, mniej płaczą, oddychają regularniej, lepiej ssą pierś i szybciej przybierają na wadze
- Masaż niemowlęcia przyczynia się do rozwoju poznawczych zdolności dziecka
- Dzieci przewlekle chore dzięki masażowi odczuwały mniejszy niepokój i stres, miały lepszy nastrój i sen, lepiej się koncentrowały

Wg Ayres stopień integracji systemu dotykowego jest dobrym wskaźnikiem integracji sensorycznej całego ciała. U dorosłych poziom percepcji czuciowej może stanowić miarę sprawności pracy mózgu.



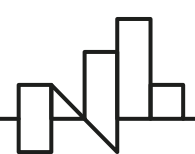
Efekt integracji zmysłowej

PRAWIDŁOWEJ

- Znajomość schematu ciała
- Koordynacja obu stron ciała
- Właściwe planowanie motoryczne
- Odpowiedni poziom aktywności
- Prawidłowa koordynacja ręki i oka
- Prawidłowe wzorce ruchowe
- Prawidłowy rozwój percepcji wzrokowo-przestrzennej
- Rozwój mowy
- Koncentracja uwagi
- Stabilność emocjonalna

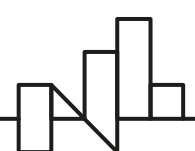
ZABURZONEJ

- Hiperaktywność
- Hipoaktywność
- Problemy z koncentracją uwagi
- Obniżony poziom koordynacji wzrokowo-ruchowej
- Zaburzenia praktyki
- Zaburzenia poczucia kierunku
- Słaba organizacja zachowania
 - Zaburzenia mowy
- Problemy w relacjach z innymi dziećmi
- Problemy z czytaniem i pisanie
 - Niska samoocena



Objawy zaburzeń przetwarzania sensorycznego

- Przetwarzanie sensoryczne - sposób, w jaki układ nerwowy odbiera informacje pochodzące ze zmysłów i zamienia je w reakcje organizmu.
- Zaburzenie przetwarzania sensorycznego (SPD) – brak umiejętności wykorzystania otrzymywanych przez zmysły informacji w celu płynnego, codziennego funkcjonowania. W rezultacie codzienne czynności i cała aktywność dziecka zostają zakłócone.
- Ma miejsce w centralnym układzie nerwowym.
- Dzieci z SPD wykazują szerokie spektrum objawów, które mogą nawet wyglądać na sprzeczne względem siebie.



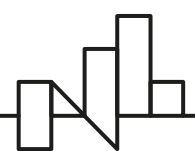
Przyczyny

Częstość występowania – w przeciętnej populacji 5-15%, w populacji dzieci z zaburzeniami 40-80%.

Genetyczne

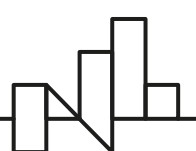
a) badania Miller – 45% chłopców i 30% dziewcząt miało zaburzenia procesów sensorycznych, jeśli matka cierpiała na SPD

- Jeśli ojciec miał SPD, proporcje były odwrotne
- Jeśli u obojga rodziców występowały zaburzenia, to SPD obserwowano u 15% chłopców i 10% dziewczynek
- 92% dzieci miało przynajmniej jednego rodzica z SPD



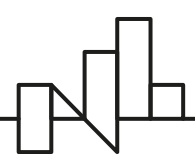
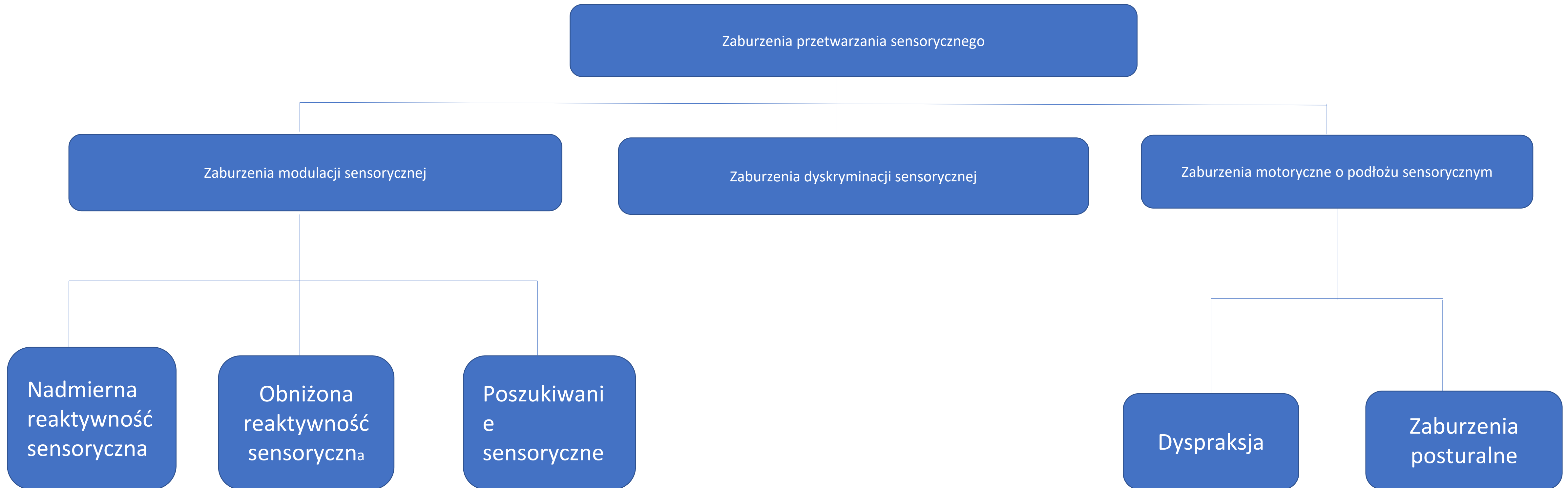
b) Badania bliźniąt (Uniwersytet Wisconsin) – jeśli jedno z rodzeństwa miało SPD, to prawdopodobieństwo wystąpienia SPD u drugiego było wyższe w przypadku bliźniąt jednojajowych

c) Badania Goldsmitha i wsp. – badania nadreaktywności dotykowej i słuchowej u bliźniąt – kwestie dotykowe mogą być dziedziczone w większym stopniu niż problemy słuchowe. Dziewczynki częściej wykazywały nadreaktywność dotykową, ale nie słuchową.



Klasyfikacja zaburzeń przetwarzania sensorycznego

2006 – Miller (w oparciu o badania Dunn, de Gangi, Mulligan)



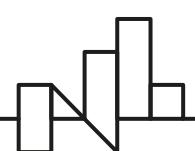
Zaburzenia modulacji

Ayres – proces polegający na wzmacnianiu lub hamowaniu aktywności neuronalnej tak, aby utrzymać tę aktywność w harmonii z pozostałymi funkcjami układu nerwowego

MODULACJA = AUTOREGULACJA AKTYWNOŚCI UKŁADU NERWOWEGO

Szczególna rola układu przedśionkowego- ma wpływ na modulacje wrażeń pochodzących z innych systemów sensorycznych.

Cermark, Royeen – zaburzenia modulacji to kontinuum od zaburzeń rejestracji do obronności sensorycznej.

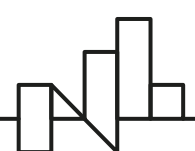


Zaburzenia modulacji

Kranowitz – płynne reakcje między podreaktywnością i nadreaktywnością na informacje zawarte w bodźcach sensorycznych. Reakcje osób z zaburzeniami modulacji są niesynchronizowane, bo ich system nerwowy w sposób niewłaściwy organizuje informacje zawarte w bodźcach.

Miller – zaburzenia modulacji powodują niewłaściwe dopasowanie zachowania do natury i intensywności informacji zawartych w bodźcu.

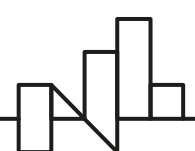
Dunn – koncepcja progów pobudzenia neuronalnego i łączących się z nimi poziomów pobudzenia. Poziom pobudzenia wiąże się z właściwą modulacją i interpretacją wielu bodźców z różnych systemów sensorycznych.



Nadwrażliwość sensoryczna - unikacz sensoryczny „o nie”

Dzieci reagują szybciej i z większą intensywnością w kontakcie z bodźcami, na które są nadwrażliwe. Dłużej odczuwają wpływ bodźca na układ nerwowy. Reakcje różnorodne, zależnie od temperamentu i okoliczności. Większość reakcji automatyczna i często niekonsekwentna. Najczęściej pojawiają się w nowych niespodziewanych sytuacjach. Zachowanie często nieproporcjonalne do sytuacji (kumulacja wcześniejszych wrażeń). W tej grupie dzieci częsta nadwrażliwość emocjonalna, drażliwość lub niekonsekwencja emocjonalna. Częsta sztywność zachowań i potrzeba kontrolowania otoczenia. Nadwrażliwość może dotyczyć różnych wrażeń sensorycznych i łączyć się z poszukiwaniem wrażeń z innych systemów.

Mózg dziecka z nadreaktywnością nie potrafi skutecznie zahamować wrażeń. Dziecko łatwo się rozprasza, próbuje obronić się przed wszystkimi wrażeniami. Unikacz sensoryczny popada w skrajności – bodźce mogą wywoływać reakcje walki, ucieczki (awersja lub bierne wycofanie się), zastygnięcie lub strach. Powszechne są załamania, bardzo intensywne, pełne emocji, nawet kilka razy dziennie. Reakcje wyolbrzymione.



Syndromy:

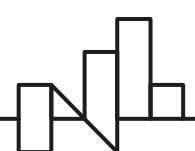
- Obronność dotykowa
- Niepewność grawitacyjna
- Nadwrażliwość słuchowa

Dzieci z nadreaktywnością źle znoszą zmiany i przejścia między różnymi czynnościami. Zmiany niosą ryzyko nowych przykrych doznań, więc ich unikanie stwarza dziecku strefę komfortu.

Ta grupa dzieci stosunkowo szybko ma szansę na diagnozę, bo ich zachowania wcześniej zaczynają niepokoić rodziców (objawy widoczne od okresu niemowlęcego). Objawy nadreaktywności sensorycznej o największej mocy predyktywnej w badaniach Miller to:

a) Dźwięki w miejscach, które najbardziej przeszkadzają:

- Duże skupiska ludzi
 - Restauracje
 - Sala gimnastyczna
- Hałas wytwarzany przez urządzenia/silniczki



b) Najbardziej przeszkadzające dźwięki:

- Szczekanie psa,
- Rozmowa innych osób, gdy dziecko próbuje się skupić
 - Alarmy

c) Najbardziej przeszkadzające wrażenia dotykowe i aspekty higieny:

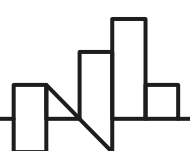
- Klej
- brudne ręce

d) Aspekty żywienia, które najbardziej przeszkadzają:

- Pokarmy o mazistej konsystencji
- Zupa z kawałkami warzyw lub mięsa
 - Nowe, nieznane pokarmy.

Zachowania często błędnie interpretowane jako objawy zaburzeń zachowania:

- Agresja lub impulsywność
- Drażliwość, marudzenie
- Nietowarzystwość, unikanie aktywności grupowych, problemy z budowaniem relacji
 - Nadmierna ostrożność i obawa przed próbowaniem nowych rzeczy
 - Zdenerwowanie z powodu przejść i nieoczekiwanych zmian



Podreaktywność sensoryczna – niezważacz sensoryczny „nuda”

We wczesnym dzieciństwie dzieci spokojne i niewymagające dużego zaangażowania opiekunów. Nie zauważają lub nie reagują na dużą część bodźców. Pogodne, ciche, raczej apatyczne, bierne, mają mniejszą potrzebę nawiązywania kontaktów z innymi dziećmi, inicjowania zabaw. Mają mniejszą potrzebę eksplorowania otoczenia. Brak napędu do działania wynika z ograniczonej zdolności do spostrzegania możliwości jakichś działań w określonym środowisku. Częste kłopoty z uwaga (wymaga właściwego poziomu pobudzenia układu nerwowego). Aby zwrócić ich uwagę potrzeba intensywnych bodźców.

Podwrażliwość dotykowa i proprioceptywna zwykle prowadzi do zaburzeń w schemacie ciała (skutek – dyspraksja). Często współwystępuje z zaburzeniami różnicowania bodźców ale na innej zasadzie niż u dzieci z nadwrażliwością.

Reaguje na wrażenia z mniejszą intensywnością. Reakcją na świat jest nuda. Dwa typy „sensorycznych niezważaczy”:

- Wycofujący się
 - Tak kreatywny, że nie zauważa bodźców (bo pochłonięty sobą)
- Dzieci nieobecne duchem, śpiące, męczliwe. Może nieustannie jeść, nie dostrzegać wskazówek, z którymi inne dzieci nie mają problemów. Problemy z odczytaniem mowy ciała.



Dzieci często wycofane, rzadko narzekają na brak towarzystwa innych dzieci. Są spokojne i samodzielne, więc ich wzorzec zaburzenia często pozostaje niezauważony, tzw. „dobre dziecko”.

Objawy podreaktywności sensorycznej o największej mocy predyktywnej w badaniach Miller to:

a) Brak reakcji na:

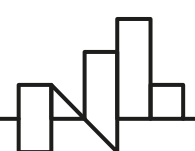
- wołanie po imieniu
- mowę o przeciętnej głośności
- polecenia wydawane tylko raz

b) Dziecko zazwyczaj

- wydaje się przebywać w swoim świecie (wyłączone)
 - zostawia ubrania poskręcane na ciele

c) Zazwyczaj wykazuje mniej intensywne reakcje gdy:

- wpada na przedmioty lub przewraca się o nie
 - ma brudne ręce lub twarz



Zachowania często błędnie interpretowane jako objawy zaburzeń zachowania:

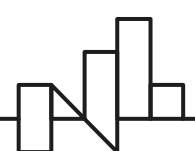
- bierność, spokój, wycofanie
- Trudno dziecko wciągnąć w rozmowę lub interakcję społeczną
 - Pograżenie w świecie własnej fantazji
 - Apatia i łatwo osiągalny stan wyczerpania
- Nadmierna powolność w reagowaniu na polecenia i kończeniu zadań
- Brak wewnętrznej motywacji do angażowania się w świat dookoła



Poszukiwacze wrażeń sensorycznych „więcej”

- Łakną doświadczeń sensorycznych, aktywnie poszukują wrażeń, często metodami nieakceptowanymi społecznie
 - Wydają się nigdy nie mieć dość stymulacji
 - Poszukiwanie wrażeń płynących z ruchu, intensywnych smaków, dźwięków
 - Interakcje społeczne mają na ogół charakter inwazyjny
- Dwie grupy „poszukiwaczy” – jedne stają się coraz bardziej zdeorganizowane pod wpływem silnej stymulacji, druga grupa – silna stymulacja może unormować ich funkcjonowanie
- Charakteryzują się zbyt wysokim progiem pobudzenia układu nerwowego, dążąc do podniesienia poziomu pobudzenia poszukują stale silniejszych wrażeń

Objawy poszukiwania wrażeń sensorycznych o największej mocy predyktywnej w badaniach Miller to:



Dziecko ciągle chce:

- pchać, ciągnąć, wisieć na czymś lub na kimś
 - Skakać
 - Dotykać i czuć przedmioty
- Wpadać na coś lub przyciskać swoje ciało do ścian i przedmiotów
 - Dotykać innych osób aż do wywołania u nich irytacji
 - Wydawać dziwne dźwięki
 - Robić hałasu podczas zabawy
 - Przyglądać się scenom stymulującym zmysł wzroku
- Wkładać przedmioty do ust, ssać, lizać, żuć lub wąchać przedmioty inne niż jedzenie
 - Zachowania często błędnie interpretowane jako objawy zaburzeń zachowania:
 - Nadmierna ruchliwość
- Złość lub wybuchowość, gdy poprosi się dziecko, by siedziało spokojnie lub odstąpiło od wykonywanej czynności
 - Dziecko reaguje emocjonalnie, wiele wymaga, trudno je uspokoić
- Skłonność do stwarzania sytuacji, które inni postrzegają jako złe lub niebezpieczne
 - Nadmierna uczuciowość



Zaburzenia różnicowania sensorycznego

- Zdolność interpretowania i rozróżniania informacji w układzie sensorycznym
 - Może dotyczyć jednego lub kilku układów
 - Dzieci często potrzebują więcej czasu na przetworzenie informacji pochodzących ze zmysłów, słabiej podążają za instrukcjami
 - Wiele wskaźników słabszej integracji bodźców przedsionkowych i proprioceptywnych, co uwidacznia się w problemach posturalnych

Objawy poszukiwania wrażeń sensorycznych o największej mocy predyktywnej w badaniach Miller to:

- Dziecko ma trudności ze znalezieniem szukanego przedmiotu
 - w szufladzie lub na półce,
 - szukanego stroju w szafie lub szufladzie
- Dziecko ma trudności z rozróżnianiem (bez patrzenia)
 - guzików i dziurek
 - przedmiotów w kieszeni, portmonetce lub szufladzie przy pomocy dotyku



- Dziecko ma trudności z oceną:

- Czy ono jest w ruchu, czy przedmioty dookoła niego
 - Czasu i odległości
- Siły nacisku przy używaniu markerów, kredek, klejów w sztyfcie
 - Dziecko ma trudności z rozróżnianiem:
 - Smaku różnych potraw
 - Określonych, podobnych do siebie głosek



Zaburzenia ruchowe o podłożu sensorycznym

.DYSPRAKSJA

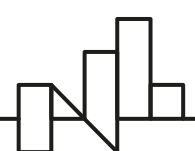
Definicja: praksja stanowi podstawę celowości działania. Jest to zdolność mózgu do wyobrażenia, organizowania i wykonywania nowych ruchów i aktywności ruchowych. Zdolność charakterystyczna dla rodzaju ludzkiego umożliwiająca interakcję człowieka ze światem zewnętrznym. Stanowi podstawę organizacji zachowania i wyższych funkcji poznawczych.

Osoba z dobrą praksją nie musi się zastanawiać ani wkładać wysiłku w poszczególne etapy czynności, jej ciało „wie”, co należy rozbić, nawet jeśli wykonywana czynność jest nowa.

Apraksja – brak planowania ruchu. Niezdolność do wykonywania wyuczonych, celowych czynności ruchowych.

Dyspraksja – słabe planowanie ruchu. Trudności z planowaniem i wykonaniem nowych czynności/ruchów w poprawnej kolejności. Planowanie ruchu i umiejętności ruchowe wymagają percepcji ciała i jego funkcji jako całości.

Dzieci z dyspraksją mogą się nauczyć wybranych umiejętności , ale nie być w stanie zgeneralizować nabytych doświadczeń



OBJAWY DYSPRAKSJI:

- Niezdarność, powolność
- Tendencja do przewracania się
- Trudności z grami manipulacyjnymi
- Wykonywanie aktywności ruchowych w nieefektywny sposób
 - Słabe umiejętności małej motoryki
 - Problemy z pisaniem
- Trudności z aktywnościami wymagającymi wyczucia czasu i sekwencyjności
 - Trudności z imitacją ruchów
- Trudności z przełożeniem instrukcji werbalnych na odpowiedzi ruchowe
 - Problemy z oburęczną koordynacją ruchową

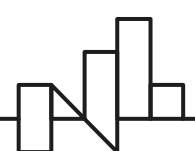
Objawom dyspraksji towarzyszą problemy emocjonalne – dzieci są infantylne, uparte, niektóre negatywistyczne, zbuntowane, złośczone się. Inne przestają współpracować lub ociągają się przy wykonywaniu poleceń.



Dyspraksja może objawiać się problemami z motoryką dużą, motoryką małą, koordynacją wzrokowo-ruchową lub motoryką oralną. Często wiąże się z dezorganizacją zachowania.

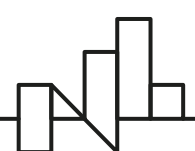
Częstość występowania – ok. 10% populacji, w tym 2% - ciężka postać dyspraksji. Często współwystępuje z innymi problemami rozwojowymi, może też korelować z problemami zdrowotnymi w wieku dorosłym. Przyczyny – nie do końca poznane. Sugerowana rola niedojrzałości mózdzku, częstości akcji serca dziecka w okresie płodowym.

„Lekarstwo” na dyspraksję to ruch, Ważna rola postawy rodziców, aktywnego sposobu życia. Wczesna diagnoza i terapia mogą znacząco poprawić funkcjonowanie dziecka z dyspraksją.



ZABURZENIA POSTURALNE

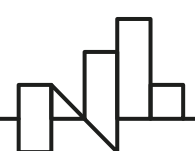
- Trudności z utrzymaniem kontroli nad ciałem potrzebnej do wykonywania wielu czynności
 - Niskie napięcie mięśniowe i słaba stabilność
 - Często współwystępują z innymi zaburzeniami przetwarzania sensorycznego
- Nieprawidłowa integracja informacji z systemu przedsionkowego, proprioceptywnego, dotykowego i wzrokowego skutkują niewłaściwym napięciem mięśniowym, nieprawidłową kokontrakcją mięśni w ruchu związanym ze stawianiem oporu, słabymi reakcjami równoważnymi, zaburzoną równowagą pomiędzy zgięciem a wyprostem różnych części ciała, słabą stabilizacją, kłopotami z rotacją, nieprawidłowym utrzymywaniem i przenoszeniem ciężaru ciała, zaburzeniami rozwoju okoruchowego.
- Nieprawidłowe reakcje posturalne rozwijają się w wyniku zbyt dużej dominacji aktywności tonicznej wyzwalanej przez szereg odruchów. Wg Ayres największa rola TOB, ATOS i STOS.



- Nieprawidłowości w rozwoju okoruchowym – utrata odruchu przedsiionkowo-ocznego (niewyraźne, zamazane widzenie podczas ruchu głowy i ciała)
- Z zaburzeniami posturalnymi współwystępuje często skrócony oczopląs porotacyjny

Objawy zaburzeń posturalnych o największej mocy predyktywnej w badaniach Miller to:

- Dziecko łatwo się męczy
 - Wydaje się słabsze od dzieci w jego wieku
 - Za słabo chwyta przedmioty
- Ma trudności z obracaniem gałek lub naciskaniem klamek, jeśli wymaga to użycia siły
 - Unika każdego cięższego wysiłku
- Ma trudności z balansowaniem podczas czynności ruchowych
 - Nie umie utrzymać odpowiedniej postawy przy stole/biurku



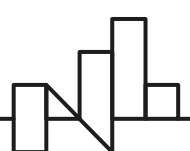
- Nie jest w stanie spiąć mięśni tak, aby przeciwdziałać innej sile np. przy przeciąganiu liny
 - Nie przesuwają się automatycznie, gdy trzeba dokończyć aktywność

Inne objawy:

- Dziecko ma trudności z użyciem obu rąk równocześnie
- Ma trudności z przekraczaniem linii środkowej ciała
 - Łatwo traci równowagę i łatwo się przewraca
 - Nie używa konsekwentnie dominującej ręki
- Ma trudności z wspinaniem się na drabinki lub z zawiśnięciem na drążku

Zachowania często błędnie interpretowane jako objawy zaburzeń zachowania:

- Wydaje się leniwe
- Wydaje się pozbawione motywacji lub obojętne
- Wydaje się słabe i wiotkie
- Łatwo się męczy lub przez większość czasu sprawia wrażenie zmęczonego
 - Trudno mu sobie radzić w zabawach z elementem rywalizacji



POMOC DZIECKU Z ZABURZENIAMI PRZETWARZANIA SENSORYCZNEGO W PLACÓWCE

Ważne jest rozpoznanie dzieci, ich potrzeb, profile sensoryczne klasy i poszczególnych dzieci.

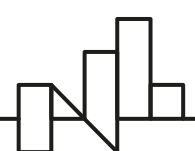
“Dieta” - ograniczenie nadmiaru pewnych bodźców oraz zapewnienie zajęć zaspokajających potrzeby sensoryczne.

1. Dystraktory dotykowe

- miejsce w klasie – przed nauczycielem lub w rogu klasy (zapewnić przestrzeń)

2. Dystraktory wzrokowe

- tablice poglądowe uporządkowane i nie przed dziećmi
- czysta tablica
- pomoce na półkach zasłonięte
- eliminacja drżącego światła
- materiały edukacyjne na oddzielnych kartkach
- zasłonięte okna
- stały, jasny i ustrukturyzowany układ klasy



3. Dystraktory słuchowe:

- wygłuszenie podłogi (wykładzina) i ścian (tablice korkowe)
- miejsca z dala od źródeł dźwięku
- głos niepodniesiony, kontakt wzrokowy, nacisk na barki
- osoba nauczyciela – zapach kosmetyków, hałasujące obuwie

4. Poszukiwacze wrażeń sensorycznych:

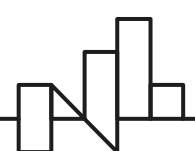
- potrzebują ruchu i wrażeń czucia głębokiego, często słabe przystosowanie posturalne
- szczególnie ważne – odpowiednie meble
- uprzedzanie o zmianach, sygnały zmian aktywności
- przerwy śródlekcyjne na aktywności ruchowe (szczególnie o typie ciężkiej pracy),
które będą angażowały system proprioceptywny
- lekcje polisensoryczne, aktywne uczestnictwo, rozpoznanie kanału uczenia się,
- dawanie czasu na odpowiedź
- polecenia i instrukcje – proste. Kontakt wzrokowy z dzieckiem, powiedz i zapisz, polecenie złożone dzielimy



- wybór narzędzia pisarskiego
- respektowanie potrzeb dziecka daje mu poczucie bezpieczeństwa, które jest niezbędne do tego, aby się uczyć
- realne oczekiwanie, chwalenie za wysiłek, nie efekt
- siedzenie na dysku sensorycznym
- skakanie lub bujanie przed powrotem z przerwy, formy rytmicznego ruchu
- dać możliwość manipulowania małymi przedmiotami, bazgrania na marginesie kartki, żucia gumy, picie z butelki z dzióbkiem, nakładki do gryzienia (bodźce proprioceptywne ze sfery oralnej)

5. Dzieci nadwrażliwe

- dotyk z dociskiem
- podchodzenie z przodu do dziecka
- miejsce w klasie z dala od ciągów komunikacyjnych
- ustawienie na końcu lub z boku grupy



DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ





Norway
grants

Dziękujemy

Pomorski Instytut
Neurorozwoju Elżbieta
Gózdź

Psycholog Dzieciocy
Jolanta Żoga