

# Integracja Sensoryczna w pigułce

Agnieszka Woźniak

*pedagog, terapeuta integracji sensorycznej*

---

Twórcą teorii Integracji Sensorycznej jest dr A.J.Ayres (1920-1988). Psycholog, terapeuta zajęciowy, pracownik naukowy na Uniwersytecie Kalifornijskim (Przyrowski, 2010). Szybko stała się liderem w dziedzinie neurobiologii, terapii i badań naukowych. Wyniki jej pracy stały się bardzo przydatne w rozmaitych kręgach naukowych. Korzystają z niej lekarze, nauczyciele, psychologowie, fizjoterapeuci, logopedzi, terapeuci zajęciowi oraz miliony dzieci i ich rodziców na całym świecie (Mass, 1998).



**(Rys.1)** A.J.Ayres<sup>1</sup>

W roku 1993r. dzięki M. Borkowskiej i Z. Przyrowskiemu metoda ta dociera do Polski.

Według Ayres integracja sensoryczna jest procesem, który organizuje wrażenia jakie docierają z ciała i środowiska w taki sposób, aby mogły być wykorzystywane do celowego działania.

Zmysły dostarczają informacji zarówno o fizycznej kondycji ciała, jak i danych z otoczenia. Niezliczone fragmenty



---

<sup>1</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Anna\\_Jean\\_Ayres](http://en.wikipedia.org/wiki/Anna_Jean_Ayres) 12.04.2014

zmysłowych wiadomości płynących z receptorów wzrokowych, słuchowych, węchowych, smakowych, z każdego punktu na ciele (dotyk i propriocepcja), ale i ze specjalnych układów rejestrujących ruch (układ przedsionkowy) docierają nieustannie do naszego mózgu. Dane które otrzymała mózgu są organizowane w taki sposób by zostać użyte między innymi do tworzenia percepcji, planowania ruchu, postawy, napięcia mięśniowego, emocji, ucznia się. Integracja sensoryczna jest więc wysoce skomplikowanym procesem, podczas którego dokonuje się rozpoznanie, segregowanie i interpretacja bodźców zmysłowych oraz porównanie ich z wcześniejszymi doświadczeniami (Przyrowski, 2011).

Teoria integracji sensorycznej w oparciu o wielospecjalistyczną wiedzę i badania daje wskazówki do właściwej stymulacji rozwojowej dziecka. Umożliwia również badanie, diagnozę i terapię zaburzeń jakie mogą powstać w tym zakresie (Przyrowski, 2011).

### **Narządy zmysłów**

Układ przedsionkowy Jest to jeden z najwcześniej dojrzewających systemów sensorycznych. Pierwsze nerwy przedsionkowe zaczynają kształtować się już w granicach 10 – 11 tygodnia płodowego, a do 5 miesiąca życia



plodowego układ przedsionkowy jest już w pełni rozwinięty. Od tej pory wspólnie z systemem czuciowym i wegetatywnym odbiera i prowadzi prawie wszystkie impulsy do mózgu (Przyrowski, 2011). Odpowiada za rejestrację ruchu i

pozycji ciała. „Informuje o położeniu głowy w stosunku do działających sił grawitacji oraz przyspieszeń kątowych i liniowych, a w odpowiedzi uruchamia dwa zasadnicze odruchy: przedsionkowo – oczny i odruchy przedsionkowo – rdzeniowe” ( Ines, 2013).

Receptory tego systemu mieszczą się w uchu środkowymi reagują na dwa typy ruchu: liniowy (receptor mieści się w strukturach zwanych woreczkiem i łagiewką) i rotacyjny (receptory zorientowane są w kanałach półkolistych). Ruch rotacyjny dostarcza wrażeń płynących z poruszania się do przodu, do tyłu, do góry i w dół, ale także w bok po prostej linii, jak również informuje nas o sile grawitacji. Z kolei ruch rotacyjny dostarcza nam nie tylko wrażeń związanych z obrotem naszego ciała, ale również z wibracjami.

Kombinacja wrażeń jakie są dostarczane dzięki receptorom ruchu liniowego i rotacyjnego umożliwia lepsze poznanie władnego ciała, jego granic i możliwości oraz relacji z otoczeniem, wpływa także na poczucie bezpieczeństwa grawitacyjnego, napięcie mięśniowe, ruch i równowagę, postawę, obustronną koordynację ruchową, planowanie ruchu, ruchy gałek ocznych, przetwarzanie słuchowo – językowe, wzrokowo – przestrzenne, a co za tym wszystkim idzie poczucie bezpieczeństwa emocjonalnego. Trudno jest przecenić rolę tego układu dla prawidłowego rozwoju człowieka. Receptory układu przedsionkowego uważane są za najbardziej wrażliwe spośród wszystkich narządów zmysłu. Poza tym jest on podstawowym układem w terapii integracji sensorycznej ze względu na jego neuroanatomiczne zależności z pozostałymi układami m.in. wzrokowych, słuchowym (Paluchowska, 2013).

### **Układ proprioceptywny (czucie głębokie) i kinestezja**

Bardzo blisko z układem przedsionkowym współpracuje układ proprioceptywny.

Człowiek nie posiada jednego odrębnego organu propriocepcji, bodźce proprioceptywne są odbierane i przetwarzane przez cały system nerwowy (Grzybowska, 2013). Receptory w dużej mierze mieszczą się w mięśniach, ścięgnach i stawach pozwalając na detekcję ruchu. Innymi słowy informują o tym co w danej chwili robi



człowiek, czy stoi, czy porusza się i gdzie znajduje się w przestrzeni. Pozwalają nam na utrzymanie wyprostowanej pozycji ciała. Brytyjski neurofizjolog Sir Charles Sherrington

wymyślił ten termin dla nazwania „zmysłu odczuwania samego siebie”. Propriocepcja należy do układów najwcześniej rozwijających się. Proprioceptory są jednymi z najszybciej prowadzących nerwów w naszym ciele. Dzięki nim silniejsze i stabilniejsze stają się mięśnie i ścięgna. Subtelne elektryczne i chemiczne impulsy początkują skurcz mięśnia i w ten sposób wspomagają wykonanie ruchu. Świadomość ruchu jest rejestrowana na najwyższym poziomie korowym – kora mózgowa (Mass, 1998).

**Kinestezja** jest to zdolność do uświadomienia sobie ruchu i położenia stawów. Jest ona zmysłem młodszym niż zmysł dotyku czy grawitacji. Zdania naukowców na temat pełnej dojrzałości percepcji czuciowej i kinestetycznej są podzielone. Jedni uważają, że jest on niemal zakończony przed 9 rokiem życia, a zdaniem innych trwa on jeszcze w drugiej i trzeciej dekadzie życia. Wraz z dojrzewaniem impulsy z receptorów znajdujących się w stawach dostarczają większą ilość informacji związanej z ruchem i położeniem ciała w przestrzeni. Jak pokazują badania istnieje ścisła zależność między pozycją stawów, płynnością ruchu, percepcją wzrokową oraz planowaniem ruchu tzw. prakcją (Mass, 1998).

Podsumowując, informacje z tych podstawowych systemów pozwalają nam odnaleźć się rzeczywistości i kształtować poczucie bezpieczeństwa. Układ przedsionkowy i proprioceptywny wpływa na prawidłowy odbiór wrażeń sensorycznych z pozostałych systemów zmysłowych ( słuchowy, dotykowy, wzrokowy) informacje uzyskiwane przez system przedsionkowo-proprioceptywny pomocne są nam w prawidłowym utrzymaniu równowagi, właściwym napięciu mięśniowym, rozwojem postawy, koordynacji i płynności ruchu, rozwoju prawidłowych ruchów gałek ocznych. Między innymi dzięki informacją płynącym z tego systemu, dziecko jest sprawne ruchowo, szybko uczy się nowych umiejętności ruchowych, jest sprawne samoobsługowo, nie jest męczliwe, lubi zabawy i gry ruchowe, jest sprawne grafomotoryczne.

**Układ dotykowy** jest najwcześniej rozwijającym się i dojrzewającym układem. System dotykowy pozwala identyfikować i różnicować wrażenia czuciowe. Pomaga budować schemat ciała. Ostrzega nas i informuje o nieoczekiwanych i niebezpiecznych bodźcach dotykowych. Jego prawidłowe działanie ma wpływ na opanowanie wielu czynności ruchowych m.in. umiejętności rysowania i pisanie. Skóra jest największym narzędziem naszego ciała. Służy ona np. ochronie organów wewnętrznych przed infekcjami i

urazami, ale nade wszystko jest ogromnym obszarem na którym umieszczone są receptory dotykowe (Grzybowska, 2011).



(Rys. 1)<sup>2</sup> Homunculus

„Zniekształcona postać ludzka autorstwa W. Panfielda odzwierciedla rozłożenie receptorów czuciowych w skórze człowieka. Ilość zakończeń nerwowych w danych obszarach skóry powiązana jest z reprezentacją mózgową. Kora czuciowa ma relatywne odniesienia w sąsiadującej z nią korze ruchowej i jest tym większa im bardziej złożone i precyzyjne ruchy wykonuje dana część ciała” (Przyrowski, 2010).

Receptory czuciowe odpowiedzialne są za odbiór pięciu typów wrażeń (Grzybowska, 2011):

1. dotyk powierzchniowy,
2. nacisk (propriocepcja),
3. ból,
4. ciepło,
5. zimno (Grzybowska, 2011).

Zdaniem H.Head’a, angielskiego neurologa istnieją dwa rodzaje wrażeń dotykowych: „protopatyczne” tzw. zabezpieczające, bardziej pierwotne i „epikrytyczne” tzw. różnicujące (Mass, 1998).

Ważnym zagadnieniem w obrębie układu dotykowego jest jego wrażliwość. Ludzie w rozmaity sposób i z różną intensywnością reagują na wrażenia zmysłowe.

---

1. <sup>2</sup> <http://guna3d.cgsociety.org/art/mudbox-3ds-max-sculpture-homunculus-photoshop-motor-3d-1047069> 27.04.2014.



Pewne bodźce powodują tzw. „przeciążenie zmysłowe”. Następuje to wówczas kiedy docierające do człowieka wrażenia są zbyt silne, zbyt intensywne czy zbyt drażniące.



Reakcje na taki stan rzeczy bywają różne; irytacja, ucieczka, agresja, autoagresja, problem z koncentracją, pobudzenie ruchowe, nietolerancja na obecność innych osób itd. Z czasem człowiek mniej lub bardziej świadomie unika lub

lepiej toleruje „kłopotliwe” bodźce. Jednak zdarzą się, że nadwrażliwość jest tak duża, że wymaga pracy terapeutycznej. Reakcje dotykowe organizmu na trudności i zagrożenia nazwane są obronnością dotykową. Jest to sposób reagowania pierwotnego „protopatycznego” systemu dotykowego na nieprzyjemne bodźce. Organizm „zabezpiecza” się przed nimi. Obronność dotykowa oraz inne typy nadwrażliwości zmysłowych mogą przybierać różne postaci od lekkich ( metki w ubraniach) po ciężkie (brak tolerancji na dotyk najbliższej osoby –matka) (Mass,1998). Są dwa sposoby manifestowania się obronności dotykowej; aktywny (nadwrażliwy), reaktywny (podwrażliwy) (Przyrowski, 2010). Badania naukowe dowodzą, że istnieje silne powiązanie między obronnością dotykową, a stereotypiami motorycznymi lub związanymi z obiektami. Obronność dotykowa okazuje się być bardziej skorelowana z stereotypiami, uważanymi za charakterystyczne dla autyzmu (np. sztywność zachowań), niż tymi często łączonymi ze opóźnieniem umysłowym w ogóle ( Baranek i wsp., 2013).

Układ dotykowy jest nie tylko najwcześniej rozwijającym się układem, ale jest również bazowym narzędziem dla pracy pozostałych układów. Każdy ze zmysłów ma do spełnienia specyficzną dla siebie funkcję, ale jednocześnie muszą również współpracować ze sobą i niewątpliwie są od siebie zależne.

### **Układ wzrokowy, słuchowy**

W odniesieniu do terapii integracji sensorycznej pod uwagę nie bierze się zaburzeń słuchu czy wzroku które są domeną audiologów i okulistów. Tu przedmiotem dociekań jest percepcja wzroku i słuchu. Deficyty w tym zakresie polegają na tym, że pomimo doskonałego wzroku dziecko może mylić np. litery „M” z „W” (lustrze odbicie), mieć problem z kopiowaniem wzorów. Oznacza to, że to co dostrzega człowiek może być zniekształcone w jego mózgu, podczas dokonywania skomplikowanych procesów

integracji danych wzrokowych z danymi docierającymi z innych zmysłów. Warto też pamiętać, że dla optymalnego widzenia niekwestionowana jest potrzeba sprawnej komunikacji i koordynacji obu półkul mózgowych. Z kolei jeżeli chodzi o



receptory słuchu to należy pamiętać że ich anatomiczna bliskość z receptorami przedsionkowymi sprawia bardzo dużą zależność między nimi (oba receptory unerwione są tym samym VIII nerwem czaszkowym). Najczęściej więc przy zaburzeniach układu przedsionkowego pojawiają się trudności w percepcji słuchowej (Mass, 1998).

Pamiętać należy, że mówienie , a w szczególności nauka mówienia wymaga zastosowania bardzo złożonego procesu planowania motorycznego. Bardzo często zdarza się współwystępowanie trudności w rozwoju mowy czynnej z dyspraksją. Bywa tak, że jeżeli problemy dotyczą przede wszystkim planowania ruchu w obrębie aparatu artykulacyjnego to mówimy wówczas o dyspraksji oralnej (Przyrowski, 2010).

### **Układ limbiczny, zmysł powonienia, zmysł smaku**

Układ limbiczny zlokalizowany jest w płatach czołowych mózgu i ma związek z uczuciami i zachowaniem. Unerwiony jest przez I nerw czaszkowy- węchowy, który odpowiada za zmysł powonienia. Faktem jest, że zapachy mogą wywoływać najszybsze i najintensywniejsze emocjonalne reakcje. Rozległość wpływu zmysłu powonienia na pracę ośrodkowego układu nerwowego jest ogromna. Nie udało się jednak do końca

rozpoznać wszystkich struktur układu limbicznego (Mass,1998) jak np. hipokamp, który jest częściowo zaangażowany w tworzenie śladów tzw. pamięciowych i uczenia się. Wraz z korą śródwęczową odpowiedzialny jest za układ pamięci świadomej oraz rejestrowanie i nadawanie znaczenia schematom poznawczym (Sieradzka-Borkowska, 2014). Niewątpliwie jednak układ limbiczny ma wpływ na trzy główne popędy które związane są z przetrwaniem; zaspokojenie głodu, reprodukcję i walkę. Wspólnie z tworem siatkowatym odpowiedzialny jest za stan gotowości naszego ciała do działania (Mass,1998).

Ludzki nos jest czołowym organem tak zmysłu węchu jak i smaku, a więc można powiedzieć że oba te zmysły stanowią ze sobą integralną część (Grzybowski, 2013). Zmysł smaku ma za zadanie wzbogacić jedną z życiowych przyjemności jaką jest jedzenie i picie. Wzmaga on aktywną koncentrację i uwagę. Wyróżnione zostały cztery podstawowe smaki; słodki, słony, gorzki i kwaśny. Niezaprzeczalnie zmysł smaku ma silne powiązanie z rozwojem mowy, bowiem te same mięśnie które służą do ssania, picia, jedzenia, są również pomocne w artykułowaniu dźwięków( Mass, 1998).

Badania naukowe dowodzą, że u osób z nadwrażliwością węchowo – smakową występują trudnościami w skupieniu uwagi w każdym otoczeniu, które z ich punktu widzenia ma nieprzyjemny zapach. U tych ludzi zapachy często uchodzące za „normalne” mogą wywołać np. mdłości, nerwowość, agresję, ból (Grzybowska, 2013).

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Baranek G.T., Foster L.G., Berkson G., *Obronność dotykowa i zachowania stereotypowe*, „Integracja Sensoryczna” 2013, nr 1.
2. Grzybowska E.: *Nauka przez dotyk*, „Integracja Sensoryczna” 2011, nr.1.
3. Grzybowska E.: *Propriocepcja- zmysł, który (nie zawsze) pozwala czuć siebie*, „Integracja Sensoryczna”, 2013, nr 1.
4. Grzybowska E.: *Węch – zmysł służący nie tylko do wachania*, „Integracja Sensoryczna” 2013, nr 4.
5. Ines M.: *Anatomia i fizjologia narządu przedsionkowego*, „Integracja Sensoryczna” 2013,nr 13.
6. Mass V.F.: *Uczenie się przez zmysły*, WSiP, Warszawa 1998.
7. Paluchowska J.: *Słownik terminów podstawowych z zakresu integracji sensorycznej*, „Integracja Sensoryczna” 2013, nr 4.



8. Przyrowski Z.: *Integracja sensoryczna-realny proces czy tylko naukowa hipoteza?*, „Integracja Sensoryczna” 2011, nr 4.
9. Przyrowski Z.: *Neurobiologiczne podstawy Integracji Sensorycznej*, wyd. Polskie Stowarzyszenie Terapeutów Integracji Sensorycznej, Warszawa 2010, materiały szkoleniowe.
10. Sieradzka-Borkowska A.: *Podstawy neuroanatomii a aspekcie procesów sensorycznych – funkcja układu limbicznego oraz tworów siatkowatego*, „Integracja Sensoryczna” 2014, nr 1.

### **Artykuł z Internetu**

1. [http://en.wikipedia.org/wiki/Anna\\_Jean\\_Ayres](http://en.wikipedia.org/wiki/Anna_Jean_Ayres) 12.04.2014
2. <http://guna3d.cgsociety.org/art/mudbox-3ds-max-sculpture-homonculus-photoshop-motor-3d-1047069> 27.04.2014.