**INTEGRACJA SENSORYCZNA: TEORIA, DIAGNOZA I TERAPIA**

**CZYM JEST INTEGRACJA SENSORYCZNA?**

Integracja sensoryczna to proces, dzięki któremu mózg otrzymując informacje ze wszystkich układów zmysłów segregując, rozpoznając, interpretując i integrując je ze sobą i wcześniejszymi doświadczeniami, odpowiadając adekwatną reakcją. Integracja sensoryczna jest zatem taką organizacją wrażeń, aby mogły być użyte

w celowym działaniu. Taką definicję integracji sensorycznej podaje J. Ayres – twórca teorii, psycholog, terapeuta, pracownik naukowy Uniwersytetu Kalifornijskiego w Los Angeles.

**TROCHĘ HISTORII**

Twórcą teorii integracji sensorycznej jest A.J. Ayers, psycholog i terapeuta zajęciowy, pracownik naukowy na Uniwersytecie Kalifornijskim w Los Angeles.

W oparciu o wiedzę z zakresu neurobiologii, psychologii, pedagogiki i terapii formułuje hipotezy wskazujące na implikację funkcji psychoneurologicznych   
w trudnościach w uczeniu się. Ayers opracowuje szczegółowo teorię rozwoju integracji sensorycznej i jej rolę w rozwoju dziecka. Tworzy 18 testów do badania dysfunkcji w zakresie integracji sensorycznej.- obecnie pod nazwą Południowo Kalifornijskich Testów Integracji Sensorycznej. Każdy test mierzy psychoneurologiczne procesy, przyczyniające się do wykształcenia zdolności do uczenia się.

Do Polski po raz pierwszy wiedza ta dociera w 1993 roku kiedy to zorganizowany pierwszą część kursu SI przez M. Borkowską i Z. Przyrowskiego.

Wg J. Ayres zmysły nieustannie dostarczają informacji o stanie naszego ciała

i otoczeniu wokół nas. Informacje te pochodzą z receptorów wzrokowych, słuchowych, dotykowych, węchowych i smakowych, a także z systemu rejestrującego ruch. Mózg organizuje te dane. Gdy odbywa się to prawidłowo dane mogą zostać użyte w percepcji, planowaniu ruchu, tworzeniu odpowiedniego napięcia mięśniowego, przyjmowaniu odpowiedniej postawy, uczeniu się, prezentowaniu emocji.

J. Ayres opracowała hipotetyczny model przebiegu integracji sensorycznej.

Procesy integracji sensorycznej dokonują się w rdzeniu kręgowym, pniu mózgu głównie w jądrach przedsionkowych i tworze siatkowatym, w móżdżku i wreszcie   
w półkulach mózgowych. Wszystkie wyższe czynności umysłowe, szczególnie te odpowiedzialne za uczenie się zależą od właściwej organizacji wrażeń w pniu mózgu gdzie mają swój początek wszystkie procesy integracyjne.

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

**Poziom I**  to ewolucja czynności odruchowych (odruchy postawy, prostowania, równowagi), dalszy rozwój (doskonalenie się) narządów zmysłów (dotyku, czucia głębokiego, równowagi i innych)

**Poziom II** to rozwój schematu ciała (wyobrażenia i świadomości posiadania ciała), rozwój dużej motoryki i planowania czynności ruchowych, integracja ruchów obu stron ciała (obustronność).

**Poziom III** to rozwój zdolności do wykonywania bardziej złożonych skomplikowanych ruchów (koordynacja dotykowo -wzrokowo-kinestetyczna), zwiększona celowość czynności, rozwój małej motoryki , planowanie czynności ruchowych i dominacji stron.

**Poziom IV** to zdolność do:

* koncentracji uwagi, organizacji i porządkowania wrażeń, oraz odpowiedniej reakcji na nie.
* nauki (czytanie, pisanie, liczenie) -wykonywania skomplikowanych czynności ruchowych
* samokontroli, szacunku do samego siebie, myślenia abstrakcyjnego i rozumowania
* ustalenia dominacji półkul mózgowych i stron ciała.

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

Są to :

* układ przedsionkowy
* układ proprioceptywny
* układ dotykowy.

**Układ przedsionkowy** (błędnik i jądra przedsionkowe w pniu mózgu) znajduje się

w uchu wewnętrznym człowieka i wg założeń Integracji Sensorycznej stanowi ramę do stymulacji innych zmysłów, gdyż inne rodzaje doznań sensorycznych są przetwarzane

w odniesieniu do układu przedsionkowego.  
A jest taki ważny, bo ma połączenia:

* z móżdżkiem (który odpowiada m.in. za koordynację i płynność ruchów)
* z mięśniami gałek ocznych (odpowiada za ruch gałek w poziomie, pionie, po

skosie, za konwergencję, czyli zbieżność)

* z tworem siatkowatym znajdującym się w pniu mózgu i odpowiadającym za pobudzenie i hamowanie układu nerwowego
* z neuronami ruchowymi rdzenia kręgowego
* z mięśniami prostownikami kończyn
* z mięśniami prostownikami okolic karku, szyi i odcinka piersiowego
* z narządem słuchu-ślimakiem poprzez wspólny nerw przedsionkowo-ślimakowy
* z korą mózgową (płatem skroniowym, a szczególnie obszarami odpowiadającym za słuch i mowę)

Odpowiada za:

* kontrolowanie ruchów związanych z przyspieszeniami liniowymi i kątowymi
* odbieranie informacji związanych z działaniem siły grawitacji
* orientację w położeniu ciała a stosunku do powierzchni ziemi
* informowanie OUN o położeniu głowy w relacji do szyi i reszty ciała oraz otaczającej przestrzeni
* podtrzymywanie prawidłowego napięcia mięśniowego
* wyzwalanie odruchów niezbędnych do utrzymywania pozycji ciała w spoczynku
* wyzwalanie odruchów ocznych i koordynacji pracy obu oczu
* utrzymanie pola widzenia w czasie ruchów głowy
* zabezpieczanie prawidłowej organizacji wokół linii środkowej ciała
* poczucie bezpieczeństwa grawitacyjnego
* ma wpływ na rozwój mowy
* ma wpływ na autonomiczny układ nerwowy (przewód pokarmowy, odruch wymiotny)

**Układ proprioceptywny** dostarcza nam informacji z mięśni, stawów, więzadeł

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

Odpowiada za:

* poczucie cielesnej obecności, odczuwania ciężaru ciała i poszczególnych jego części w przestrzeni
* wytwarzanie odruchów prostowania i równowagi, które służą prawidłowej motoryce i przyczyniają się do przeciwdziałania sile grawitacji
* poruszanie poszczególnymi częściami ciała bez kontroli wzroku
* swobodne wykonywanie ruchów precyzyjnych
* percepcję położenia narządów jamy ustnej podczas mówienia
* tworzenie somatognozji
* kształtowanie się lateralizacji.

**Układ dotykowy** jest jednym z najwcześniej rozwijających się zmysłów. Dotyk pierwotny (protopatyczny) odpowiada za świadomość dotknięcia i chroni nas przed niebezpiecznym bodźcem dotykowym. Dominuje w okresie niemowlęcym. Dotyk różnicujący (epikrytyczny) odbiera precyzyjne informacje dotykowe np. różnicę

w fakturze, kształcie. Rozwija się stopniowo i w okresie kilku lat jego znaczenie znacznie wzrasta. Obydwa rodzaje doznań dotykowych muszą się znajdować   
w swoistej równowadze zależnej od wieku dziecka i poziomu jego funkcjonowania.

Ma wpływ na:

* poznawanie swojego ciała
* wczesne poznawanie przedmiotów
* rozpoznawanie przedmiotów bez pomocy wzroku
* różnicowanie bodźców dotykowych
* rozwój emocjonalny.

**System wzrokowy** kształtuje się na bazie tych trzech systemów i ma zdolność do odbierania i analizy bodźców świetlnych ze środowiska. Narządem do tego wyspecjalizowanym jest gałka oczna. Percepcja wzrokowa uczestniczy prawie we wszystkich działaniach człowieka. Odpowiedni poziom percepcji wzrokowej umożliwia dziecku naukę czytania, pisania czy też wykonywanie zadań arytmetycznych oraz rozwijanie innych umiejętności ważnych w nauce szkolnej.

Jak wykazują badania percepcja wzrokowa i koordynacja wzrokowo - ruchowa rozwijają się w wyniku czynnego wchodzenia w reakcje z otoczeniem. Zatem dzieci, u których rozwój ruchowy z różnych powodów przebiega nieprawidłowo i nie otrzymują odpowiedniej stymulacji mogą mieć problemy z percepcją wzrokową.

**System słuchowy** wykształcił się bezpośrednio z systemu przedsionkowego. Obydwa systemy unerwiane są przez VIII nerw czaszkowy. Zatem ta bliskość anatomiczna powoduje, że istnieją silne związki między funkcjonowaniem słuchu  
i błędnika. Zdaniem J. Ayres jeśli układ przedsionkowy funkcjonuje nieprawidłowo, to wpływa negatywnie na funkcjonowanie systemu słuchowego. Poziom rozwoju percepcji słuchowej decyduje o postępach w rozwoju mowy oraz o możliwościach opanowywania umiejętności szkolnych.

**System węchowy i smakowy** to systemy chemiczne. Ich działanie opiera się na umiejętności rozpoznawania określonych związków chemicznych lub ich mieszanin w otoczeniu.

**Zmysł węchu** ma ścisłe połączenie z obszarami mózgu odpowiedzialnymi za emocje (układ limbiczny), zakłada się zatem, że bodźce węchowe mogą służyć generowaniu pozytywnych i negatywnych stanów emocjonalnych, a także wpływać na mechanizmy pobudzenia i hamowania.

**Zmysł smaku** znajduje się głównie w języku, w postaci kubków smakowych rozsianych na całej jego powierzchni. Komórki smakowe rozpoznają pięć smaków: słodki, słony, kwaśny, gorzki i mięsny (umami). Noworodki już po dwóch godzinach po narodzeniu reagują na smak słodki, słony i gorzki.

Wrażenia smakowe i węchowe aktywizują ssanie, gryzienia i żucie – naturalne formy wzmacniania mięsni oralnych oraz uzyskiwania przez nie czuciowej i ruchowej świadomości.

Pełnią także funkcje ochronną, ponieważ uniemożliwiają spożycie pokarmów stanowiących zagrożenie dla zdrowia czy życia.

J. Ayres podkreśla, że kiedy wszystkie systemy sensoryczne i procesy integracyjne przebiegają prawidłowo to rozwój ruchowy, emocjonalny i poznawczy dziecka dokonuje się prawidłowo, występują właściwe reakcje adaptacyjne, dziecko

z łatwością uczy się nowych zachowań ruchowych, emocjonalnych, rozwija

i doskonali percepcję wzrokową i słuchową, koncentrację uwagi, komunikację społeczną i mowę. Kiedy proces integracji sensorycznej ulega zaburzeniu, można zauważyć wielu problemów w rozwoju motorycznym, uczeniu się lub zachowaniu.

**DIAGNOZA PROCESÓW INEGRACJI SENOSORYCZNEJ**

Rozwój integracji sensorycznej u małego dziecka zależy od wielu czynników:

* właściwości i tempa rozwoju układu nerwowego
* doświadczeń gromadzonych przez dziecko
* otoczenia w jakim dziecko przebywa i funkcjonuje (osoby i przedmioty).

Do przyczyn nieprawidłowego rozwoju procesów SI należą:

* czynniki ryzyka, które wystąpiły w okresie prenatalnym lub okołoporodowym np. konieczność leżenia matki podczas ciąży, cesarskie cięcie, mikrouszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego, itp.
* wolniejsze tempo dojrzewania układu nerwowego lub poszczególnych jego systemów
* nieprawidłowości w modulacji wrażeń odbieranych przez dziecko
* opóźniony lub nieprawidłowy psychoruchowy rozwój dziecka (zespoły genetyczne, autyzm)
* nieprawidłowy przebieg rozwoju odruchowego dziecka (gdy odruchy wieku niemowlęcego nie zostaną prawidłowo zintegrowane i utrudniają prawidłowy rozwój ruchowy dziecka).

Wskazania do diagnozy integracji sensorycznej:

* podwyższony poziom pobudzenia i aktywności (nadruchliwość),
* obniżony poziom aktywności (ociężałość, pasywność, brak tolerancji na ruch, niepewność podczas poruszania się),
* opóźniony rozwój ruchowy, niezgrabność ruchowa, obniżony poziom koordynacji wzrokowo ruchowej, trudności z utrzymaniem równowagi, problemy   
  z samoobsługą i samodzielnością,
* zaburzenia praksji czyli planowania motorycznego,
* zaburzenia percepcji słuchowej,
* zaburzenia percepcji wzrokowej,
* opóźniony rozwój mowy,
* trudności z nauką: czytaniem, pisaniem, matematyką (trudności   
  z rozpoznawaniem liter, cyfr, mylenie i odwracanie liter, pismo lustrzane, przekręcanie sylab, wyrazów, czytanie wyrazów od końca, trudności z rachunkiem pamięciowym),
* obniżona sprawność w zakresie grafomotoryki (nieprawidłowe napięcie mięśniowe, nieprawidłowy chwyt narzędzia pisarskiego, szybka męczliwość, podpieranie się podczas pisania, czytania),
* trudności z koncentracją uwagi,
* słaba organizacja zachowania (bałagan wokół swojej osoby, własnego miejsca pracy, słabe wyczucie odległości),
* problemy emocjonalne (brak stabilności emocjonalnej, chwiejność, labilność emocji, reakcje lękowe, nieśmiałość, niska samoocena),
* zaburzone relacje społeczne i problemy w kontaktach społecznych z innymi ludźmi.

Diagnoza integracji sensorycznej obejmuje:

**Wywiad z rodzicami lub opiekunami dziecka –** pytania dotyczą przebiegu ciąży, porodu, dziecka po porodzie, przebiegu rozwoju, rozwoju zabawy, w wywiadzie niektóre pytania celowo się powtarzają. zostały odpowiednio ugrupowane w celu uzyskania informacji o funkcjonowaniu poszczególnych systemów zmysłowych.

**Obserwację kliniczną** będącą zestawem 18-20 prób klinicznych, które badają:

* napięcie mięśniowe
* przetrwałe odruchy
* ruchy gałek ocznych (wodzenie za przedmiotem, fiksację, konwergencję, zdolność do wykonywania wolnych płynnych ruchów)
* planowanie ruchu
* ruchy posturalne
* kokontrakcję
* lateralizację
* reakcje równoważne i odruchy obronne
* orientację w przestrzeni
* diadochokineza - szybka rotacja ramion.

**Standaryzowane Testy zwane Południowo Kalifornijskimi Testami Integracji Sensorycznej –** jest to seria 14 testów do oceny procesów sensorycznych wystandaryzowanych do badania dzieci w wieku od 4 lat do 8 lat i 11 miesięcy.

Terapia integracji sensorycznej

Początkowo terapia integracji sensorycznej przeznaczona była do wspomagania dzieci z trudnościami w nauce. Od lat dziewięćdziesiątych XX wieku terapeuci zaczęli ją stosować także u innych grup m.in. dzieci i dorosłych z autyzmem, dzieci   
z upośledzeniem umysłowym, a także u dorosłych z wieloraką niepełnosprawnością.

Terapia integracji sensorycznej jest zaplanowanym i celowym działaniem, na które składa się stymulacja sensoryczna prowadząca do odpowiednich zachowań adaptacyjnych, które z kolei prowadzą do właściwej organizacji zachowania. Terapia ta polega na aktywności ruchowej całego ciała, dostarczającej wrażeń przedsionkowych, proprioceptywnych (czucie głębokie) i dotykowych (czucie powierzchniowe). Często stymulacja bazowych systemów sensorycznych rozszerzana jest o stymulację wzrokową i słuchową. Dostarczanie odpowiednio kontrolowanej ilości bodźców sensorycznych – właściwych dla określonego dziecka, zgodnych z jego indywidualnym profilem sensorycznym wpływa na poprawę sposobu przetwarzania i organizowania przez mózg docierających do niego doznań. W toku trwania terapii dziecko (w sposób kontrolowany przez terapeutę) dostarcza sobie bodźców, które maja poprawiać pracę ośrodkowego układu nerwowego

i w konsekwencji zwiększać ilość zachowań adaptacyjnych przejawianych   
w codziennym życiu. Rodzaj zastosowanych technik i aktywności w przebiegu spotkań terapeutycznych wyznaczany jest stanem dziecka i rozpoznanymi problemami i ich wpływem na codzienne funkcjonowanie.

Terapia SI jest prowadzona indywidualnie z dzieckiem, które było wcześniej diagnozowane pod kątem zaburzeń integracji sensorycznej i posiada wskazania do prowadzenia takiej terapii.

Prowadzenie terapii SI jest możliwe, jeżeli placówka spełnia określone warunki – posiada sale wyposażoną w profesjonalny sprzęt i zatrudnia terapeutę   
z uprawnieniami do prowadzenia takiej terapii.

Opracowały mgr Magdalena Bińczyk, mgr Anna Pietrzak

**Bibliografia**

1. Grzybowska E. Neurobiologiczne podstawy teorii Integracji Sensorycznej, materiały szkoleniowe, Polskie Stowarzyszenie Terapeutów Integracji Sensorycznej, Helenów 2000
2. Maas Violet F. Uczenie się przez zmysły, WSIP, Warszawa 1998
3. Przyrowski Z. Integracja sensoryczna, wprowadzenie do teorii, diagnozy i terapii , EMPIS, Warszawa 2011
4. Kranowitz C. Nie-zgrane dziecko, Zaburzenia przetwarzania sensorycznego – diagnoza i terapia, HARMONIA, Gdańsk 2011
5. Borkowska M, Wagh K. Integracja sensoryczna na co dzień, Wydawnictwo Lekarskie PZWL , Warszawa 2010
6. Praca zbiorowa w tłumaczeniu Berada – Rosołek K. Integracja sensoryczna. Odpowiedzi na pytania zadawane przez nauczycieli., HARMONIA, Gdańsk 2013