

Metoda integracji sensorycznej w stymulacji rozwoju psychoruchowego

The method of sensory integration in the stimulation of psychomotor development

Anna Knyszyńska^{1;A,B,D,E,F}, Anna Lubkowska^{*;1;A,D,E}

1. Zakład Diagnostyki Funkcjonalnej i Medycyny Fizykalnej, Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

A – koncepcja i przygotowanie projektu badań, B – wykonanie analiz diagnostycznych, zbieranie danych, C – analiza statystyczna, D – interpretacja danych, E – przygotowanie manuskryptu, F – opracowanie piśmiennictwa, G – pozyskanie funduszy; * – Autor do korespondencji.

Autor do korespondencji: Anna Lubkowska; Zakład Diagnostyki Funkcjonalnej i Medycyny Fizykalnej PUM; ul. Żołnierska 54, 71-210 Szczecin; tel. + 48 91 00 949; e-mail: anna.lubkowska@pum.edu.pl

Streszczenie

Rozwój zmysłów oraz doskonalenie ich funkcji rozpoczyna się już w okresie prenatalnym. Odkrywanie i poznawanie świata jest możliwe dzięki prawidłowo funkcjonującym procesom przetwarzania sensorycznego prowadzącym do powstawania odpowiednich reakcji adaptacyjnych akceptowanych przez środowisko i adekwatnych do sytuacji. Jakiegokolwiek nieprawidłowości pojawiające się w toku tego procesu mogą skutkować różnego rodzaju zaburzeniami regulacyjnymi pojawiającymi się już we wczesnych latach życia bądź skutkującymi problemami, najczęściej emocjonalnymi czy społecznymi w przyszłości. Artykuł prezentuje problem zaburzeń integracji sensorycznej, a także koncepcję metody ich terapii. Przedstawia wyniki badań potwierdzających występowanie pewnego rodzaju zaburzeń funkcjonalnych czy psychospołecznych wynikających z dysfunkcji przetwarzania sensorycznego, wykazując jednocześnie skuteczność terapii integracji sensorycznej dla łagodzenia ich skutków. Zaburzenia integracji sensorycznej mogą występować w wielu jednostkach chorobowych takich jak: mózgowo porażenie dziecięce, Zespół Downa, zaburzenia ze spektrum autyzmu, ADHD, ale także diagnozuje się je często wśród dzieci z trudnościami w uczeniu się. Biorąc pod uwagę częstość występowania różnego rodzaju zaburzeń przetwarzania sensorycznego w czasach współczesnych oraz skutki ich występowania, niezwykle istotnym jest wczesne postawienie diagnozy i podjęcie terapii stymulacji sensorycznej, aby zapewnić dziecku prawidłowy rozwój i funkcjonowanie w społeczeństwie. W tym celu stosuje się terapię integracji sensorycznej, którą przeprowadzać powinni wykwalifikowani terapeuci, jednak jej elementy mogą stosować między innymi terapeuci zajęciowi, fizjoterapeuci jak i pedagodzy, zarówno dla terapii występujących zaburzeń ale również dla wspomagania rozwoju dzieci z prawidłowymi reakcjami sensorycznymi.

Słowa kluczowe: zmysły, integracja sensoryczna, terapia

Summary

The development of the senses and improve their function begins in the prenatal period. Discovering and learning about the world is made possible by well-functioning processes of sensory processing leads to the formation of reaction which is appropriate and accepted by the environment and adequate to the situation. Any irregularities occurring in the course of this process may result in different types of regulatory disorders that appear in the early years of life or that result in problems, the most common emotional or social in the future. The article presents the problem of sensory integration disorders, as well as the concept of methods of treatment. It presents the results of studies proving the existence of some kind of functional or psychosocial disorders resulting from sensory processing dysfunction, while demonstrating the effectiveness of sensory integration therapy to mitigate their effects. Sensory integration dysfunction can occur in many different diseases: cerebral palsy, Down syndrome, autism, ADHD, but also they are often diagnosed among children with learning difficulties. Given the prevalence of different types of sensory processing disorders in modern times and the effects of their occurrence, important is early diagnosis and treatment of sensory stimulation to take to ensure child's proper development and functioning in society. For this purpose, a sensory integration therapy, which should be carried out by qualified therapists, but its elements can be used by occupational therapists, physiotherapists and educators, for the treatment of common disorders but also to assist in the development of children with normal sensory reactions.

Key words: senses, sensory integration, therapy

WSTĘP

Wszystkie informacje docierające do człowieka z otoczenia odbierane są za pomocą zmysłów i przekazywane zostają do ośrodkowego układu nerwowego, gdzie następuje szereg procesów prowadzących do wytworzenia odpowiednich reakcji adaptacyjnych. Procesy te noszą nazwę integracji sensorycznej[1]. Doświadczenia zmysłowe zdobywane przez dziecko już w okresie płodowym oraz przez pierwsze lata jego życia, a następnie przetwarzane przez ośrodkowy układ nerwowy w sposób prawidłowy, stanowią podstawę dla jego właściwego rozwoju zarówno poznawczego, motorycznego jak i społeczno-emocjonalnego. Celem niniejszej pracy było przedstawienie założeń metody integracji sensorycznej a także analiza skuteczności jej stosowania w terapii oraz wsparciu rozwoju psychoruchowego dzieci na podstawie doniesień innych autorów.

ZMYSŁY

Analizując rozwój zmysłów człowieka już w okresie prenatalnym, najważniejszym wydaje się być 7. tydzień ciąży. To wtedy bowiem ma swój początek rozwój niemal wszystkich zmysłów, które w dalszych etapach kształtują się i udoskonalają swoje funkcje w różnym czasie. Dotyk, równowaga oraz czucie głębokie (propriocepcja) to trzy pierwotne zmysły, które warunkują prawidłowy rozwój człowieka i na bazie których doskonalić się mogą wszystkie inne zdolności sensoryczne. Należy dodać, że układ przedsionkowy jako jedyny posiada receptory, które jeszcze podczas życia płodowego osiągają pełną dojrzałość strukturalną i funkcjonalną [2]. Jak powiedział starożytny grecki filozof Arystoteles „Nie ma nic w umyśle, czego by przedtem nie było w zmysłach”. Uczymy się i rozwijamy przez zmysły. Człowiek jest w stanie poradzić sobie

bez prawidłowo funkcjonującego wzroku czy słuchu, jednak gdyby nagle wszystkie zmysły zostały mu odebrane, niemożliwym byłby jego dalszy rozwój i funkcjonowanie [1].

KONCEPCJA INTEGRACJI SENSORYCZNEJ

Koncepcja SI powstała w latach 60tych XX wieku za sprawą Jean Ayres. Ta amerykańska psycholog, pedagog specjalny i terapeuta zajęciowy, analizując wiele prac z zakresu neurofizjologii, a także na podstawie własnych obserwacji, sformułowała teorię zaburzeń przetwarzania sensorycznego, którą w późniejszych latach poparła wynikami licznych badań.

Integracja sensoryczna to niezwykle skomplikowany proces zachodzący, w zależności od zaawansowania, na różnych piętrach układu nerwowego. Polega on na zebraniu przez wyspecjalizowane narządy informacji sensorycznych płynących zarówno ze środowiska zewnętrznego jak i z organizmu człowieka, a następnie przekazaniu ich do centralnego układu nerwowego. W dalszym etapie informacje te zostają organizowane, porządkowane, przetwarzane oraz integrowane z informacjami zdobytymi wcześniej w toku doświadczenia. Proces ten powinien zaowocować reakcją adaptacyjną organizmu odpowiadającą wymaganiom sytuacji i środowiska.

GŁÓWNE ZAŁOŻENIA SI

Koncepcja SI opiera się na kilku założeniach czerpiących z neurofizjologii. Jednym z nich jest teoria plastyczności neuronalnej, która zakłada zdolność centralnego układu nerwowego do modyfikacji i zmian mających na celu m.in. odzyskiwanie utraconych funkcji. Zmiany jakie mogą zajść w centralnym układzie nerwowym pod wpływem kontrolowanej, odpowiednio dobranej stymulacji zmysłowej,

to kluczowy element terapii SI. Mózg ludzki wykazuje największą plastyczność w okresie wczesnego dzieciństwa, co nie znaczy, że nie jest możliwym wywołanie zmian w centralnym układzie nerwowym również w wieku dorosłym czy podeszłym. [3]. Prawidłowe wykorzystanie plastyczności neuronalnej zależy od wielu czynników, do których zalicza się między innymi stopień zaangażowania dziecka w wykonywanie zadań, a także zorganizowanie odpowiednio zróżnicowanego środowiska w którym prowadzona jest terapia. Otoczenie powinno dostarczać dziecku przede wszystkim bodźców dla układu przedsionkowego, proprioceptywnego a także dla zmysłu dotyku. Ponadto nie można zapomnieć o istnieniu tzw. krytycznych okresów rozwojowych. Są to momenty, w których prawidłowy rozwój dziecka powinien zaowocować nabyciem konkretnych umiejętności. Zatem istnieją okresy, w których dziecko mimo chęci i dużego wysiłku, nie będzie w stanie osiągnąć pewnych umiejętności, nie dlatego, że wystąpiły nieprawidłowości w procesie jego rozwoju, ale dlatego, że jego wiek biologiczny jeszcze mu na to nie pozwala. Należy pamiętać, że momenty krytyczne dotyczą wielu sfer w tym ruchowej, społeczno-emocjonalnej, rozwoju mowy czy inteligencji, a stawianie dziecku wymagań czy też bodźcowanie go ponad jego możliwości może zrodzić frustrację i zniechęcenie do podejmowania kolejnych prób wykonania zadania, co w konsekwencji może skutkować zahamowaniem bądź nieprawidłowym rozwojem [4].

Kolejnym istotnym założeniem jest pewna sekwencyjność fizjologicznego procesu rozwoju integracji sensorycznej. Okazuje się bowiem, że złożone, bardziej kompleksowe zachowania i umiejętności, kształtują się na bazie wcześniej wykształconych, prostych zachowań. Tym samym, według Ayres,

można wyróżnić etapy rozwoju integracji sensorycznej:

1. Jako pierwsza kształtuje się zdolność percepcji wrażeń: czuciowych, przedsionkowych, poprioeceptywnych, reakcji równoważnych, ale także integracji odruchów pierwotnych.
2. Po opanowaniu pierwszego etapu dochodzi do kształtowania się schematu własnego ciała, percepcji ciała a także kształtowania praksj, czyli zdolności do planowania ruchu w obrębie motoryki dużej. Dziecko uczy się ponadto różnicowania prawej i lewej strony ciała. To na tym etapie rozwija się także percepcja wzrokowa i słuchowa.
3. W trzecim etapie dochodzi do udoskonalania percepcji wrażeń oraz do wyraźnego ich integrowania o czym świadczy chociażby rozwój koordynacji wzrokowo-ruchowej, ale także lateralizacji czy percepcji przestrzeni. Dziecko zaczyna doskonalić precyzyjne ruchy w obrębie motoryki małej.
4. Pomyślnie zakończone poprzednie etapy skutkują rozwojem złożonych umiejętności szkolnych takich jak: czytanie, pisanie, liczenie czy myślenie koncepcyjne [5]. Osiągnięcie czwartego etapu integracji zmysłowej jest niezbędne do rozpoczęcia nauki szkolnej.

Ayres w swej teorii podkreślała istotę integralności i hierarchiczności ośrodkowego układu nerwowego, twierdząc, że działalność struktur wyższego rzędu w tym ośrodków korowych jest zależna od prawidłowego funkcjonowania ośrodków podkorowych, w których zachodzi większość procesów integracji zmysłowej. Ponadto, reakcje adaptacyjne, które mają być wynikiem finalnym procesu integracji sensorycznej, wpływają w znacznym stopniu na sam

przebieg tego procesu, gdyż wymagają organizowania i łączenia percepcji wrażeń ze wcześniej zdobytymi doświadczeniami i wykorzystywanymi w danych sytuacjach, innymi reakcjami adaptacyjnymi.

Ostatnim założeniem wg Ayres jest naturalny pęd i chęci do eksplorowania otoczenia, jakie dziecko posiada od momentu narodzin. Umożliwianie realizacji i zaspokajania tej ciekawości świata jest warunkiem niezbędnym do rozwoju procesów SI [1].

ZABURZENIA INTEGRACJI SENSORYCZNEJ

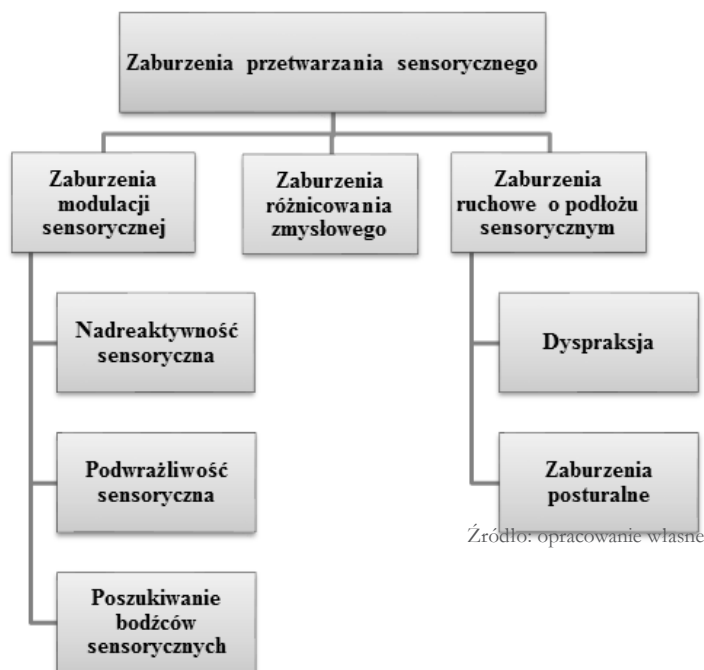
Zaburzenia integracji sensorycznej wynikają z nieprawidłowości na etapie odbierania, organizowania bądź przetwarzania przez mózg informacji zmysłowej, co prowadzić może do nieefektywnych interakcji człowieka z otoczeniem. Nieprawidłowości mogą przejawiać się w wielu sferach życia, m.in. ruchowej, emocjonalnej, odpowiedziach

adaptacyjnych bądź poprzez zaburzenia koncentracji uwagi [6].

KLASYFIKACJA ZABURZEŃ SI

Obecnie do opisu dysfunkcji SI wykorzystuje się terminu zaburzenia przetwarzania sensorycznego (z ang. Sensory Processing Disorder – SPD), co oznacza nieprawidłowe przetwarzanie wrażeń zmysłowych płynących ze środowiska zewnętrznego jak i z wnętrza organizmu ludzkiego [7]. Istnieje wiele czynników wpływających na wystąpienie nieprawidłowości w procesie integracji sensorycznej. Mogą one pojawić się na każdym etapie rozwoju SI. Najbardziej rozległe szkody powodowane są przez zaburzenia na najniższych, bazowych piętrach procesu SI, gdyż uniemożliwiają one zbudowanie fundamentu dla kształtowania się złożonych umiejętności sensorycznych [3].

Obecnie, za sprawą Hanft, Miller i Lane, wykorzystuje się klasyfikację grup diagnostycznych SPD wskazującą na trzy



Źródło: opracowanie własne

Rycina 1. Podział zaburzeń przetwarzania sensorycznego.

główne kategorie (ryc.1):

- zaburzenia modulacji sensorycznej (z ang. Sensory Modulation Disorder – SMD),
- zaburzenia różnicowania zmysłowego (z ang. Sensory Discrimination Disorder – SDD),
- zaburzenia ruchowe o podłożu sensorycznym (z ang. Sensory-Based Motor Disorder – SBMD) [6].

Typ SMD występuje najczęściej i obrazuje on sposób regulacji wrażeń zmysłowych. Ta kategoria zaburzeń jest diagnozowana kiedy występuje jeden lub więcej niepokojących objawów, z określoną intensywnością (poszukiwanie, bądź unikanie bodźców), trwających dłużej niż kilka minut i powtarzających się kilka razy dziennie [6]. Wyróżnia się trzy podstawowe typy odpowiedzi w kategorii SMD: nadreaktywność, podreaktywność, poszukiwanie bodźców zmysłowych.

Nadreaktywność sensoryczna (z ang. Sensory Overresponsivity – SOR), nazywana inaczej nadwrażliwością, oznacza nadmierną, wygórowaną reakcję na wrażenia zmysłowe. Wiąże się to z obniżonym progiem pobudliwości na bodźce sensoryczne. Dzieci takie dostrzegają znacznie więcej bodźców środowiskowych, nawet tych bezużytecznych, a reakcją na ich nadmiar może być rozszloczenie, rozdrażnienie bądź wręcz przeciwnie, przyjęcie postawy unikowej, bojaźliwej. Dziecko może zatem przejawiać różnego rodzaju zachowania w zależności od tego którego z układów zmysłów dotyczą dopływające bodźce [8].

Drugim typem odpowiedzi z kategorii SMD jest podreaktywność sensoryczna (z ang. Sensory Underresponsivity – SUR). Charakteryzuje ją podwyższony próg pobudliwości na bodźce zmysłowe, tzw. podwrażliwość. Dziecko reprezentujące ten typ zaburzeń potrzebuje silnego wzmocnienia docierających do niego bodźców aby osiągnąć

próg pobudzenia sensorycznego. Podobnie jak w poprzednim wypadku obraz reakcji na wrażenia sensoryczne uzależniony jest od typu bodźca, jednak ogólnie dziecko przybiera postawę wycofaną, bierną, nieobecną [6].

Poszukiwanie bodźców sensorycznych (z ang. Sensory Seeking – SS) to kolejny rodzaj odpowiedzi w kategorii SMD. Osoba prezentująca ten typ zaburzeń potrzebuje silnych wrażeń zmysłowych, jak w przypadku SUR, ale dla odmiany sama stale poszukuje stymulacji [9].

Kolejną kategorią SPD są zaburzenia różnicowania sensorycznego. Charakteryzują się niemożnością rozróżnienia dopływających do centralnego układu nerwowego bodźców. Dziecko z tego typu zaburzeniami nie doświadcza, że nie potrafi rozróżnić siły i intensywności bodźca, to nie zauważa różnic pomiędzy bodźcami dotyczącymi jednego kanału sensorycznego. Tradycyjnie model tych zaburzeń uwzględniał głównie wrażenia wzrokowe, słuchowe i dotykowe. Przy czym obecnie podkreśla się, że zaburzenia tego typu w zakresie układu przedsionkowego, proprioceptywnego a nawet i dotykowego, skutkują zaburzeniami motorycznymi.

Pośród zaburzeń motorycznych o podłożu sensorycznym wyróżnia się przede wszystkim dyspraksję oraz tzw. zaburzenia posturalne. Dyspraksja charakteryzuje się brakiem zdolności do planowania i wykonywania nowych czynności ruchowych. Problem stanowi tutaj koordynacja i celowość działania. Dyspraksyk nie potrafi ocenić położenia swojego ciała w przestrzeni, jego ruchy są mało precyzyjne, powolne. Wielu badaczy, w tym między innymi Hanft i Miller uważają, że problem dyspraksji często pojawia się wraz z zaburzeniami SMD i SDD [6,8,10].

Zaburzenia posturalne wynikają ze złego przetwarzania informacji przedsionkowych i proprioceptywnych. Mogą objawiać się zbyt

wysokim bądź zbyt niskim napięciem mięśni, brakiem zrównoważenia napięcia pomiędzy mięśniami zginającymi i prostującymi, bądź też problemami integracji wrażeń płynących z obu stron ciała. Skutkuje to trudnościami w wykonywaniu czynności równoważnych i wymagających koordynacji różnych części ciała jednocześnie [9].

Wystąpienie czynników ryzyka powodujących zaburzenia w procesie przetwarzania zmysłowego, może wpływać na nieprawidłowości w funkcjonowaniu układów zmysłowych co przekłada się na zaburzenia rozwoju dziecka, które mogą przejawiać się:

- opóźnionym rozwojem ruchowym,
- opóźnionym rozwojem mowy,
- zaburzeniami koordynacji,
- deficytami koncentracji uwagi,
- podwyższonym/obniżonym progiem pobudzenia i aktywności,
- trudnościami z percepcją słuchową bądź wzrokową,
- trudnościami z nauką czytania i pisania, a także matematyki,
- zaburzeniami w sferze społeczno-emojonalnej,
- wycofaniem, niskim poczuciem własnej wartości [5].

Niezwykle istotnym jest zatem szybkie dostrzeżenie problemu, postawienie diagnozy oraz rozpoczęcie dostarczania dziecku optymalnych stymulacji sensorycznych w celu zapewnienia mu prawidłowych warunków rozwojowych [11].

DIAGNOZA I TERAPIA

Terapia SI stosowana jest głównie we wszystkich przypadkach, w których rozpoznaje się zaburzenia w procesie integracji sensorycznej w tym w mózgowym porażeniu dziecięcym, Zespole Downa, zaburzeniach ze spektrum autyzmu, ADHD, wśród dzieci z trudnościami w uczeniu się, ale także jako

metoda wspomagająca stymulację dzieci prawidłowo rozwijających się. Należy pamiętać, że terapia SI nie jest metodą edukacyjną i nie należy stosować jej jako głównej i jedynej terapii. Jest to metoda wspomagająca rozwój. Bez badań różnicujących, czy u dziecka rzeczywiście występują zaburzenia w procesie integracji sensorycznej, nie można prawidłowo zaplanować i kierować terapią. Należy zatem przeprowadzić szczegółowe badanie, które wskaże sferę deficytów dziecka ale i pozwoli na zaobserwowanie jego mocnych stron. W celu postawienia diagnozy stosuje się wnikliwą, obserwację kliniczną dziecka, wywiad z rodzicami, a ponadto wśród dzieci od 4. roku życia przeprowadza się szereg opracowanych przez Ayres Południowo-Kalifornijskich Testów Integracji Sensorycznej, oceniających: przetwarzanie wrażeń sensorycznych (dotyk, propriocepcja), przetwarzanie wrażeń przedsiónkowych, percepcję wzrokową, koordynację wzrokowo-ruchową oraz prakcję [1]. W roku 2001 powstał natomiast polski Kwestionariusz Rozwoju Sensomotorycznego Dziecka, autorstwa Przyrowskiego, który został włączony jako narzędzie w postępowaniu diagnostycznym [12].

Celem terapii SI nie jest nabycie konkretnych umiejętności, ale taka stymulacja systemów bazowych oraz procesów neuronalnych leżących u podstaw danej umiejętności, aby osiągnąć ich naturalny rozwój [13]. Zakłada ona zatem czynny udział dziecka we wszystkich proponowanych czynnościach, ale także przede wszystkim inicjowanie przez dziecko ćwiczeń i aktywności. Terapia SI powinna dostarczyć pacjentowi odpowiednich bodźców zmysłowych, tak aby mógł on wykształcić w sobie prawidłowe reakcje adaptacyjne, adekwatne do zmieniających się warunków środowiskowych. Nie można zatem ograniczać roli terapii SI do stymulacji sensorycznej, gdyż mimo, że ma ona charakter

swobodnej zabawy, to w rzeczywistości jest złożonym, ukierunkowanym procesem terapeutycznym popartym diagnozą, zgodnym z neurofizjologią, w którym bardzo ważnym jest dobór właściwych bodźców, aktywności oraz sprzętu [12]. Istotą terapii SI jest łączenie różnego rodzaju stymulacji sensoryczno – ruchowej, indywidualnie nakierowanej na potrzeby dziecka. Atmosfera panująca na zajęciach powinna sprzyjać zaangażowaniu dziecka w podejmowane aktywności. Zajęcia powinny być organizowane 1-3 razy w tygodniu, odpowiednio do potrzeb dziecka i mogą trwać 45-60 minut. Mimo, że z elementów metody SI w swej terapii korzystają mogą fizjoterapeuci, terapeuci zajęciowi, pedagodzy specjaliści, to typowe zajęcia metodą SI powinien prowadzić wykwalifikowany terapeuta integracji sensorycznej. Zajęcia polegają na prowadzeniu specjalnie dobranych zabaw i aktywności z wykorzystaniem wielu atrakcyjnych przyrządów oraz pomocy dydaktycznych, co również motywuje dziecko do uczestniczenia w terapii [14]. Stopień trudności dobieranych aktywności wzrasta wraz z czynionymi przez dziecko postęпами. Zatem dobierane zadania, zabawy nie mogą być dla dziecka zbyt trudne ale i zbyt łatwe. Metoda SI zakłada, że każde działanie dziecka podjęte w toku terapii powinno kończyć się sukcesem. Niezwykle ważnym elementem terapii jest motywacja pacjenta. Dlatego terapeuta SI powinien zachęcać, a nawet prowokować dziecko do aktywnego udziału we wszystkich proponowanych aktywnościach, nawet wtedy gdy pewne zabawy wzbudzają u młodego pacjenta niechęć bądź lęk [15].

BADANIA NAD SI

Nad teorią i zastosowaniem terapii SI prowadzono na przestrzeni lat wiele badań, dowodząc w większości przypadków jej skuteczności oraz potwierdzając

neurofizjologiczne podstawy. Badania prowadzone w 1973 roku przez Frank i Levinson wśród dzieci ze zdiagnozowaną dysleksją, wykazały związek między napięciem mięśni oczu, szyi a także ruchów głowy a fiksacją wzroku oraz percepcją wzrokową. 3 lata później De Quilros ocenił wśród 1900 dzieci wpływ zaburzeń funkcjonowania narządu równowagi na trudności ruchowe oraz w uczeniu się, wykazując związek pomiędzy nimi [16]. Ayres w toku swych badań wykazała istotne korelacje pomiędzy nadpobudliwością ruchową a występowaniem u dzieci tzw. obronności dotykowej. Podobne wyniki uzyskano w toku badań prowadzonych w ramach programu Master's na Uniwersytecie Floryda, gdzie wykorzystując Inwentarz Percepcji Dotykowej wg Royeen, wykazano wysoką współzależność pomiędzy obronnością dotykową a zespołem nadpobudliwości psychoruchowej [12]. Prowadząc badania w zakresie zaburzeń sensorycznych u dzieci z nadpobudliwością psychoruchową, wykazano, że głęboki nacisk może działać stymulująco na wzrost poziomu serotoniny oraz innych neurotransmiterów powodując naturalne wyciszenie ośrodkowego układu nerwowego i jednocześnie wyhamowywać aktywność motoryczną poprawiając koncentrację uwagi. W celu stymulacji czucia głębokiego wykorzystuje się między innymi kamizelki obciążające. Obserwacje Nancy L. Vandenberg wskazują na jej skuteczność. Wyniki jej badań obrazują znaczące zmiany w zakresie wydłużenia czasu koncentracji uwagi oraz celowej aktywności wśród dzieci, które nosiły kamizelki ważące 5% ich masy ciała [17]. Wskazano również na pozytywny aspekt wykorzystania pilek terapeutycznych jako siedzeń dla uczniów z nadpobudliwością psychoruchową oraz z zaburzeniami integracji sensorycznej w sali szkolnej. Półki umożliwiały dzieciom dostarczanie wrażeń sensorycznych

w postaci wolnych, płynnych ruchów, które również działały hamująco na układ nerwowy, jednocześnie nie dezorganizując zajęć lekcyjnych [18]. Również Miller i wsp. wykazali skuteczność terapii SI dla poprawy koncentracji uwagi, reakcji emocjonalnych oraz aktywności dnia codziennego po 20 tygodniach zajęć trwających 2 godziny [19].

Ryszkiewicz, obejmując programem profilaktyczno - terapeutycznym 6-letnie dzieci obciążone ryzykiem dysleksji, poddała je stymulacji sensorycznej. Po 6 miesiącach oddziaływań raz w tygodniu, wykazała pozytywny wpływ terapii SI na znaczące różnice w funkcjonowaniu w zakresie stomatognozji, orientacji w przestrzeni, lateralizacji i koordynacji wzrokowo-ruchowej. Natomiast Wiśniewska udowodniła poprawę rozwoju dzieci z niepełnosprawnością intelektualną, uczestniczących w zajęciach terapii SI, w zakresie poziomu funkcjonowania zmysłów oraz wykorzystywania zmysłów w poznawaniu otoczenia [12].

Wilczyński i Zawada, podjęli badania analizujące wpływ terapii SI na usprawnianie funkcji motoryki dużej u dzieci po prenatalnej ekspozycji na alkohol, wykazując dużą skuteczność terapii [20].

Odżygówdzi Cylkowska-Nowak prowadziły w 2012 roku badania wśród 54 rodziców dzieci wykazujących zaburzenia regulacji procesów sensorycznych. Stosując autorski kwestionariusz ankiety zapytały badanych o problemy jakie występują u ich dzieci w największym nasileniu, a także które z tych zaburzeń zostały w jakiś sposób zniwelowane poprzez regularne stosowanie terapii integracji sensorycznej. Wyniki tych badań nie zostały poddane analizie statystycznej, jednak wykazano, że głównymi problemami dzieci z zaburzeniami sensorycznymi były problemy z zachowaniem oraz trudności w koncentracji uwagi, czyli obszary, które jednocześnie

okazały się najbardziej podatne na modyfikacje pod wpływem terapii SI [21].

Wiele badań nad skutecznością metody integracji sensorycznej przeprowadzono w stosunku do osób wykazujących zaburzenia ze spektrum autyzmu dla których terapia ta jest jedną z najczęściej stosowanych interwencji. Badania Walting i wsp. z 1999 roku wykazały, że spośród 72 badanych terapeutów zajęciowych, niemal wszyscy (99%) wykorzystywali w swojej pracy z dziećmi autystycznymi metodę SI. Z kolei w 2006 roku Green i wsp. zapytały 552 rodziców dzieci z autyzmem metody terapii stosowane w stosunku do ich dzieci. Odpowiedzi na to pytanie wykazały, że dzieci 38,2% ankietowanych uczestniczyły regularnie w terapii metodą SI [22]. Pozytywny wpływ terapii SI dla tego typu zaburzeń funkcjonowania wykazali między innymi Benaroy i wsp. w zakresie istotnej poprawy w naśladowaniu ruchów, przekraczania linii środkowej ciała, utrzymywania kontaktu wzrokowego a także samodzielnej zabawy, po kilkumiesięcznej terapii. Również Wolkowicz potwierdza wynikami swych badań wpływ terapii integracji sensorycznej na poprawę funkcjonowania ruchowego, społecznego, percepcji wzrokowej, a także zmniejszenie zachowań autostymulujących u dzieci autystycznych [23]. Podobne obserwacje poczynili Pfeiffer i wsp. prowadząc wstępne badania nad efektywnością terapii SI w stosunku do dzieci w wieku 6-12 lat wykazujących zaburzenia ze spektrum autyzmu bądź ogólne zaburzenia rozwojowe. 37 dzieci biorących udział w badaniu podzielono losowo na dwie grupy, pierwsza została poddana terapii integracji sensorycznej, druga natomiast uczestniczyła w zajęciach mających na celu usprawnianie prawidłowej motoryki. Wśród dzieci poddawanych terapii SI, po przeprowadzonej interwencji terapeutycznej, wykazano istotnie statystycznie mniej

zachowań autystycznych w porównaniu do grupy kontrolnej. Nie wykazano istotnych różnic między grupami w zakresie pozostałych analizowanych parametrów uzyskanych za pomocą Quick Neurological Screening Test - druga edycja, Sensory Processing Measure oraz Goal Attainment Scaling. Jednocześnie obie grupy po interwencji terapeutycznej poprawiły istotnie swoje wyniki w zakresie przetwarzania sensorycznego, zdolności motorycznych oraz funkcjonowania społecznego [24]. Thompson w 2011 roku badając między innymi dzieci

z zaburzeniami autystycznymi wykazał znaczący wpływ multisensorycznej terapii w tzw. sali doświadczania świata, na poprawę możliwości koncentracji badanych [25]. Pozytywny wpływ terapii SI wykazali również Piraveji i wsp. (2009). Stosowanie terapii SI wśród dzieci z zaburzeniami autystycznymi w wieku 3-10 lat, skutkowało poprawą w obszarach nadpobudliwości, zaburzeń snu, niepokoju oraz zaburzeń koncentracji. Jednocześnie nie wykazano istotnej statystycznie poprawy dla problemów psychosomatycznych, z zakresu uczenia się oraz impulsywności [26]. Fazlioglu i Baran (2008) zastosowali formularz oceny sensorycznej dla dzieci z autyzmem, wykazując pozytywny wpływ terapii SI na poprawę zaburzeń przetwarzania sensorycznego wśród dzieci w wieku 7-11 lat [27]. Jednak nie wszystkie badania prowadzone nad efektywnością terapii metodą SI wśród dzieci wykazujących zaburzenia ze spektrum autyzmu potwierdzały jej skuteczność. Do badań tych należy chociażby praca Bonggat i Hall (2010) przedstawiająca wyniki badań prowadzonych wśród trójki dzieci, w tym jednej dziewczynki z autyzmem, u której nie odnotowano istotnych zmian w zakresie zachowań destruktywnych oraz możliwości koncentracji uwagi [28]. Brakiem pozytywnych wyników wykazali się również w swoich pracach badacze analizujący wpływ stosowania kamizelek obciążających na

zaburzenia zachowania dzieci autystycznych - Kane i wsp. (2004), Cox i wsp. (2009), Leew i wsp. (2010), Quigley i wsp. (2011), Hodgetts i wsp. (2011). Prowadzili oni swoje obserwacje w bardzo małych grupach bądź analizując studium przypadku [22], być może liczebność badanej grupy miała wpływ na brak osiągniętych rezultatów.

Badania nad efektywnością terapii metodą integracji sensorycznej w stosunku do osób z zaburzeniami psychomotorycznymi przedstawiają różne wyniki. Ciężko jest zatem jednoznacznie stwierdzić jej pozytywny wpływ w przypadku terapii konkretnych zaburzeń, jednak jednocześnie nie można wskazać argumentów stanowiących podstawę do rezygnacji z wykorzystywania metody SI. Zaburzenia integracji sensorycznej mogą skutkować bardzo różnym obrazem klinicznym w związku z tym potrzebują indywidualnego podejścia do ich terapii.

PODSUMOWANIE

Proces integracji sensorycznej polega na organizacji i przetwarzaniu wrażeń zmysłowych w taki sposób, aby móc postrzegać, odbierać i uczyć się otoczenia oraz adekwatnie reagować na sytuacje środowiskowe. Terapia SI to nauka poprzez zabawę, nie jest to sztywny powtarzany schemat ćwiczeń, ale kreowanie sytuacji będących wyzwaniem dla dziecka, wyzwaniem, któremu jest w stanie sprostać doskonaląc generowane reakcje adaptacyjne. Należy pamiętać, że dzięki plastyczności mózgu którą posiada człowiek w każdym wieku, terapia integracji sensorycznej nie jest przeznaczona jedynie dla dzieci, ale i dla dorosłych. Głównym zadaniem terapii SI jest bodźcowanie trzech podstawowych, pierwotnych zmysłów: dotyku, propriocepcji oraz równowagi, które stanowią bazę dla wykształcenia bardziej zaawansowanych umiejętności przetwarzania

sensorycznego. Teoria SI pozwala rodzicom oraz nauczycielom zrozumieć problemy szkolne dzieci oraz interweniować zgodnie z neurofizjologicznymi podstawami tych problemów. Jednak diagnozowanie małych dzieci jest trudne, dlatego ważne jest wykorzystywanie wieloprofilowej obserwacji, testowania i badania dzieci co odda najbardziej pełny obraz rozwoju dziecka. Istotnym jest zatem podejmowanie współpracy w zespołach terapeutycznych składających się ze specjalistów medycznych ale także fizjoterapeuty, psychologa, logopedy, pedagoga czy terapeuty integracji sensorycznej.

PIŚMIENNICTWO

1. Maas V.F.: *Uczenie się przez zmysły. Wprowadzenie do teorii integracji sensorycznej*. Warszawa: Wydaw. WSiP; 1998.
2. Eliot L.: *Co tam się dzieje? Jak rozwija się mózg i zmysły w pierwszych pięciu latach życia*. Poznań: Media Rodzina; 2010.
3. Kałużna A.: *Zasady Diagnostyki i terapii zaburzeń rozwoju integracji sensorycznej u dzieci*. W: Sadowska L. (red.): *Neurofizjologiczne metody usprawniania dzieci z zaburzeniami rozwoju*. Wrocław: Wydaw. AWF; 2004.
4. Maas V.F.: *Integracja sensoryczna a neuronauka – od narodzin do starości*. Warszawa: Wydaw. Fundacja Innowacja i WSSE; 2007.
5. Radziyevska M., Dziągwa E., Radziyevsky P.: *Zaburzenia integracji sensorycznej wśród dzieci i młodzieży*. *Pedagogika, psychologia i medycyna – biologiczne problemy wychowania fizycznego i sportu* 2012;4: 135-40.
6. Kranowitz C.S.: *Nie - zgrane dziecko. Zaburzenia przetwarzania sensorycznego – diagnoza i postępowanie*. Gdańsk: Wydaw. Harmonia Universalis; 2012.
7. Barańska E., Gajewska E., Sobieska M.: *Zaburzenia przetwarzania sensorycznego u dzieci – klasyfikacja grup diagnostycznych i objawy*. W: Majchrzycki M., Gajewska E., Łańczak - Trzaskowska M. (red.): *Dysfunkcje narządów ruchu*. Poznań: Wydaw. Naukowe UM; 2012;3: 16-22.
8. Lane S.L., Miller L.J., Hanft B.E.: *Towards a Consensus in terminology in Sensory Integration Theory and Practice: Part 2: Sensory Integration Patterns of Function and Dysfunction*. *Sensory Integration Special Interest Section Quarterly* 2000; 23(2):1-3.
9. Miller L.J., Anzalone M.E., Lane S.J., et al.: *Concept evolution in sensory integration: a proposed nosology for diagnosis*. *Am J Occup Ther* 2007;61(2): 135-40.
10. Hanft B.E., Miller L.J., Lane S.J.: *Towards a Consensus in Terminology in Sensory Integration Theory and Practice: Part 3: Observable Behaviors: Sensory Integration Dysfunction*. *Sensory Integration Special Interest Section Quarterly* 2000;23(3): 1-4.
11. Kratz V.: *Sensory integration intervention: historical concepts, treatment strategies and clinical experiences in three patients with succinic semialdehyde dehydrogenase (SSADH) deficiency*. *J Inherit Metab Dis* 2009;32(3): 353–60.
12. Wiśniewska M.: *Diagnostyka zaburzeń procesów integracji sensorycznej u małych dzieci*. *Pediatr Pol* 2012;87(3): 278–85.
13. Grzybowska E.: *Metoda Integracji Sensorycznej (SI) – nowy kierunek w usprawnianiu dzieci z dysfunkcjami mózgu*. W: *Współczesne tendencje w rehabilitacji*. Tomasiak E., Mazanek E. (red.) Warszawa: Wydaw. Akademickie „Żak”; 1998.
14. Bagnowska K., Falkowski M.: *Wybrane metody usprawniania dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym*. *Nova Ped* 2013;3: 119-23.
15. Borowska M., Wagh K.: *Integracja sensoryczna na co dzień*. Warszawa: Wydaw. Lekarskie PZWL; 2010.

16. Pyda-Dulewicz A., Pepaś R., Konopka W.: Zastosowanie terapii integracji sensorycznej w rehabilitacji zaburzeń układu równowagi u dzieci. *Otorynolaryngologia* 2014;13(4): 186-90.
17. Vandenberg N.L.: The Use of a Weighted Vest to Increase On-Task Behavior in Children With Attention Difficulties. *Am J Occup Ther* 2001;55: 621-8.
18. Schilling D.L., Washington K., Billingsley F.F. et al.: Classroom Seating for Children With ADHD: Therapy Balls Versus Chairs. *Am J Occup Ther* 2003;57: 534-41.
19. Miller L., Coll J., Schoen S.: A randomized controlled pilot study of the effectiveness of occupational therapy for children with sensory modulation disorder. *Am J Occup Ther* 2007;61(2): 228-38.
20. Wilczyński J., Zawada K.: The impact of sensory integration therapy on gross motor function in children after prenatal exposure to alcohol. *Stud Med* 2015;31(1): 10–7.
21. Odżygózdź M., Cylkowska-Nowak M.: Wpływ rehabilitacji opartej o metodę integracji sensorycznej na rozwój dzieci z zaburzeniami sensomotorycznymi. W: Majchrzycki M., Gajewska E., Łączak-Trzaskowska M. (red.): Dysfunkcje narządów ruchu Interdyscyplinarne rozumienie problemów związanych z diagnostyką i terapią dziecka. Poznań: Wydaw. Naukowe UM; 2012;3: 70-86.
22. Lang R., O'Reilly M., Healy O., et al.: Sensory integration therapy for autism spectrum disorders: A systematic review. *Res Autism Spectr Disord* 2012;6:1004–18.
23. Przyrowski Z.: Integracja sensoryczna a trudności w uczeniu się – przegląd literatury. *Biuletyn Integracji Sensorycznej SI* 2004;4(3): 2-9.
24. Pfeiffer B.A., Koenig K., Kinnealey M., et al.: Effectiveness of sensory integration interventions in children with autism spectrum disorders: A pilot study. *Am J Occup Ther* 2011;65: 76–85.
25. Thompson C.J.: Multisensory intervention observational research. *International Journal of Special Education* 2011;26: 202–14.
26. Piravej K., Tangtrongchitr P., Chandarasiri P., et al.: Effects of Thai traditional massage on autistic children's behavior. *J Altern Complement Med* 2009;15: 1355–61.
27. Fazlioglu Y., Baran G.: A sensory integration therapy program on sensory problems for children with autism. *Percept Motor Skill* 2008;106: 115–422.
28. Bonggat P.W., Hall L.J.: Evaluation of the effects of sensory integration-based intervention by a preschool special education teacher. *Educ train autism de* 2010;45: 294–302.