

# ADHD czy Zaburzenia Integracji Sensorycznej

Zbigniew Przyrowski

Z pewnością każdy z nas zna dzieci, które nie tylko są najczęściej w ruchu ale trudno je kontrolować, nie potrafią skupić się i często mówią przez cały czas. Są pełne energii, nowych pomysłów i dezorganizują grupowe zajęcia, a jednocześnie najczęściej dobrze funkcjonują w układzie jeden na jeden. Życie z nimi jest często ogromnym wyzwaniem dla rodziców i wychowawców. Ciągłe problemy w przedszkolu, potem w szkole i w domu. Wobec tej grupy dzieci stosuje się najczęściej anglojęzyczne określenie Attention Deficyt Hiperaktywny Disorder /ADHD/ - zespół zaburzeń uwagi z hiperaktywnością. Dzieci z diagnozą ADHD, często mają znaczne problemy szkolne i sensomotoryczne, które sprawiają, że typowe szkolne zadania stają się z różnych względów wygórowanym wyzwaniem np. Goldstain i Goldstain (1992) twierdzą, że pozycja siedząca i koncentracja, to główne problemy tych dzieci w warunkach szkolnych inni jak Barkley (1990) zauważają, że nie wywiązują się z obowiązków szkolnych ze względu na swoje problemy związane z nadruchliwością. Jest wiele badań odnoszących się do skutków zespołu ADHD - jego wpływu na życie domowe i funkcjonowanie szkolne. Poszukuje się różnych form pomocy rodzinom, nauczycielom i przede wszystkim tym dzieciom. Jednym ze sposobów coraz częściej wymienianych w pracy z dzieckiem z ADHD jest terapia integracji sensorycznej. W jakim jednak stopniu zaburzenia typowe dla ADHD są charakterystyczne dla Zaburzeń Integracji Sensorycznej?. Czy wszystkie dzieci z rozpoznaniem ADHD powinny uczęszczać na terapię integracji sensorycznej. Co zalecać z zakresu terapii integracji sensorycznej rodzicom, nauczycielom czy terapeutom dzieci z ADHD i kiedy?.

ADHD jest najczęściej diagnozowanym zaburzeniem neurobehawioralnym w dzieciństwie. Aktualnie szacuje się powszechność ADHD wśród dzieci szkolnych w USA od 4-6% (Jaksa 1998, Rosenblum 2000) do nawet 13% ( Goldman, Genel, Bezman & Slanetz 1998, Meaux 2000) według Mulligan'a (2001). W Polsce również najczęściej na podstawie wycinkowych badań szacuje się występowanie tego zespołu u 4 do 6% populacji /Kołakowski i inni 2007/

Zespół ADHD manifestuje złożoność i różnorodność symptomów, często ujawnia nawrotowy i falowy przebieg. Niestety nie ma jasności i zgody co do jego oceny i klasyfikacji, metod diagnozowania, sposobów leczenia, usprawniania i korygowania.

Po raz pierwszy został opisany w 1902 roku, ale dopiero lata sześćdziesiąte ubiegłego stulecia przyniosły prawdziwy wzrost zainteresowania tą problematyką. Przez lata we wszystkich

opisach tego zespołu podkreślano nadmierny poziom aktywności ruchowej i uznawano ją za jeden z wiodących. Dziś przyjmuje się że w zespole ADHD występuje nieuzasadniona nieumiejętność skupienia uwagi, impulsywność reakcji i nadpobudliwość ruchowa.

W szkole obserwuje się u dzieci z ADHD najczęściej niezdolność do utrzymania uwagi na zadaniu, kłopoty z organizacją i kończeniem pracy, trudności w zastosowaniu się do poleceń nauczyciela, problemy z utrzymaniem pozycji siedzącej, nadaktywność ruchową czy wreszcie impulsywność emocjonalną.

W domu rodzice obserwują również nadaktywność ruchową, niespożytą energię, trudności z dłuższą zabawą, robienie to na co w danej chwili ma się ochotę, nie zwracanie uwagi na niebezpieczeństwo fizyczne, czasem problemy związane ze snem i zaburzenia w relacjach społecznych.

Zagadnienie diagnozy ADHD jest niezwykle złożone i kontrowersyjne, wymagające ścisłej współpracy psychologów, pedagogów, lekarzy, rodziców i nauczycieli. Niestety nie istnieje test jednoznacznie stwierdzający, że dziecko jest nadpobudliwe, nie ma żadnego badania laboratoryjnego, które potwierdzałoby takie rozpoznanie. Diagnozowanie opiera się głównie na obserwacji dziecka, doświadczeniu i wiedzy diagnosty, wywiadzie dotyczącym ciąży, porodu, rozwoju dziecka ze szczególnym uwzględnieniem emocjonalnego i społecznego aspektu, a także momentu pojawienia się obserwowalnych symptomów.

Wielu terapeutów, czasem rodzice czy nauczyciele obserwują, że dzieci te mają typowe objawy charakterystyczne dla zaburzonej integracji sensorycznej takie jak łatwa irytacja powodowana wrażeniami sensorycznymi przez większość dzieci ignorowanymi, usilne poszukiwanie często ekstremalnych wrażeń płynących z ruchu czy ucisku, chwiejność emocjonalną, problemy z równowagą, koordynacją ruchową itp.

Te obserwacje potwierdzają badania naukowe w których podkreśla się że zaburzenia integracji sensorycznej często współwystępują z innymi zaburzeniami min. takimi jak ADHD. Zauważono że można mówić o czterech kategoriach relacji tych zaburzeń:

Jedni badacze podkreślają że są dwa odrębne zespoły: ADHD i Zaburzenia Integracji Sensorycznej inni piszą że choć są to odrębne zaburzenia to jednak w części objawów zachodzą na siebie . Są badania w których podkreśla się, że zaburzenia integracji sensorycznej są tylko pewnym rodzajem ADHD i wreszcie w niektórych podkreśla się że ADHD i zaburzenia integracji sensorycznej to samo zaburzenie neurobehawioralne tylko inaczej nazwane.

Szerokie badania mające rozwiązać te wątpliwości podjęła w USA dr J.Miller. Badania były przeprowadzone wśród rodziców 2410 dzieci z normą intelektualną. Wyniki wykazały, że w badanej populacji obserwowano dzieci z objawami typowymi tylko dla ADHD również były takie u których występowały objawy tylko typowe dla zaburzeń integracji sensorycznej i wreszcie takie u których zaobserwowano objawy zaburzeń typowe dla obu tych syndromów. To oznaczałoby, że te dwa syndromy nie są tożsame. Miller przeprowadziła kolejne badania, które wykazały fizjologiczne różnice w funkcjonowaniu mózgu dzieci z ADHD i dzieci z Zaburzeniami Integracji Sensorycznej.

Charakterystyczne objawy zaburzeń integracji sensorycznej, które obserwowała w swoich badaniach J. Ayres, Miller i inni są charakterystyczne dla nieprawidłowej modulacji sensorycznej<sup>1</sup>.

U dzieci tych często obserwujemy wzmożoną wrażliwość sensoryczną szczególnie powiązaną z dotykiem. Już J. Ayres pisała „Wiele dzieci z zaburzeniami integracji sensorycznej ujawnia awersyjne reakcje na określone bodźce dotykowe. To zjawisko można by określić jako „obronność dotykową”. Dalej wykazywała w swej książce związek tej nadwrażliwości z problemami w koncentracji uwagi i nadruchliwości. Późniejsze obserwacje terapeutów i badania potwierdziły słuszność hipotez Ayres. Pewna grupa dzieci z ADHD rzeczywiście prezentuje typowe objawy nadwrażliwości dotykowej. Nie lubią nosić pewnych ubrań narzekając, że je „gryzą” , czy drapią. Proszą by obcinać metki , nie znoszą golfów i wełnianych swetrów, reagują impulsywnie na niespodziewany dotyk kogoś nieznanego. Odmawiają brania udziału w zajęciach plastycznych gdy trzeba coś malować palcami lub są nieznośni i drażliwi kiedy muszą to robić. Czasem unikają lub są bardzo pobudzeni i aktywni ruchowo podczas obcinania włosów, czy paznokci.

---

<sup>1</sup> O modulacji pisałem w jednym z wcześniejszych rozdziałów książki.

Przyjmuje się że mechanizm właściwej modulacji sensorycznej wpływający na prawidłową aktywność neuronalną w dużej mierze zależy od odpowiedniego poziomu neurotransmiterów: dopaminy, adrenaliny i serotoniny / Ashton 1987, Vandenberg 2001/. Badania wskazują ,że bodźcowanie systemu nerwowego poprzez dostarczenie wrażeń czucia głębokiego /propriocepcji/ może wpływać na regulację poziomu tych neurotransmiterów. Pobudzanie receptorów czucia głębokiego powoduje wysyłanie bodźców stymulujących komórki Purkiniego w mózdku. Te z kolei hamują pobudzenie przez zmianę poziomu neurotransmiterów /Hanschu 1998 za Vandenberg 2001; Reeves 1998 za Vandenberg 2001/. Komórki Purkiniego odpowiadają min. za hamowanie aktywności motorycznej i jak pisze Edelson /1995/ „są bogate w serotoninę”. U dzieci z nadruchliwością /Zaburzeniami Integracji Sensorycznej lub ADHD i Zaburzeniami Integracji Sensorycznej/ zauważono niski poziom serotoniny skojarzony z dużą hiperaktywnością /Gainetdinov i inni 1999/. Głęboki ucisk może stymulować wzrost poziomu serotoniny jak również innych neurotransmiterów powodując naturalne wyciszenie ośrodkowego układu nerwowego /VandenBerg 2001/. Tak więc aktywacja komórek Purkiniego przez wrażenia propriocepcji może wpływać na ograniczenie aktywności ruchowej przez podniesienie poziomu serotoniny /Edelson 1995/. Właściwy poziom neurotransmiterów zmniejsza aktywność ruchową oraz wyhamowuje pobudzenie systemu nerwowego poprawiając koncentrację uwagi.

Propriocepcja i głęboki nacisk są tymi typami sensorycznych informacji /bodźców/ , które mają wyciszający efekt / Ayres 1972, Knickerbocker 1980/. Oba typy bodźców są przesyłane przez rdzeń kręgowy do wyższych poziomów we wzgórza i tworze siatkowatego a dalej do ośrodków sensorycznych w ciemieniowych płątów kory mózgowej. Jeśli twór siatkowaty pośredniczy w pobudzeniu i hamowaniu to projekcja dróg rdzenia kręgowego w tworze siatkowatym ma wpływ na redukcję pobudzenia /Royen i Lane 1991/ poprzez głęboki nacisk. Rdzeń kręgowy ma również połączenie z układem limbicznym poprzez wzgórze i system przednioboczny / anterolateral system/.

Odnosząc się do tych doniesień w terapii integracji sensorycznej dzieci hiperreaktywnych stosuje się techniki opierające się na ćwiczeniach dostarczających wrażeń czucia głębokiego. Ponieważ ta grupa dzieci wymaga systematycznych, częstych ćwiczeń pobudzających min. komórki Purkiniego do regulacji poziomu serotoniny to terapeuci poszukują niezbyt skomplikowanych sposobów na dostarczenie tych wrażeń do systemu nerwowego dzieci, takich które mogą być stosowane na co dzień w domu i w szkole. Oczywiście wobec tych dzieci stosowane są również kierunkowe oddziaływania terapeutyczne prowadzone w specjalnie do tego przystosowanych salach przez

kwalifikowanych terapeutów. Przyjrzyjmy się nieco bliżej zarówno technikom które po zaleceniu mogą stosować rodzice czy nauczyciele jak i głównym zasadom kierunkowych strategii terapeutycznych.

#### Kamizelki obciążone

Po raz pierwszy użyto kamizelek obciążonych w USA w latach dziewięćdziesiątych ,kiedy to terapeuci zajęciowi zauważyli że dzieci z założoną obciążoną kamizelką potrafią się dłużej skupiać i są mniej ruchliwe / Joe 1998;/. Obserwacje i badania Nancy L.Vandenberg wskazały iż używanie obciążonej kamizelki dostarczającej wrażeń czucia głębokiego prowadziło do wydłużenia czasu koncentracji uwagi i celowej aktywności. W jej badaniach znaczące zmiany w zakresie czasu uwagi obserwowano u dzieci u których ciężar noszonej kamizelki wynosił 5% wagi dziecka / Vandenberg 2001/. Moje własne doświadczenia i badania w tym zakresie potwierdzają skuteczność tej techniki. Po raz pierwszy w Polsce przekazałem terapeutom Polskiego Stowarzyszenia Terapeutów Integracji sensorycznej w 2002 roku informacje dotyczące kamizelki obciążonej i przeszkoliłem pierwszą grupę w zakresie zasad doboru obciążenia i czasu stosowania kamizelki.<sup>2</sup> Od tej pory w Polsce terapeuci również używają tej metody wspomagającej terapię integracji sensorycznej.

#### Masaż Willbarger /dieta sensoryczna/

Technika opracowana przez dr P. Willbarger /1991/ jest metodą intensywnego dostarczania bodźców czucia głębokiego poprzez ucisk na skórę i mięśnie oraz kompresję stawów. Przez wielu terapeutów niesłusznie określana mianem szczotkowania a termin szczotkowanie niezbyt adekwatnie określa tą technikę. Ellen Yack i inni /2006/ pisze że bardziej adekwatnym określeniem jest głęboki masaż z użyciem szczoteczki chirurgicznej. Metoda ta została opracowana przez Willbarger głównie do zmniejszania pobudliwości obronnego systemu dotykowego a więc do korygowania nadwrażliwości dotykowej. Jednak może być również stosowana do dostarczania dużej dawki wrażeń czucia głębokiego u dzieci hiperreaktywnych z zaburzeniami modulacji sensorycznej zwłaszcza u tych gdzie obserwuje się nadwrażliwość dotykową.

Technika Willbarger należy do tych technik stosowanych w terapii integracji sensorycznej ,których skuteczność obserwują rodzice i terapeuci , a która nie ma zaplecza badawczego

---

<sup>2</sup> Należy dość ostrożnie podchodzić do zaleceń stosowania kamizelki obciążonej. Tylko terapeuci Polskiego Stowarzyszenia Terapeutów Integracji Sensorycznej [www.pstis.pl](http://www.pstis.pl) przechodzą odpowiednie szkolenie w tym zakresie. Niewłaściwy dobór obciążeń i sposobu noszenia może przynieść niepożądane efekty.

wskazującego w sposób obiektywny na skuteczność tej metody. Powinna być stosowana po przeszkoleniu według określonego protokołu. Niewłaściwe stosowanie tej techniki przynosi odwrotny skutek od oczekiwanego.

#### Piłki terapeutyczne – krzesła dla dzieci hiperreaktywnych

Jedną z możliwych strategii, stosowanych wobec tej grupy dzieci jest używanie piłek terapeutycznych do siedzenia w szkole. Obserwacja i badania wskazują, że dzieci używające piłek do siedzenia w klasie wykazywały poprawę w koncentracji i mniejszą potrzebę ruchu akceptując pozycję siedzącą. (Illi 1994; Witt & Talbot 1998). Badania te potwierdzają słuszność teorii integracji sensorycznej w której przyjmuje się że łagodny rytmiczny ruch zmniejsza pobudzenie dziecka. Wiele doniesień naukowych pośrednio potwierdza sens zalecania piłek terapeutycznych, jako siedzeń dla dzieci z ADHD i Zaburzeniami Integracji Sensorycznej. Jednak badania Denis Lynn Schilling, Kathleen Washington, Felix F. Billingsley i Jean Deitz /2003/ wprost wskazały na zasadność stosowania piłek terapeutycznych jako siedzeń dla dzieci z ADHD i Zaburzeniami Integracji Sensorycznej. Piłka terapeutyczna umożliwia dziecku w czasie lekcji dostarczanie wrażeń ruchowych związanych z wolnym płynnym ruchem, które działają hamująco na system nerwowy, a jednocześnie nie dezorganizują pracy innych dzieci. Terapeuci i nauczyciele obserwowali różnice w poruszaniu się uczniów podczas siedzenia na piłkach (np. podskakiwanie, łagodne kołysanie się). Najprawdopodobniej zachowania te wynikały z indywidualnych potrzeb każdego ucznia, a zmierzały do utrzymywania optymalnego stanu pobudzenia (Dunn, 2000; Kimball, 1999; Mulligan, 2001; Williams & Shellenberger, 1994). Różnice w aktywności mogą odzwierciedlać potrzebę dostarczenia sobie określonych bodźców sensorycznych. Możliwie, że wyjaśniałaby to teoria, iż zapotrzebowania sensoryczne ludzi stale się zmieniają, ponieważ oddziałują na nich bodźce ze strony środowiska zewnętrznego, jak i innych osób (Brown, Tollefson, Dunn, Cromwell, & Fillion, 2001; Cohn, Miller, & Tickle-Degnen, 2000; Dunn, 1997; Dunn & Brown, 1997, Mulligan, 2001).

Autorki cytowanych badań /D. Lynn i inni 2003/ obserwowaly, że dzieci siedzące na piłkach nie potrzebowały tak często wstawać jak te które siedziały na krzesle, jednocześnie nauczyciele obserwowali poprawę koncentracji uwagi. Jeszcze jednym efektem stosowania piłki do siedzenia w klasie była poprawa w ilości pisanego tekstu podczas lekcji.

#### Stosowanie ćwiczeń związanych z naciskiem na mięśnie

Wielu terapeutów zajęciowych i terapeutów integracji sensorycznej w swojej praktyce obserwuje pozytywny wpływ na obniżenie pobudzenia ośrodkowego układu nerwowego ćwiczeń które wiążą się z uciskiem na mięśnie. Najczęściej zalecane od lat w mojej praktyce to:

Rolowanie /tak jak zawija się naleśnik/ dziecka w sprężystą matę, materac. Tak by było w nim dość mocno ściśnięte. Czasem błędnie niektórzy terapeuci zalecają zawijanie w koc . Wydaje się, że nie wiedzą czemu ma służyć to ćwiczenie. Nie polega ono na zawijaniu i toczeniu się ale na zawinięciu w coś co będzie dostarczało wyraźnego ucisku na mięśnie i stawy. Bo wrażenia czucia głębokiego będą miały wpływ na regulację poziomu serotoniny i wyhamowanie pobudliwości ośrodkowego układu nerwowego.

Inna odmiana tego ćwiczenia to wałkowanie dziecka leżącego na miękkim materacu dużą miękką piłką tak jak wałkuje się ciasto z wyraźnym uciskiem

Oba te ćwiczenia i ich modyfikacje powinny być stosowane z dość dużą częstotliwością oczywiście dostosowaną do potrzeb dziecka.

#### Kierunkowa strategia interwencyjna

Wobec tej grupy dzieci oczywiście jest stosowana terapia integracji sensorycznej. Terapeuta na podstawie uzyskanych wyników terapeuta integracji sensorycznej opracowuje program terapii, która przebiega na trzech poziomach.

Pierwszy poziom to polega na wyjaśnianiu i pomocy w zrozumieniu rodzicom zachowanie ich dziecka oraz uczeniu się rozwiązywania frustrujących problemów związane z wychowaniem, a wynikających z zaburzeń procesów integracji sensorycznej

Drugi poziom to wspomaganie rodziców, pedagogów i wychowawców w modyfikacji otoczenia tak by sprzyjało rozwojowi dziecka i minimalizowało pogłębianie zaburzeń, oraz ułatwiało funkcjonowanie w nim.

Trzeci to zastosowaniu **kierunkowej strategii interwencyjnej** mającej na celu poprawę modulacji ośrodkowego układu nerwowego w zakresie zidentyfikowanych dysfunkcji.

Efektywna terapia integracji sensorycznej dzieci hiperreaktywnych / Zaburzenia Integracji Sensorycznej oraz ADHD i Zaburzenia Integracji Sensorycznej/ musi opierać się na zrozumieniu specyficznego sensorycznego profilu dziecka albo inaczej mówiąc na właściwej „diecie sensorycznej” i modyfikacji otoczenia. Terapeuta musi pomagać rodzicom, wychowawcom, nauczycielom w rozpoznawaniu, które z naturalnych codziennych rutynowych aktywności dadzą dziecku sensoryczne bodźce wpływające pozytywnie na stan pobudzenia, emocje, koncentrację uwagi, koordynację, percepcję - zachowanie. Rodzice

muszą być na tyle świadomi problemu by mogli zmieniać „dieta sensoryczną” w ciągu dnia i kontrolować jak te zmiany wpływają na pobudzenie dziecka i jego gotowość do aktywności funkcjonalnej, która jest celowa i kończy się sukcesem. Wśród opiekunów musi istnieć świadomość, że bodźce sensoryczne są kumulowane, nie należy nigdy czekać aż dziecko będzie zbyt pobudzone na skutek różnych wrażeń ale uprzedzając taką sytuację zastosować odpowiednie techniki wyciszające. Na przykład dzieci hiperreaktywne mogą być bardziej wrażliwe na dotyk pod koniec dnia pełnego wrażeń / np. wizyta u lekarza, odwiedziny cioci itp./ niż wcześniej rano lub w dniu spokojnym pozbawionym nowych niespodziewanych wrażeń. Zrozumienie potrzeb diety sensorycznej dziecka powinno prowadzić do obniżenia lub eliminacji poszczególnych zachowań destrukcyjnych, samo uszkadzających i dezorganizujących zachowanie. Terapeuta uczy wprowadzania zmian w rytuale dnia i rutynowym zachowaniu uczy dokładnej obserwacji zachowania dziecka, która może być zapisywana w dzienniku terapii prowadzonym przez rodzica. Tak by można było na przestrzeni tygodni i miesięcy zaobserwować zmiany w zachowaniu dziecka, efektywność zastosowanej diety sensorycznej lub brak zmian i potrzebę zmiany elementów diety sensorycznej. Dieta sensoryczna więc przede wszystkim ogranicza dopływ takich bodźców sensorycznych, które dezorganizują zachowanie dziecka. Jednocześnie ma poszukiwać zabaw, zadań, które dostarczą wrażeń modulujących pobudzenie a zalecanych przez terapeutę.

Kierunkowa strategia terapeutyczna powinna uwzględnić przede wszystkim właściwy dobór przestrzeni i przyrządów terapeutycznych, które będą zastosowane podczas sesji terapeutycznej. Terapia więc powinna odbywać się na sali odpowiednio do tego przystosowanej. Tak by była możliwość urozmaiconego bodźcowania systemu nerwowego przez dostarczanie wrażeń proprioceptywnych, przedsionkowych i dotykowych. Terapia zawsze jest indywidualna a sala pozostawiona w całości dla dziecka i terapeuty. Kierunkowa strategia opiera się zarówno na swobodzie terapeutycznej jak i na terapii kierowanej. Zachowując względną równowagę między tymi strategiami, a w szczególności nie przesadzając z kierowaniem, które może doprowadzić jedynie do nauki pasywnego kopiowania zachowań terapeuty kreuje ćwiczenia wpływające na poprawę procesów integracji sensorycznej zwłaszcza w zakresie modulacji. Podczas terapii integracji sensorycznej relacje zachodzące między procesami sensorycznymi i zachowaniem ruchowym kształtują i poprawiają połączenia synaptyczne w ośrodkowym układzie nerwowym. Dokonuje się również reorganizacja procesów modulacji w oparciu o zrównoważenie aktywności biochemicznej systemu nerwowego. Prawidłowa organizacja synaptyczna



determinuje właściwe programowanie i przetwarzanie informacji sensorycznych w następnych relacjach jednostki z otoczeniem / Cool 1995/. Aby następowała poprawa w organizacji ośrodkowego układu nerwowego podczas terapii stosowane są takie ćwiczenia, które będąc właściwym „wyzwaniem” dla uczestnika terapii są stymulujące dla mózgu. Ćwiczenia są dostosowywane do poziomu rozwojowego dziecka jednak nie mogą być zbyt łatwe ani zbyt trudne. Tylko ciągle balansowanie na granicy możliwości dziecka poprawia organizację układu nerwowego.

Terapeuta nie tyle kieruje zachowaniem dziecka ile kreuje takie wymagania by dziecko było w stanie odpowiadać na nie coraz bardziej złożonymi reakcjami adaptacyjnymi. Terapia integracji sensorycznej nie jest wyuczonym stale powtarzanym schematem ćwiczeń ale jak niektórzy piszą sztuką ciągłej analizy zachowania dziecka i permanentnego doboru i modyfikacji stosowanych zadań. Umiejętne dostarczenie wrażeń modulujących odbiór informacji wejściowych w obrębie nadwrażliwych systemów prowadzi do mniejszej wrażliwości. Mniejsza wrażliwość pozwala na dłuższy okres koncentracji na wykonywanym zadaniu. Dzięki dłuższej analizie wrażeń płynących z określonej czynności system nerwowy uczy się rozpoznawać, integrować i zapamiętywać docierające do niego informacje tak by móc w sposób efektywny wykorzystać je w przyszłości. Dostarczanie bodźców wpływających na regulację poziomu neurotransmiterów zwykle skutkuje mniejszą potrzebą ruchu.

#### Literatura:

1. Ayres J. 1991. Sensory Integration and Learning Disabilities. Los Angeles. Western Psychological Services.
2. Ashton J. 1987. Brain disorder and psychotropic drugs. Oxford University Press. New York.
3. Goldstein S., Goldstein D., 1992. Hyperactivity- why wont my child pay attention. Wiley . New York.
4. Goldman L., Genel M., Bezman M., Slanetz P. 1998. Diagnosis and treatment of attention deficit/ hyperactivity disorder in children and adolescents. JAMA 279(14)
5. Horowitz L., C. Rost. 2007. Helping Hyperactive Kids – A Sensory Integration Approach. Transcontinental Printing. Kanada.
6. Jaksap., 1998. Fact sheet on attention deficit hyperactivity disorder. Z [www.add.org/content/abc/factsheet.htm](http://www.add.org/content/abc/factsheet.htm)
7. Joe B E 1998. Are weighted vests worth their weight. O T Week May nr 12.

8. Kauffman J., 2001. Characteristics of emotional and behavioral disorder of children and youth. Columbus: Merrill Prentice Hall.
9. Kinckerbocker B. 1980. A Holistic Approach to Treatment of Learning Disorder. Thorofare. New Jersey. Charles B Slack.
10. Kołakowski A., Wolańczyk T., Pisula A., Skotnicka M., Bryńska A., 2007. ADHD – zespół nadpobudliwości psychoruchowej. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne. Gdańsk.
11. MacGruder J., Cors D., Tiernan A.M., Tomlin G. 2003. Weighted Wrist Cuffs for Reduction During Eating in Adults With Static Brain Lesions. W AJOT vol 57nr 5
12. Miller L. J. 2006. Sensational Kids. Nowy Jork .Penguin Group
13. Mulligan S. 2001. Classroom strategies used by teachers of students with attention deficit hyperactivity disorder. W Physical and Occupational Therapy in Pediatrics. Singular. San Diego.
14. Przyrowski Z. 2001r. Podstawy diagnozy i terapii integracji sensorycznej. pod redakcją. w Podstawy Diagnostyki i Rehabilitacji Dzieci i Młodzieży niepełnosprawnej pod red. prof. Cz. Szmigła Akademia Wychowania Fizycznego. Kraków.
15. Przyrowski Z. 2002. - Wpływ noszenia obciążonej kamizelki na zachowanie dzieci z ADHD i PDD. Biuletyn SI. Nr 2, rok 2.
16. Przyrowski Z. 2004. Terror zmysłów zaburzenia integracji sensorycznej w zespole ADHD. Biuletyn Polskiego Towarzystwa Dysleksji nr 27
17. Przyrowski Z. 2007. Zaburzenia modulacji sensorycznej. Integracja Sensoryczna Nr 2 rok 7
18. Rosenblum G., 2000. Your child and ADHD. Creative Publishing International. Singapore.
19. Royeen C.B., Lane S.J. 1991 – Tactile processing and sensory defensiveness. W. Sensory Integration: Theory and practice red. Fisher A.G., Murray E.A., Bundy A.C. F.A. Davis Company. Philadelphia.
20. Yack E., P. Aquilla, S. Sutton. 2006. Building Bridges through sensory integration. Las Vegas Sensory Resources LLC.
21. Schilling D.,L., Washington K., Billingsley F.,F., Deitz Jean. 2003. Classroom Seating for Children With ADHD : Therapy Balls Versus Chairs. W AJOT vol 57nr 5

22. Wilbarger P., Wilbarger J., 1991. Sensory Defensiveness in Children ages 1-12: An Intervention Guide for Parents and Other Caretakers. Avanti Educational Programs. Santa Barbara.
23. Vandenberg N.,L. 2001. The Use of a Weighted Vest to Increase On-Task Behavior in Children With Attention Difficulties. W AJOT vol 55nr 6
24. Yochman A., Parush S., Ornoy A. 2004. Responses of Preschool Children With and Without ADHD to Sensory Events in Daily Life. W AJOT vol 58nr 3