

## SENSORY INTEGRATION DISORDERS – A PROBLEM FOR CHILDREN IN THE MODERN WORLD

### ZABURZENIA INTEGRACJI SENSORYCZNEJ – PROBLEM DZIECI WSPÓŁCZESNEGO ŚWIATA

Katarzyna Nosek-Kozłowska<sup>1,B,D-F</sup>

<sup>1</sup>Institute of Pedagogical Sciences, Faculty of Social Sciences, University of Warmia and Mazury  
in Olsztyn, Poland

Wydział Nauk Społecznych, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Polska

Nosek-Kozłowska, K., (2024) Sensory integration disorders – a problem for children in the modern world / Zaburzenia integracji sensorycznej – problem dzieci współczesnego świata, Social Dissertations / Rozprawy Społeczne, 18(1), 269-280. <http://doi.org/10.29316/rs/186804>

Authors' contribution /  
Wkład autorów:

- A. Study design /  
Zaplanowanie badań
- B. Data collection /  
Zebranie danych
- C. Data collection /  
Dane – analiza i statystyki
- D. Data interpretation /  
Interpretacja danych
- E. Preparation of manuscript /  
Wyszukiwanie i analiza  
literatury
- G. Funds collection /  
Zebranie funduszy

Tables / Tabele: 0

Figures / Ryciny: 0

References / Literatura: 18

Submitted / Otrzymano:  
22.02.2024

Accepted / Zaakceptowano:  
04.04.2024

**Summary:** The aim of the article is to present the function and importance of sensory integration in everyday human functioning.

**Material and methods:** Analysis of the literature on the subject.

**Results:** On the basis of scientific studies, a concise characterization of sensory integration processes and their dysfunctions was made. The combination and processing of the sensations are understood as the fundamental basis on which complex skills of acting, speaking and learning are developed. The article also describes how sensory difficulties affect a child's functioning in various situations, and provides tips for parents and guardians of children with sensory integration disorders.

**Conclusions:** Reflection on the issues raised indicates that understanding sensory integration disorders creates the possibility of effective support for children affected by this problem. Collaboration between parents, teachers and sensory therapy specialists is crucial. The introduction of appropriate educational, therapeutic and environmental strategies can significantly improve the quality of life of children with sensory integration disorders.

**Keywords:** sensory integration, development, therapy, kid

**Streszczenie:** Celem artykułu jest przedstawienie funkcji i znaczenia integracji sensorycznej w codziennym funkcjonowaniu człowieka.

**Materiał i metody:** Analiza literatury przedmiotu.

**Wyniki:** Na podstawie opracowań naukowych dokonano zwięzłej charakterystyki procesów integracji sensorycznej oraz ich dysfunkcji.

Wszystkie informacje odbierane przez układy i narządy zmysłów muszą zostać zintegrowane, aby zapewnić bazę do rozwoju umiejętności poznawczych. Połączenie i przetwarzanie wrażenia dotyku, smaku, zapachu, odczuwania równowagi, postawy ciała, wzroku, słuchu, ruchu rozumiane jest jako fundamentalne podłoże, na którym kształtują się złożone umiejętności działania, mówienia i uczenia się. Na łamach artykułu pisano także jak trudności sensoryczne wpływają na funkcjonowanie dziecka w różnych sytuacjach, a także zawarto wskazówki dla rodziców i opiekunów dzieci z zaburzeniami integracji sensorycznej.

**Wnioski:** Refleksja nad podjętą problematyką wskazuje, że zrozumienie zaburzeń integracji sensorycznej stwarza możliwość skutecznego wsparcia dla dzieci dotkniętych tym problemem. Współpraca między rodzicami, nauczycielami i specjalistami w dziedzinie terapii sensorycznej jest kluczowa.

**Słowa kluczowe:** integracja sensoryczna, rozwój, terapia, dziecko

**Address for correspondence:** Katarzyna Nosek-Kozłowska, Instytut Nauk Pedagogicznych, Wydział Nauk Społecznych, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Żołnierska 14, 10-561, Olsztyn, Polska; email: [katarzyna.nosek@onet.eu](mailto:katarzyna.nosek@onet.eu), ORCID: 0000-0001-6435-1545

**Copyright by:** John Paul II University in Białą Podlaska, Katarzyna Nosek-Kozłowska. This is an Open Access journal, all articles are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercialShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), allowing third parties to copy and redistribute the material in any medium or format and to remix, transform, and build upon the material, provided the original work is properly cited and states its license.

## Introduction

Sensory integration is a neurological process that takes place in every human body. We all receive sensory information from our bodies and the world around us. Integration allows us to respond easily, effectively and, above all, automatically to specific sensory stimuli (Yack, Aquilla, Sutton, 2014). The founder of sensory integration theory and therapy is considered to be A. Jean Ayres, born in 1915 in California. Sensory integration is the processing of information received by the senses in order to use it in everyday life. Irregularities in this process manifest themselves in the occurrence of specific problems and are referred to as regulation disorders of sensory processing – RDSP (Borkowska, Wagh, 2010) or sensory processing disorder – SPD (Arnwine, 2016). These disorders are neurological in origin and cause the brain to misread the information provided by the senses. As a result, people with these disorders respond inappropriately to ordinary sensory experiences. Normal sensory experiences can be painful or frightening for them. Sensory difficulties often interfere with daily life and can cause problems for the whole family. For several years, there has been a steady increase in the diagnosis of such disorders in children in our country, who require specialist help and support (Borkowska, Wagh, 2010).

The senses help us to experience and respond to our surroundings, protect us and allow us to navigate the world around us. There are seven senses in the human body that work together (Arnwine, 2016): sight, hearing, touch, smell, taste, sense of balance, sense of proprioception. Sensory processing disorders arise when the brain receives erroneous sensory information and have three main subtypes: sensory modulation disorders, sensory motor disorders and sensory differentiation disorders (Borkowska, Wagh, 2010).

Sensory modulation disorders cause the body to misinterpret the type and intensity of sensory information it receives from the environment. The senses may be hypersensitive or hyposensitive to sensory information. Hypersensitivity to sensory stimulation can involve a tendency to react to some

## Wstęp

Integracja sensoryczna jest procesem neurologicznym, który zachodzi w ciele każdego człowieka. Wszyscy odbieramy informacje sensoryczne, które docierają z naszych organizmów i otaczającego nas świata. Integracja pozwala nam łatwo, skutecznie, a przede wszystkim automatycznie reagować na konkretne bodźce sensoryczne (Yack, Aquilla, Sutton, 2014). Za twórczynię teorii i terapii integracji sensorycznej uważa się A. Jean Ayres, urodzoną w 1915 roku w Kalifornii. Integracja sensoryczna jest przetwarzaniem informacji odbieranych przez zmysły w celu wykorzystania ich w codziennym życiu. Nieprawidłowości tego procesu objawiają się występowaniem specyficznych problemów i określane są zaburzeniami procesów integracji sensorycznej – regulation disorders of sensory processing – RDSP (Borkowska, Wagh, 2010) lub zaburzeniami przetwarzania sensorycznego – sensory processing disorder – SPD (Arnwine, 2016). Zaburzenia te mają podłoże neurologiczne i powodują, że mózg źle odczytuje informacje dostarczane przez zmysły. W rezultacie osoby z tymi zaburzeniami niewłaściwie reagują na zwyczajne doświadczenia sensoryczne. Normalne doświadczenia zmysłowe mogą być dla nich bolesne lub przerażające. Trudności sensoryczne często zakłócają życie codzienne i mogą sprawić problemy dla całej rodziny. Od kilkunastu lat w naszym kraju obserwuje się stały wzrost rozpoznawania takich zaburzeń u dzieci, które wymagają specjalistycznej pomocy i wsparcia (Borkowska, Wagh, 2010).

Zmysły pomagają nam doświadczać otoczenia i na nie reagować, chronią nas i pozwalają nam się poruszać w otaczającym nas świecie. W ciele człowieka funkcjonuje siedem zmysłów, które ze sobą współpracują (Arnwine, 2016): wzrok, słuch, dotyk, węch, smak, zmysł równowagi, zmysł propriocepcji. Zaburzenia przetwarzania sensorycznego powstają, kiedy mózg otrzymuje błędne informacje sensoryczne i mają trzy główne podtypy: zaburzenia modulacji sensorycznej, zaburzenia ruchowe o podłożu sensorycznym oraz zaburzenia różnicowania sensorycznego (Borkowska, Wagh, 2010).

Zaburzenia modulacji sensorycznej sprawiają, że

harmless sensations as if they were dangerous or painful. In contrast, people showing sensory hyposensitivity do not experience stimulation at the same intensity as those who develop typically. They may need longer or more intensive stimulation (Borkowska, Wagh, 2010). Children with sensory differentiation disorder have difficulty understanding the quality of sensory information received from the environment, and so may experience problems differentiating sounds reaching them from the environment, tastes, smells, food texture. They may not understand what they are touching if they cannot see it or give the impression of clumsy movement (Borkowska, Wagh, 2010). Children with sensory-based movement disorders (dyspraxia and postural disorders) have difficulty responding appropriately to proprioceptive and vestibular stimuli and therefore have difficulty getting their bodies to respond appropriately to their environment (Borkowska, Wagh, 2010).

The aim of this article is to present sensory integration as a neurological process and indicate its importance in everyday human functioning. The article seeks to raise awareness of sensory integration disorders, describes how sensory difficulties affect a child's functioning in different situations, and provides recommendations for parents and carers of children with sensory integration disorders.

### **Sensory integration – basic principles**

The creator of sensory integration, as already mentioned in the introduction, is considered to be Jean Ayres, whose theory highlights the assumption that various sensory impressions that reach humans en masse through various perceptual modalities must be combined and integrated. The author of the SI concept assumes that perceptual and motor functions were

ciało błędnie interpretuje rodzaj i nasilenie informacji sensorycznych, które otrzymuje z otoczenia. Zmysły mogą wykazywać się nadwrażliwością lub podwrażliwością na informacje sensoryczne. Nadwrażliwość na stymulację sensoryczną może wiązać się z tendencją do reagowania na niektóre nieszkodliwe doznania tak, jakby były niebezpieczne lub bolesne. Z kolei osoby wykazujące podwrażliwość sensoryczną nie odczuwają stymulacji o tym samym natężeniu, co osoby rozwijające się w sposób typowy. Mogą one potrzebować dłuższej lub bardziej intensywnej stymulacji (Borkowska, Wagh, 2010). Dzieci z zaburzeniami różnicowania sensorycznego mają trudności ze zrozumieniem jakości informacji sensorycznych, otrzymywanych z otoczenia, a więc mogą doświadczać problemów z różnicowaniem dźwięków docierających do nich z otoczenia, smaków, zapachów, konsystencji jedzenia. Mogą nie rozumieć czego dotyczą, jeśli tego nie widzą lub sprawiać wrażenie niezgrabnych ruchowo (Borkowska, Wagh, 2010). Dzieci z zaburzeniami ruchowymi o podłożu sensorycznym (dyspraksja i zaburzenia posturalne) mają trudności z reagowaniem we właściwy sposób na bodźce proprioceptywne i przedmiotowe, a więc mają trudności ze zmuszeniem swojego ciała do właściwego reagowania na otoczenie (Borkowska, Wagh, 2010).

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie integracji sensorycznej, jako procesu neurologicznego wraz ze wskazaniem jego istotności w codziennym funkcjonowaniu człowieka. Artykuł dąży do zwiększenia świadomości na temat zaburzeń procesów integracji sensorycznej, opisuje jak trudności sensoryczne wpływają na funkcjonowanie dziecka w różnych sytuacjach, a także zawiera wskazówki dla rodziców i opiekunów dzieci z zaburzeniami integracji sensorycznej.

### **Integracja sensoryczna – podstawowe założenia**

Za twórczynię integracji sensorycznej, jak już zostało wspomniane we wstępie, uważa się Jean Ayres, której teoria najbardziej uwydatnia założenie, że rozmaite wrażenia zmysłowe, które poprzez różne modalności percepcyjne masowo docierają do człowieka, muszą zostać połączone, zintegrowane. Autorka koncepcji SI przyjmuje, że

shaped in successive ontogenetic stages along with human development and are therefore a prerequisite and determining factor for a child's ability to learn. According to her, the integrative functions of sensory perception develop in a natural sequence and every child must complete the same stage of development (Majewska, Majewski, 2016). Each new structure is, in terms of its function, to some extent dependent on previous structures, so disturbances at the basic level can affect the efficiency of higher functions created on their foundation. According to Ayres, neuronal processes in the human brain are largely linear and autonomous. "Sensory integration is the process of organising and processing sensory impressions (sensory stimuli) in order for the brain to create useful bodily response and meaningful perception, emotional response and thinking. Sensory integration is the process of segregating, organising and combining all sensory impressions reaching a person into a complete and comprehensive brain function" (Ayres, 1988). Sensory integration is a neurological process that involves all areas of perception and motor skills and enables an appropriate response to stimuli coming from inside the body and from the environment. An undisturbed sensory integration process is a prerequisite for any meaningful and planned activity (Majewska, Majewski, 2016).

J. Ayres (1988) distinguishes four levels of sensory integration:

1. At the first level of development, the stimuli received by the tactile system are combined so that the baby can suck and eat, experience touch as a pleasant sensation and form a bond with its mother. Integrating information from the vestibular and proprioceptive systems enables the child to make properly coordinated eye movements, maintain correct posture and muscle tension, maintain balance and have confidence in gravity.
2. At the second level of development, stimuli from the vestibular, proprioceptive and tactile systems are combined, thanks to which the length of concentration, motor planning and body perception are shaped, and it is possible

funkcje percepcyjno - motoryczne kształtowały się w kolejnych etapach ontogenetycznych wraz z rozwojem człowieka i w związku z tym są warunkiem i czynnikiem decydującym o zdolności do uczenia się dziecka. Jej zdaniem funkcje integracyjne percepcji zmysłowej, rozwijają się w naturalnej kolejności, a każde dziecko musi ukończyć ten sam etap rozwoju (Majewska, Majewski, 2016). Każda nowa struktura pod względem swej funkcji jest w pewnym sensie zależna od poprzednich struktur, a więc zaburzenia na poziomie podstawowym mogą mieć wpływ na sprawność wyższych funkcji tworzonych na ich fundamencie. W opinii Ayres procesy neuronalne zachodzące w mózgu człowieka w dużej części mają charakter liniowy i są autonomiczne. „Integracja sensoryczna to proces organizacji i przetwarzania wrażeń zmysłowych (bodźców zmysłowych), który ma na celu stworzenie przez mózg użytecznej reakcji ciała oraz sensownego postrzegania, reakcji emocjonalnej i myślenia. Integracja sensoryczna to proces segregowania, organizacji i łączenia wszystkich wrażeń zmysłowych docierających do człowieka w kompletną i obszerną funkcję mózgową” (Ayres, 1988). Integracja sensoryczna to proces neurologiczny, obejmujący wszystkie obszary percepcji i motoryki oraz umożliwiający właściwe reagowanie na bodźce docierające z wnętrza ciała i z otoczenia. Niezakłócony proces integracji sensorycznej jest warunkiem dla każdego sensownie i zgodnie z planem wykonanego działania (Majewska, Majewski, 2016).

J. Ayres (1988) wyróżnia cztery poziomy integracji sensorycznej:

1. Na pierwszym poziomie rozwoju łączone są ze sobą bodźce odbierane przez układ dotykowy, aby dziecko mogło ssać i jeść, odczuwać dotyk jako przyjemne wrażenie oraz tworzyć więź łączącą je z matką. Integracja informacji pochodzących z układu przedsionkowego i proprioceptywnego umożliwia dziecku wykonywanie prawidłowo skoordynowanych ruchów gałki ocznej, utrzymanie prawidłowej postawy i napięcia mięśniowego, zachowanie równowagi oraz pewności grawitacyjnej.
2. Na drugim poziomie rozwoju łączone są ze sobą

to coordinate both sides of the body.

3. The third level of sensory integration involves the processing of visual and auditory stimuli. By combining vestibular and auditory stimuli with perception, the child becomes capable of understanding and learning speech. The cooperation of visual and tactile stimuli enables accurate and detailed visual perception and eye-hand coordination, enabling the child to perform many activities of daily living (playing, manipulating objects, dressing, eating, etc.).
4. At the last level of development, there is an integration of stimuli coming from all sensory channels. They represent the effects of the processing that took place at the first three levels.

Sensory integration dysfunctions have greater effects the lower the developmental level at which the disorder occurs. Dysfunctions at the first level are associated with disturbances in the child's confidence in gravity and position, movements are often stiff and disharmonious. As a result of dysfunctions occurring at the second level, body perception and the length of concentration time can pose difficulties. Children have difficulty focusing their attention and directing activities towards a specific goal. A sensory integration disorder can be compared to a digestive disorder in the digestive tract or traffic chaos. The brain does not fulfil its natural causative function, it cannot organize the inflow of sensory stimuli, process them and determine an adequate course of action (Majewska, Majewski, 2016).

Sensory integration therapy involves stimulating the sensory organs and eliciting an adaptive response according to the neurological needs of the individual child. Therapy usually involves movements of the entire body, including stimulation of the balance system, self-perception and the sense of touch. The aim of therapy is to improve processing in the brain and to organise sensations correctly (Ayres, 1988). Sensory integration therapy includes the integration of basic postural responses and, depending on the needs of the individual child: surface and deep sensation, vestibular activities, praxis, right-

bodźce płynące z układu przedsionkowego, proprioceptywnego i dotykowego, dzięki czemu kształtują się długość czasu koncentracji, planowanie motoryczne i postrzeganie ciała oraz możliwe jest koordynowanie obu stron ciała.

3. Trzeci poziom integracji sensorycznej włącza w proces przetwarzania bodźców wzrokowych i słuchowych. Dzięki połączeniu bodźców z układu przedsionkowego i bodźców słuchowych z percepcją dziecko staje się zdolne do rozumienia i uczenia się mowy. Współpraca bodźców wzrokowych i dotykowych umożliwia dokładną i szczegółową percepcję wzrokową oraz koordynację oko – dłoń, dzięki czemu dziecko potrafi wykonywać wiele czynności życia codziennego (zabawa, manipulowanie przedmiotami, ubieranie się, jedzenie, itp.).
4. Na ostatnim poziomie rozwoju następuje integracja bodźców płynących ze wszystkich kanałów sensorycznych. Stanowią one efekty procesów przetwarzania, które odbywało się na pierwszych trzech poziomach.

Dysfunkcje integracji sensorycznej mają większe skutki, im niższy jest poziom rozwoju, na którym pojawiają się zaburzenia. Dysfunkcje na pierwszym poziomie wiążą się z zaburzeniami pewności grawitacyjnej i pozycji u dziecka, ruchy często są sztywne i nieharmonijne. Wskutek dysfunkcji pojawiających się na drugim poziomie, trudności może stwarzać percepcja ciała oraz długość czasu koncentracji. Dzieci mają trudności z koncentracją uwagi i skierowaniem działań na konkretny cel. Zaburzenie integracji sensorycznej można porównać z zaburzeniem trawienia w przewodzie pokarmowym lub z chaosem w ruchu drogowym. Mózg nie spełnia swej naturalnej funkcji sprawczej, nie potrafi uporządkować napływu bodźców zmysłowych, przetworzyć ich i wyznaczyć adekwatnego sposobu działania (Majewska, Majewski, 2016).

Terapia integracji sensorycznej polega na stymulacji narządów zmysłów oraz wywołaniu reakcji adaptacyjnej zgodnie z neurologicznymi potrzebami danego dziecka. Terapia zazwyczaj obejmuje ruchy

left differentiation and spatial orientation. It leads to improvements in large and small motor skills, visual and auditory abilities, concentration and attention time (Drabarek, Kloze, Szydłowska-Grajcar, 2010). Therapy of sensory integration disorders can be carried out by appropriately trained therapists in specialised centres and clinics, but invaluable results can be achieved in ordinary, everyday life by providing the child with the right quantity and quality of stimuli and paying attention to them and their importance (Borkowska, Wagh, 2010). Properly performed everyday activities and properly directed child's play or playing with a child are the most appropriate and simplest form of SI therapy.

### **Identification of sensory integration problems**

Sensory integration, or the use of sensory information to function, is a process that begins before birth and continues throughout our lives (Yack, Aquilla, Sutton, 2014). Sensory integration contributes to the development of self-regulation, comfort, motor planning, motor skills, attention and readiness to learn. It is responsible for self-service activities, play and work. To assess sensory integration, it is essential to know the child's history and sensory profile. This process enables the recognition of sensory-based behaviours as well as the environments and circumstances in which these behaviours occur. J. Ayres developed tests to assess abnormalities in the development of sensory integration processes. The indicative and simplest one is the clinical observation test. There are also more accurate tests, known internationally as "Southern Californian" tests.

całego ciała, w tym stymulację układu równowagi, percepcji samego siebie oraz zmysłu dotyku. Celem terapii jest poprawa przebiegu procesów przetwarzania w mózgu oraz prawidłowa organizacja wrażeń (Ayres, 1988). Terapia integracji sensorycznej obejmuje integrację podstawowych reakcji posturalnych oraz w zależności od potrzeb danego dziecka: czucie powierzchniowe i głębokie, aktywności przedsiolkowe, prakcję, różnicowanie stron prawa – lewa i orientację przestrzenną. Prowadzi do poprawy sprawności w zakresie dużej i małej motoryki, zdolności wzrokowych i słuchowych, koncentracji i czasu skupiania uwagi (Drabarek, Kloze, Szydłowska-Grajcar, 2010). Terapia zaburzeń w zakresie integracji zmysłów może być prowadzona przez odpowiednio wyszkolonych terapeutów w specjalistycznych placówkach i gabinetach, lecz nieocenione rezultaty można osiągnąć w zwykłym, codziennym życiu przez dostarczanie dziecku odpowiedniej ilości i jakości bodźców oraz zwracanie uwagi na nie i ich znaczenie (Borkowska, Wagh, 2010). Odpowiednio wykonywane czynności codzienne i właściwie ukierunkowana zabawa dziecka lub zabawa z dzieckiem są najwłaściwszą i najprostszą formą terapii SI.

### **Identyfikacja problemów z integracją sensoryczną**

Integracja sensoryczna, czyli wykorzystywanie informacji zmysłowych do funkcjonowania, jest procesem zaczynającym się przed narodzinami i trwającym przez całe nasze życie (Yack, Aquilla, Sutton, 2014). Integracja sensoryczna przyczynia się do rozwoju samoregulacji, komfortu, planowania motorycznego, umiejętności motorycznych, uwagi oraz gotowości uczenia się. Odpowiada za czynności samoobsługowe, zabawę i pracę. Do oceny integracji sensorycznej niezbędna jest znajomość historii dziecka i jego profilu sensorycznego. Proces ten umożliwia rozpoznanie zachowań o podstawach sensorycznych oraz środowisk i okoliczności, w jakich zachowania te się pojawiają. J. Ayres opracowała testy umożliwiające ocenę zaburzeń w rozwoju procesów integracji układów zmysłów. Orientacyjnym i najprostszym jest test klinicznej obserwacji. Istnieją również dokładniejsze testy, znane na całym

However, these can only be carried out by appropriately trained individuals (Borkowska, Wagh, 2010). The most common symptoms of sensory integration dysfunction in children are abnormal reactivity to stimuli, especially touch (excessive or too weak), too low or too high levels of attention and activity, motor coordination disorders, delays in motor development, speech development, language development, learning difficulties, behavioural disorders, lack of self-acceptance or self-esteem. The most common types of disorders of the sensory systems are hypersensitivity or hyposensitivity. Hypersensitivity manifests itself in the form of motor and emotional hyperactivity and concentration problems. /hyposensitivity is manifested by disturbances in the sensation of one's own body and the surrounding space. There are many more difficulties in children's daily functioning resulting from sensory integration disorders. These can manifest themselves in the form of disorders in the development of motor skills. Children often do not understand instructions, cannot imitate the movements of others, lack the ability to manipulate objects and play. They often suffer from muscle sensory disorders. SI disorders are also accompanied by difficulties in performing precise activities, related to drawing, writing, graphomotor skills in general. Such children get tired more quickly, function worse in a group and do not do well in team games. Małgorzata Stańczyk (2014) points to the following symptoms that may indicate sensory processing disorders:

excessive or insufficient sensitivity to pain or temperature;

- a tendency to raise one's voice or whisper;
- hypersensitivity to certain sounds (very loud sounds, but also rustling or squeaky sounds);
- constant touching of objects, putting them in the mouth, biting sleeves, nails, pens;
- hypersensitivity to touch;
- difficulty focusing attention;
- difficulty in focusing the eyes;
- a posture characterised by reduced muscle tone;
- problems with eating – many foods cause disgust or a vomiting reflex;

świecie jako „południowokalifornijskie”. Badania z użyciem tych testów mogą jednak przeprowadzać tylko osoby odpowiednio przeszkolone (Borkowska, Wagh, 2010). Najczęstszymi objawami dysfunkcji integracji sensorycznej u dzieci jest nieprawidłowa reaktywność na bodźce, zwłaszcza dotykowe (nadmierna lub zbyt słaba), za niski lub za wysoki poziom uwagi i aktywności, zaburzenia koordynacji ruchowej, opóźnienia w rozwoju ruchowym, rozwoju mowy, języka, trudności w uczeniu się, zaburzenia zachowania, brak samoakceptacji lub poczucia własnej wartości. Najczęstsze rodzaje zaburzeń układów zmysłów to ich nadwrażliwość lub niedowrażliwość. Nadwrażliwość ujawnia się w postaci nadpobudliwości ruchowej i emocjonalnej oraz problemów z koncentracją. Niedostateczna wrażliwość przejawia się zaburzeniami czucia własnego ciała i przestrzeni otaczającej. Trudności w codziennym funkcjonowaniu dzieci wynikających z zaburzeń integracji sensorycznej jest znacznie więcej. Mogą ujawniać się one w postaci zaburzeń w rozwoju umiejętności ruchowych. Dzieci często nie rozumieją poleceń, nie potrafią naśladować ruchów innych, nie posiadają umiejętności manipulowania przedmiotami, bawienia się. Często występują u nich także zaburzenia czucia mięśniowego. Zaburzeniom SI towarzyszą także trudności w wykonywaniu precyzyjnych czynności, związanych z rysowaniem, pisanem, ogólnie rzecz ujmując grafomotoryką. Dzieci takie szybciej się męczą, gorzej funkcjonują w grupie, nie radzą sobie w grach zespołowych. Małgorzata Stańczyk (2014) wskazuje na następujące objawy, które mogą świadczyć o zaburzeniach przetwarzania zmysłowego:

- nadmierna lub niedostateczna wrażliwość na ból lub na temperaturę;
- skłonność do podnoszenia głosu lub szeptania;
- nadwrażliwość na niektóre dźwięki (te bardzo głośne, ale także szeleszczące czy piskliwe);
- ciągłe dotykanie przedmiotów, wkładanie ich do ust, obgryzanie rękawów, paznokci, długopisów;
- nadwrażliwość na dotyk;
- trudności ze skupieniem uwagi;

- hypersensitivity to odours;
  - clear preferences regarding the type of clothes used – aversion to rustling fabrics or zips, buttons, hypersensitivity to labels and rough fabrics;
  - clumsiness, tendency to fall over;
  - eye–hand coordination disorder;
  - difficulties in social contacts;
  - impulsivity, a tendency to very strong emotional reactions;
  - an apparent sense of threat or irritation if the plan changes.
- trudności ze skupieniem wzroku;
  - postawa charakteryzująca się obniżonym napięciem mięśniowym;
  - kłopoty z jedzeniem – wiele pokarmów wywołuje wstręt lub odruch wymiotny;
  - nadwrażliwość na zapachy;
  - wyraźne upodobania odnośnie do rodzaju używanych ubrań – niechęć do szeleszczących tkanin albo suwaków, guzików, nadwrażliwość na metki i szorstkie tkaniny;
  - niezdarność, skłonność do przewracania się;
  - zaburzenia koordynacji wzrokowo–ruchowej;
  - trudności w kontaktach społecznych;
  - impulsywność, skłonność do bardzo silnych reakcji emocjonalnych;
  - widoczne poczucie zagrożenia lub rozdrażnienia w razie zmiany planu.

Diagnosing disorders in the development of sensory integration is not easy and requires extensive knowledge and experience. Not all parents have access to specialists who diagnose disorders and provide sensory integration therapy, therefore they can independently take many actions aimed at correcting and compensating for the disorders observed in their children.

Diagnozowanie zaburzeń w rozwoju integracji sensorycznej nie jest proste, wymaga ogromnej wiedzy i doświadczenia. Nie wszyscy rodzice mają dostęp do specjalistów diagnozujących zaburzenia i prowadzących terapię integracji sensorycznej, dlatego też mogą samodzielnie podejmować wiele działań, mających na celu korekcję i kompensację obserwowanych u swoich dzieci zaburzeń.

### **Proper organisation of the environment to support children with SI disorders**

The SI process begins in the womb and rapidly develops in early childhood. All information received by the sensory systems and organs must be integrated to provide the basis for the development of cognitive skills. The combination and processing of the sensations of touch, taste, smell, sense of balance, posture, vision, hearing, movement is understood as the fundamental base on which the complex skills of acting, speaking and learning are formed. All children function better in a predictable environment. Providing a child with an environment that is structured and ordered helps to compensate for their difficulties with language, sequencing, attention transfer and memory. Such strategies also provide consistent and reliable sensory information. Thanks to a well-organised space in the

### **Właściwa organizacja otoczenia wsparciem dla dzieci z zaburzeniami SI**

Proces SI rozpoczyna się w łonie matki i szybko rozwija się w okresie wczesnodziecięcym. Wszystkie informacje odbierane przez układy i narządy zmysłów muszą zostać zintegrowane, aby zapewnić bazę do rozwoju umiejętności poznawczych. Połączenie i przetwarzanie wrażenia dotyku, smaku, zapachu, odczuwania równowagi, postawy ciała, wzroku, słuchu, ruchu rozumiane jest jako fundamentalne podłoże, na którym kształtują się złożone umiejętności działania, mówienia i uczenia się. Wszystkie dzieci funkcjonują lepiej w przewidywalnym otoczeniu. Zapewnienie dziecku środowiska, które jest uporządkowane i ustrukturyzowane, pozwala zrekompensować jego trudności z językiem, sekwencjonowaniem, przenoszeniem uwagi i pamięcią. Takie strategie dostarczają również spójnych i wiarygodnych



home environment, children have a sense of control because they are able to anticipate what they will do during the day. It is therefore worth paying attention to consistency in the environment and schedule. A quiet place to play and an organised home allow the child to regulate activity levels and become more relaxed and comfortable (Yack, Aquilla, Sutton, 2014).

Many children find it beneficial to organize their environment in such a way that allows them to provide calming stimuli, such as music, slow rhythmic rocking, slow rocking or massage with pressure. Parents of children with sensory integration disorders can benefit from sensory strategies to compensate for SI dysfunctions and enable them to use the sensory stimuli that the child can process best (Yack, Aquilla, Sutton, 2014).

Sensory strategies to use in the home environment:

- Provide your child with calming stimuli by using blankets and weighted blankets, vests and pillows.
- Prepare places in the house for your child to calm down – this could be a tipi tent, lined with soft cushions, a saku bag, or a canopy with a cushion and a soft surface inside.
- Organise a space in your child's room for a swing or hammock that they can use.
- Limit visual and auditory stimuli to avoid distracting the child. Install dark blinds on windows, turn off devices running in the background: TV, radio, phone, computer.
- Keep your home and your child's surroundings tidy, clean up toys by sorting them into categories, for example: blocks, dolls, teddy bears, art supplies.
- Choose toys tailored to your child's needs: large therapeutic balls, sensory masses, gel seats, trampoline.
- Combine movement with speech and try to explain everything to the child as simply as possible.
- Follow your child and try to recognise their needs.

informacji sensorycznych. Dzięki dobrej organizacji miejsca w środowisku domowym dzieci mają poczucie kontroli, ponieważ są w stanie przewidzieć, co będą robić w ciągu dnia. Warto zwracać, więc uwagę na stałość w otoczeniu i harmonogramie. Spokojne miejsce do zabaw i zorganizowany dom pozwalają dziecku wyregulować poziom aktywności i lepiej się odprężyć oraz zwiększają jego komfort (Yack, Aquilla, Sutton, 2014).

Dla wielu dzieci korzystne jest takie zorganizowanie otoczenia, które pozwoli im dostarczać bodźców uspokajających, takich jak na przykład muzyka, powolne rytmiczne bujanie, wolne kołysanie lub masaże z dociskiem. Rodzice dzieci z zaburzeniami integracji sensorycznej mogą skorzystać ze strategii sensorycznych, które pozwalają kompensować dysfunkcje SI i umożliwiają wykorzystanie takich bodźców sensorycznych, które dziecko umie najlepiej przetworzyć (Yack, Aquilla, Sutton, 2014).

Strategie sensoryczne do wykorzystania w środowisku domowym:

- Dostarczaj dziecku bodźców uspokajających poprzez korzystanie z koców i kołderek obciążeniowych, kamizelek, poduszek.
- Przygotuj w domu miejsca do wyciszenia się dla dziecka – może to być namiot tipi, wyłożony miękkimi poduszkami, worek typu saku, czy baldachim z poduszką i miękkim podłożem wewnątrz.
- W pokoju dziecka zorganizuj przestrzeń na huśtawkę lub hamak, z której będzie mogło korzystać.
- Ogranicz bodźce wzrokowe i słuchowe, żeby nie rozpraszały dziecka. Zainstaluj ciemne rolety w oknach, wyłącz urządzenia działające w tle: telewizor, radio, telefon, komputer.
- Utrzymuj porządek w domu i otoczeniu dziecka, sprzątajcie zabawki sortując je kategoriami, na przykład: klocki, lale, pluszaki, materiały plastyczne.
- Wybieraj dla dziecka zabawki dostosowane do jego potrzeb: duże piłki terapeutyczne, masy sensoryczne, siedziska żelowe, trampolina.
- Połącz ruch z mową i staraj się tłumaczyć

### Suggestions for exercises to be used in sensory therapy

#### 1. Playing with shaving foam

When playing with children, it is worth using shaving foam intended for people with sensitive skin and unscented, as some children may react badly to strong aromas. The foam can be dyed in different colours using food dyes. Children can paint with their fingers and create a variety of patterns, soak their feet in the foam and make marks on pieces of paper; they can use all sorts of plastic toys and hide them in the foam, thus getting to know the exact consistency of the foam by touch.

#### 2. Plastic and sensory masses

Playing with different types of masses helps to develop the child's fine motor skills and, at the same time, provides plenty of tactile sensations. Children can make figures, use a variety of moulds, rolling pins and plastic scissors to cut them out, improving their skills and developing their imagination.

#### 3. Motor and rhythmic games using a variety of equipment

Children enjoy playing with music. Accompanied by children's songs, we can add variety to children's dance by introducing different elements for practice, such as feathers, balloons, newspapers, ribbons, sensory bags. The child can dance alone or with an adult.

#### 4. Play using games, books and teaching aids

We can use a range of teaching aids for games that stimulate sensory development. Reading helps improve the sense of hearing and develops the child's imagination. Sound books are worth considering. Puzzles and various types of jigsaw puzzles exercise the eye and improve eye-hand coordination. Educational games support cognitive development and often also stimulate different senses.

wszystko dziecku w jak najprostszy sposób.

- Podążaj za dzieckiem i staraj się rozpoznawać jego potrzeby.

### Propozycje ćwiczeń do wykorzystania w terapii sensorycznej

#### 1. Zabawy z pianką do golenia

W trakcie zabaw z dziećmi warto skorzystać z pianki do golenia dedykowanej osobom ze skórą wrażliwą i bezzapachowej, ponieważ niektóre dzieci mogą źle reagować na silne aromaty. Piankę można barwić na różne kolory przy użyciu barwników spożywczych. Dzieci mogą malować palcami i tworzyć różnorodne wzory, moczyć stopy w piance i robić ślady na kartkach papieru, mogą użyć różnego rodzaju plastikowych zabawek i chować je w piance, poznając tym samym za pomocą dotyku dokładnie jej konsystencję.

#### 2. Masy plastyczne i sensoryczne

Zabawy z różnego rodzaju masami pozwalają rozwijać motorykę małą, a przy okazji dostarczają dziecku wielu wrażeń dotykowych. Dzieci mogą lepić figurki postaci, korzystać z różnego rodzaju foremek, wałków, plastikowych nożyczek do wycinania, doskonalić swoje umiejętności i rozwijając wyobraźnię.

#### 3. Zabawy ruchowe i rytmiczne z wykorzystaniem różnorodnych przyborów

Dzieci lubią zabawy przy muzyce. Przy akompaniamencie dziecięcych piosenek możemy urozmaicać dzieciom taniec, wprowadzając różne elementy do ćwiczeń, takie jak piórka, balony, gazety, wstążki, woreczki gimnastyczne. Dziecko może tańczyć samodzielnie lub z dorosłym.

#### 4. Zabawy z wykorzystaniem gier, książek i pomocy dydaktycznych

Do zabaw stymulujących rozwój zmysłów możemy wykorzystać szereg pomocy dydaktycznych. Czytanie pomaga doskonalić zmysł słuchu i rozwija wyobraźnię dziecka. Warte uwagi są książki dźwiękonaśladowcze. Puzzle i różnego rodzaju układanki ćwiczą wzrok oraz usprawniają koordynację oko – ręka. Gry dydaktyczne wspierają rozwój poznawczy, ale często stymulują także różne zmysły.

## Conclusion

Sensory integration disorders are an increasingly common problem among children. Information overload, noise, pollution and overexposure to electronic screens all contribute to difficulties in correctly processing and interpreting sensory stimuli. As a result of these interactions, some children experience difficulties in social, educational and emotional functioning. The first years of a child's life are an important time for an intensive acquisition of experiences of the surrounding world through various senses. As a result of incorrect sensory processing, the child may not function properly, which is manifested by delayed motor development, increased or decreased levels of arousal and activity, sluggishness, difficulty maintaining balance, eye-hand coordination, auditory perception and concentration, and delayed speech development (Wasilewski, 2015). Understanding sensory integration disorders provides an opportunity to organise effective support for children affected by this problem. Collaboration between parents, teachers and sensory therapy professionals is key. The introduction of appropriate educational, therapeutic and environmental strategies can significantly improve the quality of life of children with sensory integration disorders. It is also worth emphasising that educating the public about this disorder is important. Increasing awareness among teachers, parents and peers can contribute to creating an understanding and accepting environment for children with sensory integration disorders.

## Zakończenie

Zaburzenia integracji sensorycznej są problemem coraz częściej występującym wśród dzieci. Przeładowanie informacjami, hałas, zanieczyszczenia, a także nadmierna ekspozycja na ekrany elektroniczne przyczyniają się do powstawania trudności w prawidłowym przetwarzaniu i interpretacji bodźców sensorycznych. W efekcie tych oddziaływań niektóre dzieci doświadczają trudności w funkcjonowaniu społecznym, edukacyjnym i emocjonalnym. Pierwsze lata życia dziecka stanowią ważny moment dla intensywnego zdobywania doświadczeń z otaczającego świata za pomocą różnych zmysłów. W wyniku nieprawidłowego przetwarzania sensorycznego może dojść do nieprawidłowego funkcjonowania dziecka, co objawia się jego opóźnionym rozwojem ruchowym, podwyższonym, bądź obniżonym poziomem pobudzenia i aktywności, ociężałością, trudnościami z utrzymaniem równowagi, koordynacją wzrokowo ruchową, percepcją słuchową i koncentracją oraz opóźnionym rozwojem mowy (Wasilewski, 2015). Zrozumienie zaburzeń integracji sensorycznej stwarza możliwość organizowania skutecznego wsparcia dla dzieci dotkniętych tym problemem. Współpraca między rodzicami, nauczycielami i specjalistami w dziedzinie terapii sensorycznej jest kluczowa. Wprowadzenie odpowiednich strategii edukacyjnych, terapeutycznych i środowiskowych może znacznie poprawić jakość życia dzieci z zaburzeniami integracji sensorycznej. Warto również podkreślić, że edukacja społeczeństwa na temat tego zaburzenia jest istotna. Zwiększenie świadomości wśród nauczycieli, rodziców i rówieśników może przyczynić się do tworzenia zrozumiałego i akceptującego otoczenia dla dzieci z zaburzeniami integracji sensorycznej.

**Bibliography:**

1. Arnwine, B. (2016). *Rozpoczynanie terapii integracji sensorycznej*. Gdańsk 2016: Wydawnictwo Harmonia Universalis.
2. Ayres, A. J. (1988). *Bausteine der kindlichen Entwicklung*, Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag.
3. Borkowska, M., Wagh, K. (2010). *Integracja sensoryczna na co dzień*. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
4. Brzezińska, A., Bątkowski, I., Kaczmarska, M., Włodarczyk, D., Zamęcka, A. (2011), O roli zabawy w przygotowaniu dziecka do dorosłego życia, „*Wychowanie w Przedszkolu*”, nr 10, 5-13.
5. Drabarek, D., Kloze, A., Szydłowska-Grajcar, M. (2010). Zaburzenie integracji sensorycznej jako problem zbyt rzadko zauważany przez specjalistów – na przykładzie 4,5-letniego dziecka. *Pediatrics i Medycyna Rodzinna*, nr 6 (3), 236-240.
6. Dudzińska, M. (2020). Wspomaganie terapii dziecka z zaburzeniami przetwarzania sensorycznego w kontekście koncepcji integracji sensorycznej – implikacje praktyczne. Niepełnosprawność. *Dyskursy pedagogiki specjalnej*, nr 37, 102-123.
7. Gumulak, M. (2020). Dziecko z zaburzeniami integracji sensorycznej w przedszkolu. *Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis. Studia Paedagogica*, nr 13, 26-36.
8. Jasińska, S. (2018). „Anna Jean Ayres, Integracja sensoryczna a zaburzenia uczenia się, przeł. Juliusz Okuniewski, Grupa Wydawnicza Harmonia Universalis, Gdańsk 2018”. *Pedagogika Przedszkolna i Wczesnoszkolna* 13, 168-171.
9. Kaniewska-Mackiewicz, E. (2020). Wpływ zaburzeń integracji sensorycznej na codzienne funkcjonowanie oraz naukę w szkole. *Zeszyty Naukowe WSG, t. 36, seria: Edukacja – Rodzina – Społeczeństwo*, nr 5, 91-117.
10. Majewska, J., Majewski, A. (2016). Psychomotoryka i integracja sensoryczna w ujęciu teoretyczno-praktycznym, W: J. Majewska, A. Majewski, A. Parakiewicz, M. Zaorska (red.), *Integracja sensoryczna w dialogu z psychomotoryką*, Toruń: Wydawnictwo Akapit, s.13-37.
11. Nitecka, A. (2023). Zmysł równowagi u dzieci z przedszkoli tradycyjnych i leśnych. *Edukacja Elementarna w Teorii i Praktyce*, nr 3/70, 164-175.
12. Przyrowski, Z. (2011). Integracja sensoryczna – realny proces czy tylko naukowa hipoteza? „*Integracja Sensoryczna*” nr 4.
13. Przyrowski, Z. (2012). *Integracja sensoryczna. Wprowadzenie do teorii diagnozy i terapii*. Warszawa: Wydawnictwo Empis.
14. Pyda-Dulewicz, A., Pepaś, R., Konopka, W. (2014). Zastosowanie terapii integracji sensorycznej w rehabilitacji zaburzeń układu równowagi u dzieci. *Otorynolaryngologia*, nr 13 /4, 186-190.
15. Radziwińska, A., Strojek, K., Weber-Rajek, M., Siedlaczek, M., Piekorz, Z., Goch, A., Srokowska, A., Zukow, W. (2015). Ukierunkowana zabawa – terapia dla dzieci z dysfunkcją integracji sensorycznej. *Journal of Education, Health and Sport* 5(3), 345-351. DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.37372>.
16. Stańczyk, M. (2014). Zaburzenia integracji sensorycznej a trudności w nauce, *Życie Szkoły* nr 3, 10-13.
17. Wasilewski, T. P. (2015). Założenia integracji sensorycznej a zaburzenia mowy u dzieci z autyzmem, *Hygeia Public Health*, nr 50(1), 14-20.
18. Yack, E., Aquilla, P., Sutton, S. (2014). *Tworzenie więzi poprzez integrację sensoryczną*. Gdańsk: Wydawnictwo Harmonia Universalis.