

Beata Karakiewicz

**BIOMEDYCZNE PODSTAWY  
ROZWOJU I WYCHOWANIA  
– CAŁOŚCIOWE  
ZABURZENIA ROZWOJU  
U DZIECI W KONTEKŚCIE  
WPŁYWU WYBRANYCH  
CZYNNIKÓW  
ŚRODOWISKOWYCH**

SZCZECIN 2011

***Autor***

prof. dr hab. Beata Karakiewicz

***Recenzent***

prof. dr hab. Aleksandra Żukrowska

***Projekt okładki***

Milena Kozłowska

***Redakcja techniczna i korekta***

Anna Worach, Marlena Podkowa

© Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część publikacji nie może być reprodukowana ani przekazywana w żadnej postaci – elektronicznej, drogą fotokopii, nagrań, ani innej, bez pisemnego zezwolenia właścicieli praw autorskich. Szczecin 2010

**EGZEMPLARZ BEZPŁATNY**

Publikacja jest finansowana z projektu *Szansa na przyszłość. Studia Edukacja przedszkolna i wczesnoszkolna* współfinansowanego z Unii Europejskiej ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki 2007-2013, Poddziałanie 3.3.2

**ISBN 978-83-61082-76-7**

**Nakład** 100 egz.

**Wydawca**

Szczecińska Szkoła Wyższa Collegium Balticum

ul. Mieszka I 61C

71-011 Szczecin

**Druk**

volumina.pl Daniel Krzanowski

ul. Ks. Witolda 7-9

71-063 Szczecin

## **Spis treści**

Zaburzenia rozwoju układu nerwowego .....	5
Ołów .....	16
Kadm .....	20
Rtęć. ....	20
<b>STUDIUM INDYWIDUALNYCH PRZYPADKÓW</b>	
<b>DZIECI Z AUTYZMEM.....</b>	<b>22</b>
J.R Chłopiec lat 6.....	22
Dziewczynka J.T lat 6.....	28
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>33</b>

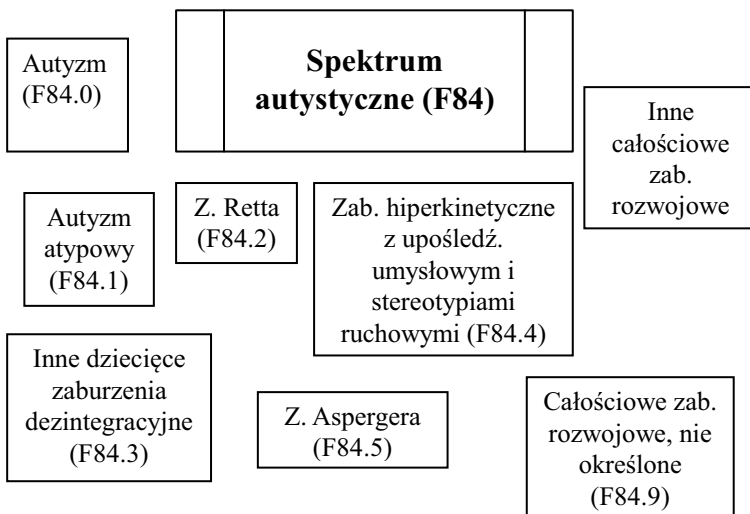


## Zaburzenia rozwoju układu nerwowego

Zaburzenia w zakresie rozwoju układu nerwowego (mózgowia) i ich wpływ na późniejsze funkcjonowanie dziecka, czyli tzw. zaburzenia neurorozwojowe ujawniają się w okresie wczesnego rozwoju dziecka – w okresie niemowlęcym lub wczesnego dzieciństwa. Związane są one bezwarunkowo ze wspomnianym wcześniej uszkodzeniem lub opóźnieniem funkcji zależnych od procesu dojrzewania mózgu. Najprościej rzecz ujmując zaobserwować można brak bądź niedostateczny rozwój umiejętności adekwatnych do wieku dziecka. Do grupy zaburzeń neurorozwojowych zalicza się więc specyficzne zaburzenia rozwoju mowy i języka, funkcji motorycznych oraz umiejętności szkolnych. Dokonując oszacowania rozpoznanych przypadków z zakresu autystycznego spektrum zaburzeń, na podstawie literatury, można mówić o wskaźnikach występowania wynoszących ok. 60-70/ 10 tys. [1, 2].

Szczególny problem medyczny stanowią całościowe zaburzenia rozwoju dzieci. W latach osiemdziesiątych ubiegłego stulecia Amerykańskie Towarzystwo Psychiatryczne (*American Psychiatric Association*) wprowadziło nową terminologię „całościowe zaburzenia rozwoju” (*pervasive developmental disorders*) zwracając w ten sposób uwagę na rozległy, rozwojowy charakter zaburzeń podstawowych funkcji psychicznych w tym: uwagi, percepcji i motoryki [3]. Całościowe zaburzenia rozwoju obejmują swoim znaczeniem zarówno autyzm dziecięcy (*infantile autism*) rozwijający się według wówczas przyjmowanych kryteriów przed ukończeniem przez dziecko 30. miesiąca życia, jak i całościowe zaburzenia rozwoju rozpoczynające się

w dzieciństwie (*childhood onset pervasive developmental disorders*) po 30. miesiącu życia [4, 5].



**Ryc. 1.** Całościowe zaburzenia rozwoju u dzieci wg ICD-10.

Zgodnie z klasyfikacją ICD-10 wśród zaburzeń w tej grupie wyróżnić można:

- Autyzm dziecięcy (F84.0);
- Autyzm atypowy (F84.1);
- Zespół Retta (F84.2);
- Inne dziecięce zaburzenia dezintegracyjne (F84.3);
- Zaburzenia hiperkinetyczne z towarzyszącym upośledzeniem umysłowym i ruchami stereotypowymi (F84.4);
- Zespół Aspergera (F84.5);
- Inne całościowe zaburzenia rozwojowe (F84.8);
- Całościowe zaburzenia rozwojowe, nie określone (F84.9)

W przebiegu poszczególnych jednostek zaliczanych do PDD występują czynniki różnicujące. (tab. 1).

**Tabela 1.** Podobieństwa i różnice należące do całościowych zaburzeń rozwoju [6, 7]

Jednostka kliniczna	Zaburzenia rozwoju społecznego	Zaburzenia komunikacji	Sztuczne wzorce zachowania zainteresowań i aktywności	Regres w funkcjonowaniu	Niepelnosprawność intelektualna
Zaburzenia autystyczne	tak / yes	tak / yes	tak / yes	tak/nie yes / no	tak/nie yes / no
Zespół Aspergera	tak / yes	tak / yes	tak / yes	nie / no	nie / no
Dziecięce zaburzenie dez-integracyjne	tak / yes	tak / yes	tak / yes	tak / yes	tak / yes
Zespół Retta	tak / yes	tak / yes	tak / yes	tak / yes	tak / yes

Jednym z poważniejszych zaburzeń wpływających na rozwój psychosomatyczny i funkcjonowanie społeczne jest autyzm. Pomimo, że minęło ponad 60 lat od opisanie tej jednostki chorobowej to nadal trwają poszukiwania dotyczące skutecznej diagnostyki i terapii [8]. Specyfika zaburzeń funkcjonowania dzieci z autyzmem, przede wszystkim w sferze kontaktów społecznych i komunikacji, stanowiła i nadal stanowi wyzwanie dla lekarzy, rodziców, nauczycieli i terapeutów. Wiele tradycyjnych form oddziaływania terapeutycznego okazało się

nieskutecznych w zetknięciu z tak szerokim zakresem deficytów rozwojowych. Szczególną opieką specjalistów: pediatry, neurologa, psychologa powinny być objęte dzieci z tzw. grup ryzyka: przedwcześnie urodzone, z patologicznych ciąż i porodów, z obciążeniami i uszkodzeniami genetycznymi. Wczesne wykrywanie tego schorzenia oraz odpowiednio zaplanowana interwencja terapeutyczna może zasadniczo zmieniać życiowe szanse dziecka z autyzmem na lepszy rozwój. Pozytywne myślenie o szansach rozwoju jednostki, nastawienie na możliwości realizacyjne każdej osoby jest przesłaniem, prawem i obowiązkiem dostrzeganym w wymiarze jednostkowym i społecznym [9]. Analiza relacji dziecko autystyczne-rodzice oraz wynikające z niej wzajemne nastawienia i oczekiwania pozwala dotrzeć do bliższego poznania nadrzędnych mechanizmów regulujących proces usprawniania dziecka poprzez wsparcie społeczne rodziny i dla tej rodziny [10, 11]. Diagnozowanie zaburzeń autystycznych bazuje na ocenie zachowania, które może wynikać z różnorodnych czynników i przyczyn biologicznych. Znalezienie powodów, dla których pacjent wykazuje objawy zachowań autystycznych jest ważne dla znalezienia sposobu jego leczenia [12].

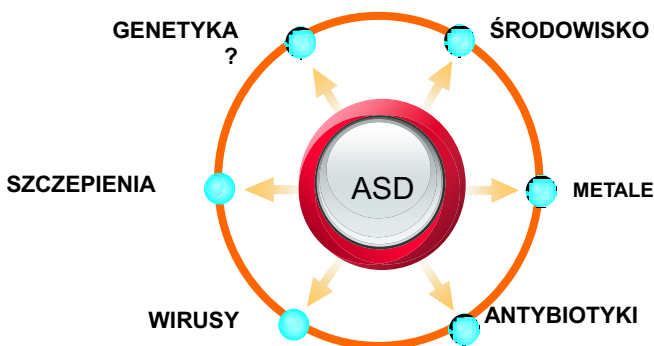
Ostatnie lata wykazały, że nadal nie posiadamy jednorodnego podejścia zarówno w koncepcji etiologii, diagnostyki jak również wspierania osób z autyzmem oraz szeroko rozumianego środowiska w jakim powinny otrzymywać pomoc [13]. Tak rozumiany kontekst środowiskowy wskazuje na potrzebę holistycznego ujęcia problemów rodziny wychowującej dziecko z zaburzeniami autystycznymi. Zatem analiza czynników wpływających na rozwój oraz zachowanie i komunikację dzieci ze



środowiskiem społecznym stanowi niezmiernie istotny element, który może wpływać w sposób znaczący na poprawę w zakresie funkcjonowania w społeczeństwie. Wczesna diagnoza oraz interwencje terapeutyczne często nie są możliwe bez współudziału rodziców [14].

Autyzm wczesnodziecięcy (*early infantile autism*) występuje częściej u chłopców niż u dziewczynek (w relacji 4:1). W Polsce ujawnia się u 15 na 10 000 dzieci [15]. Aktualne współczynniki występowania autyzmu na świecie wynoszą 14–17 na 10000. Według ostrożnych szacunków oznacza to, że nastąpił mniej więcej 4–9 – krotny wzrost współczynnika rozpowszechnienia autyzmu od końca lat 80 XX wieku. Przyczyny wzrostu liczby osób z autyzmem wynikają między innymi ze zmian w definicjach autyzmu i zaliczaniem obecnie do tej kategorii osób, które wcześniej nie spełniały kryteriów diagnostycznych. Liczba ta znacznie wzrasta, gdy bierzemy pod uwagę autystyczne spektrum zaburzeń (ASD). Wskaźniki podawane w literaturze w odniesieniu do ASD wahają się między 2 a 7 na 1000 osób. [16]. Historia medycyny uczy, że choroby mają jakąś przyczynę – drobnoustrój chorobotwórczy, defekt metaboliczny itp. Jednakże do dnia dzisiejszego nie znaleziono jednoznacznego czynnika etiologicznego jako przyczyny zaburzeń autystycznych. Czynniki stanowiące przyczynę występowania spektrum zaburzeń autystyczny zostały przedstawione na rycinie 2.

## PRZYCZYNY WYSTĘPOWANIA SPEKTRUM ZABURZEŃ AUTYSTYCZNYCH



**Ryc. 2.** Najczęściej prezentowane teorie dotyczące przyczyn występowania spektrum zaburzeń autystycznych (ASD) (zestawienie własne).

**Tabela 2.** Zaburzenia widoczne u małych dzieci z autyzmem [17]

Interakcje społeczne	Komunikacja	Ograniczone, sztywne wzorce zachowań i zainteresowań
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ograniczone zdolności naśladowania</li> <li>- brak kontaktu wzrokowego lub ograniczony kontakt wzrokowy</li> <li>- ignorowanie in-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opóźnienie lub brak rozwoju mowy</li> <li>- rzadkie wykorzystywanie gestykulacji do komunikowania się</li> <li>- nie tworzenie wspólnego pola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stereotypie ruchowe/ przybieranie niezwykłych póz</li> <li>- niewłaściwy sposób wykorzystania przedmiotów/ nietypowa zabawa</li> </ul>

<b>Interakcje społeczne</b>	<b>Komunikacja</b>	<b>Ograniczone, sztywne wzorce zachowań i zainteresowań</b>
<p>nych osób lub słabe reagowanie na ich obecność</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- brak zainteresowania zabawą społeczną</li> <li>- preferowanie samotności</li> <li>- małe zainteresowanie kontaktem fizycznym z inną osobą</li> <li>- brak uśmiechu w sytuacjach społecznych</li> <li>- zubożona mimika</li> </ul>	<p>komunikowania się.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nie zwracanie uwagi innej osoby na swoją aktywność lub nieudane próby zwrócenia uwagi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przywiązanie do niezwykłych obiektów</li> <li>- niezwykle zainteresowania wzrozkowe</li> <li>- nietypowe reakcje na dźwięki</li> <li>- brak wrażliwości na ból, zimno lub gorąco</li> <li>- nadwrażliwość smakowa</li> </ul>

W profilaktyce niepełnosprawności ważne jest odwołanie się do nauk medycznych i biologicznych. Mogą się one przyczynić do pożądanej i udanej ingerencji człowieka w otaczające go środowisko fizyczne, przyrodnicze i społeczne aby w konsekwencji kreować korzystne warunki w miarę autonomiczne-

go funkcjonowania osób niepełnosprawnych. Nauki medyczne i biologiczne biorą udział w określaniu cech (anomalii) anatomicznych, fizjologicznych, psychicznych i biochemicznych organizmu ludzkiego, które mogą być determinowane w procesie rozwoju czynnikami genetycznymi i środowiskowymi. W pedagogice specjalnej określanej powszechnie jako leczniczą, dostrzeżono, że rozpatrywane w aspekcie medycznym uszkodzenia czy dysfunkcje przyczyniają się do:

- wczesnego rozpoznawania uszkodzeń, dysfunkcji, chorób i innych dolegliwości
- rozróżniania odmienności, stanów patologii, stopnia utraty sprawności oraz ich klasyfikacji według różnych kryteriów patogenezy uszkodzenia
- wskazywania możliwości nowoczesnych metod kompleksowego postępowania terapeutycznego
- określania prognoz i rokowań dotyczących metod i środków medycznych oraz pomocniczych spoza medycyny np. technicznych, psychologicznych, socjalnych- określających ekologiczne standardy jakości życia.

Ogólnie wiadomo, że przyczyną zaburzenia funkcjonowania systemu nerwowego człowieka mogą być czynniki biologiczne jak i socjalne. Narażenia środowiskowe powinny być zawsze rozpatrywane w powiązaniu z czynnikiem socjalno – kulturowym. Wzajemna zależność uwarunkowań biologicznych, medycznych i społecznych w rozwoju psychicznym dziecka wymaga szczególnego podkreślenia. Litewscy neuropatolodzy wykazali, że negatywny wpływ czynników biologicznych lekko kompensuje się przy sprzyjających warunkach śro-

dowiskowych. Liczni badacze uznają wpływ czynników pochodzenia środowiskowego na występowanie zaburzeń rozwojowych u dzieci.

Według Bernarda i wsp. uwarunkowania środowiskowe i genetyczne odgrywają znaczącą rolę w patogenezie chorób o podłożu neurobiologicznym tj. autyzm, opóźnienie rozwoju umysłowego, schizofrenia i inne [18].

Głównym i podstawowym środowiskiem życia i wychowania dziecka jest rodzina. Problematyka rodziny jako pierwotnej komórki społecznej, wywierającej wpływ na kształtowanie się osobowości dziecka jest przedmiotem badań lekarzy, pedagogów, psychologów, socjologów, ekonomistów i demografów. W ostatnim dziesięcioleciu dynamiczny rozwój medycyny rodzinnej i zdrowia publicznego skłania do bliższego zapoznania się z rodziną jako środowiskiem rozwoju i wychowania. Duże znaczenie dla wszechstronnego, prawidłowego rozwoju każdego dziecka a tym bardziej niepełnosprawnego ma niewątpliwie klimat psychiczny rodziny, w której się ono wychowuje. Warunki życia w rodzinie wywierają znaczący wpływ na zdrowie i jakość życia. Jednostka jest połączona z rodziną zmieniającymi się w czasie wzajemnymi związkami i zależnościami. Najsilniejsze występują w okresie dzieciństwa.

Związki te mogą ułatwiać lub utrudniać rozwój dziecka, pomagać w jego własnych zmaganiach z zadaniami rozwojowymi. Mogą je też komplikować przez stwarzanie dodatkowych napięć i trudności nadmiernie obciążających dziecko. Dlatego poznanie mechanizmów funkcjonowania rodziny, jej struktury i historii pozwala lepiej zrozumieć miejsce, sytuację

i funkcjonowanie dziecka a także reakcje rodziny na jego zachowania. Wpływ sytuacji rodzinnej na rozwój dziecka nie budzi wątpliwości. Wychowanie dziecka autystycznego w rodzinie, niezależnie od wielu wspólnych podstaw, jest problemem specyficznym. Znajduje się ono w sytuacji wyjątkowej, wymaga indywidualnego podejścia i specjalnej pomocy ze strony rodziców. Zaakceptowanie przez rodziców dziecka autystycznego (często upośledzonego umysłowo) jest bardzo trudne ponieważ bardzo rzadko środowisko społeczne ma dla tego problemu pełne zrozumienie. Przypuszcza się, że rodzice nie wstydiliby się dziecka upośledzonego, gdyby nie było tylu błędnych poglądów na ten temat spowodowanych na ogół niewiedzą lub brakiem rzetelnej informacji. Napięcia i konflikty występujące w rodzinie zazwyczaj ograniczają interakcję z dzieckiem, ogólnie rzecz biorąc rodzice dziecka niepełnosprawnego często bardzo cierpią a uczucia ich są burzliwe, pełne konfliktów i trudne do zrozumienia nawet dla nich samych [90]. W rodzinie dokonuje się ciągła wymiana doświadczeń oraz przepływ uczuć o różnych stopniach i rodzajach natężenia. Stresujący wpływ autyzmu wynika przede wszystkim z defektów poznawczych i ich pochodnych. Autyzm u dziecka stanowi silne źródło stresu dla rodziców.

Obecne zagrożenia dla prawidłowego rozwoju i funkcjonowania dzieci mają często ścisły związek z sytuacją społeczno – materialną rodziny, stylem życia oraz oddziaływaniem innych czynników narażenia środowiskowego.

Współczesna cywilizacja niesie za sobą wiele zagrożeń zwanych powszechnie zagrożeniami środowiskowymi, gdyż

zmienione i coraz bardziej zdegradowane środowisko jest bezpośrednim lub pośrednim sprawcą wielu negatywnych zdarzeń dla zdrowia i rozwoju człowieka oraz całych społeczności. Niekorzystny wpływ czynników środowiskowych zauważalny jest już w okresie prenatalnym [19].

Skażenie środowiska związane ze znacznym pogorszeniem się jakości wody pitnej, pożywienia czy szkodliwym wpływem metali toksycznych jest istotnym czynnikiem wpływającym na stan zdrowia społeczeństwa a zwłaszcza populacji wieku rozwojowego. Zanieczyszczeniami środowiska są wszelkie substancje, które do niego wprowadzone powodują ilościowe i jakościowe w nim zmiany. Zatrucia środowiskowe mogą wywoływać nagłe ostre reakcje ale równie niebezpieczne może być długotrwałe narażenie na relatywnie niskie stężenia czynników toksycznych przebiegające na ogół bezobjawowo i subklinicznie. Problem ten nazywany jest powszechnie mikrointoksykacją. Jest to obecnie dominująca forma zatruc środowiskowych u dzieci.

Do zagrożeń środowiskowych zaliczamy także zdarzenia będące konsekwencją powszechnie zmienionego stylu życia takich jak m. in.: niekorzystna dieta i sposób odżywiania, brak ruchu, wszechobecność chemii w codziennym życiu, stres i konsumpcja używek, powszechne używanie niektórych urządzeń technicznych i wiele innych [19].

Negatywne skutki oddziaływania czynników środowiskowych na stan zdrowia mogą ujawnić się po wielu latach. Bywa też, że dopiero po dłuższym czasie narażenia na działanie niskich dawek substancji toksycznych ujawnia się skumulowany

efekt toksyczności. Znanym przykładem jest powszechne stosowanie w nieodległej przeszłości środka owadobójczego DDT, który nie ulegał biodegradacji, a poprzez spożycie zanieczyszczonych produktów kumulował się w mleku matek co powodowało widoczne efekty toksyczne u dzieci [20]. Można zatem przypuszczać, że negatywny wpływ czynników środowiskowych jest jednym z bardziej znaczących uwarunkowań zaburzeń zachowania w przebiegu autyzmu.

Przyczynowo-skutkowy związek pomiędzy stanem środowiska a zdrowiem człowieka, zwłaszcza dzieci nie budzi wątpliwości. Ostatnie 20 lat to czas szczególnej uwagi poświęconej rozpoznawaniu oraz przeciwdziałaniu negatywnym skutkom degradacji środowiska na zdrowie i rozwój dzieci. Coraz częściej zwraca się uwagę na negatywny wpływ metali toksycznych na organizm człowieka. Jako szczególnie niebezpieczne (zwłaszcza dla dzieci) ocenia się szkodliwy dla zdrowia ołów, kadm i rtęć.

## **Ołów**

Ołów należy do pierwiastków szeroko stosowanych we współczesnej technice. Ze względu na wyjątkowe praktyczne własności takie jak: kowalność, łatwa obróbka plastyczna, chemiooporność, niskie temperatury szklwienia trwałość powłok malarskich i inne, pierwiastek ten na przełomie XIX i XX wieku stał się materiałem uniwersalnym stosowanym powszechnie w technice, gospodarce a nawet pojedynczych gospodarstwach domowych [20].

Duże ilości ołowiu emitowane są do środowiska w następ-



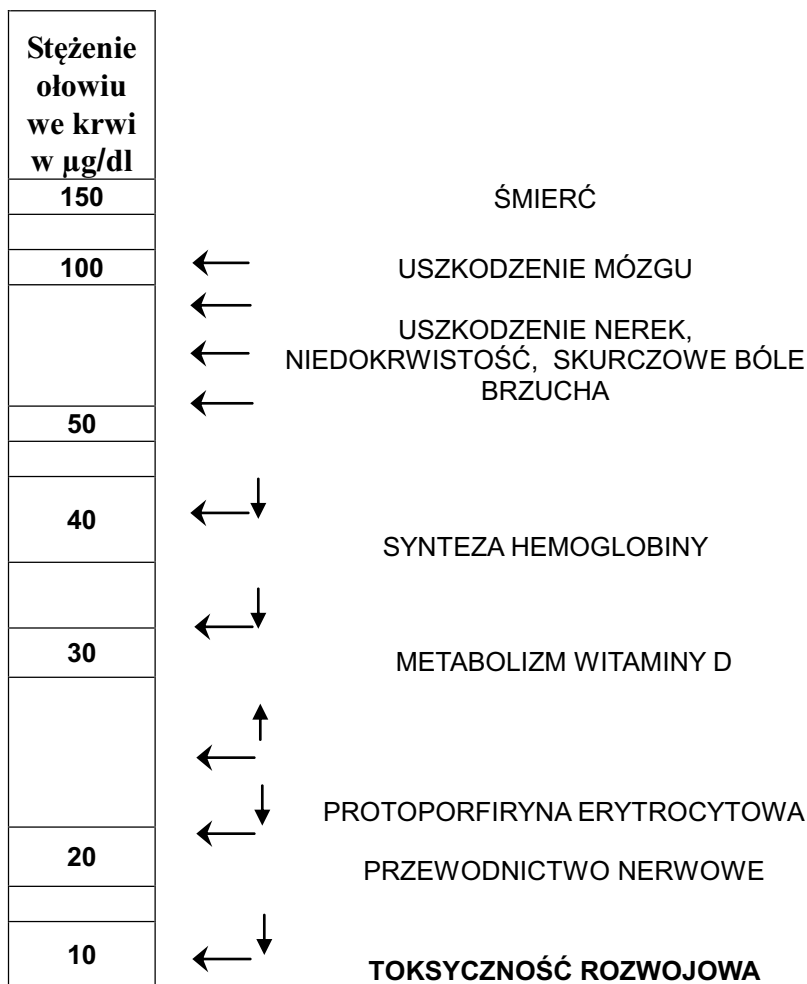
stwie działalności człowieka [21]. Najważniejszymi drogami pobierania ołowiu przez organizm ludzki są układ pokarmowy, oddechowy oraz w znacznie mniejszym stopniu skóra. Pobieranie tej metalotoksyny przez przewód pokarmowy jest szczególnie poważnym zagrożeniem dla populacji wieku rozwojowego. Najwyższe stężenia ołowiu we krwi obserwuje się u dzieci 1 – 5 letnich. Związane jest to z występującym w tym okresie mechanizmem „poznawania otoczenia ustami” (mechanizm palec-usta), zabawami w piaskownicach zawierających piasek skażony ołowiem, przebywaniem w pobliżu ulic o dużym natężeniu ruchu samochodowego oraz w pobliżu warsztatów samochodowych. Ważny jest również niewykształcony jeszcze w tym wieku mechanizm mycia rąk oraz tzw. Pica [czyt. pika] (spaczone łaknienie) polegająca na wkładaniu do ust i żuciu rzeczy niejadalnych, często tynku, farb i innych. Przez dłuższy czas trudno było ustalić, na podstawie stężenia ołowiu we krwi, moczu i innych materiałach biologicznych, który narząd mógłby być narządem krytycznym (szpik kostny, układ nerwowy, nerki). Obecnie przyjmuje się, że u osób dorosłych układami krytycznymi są układ krwiotwórczy i obwodowy układ nerwowy, to u dzieci układem krytycznym jest ośrodkowy układ nerwowy. Dzieci są szczególnie wrażliwe na działanie ołowiu.

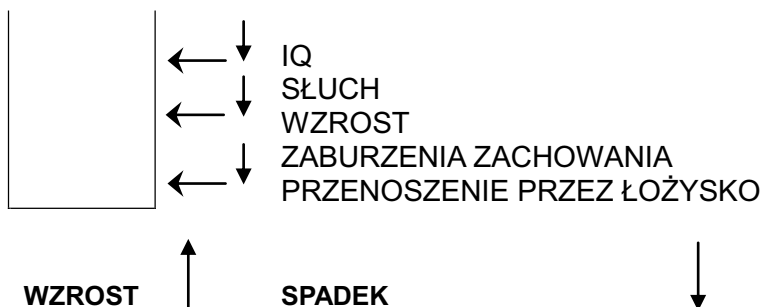
Ołów jest silnie toksycznym pierwiastkiem o działaniu wielonarządowym. Powoduje uszkodzenia o różnym stopniu nasilenia, od przejściowych zmian funkcjonalnych, aż po trwałe zmiany organiczne. Mniej lub bardziej wydatne objawy wynikłe z zakłócenia przez ołów pracy OUN spotykamy przede wszystkim u dzieci: drażliwość, stan nadpobudliwości, otępie-

nie, bóle głowy, drżenie mięśni, halucynacje, zaburzenia pamięci oraz koncentracji uwagi, obniżenie IQ czy uszkodzenie słuchu [21] (ryc 3.).

**Ryc. 3.** Wpływ stężenia ołowiu na stan zdrowia dziecka [21]

## DZIECI





Badania naukowe wskazują na istnienie zależności pomiędzy intoksykacją ołowiem a rozwojem minimalnego uszkodzenia funkcji mózgu u dzieci (MBD – Minimal Brain Dysfunction) charakteryzującego się występowaniem takich objawów jak: niepokój, zwiększona drażliwość, bóle głowy, zaburzenia koncentracji i pamięci oraz stany otępienia. Dziecko z zespołem MBD zazwyczaj jest agresywne, konfliktowe i ma problemy z nauką. Wraz ze wzrostem stężenia ołowiu we krwi pogarsza się koordynacja bilateralna, sprawność ruchowa, zwłaszcza kończyn górnych oraz kontrola wzrokowo motoryczna. Stwierdzono, że iloraz inteligencji dzieci w wieku szkolnym obniża się o 1 – 3 pkt. na każde 10  $\mu\text{g}/\text{dl}$ . Dotychczas nieznanym jest mechanizm działania ołowiu na funkcje poznawcze u dzieci. Stwierdzono, że zmiany neurobehawioralne, które stwierdza się u dzieci narażonych na ołów, mogą być wynikiem uszkodzenia bariery krew-mózg, albo bezpośrednim działaniem ołowiu na aktywność neuronalną szczególnie gdy dotyczą hipokampa-struktury mózgu odpowiedzialnej za uczenie się i zapamiętywanie [22].

## **Kadm**

Obecny w środowisku kadm przedostaje się do łańcucha pokarmowego. Do ustroju dostaje się trzema drogami: pokarmową (ok. 80%), oddechową (ok. 20%) i kontaktową (ok. 1%). W przewodzie pokarmowym wchłania się około 10% pobranego z pożywieniem kadmu. Jego absorpcja zależy od wielkości rezerw białkowych, obecności w diecie błonnika, kwasu askorbinowego, oraz od zawartości takich biopierwiastków jak: magnez, wapń, cynk, miedź czy żelazo. W stanach niedoboru białka, zwłaszcza pochodzenia zwierzęcego zwiększa się wchłanianie wapnia drogą pokarmową.

Do oceny narażenia na działanie kadmu wykorzystuje się badanie stężenia tego pierwiastka we krwi i w moczu. Stężenie we krwi pozwala na ocenę aktualnego narażenia na działanie tego metalu. Ocena stopnia kumulacji kadmu w organizmie w ciągu całego życia wymagałaby określenia jego zawartości w wątrobie i w nerkach (badanie możliwe do wykonania post mortem). Stężenie kadmu we krwi nie przekraczające 0,52  $\mu\text{g/l}$  przyjęto za wartość referencyjną dla mieszkańców Europy i USA [23].

Długotrwałe narażenie organizmu na działanie kadmu może niekorzystnie wpływać na przebieg ciąży, być przyczyną powstawania wad rozwojowych, choroby nowotworowej oraz zaburzać prawidłowy rozwój dziecka.

## **Rtęć**

Podobnie jak ołów i kadm nie spełnia żadnej określonej funkcji biologicznej. Obecność tego metalu w komórkach ży-

wych organizmów jest niepożądana i niebezpieczna. Rtęć i jej związki wchłaniają się do organizmu wieloma drogami, tj. przez przewód pokarmowy, układ oddechowy i skórę. Mogą być również wprowadzone do organizmu na drodze iniekcji. Przyjmuje się, że około 90% podanej dawki rtęci, bez względu na rodzaj ekspozycji gromadzi się w nerkach i wątrobie. Najbardziej zagrożonym układem w wyniku zatrucia organicznymi związkami rtęci jest ośrodkowy układ nerwowy (zmiany w ziarnistej warstwie mózdzku, obumieranie komórek w zwojach kręgowych i w mózgu) [24].

Do chwili obecnej nie określono jednoznacznej przyczyny autyzmu. Jednakże istnieje kilka obszarów, które wymagają dalszych pogłębionych badań w celu lepszego zrozumienia tej choroby.

## STUDIUM INDYWIDUALNYCH PRZYPADKÓW DZIECI Z AUTYZMEM

### **J. R. Chłopiec lat 6.**

Rodzina pełna funkcjonująca prawidłowo.

#### **Diagnoza w wieku 3 lat (ANALIZA DOKUMENTACJI PORADNI PSYCHOLOGICZNO – PEDAGOGICZNEJ)**

Chłopiec z diagnozą „zaburzenia autystyczne”. W zakresie jego rozwoju psychomotorycznego występuje wiele dysharmonii oraz stwierdza się opóźnienie rozwojowe około 2 lat w stosunku do wieku życia. Największy deficyt występuje w zakresie kontaktów społecznych i rozwoju mowy. Chłopiec sporadycznie nawiązuje kontakt wzrokowy jednakże gdy potrzebuje pomocy bierze osobę dorosłą za rękę i wskazuje gestem co chce osiągnąć. Głosu używa do wyrażania nastroju i emocji (pisk, płacz). Sporadycznie, spontanicznie i bez znaczenia wypowiada pojedyncze słowa. Nie stroni od kontaktu fizycznego. Lubi się przytulać i baraszkować z rodzicami. Chętnie poddaje się masażom. W bardzo ograniczonym zakresie reaguje na polecenia słowne i własne imię. Jest emocjonalnie związany z matką. Protestuje gdy matka wychodzi z pomieszczenia. Bardzo łękliwie reaguje na nowe otoczenie. W takich sytuacjach pojawiają się u chłopca nasilone zachowania stymulacyjne i współruchy. Długo płacze. W zakresie lokomocji i kontroli postawy jest stosunkowo sprawny jak dziecko około 2 letnie. Często chodzi na palcach lub szurając stopami po podłożu. W zakresie koordynacji wzrokowo- ruchowej funkcjonuje jak dziecko 1,5 letnie. Posługuje się kredką. Bazgrze ale stosunkowo mało spontanicznie. Buduje wieżę z 5 klocków. Eks-

ploracja otoczenia jest u dziecka mało ekspresywna. Chłopiec sięga po przedmioty ale zajmuje się nimi bardzo krótko 1-2 minuty. Czasami przez dłuższą chwilę zatrzymuje wzrok na obrazkach. Większość czynności w ciągu dnia jest prowokowanych przez matkę (Matka wprowadziła w domu terapię SI i Metodę Knill'a. Rytm dnia jest przestrzegany. W zakresie czynności samoobsługowych dziecko wymaga wszechstronnej pomocy. Bardzo słabo współdziała i naśladuje. Nie rozpoznaje smaków i zapachów. Sygnalizuje potrzeby fizjologiczne.

### **Roczna obserwacja efektów stosowanych interwencji terapeutycznych**

**J.R.** uczęszcza do Przedszkola Publicznego nr 6 do grup integracyjnych.

Oceny funkcjonowania dziecka dokonuje się na podstawie rocznej obserwacji

#### **Dane o dziecku wynikające z orzeczenia o potrzebie kształcenia w placówce specjalnej:**

- diagnoza „zaburzenia autystyczne”
- sprawny w zakresie lokomocji i kontroli postawy
- na krótki czas koncentruje uwagę na ulubionych czynnościach
- kontroluje potrzeby fizjologiczne
- w zakresie koordynacji wzrokowo – ruchowe funkcjonuje jak dziecko 1, 5 – 2 letnie
- słabo współdziała i naśladuje

#### **Wskazania i zalecenia wynikające z orzeczenia:**

- systematyczna praca nad poprawą kontaktu z dzieckiem (wzrokowego, fizycznego, emocjonalnego)
- terapia mowy

- wspomaganie ogólnego rozwoju poprzez zabawy i czynności dostosowane do możliwości dziecka (praca jak z dzieckiem 1,5 – 2,5 letnim)
- zachęcanie do posługiwania się w większym stopniu rączkami – „malowanie” palcami, pędzlem, kredką
- usprawnianie koordynacji wzrokowo – ruchowej
- wymagać współdziałania i samodzielności przy czynnościach samoobsługowych

### Formy terapii

Chłopiec spędza w przedszkolu 5 godzin dziennie od godz. 8.00 do 13.00. Zajęcia odbywają się według wcześniej ustalonego rozkładu dnia, który jest przestrzegany. Każdego dnia uczestniczy w grupowych zajęciach bloku stymulacyjno – terapeutycznego, które trwają od 9.00 – 10.15. Rozkład zajęć przedstawia tabela zamieszczona poniżej (tab. nr ..)

Tab. 3 zawiera tygodniowy rozkład zajęć terapeutycznych J.R

**Tabela 3.** Tygodniowy plan zajęć Chłopca z autyzmem J.R

<b>Poniedziałek</b>	<b>Wtorek</b>	<b>Środa</b>	<b>Czwartek</b>	<b>Piątek</b>
Poranny Krąg	Poranny Krąg	Poranny Krąg	Poranny Krąg	Poranny Krąg
Zabawy z dźwiękiem	Zajęcia plastyczne	Metoda Ruchu Rozwijającego W. Sherborne	Zabawy z dźwiękiem	Metoda Ruchu Rozwijającego W. Sherborne



Trening Integracji Sensomotorycznej	Program Aktywności Knill	Trening Integracji Sensomotorycznej	Zabawy z żywołami	Trening Integracji Sensomotorycznej
Treningi Relaksacyjne		Treningi Relaksacyjne	Program Aktywności Knill	Treningi Relaksacyjne

Jest objęty opieką logopedyczną – zajęcia odbywają się dwa razy w tygodniu po 30 minut. Jarek uczestniczy także w indywidualnych zajęciach terapeutycznych odbywających się dwa razy w tygodniu po ok. 40 minut. Praca terapeutyczna jest oparta o Indywidualny Program Terapeutyczny, jest także realizowany Program Edukacyjno – Terapeutyczny oraz Sekwencje stymulacyjne. Jarek jest pod opieką Dziennego Ośrodka Terapeutyczno – Edukacyjnego dla Dzieci i Młodzieży z Autyzmem w Szczecinie. Korzysta z różnorodnych form terapii i edukacji – 2 godziny tygodniowo.

Ponadto uczestniczy w zajęciach organizowanych i prowadzonych przez stowarzyszenie Wspierania Rozwoju Dzieci i Młodzieży „Tęczowa Kraina”. Uczęszcza na grupowe zajęcia terapeutyczne dla dzieci i rodziców, które odbywają się raz w tygodniu i trwają ok. 1,5 godziny. Są to zajęcia muzyczno – ruchowe oraz zajęcia plastyczne, na których wykorzystywane są różnorodne techniki. raz w miesiącu bierze udział w zajęciach dogoterapii – zajęcia trwają ok. 20 minut. Zajęcia odbywają się w Sali Doświadczenia Świata, Jarek kojarzy tą salę z zajęciami relaksacyjnymi, w których uczestniczy. jego uwaga koncentruje się na kolumnie z wodą, chłopiec domaga się żeby mu ją włą-

czyć. Nie zauważa psów, ale zmuszony do kontaktu z nimi bardzo nie protestuje. Jarek uczestniczy także w zajęciach usprawniania ruchowego prowadzonych metodą Weroniki Sherborne, które odbywają się raz w miesiącu. Raz w miesiącu ma konsultacje u terapeuty mowy i komunikacji.

Chłopiec raz w tygodniu uczestniczy w zajęciach rytmiki. Zajęcia odbywają się na Sali gimnastycznej gdzie jest wiele bodźców rozpraszających Jarka – ucieka na schody. Chłopiec włącza się w zabawy na krótką chwilę pod naciskiem opiekunów, ale po ok. 10 minutach od rozpoczęcia zajęć Jarek zatyka uszy, płacze – wraca na salę, potrzebuje wyciszenia.

### **Etapy rozwoju dziecka w drugim roku uczęszczania do przedszkola z grupami integracyjnymi – obserwacja.**

Okres adaptacyjny chłopca przebiegał burzliwie i trwał ok. miesiąca. Niechętnie uczestniczył w zajęciach stymulacyjno – terapeutycznych, swój sprzeciw okazywał poprzez krzyk, płacz, autoagresję – uderzanie pięścią o głowę, głową o podłogę. Protestował przy ćwiczeniach i aktywnościach wymagających posługiwania się rączkami - malowanie palcami, zabawa ziemią, klaskanie. Przyjemność sprawiały dziecku zajęcia relaksacyjne oraz zajęcia ruchowe prowadzone metodą Weroniki Sherborne w Sali Doświadczenia Świata.

Chłopiec porozumiewał się za pomocą gestów i dźwięków, nie reagował na swoje imię. Wymagał pomocy przy czynnościach samoobsługowych. Sygnalizuje potrzeby fizjologiczne.

Skupia uwagę na krótki czas na ulubionych czynnościach - kartkowanie książek, gazet zwłaszcza z reklamami produktów

spożywczych. Dopasowuje kształty do otworów , wykonuje proste polecenia słowne typu pozbieraj kredki, schowaj do pudełka, wyjmij z pudełka. chłopiec często wchodzi na szafki, parapet, stolik. Nie bawi się z dziećmi.

### **Obserwacja funkcjonowania dziecka po wprowadzeniu diety bezkazeinowej, bezglutenowej i bezcukrowej oraz suplementacji magnezem i Wit B6:**

- aktywnie uczestniczy w zajęciach Porannego Kręgu: doskonale wodzi wzrokiem za zapaloną lampką
- wodzi palcem po etykietach z imionami dzieci z grupy, a następnie przyporządkowuje etykietkę z imieniem właściwego dziecka
- dużą przyjemność sprawiają mu zabawy z chustą – zakrywanie i odkrywanie
- lubi zabawy z materiałami sypkimi, woda, glina
- częściej nawiązuje kontakt wzrokowy
- wygasły niektóre zachowania niepożądane – uderzanie głową o podłogę
- chłopiec wyciszył się
- dłużej koncentruje uwagę na ulubionych czynnościach
- dłużej aktywnie uczestniczył w zajęciach indywidualnych
- nastąpiła poprawa w naśladowaniu czynności typu: kłaskanie, klepanie po brzuchu, skakanie
- lokalizuje źródło dźwięku, gra na bębenku na polecenie „głośno”
- zaczyna reagować na swoje imię
- włącza się do zabawy ruchowej ze śpiewem, np. „Baloniku nasz malutki”, czy „Kółko graniaste

Rodzice przestrzegają wszelkich zaleceń terapeutycznych. Ćwiczą z dzieckiem w domu. W ciągu ostatnich miesięcy nastąpiła znacząca poprawa funkcjonowania chłopca we wszystkich obszarach badanych testem PEP-R zarówno w Skali rozwoju jak i Skali zachowań. Wynika to również z obserwacji rodziców i terapeutów.

### **Dziewczynka J.T. lat 6**

Rodzina pełna

### **Diagnoza w wieku 4 lat (ANALIZA DOKUMENTACJI PORADNI PSYCHOLOGICZNO – PEDAGOGICZNEJ)**

Dziewczynka z diagnozą autyzmu wczesnodziecięcego, o dysharmonijnym i opóźnionym o ponad dwa lata rozwoju psychoruchowym. Największy deficyt występuje w zakresie rozwoju mowy. Sporadycznie wypowiada pojedyncze słowa tj. „daj”, „wstań”. Ogólny rozwój mowy dziewczynki jest na poziomie dziecka 12-15 miesięcznego. Występuje echolalia. Słabo jest rozwinięte rozumienie wydawanych poleceń. Rzadko reaguje na polecenia, częściej na imię. Kontakt wzrokowy z innymi osobami nawiązuje okazjonalnie. Preferuje „świat przedmiotów”. Nie używa gestu wskazywania. Z osobami, z którymi często przebywa nawiązuje nieco lepszy kontakt emocjonalny. W zakresie lokomocji i postawy J.T funkcjonuje na poziomie dziecka 2 letniego (biega, skacze z miejsca, wchodzi po schodach.). Bazgrze spontanicznie. Naśladuje ruchy koliste i linie. Nie zawsze trzyma prawidłowo kredkę. Dziewczynka potrafi piętrzyć klocki i manipulować przedmiotami. Bardzo chętnie bawi się w wodzie. Chętnie ogląda obrazki w książeczkach i dość długo koncentruje na nich uwagę. Jest zainteresowana

TV i video. Chętnie ogląda kreskówki. Przyporządkowuje proste kształty ale nie układa puzzli. Słabo współpracuje. Najchętniej robi tylko to na co ma ochotę. Sensoryzmy występują w zakresie wszystkich zmysłów. W sferze społecznej dziewczynka funkcjonuje jak dziecko 1,5-2 letnie. Próbuje jeść łyżką i widelcem ale często pomaga sobie w czasie jedzenia ręką. W zakresie samoobsługi potrafi samodzielnie założyć i zebrać nieskomplikowane części garderoby. Potrzeby fizjologiczne załatwia samodzielnie. Poza domem coraz częściej reaguje na inne dzieci. Nie lubi ograniczeń. Najchętniej sama organizuje sobie zajęcia. Motywowana do działania czasem podejmuje współpracę. Częściej jednak wymusza to co chce płaczem i krzykiem. Wymaga systematycznych i wielozakresowych oddziaływań terapeutycznych.

#### **Wskazania i zalecenia wynikające z orzeczenia:**

- stymulacja rozwoju
- terapia mowy
- unormowanie planu dnia.
- stawianie wyraźnych granic
- prowadzenie programu usprawniania metodą SI
- systematyczny trening w zakresie czynności samoobsługowych
- w oddziaływaniach wychowawczych konieczne są jednolite metody wychowawcze stosowane przez wszystkich członków rodziny

#### **Analiza efektów stosowanych interwencji terapeutycznych**

Dziewczynka uczęszcza do przedszkola z oddziałami integracyjnymi. Spędza tam czas 5 godzin dziennie. Okres adapta-

cyjny przebiegał bez większych zakłóceń. U dziewczynki stwierdza się nadal zaburzenia w sferze rozwoju emocjonalnego-społecznego i poznawczego. Największe deficyty występują w zakresie rozwoju mowy. Porozumiewa się za pomocą gestów, dźwięków, wymawia pojedyncze słowa ale często niekształcone i niepoprawnie. Często używa dziwacznych dźwięków, gestykuluje i przyjmuje różne pozy. Rozpoznaje znane sobie osoby, z którymi coraz częściej nawiązuje kontakt wzrokowy. Lubi być przytulana i pieszczona. Chętnie obserwuje swoje miny w lustrze. W zakresie samoobsługi nadal wymaga doskonalenia i ćwiczeń. Pomimo, że samodzielnie potrafi załatwiać potrzeby fizjologiczne to potrafi zmożyć się w chwilach kiedy nie chce wykonać narzuconej czynności. Często pojawiają się u dziewczynki zachowania nieadekwatne do sytuacji oraz zachowania agresywne. Nie nawiązuje kontaktu z dziećmi, nie zwraca na nie uwagi.

Reaguje na smaki ale nie dobiera smaków do obrazków i przedmiotów. Potrafi skupić uwagę na ulubionych czynnościach. Intensywnie reaguje na emocje matki.

Efekty stosowanych metod terapeutycznych są niewielkie. Zaobserwowano brak konsekwentnej współpracy pomiędzy placówką a domem dziewczynki. A nawet przypuszczać można, że dziewczynka w domu nie ma unormowanego planu dnia i aktywności, co znacznie utrudnia oddziaływania terapeutyczne. Z obserwacji własnych wynika, że rodzice dziecka nie przestrzegają zaleceń terapeutów związanych z usprawnianiem dziewczynki.

W badaniach kontrolnych testem PEP-R nie stwierdza się znaczącej poprawy wyników w skali rozwoju. Częściej natomiast

pojawiają się u dziewczynki zachowania niepożądane takie jak agresja, autoagresja oraz moczenie się. Nie przestrzeganie zasad terapii przez rodziców dziewczynki może znacząco wpływać na gorsze wyniki w badaniu testem PEP-R.

W analizowanych przypadkach na uwagę zasługuje fakt jak dużą rolę w terapii dziecka odgrywają jego rodzice. Odpowiednio przygotowani merytorycznie mogą bezpośrednio wpływać na poprawę funkcjonowania dziecka oraz nad zmniejszeniem występowania zachowań niepożądanych u dziecka. Zatem należy położyć nacisk na pracę z rodzicami dzieci o zaburzonym rozwoju, kształtując w ten sposób odpowiedzialnych partnerów dla profesjonalistów i tworząc tym samym doskonałe zespoły terapeutyczne.





## BIBLIOGRAFIA

1. Baird G., Charman T., Baron-Cohen S., Cox A., Swettenham J., Wheelwright S., et al.: A screening instrument for autism at 18 months of age: a 6-year follow-up study. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2000;39:694-702.
2. Fombonne E.: Epidemiology of pervasive developmental disorders. *Pediatr Res* 2009;65(6):591-598.
3. Towbin K.E., Mauk J.E., Batshaw M.I.: Pervasive developmental disorders in children with disabilities. In: 5<sup>th</sup> ed., M.L. Batshaw ed. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co., 2002.
4. Wetherby AM; Woods J; Allen L; Cleary J; Dickinson H; Lord C.: Early indicators of autism spectrum disorders in the second year of life. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2004 Oct; 34(5): 473-493
5. Pisula E.: Głębokie zaburzenia rozwoju - kontrowersje dotyczące klasyfikowania autyzmu. *Psychiat. Pol.* 2000: 34 (3), 447-455
6. Harris S.L., Glasberg B., Ricca D.: Pervasive Developmental Disorders: Distinguishing among subtypes. *School Psychol. Rev.*, 1996, 25, 308-315
7. Fombonne E.: Prevalence of childhood desintegrative disorder. *Autism*, 2002,6 (2), 149-157.
8. Charman T.: The prevalence of autism spectrum disorders. Recent evidence and future challenges. *European Child and adolescent Psychiatry* 2002,11,249-256

9. Dykcik W.: Aktualne problemy życiowe osób autystycznych i ich rodzin, In: W. Dykcik ed. *Autyzm kontrowersje i wyzwania*. Wydawnictwo Eruditus. Poznań, 1994, 185-199
10. Sigman M., & Capps L.: *Children with autism: A developmental perspective*. Cambridge. MA: Harvard University Press.
11. Wolańczyk T., Ostrowska-Galemba K., Mikulska J., et al.: *Cechy autyzmu, rysy autystyczne, autyzm: analiza retrospektywna objawów klinicznych u dzieci leczonych w Klinice Psychiatrii Dziecięcej*, *Psychiat. Pol.* 2001: 35 (1) 59-69.
12. Olechnowicz H.: *Wokół autyzmu. Fakty, skojarzenia, refleksje*, WSiP Warszawa 2004.
13. Barłóg K.: Dziecko autystyczne w klasie szkolnej. *Wychow. Fiz. Zdr.* 2001, 48 (8/9), 26–28.
14. Kruk-Lasocka J.: *Pedagogika dzieci z autyzmem i zespołami psychozopodobnymi*, [w:] Dykcik, *Pedagogika specjalna*. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2005, 275-287.
15. Rajewski A.: *Całościowe zaburzenia rozwoju*, [w:] A. Bilikiewicz, S. Pużyński, J. Rybakowski, J. Wciórka eds. *Psychiatria. T 2. Psychiatria kliniczna*. Wrocław. Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner. 2002.
16. Batt A.: *Autyzm dziecięcy w klasyfikacjach międzynarodowych*, [w:] A. Batt ed. *Wokół diagnozowania autyzmu*, Kraków, 1998, 46 – 58
17. Luther E.H., Canham D.L., Cureton V.Y.: Coping and social support for parents of children with autism. *Journal of School Nursing*, 2005 21(1), 40-47

18. Fombonne E.: Prevalence of childhood desintegrative disorder. *Autism*, 2002, 6(2), 149-157.
19. Biederman J., Milberger S., Faraone S.V., et al.: Family environment risks factors for attention deficit hyperactivity disorder. A test of Rutter' indicator of adversity. *Arch. Gen. Psych.* 1995, 52, 6-9
20. Kozielec T., Graczyk A., Radomska K., et al.: *Zawartość biopierwiastków i metali toksycznych w organizmie i ich wpływ na stan zdrowia populacji polskiej wieku rozwojowego*, XXVII Colloque Francaise sur le Magnesium 1999, Paris France
21. Dumieński M.: *Narażenie na ołów dorosłych i dzieci*, Wydawnictwo Zamiat, Fundacja na Rzecz Dzieci Miasteczko Śląskie 2005
22. Jakubowski M.: *Narażenie środowiskowe na ołów w Polsce*, *Ped. Pol.* 1996,4, suppl., 15-22
23. Chmielnicka J.: *Ołów*. In.: *Toksykologia*, Seńczuk ed: PZWL Warszawa. 1994, wyd. 2, 335-341
24. Olejnik D., Krejpcio Z., Strugała- Stawik H. et al.: *Zawartość ołowiu we krwi i włosach dzieci jako wskaźnik narażenia środowiskowego*, *Ped Pol.* 1997, 72, 6, 529-534



*Tekst nie był wcześniej publikowany*

*Beata Karakiewicz*