Neurobiologiczne aspekty diagnostyki i terapii zaburzeń rozwoju u dzieci według Wrocławskiego Modelu Usprawniania (WMU) w relacji do chrześcijańskiej wizji człowieka

Neurobiological aspects of diagnostic and therapy of disorders in children development according to the Wroclaw Rehabilitation Model (WRM) in relation to the christian vision of a human

Ludwika Sadowska

Wyższa Szkoła Rehabilitacji

Streszczenie

Neurobiologiczne aspekty terapii psychomotorycznej u dzieci według Wrocławskiego Modelu Usprawniania (WMU) są związane z postępem nowoczesnej praktyki w rehabilitacji opartej o prawa ontogenetycznego rozwoju człowieka od poczęcia. Działalność poznawcza przyczyniła się do wyjaśnienia wielokierunkowych zaburzeń neuromechanizmów percepcji, odruchów i ruchów dowolnych w zaburzeniach somatycznych człowieka. Zarówno wczesna diagnostyka, jak też stymulacja rozwoju psychomotorycznego opiera się na ścisłej współpracy z rodzicami od urodzenia w trosce o właściwy rozwój więzi osobowych, poczucie bezpieczeństwa, miłości i przynależności uczuciowej. Stymulacja rozwoju jest realizowana głównie przez przeszkolonych rodziców dziecka w warunkach domowych, pod nadzorem pediatry współpracującego ze specjalistami. Program terapii bazuje na obserwacji ludzkiej ontogenezy oraz pracy zespołowej specjalistów i rodziców, którzy w zależności od jakościowych i ilościowych zaburzeń rozwojowych, wprowadzają odpowiednie metody neurostymulacji. Efektywność neurostymulacji dzieci z wrodzonymi i nabytymi dysfunkcjami mózgu jest tym większa, im w młodszym wieku jest rozpoczęta oraz systematycznie i kompleksowo realizowana, co wykazały własne prace badawcze. Procesy terapeutyczne reedukują wzorce posturalne i motoryczne, umożliwiające normalizację napięć mięśniowych poprzez stymulację nowych tworzących się sieci neuronowych oraz aktywację układu siatkowatego w integracji ośrodkowego układu nerwowego. Różnorodność deficytów rozwojowych wymaga określonych metod neurorozwojowej diagnostyki i terapii, które znajdują swoje miejsce we Wrocławskim Modelu Usprawniania.

Słowa kluczowe: godność człowieka, diagnostyka, stymulacja zaburzeń rozwoju u dzieci, Wrocławski Model Usprawniania (WMU)

Abstract

Neurobiological aspects of the psychomotoric therapy in children according to the Wrocław Rehabilitation Model (WRM) are connected with the progress of the modern practic in rehabilitation based on the ontogenetic principles of the human development from conception. The cognitive activity contributed to explain of multidirections disorders of the perception neuromechanisms, reflexes and free movements in somatic human disorders. Both early diagnostic and stimulation of the psychomotoric development are based on the close cooperation with the parents since birth with solicitude about the proper development of personal

Ludwika Sadowska

ties, feeling of safeties, love and emotional memberships. Stimulation of development is achieved mainly by trained parents of the child in home environment under cooperating with specialists paediatrician control. The therapy program is based on the observation of human ontogenesis and team work of specialists and parents who introduce suitable methods of neurostimulation depending on qualitative i quantitative development disorders. The efficiency of neurostimulation of children with congenital and acquired brain dysfunction is the higher the ealier stimulation was started and systematic and comprehensive realized which was proved by the our research projects. The therapeutic processes remid the posturing and motoric patterns which allow of the normalization of mascular tensions through stimulation of the new forming neuronal networks and the activation of the reticular system in integration of the central nervous system. Diversity of the developmental deficits need specific methods of neurodevelopmental diagnostic and therapy which find place in the Wrocław Rehabilitation Model.

Key words: human dignity, diagnostic and stimulation of disorders in children development, Wrocław Rehabilitation Model (WRM)

1.Wprowadzenie

1.1. Pochodzenie i godność człowieka według chrześcijańskiej antropologii

Świat ze wszystkimi rzeczami-materialnymi i duchowymi, które w sobie zawiera, został stworzony przez Boga z niczego(*ex nihilo*) na początku czasu, nie z konieczności, ale dobrowolnie. Stworzenie człowieka jest prawdą objawioną *explicite* przez Boga i tak zdefiniowane przez Kościół. Głęboki sens opisu biblijnego pozwala dostrzec, ze w stworzeniu dochodzi stopniowe udoskonalanie bytu i życia. Kulminacją tego procesu jest szczególna interwencja Boga, dzięki której pojawia się człowiek [6, 46].

Uniwersalizm naukowy ujmuje człowieka, jako ciało fizykochemiczne, którego psychika została osadzona w konkretnym obszarze społecznym i poszerzona o metafizykę i sferę duchową. Rozwój psychosomatyczny przebiega w zróżnicowanym tempie od poczęcia, uwarunkowany według ściśle określonych czynników genetycznych i środowiskowych. Od strony naukowej procesem rozwoju zajmują się nauki biologiczne, zaś sferą duchowości teologia. Imponujący rozwój nauk biomedycznych, szczególnie genetyki i embriologii realnie i praktycznie ukazuje początek ludzkiego życia. W wyniku tych osiągnięć człowieczeństwo płodu ludzkiego, staje się w ogólnym odczuciu, poparte dowodami naukowymi, stad regulacje prawne można stosować w rozwiązywaniu zagadnień biomedycznych. Albowiem ludzki rozwój embrionalny i płodowy jest stopniowym, ciągłym i skoordynowanym procesem fizjologicznym. I nie jest prawdą, że dopiero w 8 tygodniu rozwoju zarodek staje się człowiekiem, ponieważ zawiera typowy dla naszego gatunku mózg zdolny do prowadzenia świadomego życia, z możliwością wykazania tej umiejętności w postaci rejestracji fal bioelektrycznych [7, 37,68].

Według znanego współcześnie filozofa profesora M. Krapca, o szczególnej pozycji człowieka w świecie decydują takie atrybuty, jak: rozumność, czyli zdolność poznawania i głębokiego rozumienia otaczającej rzeczywistości, wolna wola, czyli wolność i suwerenność w podejmowaniu decyzji, ujawniająca się nawet w sytuacji przymusu oraz sumienie, czyli zdolność rozeznawania dobra i zła oraz refleksyjność i świadomość prowadzonych przez siebie działań. Te atrybuty stanowią, że człowiekowi przysługuje miano osoby, a więc miano takiego bytu, który sam o sobie decyduje, sam determinuje swoje postępowanie i aktywność, na jaką nie mogą zdobyć się inne żyjące byty, kierujące się instynktami i determinacjami zamkniętymi w ramy praw przyrody. Ponadto filozof zauważa, że w człowieku tkwi głęboka potrzeba duchowa realizowania zamysłu Bożej Miłości, w trzech podstawowych obszarach swoich relacji, a mianowicie: wewnątrzosobowo, międzyosobowo, i międzypokoleniowo, co znajduje wyraz w podmiotowości oraz jego osobowości. Należy podkreślić, ze prawidłowy rozwój dziecka

od poczęcia jest możliwy dzięki monotropowej więzi uczuciowej miedzy matką i dzieckiem, uwarunkowanej miłością matki do swego dziecka na wzór Miłości Boga do swego stworzenia. Objawy zespołu deprywacji na skutek zerwania lub nie wytworzenia więzi uczuciowych miedzy matką i dzieckiem w niemowlęctwie, w wieku przedszkolnym mogą manifestować się nadmierną ruchliwością, w wieku szkolnym trudnościami w nauce, zaburzeniami emocjonalnymi a nawet dezorganizacją osobowości. Dziecko niepełnosprawne nie przestaje być istota ludzka i potrzebuje miłości matki, dla swego rozwoju oraz odpowiedniej postawy rodziców i pracowników Służby Zdrowia odpowiedzialnych za leczenie, edukację i neurorozwojowe usprawnianie. Ponieważ osobie ludzkiej przysługuje szczególna właściwość, określana mianem godności, również dziecko zdrowe, chore i niepełnosprawne tę przyrodzoną i niezbywalna godność posiada [33,68].

Każdy człowiek, jako osobnik gatunku *Homo sapiens,* a jednocześnie osoba obdarzona niezbywalną godnością jest jedyny i niepowtarzalny prezentuje w sobie trzy sfery: cielesną, umysłową i duchową, które pozostają w doskonałej jedności. Nauka chrześcijańska tłumaczy przyczynę pełnej i doskonałej jedności, jak też niezbywalnej godności, kiedy stwierdza, że u początku każdej osoby następuje z jednej strony stworzenie przez Boga indywidualnej duszy, a z drugiej poczęcie ciała przez rodziców. Jedność bytu ludzkiego wywodzi się właśnie z jego pochodzenia od stwarzającego Boga i poczynających rodziców. Oba te działania stanowią jeden jedyny początek osoby. Związek Boga, który stwarza (creatio), z rodzicami, którzy wraz z Nim dokonują prokreacji (pro-creatio), wprowadza do historii – w konkretnej chwili – bezwzględnie nowy byt, nowe życie ludzkie. U początku każdego człowieka wraz z rodzicami działa Bóg Stwórca, który nadaje materii kondycję ludzką, a wraz z nią godność właściwą stworzeniu chcianemu przez Boga. Również przyroda chciana przez Boga i dana jako dar człowiekowi ma wartość, którą obdarowany powinien szanować i o nią dbać, nie jako jej właściciel, lecz jako zarządca [7,15,37].

Istota ludzka w okresie niemowlęcym i dzieciństwa podlega nieuświadomionemu i nieodwracalnemu wpływowi środowiska, natomiast adolescencja i wiek dojrzały są czasem świadomego i odpowiedzialnego określania siebie oraz istnienia w relacjach międzyosobowych. Przyrodzona człowiekowi zdolność ustanawiania relacji oraz emocjonalność wyrażają się w cielesności. Ponieważ człowiek jest doskonałą jednością ciała i duszy, stąd osiągniecie całkowitej pełni we wszystkich wymiarach wymaga rozwijającego się w czasie ciała, odpowiadającego kondycji ludzkiej. Może być ono zdrowe lub ułomne, może w pewnym momencie zachorować, ale nigdy nie może stracić wartości i godności wynikającej z faktu, że pochodzi od Boga. To Bóg powołuje człowieka do życia, dając duszę stworzoną właśnie dla niego, która stanowi o duchowej sferze człowieka. **Duchowość** jest zdolnością do odkrywania i zrozumienia tajemnicy sensu życia człowieka. Zatem człowiek, jako duch ucieleśniony, czyli dusza, która wyraża się poprzez ciało, a ciało formowane przez nieśmiertelnego ducha, powołany jest do miłości w tej właśnie swojej zjednoczonej całości. Wiara chrześcijańska głosi nieśmiertelność duszy ludzkiej, jej trwanie ponad śmiercią ciała, co wykracza poza materialne procesy biologiczne [27, 33].

Zgodnie z aktualną wiedzą biologiczną o człowieku, w momencie zapłodnienia w wyniku połączenia komórki rozrodczej ojca z komórką rozrodczą matki powstaje jedna komórka o charakterystycznym fenotypie – **zygoty (**embrion jednokomórkowy), która jest **bytem ludzkim** o zaktywizowanym już programie rozpoczynającym swój własny cykl życiowy. Zygota jest jedyną *totipotentna* komórką zdolną do rozwinięcia się w kompletny organizm. Znane są szczegóły rozwoju embrionalnego i płodowego człowieka, jak również powstawanie zaburzeń rozwojowych (wady) pochodzenia genetycznego oraz skutki szkodliwego działania czynników środowiskowych w okresie rozwoju prenatalnego jak również po urodzeniu z zachowaniem tożsamość istoty ludzkiej. Tożsamość osobowa – bycie „kimś" – jest cechą charakterystyczna osoby ludzkiej, którą definiuje styl życia oraz otrzymane wyposażenie naturalne. Przy czym tożsamości nie traci się, ani nie zmienia, nawet gdy część organizmu zostaje zastąpiona obca częścią lub sztuczną protezą.

Wyjątek stanowią narządy płciowe albowiem zmiana płci jest zamachem na osobista tożsamość, podobnie jak neurochirurgiczny przeszczep struktur mózgu, będącego organem umysłu i siedliskiem własnych myśli [37].

Jan Paweł II pełną naukę Magisterium Kościoła Katolickiego zawarł w Encyklice Evangelium Vitae: „*O wartości i nienaruszalności życia ludzkiego*", ogłoszonej w 1995 roku. Życie ludzkie jest darem Boga a stosunek współczesnego człowieka do daru życia jest wykładnikiem stosunku do Boga i do ludzi, czyli sprawdzianem autentycznej religijności i moralności [27]. Autor Encykliki podkreśla, iż Bóg przez dar życia człowiekowi udziela coś z siebie, będącego zalążkiem istnienia przekraczającego granice czasu, a Pismo Święte w Księdze Mądrości podaje, że „(...) dla nieśmiertelności Bóg stworzył człowieka – uczynił go obrazem swej własnej wieczności" [46].

Papieska Rada ds. Duszpasterstwa Służby Zdrowia wydała dokument *Nowa Karta Pracowników Służby Zdrowia* [42], wyjaśniający etyczne aspekty działań medycznych, który został przedstawiony na Międzynarodowej Konferencji pod tytułem: „*Fides et ratio w służbie człowiekowi choremu*" w dniach 27–28 lutego 2017 roku w Katowicach. Dokument ten, jako oficjalne stanowisko Kościoła Katolickiego wobec problemów życia i śmierci człowieka, jest bardzo ważny dla katolickiego społeczeństwa polskiego.

W następstwie nowych osiągnięć w dziedzinie badań biomedycznych i naukowych oraz w związku z kolejnymi wypowiedziami Magisterium Kościoła Rzymsko-katolickiego w czasie pontyfikatu Jana Pawła II, a następnie Benedykta XVI oraz papieża Franciszka – Dykasteria uznała za niezbędne podjęcie procesu rewizji i aktualizację dokumentu, która skupia się na powołaniu pracowników służby zdrowia, jako sług życia a ponadto rozszerza krąg osób biorących udział w tych działaniach obok lekarzy, pielęgniarek i personelu pomocniczego. Karta objaśnia, jaka winna być etyczna postawa w ochronie i promocji zdrowia oraz polityki zdrowotnej wobec podważanych praw naturalnych i godności osoby ludzkiej w świecie. Zgodnie z zasadami etyki katolickiej, szczegółowo opracowanej i opublikowanej w pracy zbiorowej pod redakcja M.A Monge [41].

Relatywizm moralny, subiektywizm sumień połączony z pluralizmem kulturowym, etycznym i religijnym prowadzi do relatywizacji wartości podstawowych związanych ze znaczeniem narodzin, życia i śmierci człowieka. Materialistyczne i liberalne spojrzenie na świat i osobę ludzka stało się przyczyną odrzucenia Boga, jako sprawcę wszechrzeczy, a tym samym zmieniła się kolejność autorytetów i realizowanie egzystencjonalnych potrzeb człowieka. We współczesnej cywilizacji europejskiej, w kręgu której żyjemy, wyłoniła się neomarksistowska ideologia ateistyczna kusząca ludzi wizją szczęścia i wolności, jako świeckimi namiastkami zbawienia. Ta ideologia przekonująca o niezależności człowieka od wszelkiego prawa i od Boga, akceptuje prawo do aborcji, eutanazji, czyli „dobrej śmierci", przekazuje rozwiązania permisywne i konsumistyczne. Prowadzi to do szeroko pojętego kryzysu, generuje patologię społeczną, rozpad rodziny, rozpowszechnianie alkoholizmu, narkomanii seksizmu, przemocy w rodzinie i w efekcie zaburza stan zdrowia jej członków, szczególnie dzieci od najwcześniejszego okresu ich życia. Ideologie oderwane od Boga –Stwórcy czynią świat pełen niepokojów i konfliktów, wojen, przemocy i braku szacunku dla życia ludzkiego zaś nowa ideologia w formie ***genderyzmu*** i oficjalna walka z autorytetem Kościoła katolickiego osłabiają ludzką kondycje w wymiarze duchowym.

1.2. Prawa dziecka w dokumentach międzynarodowych i w Polsce

W roku 1959 ONZ uchwaliła „Deklarację Praw Dziecka", gwarantującą każdemu dziecku prawo do zdrowego rozwoju fizycznego, psychicznego i społecznego, a także do ochrony jego zdrowia. Trzydzieści lat później w 1989 podniosła ten dokument do rangi umowy międzynarodowej, nazywając ją Konwencją Praw Dziecka, która stanowi swoistą konstytucję dziecka, respektowaną i ratyfikowaną przez wiele państw członkowskich. Konwencja przyjmuje, że termin „dziecko" oznacza każdą osobę ludzką w wieku poniżej 18 lat, co może być rozumiane, jako prawo każ-

dego państwa do dowolnego ustalania w prawie krajowym dolnej granicy tego wieku. W Polsce określono wyraźnie, że dziecko to istota ludzka od poczęcia do 18 roku życia, czyli od poczęcia jest człowiekiem i przysługuje mu godność, która jest przyrodzona każdemu człowiekowi. W polskim prawie znaczenie fundamentalne posiada treść postanowienia umieszczonego w Zasadach ogólnych Konstytucji RP z 1997 r., mówiąca iż: „*Przyrodzona i niezbywalna godność człowieka stanowi źródło wolności i praw człowieka i obywatela. Jest ona nienaruszalna, a jej poszanowanie i ochrona jest obowiązkiem władz publicznych*". Ujęcie to stanowi wyraz najsilniejszej ochrony wartości życia ludzkiego. Stosowne zapisy odnoszące się wprost do godności dziecka można znaleźć w zainicjowanej i ratyfikowanej przez Polskę Konwencji o Prawach Dziecka, gdzie w samej preambule uznano, iż wrodzona godność jest podstawą wolności, sprawiedliwości oraz pokoju na świecie. Ustawodawca polski w ustawie z dnia 6 stycznia 2000 roku o Rzeczniku Praw Dziecka zapisał, że Rzecznik stoi na straży praw dziecka, a w szczególności prawa do życia, podejmuje działania mające na celu zapewnienie dziecku pełnego i harmonijnego rozwoju z poszanowaniem jego godności i podmiotowości w duchu pokoju. Podstawowym aktem prawnym regulującym stosunki dzieci w rodzinie jest Kodeks Rodzinny i Opiekuńczy. Art. 96 stanowi, że rodzice wychowują dziecko pozostające pod ich władzą rodzicielską i kierują nim. Do opartej na powyższych zasadach szczególnej troski o dziecko zobowiązani są nie tylko rodzice biologiczni.

W swoim rozporządzeniu o rodzinach zastępczych Minister Pracy i Polityki Społecznej mówi, że rodzina zastępcza kieruje się dobrem przyjętego dziecka i poszanowaniem jego praw, w tym, w szczególności prawa do poszanowania godności i ochrony przede wszelkimi formami godności, tolerancji, wolności, równości i solidarności. Rozporządzenie MEN z dnia 13 lutego 1997 r. stanowi, że szkoły i nauczyciele mają wdrażać kształtowanie godności jako element programu nauczania, a wszystkie dzieci zostają objęte obowiązkową edukacją (nawet najgłębiej niepełnosprawne). Sformułowania Konwencji o Prawach Dziecka dotyczące jego godności w procesie rehabilitacji fizycznej i psychicznej, zapewniają dziecku psychicznie lub fizycznie niepełnosprawnemu pełnię normalnego życia w warunkach umożliwiających mu osiągniecie niezależności, ułatwiających aktywne uczestnictwo dziecka w życiu społeczeństwa i ściśle korespondują z ustawami dotyczącymi opieki zdrowotnej i wyspecjalizowanej pomocy – ośrodków wczesne interwencji [28].

Ważnym zagadnieniem, związanym z ochrona zdrowia, jest problematyka praw pacjenta, szczególnie dziecka – pacjenta, zarówno zdrowego, jak również obciążonego różnego rodzaju niepełnosprawnościami. Reforma opieki zdrowotnej nad populacja dzieci i młodzieży z lat 90. tych XX wieku przez likwidacje medycyny szkolnej przyniosła duże straty w stanie zdrowotnym populacji dzieci i młodzieży. Medycyna szkolna rozumiana szeroko w zakresie obejmującym całościowo organizację opieki medycznej nad uczniami, monitorowanie ich sytuacji zdrowotnej, promocję zdrowia i edukację zdrowotna, wczesne wykrywanie zaburzeń w stanie zdrowia (badania przesiewowe), profilaktykę, pełną diagnostykę wad postawy z korekcją, rehabilitacja i orzecznictwem, w sprawach wychowania fizycznego i sportu, (nawet jako pojęcie), została usunięta z oficjalnych dokumentów Ministerstwa Zdrowia, w tym projektów aktów prawnych tam przygotowywanych oraz z programu Narodowa Ochrona Zdrowia [84]. Przestały obowiązywać przepisy i akty prawne regulujące zasady profilaktycznej opieki zdrowotnej nad dziećmi i młodzieżą, zlikwidowano wiele gabinetów lekarskich i stomatologicznych, zlikwidowano szczepienia ochronne na terenie szkół a pracujące w medycynie szkolnej pielęgniarki obciążone zostały zbyt duża liczbą uczniów, którym muszą zapewnić bezpieczeństwo od strony medycznej. Wprowadzenie reformy pogłębiło także trudną sytuację w hospitalizacji szpitalnej dzieci, które wymagają opieki matki (bliskiej osoby) podczas leczenia. Szczególnie powinno być zagwarantowane prawo dziecka i jego karmiącej matki do korzystania z oddzielnej sali z refundacją kosztów za pobyt matki. Dziecko – pacjent zgodnie z zapisem w ustawie o zawodzie lekarza z 1996 roku (art. 36 ust.1 i 2) ma prawo do: „*wyrażenia*

zgody albo odmowy na uczestnictwo przy udzielaniu mu świadczeń zdrowotnych osób innych niż personel medyczny niezbędny ze względu na rodzaj świadczenia„. Oddzielnym problemem jest brak refundacji trudno dostępnych i kosztownych leków koniecznych do leczenia rzadkich chorób u dzieci chociaż w ostatnich latach Ministerstwo Zdrowia poczyniło wiele starań w celu zabezpieczenia opieki i leczenia oraz dostęp odpowiednich leków ratujących życie. Na uwagę zasługują pozytywne zmiany w opiece nad populacją wieku rozwojowego zwane **działaniami prozdrowotnymi w ekologicznym systemie zdrowia**, która zaczyna się od promocji zdrowia pokolenia ich rodziców. W dziedzinie opieki przedporodowej, okołoporodowej i pourodzeniowej promocja zdrowia uwzględnia aspekty psychologiczne i emocjonalne rozwoju więzi międzyludzkich. W programach promujących zdrowie podkreśla się:

1) przygotowanie młodzieży do zachowań i stylu życia zapewniających pełne przeżycie macierzyństwa i ojcostwa,
2) informowanie o różnych formach opieki okołoporodowej, objaśnianie nowych praktyk (np. porody naturalne, porody w domu), propagowanie uczestnictwa w szkołach rodzenia, samokształceniu, propagowanie karmienia piersią,
3) tworzenie podstaw systemowych do funkcjonowania programów prozdrowotnych, np. systemu oddziałów matki z dzieckiem znanych pod nazwą rooming-in, organizowania szpitali sprzyjających dziecku, które zapewniają nie tylko wysokospecjalistyczną pomoc medyczną, ale akceptują prawa dziecka do miłości i obecności przy nim osób najbliższych w chwilach choroby [16,65].

2. O Wrocławskim Modelu Usprawniania (WMU)

Wrocławski Model Usprawniania, jako koncepcja wczesnej interwencji leczniczej u dzieci z zaburzeniami rozwoju o różnej etiopatogenezie został opracowany w Samodzielnej Pracowni Rehabilitacji Rozwojowej w Klinice Pediatrii, Alergologii i Kardiologii na Wydziale Lekarskim Akademii Medycznej przekształconej w Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu przez interdyscyplinarny zespół pod kierownictwem Ludwiki Sadowskiej dzięki doświadczeniu zdobytemu podczas diagnozowania zaburzeń rozwoju psychomotorycznego niemowląt i poszukiwania skutecznych sposobów stymulacji opóźnionego rozwoju lub reedukacji wzorców zastępczych patologicznej motoryki. Przy czym istotne znaczenie w konstruowaniu składowych modelu miała znajomość rozpoznawania zaburzonych etapów rozwoju postawy i lokomocji dziecka w okresie niemowlęcym. Korzystne efekty interdyscyplinarnego postępowania zależą od wczesnej stymulacji rozwoju i specjalistycznej rehabilitacji i rewalidacji dziecka oraz od farmakologicznego uzupełnienia niedoborów i naprawy zaburzonych procesów metabolicznych. Ustalony po wczesnej diagnostyce program usprawniania, przy indywidualnym podejściu, ulega pewnej modyfikacji.

Istotnymi częściami programu jest kształtowanie więzi emocjonalnej między matka lub opiekunem i dzieckiem, integracja sensomotoryczna, reedukacja wzorców motoryki i postawy, stymulacja rozwoju mowy, uspołecznianie i rozwijanie samodzielności [52,55,74,75,78].

Najkorzystniejsze warunki dla rozwoju dziecka, w atmosferze bezpieczeństwa, miłości i czułości, stwarza prawidłowa rodzina. Dobre środowisko opiekuńczo – wychowawcze pozwala wyrównywać deficyty w sferze psychomotorycznej, intelektualnej i duchowej, kształtować osobowość i charakter. Dlatego podstawą WMU jest współpraca z rodzicami w procesie pielęgnacji i stymulowania prawidłowego rozwoju „dzieci ryzyka" od urodzenia. Usprawnianie jest realizowane w warunkach domowych przez przeszkolonych rodziców pod nadzorem lekarza pediatry współpracującego ze specjalistami z zakresu rehabilitacji medycznej, psychologii, logopedii i pedagogiki. Kontrolę terapii prowadzą specjaliści podczas wizyt ambulatoryjnych w poradni, pobytu na oddziale stacjonarnym oraz podczas wakacyjnych turnusów rehabilitacyjnych. Rodzice tworzą grupy wsparcia, pozarządowe organizacje i stowarzyszenia, powołują fundacje

dla realizowania określonych działań na rzecz niepełnosprawnych swoich dzieci [82,83,87,92].

Neurorozwojowe metody usprawniania stosowane we wrocławskim modelu u dzieci z wrodzonymi i nabytymi zaburzeniami rozwoju psychomotorycznego zdiagnozowanymi już w niemowlęctwie, najlepiej w pierwszych miesiącach po urodzeniu, wykorzystują prawa ontogenetyczne rozwoju, bazują na niedokończonym rozwoju mózgu, tworzeniu sieci połączeń miedzy neuronami, plastyczności rozwojowej, pamięciowej i naprawczej.

Coraz częściej warunki środowiskowe nie sprzyjają rozwojowi dziecka od jego poczęcia już w okresie wewnątrz łonowym i po urodzeniu, stwarzając ryzyko powstania wad rozwojowych w narządach i tkankach, które zaburzają funkcjonowanie całego organizmu.

Wrodzone wady rozwojowe powstają wskutek zadziałania szkodliwych czynników we wczesnym okresie życia płodowego. Przyczyny powstawania wad układu nerwowego można podzielić na genetycznie uwarunkowane i środowiskowe, związane z deficytami substancji odżywczych wskutek niedokrwienia, niedotlenienia, niedożywienia (niedobór kwasu foliowego, białka, witamin A, B, C, E) oraz z działaniem szkodliwych substancji chemicznych, alkoholu, narkotyków, leków (np. aminopteryna, nitrogranulogen, witamina B_{12}), czynników fizycznych (wysoka temperatura, energia promienista), biologicznych (zakażenia wirusowe np. różyczka). Prawdopodobnie uszkodzenia egzogenne powodują ujawnienie się obciążenia genetycznego, zaś rodzaj wady zależy bardziej od czasu, w którym zadziałał czynnik szkodliwy, niż od jego rodzaju. Częstość występowania wad wrodzonych ośrodkowego układu nerwowego (oun) jest zróżnicowana. Wśród żywo urodzonych noworodków najczęściej występuje wada rozwojowa mózgu w zespole Downa, na drugim miejscu zespoły dysraficzne, zaś nieco rzadziej wady dotyczące struktur linii środkowej mózgu – brak ciała modzelowatego, wada przegrody przeźroczystej, wodogłowie, porowatość mózgu, wady móżdżku, naczyń mózgowych i inne. Wady rozwojowe mózgu powodują niepełnosprawność umysłową, często z współistnieniem niepełnosprawności fizycznej związanej z narządem ruchu.

Uszkodzenie układu nerwowego w okresie prenatalnym może manifestować się po urodzeniu w postaci nieprawidłowych globalnych wzorców motoryki spontanicznej, zaburzeń ośrodkowej koordynacji nerwowej (ZOKN), czy tez przy rozległym uszkodzeniu kory mózgowej objawy zespołu MPD ujawniają się wcześnie i obejmują różnorodne, zmieniające się wraz z wiekiem zaburzenia ośrodkowego neuronu ruchowego, manifestujące się w postaci patologicznej postawy i lokomocji (porażenia, niedowłady, ruchy mimowolne, zaburzenia napięcia mięśniowego), współistniejące z innymi objawami trwałego uszkodzenia mózgu (padaczka, upośledzenie umysłowe, zaburzenia mowy, wzroku, słuchu), do którego doszło przed zakończeniem jego rozwoju. W motoryce szczególnie zaznaczają się uszkodzenia drogi piramidowej, struktur pozapiramidowych (jądra podstawy mózgu), kory w zakręcie pozaśrodkowym i móżdżku. Zmiany w mózgu są nieodwracalne, zaś obraz kliniczny MPD zwykle zmienia się w ciągu życia dziecka. Im wcześniej i większy obszar mózgowia został uszkodzony, tym wcześniej występują objawy kliniczne [14,17,29]. Stopniowe narastanie coraz większych deficytów rozwojowych w obrazie klinicznym dziecka z zespołem MPD jest związane z dojrzewaniem uszkodzonego mózgowia. Częstość występowania MPD szacuje się zależnie od działania czynników etiologicznych od 1,3 do 5,2 promile w populacji dziecięcej, w Polsce średnio 2,4% na 1000 żywo urodzonych niemowląt.

Warunkiem rozpoczęcia leczenia dziecka z uszkodzeniem mózgu jest wczesna diagnostyka zaburzeń rozwoju dziecka od urodzeniu, aby podczas stymulacji rozwoju psychomotorycznego wykorzystać mechanizmy plastyczności dojrzewającego mózgu. Stymulacja młodego mózgowia tworzy nowe dynamiczne engramy pamięci w określonych obszarach funkcjonalnych kory mózgowej, redukuje patologiczne wzorce postawy i lokomocji, zapobiega wtórnym deformacjom kości, normalizuje napięcie mięśniowe, szczególnie terapia ustno-twarzowa podnosi napięcie mięśni twarzy, ułatwia artykulację podczas aktów mowy, poprawia połykanie.

2.1. Pełna diagnostyka medyczna dziecka obejmuje:

I. badanie pediatryczne, które składa się z wywiadu według opracowanego Kwestionariusza i badania przedmiotowego,
II. pomiary antropometryczne (długość/wysokość ciała, masa ciała obwody głowy i klatki piersiowej),
III. ocenę rozwoju psychomotorycznego (przy pomocy testów MFDR z wykresem profilu rozwojowego,
IV. ocenę psychologiczna, pedagogiczna i socjologiczna odpowiednio dobranymi narzędziami i technikami badania,
V. ocenę logopedyczną z określeniem poziomu rozwoju mowy,
VI. ocenę fizjoterapeutyczną,
VII. badania specjalistyczne metodami obrazowymi (USG, CT, MRI, PET,) i metodami bioelektrofizjologicznymi (EKG, EEG, CAP\ SCAN),
VIII. badania laboratoryjne (krwi, surowicy, płynów),
IX. konsultacje lekarskie specjalistyczne (okulista, laryngolog, audiolog, neurolog, kardiolog, ortopeda, genetyk).

2.1.1. Określenie czynników ryzyka nieprawidłowego rozwoju dziecka

Ogólnie wyróżnia się czynniki ryzyka anamnestyczne (ustalane na podstawie wywiadu lekarskiego dokumentacji medycznej) i symptomatyczne na podstawie obrazu klinicznego wskazującego na patologią w rozwoju dziecka [53,54,70].

Wśród **anamnestycznych** czynników ryzyka należy wymienić: rodzinne występowanie schorzeń układu nerwowego, skażenie środowiska, w którym przebywa dziecko w okresie przed- i po urodzeniu, skrócony czas ciąży i nieprawidłowy jej przebieg (krwawienie i zagrażające poronienie), choroby infekcyjne matki w ciąży, zatrucie ciążowe i inne patologie związane z ciążą i przebiegiem porodu. Stan noworodka po urodzeniu może wskazywać na zagrożenie, gdy występuje słaba żywotność po urodzeniu, niskie pomiary antropometryczne ciała i patologia noworodka, uraz okołoporodowy, niedokrwienie i niedotlenienie z uszkodzeniem mózgu.

Do **symptomatycznych** czynników ryzyka należą nieprawidłowości stwierdzane w badaniu przedmiotowym dziecka, opóźnienie rozwoju psychomotorycznego w testach MFDR i zaburzenie ośrodkowej koordynacji nerwowej (ZOKN) w ocenie neurokinezjologicznej metodą Vojty [86].

2.1.2. Ocena funkcjonalna rozwoju psychomotorycznego

Wykres profilu rozwoju psychomotorycznego przy pomocy testów Monachijskiej Funkcjonalnej Diagnostyki Rozwojowej (MFDR) opracowanych przez Th Hellbrugge [22] pozwala ocenić wiek rozwojowy 8 umiejętności psychomotorycznych w 1 roku życia w którym można dostrzec nawet niewielkie opóźnienia w rozwoju funkcji motorycznych takich, jak: raczkowanie, siadanie, chodzenie, chwytanie oraz umiejętności umysłowych: określenie wieku percepcji – miary postrzegania zmysłowego i umiejętności pojmowania, wieku mówienia będącego miarą rozwoju umiejętności wyrażania dźwięków mowy artykułowanej oraz ich rozumienia, a także umiejętności komunikowania się z otoczeniem, będącej miarą dojrzałości społecznej dziecka. Testy MFDR w 2 i 3 roku życia dzieci określają wiek pojawienia się umiejętności samodzielnej lokomocji precyzję ruchu ciała, wiek określonych sprawności manualnych, wiek percepcji zmysłowej rozumianej także jako pojmowanie zależności, wiek pojawienia się aktywnego mówienia i rozumienia mowy, ponadto ocenę samodzielności i komunikowanie się z otoczeniem podczas codziennej aktywności. Opóźnienie funkcji w pierwszym roku życia powyżej 3 miesięcy wymaga wprowadzenia planowanej stymulacji rozwoju dziecka uwzględniającej dysharmonię i deficyty oraz obliguje do pogłębienia diagnostyki za pomocą testów neurokinezjologicznych opracowanych przez Vojtę oraz zweryfikowanych w praktyce i przedstawionych w publikacjach [3,63].

Neurokinezjologiczna diagnostyka Vojty obejmuje: obserwację motoryki spontanicznej ocenę odruchów prymitywnych i automatyzmów noworodkowych, oraz ocenę reaktywności posturalnej

przy pomocy 7 prób zmiany położenia ciała w przestrzeni. Vaclav Vojta zwrócił uwagę, że rozwój motoryczny zdrowych niemowląt przebiega równolegle z rozwojem posturalnym, a wrodzone wzorce rozwijają się po urodzeniu w ściśle określonej kolejności i czasie. Zanikanie odruchów pierwotnych i automatyzmów noworodkowych warunkujących życie i rozwój dziecka po urodzeniu jest wyrazem wyższych form aktywności motorycznej, kontrolowanej przez ośrodki korowe, którym podlegają niższe piętra OUN. Zmiany położenia ciała w przestrzeni wywołują odpowiedzi zmieniające się w pierwszym roku życia w sposób typowy, warunkowany dojrzałością OUN. Vojta, jako pierwszy zebrał je, określił dynamikę i wystandaryzował według jednolitej koncepcji pod kątem ich praktycznego zastosowania w neurologicznej diagnostyce. Odpowiedź niemowlęcia podczas próby zmiany położenia ciała w przestrzeni określają stopień zaburzeń ośrodkowej koordynacji nerwowej (ZOKN).

Obraz takich zaburzeń jest opisem stanu nieporządku OUN, który może ulec spontanicznej normalizacji lub ewaluować w kierunku nieprawidłowego rozwoju motorycznego, najczęściej opóźnienia. O prawdziwym zagrożeniu motorycznego rozwoju w postaci porażenia (MPD) można mówić w przypadku średnio-ciężkich lub ciężkich ZOKN. Znaczącym kryterium diagnostycznym jest dynamika zaburzeń, dlatego neurokinezjologiczną diagnostykę należy przeprowadzić tak wcześnie, jak to jest możliwe i kontrolować kilkakrotnie w czasie obserwacji. Według koncepcji Vojty niemowlęta z lekką postacią, u których występuje asymetria we wzorcach ułożenia ciała oraz niemowlęta ze średnio-ciężką i ciężką postacią zaburzeń ośrodkowej koordynacji nerwowej (ZOKN) wymagają bezwzględnie rozpoczęcia terapii metodą wyzwalania odruchowej lokomocji w postaci odruchowego obrotu i odruchowego pełzania [57,64,71,79].

2.1.3. Specjalistyczna diagnostyka strukturalnych zaburzeń rozwojowych dzieci

Badanie dziecka ryzyka powinno zostać poszerzone o tzw. badania dodatkowe specjalistyczne, które służą do oceny budowy i funkcji poszczególnych narządów i układów. Do badań tych należą współczesne techniki obrazowania (USG, TK, MR), badania laboratoryjne, badania elektroencefalograficzne i elektromiograficzne oraz wywołane potencjały mózgowe bodźcem dźwiękowym lub świetlnym.

Konsultacje specjalistyczne z zakresu kardiologii, neurologii, chirurgii dziecięcej, endokrynologii, ortopedii, laryngologii i okulistyki pozwalają na wczesne wykrycie anatomicznych wad rozwojowych oraz dysfunkcji narządów wewnętrznych, zmysłów (wzroku, słuchu, dotyku i równowagi) i ich leczenia w systemie stacjonarnym i ambulatoryjnym [66,67,89–91].

2.1.4. Diagnostyka psychologiczna określa funkcjonowanie rodziny: postawy i strukturę osobowości rodziców oraz akceptację dziecka przewlekle chorego.

2.1.5. Diagnostyka pedagogiczna wykrywa zaburzenia rozwoju integracji sensorycznej wraz z oszacowaniem deficytów postrzegania zmysłowego, czucia dotyku, węchu, smaku, wzroku, słuchu i równowagi oraz stopnia wykształcenia schematu ciała w świadomości.

2.1.6. Diagnostyka logopedyczna ocenia stan narządu artykulacyjnego, poziom komunikacji językowej i podejmuje stymulację ustno-twarzową według opisu Castillo-Moralesa.

2.2. Usprawnianie dziecka w sferze psychosomatycznej, emocjonalnej i duchowej

2.2.1. Stymulacja kształtowania się więzi emocjonalnej miedzy matka \ opiekunem a dzieckiem

Ważnym elementem terapii wg WMU jest **pomoc w kształtowaniu więzi emocjonalnej** między dzieckiem a jego rodzicami (opiekunami) już od urodzenia. Budowanie więzi odbywa się poprzez nawiązanie kontaktu emocjonalnego, wzrokowego i werbalnego z dzieckiem. Nawiązanie kon-

taktu wzrokowego między matką a jej dzieckiem jest koniecznym warunkiem do rozpoczęcia ćwiczeń usprawniających dziecko. Poziom więzi u dzieci niepełnosprawnych badano a wyniki prezentowano w publikacjach.

2.2.2. Stymulacja integracji sensorycznej

W terapii zaburzeń rozwoju funkcji zmysłów główną role odgrywają procedury obejmujące sferę:

- wzrokową – stymulacja receptorów siatkówki wiązką światła białego skierowaną na nasadę nosa,
- słuchową – pobudzanie poprzez mowę, śpiewanie, muzykę i rytm,
- dotykową – pobudzanie poprzez dotyk, masaż całego ciała szczególnie twarzy, dłoni, stóp, który wywołuje zjawisko habituacji (przyzwyczajanie do dotyku), poprawia ukrwienie i przewodzenie,
- zmysł równowagi – ćwiczenia równoważne, uzyskiwanie linii środkowej ciała, tzw. „kołyska".

Dzięki integracji wrażeń wzrokowych, słuchowych oraz dotykowych dziecko uzyskuje coraz lepszy i bardziej zróżnicowany obraz swojego ciała i świata otaczającego, a także zdolności takie, jak samokontrola, samoocena, koncentracja, zdolność uczenia się, abstrakcyjnego myślenia, prawidłową lateralizację.

W związku z istotną rolą, jaką odgrywa wzrok w procesie integracji sensorycznej i kształtowaniu osobowości dziecka należy jak najwcześniej, już w pierwszym miesiącu życia, a najpóźniej do trzeciego miesiąca, wykonać specjalistyczne badania narządu wzroku, a następnie leczyć i rehabilitować wykryte wady i schorzenia, gdyż warunkiem normalnego rozwoju kory wzrokowej oraz drogi biegnącej od receptora wzrokowego do mózgu jest stan siatkówki. U dzieci z uszkodzeniem mózgu, w drugim półroczu życia, występują narastające z wiekiem zaburzenia ostrości widzenia, dysfunkcje motoryczne w postaci zezów, zaburzona korelacja wzrokowo-ruchowa. Obliguje to do wkroczenia z wczesną rehabilitacją polegającą na stymulacji siatkówki, która jest wyposażona w światłoczułe receptory (pręciki i czopki). Drażnienie bodźcami świetlnymi przez receptory siatkówek daje reakcję energetyczną komórek leżących w głębi mózgu. Efekt ten uzyskano przy pomocy stymulacji metodą bezpośrednich bodźców świetlnych (Direct Light Stimulation – DLS) polegającą na równoczesnym symetrycznym naświetlaniu przynosowej strony pól widzenia obu oczu (nasada nosa) pulsującym 1 raz na sekundę punktem światła białego o średnicy 1 cm z odległości od 100 do 30 cm od oczu dziecka. Terapia metodą stymulacji światłem DLS daje dobre rezultaty w chorobach nerwu wzrokowego, w zespole Downa i innych schorzeniach OUN [47,48].

2.2.3. Stymulacja rozwoju mowy u dzieci ryzyka

Stymulacja rozwoju mowy polega w pierwszym kwartale życia na dostarczaniu bodźców wzrokowych, słuchowych i dotykowych. W drugim kwartale winna wyzwalać i kształtować sprawność ruchową dziecka związaną ze spostrzeganiem (chwytanie zabawek w zasięgu ręki) i prowokować do gaworzenia [45,69,73]. W trzecim kwartale życia należy umożliwić bezpośredni kontakt z przedmiotem tak, aby dziecko mogło trzymać go w ręku, zaś w czwartym kwartale zapewnić samodzielne poruszanie się (raczkowanie) i mówienie najczęściej słyszanych słów, jak mama, tata, baba, daj. Najlepszy i jedyny okres wykształcenia zdolności mowy to pierwsze trzy lata życia. Jest to bezwzględny warunek prawidłowego rozwoju mowy, gdyż po czwartym roku życia partie mózgu odpowiadające za rozwój mowy osiągają swoją dojrzałość [22–24, 30–32, 38–40, 49]. Dlatego wczesna stymulacja przygotowująca niemowlęcy aparat artykulacyjny do mówienia rozpoczyna się po urodzeniu poprzez stymulowanie funkcji prawidłowego oddychania, ssania, karmienia piersią i połykania. Wzrost kompetencji komunikacji językowej i społecznej dzieci niepełnosprawnych umysłowo w stopniu lekkim w wyniku edukacji integracyjnej jest znamienny, co wykazują w swej pracy terapeuci [26,64].

W działaniach leczniczo-rehabilitacyjnych oraz opiekuńczo-wychowawczych coraz częściej sięga się po nowe, nie tradycyjne i nie

konwencjonalne metody pedagogiczne wspomagania rozwoju psychomotorycznego dzieci niepełnosprawnych w każdym wieku, do których należy **sztuka muzyczna** [12]. Kolejnym elementem WMU jest ergoterapia, polegająca na ćwiczeniach i manipulacji palcami rąk w czasie zabaw „paluszkowych", układania, budowania z klocków, lepienia w plastelinie, zabaw w kisielu itp. Wykształcenie prawidłowej funkcji ręki umożliwia i przyspiesza rozwój mowy [32].

2.2.4. Stymulacja psychomotoryczna motoryki dużej i motoryki małej

Ruch ciała i jego koordynacja stanowi podstawę dla precyzyjnych działań celowych. Kinezyterapia obejmuje wyzwalanie odruchowej lokomocji metodą V. Vojty [57] oraz korygowanie patologicznych wzorców motorycznych i torowanie prawidłowych w poszczególnych etapach rozwoju dziecka metodą NDT – Bobath [13,70]. Metody te są tym skuteczniejsze im wcześniej zostaną wprowadzone do terapii. Systematycznie, kilka razy dziennie prowadzone ćwiczenia ruchowe eliminują niefizjologiczny tonus mięśniowy oraz stymulują przez torowanie prawidłowych wzorców motorycznych, charakterystycznych dla lokomocji ludzkiej.

Neurofizjologiczna aktywacja systemu nerwowego przez pobudzanie systemu retikularnego koryguje napięcie mięśniowe, wyhamowuje wzorce motoryki patologicznej, prowadząc do odblokowania genetycznie uwarunkowanych prawidłowych wzorców motoryki spontanicznej. System torowania, czyli pobudzania pól koordynacyjnych mózgu oraz odblokowywania i przywoływania prawidłowej, a niedostępnej dla pacjenta, matrycy rozwoju posturalnego i motorycznego dokonuje się poprzez stymulację proprioceptywną w określonych punktach głównych i pomocniczych na ciele dziecka, które jest ułożone w odpowiedniej pozycji, zwanej aktywującą. Stymulacja proprioceptywna wyzwala na drodze odruchowej określony kompleks ruchowy bez angażowania w to świadomości (stąd określenie – odruchowa lokomocja). Wyzwalana obwodowa odpowiedź ruchowa pojawia się w różnych częściach ciała jednocześnie, czyli ma charakter jednoczasowych polirefleksów składających się z wielu elementów. Poszczególne elementy tej odpowiedzi, czyli wzorce częściowe są identyczne z wzorcami naturalnej, spontanicznej motoryki zdrowego dziecka. Wielokrotne ich wywoływanie podczas ćwiczeń u chorego z zaburzonym funkcjonowaniem centralnego układu nerwowego, powoduje powstawanie nowych połączeń w sieci neuronów kory mózgowej. Efektywność terapii jest tym większa, im wcześniej zostanie wprowadzona w jeszcze nie w pełni dojrzały mózg, z małą ilością synaps i nieukończoną mielinizacją włókien nerwowych [18,44].

Dzięki plastyczności młodego mózgowia mogą tworzyć się nowe połączenia synaptyczne i szlaki nerwowe w rezerwowych polach ruchowych kory mózgowej i w analogicznych ośrodkach w drugiej półkuli. Ponadto pobudzone ośrodki podkorowe przejmują funkcję sterowania czynnościami ruchowymi. Istnieje możliwość przywrócenia u chorego dziecka idealnego wzorca ruchowego w postaci odruchowego obrotu z pleców na brzuch i odruchowego pełzania w pozycji na brzuchu. Reakcje te umożliwiają rozwój podstawowych elementów spontanicznej motoryki dziecka [53,59,60,72,77,79].

Alternatywą dla usprawniania motorycznego przez wyzwalanie odruchowej lokomocji metodą Vojty są ćwiczenia prowadzone metodą Bobathów, jak również indywidualna gimnastyka dla dzieci zdrowych od urodzenia do 14 miesiąca życia, zaś u dzieci starszych gimnastyka Metodą Ruchu Rozwijającym wg Weroniki Sherborne [71].

We Wrocławskim Modelu Usprawniania znajduje zastosowanie metoda zwana ustno-twarzową terapią regulacyjną (uttr), która wchodzi w skład neuromotorycznej terapii rozwojowej Castillo-Moralesa. Do terapii kwalifikowani są pacjenci, którzy wykazują zaburzenia jedzenia i picia, połykania i żucia, wydzielania śliny, zaburzenia mowy, a także wypadanie języka, nieprawidłowe uzębienie szczęki i żuchwy. Po przyjaznym nawiązaniu kontaktu wzrokowego i słuchowego z dzieckiem terapię rozpoczyna się od prawidłowego ułożenia podczas noszenia na rękach, pielęgnacji i karmienia piersią w pierwszych tygodniach życia. Następnie ustala się zaburzenia funkcji wegetatywnych związanych z jedzeniem, fonacją, koordynacją oddychania

i wytwarzania dźwięków, zróżnicowanie płaszczyzny ruchu języka. Po ocenie dojrzałości fizjologiczno-anatomicznej narządów jamy ustnej prowadzi się modyfikację ruchu narządów jamy ustnej poprzez zmianę konsystencji pokarmu, który powinien być gęsty, zmianę smoczków (dobór właściwej twardości i wielkości), odpowiedni kształt łyżeczki do karmienia, swobodnie mieszczącej się w jamie ustnej. Ćwiczenia wewnątrz jamy ustnej polegają na masażu dziąseł, następnie podniebienia i języka. Masaż języka obejmuje wyzwalanie podnoszenia się czubka języka, aktywizowanie rotacji oraz bocznych ruchów języka. Do wspomagania ćwiczeń wewnątrz jamy ustnej stosowane są aparaty ortodontyczne w celu stymulacji języka i regulacji napięcia mięśni okrężnych warg, co w efekcie wyzwala prawidłowy odruch ssania, połykania i ułożenie języka [1,2,38].

Podczas stymulowania I fazy odruchowego obrotu metodą Vojty we WMU zostały włączone elementy terapii manualnej wg Arlena stosowanej w zaburzeniach czynności atlasu [36]. Jednocześnie z punktem Arlena stymulowana jest strefa piersiowa i strefa dna jamy ustnej. Stymulacja polega na drażnieniu w miejscu połączenia czaszki z kręgosłupem segmentu C_1-C_2, który ma wpływ na sterowanie napięć mięśniowych mięśni prążkowanych karku. Toniczne odruchy szyjne występujące u niemowląt są jednym z przykładów, iż napięcie w polu receptorów karku udziela się mięśniom obwodowym, szczególnie w przypadku hipotonii mięśniowej. Rytm pracy krótkich mięśni karku w obrębie C_1 i C_2 udziela się mięśniom kończyny, ku której zwraca się głowa i pomaga przy sterowaniu motoryką precyzyjną. Liczba pobudzeń przewodzonych z mięśni krótkich karku w obrębie segmentów C_1-C_2 do mózgu z powodu wyjątkowo gęstego unerwienia jest ogromna. Mięśnie krótkie karku są sterowane przez beta motoneurony i pracują przeważnie napinając i utrzymując tonus posturalny narządu osiowego.

W rehabilitacji ruchowej należy pamiętać **o naturalnej własnej aktywności dziecka**, która warunkuje komunikowanie się z otaczającymi ludźmi. Dziecko dążąc do kontaktów społecznych aktywnie prowokuje otaczające osoby do zajęcia się nim, a wrodzona fascynacja dostrzeganą przez dziecko ludzką twarzą, pozwala na naśladowanie ruchów mimicznych i doświadczanie kolejnych etapów w rozwoju własnej mowy [73].

2.2.5. Działania psychopedagogiczne

Należy podkreślić ogromna rolę pracy psychologa i pedagoga terapeuty w procesie uspołeczniania dzieci z wczesnym uszkodzeniem mózgu czy z zespołem Downa [5,21,25,43,51,70]. Miarą dojrzałości społecznej dziecka, do końca 3 roku życia, mogą być testy Monachijskiej Funkcjonalnej Diagnostyki Rozwojowe, u dzieci z upośledzeniem umysłowym w wieku przedszkolnym i szkolnym, Inwentarz P- PAC, PAC i PAC–1 Gunzburga w adaptacji polskiej Witkowskiego [1,3,20,34]. Celem pracy pedagogicznej jest rozwijanie umiejętności potrzebnych w kontaktach społecznych, a efektem powinno być przygotowanie dziecka w miarę możliwości do samodzielnego życia. Badanie 5-latków z zespołem Downa, prowadzonych kompleksowo i wspomaganych pracą uspołeczniającą pedagoga przez cały rok, wykazały lepszy rozwój percepcji zmysłowej, funkcji psychomotorycznych i rozwój takich umiejętności, które odgrywają dużą rolę w samodzielnym obsługiwaniu się, lepszą możliwość komunikowania się i aktywny udział dziecka w rodzinie i w grypie rówieśniczej. Jest ważne, że ocena dojrzałości społecznej dzieci w wieku 5 lat odpowiadała zdrowym trzy latkom [50,54,61,62,80]. Usprawnianie nie tylko poprawia proces wzrastania i dojrzewania fizycznego dzieci z wrodzonymi i nabytymi uszkodzeniami mózgowia ale także poprawia umiejętności funkcjonowania społecznego, przy czym w większym stopniu uwidacznia się poprawa w zakresie funkcjonowania psychoruchowego, niż umiejętności intelektualnych, jak wykazały prace zespołowe i rozprawy doktorskie [3,4, 8–11,19–21].

Skuteczność kompleksowego usprawniania dzieci wg WMU wykazały badania bioelektrycznej czynności mózgu dzieci z zespołem Downa [8, 28, 36]. Również ocena efektywności usprawniania została potwierdzona na podstawie badań klinicznych i psychofizjologicznych (fale mózgowe: alfa, beta, theta, SMR, zapis EMG z mięśnia czołowego), pomiaru koncentracji uwagi oraz zapisów potencjałów wywołanych w pniowej drodze

słuchowej i wzrokowej u dzieci z zespołem Downa [43–45, 93].

2.3. Leczenie farmakologiczne

We wrocławskim modelu ważne jest również **leczenie farmakologiczne**, które ma na celu poprawę funkcji mózgu i ułatwienie prowadzenia kinezyterapii. Stosowane są preparaty, aktywizujące przemianę materii i stymulujące błony komórkowe (Cerebrum, Coenzyme, Thyroideum, Ubichinon) toksyna botulinowa w porażeniu mózgowym, preparaty stymulujące przekaźnictwo nerwowe (Nootropil) i.t.p. Leczenie farmakologiczne u dzieci z zespołem Downa ma na celu wyhamowywanie przedwczesnego procesu starzenia oraz naprawę genetycznie uwarunkowanych zaburzeń metabolizmu [19].

3. Schemat neurostymulacji we Wrocławskim Modelu Usprawniania (WMU)

Poniżej omówiono schematycznie podstawowe elementy neurostymulacji prowadzonej u dzieci z zaburzeniami rozwoju od urodzenia według Wrocławskiego Modelu Usprawniania (WMU).

1) Budowanie więzi emocjonalnej i zaspokojenie potrzeb psychospołecznych i duchowych dziecka z matką i znaczącymi osobami
   a) nawiązywanie kontaktu wzrokowego („oko–oko"), pieszczoty,
   b) wspólnotowe przeżywanie duchowości.
2) Integracja sensomotoryczna i pobudzanie zmysłów wzroku, słuchu, równowagi, dotyku, smaku i węchu
   a) masaż niemowlęcy (twarz, dłonie, tułów, stopy),
   b) kołyska na boki i w siadzie skośnym.
3) Stymulacja kinezjologiczna
   a) gimnastyka niemowlęca zgodnie z fazami rozwoju,
   b) kompleksowa neuromotoryczna stymulacja rozwojowa,
   – ustno twarzowa terapia regulacyjna (uttr),
   – stymulacja punktów neuromotorycznych twarzy wg Castillo – Moralesa (CM),
   – strefa piersiowa, punkt Arlena, strefa dna jamy ustnej,
   – strefa piersiowa, punkt Arlena z ruchem głowy na boki,
   – ćwiczenia oddechowe,
   c) stymulacja proprioceptywna,
   – wyzwalanie wzorców odruchowej lokomocji metodą Vojty (cisza motoryczna, I faza obrotu, II faza obrotu, pełzanie),
   – wygaszanie patologicznego napięcia mięśni i korygowanie wzorców zastępczych metodą NDT – Bobath.
4) Stymulacja wzroku pośrednia receptorów siatkówki DLS według Prusieckiej (pulsacyjną wiązką światła białego na nasadę nosa)
5) Stymulacja słuchu („kąpiel słowna", muzykoterapia)
6) Wczesna stymulacja logopedyczna
   a) właściwe karmienie piersią, noszenie, układanie,
   b) ćwiczenia oddechowe,
   c) leczenie ortodontyczne i stomatologiczne,
   d) terapia mowy właściwa.
7) Ćwiczenia funkcji ręki usprawnia motorykę mała (precyzyjne chwytanie i manipulacje oraz motorykę obszaru ustno-twarzowego)
   a) ergoterapia (zabawy paluszkowe, układanki, klocki, rysowanie, pisanie).
8) Fizykoterapia
   a) stymulacja wolnozmiennym polem magnetycznym (Viofor JPS, MRS 2000, biofeedback).
9) Ocena zachowania dziecka:
   a) stymulacja zachowań społecznych, terapię psychomotoryczna, zabawy i aktywność w grupie. Do dyspozycji są także niekonwencjonalne metody pedagogiczne, takie jak:
   – Programy: Aktywność, Świadomość Ciała, Kontakt i Komunikacja M. Ch. Knillów,
   – Metoda Dobrego Startu M. Bogdanowicz,
   – Metoda Ruchu Rozwijającego – W. Sherborne,
   – Stymulacja Integracji Sensorycznej– A.J Ayres,

- Kinezjologia Edukacyjna Program Gimnastyka Mózgu według S.M Dennisona
- Program S. Maqsgutowej – Neurosensomotoryczna Integracja Odruchów (MNRI ™).

10) Arteterapia, do której zaliczana jest biblioterapia, muzykoterapia, choreoterapia, dramoterapia. Wykorzystuje się różne środki artystyczne, które ułatwiają dziecku ekspresje uczuć.
11) Zooterapia zwana Animaloterapią – terapie przy pomocy zwierząt specjalnie wybranych i przygotowanych do pracy z dziećmi i osobami dorosłymi. Najczęściej jest to koń, osiołek, pies, kot, delfin, papuga (hipoterapia, onoterapia, kynoterapia, zwana także dogoterapią, felinoterapia, delfinoterapia).
13) Metody inne jak: fonogesty, metoda Blissa i piktogramy wg Knillów dla dzieci z niepełnosprawnościami sprzężonymi czy metoda snoezeling w salach poznania świata.
14) Indywidualne zalecenia diagnostyczno-terapeutyczne z uwagi na trudności w realizowaniu programu wczesnej interwencji u dzieci z ryzykiem nieprawidłowego rozwoju.

4. Podsumowanie

Wrocławski Model Usprawniania rozumiany jest jako wczesna diagnostyka i stymulacja rozwoju dziecka od pierwszych miesięcy życia. Model ten wykorzystuje prawo ontogenetycznego rozwoju, bazując na plastyczności rozwojowej, pamięciowej i naprawczej mózgu. Usprawnianie prowadzone jest zgodnie z indywidualnym planem dla każdego dziecka, uwzględniającym bliższe i dalsze cele do osiągnięcia.

W programie WMU istotną częścią jest wczesna diagnostyka postaw rodzicielskich i więzi rodzinnych, jak również współpraca z rodzicami w procesie terapii dziecka od urodzenia. W pierwszym etapie diagnostyki prowadzona jest analiza czynników ryzyka, stanu klinicznego dziecka, warunków rodzinnych oraz ocena rozwoju psychomotorycznego przy pomocy Monachijskiej Funkcjonalnej Diagnostyki Rozwojowej i neurokinezjologiczna diagnostyka metodą Vojty. Jeśli wymaga tego sytuacja przeprowadzana jest ocena zaburzeń integracji sensorycznej (ze szczególnym uwzględnieniem narządu wzroku i słuchu) oraz pogłębiona ocena narządowa przy pomocy specjalistycznych badań obrazowych i elektrofizjologicznych takich, jak USG, NMR, EEG, EMG, potencjały wywołane z drogi wzrokowej i słuchowej.

U dzieci z niepełnosprawność intelektualna w wieku przedszkolnym i szkolnym, ocenia się rozwój psychospołeczny przy pomocy inwentarza P- PAC, PAC, PAC-1 Gunzburga, który pozwala na opracowanie indywidualnego programu stymulacji rozwoju kompetencji społecznych. W postępowaniu diagnostyczno – terapeutycznym wg Wrocławskiego Modelu Usprawniania wyróżnia się podstawowe elementy neurostymulacji zalecane dla dzieci z zaburzeniami rozwoju, a mianowicie:

1) Budowanie więzi emocjonalnej z dzieckiem w rodzinie;
2) Integracja sensomotoryczna i pobudzanie zmysłów dotyku, równowagi, wzroku, słuchu, smaku i węchu;
3) Stymulacja kinezjologiczna, na którą składa się:
   a) kompleksowa psychomotoryczna stymulacja rozwoju – gimnastyka lecznicza niemowlęcia zgodnie z fazami rozwoju; – stymulacja punktów neuromotorycznych twarzy wg Castillo – Moralesa – strefa piersiowa, punkt Arlena, strefa dna jamy ustnej,
   b) stymulacja proprioceptywna na, którą składa się – wyzwalanie wzorców odruchowej lokomocji metodą Vojty – I i II faza odruchowego obrotu z pleców na brzuch, – odruchowe pełzanie
   c) normalizacja patologicznego napięcia mięśni i korygowanie wzorców zastępczych metodą NDT – Bobath;
4) Wczesna stymulacja logopedyczna składa się z następujących elementów:
   a) właściwe karmienie piersią, noszenie, układanie;
   b) zaopatrzenie układu stomatognatycznego (wkładki),
   c) terapia mowy;

5) Kształtowanie prawidłowych wzorców funkcjonalnych u dziecka poprzez:
   a) uczenie zachowań społecznych;
   b) terapię psychomotoryczną, przez zabawę i aktywność w grupie według modelu A. Peto;
   c) Kinezjologię Edukacyjną wg programu Gimnastyki Mózgu Dennisona;
   d) integrację schematów odruchów wg Masgutowej (MNRI);

Piśmiennictwo

1. Bartosik B, Sadowska L, Choińska AM. Dojrzałość społeczna dzieci z zespołem Downa rehabilitowanych zgodnie z zasadami Wrocławskiego Modelu Usprawniania w środowisku rodzinnym. W: Patkiewicz J. [red.]. Zespół Downa – postępy w leczeniu, rehabilitacji i edukacji. Wrocław: Wyd. PTWK; 2008; 95–112.
2. Bartosik B, Sadowska L, Choińska AM. Znaczenie terapii psychomotorycznej dla rozwoju społecznego dzieci z zespołem Downa. W: Kruk –Lasocka J, Krajewski J. [red.]. Psychomotoryka 2. Ruch pełen znaczeń. Wrocław: Wyd. Nauk. DSW; 2013:203–230.
3. Bartosik B, Sadowska L, Krefft A. Postępy w rozwoju społecznym małych dzieci z zespołem Downa poddanych terapii według Wrocławskiego Modelu Usprawniania (WMU). W: Patkiewicz J. [red.]. Wspomaganie rozwoju dzieci z trudnościami w uczeniu się. Wrocław: Wyd. TWK; 2004: 69–85.
4. Bartosik B. Terapia pedagogiczna a rozwój społeczny małych dzieci z zespołem Downa. *Praca doktorska*. Wrocław: Uniwersytet Wrocławski. Instytut Pedagogiki; 2009.
5. Bejster A. Ocena wybranych czynników ryzyka, zaburzeń rozwoju fizycznego, psychomotorycznego i emocjonalnego u niemowląt z Podkarpacia, usprawnianych wg programu wczesnej interwencji. *Rozprawa doktorska*. Rzeszów: Uniwersytet Rzeszowski. Wydział Medyczny; 2019.
6. Burggraf J. Antropologiczne podstawy medycyny. Antropologia chrześcijańska. W: Monge MA. [red.]. Etyka w medycynie. Ujęcie interdyscyplinarne. Warszawa: Medipage; 2012: 24–56.
7. Colombo R. Embrion to już człowiek. Kiedy zaczęło się moje życie. Redaktor. wydania polskiego M. Troszyński, Wyd. Krajowy Zespół Promocji Naturalnego Planowania Rodziny Instytut Matki i Dziecka, Warszawa 2002.
8. Choińska AM. Album rozwoju i cech dzieci z zespołem Downa w wieku niemowlęcym i po niemowlęcym. W: Patkiewicz J. [red.]. Zespół Downa – postępy w leczeniu, rehabilitacji i edukacji. Wrocław: Wyd. PTWK; 2008:169–197.
9. Choińska AM, Rosik M, Giejsztor E, Sadowska L. Trafność wybranych metod w diagnostyce zaburzeń integracji sensorycznej u dzieci w wieku 5–7 lat. W: Patkiewicz J. [red.]. Znaczenie integracji sensorycznej w zaburzeniach rozwoju człowieka. Wrocław: Wyd. PTWK; 2016: 62–84.
10. Choińska AM, Sadowska L, Bartosik B. Rozwój psychoruchowy u dzieci z zespołem Downa usprawnianych od urodzenia z uwzględnieniem wzorców postawy i lokomocji. Post Rehab 2002;16 (4):43–53.
11. Choińska AM. Zmiany w poziomie rozwoju fizycznego i sprawności psychomotorycznej dzieci z zespołem Downa od O do 3 roku życia kompleksowo rehabilitowanych według Wrocławskiego Modelu Usprawniania. *Praca doktorska*. Wrocław: AWF; 2003.
12. Cylulko P. Zastosowanie sztuki muzycznej w terapii dziecka niepełnosprawnego W: Sadowska L. [red.]. Neurofizjologiczne metody usprawniania dzieci z zaburzeniami rozwoju. Wrocław: Wyd. AWF;2004: 234–254.
13. Domagalska M. Rozwój koncepcji usprawniania neurorozwojowego NDT-Bobath. W: Sadowska L. [red.]. Neurofizjologiczne metody usprawniania dzieci z zaburzeniami rozwoju. Wrocław: Wyd. AWF; 2004:75–140.
14. Domaradzki J, Dziuba A, Kobel-Buys K, Żurek A, Zurek G. Wyniki trzyletnich badań i ich interpretacja. W: Bober T, Kobel – Buys K. [red.]. Mózgowe porażenie dziecięce z doświadczeń trzyletniego programu rehabilitacyjnego. Wrocław: Wyd. AWF; 2006:129–222.
15. Fijałkowski W. Jestem od poczęcia. Pamiętnik dziecka w pierwszej fazie życia. Częstochowa: Wyd. Tygodnik Katolicki „Niedziela"; 2002.

16. Fijałkowski W. Prokreacja ekologiczna w programie szkoły rodzenia. W: Fijałkowski W, Michalczyk H, Markowska R, Sadowska L. [red.] Rehabilitacja w położnictwie i ginekologii. Wrocław: Wyd. AWF;1998: 45–80.
17. Gomulska K. Ocena skuteczności neurofizjologicznych metod rehabilitacji dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym. *Praca doktorska*. Wrocław: Akademia Medyczna we Wrocławiu; 2005.
18. Gruna-Ożarowska A. Ocena czynności bioelektrycznej mózgu u osób z zespołem Downa po stymulacji wolnozmiennymi polami magnetycznymi. *Praca doktorska*. Wrocław: Akademia Medyczna we Wrocławiu; 2005.
19. Gruna-Ożarowska A, Sadowska L, Mysłek M. Ilościowa ocena czynności bioelektrycznej mózgu u osób z zespołem Downa po stymulacji wolnozmiennymi polami magnetycznymi. Prz Med Uniw Rzesz 2006;4(3):199–206.
20. Gruna-Ożarowska A, Sadowska L. Współczesne techniki terapii osób z zespołem Downa w świetle odpowiedzialności medycznej. W: Patkiewicz J. [red.]. Odpowiedzialność w obliczu niepełnosprawności. Wrocław: Wyd. PTWK; 2006:147–160.
21. Górecka B. Sytuacja społeczno-demograficzna dzieci z zespołem Downa w Polsce na podstawie obserwacji własnych. *Praca magisterska*. Wrocław: Akademia Medyczna we Wrocławiu; 2008.
22. Hellbrügge Th, von Wimffen JH. Pierwsze 365 dni dziecka. Rozwój niemowlęcia. Warszawa: Wyd. Fundacja na Rzecz Dzieci Niepełnosprawnych „Promyk Słońca"; 1991.
23. Hellbrügge T, Lajosi F, Menara D, Schamberger R, Rautenstrauch T. Monachijska Funkcjonalna Diagnostyka Rozwojowa. Pierwszy rok życia. Kraków: Antykwa; 1994.
24. Hellbrügge T. Monachijska Funkcjonalna Diagnostyka Rozwojowa. Drugi i trzeci rok życia. Kraków: Antykwa; 1995.
25. Jakubowska I, Choińska AM, Sadowska L. Ocena dojrzałości społecznej osób z zespołem Downa z ośrodków szkolno-wychowawczych. W: Pozowski A, Jarząb S. [red.]. Wybrane aspekty rehabilitacji [CD-ROM]. Wrocław: Akademia Medyczna we Wrocławiu; 2011:140–150.
26. Jakubowska I, Sadowska L, Giejsztor E, Choińska AM, Heider R. Poziom rozwoju społecznego, stan odżywienia i dysfunkcje narządowe osób z niepełnosprawnością intelektualna w stopniu umiarkowanym. W: Patkiewicz J. [red.]. Każde dziecko z niepełnosprawnością będzie dorosłym i seniorem. Monografia [CD-ROM]. Wrocław: Wyd. PTWK; 2015:71–107.
27. Jan Paweł II. Encykliki Ojca Świętego Jana Pawła II. Kraków: Wyd. Znak; 2005.
28. Jaros P. Polskie prawo w obronie godności dziecka. W: Kowalewska E, Wyszyńska M. [red.]. Międzynarodowy Kongres. O godność dziecka. Gdańsk: Wyd. „Bernardinum"; 2000: 28–32.
29. Jóźwiak S. Wybrane badania diagnostyczne w chorobach układu nerwowego u dzieci. W: Michałowicz R, Jóźwiak S. [red.]. Neurologia dziecięca. Wrocław: Wyd. Med. Urban & Partner; 2000:49–88.
30. Kaczan T, Regner A. Teoretyczne i praktyczne podstawy ustno-twarzowej terapii regulacyjnej według koncepcji Rodolfo Castillo Moralesa. W: Sadowska L [red.]. Neurofizjologiczne metody usprawniania dzieci z zaburzeniami rozwoju. Wrocław: Wyd. AWF; 2004:163–200.
31. Kaczan T, Sadowska L. Ergoterapia, jako forma stymulująca rozwój mowy u dzieci z zespołem Downa i innymi anomaliami rozwojowymi w świetle integracji sensorycznej. Logopedia 1995; 22: 67–81.
32. Kaczan T. Wpływ wczesnej rehabilitacji mowy na rozwój umiejętności komunikacyjnych i językowych u dzieci z zespołem Downa. *Praca doktorska*. Warszawa: Akademia Pedagogiki Specjalnej; 2001.
33. Krąpiec MA. Ja –Człowiek. Lublin: Wyd. KUL;2005:119–156.
34. Kułakowska Z, Konera W. Wczesne uszkodzenie dojrzewającego mózgu. Od neurofizjologii do rehabilitacji. Lublin: Wyd. Folium; 2003.
35. Kuś A. Ocena rozwoju fizycznego dzieci z zespołem Downa w wieku 3–18 lat. *Praca doktorska*. Wrocław: AWF; 2002.
36. Lohse-Busch H, Kraemer M. Atlastherapie nach Arlen – heutiger Stand. Manuelle Medzin 1994;32:155–161.
37. Lopez-Moratalla N. Życie biologiczne człowieka. Monge MA. [red.]. Etyka w medycynie. Ujęcie interdyscyplinarne. Warszawa: Medipage; 2012: 57–104.
38. Masgutowa S, Regner A. Rozwój mowy dziecka w świetle integracji sensomotorycznej. Wrocław: Wyd. Continuo; 2009:1–167.

39. Masgutova S, Sadowska L. Integracja odruchów u dzieci z zespołem Downa. Wyniki pracy diagnostycznej i terapii. W: Patkiewicz J. [red.]. Zespół Downa – postępy w leczeniu, rehabilitacji i edukacji. Wrocław: Wyd. PTWK; 2008: 35–56.
40. Masgutowa S, Sadowska L. Zastosowanie kinezjologii edukacyjnej u dzieci z trudnościami w nauce w świetle rozwoju wczesnych dynamizmów ruchowych. W: Patkiewicz J. [red.]. Jakość życia dzieci i młodzieży niepełnosprawnej w Polsce i w krajach Unii Europejskiej. Wrocław: Wyd. PTWK; 2004: 97–107.
41. Monge MA. [red.]. Etyka w medycynie. Ujęcie interdyscyplinarne. Warszawa: Medipage; 2012.
42. Papieska Rada ds. Duszpasterstwa Służby Zdrowia. Nowa Karta Pracowników Służby Zdrowia. Katowice: Wyd. Księgarnia św. Jacka; 2017.
43. Pecyna MB, Sadowska L. Ocena psychofizjologiczna dzieci z zespołem Downa stymulowanych od urodzenia metodą odruchowej lokomocji. Zdr Pub 2000;60 (6):205–210.
44. Pilecki W, Sadowska L, Mysłek M. Efektywność wczesnej neurostymulacji rozwoju wg Wrocławskiego Modelu Usprawniania dzieci z zespołem Downa w świetle badań bioelektrycznych mózgu. Fizjoter Pol 2002;2(2):99–107.
45. Pilecki W. Ustalanie się dróg słuchowych u noworodków w świetle badań wywołanych potencjałów z pnia mózgu. *Praca doktorska*. Wrocław: Akademia Medyczna we Wrocławiu; 1989.
46. Pismo Święte Starego i Nowego Testamentu. Biblia Tysiąclecia. Poznań: Pallottinum; 2000: K Rdz, 1,1–30:24, K. Mdr, 2, 22–23:864.
47. Prusiecka Z, Sadowska L, Śliwiński Z. Rola narządu wzroku we wczesnej diagnostyce i rehabilitacji ośrodkowego układu nerwowego. Fizjoter Pol 2001;1 (1): 43–44.
48. Prusiecka Z. Stan przedmiotowy narządu wzroku u dzieci z uszkodzeniami ośrodkowego układu nerwowego. *Praca doktorska*. Wrocław: Akademia Medyczna we Wrocławiu; 2000.
49. Regner A. Poziom kompetencji komunikacji językowej i społecznej dzieci niepełnosprawnych umysłowo w stopniu lekkim w warunkach edukacji integracyjnej. *Praca doktorska*. Szczecin: Uniwersytet Szczeciński; 2004.
50. Sadowska L, Bartosik B, Choińska AM, Górecka B, Bibrowska R, Filipowski H. Rozwijanie kompetencji społecznych i indywidualnych. W: Kijak R. [red.]. Niepełnosprawność w zwierciadle dorosłości. Kraków: Wydawnicza Oficyna Impuls; 2012:93–114.
51. Sadowska L, Bartosik B. Uspołecznienie dzieci z zespołem Downa jako proces pokonywania barier rozwoju dzieci i młodzieży niepełnosprawnej. W: Patkiewicz J. [red.]. Problemy barier rozwoju dzieci i młodzieży niepełnosprawnej. Wrocław: Wyd. PTWK; 165–174.
52. Sadowska L, Choińska AM, Bibrowska R, Maćkowiak M, Otręba E, Skórczyńska M, Filipowski H. Czynniki warunkujące tworzenie się więzi między matką a dzieckiem niepełnosprawnym w świetle obserwacji własnych. W: Kruk –Lasocka J, Krajewski J. [red.]. Psychomotoryka 2. Ruch pełen znaczeń. Wrocław: Wyd. Nauk. DSW; 2013:76–105.
53. Sadowska L. Dziecko ryzyka – wczesna diagnostyka i rehabilitacja według Wrocławskiego Modelu Usprawniania (WMU) w świetle badań własnych. W: Otto-Buczkowska E. [red.]. Pediatria – co nowego? Wrocław: Wyd. Cornetis; 2011: 632–662.
54. Sadowska L, Górecka B, Choińska A M, Sadowska A. Sytuacja społeczno – demograficzna i zdrowotna dzieci z zespołem Downa na podstawie własnych obserwacji. Pediatr Endocrinol 2009;15(2):93–102.
55. Sadowska L, Gruna-Ożarowska A. Istota ludzka w świetle rozwoju więzi miedzy matką i dzieckiem od poczęcia. W:Sadowska L. [red.]. Szanse i zagrożenia ludzkiej płciowości. Szczecinek: Wyd. Fundacja „Nasza Przyszłość"; 2004: 49–70.
56. Sadowska L, Gruna-Ożarowska A, Przygoda L. Potrzeby psychospołeczne i duchowe człowieka oraz terapia zerwanych lub niewytworzonych więzi między matką i dzieckiem. Prz Med Uniw Rzesz 2005;3(4): 319–327.
57. Sadowska L, Krefft A, Wiraszka A. Ocena diagnostyki i stymulacji metoda Vojty dzieci z zaburzeniami rozwoju psychomotorycznego. W: Sadowska L. [red.]. Neurokinezjologiczna diagnostyka i terapia dzieci z zaburzeniem rozwoju psychomotorycznego. Wrocław: Wyd. AWF; 2000:243–293.
58. Sadowska L, Masgutova S, Kowalewska J, Masgutov D, Filipowski H. Reflex integration of Children with Down Syndrome: Assessment and Therapy Results. W: Main Reflexes: Portal to Neurodevelopment and Learning: a collective work. (Editors) Mary Rentschler, Sally Orlando, Florida, USA, Svetlana Masgutova Educational Institute for Nauro-Sensory-Motor and Reflex Integration; 2015:122–134.

59. Sadowska L, Masgutowa S, Wieczorek G, Gruna-Ożarowska A. Gimnastyka mózgu według Paula i Geil Dennisonów dla dzieci z trudnościami w uczeniu się. W: Patkiewicz J. [red.]. Wspomaganie rozwoju dzieci z trudnościami w uczeniu się. Wrocław: TWK;2004: 31–50.
60. Sadowska L, Mysłek M, Gruna-Ożarowska A. Dynamizm rozwoju dziecka w świetle plastyczności ośrodkowego układu nerwowego. W: Czapiga A. [red.]. Psychologiczne wspomaganie rozwoju psychicznego dziecka. Teoria i badania. Wrocław: Wyd. WTN; 2006: 81–102.
61. Sadowska L, Mysłek M, Gruna–Ożarowska A. Rozwój somatyczny dzieci z zespołem Downa leczonych kompleksowo w systemie ambulatoryjnym. Fizjoter Pol 2000;2(1):21–28.
62. Sadowska L, Mysłek-Prucnal M, Gruna-Ożarowska A. Medyczne podstawy zaburzeń struktury i funkcji u dzieci z zespołem Downa. W: Kaczmarek BB. [red.]. Wspomaganie rozwoju dzieci z zespołem Downa – teoria i praktyka. Kraków: Wydawnicza Oficyna Impuls; 2008:37–62.
63. Sadowska L. Neurofizjologiczne podstawy fizjoterapii u dzieci w teorii i praktyce. W: Pop T, Obodyński K. [red.]. Fascynacje rehabilitacją. Rzeszów: Wyd. Uniwersytetu Rzeszowskiego; 2010:210–230.
64. Sadowska L. Neurofizjologiczne podstawy terapii u dzieci z zaburzeniami rozwoju psychomotorycznego według wrocławskiego modelu usprawniania (WMU). W: Maciag-Tymecka I. [red.]. Rehabilitacja w chorobach dzieci i młodzieży. Diagnostyka funkcjonalna, programowanie rehabilitacji, metody leczenia fizjoterapeutycznego. Warszawa: Wydawnictwo lekarskie PZWL; 2012:70–86.
65. Sadowska L. Nowe kierunki działań prozdrowotnych w ekologicznym systemie zdrowia. W: Fijałkowski W, Michalczyk H, Markowska R, Sadowska L. [red.]. Rehabilitacja w położnictwie i ginekologii. Wrocław: Wyd. AWF; 1998: 5–44.
66. Sadowska L. Ocena kompleksowej terapii dzieci z Zespołem Downa według Wrocławskiego Modelu Usprawniania (WMU) z uwzględnieniem preparatów antyhomotoksycznych. Med Biol 1999;3–4:80–88.
67. Sadowska L, Pecyna M. Wczesna i późna neurostymulacja dzieci z zespołem Downa wg WMU a poziom koncentracji uwagi. Fizjoter Pol 2001;1(1): 9–16.
68. Sadowska L. Piękno dziecka przed urodzeniem. W: Sadowska L. [red.]. Szanse i zagrożenia ludzkiej płciowości. Szczecinek: Wyd. Fundacja „Nasza Przyszłość"; 2004:32–48.
69. Sadowska L, Pilecki W, Mysłek M. Wywołane potencjały słuchowe jako miernik sprawności statomotorycznej u usprawnianych dzieci z zespołem Downa. Fizjoter Pol 2005;5(4): 99–405.
70. Sadowska L. Postęp w diagnostyce, terapii i rehabilitacji dzieci z zespołem Downa na podstawie 15-letnich doświadczeń własnych (Wrocławki Model Usprawniania – WMU). W: Patkiewicz L. [red.]. Zespół Downa – Postępy w leczeniu w rehabilitacji i edukacji. Wrocław: Wyd. PTWK;2008: 9–33.
71. Sadowska L. [red.]. Neurofizjologiczne metody usprawniania dzieci z zaburzeniami rozwoju. Wrocław: Wyd. AWF; 2004:3–266.
72. Sadowska L. Rehabilitacja w wieku rozwojowym. W: Kwolek A. [red.]. Rehabilitacja medyczna. Tom 2. Wrocław: Elsevier Urban & Partner; 2010:362–434.
73. Sadowska L. Rozwój dziecka. Podstawy anatomiczne i fizjologiczne mózgowe porażenie dziecięce – definicja, kompleksowa diagnostyka. Rozwój mowy u dziecka oraz jej zaburzenia. W: Sadowska L. Dziewulski M. [red.]. Neurofizjologiczne podstawy diagnostyki i terapii dzieci z zaburzeniami rozwojowymi. Warszawa: Wyd. WSM; Warszawa 2012: 17–111.
74. Sadowska L, Skórczyńska M, Błażejczyk M, Choińska AM, Górecka B, Bibrowska R, Filipowski H. Kształtowania się więzi uczuciowej miedzy matka i dzieckiem z niepełnosprawnością psychosomatyczna – część II. Trudności w budowaniu więzi uczuciowych matki z dzieckiem niepełnosprawnym (zespól Downa – ZD) lub z dzieckiem z wrodzona dysmorfia zewnętrzna – DZ w odniesieniu do grupy kontrolnej dzieci zdrowych – GK). Prz Med Uniw Rzesz 2010;8(2):160–175.
75. Sadowska L, Skórczyńska M, Choińska AM, Filipowski H, Maćkowiak M, Otręba E, Bibrowska R. Czynniki warunkujące tworzenie się więzi miedzy matka i dzieckiem niepełnosprawnym w świetle obserwacji własnych. W: Kruk – Lasocka J,Krajewski J. [red.]. Psychomotoryka 2 – ruch pełen znaczeń. Wrocław: Wyd. Nauk. D.Sz.W; 2013:76–104.
76. Sadowska L, Skórczyńska M, Choińska AM, Filipowski H. Znaczenie integracji sensorycznej w kształtowaniu się więzi miedzy matka a dzieckiem niepełnosprawnym w świetle analizy teoretycznej i badań własnych. W: Wiśniewska M. [red.]. Materiały Międzynarodowe Sympozjum PSTIS pt. Neurobiologiczne podstawy

integracji sensorycznej – ujecie interdyscyplinarne" 17. Listopada 2010 Warszawa. Kraków: Wydawnicza Oficyna Impuls; 2010:19–28.
77. Sadowska L, Skórczyńska M. Wczesna diagnostyka i leczenie dzieci ryzyka. W: Łazowski J, Dolińska-Zygmunt G. [red.]. Ku lepszemu funkcjonowaniu w zdrowiu i chorobie. Materiały z XIII Ogólnopolskiego Sympozjum Medycyny Psychosomatycznej i V Bałtyckiego Symposium Balintowskiego. Kołobrzeg15–17 maja 1997: 215–219.
78. Sadowska L, Szpich E, Wójtowicz D, Mazur A. Odpowiedzialność rodzicielska w procesie rozwoju dziecka niepełnosprawnego. Prz Med Uniw Rzesz 2006; 4 (1):11–21.
79. Sadowska L. Wczesna diagnostyka i terapia zaburzeń rozwoju psychomotorycznego u niemowląt i małych dzieci. W: Jankowski A. [red.]. Kompendium pediatrii praktycznej. Wrocław: Wyd. Cornetis; 2010:1–74.
80. Sadowska L, Wójtowicz D, Kaczan T. Wczesna rehabilitacja kinezjologiczna i stymulowanie rozwoju mowy dzieci z zespołem Downa na podstawie własnego modelu usprawniania. Med Biol 1997;(1):19–24.
81. Sadowska L. Wrocławski Model Usprawniania (WMU) we wczesnej diagnostyce terapii dzieci z zespołem Downa. W: Kaczmarek BB. [red.]. Wspomaganie rozwoju dzieci z zespołem Downa – teoria i praktyka. Kraków: Wydawnicza Oficyna Impuls; 2008:195–224.
82. Skórczyńska M, Sadowska L. Postawy rodzicielskie wobec dziecka z zespołem Downa w aspekcie potrzeby społecznego wsparcia. Fizjoter 2001; 9 (2):74–81.
83. Skórczyńska M. Wczesna interwencja wychowawcza rodziców dzieci z zaburzeniami rozwoju psychomotorycznego w wieku od 0 do 3 lat. *Praca doktorska*. Wrocław: Uniwersytet Wrocławski; 1996.
84. Szymborski J, Szamotulska K, Sito A. Zdrowie naszych dzieci. Zróżnicowanie szans. Warszawa: Instytut Matki i Dziecka; 2000.
85. Vojta V. Die zerebralen Bewegungssterungen im Sauglingsalter. Stuttgart: Ferdinand Endke Verlag; 1988.
86. Vojta V, Peters A. Das Vojta Prinzip. Berlin: Springer–Verlag;1993.
87. Woynarowska B. Zdrowie dzieci i młodzieży – problemy, zagrożenia, szanse. W: Balcerzak– Paradowska B. [red.]. Sytuacja dzieci w Polsce w okresie przemian. Warszawa: IPiSS;1996:246–252.
88. Wójcik E. Aktywność Cu, Zn dysmutazy ponadtlenkowej a zaburzenia rozwoju psychomotorycznego u dzieci z zespołem Downa. *Rozprawa doktorska*. Wrocław: Akademia Medyczna; 1999.
89. Wójtowicz D, Sadowska L, Mysłek M, Skrzek A, Dominiak P, Wronecki K, Prasał K. Metody rehabilitacji stosowane u dzieci z zespołem Downa z wrodzona wada serca wymagające interwencji kardiochirurgicznej. Fizjoter 2008;16 (1):46–51.
90. Wójtowicz D, Sadowska L, Mysłek M, Skrzek A, Dominiak P, Wronecki K, Prasał K. Ocena rozwoju psychomotorycznego dzieci z zespołem Downa i wrodzona wadą serca w pierwszym i trzecim roku życia. Fizjoter 2008;16 (3):25–30.
91. Wójcik E, Sadowska L, Skórczyńska M. Rozwój fizyczny i psychomotoryczny a aktywność Cu, Zn dysmutazy ponadtlenkowej u dzieci z uszkodzeniami ośrodkowego układu nerwowego. The Baltic sea conference on psychosomatic medicine, may 29–31 1998:109–113.
92. Zagrodzka J. Neurofizjologiczne mechanizmy zachowania emocjonalnego. W: Górska T, Grabowska A, Zagrodzka J. [red.]. Mózg a zachowanie. Warszawa: Wyd. Nauk. PWN; 1997: 359–377.
93. Zalesska-Kręcicka M, Pellar J, Sadowska L, Dołyk B, Cudejko R, Kręcicki T. Zaburzenia słuchu u dzieci i młodzieży ze schorzeniami neurologicznymi w badaniach potencjałów słuchowych wywołanych z pnia mózgu (ABR). W: Patkiewicz J. [red.]. Współczesna diagnostyka i rehabilitacja dziecka z zespołem Downa. Wrocław: PTWK; 1996: 87–96.