

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu

Katarzyna Zwolińska-Mirek

Iwona Szewczyk

Janusz Mirek

**Wspomaganie prawidłowego
rozwoju motorycznego
w aspekcie zaburzeń wieku dziecięcego**

Nowy Sącz 2021

Redaktor Naukowy
dr Katarzyna Zwolińska-Mirek
mgr Iwona Szewczyk
mgr Janusz Mirek

Redaktor Wydania
dr Katarzyna Zwolińska-Mirek

Recenzja
dr n. med. Małgorzata Szmurło

Redaktor Techniczny
dr Tamara Bolanowska-Bobrek

© Copyright by Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu
Nowy Sącz 2021

ISBN 978-83-65575-86-9

Wydawca
Wydawnictwo Naukowe Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nowym Sączu
ul. Staszica 1, 33-300 Nowy Sącz
tel. 18 443 45 45, e-mail: wn@pwsz-ns.edu.pl

Adres Redakcji
Nowy Sącz 33-300, ul. Staszica 1
tel. +48 18 443 45 45, e-mail: tbolanowska@pwsz-ns.edu.pl

Druk
Wydawnictwo i drukarnia NOVA SANDEC s.c.
Mariusz Kałyniuk, Roman Kałyniuk
33-300 Nowy Sącz, ul. Lwowska 143
tel. 18 547 45 45, e-mail: biuro@novasandec.pl

Spis treści

Wstęp	5
I. Rozwój motoryczny dziecka w 1. roku życia (<i>Iwona Szewczyk</i>)	
I.1. Prawidłowy rozwój ruchowy w 1. roku życia	6
I.2. Zaburzenia w rozwoju ruchowym	12
I.3. Wybrane wspomaganie prawidłowego rozwoju motorycznego – uwagi praktyczne... 19	
Załącznik. Karta oceny dziecka w 1. roku życia (propozycja)	32
II. Postawa ciała (<i>Katarzyna Zwolińska-Mirek, Janusz Mirek</i>)	
II.1. Postawa ciała – uwagi ogólne	34
II.2. Rozwój i zmienność postawy w ontogenezie	43
II.3. Postawa ciała dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym.....	45
II.4. Przegląd najczęstszych zaburzeń postawy ciała	48
II.5. Badania postawy ciała dzieci – krótki przegląd piśmiennictwa po 2000 roku.....	53
III. Rozwój postawy ciała na podstawie oceny napięcia mięśniowego w wieku niemowlęcym – koncepcja neurorozwojowa. Zaburzenia rozwoju motorycznego niemowlęcia a zaburzenia postawy ciała w wieku starszym (<i>Katarzyna Zwolińska-Mirek, Janusz Mirek</i>)	57
IV. Ocena postawy ciała (<i>Katarzyna Zwolińska-Mirek, Janusz Mirek</i>)	
IV.1. Wybrane metody oceny postawy ciała.....	67
IV.2. Badanie ortopedyczne dla potrzeb fizjoterapii	71
Załącznik. Karta badania fizjoterapeutycznego (propozycja).....	96

Wstęp

Podjęty przez pracowników Instytutu Kultury Fizycznej temat jest próbą stworzenia szerokiego opracowania fizjoterapeutów – praktyków, dotyczącego możliwości wspomagań w zakresie rozwoju motorycznego dzieci w wieku niemowlęcym, przedszkolnym i szkolnym. Wiele dostępnych doniesień naukowych traktuje poszczególne zagadnienia w sposób wybiórczy, a brak dzisiaj opracowania w interdyscyplinarnym podejściu do terapii dzieci. Prawidłowy rozwój motoryczny dzieci w 1. roku życia może być gwarantem m.in. prawidłowej postawy w wieku szkolnym. Nie należy zapomnieć, że proces posturogenezy rozpoczyna się w wieku płodowym i kontynuowany jest po urodzeniu. Obserwowane w ostatnich latach zaburzenia w obszarze napięcia mięśniowego niemowląt oraz dzieci aktywizują szereg mechanizmów kompensacyjnych, co prowadzi do pojawiania się i rozwoju różnego rodzaju zaburzeń postawy.

Część pierwsza opracowania poświęcona jest rozwojowi motorycznemu dziecka w 1. roku życia (zarówno prawidłowemu, jak i zaburzeniom w rozwoju). Analizie poddano wybrane rodzaje wspomagań prawidłowego rozwoju w zakresie motoryki dużej. Część druga dotyczy postawy ciała i jej rozwoju na podstawie oceny napięcia mięśniowego w wieku niemowlęcym. Utrwalane zaburzenia w zakresie motoryczności, nieprawidłowości w napięciu mięśniowym prowadzić mogą do utrzymywania asymetrii w wieku szkolnym i sprzyjać rozwijaniu zaburzeń postawy. Praca jest próbą odnalezienia odpowiedzi na pytanie, jak nieprawidłowości rozwojowe ruchowe wieku niemowlęcego wpływają na zaburzenia w obszarze narządu ruchu w przyszłości.

Opracowanie posiada także charakter praktyczny. Publikacja prezentuje przykłady dobrych praktyk z obszaru usprawniania i doskonalenia motoryki dużej, korygowania dysfunkcji, podnoszenia kompetencji oraz poziomu świadomości rodziców, a także studentów, jako przyszłych terapeutów i nauczycieli. Jest szeroką informacją i jednocześnie wskazówką, jak w sposób prosty „prowadzić” rozwój niemowląt, aby prawidłowo rozwijać umiejętności ruchowe bez wywoływania nieprawidłowych wzorców ruchu oraz postawy. Aktywizowanie dziecka w sposób niekontrolowany i nieprawidłowy będzie rozwijać i utrvalać ograniczenia oraz skutkować różnego rodzaju zaburzeniami.

Wnioski płynące z analizy materiałów źródłowych, ale także osobistych zawodowych doświadczeń w związku z wykonywaną pracą skłaniają do konkluzji, refleksji oraz dalszych dociekań naukowych w tym zakresie.

I. Rozwój motoryczny dziecka w 1. roku życia (Iwona Szewczyk)

I.1. Prawidłowy rozwój ruchowy w 1. roku życia

Omawiając rozwój dziecka w 1. roku życia, należy rozpocząć od momentu zapłodnienia, czyli czasu, w którym wszystko się zaczyna. Okres życia wewnątrzłonowego jest niezwykle istotny, gdyż rozpoczęty z chwilą połączenia się komórki jajowej z plemnikiem proces, nazywany rozwojem, jest wyjątkowo aktywny oraz bardzo skomplikowany (Borkowska, Szwiling, 2011).

Rozwój dziecka w tym czasie wiąże się przede wszystkim z dwoma podstawowymi procesami. Pierwszy z nich to wzrost, a drugi to różnicowanie. Począwszy od pierwszych chwil po zapłodnieniu, zaczyna się ciągły proces dzielenia, podczas którego dochodzi do powstania miliardów komórek. Komórki stają się coraz większe i zróżnicowane, aby w kolejnym etapie przekształcić się w tkanki. Ten właśnie proces możemy określić wzrostem, ponieważ znacznie więcej komórek powstaje niż ulega zniszczeniu. Różnicowanie z kolei rozpoczyna się w momencie, kiedy pewne grupy powstałych komórek zaczynają się specjalizować. Wtedy też tworzą się załączki narządów, które są coraz mocniej rozgraniczone. Procesy wzrostu i różnicowania są niezwykle mocno ze sobą połączone – można by powiedzieć, że są nierozdzielne, do tego stopnia, że wzrost dziecka w życiu wewnątrzłonowym świadczy o jego rozwoju.

Całe życie prenatalne dzieli się na dwa okresy. Pierwszy z nich – zarodkowy – trwa pierwsze 10 tygodni ciąży i jest to czas, w którym powstają załączki wszystkich narządów. Przechodzi on płynnie w drugi – płodowy – trwający do porodu, który charakteryzuje się intensywnym wzrostem i rozwojem (Hellbrugge, Hermann von Wimpffen, 1995).

W tym czasie poza rozwojem narządów i organów przede wszystkim intensywnie rozwija się układ nerwowy. Z czasem będzie on sterował pracą wszystkich narządów, w konsekwencji czego cały organizm dziecka będzie jednością. W życiu prenatalnym wykształcają się również odruchy bezwarunkowe i napięcie mięśniowe. Odruchy bezwarunkowe gwarantują, że tuż po urodzeniu noworodek może samodzielnie przyjmować i połykać pożywienie. Poza ssaniem i połykaniem odruchy te pozwalają dziecku na podjęcie samodzielnego oddychania. Prawidłowo wykształcone napięcie mięśniowe pozwala zaś noworodkowi na przyjęcie charakterystycznej – zgięciowej – pozycji ułożeniowej ciała (Borkowska, Szwiling, 2011).

Do dnia dzisiejszego nie jest dokładnie poznane zagadnienie procesu powstawania organizmu dziecka z jednej tylko zapłodnionej komórki. Pewność w kwestii tego, że całkowity rozwój jest zakodowany właśnie w tej jedynej komórce, jest niepodważalna. Wszelkie cechy – zarówno psychiczne, fizyczne, jak i umysłowe – są dziedziczone po rodzicach. Nosicielami ich są chromosomy, których ogromna możliwość rozmieszczenia gwarantuje, że każdy człowiek jest niepowtarzalny. Można śmiało powiedzieć, że nigdy nie będzie dwóch takich samych ludzi. Sprawa ta dotyczy również bliźniąt jednojajowych. Rzeczą, którą należy nadmienić jest to, że proces rozwoju biegnie nieprzerwanie od momentu zapłodnienia komórki jajowej, jest on ogromnie precyzyjny, harmonijny i stały (Hellbrugge, Hermann von Wimpffen, 1995).

Tuż po urodzeniu, przez pierwsze 4 tygodnie życia dziecka (nazywane okresem noworodkowym), człowiek, który właśnie przyszedł na świat, musi nauczyć się funkcjonować w zupełnie zmienionych warunkach otoczenia. Noworodka cechuje zgięciowa postawa ciała z nieznacznym odwiedzeniem. Pozycja ta utrzymywana jest w leżeniu na brzuchu i plecach (choć dzięki obecności tonicznego odruchu błędnikowego w leżeniu na brzuchu zgięcie jest bardziej zaznaczone). Głowa ułożona jest asymetrycznie, oparta na jednym z policzków, gdzie spoczywa cały ciężar ciała. W tym okresie obserwujemy maksymalny podpór i minimalną równowagę, która na przestrzeni kolejnych 365 dni pozwoli dziecku osiągnąć minimalny podpór i maksymalną równowagę (Trusewicz, Pogorzała, 2017; Zawitkowski, 2011).

Prawidłowy rozwój dziecka to nie stan, lecz ciągły proces, trwający nieprzerwanie od momentu zapłodnienia i kontynuowany po narodzeniu. Jest zbiorem różnych funkcji, dążących do zdobycia niezależności i samodzielności. Rozwój dziecka charakteryzuje się wzajemnym wpływem jego umiejętności, które osiągane są w różnych sferach rozwojowych. Należy go monitorować od urodzenia, żeby w odpowiednim momencie rozpoznać ewentualne nieprawidłowości, które mogą się pojawić. W tym celu, do oceny rozwoju dziecka wykorzystuje się okres występowania tzw. „kamieni milowych”. Nieosiągnięcie któregoś z nich w odpowiednim czasie może być przesłanką, która świadczy o opóźnionym rozwoju psychoruchowym (Kowalczykiewicz-Kuta, 2018; Trusewicz, Pogorzała, 2017).

Rozwój motoryki dużej oraz zdobywanie w 1. roku życia „kamieni milowych” jest nierozdzielnie związane z ruchem ciała. Aby wyższe pozycje ciała mogły się prawidłowo rozwijać, pierwotne odruchy związane z postawą muszą zostać wyhamowane przez powoli dojrzewające wyższe struktury mózgowe (tabela 1). W rozwoju sfery motoryki dużej na przestrzeni kolejnych 12 miesięcy dziecko osiąga:

- w 1. miesiącu życia:
 - zgięciową pozycję ciała w leżeniu na brzuchu i na plecach;
- w 2. miesiącu życia:
 - w leżeniu na brzuchu ustawienie twarzy do podłoża pod kątem 45 stopni;
- w 3. miesiącu życia:
 - w leżeniu na brzuchu ustawienie twarzy do podłoża pod kątem 90 stopni,
 - podpór na przedramionach,
 - symetrię ułożeniową,
 - środkowolinijną orientację ciała;
- w 4. miesiącu życia:
 - w leżeniu na brzuchu uniesienie klatki piersiowej,
 - chwyt własnych kolan;
- w 5. miesiącu życia:
 - w podporze na przedramionach łokcie ustawione w linii stawów barkowych,
 - chwyt za stopy;
- w 6. miesiącu życia:
 - dodatnią próbę trakcji,
 - siad z podporem;
- w 7. miesiącu życia:
 - wzorzec „ręka – noga – usta”;
- w 8. miesiącu życia:
 - poruszenie się po podłożu pełzając,
 - pierwsze próby samodzielnego siadu;
- w 9. miesiącu życia:
 - przekręcanie się w obie strony,
 - stabilną pozycję siedzącą;
- w 10. miesiącu życia:
 - przyjęcie pozycji czworaczki;
- w 11. miesiącu życia:
 - samodzielne poruszanie w pozycji czworaczki,
 - klęk prosty i jednonóż;

- w 12. miesiącu życia:
 - podciąganie się do pozycji stojącej,
 - chodzenie za jedną rękę (Borkowska i in., 2011; Dosman, Andrews, Goulden, 2012; Kowalczykiewicz-Kuta, 2018).

Tabela 1

Pierwotne odruchy związane z postawą

Nazwa odruchu	Okres występowania	Odpowiedź na bodziec	Znaczenie odruchu
Toniczny odruch błędnikowy (TOB)	w 1. m.ż.	w leżeniu na brzuchu zwiększenie zgięcia ciała, w leżeniu na plecach zmniejszenie zgięcia ciała	wygaśnięcie odruchu umożliwia rozwój wyższych pozycji ciała
Asymetryczny toniczny odruch szyjny (ATOS)	najwyraźniejszy w 2. m.ż., może trwać do 6. m.ż.	wyprost kończyn, w których kierunku zwrócona jest twarz, i zgięcie kończyn, w których kierunku zwrócona jest potylica	daje odczucie zmian napięcia mięśni po obu stronach ciała, zabezpiecza drogi oddechowe w leżeniu na brzuchu toruje rozwój koordynacji wzrokowo-ruchowej
Symetryczny toniczny odruch szyjny (STOS)	między 3. a 6. m.ż.	przy zgięciu głowy zgięcie kończyn górnych i wyprost dolnych, przy odgięciu głowy wyprost kończyn górnych i zgięcie kończyn dolnych	przygotowuje do pozycji czworacznej
Odruch podparcia na stopach i stąpania	do 2.-4. m.ż.	podparcie na stopach przy zbliżaniu stóp do podłoża, automatyczne chodzenie przy pochyleniu w przód dziecka uniesionego do pozycji pionowej	wygaśnięcie odruchu jest warunkiem rozwoju pionizacji i ruchów lokomocyjnych
Odruch Galanta	w 1. m.ż.	skrócenie tułowia po stronie drażniącego bodźca	odruch obronny
Odruch skrzyżowanego wyprost	do 3. m.ż.	drażnienie przyśrodkowej powierzchni podudzia powoduje wyprost i przywiedzenia przeciwnej kończyny dolnej	wygaśnięcie odruchu jest warunkiem rozwoju pionizacji i ruchów lokomocyjnych

Źródło: *Metoda NDT – Bobath. Poradnik dla rodziców* (s. 22), M. Borkowska, Z. Szwiłing, 2011, Warszawa: Wydawnictwo PZWL.

Sfera motoryki małej także rozwija się bardzo dynamicznie w ciągu 1. roku życia. Wśród najważniejszych osiągnięć możemy wyróżnić:

- w 1. miesiącu życia:
 - dodatni odruch chwytny;
- w 2. miesiącu życia:
 - umiejętność utrzymania włożonej do ręki grzechotki;
- w 4. miesiącu życia:
 - składanie dłoni w linii środkowej ciała,
 - w leżeniu na plecach wyciąganie prostych dłoni w kierunku grzechotki,
 - sięganie, chwytanie i trzymanie grzechotki;

- w 6. miesiącu życia:
 - potrząsanie grzechotką,
 - pojawienie się chwytu promieniowo-palcowego oraz zagarniającego;
- w 9. miesiącu życia:
 - samodzielne przenoszenie zabawek,
 - samodzielne trzymanie butelki;
- w 12. miesiącu życia:
 - pojawienie się chwytu pensetowego oraz szczypcowego,
 - spontaniczne puszczenie klocków do kubka, trzymanie klocków między dłońmi,
 - utrzymanie jednego klocka w każdej ręce;
 - pojawienie się chwytu łokciowo-dłoniowego i promieniowo-dłoniowego (Kowalczykiewicz-Kuta, 2018).

Kolejna bardzo ważna sfera to rozwój komunikacji (mowy – języka). W 1. roku życia pojawia się faza mowy przedjęzykowej, która obejmuje krzyk noworodkowy, głuźnienie oraz gaworzenie. Dopiero po zakończeniu 12 miesięcy obserwujemy fazę językową.

Do najważniejszych osiągnięć w 1. roku życia zaliczamy:

- w 1. miesiącu życia:
 - dodatni odruch ssania i szukania,
 - zwracanie się w stronę dźwięku,
 - uśmiech i okrzyki;
- w 2. miesiącu życia:
 - pojawienie się nieartykułowanych dźwięków gardłowych;
- w 4. miesiącu życia:
 - głuźnienie;
- w 6. miesiącu życia:
 - fiksację wzroku na osobie, która mówi do dziecka,
 - umiejętność wydawania dźwięków jako odpowiedź,
 - śmiech;
- w 9. miesiącu życia:
 - zwrócenie wzroku w kierunku określonej rzeczy (po nazwie),
 - odpowiednią reakcją na zakazy,
 - chęć zwrócenia na siebie uwagi, poprzez wydawanie dźwięków;
- w 12. miesiącu życia:
 - odpowiednią reakcją na swoje imię (zwrócenie głowy),
 - rozumienie najistotniejszych poleceń,
 - naśladowanie gestów (pa-pa, klaskanie),
 - gestykulację w celu kontroli zachowania, wskazywanie potrzeb; pierwsze odmowy (odpychanie) (Ibidem).

Rozwój sfery motoryki małej oraz rozwój sfery komunikacji nierozdzielnie związane są z noworodkowymi odruchami bezwarunkowymi. Ich okres występowania oraz znaczenie przedstawione są w tabeli 2.

Tabela 2

Noworodkowe odruchy bezwarunkowe (automatyzmy ruchowe)

Nazwa odruchu	Okres występowania	Odpowiedź na bodziec	Znaczenie odruchu
Odruch Moro	do 5 m.ż.	odwiedzenie i wyprost kończyn górnych (faza I), potem zgięcie i przywiedzenie (faza II)	uchwycenie matki w przypadku odpadnięcia
Odruchy chwytnie rąk	do końca 3. m.ż.	zgięcie palców od 2 do 5 z przywiedzeniem kciuka	chwytnie dotykanego przedmiotu
Odruchy chwytnie stóp	do końca 1. r.ż.	zgięcie wszystkich palców stopy	pozostałość z czasów, gdy stopy spełniały funkcje chwytnie
Odruch ssania	1. r.ż.	rytmiczne ruchy ssania	podstawowy odruch zapewniający odżywianie
Odruch szukania	do 3.-4. m.ż.	zwrot głowy w kierunku bodźca	podstawowy odruch zapewniający odżywianie

Źródło: *Metoda NDT – Bobath. Poradnik dla rodziców* (s. 21), M. Borkowska, Z. Szwiling, 2011, Warszawa: Wydawnictwo PZWL.

Sfera funkcji poznawczych obejmuje w swoim zakresie rozwój spostrzegania, uwagi, pamięci oraz intelektu (myślenia). Zmiany, które zachodzą w 1. roku, to:

- w 1. miesiącu życia:
 - ogniskowanie wzroku (odległość 25 cm),
 - obrót głowy w kierunku silnych bodźców wzrokowych,
 - kierowanie wzroku w stronę twarzy i dużych kontrastów;
- w 2. miesiącu życia:
 - umiejętność wodzenia wzrokiem (tylko w poziomie);
- w 4. miesiącu życia:
 - obserwacja własnych dłoni,
 - poznawanie otoczenia,
 - przewidywanie czynności, które wykonywane są o stałej porze,
 - poszukiwanie rodziców/ opiekunów (rozgląda się);
- w 6. miesiącu życia:
 - uderzanie przedmiotem o przedmiot,
 - pierwsze próby rozwiązywania problemów (metoda prób i błędów),
 - poszukiwania przedmiotu, który upadł;
- w 9. miesiącu życia:
 - badanie trwałości przedmiotów z otoczenia dziecka,
 - nauka i badanie twarzy opiekuna,
 - szukanie ukrytych rzeczy (zabawek);
- w 12. miesiącu życia:
 - zabawy uczące zależności przyczynowo-skutkowej (Ibidem).

Sfera funkcji społeczno-emocjonalnych obejmuje najprostsze aktywności społeczne (fiksacja wzroku, uśmiech społeczny, rozpoznawanie osób najbliższych) oraz te bardziej złożone (naśladowanie gestów i czynności, zabawa symboliczna).

Do głównych zmian zachodzących w 1. roku życia zaliczamy:

- w 1. miesiącu życia:
 - empatię (np. płacz, gdy inne niemowlę płacze);
- w 2. miesiącu życia:
 - coraz dłuższe okresy czuwania dziennego;
- w 4. miesiącu życia:
 - uspokojenie się podczas ssania i obserwacji najbliższych lub mówienia do dziecka oraz wzięcia na ręce,
 - radość z możliwości kontaktu wzrokowego,
 - emocje wyrażane mimiką twarzy,
 - samouspokojenie przez snem;
- w 6. miesiącu życia:
 - uśmiechanie się, aby zainicjować kontakt lub odpowiedzieć na niego,
 - interakcję z drugą osobą przez utrzymanie kontaktu wzrokowego i mimikę twarzy,
 - wybór osób znajomych do różnych czynności i zabaw,
 - coraz większe zainteresowanie innymi dziećmi;
- w 9. miesiącu życia:
 - duże przywiązanie do osób najczęściej przebywających z dzieckiem;
- w 12. miesiącu życia:
 - naśladowanie różnych gestów,
 - najprostsze, wspólne zabawy,
 - dzielenie się zabawkami z innymi,
 - tworzenie wspólnego pola uwagi (Kowalczykiewicz-Kuta, 2018).

Jeżeli któryś „kamień milowy” nie zostanie osiągnięty w określonym czasie, może to sugerować opóźnienie rozwoju psychoruchowego dziecka. Dzięki temu mamy możliwość wczesnej identyfikacji dziecka z grupy ryzyka zaburzeń rozwojowych. Taki pacjent może wymagać interdyscyplinarnego podejścia, ponieważ wszystkie sfery rozwojowe są ze sobą bardzo ściśle związane. Kiedy dojdzie do zakłócenia w jednej ze sfer rozwojowych, dochodzi do zaburzenia w pozostałych. Objawy alarmowe, zwane też czerwonymi flagami, określają czas, w którym dziecko powinno osiągnąć określoną funkcję rozwojową. Wiek, w którym osiągnane są umiejętności ruchowe oraz odpowiadające im wzorce postawy i ruchów ciała, przedstawione są w tabeli 3 (Dosman, Andrews, Goulden, 2012).

Tabela 3

Osiągane umiejętności ruchowe oraz cechy wzorców postawy i ruchów

Wiek	Postawa	Cechy
0-2. m.ż.	leżenie przodem i tyłem – asymetria	zgięcie i małe odwiedzenie
3. m.ż.	unoszenie głowy, symetria, łączenie rąk nad klatką piersiową	zwiększenie wyprostu i odwiedzenia
4.-5. m.ż.	podpór na rękach w leżeniu przodem i „pływanie”; chwyt za stopy w leżeniu tyłem	maksimum wyprostu – zrównoważenie napięcia zgięciowego
5.-6. m.ż.	przewroty	boczne zgięcie, początki rotacji
powyżej 6. m.ż.	pełzanie → czworaki siadanie → chodzenie	rozwój i doskonalenie ruchów rotacyjnych

Źródło: *Metoda NDT – Bobath. Poradnik dla rodziców* (s. 38), M. Borkowska, Z. Szwiling, 2011, Warszawa: Wydawnictwo PZWL.

Czynniki, które wpływają na prawidłowy rozwój dziecka we wszystkich sferach, to przed wszystkim:

- coś, z czym człowiek przychodzi na świat i ma to zapisane w genach, czyli jakieś wrodzone zadatki oraz rozwojowe tendencje dziecka;
- uwarunkowania środowiska naturalnego, jego wpływ i otoczenie, w którym przebywa dziecko, opieka i codzienna pielęgnacja, relacje z/między rodzicami, rodzeństwem lub ich brak;
- własna, spontaniczna aktywność dziecka, jego szczególne zainteresowania, rodzaj zabawy, możliwość uczenia się, a także jego indywidualne zdolności;
- metody wychowawcze, czyli jak i czego dorośli potrafią nauczyć, odpowiednia atmosfera, życzliwość, akceptacja, tolerancja, a także odpowiednie wymagania (Kowolik, 2018).

I.2. Zaburzenia w rozwoju ruchowym

Pojawienie się u dzieci nieprawidłowego rozwoju ruchowego i jakichkolwiek zaburzeń w tym rozwoju może być konsekwencją pewnych nieprawidłowości, mogących mieć swoje początki w życiu wewnątrzłonowym. Problemy te mogą być również związane z zagrożeniami wynikającymi z okresu okołoporodowego. Pierwsze objawy, które mogą zostać zaobserwowane, to nieprawidłowe odruchy pierwotne i zaburzenia w napięciu mięśniowym. Zarówno odruchy, jak też napięcie mięśniowe mogą objawiać się poprzez ich wygórowanie bądź osłabienie. Występujące nieprawidłowości mogą wynikać z uszkodzeń, niedojrzałości bądź nieprawidłowości w ośrodkowym układzie nerwowym. Sprzyja to pojawieniu się zaburzeń w prawidłowym rozwoju i odpowiedniej pracy mięśni, które powinny przeciwstawić się sile grawitacji, aby w kolejnych etapach rozwojowych mogły rozwinać się nowe umiejętności ruchowe (Hellbrugge, Herman von Wimpffen, 1995; Trusewicz, Pogorzała, 2017). Porównanie tych umiejętności w 1. roku życia u dzieci, które rozwijają się prawidłowo i nieprawidłowo, przedstawia tabela 4.

Przykładowa karta oceny dziecka w 1. roku życia znajduje się w załączniku.

Tabela 4

Porównanie ruchów u dzieci rozwijających się prawidłowo i nieprawidłowo

Wiek	Dzieci zdrowe	Rozwój nieprawidłowy
1.-3. m.ż.	Duża różnorodność ruchów. Niezależne ruchy w stawach. Silny odruch chwytny, który stopniowo słabnie.	Niewielka liczba ruchów stereotypowych. Całkowite wzorce zgięciowe lub wyprostne. Brak lub bardzo silny odruch chwytny.
4. m.ż.	Kontrola głowy i symetria. Środkowolinijna orientacja, łączenie rąk, kierowanie ich do ust i twarzy, do ubrania.	Brak kontroli głowy. Głowa zwrócona w jedną ze stron. Ruchy tylko jedną ręką, obie nie włączają się do ruchu.
5. m.ż.	Wyprost i odwiedzenie. Chwyt za stopy.	Przywiedzenie i rotacja wewnętrzna kończyn dolnych. Cofnięcie barków. Brak wyciągania kończyn górnych w przód.
6.-7. m.ż.	Podciąganie do siadania. Popiera się na rękach z przodu. Przenosi ciężar ciała na boki. Obraca się z brzucha na plecy. W leżeniu przodem prostuje kończyny górne. Brak odruchu MORO.	Brak podparcia na rękach. Brak współpracy przy podciąganiu do siadania. Brak utrzymania siadu. Nie obraca się. Odruch MORO i inne odruchy pierwotne nadal występują.
7.-8. m.ż.	Siedzi samodzielnie, siada z leżenia przodem. Podpiera się z boku. Podciąga się. Przyjmuje pozycję czworaczą.	Nie utrzymuje pozycji siedzącej. Nie siada z leżenia przodem. Nie pełza.
9.-10. m.ż.	Czworakuje. Staje, podtrzymuje się, unosi jedną z nóg, chodzi przy meblach. Reakcja Landaua (+).	Postawione przywodzi i skręca do wewnątrz kończyny dolne. Nie podciąga się do stania. Reakcja Landaua (-).

Źródło: *Metoda NDT – Bobath. Poradnik dla rodziców* (s. 40, 41), M. Borkowska, Z. Szwiiling, 2011, Warszawa: Wydawnictwo PZWL.

Głowa i szyja to obszary, w których możemy zaobserwować pierwsze objawy zaburzeń w rozwoju ruchowym. Najwcześniejsze nieprawidłowości w tym obszarze najczęściej dotyczą opóźnienia w unoszeniu głowy lub całkowitego braku tej umiejętności, a także trudności w samodzielnym przyjmowaniu i przełykaniu pokarmów. W kolejnych etapach rozwojowych zaburzenia te będą widoczne w okolicy obręczy barkowej, kolejno w tułowiu i okolicy miednicy. Nie u wszystkich dzieci, u których zdiagnozowano jakieś nieprawidłowości, wystąpi trwała niepełnosprawność ruchowa. U pacjentów, u których wcześniej zdiagnozowano zaburzenie i włączono szybkie postępowanie terapeutyczne (często interdyscyplinarne), zaobserwowano całkowite ustąpienie objawów. Jest to możliwe dzięki występowaniu zjawiska zwanego plastycznością mózgu, które jest największe w najwcześniejszym okresie życia. Dzięki temu występujące nieprawidłowości mogą być tylko przejściowe i zwykle ulegną normalizacji. Gwarantem tego jest prawidłowe postępowanie terapeutyczne i odpowiednia codzienna pielęgnacja. Konieczne jest wczesne wdrożenie postępowania terapeutycznego i niebagatelizowanie niepokojących objawów, aby wszystkie dzieci mogły rozwijać się prawidłowo (Banaszek, 2004).

Zdrowe dzieci „uczą się ruchu”, zdobywają nowe umiejętności i kolejne osiągnięcia, ponieważ jest to ich wewnętrzna potrzeba. Wykorzystują do tego własne doświadczenia czuciowo-ruchowe i sprzężenia zwrotne, co pozwala im doskonalić zdobyte umiejętności. Dzieci, których rozwój w jakimś stopniu jest zaburzony, potrzebują odpowiedniej stymulacji i nauki prawidłowego wykonywania czynności ruchowych. W zależności od deficytów, potrzeby te mogą być na minimalnym poziomie bądź mogą one potrzebować pomocy i stymulacji w wykonywaniu większości czynności. Jeżeli samodzielne wykonywanie ruchów jest nieprawidłowe, to buduje ono kolejne zaburzenia (Trusewicz, Pogorzała, 2017).

Nieprawidłowości w napięciu mięśniowym to objaw, który może pojawić się jeszcze w okresie noworodkowym. Prawidłowy rozwój zapewnia aktywną pracę mięśniową przeciwko sile grawitacji. Najwcześniej praca tych mięśni widoczna jest w grupie prostowników szyi, zginacze szyi wykazują swoją aktywność później. Z tego też względu w pierwszej kolejności obserwujemy unoszenie głowy w leżeniu na brzuchu, a dopiero po pewnym czasie w leżeniu na plecach. Aby dzieci mogły kontrolować ustawienie głowy, konieczna jest równowaga we współdziałaniu ze sobą zginaczy i prostowników mięśni szyi. Zjawiska tego nie zaobserwujemy u dzieci z nieprawidłowościami rozwojowymi. Zginacze szyi i tułowia (mięśnie brzucha) oraz ich odpowiednia praca przeciwko sile grawitacji mogą nie rozwinąć się wcale lub rozwijają się w sposób niedostateczny i nie są w stanie zrównoważyć pracy prostowników. Konsekwencją tego jest brak możliwości prawidłowej i pełnej kontroli w poszczególnych częściach ciała. Trudności stabilizacji jednej części utrudniają wykonanie ruchu inną częścią ciała. Prowadzi to do budowania ruchu w nieprawidłowych pozycjach, ale możliwych do utrzymania przez dzieci. Ruchy te są powtarzane stereotypowo z bardzo małą możliwością, a czasem całkowitym brakiem osiągnięcia bardziej dojrzałych i złożonych form (Borkowska, Szwiling, 2011).

Nieprawidłowości w obrębie głowy i szyi najbardziej widoczne są w osi głowa – tułów i objawiają się wzmożonym napięciem prostowników szyi. W zależności od tego, jak bardzo nasilone są nieprawidłowości, będzie postępował wynikający z nich niepoprawny rozwój ruchowy. Jeżeli dzieci rozwijają się prawidłowo, zrównoważona praca tych mięśni pojawia się w granicach 3. miesiąca życia i w tym okresie potrafią ustawić głowę w środkowoliniowej orientacji ciała. Pojawia się również umiejętność wyciągnięcia kończyn górnych do przodu. Żadnej z tych rzeczy nie zaobserwujemy u dzieci z nieprawidłowościami w rozwoju ruchowym. Widoczne będzie natomiast silne pchanie głową w podłoże w leżeniu na plecach, a przy wykonaniu próby trakcji głowa będzie opadać do tyłu. W leżeniu na brzuchu można zaobserwować uniesienie głowy, ale zawsze jest ona mocno odchylna do tyłu. Brak możliwości pełnej kontroli głowy kompensowany jest przez dzieci uniesieniem barków, co z jednej strony pozwoli na jej utrzymanie, ale jednocześnie uniemożliwi swobodne ruchy głową i kończynami górnymi. Problem ten będzie widoczny w każdej wyższej pozycji ciała, a wręcz będzie się on pogłębiał (Borkowska, 2001).

Kolejnym problemem dotyczącym okolicy głowy jest asymetria w tym obrębie ciała. Zdrowe dzieci osiągają możliwość symetrycznego ustawienia głowy ok. 3-4 miesiąca życia. Jest to możliwe dzięki zmniejszeniu nasilenia ATOS (*asymetrycznego tonicznego odruchu szyjnego*). Utrzymanie głowy w symetrii i przedłużeniu osi ciała zapewnia nie tylko prawidłową pracę kończyn górnych, ale jednocześnie ma wpływ na rozwój ruchów gałek ocznych, co z kolei pozwala na prawidłowe tworzenie się somatogenezy (schematu ciała). U dzieci rozwijających się nieprawidłowo nie będzie istniała umiejętność utrzymania głowy w środkowoliniowej orientacji ciała i odwracania jej na obie strony. Jak wiadomo, taki stan może doprowadzić, lub pogłębić już istniejącą asymetrię ułożeniową. Może też utrwalić i utrzymać występowanie

ATOS na jedną stronę. Asymetryczne ustawienie ciała przyczynia się do wykonywania ruchów tylko jedną kończyną górną (tylko tą, którą ruchy stają się łatwiejsze do wykonania), utrudnione są natomiast ruchy drugą kończyną, a także występują ogromne trudności z pracą obu kończyn jednocześnie. Głowa ustawiona w wymuszonej pozycji uniemożliwia wykonywanie ćwiczeń gałkami ocznymi w pełnym zakresie, a także odpowiedni rozkład w utrzymaniu środka ciężkości, co wtórnie skutkuje asymetrią w obrębie kręgosłupa. Wszystkie te nieprawidłowości zaburzają somatogenezę, ograniczają również dotykanie rękoma ust, co nasila nadwrażliwość strefy oralnej. Głowa preferuje jedną ze stron – tę, po której napięcie prostowników jest silniejsze. Ta sama strona mięśni przykręgosłupowych nasila swoją pracę i pogłębia boczne zgięcie kręgosłupa. Doprowadza to do skręcenia miednicy do przodu i uniesienia jej po stronie potylicy (odciążonej). Skutkuje to brakiem podparcia kości udowej po stronie odciążonej i skręceniem jej do środka. Takie ustawienie powoduje asymetrię w obrębie bioder i może przyczyniać się do zwichnięć w stawie biodrowym (Ibidem).

Nieprawidłowości dotyczące obręczy barkowej można zaobserwować już w ciągu pierwszych 3 miesięcy. U prawidłowo rozwijających się dzieci w tym czasie obręcz barkowa oraz łopatki obniżają się (ich pierwotne ułożenie jest wysokie). W tym samym czasie dochodzi do zbliżenia się dolnych kątów łopatek do kręgosłupa. Jest to możliwe dzięki kontroli głowy, odpowiedniej pracy mięśni szyi i stabilizatorów łopatki. Konsekwencją tego jest możliwość wysunięcia kończyn górnych do przodu i utrzymywanie ciężaru ciała na przedramionach w leżeniu na brzuchu, a następnie na dłoniach bez jednoczesnego odstawiania kątów dolnych łopatek. U dzieci rozwijających się nieprawidłowo stabilizacja (czynne utrzymywanie) łopatek wraz z ich obniżaniem się nie postępuje w rozwoju. Nie obserwujemy prawidłowego podporu na przedramionach w leżeniu na brzuchu, a kąty dolne łopatek odstają od klatki piersiowej. Zgięcie, odwiedzenie i rotacja zewnętrzna kończyn górnych w stawach barkowych są niemożliwe do wykonania. Ograniczenie ruchomości i czynnej pracy mięśni obszaru obręczy barkowej powoduje z czasem wystąpienie przykurczów w tych grupach mięśniowych. Następstwem opisanych zmian jest usztywnienie obręczy barkowej, ograniczenie sięgania, chwytania oraz rozwoju reakcji podparcia. W konsekwencji może to doprowadzić do wielu nieprawidłowości w całym obrębie tułowia. Symetryczny rozwój kręgosłupa na całej jego długości gwarantuje prawidłowy rozwój wzorców ruchowych. U dzieci, u których nie obserwujemy symetrii ułożeniowej w obszarze tułowia i kręgosłupa, możemy spodziewać się braku prawidłowych wzorców i zaburzenia dalszego rozwoju ruchowego (Borkowska, Szwiling, 2011; Kułakowska, 2003).

Nieprawidłowości w obrębie miednicy i bioder dotyczą ustawienia miednicy zarówno w przodopochyleniu, jak i tyłopochyleniu. Od samego początku rozwoju prawidłowego ruchu kończyn dolnych i tułowia towarzyszą ruchom miednicy. Rozwój kontroli tułowia dzieci zaczyna się od przenoszenia ciężaru ciała i wydłużenia strony obciążonej (odciążona zostaje skrócona). Ułatwia to wykonanie rotacji w tułowiu pomiędzy obręczą barkową i miedniczną. Dodatkowo obserwujemy stopniowy rozwój reakcji prostowania i dysocjacji ruchów w kończynach dolnych. Dzieci rozwijające się nieprawidłowo nie są w stanie wykonać niezależnych ruchów w kończynach dolnych, a inne ograniczenia zależne są od codziennej pielęgnacji i od pozycji, w jakiej najczęściej przebywają (Borkowska, Szwiling, 2011).

Niemowlęta, które dużo czasu spędzają w leżeniu na brzuchu, mają znaczne napięcie prostowników szyi i grzbietu, a ich miednica ustawiona jest w przodopochyleniu. W kończynach dolnych można zaobserwować wyprost i przywiedzenie (dzieci nie pracują przeciwko grawitacji w kierunku zgięcia i odwiedzenia). Mięśnie zginacze szyi wykazują się małą aktywnością, w związku z czym słabą pracą mięśni brzucha i nie potrafią zrównoważyć napięcia prostowników

grzbietu. Dochodzi do ciągłego wzrastania wyprostu w okolicy lędźwiowej i zaburzeń w przenoszeniu ciężaru ciała, dzieci skracają stronę obciążoną, którą powinny wydłużać, nie kontrolują ruchów w miednicy i stawach biodrowych oraz dochodzi do wzrastającego ograniczenia swobodnego wykonywania ruchu w stawach kończyn dolnych. Podczas prób osiągnięcia wyższych pozycji obserwujemy nasilające się objawy. W pozycji czworaczkiej dzieci wykonują „zajęczę skoki”, lordoza ulega pogłębieniu i nie jest stabilizowana, dochodzi do kompensacji przez zgięcie obu bioder. Może dojść do utrwalenia symetrycznego tonicznego odruchu szyjnego. Bez kontroli tułowia dzieci nie mają możliwości samodzielnego utrzymania pozycji siedzącej i zwiększają swoją płaszczyznę podparcia na wszelkie możliwe sposoby. Podczas chodzenia na kolanach, w staniu i chodzie dzieci wykorzystują nieprawidłowy wzorzec, którego głównym mankamentem jest nieumiejętność przenoszenia ciężaru ciała. Podczas próby przeniesienia go zgina się tułów, stawy biodrowe i dochodzi do przywiedzenia stawów kolanowych. Powtarzanie nieprawidłowych wzorców w chodzie utrwała ograniczenia w ruchomości poszczególnych stawów. Pierwotny powód wszystkich zmian to wcześniej powstałe zaburzenia w szyi, barkach, tułowiu i miednicy (Ibidem).

Niemowlęta, które dużo czasu spędzają w pozycji siedzącej, wykazują się tyłopochyleniem miednicy, niedającym możliwości pełnego zgięcia bioder. Dochodzi do kompensacji przez zgięcie w stawach kolanowych. Dzieci nie siedzą na guzach kulszowych, jak to ma miejsce w fizjologicznej pozycji siedzącej, lecz na kości krzyżowej. Odcinek piersiowy i lędźwiowy kręgosłupa ulegają kifotyzacji. Częste przebywanie w tej pozycji utrwała tyłopochylenie miednicy. Jest to wynikiem dużego osłabienia mięśni zginaczy, które narasta wraz z wiekiem. Ciężko jest utrzymać równowagę w siadzie płaskim z zaokrąglonym odcinkiem piersiowym i lędźwiowym, dlatego dzieci te, szukając alternatywy, siadają między odwiedzionymi podudziami (siad „W”). W tej pozycji uda wykazują się przywiedzeniem, miednica tyłopochyleniem, a kręgosłup zgięciem. Ustawienia takie zapewnia dzieciom zwiększoną płaszczyznę podparcia, jednocześnie ograniczając ćwiczenia równowagi i przenoszenia ciężaru ciała. Długie przebywanie w patologicznej pozycji powoduje osłabienie mięśni i powstawanie przykurczów. Konsekwencją tyłopochylenia miednicy są m.in. trudności w utrzymaniu wyższych pozycji. Kończyny dolne ustawione w pozycji przywiedzenia skutkują zmniejszeniem płaszczyzny podparcia, co uniemożliwia przenoszenie ciężaru ciała i dysocjacji w kończynach dolnych (Ibidem).

Tabela 5 prezentuje różnice w rozwoju ruchowym (prawidłowym i nieprawidłowym) w obrębie głowy oraz szyi, barków, miednicy i bioder.

Tabela 5

Zbiornicze przedstawienie różnic w rozwoju ruchowym prawidłowym i nieprawidłowym

ROZWÓJ RUCHOWY	
PRAWIDŁOWY	NIEPRAWIDŁOWY Najważniejsze objawy pojawiające się kolejno
Do 3.-4 m.ż.	Ograniczenia w obrębie głowy i szyi
<ul style="list-style-type: none"> – zrównoważona praca mięśni prostowników i zginaczy szyi, – szyja wydłużona, schodzi w dół łopatka, – zanik ATOS-u, symetria rozwój linii środkowej i schematu ciała, – wysunięcie ramion w przód, obniżenie barków i łopatek, – symetryczne unoszenie głowy, – wysuwanie i cofanie żuchwy. 	<ul style="list-style-type: none"> – brak rozwoju aktywnej pracy mięśni zginaczy szyi (nadwyprost), – „pchanie” głową w tył, unoszenie głowy z odchyleniem, – unoszenie barków dla stabilizacji głowy, – zwiększenie napięcia mięśni prostowników szyi, wysokie (pierwotne) ustawienie łopatek, – niemożność wysunięcia kończyn górnych i utrzymania ich w linii środkowej, – brak zrównoważenia pracy mięśni wysuwających i cofających żuchwę, – utrzymywanie otwartych warg, – ograniczenie ruchów języka (wysuwanie między lub poza wargi lub płaskie ułożenie na dnie jamy ustnej), – asymetria w ruchach i ułożeniu głowy i szyi (dominacja ATOS-u w jedną stronę), – brak rozwoju zbieżności gałek ocznych, ćwiczeń mięśni gałek ocznych i rozwoju percepcji wzrokowej, – brak symetrii ruchów kończyn górnych, łączenia rąk w linii środkowej, podporu na przedramionach, rozwoju schematu ciała i koordynacji wzrokowo-ruchowej, – używanie jednej kończyny górnej, brak obustronności w ruchach, – rotacja kręgosłupa w stronę, w którą zwrócona jest twarz, zgięcie boczne kręgosłupa, boczne skrzywienie utrzymywanie ciężaru ciała na tej stronie, – brak dotykania dłońmi okolicy jamy ustnej – nadwrażliwość tej okolicy, – skręcenie miednicy (górny kolec biodrowy po stronie, w której znajduje się potylica, uniesiony i wysunięty ku przodowi), – uniesienie kości udowej, pozbawienie jej podparcia, skręcenie uda do środka, przywiedzenie uda, podwichnięcie lub zwichnięcie stawu biodrowego.
Powyżej 3.-4 m.ż.	Ograniczenia w obrębie barków
<ul style="list-style-type: none"> – czynne utrzymywanie łopatki i jej ruchy na tylnej ścianie klatki piersiowej, – przejęcie utrzymania ciężaru ciała przez przedramiona bez odstawiania łopatki, – rozdzielność (dysocjacja) ruchów między kością ramienną i łopatką, 	<ul style="list-style-type: none"> – brak rozwoju stabilizacji łopatki, – brak utrzymania ciężaru ciała na przedramionach, zatrzymanie rozwoju rotacji zewnętrznej, zgięcia i odwiedzenia kości ramiennej w płaszczyźnie czołowej – skrócenie mięśni między kością ramienną i łopatką i ich przykurcz, – brak rozwoju kontroli obręczy barkowej (wytwarzanie kompensacji: odwiedzenie łopatki i zwiększenie wyprostowania kręgosłupa lub przywiedzenie ramienia do tułowia po stronie unoszonego tułowia), – zatrzymanie rozwoju ruchów kończyn górnych, jako konsekwencja nieprawidłowości w obrębie głowy, szyi i obręczy barkowej,

<p>mięśnie odpowiednio kurczą się i wydłużają,</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozwój kontroli obręczy barkowej. 	<ul style="list-style-type: none"> – brak możliwości utrzymania ciężaru ciała na kończynach górnych – nieprawidłowe pełzanie, reakcje podparcia nie rozwijają się, chwyt, sięganie i manipulacja nieprawidłowe, – siad z głową odchyloną do tyłu.
<p>Powyżej 3.-4 m.ż.</p> <ul style="list-style-type: none"> – początek współdziałania i zrównoważenia pracy ruchów przednio-tylnych miednicy, – ruchy miednicy towarzyszą ruchom kończyn dolnych, kręgosłupa lędźwiowego i bioder, – początek rozwoju kontroli miednicy połączony z przenoszeniem ciężaru ciała na stronę boczną z wydłużeniem strony obciążonej. 	<p>Ograniczenia w obrębie miednicy i bioder, przodopochylenie</p> <ul style="list-style-type: none"> – brak obecności ruchów miednicy i bioder, – przodopochylenie miednicy z biodrami zgiętymi, odwiedzionymi, udami w rotacji zewnętrznej (mięśnie brzucha nie pracują odpowiednio, aby wytworzyć tyłopochylenie lub zrównoważyć wyprost okolicy lędźwiowej), – brak rozwoju antygravitacyjnego zginania i odwodzenia bioder. Powyższe nieprawidłowości powodują brak rozwoju kontroli tułowia i miednicy (nieprawidłowości rozwijają się podobnie do obserwowanych w obrębie szyi) – brak rozwoju ruchów czynnego zginania szyi osłabia rozwój antygravitacyjnej pracy zginaczy tułowia, – brak rozwoju kontroli między pracą tułowia i miednicy zatrzymuje ćwiczenie przenoszenia ciężaru ciała i prawidłowych reakcji podparcia – występuje coraz silniejsze przodopochylenie miednicy i wyprost okolicy lędźwiowej, – przenoszenie ciężaru ciała następuje przez zgięcie boczne, zamiast wydłużenia strony obciążonej – blok w ruchach w stawach biodrowych i stawach kończyn dolnych – w pozycji czworaczaj – lordoza – stabilizacja miednicy przez zgięcie bioder, brak rozdzielności w ruchach kończyn dolnych („zajęcie skoki” – dominacja STOS-u), – obustronne zgięcie bioder daje stabilizację do przenoszenia ciężaru ciała bez skracania i wydłużania stron tułowia, – siad nieprawidłowy zwiększa przednie kompensacje, – chodzenie w klęku utrwała przodopochylenie miednicy, pozycję odcinka lędźwiowego i kończyn dolnych (przyczyną tego jest brak prawidłowego przenoszenia ciężaru ciała), – stanie, wzorzec jw., – chodzenie z przodopochyleniem miednicy, zgięciem bioder, przywiedzeniem ud i kolan, co powoduje pronację stóp; przenoszenie ciężaru ciała odbywa się przez pochylenie (boczne zgięcie) tułowia. <p>Powyższe wzorce dominują w każdym ruchu.</p>
<p>Powyżej 3.-4 m.ż.</p> <ul style="list-style-type: none"> – początek współdziałania i zrównoważenia pracy ruchów przednio-tylnych miednicy, – ruchy miednicy towarzyszą ruchom kończyn dolnych, kręgosłupa lędźwiowego i bioder, 	<p>Ograniczenia w obrębie miednicy i bioder, tyłopochylenie</p> <ul style="list-style-type: none"> – bardzo silne napięcie wyprostne mięśni okolicy lędźwiowej kręgosłupa powoduje tyłopochylenie miednicy, – mięśnie prostowniki tułowia są napięte i skrócone, a mięśnie brzucha mało aktywne, co wywołuje ograniczenie ruchów w biodrach, – silne napięcie mięśni prostowników bioder wywołuje nie tylko tyłopochylenie miednicy lecz zaokrąglenie odcinka lędźwiowego i piersiowego kręgosłupa, siad na kości krzyżowej, a utrzymywanie równowagi przez zgięcie kończyn dolnych w stawach kolanowych,

<ul style="list-style-type: none"> – początek rozwoju kontroli miednicy połączony z przenoszeniem ciężaru ciała na stronę boczną z wydłużeniem strony obciążonej. 	<ul style="list-style-type: none"> – siad płaski dziecko zmienia w siad między odwiedzionymi podudziami tzw. siad „W”, gdzie miednica nadal jest w tyłopochyleniu (taki siad daje większą płaszczyznę podparcia i stabilność); umiejętność przenoszenia ciężaru ciała nie rozwija się, – pełzanie z jednakowym poruszaniem kończyn dolnych, gdyż nie ma możliwości prawidłowego przenoszenia ciężaru ciała i dysocjacji (rozdzielności) pracy miednicy i każdej kończyny dolnej, – pozycja stojąca charakteryzuje się przywiedzeniem kończyn dolnych, występuje brak możliwości przenoszenia ciężaru ciała na każdą z kończyn; dziecko wymaga podparcia z zewnątrz. Nie rozwija się kontrola wewnętrzna ciała (równowaga). <p>Nieprawidłowości w obrębie miednicy zależą od pozycji, w jakiej dziecko przebywa, od tego też zależy jego sposób poruszania się.</p>
--	--

Źródło: *Uwarunkowania rozwoju ruchowego i jego zaburzenia w mózgowym porażeniu dziecięcym* (s. 103-105), M. Borkowska, 2001, Warszawa: Wydawnictwo Zaułek.

I.3. Wybrane wspomaganie prawidłowego rozwoju motorycznego – uwagi praktyczne

Codzienna pielęgnacja wykonywana i wielokrotnie powtarzana w ciągu doby powoduje, że rodzice mają bardzo duży wpływ na to, jak będzie rozwijało się ich dziecko we wszystkich sferach rozwojowych. Prawidłową stymulację i opiekę nad dzieckiem rozpoczynamy w momencie przyjścia na świat, aby miało jak najlepsze warunki do fizjologicznego rozwoju. Dzięki temu zapobiegamy wystąpieniu ewentualnych zaburzeń. Swoją codzienną pielęgnacją obejmujemy dziecko globalnie, stymulując:

- rozwój w sferze motoryki dużej;
- rozwój w sferze motoryki małej;
- rozwój w sferze komunikacji;
- rozwój w sferze funkcji poznawczych;
- rozwój w sferze funkcji społeczno-emocjonalnych (Matyja, Domagalska, 2009; Pawlak, Bartelmus, 2012).

Do podstawowych czynności, które pozwalają dziecku na prawidłową stymulację jego potencjalnych możliwości, możemy zaliczyć:

- zmiany pozycji ciała;
- przewijanie pieluszki;
- rozbieranie, kąpiele i ubieranie;
- podnoszenie i noszenie dziecka;
- karmienie piersią lub butelką.

Główne zalecenie pielęgnacyjne to naprzemienna zmiana pozycji ciała dzieci i wykonywanie raz na prawą, a raz na lewą stronę jakichkolwiek czynności związanych z dzieckiem, już od momentu urodzenia. Taką pracą zapobiegamy asymetrycznemu ustawianiu się dziecka (Zawitkowski, 2011).

– Układanie dziecka to podstawowa czynność pielęgnacyjna. Pozycje, w których układamy noworodka i niemowlę, to leżenie na brzuchu, na plecach oraz obu bokach. Rodzice muszą pamiętać, aby zmieniać pozycję dziecka względem ewentualnych bodźców ze środowiska zewnętrznego (Pawlak, Bartelmus, 2012).

Dzieci, które wymagają wspomagania, większość czasu spędzają na podłodze lub w łóżeczku. W takim ustawieniu są mało aktywne (niezależnie od napięcia mięśniowego) i mają utrudnione unoszenie głowy oraz nóg do góry, co hamuje fizjologiczny rozwój. W pozycji leżenia na plecach (fotografia 1) kocyk lub rogal znajduje się pod kolanami i potylicą dziecka. Ugięte stawy kolanowe pomagają w ćwiczeniu utrzymywania kończyn dolnych w górze. Ręce znajdują się blisko ciała, z ugiętymi stawami łokciowymi. Ta pozycja ułatwia poznawanie swojego ciała przez dotyk, stymulację strefy oralnej oraz wyciąganie kończyn górnych do zabawek. Układając dziecko na brzuchu (fotografia 2) możemy wykorzystać twardą poduszkę lub klin, który zapewni uniesienie górnej części tułowia. Ręce dziecka muszą być ustawione na szerokość stawów barkowych. Ustawiamy zabawkę w zasięgu rąk dziecka, aby zapewnić swobodną zabawę. Leżąc na brzuchu, dziecko musi mieć miednicę opartą o podłoże, a kończyny dolne wyprostowane w stawach biodrowych, ustawione na ich szerokość w rotacji zewnętrznej. W pozycji leżenia na boku (fotografia 3) noga, która znajduje się na górze, musi być zgięta pod kątem 90° w stawie biodrowym i kolanowym, pod którą najlepiej podłożyć zwinięty koc na całej jej długości. Należy zwrócić uwagę, aby kolano nie znajdowało się wyżej ani niżej niż biodro. W tej pozycji ręce mogą swobodnie pracować, poznając swoje ciało oraz stymulując strefę oralną (Borkowska, Szwiling, 2011).



Fotografia 1. Sposób układania dziecka na plecach.
Źródło: materiał własny.



Fotografia 2. Sposób układania dziecka na brzuchu.
Źródło: materiał własny.

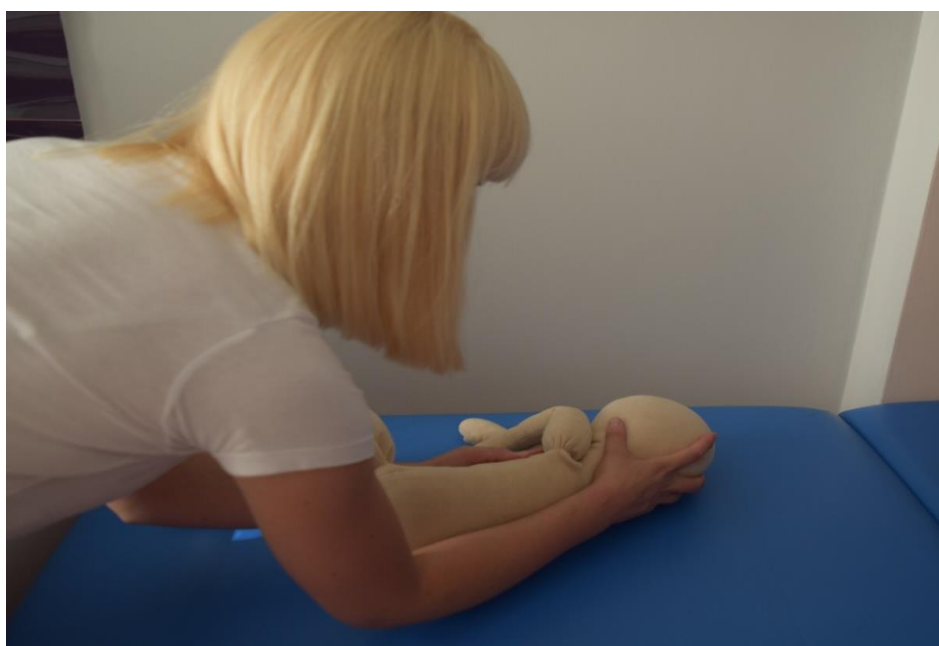


Fotografia 3. Sposób układania dziecka na boku.
Źródło: materiał własny.

– Podnosząc dziecko (fotografie 4 i 5), najlepiej przetoczyć je na bok za bark i miednicę, pilnując utrzymania głowy w linii tułowia. Jedna kończyna górna znajduje się na klatce piersiowej i brzuchu, a druga zabezpiecza głowę i kręgosłup. Po uniesieniu dziecka, układamy jego głowę w zagłębieniu łokciowym kończyny, która znajdowała się na potylicy i kręgosłupie dziecka, jednocześnie podtrzymuje ona kończynę i staw biodrowy. Utrzymujemy głowę lekko ugiętą, w przedłużeniu tułowia, z obiema kończynami górnymi z przodu, przed klatką piersiową. Druga kończyna górna przenosi się pod udo dziecka. Kończyny dolne w ustawieniu zgięcia, odwiedzenia i rotacji zewnętrznej w linii stawów biodrowych. Chcąc odłożyć dziecko, musimy wszystkie czynności wykonać w sposób odwrotny (Ibidem).



Fotografia 4. Sposób podnoszenia dziecka (widok dziecka przodem).
Źródło: materiał własny.



Fotografia 5. Sposób podnoszenia dziecka (widok dziecka tyłem).
Źródło: materiał własny.

– Dzieci, które nie mają skończonych 3 miesięcy, nosimy na dwa sposoby. Pierwszy z nich (fotografie 6 i 7) to noszenie z całkowitą asekuracją głowy, tułowia i kończyn dolnych. Głowa dziecka jest lekko zgięta, broda przyciągnięta do mostka. Tułów asekurowany jest kończyną opiekuna, a kończyny dolne dziecka utrzymywane w pozycji zgięcia, odwiedzenia i rotacji zewnętrznej. Drugi sposób to noszenie dziecka „na fasolkę” (fotografia 8), gdzie głowa dziecka opiera się o ramię opiekuna, a jego obie kończyny górne znajdują się z przodu. Wolna ręka opiekuna znajduje się między nogami dziecka (Pawlak, Bartelmus, 2012).



Fotografia 6. Pierwszy sposób noszenia dziecka (widok dziecka bokiem).
Źródło: materiał własny.



Fotografia 7. Pierwszy sposób noszenia dziecka (widok dziecka przodem).
Źródło: materiał własny.



Fotografia 8. Drugi sposób noszenia dziecka – noszenie bokiem (noszenie „na fasolkę”, przodem do świata).

Źródło: materiał własny.

– Dla dzieci, które samodzielnie kontrolują już głowę, możemy wykorzystać sposób noszenia „jak w fotelu” (fotografia 9). W tej pozycji jedna kończyna górna opiekuna asekuje klatkę piersiową, a druga zabezpiecza kończyny dolne dziecka w zgięciu w stawie biodrowym i kolanowym pod kątem 90°, odwiedzeniu i rotacji zewnętrznej. Najlepiej rozpocząć noszenie tym sposobem, kiedy dziecko kończy 4. miesiąc życia (Zawitkowski, Terczyńska, Korzeniewska, Stobnicka-Stolarska, Mieszkiś-Swięcikowska, 2016).



Fotografia 9. Noszenia dziecka które kontroluje głowę – noszenie przodem do świata („jak w fotelu”).

Źródło: materiał własny.

– Przewijając niemowlę, musimy położyć go przed sobą na plecach, ustawiając osiowo głowę, barki, tułów, miednicę i kończyny dolne (fotografia 10). Chwytemy nachwytem udo dziecka (fotografia 11) i delikatnie przenosimy ciężar ciała na jedną ze stron, pamiętając o naprzemienności. Kontrolując ustawienie miednicy (fotografia 12), możemy wykonać pełną pielęgnację i zmianę pieluszki (Borkowska, Szwiling, 2011).



Fotografia 10. Przewijanie dziecka – z osiowym ustawieniem głowy, barków, tułowia, miednicy i kończyn dolnych.

Źródło: materiał własny.



Fotografia 11. Przewijanie dziecka – chwyt uda nachwytem i przeniesienie ciężaru ciała na jedną ze stron.

Źródło: materiał własny.



Fotografia 12. Przewijanie dziecka – czynności pielęgnacyjne z kontrolą miednicy.
Źródło: materiał własny.

– Ubieranie i rozbieranie dziecka leżącego na udach rodzica dostarczy dziecku wielu bodźców czucia powierzchniowego i głębokiego – ułożenia i ruchów ciała. Kończyny dolne dziecka są zgięte i oparte na brzuchu lub klatce piersiowej opiekuna (fotografia 13). Przetaczamy dziecko na bok w taki sam sposób, jak przy podnoszeniu go w górę, wykorzystując do tego uniesienie kończyny dolnej przeciwnej niż strona planowanego przetoczenia (fotografia 14). Kolejny krok to powrót do leżenia na plecach (fotografia 15) i przetoczenie w drugą stronę (fotografia 16). Wszystkie ruchy i czynności wykonujemy powoli i pewnie, bez wyzwalania nagłych reakcji dziecka (Ibidem).



Fotografia 13. Ubieranie i rozbieranie dziecka – krok I – leżenie na plecach.
Źródło: materiał własny.



Fotografia 14. Ubieranie i rozbieranie dziecka – krok II – przetoczenie na bok.
Źródło: materiał własny.



Fotografia 15. Ubieranie i rozbieranie dziecka – krok III – powrót do leżenia na plecach.
Źródło: materiał własny.



Fotografia 16. Ubieranie i rozbieranie dziecka – krok IV – przetoczenie w drugą stronę.
Źródło: materiał własny.

– Pozycja ułożeniowa w karmieniu piersią musi być swobodna i komfortowa dla mamy i dziecka. Głowę dziecka układamy przodem do siebie, tak aby nie była skręcona i znajdowała się w zagłębieniu łokciowym. Nie może być za bardzo zgięta ani znajdować się w przeproście, musi być w przedłużeniu linii tułowia. Całe ciało powinno zachować symetrię ułożeniową, którą zapewni nam przyklejenie brzuszka dziecka do brzucha mamy (fotografia 17). Innymi sposobami karmienia to ułożenie dziecka „spod pachy” i na leżąco (Zawitkowski, Terczyńska, Korzeniewska, Stobnicka-Stolarska, Mieszkiś-Swięcikowska, 2016).



Fotografia 17. Karmienie dziecka piersią.
Źródło: materiał własny.

– Karmienie smoczkiem musi zagwarantować dziecku symetryczne ustawienie ciała, w celu zapobiegania powstawania asymetrii. Głowa spoczywa w zagłębieniu łokciowym, w przedłużeniu kręgosłupa, broda delikatnie przywiedziona do mostka. Ręce ustawione z przodu przed klatką piersiową. Miednica znajduje się na udach opiekuna, kończyny dolne w zgięciu. Smoczek wraz z butelką układamy prostopadłe do buzi dziecka (fotografia 18). Nie zapominamy o naprzemiennym karmieniu i układamy dziecko raz na prawej, a raz na lewej ręce (Zawitkowski, Terczyńska, Korzeniewska, Stobnicka-Stolarska, Mieszkiś-Swięcikowska, 2016).



Fotografia 18. Karmienie dziecka smoczkiem.
Źródło: materiał własny.

– Kąpiel z dzieckiem w wannie gwarantuje dostarczenia wielu bodźców, emocji oraz poczucie bezpieczeństwa. Opiekun w wannie musi usiąść tak, aby jego kolana unosiły się nad taflą wody. Dziecko układamy w leżeniu na plecach, na udach opiekuna. Musimy zawsze pamiętać, aby głowa i szyja znajdowały się ponad wodą. Miednicę dziecka układamy na brzuchu osoby kąpiącej, a jego nogi na klatce piersiowej. Tułów i głowa dziecka znajdują się w rynience utworzonej z kończyn dolnych opiekuna (fotografia 19). W celu wymycia głowy i pleców dziecka możemy je przetoczyć na bok (fotografia 20), wykonując czynności pielęgnacyjne, jednocześnie drugą ręką asekurując przed sturlaniem do wody lub zachłyśnięciem (Ibidem).



Fotografia 19. Przykładowa pozycja ułożeniowa z dzieckiem w wannie – leżenie na plecach.
Źródło: materiał własny.



Fotografia 20. Przykładowa pozycja ułożeniowa z dzieckiem w wannie – leżenie na boku.
Źródło: materiał własny.

Bibliografia

- Borkowska, M. (2001). *Uwarunkowania rozwoju ruchowego i jego zaburzenia w mózgowym porażeniu dziecięcym*. Warszawa: Wydawnictwo Zaulek.
- Borkowska, M., Szwiling, Z. (2011). *Metoda NDT – Bobath. Poradnik dla rodziców*. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
- Banaszek, G. (2004). *Rozwój niemowląt i jego zaburzenia, a rehabilitacja metodą Vojty*. Bielsko-Biała: Alfa Medica Press.
- Dosman, C., Andrews, D., Goulden, K. (2012). Evidence – based milestones ages as a framework for development surveillance. *Paediatr Child Health*, 17(10), 561-568.
- Hellbrugge, T., Hermann von Wimpffen, J. (1995). *Pierwsze 365 dni życia dziecka*. Warszawa: Fundacja Na Rzecz Dzieci Niepełnosprawnych „Promyk Słońca”.
- Kowalczykiewicz-Kuta, A. (2018). Kamienie milowe we wczesnej ocenie rozwoju dziecka. W: J. Siekierka, M. Zimnowoda, D. Żurawicka (red.), *Wybrane aspekty opieki pielęgniarstwa i położniczej w różnych specjalnościach medycyny* (t. 6, s. 57-71). Opole: Studio IMPRESO.
- Kowolik, P. (2018). Wczesna interwencja i wspomaganie rozwoju dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym (teoria i empiria). *Nauczyciel i Szkoła*, 1(65), 51-67.
- Kułakowska, Z. (2003). *Wczesne uszkodzenie dojrzewającego mózgu*. Lublin: Folium.
- Matyja, M., Domagalska, M. (2009). *Podstawy usprawniania neurorozwojowego według Berty i Karela Bobathów*. Katowice: AWF.
- Pawlak, A., Bartelmus, E. (2012). Pielęgnacja niemowląt jako element profilaktyki asymetrii ułożeniowej i ruchowej. *Rehabilitacja w Praktyce*, 3, 26-30.
- Trusewicz, R., Pogorzała, A. (2017). Rozwój ruchowy dziecka z uwzględnieniem założeń koncepcji NDT Bobath. W: A. Borowicz (red.), *Innowacyjność i tradycja w fizjoterapii* (s. 127-140). Poznań: Monografia.
- Zawitkowski, P. (2011). *Co nieco o rozwoju dziecka*. Warszawa: Wydawnictwo Zawitkowski.
- Zawitkowski, P., Terczyńska, I., Korzeniewska, J., Stobnicka-Stolarska, P., Mieszkis-Święcikowska, D. (2016). *Mamo Tato, co ty na to?* Warszawa: Wydawnictwo Zawitkowski.

Załącznik. Karta oceny dziecka w 1. roku życia (propozycja)

Data badania:

Nazwisko i imię dziecka:

Data urodzenia:

Poród/okres okołoporodowy:

	Badana funkcja	Okres występowania
R A C Z K O W A N I E	W którym tygodniu, w leżeniu na brzuchu, twarz dziecka i podłóżę tworzą kąt 90°, a kończyny górne są oparte na przedramionach?	
	W którym tygodniu, w leżeniu na brzuchu, dziecko opiera się na otwartych (półotwartych) dłoniach?	
	W którym tygodniu, w leżeniu na brzuchu, dziecko potrafi obracać się na plecy w obie strony?	
	W którym tygodniu dziecko raczkuje naprzemiennie (prawa ręka z lewą nogą i lewa ręka z prawą nogą) na dłoniach i kolanach?	
S I A D A N I E	W którym tygodniu, w leżeniu na plecach, dziecko utrzymuje głowę w przedłużeniu kręgosłupa (patrzac prosto przed siebie) przez ok. 10 sekund?	
	W którym tygodniu, przy próbie posadzenia, dziecko utrzymuje głowę w przedłużeniu kręgosłupa (może być to jeszcze chwiejne)?	
	W którym tygodniu, w leżeniu na plecach, przy próbie trakcji dziecko przyciąga brodę do mostka z zachowaniem osiowego ostawienia głowy?	
	W którym tygodniu, w pozycji siedzącej, dziecko przy pochylaniu na boki utrzymuje głowę prosto?	
	W którym tygodniu, w leżeniu na plecach, dziecko potrafi obracać się na brzuch w obie strony?	
	W którym tygodniu, w leżeniu na plecach, dziecko bawi się swoimi nogami?	
	W którym tygodniu, w leżeniu na plecach, przy próbie trakcji dziecko podciąga się samo?	
C H O D Z E N I E	W którym tygodniu przy próbie zetknięcia nóg z podłożem dziecko traci noworodkową umiejętność podporową i chód automatyczny (nogi przy postawieniu uginają się we wszystkich stawach)?	
	W którym tygodniu dziecko po raz pierwszy świadomie przyjmuje swój własny ciężar ciała (na krótko i z lekkim ugięciem stawów biodrowych i kolanowych)?	
	W którym tygodniu dziecko przy próbie przyjęcia własnego ciężaru ciała zaczyna sprężynować (odbija się od podłoża)?	
	W którym tygodniu dziecko potrafi samodzielnie stać, trzymane tylko za ręce, przez co najmniej 30 sekund?	
	W którym tygodniu dziecko samodzielnie podciąga się przy meblach do pozycji stojącej?	
	W którym tygodniu dziecko trzymane za ręce robi pierwsze kroki do przodu?	
	W którym tygodniu dziecko potrafi samodzielnie zrobić pierwsze kroki?	

C H W Y T A N I E	W którym tygodniu dłonie dziecka zaczynają się rozluźniać i otwierać?	
	W którym tygodniu dziecko potrafi złączyć ręce przed klatką piersiową?	
	W którym tygodniu dziecko potrafi wyciągnąć rękę do zabawki z złapać ją (zarówno prawą i lewą ręką)?	
	W którym tygodniu dziecko potrafi przekładać zabawkę z ręki do ręki?	
	W którym tygodniu dziecko świadomie zaczyna upuszczać zabawki?	
	W którym tygodniu dziecko potrafi precyzyjnie zbierać najdrobniejsze przedmioty (np. okruchy ze stołu)?	
P E R C E P C J A	W którym tygodniu dziecko wodzi oczami za przedmiotem (najlepiej kontrastowym)?	
	W którym tygodniu dziecko odwraca głowę w kierunku cichych odgłosów (np. szeleszczący papier)?	
	W którym tygodniu dziecko obserwuje przedmioty, które upuszcza?	
	W którym tygodniu dziecko wkłada rękę do wnętrza pustego naczynia?	
	W którym tygodniu dziecko interesuje się drobnymi szczegółami zabawek (np. oko misia, kółko samochodu)?	
	W którym tygodniu dziecko potrafi wrzucić drobne przedmioty do większego?	
	W którym tygodniu dziecko przyciąga do siebie zabawkę za sznurek?	
Z A C H O W A N I E S P O L E C Z N E	W którym tygodniu dziecko uspakaja się po wzięciu go na ręce?	
	W którym tygodniu dziecko, widząc przed sobą kogoś po raz pierwszy, się uśmiecha?	
	W którym tygodniu dziecko śmieje się głośno w odpowiedzi na zaczepki?	
	W którym tygodniu dziecko odróżnia ton głosu surowego od łagodnego?	
	W którym tygodniu dziecko z ciekawością obserwuje osoby dorosłe podczas pracy?	
	W którym tygodniu dziecko odróżnia osoby znajome od obcych?	
	W którym tygodniu dziecko reaguje z wyraźną rezerwą (nawet płaczem) na osoby obce?	
	W którym tygodniu dziecko cieszy się aprobatą innych osób i chętnie powtarza czynność, za którą zostało pochwalone?	
	W którym tygodniu dziecko rozumie i lubi bawić się w dziecięce zabawy (np. w „łapanego”)?	
W Y D A W A N I E D Ź W I E K Ó W	W którym tygodniu dziecko potrafi wydawać dźwięki gardłowe („e-che”, „e-kche”, „e-rre”)?	
	W którym tygodniu dziecko „grucha” (tworzy łańcuchy „rrrr”)?	
	W którym tygodniu dziecko potrafi zmieniać tony z wysokich na niskie, najczęściej podczas okrzyków radości?	
	W którym tygodniu dziecko, gaworząc, tworzy rytmiczne łańcuchy sylabowe („ej-di”, „e-we”, „hm-bbe”)	
	W którym tygodniu dziecko potrafi szeptać?	
	W którym tygodniu dziecko wyraźnie wypowiada podwójne sylaby?	
	W którym tygodniu dziecko potrafi wypowiedzieć pierwsze dziecięce słowa?	
	W którym tygodniu dziecko odwraca głowę w dobrym kierunku, gdy zostanie zapytane o przedmiot lub osobę, którą zna?	
	W którym tygodniu dziecko rozumie zakazy?	
	W którym tygodniu dziecko potrafi przynieść przedmiot, o który zostało poproszone?	

Stwierdzam zgodność z powyższym, wyrażam zgodę na badanie i terapię

Podpis opiekuna, rodzica.....

Podpis fizjoterapeuty, NPWZF.....

II. Postawa ciała (*Katarzyna Zwolińska-Mirek, Janusz Mirek*)

II.1. Postawa ciała – uwagi ogólne

Postawa ciała to aspekt podejmowany przez wielu autorów od dość dawna. Wielość doskonalonych wciąż definicji, różnorodność spojrzenia, a także kryteriów oceny, brak jednoznacznych, rzetelnych technik oraz narzędzi pomiarowych i metod badawczych, to być może główne przyczyny uniemożliwiające ujednoczenie tych kwestii oraz weryfikację uzyskiwanych wyników badań. Przegląd piśmiennictwa z tego zakresu wskazuje na dwa zasadnicze nurty. Pierwszy z nich to publikacje podejmujące próbę określenia anatomiczno-biomechaniczno-fizjologicznych uwarunkowań postawy ciała. Drugi zaś to przesiewowe badania postawy ciała w rozmaitych grupach wiekowych, najczęściej w aspekcie wskazywania zaburzeń i ich ewentualnej korekcji (Miałkowska, 2001).

W najczęściej stosowanych definicjach postawy ciała używa się takich określeń, jak:

- układ ciała, usytuowanie, ułożenie poszczególnych jego części;
- sposób „trzymania się”, zależny od woli czy nawyku;
- swoisty nawyk ruchowy, sylwetka, odruchowy sposób utrzymywania równowagi ciała (Zeyland-Malawka, 1992a).

Postawa ciała jest właściwością osobniczą człowieka, uwarunkowaną czynnikami endo- i egzogennymi.

Postawą ciała jest także taki układ ciała, jaki przyjmuje człowiek w swobodnej, naturalnej, nawykowej pozycji stojącej, spionizowanej. Dlatego każdy człowiek wykazuje sobie tylko właściwe cechy postawy ciała. Hipotetycznie można założyć, że w danej populacji może występować tyle postaw ciała, ile jest osobników, którzy tworzą daną populację (Ślężyński, 1992).

Jej somatyczny aspekt to ścisły związek pomiędzy usytuowaniem poszczególnych części ciała zarówno w stosunku do siebie, jak i do pionu z pracą narządów wewnętrznych, obciążeniem biernego układu ruchu oraz zakresem ruchów w proksymalnych stawach kończyn (Zeyland-Malawka, 1992b).

Filogenetycznie kształtowana sylwetka, która sprzyja zdrowiu i sprawności fizycznej, charakteryzuje się normami uniwersalnymi: prostym i symetrycznym usytuowaniem głowy nad tułowiem, barkami w przedłużeniu linii szyi, dobrze wysklepioną klatką piersiową i płaskim brzuchem oraz łagodnie zaznaczonymi, fizjologicznymi krzywiznami kręgosłupa.

Z ortopedycznego punktu widzenia postawa ciała człowieka oznacza sposób „trzymania się w pozycji stojącej”, czego przejawem jest wzajemny układ poszczególnych segmentów, znajdujący odzwierciedlenie w sylwetce. Ten sposób „trzymania się” zależy przede wszystkim od budowy i sprawności aparatu ruchu oraz wytworzonego wcześniej nawyku postawy. To także wyznacznik względnego napięcia określonych grup mięśniowych, czego następstwem jest specyficzne ułożenie poszczególnych części ciała i głowy względem siebie oraz ogólne ich zrównoważenie (Dega, 1984; Nowotny, 1992a; Kasperczyk 1992, 1994).

A. Witt (1999) przez postawę ciała rozumie ustawienie poszczególnych segmentów ciała względem siebie oraz względem wektora siły ciężkości podczas niewymuszonej pozycji stojącej.

Postawa jest cechą zmienną osobniczo, zależną od czynników środowiska okolicznego, miejscowego oraz rodzinnego, które oddziałują na człowieka i różnie kształtują w przebiegu procesu ontogenezy. Można przyjąć, że postawa jest wypadkową równowagi wewnątrz-środowiskowej i zewnątrzśrodowiskowej obejmującej środowisko rodzinne, bliższe i dalsze. Problem dotyczy przede wszystkim miednicy i krzywizn kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej.

Granica optymalnych i patologicznych wartości kątowych krzywizn fizjologicznych kręgosłupa jest zmienna i w oczywisty sposób zależna od okresu ontogenezy, także filogenezy. Najlepszym dowodem tego są różnorodne klasyfikacje sylwetek ludzkich, komponowane na przestrzeni ostatnich dziesięcioleci (np. Browna, Staffela).

N. Wolański i J. Parizkova (1976) pisali, że anatomowie jako kryterium postawy ciała idealnej przyjmują takie wzajemne ułożenie poszczególnych odcinków ciała w pozycji spionizowanej, przy którym człowiek mógłby stać bez używania jakiejkolwiek grupy mięśniowej i nie traciłby równowagi, jeśli tylko nie zadziałał bodziec z zewnątrz. Innymi słowy, postawa jest wypadkową ukształtowania poszczególnych elementów względnie stabilnych i ich wzajemnego ułożenia w pozycji stojącej. Jej elementami są: proporcje ciała i stronne zróżnicowanie, krzywizny kręgosłupa, ustawienie i kształt klatki piersiowej, miednicy i stóp, ułożenie głowy, barków i łopatek.

J. Przybylski (1965a) uważa postawę ciała za nawyk ruchowy, niemniej jednak stwierdza także występowanie zależności między postawą ciała a czynnikami środowiskowymi i stanem zdrowia.

E. Zeyland-Malawka (1992b) definiuje postawę ciała jako charakterystyczne dla człowieka ustawienie, czyli dwunożna pozycja stojąca z tułowiem i głową, usytuowana w przedłużeniu wyprostowanych kończyn dolnych. Dalej uzupełnia definicję o komentarz, że w takiej pozycji szczególne znaczenie ma kształt ciała, przybierany nawykowo w osobniczo zmienny sposób, wynikający z genetycznie uwarunkowanych i zależnych od czynników środowiskowych cech psychosomatycznych jednostki.

T. Kasperczyk rozumie postawę jako indywidualne ukształtowanie ciała i położenie poszczególnych odcinków tułowia oraz nóg w pozycji stojącej. Postawą nazywa taki układ ciała, jaki przyjmuje człowiek w niewymuszonej, naturalnej, nawykowej pozycji spionizowanej. Postawa jest odruchowym indywidualnym nawykiem ruchowym tak w układzie statycznym, jak i dynamicznym.

A. Krawański (1990, 1992) określa postawę ciała jako charakterystyczny dla człowieka układ części ciała, realizujący się ontogenetycznie wraz z ogólnym procesem rozwoju i inwolucji organizmu, wyrażający się fenotypowo w kształcie sylwetki ciała osobnika. Kształt ciała odzwierciedla stan postawy człowieka, lecz nie jest diagnostyczny w kategoriach norma – wada. Jest efektem procesu postawotwórczego, na którego podstawie nie można wnioskować o stanie postawy człowieka.

Zdaniem M. Chrzanowskiej (1976), postawa ciała nie jest stanem spoczynku, a stanem równowagi zmiennej na bardzo niewielkiej podstawie.

Postawa ciała jest umowną pozycją stojącą, wyprostowaną z kończynami górnymi zwisającymi wzdłuż tułowia, dłońmi skierowanymi ku przodowi, zwartymi stopami, których powierzchnie podeszwowe tworzą wielkość pola podstawy (Wisterowicz 1988, 1990).

Podsumowując, postawa ciała człowieka będzie prawdopodobnie od m.in.:

- ogólnego stanu zdrowia;
- koordynacji nerwowo-mięśniowej;
- wydolności i stanu układu mięśniowo-szkieletowego;
- stanu centralnego układu nerwowego;
- poziomu aktywności fizycznej;
- czynników środowiskowych;
- stanu psychofizycznego oraz typu somatycznego.

Postawa ciała powinna być rozpatrywana w dwóch zasadniczych układach:

- 1) statycznym – jako przestrzenny układ poszczególnych segmentów ciała, utrzymywany wbrew sile grawitacji i w warunkach równowagi chwiejnej;
- 2) dynamicznym – jako funkcja (czynność) wielu wzajemnie oddziaływujących na siebie układów organizmu w warunkach grawitacji i równowagi chwiejnej, tu elementy ciała przesuwają się względem siebie, zmieniają się ich wzajemne relacje w przestrzeni, np. w chodzie.

Błędem byłoby rozpatrywanie postawy ciała jako wyłącznie układu statycznego (biernego), gdyż wydaje się ona przede wszystkim:

- dynamiczną, ciągle zmieniającą się w zależności od warunków wewnętrznych (samopoczucie, zdrowie, warunki biomechaniczne) i zewnętrznych (wpływ sił grawitacyjnych – obciążeń – odciążeń);
- zmienną w ciągu życia;
- indywidualną, ściśle związaną z rozwojem motorycznym i morfologicznym;
- uwarunkowaną genetycznie;
- nabytą w trakcie rozwoju automatyczną (bez udziału świadomości) czynnością ruchową.

Przyjmowanie jednego wzorca postawy prawidłowej, z którym można by porównywać sylwetki badanych osób, jest powszechnie odrzucane. Uważa się, że jest to nieuzasadnione, a nawet abstrakcyjne, że ma to tylko znaczenie teoretyczne, że jest sztuczne, nieprzydatne i bezcelowe, a nawet abiologiczne (Kutzner-Kozińska, 1995; Kutzner-Kozińska, Olszewska, Popiel, Trzecińska, 2008; Zeyland-Malawka, 1992a).

Jak dotąd, nie ma definicji **prawidłowej postawy** i wynikającej z niej „norm”, które umożliwiałyby jednoznaczny kwalifikację obserwowanych postaw. Orzekanie o postawie powinno opierać się na zweryfikowanych pod względem rzetelności i trafności metodach oceny oraz ściśle określonych kryteriach klasyfikacyjnych. Uzyskanie rzetelnego obrazu postawy ciała populacji dzieci i młodzieży umożliwiłyby normy rozwojowe, do opracowania których należy dążyć. Z drugiej strony pojawia się „dylemat norm” – określenie, kiedy mamy do czynienia z odchyleniem od prawidłowej postawy, a kiedy z osobniczo dobrym trzymaniem się. Ocena bazuje zatem na osobistym doświadczeniu, w związku z czym nosi poważne znamiona subiektywizmu (Nowotny, 1992b; Nowotny, Saulicz 1993).

Uznanie zespołu parametrów opisujących postawę przyjętą za prawidłową jest względne, gdyż ich wartość podlega pozytywnej akceptacji przez społeczeństwo w określonym czasie i miejscu. Z punktu widzenia fizjologii, biomechaniki i innych pokrewnych nauk wskazane jest określenie właściwości postawy habitualnej człowieka w jego newralgicznych okresach ontogenezy i wartości granicznych cech bezwzględnie nieprzekraczalnych. W definicjach postawy prawidłowej najczęściej używa się określeń, że jest to harmonijne ułożenie części ciała. Cechuje ją dobre podparcie miednicy na głowach kości udowych, podkreśla się też estetyczne walory postawy (Zeyland-Malawka, 1992a).

Przez postawę prawidłową można rozumieć także każdą postawę, jaka występuje dostatecznie często, żeby uznać ją za znamienne dla danej klasy wieku czy okresu ontogenetycznego, a jednocześnie jest charakterystyczna dla dzieci zdrowych, o poprawnym rozwoju fizycznym i psychicznym oraz znacznej wydolności ruchowej (Wolański, 1959).

J. Ślężyński (1992) też zauważa, że jest to taki układ ciała, jaki spotykany jest najczęściej w populacji osób zdrowych w danym okresie ontogenezy, zapewniający optymalną wydolność statodynamiczną i odpowiednie warunki do funkcjonowania wszystkich narządów, układów organizmu człowieka.

J. Nowotny (1992a), jak poprzednicy, wskazuje także, że postawą prawidłową będzie taka postawa ciała, która jest reprezentowana najliczniej wśród zdrowych rówieśników o identycznej płci i zbliżonych cechach psychofizycznych.

Postawa prawidłowa to zharmonizowany układ poszczególnych odcinków ciała względem siebie oraz w odniesieniu do osi mechanicznej części ciała, utrzymywanym minimalnym napięciem układu mięśniowego oraz nerwowego (Ambros, 1962). Postawa prawidłowa to harmonijne i „bezwysiłkowe” ułożenie poszczególnych elementów postawy w stosunku do osi długiej ciała (Przybylski, 1965b).

Jest takim układem poszczególnych odcinków (segmentów) ciała niedotkniętych zmianami patologicznymi, które zapewniają optymalną stabilność, wymagają minimalnego wysiłku mięśniowego i stwarzają warunki do optymalnego ułożenia narządów wewnętrznych (Bąk, 1965; Milanowska, 1983; Renshaw, 1988).

Jest to taki rodzaj normalnego sposobu trzymania się, który pozostaje w zgodności z dynamiką rozwojową człowieka w danym okresie jego rozwoju osobniczego (Malinowski, 1985).

Prawidłową postawę powinny cechować: symetria w płaszczyźnie czołowej i strzałkowej (głowa i tułów winien być usytuowany prosto nad stopami), dobrze wysklepiona klatka piersiowa, płaski brzuch, przylegające łopatki i łagodne krzywizny kręgosłupa (Bąk, 1965).

Jest to takie uzewnętrznienie zjawiska antygravitacji człowieka, aby usytuowanie ogólnego środka ciężkości w optymalnym punkcie wymagało jak najmniejszego wysiłku mięśni i nie narażało kręgosłupa, głowy, klatki piersiowej, brzucha i kończyn na nadmierne działanie sił nacisku, ścierania, napięcia, rozciągania.

Prawidłowa postawa – jako przejaw pełnej wydolności człowieka w trzymaniu ciała wbrew sile przyciągania ziemskiego – pozwala na dłuższe pozostawanie w pozycji antygravitacyjnej. Nie powoduje to przedwczesnego zmęczenia, nie zagraża występowaniem chorób z przeciążenia lub pojawieniem się przedwczesnego zużycia układu kostno-stawowo-mięśniowego (Świdorski, 1992).

Postawa prawidłowa to taka sylwetka, która jest wynikiem wpływu osobniczej dziedziczności kształtu ciała i utrzymującej się równowagi dynamicznej w obrębie zbioru cech psychomotorycznych oraz funkcjonalnych o działaniu postawotwórczym w warunkach wpływów środowiska (Krawański, 1992).

Definicja postawy prawidłowej innych autorów wskazuje wyraźnie, że jest to kształt ciała przybierany w pozycji stojącej, który sprzyja podstawowym funkcjom organizmu i nie zagraża powstawaniem niekorzystnych zmian w przyszłości. Wiąże się ona z równowagą układu mięśniowo-szkieletowego (zarówno w spoczynku, jak i w ruchu), która jest w stanie chronić struktury nośne przed urazami i nadmiernym obciążaniem niezależnie od pozycji ciała. Ma ona zawsze kluczowy związek z prawidłowym funkcjonowaniem narządów wewnętrznych, np. zmniejszenie objętości oddechowej płuc u osób ze skoliozą (Zeyland-Malawka, 1992b; Hueter-Becker, Doelken, 2018).

Prawidłowa postawa ciała powinna zatem charakteryzować się m.in: prostym ustawieniem głowy, fizjologicznymi wygięciami kręgosłupa w płaszczyźnie strzałkowej i brakiem wygięć w płaszczyźnie czołowej, dobrze wysklepioną klatką piersiową – przednia ściana klatki jest częścią najdalej wysuniętą ku przodowi, dobrze podpartą miednicą na głowach kości udowych, prostymi kończynami dolnymi i prawidłowo wysklepionymi stopami (Kasperczyk, 1992, 1994).

Prawidłową postawę charakteryzują:

- głowa ustawiona nad klatką piersiową, biodrami oraz stopami, lub minimalnie wysunięta do przodu;
- klatka piersiowa wysklepiona naturalnie ku przodowi;
- brzuch płaski;
- plecy lekko wygięte, linia łopatek nie wystaje poza środkową;
- prawidłowe ukształtowanie kończyn;
- stopy prawidłowo wysklepione.

Postawa prawidłowa jest w pewnym sensie pojęciem umownym, ale niezaprzeczalne jest, że powinna ona m.in.:

- zapewnić stabilność ciała oraz pełną wydolność statyczno-dynamiczną;
- zapewnić ekonomię wydatku energetycznego;
- zapewnić najkorzystniejszą pozycję wyjściową dla wszystkich wykonywanych ruchów;
- nie zaburzać czynności narządów i układów w ciele;
- spełniać wymogi estetyczne.

Podsumowując, postawa prawidłowa to taka, która występuje dostatecznie często, aby można było uznać ją za prawidłową. Staje się charakterystyczna dla osób zdrowych, o prawidłowym rozwoju fizycznym oraz psychicznym. Cechą charakterystyczną postawy jest jej zmienność nie tylko w rozwoju ontogenetycznym, ale także pod wpływem działania wielu czynników związanych m.in. z codzienną aktywnością człowieka.

Postawa wadliwa najczęściej określana jest jako stan, w którym nastąpiło zdeformowanie w obrębie kręgosłupa, klatki piersiowej, miednicy lub kończyn dolnych (Kasperczyk, 1994, 2001).

Według J. Kołodzieja i wsp. (Kołodziej, Kołodziej, Mamola, 2004), postawę wadliwą charakteryzują:

- wysunięta w przód lub pochylona w bok głowa;
- klatka piersiowa zapadnięta, płaska;
- barki wysunięte do przodu;
- brzuch wypukły, wysunięty ku przodowi;
- plecy zaokrąglone, zbyt duże nachylenie miednicy;
- stopy płaskie, zniekształcone.

Opracowana przez N. Wolańskiego (1957) w oparciu o badanie wielu tysięcy dzieci oraz młodzieży polskiej klasyfikacja postawy ciała funkcjonuje do dziś. Typologia przydatna szczególnie w badaniu oglądowym. Wyszczególniono w niej trzy zespoły typów:

I zespół kifotyczny – charakteryzuje się przewagą kifozy piersiowej nad lordozą lędźwiową.

II zespół równoważny – o zbliżonych wielkościach kątowych optymalnej kifozy i lordozy.

III zespół lordotyczny – charakteryzuje się przewagą lordozy lędźwiowej nad kifożą piersiową.

W każdym z zespołów znajdują się trzy typy (I, II, III) o wzrastającym stopniu nasilenia wielkości krzywizn kręgosłupa.

N. Wolański nie podaje, który typ postawy jest bezwzględnie prawidłowy, ponieważ uważa, że – w zależności od płci, wieku oraz środowiska – poszczególne postawy mogą być prawidłowe lub nie.

Uznając słuszność uwzględnienia wieku w ocenie postawy ciała, należy jednocześnie brać pod uwagę jej względność. Stąd też przestroga przed bezkrytycznym dążeniem do osiągnięcia postawy określonej dla danego wieku jako prawidłowej, a która w następnym roku życia może okazać się nieprawidłową. Z tego względu podawane są różne typy postawy jako prawidłowe, np. dla 12-letniego chłopca za prawidłowe uznano w 1957 roku typ kifotyczny II i równoważne I oraz lordotyczne I i II, a w roku 1975 żaden z wymienionych, a tylko jako jedyny typ lordotyczny III (Zeyland-Malawka, 1992a).

Z badań przekrojowych przeprowadzonych przez N. Wolańskiego (1975) wynika zmienność cech opisujących prawidłową postawę w następujących po sobie kategoriach wiekowych. I tak, dla 15-letniego chłopca postawą prawidłową będzie postawa kifotyczna I i II, w wieku 16 lat będzie nieprawidłową, w 17. roku życia – prawidłową, a w wieku 18,5 roku znowu nieprawidłową.

Postawę równoważną uznano za wzorzec (Zeyland-Malawka, 1993). To postawa, do jakiej należy dążyć, zdając sobie sprawę – na podstawie znajomości posturogenezy – że w pewnych okresach życia, np. w czasie dojrzewania, występowanie nieprawidłowej postawy jest zjawiskiem fizjologicznym. Nie jest to jednak jednoznaczne z akceptowaniem jej, a przeciwnie – postawę taką należy korygować. Nie wolno dopuścić do wytworzenia się nieprawidłowego nawyku, do utrwalenia błędów, aby nie stały się wadami.

Nieprawidłowa postawa ciała może skutkować: wadami postawy, wywołującymi zakłócenia funkcjonowania organizmu, np.:

- niesymetryczne ustawienie głowy – niedokrwienie mózgu;
- nieprawidłowa klatka piersiowa – pogorszenie sprawności układu krążenia oraz oddechowego;
- brzuch – zaburzenia menstruacji i trawienia;
- kończyn dolnych – upośledzenie funkcji statycznej i lokomocyjnej (Wolański, Parizkova, 1976).

Postawa wadliwa nie jest tożsama z wadą postawy. Postawa wadliwa to taki jej stan, w którym nastąpiło zdeformowanie kręgosłupa, klatki piersiowej, miednicy, kończyn dolnych. Za wadę postawy uznaje się odstępstwo od powszechnie uznanych cech prawidłowej postawy, która jest odpowiednia dla danego przedziału wiekowego, płci oraz typu budowy.

T. Kasperczyk dzieli ją na proste i złożone. W przypadku prostych mówi się o błędach postawy, a zmianami złożonymi nazywa się defekty i nieprawidłowości narządu ruchu. Wśród nich są deformacje klatki piersiowej, kończyn dolnych, skoliozy i inne. Oprócz wad postawy warto zwrócić uwagę na tzw. postawę wadliwą, nazywaną również postawą nieprawidłową lub patofizjologiczną. Jako postawę wadliwą określa się wszelkie nieprawidłowości w pozycji stojącej, które wpływają na ogólnie przyjętą postawę ciała. Objawiają się one jako niewielkie i z reguły odwracalne zmiany czynnościowe w ustawieniu poszczególnych części ciała. Ich charakter ma związek z nieprawidłową odpowiedzią organizmu na czynnik grawitacyjny. Postawa patofizjologiczna w badaniu podmiotowym często może dawać podobne oznaki co poważne zmiany strukturalne, np. skoliozy, dlatego ważnym elementem jest wykonanie rzetelnego badania i możliwie dokładnej diagnostyki (Kasperczyk, 1992; Borkowska, Gellea, 2014).

Postawę wadliwą znamionują dewiacje złożone, powodujące zaburzenia w funkcjonowaniu narządu ruchu, a niekiedy także narządów wewnętrznych. Istotą nieprawidłowej postawy ciała w płaszczyźnie strzałkowej są pogłębione lub spłycone fizjologiczne krzywizny kręgosłupa. Na tej podstawie rozgraniczono cztery podstawowe postawy nieprawidłowe:

- 1) plecy okrągłe – charakteryzujące się pogłębioną krzywizną piersiową i lędźwiową;
- 2) plecy wklęsłe – o spłyconej kifozie piersiowej i zachowane lub pogłębionej lordozie lędźwiowej;
- 3) plecy okrągło-wklęsłe – o pogłębionej kifozie piersiowej i lordozie lędźwiowej;
- 4) plecy płaskie – o zmniejszonych wartościach kątowych krzywizn fizjologicznych kręgosłupa.

Wadą w płaszczyźnie czołowej jest boczne skrzywienie kręgosłupa (Kasperczyk, 1992). Wadliwość postawy należy traktować jako uzewnętrznienie nieprawidłowej antygravitacji, w której utrzymanie ciała w pionie w różnych pozycjach wymaga nadmiernego wysiłku mięśni oraz zagraża przedwczesnym zużyciem narządu ruchu i podporu (Świdorski, 1992b). Jako wadliwe należy uznać każde, choćby drobne, odchylenie poza zakres normatywny, gdyż takie odchylenia mogą wyzwać mechanizmy nigdy nie objęte kompensacją.

Definicja pojęcia „wady postawy” jest trudna do sprecyzowania. Zdaniem N. Wolańskiego, są to wszelkie utrwalone zmiany w układzie kostnym (1961). K. Milanowska (1983) wadą postawy nazywa odchylenie od ogólnie przyjętych cech prawidłowej postawy. Wszystko, co narusza podstawy zdrowia i burzy harmonię budowy narządu ruchu jest potencjalnym niebezpieczeństwem dla dobrej postawy i powinno być zwalczane (Barcińska, Dubielis, 2006).

Wady postawy to odchylenia od ogólnie przyjętych cech postawy prawidłowej właściwej danej kategorii wiekowej, płci i somatotypu (Kasperczyk, 1983). Można je podzielić na proste i złożone. Proste określane są niekiedy jako błędy postawy. Wady budowy to zmiany strukturalne oraz różnorodne deformacje w obrębie narządu ruchu. Wszystkie wady powinno określać się pod względem: rodzaju, umiejscowienia, etiologii i utrwalenia deformacji. Wada postawy to stan przeciążenia lub zużycia części struktur postawotwórczych, będących zazwyczaj następstwem niekorzystnych proporcji rozwoju organizmu w obrębie cech o działaniu postawotwórczym o podłożu genetycznym lub urazowym (Krawański, 1992).

Wady postawy, zdaniem T. Kościuka (2014), oznaczają wszystkie odchylenia od cech postawy prawidłowej, które zostają błędnie utrwalone w układzie mięśniowo-szkieletowym i zniekształcają przestrzenne ukształtowanie ciała.

Wada postawy to zmiana w swobodnej, wyprostowanej pozycji ciała, różniąca się wyraźnie od typowej dla wieku, płci, rasy i budowy konstytucjonalnej.

Wady postawy są wynikiem zmian patologicznych. Postawa nieprawidłowa to kształt ciała, wynikający z budowy i nawykowego lub przymusowego usytuowania poszczególnych części ciała, który jest niekorzystny dla organizmu (Zeyland-Malawka 1992b). W postawie nieprawidłowej występują pojedyncze lub liczne błędy i wady postawy. Błędy to odmiennie od przyjętych jako prawidłowe kształty i usytuowania poszczególnych części ciała, uwidaczniające się wyraźnym zwiększeniem lub zmniejszeniem ich fizjologicznego wygięcia, wypuklenia lub oddalenia w stosunku do pionu i poziomu w określonej płaszczyźnie, będące objawem nawykowego sposobu „trzymania się”, a dające się korygować. Można mówić w tym kontekście o postawie „błędliwej”. Wady postawy to niewłaściwe kształty i usytuowania ciała, utrwalone lub powstałe na podłożu patologicznym:

- odmienności określane jako błędy w przypadku ich utrwalenia się, wymagające dłuższego, odpowiednio dobranego postępowania korekcyjnego;
- reflektoryczne, odbarczające ustawienie ciała, cofające się po ustąpieniu bólu;
- wrodzone lub nabyte, deformujące sylwetkę zniekształcenia ciała, będące objawami bądź też następstwami chorób lub urazów, wymagające ćwiczeń leczniczych lub zachowawczo nieodwracalne.

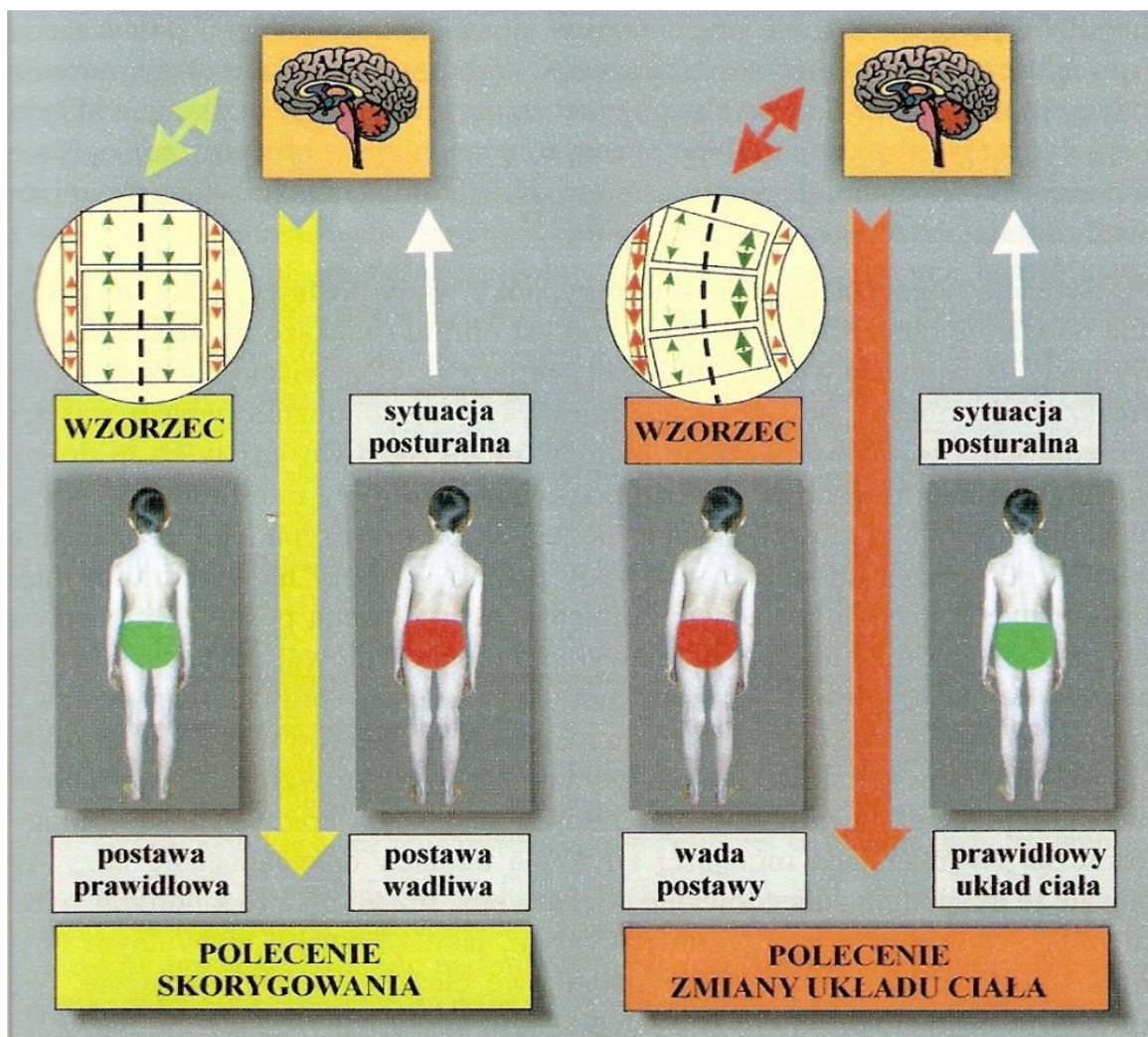
Postawa wadliwa to taki stan, w którym nastąpiło zdeformowanie kręgosłupa, klatki piersiowej, miednicy lub kończyn dolnych. Postawę wadliwą mogą znamionować zarówno wady proste, jak i złożone. W czasie rozwoju oraz progresji zaburzenia posturalnego można wyróżnić charakterystyczne okresy:

- pierwszy – tzw. okres zmian czynnościowych, związany najczęściej ze znacznym dysbalansem mięśniowym;
- drugi – okres powstawania przykurczy;
- trzeci – związany ze zmianami strukturalnymi, często bez możliwości korekcji za pomocą postępowania fizjoterapeutycznego (Kasperczyk, 2000).

Istotnym elementem, który również decyduje o jakości postawy, jest nawyk postawy. Oznacza on, że sposób trzymania się osobnika bezsprzecznie związany jest ze swego rodzaju przyzwyczajeniem. Nie zawsze jednak jest on poprawny, w związku z czym wyróżnia się nawyki prawidłowej i nieprawidłowej postawy. Nawyk nieprawidłowej postawy może wytworzyć i utrwalić się tak w sytuacji częstego wykonywania codziennych czynności w nieprawidłowych pozycjach, jak i wskutek długotrwałego utrzymywania nieprawidłowej postawy, wymuszonego niejako przez jakąś dysfunkcję – głównie ze strony narządu ruchu. Z czasem nawyk taki zostaje wbudowany we wspomniany powyżej program (wzorzec) i do niego sprowadzany jest zawsze układ ciała. W takim przypadku prawidłowa postawa ciała odbierana jest przez o.u.n. jako błąd i jest „korygowana”. Dlatego właśnie dla dziecka z utrwalonym nawykiem nieprawidłowej postawy postawa prawidłowa jest sztuczna i męcząca, co niekiedy jest błędnie interpretowane jako osłabienie mięśni posturalnych.

W rozwiniętej wadzie postawy ustrój „odczuwa” postawę nieprawidłową jako normalną i nie akceptuje postawy skorygowanej. W ten sposób postawa skorygowana jest dla dziecka z wadą postawy czymś nienaturalnym, męczącym (rysunek 1).

Należy pamiętać, że ta modyfikowana przez utrwalone nawyki postawa ciała utrzymywana jest w sposób automatyczny, bez udziału świadomości, nawet w tych zmieniających się warunkach i sytuacjach dnia codziennego. Bardzo istotnym problemem okazuje się fakt, że utrwalone nawyki bardzo trudno ulegają zmianom lub przebudowie. W tej sytuacji istnieje konieczność wypracowania programu automatycznie sprowadzającego układ ciała do postawy prawidłowej – tzw. reedukacja posturalna (Nowotny, 2003; Wood, Neal, 2007).



Rysunek 1. Informacje zwrotne – błędne u dziecka z wadą postawy (po prawej) i poprawne u dziecka z prawidłową postawą ciała (po lewej).

Źródło: *Edukacja i reedukacja ruchowa* (s. 57), J. Nowotny, 2003, Kraków: Wydawnictwo Kasper.

Podsumowując, warunkiem prawidłowego funkcjonowania elementów narządu ruchu jest właściwa postawa i zachowana równowaga mięśniowa. „Idealna postawa ciała” to taka, w której ciało może przeciwstawić się siłom grawitacji przez optymalne i wyrównane ułożenie segmentów ciała jeden nad drugim oraz charakteryzująca się minimalnym zużyciem energii. Postawa „nieprawidłowa” to odchylenie od ogólnie przyjętych wyznaczników charakterystycznych dla postawy idealnej.

Postawa ciała jest zmienną, zależną od wielu czynników. Nie istnieje idealna jedna postawa ciała, którą można określić jako normalną dla wszystkich okresów rozwojowych w życiu człowieka.

Nie wolno dążyć do takiego korygowania postawy, by wszystkich osobników sprowadzać do jednego tylko wzorca postawy. Czysto mechaniczne postrzeganie roli mięśni i stawów prowadzi do nieuzasadnionego koncentrowania się na wzmacnianiu tzw. „gorsetu mięśniowego”.

Nawyki ruchowe (w tym także nawyk postawy) wytworzone w pierwszej kolejności są najtrwalsze i najpóźniej ulegają przebudowie.

W trakcie rozwoju w ośrodkowym układzie nerwowym zostaje zakodowany pewien wzorzec postawy („program” trzymania się).

II.2. Rozwój i zmienność postawy w ontogenezie

Rozwój postawy ciała zaczyna się jeszcze w okresie płodowym, podczas wykonywania przez płód pierwszych aktywności (ok. 8 tygodnia), a kontynuowany jest po narodzeniu. Bardzo dynamiczny proces posturogenezy w pierwszych 12 miesiącach życia stanowi podwaliny dla rozwoju postawy ciała. Tylko prawidłowo wykonywany i odbierany ruch umożliwi rozwój prawidłowej postawy ciała.

Omawiając rozwój postawy ciała, należy pamiętać, że zmienia się ona w ciągu całego życia i jest wyraźnie charakterystyczna dla poszczególnych okresów rozwojowych. Istotne zmiany dotyczą płaszczyzny strzałkowej, w której począwszy od totalnej kifozy całego kręgosłupa charakterystycznej dla noworodka stopniowo kształtują się fizjologiczne krzywizny kręgosłupa. Obraz postawy ciała w płaszczyźnie czołowej wydaje się pozostawać niezmienny pomimo charakterystycznej dla człowieka asymetrii morfologicznej i funkcjonalnej, związanej chociażby z lateralizacją. Drugim elementem rozwoju, mogącym mieć wpływ na jakość postawy, są zmiany proporcji ciała. Związane z tym zjawiskiem zmiany wysokości usytuowania ogólnego środka ciężkości ciała oraz rozkładu mas ciała mogą mieć wpływ na jego stabilność. Szczególnie „niebezpieczne” są przemiany, jakie zachodzą podczas tzw. skoków wzrostowych.

Wszystkie czynniki kształtujące dziecko można podzielić na bodźce płynące ze środowiska okolicznego, miejscowego i rodzinnego, ale także jego warunków anatomicznych i fizjologicznych (Pilch, Lepalczyk, 2002). Obraz postawy zmienia się nie tylko w miarę upływu czasu i starzenia się organizmu, ale ulega również modyfikacji w ciągu doby pod wpływem emocji, stanu psychicznego i fizycznego człowieka. Ośią tułowia, warunkującą jej budowę i czynność, jest kręgosłup opierający się na kości krzyżowej. Postawa ciała jest cechą zmienną osobniczo, a początek indywidualnego procesu posturotwórczego sięga okresu prenatalnego. Względna stabilizacja występuje od 3. roku życia. Późniejszy znaczny wzrost tułowia przy słabych mięśniach stabilizujących kręgosłup powoduje ciągłą modyfikację krzywizn. O ich ukształtowaniu, a tym samym typie postawy, można mówić w wieku ok. 7 lat. Są one niestałe aż do starszego wieku szkolnego. Ma to zasadnicze znaczenie w posturogenezie dziecka oraz kształtowaniu jego optymalnej postawy ciała. W wieku 7-8 lat przodowygięcie lędźwiowe ulega już wyraźnemu ukształtowaniu. Brzuch, mimo wyraźnego spłaszczenia, nadal jest lekko uwypuklony. Zgodnie z przyjętą opinią, postawa ciała u dzieci zdrowych w sensie ogólnym z wiekiem dąży do symetrii w płaszczyźnie czołowej, poprzecznej oraz optymalizacji krzywizn fizjologicznych w strzałkowej.

A. Witt uważa, że u zdrowych dzieci ok. 6. roku życia wyróżnia się dwie większe krzywizny: kifozę piersiową i lordozę szyjną oraz dwie mniejsze: lordozę lędźwiową i kifozę krzyżowo-guziczną (1999).

W pełni ukształtowane fizjologiczne krzywizny kręgosłupa występują w 7.-8. roku życia (Dziak, 1990; Kasperczyk, Szmigiel, 1990; Kasperczyk, 2000).

Pierwszy **krytyczny okres posturogenezy** to wiek wczesnoszkolny, choć okres ten z biologicznego punktu widzenia charakteryzuje się względną harmonią (Burdukiewicz, 1995). Źródła tych niekorzystnych zmian należy upatrywać w nowych i nieznanych dotąd dziecku warunkach szkolnych, m.in.: konieczności utrzymywania długotrwałych statycznych pozycji siedzących oraz dodatkowych obciążeniach fizycznych i psychicznych (Kasperczyk, 2000).

W 4 pierwszych latach okresu szkolnego, pomimo zwiększania się do 9. roku życia odsetka dzieci o poprawnie ustawionych łopatkach, maleje z roku na rok liczba dzieci o lekko odstających łopatkach. U dziewcząt stwierdza się większy niż u chłopców odsetek prawidłowo ustawionych barków. Ponadto dziewczęta wyraźnie częściej niż chłopcy charakteryzuje dobrze

wysklepiona klatka piersiowa. Występuje też duży odsetek dzieci o mniej lub bardziej wypukłym brzuchu, niewystającym jednak przed przednią linię klatki piersiowej. Kolana mają raczej prawidłową budowę.

Kąt pochylenia miednicy, mierzony cyrklem Wileisa, wynosi w 4. roku życia ok. 22° , w 7. roku 25° u obojga płci (u osób dorosłych 30°). Dopuszczalne są jednak granice odchyień, spowodowane zmienną osobniczą i anatomiczną budową ciała. Brzuch uwypukla się, plecy są często nadmiernie okrągłe. Głowa pochylona ku przodowi stwarza wrażenie zbyt ciężkiej i dużej w stosunku do utrzymującej ją szyi. U dziewcząt obserwujemy często przeprosty w stawach kolanowych, a one same nierzadko – chcąc ukryć rozrastające się piersi – wysuwają barki do przodu. W związku z tym kończyny górne zwisają nie wzdłuż bocznej powierzchni tułowia, lecz przesunięte są ku przodowi, co pogłębia jeszcze bardziej okrągłość pleców i stwarza obraz zapadniętej klatki piersiowej. Postawa ciała zależy także od struktury somatycznej. Postawa i budowa to dwa różne pojęcia, a jednak w szczególny sposób współzależne. Budowa ciała zdeterminowana jest głównie strukturą somatyczną, wady postawy zaś mają charakter zmian morfologicznych. Zewnętrznym wyrazem obu tych właściwości organizmu jest ułożenie poszczególnych jego odcinków względem siebie, trzech płaszczyzn i osi.

W okresie szkolnym, do pierwszych oznak dojrzewania, występuje wyraźne **stonizowanie postawy**. W okresie dojrzewania płciowego przy wyraźnych objawach zmęczenia psychicznego i fizycznego następuje pogorszenie postawy ciała. To zdecydowanie czas dysharmonii rozwojowej, a co za tym idzie – **drugi krytyczny okres posturogenezy**. Następuje szybki rozwój kośćca, za którym zwykle nie nadąża dostateczny rozwój układu mięśniowego.

Zjawisku temu towarzyszy przesunięcie środka ciężkości ciała do góry, spowodowane intensywnym wzrostem kończyn dolnych. Postawa jest niedbała i wiotka z nadmiernie pochylonym do przodu kręgosłupem, piersiowym i szyjnym. Może powstać kifoza młodzieńcza, spowodowana dystonią mięśni grzbietu, brzucha i klatki piersiowej (charakterystyczną dla tego okresu rozwojowego). Zwiększeniu ulega częstość występowania skrzywień bocznych szczególnie u dziewcząt (Wiernicka 2003).

W okresie pokwitania u dziewcząt fizjologiczne pochylenie miednicy jest większe niż u chłopców (Adamczak, 2000; Adamczak, Malinowski, Adamczak, Nowak, 2002).

Według W. Degi, istnieją trzy zasadnicze okresy w życiu człowieka, mogące zasadniczo wpłynąć na postawę:

- okres pierwszy – związany z czasem nauki szkolnej, kiedy to następuje zmiana trybu życia dziecka z dotychczasowego swobodnego i ruchliwego na siedzący;
- okres drugi – wiek pokwitania, intensywnego wzrastania i zaburzeń hormonalnych. Intensywny wzrost kośćca, zmiana proporcji ciała, a także dotychczasowego układu środka ciężkości, a z tym idącą niewystarczającą siłą i długością mięśniową, stwarzają dogodną sytuację do ewentualnego namnażania zaburzeń (Kutzner-Kozińska, Olszewska, Trzcicka, Popiel, 2008);
- okres trzeci – wiek dojrzały – związany przede wszystkim z jednostajnością i monotonią w wykonywaniu zadań zawodowych, często w niekorzystnych i wymuszonych pozycjach ciała (Kiwerski, Kowalski, Krasuski, Szymanik, 2001).

Badania prowadzone wśród 399 chłopców i 521 dziewcząt wykazały w grupie z opóźnionym rozwojem somatycznym większą częstość występowania wad postawy oraz klatki piersiowej u dziewcząt, a wśród chłopców zmniejszenie częstości występowania wad kolan i stóp w miarę dojrzewania organizmu (Adamczak, 2000). Zauważono również związek pomiędzy skokiem pokwitaniowym a występowaniem wielu wad postawy ciała, szczególnie u dziewcząt z opóźnionym

rozwojem somatycznym. Z tych danych wynika także ogólna prawidłowość, że dzieci, których wiek biologiczny jest zgodny z chronologicznym, wykazują najmniej wad postawy, a opóźnienie rozwoju somatycznego sprzyja częstszemu występowaniu wad niż jego przyspieszenie.

Tabela 1

Rozwój postawy w ontogenezie – podsumowanie

Okres ontogenezy	Charakterystyka postawy ciała
okres płodowy	pełna kifoza szyjno-piersiowo-lędźwiowo-krzyżowa oraz zgięcie stawów biodrowych i kolanowych;
okres niemowlęcy	ok. 3 m-ca kształtowanie lordozy szyjnej, ok. 10 m-ca lordozy lędźwiowej, charakterystyczna właściwość klatki piersiowej – poziome ustawienie żeber, stopniowe zmniejszanie przykurczu zgięciowego stawów biodrowych, związane z nauką wstawania i chodzenia, fizjologiczna szpotawość stawów kolanowych i płaskostopie;
okres wczesnodziecięcy 2-5 lat	znaczna lordoza lędźwiowa, wystający brzuch, barki wysunięte do przodu, fizjologiczna koślawość stawów kolanowych, zmiana konstrukcji stopy (kształtowanie łuków stopy);
okres wczesnoszkolny 6-10 lat	postawa w znacznej mierze kształtowana przez czynniki zewnętrzne, wzrost klatki piersiowej, skośne ustawienie żeber;
okres dojrzewania	czasowe pogorszenie postawy ciała, zmniejszanie elastyczności mięśni, często ujawnienie zaburzeń typu: skolioza, młodzieńcza kifoza piersiowa, czy zaburzenia statyczne w obrębie kończyn dolnych i stóp, często zaokrąglone plecy, barki w ustawieniu protrakcyjnym;
okres dorosłości	postawa w pełni ukształtowana, istotne: poziom aktywności fizycznej, odżywianie, schorzenia i stan psychiczny;
wiek podeszły	zwykle pogłębienie kifozy piersiowej, częsty wpływ na postawę ciała czynników związanych z chorobami czy dolegliwościami bólowymi.

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Wiktora Degi ortopedia i rehabilitacja. Wybrane zagadnienia z zakresu chorób i urazów narządu ruchu dla studentów i lekarzy*, J. Kruczyński (red.), 2019, Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL.

Wydaje się, że najkorzystniejsze warunki do utrzymania prawidłowej postawy występują między 25. a 30. rokiem życia człowieka, typowymi zaś okresami „chwiejności” postawy ciała są m.in. pierwsze 2 lata życia oraz opanowywanie pozycji pionowej, rozpoczęcie nauki w szkole, okres dojrzewania i pokwitania.

II.3. Postawa ciała dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym

Oś kończyn dolnych w płaszczyźnie czołowej, jak większość aspektów związanych z postawą ciała, podlega zasadniczym zmianom na kolejnych etapach rozwojowych dziecka. W wieku niemowlęcym szpotawe ustawienie kończyn dolnych jest normą fizjologiczną. Szpotawość kończyn dolnych dotyczy noworodków i niemowląt. Dziecko rozpoczyna chodzenie na szeroko rozstawionych kończynach dolnych. Osiągnięcie pionowej postawy dziecka powoduje zwiększony nacisk masy ciała na chrząstki wzrostu znajdujące się w kłykciach kości udowej i piszczelowej obu kończyn. Taka wyprostna postawa ciała zwiększa przyśrodkowe obciążenie kończyn dolnych. W wyniku tego nacisku przyrost na długość tkanki kostnej po stronie przyśrodkowej jest większy niż po stronie bocznej. Skutkiem tego w wieku 2 lat zanika szpotawość kolan, która absolutnie powinna ulec samoistnej korekcji do ok. 4 roku życia. Obserwacje i badania pokazują,

że już w wieku 3 lat 65% dzieci ma koślawość kolan. Odległość między kostkami przyśrodkowymi, przy złączonych kolanach, może osiągnąć nawet 7 cm. W związku z luźną tkanką łączną, koślawość kolan występuje wraz ze stopą koślawą lub płasko-koślawą. Do 7. roku życia następuje normalizacja ustawienia kolana, poprzez stopniowe zrównoważenie rozkładu naprężeń między przyśrodkową i boczną stroną chrząstki wzrostu. Tkanka łączna staje się mniej elastyczna i bardziej wytrzymała. W wieku 7 lat pięty ustawiają się w koślawości wynoszącej 5°. Ten kąt stanowi normę również dla osób dorosłych. Zanika fizjologiczne płaskostopie i sklepienie stopy jest już prawidłowo wykształcone. Chód dziecka 7-letniego osiąga wzorzec chodu osoby dorosłej (Zukunft-Huber, 2013).

W wieku 6 lat zanika fizjologiczne płaskostopie i prawidłowo wykształcona stopa, w odciążeniu, styka się z podłożem wyłącznie w trzech punktach, na guzie kości piętowej, głowie pierwszej kości śródstopia oraz głowie piątej kości śródstopia.

Pomiędzy guzem kości piętowej i głową pierwszej kości śródstopia występuje łuk podłużny (przyśrodkowy) stopy, zaś pomiędzy głowami pierwszej i piątek kości śródstopia – łuk poprzeczny. Ponadto B. Zukunft-Huber wyznaczyła drugi łuk podłużny stopy pomiędzy guzem piętowym a głową piątej kości śródstopia, nazywając go bocznym łukiem podłużnym. Punkty podparcia wraz z łukami tworzą trzy „kąty płaszczyzny podparcia”. Obciążenie z podudzia przechodzi na stopę poprzez górny staw skokowy, a następnie rozkładane jest od kości skokowej na trzy kąty podparcia (Kutzner-Kozińska, 1995; Wilczyński, 2006; Kutzner-Kozińska, Olszewska, Popiel, Trzcinańska, 2008, Zukunft-Huber, 2013).

Prawidłowe trójwymiarowe wysklepienia stóp tworzą się już w wieku niemowlęcym, przed nauką chodu. B. Zukunft-Huber zaznacza, że tylko w warunkach supinacji możliwe jest kształtowanie wielowymiarowego wysklepienia stopy.

Stopy ulegają supinacji poprzez spontaniczną aktywność dziecka w ruchowym wzorcu:

- rotacja zewnętrzna, zgięcie i odwiedzenie bioder;
- zgięcie kolan (Zukunft-Huber, 2013).

U dziecka w wieku przedszkolnym plecy są lekko zaokrąglone, a brzuch wypięty w wyniku wciąż słabych mięśni brzucha. Rozwój postawy dziecka przebiega w sposób powolny i ciągły. Do 7.-8. roku życia kształtuje się lordoza lędźwiowa. Zmienia się również przodopochylenie miednicy. Miednica noworodka jest ustawiona pionowo, a jej przodopochylenie jest następstwem dalszego rozwoju motorycznego i przyjęcia postawy pionowej oraz wiąże się ściśle z rozwojem fizjologicznych krzywizn kręgosłupa. W badaniu ustawienia miednicy pomocny jest pomiar inklinometrem metodą Wileasa.

Prawidłowy kąt przodopochylenia miednicy zależy od wieku oraz płci i wynosi:

- 22° w wieku 4 lat;
- 25° w wieku 7 lat;
- 28° dla dojrzałych kobiet;
- 31° dla dojrzałych mężczyzn.

Postawę dziecka rozpoczynającego chodzenie charakteryzuje głównie uwypuklony oraz wystający brzuch, wyraźna lordoza lędźwiowa. Dziecko chodzi na poszerzonej podstawie, utrzymując stabilność, którą w miarę upływu czasu i wytrenowania stopniowo zwięża. W okresie przedszkolnym postawa ciała dziecka ulega niewielkim zmianom, polegającym na zwiększaniu lordozy lędźwiowej (zwiększania kąta przodopochylenia miednicy), a także spłaszczenia brzucha. W czasach obecnych związanych z działaniem coraz większej liczby bodźców ograniczających aktywność ruchową dzieci obserwuje się znaczne uwypuklenie brzucha, zaokrąglenie pleców, wysunięcie głowy i barków do przodu.

L. Tajchman (2016) opisał najistotniejsze cechy postawy prawidłowej dziecka przedszkolnego, którymi są:

- barki niewystające do przodu;
- tył głowy i plecy ustawione w jednej linii;
- brzuch wypukły;
- nieznaczna lordoza lędźwiowa, tułów pochylony do przodu, lekkie zgięcie stawów biodrowych i kolanowych;
- płaskostopie utrzymujące się do 4.-5. roku życia.

Okres przedszkolny to czas intensywnego rozwoju, w którym dziecko buduje postawę, nawyki i pamięć ruchową. W tym czasie młody organizm ulega bardzo szybkim przemianom. Intensywny rozwój układu kostnego, mięśniowego i nerwowego sprawia, że organizm jest bardziej podatny na negatywne czynniki posturogenne. Za najczęstsze przyczyny nieprawidłowej postawy ciała w wieku przedszkolnym uznaje się zbyt niską aktywność ruchową dziecka oraz sedenteryjny tryb życia. Nielezione wady postawy prowadzą do zmniejszenia sprawności fizycznej, nieprawidłowego rozwoju, a w konsekwencji do inwalidztwa. Prawidłowe i wczesne rozpoznanie oraz wdrożona terapia zmniejszają te zagrożenia lub im zapobiegają (Sokołowska, Krakowiak, 2005, 2007).

Okres przedszkolny to czas w życiu dziecka, kiedy w pewnym stopniu zostaje ograniczona jego spontaniczna aktywność. Choć niektóre przedszkola oferują dzieciom możliwości udziału w zajęciach ruchowych (np. rytmika czy taniec), to i tak ze względu na ograniczenia czasowe lub lokalowe nie zaspakajają one wszystkich potrzeb dziecka. Większość dzieci spędza w przedszkolu nawet do 8-9 godzin dziennie, z czego ok. 2 godziny lub więcej przebywa w pozycji siedzącej (Kasperczyk, Olczyk, Joško, Tyrpień, 2007).

Często jest to pozycja niewłaściwa niedbała, która początkowo może powodować pewne dolegliwości, zaś regularnie przyjmowana przyczyni się do utrwalania asymetrii i powstawania zaburzeń postawy. Wiek szkolny zwykle staje się okresem, kiedy to wszelkie nieprawidłowości i zaburzenia w obrębie postawy dziecka mogą ulec znacznemu pogorszeniu, powodując trwalsze i coraz trudniejsze do niwelowania wady.

Liczni autorzy zwracają szczególną uwagę na dwa krytyczne okresy posturogenezy, które uznaje się za najbardziej sprzyjające powstawaniu nieprawidłowości w postawie (Prętkiewicz-Abacjew, Opanowska, 2013; Szczepanik, Walak, Stępień, Woszczak, 2012).

Wiek 6-7 lat to okres wczesnoszkolny, związany z podjęciem obowiązków szkolnych i zmianą trybu życia. Drugi to okres skoku pokwitaniowego, występujący u dziewcząt w wieku 11-13 lat, u chłopców 13-14 lat. T. Kasperczyk i wsp. (Kasperczyk, Olczyk, Joško, Tyrpień, 2007) uznają również wiek 4-6 lat za okres krytyczny, w którym obserwuje się tendencję do zwiększania przodopochylenia miednicy i spłaszczenia brzucha.

Okres ten często nazywany jest „złotym okresem rozwoju motoryczności”, ponieważ charakteryzuje się dużą dynamiką rozwoju zdolności motorycznych, takich jak: zręczność, szybkość, zwinność i wytrzymałość (Chrzanowska, 1976; Chabros, Charzewska, 2011).

Z uwagi na wprowadzenie dla dzieci 5-letnich obowiązku rocznego przygotowania pedagogicznego, to właśnie przedszkolom przypisuje się ważną rolę w procesie propagowania aktywności fizycznej wśród dzieci i profilaktyki zaburzeń postawy.

II.4. Przegląd najczęstszych zaburzeń postawy ciała

Podział wad postawy ciała oraz ich potencjalne przyczyny ilustruje tabela 2.

Tabela 2

Podział i przyczyny wad postawy

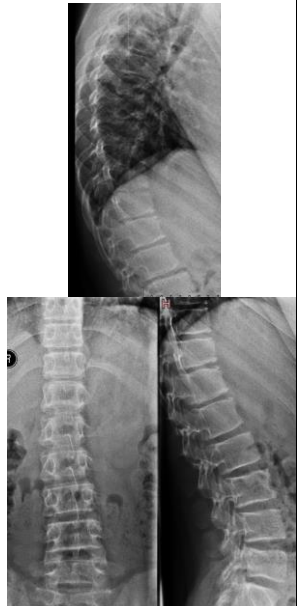
Wady wrodzone		Wady nabyte	
struktury kostne	struktury mięśniowe	rozwojowe (wywołane przebytymi schorzeniami)	nawykowe (na skutek zaburzenia nawyku prawidłowej postawy)
zaburzenia kostnienia	wrodzony kręcz szyi	krzywica	czynniki środowiskowe (np. ograniczanie aktywności fizycznej, siedzący tryb życia, upośledzenie siły i wytrzymałości mięśniowej)
dodatkowe kręgi, kręgi klinowe, niedorozwój kręgow, zrosty kręgow, rozszczepy kręgow	wrodzona atonia mięśniowa	gruźlica	czynniki morfologiczne (utrzymujący się dysbalans mięśniowy)
kręgozmyk	postępujący zanik mięśni	choroba Scheuermanna	czynniki fizjologiczne (np. zaburzenia czucia głębokiego, krótkowzroczność, zaburzenia słuchu, stan psychiczny)
asymetria długości kończyn dolnych			
wady stóp			

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Metody oceny postawy ciała* (s. 26-29), T. Kasperczyk, 2000, Kraków: Wydawnictwo skrytowe Nr 65, AWF.

Dostępna literatura z tego zagadnienia proponuje różne podziały zaburzeń postawy. Najbardziej znane dotąd i szeroko opisywane w obowiązującej literaturze przedmiotu typologie zaburzeń postawy i ich charakterystykę przedstawia tabela 3.

Tabela 3

Najczęstsze zaburzenia postawy i ich charakterystyka



Rodzaj zaburzenia postawy ciała	Krótką charakterystyka
plecy okrągłe „kifoza posturalna”	pogłębienie fizjologicznej kifozy piersiowej, co przejawia się nadmiernym zaokrągleniem górnej części pleców, hiperkifozie często towarzyszy wysunięcie głowy i barków ku przodowi oraz zmniejszone wysklepienie klatki piersiowej;
plecy wklęsłe	pogłębienie fizjologicznej lordozy lędźwiowej, sylwetka widziana z boku charakteryzuje się nadmiernym uwypukleniem brzucha i pośladków oraz zbyt mocnym wygięciem dolnego odcinka kręgosłupa ku przodowi;
plecy okrągło-wklęsłe	pogłębienie zarówno kifozy piersiowej, jak i lordozy lędźwiowej, nadmierne zaokrąglenie płaców w odcinku piersiowym oraz zwiększone, pogłębione wygięcie kręgosłupa w odcinku lędźwiowym do przodu, wysunięcie głowy i barków w przód, nadmierne uwypuklenie brzucha i pośladków;
plecy płaskie	spłylenie lub zniesienie krzywizn fizjologicznych, zmniejszenie prawidłowego wygięcia odcinka piersiowego kręgosłupa w tył i/lub lędźwiowego w przód, często odstawanie łopatek, zaburzenie to zmniejsza odporność kręgosłupa na obciążenia, upośledza jego funkcję amortyzacyjną i zwiększa ryzyko powstania skoliozy;
skolioza „idiopatyczna”	zmienia ustawienie kręgosłupa we wszystkich trzech płaszczyznach, wygięcie boczne kręgosłupa oraz garb żebrowy i/lub wał lędźwiowy, często asymetria ustawienia barków i łopatek oraz miednicy, co najmniej 10° na zdjęciu RTG (kąąt Cobba), czynniki ryzyka postępu skrzywienia to m.in. płeć żeńska, rozpoznanie skrzywienia przed wystąpieniem pierwszej miesiączki, skrzywienie piersiowe, podwójne oraz duże skrzywienie na etapie rozpoznania, skoliozy znacznego stopnia mogą zaburzać funkcjonowanie narządów wewnętrznych;
kolana koślawe	odstęp pomiędzy kostkami większy niż 5 cm;
kolana szpotawe	odstęp pomiędzy kolanami większy niż 5 cm;
kifoza młodzieńcza = choroba Scheuermanna 	osteochondroza młodzieńcza (częstość występowania w pop. 0,4-8,3%, głównie o postaci piersiowej, która zaczyna się krótko po osiągnięciu dojrzałości płciowej, częściej w chłopców, nadmiernie zaokrąglone barki, znaczna, utrwalona, kifoza, bóle pleców, obraz RTG kręgosłupa zwykle potwierdza sztywną kifozę, sklinowacenie trzonów kręgowych >5°, płytki krańcowe oraz guzki Schmorla na wielu poziomach.

Źródło: opracowanie własne na podstawie literatury.

Fotografie RTG kręgosłupa (przykładowe) – materiał własny.

Tabela 4

Charakterystyka najczęstszych wad postawy u dzieci

Rodzaj wady postawy	Charakterystyka	Implikacje kliniczne
<p>plecy okrągłe</p> 	<p>pogłębienie kifozy piersiowej</p>	<p>częstsze infekcje dróg oddechowych, bóle głowy</p>
<p>plecy wklęsłe</p> 	<p>pogłębienie lordozy lędźwiowej</p>	<p>dolegliwości bólowe dolnego odcinka kręgosłupa, zaburzenia trawienia</p>
<p>plecy płaskie</p>	<p>splaszczenie fizjologicznych płaszczyzn kręgosłupa</p>	<p>na skutek upośledzenia amortyzacji kręgosłupa częstsze zmiany zwyrodnieniowe</p>

skolioza



wielopłaszczyznowe odchylenie linii kręgosłupa:

- płaszczyzna czołowa: wygięcie boczne,
- płaszczyzna strzałkowa: zaburzenie kifozy lub lordozy,
- płaszczyzna poprzeczna: rotacja osiowa kręgów

zaburzenia wentylacji płuc, zaburzenia metabolizmu tkanki kostnej

klatka piersiowa lejkowata = szewska



zapadnięcie dolnej części mostka ku tyłowi

możliwość współistnienia wady przepony, zaburzenia krążenia, częste infekcje dolnych dróg oddechowych, duszność

<p>klatka piersiowa kurza</p> 	<p>uwypuklenie mostka oraz przymostkowych końców żeber do przodu</p>	
<p>kolana koślawe</p> 	<p>odstęp między kostkami przyśrodkowymi goleni wynosi 4-5 cm przy wyprostowanych i złączonych kończynach dolnych</p>	<p>zwichnięcia rzepki, kołyszący chód, skolioza lędźwiowa, stopa płaska i koślawą</p>
<p>kolana szpotawe</p>	<p>odstęp między kolanami wynosi 4-5 cm przy wyprostowanych i złączonych stopach</p>	
<p>stopa płaska</p> 	<p>obniżenie sklepienia stopy, spłaszczenie łuku dynamicznego stopy</p>	
<p>stopa płasko-koślawą</p> 	<p>obniżenie sklepienia i odchylenie osi pięty na zewnątrz</p>	

Źródło: „Wady postawy u dzieci i młodzieży jako jeden z głównych problemów w rozwoju psychosomatycznym”, A. Wawrzyniak, M. Tomaszewski, J. Mews, A. Jung, B. Kalicki, 2017, *Pediatr Med Rodz*, 13(1), s. 74. Fotografie (przykładowe zaburzenia postawy) – materiał własny.

Dla potrzeb opracowania stworzono następujący podział:

Tabela 5

Podział wad postawy ciała

Wady postawy w płaszczyźnie strzałkowej	Wady klatki piersiowej	Wady w obszarze kończyn dolnych	
		kolan	stóp
kąt miednicy < 28°; – plecy płaskie – plecy okrągłe	lejkowata (szewska)	szpotawość	stopa płaska (podłużnie, poprzecznie)
kąt miednicy > 30°; – plecy wklęsłe – plecy okrągło-wklęsłe	kurza	koślawość	koślawość palucha
	zmiany pokrzywicze	przeprosty	palce młoteczkowate
			stopa płasko-koślawą
			stopa szpotawa
			stopa wydrążona

Źródło: opracowanie własne na podstawie literatury.

II.5. Badania postawy ciała dzieci – krótki przegląd piśmiennictwa po 2000 roku

Występowanie różnego rodzaju zaburzeń postawy ciała dzieci jest zjawiskiem coraz bardziej powszechnym, stając się poważnym problemem zdrowotnym. Wszelkie dane epidemiologiczne nie są jednak precyzyjne.

Wady postawy według badań różnych autorów dotyczą od 20 do 90% badanych, a zależne jest to przede wszystkim od sposobu pozyskiwania danych. Składa się na ten aspekt m.in. stosowanie różnych, odmiennych metod oceny, wiek badanych, środowisko, styl życia, jak również niewątpliwie przyjęte kryteria „prawidłowej postawy ciała” (Kaczmarek, Raczkowski, Krajewski, Rapacka, 2001; Kania-Gudzio, Wiernicka, 2002; Zygmunt, 2002; Janiszewski, Bitner-Czapińska, 2002; Górniak, 2004; Lewandowski, Talar, 2005; Sokołowska, Krakowiak, 2005, 2007a, 2007b; Hadała i in. 2006; Olszewska, Żołyński, Olszewski, 2006; Zeyland-Malawka, Prędkiewicz-Abacjew, 2006; Lichota, 2008; Walczak, Misterska, 2008; Nowotny, Czupryna, Rudzińska, Nowotny-Czupryna, 2008; Janiszewska, Tuzinek, Nowak, Ratyńska, Biniaszewski, 2009; Nowotny, 2009; Permoda, Permoda, Chudak, 2010; Szczepanowska-Wołowicz, Wołowicz, Kotela, 2010; Wojna, Anwajler, Hawrylak, Barczyk, 2010; Maciałczyk-Paprocka i in. 2012; Kocka, Kachaniuk, Bartoszek, Fałdyga, Charzyńska-Gula, 2013; Górniak, Lichota, Popławska, Dmitruk, 2014; Woynarowska, Oblacińska, 2014).

Według niektórych autorów problem tzw. „poważnych” zaburzeń narządu ruchu, m.in. bocznych skrzywień kręgosłupa, młodzieńczej kifozy piersiowej czy zniekształceń statycznych kończyn dolnych, dotyczy ok. 15% dzieci w wieku szkolnym w Polsce (Woynarowska, Oblacińska, 2014).

Dane epidemiologiczne pochodzące z Centrum Systemów Informacyjnych Ochrony Zdrowia z roku 2006 wskazują na 420 989 zniekształceń kręgosłupa w populacji dzieci i młodzieży Polski. Zaburzenia postawy ciała występują w 60% przypadków, a w elementach szkieletu poza kręgosłupem stanowią ok. 55% ogółu wad postawy (Sliwiński, Sieroń, 2014).

Postęp cywilizacyjny, pojawienie się nowych technologii posiada znaczący wpływ na zmniejszanie poziomu aktywności fizycznej wśród coraz młodszej populacji społeczeństwa polskiego. Nadmiar zajęć dodatkowych, związanych głównie z rozwojem intelektualnym, nie zaś z ruchem, długotrwałe przesiadywanie w wymuszonych pozycjach przed komputerem, telewizją, powodują m.in. znaczny spadek poziomu wydolności i znaczne asymetrie mięśniowe. Badacze tego zagadnienia nie mają wątpliwości, że problem ten będzie narastał (Kotlarska, 2005; Wilczyński, 2006; Sokołowska, Krakowiak, 2007a, 2007b; Braczkowska, Cyran, Braczkowski, Kowalska, 2008; Janiszewska, Tuzinek, Nowak, Ratyńska, Biniaszewski, 2009; Cendrowski, 2013; Wawrzyniak, Tomaszewski, Mews, Jung, Kalicki, 2017; Hrycyna, Kołakowski, 2018, Słoń, Strupińska-Thor, 2018).

J. Wilczyński (2006), badając postawę ciała komputerową metodą Moire, zauważył, że boczne skrzywienie kręgosłupa występuje u 69% badanych chłopców w wieku 13-16 lat, postawa skoliozy – 31% badanych, plecy wklęsłe – 15% i płaskie 13%. Wykorzystując ocenę somatoskopową i metodę Moire do analizy postawy ciała dzieci i młodzieży uczniów szkół podstawowych w Radomiu, zaobserwowano, że nieprawidłowości postawy ciała wystąpiły u 93,2% badanych dzieci, w tym: wady stóp 78,4%, skoliozy piersiowe i lędźwiowe w zestawieniu łącznym 73,9%, odstające łopatki 59,5%, postawy skoliozy 9,8% (Janiszewska, Tuzinek, Nowak, Ratyńska, Biniaszewski, 2009). Podobne wartości zaburzeń w obrębie postawy zdiagnozowały E. Sokołowska i H. Krakowiak (2007a).

Okolo 80% ogółu badanych z wyraźnymi zaburzeniami w obrębie narządu ruchu zauważyli m.in.: B. Braczkowska, W. Cyran, R. Braczkowski, M. Kowalska (2008), Z. Cendrowski (2013), M. Hrycyna i Ł. Kołakowski (2018).

A. Słoń i E. Strupińska-Thor (2018) zauważyły, że wśród przebadanych 88 dziewcząt i chłopców, tylko u 8 z nich (9%) nie stwierdzono występowania odchylen w parametrach postawy ciała. Na jedną dziewczynkę przypadało średnio ok. 5 anomalii, a na jednego chłopca ok. 4.

Szerokie badania prowadzone wśród młodzieży szkolnej z Lublina (blisko 2500 badanych) pokazują występowanie wad postawy (głównie stopy płasko-koślawej), u blisko 30% dzieci uczęszczających do szkoły podstawowej i 25% młodzieży gimnazjalnej (Kocka, Kachaniuk, Bartoszek, Fałdyga, Charzyńska-Guła, 2013).

Wielu autorów podjęło próbę badań nad zależnością masy ciała a obniżaniem łuków stopy oraz ich wpływie na występowanie płaskostopia.

J. Pauk i in. stwierdzają obniżenie łuku podłużnego stóp wraz ze wzrostem masy ciała. Zależność ta dotyczyła zarówno dziewczynek, jak i chłopców (Pauk, Ezerskiy, Rogalski, 2010). Identyczną zależność zaobserwowali m.in.: A.M. Dowling, J.R. Steele, L.A. Baur (2001), M. Pfeiffer, R. Kotz, T. Ledl, G. Hauser, Am. Sluga, (2006), D. Trzcńska i E. Olszewska (2006), K. Górniak, M. Lichota, H. Popławska i A. Dmitruk, (2014). Chen i in. (Chen, Chung, Wang, 2009) w obszernym badaniu 1024 dzieci w wieku 5-13 lat uzyskała podobne wyniki, tu dzieci z prawidłową masą ciała w 27% wykazywały płaskostopie, a dzieci otyłe w 56%.

W. Furgał i A. Adamczyk (2009), badający ukształtowanie sklepienia stopy u dzieci w zależności od wskaźnika masy ciała, stwierdzają, że sklepienie podłużne i poprzeczne najlepiej wykształcone jest u osobników z prawidłową masą ciała. U dziewczynek z nadmiarem masy ciała w 56% wykazano wadliwą architekturę wysklepienia stóp, a u chłopców w 50%.

Chang i in. (Chang, Wang, Kuo, Shen, Hong, Lin, 2010) zaobserwowali 2,66 razy częstsze występowanie płaskostopia u dzieci z otyłością, a także 1,39 razy częstsze u dzieci z nadwagą niż u tych z prawidłową masą ciała.

Wpływ masy ciała na występowanie płaskostopia oceniali także K. Mickle i wsp. (u 4-5-latków), D. Bordin i wsp. w grupie 8-10-latków oraz J. Drzał-Grabiec u 7-9 latków. We wszystkich trzech badaniach nie udało się jednak stwierdzić zależności między masą ciała a wysklepieniem stóp (Bordin, De Giorgi, Mazzocco, Rigon, 2001; Mickle, Telle, Munro, 2006; Drzał-Grabiec, Szczepanowska-Wołowicz, 2011).

W wielu badaniach wykazano istotny wpływ niedowagi i nadmiernej masy ciała dzieci na rozwój wad postawy. Wzrastająca liczba dzieci zarówno z niedoborem, jak i nadmierną masą ciała oraz stale zwiększająca się liczba występujących zaburzeń postawy może nasuwać przypuszczenie, że niewłaściwa masa ciała zwiększa ryzyko występowania wad posturalnych (Bogucka, Głębocka, 2017). Dzieci niedożywione, zbyt szczupłe prezentują w badaniach często odstawanie łopatek, a także zaokrąglenie pleców z wysunięciem głowy i barkami ustawionymi w protrakcji (Kutzner-Kozińska, 2008; Bogucka, Głębocka, 2017).

U dzieci z nadwagą i otyłością często dochodzi do pogłębienia lordozy lędźwiowej, co wiąże się z nadmiernym przodopochyleniem miednicy oraz uwypukleniem mięśni brzucha (Grabara, Pstrągowska, 2008; Barańska, Gajewska, Sobiewska, 2012).

K. Górniak i wsp. (Górniak, Lichota, Popławska, Dmitruk, 2014) zaobserwowali, że postawy nieprawidłowe najczęściej dotyczyły dzieci z nadmiernym otluszczeniem ciała. Ze wzrostem względnej masy ciała wzrasta wyraźnie koślawość kolan i zaburzenia w obrębie stóp, najczęściej o charakterze płaskostopia (Mikołajczyk, Jankowicz-Szymańska, 2010; Bogucka, Głębocka, 2017).

Badania M. Walczaka i E. Misterskiej (2008) wskazują wyraźną zależność częstszego występowania stopy płasko-koślawej u dzieci przedszkolnych i szkolnych z terenu Poznania, w stosunku do nadmiernej koślawości kończyn dolnych, deficytu zgięcia grzbietowego stopy oraz wiotkości torebkowo-więzadłowej. Nie potwierdzono jednak zależności tej deformacji od masy ciała.

Badania A. Puzder i wsp. (Puzder i in., 2011), prowadzone wśród 92 dzieci w wieku 9-10 lat, wykazały, że u dzieci ze szkół miejskich nieco częściej występowała koślawość stawów kolanowych – o 11,4%, płaskostopie podłużne – o 12,2%, stopy płasko-koślawe – o 3,85%, jednak różnica ta nie była istotna statystycznie. W badaniu ruchomości kręgosłupa testem Tomayera dzieci z aglomeracji wiejskiej uzyskały lepsze wyniki. Stwierdzono dodatnią korelację wskaźnika masy ciała z koślawością stawów kolanowych i płaskostopiem u dzieci z aglomeracji miejskiej.

W grupie 75% z nadwagą i otyłością występowały zaburzenia w obrębie kolan i stóp, a u połowy dzieci z tej grupy stwierdzono znaczące wady dotyczące ukształtowania kolan, pięt lub wysklepienia stopy (Hrycyna, Kołakowski, 2018).

Badania K. Maciałczyk-Paprockiej i wsp. (Maciałczyk-Paprocka i in., 2017), przeprowadzone na grupie 2 732 dzieci, potwierdziły związek otyłości z częstszym występowaniem wad postawy – u 74% dzieci z otyłością stwierdzono nieprawidłowości w budowie ciała. Najczęstszym diagnozowanym zaburzeniem okazały się kolana koślawe i płaskostopie. U dzieci z prawidłową masą ciała częściej obserwowano nadmierną kifozę i lejkowatą klatkę piersiową.

E. Mikołajczyk i wsp. (Mikołajczyk, Jankowicz-Szymańska, Wojtanowski, Janusz, 2015) zaobserwowali odstawanie łopatek u 65% badanych w wieku 3-6 lat, największy odsetek nieprawidłowego ustawienia barków (45%), 18% 6-latków miało zaokrąglone plecy. Wady postawy u 6-letnich dzieci warszawskich dotyczyły ponad połowy badanych dziewcząt i 65% badanych chłopców (Makarczuk, Kaźmierczak, Kijo, 2005).

Autorzy badań wrocławskich dzieci przedszkolnych w grupie 6-latków nie znaleźli ani jednej osoby bez odchylenia od prawidłowej postawy ciała (Wojna, Anwajler, Hawrylak, Barczyk, 2010).

Dzieci w wieku przedszkolnym, u których nie występowały żadne odchylenia od prawidłowej postawy ciała, stanowiły w badaniach K. Maciałczyk-Paprockiej i wsp. 18,1% populacji (w tym 15% chłopcy oraz 21% dziewczęta). Najwięcej nieprawidłowości dotyczyło stóp, postawę skoliozyczną wykryto u ok. 25% chłopców i ok. 1/5 dziewcząt. Zbadano także występowanie ograniczeń ruchomości i przykurcze mięśniowe np. w obrębie stawów kolanowych (Maciałczyk-Paprocka, Krzyżaniak, Kotwicki, Kałużny, Przybylski, 2011). Ci sami autorzy zaobserwowali w innym badaniu także wysokie odsetki dzieci w wieku szkolnym z nieprawidłową postawą ciała, ocenianą według tabeli błędów postawy Degi (71,4%), częściej występujące u otyłych dziewcząt (Maciałczyk-Paprocka i in., 2012).

III. Rozwój postawy ciała na podstawie oceny napięcia mięśniowego w wieku niemowlęcym – koncepcja neurorozwojowa. Zaburzenia rozwoju motorycznego niemowlęcia a zaburzenia postawy ciała w wieku starszym

(Katarzyna Zwolińska-Mirek, Janusz Mirek)

Uporządkowanie rozwoju motorycznego we wczesnych etapach życia człowieka staje się kluczowym punktem prawidłowego i niezakłóconego jego rozwoju. Zasadniczą kwestią jest dojrzewanie coraz wyższych pięter centralnego układu nerwowego. W chwili narodzin rolę kontrolującą cały organizm (kontrola postawy i motoryki) pełni rozwinięty rdzeń kręgowy oraz pień mózgu. Powolny rozwój, a także dojrzewanie układu nerwowego powoduje m.in. przejmowanie kontroli nad ruchem i postawą przez ośrodki znajdujące się w górnych partiach mózgu. W 1. roku życia dochodzi do intensywnej modyfikacji całej sieci neuronalnej. Połączenia nerwowe, które używane są przez organizm często m.in. w interakcjach ze środowiskiem zewnętrznym, zostają wzmacniane, te zaś, które używane są rzadko lub wcale, zostają wyeliminowane (Domagalska, Szopa, Czupryna, Nowotny, Matyja, 2006).

Niezachwiany rozwój motoryczny, na który składa się m.in. rozwój napięcia mięśniowego i kontroli posturalnej, polega na zdobywaniu, zapamiętywaniu oraz doskonaleniu umiejętności funkcjonalnych. Kluczową rolę odgrywa tu rozwój napięcia mięśniowego – a dokładniej wzorców posturalnych oraz motorycznych całego ciała, nie zaś poszczególnych mięśni czy ich grup (Śliwiński i in., 2008).

Aktualne podejście osób zajmujących się zawodowo zagadnieniami postawy ciała, wskazuje wyraźnie, że jest ona indywidualnym ukształtowaniem ciała oraz położeniem poszczególnych odcinków tułowia i kończyn w pozycji stojącej – pozycji obciążenia. Wśród najistotniejszych przyczyn występowania zaburzeń oraz wad postawy wskazuje się przede wszystkim na dwa zasadnicze aspekty:

- 1) stany obniżonego napięcia posturalnego, a co za tym idzie aktywizacja mechanizmu antygravitacyjnego – KMA (włączenie KMA=wada postawy);
- 2) środowisko zewnętrzne.

Niemowlęta z prawidłowym napięciem mięśniowym budują i rozwijają prawidłową postawę. Prawidłowe napięcie posturalne zapewnia możliwość aktywnego przeciwstawiania się sile grawitacji.

U podłoża rozwoju motorycznego każdego dziecka leżą wrodzone reakcje ruchowe, tzw. odruchy wczesno niemowlęce. W wyniku wielokrotnych powtórzeń wzorce te się utrwalają, a prymitywne odruchy jako zbędne ulegają wyhamowaniu. Zdecydowana większość istotnych z punktu widzenia całokształtu motoryczności odruchów, należy do grupy tzw. odruchów postawy. Są to m.in.:

- reakcje statyczne, zapewniające stałość przyjętej postawy i utrzymanie położenia kończyn;
- odruchy nastawcze (prostujące), umożliwiające przyjęcie prawidłowej postawy po nieprawidłowym ustawieniu;
- odruchy równowagi, zapewniające utrzymanie równowagi w momencie zmiany położenia środka ciężkości ciała.

Wszystkie odruchy stanowią punkt wyjścia dla tworzącego się nawyku postawy ciała (Nowotny, 2003).

Rozwój dziecka nie może być określany jako stan, lecz nieustanny proces, w którym można zaobserwować wpływy wzajemnie przeplatających się umiejętności zarówno motorycznych, jak i psychomotorycznych. Obserwując rozwój ruchowy, można zaryzykować stwierdzenie, że najistotniejszy jest 1. rok życia dziecka, w którym stopniowe osiągnięcie oraz zdobywanie umiejętności motorycznych staje się bazą i podstawą dla bardziej skomplikowanych funkcji. Dynamika tego rozwoju nie jest jednolita. Rozwój wszystkich zdrowych dzieci także nie jest jednolity, przebiega jednak z pewną określoną prawidłowością. Następuje zgodnie z określonymi prawami rozwojowymi, m.in. z prawem „odgłowym”, a także „odśrodkowym” (proksymalno-dystalnym). Osiąganie sprawności poszczególnych części ciała rozpoczyna się od głowy i przesuwa ku bardziej oddalonym częściom, rozwój następuje od głównej osi ciała ku obwodowi.

Najistotniejsze prawa rozwoju motorycznego:

- od głowy do nóg;
- od części proksymalnych do dystalnych;
- od odruchów bezwarunkowych do reakcji o charakterze odruchowo-warunkowym;
- od wzorców globalnych do selektywnych;
- od motoryki tonicznej do reakcji nastawczych i równoważnych;
- od ruchów niekontrolowanych do celowych;
- od ruchów prostych, „niezgrabnych” do ruchów złożonych i skoordynowanych;
- od szerokiej podstawy podparcia i pozycji niskiej do pozycji wysokiej i na mniejszym polu podparcia (Borkowska, Szwiling, 2011; Matyja, Gogoła, 2007a).

Prawidłowa aktywność i kontrola części ciała położonych niżej umożliwia rozwój funkcji tych położonych wyżej, np. stabilizacja miednicy w leżeniu na brzuchu (pozycja pronacyjna) wpływa zwrotnie na stabilizację obręczy barkowej. Uzyskanie kontroli głowy umożliwia wysunięcie w przód kończyn górnych, ale ich aktywność w podporze wpływa zwrotnie na kontrolę głowy. Niezaburzony i spontaniczny rozwój motoryczny dziecka jest uwarunkowany fizjologicznym rozwijaniem się oraz dojrzewaniem centralnego układu nerwowego i narządów zmysłów. Następuje on wskutek stopniowego uczenia się coraz bardziej złożonych czynności ruchowych i zastępowaniu odruchów pierwotnych bardziej złożonymi reakcjami wyzwalanymi z wyższych piętér układu nerwowego.

Kluczowym elementem rozwoju ruchowego jest rozwój postawy, związany przede wszystkim z:

- zmniejszeniem płaszczyzny podparcia;
- unoszeniem ogólnego środka ciężkości ciała, a co za tym idzie – zmianą warunków równowagi ciała (od stałej w pozycji leżącej, aż do chwiejnej w staniu).

Rozwój postawy zaczyna się także kranio-kaudalnie: unoszenie głowy, unoszenie tułowia przez podpór na przedramionach, następnie na wyprostowanych kończynach górnych, podciąganie kolan pod brzuch, siad klęczny podparty, siad klęczny zwieszony, siad wolny, klęk poparty, klęk dwunożny, klęk jednożny, pozycja stojąca, najpierw podparta potem wolna (Nowotny, 2003).

Znajomość cech prawidłowego rozwoju psychoruchowego ma zasadnicze znaczenie dla wczesnej diagnostyki ewentualnych zaburzeń i dla zrozumienia procesu usprawniania. Zaburzenia w rozwoju motorycznym mogą być pozostałością zaburzeń i nieprawidłowości zarówno z życia płodowego, jak i okresu okołoporodowego. Proces posturogenezy rozpoczyna się przecież już w życiu płodowym i jest kontynuowany po urodzeniu. Początkowo często objawia się nieprawidłowym nasileniem odruchów pierwotnych bądź zaburzeniami napięcia mięśniowego (Hellbrugge, 1995).

Rozwój napięcia mięśniowego przebiega także według określonych zasad:

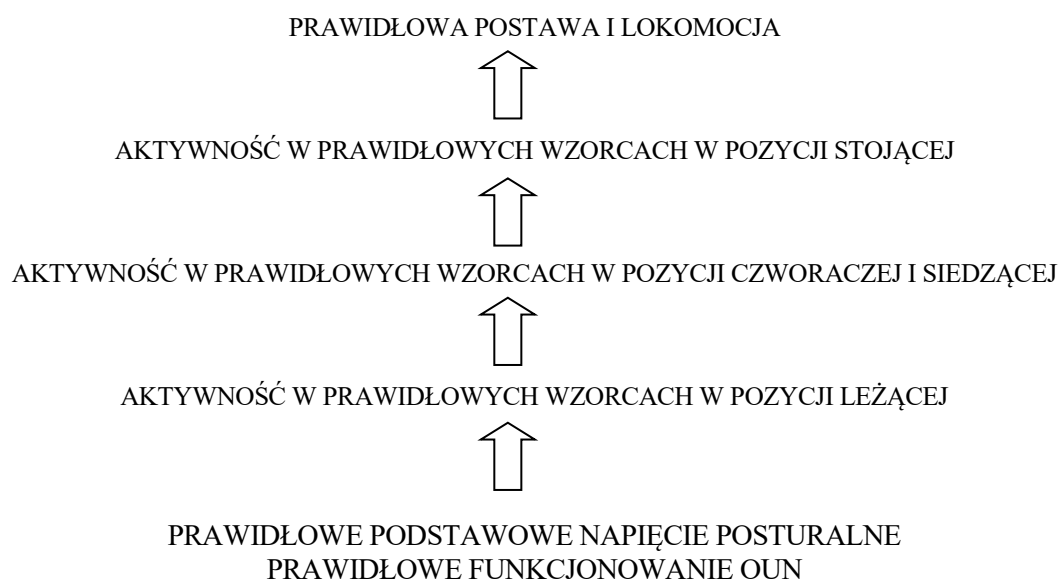
- z góry w dół;
- z dołu do góry;
- ze środka na zewnątrz;
- z zewnątrz do środka.

Podstawowe posturalne napięcie mięśniowe powinno być odpowiednio duże, aby pokonać siłę grawitacji, ale nie hamować swobodnego ruchu. Nie może być zbyt niskie, gdyż nie pozwoli na utrzymanie wyższych pozycji, ani zbyt wysokie, aby możliwy był swobodny ruch w częściach dystalnych.

Kluczowe etapy rozwoju – przyjmowanie wyższych pozycji, uwarunkowane jest właściwym rozkładem napięcia „centralnego”. Stabilizacja centrum pozwala na swobodne poruszanie kończynami (możliwe m.in. dzięki obniżaniu napięcia „obwodowego”).

Rozkład podstawowego napięcia mięśniowego powinien następować od obwodowej stabilizacji i centralnej hipotonii do centralnej stabilności i obwodowej hipotonii.

Tylko prawidłowe napięcie posturalne umożliwia aktywność w prawidłowych wzorcach ruchowych, co z kolei umożliwia dalszy postęp w procesie centralnej stabilizacji ciała i stopniowej pionizacji z jednoczesnym kształtowaniem prawidłowej postawy ciała.



Rysunek 2. Proces kształtowania prawidłowej postawy i lokomocji.

Źródło: *Edukacja sensomotoryczna niemowląt* (s. 23), M. Matyja, A. Gogola, 2007, Katowice: Wydawnictwo AWF.

Postawa ciała dziecka oceniana jest i korygowana zazwyczaj w okresie przedszkolnym oraz szkolnym. Autorzy reprezentujący koncepcje neurorozwojowe zauważają wyraźny związek między występowaniem wad postawy stwierdzanym w okresie przedszkolnym czy szkolnym (w okresach dynamicznego rozwoju i wzrastania) a zaburzeniami występującymi już na wczesnych etapach życia. Zauważanie wad postawy dopiero w późniejszym niż 1. rok wieku wynika prawdopodobnie z uznanych definicji postawy jako swobodnego sposobu „trzymania się” w pozycji stojącej (Dega, 1984; Kasperczyk, 2000, 2001; Kutzner-Kozińska, 1995, Kutzner-Kozińska, Olszewska, Popiel, Trzcńska, 2008, Nowotny 2003, 2009).

Taki sposób definiowania wady postawy sprawia, że w okresie niemowlęcym – ze względu na niemożność samodzielnego przyjęcia przez dziecko postawy stojącej – nie można posługiwać się pojęciem „postawa ciała”. Pediatrzy i fizjoterapeuci pediatryczni zajmujący się oceną niemowląt używają najczęściej takich pojęć, jak: „ocena wzorców posturalnych i motorycznych” czy też „wzorców ułożenia”. Przytoczone określenia dotyczą aspektów związanych z postawą ciała. Gdyby można przyjąć, że postawa ciała nie dotyczy tylko pozycji stojącej, ale np. u niemowląt w pozycjach niższych, to dałoby się określać postawę ciała dzieci w pozycji leżącej, siedzącej czy czworaczek. Istniałaby możliwość rozpatrywania zaburzeń i korygowania ich w tym okresie jako profilaktykę utrwalania nieprawidłowości w wieku przedszkolnym i szkolnym. Wiedząc, że umiejętności motoryczne osiągnięte we wcześniejszych fazach stanowią podstawę (prawidłową i nieprawidłową) dla umiejętności ruchowych wieku starszego, należałoby przyjąć bezwzględną zasadę korygowania wszystkich nieprawidłowości postawy już w wieku niemowlęcym. Często samo znormalizowanie napięcia mięśniowego nie rozwijałoby kompensacyjnych mechanizmów antygravitacyjnych, a w konsekwencji różnego rodzaju zaburzeń w obrębie postawy ciała, które często w ostatnich latach rozpoznawane są oficjalnie w starszym wieku (Matyja, Gogola, 2006).

Wielkość napięcia posturalnego znacząco wpływa na aktywność antygravitacyjną dziecka. Zaburzenia mechanizmu antygravitacyjnego, powodować mogą obniżenie napięcia posturalnego (tabela 6). Zmiany tego napięcia mogą mieć różne natężenie, ale zawsze utrudniać będą proces rozwoju, uniemożliwiając zdobywanie prawidłowych doświadczeń sensorycznych i motorycznych.

Tabela 6

Klasyfikacja napięcia posturalnego

Normotonia	Stany pośrednie		Hipotonia	
I – prawidłowe napięcie	II – nieco obniżone	III – niskie	IV – znacznie obniżone	V – wybitnie niskie
	Typ spastoidalny	typ atetoidalny	typ hipotoniczny I spastyczność	typ hipotoniczny II atetoza

Zródło: *Edukacja sensomotoryczna niemowląt* (s. 38), M. Matyja, A. Gogola, 2007, Katowice: Wydawnictwo AWF.

Prawidłowe napięcie posturalne (normotonia) warunkuje rozwój postawy prawidłowej. W tym przypadku podstawowy potencjał napięcia jest wystraszający i nie musi aktywizować mechanizmów kompensacji. Wszelkie stany obniżonego napięcia będą aktywizować mechanizmy kompensacyjne (np. poszerzanie płaszczyzny podparcia), a w konsekwencji prowadzić do zaburzeń postawy ciała. Nieprawidłowe napięcie mięśniowe wiąże się zawsze z włączeniem mechanizmów kompensacji.

W przypadku niewystarczającego poziomu podstawowego napięcia posturalnego powstaje kompensacyjny mechanizm antygravitacyjny, który wspomaga pionizację w zależności od nasilenia stopnia hipotonii posturalnej.

Kompensacja **czynna** – mięśniowa, np. wybranych grup mięśniowych, polega na podwyższaniu napięcia w częściach proksymalnych oraz dystalnych, co często prowadzi do powstawania przykurczów w obszarze takich punktów w ciele, jak: głowa – szyja, obręcz barkowa czy biodrowa. Ten typ kompensacji charakterystyczny jest dla dzieci o typie **spastoidalnym** i **spastycznym**. Kompensacja **bierna** polega najczęściej na poszerzeniu płaszczyzny podparcia, podparcie biernych struktur układu ruchu, np. w częściach dystalnych, często powodując także stopniowo narastającą niestabilność w stawach. Jest to rodzaj kompensacji, charakterystyczny

dla dzieci prezentujących typ **atetoidalny** i dzieci z **atetozą**. W wyniku uruchomienia powyższych mechanizmów niemowlę zaczyna stopniowo się usztywniać lub ustawiać poszczególne części ciała w sposób nieprawidłowy w celu uzyskania możliwości dystalnej stabilizacji ciała. Utrwalanie i wykorzystywanie takiego nieprawidłowego rozkładu napięcia posturalnego oraz nieprawidłowych pozycji daje mniejsze szanse na rozwój prawidłowych reakcji nastawczych i równoważnych. Po uzyskaniu możliwości przebywania w pozycji pionowej obserwuje się także kompensacyjne przesunięcie środka ciężkości:

- do tyłu u dzieci wzmagających napięcie posturalne,
- do przodu u dzieci poszerzających płaszczyznę podparcia.

Na etapach dalszego rozwoju postawy ciała u dzieci z obniżonym napięciem posturalnym obserwuje się brak liniowego ustawienia poszczególnych segmentów ciała w poszczególnych płaszczyznach, co prowadzi do nieprawidłowego kształtowania się krzywizn kręgosłupa oraz asymetrii tułowia. Dochodzi także do nieprawidłowego obciążania stawów (szczególnie zaś stawów kolanowych, doprowadzając do koślawości lub szpotawości).

Nieodzownym elementem kompensacyjnego mechanizmu antygravitacyjnego są bloki funkcjonalne (usztywnienia, przykurcze), będące wynikiem nieprawidłowej dystrybucji napięcia posturalnego i hamują rozwój dysocjacji:

- 1) Asymetryczna stabilizacja głowy.
- 2) Nadmierny wyprost szyi (reklinalcja głowy, syndrom KISS).
- 3) Ustawienie barków w protrakcji lub retrakcji.
- 4) Nieprawidłowa stabilizacja łopatek.
- 5) Wady klatki piersiowej.
- 6) Asymetryczna stabilizacja tułowia.
- 7) Ograniczenie ruchomości w obrębie miednicy.

Dzieci, pionizując się wraz z wykorzystaniem rozmaitych elementów kompensacyjnego mechanizmu antygravitacyjnego, w wyniku stałego wykonywania nieprawidłowych wzorców motorycznych rozwijają i utrwalają nieprawidłowe wzorce posturalne.



Rysunek 3. Proces kształtowania nieprawidłowej postawy i lokomocji

Źródło: *Edukacja sensomotoryczna niemowląt* (s. 36), M. Matyja, A. Gogola, 2007, Katowice: Wydawnictwo AWF.

Dokonując analiz rozwoju postawy niemowląt, wykorzystując prezentowane typy napięcia mięśniowego wraz z charakterystycznymi mechanizmami kompensacyjnymi, można z dużym stopniem prawdopodobieństwa prognozować, jaki typ postawy rozwiną w przyszłości. Dzieci z obniżonym napięciem posturalnym (typ spastoidalny czy atetoidalny) będą w przyszłości prezentować obrazy postawy wadliwej zarówno w obrębie tułowia, jak i kończyn we wszystkich płaszczyznach (tabele 7 i 8).

Tabela 7

Typ napięcia posturalnego (spastoidalnego) z kompensacją oraz obraz postawy

Typ napięcia posturalnego niemowlęcia, rodzaj wykorzystywanej kompensacji	Obraz postawy w wieku starszym
<p>Typ spastoidalny, kompensacja czynna = zwiększone napięcie mięśniowe w częściach dystalnych w celu stabilizacji na obwodzie (obręcz barkowa, biodrowa, kończyny)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – głowa wysunięta do przodu, przed linię barków z zuchwą jako najbardziej do przodu wysuniętą częścią ciała, – wysokie ustawienie barków, – barki w protrakcji, – zwiększona kifoza piersiowa, – zaburzenia w obrębie klatki piersiowej (często o typie klatki piersiowej „kurzej”), – zmniejszone przodopochylenie miednicy, – szpotawość kolan, zaburzenia w obrębie stóp, – najczęściej wady w płaszczyźnie strzałkowej (najczęściej plecy okrągłe lub płaskie) może też wystąpić asymetria tułowia w płaszczyźnie czołowej.

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Edukacja sensomotoryczna niemowląt* (s. 38, 158), M. Matyja, A. Gogola, 2007, Katowice: Wydawnictwo AWF.



Rysunek 4. Specyficzne cechy spastoidalne u niemowląt oraz u dzieci w wieku szkolnym.

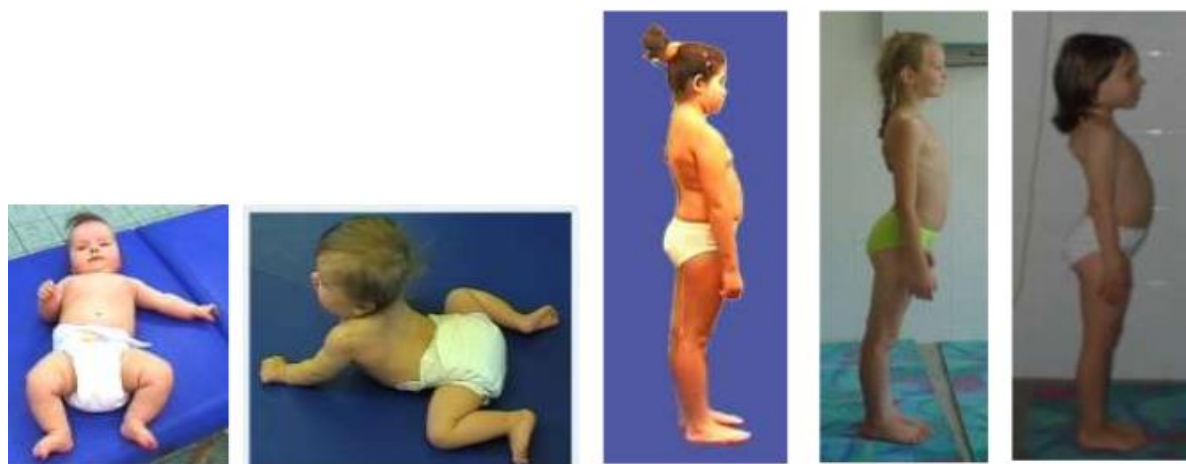
Źródło: *Edukacja sensomotoryczna niemowląt* (s. 159), M. Matyja, A. Gogola, 2007, Katowice: Wydawnictwo AWF.

Tabela 8

Typ napięcia posturalnego (atetoidalnego) z kompensacją oraz obraz postawy

Typ napięcia posturalnego niemowlęcia, rodzaj wykorzystywanej kompensacji	Obraz postawy w wieku starszym
<p>Typ atetoidalny, kompensacja bierna = zwiększona płaszczyzna podparcia</p>	<ul style="list-style-type: none"> – retrakcja barków, – zmniejszona kifoza piersiowa, – zaburzenia w obrębie klatki piersiowej często o typie klatki „lejkowatej”, – zwiększona lordoza lędźwiowa, – zwiększone przodopochylenie miednicy, – koślawość kolan i/lub stóp, jako poszerzenie czworoboku podparcia, – często przeprosty w stawach kolanowych i/lub łokciowych, – często prezentują obraz postawy określany jako plecy wklęsłe.

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Edukacja sensomotoryczna niemowląt* (s. 38, 158), M. Matyja, A. Gogola, 2007, Katowice: Wydawnictwo AWF.



Rysunek 5. Specyficzne cechy atetoidalne u niemowląt oraz u dzieci w wieku szkolnym.

Źródło: *Edukacja sensomotoryczna niemowląt* (s. 159), M. Matyja, A. Gogola, 2007, Katowice: Wydawnictwo AWF.

Tabela 9

Cechy posturalne i motoryczne czynnego mechanizmu kompensacyjnego

Wzorce postawy	Wzorce motoryczne	Rozwój reflektoryczny
znaczące napięcie mięśni karku (słaba elongacja karku)	unoszenie kończyn górnych w rotacji wewnętrznej z zaciśniętymi dłońmi	silny odruch chwytny rąk
wysokie ustawienie barków, najczęściej w protrakcji, słaby rozwój dysocjacji ramię – łopatką	sięganie do kończyn dolnych bez kontroli wzroku z wykorzystywaniem STOS-u	wzmoczone napięcie w kończynach górnych podczas próby trakcyjnej
silne napięcie mięśni przykręgosłupowych (wyprost w obrębie tułowia)	podpór na kończynach górnych z zaciśniętymi dłońmi i pronacją przedramienia	bardzo wczesna gotowość do stania (ok. 4. m.ż.)
zmniejszona ruchomość w stawach, nadmierna kokontrakcja w obrębie stawów kończyn	niechętnie przyjmowanie pozycji siedzącej, siad z tyłopochyleniem miednicy	w reakcjach nastawczych i równowagi mała aktywność tułowia z wyraźnym wpływem czynnej kompensacji obwodowej
kształtowanie klatki piersiowej „kurzej”	wczesna pionizacja z tendencją do chodzenia na palcach, ustawienie miednicy w przodopochyleniu, rzut środka ciężkości przesunięty na przodostopie, nadmierne napięcie mięśni przykręgosłupowych, tendencja do przykurczów mięśni kulszowo-goleniowych	
brak prawidłowej aktywności mięśni brzucha, brzuch duży i twardy		
często występuje szpotawość kolan		
nieprawidłowe ukształtowanie łuków stopy w wyniku: – rozwoju we wzorcu wyprost, rotacji wewnętrznej i przywiedzenia; – przedłużającego się chodzenia na palcach i braku pełnego obciążania pięt (stopa szpotawa, wydrążona)		

Źródło: *Edukacja sensomotoryczna niemowląt* (s. 40-41), M. Matyja, A. Gogola, 2007, Katowice: Wydawnictwo AWF.

Tabela 10

Cechy posturalne i motoryczne biernego mechanizmu kompensacyjnego

Wzorce postawy	Wzorce motoryczne	Rozwój reflektoryczny
słaba kontrola głowy, często otwarte usta, zaburzenia ssania, połykania	trudności w podnoszeniu głowy zarówno w leżeniu przodem, jak i tyłem	słabe podążanie głowy za tułowiem w próbie trakcyjnej
wiotkość mięśni karku	trudności w uzyskaniu podparcia na kończynach górnych	słabo wyrażone reakcje prostowania w różnych pozycjach ciała
kształtowanie klatki piersiowej „lejkowatej” (poszerzanie i odstawanie łuków dolnych żeber)	niechęć do leżenia na brzuchu ze względu na kłopoty z oddychaniem w tej pozycji	słaba aktywizacja reakcji prostowania przeciw grawitacji
nieprawidłowa aktywność mięśni brzucha – brzuch rozlany („żabi”)	siedzenie z wykorzystaniem poszerzonej płaszczyzny podparcia, np. przez odwiedzenie i zgięcie jednej, zawsze tej samej kończyny dolnej, stabilizacja przez koślawienie stóp oraz zaciskanie palców	
utrzymywanie zgiętych kolan w pozycji pronacyjnej po 4. m.ż.		późno pojawia się gotowość do stania
zmniejszony opór w stawach podczas wykonywania ruchów biernych ze względu na niski poziom kokontrakcji tzw. „luźne stawy” (hipermobilność)	poruszanie się na pośladkach po podłodze w tzw. siadzie „płatkarskim”, taki układ powoduje asymetryczne obciążenie pośladków i kończyn dolnych	
często występuje koślawość kolan	słaba stabilizacja obręczy barkowej utrudnia: – podpór na kończynach górnych, – utrzymanie głowy poza płaszczyzną podparcia, – czworakowanie	
nieprawidłowe kształtowanie łuków stopy w wyniku rozwoju we wzorcu zgięcia, odwiedzenia i rotacji zewnętrznej (stopa płasko-koślawia)	późne samodzielne chodzenie (14.-15. m.ż.), często z przeprostami w stawach kolanowych i szeroko odwiedzionymi kończynami dolnymi	

Źródło: *Edukacja sensomotoryczna niemowląt* (s. 42-43), M. Matyja, A. Gogola, 2007, Katowice: Wydawnictwo AWF.

Prezentowane wzorce postawy, które będą rozwijane w oparciu o przytoczone kompensacyjne mechanizmy antygravitacyjne z całą pewnością nie są prawidłowe i wymagają wczesnej interwencji terapeutycznej (brak pewności, że dzieci same będą potrafiły wyrównać stan napięcia). Wczesna korekcja pozwoli uniknąć bądź złagodzić skutki nieprawidłowości rozwojowych i utrwalania zaburzeń (Matyja, Gogola, 2007b).

Coraz szersze grono autorów postrzega wady postawy nie tylko jako zaburzenie ortopedyczne, lecz również, a może przede wszystkim, neurorozwojowe. D. Wójtowicz i in. (Wójtowicz, Dołyk, Wrzosek, Giemza, 2007) na podstawie analizy badań 86 niemowląt z zaburzeniem ośrodkowej koordynacji nerwowej (ZOKN), ustalili, że w wieku starszym są to dzieci z charakterystycznym obrazem skoliozy. Asymetria ułożeniowa u niemowląt powinna być więc poddawana obserwacji aż do momentu zakończenia wzrostu dziecka. Występowanie zaburzenia ośrodkowej koordynacji nerwowej u niemowląt, które nie będą prawidłowo prowadzone terapeutycznie będzie skutkowało narastaniem i nakładaniem się efektów kompensacji własnej, prowadzących do wykształcenia się różnych wad postawy, w tym skolioz.

W badaniach A. Olszewskiej i W. Hagera (2009) zaobserwowano, że asymetryczne ustawienie głowy wpływa znacząco na rozwój motoryczny dziecka. Ciągłe asymetryczne ustawienie głowy wpływa na zmianę napięcia mięśniowego oraz ułożenie i koordynację poszczególnych części ciała. Wielu autorów podkreśla, że asymetryczne ustawienie głowy ma wpływ na globalny psychomotoryczny rozwój dziecka – wzorzec postawy i ruchu.

Duża część autorów podkreśla znaczący wpływ ustawienia głowy noworodka i niemowlęcia na dalsze etapy jego rozwoju, ale także na zapobieganie występowania skoliozy. Zaburzenia w funkcjonowaniu segmentów ruchowych odcinka szyjnego kręgosłupa przyczynia się ponadto do występowania objawów asymetrii (Czochańska, 1995; Matyja, Domagalska, 1997; Borkowska, Szwiling, 2011).

Według Mau pierwszymi symptomami skoliozy, zauważalnymi już na wczesnych etapach rozwojowych są m.in.: przykurcz przywiedzeniowy biodra, przykurcz mięśnia mostkowo-obojczykowo-sutkowego („kręcz szyi”), skośne ustawienie miednicy czy deformacje w obszarze stóp (Karski, Karski, 2012)

Podsumowując, na nieprawidłowy rozwój postawy ciała i motoryczności mają wpływ takie aspekty, jak:

- 1) Wczesne pojawienie się mechanizmów kompensacyjnych w rozwoju dziecka.
- 2) Zaburzenia sensoryczne, pochodzenia obwodowego i centralnego dotyczące wzroku, słuchu, zaburzeń percepcji dotyku.
- 3) Nieprawidłowo ukształtowany układ kostno-stawowy.
- 4) Zaburzenia układu mięśniowo-powięziowego.
- 5) Ból.
- 6) Inne czynniki zewnętrzne takie jak:
 - ograniczanie stopniowego, powolnego osiągnięcia kolejnych etapów rozwoju ruchowego (raczkowanie, siadanie, chodzenie itd.),
 - utrzymywanie nieprawidłowych pozycji podczas noszenia, karmienia, ubierania powodujące kształtowanie oraz wzmacnianie nieprawidłowych wzorców,
 - nieprawidłowe i niedostosowane warunki pracy i nauki,
 - ograniczanie swobodnej aktywności ruchowej,
 - brak kształtowania i utrwalania nawyku prawidłowej postawy,
 - odżywianie,
 - stan psychiczny.
- 7) Nabywanie kolejnych umiejętności ruchowych nie jest gwarancją prawidłowego rozwoju.
- 8) W okresie niemowlęcym ISTOTNA jest kontrola głowy i symetrii wokół linii środkowej ciała. Brak kontroli głowy na początku 4. miesiąca życia jest uznawany za „czerwoną” flagę i wymaga specjalistycznej diagnozy neurorozwojowej.

IV. Ocena postawy ciała (*Katarzyna Zwolińska-Mirek, Janusz Mirek*)

IV.1. Wybrane metody oceny postawy ciała

Dane epidemiologiczne dotyczące występowania wad postawy u uczniów są bardzo zróżnicowane i wahają się od kilku do kilkudziesięciu procent populacji. Wynika to nie tylko z różnej metodyki badań, ale także ze specyfiki rozwojowej, wieku, środowiska, nawyków oraz aktywności ruchowej badanych.

Określenie poprawności bądź zaburzeń w postawie ciała wydaje się wielce istotne, a zarazem niezwykle trudne. Prawdopodobnymi przyczynami uniemożliwiającymi opracowanie jednej, rzetelnej i trafnej metody oceny są m.in. zmienność postawy w rozwoju osobniczym oraz pod wpływem zmęczenia, obciążenia i różnych stanów psychicznych. Do chwili obecnej opracowano szereg metod oceny i analizy postawy ciała. Oglądając postawę w płaszczyznach czołowej oraz strzałkowej z przodu, z tyłu i z boku, zwrócić należy uwagę na zaburzenia symetrii:

- ustawienia głowy, szyi, barków i łopatek,
- przebiegu linii wyrostków kolczystych;
- ustawienia trójkątów talii oraz linii talerzy biodrowych;
- okolicy krętarzy większych;
- ustawienia kolan oraz stóp;
- ukształtowania przednio-tylnych krzywizn kręgosłupa;
- pochylenia miednicy,
- wysklepienia klatki piersiowej oraz brzucha (Kasperczyk, 2000).

Ocena postawy ciała może być przeprowadzana różnymi metodami. Najogólniej można podzielić je na:

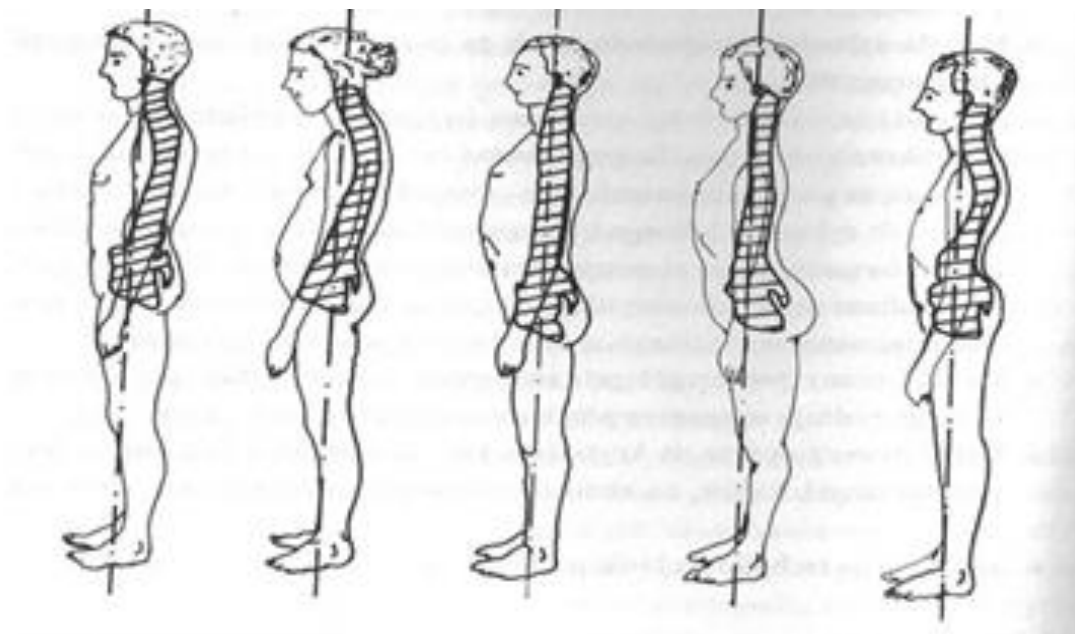
- metody oceny wzrokowej (metody sylwetkowe);
- wzrokowe oceny wybranych elementów postawy;
- metody fotograficzne;
- metody wykorzystujące aparaturę pomiarową;
- nowoczesne techniki badania postawy ciała (Kasperczyk, 2000, 2001; Kutzner-Kozińska, Olszewska, Popiel, Trzcińska, 2008).

Cechą zasadniczą grupy metod tzw. oceny wzrokowej jest opracowanie wzorców – tzw. typów, wzorów postawy, z którymi podczas badania porównuje się osobę ocenianą. Wyróżnić tu możemy wzorce postawy, które zostały stworzone na podstawie przesłanek teoretycznych oraz takie wzorce, które zostały wybrane z materiału obserwacyjnego i jego analiz statystycznych. Dostarczają one informacji o postawie ciała jako całości oraz są zasadniczo proste, należy wziąć pod uwagę, że niektóre typy sylwetek nie uwzględniają wszystkich zaburzeń postawy, prezentują więc znaczny typ ogólności badania. Niewątpliwie najistotniejsze znaczenie będą miały te typologie, które zostały stworzone na podstawie badań empirycznych, szczególnie na bazie danych zebranych na konkretnym terenie. Takim przykładem jest polska typologia postawy ciała Wolańskiego, gdzie autor wyodrębnił trzy rodzaje postaw (z trzema typami i podtypami), biorąc pod uwagę wielkość przednio-tylnych krzywizn kręgosłupa:

- postawę kifotyczną „K” – z przewagą kifozy piersiowej nad lordozą lędźwiową;
- postawę lordotyczną „L” – z przewagą lordozy lędźwiowej nad kifożą piersiową;
- postawę równoważną „R” – z jednakowo zaznaczonymi krzywiznami.

Powyższa typologia powstała w wyniku badań 1 300 warszawskich chłopców w wieku 11-17 lat, a następnie została zweryfikowana na szerokim materiale 3 500 dzieci i młodzieży (dziewczynek oraz chłopców), w wieku 3-20 lat.

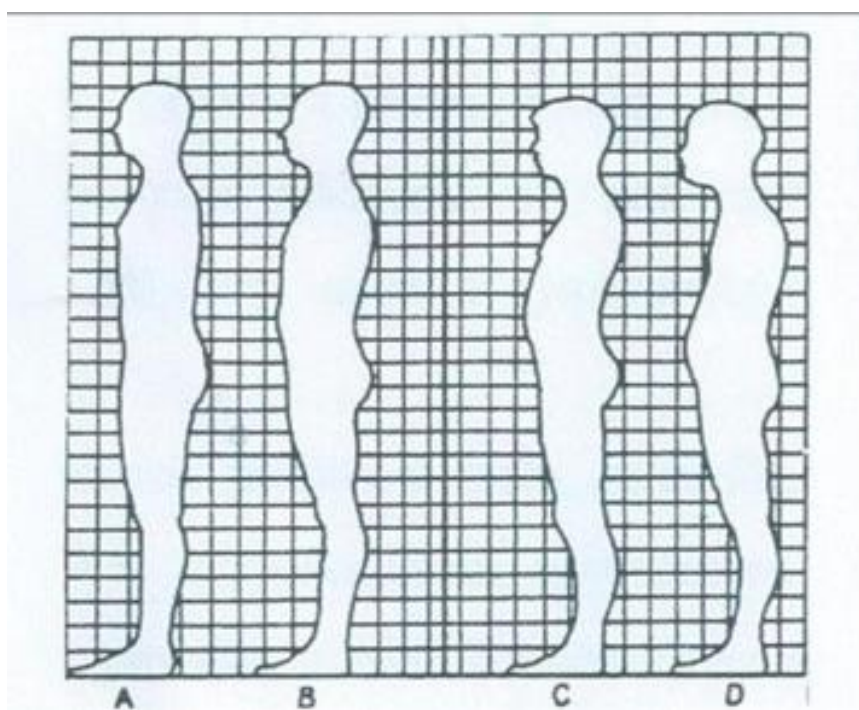
Innymi przykładami są niemiecka typologia Staffela czy amerykańska Browna (rysunki 6 i 7).



Rysunek 6. Sylwetki Staffela.

1 – sylwetka normalna; 2 – plecy okrągłe; 3 – plecy płaskie; 4 – plecy wklęsłe; 5 – plecy okrągło – wklęsłe

Źródło: *Proces korygowania wad postawy* (s. 52), M. Kutzner-Kozińska, E. Olszewska, M. Popiel, D. Trzcińska, 2008, Warszawa: Wydawnictwo AWF.



Rysunek 7. Typologia postaw Browna.

A – postawa doskonała, B – postawa dobra, C – postawa wadliwa, D – postawa zła

Źródło: *Proces korygowania wad postawy* (s. 53), M. Kutzner-Kozińska, E. Olszewska, M. Popiel, D. Trzcińska, 2008, Warszawa: Wydawnictwo AWF.

Swoje typy postaw Autor oznaczył literami alfabetu, i tak:

- postawa A – głowa w ustawieniu prostym, symetrycznie nad klatką piersiową, biodrami i stopami, klatka piersiowa wypukła, brzuch płaski, plecy łagodnie wygięte;
- postawa B – głowa wysunięta nieco ku przodowi, klatka piersiowa mniej wypukła, brzuch nieco wypukły, plecy bardziej wygięte;
- postawa C – głowa znacznie wysunięta przed klatkę piersiową, klatka piersiowa płaska, brzuch wypukły, plecy zgarbione;
- postawa D – głowa bardzo wysunięta do przodu, klatka piersiowa zapadnięta, brzuch osłabiony, zwiotczały, plecy wybitnie zgarbione.

Typologia Browna, niejednokrotnie modyfikowana i zmieniana, oparta była na badaniu 746 studentów uniwersytetu Harvarda, wzorce postawy A i B Autor uznał za poprawne (Kasperczyk, 2000, 2001).

Wzrokowe oceny wybranych elementów postawy, zwane inaczej metodami punktowania, związane są z przyznawaniem określonej punktacji za ustawienie poszczególnych elementów postawy ciała. Skale punktowe są różnorodne w zależności od twórcy metody. Są one popularne, łatwe w użyciu i nie wymagają posiadania specjalistycznej aparatury pomiarowej, jednakże wymagają wielkiego doświadczenia badacza. Cechują się jednak pewną subiektywnością oceny. Wykorzystuje się tutaj bezpośrednią obserwację postawy ciała i punktuje się oceniane części ciała. Nie są to metody przydatne w badaniach długofalowych, ale dobrze spełniają swoją rolę w badaniach przekrojowych – umożliwiają ocenę postawy ciała na podstawie sumarycznej oceny punktowej za wszystkie elementy postawy. Metody punktowania pozwalają na określenie zarówno lokalizacji, jak i stopnia nasilenia wad.

Ogólnie w tych koncepcjach uwzględnia się odchylenia w postawie, nadając punkty „karne” za nieprawidłowości w ułożeniu poszczególnych elementów postawy ciała, im większe odchylenie tym większa liczba punktów „karnych”. I tak, im większa ogólna suma punktów, tym większy stopień nasilenia nieprawidłowości.

Wśród popularnych metod punktowania należy wymienić chociażby Kasperczyka, Stobiecką (Kasperczyk, 2001; Kutzner-Kozińska, Olszewska, Popiel, Trzcińska, 2008).

Metoda punktowania (według Kasperczyka) poddaje ocenie następujące elementy:

- w płaszczyźnie strzałkowej: 1. głowa, 2. barki, 3. łopatki, 4. klatka piersiowa, 5. brzuch, 6. plecy;
- w płaszczyźnie czołowej (ustawienie przodem): 1. barki, 2. klatka piersiowa, 3. kolana;
- w płaszczyźnie czołowej (w ustawieniu tyłem): 1. barki, 2. łopatki, 3. kręgosłup.

Za każdy element przypisuje się określoną liczbę punktów, w określonej skali: 0 – prawidłowy układ, 1 – niewielkie odchylenie od stanu prawidłowego, 2 lub 3 – znaczne odchylenie od stanu prawidłowego, 3 lub 5 – zniekształcenia znacznego stopnia. O jakości postawy decyduje suma zebranych punktów (im więcej punktów tym większe zaburzenie).

Oceny postawy ciała dokonać można metodą oglądową według tabeli błędów postawy w oparciu o zmodyfikowane kryteria Wiktora Degi (Kruczyński, 2019).

Metody fotograficzne znajdują szerokie zastosowanie ze względu na ich nieinwazyjność i ogólną dostępność. Pomiary dokonywane mogą być przez specjalistów z wielu dziedzin i często są one dokładniejsze niż te wykonywane na „żywym organizmie”. Zaleca się stosowanie zdjęć na jasnym tle bądź na tle kratownicy, zwykle w czterech projekcjach (przód, tył, bok oraz w skłonie w przód). Niedogodność tej koncepcji powoduje konieczność zmian ustawienia dziecka, co może zasadniczo utrudniać uchwycenie postawy nawykowej (Kutzner-Kozińska, Olszewska, Popiel, Trzcińska, 2008).

Dla zobiektywizowania wzrokowej oceny postawy ciała stosowano aparaty pozwalające obrysować, zmierzyć i przedstawić w konkretnych jednostkach długościowych oraz kątowych poszczególne elementy postawy.

Wciąż brak jednej i rzetelnej metody oceny postawy ciała inspiruje badaczy do dalszych działań, w kierunku doskonalenia narzędzi pomiarowych. W chwili obecnej w Polsce jednymi z bardziej popularnych metod wykorzystywanych w diagnostyce zaburzeń postawy ciała są: metoda Moir'e projekcyjnej czy badanie posturometrem-S.

Posturometr-S jest wykorzystywanym urządzeniem pomiarowym pozwalającym precyzyjnie i trójwymiarowo określić położenie dowolnego punktu w przestrzeni, rejestrować go oraz dowolnie przedstawiać (np. w formie tabel czy wykresów). Jego użycie pozwala na wykonanie pomiarów antropologicznych, wielkości krzywizn przednio-tylnych kręgosłupa i wielkości skrzywienia bocznego. Daje możliwość diagnostyki postawy oraz kontroli procesu terapii. Wśród słabych stron wykorzystywania tej aparatury pomiarowej, wymienić należy chociażby konieczność ustabilizowania miednicy oraz brody badanego, co stwarza możliwość częstych zmian postawy podczas badania wynikających z konieczności ciągłego dostosowania się do stabilizującego urządzenia. Zmiana ustawienia dziecka może powodować błędy w odczycie oraz późniejszej interpretacji wyników badań (Zeyland-Malawka, 2003; Kutzner-Kozińska, Olszewska, Popiel, Trzcńska, 2008).

Badanie komputerowe techniką Moir'e (inaczej określana jako technika mory projekcyjnej) wykorzystuje zjawisko załamka światła między ekranem z siatką a jego cieniem padającym za obiektem za nim. Badanie polega na wykonaniu kamerą video „fotografii” komputerowej. Dzięki specjalnemu systemowi optycznemu komputer wyznacza obraz trójwymiarowy pleców i dokładnie analizuje ponad 50 parametrów w płaszczyźnie czołowej i strzałkowej. Wykorzystanie tej aparatury diagnostyczno-pomiarowej daje możliwość krótkiego badania z uchwyceniem postawy nawykowej. Należy pamiętać jednak, że kąt skrzywienia bocznego kręgosłupa podawany „przez urządzenie” – wyznaczany przez linię wyrostków kolczystych – nie jest odpowiednikiem popularnego i szeroko stosowanego kąta Cobba. W tym przypadku – przy podejrzeniu skrzywienia trójpłaszczyznowego (z rotacją oraz torsją kręgow) – obraz może być „zamazany” i powinien być uzupełniony o inne elementy badania (szczegółowe badanie fizjoterapeutyczne, ortopedyczne oraz zdjęcie RTG kręgosłupa) (Kutzner-Kozińska, Olszewska, Popiel, Trzcńska, 2008; Janiszewska, Tuzinek, Nowak, Ratyńska, Biniaszewski, 2009; Mrozkowiak, Strzecha, 2012).

Metoda ISIS wykorzystywana jest głównie do diagnostyki zaburzeń w obszarze kręgosłupa, w tym skolioz. Wykorzystuje się tu strukturę światła, a szczególnie projekcję „wzoru” wiązki świetlnej na badany obiekt. Wzór ten mierzony jest następnie z innej perspektywy i płaszczyzny, a to zniekształcenie spowodowane obiektem daje trójwymiarowy odczyt kształtu powierzchni (Kasperczyk, 2000).

Inny podział nieinwazyjnych metod diagnozujących postawę ciała to:

- metody oglądowe oparte na wiedzy i doświadczeniu badającego;
- metody diagnostyki manualno-czynnościowej;
- metody wykorzystujące proste przyrządy pomiarowe;
- metody fotometryczne;
- metody baropodometryczne (Strzecha, Knapik, Baranowski, Pękala, Pasiak, 2014).

Metody oglądowe, oparte na wiedzy i doświadczeniu badającego, to najczęściej badanie według uproszczonego schematu badania ortopedycznego, metody opisowe, metody sylwetkowe. Metody diagnostyki manualno-czynnościowej to najczęściej: badanie manualne, wybrane testy kliniczne, np. ocena siły mięśni, badanie przykurczy mięśniowo-powięziowo-więzadłowych

czy też testy posturologiczne. Metody wykorzystujące proste przyrządy pomiarowe to: inklinometria, skoliometria, plantografia i plantokonturografia. Współczesne metody fotometryczne to: wideografia, fotogrametria i jej pochodne, skanery 2D, skanery 3D. Do systemów baropodometrycznych zalicza się: platformy sił reakcji podłoża, posturografy – jedno- i dwupłytkowe, ścieżki baropodometryczne, bieżnie baropodometryczne.

W diagnostyce stóp stosowane narzędzia można podzielić na:

- a) statyczne, tj. plantokonturografy, podoskopy, podoskanery 2D, podoskanery 3D, skanery 3D odcisków stopy w piance poliuretanowej;
- b) dynamiczne: podoskopy z kamerami, platformy/ścieżki sił reakcji podłoża, bieżnie baropodometryczne (Strzecha, Knapik, Baranowski, Pękała, Pasiak, 2014).

Problematyka zaburzeń postawy dotyczy coraz większej liczby dzieci w coraz młodszym wieku, rzutując znacząco na ich zdrowie. Wczesne podjęcie działań diagnostycznych i celowana terapia wykrytych zaburzeń pozwala uzyskać wymierne efekty, niwelując szkodliwość pogłębiania się wad oraz ich wpływu na komfort dorosłego życia. Orzekanie o cechach postawy prawidłowej czy nieprawidłowej powinno opierać się na rzetelnych oraz trafnych metodach oceny, a także bardzo szczegółowo opracowanych kryteriach klasyfikacyjnych.

IV.2. Badanie ortopedyczne dla potrzeb fizjoterapii

Omówione metody diagnostyczne często wykorzystywane są w pracach badawczych i naukowych, zastosowane zaś w badaniach przesiewowych mają wyłonić z populacji dzieci i młodzieży te osoby, które będą wymagać dogłębnej klinicznej oceny specjalistów wielu dziedzin i wdrożenia postępowania terapeutycznego. Ustalenie skutecznego postępowania terapeutycznego musi dokonać się w oparciu o rzetelną oraz szczegółową diagnostykę kliniczną. Rozpoznanie zaburzeń postawy najczęściej możliwe jest po dokładnym badaniu klinicznym, a w razie potrzeby badaniach dodatkowych (np. zdjęć RTG). Jest to też etap, w którym można dokonać zróżnicowania badanych na osoby wymagające specyficznego postępowania ortopedycznego od tych, którzy podlegać będą właściwie dobranemu procesowi fizjoterapii. To istotne z punktu widzenia skuteczności postępowania terapeutycznego. Nieodzownym wydaje się właściwe określenie czy stwierdzone nieprawidłowości w postawie mają charakter typowego zaburzenia czy też są elementem i objawem chorobowym, które zawsze należy poddać terapii jako pierwsze, np. jałowe martwice kości, choroby zapalne, infekcje, nowotwory (Petty, 2006; Śliwiński, Sieroń, 2014). Diagnostyka różnicowa powinna wykluczyć także zmiany strukturalne oraz wszelkie deformacje kręgosłupa i kończyn czy stany pourazowe. Manualne i wizualne badanie obejmujące narząd ruchu pomoże w wykryciu wszelkich zaburzeń w jego budowie oraz funkcji. Badanie ortopedyczne odbywa się zawsze wedle ogólnie przyjętych zasad (Dega, 1984; Kruczyński, 2019). Przyjmuje się, że składa się ono z badania podmiotowego (wywiadu) i badania przedmiotowego, tzw. funkcjonalnego. Badanie fizjoterapeutyczne w zaburzeniach postawy ciała powinno obejmować:

- szczegółowo zebrany wywiad (badanie podmiotowe);
- badanie kliniczne (przedmiotowe);
- szczegółową ocenę kliniczną postawy ciała;
- diagnostykę obrazową z interpretacją badań, głównie RTG (jeżeli konieczna).

W badaniu przedmiotowym należy zwrócić uwagę na takie elementy, jak: oglądanie, palpacja, ocenę ruchomości stawów, ocenę długości i elastyczności mięśni, badanie długości kończyn dolnych oraz wybrane testy kliniczne.

Badanie radiologiczne przy podejrzeniu występowania skoliozy powinno uwzględniać wykonanie zdjęć RTG całego kręgosłupa w rzucie A-P oraz boczny w pozycji stojącej na długich kliszach obejmujących potylicę i miednicę z ujęciem stawów biodrowych. Istotnymi parametrami oceny radiologicznej skoliozy są m.in.: pomiar kąta Cobba, test Rissera, lokalizacja kręgów krańcowych, kręgu szczytowego, kręgów neutralnych czy kręgu stabilnego. Badanie radiologiczne może okazać się również przydatne w szczegółowej diagnostyce zaburzeń osi stawu kolanowego (nadmierna koślawość szpotawość), będącej jedną z głównych przyczyn predysponujących do rozwoju wtórnych zmian zwyrodnieniowych. Należy tu wykonać tzw. zdjęcia sylwetkowe kończyn dolnych z oznaczeniem osi anatomicznych oraz mechanicznych badanych kończyn (Nowakowski, Mazurek, 2017).

Wywiad to zestaw precyzyjnie zadanych pytań, zróżnicowany według problemu terapeutycznego. W przypadku zaburzeń postawy wywiad prowadzony jest zawsze z rodzicami bądź opiekunami dziecka, a pozwala m.in. na zapoznanie się z przebiegiem problemu, skutecznością dotychczasowego leczenia oraz planowaniem terapii. Wywiad obejmuje szczegółowe pytania dotyczące przebiegu okresu okołoporodowego oraz 1. roku życia dziecka. Pytamy m.in. o przebieg porodu (w którym tygodniu ciąży, naturalny czy cesarskie cięcie, jaki był stan noworodka zaraz po porodzie – ile punktów otrzymało dziecko w skali Apgar). Interesujące dla badacza wydają się kwestie związane z opanowywaniem kolejnych etapów rozwoju motorycznego. Czy rodzice wspomagali oraz w jaki sposób pomagali w osiągnięciu kolejnych umiejętności ruchowych (z uwagą na „niekorzystne” wspomaganie np. zła pielęgnacja czy zbyt szybkie „pobudzanie” do wstawania czy chodzenia – „chodzik”). Nie należy pominąć zagadnień związanych z ogólnym stanem zdrowia (przebyte bądź aktualne choroby i urazy, pobyty w szpitalu, leki i dotychczasowa rehabilitacja). Wiele teorii wskazuje na potencjalny związek nieprawidłowo prowadzonej rehabilitacji w 1. roku życia dziecka lub zbyt wcześnie zakończonego procesu terapii z zaburzeniami postawy ciała.

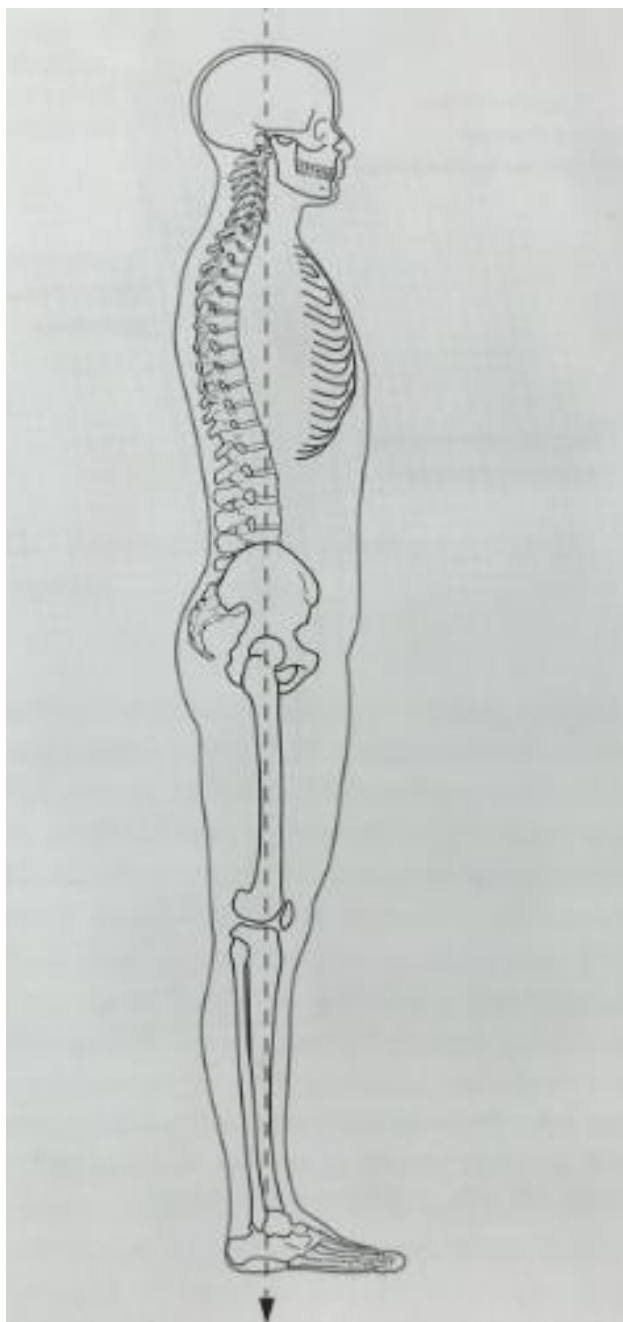
Warto uwzględnić także tempo wzrastania w ostatnim półroczu, ponadto u dziewcząt odnotowujemy datę pierwszej miesiączki. Istotne są także kwestie związane z możliwościami podejmowania aktywności fizycznej (jaki to rodzaj aktywności, jak często wykonywana, jaki czas poświęca dziecko na swobodny ruch). Zasadnicze znaczenia mają także aspekty związane z koniecznością długotrwałego przebywania w wymuszonych pozycjach siedzących (podczas nauki oraz zajęć dodatkowych, w wolnym czasie).

Każdorazowo powinno dokonywać się także pomiarów masy i wysokości ciała.

Oglądanie (ogólne) zawsze rozpoczyna się w chwili wejścia dziecka do gabinetu. Doświadczenie badacza powinno skupić się przede wszystkim na sposobie „trzymania się”, poruszania, siadania itd. Często ta pierwsza ocena pozwala na zaobserwowanie postawy naturalnej, swobodnej, zaburzeń wzorców chodu i obciążenia stopy (kończyn dolnych), a także na zanotowanie „ubytków” w wielu testach funkcjonalnych. Obserwacja umożliwia nam m.in. ocenę symetrii ciała, dostrzeżenie np. zaburzeń w obszarze klatki piersiowej, stawów kolanowych, stóp czy kręgosłupa (z towarzyszącymi objawami asymetrii barków, łopatek, wcięć w taliu). Oglądanie powinno obejmować także występowanie ewentualnych obrzęków czy zaczerwienień skóry, deformacji kończyn (przedramię, złamanie „zielonej gałązki”), często związanych z urazowym uszkodzeniem tego obszaru. Znaczny obrzęk, bez uzasadnienia urazowego, szczególnie obejmujący duże stawy u dzieci powinien być zawsze diagnozowany pod kątem ewentualnych guzów w obrębie narządu ruchu.

Oglądanie, w badaniu postawy ciała, powinno obejmować przede wszystkim:

- a) badanie w statyce oraz w ruchu (zmiany statyczno-dynamiczne);
- b) charakterystykę postawy ciała.



Rysunek 8. Idealne ustawienie w osi.

Źródło: *Badanie i ocena narządu ruchu. Podręcznik dla fizjoterapeutów* (s. 43), N.J. Petty, 2006, Wrocław: Wydawnictwo Elsevier Urban & Partner.

W warunkach prawidłowych (symetryczna pozycja ciała) środek ciężkości ciała – u dorosłych wysokość II kręgu krzyżowego, pada w środek czworoboku podparcia, czyli powierzchnię podłoża, która nakreślona jest przez linie łączące obie pięty i końce palców stóp. Statyka ciała zmienia się wraz z jego pozycją, punkt ciężkości przesuwa się względem czworoboku podparcia w pochyleniu do przodu, do tyłu czy na boki. W sytuacjach, kiedy punkt ciężkości pada poza obręb czworoboku podparcia, ciało traci równowagę i konieczne jest poszerzenie czworoboku podparcia, bądź zaangażowanie kolejnych grup mięśniowych. W wyrównywanie zaburzeń statyczno-kinetycznych włączają się także mechanizmy kompensacyjne (Kruczyński, 2019).

Palpacja to badanie dotykiem zarówno kształtu, położenia, temperatury, jak i napięcia mięśniowego.

Badanie długości kończyn obejmuje m.in. pomiar orientacyjny długości kończyn dolnych w pozycji leżenia tyłem oraz przodem ze zgiętymi kolanami, a także pomiar długości względnej oraz bezwzględnej kończyn dolnych, dokonany za pomocą taśmy centymetrowej. Długość względna dotyczy długości pomiędzy kolcami biodrowymi przednimi górnymi a kostkami przyśrodkowymi, zaś długość bezwzględna obejmuje obszar kończyny pomiędzy krętarzem większym kości udowej a kostką boczną.

Ważne jest także badanie **zakresów ruchu (czynny, bierny)**, a także elastyczności, długości wybranych grup mięśniowych oraz ich wytrzymałości.

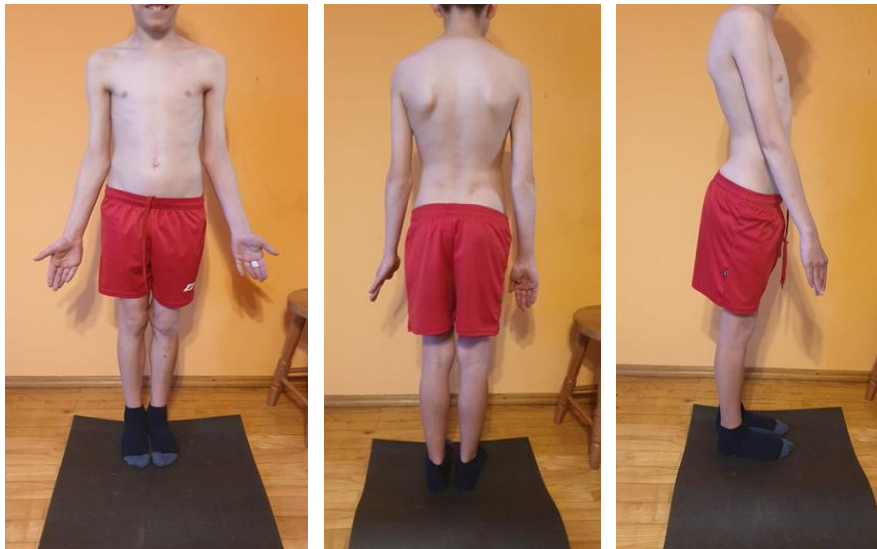
Badanie **kręgosłupa** to m.in. obserwacja ułożenia tułowia (asymetria ułożenia barków, dolnych kątów łopatek, wcięć w talii, miednicy). Należy zwrócić uwagę na odchylenia tułowia od jego centralnej osi do boku w płaszczyźnie czołowej, a także zaburzeń w obrębie fizjologicznych krzywizn kręgosłupa. Istotnym testem jest test Adamsa (fotografia 1) – ocena płaszczyzny pleców w skłonie przodem (pochylenie tułowia). W przypadku występowania deformacji rotacyjnej kręgosłupa, w teście da się zaobserwować jednostronny garb żebrowy (odcinek piersiowy kręgosłupa) lub wał lędźwiowy. Ocena wzrokowa ukształtowania kręgosłupa oraz tułowia w płaszczyźnie czołowej powinna objąć (widok z tyłu): linię przebiegu wyrostków kolczystych, symetrię kątów szyjno-barkowych, symetrię ustawienia łopatek, symetrię trójkątów talii, (widok z przodu) m.in.: zarys mięśni szyi, poziom linii barków, zarys mięśni piersiowych, dolne łuki żeber, zarys mięśni brzucha. Ocena w płaszczyźnie strzałkowej powinna uwzględniać m.in.: kształt oraz wielkość krzywizn kręgosłupa, ustawienie głowy, wysklepienie klatki piersiowej, uwypuklenie brzucha (Skolimowski, 2009).



Fotografia 1. Test Adamsa.

Źródło: materiał własny.

Oglądanie szczegółowe (fotografia 2) – postawa ciała (z przodu, z tyłu i z boku).

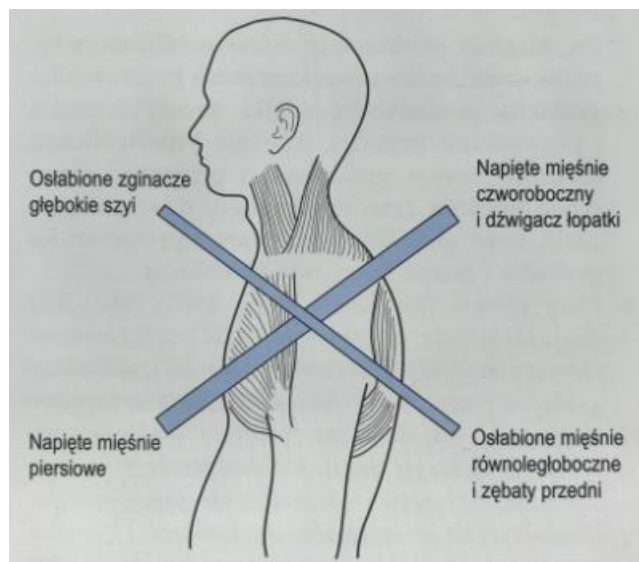


Fotografia 2. Oglądanie sylwetki z przodu, z tyłu i z boku.

Źródło: materiał własny.

Typowe postawy, które można zaobserwować:

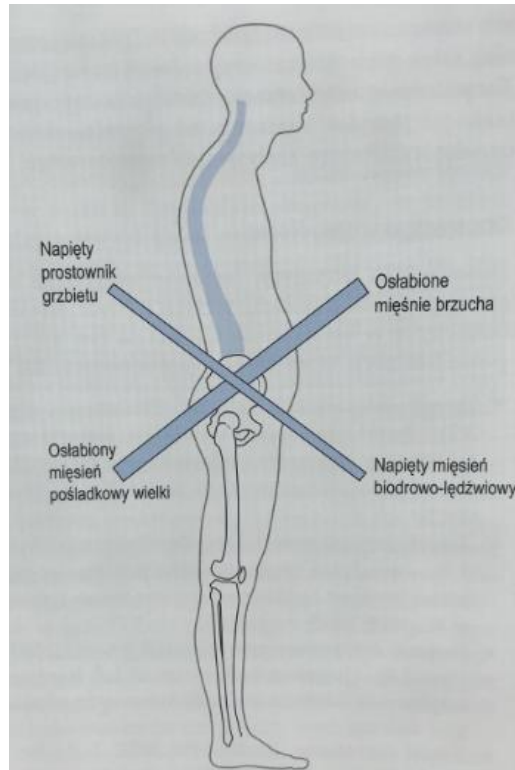
1. **Zespół skrzyżowania górnego** (według Kruczyńskiego „zespół obręczowy górny”) – głowa przesunięta w przód, barki uniesione i wysunięte, łopatki w rotacji zewnętrznej, skrócenie tkanek miękkich górnej i przedniej strony klatki piersiowej (Janda, 2002; Kruczyński, 2019).



Rysunek 9. Zespół skrzyżowania górnego (barkowego).

Źródło: *Badanie i ocena narządu ruchu. Podręcznik dla fizjoterapeutów* (s. 43), N.J. Petty, 2006, Wrocław: Wydawnictwo Elsevier Urban & Partner.

2. **Zespół skrzyżowania dolnego** (według Kruczyńskiego „zespół obręczowy dolny”, rysunek 10, fotografia 3) – miednica zrotowana do przodu, pogłębiona lordoza lędźwiowa, nieznaczne zgięcie stawów biodrowych, skrócenie tkanek miękkich przedniej strony bioder, skrócenie zginaczy stawów biodrowych, osłabienie prostowników bioder oraz mięśni brzucha (Janda, 2002; Kruczyński, 2019).



Rysunek 10. Zespół skrzyżowania dolnego (miednicznego).

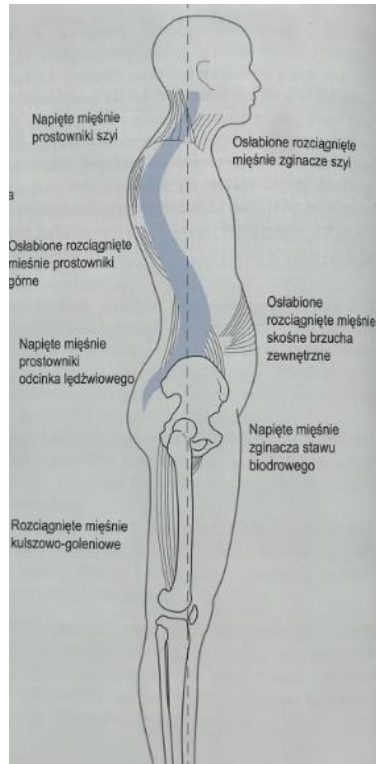
Źródło: Badanie i ocena narządu ruchu. Podręcznik dla fizjoterapeutów (s. 44), N.J. Petty, 2006, Wrocław: Wydawnictwo Elsevier Urban & Partner.



Fotografia 3. Zespół skrzyżowania dolnego (miednicznego).

Źródło: materiał własny.

3. **Postawa kifo-lordotyczna** (plecy okrągło-wklęsłe, rysunek 11, fotografia 4), najczęściej związana z występowaniem znacznego przodopochylenia miednicy, odstawaniem łopatek, głową wysuniętą do przodu, wydłużonymi mięśniami zginaczami szyjnego odcinka kręgosłupa oraz skośnymi zewnętrznymi brzucha, a skróconymi mięśniami piersiowymi, prostownikami odcinka lędźwiowego i prostym brzucha.



Rysunek 11. Postawa kifo-lordotyczna – plecy okrągło-wklęsłe.

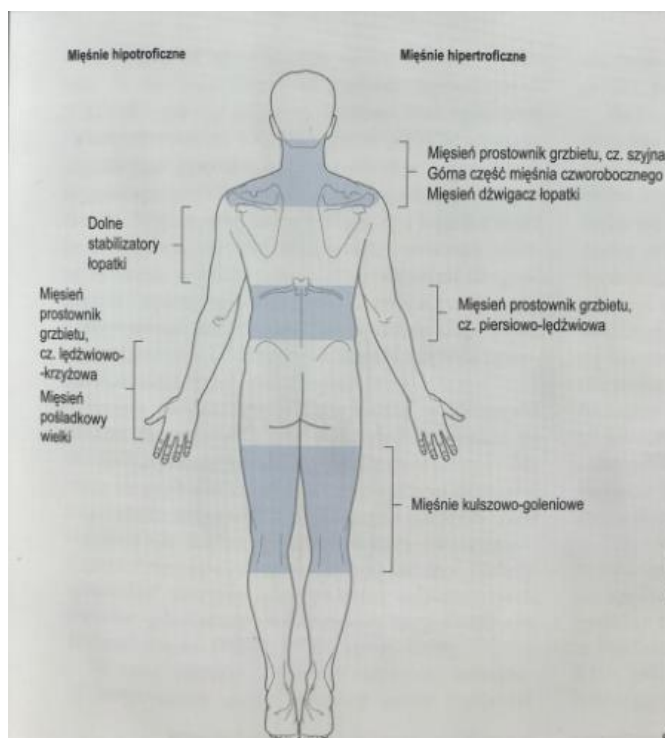
Źródło: *Badanie i ocena narządu ruchu. Podręcznik dla fizjoterapeutów* (s. 44), N.J. Petty, 2006, Wrocław: Wydawnictwo Elsevier Urban & Partner.



Fotografia 4. Postawa kifo-lordotyczna.

Źródło: materiał własny.

4. **Zespół warstwowy** (rysunek 12) – oglądanie od tyłu daje możliwość zaobserwowania warstwowo ułożonych mięśni o charakterze hiper- i hipotrofii (Jull, Janda, 1987).



Rysunek 12. Zespół warstwowy.

Źródło: *Badanie i ocena narządu ruchu. Podręcznik dla fizjoterapeutów* (s. 45), N.J. Petty, 2006, Wrocław: Wydawnictwo Elsevier Urban & Partner.

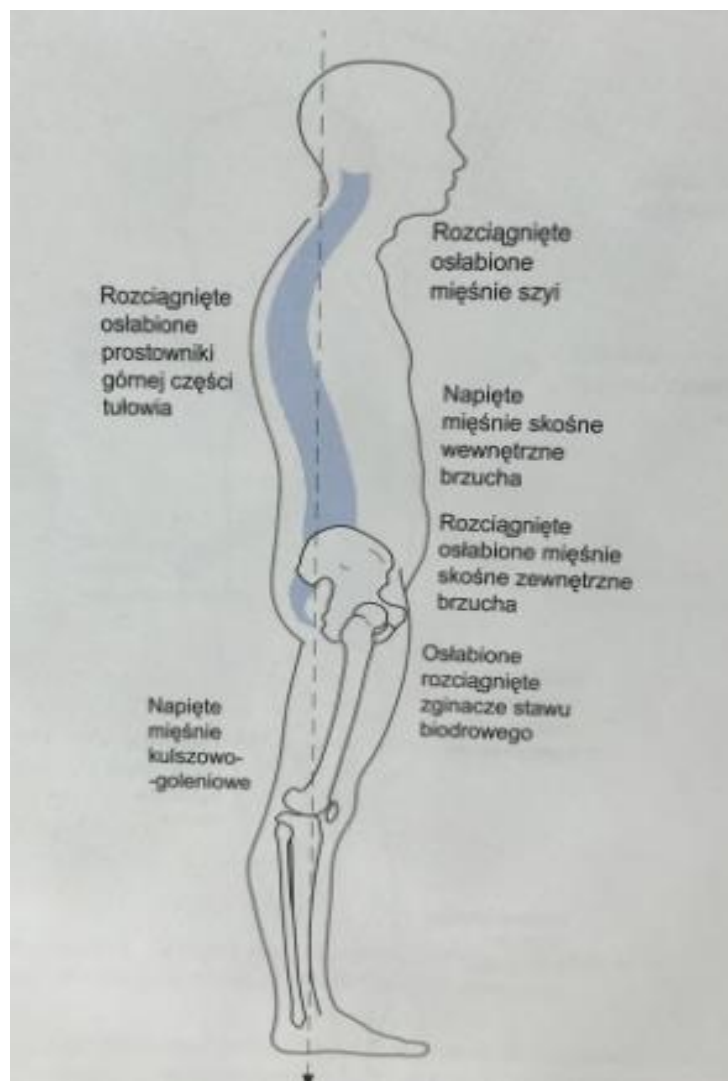
5. **Plecy płaskie** – obraz postawy charakteryzujący się m.in. pogłębieniem lordozy szyjnej, zniesieniem lordozy lędźwiowej, tyłopochyleniem miednicy, skróceniem mięśni tylnej grupy uda (rysunek 13).



Rysunek 13. Plecy płaskie.

Źródło: *Badanie i ocena narządu ruchu. Podręcznik dla fizjoterapeutów* (s. 45), N.J. Petty, 2006, Wrocław: Wydawnictwo Elsevier Urban & Partner.

6. **Plecy okrągłe** – przesunięcie głowy w przód z nieznacznie pogłębioną lordozą szyjną i tyłopochyleniem miednicy. Można przyjąć, że postawa taka wynika m.in. z rozciągnięcia oraz osłabienia zginaczy biodra, mięśni brzucha oraz wzmożonego napięcia grupy kulszowo-goleniowej (rysunek 14).



Rysunek 14. Plecy okrągłe.

Źródło: *Badanie i ocena narządu ruchu. Podręcznik dla fizjoterapeutów* (s. 46), N.J. Petty, 2006, Wrocław: Wydawnictwo Elsevier Urban & Partner.

Ponadto w obrębie kończyn dolnych często współwystępować mogą zaburzenia osiowe (np. koślawość kolan, pięt i obniżenie łuku podłużnego stopy) oraz zaburzenia tzw. rotacyjne (np. chód z rotacją wewnętrzną kończyn dolnych w stawach biodrowych, ustawianiem do wewnątrz rzepek oraz stóp wraz z jednoczesnym przodopochyleniem miednicy) (Kruczyński, 2019).

Diagnostyka stóp obejmować powinna przede wszystkim:

- ocenę w obciążeniu (np. w badaniu podoskopowym);
- ocenę osi tyłostopia (oś pięty i podudzia);
- ocenę łuku podłużnego.

Tabela 11

Badanie stopy i stawu kolanowego dla potrzeb oceny postawy ciała

<p>Badanie łuku podłużnego stopy, czyli obserwację tzw. linii Feissa (łączy kostkę przyśrodkową, kość łódkowatą oraz I staw śródstopno-paliczkowy)</p>	<p>stopa spłaszczona („płaskostopie”) – kość łódkowata znajduje się poniżej linii Feissa; obciążanie stopy spłaszczonej może doprowadzić do koślawości stawów kolanowych oraz rotacji wewnętrznej stawów biodrowych;</p> <p>stopa wydrążona („wysoki łuk”) – kość łódkowata znajduje się powyżej linii Feissa; zwykle wiąże się z ograniczeniem ruchu zgięcia grzbietowego stawu skokowego, może doprowadzić do kompensacyjnego przeprostu stawów kolanowych;</p>
<p>Różnicowanie płaskostopia czynnościowego od strukturalnego</p>	<p>– płaskostopie czynnościowe – obserwowane tylko w pozycji obciążenie stopy (w staniu);</p> <p>– płaskostopie strukturalne – łuk podłużny przyśrodkowy stopy nie jest zauważalny zarówno w pozycji obciążenia stopy, jak również w odciążeniu (np. w siadzie ze spuszczonej stopami);</p>
<p>Ocena osi tylostopia, czyli obserwacja tyłu stopy – obserwacja osi pięty i dystalnej części kończyny dolnej (obie osie, oś pięty i oś podudzia, powinny znajdować się jak najbliżej linii pionowej)</p>	<p>– koślawość pięty – pięta odchyła się „w bok”, obciążony jest przedział przyśrodkowy stopy; często „stopa płasko-koślawą”, głównie u dzieci ze zmniejszonym napięciem mięśniowym, dysbalans mięśniowy – mięśnie z tendencją do skrócenia to w tym przypadku: brzuchaty łydki, płaszczkowaty, przywodziciele stawu biodrowego, dwugłowy uda oraz naprężacz powięzi szerokiej, mięśnie wydłużone i osłabione: piszczelowy tylny, pośladkowe – wielki i średni;</p> <p>szpotawość pięty – pięta odchyła się „przyśrodkowo”, obciążony głównie przedział boczny stopy; stopa „przywiedzeniowo-szpotawa”, częściej występująca u dzieci ze wzmożonym napięciem obwodowym, w 70% przypadków dotyczy chłopców, przodostopie w pozycji przywiedzenia, kości śródstopia są zgięte „dośrodkowo”, torsja kości piszczelowej, mięśnie z tendencją do skrócenia to w tym przypadku: piszczelowy tylny, zginacz długi palców i palucha, mięśnie wydłużone i osłabione: prostownik długi palców i palucha, strzałkowe;</p>
<p>Badanie stawu kolanowego – funkcjonalna oś podłużna kończyny (oś mechaniczna) łącząca środki stawów biodrowego, kolanowego oraz skokowego górnego</p>	<p>koślawość stawu kolanowego – pionowa linia osi przebiega „przyśrodkowo” w stosunku do stawu skokowego górnego; kompresja po stronie bocznej stawu kolanowego, a naprężenia po stronie przyśrodkowej;</p> <p>szpotawość stawu kolanowego – pionowa linia osi przebiega „bocznie” w stosunku do stawu skokowego górnego; kompresja po stronie przyśrodkowej stawu kolanowego, a naprężenia po stronie bocznej;</p>

Źródło: opracowanie własne np. *Badanie kliniczne w fizjoterapii* (s. 138-139), A. Hueter-Becker, M. Doelken, 2018, Wrocław: Wydawnictwo Edra Urban & Partner; *Badanie układu mięśniowo-szkieletowego* (s. 428-429), J.M. Gross, J. Fetto, E. Rosen, 2011, Warszawa: Wydawnictwo PZWL.

Należy dodać, że wszelkie powyższe nazwy niosą za sobą pewną powierzchowną informację ograniczoną do oceny wzrokowej, dlatego też nieodzownym wydaje się poszerzenie oceny postawy ciała o kolejne dodatkowe badania np. badanie siły, wytrzymałości i długości kolejnych grup mięśniowych.

Oglądanie mięśni (masa, kształt i napięcie), porównując prawą i lewą stronę z uwagą, że mięśnie posturalne skracają się pod wpływem długotrwałego przeciążenia, mięśnie fazowe – wywołujące ruch, ulegają osłabieniu. Należy pamiętać, iż właściwie funkcjonujący mięsień wymaga do pracy siły, długości, koordynacji. Mięśnie nie pracują w sposób wyizolowany, ale zawsze zależne są od „swoich” antagonistów, a także od lokalnych i dystalnych grup mięśniowych. Z tego głównie powodu należy mieć na uwadze, że wielokrotnie dysfunkcja jednego mięśnia rozprzestrzenia się na wiele grup mięśniowych. Istnieje ścisła zależność pomiędzy agonistami a ich grupami antagonistycznymi. Nadaktywność mięśni określonej grupy hamuje antagonistów dodatkowo ich osłabiając. Stąd potrzeba testowania siły oraz długości mięśni agonistycznych i antagonistów (Petty, 2006).

Wszelkie „wychylenia oraz zaburzenia” postawy ciała powodują automatycznie zmiany w napięciu mięśniowym. Skrócenie określonego mięśnia powoduje wydłużenie jego antagonisty. Włókna mięśniowe oraz niekurczliwe elementy mięśnia muszą dopasować się do warunków zmieniającej się postawy ciała. Elementy kurczliwe dostosowują długość sarkomerów w celu uzyskania wytrzymałości. W skróconym mięśniu zmienia się stosunek tkanki łącznej oraz włókien mięśniowych na korzyść struktur, które się nie kurczą. Odchylenia od postawy prawidłowej wpływają znacząco na długość mięśni. Utrzymywana długotrwała pozycja nieprawidłowa prowadzi do adaptacji strukturalnej, co z kolei powoduje utratę kontroli lub też zmniejszoną amplitudę ruchu (Hueter-Becker, Doelken, 2018).

Oglądanie tkanek miękkich – m.in. kolor i struktura skóry, a także obecność blizn.

Ocena sylwetki w stanie od przodu:

- 1) wykrywanie asymetrii w ustawieniu głowy, barków, wcięć w talii,
- 2) obserwacja klatki piersiowej (prośba o wykonanie głębokiego wdechu – obserwacja ustawienia żeber, fotografia 5);



Fotografia 5. Obserwacja ustawienia żeber na wdechu.

Źródło: materiał własny.

- 3) test Thomayera („palce-podłoga”), globalny test w pochyleniu do przodu i próbą dotknięcia palcami dłoni podłogi, służący ocenie zwłaszcza mobilności stawów międzykręgowych czy biodrowych, a także elastyczności mięśni prostowników i mięśni krótkich kręgosłupa, grupy kulszowo-goleniowej czy podudzia (fotografia 6).



Fotografia 6. Test Thomayera.

Źródło: materiał własny.

- 4) obciążenie kończyn dolnych i stóp.

Ocena sylwetki w staniu od boku:

- 1) wielkość krzywizn kręgosłupa;
- 2) ustawienie głowy, barków i miednicy;
- 3) wygląd mięśni brzucha i pośladków.

Ocena sylwetki w staniu od tyłu:

- 1) ustawienie głowy i szyi (pochylenia, rotacje);
- 2) ustawienie i symetria barków, łopatek, talii i bioder, pomiar odległości dolnych kątów łopatek do miednicy oraz brzegów przyśrodkowych łopatek do kręgosłupa;
- 3) ocena ustawienia kolców biodrowych przednich górnych;
- 4) test Adamsa (pochylenie tułowia w przód) – obserwacja ewentualnej rotacji kręgow manifestującej się występowaniem garbu żebrowego bądź wału lędźwiowego;
- 5) obserwacja i ocena ustawienia stóp (ocena koślawości pięt), stawów kolanowych;
- 6) ocena obciążenia kończyn dolnych podczas stania (test „dwóch wag”);
- 7) ocena zachowania kręgosłupa oraz miednicy w staniu na jednej kończynie dolnej;
- 8) zachowanie kręgosłupa podczas ruchów zgięcia, wyprost, zgięć bocznych oraz rotacji.

Przydatne **testy funkcjonalne** wykorzystywane w ocenie postawy ciała:

- *test Cramptona* (fotografia 7) – gdzie w ustawieniu badanego tyłem do ściany kontakt ze ścianą powinny mieć: pięty, łydki, pośladki, łopatki i potylicyca. Lordoza lędźwiowa nie powinna przekraczać grubości dłoni;



Fotografia 7. Test Cramptona.

Źródło: materiał własny.

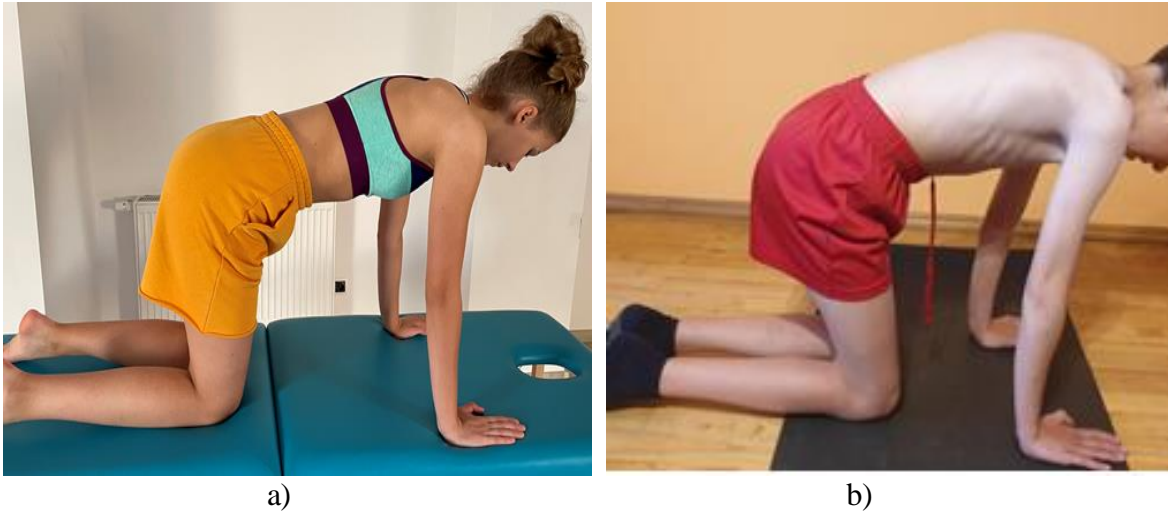
- *test Matthiasa* (fotografia 8) – uniesienie wyprostowanych kończyn górnych do przodu w pozycji stojącej i utrzymanie 30 sek. Test ocenia wydolność mięśni posturalnych, w warunkach prawidłowych badany zachowa prawidłową postawę i nie dojdzie do zwiększania fizjologicznych krzywizn kręgosłupa (zwłaszcza lędźwiowej);



Fotografia 8. Test Matthiasa.

Źródło: materiał własny.

- *test Rippsteina* (fotografia 9) – badanie ustawienia odcinka piersiowego kręgosłupa w pozycji klęku podpartego (występowanie ewentualnej utrwalonej kifozy);



Fotografia 9. Test Rippsteina – materiał własny: a) negatywny b) pozytywny.
Źródło: materiał własny.

- *test Thomasa* (fotografia 10) określa ewentualny przykurcz zgięciowy w stawie biodrowym. Badany leży na plecach. Następnie poprzez zgięcie w stawie biodrowym i kolanowym przyciągamy kolano dziecka do klatki piersiowej (dzieci starsze mogą same przyciągać kolano do klatki piersiowej). W czasie tego testu obserwujemy, jak zachowuje się kończyna dolna, która w warunkach prawidłowych leży swobodnie na leżance. Uniesienie kończyny nietestowanej może świadczyć o przykurczu zginaczy biodra.



Fotografia 10. Test Thomasa.
Źródło: materiał własny.

- *test Ely’ego* (fotografia 11) – polega na zgięciu kończyny dolnej w stawie kolanowym aż do momentu elastycznego dotknięcia piętą pośladka. Przykurcz mięśnia prostego uda możemy stwierdzić, jeśli nie udaje się dotknąć piętą pośladka lub jeśli badany unosi miednicę w celu kompensacji przykurczu tego mięśnia.



Fotografia 11. Test Ely’ego.

Źródło: materiał własny.

- *test wspięcia na palce* (fotografia 12) w warunkach prawidłowych pięty badanego powinny ustawić się w szpotowości, a przodostopie w nawróceniu oraz wytworzyć się łuk przyśrodkowy stopy;



Fotografia 12. Test wspięcia na palce.

Źródło: materiał własny.

- *test jednożoznego uniesienia się na palce* (fotografia 13) – ocena funkcjonalna mięśnia piszczelowego tylnego (przy prawidłowym działaniu mięśnia, uniesienie na palcach znosi koślawe ustawienie pięty);



Fotografia 13. Test jednożoznego uniesienia się na palce.

Źródło: materiał własny.

- *test Seyfrieda* – w przypadku badania prawej stopy, pacjent stoi na prawej stopie. Terapeuta trzyma go za ramiona i powoli obraca w prawo o ok. 90 stopni, obserwując przy tym, czy stopa, na której stoi, „bardziej się wysklepia”. W warunkach prawidłowych łuk podłużny stopy powinien być bardziej widoczny;
- *stanie na piętach* (fotografia 14) – dociążenie pięt i przemieszczenia ciała ku tyłowi, uniesienie przodostopia oraz palców świadczące o zachowanej ruchomości górnego stawu skokowego;



Fotografia 14. Test stania na piętach.

Źródło: materiał własny.

- test *wchodzenia na stopień* (schody), obserwacja ewentualnej utrwalonej koślawości przy wchodzeniu na stopień (fotografia 15);



Fotografia 15. Test wchodzenia na stopień.

Źródło: materiał własny.

- *stanie jednonóż* jako ocena wydolności odwodzicieli krótkich stawu biodrowego (ocena ewentualnego występowania *objawu Trendelenburga* (fotografia 16), opadanie miednicy po stronie kończyny dolnej odciążanej świadczy o niedomodze mięśni odwodzicieli krótkich stawu biodrowego);



Fotografia 16. Objaw Trendelenburga.

Źródło: materiał własny.

- *stanie jednonóż przy oczach otwartych i zamkniętych* jako ocena reakcji sensomotorycznej oraz ewentualnych zaburzeń czucia głębokiego;

- *ocena mięśnia zębatego przedniego* – fotografia 17, w staniu za pacjentem, odpychanie od ściany ramionami uniesionymi na wysokość barków, przy osłabieniu mięśnia zębatego przedniego (głównie dolne zęby), brzeg przyśrodkowy łopatki będzie „odklejał” się od klatki piersiowej;



Fotografia 17. Ocena mięśnia zębatego przedniego.
Źródło: materiał własny.

- *ocena mięśni równoległobocznych* – fotografia 18;



Fotografia 18. Ocena mięśni równoległobocznych.
Źródło: materiał własny.

- *ocena mięśni brzucha* – fotografia 19;



Fotografia 19. Ocena mięśni brzucha.
Źródło: materiał własny.

- *ocena globalnych stabilizatorów* – fotografia 20;



Fotografia 20. Ocena globalnych stabilizatorów.
Źródło: materiał własny.

- *wybrane testy chodu.*

Przykładowa propozycja karty badania fizjoterapeutycznego w załączniku.

Podsumowując, postawa ciała jest funkcją:

- dynamiczną, ciągle zmieniającą się w zależności od warunków wewnętrznych (samopoczucie, zdrowie, warunki biomechaniczne) i zewnętrznych (wpływ sił grawitacyjnych – obciążeń – odciążeń;
- zmienną w ciągu życia;
- indywidualną ściśle związaną z rozwojem motorycznym i morfologicznym;
- genetycznie uwarunkowaną;
- nabytą w trakcie rozwoju automatyczną czynnością ruchową.

Profilaktyka zaburzeń postawy – rekomendacje praktyczne dla środowisk nauczania oraz wychowania:

- wszechstronny rozwój motoryczny;
- optymalny poziom aktywności fizycznej (motywacja do wysiłku fizycznego);
- właściwie zorganizowane miejsce do pracy i nauki;
- właściwa diagnostyka (badania przesiewowe, wczesna zindywidualizowana terapia);
- kształtowanie nawyku prawidłowej postawy, podnoszenie poziomu świadomości dziecka oraz jego najbliższego otoczenia, kreowanie prawidłowej postawy;
- indywidualne podejście do dziecka.

Bibliografia

- Adamczak, I. (2000). Badanie zależności między rozwojem somatycznym a występowaniem wad postawy ciała młodzieży regionu bydgoskiego. *Scripta Periodica, III (2), supl. 1*, 191-197.
- Adamczak, I., Malinowski, A., Adamczak, R., Nowak, D. (2002). Rozwój somatyczny a wady postawy ciała wśród dzieci ze szkół podstawowych. W: A. Malinowski (red.), *Ontogeneza i promocja zdrowia w aspekcie medycyny, antropologii i wychowania fizycznego* (s. 106-109). Zielona Góra: Uniwersytet Zielonogórski.
- Ambros, Z. (1962). *Zarys ortopedii ogólnej*. Warszawa: PZWL.
- Barańska, E., Gajewska, E., Sobiewska, M. (2012). Otyłość i wynikające z niej problemy narządu ruchu a sprawność motoryczna dziewcząt i chłopców z nadwagą i otyłością prostą. *Nowiny Lekarskie, 4*, 337-341.
- Barcińska, I., Dubielis, A. (2006). Wady postawy. W: J. Kiperski, *Rehabilitacja Medyczna* (s. 298). Warszawa: PZWL.
- Bąk, S. (1965). *Postawa ciała, jej wady i leczenie*. Warszawa: PZWL.
- Bogucka, A., Głębocka, A. (2017). Postawa ciała 9-12-letnich dzieci o zróżnicowanej względnej masie ciała wyrażonej wskaźnikiem BMI. *Physical Activity and Health, 12*, 11-17.
- Bordin, D., De Giorgi, G., Mazzocco, G., Rigon, F. (2001). Flat and cavus foot, indexes of obesity and overweight in a population of primary-school children. *Minerva Pediatr. Feb, 53(1)*, 7-13.
- Borkowska, M., Gellea, I. (2014). *Wady postawy i stóp u dzieci*. Warszawa: Wydawnictwo PZWL.
- Borkowska, M., Szwiling, Z. (2011). *Metoda NDT Bobath. Poradnik dla rodziców*. Warszawa: Wydawnictwo PZWL.
- Braczkowska, B., Cyran, W., Braczkowski, R., Kowalska, M. (2008). Problemy zdrowotne młodzieży szesnastoletniej – uczniów szkół ogólnokształcących w Oświęcimiu. *Probl Hig Epidemiol, 89(3)*, 359-366.
- Burdukiewicz, A. (1995). *Zmienność postawy ciała dzieci wrocławskich od 7 do 15 lat w badaniach longitudinalnych*. Wrocław: Wydawnictwo AWF.
- Cendrowski, Z. (2013). Potrzeba pilnych i gruntownych zmian w zakresie polityki zdrowotnej, edukacji zdrowotnej i wychowanie fizycznego dzieci i młodzieży. *Lider. Promocja zdrowia, kultura zdrowotna i fizyczna, 11(274)*, 4-7.
- Chabros, E., Charzewska J. (2011). Aktywność fizyczna dzieci w wieku przedszkolnym. W: J. Charzewska (red.), *Rekomendacje dla realizatorów żywienia z zakresu zasad prawidłowego żywienia dzieci w przedszkolach* (s. 253-261). Warszawa: Instytut Żywności i Żywienia.
- Chang, J., Wang, S., Kuo, C., Shen, H., Hong, Y., Lin, L. (2010). Prevalance of flexible flatfoot in Taiwanese school-aged children in relation to obesity, gender and age. *Eur J Pediatr, 169*, 447-452.
- Chen, Chung, M., Wang, M. (2009). Flatfoot prevalence and foot dimension of 5-to 13-years old children in Taiwan. *Foot Ankle Int, 30*, 326-332.
- Chrzanowska, M. (1976). *Postawa ciała oraz jej związek z typem budowy i poziomem rozwoju biologicznego dzieci i młodzieży*. Materiały i Prace Antropologiczne, nr 29. Kraków: Wydawnictwo AWF.
- Czochańska, J. (1995). *Badanie i ocena neurorozwojowa niemowląt i dzieci*. Lublin: Folium.

- Dega, W. (1984). *Ortopedia i rehabilitacja*. Warszawa: PZWL.
- Domagalska, M., Szopa, A., Czupryna, K., Nowotny, J., Matyja, M. (2006). „Gipsy hamujące” stosowane u dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym. *Ortop. Traumat. Rehab.*, 8(3), 291-299.
- Dowling, A.M., Steele, J.R., Baur, L.A. (2001). Does obesity influence foot structure and plantar pressure patterns in prepubescent children? *Int J Relat Metab Disord*, 25, 845-852.
- Drzał-Grabiec, J., Szczepanowska-Wołowicz, B. (2011). Kształtowanie się wskaźników wagowo-wzrostowych i parametrów postawy ciała w poszczególnych typach postawy u dzieci w wieku 7-9 lat. *Ortopedia Reumatologia Rehabilitacja*, 6(6), vol. 13, 591-600.
- Dziak, A. (1990). *Bóle krzyża*. Warszawa: PZWL.
- Furgał, W., Adamczyk, A. (2009). Ukształtowanie sklepienia stopy u dzieci w zależności od wskaźnika masy ciała. *Medycyna Sportowa*, 3(6), vol. 25, 189-199.
- Górnjak, K. (2004). Społeczne uwarunkowania występowania skolioz niskostopniowych u dzieci wiejskich. W: J. Zagórski, H. Popławska, M. Skład (red.), *Uwarunkowania rozwoju dzieci i młodzieży wiejskiej* (s. 395-399). Lublin: IMW.
- Górnjak, K., Lichota, M., Popławska, H., Dmitruk, A. (2014). Postawa ciała chłopców wiejskich z niedoborem i nadmiarem tkanki tłuszczowej w organizmie. *Rocznik Lubuski*, 40(2), 163-171.
- Grabara, M., Pstrągowska, D. (2008). Ocena postawy ciała dziewcząt i chłopców w świetle wskaźnika względnej masy ciała (BMI). *Medycyna Sportowa*, 4, 231-239.
- Gross, J.M., Fetto, J., Rosen, E. (2011). *Badanie układu mięśniowo-szkieletowego*. Warszawa: Wydawnictwo PZWL.
- Hadala, M., Bieganowski, K., Sołek, D., Rzuciłło, K., Jachym, Ł., Snela, S. (2006). Wady postawy i boczne skrzywienie kręgosłupa w populacji dzieci klas szóstych Szkół Podstawowych na terenie miasta Rzeszowa. *Fizjoterapia Polska*, 6(3), 233-237.
- Hellbrugge, T. (1995). *Pierwsze 365 dni życia dziecka*. Warszawa: Fundacja Na Rzecz Dzieci Niepełnosprawnych „Promyk Słońca”.
- Hrycyna, M., Kołakowski, Ł. (2018). Assessment of body posture of children aged 7-9 years. *Physical Activity and Health*, 13, 15-20.
- Hueter-Becker, A., Doelken, M. (2018). *Badanie kliniczne w fizjoterapii*. Wrocław: Wydawnictwo Edra Urban&Partner.
- Janda, V. (2002). Muscles and motor control in cervicogenic distordes: assessment and management. W: R. Grant (red.), *Physical therapy of the cervical and thoracic spine*. New York: Churchill Livingstone.
- Janiszewska, R., Tuzinek, S., Nowak, S., Ratyńska, A., Biniaszewski, T. (2009). Nieprawidłowości postawy ciała u dzieci 6-12 letnich uczniów szkół podstawowych z Radomia – badania pilotażowe. *Probl Hig Epidemiol*, 90(3), 342-346.
- Janiszewski, M., Bitner-Czapińska, E. (2002). Postępowanie prewencyjne u dzieci z wadami postawy. *Medycyna Manualna*, 6(3-4), 62-65.
- Jankowicz-Szymańska, A., Pocięcha, M. (2012). Zróżnicowanie wysklepienia podłużnego stóp u dzieci w wieku przedszkolnym. *Fizjoterapia*, 20(2), 3-11.
- Kaczmarek, J., Raczkowski, J., Krajewski, T., Rapacka, F. (2001). Analiza częstości występowania wad postawy u dzieci i młodzieży wybranej dzielnicy aglomeracji łódzkiej. *Kwartalnik Ortopedyczny*, 1, 32.
- Kania-Gudzio, T., Wiernicka, M. (2002). Ocena postawy ciała dzieci w wieku 7-15 lat na podstawie wybranej losowo szkoły podstawowej miasta Poznania. *Nowiny Lekarskie*, 71(2-3), 151-159.
- Karski, J., Karski, T. (2012). „Zespół przykurczów” w noworodków i niemowląt przyczyną odległych dysfunkcji narządu ruchu, w tym skolioz tzw. idiopatycznych. Wykrywanie zagrożeń oraz zasady profilaktyki przez zabiegi fizjoterapeutyczne. *Zesz. Nauk. WSSP*, 15, 11-25.
- Kasperczyk, J., Olczyk, K., Joško, J., Tyrpień, M. (2007). Ergonomiczna ocena stanowiska pracy dzieci w przedszkolu i szkole. *Probl Hig Epidemiol*, 88(3), 365-369.
- Kasperczyk, T. (1992). Diagnostyka wad postawy. W: J. Ślężyński (red.), *Postawa ciała człowieka i metody jej oceny* (s. 33-43). Katowice: Wydawnictwo AWF.

- Kasperczyk, T. (1994). *Wady postawy ciała*. Kraków: Wydawnictwo Kasper.
- Kasperczyk, T. (2000). *Metody oceny postawy ciała*. Kraków: Wydawnictwo skrytowe Nr 65, AWF.
- Kasperczyk, T. (2001). *Wady postawy ciała diagnostyka i leczenie*. Kraków: Wydawnictwo F.H-U. Kasper s.c.
- Kasperczyk, T., Szmigiel, C. (1990). Postawa ciała dzieci i młodzieży w świetle ontogenetycznych uwarunkowań. W: G. Świdorski (red.), *Spondyliatra* (s. 28-31) t. II, 2/3.
- Kiwerski, J., Kowalski, M., Krasuski, M., Szymanik, W. (2001). *Schorzenia i urazy kręgosłupa*. Warszawa: PZWL.
- Kocka, K., Kachaniuk, H., Bartoszek, A., Fałdyga, U., Charzyńska-Gula, M. (2013). Najczęstsze problemy zdrowotne dzieci w wieku szkolnym – na przykładzie szkoły podstawowej i gimnazjum w Lublinie. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 19(4), 508-513.
- Kołodziej, J., Kołodziej, K., Momola, I. (2004). *Postawa ciała, jej wady i korekcja*. Rzeszów: Wydawnictwo Oświatowe FOSZE.
- Kościuk, T. (2014). Postawa ciała. Rozwój ontogenetyczny oraz metody oceny. W: S. Gołąb, M. Chrzanowska (red.), *Przewodnik do ćwiczeń z antropologii*. Kraków: Wydawnictwo AWF.
- Kotlarska, K. (2005). Przegląd stanu badań małego dziecka. *Zeszyty Naukowe USz. Praca Instytutu Kultury Fizycznej*, 22(424), 39-47.
- Krawański, A. (1990). *Ontogenetyczny proces formowania się postawy ciała człowieka*. Poznań: Wydawnictwo AWF.
- Krawański, A. (1992). *Postawa ciała i metody jej oceny. Konferencja okrągłego stołu o postawie ciała człowieka*. Katowice: Wydawnictwo AWF.
- Kruczyński, J. (2019). *Wiktora Degi Ortopedia i rehabilitacja. Wybrane zagadnienia z zakresu chorób i urazów narządu ruchu dla studentów i lekarzy*. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
- Kutzner-Kozińska, M. (1995). *Dbaj o prawidłową postawę ciała dziecka*. Warszawa: Wydawnictwo WSiP.
- Kutzner-Kozińska, M., Olszewska, E., Popiel, M., Trzcicka, D. (2008). *Proces korygowania wad postawy*. Warszawa: Wydawnictwo AWF.
- Lewandowski, A., Talar, J. (2005). Wady postawy a sprawność fizyczna dzieci w wieku szkolnym na przykładzie badań młodzieży gimnazjum nr 23 w Bydgoszczy. *Medycyna Sportowa*, 21(2), 99-110.
- Lichota, M. (2008). Zmiany kształtu przednio-tylnych krzywizn kręgosłupa u dzieci w wieku 6-7 lat. *Wychowanie Fizyczne i Sport*, 5(1), 13-16.
- Maciałyzyk-Paprocka, K., Krzyżaniak A., Kotwicki, T., Kałużny, Ł., Przybylski, J. (2011). Postawa ciała dzieci w wieku przedszkolnym. *Probl Hig Epidemiol*, 92(2), 286-290.
- Maciałyzyk-Paprocka, K., Krzyżaniak, A., Kotwicki, T., Sowińska, A., Stawińska-Witoszyńska, B., Krzywińska-Wiewiorowska, M., Przybylski, J. (2012). Występowanie błędów w postawie ciała u uczniów poznańskich szkół podstawowych. *Probl Hig Epidemiol*, 93(2), 309-314.
- Maciałyzyk-Paprocka, K., Stawińska-Witoszyńska, B., Kotwicki, T., Krzyżaniak, A., Walkowiak, J., Krzywińska-Wiewiorowska, A. (2017). Prevalence of incorrect body posture in children and adolescents with overweight and obesity. *Eur J Pediatr*.
- Makarczuk, A., Kaźmierczak, A., Kijo, P. (2005). Zaburzenia rozwoju fizycznego u dzieci sześciolletnich z terenu Warszawy. *Ann UMCS, Sect D LX(16)*, 342-345.
- Malinowski, A. (1985). *Postawa ciała i metody jej oceny. Konferencja okrągłego stołu o postawie ciała człowieka*. Katowice: Wydawnictwo AWF.
- Matyja, M., Domagalska, M. (1997). *Podstawy usprawniania neurorozwojowego*. Katowice: Śląska Akademia Medyczna.
- Matyja, M., Gogola, A. (2006). Przeciężenia układu ruchu u dzieci z zaburzeniami wielkości i rozkładu napięcia mięśniowego. W: R. Paluch, K. Jach, R. Michalski (red.), *Obciążenie układu ruchu. Przyczyny i skutki* (s. 51-61). Wrocław: PAN Komitet Ergonomii.
- Matyja, M., Gogola, A. (2007a). *Edukacja sensomotoryczna niemowląt*. Katowice: Wydawnictwo AWF.
- Matyja, M., Gogola, A. (2007b). Prognozowanie rozwoju postawy dzieci na podstawie analizy jakości napięcia posturalnego w okresie niemowlęcym. *Neurologia Dziecięca*, 16(32), 49-56.

- Miałkowska, J. (2001). Kształtowanie się postawy ciała dzieci i młodzieży w wieku 7-14 lat. *Studia i Monografie AWF we Wrocławiu*, 59, 187-201.
- Mickle, K., Telle, J., Munro, B. (2006). The feet of over-weight and obese young children: are they flat or fat? *Obesity (Silver Spring)*, 14(11), 49-53.
- Mikołajczyk, E., Jankowicz-Szymańska, A. (2010). Wpływ otłuszczenia na wysklepienie stóp i ukształtowanie kończyn dolnych u 7-latków. *Fizjoterapia*, 18(2), 1-16.
- Mikołajczyk, E., Jankowicz-Szymańska, A., Wojtanowski, W., Janusz, M. (2015). Postawa ciała w płaszczyźnie strzałkowej dzieci w wieku przedszkolnym. *Hygeia Public Health*, 50(1), 26-30.
- Milanowska, K. (1983). Wady postawy. W: J. Milanowska, W. Dega (red.), *Rehabilitacja Medyczna* (s. 271-286). Warszawa: PZWL.
- Mrozkowiak, M., Strzecha, M. (2012). Mora projekcyjna współczesnym narzędziem diagnostycznym postawy ciała. *Antropomotoryka*, 60, 33-47.
- Nowakowski, A., Mazurek, T. (red.). (2017). *Ortopedia i traumatologia. Podręcznik dla studentów medycyny*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe Exemplum.
- Nowotny, J. (1992a). *Postawa ciała i metody jej oceny. Konferencja okrągłego stołu o postawie ciała człowieka*. Katowice: Wydawnictwo AWF.
- Nowotny, J. (1992b). Fototopografia z wykorzystaniem rastra optycznego i komputera jako sposób oceny postawy ciała. *Postępy Rehabilitacji*, 6(1), 15-23.
- Nowotny, J. (2003). *Edukacja i reedukacja ruchowa*. Kraków: Wydawnictwo Kasper.
- Nowotny, J. (2009). Podstawowe problemy diagnostyki i terapii wad postawy ciała. W: J. Nowotny (red.), *Wady postawy u dzieci i młodzieży. Profilaktyka – Diagnostyka – Terapia*. Bielsko-Biała: WSA.
- Nowotny, J., Czupryna, K., Rudzińska, A., Nowotny-Czupryna, O. (2008). Zmiany postawy ciała w pierwszych sześciu latach nauki szkolnej. *Fizjoterapia Polska*, 8(4), 378-383.
- Nowotny, J., Saulicz, E. (1993). Neurofizjologiczne aspekty korekcji odchyleń od prawidłowej postawy ciała. W: J. Nowotny (red.), *Dysfunkcja kręgosłupa – diagnostyka i terapia*. Katowice: Wyd. AWF.
- Olszewska, A., Hagner, W. (2009). Asymetria ułożenia głowy u niemowląt – wpływ na globalny rozwój ruchowy. *Przegląd Pediatryczny*, 39(2), 122-125.
- Olszewska, M., Żołyński, K., Olszewski, S. (2006). Wady postawy u siedmiolatków a ich aktywność ruchowa w życiu codziennym. *Kwartalnik Ortopedyczny*, 1, 35-43.
- Pauk, J., Ezerskiy, V., Rogalski, M. (2010). Wpływ czynników epidemiologicznych na występowanie stopy płaskiej u dzieci. *Fizjoterapia*, 18, 21-27.
- Permoda, A., Permoda, A., Chudak, B. (2010). Problem występowania wadi nieprawidłowości postawy u dzieci i młodzieży w rejonie Zielonej Góry i okolic. *Zdrow Publiczne*, 120(4), 361-364.
- Petty, N.J. (2006). *Badanie i ocena narządu ruchu. Podręcznik dla fizjoterapeutów*. Wrocław: Wydawnictwo Elsevier Urban & Partner.
- Pfeiffer, M., Kotz, R., Ledl, T., Hauser, G., Sluga, M. (2006). Prevalence of flat foot in preschool-aged children. *Pediatrics*, 118, 634-639.
- Pilch, T., Lepalczyk, I. (2002). *Pedagogika społeczna*. Warszawa: Wydawnictwo „Żak”.
- Prętkiewicz-Abacjew, E., Opanowska, M. (2013). Prawidłowe i zaburzone ukształtowanie kolan, stóp i wysklepienia podłużnego stóp u chłopców i dziewcząt. *Probl Hig Epidemiol*, 94(1), 92-96.
- Przybylski, J. (1965a). *Postawa ciała i metody jej oceny. Konferencja okrągłego stołu o postawie ciała człowieka*. Katowice: Wydawnictwo AWF.
- Przybylski, J. (1965b). Typy krzywizn przednio-tylnych kręgosłupa. *Przegląd Antropologiczny*, 31(1), 7-41.
- Puzder, A., Gworys, K., Kowalewska, E., Durka, S., Kunikowska, B., Kujawa J. (2011). Ocena występowania zaburzeń statyki kończyn dolnych wśród dzieci z regionu miejskiego i wiejskiego – badania pilotażowe. *Kwart Ortop*, 4, 377-385.
- Renshaw, T.S. (1988). Screening of school children for scoliosis. *Clin. Ortop.*, 26-33.
- Skolimowski, T. (2009). *Badania czynnościowe narządu ruchu w fizjoterapii*. Wrocław: Wydawnictwo AWF.
- Słoń, A., Strupińska-Thor, E. (2018). Rotacja talerza biodrowego a parametry postawy ciała dzieci. *Physical Activity and Health*, 13, 47-57.

- Sokołowska, E., Krakowiak, H. (2005). Postawa ciała dzieci z wybranych bydgoskich przedszkoli. *Medical and Biological Sciences*, 19(3), 89-93.
- Sokołowska, E., Krakowiak, H. (2007a). Częstość występowania wad postawy ciała u dzieci i młodzieży z Gimnazjum i Liceum Plastycznego w Bydgoszczy. *Medical and Biological Sciences*, 21, 3.
- Sokołowska, E., Krakowiak, H. (2007b). Zmiany postawy ciała dzieci pod wpływem dwuletnich zajęć gimnastyki korekcyjnej w przedszkolach. *Ann. UMCS*, 62(7), 381-384.
- Strzecha, M., Knapik, H., Baranowski, P., Pękała, A., Pasiak, J. (2014). Znaczenie kliniczne rzetelności pomiarowej narzędzi diagnostycznych stosowanych do oceny postawy ciała. *Gabinet Fizjoterapeuty*, 4, 28-32.
- Szczepanik, M., Walak, J., Stępień, E., Woszczak, M. (2012). Ocena wad postawy jako test przesiewowy dla dzieci zagrożonych skoliozą. *Studia Med.*, 26(2), 31-37.
- Szczepanowska-Wołowiec, B., Wołowiec, P., Kotela P. (2010). Wady postawy populacji dzieci w wieku 10-12 lat na terenie gminy. *Studia Medyczne*, 17, 41-45.
- Ślężyński, J. (1992). *Postawa ciała i metody jej oceny. Konferencja okrągłego stołu o postawie ciała człowieka*. Katowice: Wydawnictwo AWF.
- Śliwiński, Z., Kufel, W., Halat, B., Michalak, B., Kopa, M., Łuniewski, J., Bunio, A., Bogacz, K., Kiebzak, W., Krajczy, M., Szczegielniak, J. (2008). Testy screeningowe według Vojty u dzieci z uszkodzeniem OUN a aplikacje funkcjonalne kinesiologii tapingu. *Fizjoterapia Polska*, 8(3), 317-324.
- Śliwiński, Z., Sieroń, A. (red.). (2014). *Wielka Fizjoterapia* (t. 1). Wrocław: Wydawnictwo Elsevier Urban & Partner.
- Świdorski, G. (1992). *Postawa ciała i metody jej oceny. Konferencja okrągłego stołu o postawie ciała człowieka*. Katowice: Wydawnictwo AWF.
- Tajchman, L. (2016). *Wady postawy u dzieci*. Toruń: Wydawnictwo Literat.
- Trzcicka, D., Olszewska, E. (2006). Cechy plankturograficzne stóp dzieci i młodzieży w różnych okresach rozwojowych. *Post Rehabil*, 1, 47-53.
- Walczak, M., Misterska, E. (2008). Ocena wpływu wybranych parametrów morfologicznych na występowanie stopy płasko-koślawej u dzieci. *Nowiny Lekarskie*, 77(5), 343-346.
- Wawrzyniak, A., Tomaszewski, M., Mews, J., Jung, A., Kalicki B. (2017). Wady postawy u dzieci i młodzieży jako jeden z głównych problemów w rozwoju psychosomatycznym. *Pediatr Med Rodz*, 13(1), 72-78.
- Wilczyński, J. (2006). Najczęściej występujące wady postawy u chłopców w wieku 13-16 lat badanych komputerową metodą Moire. *Medycyna Pracy*, 57(4), 347-352.
- Wisterowicz, A. (1988). Funkcjonalnie prawidłowa postawa warunkiem uczestnictwa w specjalistycznym treningu sportowym. *Medycyna Sportowa*, 11, 15-16.
- Wisterowicz, A. (1990). Kryteria biomechaniczne funkcjonalnie prawidłowej postawy. W: W. Erdman (red.), *Materiały ogólnopolskiej konferencji biomechaniki*. Gdańsk: Wydawnictwo AWF.
- Witt, A. (1999). Postawa i ruchy ciała – biomechanika. W: W. Traczyk (red.), *Diagnostyka czynnościowa człowieka, fizjologia stosowana*. Warszawa: PZWL.
- Wojna, D., Anwajler, J., Hawrylak, A., Barczyk, K. (2010). Ocena postawy ciała dzieci w młodszym wieku szkolnym. *Fizjoterapia*, 18(4), 27-39.
- Wolański, N. (1957). Typy postawy ciała człowieka i ich określenie. *Kultura Fizyczna*, 11(7), 520-529.
- Wolański, N. (1959). Kształtowanie się postawy ciała człowieka. *Pediatrics Polska*, 9, 1203-1216.
- Wolański, N. (1961). Badanie nad kształtowaniem się postawy ciała u dzieci i młodzieży miejskiej. *Chirurgia Narządu Ruchu i Ortopedia Polska*, 26, 175-191
- Wolański, N., Parizkova, J. (1976). *Sprawność fizyczna a rozwój człowieka*. Warszawa: SiT.
- Wood, W., Neal, D.T. (2007). A new look at habits and the habit-goal interface. *Psychological Review*, 114, 843-863.
- Woynarowska, B., Oblacińska, A. (2014). Stan zdrowia dzieci i młodzieży w Polsce. *Infos. Biuro Analiz Sejmowych*, 10(170), 1-4.

- Wójtowicz, D., Dołyk, B., Wrzosek, Z., Giemza, C. (2007). Asymetryczne zaburzenia motoryki niemowląt a skoliozy i wady postawy dzieci. *Medycyna Manualna*, 10(2), 3-7.
- Zeyland-Malawka, E. (1992a). Korygować czy kreować postawę ciała. W: J. Ślężyński (red.), *Postawa ciała człowieka i metody jej oceny*. Katowice: Wydawnictwo AWF.
- Zeyland-Malawka, E. (1992b). O kryteriach oceny postawy ciała. W: J. Ślężyński (red.), *Postawa ciała człowieka i metody jej oceny*. Katowice: Wydawnictwo AWF.
- Zeyland-Malawka, E. (1993). *Ćwiczenia korekcyjne*. Gdańsk: Wydawnictwo AWF.
- Zeyland-Malawka, E. (2003). Wyniki pomiarów krzywizn kręgosłupa jako układ odniesienia w badaniach postawy ciała. *Fizjoterapia*, 11(3), 5-12.
- Zeyland-Malawka, E., Prędkiewicz-Abacjew, E. (2006). Objawy asymetrii w postawie ciała dzieci i młodzieży – potencjalne zagrożenie niepełnosprawności układu ruchu i zdrowia. *Nowiny Lekarskie*, 75(4), 394-398.
- Zukunft-Huber, B. (2013). *Trójplaszczynowa manualna terapia wad stóp u dzieci*. Wrocław: Wydawnictwo Elsevier Urban & Partner.
- Zygmunt, T. (2002). Wychowanie fizyczne w przedszkolu. *Lider*, 3.

Załącznik. Karta badania fizjoterapeutycznego (propozycja)

1. Badanie podmiotowe (wywiad)

Data badania:

Nazwisko i imię:

Data urodzenia/Wiek:

Poród, okres okołoporodowy:

USG stawów biodrowych: TAK/NIE

Raczkowanie: TAK/NIE

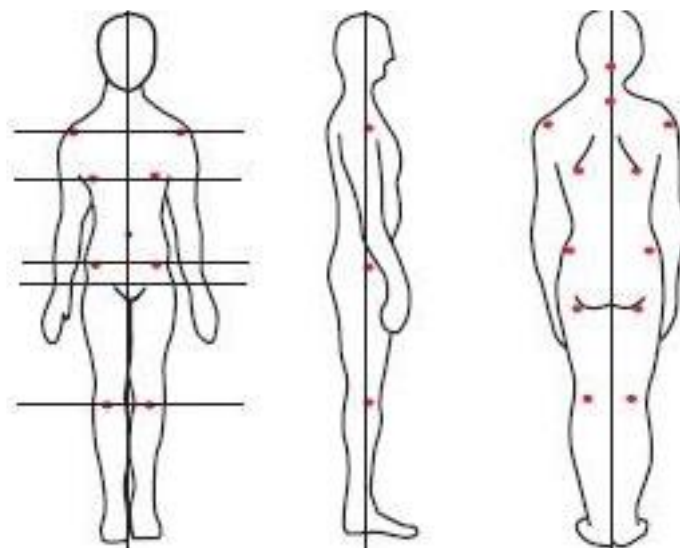
Samodzielne chodzenie (miesiąc):

Hobby/akt. ruchowa/obciążenie:

Aktualny problem:

Dotychczasowe leczenie, ewentualne schorzenia współistniejące, urazy, rehabilitacja, leki:

2. Badanie przedmiotowe – funkcjonalne



	<i>pozycja stojąca (w obciążeniu)</i>
<i>stopy</i>	
<i>kolana</i>	
<i>miednica, stawy biodrowe</i>	
<i>łuki tali</i>	
<i>łopatki</i>	
<i>barki</i>	
<i>głowa</i>	
<i>kifoza piersiowa</i>	
<i>lordoza lędźwiowa</i>	

Testy dodatkowe:

Ewentualne uwagi:

Zaplanowane postępowanie terapeutyczne/zalecenia/badania dodatkowe:

Stwierdzam zgodność z powyższym, wyrażam zgodę na badanie i terapię

Podpis opiekuna, rodzica.....

Podpis fizjoterapeuty, NPWZF.....