

# Prognozowanie rozwoju postawy dzieci na podstawie analizy jakości napięcia posturalnego w okresie niemowlęcym

## Forecasting children's posture development based on analyse of a postural tone quality during infancy period

Małgorzata Matyja, Anna Gogola

Katedra Fizjoterapii Układu Nerwowego i Narządu Ruchu Akademii Wychowania Fizycznego w Katowicach

### STRESZCZENIE

Postawa ciała dzieci zwykle oceniana jest i korygowana w okresie przedszkolnym i szkolnym. Proces posturogenezy rozpoczyna się jednak już w życiu płodowym i jest kontynuowany po urodzeniu. Według koncepcji neurorozwojowej rozwój postawy uwarunkowany jest jakością mechanizmu antygravitacyjnego. Główną składową tego mechanizmu jest zróżnicowane osobniczo napięcie posturalne. Wielkość napięcia posturalnego wpływa na rodzaj aktywności antygravitacyjnej niemowlęcia. U niemowląt z obniżonym napięciem posturalnym dochodzi do rozwoju kompensacyjnego mechanizmu antygravitacyjnego. Jego zewnętrznym przejawem jest nieprawidłowy rozkład napięcia mięśniowego, który zwykle określany jest jako wada postawy. W zakresie szeroko rozumianej normy można wyodrębnić trzy typy napięcia posturalnego: normotonia, napięcie spastoidalne i atetoidalne. Niemowlęta z normotonią rozwijają prawidłową postawę. Pozostałe pionizując się kompensują obniżone napięcie w sposób czynny lub bierny, w zależności od typu napięcia posturalnego. Analizując rozwój postawy niemowlęcia w oparciu o występujący u niego typ napięcia posturalnego, można prognozować z dużym prawdopodobieństwem, jaki typ postawy rozwinie ono w przyszłości. Podejście neurorozwojowe daje nie tylko możliwość wczesnego diagnozowania i prognozowania rozwoju postawy ciała. Ważne jest, że istnieją tu środki terapeutyczne, umożliwiające normalizację napięcia posturalnego, a tym samym ograniczające konieczność stosowania przez niemowlę wspomnianych kompensacji w celu stabilizowania ciała w coraz wyższych pozycjach. Prognozowanie obliuguje więc do wprowadzenia postępowania prewencyjnego, zapobiegającego rozwojowi wad postawy lub zmniejszającego ich stopień ciężkości.

**Słowa kluczowe:** postawa ciała dzieci, jakość napięcia mięśniowego, prognozowanie rozwoju postawy

### ABSTRACT

Children's body posture is usually appraised and corrected during the pre-school and school periods. However, process of posturogenesis starts in a foetal life and it is continued after a birth. According to the neurodevelopment conception, development of a posture is determined by the quality of anti-gravitational mechanism. The main factor of this mechanism is postural tone, which is not the same for each individual in the population. The size of a postural tone influences on a kind of anti-gravitational activity of an infant. Infants with lower postural tone develop the compensatory anti-gravitational mechanism. Its external symptom is an abnormal layout of a postural tone, mostly described as an incorrect posture. In the scope of widely defined norm three kinds of a postural tone can be distinguished: normotony, spastoidal tone and atetoidal tone. Infants with the normotony develop an appropriate posture. The rest of them, while attaining vertical posture, compensate the lower tension in active or passive manner, depending on the type of a postural tension. By analysing development of an infant's posture based on the type of its postural tension, it is possible to forecast with a high probability, which of the postural type will be developed by a child in the future. Neurodevelopment approach gives more than just a possibility to early diagnose and forecast development of a body posture. It is also important that there are therapeutic means which allow normalizing tone of a posture and in the same time limiting the necessity of using by infant mentioned compensations in order to stabilize body in higher positions. Therefore forecasting obliges to acquaint preventing conduct in order to either prevent development of postural defections or to lessen a level of heaviness.

**Key words:** body posture of the infants, the quality of a postural tone, forecast posture's development

Postawa ciała zwykle jest oceniana i korygowana dopiero w okresie przedszkolnym i szkolnym. Część autorów reprezentujących koncepcję neurorozwojową podkreśla istnienie ścisłego związku między wadami postawy stwierdzanymi w okresie przedszkolnym i szkolnym a zaburzeniami neurorozwojowymi w pierwszym roku życia [1–3]. Celem pracy jest uzasadnienie konieczności wprowadzenia oceny i korekcji postawy już w okresie niemowlęcym.

Istnieje wiele definicji postawy ciała. Większość autorów podkreśla, że postawa jest to indywidualne ukształtowanie ciała i położenie poszczególnych odcinków tułowia oraz kończyn dolnych w pozycji stojącej [4–8]. Nie wszyscy autorzy, w swych definicjach podają, że postawa to głównie sposób trzymania się w pozycji stojącej, ale zwykle z prezentowanych rozważań wynika, iż oceniana jest właśnie w tej pozycji [9–11].

Sposób definiowania postawy ciała sprawia, że w okresie niemowlęcym, ze względu na brak możliwości samodzielnego przyjęcia przez niemowlę pozycji stojącej – nie posługujemy się określeniem ocena postawy ciała. Używane są tu określenia takie, jak ocena wzorców posturalnych i motorycznych [12, 13] czy wzorców ułożenia [14]. Występujące nieprawidłowości określane są jako zaburzenia ruchowe pochodzenia ośrodkowego [15], zaburzenia centralnej koordynacji nerwowej [1, 16] lub nieprawidłowe wzorce ułożenia [14] i nie sugerują jeszcze wad postawy. Nazewnictwo to jest właściwe, ale w szerszym rozumieniu przytoczone określenia dotyczą postawy ciała. Nawet w przypadku, gdy z obserwowanych zaburzeń rozwinie się zespół mózgowego porażenia dziecięcego, warto zauważyć, że jednym z istotnych problemów dziecka jest zwykle ciężka wada postawy.

Rozwój postawy w okresie niemowlęcym oceniany jest ilościowo – jako bieżący poziom pionizacji, czyli zdolności do samodzielnej kontroli ciała w pozycji leżenia tyłem, przodem, w siadzie, w pozycji czworacznej i w staniu [15, 17]. Gdyby jednak przyjąć, że postawa ciała to nie tylko sposób trzymania się w pozycji stojącej, ale również – w okresie niemowlęcym – układ poszczególnych segmentów ciała w pozycjach niższych – należałoby już w tym okresie posługiwać się określeniem postawa w pozycji leżącej, siedzącej czy czworacznej. Stwierdzanie zaburzeń postawy u niemowląt automatycznie zwraca uwagę, iż już w tym okresie można i należy korygować postawę ciała, zamiast czekać aż do okresu przedszkolnego czy szkolnego. Biorąc pod uwagę fakt, że umiejętności osiągnięte we wcześniejszych fazach rozwoju stanowią bazę (prawidłową lub nieprawidłową) dla późniejszych umiejętności [18–21], warto przyjąć jako zasadę korygowanie nieprawidłowości postawy już w okresie niemowlęcym. Część niemowląt, po znormalizowaniu napięcia mięśniowego, nie musiałyby rozwijać kompensacyjnego mechanizmu antygravitacyjnego, którego konsekwencją są wady postawy, rozpoznawane oficjalnie w późniejszych okresach rozwojowych. Na uwagę zasługuje fakt, iż w okresie niemowlęcym zaburzenia postawy ciała, rozumiane jako zaburzenia wzorców posturalnych i motorycznych, kojarzone są z dysfunkcjami ośrodkowego układu nerwowego, a w późniejszym okresie już nie. U niemowląt korekcja wzorców postawy i ruchu polega na usprawnianiu mechanizmu antygravitacyjnego, w późniejszych okresach rozwojowych – głównie na rozluźnianiu lub wzmacnianiu odpowiednich grup mięśniowych. Wydaje się, że należy zweryfikować poglądy na postępowanie korekcyjne i konsekwentnie uwzględnić w ćwiczeniach korekcyjnych deficyty mechanizmu antygravitacyjnego [22].

Postawa ciała w okresie przedszkolnym i szkolnym oceniana jest na podstawie licznych obiektywnych i subiektywnych metod [5, 6, 11]. Obecnie nie ma metod oceny postawy w okresie niemowlęcym, ale można wykorzystać ocenę ilościową, uwzględniającą poziom pionizacji ciała, i jakościową, uwzględniającą wielkość i rozkład napięcia mięśniowego [12, 14, 17, 15, 23].

Jako przyczyny wad postawy wymieniane są niedostosowane ławki szkolne, zbyt ciężkie tornistry czy też sedenteryjny tryb życia [4, 5, 24]. Wymienione czynniki z pewnością stanowią zagrożenie dla prawidłowego rozwoju postawy. Warto jednak zaznaczyć, że niemowlęta nie korzystają z ławek szkolnych, nie noszą tornistrów i zwykle wykazują dużą spontaniczną aktywność, a część spośród nich prezentuje nieprawidłowy układ posturalny, który w świetle wcześniejszej wypowiedzi jest wadą postawy. Problemy te związane są ze stanami obniżonego napięcia posturalnego i aktywizacją kompensacyjnego mechanizmu antygravitacyjnego [3].

Warto zwrócić uwagę na ciągłość ontogenetyczną, a więc także na możliwość kontynuacji w okresie przedszkolnym i szkolnym nieprawidłowości występujących już w okresie niemowlęcym. W świetle podejścia neurorozwojowego przyczyny wad postawy można podzielić na: 1) pierwotne – związane ze stanami obniżonego napięcia posturalnego, 2) wtórne – związane ze środowiskiem zewnętrznym i sposobem życia.

Według koncepcji neurorozwojowej jakość wzorców posturalnych i motorycznych uwarunkowana jest jakością mechanizmu antygravitacyjnego [18–21]. Główną składową tego mechanizmu jest zróżnicowane osobniczo napięcie posturalne (wykres I). Wielkość napięcia posturalnego wpływa na rodzaj aktywności antygravitacyjnej niemowlęcia. Wszelkie dysfunkcje OUN powodują zaburzenia mechanizmu antygravitacyjnego, którego głównym przejawem jest obniżenie podstawowego napięcia posturalnego. Zaburzenia napięcia mięśniowego mają różne natę-

Wykres 1. Klasyfikacja napięcia posturalnego [23] *Classification of a postural tone*

NORMA			PATOLOGIA	
NORMOTONIA	PARATONIA		HIPOTONIA	
I prawidłowe	II – nieco obniżone	III – niskie	IV – znacznie obniżone	V – wybitnie niskie
podstawowe napięcie posturalne	podstawowe napięcie posturalne	podstawowe napięcie posturalne	podstawowe napięcie posturalne	podstawowe napięcie posturalne
prawidłowe napięcie	typ spastoidalny	typ atetoidalny	hipotoniczny I spastyczność	hipotoniczny II atetoza

zenie, ale zawsze utrudniają proces rozwojowy, uniemożliwiając zdobywanie prawidłowych doświadczeń sensomotorycznych. Niemowlę mając ograniczone możliwości gromadzenia doświadczeń, ma ograniczony repertuar aktywności. W oparciu o tak zdobyte doświadczenia niemowlę tworzy nieprawidłową postawę i motoryczność – nieprawidłowo odczuwany i wykonywany ruch powoduje rozwój nieprawidłowej postawy ciała. W aspekcie obecnych poglądów neurofizjologicznych wcześniej osiągnięte umiejętności stanowią bazę dla kolejnych zdolności motorycznych [18–21].

Ze względu na tematykę niniejszej pracy rozpatrywane będą tylko problemy dzieci z zakresu szeroko pojętej normy (normo-

tonia, paratonia). Hipotonia posturalna nie jest tu przedmiotem, gdyż stanowi podstawowy objaw różnych postaci mózgowego porażenia dziecięcego.

Prawidłowe parametry napięcia posturalnego warunkują rozwój postawy prawidłowej, natomiast wszelkie stany obniżonego napięcia posturalnego aktywizują mechanizmy kompensacyjne (wzmoczone napięcie w częściach dystalnych, poszerzona płaszczyzna podparcia), co prowadzi do powstania różnego rodzaju wad postawy ciała.

Niemowlęta z normotonią rozwijają prawidłową postawę, ponieważ podstawowy potencjał napięcia jest wystarczający i nie wywołuje aktywizacji mechanizmów kompensacyjnych



a) normotonia



b) paratonia: typ spastoidalny



c) paratonia: typ atetoidalny

**Fot. 1.** Zróżnicowanie wielkości i rozkładu napięcia posturalnego u niemowląt w pozycji supinacyjnej *Diversification of the size and layout of infants' postural tone in supine position*



a) normotonia



b) typ spastoidalny



c) typ atetoidalny

**Fot. 2.** Zróżnicowanie wielkości i rozkładu napięcia posturalnego u niemowląt w pozycji pronacyjnej *Diversification of the size and layout of infants' postural tone in prone position*



a) normotonia



b) typ spastoidalny



c) typ atetoidalny

**Fot. 3.** Zróżnicowanie wielkości i rozkładu napięcia u niemowląt w pozycji bocznej *Diversification of the size and layout of infants' postural tone in side position*

wspierających pionizację. Pozostałe – z paratonią – uzyskując coraz wyższe pozycje uruchamiają kompensacyjny mechanizm antygravitacyjny, w wyniku czego stopniowo usztywniają lub nieprawidłowo ustawiają poszczególne części ciała w celu uzyskania dystalnej stabilizacji. Im bardziej wykorzystywane są niewłaściwe rozwiązania, tym mniejsze są szanse na rozwój reakcji nastawczych i równowagi, zapewniających integrację napięcia mięśniowego we wszystkich płaszczyznach.

W zależności od typu napięcia posturalnego kompensacja może mieć charakter czynny lub bierny [23]:

1) kompensacja czynna polega na podwyższeniu napięcia w częściach proksymalnych oraz dystalnych i prowadzi do powstawania przykurczów w obrębie kluczowych punktów ciała – głowa–szyja, obręcz barkowa oraz obręcz biodrowa – występuje u dzieci o typie spastoidalnym i spastycznym,

2) kompensacja bierna polega na poszerzeniu płaszczyzny podparcia w częściach dystalnych oraz przemieszczaniu odcinków ciała względem siebie po osiągnięciu dwunożnej lokomocji i często powoduje stopniowo narastającą niestabilność w stawach; występuje u dzieci o typie atetoidalnym i z atetozą.

Obserwując rozwój niemowląt z relatywnie niskim napięciem posturalnym, można zaobserwować pewne specyficzne zachowania ruchowe, wynikające z wykorzystywania konkretnych mechanizmów kompensacyjnych. Prowadzą one do kształtowania specyficznych wzorców posturalnych. Dzieci z obniżonym napięciem posturalnym (typ spastoidalny, atetoidalny) tworzą obrazy postawy wadliwej zarówno w obrębie tułowia, jak też kończyn dolnych we wszystkich płaszczyznach.

W celu zilustrowania prezentowanych poglądów na zdjęciach przedstawiono przykłady zróżnicowania postawy ciała niemowląt. Pierwsze niemowlę prezentuje prawidłową postawę ciała – parametry napięcia posturalnego: wielkość i rozkład są tu prawidłowe i stanowią też właściwą bazę dla dalszego pomyślnego rozwoju postawy. Pozostałe niemowlęta prezentują nieprawidłową

postawę – parametry napięcia posturalnego są nieprawidłowe, nie stanowią więc właściwej bazy dla rozwoju postawy ciała. W dalszej części pracy zaprezentowane zostaną materiały wskazujące na zależności między postawą niemowląt i dzieci w wieku szkolnym.

Analizując rozwój postawy niemowląt w oparciu o występujący u nich typ napięcia posturalnego wraz z charakterystycznym mechanizmem kompensacyjnym można prognozować z dużym prawdopodobieństwem, jaki typ postawy rozwiną one w przyszłości. Obserwując postawę niemowląt i dzieci w wieku szkolnym, można zaobserwować podobieństwa związane z określonym typem napięcia mięśniowego.

W wadach postawy krzywizny kręgosłupa ulegają zmniejszeniu lub zwiększeniu, w kończynach dolnych występują nieprawidłowości w postaci nadmiernej rotacji zewnętrznej lub wewnętrznej w stawach biodrowych oraz koślawości lub szpotawości kolan i stóp. Opisane nieprawidłowości można określić jako brak kontroli poszczególnych części ciała w pozycjach pośrednich. W świetle koncepcji neurorozwojowej oznacza to brak lub zaburzenie integracji napięcia mięśniowego. Ośrodkowy układ nerwowy jest organem integrującym funkcjonowanie układu ruchu [23]. Jeśli układ ten nie funkcjonuje prawidłowo, w postawie ciała nie ma cech prawidłowej integracji napięcia mięśniowego. Zamiast wyrównania posturalnego obserwowane są cechy dominacji poszczególnych grup mięśniowych: zginaczy lub prostowników posturalnych lub przywodzicieli lub odwodzicieli, rotatorów wewnętrznych lub zewnętrznych kończyn dolnych [22, 23].

U dzieci wykorzystujących kompensację czynną obserwuje się obecność charakterystycznych cech spastoidalnych, jak: głowa wysunięta przed linię barków (zuchwa najbardziej do przodu wysuniętą częścią ciała), wysokie ustawienie barków w



a) normotonia



b) cechy spastoidalne postawy



c) cechy atetoidalne postawy

**Fot. 4.** Charakterystyczne cechy postawy w zależności od typu napięcia posturalnego *Characteristic features of a posture depending on the type of postural tone*

protrakcji, zwiększona kifoza piersiowa, klatka piersiowa kurza, zmniejszone przodopochylenie miednicy, szpotawość kolan i/lub stóp. Według typologii Colsona i Staffela obserwuje się najczęściej wady w płaszczyźnie strzałkowej ze zmniejszonym przodopochyleniem miednicy, określane jako plecy okrągłe, płaskie lub rzadziej ze zwiększonym przodopochyleniem tzw. okrągłowlęśłe z pogłębionym krótkim łukiem lordozy oraz pogłębionym i przedłużonym łukiem kifozy [3, 23]. Może też wystąpić asymetria tułowia w płaszczyźnie czołowej.

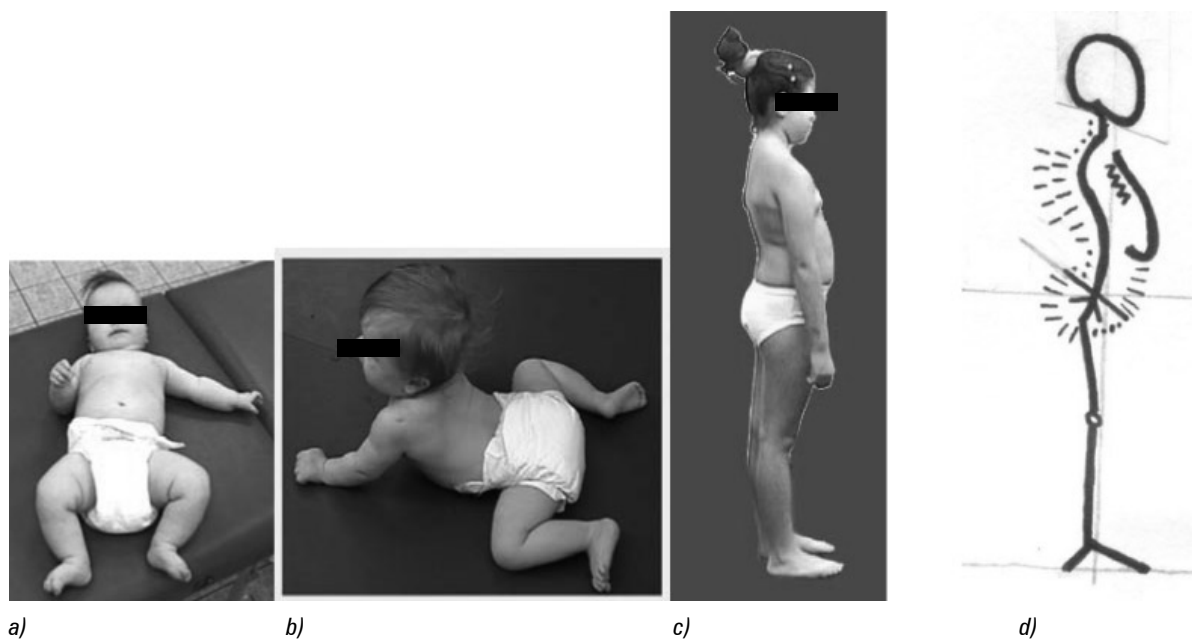
U dzieci wykorzystujących kompensację bierną obserwuje się obecność charakterystycznych cech atetoidalnych: retrakcja

barków, zmniejszona kifoza piersiowa, klatka piersiowa lejkwata, zwiększona lordoza lędźwiowa, zwiększone przodopochylenie miednicy, koślawość kolan i/lub stóp. Wady te w typologii Colsona i Staffela określane są jako plecy wklęsłe [5].

Kompensacje występują też w kończynach w formie przeprostów w stawach kolanowych i łokciowych (płaszczyzna strzałkowa). Prawdopodobnie najbardziej znamiennej kompensacją w płaszczyźnie czołowej jest poszerzenie czworoboku podparcia poprzez koślawienie kolan lub stóp. Ten rodzaj kompensacji powoduje wprowadzenie dodatkowego punktu podparcia po wewnętrznej stronie kolan, wykorzystywanego podczas stania [23].



**Fot. 5.** Zmniejszone przodopochylenie miednicy a i b) u niemowląt, c) u dzieci starszych o charakterze spastoidalnym oraz d) schemat postawy ciała wg Colsona i Staffela określany jako plecy okrągłe *Decreased anterior pelvic inclination of a pelvis a) and b) of infants, c) of older children with spastoidalny character and d) schema of body posture according to Colson and Staffel described as a curved back*



**Fot. 6.** Zwiększone przodopochylenie miednicy: a) i b) u niemowląt, c) u dzieci starszych atetoidalnych oraz d) schemat postawy ciała wg Colsona i Staffela określany jako plecy wklęsłe *Increased anterior pelvic inclination of a pelvis a) and b) of older children with atetoidalny character and d) schema of body posture according to Colson and Staffel described as hollow back*

W obu typach mogą również występować kompensacje w płaszczyźnie poprzecznej, wyrażone nadmierną rotacją zewnętrzną (chód „chaplinowski”) lub wewnętrzną w stawach biodrowych (chód „gołębi”).

Rozwój niemowlęcia z relatywnie niskim napięciem posturalnym zawiera różnego rodzaju nieprawidłowe sposoby pionizacyjne. Im niższy potencjał, tym skala zjawiska jest bardziej zaawansowana. Można już we wczesnym okresie niemowlęcym dokonać oceny ogólnego potencjału napięcia i prognozować na tej podstawie dalszy jego rozwój. Obecność mechanizmu kompensacyjnego jest wskazaniem do podjęcia terapii neurorozwojowej o charakterze gimnastyki korekcyjnej, gdyż wczesny okres rozwoju dotyczy zmian czynnościowych aparatu ruchu (wzmoczone napięcie jednych mięśni, obniżenie innych) i można skorygować

nieprawidłowe wzorce posturalne i motoryczne, nie dopuszczając do rozwoju skutków morfotycznych i strukturalnych [3]. Wczesna korekcja nieprawidłowości pozwoli zbudować prawidłowy potencjał sensomotoryczny, dający obraz prawidłowej kontroli przez ośrodkowy układ nerwowy. Umiejętności zdobyte w najwcześniejszym okresie rozwoju są najtrwalsze i najtrudniej usunąć powstałe w tym czasie nieprawidłowości. Wczesna obserwacja i ewentualna korekcja rozwoju postawy niemowlęcia pozwoli uniknąć tworzenia się nieprawidłowego systemu kontroli postawy i ruchu [23].

Tabele I i II przedstawiają najbardziej reprezentatywne w kolejnych okresach rozwojowych cechy posturalne i motoryczne, wskazujące na występowanie biernego i czynnego mechanizmu kompensacyjnego [3, 23].

**Tab I.** Cechy posturalne i motoryczne czynnego mechanizmu kompensacyjnego [23] *Postural and motoric features specific to active compensatory mechanism*

Wzorce postawy	Wzorce motoryczne	Rozwój reflektoryczny
Znaczne 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–łopatka	sięganie do kończyn dolnych bez kontroli wzroku z wykorzystaniem 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 miesiąca życia)
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 kształtowanie łuków stopy w wyniku: –rozwoju we wzorcu wyprost, rotacji wewnętrznej i przywiedzenia –przedłużającego się chodzenia na palcach i braku pełnego obciążania pięt (stopa szpotawa, wdrążona)		

**Tab II.** Cechy posturalne i motoryczne biernego mechanizmu kompensacyjnego [23] *Postural and motoric features specific to passive compensatory mechanism*

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 podporu na kończynach górnych	słabo wyrażone reakcje prostowania w różnych pozycjach ciała
Kształtowanie klatki piersiowej lejkowatej (poszerzenie 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 (wydają się ciężkie po uniesieniu z podłoża)
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 poz. pronacyjnej po 4 mies. życia		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 „plotkarskim”, 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 miesiąc), często z przeprostami w stawach kolanowych i szeroko odwiedzionymi kończynami dolnymi	

Niemowlęta z paratonią prezentują zazwyczaj w aspekcie ilościowym rozwój adekwatny do wieku, spełniając standardy zawarte w tabelach rozwojowych. Problem stanowi aspekt jakościowy prezentowanych umiejętności. Wzorce postawy rozwijane w oparciu o kompensacyjny mechanizm antygravitacyjny nie są prawidłowe. Omawiane niemowlęta powinny być objęte terapią neurorozwojową, gdyż – biorąc pod uwagę przedstawione rozważania – nie ma pewności, iż samodzielnie wyrównają deficyty w zakresie napięcia posturalnego. Wczesne skorygowanie jakości wzorców pozwoli uniknąć (lub zmniejszyć skutki) utrwalenia nieprawidłowego systemu kontroli postawy ciała w ośrodkowym układzie nerwowym.

Podjęcie neurorozwojowe daje nie tylko możliwość wczesnego diagnozowania i prognozowania rozwoju postawy ciała. Ważne jest, że istnieją środki terapeutyczne umożliwiające normalizację napięcia posturalnego, a tym samym ograniczające konieczność stosowania przez niemowlę wspomnianych kompensacji w celu stabilizowania ciała w coraz wyższych pozycjach. Prognozowanie obliuguje więc do wprowadzenia postępowania prewencyjnego, zapobiegającego rozwojowi wad postawy lub zmniejszającego ich stopień ciężkości. Powstaje pytanie: czy postępowanie wyrównujące deficyty napięcia posturalnego u niemowląt jest gimnastyką korekcyjną, czy prewencyjną?

## PIŚMIENNICTWO

- [1] Banaszek G.: Rozwój niemowląt i jego zaburzenia a rehabilitacja metodą Wojty. Alfa-Medica Press, Bielsko-Biała 2002.
- [2] Borkowska M., Gellesa-Mac I.: Wady postawy i stóp u dzieci. PZWL Warszawa 2004.
- [3] Matyja M., Gogola A.: Przeciążenia układu ruchu u dzieci z zaburzeniami wielkości i rozkładu napięcia mięśniowego. W: Obciążenie układu ruchu. Przyczyny i skutki. Red. R. Paluch, K. Jach, R. Michalski. Polska Akademia Nauk, Komitet Ergonomii, Wrocław 2006.
- [4] Dega W.: Ortopedia i Rehabilitacja, t. I i II. PZWL, 1996.
- [5] Kasperczyk T.: Wady postawy ciała diagnostyka i leczenie. Kasper, Kraków 2001.
- [6] Kutzner-Kozińska M., Olszewska E., Popiel M., Trzcicka D.: Proces korygowania wad postawy. Podręcznik dla studentów wychowania fizycznego. AWF, Warszawa 2001.
- [7] Milanowska K.: Kinezyterapia. PZWL, Warszawa 2003.
- [8] Nowotny J., Saulicz E.: Niektóre zaburzenia statyki ciała i ich korekcja. AWF, Katowice 1990.
- [9] Karwański A.: Ontogenetyczny proces formowania się postawy człowieka. WSSE, Poznań 1990.
- [10] Nowotny J., Zawieska D., Saulicz E.: Fototopografia z wykorzystaniem rastera optycznego i komputera jako sposób oceny postawy ciała. Postępy Rehabilitacji, t.VI, z.1.
- [11] Zeyland-Malawka E.: O kryteriach oceny postawy. W: Postawa ciała człowieka i metody jej oceny. Red. J. Ślężyński. AWF, Katowice 1992.
- [12] Borkowska M. (red.): Uwarunkowania rozwoju ruchowego i jego zaburzenia w mózgowym porażeniu dziecięcym. PSTNDT-SI, Warszawa 1999.
- [13] Matyja M., Domagalska M.: Podstawy usprawniania neurorozwojowego wg Berty i Karela Bobathów. AWF, Katowice 2005.
- [14] Czochońska J.: Badanie i ocena neurorozwojowa niemowląt i noworodków. Wyd. Folium, Lublin 1995.
- [15] Nowotny J., Krauze M.: Rehabilitacja lecznicza dzieci z chorobami układu nerwowego. PZWL, Warszawa 1981.
- [16] Sadowska L. (red.): Neurokinezyologiczna diagnostyka i terapia dzieci z zaburzeniami rozwoju psychoruchowego. AWF, Wrocław 2001.
- [17] Hellbrügge Th.: Monachijska funkcjonalna diagnostyka rozwojowa 1. Antykwa, Kraków 1994.
- [18] Bobath B.: Treatment Principles and Planning in Cerebral Palsy. Physiotherapy, 1963:49, 122.
- [19] Bobath B.: Motor development its effect on general development and application to the treatment on cerebral palsy. Congress Lecture, from: The Western Cerebral Palsy Center, London 1971.
- [20] Bobath K.: The normal postural reflex mechanism and its deviation in children with cerebral palsy. Congress Lecture from: The Western Cerebral Palsy center, London 1967.
- [21] Domagalska M., Matyja M., Szopa A.: Neurorozwojowa koncepcja usprawniania dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym według Berty i Karela Bobathów. Neur. Dziec., 1996: (5), 10.
- [22] Matyja M., Żmudzka-Wilczek E., Karasz B.: Neurorozwojowa analiza ćwiczeń korekcyjnych. Fizjoterapia Polska, 2006:6, 251.
- [23] Matyja M., Gogola A.: Edukacja sensomotoryczna niemowląt. AWF, Katowice 2007.
- [24] Dega W., Milanowska (red.): Rehabilitacja medyczna. PZWL, Warszawa 1983.

**Adres do korespondencji:**

Katedra Fizjoterapii Układu Nerwowego i Narządu Ruchu AWF w Katowicach  
ul. Mikołowska 72A, 40-065 Katowice  
e-mail: r.matyja@matbor.com.pl