Wpływ Asymetrycznej Tonicznej Aktywności Szyjnej na rozwój ruchowy niemowląt z hipotonią posturalną

Influence of Asymmetrical Tonic Neck Reflex on motor development of infants with hypotony of posture

Katarzyna Poklękowska¹, Joanna Suchocka²

¹ Mazowiecki Oddział Wojewódzki NFZ w Warszawie

² Akademia Wychowania Fizycznego w Warszawie, Wydział Rehabilitacji, Katedra Fizjoterapii

Streszczenie

Wstęp: Jednym z pojęć, którego często używa się oceniając funkcje młodego OUN jest napięcie mięśniowe. Definicji napięcia mięśniowego jest wiele, różnią się od siebie, są niewystandaryzowane. Trudność oceny napięcia jest spowodowana niejednorodnym rozkładem topograficznym w dystalnych i proksymalnych częściach ciała dziecka. Rozkład ten zmienia się w zależności od antygravitacyjnego etapu rozwoju ruchowego. Dlatego przydatnym do celów diagnostycznych i terapeutycznych jest ujęcie napięcia w kontekście posturalnym. W pracy zbadano grupę dzieci z hipotonią posturalną oraz niezintegrowanym wpływem Asymetrycznej Tonicznej Aktywności Szyjnej na ich rozwój ruchowy.

Celem pracy jest ocena (wykorzystująca monitorowanie) rozwoju psychomotorycznego dzieci (od 2 miesiąca do 2 roku życia) z zaburzonym napięciem posturalnym (hipotonia posturalna) oraz asymetrią wzorców postawy i ruchu (wpływ ATOS) pochodzenia ośrodkowego, poddanych stymulacji neurorozwojowej wg koncepcji NDT- Bobath.

Material i metody: Do dwuletnich badań prospektywnych zakwalifikowano 65 dzieci spełniających zakładane w pracy kryteria. Badane dzieci przydzielono do właściwych grup zgodnie z kryterium rodzaju hipotonii posturalnej. Obecność w spontanicznej aktywności ruchowej Asymetrycznej Tonicznej Aktywności Szyjnej oceniano w dwupunktowej skali 1-2.

Wyniki: W obydwu grupach badanych za pomocą skali rozwojowej INSITE, przy przyjęciu na rehabilitację 100% dzieci przejawiało opóźnienie aktywności ruchowych. W wieku dwóch lat 21,87% z I grupy i 100% z II wykazywało opóźnienie psychoruchowe.

Wnioski: Niezintegrowana aktywność ATOS obniżała poziom badanych w 24 miesiącu życia nawet do 4. miesiąca. W II grupie hipotonii liczba dzieci z większymi zaburzeniami jakości ruchu i obniżonym końcowym wiekiem rozwojowym jest znacznie większa.

Słowa kluczowe:

hipotonia posturalna, Asymetryczna Toniczna Aktywność Szyjna, badania podłużne

Summary

Introduction: One of the commonly used terms in the assessment of CNS functioning is muscle tone. In literature we can find many different and not standardized definitions. Postural tone depends on topographic distribution in proximal and distal parts of body and antigravital activity. For diagnostic and therapeutic purpose the term postural tone is used.

The aim of this study was to assess (monitoring) the psychomotor development of infants between 2 months and 2 years of life with abnormal posture tone (hypotonia of posture) and asymmetry of postural and motor patterns. Infants participated in NDT-Bobath therapeutic intervention.

Material and methods: 65 infants fulfilling specified criteria were examined during 2 years of prospective study. According to hypotonic type, infants were divided into two groups. The presence of asymmetrical tonic neck activity in spontaneous movements was coded in two-points scale (1 or 2).

Results: All infants were examined at first visit with INSITE developmental scale which displayed psychomotor retardation. At the age of 2 years, only 21,87% from first group and 100% from second group still were assessed as retarded.

Conclusions: Disintegrated activity ATOS decreased the level of motor development of 24-month-old infants even to 4 months of developmental age. In the second group, the number of infants with more disorders in quality of movement and decreased final developmental age is much bigger.

Keywords: hypotony of posture, Asymmetrical Tonic Neck Reflex, prospective study

Wstęp

Różni autorzy różnie definiują pojęcie napięcia mięśniowego. Brookes określa, że napięcie mięśniowe jest to opór stawiany przez mięśnie wobec stałej rozciągliwości. Basjmajan i De Luka twierdzą, że w stanie całkowitego spoczynku mięsień nie traci swojego napięcia mięśniowego, pomimo, że nie zachodzi w nim żadna aktywność neuromięśniowa. Prawidłowe napięcie mięśniowe może być zdefiniowane także jako lekkie, ciągłe naprężenie zdrowych mięśni – Kandel, Schwarz i Jessell 1991[1]. Pojęcie napięcia mięśniowego jest złożone i zawiera nie tylko pewien wyjściowy (niewielki, ale stały) stan skurczu mięśniowego (tonus), ale i właściwości samego mięśnia (jego kurczliwość, elastyczność i pasywność) [1].

Dla celów praktycznych Grochmal (1993) wyróżnił trzy rodzaje fizjologicznego napięcia mięśniowego:

- tonus spoczynkowy,
- tonus postawny,
- tonus wspierający.

Koncepcja napięcia mięśniowego wprowadzona została do neurologii niemowlęcej przez wybitnego neurologa Andre-Thomasa. Napisał on książkę na temat chorób mózdzku i opisał w niej napięcie mięśniowe jako ważny sygnał kliniczny. Późniejsza jego współpraca z S. Saint-Anne Dergassies zaowocowała wprowadzeniem testowania napięć mięśniowych do neurologii dziecięcej (Thomas i Saint-Anne Dergassies 1952). Podejście to było kontynuowane przez Claudie Amiel-Tison (Amiel-Tison i Grenier 1982) oraz Dubowitzów (Dubowitz i In. 1991). Niestety zagadnienie napięcia mięśniowego wydaje się wciąż niejasne. Definicje nie zostały poddane standaryzacji, nie są znormalizowane i różnią się znacząco. Doświadczenie kliniczne wykazuje niespójny charakter napięcia mięśniowego u niemowląt, a zgodność pomiędzy badaczami (Inter-observer agreement) jest niska. Za wyjątkiem skrajnych postaci napięcia mięśniowego hipertonii (sztywność) i hipotonii (wiotkość) uogólnionej, wartość prognostyczna nieprawidłowości napięcia mięśniowego u niemowląt pozostaje także niska [2,3]. Odnosi się to również do pojęcia spastyczności, które w świetle dzisiejszych rozważań na ten temat (Mayston) nie jest tym samym, co hipertonia.

Współlistnieją one w sposób naturalny, ale spastyczność jest jedynie częścią hipertonii [2,3,4,1].

Podczas rozwoju, system kontroli postawy (prawidłowy mechanizm kontroli postawy) stara się osiągnąć stabilną pionową postawę głowy i tułowia przeciw sile grawitacji, aby stworzyć podstawę dla właściwego sięgania, siadania, stania i chodzenia. Już u 5-6 miesięcznych niemowląt (to jest zanim potrafią one samodzielnie siedzieć) zaburzenie równowagi wywołuje specyficzną kierunkowo aktywność mięśni tułowia odpowiedzialnych za postawę (Hadders-Algra 1996, Forssberg 1999). Rozwój mechanizmów utrzymywania postawy, które stabilizują poruszające się ciało jest warunkiem doskonalenia chodu [5,6,7]. Dlatego też dla potrzeb diagnostycznych, prognostycznych i terapeutycznych napięcie mięśniowe rozwijającego się niemowlęcia i dziecka rozpatruje się w kategoriach napięcia posturalnego. Pojęcie to dotyczy rozkładu topograficznego napięcia mięśniowego podczas prezentowania poszczególnych wzorców ruchu i postawy oraz jego wartości zmiennych pomiędzy zginaczami a prostownikami posturalnymi, w zależności od etapu rozwoju i możliwości reakcji antygravitacyjnych dziecka [8,9].

W Polsce pojęcie to wprowadziła Czochońska jako wartość napięcia w osi głowa – tułów, związaną z relacją fizjologicznego rozkładu zwiększonego napięcia mięśni zginaczy posturalnych względem mięśni prostowników w okresie noworodkowym. W dalszym rozwoju psychoruchowym relacje te ulegają zmianom, zgodnie z tendencją przyjmowania coraz to wyższych pozycji antygravitacyjnych i rozkład napięcia posturalnego daje temu wyraz. Wielkość napięcia posturalnego powinna być na tyle wysoka, aby pokonać siłę ciężenia i na tyle niska, aby nie ograniczać ruchów dowolnych [10,11,12].

Prawidłowe napięcie posturalne warunkuje prawidłowe ustawienie względem siebie poszczególnych segmentów ciała, takich jak głowa, obręcz barkowa i obręcz biodrowa. Gdy jest zaburzone, w wyniku zmian kompensacyjnych, dostosowujących ruchowe potrzeby dziecka do jego możliwości warunkowanych przez prawidłowo lub nieprawidłowo funkcjonujący OUN, zaburzone stają się także ustawienie stóp, kolan, miednicy, barków i głowy dając wtórne zmiany neuroortopedyczne w postawie ciała [1,9,8,4].

Ryc. 1. Czynniki etiologiczne, następstwa pierwotne i wtórne wczesnego uszkodzenia mózgu [4]

Fig. 1. Etiological factors, primary and secondary consequences of early brain dysfunction [4]

Podstawową patologią w napięciu posturalnym jest hipotonia posturalna [12]. Obniżenie napięcia posturalnego ma swój początek po urodzeniu w nieprawidłowym napięciu osi głowa – tułów, kiedy to relatywnie niższe od wyprostnego (pierwsza faza rozkładu napięcia mięśniowego jest zgięciowa) napięcie zginaczy nie jest w stanie przeciwstawić się sile ciężenia oraz podwyższonemu napięciu prostowników posturalnych. Proksymalnie obniżone napięcie w patologicznym rozwoju utrzymuje się podczas całego rozwoju i zaburza dystalną dystrybucję napięcia. Ogranicza to w sposób znaczny funkcję stabilizacyjną tułowia umożliwiającą dystalne uwolnienie kończyn do wykonywania ruchów dowolnych o potrzebnym stopniu precyzji [5,8].

Celem pracy jest ocena (wykorzystująca monitorowanie) rozwoju motorycznego dzieci (od 2 miesiąca do 2 roku życia) z zaburzonym napięciem posturalnym (hipotonia posturalna) oraz asymetrią wzorców postawy i ruchu (wpływ ATOS) pochodzenia ośrodkowego,

poddanym stymulacji neurorozwojowej wg koncepcji NDT- Bobath.

W pracy postawiono następujące pytania badawcze:

1. W jaki sposób na wynik badań cząstkowych i na końcowy wynik badania wpłynął niezintegrowany w spontanicznej aktywności ruchowej dziecka Asymetryczny Toniczny Odruch Szyjny?
2. Czy rodzaj deficytów rozwoju psychomotorycznego zaobserwowany w badaniach cząstkowych i badaniu końcowym był zależny od rodzaju napięcia posturalnego i niezintegrowanej aktywności ATOS?

Materiał i metody

Do dwuletnich badań prospektywnych zakwalifikowano 65 dzieci spełniających zakładane w pracy kryteria. Badane dzieci przydzielono do właściwych grup zgodnie z kryterium rodzaju hipotonii posturalnej:

- I grupa – I rodzaj hipotonii – osłabienie zginaczy posturalnych w relacji do prostowników,
- II grupa – II rodzaj hipotonii – relatywnie silniejsze osłabienie siły zginaczy posturalnych względem prostowników plus obniżony tonus mięśniowy.

Rodzaje grup I lub II stanowią jednocześnie punktacje odpowiednio 1 albo 2 punkty.

Obecność w spontanicznej aktywności ruchowej Asymetrycznej Tonicznej Aktywności Szyjnej oceniano w dwupunktowej skali 1-2:

1. niewielkie odchylenie od normy, aktywność jest generowana endogenicznie, ale przeplatana innymi zachowaniami ruchowymi, nie każdy ruch głowy wywołuje ATOS, aktywność jest rozkojarzona samodzielnie przez niemowlę lub dziecko
2. znaczne odchylenie od normy, aktywność toniczna asymetryczna pojawia się często lub bardzo często, wpływa na inne wzorce ruchowe, dziecko potrzebuje stymulacji z zewnątrz, aby ją rozkojarzyć.

Ocenę jakości wyżej wymienionych zachowań ruchowych przeprowadzono zgodnie wg analizy stosowanej w rehabilitacji metodą NDT-Bobath.

Kryteria doboru grupy:

1. wszystkie dzieci urodzone o czasie
2. brak zaburzeń narządu wzroku i słuchu
3. nie stwierdzono zagrożenia niepełnosprawnością intelektualną
4. wystąpiły powikłania w okresie pre-, peri- lub postnatalnym w postaci zakażenia wewnątrzmacicznego oraz/lub przedłużającej się, nefizjologicznej żółtaczki
5. badanie neurologiczne uzupełnione badaniem USG przezciemieniowym mózgu, badania USG nie wykazały zmian powylewowych do Ośrodkowego Układu Nerwowego
6. dzieci nie były leczone farmakologicznie z powodów neurologicznych
7. do terapii kierował lekarz neurolog bądź lekarz ze specjalizacją rehabilitacji medycznej
8. dzieci podlegały kontroli lekarskiej co 6 tygodni oraz powszechnie stosowanej opiece specjalisty ortopedy.

Badanie i ocena spontanicznej aktywności ruchowej dziecka odbywało się podczas 45 minutowej sesji. W czasie oceny dzieci przebywały w otoczeniu rodziców, zawsze były w stanie czuwania i nie płakały. Dzieci rozpoczęły rehabilitację ruchową około 2 miesiąca życia i były usprawniane średnio 1 raz w tygodniu przez fizjoterapeutę.

Do oceny rozwoju ruchowego użyto skali rozwojowej INSITE (jej części dotyczącej motoryki dużej) oceniającej następujące spontaniczne i zintegrowane czynności ruchowe dziecka:

1. Ogólna postawa ciała i ruchy:
 - pozycja na brzuchu

- ruchy w pozycji na brzuchu
- pozycja na plecach
- ruchy w pozycji na plecach
- uniesienie poziome brzuchem w dół

2. Kontrola ruchów głowy:

- w pozycji na brzuchu
- w siedzeniu z podtrzymaniem
- w trakcie podciągania z leżenia na plecach do pozycji siedzącej

3. Obracanie się

4. Podparcie do pełzania i raczkowania:

- pozycja podparcia i pełzanie
- pozycja czworaczka i raczkowanie
- reakcje równoważne

5. Siedzenie:

- przejście do pozycji siedzącej
- postawa i ruchy w pozycji siedzącej
- utrzymanie równowagi w pozycji siedzącej
- przejście z pozycji siedzącej do innej

6. Stanie i chód:

- przejście do pozycji stojącej i zmiana pozycji
- stanie
- utrzymanie równowagi w pozycji stojącej
- chód

7. Bieg, szybki bieg i bieg w podskokach:

- bieg

8. Skoki na dwóch nogach i podskoki na jednej:

- skoki na dwóch nogach

Bilans umiejętności ruchowych dziecka wykonano po ukończeniu przez dziecko 2 roku życia.

Badanie i ocena fizjoterapeutyczna dokonywana była raz w miesiącu.

Charakterystyka badanych dzieci

Badania wykonano w grupie 65 niemowląt i dzieci w wieku od 8 tygodnia do 2 roku życia.

- (32) 49% stanowiły dzieci z I typem hipotonii posturalnej – grupa I
- (33) 51% stanowiły dzieci z II typem hipotonii posturalnej – grupa II.

Tab. 1. Liczebność badanych po podziale z uwagi na płeć i typ hipotonii

Tab. 1. Sex and type of hypotonia in examined infants

	Dziewczynki	Chłopcy	Razem
I typ – grupa I	16	16	32
II typ – grupa II	16	17	33
Ogółem	32	33	65

Wyniki

W obydwu grupach badanych za pomocą skali rozwojowej INSITE, przy przyjęciu na rehabilitację 100%

dzieci przejawiało opóźnienie aktywności ruchowych. W wieku dwóch lat 21,87% z I grupy i 100% z II wykazywało opóźnienie psychoruchowe (rycina 2).

Ryc. 2. Rozkład procentowy pacjentów z I i II typem hipotonii badanych według skali INSITE

Fig. 2. Percentage of infants with I and II type of hypotonia measured with INSITE scale

Końcowy poziom rozwojowy istotnie koreluje z uzyskaną sumą punktów – (napiecie posturalne 1 lub 2 pkt i asymetria 1 lub 2pkt) zarówno z pierwszej ($\tau_b = -0,34$; $p < 0,01$), jak i z ostatniej wizyty ($\tau_b = -0,75$; $p < 0,001$).

Każda jakość (napiecie posturalne, asymetria postawy i ruchu), stanowi dobry wskaźnik aktualnego poziomu rozwojowego. Z poziomem rozwojowym w danym miesiącu najsilniej koreluje napięcie posturalne (śr. $\tau_b = -0,68$).

Grupy istotnie różniły się pod względem: czasu opanowania czynności 1 i 2 (1 – ogólna postawa ciała i ruchy, 2 – kontrola głowy) w wieku 5 miesięcy, czynności 3 i 5 (3 – obracanie się, 5 – siedzenie) w wieku 8 miesięcy oraz czynności 4 (4 – przygotowanie do podporu i raczkowanie) w 10 m.ż., czynności 6 (6 – stanie i chód) w wieku 14 i 24 miesięcy.

Tab. 2. Poziomy istotności dotyczące różnic w czasie osiągania poszczególnych czynności ruchowych w I i II grupie

Tab. 2. Difference in duration of acquiring particular motor skills in groups – significance levels (p)

	5-1	5-2	8-3	8-5	10-4
N_1	27	27	22	22	17
N_2	30	30	29	29	24
Z	-4,481	-5,655	-4,755	-4,693	-3,576
p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

W kolumnach kolejno 5, 8, 10 oznaczają miesiące życia dziecka, a 1 – ogólną postawę ciała i ruchy, 2 – kontrolę głowy, 3 – obracanie się, 5 – siedzenie, 4 – przygotowanie do podporu i raczkowania

Najlepszym wskaźnikiem prognostycznym (tj. najwyższym korelującym z końcowym poziomem rozwojowym dziecka) przy pierwszej wizycie okazało się napięcie posturalne (nap) ($\tau_b = -0,51$; $p < 0,001$). Prognostykiem na nieco niższym poziomie statystycznym (choć nadal dosyć dobrym) powodzenia w terapii jest suma punktów badanych jakości (napięcie plus asymetria) ($\tau_b = -0,34$; $p < 0,001$).

Tab. 3. Korelacje pomiędzy poszczególnymi jakościami (napięciem mięśniowym i asymetrią) a poziomem rozwojowym w wieku 2 lat oraz przyrostem (poprawą) w zakresie poziomu rozwojowego względem pierwszej wizyty

Tab. 3. Correlations between the quality of postural tone/asymmetry of posture and level of development at the age of 2/increase in the development at first visit

			wiek rozwojowy dziecka po całościowej ocenie w wieku 2 lat	przyrost w zakresie ogólnego poziomu rozwojowego
Kendall's tau_b	najpierw	Correlation Coefficient	-,508(**)	-,344(**)
		Sig. (2-tailed)	,000	,001
		N	65	65
	asym_pierw	Correlation Coefficient	-,343(**)	-,211
		Sig. (2-tailed)	,002	,053
		N	65	65

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Dzieci osiągające różne wyniki w karcie NDT w zakresie napięcia posturalnego także istotnie różnią się pod względem poszczególnych wyników końcowych

w karcie INSITE w 24 m.ż. oraz końcowego poziomu rozwojowego. Zależności te obrazują tabele.

Tab. 4. Różnice pomiędzy końcowym poziomem rozwojowym i wiekiem rozwojowym dla chodzenia, skakania i biegania a rodzajem napięcia posturalnego w wieku 24 miesięcy

Tab. 4. Differences in final level of development and developmental age for walking, jumping and running and the type of postural tone at 24 months of age

nap24		N	Minimum	Maximum	Mean	SD
0	wiek rozwojowy dziecka po całościowej ocenie w wieku 2 lat	16	18,00	24,00	20,6875	3,02696
	wiekr24_6	16	18,00	24,00	21,6875	2,77414
	wiekr24_7	16	18,00	24,00	21,2500	2,88675
	wiekr24_8	16	9,00	24,00	20,8750	4,03113
	Valid N (listwise)	16				
1	wiek rozwojowy dziecka po całościowej ocenie w wieku 2 lat	30	4,00	20,00	11,3333	6,68675
	wiekr24_6	30	15,00	24,00	18,2000	2,04096
	wiekr24_7	30	15,00	20,00	17,7333	1,33735
	wiekr24_8	30	12,00	20,00	17,9333	2,08332
	Valid N (listwise)	30				
2	wiek rozwojowy dziecka po całościowej ocenie w wieku 2 lat	19	4,00	10,00	4,3158	1,37649
	wiekr24_6	19	15,00	18,00	16,1053	1,10024
	wiekr24_7	19	15,00	18,00	15,8947	,93659
	wiekr24_8	19	15,00	18,00	15,7368	1,09758
	Valid N (listwise)	19				

Dyskusja

W badaniu końcowym w wieku 24 miesięcy dzieci prezentowały różne poziomy rozwojowe (ryc. 3).

Ryc. 3. Rozkład procentowy poziomów rozwojowych (w miesiącach) uzyskanych przez dzieci w badaniu skalą INSITE w wieku 24 miesięcy

Fig. 3. Percentage of developmental levels (in months) gained by infants in INISTE scale at the age of 24 months

Tab. 5. Poziom rozwoju w miesiącach i zakres deficytu ruchowego

Tab. 5. Level of development in months and range of motor skills deficit

Poziom rozwojowy w miesiącach	Zakres deficytu ruchowego wyznaczający poziom rozwojowy
4 miesiące	Dla dzieci z I rodzajem hipotonii nie zintegrowany odruch Asymetryczny Toniczny Szyjny Dla dzieci z II rodzajem hipotonii brak umiejętności samodzielnego unoszenia głowy z pozycji supinacyjnej i brak próby wykonania tego ruchu oraz nie zintegrowany ATOS
5 miesięcy	dziecko nie podnosi samodzielnie głowy z pozycji leżenia na plecach i nie próbuje tego zrobić
6 miesięcy	dziecko nie unosi głowy z pozycji supinacyjnej, ale próbuje wykonać ten ruch
10 miesięcy	dziecko nie unosi głowy z pozycji supinacyjnej, ale próbuje wykonać ten ruch
11 miesięcy	dziecko nie siada samodzielnie z leżenia na plecach z rotacją przez podpór na łokciu
16 miesięcy	dziecko nie wstaje samodzielnie przez pozycję „na misia”
18 miesięcy	dzieci nie siadają samodzielnie z leżenia na płasko nie używając rotacji tułowia i podporu na łokciach, zaburzenia w czynnościach związanych z samodzielnym chodzeniem, bieganiem oraz skokami
19 miesięcy	dziecko nie skacze i nie biega
20 miesięcy	chodzenie dziecka przebiega z zaburzeniami propulsji i koordynacji w chodzeniu oraz deficytami w bieganiu i skokach
24 miesiące	dziecko nie prezentuje deficytów w zakresie dużej motoryki badanej skalą INSITE

Tab. 6. Średni wiek rozwojowy (w miesiącach) osiągnięty przez dzieci z I i II typem hipotonii w wybranych czynnościach ruchowych

Tab. 6. Mean developmental age (in months) acquired by infants with I and II type of hypotonia in particular motor activities

Czynność ruchowa i wiek występowania w prawidłowym rozwoju	Wiek rozwojowy dzieci z I typem hipotonii	Wiek rozwojowy dzieci z II typem hipotonii
Pełne zintegrowanie ATOS-u w 5 m-cu	3,1	2,3
Kontrola głowy w wieku 6 m-cy	4,3	3,0
Ogólna postawa ciała i ruchy w 8 m-cu	5,4	4,1
Obracanie się i turlanie w wieku 8 m-cy	6,2	4,4
Samodzielne siedzenie 8 m	6,3	4,5
Siadanie z czworaków 10 m	8,21	6,8
Siadanie z pleców 11 m	9,0	8,1
Czworakowanie w wieku 10 m-cy	8,8	7,1
Próby samodzielnego chodzenia w wieku 14 m-cy	11,9	10,2
Samodzielne chodzenie w wieku 24 m-cy	19,8	17,0

Czynności wybrane zostały po przeanalizowaniu poziomów rozwojowych osiągniętych przez dzieci w badaniu końcowym w wieku 24 miesięcy.

Tab. 7. Nieprawidłowa jakość ruchu u dzieci w wieku 24 miesięcy (wg NDT-Bobath)

Tab. 7. Abnormal quality of movement in 24-month-old infants

Grupa I	Grupa II
napięcie posturalne; przejawiające się próbami stosowania zastępczych wzorców wyprostnych i zgięciowych w spontanicznej aktywności ruchowej	napięcie posturalne; w tej grupie wyrażające się zdecydowanie silniejszymi mechanizmami zastępczymi prawidłowej aktywności prostowników i zginaczy posturalnych w postaci wzorców z silną komponentą wyprostu lub zgięcia w aktywności spontanicznej dziecka,
Wpływ pierwotnej asymetrii dający zaburzenie wyrównania posturalnego; w tej grupie dzieci wyrażające się nieprawidłowym ustawieniem stóp (w kierunku płasko-koślawym), kolan, a także nieprawidłowym ustawieniem miednicy, asymetrią ustawienia miednicy i barków,	Wpływ pierwotnej asymetrii dający nieprawidłowość w wyrównaniu posturalnym; w tej grupie dzieci występujące bardzo często pod postacią: płasko-koślawych stóp, koślawych kolan, nieprawidłowego ustawienia miednicy (zarówno w siedzeniu jak i staniu ustawienie w tyłopochyleniu), odwrócenia fizjologicznych krzywizn kręgosłupa bądź i ich spłaszczenia, asymetrycznego ustawienia miednicy oraz obręczy barkowej, retrakcyjnego ustawienia głowy, protrakcyjnego lub retrakcyjnego ustawienia łopatek,

Monitorowanie rozwoju psychoruchowego w zakresie motoryki dużej u dzieci w przedziale wiekowym od 8 tygodnia do 2 roku życia wykazało zmiany ilościowe w czasie osiągania poszczególnych umiejętności ruchowych. Wystąpiły różnice w jakości tych czynności zróżnicowane w grupach wydzielonych ze względu na początkowe napięcie posturalne. Średni poziom rozwojowy dla dzieci z typem I hipotonii wynosił 10,7 miesięcy, dla dzieci z II typem 5,1. Podział na typy hipotonii przy pierwszej wizycie istotnie różnicuje wynik końcowego poziomu rozwojowego w wieku 2 lat. Na poziom rozwojowy w grupie pierwszej istotnie wpłynął brak integracji (przymusowy wpływ) ATOS-u oraz brak umiejętności siadania z leżenia na plecach bez rotacji tułowia i podporu na łokciu i niepełne umiejętności w zakresie chodzenia (mimo samodzielnego chodzenia), a także, w mniejszym stopniu brak aktywności dźwigania głowy z leżenia na plecach. W grupie II badanych dzieci najsilniej na końcowy poziom rozwojowy wpłynął brak umiejętności podnoszenia głowy z leżenia na plecach także bez próby jej podnoszenia oraz brak zintegrowania przymusowej postawy asymetrycznej pod postacią ATOS-u.

Najnowsze badania dowodzą, że rozwój ruchowy niemowlęcia nie przebiega cefalokaudalnie. Podczas przystosowań posturalnych do pozycji siedzącej, u najmłodszych niemowląt, które nie potrafiły samodzielnie siedzieć (3-5 miesięcy) mięśnie szyi aktywowane są częściej niż mięśnie nóg i tułowia, co z kolei wskazuje na pierwszeństwo kontroli głowy w kontroli postawy. Z wiekiem, podczas prób stabilizacji głowy i tułowia w pozycji siedzącej, wzrastała częstość odpowiedzi prostowników posturalnych w kierunku głowowo-ogonowym, ale wśród zginaczy kolejnym mięśniem o zwiększonej częstości odpowiedzi były mięśnie zginające stawu biodrowego, a dopiero potem mięśnie zginające brzucha. Ważne jest to, że najmłodsze niemowlęta przed przystosowaniem posturalnym do pozycji siedzącej aktywują najpierw mięśnie szyi (różni się tu kolejność aktywowania mięśni u stojącej i siedzącej osoby dorosłej oraz siedzącego dziecka). Odzwierciedla to fakt, jak istotna jest kontrola głowy człowieka podczas pierwszych etapów rozwoju przystosowań posturalnych [5,6,7].

Badania Hadders-Alga i wsp. (1996) sugerują, że zróżnicowanie wzorców aktywacji mięśni specyficznych kierunkowo dla przystosowań posturalnych do wyższych pozycji antygravitacyjnych niż leżenie w wieku 3-5 miesięcy jest prawdziwym funkcjonalnym wynikiem dynamiki młodego układu nerwowego. Układ ten ma dostęp do różnorodnych wzorców aktywujących mięśnie, które generowane są endogenicznie z centralnego generatora wzorców [5,6,7]. Spowodowane to może być niedojrzałością afferentnych, ośrodkowych i efferentnych części układu nerwowego kontrolującego mechanizmy przystosowania posturalnego. Z wiekiem zróżnicowanie wzorców zmniejsza

sza się, a wybór kompletnych wzorców aktywności mięśni specyficznych kierunkowo dla pozycji siedzącej analogicznych jak u dzieci starszych i u dorosłych związany jest z mniejszymi kątowymi przemieszczeniami głowy. Prawidłowe ustawienie głowy warunkuje i przyspiesza wybór w pełni kompletnych wzorców przystosowania posturalnego. Stąd też kolejny wniosek, że ważnym czynnikiem w kontroli postawy jest stabilizacja głowy: zapewnia ona stabilny grawitacyjny punkt odniesienia dla układu przedsionkowego i umożliwia wykorzystanie informacji wzrokowej. Dlatego też możliwe jest, że systemy afferentne głowy, szczególnie system przedsionkowy prowadzą do wyboru najodpowiedniejszych odpowiedzi posturalnych [6]. W badanej grupie dzieci, (szczególnie w grupie II) deficyt aktywności mięśni zginających szyję wraz ze słabą inhibicją prostowników szyi i grzbietu (jest to istotą hipotonii posturalnej, procesem przebiegającym niezgodnie z fizjologią) występujący w pierwszym półroczu życia może tłumaczyć nieprawidłowe przystosowanie posturalne tych dzieci i zaburzenia w pozycji siedzącej w drugim półroczu ich życia [6,7,13]. Według Quinton i Kong (2002) w okresie od urodzenia, do 3-4 miesiąca życia prawidłowy rozwój ruchowy cechuje konieczność prawidłowej mobilności i stabilizacji obręczy kończyn górnych. Dotyczy to odpowiedniej dysocjacji łopatki i tylnej ściany klatki piersiowej oraz łopatki i kości ramiennej, oraz ustawienia głowy, szyi i barków w tzw. linii pośrodkowej tylnej (w wydłużeniu tylnym), które umożliwia i determinuje aktywną pracę zginaczy szyi. Quinton oraz Kong twierdzą, że jest to kluczowy moment dla dalszego rozwoju prawidłowego napięcia posturalnego i kształtowania prawidłowej jakości wzorców postawy i ruchu [8,14,15,16]. Zaburzenie jakości kontroli głowy w pierwszym półroczu życia szczególnie u dzieci z II typem hipotonii istotnie wpłynęło na rozwój pozostałych czynności ruchowych i na ich końcowy poziom rozwojowy.

Drugi główny czynnik obniżający poziom rozwoju badanych dzieci to brak pełnej integracji wpływu na spontaniczną aktywność ruchową dziecka odruchu Asymetrycznego Tonicznego Szyjnego do 5-6 miesiąca życia dziecka. Przeprowadzone badania na grupie dzieci przedwcześnie urodzonych dowodzą, że przymusowe pojawianie się ATOS-u we wzorcach postawy i ruchu u niemowlęcia zanika około 3 miesiąca życia. Opóźnienie zanikania aktywności asymetrycznej może być oznaką zaburzeń w dojrzewaniu ośrodkowego układu nerwowego, ale także może być oznaką uszkodzenia neurologicznego. Badania te udowodniły także, że przetrwały wpływ ATOS-u utrzymuje się dłużej u dzieci z porażeniem mózgowym oraz z opóźnieniem psychoruchowym. Najnowsze badania także na grupie wcześniaków donoszą, że przetrwała aktywność ATOS u niemowląt z występującymi prawidłowymi ruchami globalnymi i z nieprawidłowym współistniejącym zasobem ruchowym, a także nieprawidłową aktywnością

antygravitacyjną zwiększa ryzyko występowania w wieku szkolnym złożonych Minor Neurological Disfunction o 75% [14,17,18]. To silne powiązanie pomiędzy wynikami neurologicznymi i przetrwałym niezintegrowanym ATOSem może odzwierciedlać znaczenie roli, jaką odgrywa aktywność ruchowa w normalnym rozwoju neurologicznym. Spontaniczna aktywność ruchowa określa zdolność niemowląt do interakcji ze światem i do odkrywania dalszych spontanicznych zasobów ruchowych podczas wrażliwego okresu rozwoju [17]. Także duży udział w zaburzeniach integracji sensorycznej, która jest integralną częścią prawidłowego rozwoju neurologicznego ma przetrwały i niezintegrowany ATOS. Integrowany z wyższych pięt Osrodkowego Układu Nerwowego (OUN) Asymetryczny Toniczny Odruch Szyjny oraz odruch Moro umożliwiają orientację w linii środkowej ciała, dając później umiejętność kontrolowanej, a niewymuszonej czy narzuconej pracy w asymetrii [16,18]. Tak więc dzieci, które w badaniu końcowym prezentowały poziom rozwojowy 4 miesiące i miały nieprawidłowy wynik w zakresie wyrównania posturalnego (pierwotny wpływ asymetrii na zaburzenia symetrii ciała jako wzorzec wtórny) oraz asymetrii i wpływu ATOS zostały dodatkowo skierowane do specjalisty w kierunku oceny integracji sensorycznej, a także rozszerzenia oceny całościowej skalą INSITE.

Powszechne dążenie do ujednolicenia nazewnictwa, pomiaru oraz klasyfikowania zjawisk neurorozwojowych u dziecka ma swoje uzasadnienie naukowe i praktyczne [19]. Warto może by jednak przywołać w tym miejscu pogląd Baxa zamieszczony w artykule „Clinical assessment still matters”. Pisze on w nim, że skale pozwalają na wykrycie, diagnozę oraz ocenę nieprawidłowego rozwoju psychomotorycznego u dziecka. Kiedy przystępujemy do badania dziecka, dysponujemy licznymi narzędziami, stanowiącymi ogromną pomoc. Obserwacja i kontakt mogą już więcej nie odgrywać roli w medycynie. Posługując się skalą lub testem badający będzie zadawał pytania lub zadania do rozwiązania, pacjent będzie odpowiadał na pytania, przy czym dziecko często nie odpowie na pytanie, maszyna będzie mierzyła poziom patologii, a wybór diagnozy i leczenia będzie odbywał się elektronicznie. Bax zachęca, aby zatrzymać się tu na chwilę i zadać badającym pytanie, czy taka forma diagnozy nie wyklucza istoty oceny, a mianowicie faktu, że techniki powinny być elastyczne i czułe na взгляд i sytuację jednostki? Tłumaczy to dalej wątpliwością, jak ocenić dzieci, które odmawiają wykonania czynności, bądź nie rozumieją czynności, których się od nich wymaga. W zakończeniu zamieszcza zdanie, że niektóre metody pomiarowe i obliczeniowe są mu bardzo pomocne, lecz jednocześnie musi wciąż doskonalić swoje umiejętności kliniczne [20].

Wnioski

Niezintegrowana w spontanicznej aktywności ruchowej Asymetryczna Toniczna Aktywność Szyjna spowodowała obniżenie poziomu rozwojowego dzieci zaobserwowane w badaniach cząstkowych i w badaniu końcowym nawet do poziomu rozwoju 4-miesięcznego niemowlęcia.

U dzieci z I grupy hipotonii wpływ niezintegrowanego ATOS-u jest zdecydowanie mniejszy i powoduje zaburzenia wyrównania posturalnego w postaci braku liniowości ustawienia kończyn dolnych w fizjologicznych osiach oraz zaburzeń ustawienia obydwu obręczy.

W II grupie badanych wpływ ATOS-u jest zdecydowanie silniejszy, a charakter deficytów ruchowych to nieprawidłowe reakcje nastawcze głowy i tułowia w przestrzeni, zaburzona liniowość w ustawieniu kończyn i obręczy oraz uogólniona asymetria postawy i ruchu.

Wyniki badań wykazują, że najwyższą korelującym wskaźnikiem przy pierwszej wizycie z końcowym poziomem rozwojowym jest napięcie posturalne, nieco mniejszą wartość prognostyczną ma suma punktów (napięcie plus asymetria).

Podział na grupy pod względem napięcia wykazał istotny związek pomiędzy czynnościami ruchowymi ocenianymi skalą INSITE i postawą asymetryczną wywołaną spontaniczną aktywnością toniczną szyjną.

Piśmiennictwo

1. Mayston MJ. The Bobath Koncept Today. <http://www.bobath-ndt.com/concept.html> 06-10-18
2. Einspieler Ch, et al. Prechtl's method on the qualitative assessment of general movements in preterm, term and young infants. London: Mac Keith Press; 2004.
3. Prechtl HFR. General movements assessment as a method of developmental neurology: new paradigms and their consequences. The Ronnie MacKeith Lecture. Dev Med Child Neurol 2001a; 43:836-842.
4. Kułakowska Z. Wczesne uszkodzenie dojrzewającego mózgu. Lublin: Wydawnictwo Folium; 2003.
5. Forssberg H. Ontogeny of human locomotor control. I. Infant stepping, supported locomotion and transition to independent locomotion. Exp Brain Res 1985;57:480-493.
6. Hadders-Algra M, Brogren E, Forssberg H. Ontogeny of postural adjustments during sitting in infancy: variation, selection and modulation. J Physiol 1996; 493:273-288.
7. Hadders-Algra M, Brogren E, Forssberg H. Training affects the development of postural adjustments in sitting infants. J Physiol 1996;493:289-298.
8. Matyja M, Domagalska M. Podstawy usprawniania neurorozwojowego wg Berty i Karela Bobathów. Katowice: Śląska Akademia Medyczna; 2005.
9. Matyja M i wsp. Zaburzenia kontroli miednicy w pozycji siedzącej i podczas siadania jako przejaw hipotonii posturalnej u dzieci w wieku przedszkolnym, Fizjoterapia Polska 2004; 4: 4.
10. Czochońska J. Badanie i ocena neurorozwojowa niemowląt i noworodków. Lublin: Wydawnictwo Folium; 1995.
11. Czochońska J, redakcja. Neurologia dziecięca. Warszawa: PZWL; 1990.
12. Matyja i wsp. Przestrzeganie zasady rozwojowej jako problem wyboru podejścia do terapii dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym. Rehabilitacja Medyczna 2005; 9(4):24-31.
13. Assaiante C. Development of locomotor balance control in healthy children. Neurosci Biobehav Rev 1998; 22:527-532.
14. Borkowska M. Uwarunkowania rozwoju ruchowego i jego zaburzeń w mózgowym porażeniu dziecięcym. wyd 2. Warszawa: Wydawnictwo Zaulek; 2001.
15. Kong E. Early detection of cerebral motors disorders. Medicine Sport, Basel: Krager; 1992.
16. Quinton M. Concepts and guidelines for baby treatment. Clinicians View: Albuquerque NM 2002.
17. Bruggink JLM et al. The quality of the early motor repertoire in preterm infants predicts minor neurological dysfunction et school age. J Pediatr 2008;153(1):32-39.
18. Maas VF. Uczenie się przez zmysły. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne ;1998.
19. Nowotny J i wsp. Potrzeby i możliwości wymiernej oceny wyników rehabilitacji dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym, Rehabilitacja Medyczna 2004; 8(4): 11-20.
20. Bax M. Clinical assessment still matters. Dev Med Child Neurol 2002; 44:147-147.