Stopień integracji odruchów prymitywnych jako narzędzie diagnostyczne do oceny dojrzałości neurologicznej zdrowych dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym

The degree of primitive reflexes integration as a diagnostic tool to assess the neurological maturity of healthy preschool and early school age children

Ewa Z. Gieysztor^{1, A–D, F}, Ludwika Sadowska^{2, A, C, E, F}, Anna M. Choińska^{3, C, E, F}

¹ Zakład Rehabilitacji w Dysfunkcjach Narządu Ruchu, Katedra Fizjoterapii, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, Wrocław

² Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, Wrocław

³ Zakład Fizjoterapii, Katedra Fizjoterapii, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, Wrocław

A – koncepcja i projekt badania, B – gromadzenie i/lub zestawianie danych, C – analiza i interpretacja danych,

D – napisanie artykułu, E – krytyczne zrecenzowanie artykułu, F – zatwierdzenie ostatecznej wersji artykułu

Pielęgniarstwo i Zdrowie Publiczne, ISSN 2082–9876 (print), ISSN 2451–1870 (online)

Piel Zdr Publ. 2017;26(1):5–11

Adres do korespondencji

Ewa Gieysztor

e-mail: gieysztor.ewa@gmail.com

Konflikt interesów

Nie występuje

Praca wpłynęła do Redakcji: 3.11.2016 r.

Po recenzji: 5.01.2017 r.

Zaakceptowano do druku: 13.03.2017 r.

Streszczenie

Wprowadzenie. Dojrzewanie układu nerwowego u dzieci następuje spontanicznie pod wpływem bodźców docierających z otoczenia. Integracja odruchów prymitywnych jest wyznacznikiem dojrzałości neurologicznej.

Cel pracy. Porównanie dojrzałości neurologicznej dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym na podstawie stopnia integracji odruchów prymitywnych.

Materiał i metody. Badana grupa liczyła 135 dzieci (64 chłopców i 71 dziewczynek), wśród których przeprowadzono testy odruchów prymitywnych według Sally Goddard. Dzieci podzielono na 2 grupy ze względu na wiek. Grupę przedszkolną stanowiły dzieci w wieku 4–6 lat, a grupę szkolną dzieci w wieku 7–9 lat.

Wyniki. Badania pokazały, że wraz z wiekiem następuje samoistna integracja odruchów, która jest pełniejsza u dzieci w wieku szkolnym niż w grupie dzieci w wieku przedszkolnym. Najbardziej zintegrowanymi odruchami wśród badanych dzieci są asymetryczny toniczny odruch szyjny (ATOS) oraz toniczny odruch błędnikowy (TOB). Odruch TOB oraz symetryczny toniczny odruch szyjny (STOS) w postaciach zgięciowych są natomiast najlepiej zintegrowanymi odruchami u respondentów. Największa różnica między grupami występuje w integracji TOB w postaci zgięciowej, której pełną postać osiągnęło 95% dzieci w wieku szkolnym i 65% dzieci w wieku przedszkolnym. Całkowity brak integracji odruchów ATOS lewostronnego i TOB wyprostnego zaobserwowano odpowiednio u 8% dzieci z grupy przedszkolnej i 3–4% dzieci z grupy szkolnej.

Wnioski. Wprowadzenie badań przesiewowych, a następnie terapii integracji odruchów na etapie edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej może być elementem prewencji zaburzeń rozwojowych. Przeprowadzenie szerszych badań populacyjnych, obrazujących obecność oraz wpływ przetrwałych odruchów prymitywnych na różne sfery życia dzieci zdrowych, umożliwiłoby określenie norm wiekowych dla integracji odruchów.

Słowa kluczowe: dzieci, integracja, prymitywne odruchy, dojrzałość neurologiczna

DOI

10.17219/pzp/69471

Copyright

© 2017 by Wrocław Medical University

This is an article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Abstract

Background. Maturation of the nervous system in children occurs spontaneously due to the influence of the stimuli arriving from the environment. The integration of primitive reflexes is an indicator of neurological maturity.

Objectives. The aim of the study is to compare neurological maturity of preschool and early school age children based on the degree of primitive reflexes integration.

Material and methods. One hundred thirty-five children (64 boys and 71 girls) were involved in the study and their primitive reflexes were tested by S. Goddard's tests. The children were divided into 2 groups according to age. Children aged 4–6 years were assigned to the preschool group and children aged 7–9 to the school age group.

Results. The study shows that spontaneous integration of reflexes occurs with age and is fuller in school age children than in preschool children. The least integrated reflexes among the surveyed children are asymmetric tonic neck reflex (ATNR) and tonic labyrinthine reflex (TLR). Reflex TLR and symmetric tonic neck reflex (STNR) in flexion forms are the best integrated reflexes in the study group. Between the 2 groups, the biggest difference exists in the integration of TLR FLX: The full integration was reached by 95% of children in the school age group and 65% of children in the preschool group. The total lack of integration of ATOS left hand and TOB erectile reflexes were observed in 8% of preschool children and 3–4% of school age children.

Conclusions. Introduction of screening tests and treatment of reflex integration at the stage of preschool and early childhood may be a part of the prevention of developmental disorders. Conducting wider populations studies showing the presence and impact of persistent primitive reflexes in various spheres of life of healthy children, would help to define age standards for the reflexes integration.

Key words: children, integration, primitive reflexes, neurological maturity

Wprowadzenie

Dojrzewanie układu nerwowego u dzieci następuje spontanicznie pod wpływem bodźców docierających z otoczenia. Miarą dojrzałości neurologicznej jest stopień integracji odruchów prymitywnych, m.in.: asymetrycznego tonicznego odruchu szyjnego (ATOS), symetrycznego tonicznego odruchu szyjnego (STOS) i tonicznego odruchu błędnikowego (TOB).¹

Odruchy prymitywne rozwijają się już w okresie płodowym, a w chwili przyjścia na świat zdrowego dziecka umożliwiają mu utrzymanie funkcji życiowych oraz jego dalszy rozwój.²

Motoryka odruchowa ma na celu przygotować dziecko do osiągnięcia kolejnych etapów funkcjonalnych i pozwala na stopniowe uruchamianie dróg nerwowych. Odruchy, po tym jak osiągną pełną dojrzałość, integrują się z centralnym układem nerwowym (CUN). Integracja odruchów do CUN we właściwym czasie warunkuje prawidłowy rozwój, a więc wykorzystanie pełnego potencjału rozwojowego dziecka.³

ATOS jest jednym z odruchów szyjnych integrowanych na poziomie pnia mózgu. Odruch ten występuje u niemowląt do 6. miesiąca życia. Wywoływany jest przez ruch skrętny głowy w jedną stronę, co pociąga za sobą równoczesny wyprost kończyny górnej i dolnej strony twarzowej, ze zgięciem kończyn po stronie potylicznej. Rozwija koordynację ruchowo-wzrokową w wieku niemowlęcym. Jeśli jednak asymetryczny toniczny odruch szyjny utrzyma się powyżej 6. miesiąca życia, wpływa w sposób niepożądany na ruchy kończyn lub wzmacnia napięcie mięśniowe w kończynach przy każdym ruchu rotacyjnym głowy. Do objawów niezintegrowanego odruchu ATOS należą m.in. trudności z przekraczaniem linii środkowej ciała, trudności

w czytaniu i podążaniu za tekstem. Mogą również wystąpić: słaba koordynacja oko–ręka oraz problemy w rozpoznawaniu kierunku. Dzieci, u których rozpoznano niezintegrowany asymetryczny toniczny odruch szyjny mają trudności w łapaniu i rzucaniu piłki oraz słabą równowagę.⁴

STOS pojawia się około 4. miesiąca życia, a integruje się ok. 6.–12. miesiąca. Odruch ten podczas zginania głowy wywołuje zgięcie kończyn górnych z równoczesnym wyprostem w kończynach dolnych. Wyprost głowy powoduje odwrotną reakcję napięciową, tzn. wyprost w kończynach górnych i zgięcie w dolnych. Symetryczny toniczny odruch szyjny stanowi „pomost” w rozwoju dziecka między pozycją leżącą a pozycją czworaczą, przygotowującą dziecko do raczkowania. Jeżeli STOS nie zintegruje się, powoduje trudności w nauce szkolnej, słabe napięcie mięśniowe, widoczne szczególnie w niedbałej pozycji siedzącej, oraz słabą koordynację oko–ręka.⁵

TOB jest odruchem związanym z układem przedsionkowym. Wyróżnia się 2 postacie: TOB zgięciowy (ZG) i wyprostny (WYP). TOB ZG (przedni) pojawia się w życiu płodowym, a integruje się do CUN do 4. miesiąca życia. Wywoływany jest ruchem zgięciowym głowy, podczas którego noworodek przyjmuje pozycję zgięciową (płodową). TOB WYP (tylny) pojawia się przy porodzie, a zintegrowany zostaje od 7. tygodnia życia nawet do ukończenia przez dziecko 3 lat. Funkcją tonicznego odruchu błędnikowego jest pierwotne przeciwdziałanie sile grawitacji.⁶ Umożliwia noworodkowi wyprostowanie się z pozycji embrionalnej. Wywołuje napięcie jednej grupy mięśniowej z równoczesnym rozluźnieniem antagonistycznej. Dziecko ćwiczy równowagę, napięcie mięśniowe oraz czucie proprioceptywne.

Jeśli TOB nie zintegruje się do 6. miesiąca życia, zaburza rozwój kontroli głowy, uniemożliwia dziecku naukę

pełzania i raczkowania. Powoduje zaburzenia równowagi statycznej oraz koordynacji ruchowej. Dziecko z przewagą TOB ZG może mieć nieprawidłową postawę, szybko męczyć się w pozycji stojącej, niechętnie podejmować wysiłek fizyczny. Może mieć lęk wysokości spowodowany wrażeniem upadania, gdyż podczas ruchu zginania głowy samoistnie uginają się kolana. Kolejną trudnością z powodu przetrwałego odruchu TOB może być nieprawidłowa ocena odległości, głębokości lub prędkości oraz problem z odróżnieniem stron (prawa–lewa, góra–dół, przód–tył). Dziecko może mieć chorobę lokomocijną związaną z zaburzeniami układu przedsionkowego.⁷

Integrowanie się odruchów jest ważne z punktu widzenia gotowości dziecka do podejmowania i rozwijania funkcji motorycznych oraz możliwości szkolnych. Tylko dziecko w pełni zintegrowane może prawidłowo i bez zbędnego wysiłku realizować zadania odpowiednie dla wieku.

„Dojrzałość dziecka przychodzi z wiekiem” – prawda powszechnie uznawana jest odzwierciedlona w integracji odruchowej. Zaburzony proces integracji i wpływ śladowo przetrwałych odruchów na funkcjonowanie dziecka może być poważnym problemem w jego rozwoju. Wskazane jest określenie stopnia integracji odruchów prymitywnych w populacji dzieci zdrowych, aby mieć możliwość odniesienia się do norm w przypadku konkretnego dziecka. Pierwsze objawy zaburzeń integracji rzadko są wychwytywane przez rodziców lub lekarzy dziecka, gdyż sprawia ono wrażenie być może „odrobinę zbyt żywego” lub „niecierpliwego”, ale właściwie mieszczącego się w normie rozwojowej. W takim przypadku rezygnacja ze wczesnej diagnostyki odruchów i zastosowania terapii prowadzi do rozwoju zaburzeń na tym podłożu. Analizowany problem trafnie wyjaśnia zdanie A.E Tansley (1967): „Tylko dlatego, że dziecko wygląda normalnie, nie zakładamy, że jest gotowe do efektywnej nauki”.

Celem pracy było określenie różnicy w dojrzałości neurologicznej w grupie dzieci zdrowych w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym na podstawie stopnia integracji odruchów. Zbadano ponadto poziom występowania poszczególnych odruchów prymitywnych i wskazano różnice w ich spontanicznej integracji.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono po uzyskaniu zgody Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu. Do badań były kwalifikowane dzieci, których rodzice wyrazili pisemną zgodę na badania. Rodzice i dzieci zostali poinformowani o celu i przebiegu badania. Warunkiem wyłączenia było orzeczenie o specjalnych potrzebach edukacyjnych.

W badaniu wzięło udział 135 zdrowych dzieci (64 chłopców i 71 dziewczynek) uczęszczających do wrocławskich placówek oświatowych. Dzieci podzielono na 2 grupy ze względu na wiek. Grupę przedszkolną (P) stanowiło

65 dzieci, a średnia ich wieku była równa 4,5 lat. Grupa szkolna (S) liczyła 70 dzieci, w której średnia wieku wynosiła 7,5 lat.

Do badań wykorzystano testy odruchów prymitywnych wg S. Goddard, oceniające występowanie odruchów w 5-stopniowej skali – 0–4, gdzie 4 oznacza brak integracji odruchu, a 0 to ocena określająca pełną integrację odruchu.^{7,8} Aby określić poziom integracji odruchów, wyniki zsumowano i odniesiono do skali przedstawionej w tabeli 1. Im większa suma punktów, tym niższy poziom integracji odruchów.

ATOS badano w pozycji klęku podpartego, wykonując biernie ruch głowy dziecka w kierunku rotacji w prawo, a następnie (po uprzednim powrocie do pozycji wyjściowej) w lewo. Obserwowano występowanie ruchu zgięcia w kończynie górnej od strony potylicznej i ruch wyprostu w kończynie po stronie twarzowej. Badano 2 rodzaje asymetrycznego odruchu szyjnego: prawostronny (P) i lewostronny (L). Przebieg badania przedstawiono za pomocą rycin 1 i 2.

STOS zgięciowy (ZG) i wyprostny (WYP) badano w pozycji klęku podpartego, wykonując biernie ruch głowy dziecka w kierunku zgięcia, a następnie wyprostu. Obserwowano występowanie ruchu w kończynach i tułowie. Przebieg badania pokazano na rycinach 3 i 4.

TOB zgięciowy (ZG) i wyprostny (WYP) badano u dziecka w pozycji stojącej ze złączonymi stopami. Polecono mu wykonanie skłonu głowy, podając komentarz: wykonaj ruch głową tak, jakbyś chciał popatrzeć na swoje stopy, a po chwili na sufit.

Tabela 1. Skala poziomu integracji odruchów prymitywnych

Table 1. The degree of primitive reflexes integration scale

Skala poziomu integracji odruchów		
suma punktów	poziom	nazwa poziomu
20–24	4	brak integracji
15–19	3	niewielka integracja
8–14	2	średni poziom integracji
1–7	1	niepełna integracja
0	0	pełna integracja

Ryc. 1. Pozycja wyjściowa do testu ATOS i STOS

Fig. 1. Initial position for the ATNR and STNR test

Ryc. 2. Test dodatni ATOS L

Fig. 2. Positive test ATNR L

Ryc. 3. Test dodatni STOS WYP

Fig. 3. Positive STNR EXT test

Ryc. 4. Test dodatni STOS ZG

Fig. 4. Positive STNR FLX test

Badane dzieci podczas przeprowadzania testu miały zamknięte oczy. Sposób badania przedstawiono za pomocą rycin 5–7.

Analizę statystyczną wykonano z użyciem pakietu STATISTICA 10. Obliczono średnie i odchylenie standardowe. Zastosowano test *U* Manna-Whitneya. Istotność obliczono na poziomie $p \leq 0,05$.

Wyniki

Odruchami wykazującymi największy stopniem integracji są TOB ZG oraz STOS ZG, które są zintegrowane odpowiednio u 95 i 81% dzieci w wieku szkolnym oraz

Ryc. 5. Pozycja wyjściowa do testu TOB

Fig. 5. Initial position for the TNR test

Ryc. 6. Dodatni test TOB WYP

Fig. 6. Positive TLR EXT test

u 65 i 69% dzieci w wieku przedszkolnym. Najmniej zintegrowane pozostają odruchy ATOS L i TOB WYP. Całkowity brak integracji tych odruchów obserwowano u 8% dzieci w wieku przedszkolnym i 3–4% dzieci w wieku szkolnym. Nie zaobserwowano maksymalnego stopnia występowania odruchu STOS ZG u żadnego z dzieci w obydwu badanych grupach, a także STOS WYP u dzieci w wieku szkolnym. Procentowe wyniki integracji poszczególnych odruchów z podziałem na grupy przedstawia tabela 2.

Ryc. 7. Dodatni test TOB ZG

Fig. 7. Positive TLR FLX test

Zaobserwowano różny stopień nasilenia występujących odruchów przetrwałych. Asymetryczny toniczny odruch szyjny lewostronny występuje u 78% dzieci w wieku przedszkolnym i 66% dzieci starszych. ATOS P występuje rzadziej, tzn. u 62% dzieci w wieku przedszkolnym i 60% dzieci w wieku szkolnym. STOS ZG zaobserwowano u 31% dzieci w wieku przedszkolnym i 18% dzieci w wieku szkolnym. STOS WYP występuje u 62% dzieci w wieku przedszkolnym i 53% dzieci w wieku szkolnym. Odruch toniczny błędnikowy TOB ZG zaobserwowano u 35% dzieci w wieku 4–6 lat i u 6% dzieci w wieku 7–9 lat. Wyprostna postać TOB-u występuje u 55% dzieci w grupie P i 34% dzieci w grupie S. Graficzne zestawienie występowania odruchów w poszczególnych grupach z podziałem na stopnie integracji przedstawiają ryciny 8 i 9.

Dzieci w wieku wczesnoszkolnym uzyskują istotnie lepsze wyniki stopnia integracji odruchów w porównaniu z dziećmi w wieku przedszkolnym ($p < 0,05$). Największą różnicę zaobserwowano w poziomie integracji TOB oraz ATOS. Pełną integrację TOB ZG osiągnęło 65% dzieci

z grupy przedszkolnej przy pełnej integracji tego odruchu u 95% dzieci z grupy szkolnej. W przypadku ATOS, mimo że okazał się odruchem najsłabiej zintegrowanym spośród pozostałych odruchów, różnica między grupami jest istotna statystycznie ($p < 0,05$). Odruch ten jest w pełni zintegrowany u 22% dzieci z grupy przedszkolnej i 34% z grupy szkolnej, co obrazuje rycina 10.

U żadnego z badanych dzieci w grupie szkolnej nie występuje STOS zgięciowy i wyprostny w najwyższym stopniu nasilenia. W grupie przedszkolnej natomiast STOS WYP z maksymalnym nasileniem występuje u 5% badanych. Poziom 0 i 1 świadczący o pełnej integracji badanych odruchów lub występujących w śladowej postaci wykazano u większości dzieci z grupy szkolnej (84%). Różnice są istotne statystycznie na poziomie $p = 0,03$ (ryc. 11).

Ryc. 8. Zestawienie występowania odruchów w grupie przedszkolnej z podziałem na stopień integracji

Fig. 8. Overview of occurrence of reflexes in the preschool group with regard to the degree of integration

Ryc. 9. Zestawienie występowania odruchów w grupie szkolnej z podziałem na stopień integracji

Fig. 9. Overview of the occurrence of reflexes in the school age group with regard to the degree of integration

Tabela 2. Procentowe występowanie poszczególnych odruchów w zależności od nasilenia z podziałem na wiek dzieci

Table 2. Percentage occurrence of particular reflexes depending on the severity by children age

Skala	ATOS L (%)		ATOS P (%)		STOS ZG (%)		STOS WYP (%)		TOB ZG (%)		TOB WYP (%)	
	przed-szkolne	szkolne	przed-szkolne	szkolne	przed-szkolne	szkolne	przed-szkolne	szkolne	przed-szkolne	szkolne	przed-szkolne	szkolne
0	22	34	38	40	69	81	38	47	65	94	45	66
1	43	36	32	36	22	10	34	31	26	1	28	29
2	15	16	12	14	6	4	17	16	3	3	14	3
3	12	10	11	7	3	4	3	4	3	0	6	0
4	8	4	5	3	0	0	5	0	3	1	8	3

Ryc. 10. Procentowy rozkład pełnej integracji dla poszczególnych odruchów w grupie dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym

Fig. 10. Percentage distribution of full integration of particular reflexes in preschool and early school age children

Ryc. 11. Poziom integracji odruchów w dwóch badanych grupach

Fig. 11. Degree of reflexes integration in two studied groups

Omówienie

Przeprowadzone badania wskazują na istotną różnicę w dojrzałości neurologicznej dzieci z grupy przedszkolnej w porównaniu z dziećmi z grupy wczesnoszkolnej, na korzyść dzieci starszych. Badanie tej różnicy na poziomie integracji odruchów jest nowym elementem diagnostycznym u dzieci w wieku przedszkolnym i starszych. Zagadnienie to wydaje się poszerzać ocenę gotowości rozwojowej dziecka do podejmowania funkcji na poziomie wynikającym z wieku dziecka i umożliwia wyjaśnienie przyczyn pewnych zaburzeń rozwojowych u dzieci. Badania odruchów u dzieci w wieku powyżej niemowlęcego podejmowano głównie w przypadku występowania uszkodzenia centralnego układu nerwowego, zarówno w przypadku mózgowego porażenia dziecięcego, jak i nieprawidłowości w procesie przetwarzania słuchowego.^{9,10} Dotychczas sporadycznie wykonywano badania występowania odruchów przetrwałych u dzieci zdrowych. Jedynie u noworodków i niemowląt badanie odruchów prymitywnych jest stosowane jako jeden z czynników, na podstawie którego można obrazować dojrzałość neurologiczną dzieci.¹¹ Goddard zwróciła uwagę na wpływ przetrwałych odruchów noworodkowych na trudności szkolne wśród dzieci i zaproponowała sposób opisu integracji tych odruchów.⁷ Jej tropem poszli Kędziora et al., którzy ocenili występowanie odruchów prymitywnych w grupie dzieci zdrowych w wieku 4–8 lat. Stwierdzili obecność prymitywnych

odruchów u 36% badanych dzieci.¹² Grzywniak prowadziła badania, porównując 2 grupy dzieci – jedną stanowiły dzieci z domu dziecka, a drugą dzieci poddane terapii z powodu wykazywania trudności w uczeniu się. Zaobserwowała, że 55% dzieci ma przetrwałe odruchy prymitywne na poziomie 1 lub 2. Żadne z badanych dzieci nie otrzymało punktacji na poziomie 3 lub 4. Wyniki te różnią się wartościami poziomu nasilenia odruchów od wyników badań własnych. Może to być spowodowane różnicą wieku badanych dzieci.¹³

Wpływ śladowo przetrwałych odruchów prymitywnych u dzieci w wieku przedszkolnym na ich rozwój psychomotoryczny badała Gieysztor et al.¹⁴ Obniżona sprawność psychomotoryczna dzieci w wieku 4–6 lat w sytuacji występowania odruchów prymitywnych była wyraźna. Im większy był poziom występowania odruchów, tym mniejszą sprawnością wykazywało się dziecko w sferze psychomotoryki. Obserwując w niniejszym badaniu zwiększenie poziomu integracji odruchów u dzieci w wieku wczesnoszkolnym w porównaniu z grupą przedszkolną, należałoby spodziewać się poprawy stopnia sprawności motorycznej dzieci w wieku szkolnym wyrażonej testami. Rozwój neurologiczny i poziom sprawności motorycznej dzieci w wieku szkolnym powinny stanowić kolejne zagadnienie badawcze.

Badanie dzieci pod kątem ich dojrzałości neurologicznej, wykraczające poza granicę wieku niemowlęcego i wczesnodziecięcego, ma uzasadnienie także w profilaktyce zaburzeń rozwoju umiejętności szkolnych, m.in. dysleksji, której występowanie w przypadku braku integracji odruchów jest wnikliwie badane^{15,16,20}, ale również braku uwagi lub nadpobudliwości psychoruchowej.^{17–19,21–23} Ustalenie jakościowej i ilościowej integracji odruchów u dzieci i wczesne wdrożenie terapii ma zatem ogromne znaczenie w ich dalszym rozwoju. Stwierdzenie u dzieci ryzyka zaburzeń umożliwi niedopuszczenie do ich rozwinięcia się. Ma to ogromne znaczenie nie tylko z punktu widzenia samego dziecka, ale również nauczycieli i rodziców, którzy często nie znając podłoża problemów dziecka, po omacku lub nieskutecznymi metodami próbują wspomagać jego rozwój.

Interesującym zjawiskiem jest to, że u zdrowych dzieci w ogóle występują odruchy przetrwałe, w różnym stopniu nasilenia. Nasuwa się pytanie, czy pierwszy stopień integracji odruchów można uznać jeszcze za normę rozwojową, a dopiero od drugiego stopnia należy wprowadzić działania terapeutyczne. Być może w czasach ograniczonej aktywności ruchowej dzieci od wczesnych etapów życia normą rozwojową jest inny stopień integracji śladowo przetrwałych odruchów prymitywnych. Wątpliwości może rozwiązać prowadzenie dalszych badań.

Wnioski

Wyniki przedstawione w niniejszej pracy pozwalają na sformułowanie wniosku, że ocena odruchów powinna być jednym z elementów badania pediatrycznego w celu okreś-

lenia stopnia dojrzałości neurologicznej dzieci. Badanie takie mogłoby przeprowadzać wykwalifikowany fizjoterapeuta we współpracy z lekarzem prowadzącym.

Większa dojrzałość neurologiczna dzieci w wieku szkolnym jest widoczna w stopniu nasilenia poszczególnych odruchów prymitywnych oraz w poziomie ich integracji.

Samoistna stopniowa integracja odruchów następuje wraz z wiekiem dzieci. W grupie dzieci w wieku szkolnym część odruchów przetrwałych nadal występuje na znacznym poziomie.

Wprowadzenie badań przesiewowych, a następnie terapii integracji odruchów na etapie edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej może stanowić element prewencji zaburzeń rozwojowych.

Przeprowadzenie szerszych badań populacyjnych, obrazujących obecność oraz wpływ przetrwałych odruchów prymitywnych na różne sfery życia dzieci zdrowych, umożliwiłoby określenie norm wiekowych dla integracji odruchów.

Piśmiennictwo

1. Sadowska L: Rozwój dziecka. Podstawy anatomiczne i patofizjologiczne. [W:] Neurokinezyologiczna diagnostyka i terapia dzieci z zaburzeniami rozwoju psychoruchowego. Red.: Sadowska L. Wrocław: Wydawnictwo AWF; 2001.
2. Grzywniak C: Stymulacja rozwoju dzieci z trudnościami w uczeniu się – nowe tendencje. Kraków: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego; 2012.
3. Sobaniec W, Kułak W: Mechanizmy uszkodzenia i neuroplastyczności mózgu u dzieci. [W:] Pediatria – co nowego? Red.: Otto-Buczkowska E. 2007;4–16.
4. Grzywniak C: The effect of the form of persistent trace reflexes to rise the difficulties of school. *Szk Spec*. 2010;98–112.
5. Blythe SG, Neuromotor Immaturity in Children and Adults: The INPP Screening test for clinicians and health practitioners. John Wiley & Sons; 2015.
6. Masgutowa S, Akhmatowa N: Integracja odruchów dynamicznych i posturalnych z układem ruchowym całego ciała. Warszawa: MINK; 2005.
7. Goddard-Blythe S: The role of primitive survival reflexes in the development of the visual system. *J Beh Opt*. 1995;6:31–35.
8. Goddard-Blythe S: Attention, balance and coordination: The A.B.C. of Learning Success. Wiley; 2009.
9. Strączyńska A, Radziwińska A, Weber-Rajek M, et al.: Functional assessment of children with cerebral palsy – current reports. *Adv Rehabil*. 2016;29(3):43–49.
10. Livingstone N, McPhillips M: Primary reflex persistence in children with partial hearing. *Dev Neuropsychol*. 2014;39(3):233–247.
11. Dytrych G: Kontrowersje wokół metody Vojty – spojrzenie terapeuty. *Neurol Dziec*. 2008;17(33):59–62.
12. Kędziora J, Rola M, Stajszczyk A, et al.: Występowanie odruchów przetrwałych u dzieci oraz ich ocena wg metody Sally Goddard. [W:] Rehabilitacja współczesna. Red.: Paprocka-Borowicz M, Jarzab S, Kuciel-Lewandowska J. Wrocław: Katedra Fizjoterapii, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu; 2014.
13. Grzywniak C: Wpływ śladowej postaci przetrwałych pierwotnych odruchów na powstanie trudności szkolnych – próba stawiania diagnozy. *Szk Spec*. 2010;2:98–112.
14. Gieysztor EZ, Choińska AM, Paprocka-Borowicz M: Persistence of primitive reflexes and associated motor problems in healthy pre-school children. *Arch Med Sci*. doi: 10.5114/aoms.2016.60503.
15. McPhillips M, Hepper PG, Mulhern G: Effects of replicating primary-reflex movements on specific reading difficulties in children: a randomised, double-blind, controlled trial. *Lancet Lond Engl*. 2000;355(9203):537–541.
16. McPhillips M, Sheehy N: Prevalence of persistent primary reflexes and motor problems in children with reading difficulties. *Dyslexia Chichester Engl*. 2004;10(4):316–338.
17. Morrison DC, Hinshaw SP, Carte ET: Signs of neurobehavioral dysfunction in a sample of learning disabled children: stability and concurrent validity. *Percept Mot Skills*. 1985;61(3):863–872.
18. Peer L, Reid G: Dyslexia: Successful inclusion in the secondary school. Routledge; 2001.
19. Goddard-Blythe S, Hyland D: Screening for neurological dysfunction in the specific learning difficulty child. *Br J Occup Ther*. 1998; 61(10):459–464.
20. Viana AR, Razuk M, de Freitas PB, et al.: Sensorimotor integration in dyslexic children under different sensory stimulations. *PloS One*. 2013;8(8):72719.
21. Konicarova J, Bob P, Raboch J: Persisting primitive reflexes in medication-naïve girls with attention-deficit and hyperactivity disorder. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2013;9:1457–1461.
22. Taylor M, Houghton S, Chapman E: Primitive Reflexes and Attention-Deficit/Hyperactivity disorder: Developmental Origins of Classroom Dysfunction. *Int J Spec Educ*. 2004;19:1.
23. Madejewska M, Choińska AM, Gieysztor EZ, Trafalska A: Neuromotorical assessment of children aged 4–7 from the Kamienna Góra district based on Sally Goddard Tests. *Nurs Pub Health*. 2016;6(3): 179–186. doi: 10.17219/pzp/64033.