

Rozwojowe kamienie milowe: rozwój ruchowy

R. Jason Gerber, MD*,
Timothy Wilks, MD†,
Christine Erdie-Lalena, MD‡

*Major, USAF, Medical Corps,
Developmental & Behavioral Pediatrics
Fellow, Madigan Army Medical Center,
Joint Base Lewis-McChord, Wash.

†LCDR, USN, Medical Corps,
Developmental & Behavioral
Pediatrics Fellow,
Madigan Army Medical Center,
Joint Base Lewis-McChord, Wash.
‡Lt Col, USAF, Medical Corps,
Program Director,
Developmental & Behavioral
Pediatrics Fellow,
Madigan Army Medical Center,
Joint Base Lewis-McChord, Wash.

Doktorzy Gerber, Wilks i Erdie-Lalena deklarują brak jakichkolwiek powiązań finansowych mogących wpłynąć na niniejszy artykuł. Artykuł nie omawia produktu/urządzenia dostępnego na rynku, niedopuszczonego do stosowania ani będącego przedmiotem badań.

Cele:

Po przeczytaniu tego artykułu czytelnik powinien umieć:

1. Rozpoznać kamienie milowe w rozwoju ruchowym i ruchów precyzyjnych.
2. Zidentyfikować dziecko, którego rozwój odbiega od oczekiwanego.
3. Opisać sekwencje zdarzeń występujące w rozwoju ruchowym i ruchów precyzyjnych.

Jest to pierwszy z artykułów poświęconych rozwojowym kamieniom milowym. Kolejny ukaże się w następnym zeszycie *Pediatрії po Dyplomie*.

Wprowadzenie

Okres niemowlęstwa i dzieciństwa charakteryzuje się dynamicznie przebiegającymi wzrostem i zmianami. Rozwój psychoruchowy i fizyczny przebiegają według przewidywalnego schematu zdarzeń występujących w określonej kolejności zdeterminowanej z natury. Rozwój ruchowy dziecka postępuje od głowy w kierunku kończyn dolnych i od części położonych proksymalnie do dystalnych, a także od uogólnionych reakcji odruchowych wyzwalanych przez bodźce do określonych działań celowych, które stają się coraz bardziej precyzyjne. Jak to wyraził jeden z lekarzy klinicystów: „Niemowlęta [i dzieci] są na swój sposób uporządkowane. W gruncie rzeczy zachowują się [i rozwijają] według praw, które można badać, odkrywać, potwierdzać, powtórnie udowodniać oraz celebrować.”¹ Zwyczajowo owe „prawa” lub sekwencje neurorozwojowe opisuje się w formie rozwojowych kamieni milowych.

Kamienie milowe stanowią podstawę do prowadzenia obserwacji i monitorowania rozwoju dziecka w kolejnych latach. Według ostatnio opublikowanych wytycznych American Academy of Pediatrics (AAP) oraz zaleceń Bright Futures pediatrizy powinni włączyć obserwację rozwoju dziecka do każdej wizyty. W zakres takiej opieki wchodzi analiza osiągania kolejnych podstawowych etapów rozwojowych na podstawie danych z wywiadu, wzrastania oraz wyników badania przedmiotowego. Ta ocena ma na celu identyfikację dzieci zagrożonych opóźnieniem rozwoju. Szczegółowe poznanie prawidłowej, typowej sekwencji rozwoju dziecka w zakresie wszystkich sfer (ogólny rozwój ruchowy, rozwój ruchów precyzyjnych, rozwiązywanie problemów, język recepcyjny i ekspresyjny oraz rozwój społeczny i emocjonalny) pozwala lekarzowi sformułować ogólną ocenę rzeczywistego stopnia rozwoju danego dziecka. Należy jednak podkreślić, że nawet doświadczeni pediatrizy, identyfikując dzieci, których rozwój budzi obawy, nie mogą polegać wyłącznie na własnej znajomości kamieni milowych. Badanie przesiewowe rozwoju dziecka z wykorzystaniem znormalizowanych i standaryzowanych narzędzi powinno nastąpić podczas wizyt, w czasie których przeprowadza się bilanse zdrowia w wieku 9, 18 i 30 miesięcy (ewentualnie 24 miesięcy) lub w każdym przypadku, gdy wyniki obserwacji budzą niepokój.

Chociaż rozwój psychoruchowy dziecka przebiega przewidywalnym torem, duże znaczenie ma uświadomienie sobie faktu, że za indywidualną zmienność osoby ludzkiej odpowiadają wpływy zarówno wrodzone, jak i środowiskowe, co powoduje, że ścieżka rozwoju każdego dziecka jest jedyna w swoim rodzaju. Wpływ czynników wrodzonych

TABELA 1. Rozwojowe kamienie milowe			
Wiek	Rozwój ruchowy	Rozwój ruchów precyzyjnych	Zaradność
1 miesiąc	Odrywa brodę od podłoża w pozycji na brzuchu Odwraca głowę w pozycji na plecach	Trzyma przy twarzy dłoń zaciśniętą w pięść	Dobrze ssie
2 miesiące	Unosi klatkę piersiową w pozycji na brzuchu Głowa kiwa się, gdy dziecko znajduje się w pozycji siedzącej	Otwiera dłoń w 50% Utrzymuje grzechotkę po włożeniu do ręki Trzyma ręce razem	Otwiera usta na widok piersi lub butelki
3 miesiące	Podpiera się na przedramionach w pozycji na brzuchu Przewraca się na jedną stronę	Otwiera dłoń w 50% Bada palce Uderza w przedmioty	Wkłada ręce do ust
4 miesiące	Siedzi, gdy tułów ma podparty Gdy jest podciągane do siadu, głowa nie odchyła się do tyłu Podpiera się na nadgarstkach Przewraca się z brzucha na plecy	Dłonie najczęściej pozostają otwarte Chwyta za ubrania Sięga bezustannie Bawi się grzechotką	Chwyta na krótko za pierś lub butelkę
5 miesięcy	Siedzi, jeśli ma podpartą miednicę Przewraca się z pleców na brzuch Broni się przy przewracaniu do przodu Siedzi, podpierając się rękoma	Chwyta klocek chwytem dłoniowym Przekłada przedmiot z jednej ręki do ust, a następnie do drugiej ręki Trzyma ręce razem Sięga po zwisające kółko i je chwyta	Chwyta ustami i żuje dziąsłami przetarty pokarm
6 miesięcy	Siada na moment, podpierając się rękoma Obraca się po okręgu w pozycji na brzuchu (piwotuje) W pozycji na brzuchu przenosi ciężar ciała na 1 rękę	Przekazuje przedmiot z ręki do ręki Przygarnia kulkę Bierze drugi klocek i trzyma obydwie Sięga jedną ręką	Samo je krakersy Kładzie ręce na butelce
7 miesięcy	Podtrzymywane, buja się Siedzi stabilnie bez podtrzymywania Broni się przed przewracaniem na bok Rozkłada ręce na boki dla utrzymania równowagi	Prezentuje chwyt promieniowo--dłoniowy	Odmawia nadmiernej ilości pożywienia
8 miesięcy	Przechodzi do pozycji siedzącej Przyjmuje postawę do raczkowania Podciąga się do pozycji siedzącej/klęczącej	Naśladowuje uderzenia łyżeczką Chwyta klocek chwytem nożycowym Wyjmuje klocek z kubeczka Wyciąga duży kołek	Trzyma swoją butelkę Je palcami płatki kukurydziane lub fasolkę szparagową
9 miesięcy	„Staje” na rękach i stopach Zaczyna raczkować Podciąga się do stania Chód niedźwiedzi (na czterech kończynach wyprostowanych)	Sięga po klocek chwytem promieniowo-palcowym Uderza dwoma klockami o siebie	Gryzie i żuje herbatniki
10 miesięcy	Sprawnie raczkuje Przemieszcza się wokół mebli, używając obu rąk Stoi trzymane za jedną rękę Chodzi trzymane za obie ręce	Nieporadnie wypuszcza klocek z ręki Sięga po kulkę chwytem pęsetowym od dołu Wykonuje niezależny ruch palca wskazującego i pokazywanie	Pije z przytrzymanego kubeczka

Rozwiązywanie problemów	Rozwój społeczny/emocjonalny	Język recepcyjny	Język ekspresyjny
Spogląda na przedmioty czarno-białe Podąża wzrokiem za twarzą	Odróżnia głos matki Niepokojone reaguje krzykiem	Reaguje strachem na głos/dźwięk	Wydaje gardłowe dźwięki
Reaguje na zagrożenie wzrokowe Śledzi wzrokiem duże przedmioty o kontrastowych barwach Rozpoznaje matkę	Odwzajemnia uśmiech, odpowiada na głos	Zwraca uwagę na głosy/dźwięki	Grucha Reaguje uśmiechem na towarzystwo (wiek 6 tygodni) Wydaje dźwięki podobne do samogłosek
Sięga do twarzy Podąża wzrokiem za przedmiotami po okręgu (w pozycji na plecach) Przygląda się zabawkom	Wyraża niezadowolenie (kwaśny smak, głośne dźwięki) Podąża wzrokiem za osobą, która przechodzi przez pokój	Przygląda się osobie mówiącej	Chichocze Wokalizuje, gdy się do niego mówi
Wkłada przedmioty do ust Dłużej przygląda się nowym twarzom niż znanym Potrzęsa grzechotką Sięga po kółko/grzechotkę	Uśmiecha się spontanicznie na przyjemny widok/dźwięk Przestaje płakać, gdy usłyszy głos rodziców Wokalizuje naprzemiennie	Kieruje głowę w stronę głosu Przestaje płakać, słysząc uspokajający głos	Głośno się śmieje Wokalizuje, gdy jest samo
Odwraca głowę i spogląda za spadającą łyżeczką Przygląda się kulce lub małemu krakersowi	Rozpoznaje wzrokowo opiekuna Tworzy więź z opiekunem	Zaczyna reagować na swoje imię	Mówi „A gu” Chichocze i piszczy Wyraża złość dźwiękami innymi niż płacz
Dotyka swojego odbicia i wokalizuje Zdejmuje pieluszkę z twarzy Uderza i potrząsa zabawkami	Wyraża lęk przed obcymi	Zamiera na chwilę po usłyszeniu „Nie!” Pokazuje gestem na stwierdzenie „w górę”	Powtarzane paplanie spółgłoskowe Słucha, a gdy dorosły przerwie, to wokalizuje Uśmiecha się/wokalizuje do lustra
Bada różne cechy zabawki Ogląda klocek w każdej ręce Znajduje przedmiot częściowo schowany	Spogląda na przedmiot, następnie na rodzica i znowu na przedmiot, szukając pomocy (np. w przypadku nakręcanej zabawki)	Spogląda w kierunku znanego przedmiotu, gdy wypowiedziana jest jego nazwa Zwraca uwagę na muzykę	Zwiększająca się różnorodność wypowiedzianych zgłosek
Szuka przedmiotu, który cicho spadł na podłogę	Zawiaadamia rodziców, kiedy jest zadowolone lub zdenerwowane Angażuje się w obserwację wzrokową, tj. gdy rodzic wygląda na zewnątrz, dziecko podąża swoim wzrokiem za jego spojrzaniem	Reaguje na polecenie: „Chodź tutaj!” Szuka członków rodziny, gdy słyszy pytanie „Gdzie jest mama?” itd.	Mówi „dada” (nieswoiście) Występuje echolalia (wiek od 8 do 30 miesięcy) Potrzęsa głową na „nie”
Ogląda dzwonek Dzwoni dzwonkiem Pociąga za sznurek, aby zadzwonić	Używa dźwięków, aby zwrócić na siebie uwagę Wyraża lęk przed rozstaniem z matką Podąża za punktem: „O, spójrz na...” Rozpoznaje wzrokiem znane osoby	Lubi gry z pokazywaniem Dobrze reaguje na imię Reaguje na dzwonek	Mówi „mama” (po swojemu) Niepowtarzające się gaworzenie Naśladuje dźwięki
Odsłania zabawkę przykrytą pieluszką Wkłada kulkę do butelki Próbuje włożyć klocek do kubeczka, ale może jeszcze nie umieć wypuścić go z ręki	Doświadcza strachu Spogląda zwłaszcza wtedy, gdy jest wołane po imieniu	Lubi zabawę w „a kuku” Odpowiada machaniem na pożegnanie	Mówi „dada” (swoiście) Macha na do widzenia

TABELA 1. Rozwojowe kamienie milowe (ciąg dalszy)

Wiek	Rozwój ruchowy	Rozwój ruchów precyzyjnych	Zaradność
11 miesięcy	Obraca się w pozycji siedzącej Przemieszcza się przy meblach przytrzymując się jedną ręką Stoi przez kilka sekund Chodzi przytrzymywane za jedną rękę	Rzuca przedmiotami Miesza łyżeczką	Pomaga przy ubieraniu
12 miesięcy	Stoi stabilnie z uniesionymi rękoma i rozstawionymi nogami Broni się przed upadkiem do tyłu Robi pierwsze samodzielne kroki	Bazgrze po pokazaniu Precyzyjnie sięga po kulkę chwytem pęsetowym Trzyma kredkę Próbuje budować wieżę z dwóch klocków	Zjada część posiłku palcami Zdejmuje czapkę
13 miesięcy	Chodzi z rękoma uniesionymi wysoko oraz rozłożonymi na boki (wysoka pozycja obronna)	Próbuje wrzucić kulkę do butelki	Pije z kubeczka z niewielkim rozlewaniem
14 miesięcy	Wstaje bez podciągania Pada całym ciałem Chodzi sprawnie	Podczas bazgrania naśladuje ruchy do przodu i do tyłu Dokłada trzeci klocek do dwuklockowej wieży Wkłada okrągły klocek do otworu i go wyjmuje	Zdejmuje skarpetki/buty Żuje sprawnie Wkłada łyżeczkę do ust (przekręcając ją)
15 miesięcy	Schyla się, aby podnieść zabawkę Wspina się na schody Biega na sztywnych nogach Chodzi, nosząc zabawkę Wspina się na meble	Buduje wieżę z 3-4 klocków Wkłada 10 klocków do pojemnika Wrzuca kulkę do butelki	Używa łyżeczki z niewielkim rozlewaniem Próbuje czesać własne włosy Grymasi przy przebieraniu
16 miesięcy	Stoi na jednej nodze z niewielkim podparciem Chodzi do tyłu Wchodzi po schodach przytrzymywane za jedną rękę	Za namową wkłada kilka okrągłych klocków do otworów układanki Bazgrze spontanicznie	Podnosi kubek i z niego pije Przynosi i przenosi przedmioty (w obrębie tego samego pomieszczenia)
18 miesięcy	Spełza ze schodów Biega sprawnie Siada samodzielnie na małym krzeselku Rzuca piłkę, stojąc	Buduje wieżę z czterech klocków Prymitywnie naśladuje linię pionową	Zdejmuje części garderoby Wchodzi na krzesło bez pomocy Chodzi po domu bez osoby dorosłej

Rozwiązywanie problemów	Rozwój społeczny/emocjonalny	Język recepcyjny	Język ekspresyjny
Znajduje zabawkę schowaną pod kubkiem Patrzy na obrazki w książce	Podaje przedmioty dorosłemu, aby pokazać, co z nimi zrobić (niech dorosły wie, że potrzebuję pomocy)	Przerywa czynność, gdy mówi się do niego „Nie!” Podsłakuje przy muzyce	Wypowiada pierwsze słowo Wokalizuje do piosenek
Dzwoni łyżeczką w kubeczku Podnosi pokrywkę pudełka, aby znaleźć zabawkę	Pokazuje przedmioty rodzicom, aby wzbudzić zainteresowanie Pokazuje, aby otrzymać pożądany przedmiot (wskazywanie protoimperatywne)	Wykonuje jednoetapowe polecenie poparte gestem Rozpoznaje nazwy dwóch przedmiotów i spogląda, gdy pada ich nazwa	Pokazuje, aby otrzymać pożądany przedmiot (wskazywanie protoimperatywne) Używa kilku gestów z wokalizacją (np. machanie, sięganie)
Porusza dzwonek za pomocą sznurka Sięga wokół widocznej przeszkody, aby złapać przedmiot Rozwija zabawkę z pieluszki	Wyraża pragnienie sprawienia przyjemności opiekunowi Bawi się w pojedynkę Zabawa czynnościowa	Zapytane „Gdzie jest piłka?“, spogląda we właściwym kierunku	Używa trzech słów Stosuje gwarę niemowlęcą polegającą na modulowaniu głosu bez używania prawdziwych słów
Wyrzuca kulkę z butelki po pokazaniu	Pokazuje na przedmiot, wyrażając zainteresowanie (wskazywanie protodeklaratywne) Przeprowadza celowe badanie zabawek na zasadzie prób i błędów	Spełnia jednoetapowe polecenia bez wspomagającego gestu opiekuna	Nazywa jeden przedmiot Wskazuje na przedmiot, wyrażając zainteresowanie (wskazywanie protodeklaratywne)
Przewraca strony książeczki Umieszcza koło w nakładance jednokształtnej	Wyraża empatię (gdy ktoś inny płacze, dziecko spogląda ze smutkiem) Przytula dorosłego na zasadzie odwzajemnienia Zauważa bez pokazania, że zabawka wymaga uruchomienia, podaje ją dorosłemu, jeśli nie potrafi jej obsługiwać	Wskazuje na jedną część ciała Pokazuje jeden przedmiot spośród trzech, gdy padnie jego nazwa Na żądanie przynosi przedmiot z innego pomieszczenia	Używa trzy do pięciu słów Prezentuje dojrzałą gwarę niemowlęcą z wykorzystaniem prawdziwych słów
Wyrzuca kulkę bez pokazywania Znajduje zabawkę po obserwacji, jak była chowana pod warstwami przykrycia Umieszcza kółko w nakładance	Całuje, dotykając ustami skóry Okresowo odprowadza wzrokiem opiekuna Wstydy się, peszy, gdy uświadamia sobie, że jest przez kogoś obserwowane	Rozumie podstawowe polecenia, takie jak np. „Podaj mamusi!” Wskazuje na jeden obrazek, gdy usłyszy nazwę	Postępuje się 5-10 słowami
Dobiera pary przedmiotów Wkłada koło do nakładanki po jej odwróceniu (zwykle metodą prób i błędów)	Wykonuje prawidłowo test do wykrywania autyzmu u małych dzieci (Modified Checklist for Autism in Toddlers, M-CHAT) Angażuje się w udawaną zabawę z innymi ludźmi (np. spotkanie przy herbatce, impreza urodzinowa) Zaczyna okazywać wstyd (gdy czyni źle) oraz instynkt posiadania	Wskazuje na 2-3 przedmioty po usłyszeniu ich nazwy Pokazuje trzy części ciała Pokazuje na siebie Rozumie określenie „moje” Pokazuje znane mu osoby po wymienieniu ich imienia	Używa 10-25 słów Używa dłuższych określeń (np. wszyscy poszli, przestań) Naśladuje dźwięki z otoczenia (np. głosy zwierząt) Nazywa jeden obrazek na żądanie

TABELA 1. Rozwojowe kamienie milowe (ciąg dalszy)			
Wiek	Rozwój ruchowy	Rozwój ruchów precyzyjnych	Zaradność
20 miesięcy	Kuca podczas zabawy Przenosi duże przedmioty Schodzi ze schodów trzymane za rękę	Bez zachęcania wkłada okrągły klocek do układanki z otworami Buduje wieżę z 5-6 klocków Wkłada kwadratowy klocek do pudełka z otworami	Do ust wkłada tylko rzeczy jadalne Samodzielnie zjada łyżeczką cały posiłek
22 miesiące	Wchodzi po schodach, trzymając się poręczy i stawiając obie stopy na każdym stopniu Kopie piłkę po pokazaniu przez dorosłego Chodzi z jedną stopą stawianą na równoważni	Zamyka pudełko pokrywką Naśladuje linię pionową Naśladuje rysowanie koła	Dobrze posługuje się łyżką Sprawnie pije z kubeczka Rozpina zamki błyskawiczne Częściowo zakłada buty
24 miesiące	Schodzi ze schodów, trzymając się poręczy i stawiając obie stopy na każdym stopniu Kopie piłkę bez pokazywania Rzuca znad głowy	Buduje „pociąg”, układając klocki jeden za drugim Odtwarza koło Naśladuje linię poziomą	Otwiera drzwi, używając gałki Pije przez słomkę Zdejmuje ubrania bez guzików Zdejmuje majtki
28 miesięcy	Zeskakuje z dolnego stopnia z jedną nogą prowadzącą Po pokazaniu chodzi na palcach Idzie do tyłu 10 kroków	Z trudnością nawleka na sznurek duże koraliki Odkręca pokrywkę ze stoika Przekłada strony książki (często po kilka)	Powstrzymuje się i wyraża potrzebę skorzystania z toalety Z pomocą podciąga majtki
30 miesięcy	Wchodzi po schodach, przytrzymując się poręczy i stawiając stopy naprzemiennie Skacze w miejscu Staje oboma stopami na równoważni Chodzi jedną stopą po równoważni	Buduje wieżę z ośmiu klocków Buduje „pociąg” z klocków i dodaje komin	Myje ręce Odkłada rzeczy na miejsce Myje zęby z pomocą
33 miesiące	Chodzi, poruszając ramionami naprzemiennie do ruchu nóg (chód synchroniczny)	Buduje wieżę z 9-10 klocków Wkłada sześć kwadratowych klocków do układanki z otworami Naśladuje krzyż	Załatwia swoje potrzeby w toalecie Zakłada kurtkę bez pomocy
3 lata	Stoi na jednej nodze przez 3 sekundy Wchodzi po schodach, stawiając stopy naprzemiennie bez trzymania poręczy Jeździ na trójkołowym rowerku Stawia stopy jedna za drugą Łapie piłkę przy wyprostowanych ramionach	Odwzorowuje koło Wycina nożyczkami (niezgrabnie) Sprawnie nawleka małe paciorki Tworzy most z klocków	Je samodzielnie Przelewa płyn z jednego pojemnika do drugiego Zakłada buty bez sznurówek Rozpina guziki

Rozwiązywanie problemów	Rozwój społeczny/emocjonalny	Język recepcyjny	Język ekspresyjny
Potrafi ustalić miejsce schowania przedmiotów Umieszcza kwadrat w nakładance	Zaczyna mieć myśli dotyczące uczuć Angażuje się w spotkanie przy herbatce z pluszowymi zwierzętami Całuje, wystawiając usta	Pokazuje trzy obrazki Zaczyna rozumieć określenia „jej/jego/mnie”	Używa holofraz (wypowiada „Mamusia?” i pokazuje na klucze, co oznacza: „To są klucze mamusi”.) Wypowiada frazy dwuwyrazowe Odpowiada na polecenia z „nie”
Układa wszystkie figury w nakładance	Bacznie obserwuje inne dzieci Zaczyna prezentować buntownicze zachowania	Pokazuje 4-5 obrazków po ich nazwaniu Pokazuje 5-6 części ciała Pokazuje 4 elementy ubrania po ich nazwaniu	Używa 25 do 50 słów Prosi o więcej Powiększa zakres słownictwa o jedno do dwóch słów/tydzień
Sortuje przedmioty Dobiera przedmioty do obrazków Pokazuje sposób używania znanych mu przedmiotów	Prowadzi równocześnie różne zabawy Zaczyna ukrywać emocje, dostosowując się do zasad etykiety towarzyskiej	Spełnia dwuetapowe polecenia Rozumie mnie/tobie Wskazuje na 5-10 obrazków	Układa zdania dwuwyrazowe (rzeczownik + czasownik) Występuje mowa telegraficzna Używa ponad 50 słów Rozumie w połowie Mówi o sobie po imieniu Nazywa 3 obrazki
Dopasowuje kształty Dobiera kolory	Zmniejsza się lęk przed rozstaniem	Rozumie „Tylko jedno!”	Powtarza dwie cyfry Zaczyna używać zaimków (ja, mnie, ty) Nazywa 10-15 obrazków
Wkłada koło do nakładanki po jej odwróceniu (zwykle bez metody prób i błędów albo tylko sporadycznie) Wskazuje na szczegóły na obrazku	Naśladuje czynności dorosłych (np. zamiatanie, rozmowę przez telefon)	Reaguje na dwa przyimki: „Włóż klocek do pudełka/ połóż na pudełku” Rozumie słowa związane z ich zastosowaniem: bawienie się, mycie, dmuchanie	Ustępuje echolalia i gwara niemowlęca Nazywa przedmioty zgodnie z czynnościami Odnosi się do siebie używając właściwego zaimka Recytuje części dobrze znanego opowiadania i uzupełnia słowa
Pokazuje siebie na zdjęciach Wskazuje na części ciała, opierając się na ich funkcji („Czym słyszysz?”)	Zaczyna wykonywać czynności po kolei Próbuje pomagać w obowiązkach domowych	Rozumie trzy przyimki Rozumie słowa brudny, mokry Wskazuje na przedmioty na podstawie sposobu ich użycia: „jeździ na...”, „zakłada na stopy...”, „pisze...”	Podaje imię i nazwisko Liczy do 3 Zaczyna używać czasu przeszłego Lubi, gdy mu się czyta (krótkie książeczki)
Rysuje postać z dwóch lub trzech elementów Rozumie słowa: długi/krótki, duży/mały, więcej/mniej Zna swoją płeć Zna swój wiek Dopasowuje litery/cyfry	Zaczyna dzielić się z oporem/niezwłocznie Boi się rzeczy wymyślonych Bawi się z wykorzystaniem wyobraźni Używa słów do opisanego, co myśli ktoś inny („Mamusia myślała, że śpię”)	Pokazuje elementy obrazka (pysk krowy, drzwi samochodu) Nazywa części ciała i określa ich funkcje Rozumie przeczenie Grupuje przedmioty (pokarmy, zabawki)	Używa ponad 200 słów Buduje zdania trójwyrazowe Prawidłowo używa zaimków na poziomie 75% Używa liczby mnogiej Nazywa części ciała według ich przeznaczenia Prosi, aby mu czytać

TABELA 1. Rozwojowe kamienie milowe (ciąg dalszy)

Wiek	Rozwój ruchowy	Rozwój ruchów precyzyjnych	Zaradność
4 lata	<p>Stoi na jednej nodze 4-8 sekund</p> <p>Podskaakuje na jednej nodze 2-3 razy</p> <p>Skacze w dal ze stania na odległość około pół metra</p> <p>Szybko biega</p> <p>Rzuca piłką znad głowy na około 3 metry</p> <p>Łapie odbitą piłkę (wiek 4 1/2 roku)</p>	<p>Odwzorowuje kwadrat</p> <p>Wiąże pojedynczy węzeł</p> <p>Wycina 10-12-centymetrowe koło</p> <p>Używa szczypiac do przenoszenia przedmiotów</p> <p>Pisze część imienia</p> <p>Buduje bramę z klocków</p>	<p>Korzysta samo z toalety</p> <p>Podciera się po wypróżnieniu</p> <p>Myje twarz/ręce</p> <p>Samodzielnie myje zęby</p> <p>Zapina guziki</p> <p>Sprawnie używa widelca</p>
5 lat	<p>Schodzi po schodach, trzymając się poręczy i stawiając stopy na przemian</p> <p>Stoi na jednej nodze >8 sekund</p> <p>Podskaakuje na jednej nodze 15 razy</p> <p>Skacze na skakance</p> <p>Skacze w dal z rozbiegu na odległość do 1 metra</p> <p>Chodzi do tyłu, stawiając stopę za stopą</p> <p>Skacze do tyłu</p>	<p>Odwzorowuje trójkąt</p> <p>Spina papier spinaczem</p> <p>Potrafi użyć klamerek do bielizny do przenoszenia małych przedmiotów</p> <p>Wycina nożyczkami</p> <p>Pisze swoje imię</p> <p>Buduje schody według wzoru</p>	<p>Smaruje chleb za pomocą noża</p> <p>Ubiera się samodzielnie</p> <p>Samodzielnie się kąpie</p>
6 lat	<p>Chodzi jedno za drugim (gęsiego)</p>	<p>Buduje schody z pamięci</p> <p>Rysuje romb</p> <p>Pisze swoje imię i nazwisko</p> <p>Tworzy i pisze krótkie zdania</p> <p>Tworzy litery, stosując pociągnięcia w dół i przeciwne do ruchu wskazówek zegara</p> <p>Odwzorowuje chorągiewkę</p>	<p>Wiąże sznurowadła</p> <p>Czesze włosy</p> <p>Patrzy w obie strony na ulicy</p> <p>Pamięta, aby przynieść rzeczy</p>

Copyright 2007 rok za Chris Johnson, MD, AAP Council on Children with Disabilities. Zaadaptowano przez autorów niniejszego artykułu za zgodą i przy współudziale Frances Page Glascoe, and Prevention „Act Early” initiative, National Institute for Literacy/Reach Out and Read oraz Inventory of Early Development Albert Brigance opublikowanego przez Curriculum Associates, Inc. wane badanie przesiewowe służące do wykrywania zaburzeń rozwoju psychoruchowego.

dotyczy cech zdeterminowanych genetycznie (np. cechy fizyczne, usposobienie) oraz ogólnego stanu zdrowia dziecka. Wpływy środowiskowe w okresie niemowlęcym i dzieciństwie mają swoje źródło przede wszystkim w rodzinie. Osobowość rodziców i rodzeństwa, metody wychowawcze stosowane przez opiekunów, otoczenie kulturowe oraz status społeczno-ekonomiczny rodziny i jego wpływ na zasoby czasu oraz finansowe odgrywają istotną rolę w rozwoju dziecka. Teorie rozwojowe, same w sobie, ukształtowały się wtedy, gdy lekarze spróbowali zmierzyć się z kwestią, które wpływy są dominujące.

Te artykuły mają przede wszystkim pomóc lekarzowi w sformułowaniu ogólnej koncepcji rozwoju dziecka zgodnie z torami rozwojowymi, a nie tylko uwypuklić zaburzenia w jego przebiegu. Czas osiągnięcia umiejętności z zakresu prezentowanych kamieni milowych odnosi się zazwyczaj do 50 centyla dla wieku. Zapoznając się z tym, co jest „normalne” lub typowe w rozwoju dziecka, lekarz jest w stanie w pełni zrozumieć nieprawidłowości i opóźnienia rozwojowe. W niniejszej publikacji skoncentrowano się na prawidłowym rozwoju ruchowym, wspominając też pokrótce o swoistych sygnałach ostrzegawczych, które powinny zwrócić

Rozwiązywanie problemów	Rozwój społeczny/emocjonalny	Język recepcyjny	Język ekspresyjny
<p>Rysuje postać złożoną z 4-6 elementów</p> <p>Prawidłowo podaje liczbę (zwykle do 5)</p> <p>Rozumie proste analogie:tatusz/ chłopiec; mama/??? lód/zimno; ogień/??? sufit/góra; podłoga/???</p> <p>Pokazuje 5-6 kolorów</p> <p>Wskazuje na litery/cyfry, gdy podano ich nazwę</p> <p>Liczy z pamięci do 4</p> <p>„Czyta” kilka częstych napisów/nazw sklepów</p>	<p>Oszukuje: wykazuje zainteresowane „oszukiwaniem” innych osób i przejmując się, gdy inni je oszukują</p> <p>Ma wybranego przyjaciela</p> <p>Określa u siebie szczęście, smutek, strach i złość</p> <p>Uczestniczy w zabawie grupowej</p>	<p>Spełnia trzyetapowe polecenia</p> <p>Pokazuje te same rzeczy i odróżnia od innych</p> <p>Podaje nazwę rzeczy, gdy określa się ich działanie (np. pływa w wodzie, możesz tym ciąć, jest to coś, co czytasz, pokazuje, jaki jest czas...)</p> <p>Rozumie przymiotniki: gęsty, długi, cienki, spiczasty</p>	<p>Używa 300-1000 słów</p> <p>Opowiada historie</p> <p>Wykazuje zrozumienie w 100%</p> <p>Używa słów związanych z uczuciami</p> <p>Używa słów dotyczących czasu</p>
<p>Rysuje postać z 8-10 elementów</p> <p>Podaje ilość (<10)</p> <p>Rozpoznaje monety</p> <p>Nazywa litery/cyfry nie po kolei</p> <p>Liczy z pamięci do 10</p> <p>Nazywa 10 kolorów</p> <p>Używa nazw liter jako dźwięków do wymyślania pisowni</p> <p>Do ukończenia przedszkola zna dźwięki spółgłosek oraz krótkich samogłosek</p> <p>Czyta 25 słów</p>	<p>Ma grupę przyjaciół</p> <p>Przeprasza za błędy</p> <p>Reaguje słownie na powroźdzenie innych osób</p>	<p>Zna u siebie stronę prawą i lewą</p> <p>Pokazuje odrębności w serii obrazków</p> <p>Rozumie znaczenie końcówek, takich jak – arz, – erz (np. piekarz, żołnierz)</p> <p>Rozumie przymiotniki: zajęty, długi, cienki, spiczasty</p> <p>Lubi rymowanie słów oraz aliteracje</p> <p>Tworzy słowa, które się rymują</p> <p>Pokazuje prawidłowo na „bok”, „środek”, „róg”</p>	<p>Powtarza zdanie złożone z 6-8 słów</p> <p>Definiuje proste słowa</p> <p>Używa 2000 słów</p> <p>Zna numer telefonu</p> <p>Odpowiada na pytania zaczynające się od „Dlaczego...”</p> <p>Opowiada od nowa historie mające wyraźny początek, rozwinięcie i zakończenie</p>
<p>Rysuje postać z 12-14 elementów</p> <p>Zna cyfry do 20</p> <p>Wykonuje proste dodawanie /odejmowanie</p> <p>Zna pory roku</p> <p>Bada regularnie pisane słowa</p> <p>Czyta 250 słów do końca pierwszej klasy</p>	<p>Ma najlepszego przyjaciela tej samej płci</p> <p>Gra w gry planszowe</p> <p>Odróżnia rzeczywistość od fantazji</p> <p>Chce być jak przyjaciele i chwali ich</p> <p>Lubi chodzić do szkoły</p>	<p>Potrafi powiedzieć, które słowa nie pasują do innych</p> <p>Pyta, co znaczą słowa, których nie zna</p>	<p>Powtarza zdania złożone z 8-10 wyrazów</p> <p>Opisuje zdarzenia w kolejności</p> <p>Zna dni tygodnia</p> <p>Słownictwo obejmuje 10 000 słów</p>

PhD oraz Nicholasa Robertshaw, autorów PEDS: Developmental Milestones, Franklina Trimma, MD, Vice Chair of Pediatrics, USA/APA Education Committee, Centers for Disease Control
Pozwolenia na reprodukcję stron udzielono pod warunkiem, że zostaną wykorzystane wyłącznie jako przewodnik po typowym rozwoju dziecka, a nie jako środek zastępujący znormalizowane

uwagę lekarza na potencjalne zaburzenia rozwoju ruchowego. W następnym artykule omówiono rozwój poznawczy i rozwój mowy. Do bieżącej publikacji dołączono tabelę obejmującą kamienie milowe we wszystkich trzech sferach rozwoju dziecka, stanowiącą źródło referencyjne (tab. 1).

Kamienie milowe w rozwoju ruchowym

Ostatecznym celem rozwoju ruchowego jest uzyskanie możliwości niezależnego i celowego poruszania się. W okresie życia płodowego rozwijają się prymitywne od-

ruchy, które utrzymują się przez kilka miesięcy po urodzeniu, aby przygotować niemowlę do zdobycia określonych umiejętności. Te odruchy rdzeniowe oraz z pnia mózgu są związane ze stereotypowymi ruchami wykonywanymi w odpowiedzi na swoiste bodźce czuciowe. Ich przykładem jest odruch Moro (ryc. 1), asymetryczny toniczny odruch szyjny (asymmetric tonic neck reflex, ATNR) (ryc. 2) oraz dodatkowo odruchy podparcia (ryc. 3). W miarę dojrzewania ośrodkowego układu nerwowego wspomniane odruchy stopniowo ustępują, aby umożliwić niemowlęciu wykonywanie ruchów celowych. Na przykład



RYCINA 1. Odruch Moro. Ten odruch pojawia się samoistnie pod wpływem głośnych dźwięków oraz po zwykłym, nagłym puszczeniu trzymanej ręki niemowlęcia, gdy leży ono w pozycji na plecach. Klasycznie odruch zostaje wyzwolony, gdy uniesioną główkę niemowlęcia leżącego w pozycji na plecach opuszcza się nieco w dół. Wywołuje to nagłe wyprostowanie i odwiedzenie kończyn górnych z otwarciem dłoni, a następnie ich zgięcie z przywiedzeniem do linii pośrodkowej (odruch z przestraszenia).



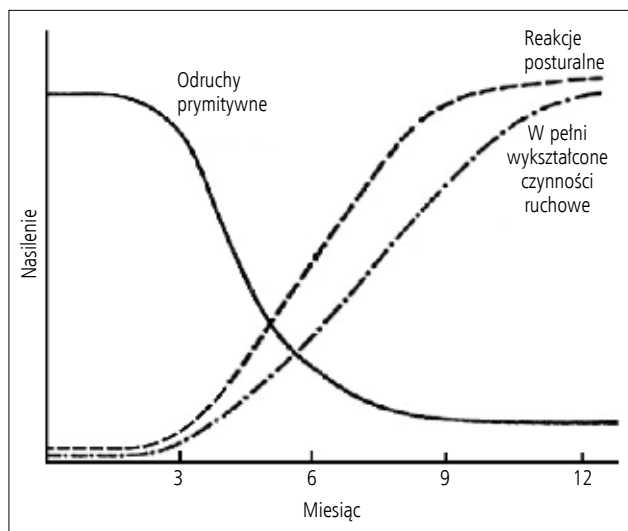
RYCINA 2. Asymetryczny toniczny odruch szyjny (asymmetric tonic neck reflex, ATNR). Czuciowe ramię odruchu tworzą proprioceptory w odcinku szyjnym kręgosłupa. Przy czynnym lub biernym obrocie głowy niemowlę prostuje kończynę górną i dolną po stronie, w którą zwrócona jest jego twarz, oraz zgina odpowiednie kończyny po przeciwnej stronie (pozycja szermierza). Dochodzi też do niewielkiego wygięcia tułowia w kierunku przeciwnym w wyniku lekkiego stopnia skurczu mięśni przykręgosłupowych.



RYCINA 3. Dodatni odruch podparcia. Niemowlę podtrzymywane pod pachami po uniesieniu obniża się tak, aby delikatnie dotknęło stopami płaską powierzchnię. Wywołuje to odruchowe wyprostowanie w stawach biodrowych, kolanowych i skokowych, dzięki czemu niemowlę staje, utrzymując całkowicie lub częściowo masę ciała. W przypadku rzeczywistego utrzymywania masy ciała nie występuje sztywność jak podczas tego prymitywnego odruchu.

w okresie, gdy utrzymuje się asymetryczny toniczny odruch szyjny, niemowlę nie jest w stanie przewracać się z pleców na brzuch, przemieszczać rąk do linii pośrodkowej ciała oraz sięgać po przedmioty. Ten odruch zanika między 4 a 6 miesiącem życia, czyli w czasie, gdy zaczynają się pojawiać wspomniane umiejętności. Odruch przeszkadza w kontroli pozycji głowy i utrzymaniu równowagi podczas siedzenia. Gdy ten odruch słabnie i zanika około 6 miesiąca życia, niemowlę stopniowo osiąga stabilność w pozycji siedzącej (ryc. 4).

Oprócz odruchów prymitywnych po urodzeniu zaczynają rozwijać się reakcje posturalne, takie jak odruchy



RYCINA 4. Malejące nasilenie prymitywnych odruchów oraz zwiększająca się rola reakcji posturalnych tworzą warunki co najmniej przyzwalające, a przypuszczalnie niezbędne do ukształtowania się w pełni dojrzałych czynności ruchowych. Reprodukowano za zgodą z: Johnson CP, Biasco PA. Infant growth and development. *Pediatr Rev.* 1997;18:225-242.



RYCINA 5. Reakcja obronnego podparcia. W pozycji siedzącej dziecko zostaje nagle delikatnie popchnięte w jedną stronę. Reakcją traktuje się jako obecną, gdy dziecko wystawia rękę, aby zapobiec upadkowi.

antygravitacyjne i obronne. Reakcje te, w których pośredniczą ośrodki zlokalizowane w pniu mózgu, współdziałają ze sobą i dążą do ustanowienia prawidłowych relacji prze-

strzennych między głową a tułowiem. Na przykład wyprost obronny kończyn górnych pozwala niemowlęciu uchwycić się, gdy pada do przodu, w bok lub do tyłu (ryc. 5). Te reakcje rozwijają się między 6 a 9 miesiącem życia, czyli w tym samym czasie, gdy niemowlę uczy się przechodzić do pozycji siedzącej, a następnie podpierać się na rękach i kolanach. Nieco później w rozwoju reakcji równowagi zaczynają pośredniczyć wyższe ośrodki nerwowe kory mózgowej, co pozwala niemowlęciu na podciąganie się do pozycji stojącej, osiągnięte do 9 miesiąca życia, oraz rozpoczęcie chodzenia do wieku 12 miesięcy. Dodatkowo reakcje równowagi rozwijają się w ciągu drugiego roku życia i pozwalają na wykonywanie bardziej złożonych ruchów obydwu nóg, takich jak poruszanie się wstecz, bieganie i skakanie.

W pierwszym roku życia niemowlę przechodzi z pozycji leżącej do przewracania się wokół swojej osi oraz podpierania na rękach i kolanach, aby ostatecznie przejść do pozycji siedzącej i podciągnąć się do pozycji stojącej (ryc. 6). Zgodnie z wytycznymi Back to Sleep niemowlęta muszą mieć bezpieczną i dostosowaną do wieku możliwość poleżenia na brzuchu (tzw. tummy time), co pozwala na osiągnięcie tych ważnych i swoistych dla pozycji na brzuchu umiejętności z zakresu kamieni milowych. Warto zauważyć, że raczkowanie nie jest wstępem do chodzenia. Podciąganie się do pozycji stojącej jest umiejętnością, którą niemowlę musi osiągnąć, zanim wykona swoje pierwsze kroki. Ostatecznym celem tej fazy rozwoju jest wykształcenie umiejętności pozwalających na niezależne poruszanie się i swobodne używanie rąk do badania, manipulowania oraz uczenia się otoczenia.

Rozwój ruchowy w kolejnych latach życia polega na doskonaleniu równowagi, koordynacji, szybkości i siły. Chód rocznego dziecka, nieporadny, odbywający się na szerokiej podstawie i na nieco zgiętych nogach, przekształca się w chód płynny, w pozycji wyprostowanej i na wąskiej podstawie. Pozycja ramion zmienia się z lekko uniesionej i odwiedzonej, mającej na celu utrzymanie równowagi, w zupełnie odwrotną, w miarę jak chód przybiera charakter typowy dla osoby dorosłej, co następuje do wieku 3 lat. Podobnie krótko po uzyskaniu umiejętności chodzenia kształtuje się zdolność do biegania, które rozpoczyna się od formy tylko przypominającej tę czynność, wykonywanej na usztywnionych nogach, aby przekształcić się w dobrze skoordynowane ruchy, które do wieku 18 miesięcy zaczynają obejmować również szybką zmianę kierunku oraz prędkości biegu.

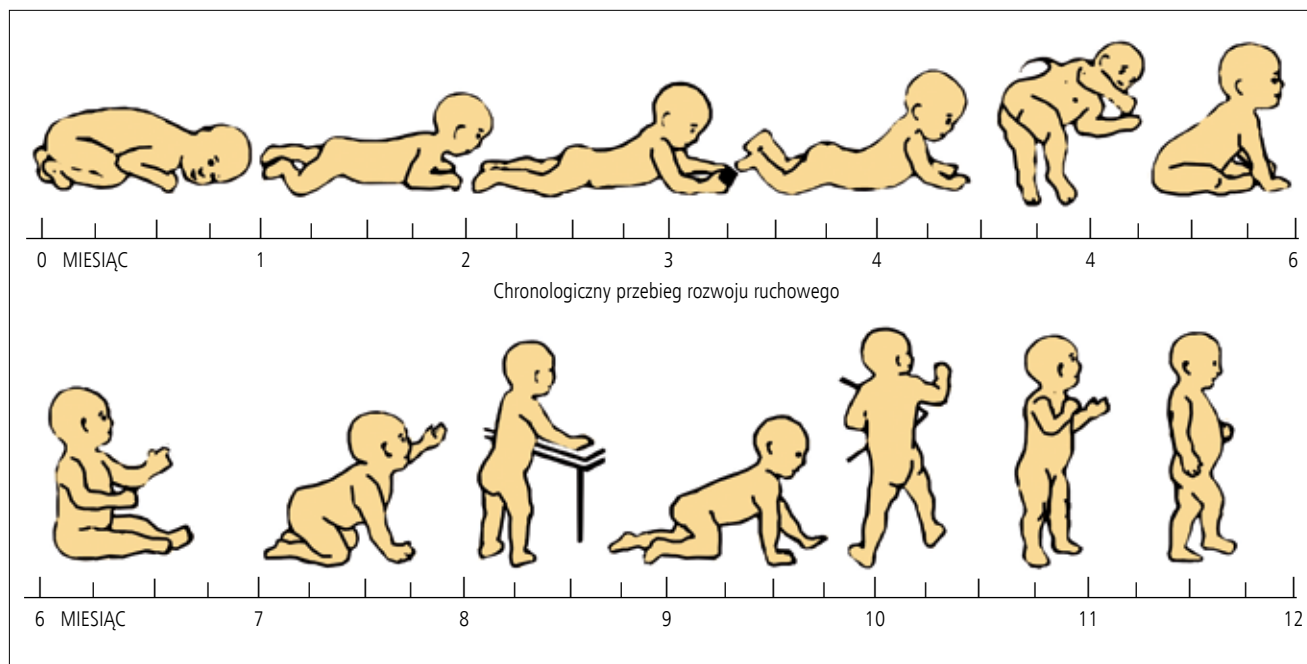
Jednoczesne posługiwanie się obiema rękami i nogami pojawia się dopiero wtedy, gdy wykształci się umiejętność niezależnego użycia każdej kończyny z osobna. W wieku 2 lat dziecko potrafi kopać piłkę, podskakiwać na dwóch nogach oraz rzucać dużą piłką znad głowy. Kamienie milowe w kolejnych latach życia odzwierciedlają postęp dokonujący się w zakresie czasu trwania, liczby powtórzeń oraz przestrzeni, na jakiej dziecko może wykonać

pomyślnie każde zadanie. Do czasu rozpoczęcia nauki w szkole jest ono w stanie wykonywać jednocześnie liczne złożone zadania motoryczne (takie jak pedałowanie, utrzymanie równowagi oraz kierowanie podczas jazdy na rowerze).

Kamienie milowe w rozwoju ruchów precyzyjnych

Zdolność wykonywania ruchów precyzyjnych polega na posługiwaniu się kończynami górnymi w celu chwytania przedmiotów z otoczenia oraz manipulowania nimi. Ruchy precyzyjne są potrzebne człowiekowi do wykonywania zadań związanych z samodzielnym radzeniem sobie, zabawą i pracą. Podobnie jak w przypadku wszystkich innych torów rozwojowych, także w rozwoju ruchów precyzyjnych dziecko nie osiąga umiejętności z zakresu kamieni milowych w oderwaniu od innych obszarów rozwoju, ale w powiązaniu z nimi, w tym z ogólnymi umiejętnościami ruchowymi, poznawczymi oraz percepcją wzrokową. Początkowo kończyny górne odgrywają ważną rolę w utrzymaniu równowagi i zdolności poruszania się. Ręce służą do podpierania się, najpierw w pozycji na brzuchu, a potem w pozycji siedzącej. Ramiona pomagają w przewracaniu się w pozycji leżącej, potem w pełzaniu, a następnie w podciąganiu do pozycji stojącej. Niemowlęta zaczynają używać rąk do badania otoczenia nawet wtedy, gdy znajdują się w pozycji na plecach. Gdy ogólne zdolności ruchowe osiągnęły już taki stopień rozwoju, że niemowlę jest bardziej stabilne w pozycji wyprostowanej i może ją łatwo przyjmować, ręce stają się wolne i służą do prowadzenia bardziej celowego badania otoczenia.

Tuż po urodzeniu niemowlęta nie korzystają z rąk do wykonywania jakichkolwiek czynności zdecydowanie świadomych. Otwierają i zamykają dłoń w odpowiedzi na dotyk i inne bodźce, ale poza tym ruchy są zdominowane przez prymitywny odruch chwytny. Z tego powodu niemowlęta przez pierwsze 3 miesiące życia bardziej „kontaktują się” z przedmiotami wzrokowo niż za pomocą rąk, fiksując wzrok na twarzach i przedmiotach, a następnie podążając za nimi wzrokiem. Stopniowo zaczynają niezgrabnie sięgać rękami i zbliżają je do siebie. W miarę jak prymitywne odruchy zanikają, niemowlęta zaczynają świadomie łapać przedmioty, najpierw używając całej dłoni ustawianej stroną łokciową (w wieku 5 miesięcy), a następnie korzystają głównie ze strony promieniowej (w wieku 7 miesięcy). W tym samym czasie niemowlęta uczą się świadomie wypuszczać przedmioty z ręki. Wobec silnego odruchu chwytanego przedmioty trzeba siłą wyjmować z ich ręki lub dziecko upuszcza je nieświadomie. Świadome wypuszczenie przedmiotu z ręki spotyka się u niemowlęcia dopiero wtedy, gdy nauczyło się już przekładać przedmioty z ręki do ręki, początkowo używając ust jako fazy pośredniej (w wieku 5 miesięcy), a następnie bezpośrednio (w wieku 6 miesięcy).



RYCINA 6. Chronologiczny przebieg rozwoju ruchowego w ciągu pierwszych 12 miesięcy życia. Reprodukowano za zgodą z: Johnson CP, Biasco PA. Infant growth and development. *Pediatr Rev.* 1997;18:224-242.



RYCINA 7. Rozwój chwytu pęsetowego. Ilustracja rozwoju chwytu wg Erhardta. Za: Erhardt RP. *Developmental Hand Dysfunction: Theory Assessment, Treatment.* 2nd ed. San Antonio, Tex: Therapy Skill Builders; 1994. Przedrukowano za zgodą.

Między 6 a 12 miesiącem życia chwyt rozwija się w kierunku umożliwiającym dziecku łapanie przedmiotów o różnych kształtach i rozmiarach (ryc. 7). W wieku 8 miesięcy kciuk jest coraz bardziej wykorzystywany do chwytania przedmiotów z użyciem wszystkich czterech palców przeciwstawnych (chwyt nożycowy), aby w wieku 9 miesięcy ograniczyć się ostatecznie tylko do 2 palców i kciuka (chwyt promiennie-palcowy). Chwyt pęsetowy pojawia się wówczas, gdy

dochodzi do hamowania palców od III do V oraz jednoczesnego niewielkiego ruchu wyprostnego i odwrócenia nadgarstka. Świadome wypuszczanie przedmiotów z dłoni jest początkowo niezgrane z wyprostem wszystkich palców. Do wieku 10 miesięcy niemowlęta potrafią upuszczać klocek do pojemnika lub przedmioty na podłogę. Poczucie stałości przedmiotu wzmacnia potrzebę ciągłego ćwiczenia tej umiejętności. Rozwija się kontrola nad mięśniami głębokimi ręki, co pozwala na wykonywanie niezależnego ruchu palca wskazującego i od tego momentu niemowlęta zaczynają wkładać palce do małych otworów, aby je badać. Do wieku 12 miesięcy większości dzieci sprawia przyjemność ciągle wkładanie przedmiotów do pojemnika i ich wyrzucanie. Używając wykształconego chwytu pęsetowego (chwyt obcęgowy) potrafią podnosić małe kawałki pożywienia i wkładać je do ust.

Gdy dzieci rozpoczynają drugi rok życia, ich biegłość w sięganiu, chwytaniu oraz uwalnianiu przedmiotów pozwala na rozpoczęcie posługiwania się przedmiotami jako narzędziami. Rozwój ruchów precyzyjnych staje się coraz sil-

TABELA 2. Sygnały ostrzegawcze w rozwoju ruchowym

Wiek	Sygnał ostrzegawczy
4 miesiące	Brak stabilnego trzymania głowy w pozycji siedzącej
9 miesięcy	Brak stabilności w pozycji siedzącej
18 miesięcy	Brak umiejętności samodzielnego chodzenia

niej związany z rozwojem poznawczym i adaptacyjnym, przy czym dziecko wie, co chce robić i jak tę czynność wykonać. Doskonalenie funkcji mięśni głębokich umożliwia trzymanie płaskich przedmiotów, takich jak krakersy lub herbatniki. Do wieku 15 miesięcy świadome wypuszczanie przedmiotu osiąga dalszy etap rozwoju, umożliwiając budowanie wieży z 3-4 klocków i wrzucanie małych przedmiotów do pojemników. Chwytność przedmiotów, dziecko zaczyna je ustawiać tak, aby użyć we właściwy sposób, czego przykładem jest chwytanie kredki i ustawianie w rękę, aby spontanicznie bazgrać (wiek 18 miesięcy) oraz układanie łyżki w rękę, aby użyć jej w odpowiedni sposób podczas jedzenia (wiek 20 miesięcy).

W kolejnych latach zdolność wykonywania precyzyjnych ruchów jeszcze się pogłębia i dziecko zaczyna rysować, badać, rozwiązywać problemy, tworzyć oraz wykonywać zadania rozwijające zaradność. Do wieku 2 lat dzieci potrafią zbudować wieżę z 6 klocków, spożywać posiłki za pomocą łyżki i widelca, zdejmować ubranie oraz chwytać i przekręcać galkę w drzwiach. Wykazują wystarczającą zdolność posługiwania się kredką, aby narysować linie pionowe i poziome. Umiejętności manipulowania ręką pozwalają na obracanie przedmiotów, w tym odkręcanie nakrętek w małych butelkach i obracanie elementu układanki przed umieszczeniem go we właściwym miejscu. Umieją umyć i wytrzeć ręce. Do 36 miesiąca życia są w stanie narysować koło, założyć buty oraz ustawić wieżę z 10 klocków. Potrafią ciąć papier nożyczkami, wykonując naprzemienne ruchy pełnego wyprostu i zgięcia palców. Umiejętność chwytania i manipulowania rękami pozwala im nawlekać małe koraliki oraz rozpinać guziki w ubraniu.

W wieku 4 lat trójpunktowy chwyt dłoni pozwala na dokładniejsze wykonywanie ruchów ołówkiem i dziecko umie już odwzorować krzyż, kwadrat, kilka liter i cyfr oraz narysować ludzką postać (głowę oraz kilka innych części ciała). Umiejętność posługiwania się nożyczkami rozwinęła się już na tyle, że pozwala na wycięcie koła. Po osiągnięciu wieku 5 lat dziecko jest w stanie ubrać się i rozebrać samodzielnie, prawidłowo umyć zęby szczoteczką oraz posmarować chleb, używając noża. Umiejętność manipulowania przedmiotem w rękę z większą precyzją umożliwia dziecku wycinanie kwadratów z wykorzystaniem w pełni wykształconych ruchów pozwalających na posługiwanie się nożyczkami (niezależne użycie poszczególnych palców), napisanie swojego imienia i odwzorowanie trójkąta przy użyciu dojrzałego chwytu palcowego trójpunktowego (używając do poruszania ołówkiem przede wszystkim palców, a nie przedramienia i nadgarstka).

Sygnaly ostrzegawcze w rozwoju ruchowym dziecka

Jeśli lekarz, przeprowadzając ogólną ocenę rozwoju dziecka, stwierdzi brak osiągnięcia umiejętności z zakresu pewnych kluczowych kamieni milowych, powinno to wzbudzić jego

niepokój. W tabeli 2 zebrano sygnały ostrzegawcze dotyczące rozwoju ruchowego dziecka. Jeśli stwierdza się jeden z tych sygnałów, dziecko wymaga oceny medycznej i rozwojowej.

Mimo że w niniejszym artykule rozwój ruchowy przedstawiono w oderwaniu od innych sfer rozwojowych, należy pamiętać, że w znacznym stopniu nakłada się on na inne tory rozwojowe.

Artykuł ukazał się oryginalnie w *Pediatrics in Review*, Vol. 31, No. 7, July 2010, p. 267: Developmental Milestones: Motor Development, wydawanym przez American Academy of Pediatrics (AAP). Polska wersja publikowana przez Medical Tribune Polska. AAP i Medical Tribune Polska nie ponoszą odpowiedzialności za nieścisłości lub błędy w treści artykułu, w tym wynikające z tłumaczenia z angielskiego na polski. Ponadto AAP i Medical Tribune Polska nie popierają stosowania ani nie ręcą (bezpośrednio lub pośrednio) za jakość ani skuteczność jakichkolwiek produktów lub usług zawartych w publikowanych materiałach reklamowych. Reklamodawca nie ma wpływu na treść publikowanego artykułu.

Piśmiennictwo

1. Lipsitt LP. Learning and emotion in infants. *Pediatrics*. 1998;102:1262–1267

Zalecane piśmiennictwo

- American Academy of Pediatrics Committee on Children with Disabilities, Section on Developmental Behavioral Pediatrics; Bright Futures Steering Committee; Medical Home Initiatives for Children with Special Needs Project Advisory Committee. Identifying infants and young children with developmental disorders in the medical home: an algorithm for developmental surveillance and screening. *Pediatrics*. 2006;118:405–420
- AAP Task Force on Infant Positioning and SIDS. Changing concepts of sudden infant death syndrome: implications for infant sleeping environment and sleep position. *Pediatrics*. 2000;105:650–656
- Case-Smith J, Allen AS, Pratt PN, eds. *Occupational Therapy for Children*. St. Louis, Mo: Mosby Year-Book, Inc; 1996
- Fiorentino MR. *Reflex Testing Methods for Evaluating CNS Development*. Springfield, Ill: Charles C Thomas; 1973
- Hagan JF, Shaw J, Duncan PM, eds. *Bright Futures: Guidelines for Health Supervision of Infants, Children, and Adolescents*. 3rd edition. Elk Grove Village, Ill: American Academy of Pediatrics; 2008
- Johnson CP, Blasco PA. Infant growth and development. *Pediatr Rev*. 1997; 18:224–242
- Sturner RA, Howard BJ. Preschool development 1: communicative and motor aspects. *Pediatr Rev*. 1997;18:291–301