

Rozwój funkcji sięgania i manipulacji przedmiotami w okresie niemowlęcym

Ręce pełnią bardzo ważną rolę w życiu człowieka. W pierwszym okresie życia: chwytanie, wkładanie do ust, potrząsanie, stanowi podstawę do poznawania otoczenia i ma duży wpływ na rozwój emocjonalny. W tym czasie niemowlę dowiaduje się, że coś jest miękkie, twarde, szorstkie, ciepłe, zimne. Zaburzenia czynności jednej lub obu rąk są często wynikiem uszkodzeń w obrębie ośrodkowego układu nerwowego. Aby ręka mogła pełnić funkcje precyzyjnego narzędzia, ćwiczenia jej sprawności powinny być rozpoczęte jak najwcześniej i wykorzystywane w codziennych aktywnościach. Dotyczy to zarówno dzieci zdrowych jak i tych z zaburzonym rozwojem psychomotorycznym.

Doskonalenie funkcji sięgania następuje wraz z rozwojem i kontrolą mięśni w kierunku od proksymalnego do dystalnego. Warunkiem obwodowej mobilności jest centralna stabilność. Rozwijające się funkcje poznawcze są przyczyną i motorem rozwoju ruchowego niemowlęcia.

Pierwszy miesiąc

Pozycja ciała zdominowana przez zgięcie kończyn

Supinacja: Barki wysoko, w rotacji wewnętrznej. Dłonie często zamknięte, kciuki przywiedzione, schowane w piąstkach. Silny odruch chwytny. Kończyny górne blisko ciała, w aktywności szerokie, energiczne, wychodzące z barków ruchy. Ruchy ręki zwykle związane z ruchami ramienia. Noworodek może na krótko skupić wzrok i śledzić obiekt.

W pronacji pozycje kończyn górnych zmieniają się bardzo nieznacznie ze względu na przeniesiony na nie ciężar. Kończyny górne blisko ciała, albo nawet przywiedzione pod nie. Stawy łokciowe wyraźnie zgięte, dłonie blisko barków. Dziecko nie wykorzystuje funkcjonalnie rąk w pozycji leżącej.

Nieprawidłowości:

-wzmózione napięcie zgięciowe w obrębie kończyn górnych – kciuk stale schowany w dłoni (zbyt silny odruch chwytny)

-obniżone napięcie w obrębie kończyn górnych z wyprostem w stawach łokciowych (możliwy brak odruchu chwytneho)



Drugi miesiąc

Przejęciowa hipotonia mięśniowa. Etap asymetrii. Dłonie coraz częściej lekko otwarte. Uwolnienie kciuka, maksymalne nasilenie odruchu chwytneho ręki.

Supinacja:

ATOS : Może być wykorzystywany aby wzrokowo zlokalizować zabawki i w konsekwencji próbować po nie sięgnąć. Chociaż ręka może sięgać po i dotykać zabawek, dziecko nie jest w stanie dobrowolnie ich chwycić. Proces ten wprowadza rękę w zasięg wzroku i umożliwia zapoczątkowanie uwagi oko – ręka.

Świadomość wzrokowa, wykrywanie dostępnych obiektów i zainteresowanie motywują dziecko do prób sięgnięcia do otaczającego środowiska. Z wyjątkiem asymetrycznej pozycji szermierza kończyny górne wykazują mało znaczących różnic w porównaniu z miesięcznym dzieckiem. Sięganie jest zwykle realizowane jako asymetryczna jednostronna reakcja. Obecny jest wyprost nadgarstka, palce lekko zgięte. Jeżeli grzechotka zostanie umieszczona w dłoni dziecka, dziecko może ją przez chwilę utrzymać, ale nie zwraca na nią uwagi. Grzechotka zostaje wkrótce upuszczona bez większej uwagi z jego strony.

Pronacja: Barki i ramiona nadal przyjmują pozycję ze stawami łokciowymi z tyłu. Część ciężaru jest na rękach. Obrót głowy powoduje przeniesienie ciężaru na stronę w którą jest obracana (przeniesienie ciężaru na stronę twarzy). Dziecko zaczyna pchać rękami w podłoże. Stopniowa dysocjacja (rozdzielenie) łopatek i ramion umożliwia odciążenie rąk z funkcji stabilizacji dystalnej. Dziecko może przybliżyć głowę i usta do ręki raczej niż rękę do ust. Prawidłowa aktywność obwodowych części ciała powoduje stopniową integrację napięcia mięśniowego w obrębie tułowia zapewniającą rozwój aktywnej centralnej stabilizacji ciała (aktywna stabilizacja tułowia).

Nieprawidłowości:

-jednostronny ATOS;

-wzmózone napięcie w kończyn górnych podczas prób unoszenia głowy (w przywiedzeniu i rotacji wewnętrznej lub uniesione nad podłoże).



Trzeci miesiąc

Początek okresu symetrii i orientacji w linii środkowej.

Supinacja: Kończyny górne stają się bardziej symetryczne w swoich ruchach. Widoczne jest obustronne odwodzenie i rotacja zewnętrzna. Wzrósł wyprost stawów łokciowych, odsuwając ręce dalej od ciała. Nadgarstki i palce bardziej wyprostowane, dłonie zazwyczaj otwarte. Niemowlę może aktywnie przywodzić i wprowadzać barki w rotację wewnętrzną aby doprowadzić ręce do ciała (początek obustronnej koordynacji kończyn górnych). Trzymiesięczne niemowlę zaczyna w większym stopniu używać rąk (bada swoje usta, ciało, ubrania, opiekuna, zaczyna łączyć ręce w linii środkowej). Dziecko porusza ręką w kierunku przedmiotu. Zakres ruchów obejmuje obszar od głowy do bioder. Doświadczenia dotykowe pomagają zredukować toniczny odruch chwytny , oraz kształtują ręce. Niemowlę jest w stanie bawić się rękami lub przez chwilę utrzymać grzechotkę, która została umieszczona w jego dłoni. Dziecko nadal macha na zabawki, zwłaszcza na te które dostarczają feedbacku. Lepsza kontrola głowy umożliwia lepszą kontrolę wzrokową (obserwuje obiekt w linii środkowej, przygląda się swoim rękami).Wzrasta obustronna kontrola mięśniowa zginaczy szyi co zmniejsza występowanie ATOS – a. Rozpoczyna się zbieżność wzrokowa (wydłuża się czas obserwacji przedmiotu w linii środkowej).

Pronacja: Poprawiła się kontrola obręczy barkowej (podpór na przedramionach lub łokciach). Łokcie w jednej linii z barkami lub z przodu barków, lekko ugięte, rotacja wewnętrzna przedramion , nadgarstki lekko wyprostowane, palce lekko zgięte (często „drapiące” ruchy na widok zabawki). Jeżeli dziecko aktywnie odpycha się od podłoża to ciężar spoczywa na kłębiku palca małego (wcześniej na kłębku kciuka). Wzrok staje się bardziej funkcjonalny. Wykorzystanie rąk w tej pozycji jest trudne, ponieważ cały ciężar spoczywa na przedramionach.

Nieprawidłowości:

- unoszenie i wkładanie do ust tylko jednej – zawsze tej samej kończyny górnej (druga stabilizuje postawę);
- kończyny górne ułożone wzdłuż ciała, często odwiedzione w stawach barkowych (stabilizują postawę);
- zabawa bez kontroli wzroku;
- unoszenie głowy powiązane ze zgięciowym ustawieniem barków, wzrost napięcia i rotacji wewnętrznej w kończynach górnych (brak możliwości wysuwania ich spod klatki piersiowej);
- unoszenie głowy powiązane z wyprostnym ustawieniem barków, kończyny górne ustawione nad podłożem;
- zbyt wysokie ustawienie łopatek;
- asymetria barków;
- nadmiernie nasilony odruch chwytny rąk;
- obciążanie kłębów kciuka podczas podporu.



Czwarty miesiąc

Początek kontrolowanych, celowych ruchów, oraz skoordynowanych ruchów naprzemiennych. Naprzemienna, obustronna, symetryczna aktywność mięśni prostujących i zginających umożliwia silną symetrię i rozwój orientacji w linii środkowej (rozwój koordynacji pomiędzy obiema stronami ciała).

Supinacja: Wyraźne odwodzenie kończyn zostało zmienione przez zwiększone aktywne zginanie i przywiedzenie. Aktywna kontrola barków. Podczas okresów odpoczynku pozycja ramion waha się od przywiedzenia barków z rotacją wewnętrzną do odwiedzenia z rotacją zewnętrzną. Pozycje stawów łokciowych mogą się wahać od ugięcia do wyprostu. Dziecko może podnieść ręce do twarzy, złączyć je nad klatką piersiową, sięgać rękami do bioder i do zgiętych kolan. Niemowlę sięga prawą ręką w prawo lewą ręką w lewo. Odruchy chwytne dłoni tracą stopniowo intensywność. Kciuki znajdują się już cały czas na zewnątrz dłoni, odwiedzone. Dziecko rozwija kontrolę ruchów ramion i rąk w oparciu o informacje wizualne i dotykowe, związane z zewnętrznymi właściwościami obiektów – zetknięciem, kierunkiem, odległością (Corbetta i Mounoud).

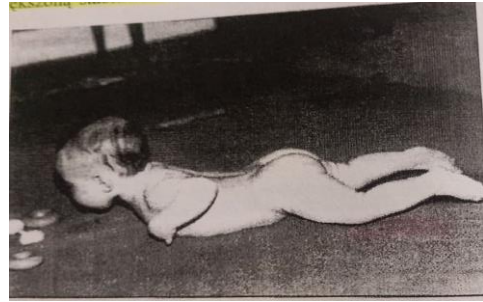
Poprawie uległa obserwacja oko – ręka (zwiększone możliwości uginania głowy w linii środkowej z przyciągniętym podbródkiem, spoglądanie w dół ze zbieżnością widzenia). Zainteresowanie zabawką wywołuje działania oczu i rąk, które powtarzane zwiększają kontrolę motoryczną dla sięgania i łapania. Niemowlę może używać wzroku do określania ostatecznej drogi dla sięgania. Gdy zabawka wejdzie w kontakt z ręką dziecka, może ono ją chwycić i dołączyć do niego drugą rękę. Jednak nie potrafi ono jeszcze przenieść przedmiotu do drugiej ręki, ani nim manipulować. Niemowlę może potrząsać zabawką lub uderzać wykorzystując ruchy prostowania i zginania stawu łokciowego. W tym wieku dziecko nie ma kontrolowanego uwalniania (zwykle doprowadza do uwolnienia poprzez zgięcie nadgarstka co powoduje wyprostowanie się palców). Zabawka najczęściej wędruje do ust.

Pierwsze próby sięgania zapoczątkowane są przez Symetryczny Toniczny Odruch Szyjny (STOS), wystarczy lekkie odchylenie głowy w tył, aby wyprostować kończyny górne i zgiąć kończyny dolne. Dotykając kolan niemowlę zaczyna stopniowo kierować wzrok w dół, co powoduje stopniowe wyhamowywanie STOS-u.

Pronacja: Dominuje symetria i zwiększony wyprost. Obracanie głowy w dalszym ciągu powoduje, że ciężar jest przenoszony na przedramię po stronie twarzy co uniemożliwia sięganie. Niemowlę podejmuje próby sięgania po zabawki opierając się na jednym przedramieniu, ale nie ma jeszcze możliwości uchwycenia przedmiotu (traci kontrolę i przewraca się na plecy lub na stronę sięgającej ręki). Dziecko może zdobyć zabawki, które znajdują się na powierzchni obok jego dłoni (dokonuje tego poprzez „czołganie/raczkowanie” palcami i ciągnięcie ramion aż zabawka zostanie zdobyta). Dziecko nie potrafi jeszcze jej podnieść i unieść do ust (sięga ustami do zabawki).

Nieprawidłowości:

- sięganie do kolan bez kontroli wzroku;
- sięganie do kolan tylko jedną kończyną górną, zazwyczaj zawsze tą samą;
- łokcie za linią barków – brak ich wysuwania;
- rotacja wewnętrzna w stawach barkowych i zgięcie z pronacją w stawach łokciowych;
- kończyny górne wzdłuż tułowia;
- brak łączenia rąk w linii środkowej.



Piąty miesiąc

Wykorzystanie symetrii, orientacji w linii środkowej i koordynacji pomiędzy dwiema stronami ciała do wykonywania dobrowolnych, asymetrycznych, zdysocjonowanych obustronnych ruchów. Zwiększona kontrola proksymalna umożliwia lepsze użycie i kontrolę odległych stawów w przestrzeni. Nadal jest możliwa symetria, ale jest pomieszana z dobrowolnymi, asymetrycznymi aktywnościami. Poprawiła się koordynacja oko – ręka.

Supinacja: Zgięcie stawów ramiennych z przywiedzeniem oraz wyprost stawów łokciowych umożliwia dziecku sięgnięcie z pozycji na plecach do góry po zabawkę lub w kierunku osoby w oczekiwaniu na podniesienie. Możliwe jest przekroczenie linii środkowej ręką podążająca za zabawką (wstęp do obrotu na bok) lub chwyt obiema rączkami w linii środkowej ciała. Dziecko nadal wykorzystuje nawracanie przedramienia, wyprost nadgarstka oraz palców, przedramię zaczyna się nieznacznie obracać. Obustronne sięganie jest w tym wieku najczęstsze, ale pojawia się również sięganie jednostronne (np. kiedy przedmiot zostanie pokazany z boku dziecka, co w konsekwencji często prowadzi do obrotu na bok). Zwiększona kontrola rąk umożliwia dziecku trzymanie małej zabawki i potrząsanie lub uderzanie nią. Niemowlę lubi również ścisnąć zabawki, które pasują do jego dłoni, może podnosić je do ust. Schematy zabawy składają się głównie z chwytania, wkładania do ust, uderzania i potrząsania.

Chwywanie: W wieku pięciu miesięcy akt chwytania jest kontrolowany dotykowo i wzrokowo. Kciuk ulega odwiedzeniu podczas stadium tuż przed chwyceniem, ale nie bierze funkcjonalnego udziału w chwycie.

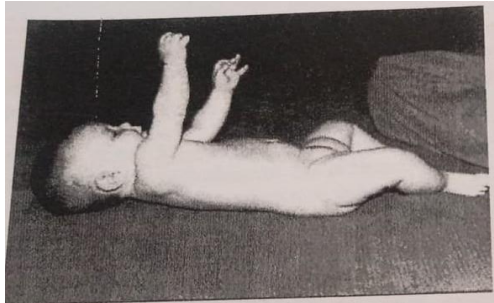
Manipulowanie: Manipulację rękami zwykle zastępuje badanie wzrokiem.

Pronacja: Niemowlę może przenieść ciężar w obrębie barków i uwolnić do sięgania rękę po stronie twarzy. Dziecko w tym wieku przystosowuje pozycję „odsuwając” się od ramienia po stronie twarzy przed obrotem głowy i podniesieniem ręki (feedforward). Oprócz sięgania po zabawki dziecko może zgarniać zabawki do siebie i je badać. Gdy niemowlę dosięgnie zabawki, może być ona złapana chwytem dłoniowym. Podczas gdy zabawka jest trzymana w jednej dłoni, dziecko może jej dotykać palcami drugiej dłoni.

Nieprawidłowości:

- zabawa kończynami górnymi bez kontroli wzroku;
- sięganie i zabawa tylko jedną kończyną górną;
- sięganie tylko do jednej kończyny dolnej;

- unoszenie głowy bez współpracy kończyn górnych;
- stała pronacja przedramion;
- zaciśnięte palce rąk ze zgięciem dłoniowym w nadgarstku.



Szósty miesiąc

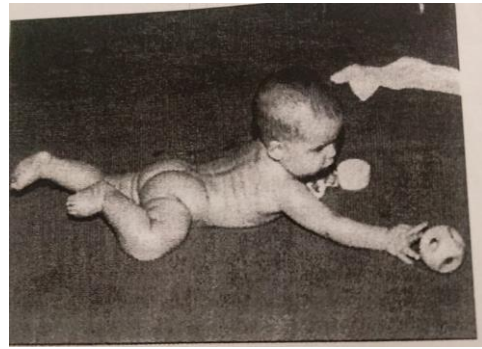
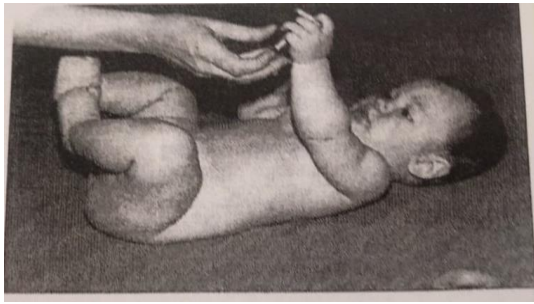
Rozwój asymetrycznych, zdysocjowanych obustronnych ruchów dobrowolnych, oraz koordynacja i integracja wcześniej rozwiniętych składowych ruchów. Niemowlę staje się bardziej funkcjonalne niż w poprzednich miesiącach.

Supinacja: Niemowlę może aktywnie zgiąć i przywodzić barki z lekką rotacją zewnętrzną. Dziecko może sięgać jedną lub obiema rękami do i w poprzek linii środkowej. W miarę jak rośnie wykorzystanie jednostronnego sięgania, coraz wyraźniejsza staje się dysocjacja dwóch kończyn. Wykorzystywany jest chwyt dłoniowy lub promieniowo – dłoniowy. Ograniczona jest manipulacja (dziecko może chwycić obiekt jedną ręką i badać go dotykowo przy pomocy drugiej ręki, poprzez wykorzystanie twarzy i ust jako punktu stabilizacji, dziecko może przenieść zabawkę do drugiej ręki). Ruchy kończyn górnych są podobne do tych używanych przez pięciomiesięczne dziecko. Jednak w wieku 6 miesięcy wydaje się ono być silniejsze i mieć większą kontrolę nad ruchami dobrowolnymi (lepsza kontrola mięśni brzucha zapewnia synergistyczną stabilność klatce piersiowej w czasie ruchów ramion). Sięganie jest nadal osiąganę poprzez nawracanie/ pronację przedramienia oraz wyprost nadgarstka i palców, kciuk zaczyna być wyprostowany i odwiedziony.

Pronacja: Niemowlę w tym wieku może sięgać po zabawki które są blisko ciała i po te od niego oddalone. Dziecko może sięgać z wyprostem lub ugięciem stawu łokciowego, pronacją przedramienia, wyprostem lub lekkim ugięciem nadgarstka. Palce wyprostowane i odwiedzione, pozycja kciuka się zmienia, ale prawie zawsze jest on odwiedziony w jakimś stopniu od dłoni (zapobiega to kolidowaniu kciuka z chwytającymi palcami).

Nieprawidłowości:

- prymitywny chwyt z rotacją wewnętrzną – kciuki skierowane w dół;
- asymetria w obrębie obręczy barkowej;
- retrakcja barku po stronie potylicznej przy asymetrycznym ustawieniu głowy;
- sięganie do zabawek zawsze tylko jedną kończyną górną.



Siódmy miesiąc

Dziecko ma wystarczającą kontrolę nad tułowiem i dysocjację łopatka – ramię, aby sięgać w dowolnym kierunku po zabawki (w supinacji i pronacji, często zabawa i sięganie w leżeniu bokiem). Używa chwytu promieniowo – dłoniowego z przywiedzeniem kciuka. Kołysanie się w pozycji czworaczkiej przyczynia się do rozwoju łuków dłoni. Raczkowanie z zabawką w ręce powoduje, że ciężar jest przenoszony na łokciową stronę ręki, co prowokuje supinację przedramienia i rotację zewnętrzną barku (rozwój kontroli ręki dziecka).

Siad: Podczas samodzielnego siedzenia niemowlę może sięgać jedną lub dwiema rękami (możliwy chwyt w górę z siadu skośnego). Stabilny tułów dostarcza oparcia, na którym mogą się kurczyć mięśnie łopatek. Dynamiczna stabilność łopatek dostarcza następnie stabilności dla ruchów ramion. Dynamiczna stabilność ramion umożliwia swobodne ruchy przedramienia. Po uchwyceniu zabawki dziecko może nią uderzać i potrząsać, badać ją wzrokowo, przenosić z ręki do ręki. Może również zatrzymać zabawkę w jednej ręce i sięgnąć po inną drugą ręką (zwiększona dysocjacja pomiędzy dwiema kończynami).

Nieprawidłowości:

- podpór na wyprostowanych i zrotowanych do wewnątrz kończynach górnych z przeprostem w stawach łokciowych;
- wykonywanie „pivotów” tylko w jedną stronę;
- brak przylegania dołu pachowego do podłoża w amfibii (nieprawidłowy rozkład napięcia w rejonie obręczy barkowej).



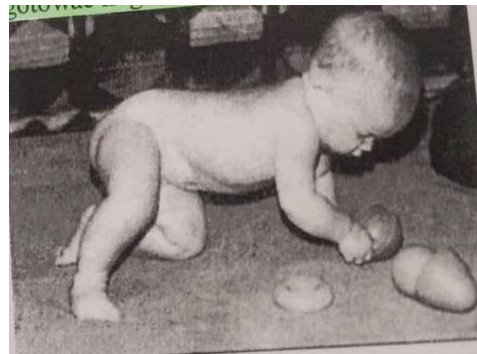
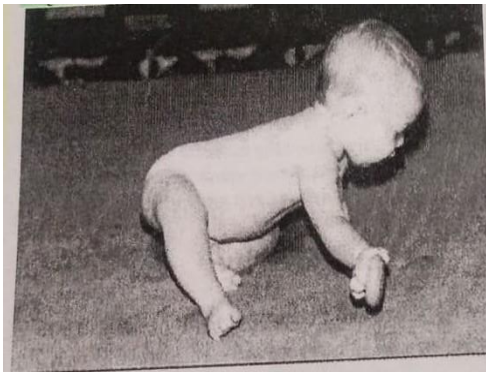
Ósmy miesiąc

Aktywne badanie otoczenia. Dzieci przechodzą przez wiele pozycji i nie pozostają zbyt długo w jednej.

Siad: Zwiększona kontrola tułowia i miedniczo – udowa w siedzeniu umożliwia niemowlęciu sięganie w różnych kierunkach przy wykorzystaniu różnych wzorców sięgania. Dziecko używa chwytu promieniowo – palcowego, przeciwstawiając sobie kciuk i koniuszki palców. Wykorzystuje również chwyt nożycowy w przypadku małych przedmiotów, przywodząc kciuk do boku ugiętego palca wskazującego. Wzrosły umiejętności manipulacji. Dziecko może uchwycić dwa przedmioty równocześnie (działanie równoległe) i uderzać nimi o siebie. Niemowlę nadal korzysta z informacji wzrokowej i dotykowej związanej z wewnętrznymi właściwościami przedmiotów, aby doskonalić kontrolę ręki.

Nieprawidłowości:

-nieprawidłowa stabilizacja obręczy barkowej (wysokie ustawienie barków, odstające łopatki, przeprosty w stawach łokciowych, podpór na kończynach górnych z zaciśniętymi dłońmi na główkach kości śródręcza, podpór z przeprostem w stawach śródręczno – paliczkowych)



Dziewiąty miesiąc

Jest to czas aktywnych poszukiwań czuciowo – przestrzennych. Dziecko wykrywa wiele dostępnych możliwości w otoczeniu i posiada zdolności ruchowe, aby je zgłębić.

Siad: Zwiększona kontrola tułowia i miednicy umożliwia wykorzystanie wielu różnych ruchów barku i przedramienia. Dziecko może sięgać po obiekty poza zasięgiem równocześnie zmieniając wzorce sięgania oraz zginać kończyny górne i sięgać nad głowę. Zwiększona dysocjacja rąk od tułowia umożliwia początki popychania przedmiotów oraz ich trzymanie podczas zmian pozycji. Pojawia się chwyt pęsetowy, z przywiedzeniem kciuka do bocznego obrzeża palca wskazującego. Zaczyna się wypuszczanie dobrowolne i niemowlę ćwiczy je poprzez częste wypuszczanie przedmiotów. Możliwe jest przekazywanie z ręki do ręki. Dziecko dokonuje korekty w zależności od wagi przedmiotu i zaczyna trzymać dwa sześciangi.

Stanie: Dziecko przyjmuje cały ciężar na nogi w staniu. Jednak ręka na meblu nadal pomaga w utrzymaniu równowagi. Może ono przewidywać potrzeby związane z postawą i przyjmować szeroką podstawę kończynami dolnymi, kiedy angażuje ręce w zabawę nowymi lub skomplikowanymi zabawkami. Jeśli zabawka upadnie, dziecko potrafi podnieść ją z podłogi



Dziesiąty miesiąc

Niemowlęta są zajęte aktywnym badaniem otoczenia i ćwiczeniem wszystkich swoich umiejętności ruchowych.

Siad: Zwiększona kontrola obrotu tułowia umożliwia dziecku sięganie w poprzek linii środkowej. Zwiększona kontrola dystalna jest widoczna jako lekki wyprost nadgarstka podczas fazy sięgania.

Pomiędzy dziewiątym i dwunastym miesiącem niemowlę wykorzystuje aktywność palców, aby manipulować i badać obiekty. Dziecko ćwiczy szereg wzorców chwytania i wypuszczania. Zwiększona dysocjacja i uspokojenie palców umożliwiają izolację palca wskazującego. Kontrola palców jest bardziej wyrafinowana w chwycie niż w wypuszczaniu. Niemowlęta są bardziej wprawne w wyciąganiu przedmiotów z pojemników, ale zaczynają również ćwiczyć wypuszczanie poprzez wkładanie ich do pojemników. Dziecko ćwiczy wypuszczanie przedmiotów poprzez supinację przedramienia. Dwuręczna koordynacja jest demonstrowana kiedy niemowlę wyciąga kostkę z pojemnika, podczas gdy druga ręka go stabilizuje. Może ono również uderzać dwoma przedmiotami o siebie i przekazywać przedmioty z ręki do ręki.

Stanie: Dziecko używa mięśni kończyn dolnych i minimalnej pomocy jednej z rąk, aby kontrolować postawę. Ręce są wolne do poznawania otoczenia i manipulowania przedmiotami. Niemowlę spontanicznie rezygnuje z podparcia ręką, kiedy zaprezentuje się mu interesująca zabawka, która wymaga dwóch rąk. Aby udało się obustronnie wykorzystać ręce, niemowlę musi przygotować wcześniej pozycję dla utrzymania stabilności.



Jedenasty miesiąc

Kontynuacja ćwiczeń i udoskonalanie umiejętności zapoczątkowanych w dziesiątym miesiącu. Niemowlę lubi zabawę pojemnikami, wrzucanie do środka rzeczy i wyciąganie ich. Ma dużo większą kontrolę nad wypuszczaniem przedmiotów a jego chwyt zmienia się w zgrabny chwyt pęsetowy i szczypcowy. Lubi nosić rzeczy w trakcie raczkowania i chodzenia. Często wskazuje palcem. Dziecko w tym wieku lubi zabawy w klaskanie z użyciem obu rąk, uderzanie o siebie przedmiotami, zabawki, które można popychać, zabawki ze sznurkami, zabawki do sortowania kształtów i wszystkie rodzaje pojemników. Dziecko potrafi ukierunkować przedramię i dłoń, aby umieszczać zabawki we właściwym miejscu.



Dwunasty miesiąc

Dzieci są bardzo aktywne i niezależne ruchowo. Obecne są wszystkie podstawowe umiejętności ruchowe. Niemowlę lubi wyzwania takie jak wkładanie kołeczków w otwory, obracanie przedmiotami i odwracanie stron. Uzyskiwanie pozycji i ruch są osiągane głównie przy użyciu łokcia. Barki biorą subtelniejszy udział w ustanowieniu pozycji rąk. Kiedy niemowlę sięga poprzez linię środkową zachodzi płynny obrót tułowia. Czynności oburęczne są wykonywane jako ruchy zwierciadlane (wzmacnianie koordynacji obustronnej). Dziecko chwyta precyzyjnym chwytem szczypcowym. Zaczynają być widoczne łuki dłoni. Wypuszczanie jest płynne i stopniowe dla małych przedmiotów.

Zaburzenia są kontynuacją obserwowanych w poprzednich okresach rozwojowych i dotyczą nieprawidłowej kontroli poszczególnych części ciała



BIBLIOGRAFIA

1. Dziecko z niepełnosprawnością ruchową, red. M. Borkowska, PZWL, W-wa 2012
2. Motor Skills Acquisition in the First Year: An Illustrated Guide to Normal Development, Lois Bly, Academic Press 1998
3. Motor Assessment of the Developing Infant, Martha C. Piper, Johanna Darrah, Saunders 1994
4. Monachijska Funkcjonalna Diagnostyka Rozwojowa Pierwszy rok życia, T. Hellbrugge, F. Lajosi, D. Menara, R. Schamberger, T. Rautenstrauch, Kraków 1994
5. Rozwój niemowląt i jego zaburzenia a rehabilitacja metodą Vojty, G. Banaszek, Bielsko - Biała 2004
6. Edukacja sensomotoryczna niemowląt, M. Matyja, A. Gogola, Katowice 2011

*Fotografie pochodzą z Motor Skills Acquisition in the First Year: An Illustrated Guide to Normal Development, Lois Bly, Academic Press 1998

Materiał opracowany przez: mgr Katarzyna Jaworska, mgr Edyta Wilczak