

Dziecko ryzyka

Pojęcie „dziecko ryzyka” i „czynniki ryzyka” wprowadzili do piśmiennictwa Illingworth i Ingram. Terminy te przyjęły się w piśmiennictwie lekarskim w latach 60. XX wieku. Obejmowały głównie te niemowlęta, u których spodziewano się rozwoju porażenia mózgowego. Wykaz czynników ryzyka został sporządzony przez wielu autorów – m.in. Prechtl (1968) oraz Michaelis, Vojta, Michałowicz i inni.

Dzieci z grupy ryzyka

- a. Noworodki, u których wystąpiły różne niekorzystne czynniki związane z okresem ciążowo-porodowym lub po ich urodzeniu, mogące mieć negatywny wpływ na późniejszy rozwój zdolności ruchowych i poznawczych dziecka lub jego możliwości przystosowania do życia w społeczeństwie. U tych dzieci istnieje konieczność szczególnej obserwacji i opieki ze strony medycznego, wielospecjalistycznego zespołu z możliwością wczesnego leczenia usprawniającego. U 10% (3-40%) dzieci tej grupy rozwija się zespół mózgowego porażenia dziecięcego.
- b. Dzieci urodzone z niską masą urodzeniową – poniżej 2500 gramów.
- c. Dzieci niedonoszone i przez to niedojrzałe – wcześniaki.
- d. Dzieci z zaburzonym rozwojem wewnątrzmacicznym – z tzw. dystrofią wewnątrzmaciczną.
- e. Wcześniaki z dystrofią wewnątrzmaciczną.

Określenia

„Dziecko grupy wysokiego ryzyka” odnosi się głównie do niemowląt urodzonych z ciążą wysokiego ryzyka.

Ciąża wysokiego ryzyka - ciąża, w której występują czynniki zwiększające prawdopodobieństwo wystąpienia:

- poronienia,
- przedwczesnego porodu,
- wewnątrzmacicznego zahamowania wzrastania,
- chorób płodu i noworodka,
- wad wrodzonych lub innych uszkodzeń płodu, a nawet jego śmierci.

Rozpoznanie ciąży wysokiego ryzyka jest pierwszym krokiem w kierunku zapobiegania i umożliwia podjęcie działań zmniejszających zagrożenie płodu.

Czas trwania ciąży

Poronienie – zakończenie ciąży trwającej krócej niż 22 tygodnie.

Poród przedwczesny – ciąża trwająca krócej niż 37 tygodni.

Poród o czasie – ciąża trwająca co najmniej 37, a krócej niż 42 tygodnie.

Czynniki ryzyka okołoporodowego — czynniki szkodliwe mogą oddziaływać we wczesnej fazie przed urodzeniem, w czasie porodu lub krótko po urodzeniu.

1. Choroby matki w czasie ciąży
2. Patologia ciąży
3. Patologia porodu
4. Uszkodzenia pourodzeniowe

Uszkodzenie ośrodkowego układu nerwowego może powstać w okresie ciąży, porodu lub okresie noworodkowym. Ten sam czynnik uszkodzający działający w różnych okresach rozwoju zarodka i płodu może powodować zespoły chorobowe o różnych objawach klinicznych.

Uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego wg okresu:

- a. w okresie zarodkowym – embriopatie;
- b. w okresie płodowym – fetopatie;
- c. w okresie okołoporodowym;
- d. w okresie noworodkowym.

Embriopatie: W pierwszym kwartale ciąży (między 15 a 75 dniem) – okres tworzenia się licznych narządów i układów. Najczęściej embriopatie mają charakter zakaźny (różyczka, świnka, odra, ospa wietrzna). Czynnik uszkodzający powoduje wady wrodzone.

Fetopatie: Zakażenia matki w II i III trymestrze (zakażenia wirusowe, bakteryjne, grzybicze, pierwotniakowe); obraz kliniczny bywa mniej zróżnicowany; mogą wystąpić infekcje z objawami zapalenia mózgu.

Okres okołoporodowy: Stany niedotlenieniowo-niedokrwienne; krwawienia około- i śródkomorowe.

Objawy kliniczne u „dziecka ryzyka”

Rozwój może być zaburzony wskutek skrajnej niedojrzałości lub współistniejącej patologii; zaburzony jest fizjologiczny tor dojrzewania, następuje zmiana jakości wzorców ruchów globalnych oraz postawy, a także zaburzone zdobywanie prawidłowych wzorców sensomotorycznych.

Do noworodków z grupy ryzyka należą m.in.:

- wcześniaki poniżej 33. tygodnia ciąży lub waga poniżej 1500 g;
- noworodki z hipotrofią wewnątrzmaciczną;
- noworodki z oceną Apgar poniżej 5 pkt;
- noworodki z zaburzeniami oddechowymi (wymagające respiratora);
- noworodki z zespołami neurologicznymi (po drgawkach, z zaburzeniami napięcia mięśni, z krwawieniem śródczaszkowym);
- noworodki po operacji przepukliny oponowo-rdzeniowej;
- noworodki z hiperbilirubinemią, hipoglikemią.

(Post. Rehab. 1996, s.26)

Wcześnieactwo

Największe ryzyko nieprawidłowego rozwoju dotyczy noworodków urodzonych przedwcześnie. Neonatologia umożliwia obecnie przeżycie skrajnie niedojrzałych noworodków; nie ma jednak jednoznacznych wzorców rozwoju dla skrajnych wcześniaków ani gotowych schematów diagnostyczno-terapeutycznych.

Wcześnieactwo - statystyka

Noworodki skrajnie niedojrzałe (masa ciała poniżej 1000 g) stanowią ok. 0,5% wszystkich urodzeń. Noworodki o masie 1000–1500 g stanowią ponad 0,5% urodzeń. Wszystkie noworodki urodzone przedwcześnie to nieco ponad 6% wszystkich urodzeń. W Polsce przy ok. 350 tys. urodzeń rocznie, 1% (ok. 3,5 tys.) to grupa wymagająca szczególnej

uwagi. (Prof. E. Helwich, 2007)

Czynniki ryzyka wynikające z wcześniactwa

Przedwczesny poród zakłóca fizjologiczną adaptację układu oddechowego, krążenia, OUN i innych układów. Im krótszy okres życia płodowego, tym mniejsze możliwości adaptacyjne noworodka.

Co zagraża noworodkowi urodzonemu przedwcześnie

1. Problemy oddechowe — decydują o szansie przeżycia; niewydolność oddechowa wpływa negatywnie na przepływ mózgowy.
2. Problemy kardiologiczne.
3. Zakażenia okresu noworodkowego (posocznica). Zakażenie wewnątrzmaciczne jest jedną z głównych przyczyn porodu przedwczesnego. Wstrząs septyczny bardzo niekorzystnie modyfikuje przepływ mózgowy i może zwiększać ryzyko uszkodzeń mózgu.

Wczesne uszkodzenie mózgu charakteryzuje się występowaniem w obrębie intensywnie rozwijającego się OUN; miejsce uszkodzenia wyznacza konkretne deficyty funkcjonalne. Po pewnym okresie ewolucji obraz kliniczny stabilizuje się, jednak objawy mogą pojawiać się stopniowo, zgodnie z rytmem dojrzewania poszczególnych struktur.

Postacie wczesnego uszkodzenia mózgu

1. Ubytki tkanki mózgowej (np. okołokomorowa leukomalacja, martwica pokrwotoczna) — widoczne w USG, CT, MR.
2. Zaburzenia struktury tkanki nerwowej (anomalie połączeń międzyneuronalnych w łagodnych niedotlenieniach, chorobach genetycznych i metabolicznych) — niewidoczne w badaniach obrazowych.
3. Zaburzenia dojrzewania mózgu (mielinizacji, migracji neuronów, powstawania neuronów i komórek glejowych).

Czynniki etiologiczne uszkodzeń mózgu

Krwawienia śródczaszkowe około- i dokomorowe są szczególnie częste u dzieci urodzonych między 24. a 29. tygodniem życia płodowego.

Następstwa neurologiczne krwawień (Volpe 1995):

- łagodne – 5%
- średnie – 15%
- ciężkie – 35%
- ciężkie z rozległymi skrzepami – 90%

Krwawienia IV stopnia zwykle rokują gorzej im większy obszar zniszczenia. Rokowniczo istotne jest badanie USG przezciemiączkowe wykonywane około terminu porodu (40. tydzień): obraz zbliżony do prawidłowego sugeruje lepsze rokowanie.

Czynniki etiologiczne uszkodzeń

Leukomalacje okołokomorowe wynikają z niedotlenienia i prowadzą do martwicy istoty białej. Występowanie leukomalacji zależy od wieku płodowego:

- 27-28 tyg. – ok. 15%;
- 30 tyg. – ok. 10%;
- 32 tyg. – ok. 0%.

Główne następstwa neurologiczne u wcześniaków

- mózgowe porażenie dziecięce (MPDz),
- patologia wzroku,
- patologia słuchu,
- encefalopatia sprzężona,
- patologia emocjonalna,
- minimalna dysfunkcja mózgu,
- opóźnienie rozwoju umysłowego.

Zespoły MPDz u dzieci przedwcześnie urodzonych

- diplegia,
- tetraplegia,
- hemiplegia,
- zespoły pozapiramidowe (rzadziej),
- encefalopatie sprzężone — uszkodzenia mózgu rozlane, obustronne, obejmujące istotę białą i szarą; rzadko występują u wcześniaków; w ciężkich przypadkach objawy są oczywiste od urodzenia (duża spastyczność lub wiotkość, brak autonomii ruchowej, zaburzenia mowy i rozwoju psychicznego),
- łagodna, minimalna dysfunkcja mózgu — dość często u wcześniaków; objawy: anomalie zachowania (nadpobudliwość, duża wrażliwość, lękliwość, agresja), niespokojny sen, trudności z karmieniem, opóźnienia mowy, zaburzenia funkcji

poznawczych, koncentracji i uwagi.

Rozwój osobniczy człowieka

Proces wielostopniowy, nieodwracalny; jego motorem jest wewnętrzna tendencja do osiągania coraz wyższego poziomu równowagi ze środowiskiem dzięki mechanizmom samoregulacji (Piaget). (A. Kwolek - Rehabilitacja medyczna, T. II)

- Rehabilitacja w wieku rozwojowym

Rozwój osobniczy człowieka - ontogeneza

Od poczęcia do naturalnej śmierci przebiega według programu genetycznego, który określa kolejność stadiów, rytm i tempo wzrastania zarówno w okresie rozwoju wewnątrzmacicznego, jak i po urodzeniu. Sterującą rolę odgrywa układ nerwowy i jego dojrzewanie. Dojrzewanie struktur mózgu przebiega od części najstarszych filogenetycznie (pień mózgu, podwzgórze, mózdzek), a następnie kora mózgowa.

Etapy rozwoju prenatalnego

1. Okres zarodkowy - od zapłodnienia przez około 2 tygodnie (do implantacji).
2. Okres embrionalny - trwa około 6 tygodni (rozwój poszczególnych układów).
3. Okres płodowy - od około 7. tygodnia do narodzin; w tym okresie pojawia się zachowanie motoryczne.

Rozwój motoryczny płodu przebiega w określonej kolejności uwarunkowanej genetycznie. Pierwszą spontaniczną aktywność ruchową można zaobserwować w 7-8 tygodniu ciąży. Złożone wzorce ruchowe obserwujemy od 20. tygodnia ciąży. W drugiej połowie ciąży rozwijają się ich płynność, różnorodność i precyzja. Prawidłowy rozwój charakteryzuje się dużą różnorodnością i zmiennością wzorców motorycznych, natomiast stereotypowość i ubóstwo wzorców mogą sugerować uszkodzenie OUN.

Czy tylko układ nerwowy warunkuje rozwój motoryczny?

- układ mięśniowo-szkieletowy,
- układ krążeniowo-oddechowy,
- inne układy (pokarmowy, moczowy),
- środowisko, w którym żyje dziecko.

Rozwój motoryczny w okresie niemowlęcym

Noworodek, początkowo bezradny wobec siły grawitacji, stopniowo rozwija kontrolę części ciała w relacjach wzajemnych i w odniesieniu do otoczenia aż do osiągnięcia pozycji stojącej. Postawa typu zgięciowego przekształca się w postawę wyprostowaną. W trakcie tego procesu dziecko osiąga umiejętności motoryczne: trzymanie głowy, obroty, pełzanie, czworakowanie, wstawanie i chód samodzielny.

Rozwój motoryczny

Toniczne odruchy postawy integrowane są na poziomie pnia mózgu i utrzymują stabilną postawę przeciw sile grawitacji. Statokinetyczne odruchy prostowania integrowane są na poziomie mostu i śródmózgowia i umożliwiają uzyskanie i utrzymanie pozycji siedzącej, stojącej i lokomocji.

Około 3. roku życia reakcje równoważne integrowane na poziomie kory mózgowej zastępują wcześniejsze odruchy, co umożliwia pełną i swobodną motorykę.

Osiągnięcia pierwszego roku życia: pionizacja, zdolność lokomocji, zdolności manualne, zmysłowe postrzeganie otoczenia, porozumiewanie się i zachowania społeczne. Wczesna rehabilitacja neurorozwojowa może wyrównać deficyty poprzez wykorzystanie plastyczności i mechanizmów kompensacyjnych mózgu — szczególnie dynamicznych w pierwszym roku życia.

Toniczne odruchy postawy

- a. Odruch podparcia (do 4 mies.) – przetrwały utrudnia rozwój pionizacji i chodzenia.
- b. Odruch toniczny szyjny asymetryczny (do 4–6 mies.) – toruje rozwój koordynacji wzrokowo-ruchowej; przetrwały może utrudniać rozwój pozycji pionowej.
- c. Odruch toniczny symetryczny szyjny (do 5–6 mies.) – toruje rozwój do pozycji czworaczek; przetrwały utrudnia samodzielne siedzenie i stanie.
- d. Odruch toniczny błędnikowy (do 1 mies.) – w pozycji na brzuchu wzrost napięcia zginaczy, w pozycji na plecach wzrost napięcia prostowników; wygaśnięcie umożliwia pozycję czworaczą.
- e. Odruch skrzyżowanego wyprostu (do 2 mies.) – drażnienie przyśrodkowej powierzchni podudzia powoduje toniczny wyprost i przywiedzenie kończyny przeciwległej; wygaśnięcie warunkuje rozwój pozycji dwunożnej.

Toniczne odruchy postawy umożliwiają po urodzeniu nabywanie nowych umiejętności i doświadczeń motorycznych. Ich wygasanie umożliwia dalszy rozwój motoryki

spontanicznej i posturalnej. Uszkodzenie dojrzewania OUN powoduje przetrwanie tych odruchów, co zaburza rozwój postawy i lokomocji, kształtując wadliwe stereotypy oraz patologiczne wzorce ruchowe.

Statokinetyczne odruchy prostowania

- a. Odruch toniczny szyjny prostujący (do 6 mies.) – skręt głowy w bok powoduje obrót ciała „en block”.
- b. Odruch prostujący typu śrubowego (7-8 mies., utrzymuje się do 2-3 lat).
- c. Odruch prostujący głowy błędnikowo-optyczny.
- d. Odruch Landau (od ok. 7 mies. do 3 lat).
- e. Reakcja obronna rąk (od 7-8 mies.).
- f. Reakcja spadochronowa (od 8-9 mies.).

Rozwijają się w drugim półroczu życia i dzięki nim następuje pionizacja dziecka od pozycji czworaczkiej do dwunożnej. Z czasem tracą intensywność i w dużej mierze zanikają około 5. roku życia, zastępowane reakcjami równowagi rozwijającymi się między 18 a 24 mies. życia.

Odruchy równowagi

Są integrowane na poziomie kory mózgowej, jąder podkorowych i mózdzku. Oceniane są we wszystkich pozycjach:

- supinacyjnej (ok. 6 mies.),
- pronacyjnej (ok. 8 mies.),
- czworaczkiej (ok. 9 mies.),
- siedzącej (10-12 mies.),
- klęczącej (ok. 18 mies.),
- stojącej (ok. 18 mies.).

Rola tych odruchów polega na adaptacji ustawienia ciała do zmieniających się warunków położenia środka ciężkości.

Motoryka spontaniczna

Charakterystyczna dla noworodka — uogólnione ruchy całego ciała (faza holokinetyczna).

Faza dystoniczna — bardziej wybiórcze, stabilniejsze reakcje (od 8 tygodni do 3 miesięcy).

- W 8. tygodniu koordynacja ręka-ręka;
- W 3. miesiącu koordynacja oko-ręka-usta;
- W 7. miesiącu koordynacja ręka-stopą-usta.

Według Touwena i Vriesa nieprawidłowe wzorce spontanicznej motoryki niemowląt częściej wskazują na zaburzenia rozwoju niż pojedyncze odruchy. Stereotypowość ruchowa, ubóstwo wzorców oraz przetrwanie automatyzmów noworodkowych po 3. miesiącu życia są sygnałem alarmowym wskazującym na zaburzenie rozwoju dziecka.

Etapy rozwoju umysłowego, socjalnego i mowy

- fiksowanie wzroku od około 4 tygodnia (znika „fenomen lalki”);
- uśmiech od około 8 tygodnia;
- rozpoznawanie twarzy i głosów;
- różnicowanie się i modulowanie wokalizacji od 3-4 mies.;
- gaworzenie, szeptanie od około 7 mies.;
- powtarzanie sylab od około 9 mies.;
- pierwsze świadome słowa od około 12 mies.

Plastyczność mózgu w rozwoju dziecka

- pamięciowa,
- rozwojowa,
- kompensacyjna.

Plastyczność mózgu jest jedną z zasadniczych właściwości OUN. Jest procesem ciągłym, trwającym przez całe życie. Stymulacja czuciowa i bodźce emocjonalne doprowadzają do modyfikacji strukturalnej i funkcjonalnej określonych obszarów. Podłożem plastyczności są zmiany synaptyczne; odpowiada za uczenie się, wpływ środowiska sensorycznego na rozwój mózgu oraz efekty naprawcze po uszkodzeniu.

Plastyczność pamięciowa — odgrywa rolę w procesie uczenia się; w wyniku bodźców następuje wzmocnienie i reorganizacja połączeń między neuronami (engram).

Plastyczność rozwojowa — obejmuje tworzenie i dojrzewanie połączeń międzyneuralnych w czasie rozwoju; charakterystyczna jest nadprodukcja neuronów i apoptoza (programowana śmierć) 40-80% neuronów w okresie płodowym i tuż po

urodzeniu, narastająca do około 2. roku życia.

Plastyczność kompensacyjna — tworzenie połączeń synaptycznych między nietypowymi strukturami umożliwiające częściowe lub całkowite odnowienie utraconych funkcji.

Cechy plastyczności uzasadniają wczesne usprawnianie dzieci z uszkodzeniem mózgu: możliwa jest korekta wadliwych stereotypów ruchowych i wdrożenie skorygowanych schematów ruchowych. Osiągnięcia dziecka zależą od cech uszkodzenia, jakości stymulacji, wieku dziecka, czasu poświęconego na uczenie nowych funkcji itd.

Integracja sensoryczna

To organizacja wejściowych danych zmysłowych dokonywana przez mózg w celu produkowania odpowiedzi adaptacyjnych na wymagania otoczenia (Przyrowski). Odbywa się w korze mózgowej, gdzie informacje sensoryczne są przyjmowane, przesiewane, rozpoznawane, interpretowane i integrowane z posiadanymi już informacjami. Nieprawidłowe procesy integracyjne wpływają negatywnie na rozwój ruchowy, poznawczy i emocjonalno-społeczny.

Poziomy procesów integracji sensorycznej

Poziom I - rozwój zdolności do przetwarzania bodźców proprioceptywnych, przedsionkowych i dotykowych; rozwój reakcji równoważnych, napięcia mięśniowego, integracja odruchów. W pierwszych dwóch miesiącach życia bodźce dotykowe podczas ssania i karmienia wpływają na tworzenie więzi z matką. Zaburzenia na tym poziomie prowadzą do upośledzenia odczucia i reakcji odruchowej postawy, czego skutkiem może być wzrost sztywności i brak płynności ruchów.

Poziom II - rozwój dużej motoryki i podstawowych zręczności, planowanie ruchu, kinestezja, stabilna postawa, podstawy percepcji słuchowej i wzrokowej. Łączenie bodźców zmysłów podstawowych (systemu błędnikowego, proprioceptywnego i dotykowego) warunkuje napięcie uwagi, koordynację i planowanie ruchu. Zaburzenia napięcia uwagi w późniejszym wieku mogą powodować nadpobudliwość ruchową.

Poziom III - rozwój ruchów precyzyjnych ręki, dominacja ręki, różnicowanie stron ciała, schemat ciała, koordynacja wzrokowo-ruchowa; kształtuje się od 1. do 3. roku życia.

Poziom IV - rozwój procesów tworzenia pojęć, organizacja zachowań akceptowanych społecznie, czytania, pisanie, liczenia, samokontroli. Integracja na tym poziomie odbywa

się od 3. do 6. roku życia; następuje lateralizacja i specjalizacja półkul.

Schemat ciała — od urodzenia dziecko integruje wrażenia dotyczące własnego ciała; już około 3. miesiąca tworzy się obraz ciała, jego granic i pozycji. Im niższy poziom integracji sensorycznej jest zaburzony, tym silniejsze objawy kliniczne.

Możliwości diagnostyki zaburzeń neurorozwojowych u noworodków i niemowląt

Zaburzenia neurorozwojowe i opóźnienia rozwoju psychoruchowego są wskazaniem do obserwacji, diagnostyki i wczesnej rehabilitacji. Zaburzenia neurorozwojowe wymagają obserwacji w kierunku ryzyka rozwoju mózgowego porażenia dziecięcego.

Najczęściej używane określenia na skierowaniach:

- zaburzenia neurorozwojowe,
- opóźnienie rozwoju psychoruchowego,
- zaburzenia centralnej koordynacji nerwowej,
- asymetria ułożenia ciała,
- spastyczność kończyn dolnych,
- wcześniactwo,
- dziecko ryzyka okołoporodowego,
- hipotonia osiowa,
- osłabienie napięcia mięśniowego,
- podejrzenie mózgowego porażenia dziecięcego.

Rozpoznanie mózgowego porażenia dziecięcego zwykle nie jest możliwe we wczesnym okresie życia — najczęściej rozpoznanie można postawić dopiero po ukończeniu pierwszego roku życia, gdy OUN osiągnie dostateczny stopień dojrzałości. (J. Czochańska)

Wczesna diagnoza i wczesne usprawnianie zwiększają szanse na prawidłowy rozwój dziecka. Wczesna rehabilitacja wykorzystuje plastyczność i mechanizmy kompensacyjne mózgu.

Wiek 2–4 miesiąca życia jest często uznawany za optymalny moment rozpoczęcia usprawniania; w uzasadnionych przypadkach rozpoczyna się „wspomaganie rozwoju” już na OIT. Dzieci z diagnozą wczesnego uszkodzenia mózgu wymagają wczesnego, długofalowego i wieloprofilowego usprawniania. Program rehabilitacji musi opierać się na ustalonej diagnozie lekarskiej.

Możliwości diagnozy

1. Ocena neurologiczna

- ocena motoryki spontanicznej,
- ocena napięcia mięśniowego,
- ocena odruchów neurologicznych,
- testy rozwojowe (Dubowitz i wsp. 1999, Prechtl 1977, Amiel-Tison i wsp. 1983).

2. Badania obrazowe OUN

- badanie ultrasonograficzne,
- tomografia komputerowa,
- rezonans magnetyczny.

Diagnoza zaburzeń neurorozwojowych możliwa jest już w 3–4 miesiącu życia. Za wczesną i udokumentowaną diagnozę uszkodzenia mózgu oraz wynikające z niego zaburzenia odpowiada lekarz — najczęściej neurolog dziecięcy, pediatra-neonatolog, ortopeda lub specjalista rehabilitacji.

Usprawnianie należy zaproponować niemowlętom, które rozwijają się nieprawidłowo i mają rozpoznane wczesne uszkodzenie mózgu lub gdy zaburzenia potwierdzono przy użyciu uznanych metod neurofizjologicznych.

Rozpoczęcie terapii musi być poprzedzone diagnozą kliniczną; diagnoza fizjoterapeutyczna powinna być poprzedzona diagnozą lekarską.

Przykłady rozpoznań z kart informacyjnych z OIT: posocznica gronkowcowa noworodka, wrodzone zapalenie płuc, niedotlenienie wewnątrzmaciczne i okołoporodowe, dysplazja oskrzelowo-płucna, niedokrwistość, wcześniactwo 27 Hbd.

Wczesna diagnoza wg metod neurofizjologicznych: część diagnostyczna metody NDT-Bobath, metoda Vojty (część diagnostyczna), metoda Prechtl'a, test TIMP, test TSFI.

Metoda NDT-Bobath

Podstawowym narzędziem diagnostycznym jest studium zachowań ruchowych: obserwacja odruchów postawy w różnych pozycjach, spontanicznej aktywności i adaptacji dziecka do zmieniających się warunków. Ważną częścią badania jest wywiad oraz badania pomocnicze (laboratoryjne i obrazowe OUN).

Obserwacja spontanicznej aktywności dotyczy 8 pozycji diagnostycznych i zwraca uwagę na kontrolę głowy, obręczy barkowej, tułowia, miednicy, wyprost bioder, stabilność posturalną i mobilność, ruchy antygravitacyjne oraz rozwój ruchów selektywnych. Metoda NDT obejmuje także odpowiednią pielęgnację — w codziennych zabiegach (karmienie, ubieranie, noszenie, zabawa) tkwią znaczne możliwości terapeutyczne.

Diagnostyczna część metody Vojty

Opiera się na trzech elementach:

1. ocenie 7 odruchów reakcji posturalnych (umiejętność automatycznej kontroli ciała podczas zmian ułożenia),
2. ocenie wybranych odruchów pierwotnych,
3. znajomości prawidłowego rozwoju niemowlęcia i oceny jego motoryki spontanicznej w pozycji supinacyjnej i pronacyjnej.

7 odruchów reakcji posturalnych:

1. Próba trakcyjna
2. Próba zawieszenia poziomego
3. Próba zawieszenia pachowego
4. Próba wychylenia bocznego wg Vojty
5. Próba zawieszenia bocznego wg Collis
6. Próba zawieszenia pionowego wg Peiperta-Isberta
7. Próba zawieszenia pionowego wg Collis

Metoda Prechtla

Metoda oceny spontanicznej motoryki noworodków i niemowląt o wysokiej wartości prognostycznej w odniesieniu do późniejszego rozwoju porażenia mózgowego. Opiera się na analizie jakości globalnych wzorców ruchowych (płynność, złożoność), obserwowanych od około 10. tygodnia życia płodowego do około 6. miesiąca życia. Przetrwale nieprawidłowe wzorce ruchowe są czynnikiem prognostycznym rozwoju MPDz; metoda ma wysoką czułość, swoistość i rzetelność.

Zalety metody Prechtla: wysoka wartość prognostyczna, bezinwazyjność (obserwacja dziecka w pozycji na plecach lub nagranie) oraz niski koszt stosowania (kosztem jest szkolenie diagnostów).

Test TIMP (Test of Infant Motor Performance)

Stworzony przez S. K. Campbell, T. H. Kolbe i współautorów; przeznaczony dla dzieci urodzonych po 32. tygodniu ciąży. Nieprawidłowe wyniki wskazują na potrzebę wczesnej rehabilitacji; TIMP umożliwia także monitorowanie postępów terapii.

Test TIMP składa się z 13 prób obserwacyjnych i 29 prób wywoływanych. Badania wykazują dużą wartość prognostyczną TIMP w odniesieniu do rozwoju motorycznego w 12. miesiącu życia.

Test Funkcji Sensomotorycznych u Niemowląt (TSFI)

Opracowany przez G. A. DeGangi i S. I. Greenspan; przeznaczony dla dzieci w wieku 4–18 mies. Składa się z 5 części oceniających: wrażliwość na nacisk głęboki, poziom adaptacyjnych funkcji motorycznych, koordynację wzrokowo-dotykową, kontrolę ruchów oczu oraz poziom integracji informacji przedsionkowych.

Metody Prechtla i TIMP mają uzasadnioną pozycję w diagnostyce wczesnych zaburzeń motorycznych. Rozpoznanie MPDz jest domeną neurologów dziecięcych, lecz wczesna diagnoza zaburzeń neurorozwojowych i kwalifikacja do usprawniania powinna należeć do wysoko wykwalifikowanego zespołu specjalistów z odpowiednimi certyfikatami.

Diagnostyka i rehabilitacja dzieci wg metody NDT-Bobath

Rys historyczny: lata 40. XX w. – K. Bobath (neurofizjolog) i B. Bobath (fizjoterapeutka) opracowali metodę neurorozwojową dla pacjentów z uszkodzeniami OUN. Metoda była modyfikowana i jest nadal rozwijana; w Polsce kursy rozpoczęły się w 1988 r., a od 1992 r. regularnie organizowane są szkolenia (CZD Warszawa).

Metoda NDT-Bobath jako koncepcja usprawniania: N – neuro (nerwowo), D – developmental (rozwojowa), T – treatment (usprawnianie) — terapia oparta o analizę rozwoju psychomotorycznego i torowanie prawidłowych wzorców ruchowych poprzez manipulację punktami kluczowymi.

Zaburzenia neurorozwojowe a MPDz: pewną diagnozę MPDz można postawić zwykle dopiero po pierwszym roku życia; w ciężkich uszkodzeniach nieprawidłowości mogą ujawnić się wcześniej. W lżejszych zaburzeniach należy liczyć się ze spontaniczną kompensacją.

Główne założenia teoretyczne koncepcji usprawniania neurorozwojowego

- integracyjna funkcja OUN,
- wariantowość i zmienność rozwoju psychoruchowego,
- plastyczność mózgu.

Metoda NDT-Bobath nie zawiera gotowych zestawów ćwiczeń. Planowanie usprawniania opiera się na obserwacji i analizie „mechanizmu antygravitacyjnego”, jakości wzorców posturalnych i motorycznych oraz rozkładu napięcia posturalnego w rozwoju psychomotorycznym.

Diagnostyka neurorozwojowa wg metody NDT-Bobath

Schemat badania (E. Kong):

- studium zachowań ruchowych,
- spontaniczna aktywność,
- adaptacja dziecka do zmieniających się warunków zewnętrznych,
- obserwacja odruchów postawy w różnych pozycjach.

Integralną częścią jest wnikliwy wywiad. W diagnostyce NDT istotne są obserwacja wzorców zachowań motorycznych i napięcia posturalnego; badania laboratoryjne i obrazowe OUN mają charakter pomocniczy.

W diagnozie uwzględniane są dwa główne elementy

1. ocena jakości wzorców posturalnych i motorycznych;
2. ocena jakości napięcia posturalnego.

a) Ocena jakości wzorców posturalnych i motorycznych: zmienność i zróżnicowanie wzorców motorycznych oraz ich fazy rozwoju; stopniowe hamowanie wpływu aktywności odruchowej (odruchy prymitywne i toniczne) oraz stopniowa dominacja reakcji nastawczych i równoważnych; rozdzielenie globalnych synergii mięśniowych, aktywność antygravitacyjna.

b) Ocena jakości napięcia posturalnego: na podstawie aktywności spontanicznej ocenia się rozkład napięcia, porównując obszary proksymalne. Prawidłowe napięcie musi być wystarczająco wysokie, aby przeciwstawić się sile ciężkości, a jednocześnie wystarczająco niskie, aby umożliwić ruch.

Obserwacja spontanicznej aktywności dotyczy 8 pozycji diagnostycznych, ze szczególnym uwzględnieniem: kontroli głowy, obręczy barkowej, tułowia i miednicy; wyprostu bioder; stabilności posturalnej i mobilności; ruchów antygravitacyjnych; rozwoju ruchów selektywnych; spontanicznych reakcji na zmieniające się sytuacje.

Przykładowe opisy pozycji diagnostycznych (streszczenie):

- Pozycja pronacyjna: przodopochylenie miednicy i wyprost w stawach biodrowych, sięganie i chwytanie do przodu, reakcje nastawcze głowy, podpór na przedramionach.
- Pozycja boczna: symetria ustawienia głowy, reakcje nastawcze głowy, równomierna aktywność prostowników i zginaczy.
- Pozycja supinacyjna: symetria ułożenia głowy, ruchy antygravitacyjne, sięganie i chwytanie, uniesienie miednicy, posturalne wyrównanie w podciąganiu do siadu.
- Pozycja siedząca: ustawienie głowy, tułowia i rąk w linii środkowej, symetria, sięganie i chwytanie, stabilizacja barków.
- Pozycja stojąca: wyrównanie posturalne, symetria ustawienia głowy, wyprost bioder, przenoszenie ciężaru ciała z nogi na nogę.
- Podpór obronny: obronny podpór rąk, symetria głowy, wyrównanie posturalne, aktywność antygravitacyjna.
- Pozycja w zawieszeniu horyzontalnym: wyprost przeciw sile grawitacji, wyrównanie posturalne, swobodne ruchy kończyn.

Terapia metodą NDT-Bobath

Etapy Usprawniania

- 1) Przygotowanie do ruchu
- 2) Utrzymanie prawidłowego zakresu ruchu w stawach obwodowych
- 3) Przeciwdziałanie przykurczom i deformacjom w stawach
- 4) Przygotowanie czuciowe (sensoryczne)
- 5) Normalizacja napięcia mięśniowego
- 6) Wyhamowanie przetrwałych odruchów
- 7) Torowanie reakcji nastawczych i równoważnych
- 8) Wspomaganie prawidłowych wzorców ruchowych

Brak sukcesu w usprawnianiu metodą NDT-Bobath może wynikać z głębokiego uszkodzenia OUN, ciężkiego upośledzenia umysłowego lub niektórych form hemiplegii.

Metody stosowane w rehabilitacji dzieci z uszkodzeniem OUN

Przegląd metod:

- Metoda NDT-Bobath — neurorozwojowe podejście terapeutyczne, zakładające, że uczenie się ruchu zależy od doświadczeń czuciowych opartych na prawidłowym napięciu mięśniowym.
- Metoda Vojty — neurofizjologiczna diagnostyka i terapia wykorzystująca proprioceptywne strefy „wyzwolenia” na tułowie i kończynach do wywołania prawidłowych wzorców ruchowych.
- Metoda Peto — metoda kierowanego nauczania dla dzieci 3-8 lat; ćwiczenia grupowe o charakterze funkcjonalnym, obejmują ruch, naukę mowy i samoobsługę.
- Metoda Domana i Delacato — metoda wzorców; oparta na intensywnym, schematycznym bodźcowaniu rozwoju (kontrowersyjna ze względu na intensywność i brak dowodów skuteczności w niektórych wariantach).
- Metoda Jean Ayres — integracja sensoryczna (SI) przeznaczona dla dzieci przedszkolnych i szkolnych z problemami w nauce; celem jest uzyskanie adekwatnych odpowiedzi motorycznych poprzez dostarczenie odpowiednich informacji sensorycznych.

Aktualne kierunki i problemy rehabilitacji dzieci z porażeniem mózgowym

Polski model rehabilitacji powinien być oparty na zasadach: wczesność, powszechność, kompleksowość i ciągłość (Ortopedia, Traumatologia, Rehabilitacja Vol. 3, Nr 4, 2001 — A. Kwolek, M. Majka, M. Pabis).

Komisja Rehabilitacji PAN (lata 1972-1973) pod kierunkiem prof. W. Degi opracowała założenia, cele i zadania rehabilitacji dzieci z MPDz. Wczesne wykrywanie objawów MPDz już w pierwszych miesiącach życia jest konieczne; osoby, które najłatwiej je spostrzegą, to rodzice, lekarze pediatrzy w poradniach oraz pielęgniarki środowiskowe.

Aktualizacja

Podstawą rehabilitacji jest wczesna diagnostyka i kompleksowe usprawnianie wdrożone od urodzenia. Skuteczność neurofizjologicznej terapii zależy od wielu czynników; żadna metoda nie gwarantuje całkowitego wyleczenia wszystkich dzieci. Dzieci, których porody odbyły się w trudnych warunkach, wymagają obowiązkowej obserwacji i opieki.

Aktualizacja

Ustalenie rozpoznania w pierwszych miesiącach życia bywa trudne. Zespół opiekujący się dzieckiem powinien obejmować położnika, neonatologa, pediatrę, neurologa dziecięcego oraz specjalistę rehabilitacji. Metody wczesnej diagnostyki to m.in. Prechtl, NDT-Bobath, Vojta. Wątpliwości rozpoznawcze nie powinny opóźniać wczesnego rozpoczęcia rehabilitacji — zwłoka zawsze szkodzi dziecku, zaś wczesne działania nie zaszkodzą.

Aktualizacja

Wczesna rehabilitacja jest istotna zanim utrwala się patologiczne wzorce ruchowe — umożliwia wykorzystanie plastyczności kompensacyjnej i rozwojowej (najbardziej dynamicznej we wczesnym okresie życia). Najbardziej naturalnym rehabilitantem małego dziecka jest matka, którą należy nauczyć sposobu prowadzenia ćwiczeń, jeśli jej warunki na to pozwalają.

Aktualizacja

Najlepszym rehabilitantem dla małego dziecka jest jego rodzic; gwarantem sukcesu rehabilitacji jest ciągła edukacja rodziców przez lekarza i fizjoterapeutę oraz prawidłowa pielęgnacja. W miarę wzrostu dziecka zespół rehabilitacyjny może być poszerzany. Rehabilitacja instytucjonalna powinna być ostatecznością; celem jest przejście do rehabilitacji rodzinnej.

Leczenie ambulatoryjne oraz ośrodki dziennego lub tygodniowego pobytu odgrywają istotną rolę; podstawa planu rehabilitacji to bilans deficytu funkcji ruchowych, zmysłowych i umysłowych, ustalony przez lekarza, psychologa i rehabilitanta.

Szeroka diagnoza towarzyszących zaburzeń i leczenie wielospecjalistyczne są kluczowe. Celem rehabilitacji jest włączenie dziecka do normalnego życia; im wcześniej dziecko nauczy się współżyć z rówieśnikami, tym lepsze będą jego umiejętności adaptacyjne. Programy szkolenia kadry nauczycielskiej powinny uwzględniać zasady pedagogiki specjalnej.

Zaopatrzenie ortopedyczne powinno być dostosowane do rozwoju funkcji ruchowej i korzystać z postępu w technice i elektrofizjologii.

Problem rehabilitacji dzieci z MPDz jest ciągle aktualny; wyniki terapii są dalekie od ideału, dlatego poszukuje się optymalizacji procesu. Brak jednej doskonałej metody oraz znaczna liczba metod świadczą o ich ograniczeniach. Liczy się indywidualne podejście, możliwość łączenia elementów różnych metod (podejście eklektyczne). O jakości rehabilitacji decyduje terapeuta potrafiący stosować różne metody odpowiednio do

potrzeb dziecka. Po osiągnięciu maksymalnego potencjału rehabilitacyjnego konieczne jest podtrzymywanie efektów przez adaptacyjną aktywność ruchową i sport osób z niepełnosprawnością.

Przepuklina oponowo-rdzeniowa

Wrodzone zaburzenie rozwojowe kręgosłupa i OUN; rdzeń i jego opony uwypuklają się na zewnątrz przez ubytek kostny łuków kręgow. Występują zaburzenia funkcji motorycznej, czuciowej i wegetatywnej. Częstość występowania ok. 1 na 1000 żywo urodzonych dzieci. W obrazie klinicznym występują porażenia mięśni, zaburzenia czucia powierzchownego i głębokiego oraz zaburzenia wegetatywne (porażenie pęcherza i odbytnicy, zaburzenia trofiki skóry).

Przyczyną są czynniki uszkodzające (teratogeny).

Kliniczny podział rozszczepów kręgosłupa:

- przepuklina oponowa,
- przepuklina oponowo-rdzeniowa (zamknięta i otwarta),
- wycieranie opon i rdzenia.

Wady współistniejące z przepukliną oponowo-rdzeniową:

- wodogłowie,
- zespół Arnolda-Chiari (wada struktur tyłomózgowia).

Ocena stanu dziecka z przepukliną oponowo-rdzeniową

1. poziom uszkodzenia rdzenia — określa stopień porażenia (ostatni prawidłowo funkcjonujący segment),
2. w zależności od poziomu uszkodzenia ustalamy program rehabilitacji,
3. stan stawów — zakres ruchu determinuje możliwość ruchu,
4. test mięśniowy,
5. neurologiczny test rozwoju.

Zniekształcenia kończyn dolnych z punktu widzenia patomechaniki dzielimy na:

- zniekształcenia dynamiczne — spowodowane zaburzeniem bilansu mięśniowego (mięśnie nieczynne ulegają rozciągnięciu, mięśnie czynne skracają się i utrwalają niewłaściwe ustawienia),
- zniekształcenia z powodu aktywności reflektorycznej w określonych grupach

mięśniowych (np. przywódciele uda),

- zniekształcenia pozycyjne przy wiotkim porażeniu — działanie siły ciężkości powoduje utrwalenie ustawienia przez zwłóknienie tkanki łącznej,
- zniekształcenia statyczne — wynikające z braku stabilizacji mięśniowej i działania sił zewnętrznych.

Ogólne zasady postępowania rehabilitacyjnego

1. Wczesne usprawnianie — rozpocząć 2-3 dni po zamknięciu przepukliny, nie później niż do końca 1. miesiąca (jeśli brak powikłań). Obejmuje ćwiczenia bierne kończyn oraz stymulację rozwoju psychoruchowego (metody neurofizjologiczne).
2. Ćwiczenia oddechowe.
3. Utrzymanie pełnego, biernego zakresu ruchu w stawach; zapobieganie zniekształceniom osi kończyn i kręgosłupa.
4. Profilaktyka odleżyn i przykurczów — częste zmiany pozycji, stosowanie ortez i biernych ćwiczeń.
5. Wzmacnianie siły mięśni o zachowanym unerwieniu (czynne izometryczne i oporowe).
6. Zaopatrzenie ortopedyczne.
7. Regulacja czynności pęcherza i jelit — dążenie do regularnego wypróżniania.

Taktyka postępowania zależy od poziomu uszkodzenia:

- lędźwiowy - pionizacja około 1,5 roku, możliwość chodzenia w aparatach na krótkich dystansach,
- piersiowy i wysoki lędźwiowy - celem jest pionizacja w aparatach (około 2 r.ż.),
- niski lędźwiowy i krzyżowy - poprawa sposobu chodzenia, pionizacja około roku życia.

Leczenie operacyjne

- zwolnienie przykurczu zgięciowego bioder lub zgięciowo-odwiedzeniowego,
- zwolnienie przykurczu zgięciowego kolan,
- korekcje deformacji stóp.

Fizjoterapeuta przygotowuje dziecko do zabiegu i prowadzi usprawnianie pooperacyjne.

Pęcherz neurogenny

Poziom i rozległość uszkodzenia rdzenia warunkują zaburzenia czynności pęcherza i cewki.

Prawidłowe unerwienie pęcherza obejmuje trzy składowe:

1. układ współczulny (L2-L3) – związany z wypełnianiem pęcherza,
2. układ przywspółczulny (S2-S4) – związany z opróżnianiem pęcherza,
3. unerwienie dowolne (S2-S4).

Nieprawidłowe unerwienie prowadzi do zalegania moczu, nawrotowych infekcji i w konsekwencji uszkodzenia nerek. Rodzaje zaburzeń: stałe wyciekanie moczu, oddawanie moczu strumieniem (pęcherz spastyczny) lub pęcherz wiotki. Podstawowym czynnikiem zapobiegającym infekcjom jest usunięcie zalegania moczu — stosuje się np. ręczne opróżnianie pęcherza co 3-4 godziny przy pęcherzu wiotkim.

Problemy okulistyczne i zaburzenia słuchu u wcześniaków

Narząd wzroku wcześniaków nie jest w pełni przygotowany do życia poza łonem matki. Najcięższą zmianą jest retinopatia wcześniaków (ROP) — jedna z głównych przyczyn ślepoty u dzieci. Polega na zaburzeniu rozwoju naczyń siatkówki, dynamicznym niekontrolowanym rozroście unaczynienia, co może prowadzić do odwarstwienia siatkówki.

Retinopatia wcześniaków występuje u wcześniaków i dzieci z hipotrofią wewnątrzmaciczną; im mniejsza masa urodzeniowa i krótsza ciąża, tym większe ryzyko. U części wcześniaków pomimo leczenia dochodzi do zmian prowadzących do istotnego pogorszenia widzenia.

Patogeneza ROP związana jest z uszkodzeniem niedojrzałych naczyń siatkówki przez wolne rodniki; powstawanie rodników zależy m.in. od ilości tlenu dostarczanego do tkanek. Monitorowanie i kontrola oksigenoterapii oraz stosowanie ochrony antyoksydacyjnej mają istotne znaczenie profilaktyczne.

Obraz kliniczny ROP — faza czynna i faza regresji; wczesne stadium bywa wykrywalne tylko przy badaniu dna oka. Leczenie: koagulacja obwodowych, nieunaczynionych obszarów siatkówki (laseroterapia) hamuje rozrost naczyń i w 70-90% przypadków może uratować widzenie; w bardziej zaawansowanych przypadkach wykonuje się witrektomię (efektywność ograniczona).

Wytyczne: wszystkie dzieci zagrożone ROP powinny być badane okulistycznie; w Polsce rekomendowane badania kontrolne obejmują wcześniaki urodzone przed 36. tygodniem oraz dzieci z zahamowaniem wzrostu płodu — badania w 4., 8. i 12. tygodniu życia, a

następnie w 1. roku życia.

Inne zaburzenia wzroku u wcześniaków: zez, krótkowzroczność, oczopląs, zaburzenia widzenia obuocznego, obniżona ostrość wzroku — szczególnie u dzieci, które przebyły ROP.

Dodatkowe zalecenie: wszystkie wcześniaki mają obowiązkowe badanie okulistyczne w 1. roku życia.

Zaburzenia słuchu u wcześniaków

Częstość patologii słuchu u wcześniaków generalnie porównywalna z populacją dzieci donoszonych, lecz w grupie dzieci ryzyka patologia słuchu występuje częściej. W Polsce badaniem przesiewowym objęte są wszystkie noworodki. Leki ototoksyczne (np. aminoglikozydy) oraz encefalopatia bilirubinowa i niedotlenienie mogą przyczyniać się do uszkodzeń słuchu. U noworodków z niewydolnością oddechową zaburzenia słuchu występują częściej — badania przesiewowe powinny być powtarzane kilkakrotnie do 3. roku życia.

Bibliografia

A. Kwolek – Rehabilitacja medyczna

Z. Kułakowska – Wczesne uszkodzenie dojrzewającego mózgu, 2003

E. Helwich – Wcześnieśnik, 2002

J. S. Tecklin – Fizjoterapia pediatryczna

W. Marciniak – Wiktora Degi: ortopedia i rehabilitacja

Materiały z kursu