

Dorota Mrozek-Budzyn, Małgorzata Augustyniak, Agnieszka Kiełtyka, Renata Majewska

TRAFNOŚĆ KLINICZNA OCENY ROZWOJU DZIECI NA PODSTAWIE RELACJONOWANYCH PRZEZ MATKI KAMIENI MILOWYCH

Katedra Epidemiologii i Medycyny Zapobiegawczej
Uniwersytet Jagielloński - Collegium Medicum

STRESZCZENIE

WSTĘP. Monitorowanie rozwoju najmłodszych dzieci w celu wczesnego rozpoznania cech, charakteryzujących opóźnienia rozwojowe jest kluczowym zadaniem opieki pediatrycznej.

CEL BADANIA. Celem badania była walidacja i ustalenie przydatności klinicznej oceny rozwoju uzyskanej na podstawie wieku osiągnięcia przez dzieci określonych umiejętności tzw. kamieni milowych (według relacji matek), w porównaniu do wyników skal testu rozwojowego Bayley (BSID-II).

MATERIAŁ I METODY. Badana kohorta, rekrutowana w okresie prenatalnym liczyła 387 dzieci. Testy BSID-II przeprowadzono u dzieci trzykrotnie w wieku 12, 24 i 36 miesięcy. Gdy dzieci kończyły 3 rok życia, z matkami został przeprowadzony bezpośredni wywiad dotyczący wieku, w którym dzieci osiągnęły 8 wybranych umiejętności, zwanych kamieniami milowymi.

WYNIKI. Czułość oceny na podstawie wieku osiągnięcia poszczególnych kamieni milowych w porównaniu do wyników BSID-II wahała się od 25.0% do 75.0%, a swoistość od 54.1% do 80.2%. Ocena rozwoju dzieci na podstawie czasu osiągnięcia poszczególnych kamieni milowych relacjonowanych przez matkę miała niską wartość predykcijną dodatnią i stosunkowo wysoką wartość predykcijną ujemną.

WNIOSKI. Kamienie milowe relacjonowane przez matki stanowią stosunkowo dobre narzędzie do wyodrębnienia dzieci, które osiągają je wcześniej jako grupy niskiego ryzyka opóźnień rozwojowych, natomiast nie są miarodajną metodą do identyfikacji dzieci z podejrzeniem tego rodzaju zaburzeń.

Słowa kluczowe: *dzieci, ocena rozwoju, kamienie milowe, Skale Bayley*

WSTĘP

Monitorowanie rozwoju najmłodszych dzieci w celu wczesnego rozpoznania cech charakteryzujących opóźnienia rozwojowe jest kluczowym zadaniem opieki pediatrycznej. Wczesna identyfikacja dzieci z istniejącymi opóźnieniami rozwojowymi lub zagrożonych ich powstaniem pozwala na wczesną interwencję, która daje możliwość wyrównania wielu deficytów lub przynajmniej prowadzi do złagodzenia niekorzystnych objawów rozwojowych (1). Wiek osiągnięcia przez dzieci kamieni milowych w połączeniu z badaniem pediatrycznym jest najczęściej stosowaną metodą oceny rozwoju dzieci (2), dlatego kluczowe jest ustalenie użyteczności klinicznej tak powszechnie stosowanego narzędzia jakim są kamienie milowe.

Pełna ocena rozwoju dzieci wymaga zastosowania testów rozwojowych takich jak test Bayley-BSID-II

(Skale Bayleya rozwoju dzieci-II edycja), który został wystandaryzowany w Stanach Zjednoczonych, gdzie potwierdzono jego wysoką rzetelność i trafność. Mimo podnoszonych przez niektórych badaczy wątpliwości natury metodycznej (4), siła testu Bayley zdecydowanie przewyższa jego słabe strony, co czyni go najlepszą i najczęściej używaną metodą oceny rozwoju dzieci w wieku od 1 do 42 miesiąca życia oraz użytecznym narzędziem odwoławczym (5). Test BSID-II jest powszechnie uważany za „złoty standard”, zarówno w praktyce klinicznej, jak i w badaniach epidemiologicznych. Niestety jest on trudny do zastosowania na szeroką skalę ze względu na jego czasochłonność, wysoki koszt oraz konieczność posiadania wykwalifikowanej kadry do jego przeprowadzenia (3).

Celem badania była walidacja i ustalenie przydatności klinicznej oceny rozwoju uzyskanej na podstawie wieku osiągnięcia przez dzieci wybranych kamieni

milowych (według relacji matek), w porównaniu do wyników BSID-II.

MATERIAŁY I METODY

Materiał badany stanowiła kohorta dzieci włączona do badania prospektywnego prowadzonego we współpracy z Uniwersytetem Columbia w Nowym Jorku, dotyczącego efektów zdrowotnych związanych z narażeniem dzieci w życiu płodowym oraz po urodzeniu na wybrane czynniki środowiskowe. Pełny opis metodyki badania został opublikowany wcześniej (6).

Gdy dzieci kończyły 3 rok życia, z matkami został przeprowadzony bezpośredni wywiad dotyczący m.in. wieku, w którym dzieci osiągnęły 8 wybranych umiejętności: podnoszenie głowy, siadanie, samodzielne stanie, chodzenie, chodzenie po schodach, kontrola oddawania moczu, kontrola oddawania stolca i wymawianie pierwszych słów. Wywiad był przeprowadzony przez lekarzy pediatrów.

Ocena rozwoju umysłowego oraz psychoruchowego została przeprowadzona za pomocą testu BSID-II u każdego dziecka trzykrotnie – w 12, 24 i 36 miesiącu życia \pm 4 tygodnie. Skala psychomotoryczna BSID-II ocenia dużą i małą motorykę oraz koordynację wzrokowo-ruchową, obejmującą umiejętność pełzania, czołgania, raczkowania, siedzenia, stania, chodzenia, biegania oraz skakania. Skala umysłowa BSID-II zawiera natomiast elementy służące do oceny takich umiejętności jak pamięć, naśladowanie, rozwiązywanie problemów, wczesne rozumienie pojęcia liczby, uogólnianie, klasyfikowanie, wokalizacja, umiejętności językowe i społeczne (5). Wyniki testu są przeliczane, po uwzględnieniu wieku dziecka, na Wskaźnik Rozwoju Psychomotorycznego (PDI) oraz Wskaźnik Rozwoju Umysłowego (MDI). Średnia wyników dla każdego ze wskaźników wynosi 100 punktów. Wyniki testu można traktować jako zmienną ciągłą albo oceniać rozwój dziecka na podstawie skali skategoryzowanej. Wynik >115 to rozwój przyspieszony, 85-114 rozwój w normie, 70-84 rozwój umiarkowanie opóźniony, ≤ 69 rozwój znacznie opóźniony. Testy BSID-II zostały przeprowadzone w Katedrze Epidemiologii i Medycyny Zapobiegawczej przez odpowiednio przeszkolone osoby. W chwili przeprowadzania badań nie znały one wieku, w którym dziecko osiągnęło kamienie milowe.

Metody statystyczne. Test BSID-II został użyty jako referencyjny do ustalenia trafności oceny rozwoju dzieci na podstawie kamieni milowych. Kryterium kwalifikacji dzieci do grupy z opóźnieniami rozwojowymi był wynik PDI i MDI poniżej 85 punktów. Dla każdego z kamieni milowych oddzielnie, na podstawie krzywej ROC, został określony punkt odcięcia, czyli miesiąc życia powyżej którego dzieci nieosiągające określonej

umiejętności, sklasyfikowano do grupy z opóźnieniem rozwojowym. Punkty zostały również tak dobrane, aby były jak najbardziej zbieżne ze skategoryzowanymi wartościami PDI i MDI. Pole pod krzywą ROC, czułość, swoistość oraz wartości predykcyjne dodatnie i ujemne policzono dla każdego kamienia milowego oddzielnie.

WYNIKI

Charakterystyka badanej populacji, średnie wyniki testu BSID-II, a także relacjonowany przez matki wiek osiągania przez dzieci kamieni milowych zostały zaprezentowane we wcześniejszej pracy (7).

Wyniki testów BSID-II w podziale na kategorie rozwoju, przedstawiono w tabeli I. Dla poszczególnych kamieni milowych następujące kategorie wykazywały największą zgodność z umiarkowanym lub znacznym opóźnieniem rozwojowym wykazywanym w BSID-II: podnoszenie głowy później niż w 2 miesiącu życia, siadanie później niż w 6 miesiącu, stawanie później niż w 9 miesiącu, samodzielne chodzenie później niż w 12 miesiącu, chodzenie po schodach później niż w 18 miesiącu, kontrolowanie oddawania moczu później niż w 33 miesiącu, kontrolowanie oddawania stolca później niż w 29 miesiącu oraz dla samodzielnego wymawiania słów później niż w 18 miesiącu życia.

Dla wyników PDI pole pod krzywą ROC było statystycznie wyższe od 0.5 w 12 miesiącu życia dla wszystkich kamieni milowych, w 24 miesiącu dla wszystkich z wyjątkiem samodzielnego siedzenia, w 36 miesiącu - dla wszystkich kamieni milowych z wyjątkiem samodzielnego stania. Pole pod krzywą ROC dla wyników MDI było istotne we wszystkich poziomach wiekowych dla wymawiania przez dziecko pierwszych słów oraz kontrolowania oddawania moczu, stolca i samodzielnego chodzenia. Największą powierzchnię dla krzywej ROC uzyskano dla samodzielnego chodzenia i wyników PDI w 12 miesiącu - 0.825 oraz dla samodzielnego kontrolowania oddawania moczu i wyniku PDI w 36 miesiącu życia - 0.788 (tab. II).

Czułość oceny rozwoju dzieci za pomocą kamieni milowych w porównaniu z wynikami BSID-II, wynosiła od 25.0% do 73.0%, natomiast swoistość od 54.4% do 80.2%. Czułość najczęściej przyjmowała wartości około 60.0%, a swoistość 70.0%. Najwyższe wartości zostały osiągnięte dla samodzielnego chodzenia. Jeżeli występowało ono później niż w 12 miesiącu życia, to był to dobry predyktor niskiego wyniku PDI w 12 miesiącu życia dziecka (czułość i swoistość odpowiednio 73.0% oraz 80,2%).

Ze względu na niezbyt wysoką swoistość, wszystkie z analizowanych w badaniu kamieni milowych charakteryzowały się niskimi wartościami predykcyjnymi

dodatnimi (z reguły nie przekraczającymi 20%) i wysokimi wartościami predykcyjnymi ujemnymi (tab. III).

Na dokładność oceny rozwoju za pomocą kamieni milowych nie miały żadnego wpływu takie czynniki jak: płeć, masa urodzeniowa dziecka, długość trwania ciąży, wiek matki, jej poziom edukacji, a także to czy dziecko uczęszczało do żłobka.

DYSKUSJA

W przeprowadzonym badaniu analizując trafność oceny rozwoju dzieci przeprowadzonej na podstawie kamieni milowych relacjonowanych przez matki podjęto próbę ustalenia klinicznej użyteczności tej metody oraz wyznaczenia granicznego wieku osiągnięcia poszczególnych umiejętności, który najlepiej nadawałby się do klasyfikowania poziomu rozwoju. Ze względu na umiarkowane wartości czułości i swoistości kamienie milowe wykazują niską użyteczność diagnostyczną do ustalenia, które dzieci wykazują opóźnienia, a które charakteryzują się prawidłowym rozwojem w oparciu o wyniki uzyskane na podstawie BSID-II. Wysokie wartości predykcyjne ujemne uzyskane dla kamieni milowych w porównaniu do wyników BSID-II wskazują na to, że przydatność kliniczna tych informacji może być pomocna w wyłonieniu grupy dzieci, które wcześniej osiągnęły kamienie milowe, jako grupy o niskim ryzyku opóźnień rozwojowych. Jednakże nie jest to dobre narzędzie screeningowe służące do rozpoznania opóźnień rozwojowych (8). Dlatego lekarze pediatrizy opierając się na informacjach pochodzących z relacji rodziców co do rozwoju ich dzieci powinni zdawać sobie sprawę z ograniczeń, które są z tego typu metodą związane i dotyczą szczególnie kwestii wczesnego wykrywania nieprawidłowości rozwojowych (9). Ocena rozwoju w oparciu o kamienie milowe to jedynie dobra technika prescreeningu służąca do wykrycia dzieci, które osiągnęły kamienie milowe później niż większość ich rówieśników jako grupy, która wymaga dalszej diagnostyki przy użyciu standaryzowanych testów rozwojowych (10).

W badanej kohorcie jedynie pojedyncze dzieci wykazywały bardzo niskie wyniki na podstawie BSID-II, stąd w analizie połączono dzieci ze znacznym i łagodnym stopniem opóźnienia rozwojowego w jedną grupę, która w zależności od rodzaju skali i terminu przeprowadzenia testu zawierała od 2 do 22 dzieci. Stosunkowo mała liczba dzieci z opóźnieniami rozwojowymi i konieczność połączenia ich w jedną

grupę niezależnie od stopnia nasilenia objawów stanowi pewne ograniczenie naszego badania. Słabą stroną jest również użycie niewielkiej liczby kamieni milowych w przedstawionej analizie, ale to ograniczenie pozwala natomiast zmniejszyć wpływ błędów wynikających z nieścisłości w relacjach rodziców o mniej istotnych umiejętnościach osiągniętych przez dzieci. Nasza wcześniejsza analiza wykazała, że dane pochodzące od matek o osiągnięciu kamieni milowych przez dzieci poniżej 3 roku życia są wiarygodną informacją do wykorzystania w praktyce klinicznej do oceny rozwoju opierającej się na obserwacji rodziców (7).

WNIOSKI

Kamienie milowe relacjonowane przez matki są lepszym narzędziem do wyodrębnienia tych dzieci, które osiągnęły je wcześniej jako grupy o niskim ryzyku wystąpienia opóźnień rozwoju niż do identyfikacji przypadków podejrzewanych lub charakteryzujących się opóźnieniami rozwojowymi. Nasze badanie potwierdziło zalecenia nadzoru pediatrycznego, iż informacje pozyskiwane od rodziców najmłodszych dzieci powinny być połączone z obserwacją kliniczną dziecka oraz oceną za pomocą standaryzowanych testów rozwojowych.

PODZIĘKOWANIE

Nasze badanie jest częścią trwających badań nad wpływem na zdrowie płodu i dzieci prenatalnej ekspozycji matek na wewnętrzne i zewnętrzne zanieczyszczenia środowiska. Badania te prowadzone są w ramach polskiej części programu „Vulnerability of the Fetus/Infant to PAH, PM_{2.5} and ETS”, prowadzonego we współpracy z Columbia Center for Children's Environmental Health, Columbia University w Nowym Jorku oraz współfinansowanego przez International Center for Research in Biomedicine w Luksemburgu.

Otrzymano: 25.03.2013 r.

Zaakceptowano do druku: 21.01.2014 r.

Adres do korespondencji:

Dorota Mrozek-Budzyn

Katedra Epidemiologii i Medycyny Zapobiegawczej UJ CM

ul. Kopernika 7a, 31-034 Kraków

tel./fax: 12 4231003 / 12 4228795

e-mail. dorota.mrozek-budzyn@uj.edu.pl

