

MEDYCYNĄ RATUNKOWĄ

Kiedy wykonywać tomografię komputerową w przypadku małych urazów głowy u dzieci?

Źródło: Atabaki SM, Stiel I, Bazarian JJ, et al. A clinical decision rule for cranial computed tomography in minor pediatric head trauma. Arch Ped Adol Med. 2008; 162 (5):439-445; doi: 10.1001/archpedi.162.5.439

Pytanie: Czy u dzieci po małych urazach głowy można na podstawie oceny klinicznej ustalić rozpoznanie o wystarczająco dużej ujemnej

wartości predykcyjnej, aby bardziej ograniczyć wykorzystywanie tomografii komputerowej?

Charakter pytania: Badania przesiewowe

Projekt badania: Prospektywne badanie obserwacyjne

Do tego badania włączono prospektywnie 1000 dzieci w wieku 0-21 lat, które z powodu niewielkiego urazu głowy leczono

w oddziale ratunkowym jednego z czterech uczestniczących w programie szpitali pediatrycznych w latach 1997-2000.

Mały uraz głowy zdefiniowano jako utratę przytomności lub niepamięć pourazową w wywiadzie przy punktacji w skali Glasgow powyżej 12. Przed wykonaniem tomografii komputerowej pacjentów badano pod kątem: zawrotów głowy, niepamięci, bólu głowy,

zatrucia, drgawek, wymiotów, zmian zachowania, wyczuwalnego w badaniu palpacyjnym urazu skóry głowy, złamania podstawy czaszki, deficytów neurologicznych (zarówno czuciowych, jak i ruchowych), a także okoliczności wystąpienia i czasu trwania utraty świadomości. Pierwotny punkt końcowy badania stanowiła obecność w tomografii urazu wewnątrzczaszkowego, który wymagał interwencji neurochirurgicznej. Przed wykonaniem badania obrazowego lekarz, który zbierał wywiad i wykonywał badanie przedmiotowe, określał, czy oczekuje nieprawidłowego wyniku TK. W analizie statystycznej zastosowano metodę partycypacji rekurencyjnej (metoda statystyczna pozwalająca na stworzenie algorytmu postępowania – przyp. tłum.), której celem było określenie narzędzia dla podejmowania decyzji na podstawie obrazu klinicznego, które byłoby czułe i charakteryzowałoby się dużą ujemną wartością prognozy dla urazów wewnątrzczaszkowych.

Średni wiek pacjenta wynosił 8,9 roku, 64% stanowili chłopcy. Dziewiętnaście procent badanych stanowiły dzieci poniżej 2 r.ż.

U 65 w tomografii komputerowej stwierdzono uraz wewnątrzczaszkowy, a 6 z tych dzieci wymagało interwencji neurochirurgicznej. Cechy badania, które wskazywały na konieczność wykonania tomografii komputerowej, to: wynik w skali Glasgow 13-14 (ocena w izbie przyjęć), wiek <2 r.ż., objawy złamania podstawy czaszki lub uszkodzenia czaszki, zmiana stanu świadomości, deficyt neurologiczny w sferze czuciowej, zawroty głowy lub uraz w czasie jazdy na rowerze.

Na podstawie tych kryteriów klinicznych autorzy stworzyli narzędzie ułatwiające przewidywanie prawdopodobieństwa urazu wewnątrzczaszkowego. Dzieci, u których stwierdzono co najmniej jedną z wymienionych cech, zostały zaliczone do grupy wysokiego ryzyka urazu wewnątrzczaszkowego, a bez takich cech do grupy niskiego ryzyka. Narzędzie wspierające proces diagnostyczny miało 95% czułości i 49% swoistości, a ujemna wartość prognozy wynosiła 99%. W badanej grupie przy zastosowaniu stworzonego narzędzia przeoczone by troje dzieci, u których TK wykazało cechy uszkodzenia

wewnątrzczaszkowego, ale żadne z tej trójki nie wymagało interwencji neurochirurgicznej. Czułość przewidywania klinicznego lekarza wyniosła jedynie 15%.

Autorzy obliczyli, że jeśli zastosuje się opracowane narzędzie w podobnej populacji, można będzie uniknąć TK w około 46% przypadków, a przeoczone uszkodzenia wewnątrzczaszkowe nie przekroczą 1%. Powinno to pomóc w zmniejszeniu narażenia na promieniowanie RTG i kosztów, a także ryzyka związanego z zastosowaną sedacją, która bywa konieczna dla wykonania pełnego badania radiologicznego. Autorzy zwracają uwagę, że gdyby stworzone przez nich narzędzie zostało sprawdzone w badaniach na różnych populacjach, mogłoby pomóc w doprecyzowaniu kryteriów oceny dzieci po małym urazie głowy.

Komentarz Susan L. Bratton, MD, MPH, FAAP

Pediatric Clinical Care Medicine, Primary Children's Medical Center, University of Utah Health Sciences Center, Salt Lake City, UT

Dr Bratton deklaruje brak jakichkolwiek powiązań finansowych dotyczących niniejszego komentarza. Komentarz nie omawia produktu/urządzenia dostępnego na rynku, niedopuszczonego do stosowania ani będącego przedmiotem badań.

W Stanach Zjednoczonych uraz głowy jest bardzo częstą przyczyną wizyt w oddziale medycyny ratunkowej zarówno dorosłych, jak i dzieci. U dorosłych 90% tomografii komputerowych wykonywanych z powodu małego urazu głowy przynosi wynik ujemny,¹ a rutynowe wykonywanie tego badania naraża pacjentów na istotne promieniowanie, jest kosztowne i prowadzi do przepełnienia oddziału ratunkowego.

W przypadku dorosłych stworzono narzędzie kliniczne umożliwiające lepszą selekcję osób wymagających wykonania TK. Kryteria nowoorleańskie i Canadian CT Head Rule zostały szeroko przebadane.^{2,3} Kryteria wskazujące na konieczność wykonania TK różnią się między schematami, ale obejmują: punktację w skali Glasgow < 15, widoczny uraz głowy lub szyi, wymioty, przedłużoną nieświadomość, niebezpieczny mechanizm urazu, zatrucie i podeszły wiek (> 60 lub > 65 r.ż.) W tym algorytmie wykluczono jednak dzieci i młodzież poniżej 16 r.ż.

Od dawna wiadomo, że dzieci poniżej 2 r.ż. są grupą, w której bardzo trudno klinicznie stwierdzić utajony uraz głowy,⁴ dlatego istnieje u nich więcej przesłanek do wykonania TK. Opublikowany w 2001 roku raport uzgodnieniowy głosił, że jeśli u małego dziecka lub niemowlęcia nie ma żadnych objawów związanych z urazem głowy, wywiad wskazuje na mechanizm związany z małym ryzykiem (np. upadek z wysokości < 1 m), dziecko było obserwowane przez ponad 2 h po urazie i ma ponad 12 mies., może być bezpiecznie wypisane do domu bez badania neuroobrazowego. Niedawno opublikowane badanie angielskie przedstawiło narzędzie umożliwiające dokonanie oceny w całej grupie pacjentów z urazem głowy (na różnych jego poziomach).⁵ Wykonanie TK zalecano, jeśli u dziecka po urazie głowy wystąpiły: utrata przytomności trwająca > 5 minut, nieświadomość > 5 minut, ≥ 3 epizody wymiotów, podejrzenie urazu głowy niezwiązanego z wypadkiem lub drgawki u dziecka bez choroby drgawkowej, punktacja w skali Glasgow < 14 lub < 15 dla dzieci w 1 r.ż., podejrzenie uszkodzenia czaszki, siniak, obrzęk lub skaleczenie obejmujące obszar > 5 cm u dziecka < 1 r.ż., do urazu doszło w wypadku komunikacyjnym przy dużej prędkości, na skutek upadku z wysokości ponad 3 m lub uszkodzenie powstało w wyniku uderzenia przedmiotem poruszającym się z dużą prędkością.

Kolejne narzędzie zaproponowano w badaniu National Emergency X-Radiography Utilization Study II.⁶ Autorzy stwierdzili, że wystąpienie klinicznie istotnego urazu głowy u dziecka jest wyjątkowo nieprawdopodobne, jeśli nie stwierdza się jednej z następujących cech: danych wskazujących na pęknięcie czaszki, zaburzonego poziomu pobudliwości, deficytów neurologicznych, utrzymujących się wymiotów, krwiaka na skórze głowy, zaburzeń zachowania oraz koagulopatii. Częstość występowania uszkodzeń wewnątrzczaszkowych wynosiła w tym badaniu 8,3%, co stanowi nieco więcej niż w omawianej próbie.

Bardzo ważną cechą narzędzia wspierającego diagnostykę jest fakt, że najlepiej funkcjonuje ono w populacji, dla której zostało stworzone.^{7,8} Autorzy słusznie podkreślają konieczność oceny stworzonego przez nich narzędzia w różnych grupach dzieci. Stwierdzenie, że z dużym poziomem zaufania możemy ograniczyć wykonywanie tomografii komputerowej głowy u pacjentów o podwyższonym ryzyku urazu czaszki wymaga, aby to narzędzie było przebadane w innych populacjach.

Komentarz Ronald I. Paul, MD, FAAP

Pediatric Emergency Medicine, Kosair Children's Hospital, University of Louisville, Louisville, KY

Dr Paul deklaruje brak jakichkolwiek powiązań finansowych dotyczących niniejszego komentarza. Komentarz nie omawia produktu/urządzenia dostępnego na rynku, niedopuszczonego do stosowania ani będącego przedmiotem badań.

Istnieje duża potrzeba zmniejszenia narażenia na promieniowanie dziecięcych mózgow. Powyższe badanie jasno wskazuje, że nadal niezbyt celnie udaje się nam przewidywać, u którego z pacjentów może po urazie głowy wystąpić krwawienie wewnątrzczaszkowe. Komfortowe poczucie, że u żadnego z trójki przeoczonych (w wyniku klasyfikacji klinicznej) dzieci z krwawieniem wewnątrzczaszkowym nie była potrzebna interwencja neurochirurgiczna, nie oznacza, że u czwartego czy piątego przeoczonego dziecka rokowanie byłoby podobnie dobre. Wyniki tego badania powinny zostać potwierdzone w innej, dużej grupie pacjentów.

W innych grupach pacjentów istotnymi czynnikami predykcijnymi mogą się okazać także inne mechanizmy urazu, nie tylko upadek z roweru (np. upadek z deskorolki czy wypadnięcie z okna na pierwszym piętrze),

a także inne objawy (ciężkie bóle głowy, wymioty czy zaburzenia widzenia).

Chociaż omawiane badanie zostało wykonane fachowo i ułatwia klinicyście stwierdzenie, u którego pacjenta istnieje niewielkie ryzyko krwawienia wewnątrzczaszkowego i podjęcia opieki neurologicznej, to jednak algorytm powinien być stosowany jako wskazówka i ze zrozumieniem, że istotne mogą być także inne kryteria z wywiadu lub badania przedmiotowego.

Na przykład częściej rozważałbym wykonanie tomografii komputerowej wtedy, gdy dziecko, które spadło z roweru, było bez kaszki, niż gdyby miało na głowie kask.

Podobnie, pacjent w wieku 25 miesięcy, u którego pojawiły się znaczne wymioty i pobudzenie, ma większe wskazania do TK niż wesołe 23-miesięczne dziecko z dużym siniakiem na czole po uderzeniu w ścianę, mimo że algorytm mógłby nie zalecać wykonania TK u pierwszego, a rekomendować je u drugiego.

Komentarz redakcji wydania amerykańskiego

Promieniowanie związane z badaniem TK u małych dzieci nie jest pozbawione potencjalnych powikłań (patrz AAP Grand Rounds: August 2003;10:20-23,⁹ April 2004;11:37-38¹⁰ i March 2008;19:28-29¹¹). Im szybciej stworzymy system punktowy, który umożliwi nam wyodrębnienie osób rzeczywiście potrzebujących wykonania badania TK spośród tych, u których można od niego odstąpić, tym lepiej.

Artykuł ukazał się oryginalnie w AAP Grand Rounds, Vol. 20, No. 2, August 2008, p. 14: When to Use Computed Tomography in Minor Pediatric Head Trauma, wydanym 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 ręczą (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. Jagoda AS, et al. *Ann Emerg Med.* 2002; 40:231-249.
2. Haydel MJ, et al. *N Engl J Med.* 2000; 343:100-105.
3. Stiell IG, et al. *Lancet.* 2001; 357:1391-1396.
4. Schutzman S, et al. *Pediatrics.* 2001;107:983-993.
5. Dunning J, et al. *Arch Dis Child.* 2006; 91:885-891.
6. Oman JA, et al. *Pediatrics.* 2006; 117:e238-e246.
7. Charleson ME, et al. *Arch Intern Med.* 1987;147:2155-2161.
8. Stiell IG, et al. *JAMA.* 2005; 294:1511-1518.
9. Hollingsworth C, et al. *AJR.* 2003; 180:401-406.
10. Hall P, et al. *BMJ.* 2004; 328:19-24.
11. Brenner DJ, et al. *N Engl J Med.* 2007; 357:2277-2284.