

Wpływ rtęci zawartej w tiomersalu na organizm człowieka

The influence of mercury contained in thimerosal on the human organism



Medycyna
/ nauka

WSTĘP

Dyskusja na temat szkodliwości szczepień ochronnych co pewien czas powraca na łamach mediów, wywołując wiele emocji. Jednym z głównych potencjalnych zagrożeń jest tiomersal (mertiolat) - organiczny związek zawierający etylowaną rtęć, stosowany w niektórych preparatach jako środek konserwujący. Przypisuje mu się głównie udział w patogenezie chorób ośrodkowego układu nerwowego, takich jak zaburzenia ze spektrum autyzmu, ADHD (*Attention Deficit Hyperactivity Disorder*), zespół tików czy zaburzenia mowy.

PRZEGLĄD DONIESIEN

In instytucje zdrowia publicznego oraz agencje leków, zarówno krajowe, jak i ogólnoświatowe, przedstawiają poparte badaniami dowody na brak wiarygodnych doniesień na temat toksycznego działania używanych w szczepionkach stężeń tiomersalu. Z drugiej strony, tzw. ruchy antyszczepionkowe wciąż przekonują o niebezpieczeństwie tkwiącym w zawierających rtęć preparatach, również posiłkując się naukowymi argumentami.

Tiomersal jest organicznym związkiem zawierającym 49,6% wagowych rtęci. Stosowany

— » 286

STRESZCZENIE

Skórne odczyny poszczepienne należą do najczęstszych reakcji niepożądanych związanych ze stosowaniem szczepionek. Tiomersal jest organicznym związkiem rtęci stosowanym w niektórych szczepionkach jako środek konserwujący. Od wielu lat toczy się dyskusja na temat jego potencjalnego udziału w patogenezie odczynów skórnych, a także chorób neuropsychologicznych, w szczególności autyzmu. Przeprowadzone do tej pory badania nie potwierdzają takiej zależności. Mimo to, w celu eliminacji wszelkich kontrowersji, instytucje zdrowia publicznego zalecają stopniowe wycofywanie preparatów zawierających tiomersal.

Słowa kluczowe: tiomersal, rtęć, szczepionki

ABSTRACT

Cutaneous skin reactions are the most common adverse reactions associated with the use of vaccines. Thiomersal is a mercury applied in some vaccines as a preservative. The possible associations between skin reactions and thiomersal, as well as neuropsychological disorders (especially autism) and exposure to mercury, are still controversial. The scientific researches do not confirm such relationship. However, public health authorities recommend the elimination of thiomersal from vaccines.

Key words: thiomersal, mercury, vaccines

KAMILA WOJTAS

Klinika Chorób Wewnętrznych
Zawodowych i Nadeiśnienia Tętniczego
Akademicki Szpital Kliniczny, 50-356 Wrocław
ul. Borowska 213, tel. +48 71 736 40 00,
e-mail: kamila.wojtas@gmail.com

otrzymano / received:

16.06.2012

poprawiono / corrected:

22.08.2012

zaakceptowano / accepted:

25.10.2012



jest jako środek konserwujący niektóre produkty lecznicze od lat 30. XX wieku ze względu na swoje bakterio-, prątko- i grzybobójcze działanie [1,2]. Doskonale znane są toksyczne właściwości rtęci. Do organizmu ludzkiego może dostać się ona drogą oddechową, pokarmową oraz przez skórę, upośledzając procesy biosyntezy białka i uszkadzając przede wszystkim komórki układu nerwowego, sercowo-naczyniowego, nerek oraz wątroby. Szczególną uwagę poświęca się organicznym związkom rtęci, takim jak np. metylortęć (zawarta przede wszystkim w żywności, głównie pochodzenia morską), ze względu na duży stopień wchłaniania tych form z przewodu pokarmowego oraz ich zdolność do biokumulacji i osiągania dużych stężeń w tkankach organizmu, a przez to do wywoływania objawów przewlekłego zatrucia tym metalem [3].

Na podstawie faktów dotyczących farmakokinetyki i toksyczności metylortęci, doniesień o możliwym związku pomiędzy narażeniem w życiu płodowym na duże stężenia tego związku a występowaniem zaburzeń neurozwojowych w późniejszym okresie i wreszcie w związku ze zbiegnięciem się w czasie zwiększonej wykrywalności zaburzeń ze spektrum autyzmu i wprowadzenia nowych szczepionek zawierających tiomersal podawanych dzieciom do drugiego roku życia, wysunięto w latach 90. ubiegłego wieku hipotezę o udziale zawartej w tiomersalu etylortęci w patogenezie zaburzeń neurologicznych u dzieci [1]. Przez długi czas brak było jakichkolwiek danych na temat właściwości farmakologicznych etylowanej rtęci, odnoszono się do doniesień na temat lepiej poznanych właściwości metylortęci, której nawet niewielkie stężenia mogą teoretycznie działać neurotoksycznie. Z tego względu w 1999 roku *Public Health Service* oraz Amerykańska Akademia Pediatrii zaleciły ograniczenie, a docelowo wyeliminowanie tiomersalu ze szczepionek [1]. Późniejsze badania przeprowadzone przez *European Agency for the Evaluation of Medicinal Products* (EMA) oraz *Food and Drug Administration* (FDA) dostarczyły informacji o odmiennej od metylortęci farmakokinetyce tiomersalu. Stwierdzono, że jest on usuwany z organizmu przez przewód pokarmowy w ciągu 4-9 dni i nie ulega kumulacji. Z działań niepożądanych zarejestrowano jedynie występowanie łagodnych miejscowych skórnych odczynów poszczepiennych [4].

DZIAŁANIA NIEPOŻĄDANE

Skórne odczyny poszczepienne należą do najczęstszych reakcji niepożądanych związanych ze stosowaniem szczepionek. Są one reakcją na zawarte w preparatach drobno-ustroje, ich fragmenty, a także na inne składniki preparatu (m.in. środki konserwujące) i wynikają z aktywności układu immunologicznego lub reakcji nadwrażliwości na substancje zawarte w preparacie. Najczęstszą postacią skórnych reakcji poszczepiennych są zmiany w miejscu wstrzyknięcia – ból, rumień, obrzęk. Rzadziej dochodzi do nacieczenia, owrzodzenia lub zropienia tej okolicy. W skrajnych przypadkach może dojść do powstania ropnia nad okolicznymi węzłami chłonnościami. Obserwuje się również uogólnione reakcje skórne w postaci wysypiek (np. po szczepieniu przeciwko różyczce) [5].

MATERIAŁ BADAŃ

Liczba przeprowadzonych badań dotyczących farmakokinetyki tiomersalu jest niewielka i obejmuje jedynie nieliczną grupę pacjentów, jednak wszystkie wykazują

podobne wyniki. Do jednych z najnowszych należą badania przeprowadzone na Uniwersytecie w Rochester w 2008 roku, w których dokonano analizy próbek krwi, kału oraz moczu, pobranych od 216 zdrowych noworodków i niemowląt do 6 miesiąca życia przed szczepieniem oraz od 12 godziny do 30 dnia po szczepieniu preparatami zawierającymi tiomersal. W prezentowanych wynikach potwierdzono dane o krótkim czasie półtrwania etylortęci (poziom rtęci powracał do wyjściowego w 11 dniu po szczepieniu) oraz wskazano przewód pokarmowy jako główną drogę jej eliminacji. Poziom rtęci w moczu był nieoznaczalny, a badania funkcji nerek nie wykazały nieprawidłowości, co jest ważną informacją, biorąc pod uwagę nefrotoksyczność tego pierwiastka [6]. Niektórzy autorzy publikacji na temat tiomersalu zauważają, że w związku z brakiem danych o najniższym stężeniu rtęci we krwi, przy którym dochodzi do neurotoksyczności, trudna jest jednoznaczna interpretacja dostępnych analiz na temat farmakokinetyki etylortęci [7].

OBSERWACJE I DYSKUSJA

Głównych danych na temat bezpieczeństwa stosowania szczepionek zawierających tiomersal dostarczają liczne badania epidemiologiczne. Większość z nich przemawia jednoznacznie za brakiem związku pomiędzy ich stosowaniem a występowaniem autyzmu i innych zaburzeń neurologicznych. *The Centers for Disease Control and Prevention* przeprowadziły w 2007 roku prospektywne badanie kohortowe, w którym wzięło udział 1047 dzieci od 7. do 10. roku życia, zaszczepionych we wczesnym dzieciństwie szczepionkami zawierającymi tiomersal. Na podstawie przeprowadzonych testów neuropsychologicznych nie stwierdzono związku pomiędzy wczesnym narażeniem na tiomersal a zaburzeniami w funkcjonowaniu układu nerwowego [8]. Podobne wyniki uzyskano między innymi w kolejnym dużym prospektywnym badaniu kohortowym obejmującym 14000 dzieci w Wielkiej Brytanii oraz w badaniach przeprowadzonych w Danii, obejmujących całą populację tego kraju [1].

Instytucje zdrowia publicznego oraz instytuty leków monitorują na bieżąco najnowsze doniesienia na temat ryzyka związanego z zastosowaniem w szczepionkach tiomersalem. *The European Medicines Agency* systematycznie aktualizuje rekomendacje dotyczące stosunku ryzyka do korzyści stosowania produktów medycznych zawierających tiomersal, opierając się na najnowszych badaniach epidemiologicznych [9]. Podtrzymywane są w nich informacje o braku związku pomiędzy tiomersalem a zaburzeniami ze spektrum autyzmu i innymi schorzeniami neuropsychologicznymi. Te same wnioski przedstawione są w raportach takich organizacji jak FDA czy WHO (*World Health Organization*) [10]. W Polsce oświadczenia o braku zagrożenia ze strony szczepionek z zawartością tiomersalu jako środka konserwującego wydały Państwowy Zakład Higieny i Państwowa Inspekcja Sanitarna. Są one przede wszystkim odpowiedzialną artykule i publikacje autorstwa zwolenników „ruchu antyszczepionkowego” [4,11].

Niemniej jednak rozpoczęty pod koniec lat 90. proces sukcesywnego wycofywania preparatów zawierających tiomersal trwa. Jest to ważne ze względu na podtrzymanie zaufania społeczeństwa do szczepień ochronnych, wyeliminowanie jakichkolwiek związanych z nimi wąt-

pliwości oraz przede wszystkim ograniczenie dostarczanych do organizmu związków rtęci, gdyż za pożądane uznano unikanie jej pod każdą postacią. Obecnie w Stanach Zjednoczonych oraz w wielu krajach europejskich udało się całkowicie wyeliminować preparaty zawierające tiomersal. W Polsce na 55 zarejestrowanych szczepionek 11 zawiera tiomersal, z czego tylko dwie są podawane dzieciom (w pierwszych 6 miesiącach życia) [4, 11].

Należy również zaznaczyć fakt, iż w krajach, w których od kilku lat tiomersal nie jest używany jako konserwant szczepionek, nie zanotowano spadku diagnozowanych przypadków autyzmu.

Szczepionki nie są jedynymi preparatami zawierającymi tiomersal. Jest on również zawarty między innymi w niektórych lekach okulistycznych, środkach odkażających, kosmetykach [2].

Kosmetykami, w których tiomersal wciąż jest stosowany, są preparaty kolorowe do makijażu oczu oraz preparaty do demakijażu. Podkreśla się jego dobre właściwości konserwujące przy niskim działaniu drażniącym [12]. Niemniej jednak tiomersal jest uważany za jeden z najczęstszych związków wywołujących alergię kontaktową w krajach europejskich. Dodatnie wyniki testów płatkowych są notowane u 5% dorosłych Niemców, a w Polsce u 8% dzieci i 18,5% młodzieży. Nie ma to jednak przełożenia na ilość przypadków niepożądanych reakcji skórnych po aplikacji kosmetyku zawierającego tiomersal – zdarzają się one niezmiernie rzadko [13].

LITERATURA

1. P. Kramarz, B. Będziński, J. Giesecke: *Tiomersal jako składnik szczepionek. Aktualny stan wiedzy*, Medycyna Praktyczna, 2, 2012.
2. <http://www.pharma-cosmetic.com.pl/?strona,doc,pol,glowna-1343,0,260,1,1343,ant.html>.
3. I.M. Szyrkowska: *Kontrolowanie stężenia rtęci w środowisku*, Instytut Chemii Ogólnej i Ekologicznej Politechniki Łódzkiej.
4. Oświadczenie Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego – Państwowego Zakładu Higieny: <http://szczepienia.pzh.gov.pl/i/dokumenty/Oswiadczenie.pdf>.
5. <http://pediatria.mp.pl/szczepieniaochronne/show.html?id=52625>.
6. M.E. Pichichero, A. Gentik, N. Giglio: *Mercury levels in newborns and infants after receipt of thiomersal-containing vaccines*, Pediatrics, 121(2), 2008, 208–214.
7. S. Parker S.J, Todd, B. Schwartz, L. Pickering: *Thiomersal-containing vaccines and autistic spectrum disorder: a critical review of published original data*, Pediatrics, 115(1), 2005, 200.
8. W.W. Thompson, C. Price, B. Goodson: *Early thiomersal exposure and neuropsychological outcomes at 7 to 10 years*, The New England Journal of Medicine, 357(13), 2007, 1281–1292.
9. http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Scientific_guideline/2009/09/WC500003905.pdf.
10. <http://www.fda.gov/BiologicsBloodVaccines/SafetyAvailability/VaccineSafety/ucm096228.htm#guid>.
11. <http://www.pis.gov.pl>
12. H. Bojarowicz, M. Wojciechowska, J. Gocki: *Substancje konserwujące stosowane w kosmetykach oraz ich działania niepożądane*, Problemy Higieny i Epidemiologii, 89(1), 2008, 30–33.
13. R. Śpiewak: *Alergia kontaktowa – diagnostyka i postępowanie*, Alergia, Astma, Immunologia, 12(3), 2007, 1–6.

Rozmowa z dr n. med. Ewą Kaniowską



Dr n. med. EWA KANIOWSKA – specjalista dermatolog. Ukończyła Akademię Medyczną we Wrocławiu im. Piastów Śląskich – Wydział Lekarski. Założycielka **Derma Puls**, Centrum Dermatologii Estetycznej, współzałożycielka i wiceprezes Stowarzyszenia Lekarzy Dermatologów Estetycznych, członek Europejskiego Stowarzyszenia Dermatologów Estetycznych (ESCAD), Polskiego Towarzystwa Dermatologicznego i Polskiego Towarzystwa Mezoterapii.

Dr Kaniowska jest jedną z twórczyni fundacji **Medycyny Estetycznej Anti-Aging** i członkiem Rady Fundacji. Od wielu lat prowadzi wykłady i zajęcia praktyczne, m.in. w Międzynarodowym Centrum Medycyny Estetycznej w Warszawie.

Od ponad 30 lat pracuje jako lekarz, specjalizuje się w nowatorskich technikach leczenia defektów twarzy, niechirurgicznej korekcie nosa, a także w holistycznych terapiach leczniczych. Autorka licznych opracowań naukowych wydawanych podczas krajowych i międzynarodowych kongresów.



Anna Górka: W ostatnim czasie obserwujemy wzmożony popyt na piękno, a jego widoczną oznaką jest skóra. Dermatologia jest dziedziną medycyny, która zajmuje się jej schorzeniami. Jak wybrać odpowiedniego lekarza, czym się kierować szukając kliniki w przypadku problemów skórnych?

dr Ewa Kaniowska: Dziś wymaga się od nas zdrowego, młodego i atrakcyjnego wyglądu. Dłużej pozostajemy bowiem aktywni zawodowo i towarzysko. Dobry wygląd wpływa na pozytywne postrzeganie naszej osoby, my sami też czujemy się wtedy pewniej, lepiej. Skóra jest narządem, który – jak inne – choruje. Bładość, szarość, zaczerwienienie, popękane naczynka, przebarwienia, krostki czy też przedwczesne zmarszczki to oznaka, że skórze coś dolega. Wtedy czas na wizytę u lekarza dermatologa. Warto w tym miejscu podkreślić, że ładna skóra to przede wszystkim zdrowa skóra. Wszelkie terapie powinny zakładać po pierwsze jej leczenie, w następnej kolejności – upiększanie. Choć dla mnie już samo leczenie skóry jest jej upiększaniem. Szukajmy więc gabinetów lekarskich. Doświadczony dermatolog zadba o naszą skórę kompleksowo, sprawi, że będzie ona zdrowa oraz zachowa młodość i dobrą kondycję na długie lata.

Michał Dybski: Co pacjent powinien wiedzieć wybierając gabinet medycyny estetycznej? Jakie daneby mu Pani doktor wskazówki ułatwiające ten wybór?

dr E.K.: Zabiegi z zakresu medycyny estetycznej są zabiegami medycznymi i tylko lekarze mają prawo je wykonywać. Nie mają uprawnień do ich wykonywania kosmetyczki, kosmetolodzy, pielęgniarce czy pielęgniarki.