

Cukrzyca. Nieznani winowajcy

www.oczymlekarze.pl

Wierzcie lub nie, ale substancje chemiczne powszechnie spotykane w naszym otoczeniu mogą być głównymi winowajcami w cukrzycy typu 2. Szczegóły przedstawia Joanna Evans.

Gdy pada pytanie, dlaczego tak wielu z nas zapada na **cukrzycę typu 2**, czyli "chorobę stylu życia", w odpowiedzi wskazujemy zwykle niezdrową dietę, otyłość i brak ruchu. Ostatnio jednak w tym utartym schemacie pojawiło się kilku nowych, nietypowych podejrzanych, co może rzucić więcej światła na sposoby zapobiegania temu schorzeniu, rozpowszechniającemu się w dramatycznym tempie i prowadzącemu potencjalnie do niepełnosprawności, a nawet śmierci.

Według raportu o stanie zdrowia kraju, opublikowanego w 2013 r. przez brytyjską organizację diabetologiczną Diabetes UK, w samej Anglii cukrzycę ma ponad 3 mln osób, a nowe przypadki diagnozowane są codziennie w tempie 1 chorego co 3 min¹. W Polsce, na podstawie danych Narodowego Funduszu Zdrowia i Koalicji-Cukrzyca, podaje się liczbę ok. 3,5 mln diabetyków, z czego nawet 1/3 pozostaje niezdiagnozowana. Szacunkowo liczba ta rośnie każdego roku o 2,5%².

Co to jest cukrzyca?

Cukrzyca to trwające całe życie zaburzenie metaboliczne, wywołane zbyt wysokim poziomem glukozy we krwi. Dochodzi do niego wtedy, gdy organizm nie produkuje wystarczającej ilości lub nie użytkuje we właściwy sposób insuliny - hormonu wytwarzanego przez trzustkę, a niezbędnego do przemiany cukru, skrobi i innych składników pokarmowych w energię. Rozróżnia się dwie zasadnicze postaci **cukrzycy**.

Typ 1, nazywany często "**cukrzycą typu dziecięcego**", ponieważ zazwyczaj rozwija się w młodym wieku, spowodowany jest zanikiem funkcjonowania komórek produkujących insulinę (komórek beta) w trzustce. Chorzy na **cukrzycę typu 1** muszą przyjmować syntetyczną insulinę, gdyż w przeciwnym razie mogą wpaść w śpiączkę wywołaną nadmiarem cukru we krwi, a nawet umrzeć.

Większość osób chorujących na **cukrzycę** (90%) nie ma jednak tej skrajnej, fizjologicznej postaci choroby. Każde zaburzenie funkcjonowania układu insulina-glukoza - takie jak zbyt niska produkcja insuliny w organizmie lub niewłaściwa reakcja na insulinę - może wywołać insulinooporność i doprowadzić w końcu do **cukrzycy typu 2**. Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) mamy obecnie do czynienia z narastającą **globalną epidemią cukrzycy**, a przyczyn tego zjawiska upatruje się przede wszystkim w rosnącym odsetku osób z nadwagą lub otyłością oraz w braku aktywności fizycznej. Jak pokazują jednak ostatnie badania, powyższe przyczyny mogą nie być jedynymi.

Nie całkiem typowi podejrzani, o których mowa, to grupa szeroko rozpowszechnionych w naszym otoczeniu chemikaliów, które przedostają się do żywności i wody - należą do nich trwałe zanieczyszczenia organiczne (TZO lub ang. POP), metale ciężkie oraz bisfenol A (BPA).

Poniżej przedstawiamy przekonujące dowody na związek tych toksycznych zanieczyszczeń z cukrzycą i podpowiadamy, jak ich unikać.

TZO

Przełomowe badanie z 2006 r., które na ponad 2 tys. dorosłych Amerykanów przeprowadziła prof. Duk Hee Lee, wykazało istnienie uderzających powiązań pomiędzy poziomem TZO we krwi a **cukrzycą**. TZO - trwałe zanieczyszczenia organiczne - to grupa substancji chemicznych utrzymujących się stale w otoczeniu i odkładających się w zasobach tkanki tłuszczowej zwierząt i ludzi. Znajdziemy wśród nich polichlorowane bifenylole (PCB) i dioksyne.

Prof. Lee z Uniwersytetu Kyungpook w Daegu w Korei Południowej skoncentrowała się na 6 substancjach z grupy TZO, a mianowicie: PCB153, HpCDD, OCDD, DDE, oksychlordane i trans-nonachlorze. Wykryto je u co najmniej 80% uczestników badania, stanowiących reprezentatywną próbkę ogólnej populacji Stanów Zjednoczonych. Badaczka wraz ze swym zespołem stwierdziła, że im wyższy ich poziom we krwi, tym większe było prawdopodobieństwo **cukrzycy**³.

Wprawdzie w badaniu nie prowadzono rozróżnienia na poszczególne typy **cukrzycy**, ale odnotowano, że większość chorujących uczestników wykazywała prawdopodobnie typ 2.

Alarmującym odkryciem było ustalenie, że wśród osób z kategorii najwyższego narażenia na działanie TZO wystąpienie **cukrzycy** było prawie 40 razy bardziej prawdopodobne. Równie szokujące jest to, czego w badaniu nie stwierdzono: u osób z niewykrywalnym poziomem TZO nie zaobserwowano **związku pomiędzy cukrzycą a otyłością** - jednym z czynników zazwyczaj łączonych z tą chorobą. Otyłość była czynnikiem ryzyka tylko w obecności stężeń TZO przekraczających pewien poziom. To sugeruje, że - jak napisano w czasopiśmie Lancet - "praktycznie całe ryzyko cukrzycy, jakie niesie ze sobą otyłość, może być przypisane trwałym zanieczyszczeniom organicznym, podczas gdy otyłość jest jedynie wehikulem dla tych substancji"⁴.

Innymi słowy możliwe, że to nie sama otyłość powoduje **cukrzycę**, ale toksyczne substancje chemiczne zmagazynowane w tkance tłuszczowej.

Od czasu opublikowania wyników pracy prof. Lee pojawiła się lawina badań nad **związkiem pomiędzy TZO i cukrzycą typu 2**, a niedawno dokonano przeglądu 72 badań epidemiologicznych, który wykazał istnienie wyraźnego wpływu pewnych TZO na to schorzenie⁵.

Metale ciężkie

Narażenie na kontakt z metalami ciężkimi z otoczenia, szczególnie z arsenem, również powiązane z zapadalnością na **cukrzycę**. Badania prowadzone na Tajwanie, w Bangladeszu i w Meksyku wykazały, że osoby mieszkające w okolicach o wyjątkowo wysokim stężeniu arsenu w wodzie pitnej są do 10 razy bardziej narażone na zachorowanie na **cukrzycę** niż te, które nie mają styczności z tym pierwiastkiem⁶.

Nawet niski stopień narażenia na kontakt z arsenem może znacznie podwyższyć ryzyko choroby, co wykazało badanie przeprowadzone w USA, gdzie jego poziom w wodzie pitnej jest na ogół niski. U osób o najwyższym stężeniu tego pierwiastka w moczu **prawdopodobieństwo cukrzycy** było prawie czterokrotnie wyższe niż u tych najniższym⁷.

Rtęć i kadm to inne metale ciężkie łączone z cukrzycą, lecz w ich przypadku dowody są mniej spójne. Jedno z dużych badań amerykańskich wykazało, że osoby w młodości silnie narażone na kontakt z rtęcią mogą być bardziej zagrożone **zachorowaniem na cukrzycę** w późniejszych latach⁸, natomiast inne analizy nie wykryły podobnego związku⁹.

Badania nad wpływem kadmu również przyniosły sprzeczne wnioski, chociaż w jednym z najnowszych raportów zasugerowano, że przyczyną tego może być zmienność ryzyka w zależności od wieku. W wielkoskalowym badaniu osób w wieku co najmniej 40 lat tylko ci uczestnicy, którzy przekroczyli 60. r.ż., wykazywali znacząco podwyższone ryzyko **stanu przedcukrzycowego** (oznaczającego "szarą strefę" pomiędzy prawidłowym poziomem cukru we krwi a **poziomem cukrzycowym**) w przypadku podwyższonego poziomu kadmu w moczu¹⁰.

Bisfenol A

Zaburzający działanie hormonów bisfenol A (BPA), substancja chemiczna stosowana w produkcji wyrobów i opakowań z tworzyw sztucznych, a także żywic epoksydowych, wyścielających wnętrza puszek z żywnością i napojami, to kolejny podejrzany w sprawie **cukrzycy typu 2**.

Związek ten rozpowszechniony jest szeroko zarówno w środowisku, jak i w naszych organizmach - przede wszystkim dlatego, że przedostaje się z opakowań do żywności i wody. Amerykańscy badacze stwierdzili wykrywalną zawartość BPA w organizmach ponad 90% ogólnej populacji¹¹.

Większość badań poświęconych zdrowotnym skutkom BPA koncentruje się na jego powszechnie znanym działaniu estrogenym.

BPA i inne substancje zakłócające funkcjonowanie hormonów zmniejszają produkcję spermy, przyspieszają rozpoczęcie dojrzewania i uszkodzają narządy płciowe¹².

Nowsze badania ujawniły jednak, że BPA może również zakłócać metabolizm glukozy, odgrywając w ten sposób rolę w rozwoju **cukrzycy**.

Badanie na zwierzętach ujawniło, że BPA - podawany w dawce znacznie niższej niż najniższy poziom, przy którym obserwuje się skutki uboczne - zakłócał funkcjonowanie komórek beta trzustki (odpowiedzialnych za magazynowanie i uwalnianie insuliny, głównego hormonu uczestniczącego w metabolizmie glukozy we krwi), wywołując w ten sposób oporność insulinową^{12,13}.

Bibliografia

1. <https://goo.gl/jizNbZ>
2. <https://goo.gl/9INqoS>
3. Diabetes Care, 2006; 29: 1638–44
4. Lancet, 2006; 368: 558–9
5. Environ Health Perspect, 2013; 121: 774–83
6. Am J Epidemiol, 1994; 139: 484–92; Am J Epidemiol, 1998; 148: 198–203; Environ Res, 2007; 104: 383–9
7. JAMA, 2008; 300: 814–22
8. Diabetes Care, 2013; 36: 1584–9
9. Diabetes Care, 2013; 36: 3578–84
10. Int J Hyg Environ Health, 2014; 217: 854–60
11. JAMA, 2008; 300: 1303–10
12. Environ Health Perspect, 2006; 114: A48–9
13. Int J Androl, 2008; 31: 194–200
14. Environ Health Perspect, 2006; 114: 106–12
15. JAMA, 2008; 300: 1303–10
16. <https://goo.gl/BD7A5q>
17. Rev Environ Health, 2008; 23: 59–74