

Zatrucie innymi niż rtęć metalami ciężkimi: objawy

Aluminium

Podwyższony poziom aluminium we włosie odzwierciedla obciążenie ciała. Nie odzwierciedla tego poziom aluminium we krwi czy moczu. Zatrucie rtęcią powoduje odkładanie się aluminium.

Dzieci łatwo wchłaniają aluminium z pożywienia i są wrażliwsze na jego działanie. Również osoby z gorzej funkcjonującymi nerkami będą łatwiej przyswajać aluminium. Aluminium blokuje enzymy cyklu Krebsa, niezbędne do usunięcia amoniaku, a zatem zatrucie aluminium może prowadzić do kumulowania się amoniaku, co w konsekwencji prowadzi do upośledzenia funkcji mózgu, w tym pamięci. Aluminium może być jednym z czynników wywołujących chorobę Alzheimera i sarkoidozę. Może powodować problemy z sercem (kardiomiopatię) i anemię.

Antymon

Podwyższony poziom antymonu we włosie odzwierciedla obciążenie ciała. Nie odzwierciedla tego poziom antymonu we krwi czy moczu. Zatrucie rtęcią powoduje odkładanie się antymonu do toksycznych poziomów. Antymon koncentruje się w wątrobie i może w wysokich stężeniach ją uszkodzić. Może obniżać poziom białych krwinek i powodować niedobory żelaza. Największe ryzyko wiąże się z chorobami serca, gdyż antymon odkłada się w sercu. Upośledza wykorzystanie magnezu w ciele a niskie poziomy magnezu prowadzą do nerwowości, dezorientacji, napięcia mięśniowego, arytmii, powodują że człowiek się mniej poci. Antymon może redukować poziom testosteronu u mężczyzn, powoduje problemy z trawieniem i wysypki podobne do ospy. Osoby zatrute antymonem mają częste krwawienia z nosa, są drażliwe, mniej wrażliwe na ból. Dla takich osób dobra jest dieta wysokoproteinowa.

Arszenik

Najpowszechniejszy objaw to drętwienie i mrowienie w stopach i dłoniach, do tego osłabienie mięśni nóg, drętwienie ust. Pojawiają się biegunki, problemy ze skórą, białe linie na paznokciach, utrata włosów, osłabienie, dezorientacja. Często objaw to przyspieszone tętno i palpacje. Podobnie jak antymon, arszenik powoduje obniżenie poziomu magnezu w organizmie a niskie poziomy magnezu prowadzą do nerwowości, dezorientacji, napięcia mięśniowego, arytmii, powodują że człowiek się mniej poci. Ma wpływ na wykorzystanie tiaminy (witamina B1), co z kolei ma wpływ na mniejszy poziom energii, gorsze gojenie się ran, utrudnione myślenie. Ludzie czują się fatalnie po zjedzeniu dużej ilości węglowodanów, problemy z zakwasami po ćwiczeniach. U niektórych osób dochodzi do osłabienia funkcji nadnerczy i wątroby. Osoby zatrute arszenikiem często mają jasną cerę, wysypki w miejscach gdzie skóra styka się z ubraniem. Osoby te są zwykle pełne lęków, niezdolne do relaksu, mają tendencje samobójcze, mają koszmary nocne. Wolą pić gorące napoje. Kobiety mają krótsze cykle menstruacyjne. Arszenik wpływa na wzrok – pojawia się niewyraźne widzenie, neuropatia optyczna. Arszenik jest czynnikiem ryzyka przy nowotworach.

Beryl

Beryl może powodować raka i sarkoidozę. Może zintensyfikować reakcje immunologiczne na różne substancje, układ odpornościowy wymyka się spod kontroli.

Bizmut

Kinetyka bizmutu w ciele jest złożona. Tylko mały procent jest absorbowany do układu krwionośnego, jego okres półrozpadu z krwi to trzy tygodnie, w mózgu może przebywać latami. Bizmut przechodzi przez łożysko do ciała dziecka w łonie matki. Zatrucie rtęcią może spowodować kumulowanie się bizmutu ze źródeł, które normalnie nie mają wpływu na większość ludzi. Jest to też uwarunkowane osobniczo. Chroniczne zatrucie bizmutem prowadzi do problemów neurologicznych, stanu zapalnego śluzówki jamy ustnej, odbarwień na dziąsłach, nadmiernego ślinienia się, stanu zapalnego skóry. Może wystąpić brak energii, niezdolność do ruchów, problemy z funkcjami mózgu, nawet psychozy. W mniej intensywnym zatruciu dochodzi do zmian osobowościowych, osoby zatrute bizmutem chętnie skarżą się na swój stan zdrowia, wyrażają swoje niezadowolenie, są wyalienowane społecznie, chociaż mają potrzebę bycia w towarzystwie. Mają niespokojny sen i są nieprzytomne tuż po obudzeniu i po posiłkach. Bizmut może powodować do przybierania masy ciała, ale nie jest to regułą.

Kadm

Niskie poziomy żelaza i wapnia w diecie zwiększają absorpcję kadmu z układu pokarmowego, czyni to również dieta wysokosiarkowa. Suplementacja żelazem, wapniem i cynkiem obniża absorpcję kadmu. Okres półrozpadu kadmu szacuje się na 18-33 lat. Kadm zaburza metabolizm żelaza, miedzi i cynku, jak również witaminy D. Powoduje utratę wapnia, co stanowi ryzyko osteoporozy i kamieni w nerkach. Kadm upośledza zdolność do wytwarzania cukru we krwi z protein i tłuszczów. Osoby zatrute kadmem są powolne, nie myślą jasno jeżeli nie mają wystarczająco dużej ilości węglowodanów w posiłkach. Kadm zaburza funkcję proteiny, która przetwarza sód i potas, osoby zatrute kadmem zwykle czują się lepiej przy większym spożyciu potasu. Kadm zaburza pracę nadnerczy w zakresie produkcji adrenaliny, większość pozostałych metali wpływa raczej na produkcję kortyzolu. Może spowodować powiększenie się serca i zwiększenie ciśnienia. Zaburza funkcję wątroby i może spowodować toksyczną porfirię, podwyższenie koproporfiryny i czasami uroporfiryny. Kadm może spowodować kamienie w nerkach, anemię, wysokie ciśnienie krwi, problemy z sercem, osteoporozę, raka płuc i prostaty.

Gadolin

Głównym źródłem ekspozycji jest kontrast wstrzykiwany podczas rezonansu magnetycznego. Zatrucie gadolinem głównie wpływa na wątrobę, może powodować anemię.

Złoto

Noszenie złotej biżuterii nie prowadzi to absorpcji tego metalu, głównym źródłem ekspozycji są leki na artretyzm. Zatrucie złotem może powodować obniżenie ilości płytek krwi, ilości białych krwinek, zbyt wolne tworzenie się czerwonych krwinek. Zaburza funkcję wątroby i powoduje toksyczną porfirię. Skóra może stać się swędząca, naskórek może schodzić, może pojawić się stan zapalny. Złoto wpływa na wzrok, może powodować nadwrażliwość na światło, podwójne widzenie. Ludzie zatruci złotem mogą cierpieć na depresję, niskie poczucie własnej wartości.

Ołów

Podwyższony poziom ołowiu we włosach ma związek z obciążeniem organizmu ale nie z poziomem ołowiu w moczu i krwi. W większości przypadków, gdy ołów we włosach jest podwyższony, jest to problem, natomiast niski poziom ołowiu nie wyklucza zatrucia, jeśli minęło dużo czasu od ekspozycji.

Rozwijający się układ nerwowy u małego dziecka jest bardzo podatny na zatrucie ołowiem. Wczesna ekspozycja powoduje obniżenie się funkcji kognitywnych. Nie ma bezpiecznej dawki dla ołowiu. Jest też często odpowiedzialna za późniejszą otyłość i niski wzrost. Dzieci łatwiej niż dorośli absorbują ołów. Dzieci w wieku około 2 lat absorbują o połowę ołowiu więcej niż sześciolatki, które absorbują 3-4 razy więcej niż dorośli. Poziom wapnia w diecie ma na to wpływ. Ci, którzy spożywają mniej wapnia, wchłaniają więcej ołowiu. Wapń przyjmowany jako suplement jest również skuteczny. Ponadto absorpcję redukuje cynk, magnez, żelazo a

zwiększa witamina D i miedź. Witamina C i E zmniejszają toksyczne efekty ołowiu, fluor je wzmacnia.

Wszystkie rozpuszczalne sole ołowiu smakują słodko, dzieci chętnie wkładają do buzi to co słodkie i będą to robić z ołowianymi przedmiotami.

Ołów jest bardzo dobrze wchłaniany przez płuca więc trzeba to uwzględnić przy remontowaniu domu, gdyż łatwo wówczas się zatruć.

Ołów jest przechowywany w kościach, gdzie stanowi zbiornik toksyn zdolny zatrzymać organizm przez całe życie. Około 95% ołowiu w ciele znajduje się w kościach i wychodzi bardzo powoli z kości.

Dzieci są bardziej podatne na rozwojowe i neurologiczne efekty ołowiu niż dorośli. Zatruci dorośli będą podenerwowani, depresyjni, będą mieli zaburzenia snu i libido. Dzieci będą miały obniżony poziom inteligencji, problemy z uczeniem się, zaburzenia rozwojowe jak autyzm, ADHD. Będą skarżyć się na bóle głowy i brzucha oraz zatwardzenie (tuż po ekspozycji). Przy większej ekspozycji dzieci będą miały delirium, drgawki, a nawet śpiączkę. Ołów powoduje zaburzenia neuroprzebieżników, może upośledzać pamięć długoterminową i myślenie abstrakcyjne, koordynację oko-ręka, poziom inteligencji. Może powodować zaburzenia nastroju, zachowanie antyspołeczne. Powoduje stopniową utratę słuchu, zaburzenia wzroku i zwiększone ciśnienie w oku. Może powodować wysokie ciśnienie i problemy z sercem. Wysoki poziom ołowiu powoduje ból brzucha, zaburza funkcje tarczycy i nadnerczy. Poziomy hormonów mogą być w normie ale mogą nie przystawać do potrzeb danego organizmu, stąd złe samopoczucie. Badanie TSH jest tutaj zbędne, najważniejsza jest kwestia konwersji T4 do T3 w wątrobie. Może mieć to głęboki wpływ na rozwój neurologiczny u dziecka.

Ołów obniża też poziom testosteronu u mężczyzn, chociaż LH i FSH będą wzrastać. Obniża płodność u mężczyzn i kobiet. Dzieci zatrute ołowiem mogą mieć problemy z płodnością jako dorośli.

Nikiel

Małe ilości niklu są niezbędne dla pracy wątroby. Większość jest wydzielane z moczem i potem, okres półrozpadu wynosi 2-3 dni. Wiele osób ma alergię na nikiel. Jest rakotwórczy. Zatrucie niklem spowalnia wzrost i niszczy czerwone krwinki. Objawy to słabość, zmęczenie, mdłości, ból głowy, kaszel, płytki oddech.

Pallad

Częsta jest alergia na pallad, która może powodować problemy w jamie ustnej, gdyż metal ten używany jest w narzędziach dentystycznych. Zatrucie palladem objawia się nerwowością, zmęczeniem, utratą pamięci, migrenami, alergiami na inne metale i problemami z układem odpornościowym.

Platyna

Alergia na platynę objawia się katarą, swędzeniem oczu i skóry, mdłościami i wymiotami. Zatrucie objawia się często dzwonieniem w uszach, problemami z równowagą, drętwieniem palców, osłabionymi odruchami i zmysłem smaku oraz zatwardzeniami i bólem brzucha. Występują problemy z układem odpornościowym. Zatrucie platyną może mieć wpływ na nastrój i emocje. Zwiększony poziom lęku, niepewności, zmniejszone libido, nadmierne poczucie własnej wartości to możliwe konsekwencje zatrucia. Platyna może obniżać poziom magnezu. Jest rakotwórcza.

Srebro

Podwyższony poziom srebra może wiązać się z gorszymi funkcjami intelektu, z upośledzeniem umysłowym włącznie. U osób dorosłych zatrucie objawia się bardzo emocjonalnym zachowaniem, impulsywnością, niecierpliwością, często niewłaściwie odczytują intencje innych. Mają słabą pamięć i mgłę umysłową. Często zatruciu towarzyszy epilepsja i problemy z widzeniem. Przy dużym zatruciu możliwa jest anemia i powiększenie serca. Przy długotrwałej ekspozycji możliwe są guzy wątroby i śledziony. Osobom zatrutym pomaga selen i witamina E. Srebro jest antagonistą miedzi i powoduje jej niedobór.

Tal

U osób zatrutych poziom talu we krwi jest zwykle fałszywie niski, podobnie jest z badaniem moczu. Tal koncentruje się w komórkach w miejscu, w którym dochodzi do wymiany sodowo-potasowej. Koncentruje się głównie w mózgu, nerkach i sercu. W szczególności łączy się z witaminą B2 (ryboflawiną) i ją dezaktywuje. Bez tej witaminy tłuszcze nie mogą być przetwarzane w energię i zablokowana jest także główna ścieżka przemiany węglowodanów w energię przez cykl Krebsa. Tal jest łatwo wchłaniany do nerek przez taki sam mechanizm, który powoduje wchłanianie się potasu, więc osoby z niskim potasem w osoczu odkładają tal i są podatniejsi na jego toksyczne efekty. Okres półrozpadu talu wynosi od 8 do 30 dni. W literaturze jest szereg opisów nagłego zatrucia talem. Symptomy typowo pojawiają się od 12 do 24 godzin po spożyciu. Najpierw jest to ból brzucha, mdłości, biegunka, wymioty, potem zatwardzenie. Po paru dniach pojawiają się symptomy neurologiczne – nadwrażliwość na dotyk i ból, wrażenia fantomowe, osłabienie mięśni, niezdolność do ruchów. Ofiara może intensywnie się ślinić i mieć bardzo duże pragnienie. Powszechne są delirium i halucynacje. Może wystąpić zmieniona wrażliwość na kolory, ślepotą, drgawki, uszkodzenie nerek i wątroby. Po tygodniu zaczynają wypadać włosy. Zaburzone jest tętno. Przewlekłe zatrucie charakteryzuje się brakiem objawów gastrologicznych, pozostałe objawy występują, łącznie z zaburzeniami snu. Objawy nadchodzą powoli i często zatrucie talem nie jest właściwie diagnozowane.

Tor

Jest to pierwiastek radioaktywny, który kiedyś był wstrzykiwany ludziom jako kontrast przy prześwietleniach rtg. Koncentruje się w śledzionie, wątrobie i kościach. Powoduje ryzyko raka wątroby, a jego wdychanie prowadzi do ryzyka raka płuc.

Cyna

Poziom cyny we włosie odzwierciedla obciążenie organizmu przy normalnej gospodarce mineralowej. Przy zaburzonej zwykle poziom cyny dramatycznie wzrasta. z uwagi na odkładanie się rtęci. Próba pozbycia się cyny jest wówczas bezsensowna, ale gdy rtęć zostanie usunięta, cyna sama opuści organizm. Jeżeli cyna jest podwyższona w teście, w którym reguły obliczania zatrucia nie są spełnione – rtęć i tak powinna być uwzględniona jako możliwa przyczyna, w szczególności gdy jednocześnie podwyższone jest aluminium, antymon, nikiel albo tytan. Przewlekłe zatrucie cyną prowadzi do podrażnienia skóry, oczu, przewodu pokarmowego, anemii, osłabienia mięśni (dotyczy cyny organicznej) oraz szybszego męczenia się, ogólnego bólu, depresji, pocenia się (dotyczy cyny nieorganicznej). Cyna nieorganiczna może znajdować się w puszkowanym jedzeniu i napojach. Nagłe zatrucie powoduje opuchliznę mózgu, wzrost ciśnienia czaszkowego i uszkodzenie mózgu oraz zapalenie kanałów żółciowych. Obydwa rodzaje zatrucia cyną (nagłe i przewlekłe) mogą uszkodzić mózg i spowodować toksyczną porfirię.

Tytan

Osoby zatrute rtęcią mają często podwyższony poziom tytanu i cyrkonu. Osoby ze wszczepionymi częściami tytanowymi mają zawsze wysoki poziom tego pierwiastka we włosie i

jest to normalne.

Wolfram

Zaburza gospodarkę molibdenem i powoduje wrażliwość na siarczany, aldehydy, alkohole, niską produkcję mocznika i może powodować drgawki. Przed zatruciem wolframem chroni molibden, który również powoduje usuwanie go z organizmu. Koncentruje się w kościach i śledzionie. Wydalany jest z moczem.

Uran

Przez długi czas odkładany jest w kościach. Obniżyć go można zwiększając poziom żelaza w pożywieniu. Ekspozycja na uran jest różna w różnych miejscach ziemi.