



Amalgaam en de kans op kwik-intoxicaties

Dr. A.C.G. Egberts
Ziekenhuisapotheek Midden-Brabant
TweeSteden ziekenhuis,
Dr. Deelenlaan 5
5042 AD Tilburg.

Inleiding

Kwik is naast onder meer zilver, tin en koper één van de bestanddelen van amalgaam. Amalgaam bestaat op gewichtsbasis voor ongeveer 40-55% uit kwik. Kwik kan in 3 verschillende chemische vormen voorkomen: metallisch kwik, anorganische en organische kwikverbindingen. Metallisch kwik is vloeibaar bij kamertemperatuur en geeft dan kwik in dampvorm af. Bij blootstelling aan lucht oxideert het buitenlaagje snel, waardoor het vrijkomen van kwikdampen sterk verminderd wordt. Tot anorganische kwikverbindingen vallen onder meer kwikoxide (het geoxideerde kwik) en kwikchloride. Onder de organische kwikverbindingen kan onder meer het in de farmacie gebruikte conserveermiddel fenyalkwikboraat gerekend worden.

Kwik komt in diverse vormen overal voor: in lucht (verbranding fossiele brandstoffen, tijdens gaswinning), in water (rivierslib, in zeewater), in vis, in grond (met onder meer havenslib) en in diverse producten als papier, batterijen, explosieven, verf en amalgaam. De dagelijkse blootstelling aan kwik wordt geschat op 10-30 µg.

Amalgaam

De vraag is of kwik uit amalgaam tijdens het langdurige verblijf in de mond slecht kan zijn voor de gezondheid, dan wel of bepaalde gezondheidsklachten verklaard kunnen worden door een te hoge systemische kwikbelasting als gevolg van amalgaam. Met name het dampvormige kwik speelt hierbij een rol: via de longen wordt ongeveer 80% geabsorbeerd en komt in de bloedbaan terecht. Vanuit het maagdakanaal wordt metallisch kwik nagenoeg niet opgenomen: er is een geval beschreven van een jongen die 204 g kwik oraal innam zonder

enige systemische toxiciteit.

Anorganisch kwik kan echter, afhankelijk van het type verbinding, wel in geringe mate (tussen 0% en 20%) geabsorbeerd worden na orale inname.

Tijdens het aanbrengen van een amalgaamvulling kan dampvormig kwik vrijkomen. Door gebruik van onder meer waterspray en afzuiging wordt het grootste deel van de dampvormige kwik echter direct afgevangen en verwijderd. Ook uit net aangebracht amalgaam komt relatief veel kwik vrij. Maar omdat kwik de neiging heeft gemakkelijk te reageren met onder meer andere metalen en lucht (zuurstof), neemt de afgifte van kwikdamp in de eerste paar uren sterk af tot nagenoeg geen afgifte meer na 24 uur. Kwik komt dan voornamelijk nog vrij door corrosie van de vulling (kauwen van kauwgom, bruxisme, tandenpoetsen).

Blootstelling aan kwik door amalgaam

Een belangrijke vraag is hoeveel kwik in dampvorm nu daadwerkelijk vrijkomt uit amalgaam. Uit in-vitro opstellingen is gebleken dat uit amalgaam van een dag oud 17-35 µg kwik/24 uur vrijkomt, terwijl dit voor een twee jaar oude vulling 1-2 µg kwik/24 uur was.

Naast kwikverdamping uit een vulling bevorderen onder andere ook sommige voedingsstoffen, pH-veranderingen en de aanwezigheid van eiwitten het vrijkomen van kwik. Een onderzoek heeft laten zien dat de hoeveelheid kwik in de lucht in de mond bij personen met amalgaam vullingen gemiddeld 9x zo groot is als bij personen zonder vullingen. Kauwen gedurende 10 minuten doet de betreffende concentratie nog een factor 6 verder stijgen.

In een ander onderzoek verklaarden 35 vrijwilligers zich bereid hun vullingen te laten verwijderen. Dit leidde na enkele maanden tot een daling van de concentratie kwik in bloed met gemiddeld 1,1 µg/l. Er is geschat dat, met inbegrip van bovengenoemde aspecten, gedu-

rende de eerste 10 jaar na het plaatsen van een vulling circa 1-2% van het aanwezige kwik vrijkomt: per dag betekent dit 1-3 µg. Ter informatie: gemiddeld wordt voor een restauratie één gram amalgaam met daarin ongeveer 0,5 gram kwik gebruikt.

Pathofysiologie en symptomen

Kwik heeft een sterke affiniteit voor SH-groepen, waardoor de activiteit van vele enzymen en het eiwittransport geremd worden.

Daarnaast is met name het centraal zenuwstelsel gevoelig voor kwik. Als gevolg van beschadiging van zenuwen zijn de meest voorkomende klachten: hoofdpijn, duizeligheid, nervositeit, concentratiestoornissen en paraesthesieën kunnen voorkomen. Een intentie tremor is het meest voorkomende symptoom. Een tweede groep van klachten zijn gerelateerd aan ontstekingen van slijmvliezen en bestaat uit speekselvloed met metaalsmaak en ulceraties van de gingiva. Deze symptomen zijn nog bekend uit het begin van deze eeuw: de eerste antibiotica waren toen namelijk kwikverbindingen. Zelden kan een nierfunctiestoornis (nefrose, forse eiwituitscheiding) worden verklaard door een kwikintoxicatie.

Kan kwik uit amalgaam klachten veroorzaken?

Ondanks veel onderzoek (tot op heden 1422 in Medline geïndexeerde publicaties!) is deze vraag nog steeds niet te beantwoorden. Vanwege het feit dat de genoemde klachten vaak erg vaag zijn, is middels onderzoek gepoogd om een relatie tussen klachten en amalgaam te leggen door het toepassen van interviews. In verscheidene publicaties over dit onderwerp kan niet een dergelijke relatie gevonden worden. Wel komen de verschillende auteurs tot de conclusie dat bij patiënten die aangeven klachten te ondervinden als gevolg van hun vullingen er een relatie bestaat tussen hun klachten en socio-problematiek. Anderzijds is een aantal gevallen gepubliceerd

waar de chronische (met name neurologische) klachten verdwenen na verwijdering van de amalgaam vullingen.

Aantonen kwikintoxicatie

Kwik kan het beste bepaald worden in bloed. De gemiddelde concentratie kwik in bloed bedraagt 10-30 µg/l: symptomen kunnen optreden vanaf 20-50 µg/l. De concentratie dient in vol bloed bepaald te worden, aangezien kwik zich met name ophoopt in de erythrocyten.

Hoewel de bepaling ook mogelijk is in urine, is de correlatie tussen spiegel en klachten minder duidelijk dan bij bloed.

Conclusie.

Geconcludeerd kan worden dat de vraag of kwik uit amalgaam tot bepaalde klachten kan leiden, eigenlijk nog steeds niet te beantwoorden is. De meeste onderzoeken laten zien dat amalgaam inderdaad een significante bijdrage levert aan de dagelijkse kwikbelasting, maar dat de blootstelling aan kwik uit amalgaam ver beneden de aanvaardbaar geachte limiet is. Het is echter niet uit te sluiten dat in incidentele gevallen bepaalde klachten (mede) verklaard kunnen worden door blootstelling aan kwik uit amalgaam. Het bepalen van kwik in bloed (of urine) kan dan zinvol zijn, hoewel de relatie tussen

spiegel en klachten niet altijd even duidelijk is. De enige 'proof of the pudding' is dan het verwijderen van de amalgaam vullingen. Men bedenke zich hierbij echter wel dat het effect hiervan pas na enige maanden geëvalueerd kan worden: door het verwijderen is er namelijk tijdelijk een relatief hoge blootstelling aan kwik en bovendien is de uitscheiding van kwik uit het lichaam langzaam (halfwaardetijd 40-60 dagen).

Dit artikel is met toestemming van de auteur overgenomen uit: LAB nieuws, Informatiebulletin laboratoria ziekenhuizen Midden-Brabant; 1999;13(1):3.