

Kvikksølvforurensning i tannklinikken

Ved kvikksølvforurensning i tannklinikken bør dekontamineringstiltak iverksettes for å redusere uønsket eksponering av klinikkpersonalet og pasientene. Tre typer av kvikksølvforurensning kan identifiseres i en tannklinik: damp, forurensede gjenstander eller søl av større mengder. Avhengig av forurensningstype kan det benyttes ulike rutiner for å fjerne kvikksølv.

Det ble i høst rapportert to «ulykker» fra tannlegekontorer der kvikksølvtermometre ble knust i varmeskap. I det ene tilfellet ble det tatt blod og urinprøver på klinikkpersonalet, i det andre bare urinprøver i de etterfølgende 10–14 dagene. Ved begge kontorene forble kvikksølvverdiene uforandret. I tillegg ble luftkonsentrasjonen av kvikksølv målt i det ene kontoret ca 10 dager etter ulykken, uten at verdiene var unormalt høye. Sannsynligvis forsvant den oppvarmede kvikksølvdamperen i de to tilfellene så raskt fra lokalene at personene ikke kunne ha absorbert målbar mengde kvikksølv. Det fremgikk imidlertid etter hendelsen at tannleger synes å være lite informert om mulige tiltak for å dekontaminere kvikksølvforurensede gjenstander. Hensikten med denne artikkelen er å oppsummere hvilke rutiner man bør

Fra Odontologisk institutt for anatomi, Universitetet i Oslo

følge for å fjerne ulike typer kvikksølvforurensninger i tannklinikken.

Det er først og fremst kvikksølv i dampform som må unngås. Alle dekontamineringstiltak går derfor ut på først å fjerne alle synlige mengder kvikksølv, og deretter å redusere eller forhindre fordampning av eventuelle rester med kjemikalier. Kvikksølvforurensning i en tannklinik kan være av 3 typer:

Kvikksølv damp

Oppvarmet kvikksølv er så lett-flyktig at umiddelbar utluftning som regel er nok for å fjerne kvikksølvdamperen. Kontroller kalde overflater, radiatorer mm for kondensperler. Dersom eksponeringen har vært høy, bør lege kontaktes, og klinikkpersonalet bør få kontrollert kvikksølvabsorpsjonen ved hjelp av blod- og urinprøver daglig i de etterfølgende 14 dager. Få også målt luftkonsentrasjonen av kvikksølv i tannklinikken før den igjen tas i bruk.

Kvikksølvdråper på gulv eller gjenstander

Identifiser forurensningskilden. Dersom små perler ligger i nærheten av amalgamvibratoren bør engangs- eller fleggangskapslene kontrolleres for mulig lekkasje. På en del amalgamvibratører av typen Dentomat er det ofte søl rundt påfyllingskragen. Bruk litt tape, ev med vaselin, rundt kapselskjøtene og observer etter tri-

turering. Desto flere perler som blir produsert av et søl, desto større blir fordampningsoverflaten. Derfor: Ikke fei, kost eller tork opp kvikksølv med klut eller svamp. En engangssprøyte med stor kanyle, eller en dråpeteller fjerner små perler mest effektivt. Alternative hjelpemidler til å fange opp små kvikksølvdråper er tape, stanniolpapir eller nytriturert amalgam. Deponér dråpene i en tett beholder med brukt røntgenfixerløsning.

Kvikksølvrester som ikke fjernes kan bli nøytralisert med ulike typer svovelforbindelser. Svovelforbindelsene danner en hinne på overflaten og skaper dermed en barriere mot fordampning. Det rimeligste og lettest tilgjengelige (og kanskje beste) reagenset er brukt røntgenfixerløsning. Husk imidlertid at reagenset bare reduserer fordampningen, kvikksølvet blir ikke borte. Dersom hinnen blir ødelagt, f.eks etter støvsuging, opphører effekten.

Husk også at fixerløsningen lager flekker og skjolder på mange materialer. Hvis det er mistanke om at det kan ligge større mengder kvikksølv i sprekker og ujevnheter, f.eks i benkeplater og gulv, bør disse forsegles med silikon.

Dersom du tror at eksponeringen har vært høy, eller har foregått over lengre tid bør lege kontaktes. Det er også mulig å få målt luftkonsentrasjonen i tannklinikken med et bærbart utstyr.

Søl av kvikksølv

Ved søl av større mengder kvikk-

sølv er det viktig med maksimal utluftning umiddelbart. Lukk alle dører. La forurensede klær bli igjen i rommet, eller fjern klærne i tette plastposer. Gå ikke inn i et rom med massivt sølv (250 mg) før luftkonsentrasjonen av kvikksølv er blitt målt.

Dersom luftverdiene ikke er over farenivået, kan man selv begynne å dekontaminere tannklinikken, eventuelt ta kontakt med et større rengjøringsbyrå.

Bruk ikke støvsuger!

Kvikksølvet blir riktignok suget inn i støvsugeren, men blir deretter oppvarmet og finfordelt og kommer til slutt ut som aerosoler og damp gjennom filteret. Plasser heller ikke støvsugeren i vinduet med filteret utenfor rommet. Dersom støvsuger likevel er blitt brukt, må denne betraktes som forurensset, men da den vil kunne avgi kvikksølv damp ved senere bruk. Man kan eventuelt forsøke å dekontaminere støvsugeren ved å vaske med et svovelprodukt (ikke bruk fixerløsning, da denne angriper metallet).

Når større mengder kvikksølv skal samles opp, må det benyttes hansker og munnbind som er spesialimpregnert mot kvikksølv damp. Husk også at sølv på gulvet kan meget lett presses inn i skosålene, eller havne i lommer og bukseoppbrett.

Fjern mest mulig synlig kvikksølv med dråpeteller, eller annet tilgjengelig utstyr. Tepper er nærmest umulige å dekontaminere, profesjonell hjelp blir nødvendig. Mest regningssvarende

blir å kaste teppet. Gjenstander som er forurensset av kvikksølv, bør ikke kastes sammen med vanlig søppel. Det eksisterer i øyeblikket 12 mottaksplasser for spesialavfall i Norge. Det norske spesialavfallssystemet er imidlertid under oppbygning slik at det vil være ca 200 mottaksplasser i løpet av 2-3 år (1).

Mye kvikksølv blir igjen selv etter nøye oppsamling. Luft ut rommet ved å plassere vifteovner med maksimal oppvarming på gulvet, eller i nærheten av det forurensede området. Lukk opp alle vinduer samtidig. Gjennomfør dette to ganger à 4-6 timer med 2 timers pause mellom prosedyrene.

Få målt luftkonsentrasjonen av kvikksølv i tannklinikken før den igjen tas i bruk.

Helserisiko

I litteraturen er det referert mange tilfeller av akutt kvikksølvforgiftning som har skjedd i hjemmet (2-6), eller i yrkesmessig sammenheng (7-9). Neglisjer ikke kvikksølv sølv på arbeidsplassen. Livstruende situasjoner har blitt rapportert etter opphold i 24 timer i et rom med 250 ml sølt kvikksølv (10). De første symptomene på akutt forgiftning er kvalme, tørrhet i munn og hals, tungpusthet og svimmelhet, som regel 4-5 timer etter eksponeringen (11).

Kronisk kvikksølv eksponering forårsaker høyst individuelle reaksjoner, og de biologiske effektene etter langvarig opphold i lavdoseområder er ikke helt klar-

lagt (12). Graden av kvikksølvopptak blir influert av de daglige arbeidsrutinene i tannklinikken, og er avhengig av at alle ved tannklinikken er hygienebeviste (13). Fornuftig håndtering av kvikksølv medfører normalt ingen helserisiko for tannhelsepersonell (14). Kvikksølvforurensninger av arbeidsmiljøet kan imidlertid forekomme uten at dette nødvendigvis blir oppdaget (15). En årlig analyse av urinprøver vil gi et indirekte mål for kvikksølvhygiene, og dermed for eksponeringsnivået på arbeidsplassen (16).

English summary

There were recently two occasions of explosion of a thermometer forgotten in the sterilizer in two dental clinics. Urine and blood analysis failed to show any increase of mercury in the dental personnel. The incidents revealed that many dentists are unaware of many possible actions to remove mercury spillage in the dental clinic. Various procedures for mercury decontaminating are described.

Takk

Artikkelforfatteren takker for faglig bistand fra Roy Holland, Nordisk institutt for odontologisk materialprøving, Yngvar Thomassen, Statens Forskningscenter for arbeidsmedisin og yrkeshygiene, Magnus Evjen, Direktoratet for Arbeidstilsynet og Jan Johansen, Statens Forurensningstilsyn.

Referanser

1. Miljøverndepartementet. Spesialavfallssystemet i Norge. 87/6542 BP 624.76/14. April 1988.
2. Campbell JS. Acute mercurial poisoning by inhalation of metallic vapour in an infant. *Can Med Assoc J* 1948;58:72-4.
3. Sexton DJ, Smith JC, Powell KE, Liddle J, Smrek A, Clarkson TW. A nonoccupational outbreak of inorganic mercury vapor poisoning. *Arch Environ Health* 1978;33:186-91.
4. Jung RC, Aaronson J. Death following inhalation of mercury vapor at home. *West J Med* 1980;132:539-43.
5. Moutinho ME, Tompkins AL, Rowland TW, Banson BB, Jackson AH. Acute mercury vapor poisoning. Fatality in an infant. *Am J Dis Child* 1981;135:42-4.
6. Jaffe KM, Shurtleff MD, Robertson WO. Survival after acute mercury vapor poisoning. *Am J Dis Child* 1983;137:749-51.
7. Burke WJ, Quagliana JM. Acute inhalation mercury intoxication. *J Occup Med* 1963;5:157-60.
8. Lien DC, Todoruk DN, Rajani HR, Cook DA, Herbert FA. Accidental inhalation of mercury vapor: respiratory and toxicological consequences. *Can Med Assoc J* 1983;129:591-5.
9. Seaton A, Bishop CM. Acute mercury pneumonitis. *Br J Indust Med* 1978;35:258-65.
10. McNeil NI, Issler HC, Olver RE, Wrong OM. Domestic metallic mercury poisoning. *Lancet* 1984;1:269-71.
11. Milne J, Christophers A, Silva de P. Acute mercurial pneumonitis. *Br J Ind Med* 1970;27:334-8.
12. Rao GS, Hefferen JJ. Toxicity of mercury. In: Smith DC, Williams DF, eds. *Biocompatibility of dental materials*. Boca Raton Fla: CRC Press, 1982: Vol 3:19-40.
13. Skerfving S, Berlin M. Nordiska expertgruppen för gränsvärdesdokumentation. *Oorganisk kvicksilver*. Stockholm: Arbets- och hälsa: 20. 1985:1-80.
14. Direktoratet for arbeidstilsynet. *Kvikksølv (Metallisk)*. Datablad nr 17, September 1984.
15. Battistone G, Hefferen J, Miller R. Mercury: Its relation to dentist health and dental practice characteristics. *J Am Dent Assoc* 1976;92:1182-8.
16. Jokstad A. *Kvikksølvveksporing av tannleger*. *Nor Tannlegefor Tid* 1987;97:498-507.

Adresse: Odontologisk institutt for anatomi, Universitetet i Oslo, POB 1052, Blindern, 0316 Oslo 3.