
Formalin til besvær

DEBATT

LINDA HATLESKOG

hatlesko@hotmail.com

Linda Hatleskog er spesialist i patologi og overlege ved Stavanger universitetssjukehus.

Forfatteren har fylt ut ICMJE-skjemaet og oppgir ingen interessekonflikter.

Landets patologiavdelinger er i stor grad kvinnedominerte. Er det trygt å jobbe der når man er gravid?

Avdeling for patologi ved Stavanger universitetssjukehus tar årlig imot drøyt 35 000 vevsprøver og operasjonspreparater. Det er blitt stilt spørsmål ved om det er trygt for gravide å håndtere de formalinfikserte preparatene. Ved enkelte avdelinger for patologi andre steder i Norge fritas gravide fra dette arbeidet, noe det ikke har vært tradisjon for i Stavanger. Avdelingen hadde imidlertid ikke gjort undersøkelser eller risikovurderinger spesielt med henblikk på gravide og formalin. Videre bidro problemstillingen til refleksjon over i hvilken grad også andre ansatte enn gravide potensielt eksponeres for formalin.

Om formalin

Formaldehyd (CH_2O) produseres ved mange naturlige prosesser og forekommer i de fleste levende organismer og i miljøet. I menneskeblod er endogen konsentrasjon omtrent 0,1 mmol/l (1). Formaldehyd er et stoff som er klassifisert som kreftfremkallende og mutagent/reproduksjonsskadelig. Formaldehydoppløsning 4 % brukes til fiksering av vevsprøver, mens det er høyere konsentrasjon ved fiksering av hjerner. Løsningen er stabilisert med 1 % metanol og blir vanligvis kalt formalin. Ved romtemperatur er formalin en fargeløs væske med stikkende lukt. Den er giftig ved innånding, hudkontakt og svelging, er etsende og kan gi allergi. Industriarbeidere eksponert for formalin har økt risiko for kreft i nese- og munnhule, og det er mulig økt risiko for leukemi hos patologer (2). I henhold til kjemikalieforskriften skal eksponering

reduseres så langt det er mulig (3). For tilsvarende stoffer gjelder i utgangspunktet nulleksponeering for gravide (4). Dette er i praksis ikke mulig å oppnå, da formaldehyd forekommer overalt i miljøet i lave konsentrasjoner.

Statens arbeidsmiljøinstitutt (STAMI) ble kontaktet og kunne fortelle at håndtering av formaldehyd ved graviditet vurderes ulikt. Noen, som danske arbeidsmiljømyndigheter, mener at graviditet ikke medfører strengere krav enn for andre arbeidstakere. Andre har som policy at gravide ikke skal håndtere formaldehyd (Mimmi Leite og Petter Kristensen, Statens arbeidsmiljøinstitutt, personlig meddelelse). Instituttet bemerket at nulleksponeering ikke er det samme som nullhåndtering, men at dette oppnås ved at arbeidet planlegges og tilrettelegges på bakgrunn av en grundig risikovurdering. De påpekte at man må ta høyde for at formaldehyd er svært flyktig, og arbeid under avtrekk vil være relevant når stoffet håndteres. Dette vil likevel ikke være tilstrekkelig når det skjer uhell/søl. Derfor er tiltak for å hindre uhell viktig i tilrettelegging av arbeidet med formaldehyd for gravide.

«Vi utarbeidet prosedyrer for utføring av arbeid de forskjellige stedene hvor formalin forekommer»

Formaldehyd har grenseverdi 0,5 ppm (= parts per million = 1 cm³ gass per 1 m³ luft). Grenseverdi vil si maksimumsverdi for gjennomsnittskonsentrasjonen av et kjemisk stoff i pustesonen til en arbeidstaker i en fastsatt referanseperiode på åtte timer (5). Lukteterskelen for formaldehyd er 0,05–1 ppm, dvs. at grenseverdien kan være overskredet dersom lukt av formaldehyd merkes. Formaldehyd har i tillegg en takverdi på 1 ppm. Takverdi er en øyeblikksverdi som angir maksimalkonsentrasjon av en kjemikalie i pustesonen som ikke skal overskrides (5). Statens arbeidsmiljøinstitutt påpekte at i utgangspunktet gjelder samme grense for gravide som for ikke-gravide, da stoffet ikke er kjent å være reproduksjonsskadelig. Ettersom nyere dokumentasjon tyder på at formaldehyd kan ha egenskaper som også påvirker fosteret (4), anbefaler instituttet imidlertid at risikovurderingen for gravide skal være strengere enn for andre og at eksponeringen ikke skal overstige Nasjonalt folkehelseinstituttets anbefaling for hele befolkningen, inkludert gravide (Mimmi Leite og Petter Kristensen, Statens arbeidsmiljøinstitutt, personlig meddelelse). Denne grensen er 100 µg/m³ (med 30 minutters midlingstid) (6), noe som tilsvarer 0,08 ppm.

Objektiv kartlegging

I samarbeid med bedriftshelsetjenesten ble det besluttet å gjøre en risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS). En gruppe, bestående av ledelsen, representanter for de ansatte og avdelingens verneombud, identifiserte samtlige arbeidsprosesser hvor de ansatte potensielt utsettes for formalin, som damp i romluft eller ved direkte kontakt. Prosessene ble satt inn i et ROS-skjema, hvor sannsynlighet og konsekvens ga grønt, gult eller rødt risikonivå.

Det ble gjennomført yrkeshygieneiske målinger av formalinkonsentrasjon, både punktmålinger av 1/2 times varighet og heldagsmålinger. Flere personer ble iført dosimeter, og målingene ble utført i representative situasjoner hvor også røde kategorier potensielt inngikk. Alle målingene unntatt ved oppstart av fremføringsmaskin var under Nasjonalt folkehelseinstituttets anbefaling på 0,08 ppm.

Målingene ble satt inn i ROS-skjemaet og bidro til å tydeliggjøre hvor det var mest hensiktsmessig å gjøre tiltak som kunne redusere sannsynlighet eller konsekvens, og dermed risikonivå. Noen tiltak kunne lett la seg gjennomføre ved endring av rutiner, for eksempel rutiner for fylling av formalin på prøveglass for uttak av vevsprøver i forbindelse med obduksjon. I arbeid ved fremføringsmaskin er det nødvendig med bruk av maske med gass-/dampfilter for å unngå eksponering ut over anbefalt grenseverdi.

Det ble utarbeidet prosedyrer for utføring av arbeid de forskjellige stedene hvor formalin forekommer, og rutiner for hvordan de ansatte skal beskytte seg selv og andre mot formalineksponering. Prosessen har bidratt til å trygge de ansatte i arbeidet med formalin.

LITTERATUR

1. Formaldehyde, 2-Butoxyethanol and 1-tert-Butoxypropan-2-ol. I: IARC. International Agency for Research on Cancer, IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Volume 88. Geneve: World Health Organization, 2006: 186. <http://publications.iarc.fr/106> Lest 18.8.2019.
2. Formaldehyde. I: IARC. International Agency for Research on Cancer, IARC monographs on the identification of carcinogenic hazards to humans. Volume 100F. Geneve: World Health Organization, 2006: 430. <https://monographs.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/06/mono100F-29.pdf> Lest 18.8.2019.
3. FOR-2001-04-30-443. Forskrift om vern mot eksponering for kjemikalier på arbeidsplassen (kjemikalieforskriften). <https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2001-04-30-443> Lest 18.8.2019.
4. Kristensen P. Gravid i arbeid på laboratoriet – utgjør kjemisk arbeidsmiljø en risiko? Toksikologen 2011; 21: 12–
5. http://nsft.net/files/Toksikologen_2011_Nr.2.pdf Lest 18.8.2019.
5. FOR-2011-12-06-1358. Forskrift om tiltaksverdier og grenseverdier for fysiske og kjemiske faktorer i arbeidsmiljøet samt smitterisikogrupper for biologiske faktorer (forskrift om tiltaks- og grenseverdier). <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-06-1358> Lest 18.8.2019.
6. Anbefalte faglige normer for inneklima. Revisjon av kunnskapsgrunnlag og normer. Rapport 2015:1. Oslo: Folkehelseinstituttet, 2015: 92.

<https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/rapporter/2015/anbefalte-faglige-normer-for-inneklima-pdf.pdf> Lest 18.8.2019.

Publisert: 23. september 2019. Tidsskr Nor Legeforen. DOI: 10.4045/tidsskr.19.0459

Mottatt 2.7.2019, første revisjon innsendt 19.8.2019, godkjent 20.8.2019.

Opphavsrett: © Tidsskriftet 2026 Lastet ned fra tidsskriftet.no 3. juli 2026.