



Sint Maartenskliniek

Praktijk voorbeeld arbo

Presentatie over ‘het gebruik van botcement op de OK’ als praktijkvoorbeeld arbo binnen ziekenhuizen, 12 juni 2014

Bijeenkomst van de Contactgroep Gezondheid en Chemie (CGC) en de Nederlandse Vereniging voor Arbeids en Bedrijfsgeneeskunde (NVAB) “Chemische Risico’s bij werken in de gezondheidszorg”

Geke van Meer, Register Arbeidshygiënist

Disclosure belangen spreker



Sint Maartenskliniek

(potentiële) belangenverstrengeling	Geen / Zie hieronder
Voor bijeenkomst mogelijk relevante relaties met bedrijven	Bedrijfsnamen
<ul style="list-style-type: none">• Sponsoring of onderzoeksgeld• Honorarium of andere (financiële) vergoeding• Aandeelhouder• Andere relatie, namelijk ...	<ul style="list-style-type: none">• Geen• Geen• Geen• Geen

Even voorstellen



Sint Maartenskliniek

Ik ben Geke van Meer.

1 dag per week werkzaam als preventiemedewerker bij de Sint Maartenskliniek.

Ik ben een gecertificeerd arbeidshygiënist.

Werkzaam als arbeidshygiënist bij Koenders & partners BV, dit is een klein adviesbureau.

Proces casus botcement



Sint Maartenskliniek

- Aanleiding: zwangere medewerker maakt zich zorgen over de stoffen die mogelijk vrijkomen bij het gebruik van botcement.
- Opvragen VIP en WIK
- Medewerker wil zekerheid
- Voorstel uitvoeren metingen
- Resultaten metingen
- En dan?

Gebruik botcement



Sint Maartenskliniek

Op de OK bij de Sint Maartenskliniek wordt botcement aangemaakt en toegepast bij knie- en heupoperaties.

Bij het aanmaken van botcement wordt poeder met vloeistof vermengd tot een soort deeg.

De vloeistof bestaat uit het hoofdbestanddeel methylmethacrylaat (MMA) (> 90%) en N,N-dimethyl-p-toluidine (0-5%) dit zijn vluchtige organische stoffen.

In veel gevallen worden de stoffen in een gesloten systeem gemengd (vacuüm).

Risico's botcement (1)



Sint Maartenskliniek

Beide stoffen staan niet op de lijst van carcinogene, mutagene, en reprotoxische stoffen van het SZW. Het poeder bevat tevens antibiotica.

Bij het bereiden van botcement komt een klein deel van de vloeibare componenten vrij in de vorm van damp. In hoge concentraties kan MMA de longen, de ogen en de huid irriteren en zelfs afwijkingen aan de lever, de nieren en het centraal zenuwstelsel veroorzaken.

Bij een korte blootstelling en lage concentratie zijn geen acute gezondheidsstoornissen te verwachten.

Risico's botcement (2)



Sint Maartenskliniek

Grenswaarde MMA = 50 ppm (parts per million) / 8 uur per dag.

De grenswaarde voor een korte blootstelling
100 ppm / 15 min.

Risico's botcement (3)



Sint Maartenskliniek

Volgens de leverancier liggen de MMA-concentraties die tijdens het mengen van botcement vrijkomen ver onder de toegestane grenswaarde.

- ongeveer 4 ppm (bij gesloten systeem)
- ongeveer 8 ppm (bij open systeem)

Het is onbekend hoeveel er vrijkomt tijdens het toepassen en uitharden van het botcement.

Metten (1)



Sint Maartenskliniek

Metingen zijn uitgevoerd met een Photo Ionisatie Detector (hierna PID) meter (lamp 10,6).

MMA (cas nr. 80-62-6) kan gemeten worden met een (PID).

Photo ionisatie berust op het principe dat een gas of damp langs een ultraviolette lichtbron stroomt, waarna het gas vervolgens door deze UV bron elektrisch wordt geladen.

Metten (2)



Sint Maartenskliniek

Dit heeft tot gevolg dat er een elektrische stroom ontstaat die evenredig is met de concentratie van de stof. Deze wordt in ppm weergegeven op het display van het meetinstrument.

Afhankelijk van het ionisatie potentiaal (hierna: IP) kan de PID meter een stof meten.

Het IP is 9,7 (Ev). Correctiefactor die moet worden toegepast = 1,5.

Metingen zijn uitgevoerd in de adem zone van de medewerkers.

Meten (3)



Sint Maartenskliniek

Bij de bereiding (stap 1) wordt het cementpoeder en de MMA vloeistof (20 of 30 ml) via een trechter in een bus gevuld die onder vacuüm staat (de lucht wordt afgezogen via een filter). Als de bus gevuld is, wordt deze direct afgesloten zodat geen lucht kan ontsnappen en wordt de substantie gemengd tot botcement.



Tijdens stap 1 wordt nauwelijks uitdamping gemeten, < 2 ppm (x CF =3 ppm)

Meten (4)



Sint Maartenskliniek

Zodra het botcement gereed is, wordt de bus in een spuit geplaatst (een soort kit-spuit). Via deze spuit wordt het toegepast bij de patiënt (dit gebeurt op de operatietafel in het plenum). Het botcement hardt binnen 10 minuten uit.



Tijdens stap 2 wordt er een piek gemeten van 85 ppm ($\times CF = 127,5$ ppm). Vooral bij het kneden van het cement. De uitdamping duurt minimaal 10 minuten.

Meten (4)



Sint Maartenskliniek

De omloop staat buiten het plenum en pakt het verpakkingsmateriaal en lege spullen over van diegene die het cement maakt.



Hierbij is er geen concentratie gemeten.

Momenten van blootstelling



Sint Maartenskliniek

Circa 3x per dag wordt botcement aangemaakt.
Blootstellingsmomenten en duur:

- Bij het openen van de ampul MMA, het vullen van de bus (ongeveer 10 seconden)
- Bij het verwijderen van de lege ampul in een afgesloten zak (ongeveer 30 seconden). Deze blootstelling is minimaal.
- Er is met name blootstelling tijdens het verwijderen van het cement uit de spuit en het kneden (toepassen). Deze blootstelling geldt voor alle medewerkers die onder het plenum werkzaamheden verrichten. Tijdens het toepassen van het botcement kan men 10 minuten blootstaan aan nog eventueel uitdampende MMA.



11 min van 3 tot 127,5ppm

Kortom



Sint Maartenskliniek

- Bij het mengen met het vacuümmengsysteem klopt het meetresultaat met de gegevens van de leverancier.
- Tijdens het toepassen, kneden en uitharden van het botcement wordt er een blootstelling boven de 15 minuten grenswaarde gemeten. Dit is geen continue blootstelling.
- Wel worden deze werkzaamheden 3x daags uitgevoerd.

Hoe nu verder? (1)



Sint Maartenskliniek

Op korte termijn

- Medewerkers kunnen de werkzaamheden uitvoeren met een maximum van 2 handelingen per dag.
- Gezien de meetresultaten, de mate van uitdamping, en (naderhand) op aanraden van de leverancier lijkt het wenselijk dat zwangeren en ook borstvoedende vrouwen, deze werkzaamheden niet uitvoeren. Er is onvoldoende onderzoek gedaan of de gebruikte stoffen reprotoxisch zijn.
- Als omloop is er geen sprake van blootstelling. Dit kan wel worden uitgevoerd door zwangeren en vrouwen die borstvoeding geven.

Hoe nu verder? (2)



Sint Maartenskliniek

- Advies bedrijfsarts?
- Aanvullende metingen uitvoeren? Waarbij de meetresultaten gedurende de meetperiode worden gelogd zodat de totale dosis bekend wordt.

Vragen



Sint Maartenskliniek

VRAGEN?

A large, faint, light gray graphic in the bottom right corner of the slide. It depicts a hand holding a pen, with the pen tip pointing towards the center of the page. The lines are thick and stylized.