arbokennisnet

Samenvatting

Endotoxinen

Opgesteld door

André Verbeek

Dick Heederik

Jaap Maas

Peter Wielaard

Samenvatting dossier

Endotoxinen zijn een onderdeel van de buitenmembraan van Gram-negatieve bacteriën en enkele andere micro-organismen. In Nederland is een relatief grote populatie werknemers van naar schatting honderd tot tweehonderdduizend werknemers blootgesteld aan endotoxinen.

Blootstelling vindt vooral plaats in de agrarische industrie en gerelateerde verwerkende industrieën, maar ook in meerdere industriële sectoren is endotoxineproblematiek gesignaleerd op plaatsen waar sprake kan zijn van microbiële groei, bijvoorbeeld in sommige koel- en snijoliën in de metaalindustrie. Blootstelling kan ook optreden in druk door mensen bezochte publieke ruimten zoals scholen en in de gezondheidszorg.

Verhoogde acute en chronische blootstelling aan endotoxinen leidt tot acute en chronische respiratoire klachten (droge hoest, benauwdheid, piepen op de borst), acute en chronische longfunctieveranderingen en bronchiale hyperreactiviteit. Als ziektebeelden worden niet allergisch astma en COPD genoemd. Ook kunnen systemische griepachtige klachten voorkomen, vooral na hoge piekblootstellingen aan endotoxine (rillingen, transpireren, koorts). Deze systemische klachten worden wel beschreven met de term “Organic Dust Toxic Syndrome (ODTS)”. Ook zijn aanwijzingen dat endotoxinen neurologische klachten kunnen veroorzaken. Aanwijzingen dat neurologische klachten als gevolg van beroepsmatige blootstelling specifiek onder werknemers op zouden kunnen treden zijn er niet. Hoge blootstelling aan endotoxine lijkt samen te hangen met een verlaagde kans op allergie tegen algemeen voorkomende allergenen (huisstofmijt, kat en hond, pollen en grassen) en een verlaagde kans op het ontwikkelen van longkanker. Door de Gezondheidsraad is een advies gepubliceerd voor een grenswaarde voor endotoxine in de werkomgeving van 200 EU/m3 (EU is “endotoxine units”) gedurende een werkdag. Dit advies ligt momenteel nog bij de Sociaal Economische Raad die een advies moet uitbrengen over het Gezondheidsraad advies aan de Minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid.

In veel agrarische sectoren is de blootstelling aan endotoxine hoog, vaak is een gemiddelde blootstelling hoger dan de voorgestelde gezondheidskundige advieswaarde van de Gezondheidsraad. Anderzijds is in sommige sectoren de blootstelling van relatief korte duur, bijvoorbeeld tijdens de oogst, of in een relatief korte periode na de oogst, bij de verwerking.

De blootstelling aan endotoxine wordt gemeten door een inhaleerbaarstof meting uit te voeren en endotoxine door een gespecialiseerd laboratorium te laten bepalen. Er zijn generieke protocollen voor analyse van endotoxine beschikbaar en de Gezondheidsraad heeft voorstellen voor aanscherping van bestaande protocollen gegeven. Bij de meting van endotoxine moet er rekening mee worden gehouden dat de blootstelling aan biologische agentia vaak meer varieert tussen functies en over de tijd dan blootstelling aan chemische agentia. Deze extra variatie hangt samen met variaties in microbiologische groei, afhankelijk van temperatuur, vochtigheid, klimaat, etc. Dat betekent dat om een goed beeld van de blootstelling te krijgen vaak wat meer metingen moeten worden uitgevoerd dan in geval van blootstelling aan chemische agentia.

In dit dossier worden verder handvatten gegeven voor uitvoering van een RI&E en periodiek medisch onderzoek. Belangrijk element van de RI&E is de opsporing van bronnen van microbiële groei en beheersing van deze bronnen. Daarmee wordt in veel gevallen de endotoxine concentratie ook beheerst. Daarnaast is de arbeidshygiënische hiërarchie van toepassing voor beheersmaatregelen. Wat betreft het preventief medisch onderzoek zijn adviezen van toepassing voor monitoring op astma en COPD.