

## Samenvatting

Thanatopraxie is de tijdelijke conservering van het menselijk lichaam voor maximaal 10 dagen, bedoeld voor een mooie en zorgeloze opbaring van de overledene. In 2010 is een thanatopraxie behandeling uitvoeren – het licht balsemen van overledenen - in Nederland bij wet toegestaan. Lijkontbinding is het uiteenvallen van dode organismen of dood organisch materiaal dat direct na het intreden van de dood begint. De eerste fase hiervan bestaat altijd uit bleekheid, afkoeling, lijkstijfheid, lijkvlekken, autolyse en putrefactie. Lijkontbinding wordt tegengegaan door bloed en ander lichaamsvocht te vervangen door een conserverende vloeistof tijdens een thanatopraxie behandeling. De behandeling bestaat meestal uit vier delen: een arteriële behandeling, een holtebehandeling, een hypodermische behandeling en een buitenzijde behandeling. Er zijn echter veel situaties die van invloed zijn op het ontbindingsproces bij zowel een gebalsemd lichaam als een niet gebalsemd lichaam.

Binnen Nederland is er een gemeenschappelijke wet- en regelgeving ontwikkeld voor gewasbeschermingsmiddelen en biociden. Werkzame stoffen moeten eerst Europees goedgekeurd worden en individuele producten waarin deze stoffen gebruikt worden, worden op nationaal niveau beoordeeld en toegelaten. Werkzame stoffen worden ingedeeld in productgroepen. Producten bedoeld voor het conserveren van dode dieren en mensen worden ingedeeld in producttype 22 (PT22). In Europa is echter voor PT22 geen enkele werkzame stof goedgekeurd. Vier typen stoffen staan geregistreerd in Artikel 95 lijst, bedoeld voor PT22. De werking en resultaten van deze vloeistoffen lopen echter uiteen. De werkzame stoffen zijn formaldehyde, bronopol, jodium en alkylgroep.

Formaldehyde bewerkstelligt de vorming van koolwaterstofbruggen tussen eiwitmoleculen onderling. Door deze vernetting van eiwitten kunnen bacteriën niet meer doordringen tot de cel inhoud. Deze vernetting zal na een tiental dagen tot jaren weer verdwijnen al naar gelang de ingebrachte concentratie aan formaldehyde. Formaldehyde wordt wereldwijd toegepast bij thanatopraxie behandelingen en balsemingen voor de medische wetenschap. Een aldehyde zorgt er namelijk als enige werkzame stof voor dat er geconserveerd wordt in plaats van gedesinfecteerd. Formaldehyde is de laatste jaren sterk in de publiciteit vanwege de veronderstelde kankerverwekkende eigenschappen. De Minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid heeft normen en grenswaarden opgesteld om de arbeidsomstandigheden veilig te stellen voor mensen die werken met biociden.

Bronopol ontleedt tot formaldehyde en andere afbraakproducten die carcinogeen zijn. Hierdoor wordt bronopol tegenwoordig niet vaak meer gebruikt in cosmeticaproducten. Bronopol zelf is zeer giftig voor waterorganismen en mag zeer zeker niet in het oppervlaktewater terecht komen. Het veroorzaken van verandering in membraanstructuur alsmede het lek maken van cellen van micro organismen zorgt voor het inactief maken van bacteriën.

PVP Iodine of Povidonjood is een vorm van jodium, waarbij dat element zich bevindt in een lange keten van vele polyvinylpyrrolidon-ringen. In het water komt het jodium vrij en heeft het een desinfecterende en snelle en lang aanhoudende microbicide werking. Het jodium, dat langzaam is vrijgekomen uit het povidonjood in de oplossing, doodt eencellige bacteriën, micro organismen en schimmels door jodering van vetten en oxidering van cytoplasmadeeltjes en membraandeeltjes. Balsemvloeistof met povidonjood is inmiddels uit de handel genomen. De resultaten vielen erg tegen, vooral in situaties waar ziektes en medicijnen een grote rol hebben gespeeld tijdens het leven.

Benzalkoniumchloride zorgt ervoor dat de intermoleculaire interacties tussen micro-organismen worden verstoord, doordat de membraanactiviteiten van de micro-organismen lekkages gaan vertonen. Benzalkoniumchloride oplossingen zijn zeer actief tegen bacteriën en sommige virussen, schimmels en protozoa. Bacteriesporen zijn echter resistent tegen benzalkoniumchloride. Er zijn echter geen balsemproducten die benzalkoniumchloride als werkzame stof bevatten.

Op dit moment is formaldehyde de enige werkzame stof voor thanatopraxie en balsemingen die na een aantal dagen nog steeds een mooi resultaat geeft. Er wordt onderzoek gedaan naar nieuwe en niet toxische stoffen, maar tot op heden werken ze niet conserverend en zorgen ze niet in alle situaties voor een natuurlijke kleur en uiterlijk. Formaldehyde is daarom de meest geschikte stof om toegelaten te worden in PT22. Het strekt wel tot aanbeveling om goede veiligheidsmaatregelen te nemen tijdens de thanatopraxie behandeling of balseming. Op de veiligheidskaart van formaldehyde staat een aantal maatregelen weergegeven. Het is zeer wenselijk om de huidige veiligheidsmaatregelen aan te scherpen voor thanatopraxie en balsemers.