

Gezond!

De relatie tussen nachtdienst, licht en kanker

De mens is een 'dagdier' die overdag actief is en 's nachts slaapt. Pas een paar honderd jaar geleden, tijdens de eerste industriële revolutie en de ontwikkeling van elektrische verlichting, is de mens overdag meer binnenshuis gaan leven en werken. Vóór deze tijd werkte hij op het land of jaagde in de bossen. Zodoende is de mens veranderd van verzamelaar of jager tot de mens van nu, voornamelijk binnenzittend in kantoren, fabrieken en huizen.

Marijke Gordijn en Toine Schoutens

De anatomie en de fysiologie van de moderne mens is nog vrijwel gelijk aan die uit de Middeleeuwen of bijvoorbeeld uit de Romeinse of Griekse tijd of nog langer geleden. Dit maakt de mens het meest geschikt om overdag te werken en 's nachts te slapen. Het structureel werken in de nacht heeft pas de laatste honderd jaar een vlucht genomen en begon eigenlijk pas met de komst van de lopende band die het mogelijk maakte op 24 uur per dag, 7 dagen in de week te produceren.

In Nederland werkt tegenwoordig ongeveer 16 procent van de beroepsbevolking regelmatig in nachtdienst. Dit percentage is vergelijkbaar met andere landen om ons heen. Problemen die ontstaan door het werken in de nacht zijn een kortere slaap (slaapschuld), verminderde slaapkwaliteit en een verminderde waakzaamheid tijdens het werk. Daarnaast zijn deze mensen vaak prikkelbaarder en heeft last van maag-darm problemen. Deze problemen lijken op die van jetlag – eveneens een ontregeling van het slaap/waak ritme. Het verrichten van langdurig nachtelijk arbeid is van invloed op het gehele functioneren en de gezondheid van de mens. Zwaarlijvigheid en obesitas komen



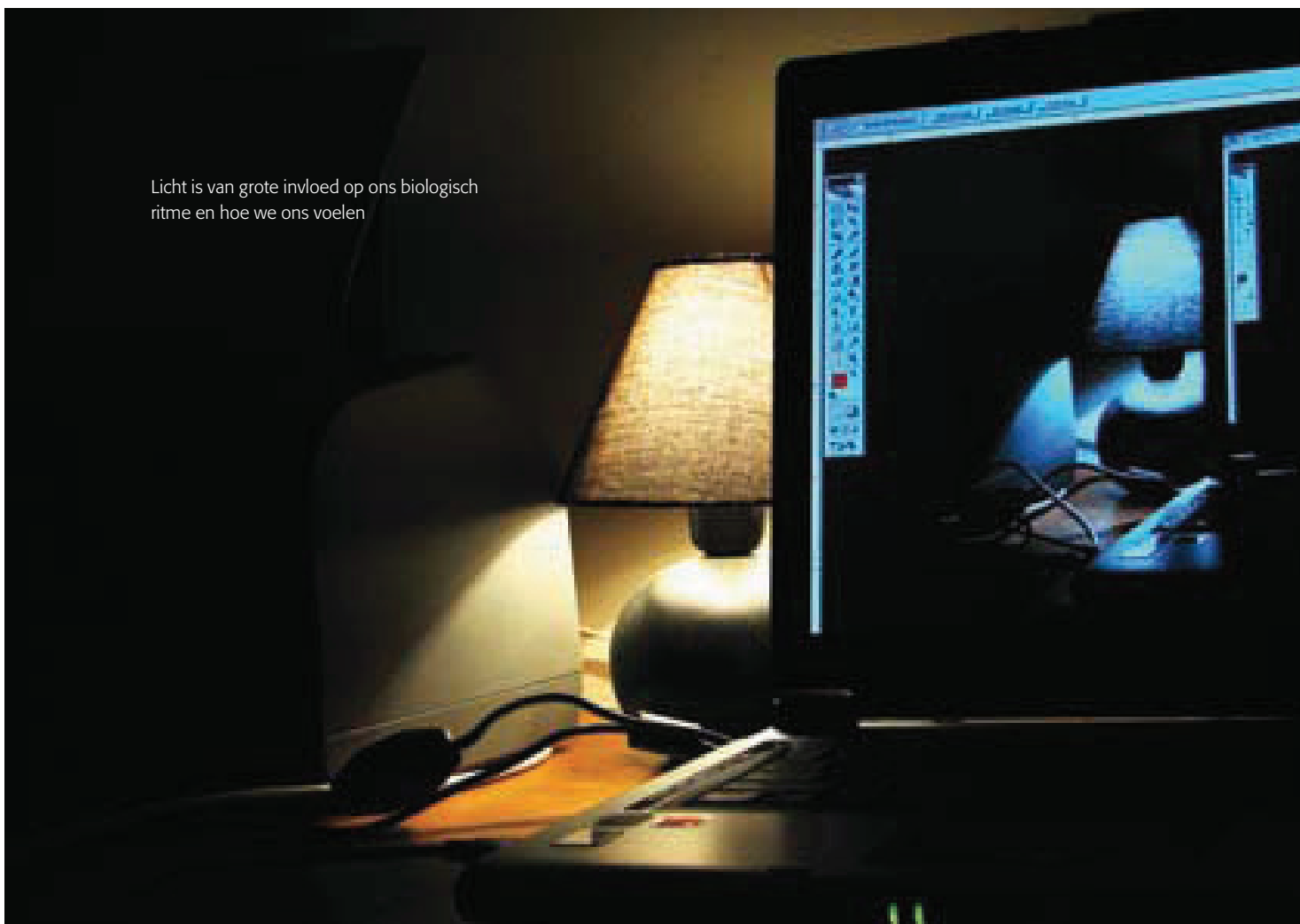
In het schemerdonker is de mens slaperiger dan in een verlichte kamer

bijvoorbeeld aanmerkelijk vaker voor bij mensen die werken op onregelmatige tijden. Daarnaast rookt de gemiddelde nachtwerker meer, is de kans op hart- en vaatziekten groter en is zijn levensverwachting korter.

Licht

Licht is van grote invloed op ons biologische ritme en hoe we ons voelen. In onze hersenen zit een biologische klok die allerlei processen in het lichaam aanstuurt waardoor ze variëren met

Licht is van grote invloed op ons biologisch ritme en hoe we ons voelen



een periode van één dag. Voorbeelden zijn de slaap/waak-cyclus, de lichaamstemperatuur, de hartslag en de productie van diverse hormonen zoals melatonine en cortisol. Die klok loopt echter niet altijd precies gelijk. Licht, dat op het oog valt zorgt ervoor dat de klok gelijk blijft lopen. Zonder deze licht-donker stimulatie gaat de biologische klok 'vrij lopen' met een cyclus van tussen de 23,5 en 24,5 uur en raakt dus iedere dag verder uit evenwicht met onze 24-uurs maatschappij. Daarnaast heeft licht ook direct effect op onze stemming, prestatie en alertheid. In het schemerdonker is de mens slaperiger dan wanneer hij in een verlichte kamer zit. Mensen die regelmatig nachtdiensten draaien zijn bijvoorbeeld minder alert, minder geconcentreerd en minder goed gestemd. Ook hebben ze vaak last van vermoeidheid. Dat komt omdat de biologische klok slaap voorschrijft en omdat de verlichting vaak laag is.

De biologische klok stimuleert in de nacht de aanmaak van melatonine.

Dit hormoon wordt omschreven als het signaal van de nacht, het geeft aan wanneer de optimale tijd is om te slapen. Daarnaast is melatonine een krachtige antioxidant die zorgt voor herstel van veel lichaamsprocessen. Doordat melatonine in staat is om te reageren met (vrije) radicalen, worden deze radicalen onschadelijk gemaakt. Onder invloed van het licht wordt de aanmaak van melatonine geremd. Sommige wetenschappers beweren nu dat licht daarmee de antioxiderende werking van melatonine verstoort en dat dit van invloed is op het ontstaan van borstkanker.

Borstkanker

Borstkanker of mammacarcinoom is een vorm van kanker die het melkklierweefsel in de borst ongecontroleerd laat groeien. Het is de meest voorkomende soort kanker bij vrouwen (ongeveer 22 procent van alle soorten). Jaarlijks treft borstkanker wereldwijd ongeveer een miljoen vrouwen. In Nederland krijgt één op de negen vrouwen deze ernstige

ziekte. Bekende risicofactoren voor het krijgen van borstkanker zijn:

- Het hebben van één of twee eerste-graads familieleden met borstkanker
 - Het hebben van een mutatie in het BRCA1 of BRCA2 gen
 - Al eerder goed- of kwaadaardige gezwellen in de borst te hebben gehad
 - Nooit zwanger zijn geweest
 - Na je 35ste het eerste kind krijgen
 - Menopauze na het 55^{ste} levensjaar
 - Na de menopauze een oestrogeen-substitutie gebruiken
 - De anti-conceptie pil slikken
 - Na de menopauze overgewicht ontwikkelen
 - Langere tijd dagelijks alcohol drinken
 - Geen borstvoeding hebben gegeven
 - Weinig lichamelijk actief zijn
- én
- Vrouwen die langer dan 20 jaar in de nachtdienst werken (NcvB 2009)
- De Gezondheidsraad concludeerde al in 2006 dat er een verband is tussen

langdurig nachtwerk en borstkanker maar dat er onvoldoende bewijs is om te concluderen dat nachtdienst de oorzaak is van het verhoogde risico op borstkanker. Naar aanleiding van Kamervragen die toen werden gesteld, werd besloten om op dat moment geen maatregelen te nemen. Sindsdien wordt wetenschappelijk onderzoek op de voet gevolgd.

Stand van zaken

Het IARC (International Agency for Research on Cancer) rapport uit 2007 geeft de stand van de wetenschap weer en baseert zijn kennis op dieronderzoek en langdurig onderzoek bij verpleegkundigen en cabinepersoneel. Zij stellen: "Shiftwork that involves circadian disruption is probably carcinogenic to humans". Dierexperimenteel onderzoek toont aan dat verstoring van het 24-uurs ritme waarschijnlijk kankerverwekkend is.

Een onderzoek door Schernhammer laat zien dat bij mensen met meer melatonine afgifte, het risico op kanker enigszins lager is. In dierexperimentele studies is aangetoond dat een lagere melatonine concentratie bijdraagt aan versnelde groei van kankerweefsel. Nu wordt er in de internationale literatuur door sommige onderzoekers een causaal verband gelegd tussen expositie aan nachtelijk licht, het onderdrukken van melatonine en het voorkomen van meer gevallen van borstkanker bij vrouwen die langdurig in de nachtdienst werken. Men beroept zich op het gegeven dat melatonine een belangrijke antioxidant is en dat door de verlaging onder invloed van licht de belangrijke bescherming ervan wordt verstoord. De schadelijkheid van (vrije) radicalen wordt veroorzaakt doordat de moleculen zeer gemakkelijk reacties aan kunnen gaan met bijvoorbeeld het DNA, wat kan leiden tot de ontregeling van de celdeling en dus tot kanker of beschadiging van verschillende eiwitten.

In de klinische praktijk is een positief effect van antioxidanten nooit aangetoond. Sterker nog, andere onderzoekers beweren dat hoge concentraties aan antioxidanten genetische afwijkingen kunnen veroorzaken in een

celkweek van stamcellen, waardoor de kweek kankerweefsel wordt. Of dit ook relevantie heeft voor het ontstaan van kanker bij de mens is onduidelijk. Kortom, het is nog onduidelijk of melatonine wel of niet een beschermende invloed heeft op het ontstaan van kanker en dus of onderdrukking ervan door licht het risico op kanker verhoogt.

Het werken in nachtdiensten gaat wel gepaard met de aanwezigheid van minder melatonine in het lichaam. Of dit door de nachtdienst zelf komt is echter niet duidelijk. Het kan best zo zijn dat vrouwen die van nature minder van dit 'hormoon van de nacht' aanmaken beter in staat zijn om nachtdiensten te draaien. Deze vrouwen zouden dan ook zonder nachtdiensten een verhoogde kans kunnen hebben op borstkanker. De FNV heeft inmiddels afgezien van claims tegen werkgevers van vrouwen die borstkanker hebben en die langere tijd in de nachtdienst werkten. Ook de bewijsvoering bleek uiterst gecompliceerd. Mensen moesten aantonen dat ze vijftien tot twintig jaar nachtdiensten hadden gedraaid, maar ze hebben vaak geen werkbriefjes of roosters meer uit die periode.

Verlichting

Er is weinig of geen kennis met betrekking tot de blootstelling aan licht tijdens het werken in de nacht, laat staan dat over de schadelijkheid overeenstemming is bereikt. De onderzoeken spreken elkaar veelal tegen, wat mogelijk ook een gevolg is van het feit dat er veel verschillende taken zijn die in de nachtdienst uitgevoerd moeten worden. De neiging is vaak aanwezig om de verlichting in werksituaties tot een minimum te beperken. Dit is uiteraard vooral het geval in situaties waarin het werk dit toelaat zoals in controleruimten, de horeca (sfeer), verkeerscentrales en ruimten in de gezondheidszorg. In fabrieken en andere grote ruimten is de verlichting meestal dag en nacht gelijk met die uitzondering dat er uiteraard in de nachtdienst geen daglicht beschikbaar is.

Op enkele plaatsen wordt geëxperimenteerd met dynamisch licht of met een kunstmatige daglichtvoorziening,

met name daar waar mensen zeer kritische taken uitvoeren. Overigens neemt het gebruik van dit soort nieuwe verlichting verder toe. Steeds vaker wordt dan een ploegdienstschema aangehouden waardoor werknemers langere tijd in de nachtdienst werken met daarna een langere periode waarbij ze er niet meer in terechtkomen. In de offshore wordt vaak als zodanig gewerkt en men noemt dit dan ook treffend "de boorplatform-shift".

De bewering dat borstkanker bij werkers in de nachtdienst veroorzaakt wordt door de verlichting is nog op geen enkele wijze hard te maken, met name door de zeer grote verscheidenheid aan lichtblootstelling. Voorzichtigheid is echter geboden. Om mogelijke risico's te verkleinen dient er meer onderzoek te komen naar het gebruik van speciale verlichting, bijvoorbeeld met een lagere lichtkleur of langere golflengten (rood) of met aangepaste roosters zoals langdurig voorwaarts roteren of met het aanpassen van werktijden aan individueel aanwezige verschillen in voorkeuren. Wat het moeilijk maakt is dat steeds weer de afweging gemaakt moet worden tussen wat noodzakelijk is om op korte termijn productief en veilig te werken, en wat gewenst is voor gezondheid en welzijn op korte en lange termijn.

De werkomgeving, de taak in de nacht met mogelijke risico's, en de korte en lange termijn voor- en nadelen van werkgever en werknemer zullen een rol spelen bij de beslissingen over de beste verlichting in de nacht en het beste ploegdienstrooster. Profiteren van individuele verschillen in de voorkeur van mensen voor hun nacht- en dagritme biedt mogelijk een oplossing. Meer onderzoek is dringend noodzakelijk om het werken in de nacht veiliger, gezonder en productiever te maken. ☑

Dit artikel is geschreven door Toine Schoutens – Stichting Onderzoek Licht & Gezondheid SOLG, DAVITA® Nederland BV – en Marijke Gordijn – Stichting Onderzoek Licht & Gezondheid SOLG, Rijksuniversiteit Groningen. Zij hebben zich gebaseerd op diverse wetenschappelijke artikelen