

Voor jou gelezen

H. Hofland*

Dit is een samenvatting van het artikel 'Thermal injuries caused by medical instruments: a case report of burns caused by a pulse oximeter', van Bunker en collega's, uit het Royal Prince Alfred Hospital in Sydney, Australië. 'Pulse oximeters' of saturatiemeters worden al sinds de jaren 80 gebruikt op de intensive care, high care, operatieafdelingen en ook op de algemene afdelingen. Heel soms lopen patiënten brandwonden op door de sensor. Oppervlakkig tweedegraadsverbranding, vaak door contact, maar ook uitgebreid gangreen, verlies van een vinger en een transplantatie voor een derdegraads verbranding zijn beschreven in de literatuur.

Case report

Een zeventien maanden oud meisje met een hartafwijking (tetralogie van Fallot) werd opgenomen voor een operatie. Hierna werd zij verzorgd op de kinderhartbewaking van een intensive care afdeling. Na de operatie raakte ze in een status epilepticus en hierdoor raakte de sensor van de saturatiemeter los van haar voet. Omdat monitoring belangrijk was werd de opnieuw sensor vastgeplakt. Twee dagen later werd de sensor verwijderd en zagen de verpleegkundigen een diepe ronde verbranding met een doorsnede van 5 mm op de onderkant van de voet. Verder was er ook erytheem te zien. De wond werd behandeld met zilversulfadiazine. Na een maand was de wond gezezen met weinig tot geen littekenvorming.

Discussie

De werking van de saturatiemeter berust op het principe van de fotometrie. Een lichtbron zendt een bundel licht (infrarood) door een vinger, voetje of oorlel. Kleine slagadertjes zullen een deel van het licht absorberen. Uit de verhouding tussen de absorptie van geoxygeneerd hemoglobine (hemoglobine waar zuurstof aan gebonden is) en de totale hoeveelheid hemoglobine is de zuurstofsaturatie te berekenen. Geoxygeneerd hemoglobine heeft een andere kleur dan hemoglobine zonder zuurstof. Een detector vangt het passerende licht op en zet dit om in een elektrisch signaal. Het verschil tussen het uitgezonden en het opgevangen licht wordt omgerekend naar de corresponderende saturatiewaarde in het bloed, uitgedrukt in een percentage. De maximale verzadiging is 100%. Doordat het signaal in sterkte varieert met de vulling van de bloedvaten kan het toestel tevens berekenen wat de frequentie van de hartslag is. Het zijn gemakkelijk te gebruiken apparaten, kalibreren is niet nodig en er wordt snelle en continue informatie geproduceerd. Bij de behandeling komt warmte vrij, maar onderzoek toonde aan dat 43°C voor 8 uur in een goed doorbloedde huid geen problemen hoeft op te leveren.

De beschreven brandwonden zijn ontstaan door onjuist gebruik van het apparaat, door bijvoorbeeld een sensor van een ander merk te gebruiken. Dit kan binnen drie minuten een warmte genereren van 112°C! Het risico van het oplopen van brandwonden bij het gebruik van de saturatiemeter kan in drie groepen worden weergegeven:

- 1) Apparatuur. Het mixen van toestel en sensor (niet van dezelfde fabriek), weinig inspectie en het hergebruik van de sensor waardoor het beschermplaatje kan verdwijnen en er direct contact met de huid is.
- 2) Patiënt. Slechte doorbloeding door shock, hypothermie en ischemie, gevoelloze extremiteiten door langdurige operatie of door neuropathie en bij ouderen en jonge kinderen door hun dunne en fragiele huid. Ook oedeem kan een risicofactor zijn voor het oplopen van brandwonden.
- 3) Behandeling. Door het vastplakken van de sensor kan er druk ontstaan waardoor de bloedstroom vermindert, het niet regelmatig controleren van de sensor bij bijvoorbeeld een operatie en het niet verplaatsen van de sensor om de 8 uur.

Bij het onderzoek van de Magnetic Resonance Imaging (MRI) kan het snoer door het vrijkomen van magnetische werking opkronkelen waardoor meer warmte vrijkomt en groter risico op brandwonden kan ontstaan.

De auteurs raden aan de apparatuur goed te controleren en menen dat educatie nodig is voor het gebruik van het toestel, zodat iedereen ervan doordrongen is dat er wel degelijk gevaren kleven aan het gebruik van de saturatiemeter.

Literatuur

1. Bunker DL, Kumar R, Martin A en Pegg SC. **Thermal injuries caused by medical instruments: a case report of burns caused by a pulse oximeter.** J Burn Care Res 2014; 35:132-4

* *Drs. Helma W. Chr. Hofland, verpleegkundig onderzoeker Brandwondencentrum Maasstadziekenhuis Rotterdam en Vereniging Samenwerkende Brandwondencentra Nederland (VSBN)*