

Casusbeschrijving: behandeling van vuurwerkpatiënten met de laser

R. van Meijeren*

Het is een winderige oudejaarsavond, terwijl de laatste uren van 2022 worden afgeteld. Juist deze wind zorgt ervoor dat Wout ernstig vuurwerkletsel oploopt. Wat een feestavond moest worden veranderd in een nachtmerrie. Een nachtmerrie die start op de spoedeisende hulp (SEH) bij het regionale ziekenhuis en wordt gevolgd door een intensief natraject in diverse ziekenhuizen. En voor vuurwerkletsel geldt: snel en adequaat handelen erna levert significant betere behandelresultaten op. Met het oog op de komende jaarwisseling kijken we daarom terug op de behandeling van Wout. Wat kunnen we hiervan leren?

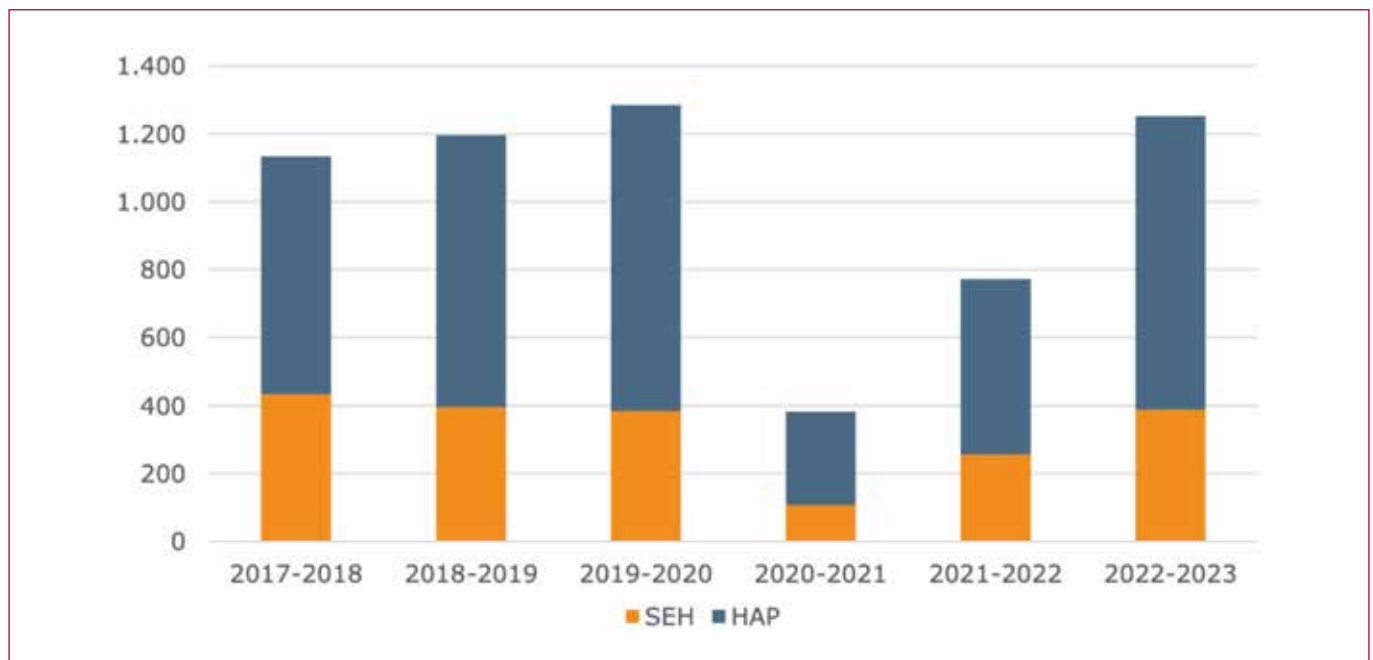
De in dit artikel gebruikte patiëntnaam is gefingeerd. Voor het gebruik van het beeldmateriaal is toestemming gegeven door de desbetreffende patiënt.

Wout is geen uitzondering. Tijdens de jaarwisseling van 2022/2023 werden naar schatting 1.253 patiënten op de SEH of huisartsenpost (HAP) gezien (1). In de maanden voorafgaand en na de jaarwisseling waren het opgeteld nog eens 21 patiënten (2). De laatste jaarwisseling kende een forse stijging ten opzichte van de twee jaren ervoor. Dat heeft één logische verklaring: in die jaarwisselingen was er vanwege de covidpandemie een officieel vuurwerkverbod van kracht (figuur 1).

Van alle vuurwerkslachtoffers op SEH en HAP was ruim de helft jonger dan 20 jaar (52%). Meer dan driekwart zijn jongens en mannen (79%). Daarnaast wordt bijna de helft van het letsel veroorzaakt door illegaal vuurwerk, zoals nitraten en cobra's. Zoals elk jaar zijn het voornamelijk oogletsels en brandwonden die het meest worden behandeld in ziekenhuizen en klinieken (1,2).

Met spoed op het spreekuur

In de eerste week van januari komt Wout (19 jaar) op het spreekuur van de poli Plastische Chirurgie van het Rode Kruis Ziekenhuis in Beverwijk. Hij is met spoed doorverwezen vanuit het oosten van het land met brandwonden en



Figuur 1. Overzicht vuurwerkpatiënten SEH/HAP. Bron: Ongevallen met vuurwerk 2022-2023 Veiligheid NL (Rapport 963).



Foto 1. Na het ongeval.

kruitsporen in zijn gelaat en hals. Voornamelijk de linkerszijde is compleet gespikkeld (foto 1). Wout doet kort zijn verhaal: tijdens oudejaarsavond was hij op weg naar vrienden om daar het nieuwe jaar af te trappen. Hij fietste langs een familie die alvast wat vuurwerk aan het afsteken was. Een pot waaide om en het vuurwerk werd alle kanten opgeschoten. Eén van die shots heeft hem geraakt op de linkerkant van zijn gezicht.

Wouts ongeluk is een situatie: verkeerde tijd, verkeerde plaats. Het exacte letsel is op de SEH in Twente al vastgesteld. Er is duidelijk sprake van chemisch letsel en drukletsel van het linkeroog. Hierbij is er ook mogelijk traumatische maculopathie en retinopathie door de drukgolf. Zijn visus is zeer wazig.

Naast dit oogletsel bevinden zich eerstegraads brandwonden aan de linkerszijde van het aangezicht van de patiënt. Ook zijn er multiple kruitsporen aanwezig. Een groot deel van de kruitsporen kan na het schoonmaken van de huid verwijderd worden. Dieper zijn echter ook in de dermis kruitsporen zichtbaar, waarbij de epidermis reeds gesloten is.

De poli chirurgie van het Twentse ziekenhuis schrijft een spoedverwijzing naar het Rode Kruis Ziekenhuis in Beverwijk om met behulp van laserbehandelingen de overige kruitsporen te verwijderen.

De behandeling van traumatische tatoeages

Kruit, metalen uit siervuurwerk en bijvoorbeeld ook asfalt of gekleurde ondergronden kunnen door mechanische penetratie in de huid komen. Dit wordt traumatische tatoeage genoemd (3). Bij schaafttrauma's bevinden de deeltjes zich relatief oppervlakkig in de huid. Bij explosieve trauma's, zoals vuurwerk, kunnen de delen dieper de huid indringen. Hierbij is snelheid van handelen en het inzetten van de juiste interventie(s) van belang. Hoe langer wordt gewacht met het starten van een behandeling of hoe later patiënten een verwijzing krijgen voor deze traumatische tatoeages, des te moeilijker het wordt om goede resultaten te bereiken, bijvoorbeeld met behulp van een laser. Door adequaat handelen wordt tevens incorporatie (opname en vermenging met het weefsel) en re-epithelialisatie (afdekken van de huid door nieuw gevormd epitheel) voorkomen.

In behandeling: klinisch

In de eerste weken van het nieuwe jaar wordt in de spreekuren van de brandwondenartsen en de plastisch chirurgen in het Rode Kruis Ziekenhuis in Beverwijk tijd vrijgehouden om vuurwerkpatiënten in te plannen. Dit gebeurt zowel acuut als poliklinisch. In een multidisciplinair team wordt samen met de patiënt bepaald wat de stappen zijn in het behandel- en herstelproces.

Vanwege de aanwezige specialistische kennis op het gebied van brandwonden worden vuurwerkpatiënten die hiermee te maken hebben regelmatig naar Beverwijk verwezen.

Acute patiënten worden dan als eerste door brandwondenartsen gezien. Zij brengen de brandwond(en) in kaart en leveren daar de juiste zorg voor. Vrijwel direct is er overleg met de plastisch chirurg en huidtherapeut om de interventies voor het kruitletsel in gang te zetten. Indien mogelijk wordt de patiënt 'geschrobd' op de OK. Dit is afhankelijk van de aanwezigheid van eventuele fracturen en uitgebreidheid van de aanwezige brandwond.

Het is namelijk letterlijk 'schrobben', waarbij met een borsteltje en pincet zoveel mogelijk kruitinslag wordt verwijderd. Dit wordt in de comfortabele setting van narcose of sedatie uitgevoerd. Vervolgens gaat de patiënt in de poliklinische vorm verder met de behandelingen.

In behandeling: poliklinisch

In de poliklinische setting wordt voor vuurwerkpatiënten gebruikt gemaakt van de Ruby laser. De Ruby laser is een robijnlaser in de categorie vastestoflasers waarvan het actieve medium in de Ruby laser een chroomion is. De laser heeft een golflengte van 694 nm. Deze golflengte wordt het beste geabsorbeerd door blauw en zwart gepigmenteerde laesies (zoals tatoeages) en door melanine, het biologische pigment van de huid. (4,5) Vuurwerkpatiënten komen gemiddeld om de tien tot veertien dagen

op het laserspreekuur, waarbij alle restanten kruitinslag worden behandeld met de Ruby laser. Dit is een zeer pijnlijke behandeling, zeker in een gebied waar een trauma heeft plaatsgevonden. Bovendien zitten dit type trauma's vaak in het gelaat, zoals bij Wout op een gevoelige plaats rondom het oog. Hierdoor is het werken met een voorbehandeling door lidocaïne/prilocaine crème of zelfs een sedatiesetting essentieel om de behandelingen voor de patiënt dragelijk te maken.

Tijdens de behandeling wordt een hoge dosering joule (energie) afgegeven. Door de absorptie van de laserpuls vergruizen de kruit- en metaaldelen. De hierbij gefragmenteerde delen worden de dagen na de behandeling tijdens het genezingsproces de huid uitgeschilferd en afgevoerd door het lichaam (foto 2,3).

De patiënt dient een afsluitende bril of oogschild te dragen tijdens de behandeling. De laser geeft tijdens het geven van een puls een zichtbare rode straal af. Deze laserstraal is schadelijk voor de ogen. Ook de behandelaar en eventuele aanwezigen in de ruimte dienen een laserbril te dragen. De laser kan niet veilig op de oogleden worden gebruikt. Dieper gelegen kruitinslag, grotere fragmenten of kruitinslag op de oogleden hebben een indicatie voor een kleine chirurgische correctie. Hier wordt door de plastisch chirurg een incisie gemaakt over de kruitdelen. Aansluitend wordt met een naald het fragment opgetild en chirurgisch verwijderd. De huid geneest aansluitend vrijwel zonder littekenvorming. Door een nauwe samenwerking met de huidtherapeut en de plastisch chirurg kan de behandeling van een PKV (poliklinische verrichting) en laserbehandeling direct na elkaar op de laserkamer plaatsvinden.

De lengte van de behandeling is erg verschillend. Dit is namelijk ook sterk afhankelijk van de pijnresistentie van de patiënt en uiteraard ook de omvang van het trauma. Nadat een behandeling heeft plaatsgevonden krijgt de patiënt de



Foto 3. Na vier behandelingen.



Foto 2. Bij de laserbehandeling.



Foto 4. Eindresultaat.

nazorginstructie om tweemaal daags dun een infectiebestrijdende en ontstekingsremmende oogzalf aan te brengen. Wout heeft in totaal acht behandelingen met de Ruby laser en tweemaal een PKV ondergaan.

Reflectie

Wout is zeer tevreden met het behaalde resultaat en wenst geen vervolgbehandelingen meer. Het dossier is daarmee gesloten. Op de foto's bij dit artikel is het resultaat van de behandeling te zien (foto 4). Goed om daarbij te vermelden is dat deze patiënt uitzonderlijk snel zijn behandeling heeft gekregen. In andere casussen is er meer blijvende zichtbare schade aan het gelaat. Vuurwerk kan zo tekenen voor het leven.

Dit betekent niet dat ieder vuurwerkslachtoffer met traumatische tatoeage in Nederland zo snel mogelijk door de laser(s) in Beverwijk moet worden behandeld. Het is wel van belang dat ziekenhuizen, huisartsen (posten) medici en verpleegkundigen op de hoogte zijn dat er meer mogelijk is dan vaak wordt verwacht. In een leven van de veelal jonge patiënten kan dit een belangrijk verschil maken.

Literatuur

1. Ongevallen met vuurwerk. Jaarwisseling 2022-2023. (Rapport 963). Amsterdam: VeiligheidNL; 2023.
2. Type vuurwerk en letsel. Jaarwisseling 2022-2023. (Rapport 971). Amsterdam: VeiligheidNL; 2023.
3. Website Huidziekten.nl Traumatische tattooage. <https://www.huidziekten.nl/zakboek/dermatosen/ttxt/traumatische-tatouage.htm>
Bezocht op 15-10-2023.
4. El Sayed, F, Ammouy A, Dhaybi R. **Treatment of fireworks tattoos with the Q-switched ruby laser.** Dermatologic Surgery, 2005; 31(6): 706-8.
5. Sardana K, Ranjan R, Ghunawat S. **Optimising Laser Tattoo Removal.** Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery, 2015; 8(1).

**Rosemarijn van Meijeren-Hoogendoorn, huidtherapeut, poli plastische chirurgie, Rode Kruis Ziekenhuis, Beverwijk*