



BEST PRACTICE

Handreiking om de staaroperatie te verduurzamen

Auteurs: Rebecca Banens, Redmer van Leeuwen, Sjoerd Elferink , Ype Henry
Namens de Projectgroep Duurzame Oogheelkunde

Definitieve versie, juni 2022

1. Status Best Practice
2. Introductie
3. Adviezen
4. Conclusie
5. Voorbeeld
6. Referenties

1. Status Best Practice

Het is belangrijk te vermelden dat een Best Practice geen richtlijn is, maar een handreiking om de oogheelkundige praktijk te verduurzamen. Een richtlijn is leidend in de medische besluitvorming.

Overigens moeten in de toekomst alle nieuwe richtlijnen een duurzaamheidsparagraaf bevatten, waardoor de richtlijn en best practice naar elkaar toe zullen groeien.

Deze Best Practice is voorgelegd aan de werkgroep cataract (NIOIC) van het NOG en goedgekeurd door de commissie kwaliteit van het NOG.

Deze Best Practice is geschreven voor oogartsen en operatieassistenten. De Best Practice bestaat uit een verzameling van praktijkvoorbeelden. Gebruik dit document, in samenwerking met uw greenteam, om uw staaroperatie duurzamer te maken. Deze Best Practice is 'work in progress' en zal aangevuld en aangepast worden indien er nieuwe inzichten en bewijzen beschikbaar komen.

2. Introductie



De Nederlandse gezondheidszorg kent een zeer hoge CO₂ uitstoot; jaarlijks 11 Megaton CO₂.(1) Ter vergelijking; de totale transportsector (i.e. auto-, vrachtwagen- én vliegverkeer) is verantwoordelijk voor 28 Megaton.(2) Van deze 11 Megaton is bijna de helft ten laste van energieverbruik en medisch instrumentarium. (1). En veruit het grootste aandeel van energie en van medisch instrumentarium wordt door het OK-complex gebruikt: het OK complex gebruikt tot wel 84 procent van de energie van het totale ziekenhuis. En daarnaast gebruikt de OK 30%-40% van alle dagelijkse gebruiksartikelen in een ziekenhuis. (3)

De cataractoperatie (ook wel staaroperatie of phaco genoemd) is de meest uitgevoerde operatie, zowel in Nederland als in het buitenland. In Nederland worden jaarlijks meer dan 180.000 cataractoperaties verricht. En het aantal blijft groeien vanwege de vergrijzing.

De CO₂-uitstoot van een cataractoperatie is in 2013 in het Verenigd Koninkrijk (VK) berekend volgens een complete Life Cycle Analysis (LCA). Daaruit bleek dat een staaroperatie 181.5kg CO₂ per operatie produceert. (4) Dit staat gelijk aan een autorit van 1500km met een benzineauto.(5) Er is recentelijk een LCA in Nederland (MUMC) verricht waarvan de resultaten zeer binnenkort gepresenteerd zullen worden. De CO₂ uitstoot is waarschijnlijk vergelijkbaar zijn met die in het VK. Op jaarbasis gaat het in Nederland dan om ruim 32 kiloton CO₂ ten laste van cataractoperaties. Dat betekent dat 0,3% van de volledige CO₂ uitstoot van de Nederlandse gezondheidszorg op het conto staat van de cataract chirurgie.

Een studie uit Maleisië heeft in 2020 onderzocht wat de hoeveelheid afval is die door een staaroperatie wordt geproduceerd.(7) Zij vonden een gemiddelde hoeveelheid van 0,83 kg per operatie, waarbij ongeveer de helft bestond uit klinisch (ziekenhuis specifiek) afval en de helft uit algemeen afval wat geschikt is voor recycling. Of dit resultaat overeenkomt met een staaroperatie in Nederland is niet onderzocht.

Nederland zet in op het bereiken van klimaatneutraliteit in 2050.(8) Daarvoor wil Nederland de uitstoot van broeikasgassen met 49% hebben gereduceerd in 2030. Dezelfde doelstellingen gelden voor de zorgsector, wat is vastgelegd in de Green Deal Duurzame Zorg. Om deze CO₂ reductie te realiseren is vanaf 2019 een jaarlijkse CO₂ reductie van 6-8% in de zorg noodzakelijk. Het NOG heeft zich ook aan deze doelstelling gecommitteerd. Ook voor ons als NOG-leden is er dus een belangrijke taak weggelegd om onze werkzaamheden, in dit geval de cataractoperatie, te verduurzamen.

Het is mogelijk om op een kwalitatief hoogstaande en veilige manier cataractoperaties uit te voeren terwijl je zuinig met grondstoffen omgaat. Een grote studie van het Aravind Eye Hospital in India heeft aangetoond dat hun operatieresultaten in termen van postoperatieve visus vergelijkbaar zijn met die van de westerse wereld en dat het infectierisico zelfs lager is.(9) De CO₂ uitstoot in Aravind is 6kg per cataractoperatie, wat slechts 5% is van dezelfde



operatie in het VK.(4) De mogelijkheden om de CO₂-uitstoot van een cataractoperatie te verlagen zijn dus al beschikbaar.

Meer dan 50% van de CO₂ uitstoot van de cataractoperatie in het VK en Nederland komt door het verbruik van materialen, inclusief medicatie, apparatuur en disposables. (4) Het niet gebruiken van materialen heeft de meeste invloed op de CO₂ uitstoot, gevolgd door hergebruik en recycling van afval (reduce-reuse-recycle principe). Daarom zou het streven moeten zijn om alleen de essentiële onderdelen bij een cataractoperatie te gebruiken en onnodige materialen achterwege te laten.



3. Adviezen

Basisprincipes duurzame zorg

Door middel van het invoeren van de basisprincipes voor duurzame zorg, zoals energiebesparing (bijv. luchtbehandeling uitzetten als de OK niet wordt gebruikt), het herinvoeren van herbruikbaar textiel (de CO2 uitstoot van herbruikbare OK-jassen is vele malen lager dan van die van disposable kleding, (10)), afvalscheiding (papier & schoon plastic: Zie Best Practice Afvalscheiding, PGDO 2022) maak afspraken met uw vuilophaler) en schoonmaak (de textiele microvezeldoek met water) kunt u al een enorme winst boeken. Deze maatregelen kunt u samen met uw greenteam zelf invoeren.

Patiëntenjas

Een beschermjas voor patiënten tijdens een staaroperatie is niet noodzakelijk. Zie Best Practice Disposable patiëntenjas bij cataractchirurgie, PGDO 2021). Er blijkt geen bewijs te zijn dat deze bijdraagt aan infectiepreventie en patiëntveiligheid. Het argument voor het gebruik van een patiëntenjas is dat er geen partikels mogen vrijkomen van de kleding van de patiënt welke in de chirurgische wond terecht zouden kunnen komen. Dit risico lijkt bij oogheelkundige ingrepen uitermate onwaarschijnlijk. Bovendien wordt altijd een steriel afdeklaken gebruikt, welke de patiëntenkleding al grotendeels afdekt. Als er bezwaar is tegen het weglaten van een patiëntenjas, bijv. vanwege andersoortige operaties in hetzelfde OK-complex, dan is een herbruikbare, wasbare patiënten jas een goede optie.



Het ooglaken bedekt de patiënt voldoende, waardoor een patiëntenjas niet nodig is.

Slofjes

Er bestaat geen onderbouwing voor het dragen van slofjes indien de patiënt met een patiëntenstoel naar de behandelkamer wordt vervoerd.

Handhygiëne en het gebruik van een disposable borstel

Gebruik alleen bij zichtbaar vuile handen een zachte nagelborstel; geef speciale aandacht aan nagels en knokkels. Verwijder het vuil onder de nagels met een nagelreiniger. Het is



voldoende om de handen en polsen te wassen met zeep en water, gevolgd door desinfecteren met handalcohol. (Handhygiëne preoperatief, advies afdeling Infectiepreventie UMC Utrecht).



Celstofmatje

Indien een celstofmatje na de ingreep droog wordt weggegooid is deze overbodig en kan deze weg gelaten worden. Een patiëntenmuts is vaak voldoende. Indien men een natte hoofdsteen verwacht kan gebruik gemaakt worden van een handdoek of een plastic-vrij, composteerbaar, biobased celstofmatje. (Zie www.green-it-out.nl voor biologisch afbreekbare, milieuvriendelijke alternatieven voor disposable medische producten).

Bekleding operatiestoel/-tafel

Veel ziekenhuizen en klinieken gebruiken voor de staaroperatie geen (onsteriel) afdeklaken op de operatiestoel of -tafel. Deze kan achterwege gelaten worden. De stoel of tafel wordt na afloop alleen afgenomen met een schoonmaakdoekje.

De proceduretray PHACO

Herinrichting van procedure trays. Kijk samen met je team en leverancier naar versobering. Refuse en Reduce. Gebruik een periodieke controle voor het weglaten van overbodige materialen op trays. Vraag naar nieuwe ontwikkelingen in biobased materialen.

Minimaliseer de grootte van het tafellaken en ooglaken, uit de praktijk blijkt dat het kleinste patiëntenlaken 134x120cm meet en het tafellaken 140x150cm. Maar deze maatvoering kan wellicht nog optimaler.

Laat handdoekservetjes achterwege. Overweeg ten hoogste 3 spuitjes te gebruiken. Laat incisiefolie gehalveerd aanleveren (de rechte schaar wordt dan overbodig).

Vraag om het weglaten van plastic zakjes en verpakkingen in de tray.

Geen dikke plastic plateautjes. Eén of twee kommetjes is voldoende door inventief om te gaan met al aanwezige steriele verpakkingen uit de tray.

Maximaal twee of geen speertjes, maximaal 5 gaasjes.



Voor de operateur:

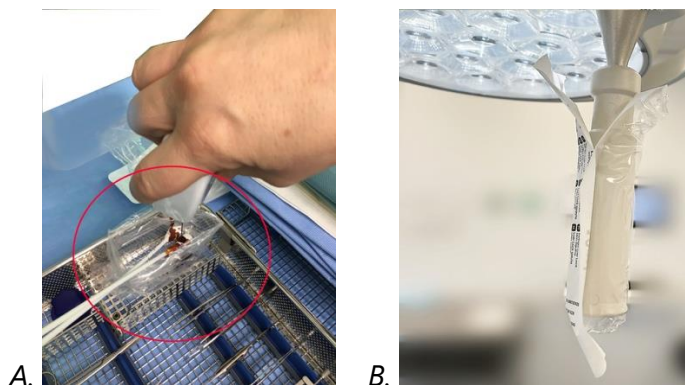
Streef naar uniformiteit in uw team. Dat wil zeggen: duurzaam werken vraagt om zo min mogelijk variatie met een zo klein mogelijk aantal instrumenten en materialen. Stem met alle operateurs af om op dezelfde manier te werken.

Voor de assistent:

De 27G of VOK-canule kan voor hydrodissectie, visionblue en cefuroxim gebruikt worden. Hierbij is het wel belangrijk dat de canule goed wordt doorspoeld met BSS.

Plastic cover voor het touchscreen is niet noodzakelijk. Laat deze van de procedurereay afhaken indien er middels remote control of pedaal gewerkt kan worden. Ook kan de omloop bedienen of een steriel stokje of pen gebruikt worden.

Wees creatief met de materialen die je al hebt; verpakkingen kunnen dienen als kommetje, hoesje, et cetera.



Zo maar twee voorbeelden, bedenk ook eigen handigheden.

A. Gebruik verpakkingsmateriaal (zakje) voor povidon.

B. Een steriele verpakking van een 10cc spuit als lampendop.

Instrumenten set

Beperk diversiteit aan choppers/sweeps/pincetten. Zorg dat het aanbod niet oneindig groot is, stem af.

Het instrumentennet bevat een ooglidspreider, een colibri of hoskin pincet, een rhexispincet, een sweep e/o chopper, I/A handstuk, phacohandstuk, lensinjector/unfolder voor de lens, microscoopdoppen, (herbruikbare) phaconaald, sleeve en vulkamer. Optimaliseer je instrumenten set en maak deze klein en compact. Kies indien mogelijk voor steriliseren in een kleine herbruikbare metalen cassette en reduceer daarmee CO2 uitstoot. (11)



Herbruikbare instrumenten

Beperk zoveel mogelijk het aantal disposable instrumenten; IA handstukken, rhexispincetten, microscoopdoppen en stalen kommetjes kunnen als herbruikbaar aangeschaft worden. Phaco-sleeve, vulkamer en phacondaald kunnen meermaals gebruikt worden. De assistent bewaakt de kwaliteit van het instrumentarium altijd door visuele inspectie van alle instrumenten voorafgaand aan de operatie en zorgt indien nodig voor vervangend materiaal. Bij dit punt is extra aandacht nodig ten aanzien van juridische aspecten en onderwijs. Indien afgeweken wordt van de IFU (instructions for use) van de fabrikant, dan vereist dit afstemming van de juridische afdeling van het ziekenhuis. Ook moet worden opgemerkt dat in een opleidingssituatie andere belangen kunnen spelen, zoals de voorkeur voor het gebruik van een siliconen tip, welke alleen op een disposable aspiratie canule beschikbaar is.



1.

2.



3.



1. Reusable bimanueel irrigatie aspiratie handstuk (EVA bimanual I/A via DORC, Duckworth & Kent via Opthec, DUET handpiece via Microsurgical).
2. Reusable co-axiaal monomanueel I/A handstuk (bijvoorbeeld Intertip via Microsurgical).
3. Schaf per set 2 stalen gallipotjes aan voor povidonjodium en BSS.

CSA

Interne sterilisatie betekent geen transportkosten, minder defect instrumentarium, snelle roulatie van sets en mogelijkheid tot snel steriliseren. Natte of niet geleverde sets behoren tot het verleden. Dit alles bespaart CO₂ uitstoot.

Herbruikbare instrumenten containers

Sterilisatie in cassettes en containers is een duurzaam alternatief voor de verpakking in polypropyleen (blue wrap), welke veel afval en CO₂ uitstoot veroorzaakt. Recent Nederlands onderzoek heeft d.m.v. een Life-Cycle Analyse aangetoond dat deze containers een 85% lagere CO₂ uitstoot hebben dan de blue wrap verpakking (11).



Voorbeeld van een instrumentencontainer en instrumentencassette

Diathermie

Indien u gebruik wilt maken van een cauter (slerale incisie) bedenk het volgende. Een alternatief voor de disposable accu-temp cauter is de semidisposable accu-temp cauter: het handstuk (met batterij) kan vaker gebruikt worden met de 'interchangeable cautery tip.' Allerbeste is de reusable cauter behorend bij de phacomachine.



1.



2.

1. Reusable cauter 2. Interchangeable cautery tip en semi-disposable cauterhandstuk

ArMLEuning operateurstoel

Disposable hoezen voor de arMLEuning van de operateurstoel worden overbodig door de OK-jas van de operateur niet dicht te knopen maar bij het plaatsnemen over de arMLEuning te draperen.

Mes

De phaco is afgestemd op nauwkeurig afgemeten incisies, waarbij de sideports exact 1.2mm dienen te zijn. In het kader van duurzaamheid is het goed te benoemen dat er oogartsen zijn die met 1 mes uitkomen.



Viscoelasticum

Eén product 'op tafel' volstaat meestal bij een niet complexe phaco-procedure.

Cefuroxim

De Cataract Richtlijn adviseert cefuroxim 1 mg in 0,1 ml intracameraal postoperatief toe te dienen.

De meest duurzame procedure bij het standaard gebruik van Cefuroxim is de levering van door de apotheek voorbereide en ingevroren spuitjes. Een alternatief is het gebruik van een Mini-spike® van B Braun. Hiermee kan een flacon cefuroxim gedurende een dagdeel gebruikt worden. De assisterende reikt exact 0,1 ml Cefuroxim aan de oogarts aan. Deponeer resterend cefuroxim altijd in de gele naaldencontainer.



1.



2.

1. Voorbereide cefuroxim 2. Mini-spike voor flacon van B Braun

Povidon

De omloop schenkt net genoeg Povidon jodium in een bakje als nodig is om de wattenstok te doordrenken.

Lidocaïne

Wanneer lidocaïne intracameraal wordt toegediend, kan vooraf een 10cc spuit lidocaïne klaargemaakt worden. De omloop druppelt bij elke patiënt een gerichte dosis (1 cc) lidocaïne steriel in een bakje van de instrumenterende. Je kunt een spuit voor ongeveer 10 patiënten gebruiken.





De implantlens

De meest duurzame lens komt in een compacte duurzame verpakking zonder bijsluiters maar met informatie middels QR-code.

Overweeg implantatielensen te kiezen die met een duurzame herbruikbare 'shooter' gebruikt worden. Vraag ernaar bij de leverancier van de lens.



1.



2.

1. Vitan unfolders met semi preloaded lens van Tecnis. InJVision (12)

2. Monarch injector Alcon

Adrenaline

Gebruik standaard geen adrenaline in de fles BSS. Een niet complexe en kortdurende operatie behoeft geen adrenaline in het infuus. De meeste flessen gaan niet leeg en resten adrenaline verdwijnen in het milieu. Indien gewenst kan natuurlijk in speciale gevallen of in een opleidingssituatie wel adrenaline in de fles BSS toegevoegd worden.

Oogdop en oogverband

In meerdere ziekenhuizen in Nederland wordt na een staaroperatie geen oogdop en geen verband meer gebruikt en blijkt dit veilig te zijn.(13-16) Overweeg het achterwege laten van een oogdop en oogverband. Een oogdop hoeft daarnaast niet steriel op een proceduretray, koop ze onsteriel in voor eventueel gebruik.

Alleen bij grotere kans op wrijven (bv patiënten met dementie, of op nadrukkelijke wens van patiënt) wordt een oogdop geplaatst. Een oogverband (zonder plastic oogdop) kan bijvoorbeeld nodig zijn bij een staaroperatie waarbij men een subtenon- of retrobulbaire injectie toepast.

Zie ook de Best Practice Oogverband en oogdop, PGDO 2022.



4. Conclusie

Om een besparing te realiseren in afval, CO₂-uitstoot en kosten is het noodzakelijk om het materiaal wat nu gebruikt wordt bij de cataract chirurgie kritisch te beoordelen en zo nodig aan te passen zoals hierboven is benoemd. Deze Best Practice geeft een eerste aanzet daartoe. Om de CO₂ uitstoot nog verder te verminderen zullen meer maatregelen en nieuwe inzichten noodzakelijk zijn. Om deze ontwikkeling te stimuleren staan hieronder enkele discussiepunten waar wij met elkaar mee aan de slag kunnen. Voor vragen, ideeën en suggesties kunt u contact opnemen met de Projectgroep Duurzame Oogheelkunde.

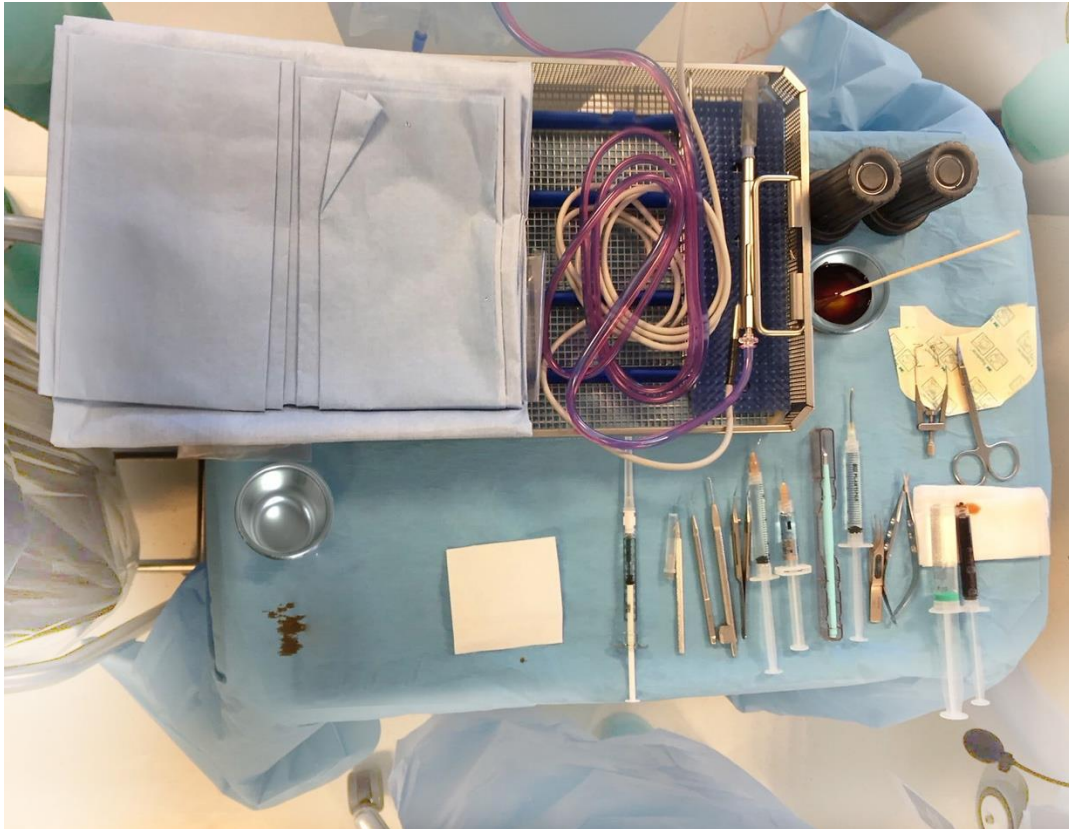
Discussiepunten

- Hoe kunnen we de hoeveelheid disposables zoals tafellaken, ooglaken en operatiejassen, verminderen? Welke minimale afmeting mag een ooglaken, tafellaken en jas hebben?
- De phaco-cassette veroorzaakt relatief veel afval. Hoe kunnen we deze zo vormgeven of aanleveren dat deze duurzamer wordt?
- Kunnen we het gebruik van flessen balanced salt solution optimaliseren zonder daarbij te verspillen?
- Kunnen materialen met minder verpakkingsmateriaal geleverd worden? Bijvoorbeeld de levering van 12 visco-elasticum spuitjes in één doos, in plaats van per stuk met bijsluiter en stickers.

Disclaimer: er bestaat geen financieel belang bij de auteurs in de bedrijven die in bovenstaande Best Practice worden genoemd.



5. Voorbeeld



Op deze foto zijn de minimale benodigdheden en maximaal gebruik van reusables te zien. (Eén mes, reusable instrumenten en lampendoppen, 1 viscoelasticum, etc.)



6. Referenties

1. Gupta Strategists - Een Stuur voor transitie naar duurzame gezondheidszorg. Mei 2019
2. CBS cijfers 2019 <https://www.cbs.nl/nl-nl/dossier/dossier-broeikasgassen/hoofdcategorieen/hoeveel-broeikasgas-stoot-de-transportsector-uit-> [geraadpleegd januari 2021]
3. Greening the OR <https://practicegreenhealth.org/topics/greening-operating-room/greening-or> [geraadpleegd november 2021]
4. Morris et al. The carbon footprint of cataract surgery. *Eye* 27:495-501, 2013
5. Compendium voor de Leefomgeving Rijksoverheid [geraadpleegd november 2021]
6. A Steyn et al. Frugal innovation for global surgery: ... minimizing the footprint of cataract surgery: a blueprint for surgical sustainability. *RCS bulletin* 102:198-200, 2020
7. Khor et al. Waste production from phacoemulsification surgery. *J Cataract Refractive Surgery* 46:215-221, 2020
8. <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/beleidsnotas/2020/04/24/klimaatplan-2021-2030>
9. Thiel et al. Cataract surgery and environmental sustainability. *J Cataract Refract Surgery* 43:139101398, 2017
10. Vozzola et al. An environmental analysis of reusable and disposable surgical gowns. *AORN* 111: 315-325, 2020
11. Friedericy et al. Reducing the environmental impact of sterilization packaging for surgical instruments in the operating room: A comparative life cycle assessment of disposable versus reusable systems. *Sustainability* 14, 430, 2022
12. Black et al. Clinical Evaluation of a novel preloaded intraocular lens delivery system during routine cataract surgery. *Clin Ophthalmol* aug 12;14:2291-2300, 2020
13. Stifter. "Instant vision" compared with postoperative patching: clinical evaluation and patient satisfaction after bilateral cataract surgery *AJO*, 2006
14. Lim et al. Postoperative eye protection after cataract surgery. *Eye* 2012.
15. Lindfield et al. Shield or not to shield? Postoperative protection after modern cataract surgery. *Eye* 25;1659-1660, 2011
16. Gazit et al. Eye patching after cataract surgery is associated with an increased risk of short-term corneal edema. *Acta Ophthalmol* 99:e81-e85, 2021