

# Klinisk retningslinje for perioperativ desinfektion af øje og øjenomgivelser til patienter til øjenoperation

## CENTER FOR KLINISKE RETNINGSLINJER

- CLEARINGHOUSE

**Godkendt:** 27. Februar 2014

**Revisions dato:** 27. August 2016

**Ophørsgdato:** 26. Februar 2017

*Kliniske retningslinjer kan, mod angivelse af kilde, frit citeres helt eller delvis i ikke kommercielle sammenhænge. Indgår de i kommercielle sammenhænge skal der indgås specifik aftale.*

[www.cfkr.dk](http://www.cfkr.dk)

[kontakt@cfkr.dk](mailto:kontakt@cfkr.dk)

Institut for Medicin og Sundhedsteknologi  
Aalborg Universitet  
Frederik Bajers Vej 7 E4  
DK-9220 Aalborg

  
AALBORG UNIVERSITY  
DENMARK

  
DASYS  
Dansk Sygepleje Selskab

## Klinisk retningslinje for perioperativ desinfektion af øje og øjenomgivelser til patienter til øjenoperation.

### Indeksering

Hovedsøgeord: Hud og slimhinder

Andre søgeord: øjenoperationer, nosokomielle infektioner, desinfektion, desinfektionsmidler, klorhexidin, klorhexidinsprit, povidoniodid

### Forfattergruppe

Birgith Jakobsen, Udviklings- og uddannelsesansvarlig sygeplejerske, MLP  
Øjenafdeling J Århus Universitetshospital, [birgijak@rm.dk](mailto:birgijak@rm.dk); tlf:  
78463263/24858826

Lene Sangill, Afdelingssygeplejerske, Øjenafdeling J; Århus Universitetshospital  
[lenesang@rm.dk](mailto:lenesang@rm.dk); 78463251

### Konsulenter:

Klinisk konsulent.

Jesper Hjortdal Professor, overlæge dr.med. Øjenafdeling J Århus  
Universitetshospital. Har kritisk gennemlæst reference 32,37,38.

### Godkendelse

Godkendt af Rådet for Center for Kliniske Retningslinjer, efter intern og ekstern bedømmelse. Den kliniske retningslinje er kvalitetsvurderet i henhold til retningslinjer fastlagt af centrets Videnskabelige Råd og vedtaget af Rådet for Center for Kliniske Retningslinjer. ([www.cfkr.dk](http://www.cfkr.dk))

**Godkendt:** 27. Februar 2014

**Revisions dato:** 27. August 2016

**Ophørsdato:** 26. Februar 2017

## Bedømt af

Den kliniske retningslinje lever op til kvalitetsniveauet for kliniske retningslinjer, som er beskrevet af Center for Kliniske Retningslinjer. Bedømmelsen er foretaget både internt og eksternt og ved en offentlig høring. Bedømmelsesprocessen er beskrevet på: [www.cfkr.dk](http://www.cfkr.dk)

Som en del af bedømmelsen har den kliniske retningslinje være forelagt Statens Seruminstitut samt Fagligt Selskab for Hygiejnesygeplejersker med henblik på udtalelse.

## Målgruppe

Sundhedspersonale der varetager perioperativ infektionsprofylakse til øjenoperationspatienter.

## Baggrund

### Indledning:

Sygehuserhvervede infektioner er i Danmark opgjort til ca 8,5% af alle behandlede patienter (1).

Prævalensundersøgelser udført i Statens Serums Institut (SSI) regi viser, at af det samlede antal nosokomielle infektioner, udgør de postoperative infektioner en del – i 2012 var dette tal 25,6% (2).

Et samlet nationalt register, der kontinuerligt registrerer alle nosokomielle infektioner findes ikke.

Af de sygehuserhvervede infektioner udgør en mindre del øjeninfektioner.

Det samlede antal øjenoperationer blev i 2005 opgjort til ca 71.000 fordelt på 38.000 patienter (3).

På Øjenafdelingen på AUH viser udtræk fra en intern registrering af bakteriel endophtalmitis, at der i 2009 var 6 tilfælde – alle i forbindelse med cataract- og vitreotinale operationer. Samlet udgjorde disse 2 operationsgrupper 2350 operationer, hvilket giver en incidens på 0,26% (4).

Den europæiske sammenslutning af cataract- og refraktive kirurger ESCRS, angiver at incidensen for endophtalmitis efter cataract-operationer i 2005 for europæiske lande var 0,1 – 0,5% (5).

Endvidere findes der fra Florida og USA dokumenterede tal for endophtalmitis i forbindelse med cataract og vitrectomi operationer, hvor incidensen år 2002 – 2009 var 0,025% (6).

Gennembrud af hud og slimhinde medfører risiko for at føre potentielt patogene mikroorganismer ned i det underliggende væv. Gennem utallige år har det været erkendt, at rengøring og desinfektion af hud og slimhinder er en vigtig proces indenfor infektionsprofylaksen ved operative procedurer. Ved at desinficere med et egnet desinfektionsmiddel kan risikoen for postoperative infektioner minimeres (7).

De potentielt sygdomsfremkaldende mikroorganismer, der især forårsager endophtalmatitis er gram positive bakterier, herunder coagulase-negative stafylokokker bl.a. *Staphylococcus epidermidis* og *Staphylococcus aureus*. Desuden kan gram negative bakterier fx *Pseudomonas*, *Bacillus species* og *Escherichia coli* forekomme (8).

Disse mikroorganismer kan uskadeliggøres af desinfektionsmidler som sprit og jod – i praksis anvendt i form af Klorhexidin-sprit 70 -85% og Povidoniodid 5% (9).

I Den Danske Kvalitetsmodel kræves, at der foreligger retningslinjer for forebyggelse og håndtering af nosokomielle infektioner, udarbejdet på baggrund af nationale og internationale retningslinjer (10).

Den danske standardiseringsorganisation Dansk Standard, har udarbejdet standarder og anbefalinger til korrekt aseptik for, hvordan smittevejene brydes ved operationer. De konkrete råd og anbefalinger fra Dansk Standard ved korrekt aseptik er bl.a. en reducere af mikroorganismer på huden ved enhver operation(7).

I Statens Serum Instituts Råd og Anvisninger omkring Desinfektion i Sundhedssektoren er der anbefalinger til perioperativ desinfektion af øjne og øjenomgivelser (9).

Hygiejneorganisationerne Region Midtjylland har udarbejdet en regional instruks vedrørende perioperativ infektionsprofylakse, hvor der ligeledes anbefales desinfektion af øje og hudomgivelser før operation (11).

I Statens Serum Instituts Råd og Anvisninger omkring Desinfektion i Sundhedssektoren og i Hygiejneorganisationerne Region Midtjylland's instrukser vedrørende perioperativ infektionsprofylakse foreligger der ikke entydig evidens og ingen af anbefalingerne og instrukserne er AGREE-vurderet.

Veldokumenterede undersøgelser har vist, at klorhexidinsprit virker signifikant bedre end povidon-iodid ved perioperativ huddesinfektion ift postoperative sårinfektioner (24).

Undersøgelser indenfor øjenkirurgi har vist, at drypning perioperativt med povidon-iodid i en koncentration 5-10% nedsætter bakteriefloraen i conjunctiva (13).

De danske nationale anbefalinger ved perioperativ desinfektion på øje og øjenomgivelser er, at der skal anvendes 0,5% klorhexidinsprit på hud frem til slimhinde og på slimhinde og i øjet povidon-iodid 5% (9).

Tilstedeværelsen af potentielt sygdomsfremkaldende mikroorganismer udgør altid en risiko for infektion. Denne risiko øges når et fremmedlegeme implanteres, f.eks. en kunstig linse (13).

Desuden medfører desinfektion med nedsættelse af potentielt sygdomsfremkaldende mikroorganismer generelt et mindre behov for anvendelse af antibiotika, hvilket reducerer risikoen for udvikling af multiresistente mikroorganismer (14,15).

## **Patientens perspektiv:**

Den bakterielle endophthalmitis er en alvorlig øjeninfektion, som kan udvikle sig i løbet af få timer med irreversible skader på øjet til følge. Den kan i værste fald være synstruende. Tilstanden kan opstå efter ethvert intraokulært indgreb.

Fra veldokumenterede undersøgelser er det kendt, at et pludseligt svækket syn/synshandicap kan få fysiske og psykiske konsekvenser for patienten – ofte med dårligere livskvalitet til følge, herunder dårligere mestring af forskellige roller indenfor arbejdslivet og i eget hjem.

En prospektiv kohorteundersøgelse (16) vurderer ved anvendelse af 2 validerede spørgeskemaer The Nationale Eye Institute VFQ-25 og Euro QoL EQ-5D, den synsmæssige forbedring set i et livskvalitetsmæssig perspektiv efter operation for grå stær. Scores fra de patienter, der har udviklet en endophthalmitis sammenlignes med scores fra de patienter, som har et ukompliceret operationsforløb. Studiet er australsk fra 2008 og følger over en periode på et år en gruppe patienter der opereres for grå stær. Studiet bygger på besvarelser fra 19 patienter med udviklet endophthalmitis og besvarelser fra 30 patienter med et ukompliceret operationsforløb. Patienterne med endophthalmitis og deres samlede

score målt ved VFQ-25 spørgeskemaet var 13,5% lavere end hos kontrolgruppen, svarende til en signifikant lavere score med  $P < 0.01$ . Scores fra EuroQOL EQ-5D spørgeskemaet, viser ligeledes at patienter med endophthalmitis rapporterer dårligere livskvalitet indenfor alle punkter sammenlignet med kontrolgruppen, forskellen dog ikke signifikant.

En dansk kvalitativ undersøgelse fra 2011 (17) sætter fokus på livskvalitet hos patienter efter fjernelse af et øje og sammenligner disse med en generel kontrolgruppe fra Danish Health Interview Surgery (DHIS)2005.

Studiet bygger på 159 patienters udsagn ud fra spørgeskemaet Short Form-36, perceived stress scale, og interview/spørgsmål omkring selv vurderet helbred, job fravalg grundet synssygdom eller synshandicap og socialøkonomisk position. Et tilsvarende antal personer blev igennem interviews rekrutteret fra DHIS, hvis data blev genereret igennem samme metoder.

Patienterne der havde fået fjernet et øje, scorede lavere indenfor samtlige punkter i SF- 36 svarende til en signifikant forskel med  $P < 0,05$ . De scorede højere på perceived stress og 43,3% vurderede deres helbred som meget godt, sammenlignet med den generelle kontrolgruppe der scorede deres helbred til 52,1%.

Ud fra dette patientperspektiv synes det tydeligt, at et svækket syn har en betydelig indflydelse og påvirkning på det enkelte menneskes samlede livskvalitet.

For familien, der er omkring patienten må det ligeledes kunne have store konsekvenser - et perspektiv vi har fravalgt at fokusere på.

## **Samfundsperspektiv:**

Både samfunds- og sundhedsøkonomisk vil en infektion betyde øgede udgifter. Det har ikke været muligt at finde nogen økonomisk analyse for hvad en patient med endophthalmitis konkret koster for samfundet.

På Øjenafdelingen, AUH, vurderes en sådan patient at være indlagt ekstra i gennemsnit 10 dage. Økonomiafdelingen ved Århus Universitets Hospital har for øjenpatienter beregnet en gennemsnits- pris på 2.228,- pr indlagt dag.

Hertil kommer for personer i den arbejdsdygtige alder på samfundsøkonomisk niveau omkostninger ved fravær fra arbejde.

Ved at forebygge endophalmitis vil der derfor kunne spares en del ressourcer.

## **Problemstilling:**

På internationalt niveau er sygeplejen præget af forskellig praksis for anvendelse af desinfektionsmidler ved øjenoperationer (14).

På danske øjenafdelinger har en mindre pilotundersøgelse, udført af denne arbejdsgruppe ligeledes bekræftet en variation, idet praksis spreder sig fra ingen desinfektion overhovedet til desinfektion med povidon-iodid 5% og/eller 0,5 % klorhexidinsprit. Resultatet angivet i bilag 1.

Variationen i den perioperative operationspraksis i Danmark, samt internationalt synliggør, at der er behov for en klinisk retningslinje, hvor det vurderes om der er evidens for brug af et eller flere specifikke desinfektionsmidler til anvendelse af desinfektion af hud og slimhinder ved øjenoperationer. En ensartet praksis med tilhørende registrering af infektioner giver ligeledes mulighed for løbende, at undersøge incidensen af nosokomielle infektioner i egen afdeling og umiddelbart sammenligne med andre afdelingers incidens.

Vi har afgrænset de undersøgte desinfektionsmidler til klorhexidin, klorhexidinsprit og povidon-iodid. Som tidligere nævnt er det primært disse 3, der anvendes i praksis samt er undersøgt i litteraturen. De er potentielt virksomme overfor de fleste af de mikroorganismer, man ønsker dræbt inden en operation mhb forebyggelse af postoperativ infektion.

Klorhexidin virker bedst overfor Gram-positive bakterier. Ud over de desinficerende egenskaber, har klorhexidin en relativ lav toxicitet og er god til at binde sig til proteiner i huden. Det er disse 3 effekter man udnytter (9).

Klorhexidinsprit virker bedst når det er blandet med vand i et forhold så volumenprocenten ligger mellem 70 og 90%. Det virker ved at ødelægge mikroorganismernes proteiner, hvorved mikroorganismene dør. Klorhexidinsprit har en dræbende effekt overfor bakterier, svampe og virus (især kappebærende) men ingen effekt overfor sporer (9). På grund af denne bredere virkning foretrækkes klorhexidinsprit ift klorhexidin til huddesinfektion omkring øjne.



Povidon-iodid er en jodofor dvs jod blandet med stoffer der giver en slags vandig opløsning. Her er det koncentrationen af frit jod der virker dræbende på mikroorganismer ved at trænge gennem cellevæggen og afgive den fri jod. Mængden af frit jod kan variere, hvorfor drabseffekten ikke er stabil. De er ikke aktive overfor visse svampe og sporer (9).

## Patientgruppen:

Alle patienter uanset alder, der gennemgår en øjenoperation hvor hud og/eller slimhinde gennembrudes.

Patienter der ikke omfattes af retningslinjen:

- åbne traumer med skader på øjet og/eller øjenomgivelserne (18).
- patienter med allergi for det/de anbefalede desinfektionsmidler.

## Begrebsafklaring:

- **infektion:** et smitstofs (bakterie, svamp, protozo, virus) indtrængen og formering i en organismes væv (19).
- **Ren operation:** uden tilstedeværelse af mikroorganismer i operationsfeltet (21).
- **Uren operation:** med mulighed for/tilstedeværelse af mikroorganismer i operationsfeltet (21)
- **enophthalmitis:**betændelse i alle øjets strukturer eller væv (20).
- **nosokomial infektion:**en infektion der hverken er påvist, beskrevet eller under inkubation på indlæggelsestidspunktet. Infektionen anses for erhvervet under indlæggelse/behandling og registreres som sygehuserhvervet uagtet infektionen eventuelt først manifesterer sig efter afsluttet indlæggelse/behandling (21).

- desinfektion : uskadeliggørelse af patogene mikroorganismer udenfor den levende makroorganisme (19).
- cornea: hornhinden (20).
- konjunktiva: bindehinde (20).
- perioperative periode: is the time period describing the duration of a patient`s surgical procedure; this commonly includes ward admission, anaesthesia, surgery, and recovery. Perioperative generally refers to the three phases of surgery: preoperative, intraoperative, and postoperative. The goal of perioperative care is to provide better conditions for patients before operation, during operation, and after operation (22).

Denne kliniske retningslinje henviser til starten af den intraoperative fase – dvs på operationsstuen lige før operationen begynder.

- preoperative phase: The preoperative phase is used to perform tests, attempt to limit preoperational anxiety and may include the preoperative fasting (22)
- intraoperative phase: The intra-operative period begins when the patient is transferred to the operating room bed and ends with the transfer of a patient to the postanesthesia care unit (PACU). During this period the patient is monitored, anesthetized, prepped, and draped, and the operation is performed. Nursing activities during this period focus on safety, infection prevention, and physiological response to anesthesia. Radiation therapy and blood salvage may also be performed during this time (22).
- postoperative phase: The postoperative period begins after the transfer to the PACU ( Post Anesthesia Care Unit ) and terminates with the resolution of the surgical sequelae. It is quite common for this period to end outside of the care of the surgical team. It is uncommon to provide extended care past the discharge of the patient from the PACU (22).

## Formål

At anbefale desinfektionsmidler, til anvendelse perioperativt hos patienter der opereres i øje og øjenomgivelser, således at mikroorganisme-floraen reduceres og infektionsrisikoen minimeres.

## Metode

Der er i litteraturen næsten udelukkende lavet undersøgelser om brugen af klorhexidin, klorhexidinsprit og povidon-iodid. Klorhexidinsprit og povidon-iodid anbefales af danske hygiejneorganisationer til perioperativ desinfektion ved øjenoperationer, hvorfor vi har valgt at afgrænse vores kliniske retningslinje til kun primært at omfatte disse 2 stoffer.

### Fokuserede spørgsmål:

1. Hvilken evidens er der for povidon-iodid versus klorhexidin og klorhexidinsprits antiseptiske effekt på øjne og øjenomgivelser ift postoperativ infektionsrisiko ved rene/urene øjenoperationer?
2. Hvilken evidens er der for risici/toksiske effekter ved anvendelse af povidon-iodid versus klorhexidin og klorhexidinsprit på øjne og øjenomgivelser anvendt intraoperativt?

## Litteratursøgning og - vurdering

Litteratursøgningen er gennemført elektronisk systematisk i forhold til hvert enkelt fokuseret spørgsmål i følgende databaser: PubMed, Cinahl, The Cochrane Library, Embase, Tripdatabasen, Mednar.

Endvidere er der søgt på internetsiderne: [www.sygeplejersken.dk](http://www.sygeplejersken.dk), [www.sykepleien.no](http://www.sykepleien.no), Nationale Guideline Clearinghouse, AORN Guidelines, SSI.dk, SST.dk, e-dok.rm.dk.

Derudover er der foretaget håndsøgning i referencelisterne fra de udvalgte artikler samt fra de nyeste systematiske oversigtsartikler og metaanalyser. Endvidere ud fra Related Articles i databaserne.

Søgningen er afgrænset til engelsk, svensk, norsk og dansksprogede artikler, og blev foretaget i perioden maj 2011 - august 2013. Andre limits som human har været anvendt i ift desinfektionsmidlernes virkemåde men ikke i deres toksitet, her er der inddraget in-vitro undersøgelser.

I søgestrategien er der primært søgt litteratur med den højeste grad af videnskabelig evidens som metaanalyser, systematiske reviews og RCT. Hvor disse ikke har kunnet identificeres, er undersøgelser på et lavere evidensniveau inddraget som case-control-studier og kohorte-studier.

Litteraturen er udvalgt ud fra titel og abstract. Den udvalgte litteratur som anbefalingerne er baseret på er vurderet ved hjælp af Sekretariat for Referenceprogrammets checklister (23). Alle artiklerne er gennemlæst, vurderet og evidensgraderet uafhængigt af de to projektansvarlige, afdelingssygeplejerske Lene Sangill og udviklingssygeplejerske Birgith Jakobsen, begge med forskningsmæssig kompetence.

Ved tvivl eller uenighed i forhold til kvaliteten af litteraturen blev artiklen atter gennemgået og enighed blev opnået.

Ved tvivl i forhold til infektionshygiejniske forhold i litteraturen blev afdelingssygeplejerske Lene Sangills, som er uddannet hygiejnesygeplejerske, vurdering gældende.

De udvalgte in-vitro undersøgelser og deres kvalitet og brugbarhed er diskuteret med professor Jesper Hjortdal, Øjenafdelingen, Århus Universitetshospital, som er specialist indenfor corneaområdet.

På områder hvor der ikke er tilstrækkelig med evidens, baseres anbefalingerne på anden litteratur samt konsensus fra internationale og nationale kliniske retningslinjer (5,7,9,11).

Studiernes evidensniveau bliver angivet jf. evidenshierarkiet (23) og såfremt studier har metodiske svagheder, bliver de nedgraderet og markeret med \*.

## Søgeord på engelsk:

"Chlorhexidine", "Chlorhexidine/alcohol", "Antiseptics", "Surgical wound infections", "Povidone-Iodine", "Chlorhexidine/toxicity", "Chlorhexidine/therapeutic use", "Povidone- Iodine/toxicity", "Povidone-Iodine/therapeutic use", "Eye surgery and antiseptics and surgical wound infections", "Chlorhexidine and antiseptics and surgical wound infections and surgical site infection and nosokomial infection", "Povidon iodine and antiseptics and surgical wound infections and surgical site infection and nosokomial infection", "Pre- and intraoperative eye disinfection". "Chlorhexidine and ophthalmological surgery and cataract surgery and endophthalmitis", "Povidone iodine and ophthalmological surgery and cataract surgery and endophthalmitis".

I PubMed har søgeordene været anvendt som MESH-termer, søgestreng. Se bilag 2. Ligeledes er der søgt ud fra relevante anerkendte artikler og deres MESH-ord plus deres related artikler og reviews. Der er også lavet fritekst-søgning.

I CINAHL har de været anvendt som CINAHL-subject-headings.

Der er desuden foretaget manuel søgning af de inkluderede artiklers referencelister, såvel som der er foretaget citationssøgninger. Se bilag 3 for detaljeret søgeprotokol.

## Udvælgelse og vurdering af litteratur

Gennem litteraturgennemgangen blev der udvalgt 20 artikler som umiddelbart levede op til de fastsatte inklusionskriterier. Se bilag 4 for flowchart over udvælgelse af litteratur. Yderligere 11 blev ekskluderet grundet manglende relevans.

I alt er 9 studier inkluderet i denne kliniske retningslinje, hvoraf 8 er inkluderet til besvarelse af første spørgsmål og 1 til besvarelse af spørgsmål 2. Det drejer sig om (12,24,25,26,27,28,29,30,35).

De inkluderede studier er inddelt efter emner svarende til de fokuserede spørgsmål.

- Antiseptisk effekt ved anvendelse af klorhexidin og klorhexidinsprit versus povidon-iodid ift postoperative sårinfektioner.
- Toksisk effekt ved anvendelse af klorhexidin og klorhexidinsprit versus povidon-iodid i øjet og øjen omgivelser.

Formulering af anbefalinger er sket ved konsensus blandt arbejdsgruppens medlemmer.

Se bilag 5 med evidens tabel over inkluderede artikler.

## Litteraturgennemgang

I det følgende præsenteres de indsamlede, sorterede og kritisk vurderede studier i en samlet beskrivelse.

Litteraturgennemgangen er bygget op ud fra de tidligere angivne fokuserede spørgsmål og gennemgås enkeltvis.

### **1. Hvilken evidens er der for povidon-iodid versus klorhexidin og klorhexidinsprits antiseptiske effekt på øjne og øjenomgivelser ift postoperativ infektionsrisiko ved rene/urene øjenoperationer?**

#### **For desinfektion af øjenomgivelser:**

Der blev identificeret 4 studier.

Ingen af de 4 studier omhandler patienter der gennemgår en øjenoperation. Når vi alligevel tillader os at bygge på disse, skyldes det, at vi mener risikoen for infektion ved gennembrud af hud samt de hudbakterier, der findes i øjenområdet, er sammenlignelige.

To nyere systematiske review (24)Ia, (25)Ia, en metaanalyse (26)Ia og en randomiseret kontrolleret studie (RCT)(12)Ib sammenligner klorhexidin og klorhexidinsprit med povidon-iodid og den præoperative huddesinfektions betydning ift sårinfektioner ved rene/urene operationer.

Det første studie (24)Ia som blev identificeret er en systematisk review, hvori i alt 3614 voksne fordelt på 9 RCT, der gennemgår en operation - forskellige operationstyper, er inkluderet. Studierne måler effekten ift postoperative sårinfektioner og reducere af bakteriekulturen på huden.

Seks studier sammenligner 0,5% - 4% klorhexidin i 70% sprit med 0,7% - 10% povidon-iodid. Tre studier sammenligner 0,5%-4% klorhexidin med 0,7% - 10% povidon-iodid. Proceduren omkring den perioperative huddesinfektion i de forskellige studier varierer fra skrubning til pensling. Studiet viser, at der er moderat signifikans for klorhexidin/klorhexidinsprits effekt over povidon-iodids effekt ift postoperative sårinfektioner. Der er en markant reduktion på 36% (RR =

0,64 (95%CI 0.51 – 0.80)) for opståede postoperative sårinfektioner ved anvendelse af klorhexidin ift povidon-iodid og en reduktion af hudbakteriekulturen på 56% (RR 0,44 (95% CI 0,35-0,56))

Det andet systematiske review (25)la indbefatter 6 studier fordelt på 5 RCT og et case-kontrol studie. Patienttypen er voksne på  $\geq 18$  år, der gennemgår en ren/uren operation. I alle studier foretages der en sammenligning af 0,5% - 2% klorhexidin i 70% sprit med povidon-iodid 10% mhp størst antiseptisk effekt ift postoperativ sårinfektion. Huddesinfektionsproceduren varierer fra scrub til pensling. Studiet viser, at der er en signifikant (OR 0,68 (CI 0,5 – 0,94; p-værdi: 0,019)) lavere forekomst af postoperative sårinfektioner ved anvendelse af klorhexidinsprit 0,5% - 2%/70% ift povidon-iodid 10% ved perioperativ huddesinfektion.

En metaanalyse (26)la med i alt 4143 inkluderede voksne patienter med venekateter fordelt på 8 RCT, sammenligner klorhexidinsprit 0,5% - 2% i både vand og alkohol med jodpræparatet povidon-iodid til desinfektion af huden ved centrale katetre. Fem ud af de 8 RCT studier anvender klorhexidin i sprit 0,5% eller 1%. Studiet viser, at forekomsten af centrale kateter-relaterede infektioner falder signifikant (RR 0,49 (CI 0.28 – 0.88)) med brugen af klorhexidinsprit frem for ved brugen af jodpræparat povidon-iodid.

Et randomiseret kontrolleret studie (12)lb blev ligeledes identificeret. Her indgik der 849 patienter  $\geq 18$  år. Alle gennemgik en ren-uren operation. Studiet sammenligner klorhexidinsprit scrub versus povidone-iodid scrub ved den præoperative huddesinfektion og deres effekt ift postoperative sårinfektioner v. rene-urene operationer. Det fremgår at perioperativ huddesinfektion med klorhexidinsprit er at foretrække (RR 0,59 (CI 0,41 – 0.85; p-værdi 0,004)) frem for povidone-iodid i forebyggelsen af postoperative infektioner.

## Opsummering - For desinfektion af øjenomgivelser:

På baggrund af de foranliggende undersøgelser (24)la,(25)la,(26)la, (12)lb om klorhexidinsprits antiseptiske effekt versus povidone-iodid ift postoperative sårinfektioner konkluderes det at man bør anvende klorhexidinsprit til præoperativ



huddesinfektion ved øjenoperationer. Den tilgængelige evidens anbefaler, at der anvendes minimum 0,5% - 2% klorhexidinsprit (24)1a,(25)1a,(26)1a,(12)1b.

I Danmark forefindes på nuværende tidspunkt ikke klorhexidin i en 2% opløsning, hvorfor klorhexidinsprit 0,5% anbefales at være første valg ved desinfektion af huden i øjenomgivelserne ved øjenoperationer.

## **For desinfektion i øjet:**

Effekten af den perioperative desinfektion ift forebyggelse af postoperative infektioner ved operationer indbefatter studier hvor povidon-iodids effekt belyses. Fire studier er identificeret som anvendelige. En metaanalyse, 1 RCT, 1 quasiekperimentel studie og 1 case-control studie.

Der findes 1 systematisk review (27)1a, som sammenligner forskellige profylaktiske teknikker ved operation for cataract ift reducere af forekomsten af endophthalmitis og/eller antal mikroorganismer i øjet. Undersøgelsespopulationen er karakteriseret ved, at alle gennemgår operation for cataract. Af i alt 6 forskellige profylaktiske interventionsmetoder, fik den perioperative drypning med povidon-iodine 5% bedste anbefaling. Den havde en signifikant effekt (p-værdi < 0.03) ift nedsat forekomst af endophthalmitis og antal mikroorganismer.

Et RCT studie (28)1b evaluerer effekten af 5% povidon-iodid til hud- og conjunctival desinfektion ift forekomsten af antal sygdomsfremkaldende mikroorganismer før og efter operation for cataract. I alt 54 patienter, der gennemgår unilateral operation for cataract, indgår i studiet. Øjet der opereres dryppes med povidon-iodid, det andet øje indgår som kontroløje. Undersøgelsen viser at der er signifikant færre (p-værdi 0,001) potentielt sygdomsfremkaldende mikroorganismer, når der anvendes povidon-iodid, hvilket bruges som surrogat markør for endophthalmitis-risikoen.

Et prospektiv kontrolleret ikke randomiseret studie/ quasie eksperimentel studie (29)1a blev gennem håndsøgning inkluderet. I alt 8000 voksne patienter mellem 50 – 94 år indgik. Alle var indlagt til intraoculær operation. Patienter der var allergisk for povidon iodid og traume patienter blev ekskluderet. Patienterne i

interventionsgruppen blev præoperativt dryppet med 2 dråber povidone – iodid 5%. Kontrolgruppen blev dryppet med argyrol som man sædvanligvis gjorde.

I interventionsgruppen (PVP-I) blev der målt en signifikant lavere incidens på 0,06% mod 0,24% i kontrolgruppen ( $p < 0.03$ ) af de sygdomsfremkaldende bakterier og forekomsten af endophthalmitis sammenlignet med kontrolgruppen.

Under alle de intraoculære operationer blev bakteriekulturen fra forreste kammer og corpus vitrium analyseret.

Et case-control studie (30)III vurderer retrospektivt 10.614 cataract patienters journaler igennem en periode på 8 år. Tolv patienter som postoperativt fik endophthalmitis indgik i case gruppen 120 indgik i kontrolgruppen. Alle er personer mellem 59 – 78 år. Forskellige interventionsmetoder med forskellige koncentrationer af povidon-iodid på hud og conjunctiva sammenlignes. Flere væsentlige confounders er identificeret og medtages i analysen. Undersøgelsen viser, der er signifikant effekt ( $p$ -værdi 0,045 for 10%PVI på hud og 5% på conjunctiva (=P1) vs 10% på hud og intet på conjunktive;  $p$ -værdi 0,0019 for P1 vs 5% PVI på både hud og conjunktiva) for at 10% povidon-iodid for hud desinfektion og 5% for conjunctival desinfektion ift til at undgå endophthalmitis.

## Opsummering - For desinfektion i øjet:

På baggrund af de foranliggende undersøgelser (27)Ia, (28)Ib, (29)Ia, (30)III om povidone-iodids antiseptiske effekt på øje/conjunctiva ift postoperative sårinfektioner konkluderes det at man bør anvende povidon - iodine til intra-operativ desinfektion ved øjenoperationer.

Den tilgængelige evidens anbefaler, at der anvendes povidone-iodine 5% (27)Ia,(28)Ib,(29)Ia, (30)III.

## 2. Hvilken evidens er der for ricisi/toksiske effekter ved anvendelsen af povidon-iodid versus klorhexidin og klorhexidinsprit på øjne og øjenomgivelser intraoperativt?

Vi har ikke identificeret anvendelige videnskabelige undersøgelser om klorhexidin og klorhexidinsprits ricisi/toksiske effekt på det menneskelige øje og øjenomgivelser. De videnskabelige undersøgelser der findes, er in vitro undersøgelser, der undersøger klorhexidinsprits ricisi. Disse kan ifølge professor Jesper Hjortdal, Øjenafdelingen ved Århus Universitetshospital ikke overføres direkte til mennesker, idet dyreceller og menneskeceller skrabt af øjet, er langt mere sårbare end celler in vivo.

Selvom øjet in vivo må forventes, at kunne acceptere langt højere procenttal, vil der kunne rejses berettiget tvivl om, hvorvidt det vil være i orden at anvende klorhexidinsprit i det menneskelige øje umiddelbart før en operation.

Det er velkendt at sprit ved applikation i øjne er skadelige for cornea.

En videnskabelige undersøgelse omfattende 24 kaninøjne viser, at en 20% spritopløsning appliceret i kaninøjne ved måling efter 30 sek., 1 minut og 2 minutter viser markant corneaødem fra 1 minuts varighed (31, III).

Der er rapporteret patientcases, hvor en 4% - og en 20% klorhexidinsprit opløsning anvendt som desinfektion af øjenomgivelserne, har resulteret i corneaødem (32 IV, 33 IV).

En anden rapporteret patientcase hos en 45 årig kvinde angiver, at ved behandling igennem 8 uger med en 0,02% klorhexidin gluconate og propamidine 0,1% øjendråber resulterede i en keratitis med omfattende epitheldefekter. Væsentlig er det at anføre, at det drejer sig om en behandling på 8 uger (34 IV).

I den tidligere anførte evidens for anvendelse af klorhexidinsprit til huddeinfektion er de anbefalede koncentrationer fra 0,5% - 2%. I to af de videnskabelige undersøgelser (12, 26 Ia) undersøges der for ricisi/toksitet. Resultaterne viser ingen tegn på ricisi/toksitet.

Videnskabelige undersøgelser vedrørende ricisi/toksiske effekter ved anvendelse af drypning med povidon-iodid i øjet foreligger i begrænset omfang. I alt 2 studie blev identificeret som belysende, 1 RCT og 1 quasiekperimentel studie.

Et RCT studie (35 Ib) undersøger om povidon-iodid efter installation i conjunctiva ved øjenoperation har nogen toksisk effekt på corneas tykkelse. Corneas tykkelse blev målt 6 og 12 måneder efter operationen. Af ialt 40 patienter mellem 60 – 80 år der gennemgik unilateral operation for cataract indgik, blev 22 patienter dryppet med povidon-iodid præoperativt, 18 patienter dryppes ikke og indgår som kontrol gruppe.

Undersøgelsen viser ved måling af corneas tykkelse ingen signifikant forskel i de to grupper efter 6 måneder.

I det quasiekperimentelle studie (29 IIa) som tidligere er kritisk vurderet ift povidon-iodids effekt på forekomsten af sygdomsfremkaldende bakterier og forekomsten af endophthalmitis indgår også en registrering af ricisi/toksiske effekter. Ingen af de 3000 patienter i interventionsgruppen udvikler toksiske gener.

Der findes in vitro undersøgelser, hvor povidon-iodid appliceret på kaninøjne over længere tid (36 IV, 37 IV) medfører corneaskader. Disse skønnes ifl. Professor Jesper Hjortdal ikke anvendelige i vurderingen af povidon-iodids toksiske effekt på menneskeøjet.

## Opsummering:

Foranliggende vurderinger om klorhexidin og klorhexidinsprit versus povidon-iodids ricisi/toksiske effekt ved anvendelse på øjnenomgivelser og øje ved intraoperativ desinfektion understøtter nedenstående anførte anbefalinger, der er identiske med anbefalingerne fra SSI og Region Midtjylland.

## **Perspektivering:**

Ovenstående litteraturgennemgang viser, at ved alle operationer bør der profylaktisk foretages desinfektion af operationsfeltet.

Det synes relevant at overføre anbefalingerne fra studierne til Danmark da undersøgelserne er afprøvet under forhold svarende til danske forhold. Ingen af studierne vedrørende huddesinfektion undersøger øjenoperationspatienter, men intet viser, at disse patienter skulle være anderledes end andre operationspatienter, hvad mikroorganismer og infektionsrisiko angår.

## **Organiske forhindringer:**

Perioperativ desinfektion af øjenomgivelser og øje ved alle øjenoperationer kan varetages både i primærsektor og sekundærsektor.

For nogle afdelinger vil dette betyde en ændret praksis. Afhængig af nuværende desinfektionsform og omfang vil nedenstående anbefalinger kunne betyde, der skal anvendes mere tid pr patient intra-operativt – størrelsesorden op til 5 min ekstra pr patient.

## **Økonomiske forhindringer:**

Økonomisk set kan anbefalingen også betyde et merforbrug, idet man skal anvende 2 forskellige præparater (Povidoniodid og Klorhexidin-sprit) som man eventuelt ikke tidligere har anvendt. Der er ikke for nuværende foretaget en cost-benefit analyse af hvad ændring i praksis vil betyde økonomisk. Der er blot skitseret nogle overvejelser.

## Anbefalinger

### Perioperativ hudinfektion ved øjenoperationer

- Alle patienter der gennemgår øjenoperation bør infektionsprofylaktisk intraoperativt have foretaget desinfektion af huden med klorhexidinsprit 0,5% (12, A Ib), (24, A Ia), (25, A Ia), (26, A Ia). Klorhexidinspritten bør kun anvendes på hel hud og ikke komme i kontakt med slimhinden eller cornea.

### Perioperativ desinfektion i øjet ved øjenoperationer

- Alle patienter der gennemgår øjenoperation bør infektionsprofylaktisk intraoperativt have foretaget desinfektion af øjet ved drypning med providione-iodid 5% (27, A Ia), (28, A Ib), (29, B IIa), (30, C III).

### Samlet procedure for hudinfektion og øjendefektion:

Proceduren udføres umiddelbart før operationen.

Øjet dryppes med 1 dråbe Povidon-iodid 5%, hvorefter huden omkring øjet desinficeres med Klorhexidinsprit 0,5% x 2 – mellem de 2 gange skal området lufttørre. Der anvendes sterile kompresser eller fx sterile store vatpinde (38, 9). Under proceduren skal patienten holde øjet helt lukket.

## Monitorering

Indikatorer ( standard angivet i % )

1. Andel af patienter der gennemgår øjenoperationer og som profylaktisk har fået udført desinfektion af øjenomgivelser og øje intra-operativt ( standard 98% ).
2. Andel af patienter, der gennemgår øjenoperationer og som profylaktisk har fået udført desinfektion af øjenomgivelser og øje intra-operativt og ikke udvikler toksiske gener indenfor det første døgn ( standard 98% )

Ad 1 og 2. Måles ved udtræk i sygeplejejournalen, hvor denne retningslinje er dokumenteret.

### ***Plan for auditering:***

F.eks. hver 6.måned udføres stikprøvekontrol i sygeplejejournal.

## Referencer

(1) <http://www.ssi.dk/Aktuelt/Nyhedsbreve/CEI-NYT/2009/Nr%20110%20-%20Juli%202009.aspx>

17 juni 2013

(2) CEI – NYT, SSI nr.123 november 2012. Landsprævalensundersøgelser efteråret 2012

(3) Sundhedsstyrelsen, Sygehusstatistik 2005, Sept. 2008 s. 37

<http://www.sst.dk/Udgivelser/2008/Sygehusstatistik> 2005.aspx

17 juni 2013

(4) Intern registrering - endophthalmier, Øjenafd. Århus Sygehus 2009

(5) ESCRS Guidelines on prevention, investigation and management of post-operative endophthalmitis. Version 1, july 2005

(6) Wykoff C, Parrott Brandon M, Flynn H, Jr; Wei S, Miller D, Alfonso E. Nosocomial Acute-Onset Postoperative Endophthalmitis at a University Teaching Hospital ( 2002-2009) American Journal Of Ophthalmology 2010 Sept;150 (3): 392-398

(7) Dansk Standard 2451-5, Styring af infektionshygiejne i sundhedssektoren – Del 5: Krav til perioperativ infektionsprofylakse. Dansk Standard 2001

(8) Lundstrom M, Wejde G, Stenevi U, et al. Endophthalmitis after cataract surgery: A nationwide prospective study evaluating incidence in relation to incision type and location. Ophthalmology 2007 May; 114 (5): 866-70

(9) Statens serums Institut, Desinfektion i Sundhedssektoren s. 24, 34-38, 1.oplag 2004, 7. reviderede udgave



(10) Den Danske Kvalitetsmodel, Akkrediteringsstandarder for sygehuse 2. version, Standard 1.5.3 1.udgave, maj 2012

(11) E-Dok Region Midt, 1.6.8.3. Forholdsregler for patienter – perioperativ infektionsprofylakse, regional instruks <http://e-dok.rm.dk>  
17 juni 2013

(12) Darouiche R, Matthew M:D, Wall Jr, Kamal M:F., Otterson M et al:  
Chlorhexidine – Alcohol versus Povidone-Iodine for Surgical-Site Antisepsis, The New England Journal of Medicine 2010 jan;362: 18 – 26

(13) Fintelmann R, Naseri A: Prophylaxis of Postoperative Endophthalmitis Following Cataract Surgery, Current Status and Future Directions, Drugs 2010; 70(11): 1395-1409

(14) Vaninbroukx I, Van Calster B, Verhaegen J, et al, Preoperative Eye Disinfection in vitrectomy surgery using antibiotic or antiseptic eyedrops, Bull. Soc. Belge Ophtalmol., 315, 9-12,2010; s 9-12

(15) Halachimi-Eyal O, Lang Y, Keness Y, Miron D, Preoperative topical moxifloxacin 0,5% and povidone- iodine 5,0% versus povidone.iodine 5,0% alone to reduce bacteriel colonization in the conjunctival sac, J Cataract Refract Surg 2009; 35:2109-2114

(16) Clark A, Jonathon Q, Nigel Met al, Quality of life after postoperative endophthalmitis, Clinical and experimental Ophthalmology 2008; 36: 526-531

(17) Rasmussen M, Ekholm O, Prause J et al, Quality of life of eye amputated patients, Acta Ophtalmologica, 2011 1 – 6

(18) Digison M B et al. A Review of Anti-septic Agents for Pre-operative Skin Preparation. Plastic Surgical Nursing 2007 Oct-dec; 27 (4): 185-189

(19) Klinisk Ordbog, Søren Nørby red. 1 udgave, 2009

(20) Medicinsk ordbog, 1 udgave, 2004

(21) Pedersen K, Bekhøj L, Junker L . Infektionshygiejne s. 73 - 77 I: Operationssygepleje. Rørvik A Kolding, Sebens S (red.) 1.udg. Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck 2010

(22): Definitioner periode:

<http://en.wikipedia.org/wiki/Perioperative> 9 december 2013

(23) Vejledning i udarbejdelse af referenceprogrammer, Sekretariatet for Referenceprogrammer . 2004

<http://www.kliniskeretningslinjer.dk/skabeloner.php>. 17 juli 2013

(24) Lee I, Rajender K, Agarwal, Bruce Y, Neil O, Craig A, Systematic Review and Cost Analysis Comparing Use of Chlorhexidine with use of Iodine for Preoperative Skin Antisepsis to Prevent Surgical Site infection. Infection control and Hospital Epidemiology 2010; Vol. 31, No. 12

(25) Noorani A, Rabey N, Walsh R, et al, Systematic review and meta-analysis of preoperative antiseptics with chlorhexidine versus povidone-iodine in clean-contaminated surgery. British Journal of Surgery 2010;97:1614-1620

(26) Chaiyakunapruk C, Pharmd, Veenstra D et al, Chlorhexidine Compared with Povidone-Iodine Solution for Vascular Catheter-Site Care: A meta-Analysis, Annals of Internal Medicine 2002; vol 136: nr 11

- (27) Ciulla Thomas A, Starr M, Masket S et al, Bacterial Endophthalmitis Prophylaxis for Cataract Surgery, An Evidence-based Update. Ophthalmology 2002; Volume 109: nr 1
- (28) Zia I Carrim, Gordon Mackie, Grace Gallacher, William N. Wykes, The efficacy of 5% povidone- iodine for 3 minutes prior to cataract surgery, European Journal of Ophthalmology 2009;Vol. 19 no.4: 560 – 564.
- (29) Speaker M, Menikoff J, Prophylaxis of endophthalmitis with topical povidone-iodine, Ophthalmology, Dec. 1991, vol 98, nr. 12
- (30) Pei-Chang Wu, Mein Li, Shun-Jen Chang et al, Risk of Endophthalmitis after cataract surgery using different protocols for povidone-iodine preoperative disinfection. Journal of ocular pharmacology and therapeutics 2006; volume 22 nr. 1
- (31) Kim So-Youl, Sah Woo-Jin, Lim Young-Woo, et al: Twenty percent alcohol on rabbit corneal epithelial cells. Cornea 2002; Vol.21, No. 4,
- (32) Hamed LM, Ellis FD, Bourdreault G, et al: Hibiclens keratitis. Am J Ophthalmol 1987; 104:50-56
- (33) Shigeyasu C, ShimaZaki J, Ocular Surface Reconstruction After Exposure to High Concentrations of Antiseptic Solutions, Cornea 2012; Vol.31, nr 1, jan.
- (34) Murthy S, Hawksworth N, Cree I, Progressive Ulceration Keratitis Related to the use of topical chlorhexidine Gluconate 0.02%, Cornea 2002; 21(2): 237-239
- (35) Wille H, Assessment of possible toxic effects of polyvinylpyrrolidone upon the human eye in conjunction with cataract extraction – An endothelial specular Microscope Study, Acta Ophthalmologica 60 1982;: 955-960
- (36) Jiang J, Wu M, Shen T: The toxic effect of different concentrations of povidone iodine on the rabbits cornea,

Cutaneous and Ocular Toxicology, 2009; 28(3): 119 – 124

(37) Pels E, Vrensen G F, Microbial decontamination of human donor eyes with povidone-iodine: penetration, toxicity, and effectiveness, BR J Ophthalmol 1999; 83: 1019-1026

(38) <http://e-dok.rm.dk/edok/Admin/GUI.nsf/Desktop.html?open&openlink=http://e-dok.rm.dk/edok/enduser/portal.nsf/Main.html?open&unid=X93195D9E33A8EB23C125742700407EB7&dbpath=/edok/editor/rm.nsf/&windowwidth=1100&windowheight=600&windowtitle=S%F8g> 25.11.2013

## Formkrav

Følger opsætning og overskifter angivet i manualen.

## Redaktionel uafhængighed

Den kliniske retningslinje er udviklet uden ekstern støtte og den bidrag ydende organisations synspunkter eller interesser har ikke haft indflydelse på de endelige anbefalinger.

## Interessekonflikt

Ingen af gruppens medlemmer har interessekonflikter i forhold til den udarbejdede klinisk retningslinje.

## Bilag

1. Resultatopgørelse af pilotprojekt vedr praksis ved perioperativ desinfektion ved øjenoperationer.
2. Søgestreng
3. Søgeprotokol
4. Flowchart
5. Evidenstabel
6. Tjeklister for anvendte artikler
7. Resume

## Bilag: 1

Juli 2012

### Resultatopgørelse af pilotprojekt vedrørende praksis ved perioperativ desinfektion ved øjenoperationer.

Til belysning af variationen i praksis omkring den perioperative desinfektion af øjenomgivelser og øje i Danmark har en mindre pilotundersøgelse til landets operationsafsnit vist følgende.

I alt 10 øjenoperationsafsnit blev igennem et spørgeskema forespurgt om deres nuværende perioperative praksis, hvad angår desinfektionsmidler til forskellige operationstyper, procedure, anvendelse af antibiotica samt registrerede postoperative infektioner.

I alt 8 operationsafsnit har responderet på spørgeskemaerne.

Op.afsnit	Operationstype	Desinfek.midl. - hud/slimhinde	Procedure	Antibiotica	Reg. Postop. infekt.
Hjørring	Invasive op.	Hud: povidon iodide ( læge bestemt ) Øje/slimhinde: povidon iodide ( læge bestemt) Deres infektionshygiejniske instruks siger 0,5%	Ikke beskrevet	nej	Ja ( intern) Få ingen tal

		klorhexidin i 80 – 85% ethanol			
Randers	Externe + invasive op.	Hud: povidoniodid Øje/slimhinde: povidoniodid V. allergi klorhexidin 0,05%	2 dråber dryppes i øjet + yderlig 2 dråber i øjenkrogen så cilierne og ca 1-2 cm derfra er vædet deri. Operation sfeltet afvaskes x 2 i en radius omkring øjet som ca passer til rufeltet i afdækningen	Externa op. Afslutning svis kloramfeni kolsalve. Invasive op. præop. ciloxan øjendr. Perop. Cifuroxim i kammeret. Postop. kloramfeni kols	Ingen reg.  Ingen panoftalmi
Holstebro	Externe + invasive op.	Hud: klorhexidin 0,5% Øje/slimhinde: povidon - iodine	Med vædet gazepind afvaskes øjenfeltet fra næse mod yderste øjenkrog, først over cilierne, herefter øvre og	Cat. Intrakam avastin cinazef vitrectomi – avastin cinazef subconj. Strab – kloramfeni kol postop.	Notat i journal – ingen reg. med statistik Angiver at postop. Haves ikke

			nedre øjenlåg. Povidone iodine som anført for Randers		
Odense	Externa + invasive op.	Hud: Povidone iodine Øjet/slimhinde: Povidone iodine V. allergi Hud: klorhexidinsprit 0,5% Øjet/slimhinde: klorhexidin 0,05%	Som anført fra Randers	Nej	Ikke angivet
Næstved	Externe + invasive op.	Externa: Hud: klorhexidin 0,05% Øje/slimhinde: povidone Invasive op. Hud: povidone Øjet/slimhinde: povidone	En dråbe povidone dryppes under nedre og øvre øjenlåg + 4-5 dråber i øjenkrog. 20 dråber povidone dryppes på steril tampon og der vaskes fra midten af næsen, tværs over øjet afsluttende v. hågrænsen.	Postop. Cat: Zinacef Postop. Vitrectomi + amotio: tobradex	Ingen panoftalmier i flere år.  Registrerer ikke



			Yderlig 20 dråber dryppes på steril tampon og der vaskes indefra øjenkrog op over øjenbryn se yderlig fremgang småde.		
Thisted	Externa + invasive op.	Hud: NaCl Øjet /slimhinde: povidoniodid	Sterile krøller overhældes med NaCl. Afvaskning af øjenvipper og øjenomgivelser	Postop. Kloramfenicol Perop. Cat. 10% ceforoxim intracameralt Perop. Vitrectomi hexamycin 0,25 ml subconj.	Reg med SKS kode  Praktisk talt ingen panoftalmier
Ålborg	Externa + invasive op.	Tåreveje + cat: Hud: Alkoholswabs Temp biopsi, ptose: Hud: klorhexidin 0,5% Op i bagre segment: Hud: povidione Øje/slimhinde povidione	Ikke beskrevet	Ikke angivet	Ikke angivet
Vejle	Externa + Invasive indgreb	Hud: povidone- Iodine 5% Øe/slimhine Povidione V. perforation: Hud:	Ikke beskrevet	Ikke angivet	Ikke angivet

		klorhexidin 0,2% Øje/slimhinde: povidone iodine V. enucleation, tempbiopsi: Hud: klorhexidin 0,5%			
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

## Konklusion:

Viser at der på landsplan generelt er en stor variation i, hvordan der desinficeres perioperativt ved operationer på ydre øje og i øjet.

## Perioperativ desinfektion af huden/øjnomgivelserne:

Fire af de 8 operationsafsnit anvender povidon iodine til den perioperative huddesinfektion både ved de eksterne og invasive operationer.

To operationsafsnit praktiserer forskellige procedurer afhængig af om det er externa – eller invasive operationer. Det ene afsnit anvender klorhexidin 0,05% v. externa op. og povidon iodine v. invasive op. Det andet afsnit anvender alcoholswabs v. tåreveje + cataract, klorhexidin 0,5% v. temp. Biopsi og ptose og v. operationer i bagre segment povidon iodine.

Et afsnit anvender NaCl til alle operationer. Et afsnit anvender klorhexidinsprit 0,5% til alle operationer.

## Perioperativ desinfektion af øje.

Alle 8 operationsafsnit anvender povidon-iodin 5% til den præoperative desinfektion i/på øjet.

Den største variation indenfor den perioperative desinfektion ved operation i øjet ses således at være indenfor desinfektion af hud/øjnomgivelserne, hvor variationen ses ift om det er eksterne eller invasive øjenoperationer. Det hyppigst anvendte desinfektionsmiddel er povidon iodin. Anbefalingerne bygger ikke på evidens men på faglig konsensus.

## Bilag: 2

### Søgestreng:

#### **BLOK 1:** (hovedsøgeord)

chlorhexidine OR

povidone iodide

#### **AND**

#### **BLOK 2:**

antiseptics OR

surgical wound infections OR

surgical site infection OR

nosokomial infection OR

preoperative disinfection OR

prevention

#### **AND**

#### **BLOK 3:**

eye surgery OR

ophthalmological surgery OR

cataract surgery OR

endophthalmitis OR

toxicity

**NOT**

**BLOK 4:**

antibiotics NOT

preoperative bathing

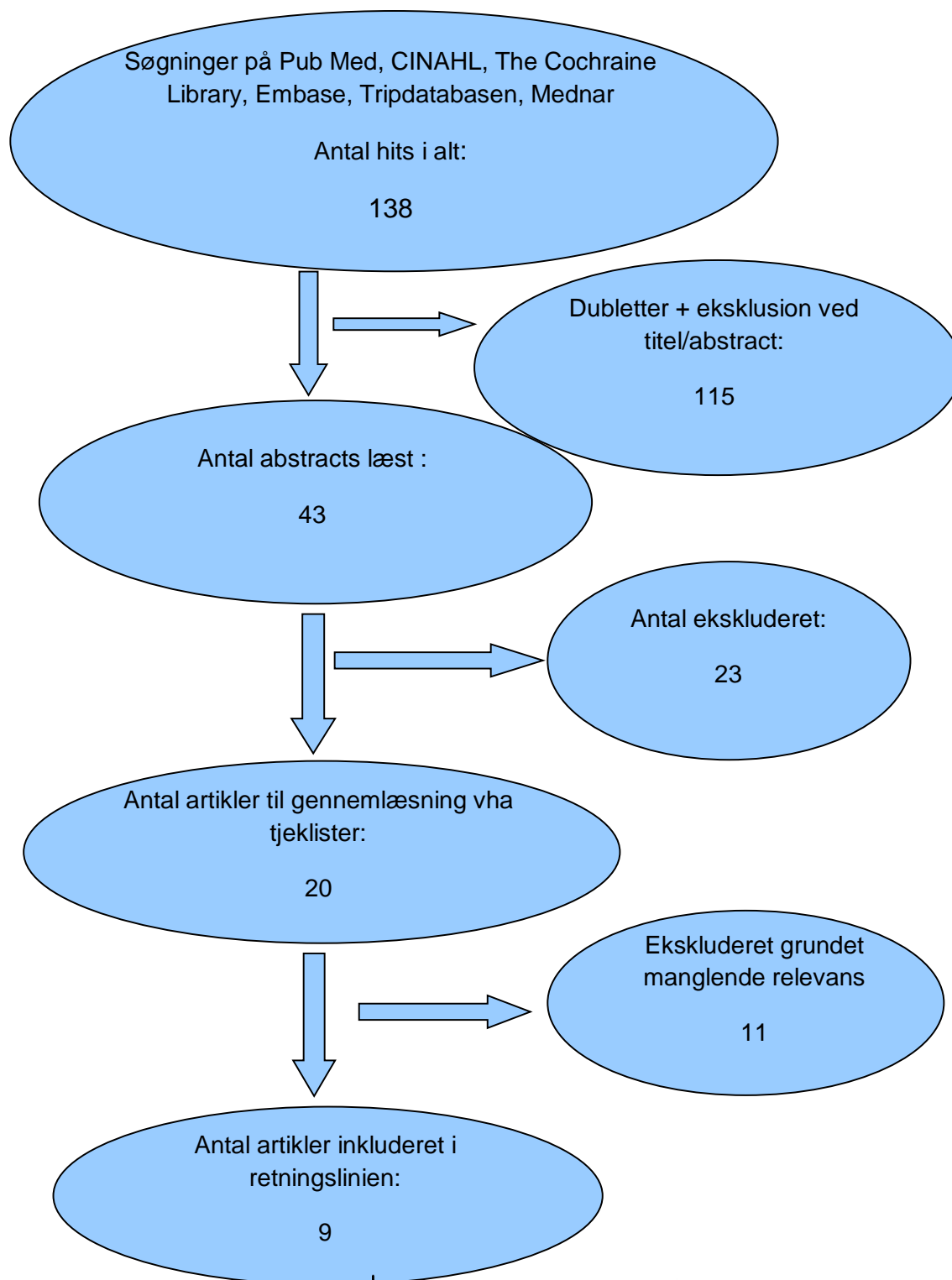
## Bilag: 3

### Søgeprotokol:

<b>Inklusionskriterier:</b>	<b>Eksklusionskriterier:</b>	<b>Søgninger: 2000 - 2013</b>
<p><b>Studiepopulation:</b> voksne patienter der gennemgår operationer</p> <p><b>Litteraturtyper:</b> metaanalyser RCT systematiske reviews case-control-studier kohorte-studier</p> <p><b>Kliniske nøgleområder:</b> øjenkirurgi kirurgi postoperative sårinfektioner toxicitet</p>	<p>- artikler på andre sprog end engelsk, dansk, svensk, norsk</p> <p>- artikler hvor undersøgelsen ikke omhandler klorhexidin, povidon-iodid, forebyggelse af infektion, operation</p>	<p><b>Databaser:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- PubMed</li><li>- CINAHL</li><li>- The Cochraine Library</li><li>- Embase</li><li>- Tripdatabaseb</li><li>- Mednar</li></ul> <p><b>Internetsider:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- AORN.org</li><li>- Sygeplejersken.dk</li><li>- Sykepleien.no</li><li>- Nationale Clearinghouse.gov</li><li>- SSI.dk</li><li>- SST.dk</li><li>- e-dok.rm.dk</li></ul> <p><b>Handsøgninger:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ud fra artiklernes referencelister</li><li>- ud fra Related Articles i databaserne</li></ul>

## Bilag: 4

## Flowchart



## Bilag 5: Evidenstabeller af studier inkluderet på baggrund af checklister

Forfatter	År	Studietype	Studiets kvalitet	Befolkningstyp	Intervention	Outcome
(26) Chaiyakunapruk C, Pharmd, Veenstra D et al,	2002	Meta-analyse (Ia)	++	Voksne patienter med et centralt venekateter på intensiv afd. og alm. medicinsk afd.	Klorhexidin i vandig og alkohol opløsninger i forskellige styrker 0,5% - 2% sammenlignes med Povidon-iodid mhp desinfek. ved anlæggelse af vasculært katheter	Trods manglende signifikans i de enkelte studier (minus 1) giver de poolede data signifikans for klorhexidins effekt over povidon-iodid
(24) Lee I, Rajender K, Agarwal, Bruce Y, neil O., Craig A	2010	Systematisk review (Ia)	++	Voksne patienter der gennemgår en operation på forskellige operationsafsnit.	Sammenligning af chlorhexidin/chlorhexidinsprit i forskellige koncentrationer ( 0,5% - 4%) med povidon-iodid i forskellige koncentrationer ( 0,7% - 10%) mhp præoperativ huddesinfektion	Moderat signifikant for klorhexidins effekt over povidon-iodine i alle studier, med en markant reduktion på 36% ift opståede postoperative sårinfektioner og reduktion hudfloraen på 56%.
(12) Darouiche R, M.D., Matthew J, Kamal M.F. et al,	2010	RCT (I b)	++	Voksne på 18 år og over som gennemgår en ren-uren operation. Patienter fra 6 universitetshosp. I USA indgår.	Sammenligning af klorhexidin sprit scrub med Povidon-iodid scrub og markering mhp præop. huddesinfektion ved mhp forbyg. af postoperative infektioner	Præop.hud desinfek. med klorhexidin-alcohol giver en signifikant lavere risiko for postop. infektioner end desinfektion m. povidone-iodine
(25) Noorani, Rabey, Walsh, Davies	2010	Systematisk review (I a )	(+)	Voksne på 18 år og over i de 3 undersøgelser, intet oplyst i de øvrige 3 undersøgelser. Undersøgelsen medtager undersøgelser gennem de seneste 30 år	Sammenligning af 0,5 – 2% klorhexidin i 70% sprit med Povidoniodid 10% mhp størst antiseptisk effekt ift SSI ved rene og urene operationer	Signifikant lavere forekomst af SSI ved anvendelse af Klorhexidin alkohol ift Povidoniodid præoperativt ved huddesinfektion



(27)	2001	Systematisk review (I a)	+	Alle er gennemgår operationer for cataract	Diverse profylaktiske interventioner mhp endophalmitis og antal mikroorganismer	Nedsat forekomst af endopalmitis eller antal mikroorganismer i øjet
Thomas A. Ciulla, MD, Michael B Starr, MD, Samuel Masket, MD						
(30)	2006	Case – control studie. ( III )	++	Voksne personer 59 – 78 år, der gennemgår operation for cataract	Diverse profylaktiske interventioner mhp at forebygge endophalmitis	Signifikant association mellem desinfektionsprotokoller og postop. endophalmitis
Pei-Chang Wu, Mien Li, Shun-Jen Chang et al						
(28)	2009	RCT (I b)	++	Patienter der gennemgår unilateral cataract operation	PVI 5% bruges til desinfektion af øje og øjenomgivelser. De mikrobiologiske forhold i begge øjne undersøges før og efter operation	Signifikant færre potentielt sygdomsfremkaldende mikroorganismer når der anvendes PVI
Zia I Carrim et al						
(29)	1991	Quasieksperimentel studie (II a)	+	Patienter der får foretaget en intraoculær operation ( cat, vitrectomy )	Præoperativ drypning i øjet med enten 2 dråber 5% povidon-iodin eller en 1 dråbe argyrol	Forekomsten af de sygdomsfremkaldende bakterier ift endophthalmitis falder signifikant efter anvendelse af povidon-iodine 5% sammelignet med argyrol
Speaker M, Menikoff J						
(35)	1982	RCT (I b)	+	Patienter der gennemgår unilateral cataract operation. Alder mellem 60 – 80	Præoperativ drypning med povidon-iodin eller ingen ting. Den toksiske effekt på cornea undersøges igennem måling af corneatykkelsen og	Undersøgelsen viser ingen signifikant forskel i de to gruppers antal af endothelceller efter 6 måneder. Der ses en signifikant forskel i
Wille Henrik						

				år.	endothelcelletab.	corneas tykkelse som tilskrives at 3 patienter bår kontaktlinser umiddelbart før måling af corneatykkelsen.
--	--	--	--	-----	-------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Bilag 6: Checklister

## SfR Checkliste 2: Randomiserede kontrollerede undersøgelser

Forfatter, titel: Daroiche et al; Chlorhexidine – Alcohol versus Povidone-Iodide for Surgical-Site Antisepsis,.

Tidsskrift, år: New England Journal of Medicine, jan 2010

Checkliste udfyldt af: BJ + LS

### 1. INTERN GYLDIGHED

Evalueringskriterier	I hvor høj grad er kriteriet opfyldt?
<input type="checkbox"/> Er der en velafgrænset og relevant klinisk problemstilling?	Ja – virker Kl.h. Sprit bedre end PVI mod nosokomielle infektioner ved op i rent-forurenede områder
<input type="checkbox"/> Blev forsøgspersonerne randomiseret?	Ja – i 2 grupper
<input type="checkbox"/> Var behandlings- og kontrolgruppen ens ved undersøgelsens start?	Ja mht demografi, co-sygdom, risiko faktorer, antibiotika (alle fik 1 time før OP), operationstype
<input type="checkbox"/> Var randomiseringen (allokeringen) skjult?	Den var computergenereret <ul style="list-style-type: none"><li>– kirurg kender forberedelsesmetoden</li><li>– ptt og den der vurderede infektioner kendte den ikke</li></ul>
<input type="checkbox"/> Blev forsøgspersonerne, behandler og forsker blindet?	Ikke behandler men forsker

– Er alle relevante slutresultater (outcome) målt standardiseret, gyldigt og pålideligt?	Ja det vil jeg mene  ?standadiseret??
– Bortset fra den undersøgte behandling, blev grupperne så behandlet ens?	ja
– Hvor stor en del af de personer, der blev rekrutteret til undersøgelsen, blev endeligt medtaget i analyserne? (dropout)	897 blev inkluderet – 849 var med i analyserne
– Blev alle de undersøgte personer analyseret i henhold til randomisering?(intention to treat analyse)	Excl 36 der ikke opfyldte onkl kriterierne (25), droppede ud (4) eller døde (7)
– Er resultaterne homogene mellem de forskellige undersøgelsessteder (multicenterundersøgelser)?	?? oplyses ikke ??  men de har taget højde for forskelligheder i forberedelse til OP (fx hårfjernelse) via randomiseringen

## 2. OVERORDNET BEDØMMELSE AF UNDERSØGELSEN

– I hvor høj grad forsøgte undersøgelsen at minimere bias? <b>Anfør ++, + eller ÷.</b>	
– Hvis bedømt som + eller ÷, i hvilken grad kan bias påvirke undersøgelsesresultatet?	næppe
– Med baggrund i kliniske overvejelser, evaluering af metoden og undersøgelsens statistiske styrke, mener du så, at sluteffekten skyldes undersøgelsens "intervention"?	ja
– Er resultatet af undersøgelsen direkte anvendeligt på referenceprogrammets patientmålgruppe?	Tja – vores operationer er at betragte som "rene" mens de her undersøgte er rene-urene. Disse ptt får antibiotika 1 time inden op – det gør vores ikke

3. BESKRIVELSE AF UNDERSØGELSEN	
– Hvilke behandlinger evalueres i undersøgelsen?	- Op af mave-tarm/thorax/gyn/uro lidelse uden særlig forurening  1. uden allergi for klorhex, sprit eller iodophorer 2. med mulighed for follow-up efter 30 dage
– Hvilke måleparametre er anvendt på slutresultatet? (outcome)	Relativ risiko
– Hvor mange patienter deltog i undersøgelsen? (totalt og i behandlings- hhv. kontrolgruppen).	849 fordelt som 440 i PVI-gruppen og 409 i Klorhex-alcohol grp
– Hvorledes er effekten målt? Og i hvilken retning gik den målte effekt?	Post-op sårinf 9,5% ved Klorhex og 16,1 % ved PVI RR = 0,59
– Er der statistiske usikkerhedsberegninger? (p-værdier eller sikkerhedsintervaller)	Ja
– Hvad karakteriserer deltagerne (populationen)? (fx køn, alder, sygdomsprævalens).	Plus/= 18 år, der opereres for en mave-tarm/thorax/gyn/uro lidelse uden særlig forurening
– Hvorfra er forsøgspersonerne rekrutteret? (fx by, land, hospital, ambulatorier, almen praksis, amt).	6 universitettilknyttede hospitaler i USA
– Hvor mange grupper/centre er med i undersøgelsen?	6
– Er der rejst nogle specifikke spørgsmål ved denne undersøgelse? (Anfør generelle kommentarer vedr. undersøgelsens resultater og betydningen af disse).	Viser tydeligt at Kl.hex sprit er bedre end PVI til at forebygge nosokommie. infektioner

## SfR Checkliste 1: Systematiske oversigtsartikler og metaanalyser

Forfatter, titel:

Lee I, Rajender K., Agarwal, Bruce Y, Neil O, Fishman, Craig A, Umsheid. Systematic Review and Cost Analysis comparing Use of Chlorhexidine with Use of Iodine for prevoperative Skin Antisepsis to prevent Surgical Site Infection.

Tidsskrift, år:

Infection Control and Hospital Epidemiology dec. 2010, vol. 31, No 12

Checkliste udfyldt af:

### 1. INTERN TROVÆRDIGHED

#### Evalueringskriterier

#### I hvor høj grad er kriteriet opfyldt?

Er der en velafgrænset og relevant klinisk problemstilling?

1 – Sammenligning af chlorhexidins og povidon – iodids præoperative antiseptiske virkning ifh til reducere af risikoen for postoperative sårinfektioner.

Er der en beskrivelse af den anvendte metodologi?

1 – Kun systematic reviews, meta – analysis og RCT indgår. De sammenligner povidin – jodid og chlorhexidin effekt ift postoperative sårinfektioner og reducere af bakteriekulturen på huden ( det primære outcome er postoperative sårinfektioner, bakteriekulturen sekundær). Voksne der gennemgår operationer indgår. Alle typer for operation er inkluderet.

Studier som evaluerede bad/brusebad, fod bad, mundskyldning blev excluderet

<p>– Var litteratursøgningen tilstrækkelig grundig til at identificere alle relevante undersøgelser?</p>	<p>1 – Tre databaser søgt, Web sider- Agency for Healthcare research and Quality ( AHRQ). De inkluderede studiers referencer er undersøgt mhp andre referencers relevans for analysen.</p>
<p>– Var undersøgelsesernes kvalitet vurderet og taget i betragtning?</p>	<p>1 – Effekten rapporteret som RR og CL (confidens interval) Pooling blev udført for at opnå en samlet vurdering af effekten. Kvaliteten af de inkluderede RCT blev vurderet ud fra en gradueret scala. Tre gradueringsnøgler blev vurderet (selve randomiseringen, var den blindingen, om outcomes vurderingsmand var blinded, forsker var blinded) En systematisk review fra Cochrane som evaluerer huddesinfektionens betydning ift postoperative sårinfektioner excluderes fordi kun 1 af de 7 inkluderede RTG evaluerer chlorhexidins effekt. Denne RCT inkluderer i dette studie. Resultaternes kvalitet blev vurderet ift konsistens, direkthed, præcision, publikationsbias, umålt confoundings</p>
<p>– Berører analysen alle potentielle positive og negative effekter af interventionen?</p>	<p>1- flere påvirkelige faktorer kommenteres og vurderes.</p>
<p>– Var det rimeligt at kombinere undersøgelseerne</p>	<p>1 – der er veldefinerede inklusionskriterier som gør at studierne er sammenlignelige.</p>
<p>– Kan analysens konklusion udledes fra den præsenterede evidens?</p>	<p>1 – Konklusioner synes tilstrækkelig dokumenteret. I diskussionsafsnittet tages der højde for mange velbegrundede antagelse.</p>

## 2. OVERORDNET BEDØMMELSE AF ANALYSEN/ARTIKLEN

<p>– I hvor høj grad forsøgte undersøgelsen at minimere bias? <b>Anfør ++, + eller ÷.</b></p>	<p>as minimeres igennem flere validerede metodiske test ( Egger metoden, Begg metoden)</p>
<p>– Hvis bedømt som + eller ÷, påvirker bias undersøgelsesresultatet? (pos. el. negativ retning)</p>	
<p>– Er analysens resultat direkte anvendeligt på referenceprogrammets patientmålgruppe?</p>	<p>Trods en moderat signifikant forbedret evidenskvalitet v. brug af chlorhexidin, ses der en betydelig reduktion på 36% af antal opståede postoperative sårinfektioner ift til. anvendelse af povidon iodine Dette uanset hvilken operationstype, hvilken koncentration af chlorhexidin og om chlorhexidinen er tilblandet med alkohol.</p> <p>Reduktionen af hudbakterifloren var ligeledes markant højere 56% v.anvendelse af Chlorhexidin.</p> <p>Disse dramatiske reduktioner vil kunne have potentielt signifikante konsekvenser for et kvalitetsløft af patientforløbet.</p>

### 3. BESKRIVELSE AF STUDIET

<p>– Hvilke typer studier inkluderes i oversigtsartiklen? (<i>randomiserede kontrollerede forsøg (RCT), kontrollerede kliniske forsøg (CCT), kohorte, Case-kontrol undersøgelser</i>).</p>	<p>RCT</p>
<p>– Hvilke behandlinger (interventioner) er taget i betragtning?</p>	<p>Huddesinfektion med chlorhexidin sammenlignet med povidon-iodine, ved alle typer operationer</p>
<p>– Hvilke resultater (outcome) er anført? (<i>fx gavnlige, skadelige</i>).</p>	<p>Reduktion af antal postoperative sårinfektioner + reduktion af hudbakterofloraen.</p>



– Er der anført statistiske mål for usikkerheden? (fx odds ratio?)	RR, CL
– Er potentielle confoundre taget i betragtning? ( <i>Dette er specielt vigtigt, hvis andre end RCT-studier er inddraget i oversigtsartiklen.</i> )	Ja
– Hvad karakteriserer undersøgelsespopulationen? ( <i>køn, alder, sygdomskaraktetika i populationen, sygdomsprævalens.</i> )	Voksne, begge køn,
– Hvorfra er forsøgspersonerne rekrutteret? ( <i>fx by, land, hospital, ambulatorier, almen praksis, amt.</i> )	Alle typer operationsafdelinger
<b>4. GENERELLE KOMMENTARER</b>	
	Er anvendelig ift valg af desinfektionsmiddel mhp forebyggelse af sårinfektion. Af betydning er, at koncentrationer af chlorhexidin ned til 0,5% har en forbyggende effekt ift povidon- iodine på 10%

## SfR Checkliste 1: Systematiske oversigtsartikler og metaanalyser

Forfatter, titel: Noorani, Rabey, Walsh, Davies

Tidsskrift, år: Britisk J of Surg, 2010; 97:1614-1620

Checkliste udfyldt af: BJ, LS

### 1. INTERN TROVÆRDIGHED

Evalueringskriterier	I hvor høj grad er kriteriet opfyldt?
<input type="checkbox"/> Er der en velafgrænset og relevant klinisk problemstilling?	1 – er Chlorhex eller Povidon-iodine mest effektiv til antiseptik ved clean-contaminated operationer
<input type="checkbox"/> Er der en beskrivelse af den anvendte metodologi?	1 – præcise kriterier for inklusion samt vurdering af diverse videnskabelige kriterier for kvalitet.
<input type="checkbox"/> Var litteratursøgningen tilstrækkelig grundig til at identificere alle relevante undersøgelser?	1 – 2 databaser søgt + konferenceviden + firmaers websites + diverse referencelister fra databasernes studier
<input type="checkbox"/> Var undersøgernes kvalitet vurderet og taget i betragtning?	4 – fx inklusionskriterier vedr alder ikke umiddelbart overholdt; reference 31 tvivlsom (ikke signifikant) + hvordan skal ref 15 forstås (se skema p 1617).  Enkelte undersøgelser er belagt med potentielt bias (forsk def af outcome; vurdering af outcome ikke blindet) – dette bemærket med der er ikke taget højde for det i undersøgelsen/konklusionen.

<p>– Berører analysen alle potentielle positive og negative effekter af interventionen?</p>	<p>4. Potentielle negative virkninger (toxicitet) af de vurderede præparater er ikke berørt.</p>
<p>– Var det rimeligt at kombinere undersøgelserne</p>	<p>4 – definition af inkl-kriterier ikke fulgt (alder) + vurdering af outcome ikke blinded + forskellige præparatstyrker anvendt + afvaskningsmetoder forskellige + forskellige patogener ved forskellige operationer + forsk definition af SSI</p>
<p>– Kan analysens konklusion udledes fra den præsenterede evidens?</p>	<p>6 – nej, for mange bias-muligheder/for forskellige studier inkluderet</p>
<h2>2. OVERORDNET BEDØMMELSE AF ANALYSEN/ARTIKLEN</h2>	
<p>– I hvor høj grad forsøgte undersøgelsen at minimere bias? <b>Anfør ++, + eller ÷.</b></p>	<p>– <i>bias muligheder er beskrevet i noget omfang men der er ikke taget højde for det i konklusionen</i></p>
<p>– Hvis bedømt som + eller ÷, påvirker bias undersøgelsesresultatet? (pos. el. negativ retning)</p>	<p>Ja – undersøgelsen kan ikke konkludere på de inkluderede undersøgelser</p>
<p>– Er analysens resultat direkte anvendeligt på referenceprogrammets patientmålgruppe?</p>	<p>nej</p>
<h2>3. BESKRIVELSE AF STUDIET</h2>	
<p>– Hvilke typer studier inkluderes i oversigtsartiklen? (<i>randomiserede kontrollerede forsøg (RCT), kontrollerede kliniske forsøg (CCT), kohorte, Case-kontrol undersøgelser</i>).</p>	<p>RCT</p>
<p>– Hvilke behandlinger (interventioner) er taget i betragtning?</p>	<p>Clean-contaminated operationer</p>

– Hvilke resultater (outcome) er anført? (fx gavnlige, skadelige).	SSI + intraabdominal infektion efter operation
– Er der anført statistiske mål for usikkerheden? (fx odds ratio?)	Ja – OR, p-værdi
– Er potentielle confoundre taget i betragtning? (Dette er specielt vigtigt, hvis andre end RCT- studier er inddraget i oversigtsartiklen).	Nej – fx blinding
– Hvad karakteriserer undersøgelsespopulationen? (køn, alder, sygdomskarakteristika i populationen, sygdomsprævalens).	tja
– Hvorfra er forsøgspersonerne rekrutteret? (fx by, land, hospital, ambulatorier, almen praksis, amt).	by/land/hospital/afdeling mv ikke oplyst
<b>4. GENERELLE KOMMENTARER</b>	

Undersøgelsen behæftet med flere videnskabelige svagheder.

## SfR Checkliste 1: Systematiske oversigtsartikler og metaanalyser

Forfatter, titel: Chaiyakunapruk, Veenstra et al: Chlorhexidine Compared with Povidone-iodine solution for Vascular Catheter-site care: a metaanalysis

Tidsskrift, år: Annals og Internal Medicine, vol 136, nr 11, 4. june 2002

Checkliste udfyldt af: BJ, LS

### 1. INTERN TROVÆRDIGHED

Evalueringskriterier	I hvor høj grad er kriteriet opfyldt?
– Er der en velafgrænset og relevant klinisk problemstilling?	1 – sm.lign af klorhexidin med povidiniodid ved anlæggelse af vasculært katheter
– Er der en beskrivelse af den anvendte metodologi?	1 – systematisk metodologi, udførlig beskrivelse
– Var litteratursøgningen tilstrækkelig grundig til at identificere alle relevante undersøgelser?	1 – et antal af databaser er medtaget + kontakt til diverse forhandlere + eksperter + artikler fundet via andre artikler fra søgningerne
– Var undersøgelseernes kvalitet vurderet og taget i betragtning?	1 – randomiserede videnskabelige undersøgelser der sammenligner de 2 præparater + der skal være tilstrækkelig datamængde til at beregne relativ risiko + en mængde andre kriterier skal være opfyldt.  Artiklerne er bedømt af 2 uafhængige personer. Hvis

	tvivl kontaktes forfatterne af artiklen.
– Berører analysen alle potentielle positive og negative effekter af interventionen?	1 -bedømmer hypersensibiliteten plus bakteriel resistens ved de 2 midler
– Var det rimeligt at kombinere undersøgelserne	2 -de gør meget ud af sammenligningen og forsøger på forskellig vis at tage højde for diverse forskelle via statistiske analyser m.v. Alligevel er der enkelte punkter – fx kathetre der ligger over 10 dage samt forskellig katheterpleje, de ikke kan få taget højde for. Vi formoder disse ting er ligeligt fordelt i de 2 undersøgelses grupper og ikke betyder noget for konklusionen.
– Kan analysens konklusion udledes fra den præsenterede evidens?	1 – trods manglende signifikans i de enkelte studier ( minus 1) giver de poolede data signifikans for klorhexidins effekt over povidoniodid.

## 2. OVERORDNET BEDØMMELSE AF ANALYSEN/ARTIKLEN

– I hvor høj grad forsøgte undersøgelsen at minimere bias? <b>Anfør ++, + eller ÷.</b>	
– Hvis bedømt som + eller ÷, påvirker bias undersøgelsesresultatet? (pos. el. negativ retning)	
– Er analysens resultat direkte anvendeligt på referenceprogrammets patientmålgruppe?	ja

## 3. BESKRIVELSE AF STUDIET

- Hvilke typer studier inkluderes i oversigtsartiklen? ( <i>randomiserede kontrollerede forsøg (RCT), kontrollerede kliniske forsøg (CCT), kohorte, Case-kontrol undersøgelser</i> ).	RCT
- Hvilke behandlinger (interventioner) er taget i betragtning?	Klorhexidin vs povidoniodid
- Hvilke resultater (outcome) er anført? ( <i>fx gavnlige, skadelige</i> ).	Infektion i blodbanen + kolonisering af instiksstedet + allergi + resistens + økonomi
- Er der anført statistiske mål for usikkerheden? (fx odds ratio?)	Relativ risiko med sikkerhedsintervaller
- Er potentielle confoundre taget i betragtning? ( <i>Dette er specielt vigtigt, hvis andre end RCT-studier er inddraget i oversigtsartiklen</i> ).	
- Hvad karakteriserer undersøgelsespopulationen? ( <i>køn, alder, sygdomskaraktetika i populationen, sygdomsprævalens</i> ).	Voksne patienter
- Hvorfra er forsøgspersonerne rekrutteret? ( <i>fx by, land, hospital, ambulatorier, almen praksis, amt</i> ).	Fra intensiv afdeling + almen medicinske afdelinger

## GENERELLE KOMMENTARER



Vi kan anvende artiklen da den virker meget gennemarbejdet. 5 ud af 8 artikler anvender klorhexidin i alkohol (0.5 % eller 1%)

## SfR Checkliste 1: Systematiske oversigtsartikler og metaanalyser

Forfatter, titel: Thomas A. Ciulla, MD, Michael B. Starr, MD, Samuel Masket, MD.

Tidsskrift, år: American Academy of Ophthalmology

Checkliste udfyldt af: BJ, LS

### 1. INTERN TROVÆRDIGHED

Evalueringskriterier	I hvor høj grad er kriteriet opfyldt?
– Er der en velafgrænset og relevant klinisk problemstilling?	Ja. man vil undersøge om der findes undersøgelser der viser, hvilke teknikker der virker forebyggende for mængden af mikroorganismer i øjet ved operation for cataract
– Er der en beskrivelse af den anvendte metodologi?	Ja – der er anvendt 2 forskellige skalaer til vurdering af anbefalinger og evidens
– Var litteratursøgningen tilstrækkelig grundig til at identificere alle relevante undersøgelser?	Kun Medline afsøgt
– Var undersøgelseernes kvalitet vurderet og taget i betragtning?	Ja – vurderet ud fra nævnte skalaer. Kun artikler om profylakse for bakteriel endophalmitis ved cataract operationer inkluderes
– Berører analysen alle potentielle positive og negative effekter af interventionen?	Der er en beskrivelse af styrker og svagheder ved inkluderede artikler
– Var det rimeligt at kombinere undersøgelserne	Grupperingen af medtagne undersøgelser er relevant og undersøgelserne forekommer sammenlignelige.  De enkelte undersøgelser beskrives særskilt.

– Kan analysens konklusion udledes fra den præsenterede evidens?	Ja. De konkluderer at kun for Povidoniodid er der en signifikant effekt selvom denne vurderes i gruppe 2 ud af 3 mulige evidensgrupper.

## 2. OVERORDNET BEDØMMELSE AF ANALYSEN/ARTIKLEN

– I hvor høj grad forsøgte undersøgelsen at minimere bias? <b>Anfør ++, + eller ÷.</b>	
– Hvis bedømt som + eller ÷, påvirker bias undersøgelsesresultatet? (pos. el. negativ retning)	Næppe da data ikke er forsøgt pooled. Hver undersøgelse gælder for sig
– Er analysens resultat direkte anvendeligt på referenceprogrammets patientmålgruppe?	ja

## 3. BESKRIVELSE AF STUDIET

– Hvilke typer studier inkluderes i oversigtsartiklen? ( <i>randomiserede kontrollerede forsøg (RCT), kontrollerede kliniske forsøg (CCT), kohorte, Case-kontrol undersøgelser</i> ).	Alle – men kun hvis de udelukkende indeholdt original-data
– Hvilke behandlinger (interventioner) er taget i betragtning?	Antibiotika, øjenvippe-trimning, Povidoniodid drypning, sølvnitratopløsning, heparin, saltvands skyldning.
– Hvilke resultater (outcome) er anført? ( <i>fx gavnlige, skadelige</i> ).	1. Nedsat forekomst af mikroorganismer på øjenoverfladen,  2. kulturer i vandigt aspirat,  3. forekomst af endophthalmitis

- Er der anført statistiske mål for usikkerheden? (fx odds ratio?)	Ja relativ risiko med signifikansniveau
- Er potentielle confoundre taget i betragtning? (Dette er specielt vigtigt, hvis andre end RCT-studier er inddraget i oversigtsartiklen).	Ikke muligt at vurdere da de enkelte medtagne studier ikke er vurderet stramt efter udvalgte kriterier
- Hvad karakteriserer undersøgelsespopulationen? (køn, alder, sygdomskaraktetika i populationen, sygdomsprævalens).	At de bliver opereret for cataract
- Hvorfra er forsøgspersonerne rekrutteret? (fx by, land, hospital, ambulatorier, almen praksis, amt).	Vides ikke – må formodes at være fra diverse hospitaler og private klinikker

#### 4. GENERELLE KOMMENTARER

	<p>Artiklen er vanskelig at læse da de enkelte medtagne undersøgelser gennemgås enkelt-vis uden beskrevne anvendte kriterier. Desuden sammenholdes undersøgelserne ikke i skemaer der klart viser deres resultater.</p> <p>Når vi alligevel medtager den, skyldes det at den medtager alle undersøgelser helt tilbage til før 1966 og frem til 2000 og en af de profylaktiske foranstaltninger der analyseres er netop Povidoniodid, som vi undersøger virkningen af.</p> <p>Den viser, at Povidoniodid er den eneste profylaktiske foranstaltning der viser effekt, omend denne effekt kun vurderes som grad 2 af 3 mulige.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## SfR Checkliste 2: Randomiserede kontrollerede undersøgelser

Forfatter, titel: Zia I Carrim et al

Tidsskrift, år: European Journal of Ophthalmology, 2008

Checkliste udfyldt af: BJ + LS

### 1. INTERN GYLDIGHED

Evalueringskriterier	I hvor høj grad er kriteriet opfyldt?
<input type="checkbox"/> Er der en velafgrænset og relevant klinisk problemstilling?	Evaluering af effektivitet af 5% PVI til hud- og conjunctival desinfektion til cataract og refraktiv kirurgi
<input type="checkbox"/> Blev forsøgspersonerne randomiseret?	Ikke beskrevet hvordan patienterne udvælges ud over operationstype, sted og periode
<input type="checkbox"/> Var behandlings- og kontrolgruppen ens ved undersøgelsens start?	Ja – samme pt udgør kontrol og behandlingsgruppe. Hvis infektion eller antibiotikaindtag ekskluderes de
<input type="checkbox"/> Var randomiseringen (allokeringen) skjult?	Nej – det var øjet der blev opereret der var forsøgsgruppe – det andet øje kontrolgruppen
<input type="checkbox"/> Blev forsøgspersonerne, behandler og forsker blindet?	Mikrobiolog der vurderer resultaterne er blændet
<input type="checkbox"/> Er alle relevante slutresultater (outcome) målt standardiseret, gyldigt og pålideligt?	Ja – antal mikroorganismer og type måles af mikrobiolog
<input type="checkbox"/> Bortset fra den undersøgte behandling, blev grupperne så behandlet ens?	ja
<input type="checkbox"/> Hvor stor en del af de personer, der blev rekrutteret til undersøgelsen, blev endeligt medtaget i analyserne? (dropout)	Hele undersøgelses- og kontrolgruppen er medtaget i undersøgelsen
<input type="checkbox"/> Blev alle de undersøgte personer analyseret i henhold til randomiseringen?(intention to treat analyse)	ja

<p>– Er resultaterne homogene mellem de forskellige undersøgelsessteder (multicenterundersøgelser)?</p>	<p>Undersøges samme sted</p>
<h2>2. OVERORDNET BEDØMMELSE AF UNDERSØGELSEN</h2>	
<p>– I hvor høj grad forsøgte undersøgelsen at minimere bias? <b>Anfør ++, + eller ÷.</b></p>	<p><i>ne person tager prøverne og samme blindede person undersøger dem</i> ++ - evt + da vi ikke kender proceduren for PVI anvendelse</p>
<p>– Hvis bedømt som + eller ÷, i hvilken grad kan bias påvirke undersøgelsesresultatet?</p>	<p>PVI kan kun være anvendt i for ringe grad hvilket vil undervurdere det positive resultat af PVI</p>
<p>– Med baggrund i kliniske overvejelser, evaluering af metoden og undersøgelsens statistiske styrke, mener du så, at sluteffekten skyldes undersøgelsens "intervention"?</p>	<p>ja</p>
<p>– Er resultatet af undersøgelsen direkte anvendeligt på referenceprogrammets patientmålgruppe?</p>	<p>ja</p>
<h2>3. BESKRIVELSE AF UNDERSØGELSEN</h2>	
<p>– Hvilke behandlinger evalueres i undersøgelsen?</p>	<p>Cataract operationer</p>
<p>– Hvilke måleparametre er anvendt på slutresultatet? (outcome)</p>	<p>Andel af positive kultur-dyrkninger hvilke bruges som surrogat markør for endophalmitis-risiko</p>
<p>– Hvor mange patienter deltog i undersøgelsen? (totalt og i behandlings- hhv. kontrolgruppen).</p>	<p>54</p>
<p>– Hvorledes er effekten målt? Og i hvilken retning gik den målte effekt?</p>	<p>Antal positive dyrkninger i forhold til total antal for coag.neg staf, staf aureus, streptokokker mv</p>

– Er der statistiske usikkerhedsberegninger? (p-værdier eller sikkerhedsintervaller)	Ja
– Hvad karakteriserer deltagerne (populationen)? (fx køn, alder, sygdomsprævalens).	Har grå stær
– Hvorfra er forsøgspersonerne rekrutteret? (fx by, land, hospital, ambulatorier, almen praksis, amt).	Glasgow universitetshospitals øjenafd
– Hvor mange grupper/centre er med i undersøgelsen?	1
– Er der rejst nogle specifikke spørgsmål ved denne undersøgelse? (Anfør generelle kommentarer vedr. undersøgelsens resultater og betydningen af disse).	Viser at der er signifikant færre potentielt sygdomsfremkaldende mikroorganismer når PVI er anvendt på hud og i conjunktiva

## SfR Checkliste 2: Randomiserede kontrollerede undersøgelser

Forfatter, titel: Mark G. Speakker og Jerry A. Menikoff

Tidsskrift, år: Ophthalmology, 1991

Checkliste udfyldt af: LS

### 1. INTERN GYLDIGHED

Evalueringskriterier	I hvor høj grad er kriteriet opfyldt?
– Er der en velafgrænset og relevant klinisk problemstilling?	Ja – de undersøger om incidens af panophalmier kan reduceres ved at anvende PVI på conjunctiva
– Blev forsøgspersonerne randomiseret?	Nej – de blev inkluderet løbende over en periode på 11 mdr

– Var behandlings- og kontrolgruppen ens ved undersøgelsens start?	ja
– Var randomiseringen (allokeringen) skjult?	Der var ingen randomisering. Us foregik på 2 forskellige enheder på hospitalet
– Blev forsøgspersonerne, behandler og forsker blindet?	Næppe – det er ikke beskrevet ud over de bemærker at det ikke kunne holdes skjult for sygeplejerskerne om der blev anvendt PVI
– Er alle relevante slutresultater (outcome) målt standardiseret, gyldigt og pålideligt?	ja
– Bortset fra den undersøgte behandling, blev grupperne så behandlet ens?	Ja – dog er det ikke muligt at kontrollere præ- og post-operativ brug af antibiotika.
– Hvor stor en del af de personer, der blev rekrutteret til undersøgelsen, blev endeligt medtaget i analyserne? (dropout)	Ikke beskrevet nærmere – det virker somom alle blev inkluderet hvis ikke de var allergiske for indeholdsstoffer
– Blev alle de undersøgte personer analyseret i henhold til randomiseringen?(intention to treat analyse)	Kan ikke helt vurderes men det virker sådan
– Er resultaterne homogene mellem de forskellige undersøgelsessteder (multicenterundersøgelser)?	ja
<b>2. OVERORDNET BEDØMMELSE AF UNDERSØGELSEN</b>	



– I hvor høj grad forsøgte undersøgelsen at minimere bias? <b>Anfør ++, + eller ÷.</b>	
– Hvis bedømt som + eller ÷, i hvilken grad kan bias påvirke undersøgelsesresultatet?	Ringe grad
– Med baggrund i kliniske overvejelser, evaluering af metoden og undersøgelsens statistiske styrke, mener du så, at sluteffekten skyldes undersøgelsens "intervention"?	ja
– Er resultatet af undersøgelsen direkte anvendeligt på referenceprogrammets patientmålgruppe?	ja
<b>3. BESKRIVELSE AF UNDERSØGELSEN</b>	
– Hvilke behandlinger evalueres i undersøgelsen?	Brug af PVI før især cataract operationer vs brug af sølv-protein afvaskning
– Hvilke måleparametre er anvendt på slutresultatet? (outcome)	Incidens af post-operative panophthalmier
– Hvor mange patienter deltog i undersøgelsen? (totalt og i behandlings- hhv. kontrolgruppen).	Ca 8000
– Hvorledes er effekten målt? Og i hvilken retning gik den målte effekt?	Dels mikrobielt verificeret dels vurderet ud fra klinisk billede. Ved brug af PVI nedsættes incidens
– Er der statistiske usikkerhedsberegninger? (p-værdier eller sikkerhedsintervaller)	Ja - P-værdier
– Hvad karakteriserer deltagerne (populationen)? (fx køn, alder, sygdomsprævalens).	Behov for øjenkirurgi der ikke involverer åbne øjentraumer. Flere kvinder end mænd har udviklet panophthalmi

– Hvorfra er forsøgspersonerne rekrutteret? (fx by, land, hospital, ambulatorier, almen praksis, amt).	Øjen- og ørehospital i New York
– Hvor mange grupper/centre er med i undersøgelsen?	2
– Er der rejst nogle specifikke spørgsmål ved denne undersøgelse? (Anfør generelle kommentarer vedr. undersøgelsens resultater og betydningen af disse).	nej

## SfR Checkliste 4: Casekontrolundersøgelser

Forfatter, titel: Pei-Chang Wu, Minen Li et al. Risk of Endophthalmitis After Cataract Surgery Using Different Protocols for Povidone-Iodine Preoperative Desinfection

Tidsskrift, år: Journal of Ocular Pharmacology and Therapeutics, 2006

Checkliste udfyldt af: Len Sangill,

### 1. INTERN TROVÆRDIGHED

Evalueringskriterier	I hvor høj grad er kriteriet opfyldt?
– Er der en velafgrænset og relevant klinisk problemstilling?	1. I høj grad  Forskellige profylaktiske desinfektionsprotokoller mhp at undgå endophthalmitis
<b>Udvælgelse af deltagere</b>	
– Er syge (cases) og kontrolpersoner taget fra sammenlignelige populationer?	Ja. Det er ikke beskrevet hvorledes populationen er udvalgt.

<p>– Er de samme eksklusionskriterier anvendt for både syge (cases) og kontrolpersoner?</p>	<p>Ja.  Inflammation, minus antibiotika, sekundær linseimplantation, phakoemulfikation eller cat op kombineret med corneatransplantation blev ekskluderet</p>
<p>– Hvor stor er deltagelsesprocenten i hver gruppe (cases og kontrolpersoner)?</p>	<p>Retrospektiv journalundersøgelse- 100%. (12 indgik i case gruppen, 120 indgik i kontrolgruppen )</p>
<p>– Sammenlignes deltagere og ikke-deltagere for at klarlægge ligheder og forskelle?</p>	<p>JA (Alder og køn matts)</p>
<p>– Er cases klart definerede og adskilte fra kontrolpersoner?</p>	<p>Ja cases gruppen havde infektion</p>
<p>– Er det tydeligt bevist, at kontrolpersoner ikke er cases?</p>	<p>Ja. Kontrolgruppen beskrives ud fra en fastlagt beskrevet definition af infektion</p>
<p><b>Vurdering</b></p>	
<p>– Er der taget forholdsregler for at forhindre kendskab til evt. primær eksponering, der kan påvirke vurderingen af cases?</p>	<p>?</p>
<p>– Er eksponeringsstatus vurderet på en troværdig og velbegrunderet måde?</p>	<p>?</p>
<p><b>Confounding</b></p>	
<p>– Er de vigtigste confoundere identificeret og medinddraget i tilstrækkelig grad i undersøgelsesdesign og analyserne?</p>	<p>Andre former for øjenkirurgi som kunne virke som confoundere er udelukket. Ligesom flere risikofaktorer som eye, skin desinfection type, conjunctival desinfection type, diabetes, postoperativ capsellruptur, anterior vitrectomi og operationsvarighed indgår i analysen omkring mulige confoundere.</p>
<p><b>statistik</b></p>	
<p>– Er der anvendt ens databehandlings-metoder i de forskellige grupper?</p>	<p>Ja</p>
<p>– Er der anført sikkerhedsintervaller?</p>	<p>95% sikkerhedsinterval</p>

– Er der opgivet et mål for <i>goodness-of-fit</i> for eventuelle multivariate analyser?	Der er udført multivariat analyser
– Er der foretaget korrektion for multiple statistiske tests (hvis relevant)?	?
<b>2. OVERORDNET BEDØMMELSE AF STUDIET</b>	
– I hvilken grad var undersøgelserne tilrette-lagt for at minimere risikoen for bias eller confounding, og for at etablere en årsags-sammenhæng mellem eksponeringsstatus og virkning? <b>Anfør ++, + eller ÷.</b>	
– Med baggrund i kliniske overvejelser, evaluering af metoden og undersøgelsens statistiske styrke, mener du så, at virkning-en skyldes undersøgelsens "intervention"?	Ja
– Er resultatet af undersøgelsen direkte anvendeligt på referenceprogrammets patientmålgruppe?	Ja
<b>3. BESKRIVELSE AF UNDERSØGELSEN</b>	
– Hvilke eksponeringer eller prognostiske faktorer er evalueret i undersøgelsen?	Former for desinfektion
– Hvilke mål (outcomes) er vurderet?	Endothalmitis
– Hvor mange patienter deltog i studiet? (behandlings- /kontrolgruppen).	12/120
– Hvorledes er effekten målt? Og i hvilken retning gik den målte effekt?	Effekten er målt i OR og den viste signifikant effekt for 10% povidoniodid for hud desinfektion og 5% for conjunctival desinfektion
– Hvad karakteriserer populationen? (køn, alder, sygdomsprævalens).	Alder 59 – 78. Dobbelt så mange kvinder som mænd.

– Hvorfra er forsøgspersonerne rekrutteret? (fx by, land, hospital, ambulatorier, almen praksis, amt).	Universitetshospital i Taiwan over en 8 - årig periode
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

## Bilag 7: Resume

**Titel: Klinisk retningslinje for perioperativ desinfektion af øje og øjenomgivelser til patienter til øjenoperation**

### Forfattergruppe:

Birgith Jakobsen, Udviklings- og uddannelsesansvarlig sygeplejerske, MLP  
Øjenafdeling J Århus Universitetshospital, [birgijak@rm.dk](mailto:birgijak@rm.dk); tlf:  
78463263/24858826

Lene Sangill, Afdelingssygeplejerske, Øjenafdeling J; Århus Universitetshospital  
[lenesang@rm.dk](mailto:lenesang@rm.dk); 78463251

### Konsulenter:

Klinisk konsulent.

Jesper Hjortdal Professor, overlæge dr.med. Øjenafdeling J Århus  
Universitetshospital. Har kritisk gennemlæst reference 32,37,38

**Godkendt:** 27. Februar 2014

**Revisions dato:** 27. August 2016

**Ophørsdato:** 26. Februar 2017

## Baggrund

I Danmark er der ca 8,3% sygehuserhvervede infektioner. Ca ¼ af disse er postoperative sårinfektioner.

På Øjenafdelingen, AUH, viser en intern opgørelse en incidens på 0,26 % for postoperative infektioner.

Videnskabelige undersøgelser viser at systematisk desinfektion af hud og øje perioperativt ved øjenoperationer kan nedsætte risikoen for postoperative øjeninfektioner.

## Formål

At anbefale desinfektionsmidler, til anvendelse perioperativt hos patienter der opereres i øje og øjenomgivelser, således at mikroorganisme-floraen reduceres og infektionsrisikoen minimeres.

## Anbefalinger

### Perioperativ huddesinfektion ved øjenoperationer

- Alle patienter der gennemgår øjenoperation bør infektionsprofylaktisk intraoperativt have foretaget desinfektion af huden med klorhexidinsprit 0,5% (12, A Ib), (24, A Ia), (25, A Ia), (26, A Ia). Klorhexidinspritten bør kun anvendes på hel hud og ikke komme i kontakt med slimhinden eller cornea.

### Perioperativ desinfektion i øjet ved øjenoperationer

- Alle patienter der gennemgår øjenoperation bør infektionsprofylaktisk intraoperativt have foretaget desinfektion af øjet ved drypning med providione-iodid 5% (27, A Ia), (28, A Ib), (29, B IIa), (30, C III).

### Samlet procedure for huddesinfektion og øjendesinfektion:

Proceduren udføres umiddelbart før operationen.

Øjet dryppes med 1 dråbe Povidon-iodid 5%, hvorefter huden omkring øjet desinficeres med Klorhexidinsprit 0,5% x 2 – mellem de 2 gange skal området lufttørre. Der anvendes sterile kompresser eller fx sterile store vatpinde (38, 9). Under proceduren skal patienten holde øjet helt lukket.

## Monitorering

Indikatorer ( standard angivet i % )

1. Andel af patienter der gennemgår øjenoperationer og som profylaktisk har fået udført desinfektion af øjenomgivelser og øje intra-operativt ( standard 98% ).
2. Andel af patienter, der gennemgår øjenoperationer og som profylaktisk har fået udført desinfektion af øjenomgivelser og øje intra-operativt og ikke udvikler toksiske gener indenfor det første døgn ( standard 98% )

Ad 1 og 2. Måles ved udtræk i sygeplejejournalen, hvor denne retningslinje er dokumenteret.

Plan for auditering:

F.eks. hver 6.måned udføres stikprøvekontrol i sygeplejejournal.

## Referencer

(12) Darouiche R, Matthew M:D, Wall Jr, Kamal M:F., Otterson M et al: Chlorhexidine – Alcohol versus Povidone-Iodine for Surgical-Site Antisepsis, The New England Journal of Medicine 2010 jan;362: 18 – 26

(24) Lee I, Rajender K, Agarwal, Bruce Y, Neil O, Craig A, Systematic Review and Cost Analysis Comparing Use of Chlorhexidine with use of Iodine for Preoperative



Skin Antisepsis to Prevent Surgical Site infection. Infection control and Hospital Epidemiology 2010; Vol. 31, No. 12

(25) Noorani A, Rabey N, Walsh R, et al, Systematic review and meta-analysis of preoperative antiseptis with chlorhexidine versus povidone-iodine in clean-contaminated surgery. British Journal of Surgery 2010;97:1614-1620

(26) Chaiyakunapruk C, Pharmd, Veenstra D et al, Chlorhexidine Compared with Povidone-Iodine Solution for Vascular Catheter-Site Care: Ameta-Analysis, Annals of Internal Medicine, vol 136,nr 11 , 4. juni 2002

(27) Ciulla Thomas A, Starr M, Masket S et al, Bacterial Endophthalmitis Prophylaxis for Cataract Surgery, An Evidence-based Update. Ophthalmology, Volume 109,nr 1, January 2002

(28) Zia I Carrim, Gordon Mackie, Grace Gallacher, William N. Wykes, The efficacy of 5% povidone- iodine for 3 minutes prior to cataract surgery, European Journal of Ophthalmology Vol. 19 no.4,2009/pp 560 – 564.

(29) Speaker M, Menikoff J, Prophylaxis of endophthalmitis with topical povidone-iodine, Ophthalmology, Dec. 1991, vol 98, nr. 12

(30) Pei-Chang Wu, Mein Li, Shun-Jen Chang et al, Risk of Endophthalmitis after cataract surgery using different protocols for povidone-iodine preoperative disinfection. Journal of ocular pharmacology and therapeutics, volume 22 nr. 1 2006.

(38) <http://e-dok.rm.dk/edok/Admin/GUI.nsf/Desktop.html?open&openlink=http://e-dok.rm.dk/edok/enduser/portal.nsf/Main.html?open&unid=X93195D9E33A8EB23C125742700407EB7&dbpath=/edok/editor/rm.nsf/&windowwidth=1100&windowheight=600&windowtitle=S%F8g> 25.11.2013

(9) Statens serums Institut, Desinfektion i Sundhedssektoren s. 24, 34-38, 1. oplag 2004, 7. reviderede udgave