



16. Oftalmologie

- 16.1. Anti-infectieuze middelen
- 16.2. Antiallergische en anti-inflammatoire middelen
- 16.3. Mydriatica-cycloplegica
- 16.4. Antiglaucoommiddelen
- 16.5. Lokale anesthetica
- 16.6. Kunsttranen
- 16.7. Diagnostica in de oftalmologie
- 16.8. Middelen bij oogchirurgie
- 16.9. Middelen bij netvliesandoeningen
- 16.10. Autologe corneale epitheelcellen

Ongewenste effecten

- Allergische reacties op oftalmologische middelen zijn frequent; deze mogen niet verward worden met de initiële klachten.
- Bewaarmiddelen zijn aanwezig in vele geneesmiddelen voor oftalmologisch gebruik. Deze kunnen, zoals de hulpstoffen en de actieve bestanddelen, aanleiding geven tot allergische reacties (vooral benzalkoniumchloride en parabenen), en kunnen de stabiliteit van de traanfilm verstoren. Bij patiënten met problemen in verband met de traanfilm of met allergische conjunctivitis zal dan ook de voorkeur gegeven worden aan producten die geen bewaarmiddel bevatten. De bewaarmiddelen worden bij de specialiteiten vermeld.
- Oogzalven kunnen interfereren met de stabiliteit van de traanfilm en droogheid van de ogen verslechteren.
- Lokaal toegepaste middelen kunnen theoretisch dezelfde ongewenste effecten geven als deze die bij hun systemische toediening optreden. Dit risico is meestal zeer klein aangezien de hoeveelheid die de algemene circulatie bereikt gering is. Bij de oftalmologische middelen waar dit risico toch belangrijk kan zijn, wordt dit vermeld.
- Zwangerschap en borstvoeding: voor de meeste lokaal toegepaste geneesmiddelen is de kans op problemen tijdens de zwangerschap en de periode van borstvoeding klein wegens de lage systemische concentratie.

Bijzondere voorzorgen

- Een aantal bereidingsvormen op basis van corticosteroïden, corticosteroïden + antibiotica, antiallergica en antiglaucoommiddelen zijn oogsuspensies; het is belangrijk ze goed te schudden vóór gebruik.
- Contactlenzen: bij het indruppelen van oogdruppels mogen geen zachte contactlenzen gedragen worden, tenzij het de bedoeling is de lenzen vochtig te houden. Lenzen mogen ten vroegste 15 minuten na indruppelen van oogdruppels opnieuw aangebracht worden. Bij bepaalde lokale behandelingen ter hoogte van het oog (bv. met corticosteroïden) is gebruik van contactlenzen (harde en zachte) gecontra-indiceerd. Gebruik van orale contraceptiva (vooral combinatiepreparaten met hoog gedoseerd estradiol) kunnen aanleiding geven tot intolerantie voor contactlenzen.
- Het risico van systemische effecten wordt tegengegaan door dichtdrukken van het nasolacrimale kanaal ter hoogte van de binnenste ooghoek gedurende 1 à 2 minuten en de ogen gesloten te houden (zonder knipperen).
- De meeste verpakkingen mogen niet langer dan één maand na opening worden gebruikt (en niet langer dan 24 uur voor de specialiteiten voor éénmalig gebruik).
- Bij gebruik van meerdere oogpreparaten, minstens 5 minuten wachten tussen 2 preparaten. Oogzalven moeten als laatste worden aangebracht.



16.1. Anti-infectieuze middelen

Het gaat om antiseptica, antibiotica en antivirale middelen. Een aantal producten voorgesteld bij infecties in het oog zijn niet als geneesmiddel vergund, en worden hier dus niet vermeld.

Sommige preparaten die in dit hoofdstuk worden vermeld, worden ook gebruikt voor toediening in de neus of in het oor bij neus-keel-orenpathologie. Dit wordt gemeld in de doseringsrichtlijnen bij deze producten.

Plaatsbepaling

- De hier vermelde anti-infectieuze middelen zijn volgens de SKP slechts aangewezen voor bacteriële of virale infecties van de conjunctiva en van het voorste oogsegment.
- Bacteriële of virale conjunctivitis is dikwijls een zelflimiterende aandoening die bijgevolg geen anti-infectieuze behandeling vereist.¹ Volgens BAPCOC is spoelen met water (met een washandje, wattenstaafje of wattenschijfje) de eerste stap in de behandeling van conjunctivitis.
- Deze middelen zijn niet doeltreffend bij infecties door schimmels, of bij allergische aandoeningen.
- Contactlenzen moeten verwijderd worden zolang er klachten zijn.² Na genezing moeten zachte contactlenzen vervangen worden.³
- Antibiotica en antiseptica
 - **Voornaamste indicaties in de ambulante praktijk (BAPCOC 2022)**
 - Acute conjunctivitis:
 - Antibiotica zijn bij een gezonde persoon in de regel niet geïndiceerd.
 - Antibiotica kunnen overwogen worden bij ernstige klachten, dragers van contactlenzen of als na 3 à 4 dagen spoelen met water geen verbetering optreedt.
 - Antibiotica zijn wel geïndiceerd bij risicopatiënten (bv. immunogecompromitteerde patiënten of vooraf bestaande oogaandoeningen).
 - Fusidinezuur ooggel is het eerstekeuzepreparaat wanneer een antibioticum is aangewezen. BAPCOC stelt 4 à 6 applicaties/dag voor, in tegenstelling tot de SKP waarin 2 applicaties/dag worden voorgesteld.
 - Associaties van antibacteriële middelen onderling zijn in de eerste lijn bijna nooit geïndiceerd.⁴ Volgens de SKP kunnen ze worden gebruikt als postoperatieve infectie-profylaxe.
 - Wegens de risico's van de oculaire corticosteroïden (zie 16.2.1.) is het gebruik van associaties van antibacteriële middelen met corticosteroïden meestal van korte duur en enkel postoperatief. Overschakelen naar een behandeling met één actief bestanddeel dient te worden overwogen zodra dat mogelijk is.
 - Chinolonen zijn werkzaam, maar er is een groot risico van resistentie-ontwikkeling. Ze hebben een plaats in de behandeling van ernstige geïnfecteerde cornea-ulcera.⁵
 - Gentamicine wordt bij voorkeur gebruikt voor infecties door *Pseudomonas aeruginosa* of voor gevallen waar uit het antibiogram blijkt dat de vermoedelijke causale kiem slechts voor dit antibioticum gevoelig is.
 - Antiseptica: hun plaats is onduidelijk. Kwikzouten en zilvernitraat, aanwezig in een aantal vrij te verkrijgen producten, hebben geen plaats meer in de therapie, bij gebrek aan gegevens over hun werkzaamheid.⁶
 - Lokaal gebruik van antibacteriële producten die ook systemisch worden gebruikt (bv. chinolonen), kan aanleiding geven tot overgevoelighedsreacties bij later systemisch gebruik, en tot de ontwikkeling van resistentie.
 - Antivirale middelen
 - Aciclovir en ganciclovir hebben volgens de SKP als indicatie *Herpes Simplex* keratitis.
 - Lokale toediening volstaat niet bij *zona ophthalmica*⁷ (zie 11.4.1.). Door een gebrek aan studies is niet geweten of het toevoegen van lokale behandeling aan systemische antivirale behandeling zin heeft. Bij uveïtis⁸ of herpetische keratitis⁹ worden soms lokale corticosteroïden geassocieerd aan de antivirale behandeling.



Contra-indicaties

- Bacitracine + neomycine: nierinsufficiëntie (SKP).
- Chlooramfenicol : zwangerschap en borstvoeding, hematopoëtische stoornissen, G6PD-deficiëntie.
- Dexamethason: schimmelinfecties aan het oog, *Herpes simplex*-keratitis, oculaire tuberculose, glaucoom en oppervlakkige beschadiging van het cornea-epitheel.

Ongewenste effecten

- *Zie 16. Oftalmologie*
- Allergie (vooral met neomycine en framycetine).
- Chlooramfenicol: na langdurig lokaal gebruik (> 1 maand): geïsoleerde gevallen van myelodysplasie; zeer zelden hematopoëtische hypoplasie of aplasie. Toename van het risico van cataract bij patiënten met G6PD-deficiëntie.
- Langdurig lokaal gebruik van antivirale middelen kan leiden tot oppervlakkige keratitis.

Zwangerschap en borstvoeding

- Voor de meeste lokaal toegepaste geneesmiddelen is de kans op problemen tijdens de zwangerschap en de periode van borstvoeding klein wegens de lage systemische concentratie. Er wordt bij standaard gebruik (indicatie en dosis) geen negatief effect op de zwangerschap of het ongeboren kind verwacht.
- Chinolonen: **gecontra-indiceerd tijdens de zwangerschap en de periode van borstvoeding, gezien bij toediening aan dieren tijdens de groeiperiode aantasting van het gewrichtskraakbeen werd gezien** (*zie 11.1.5*).
- Tetracyclines: **systemisch gebruik is gecontra-indiceerd** (*zie 11.1.3*).
- Aminoglycosiden: **systemisch gebruik wordt in verband gebracht met toxische effecten, zoals een risico op ototoxiciteit** (*zie 11.1.9*).
- Heel wat geneesmiddelen voor systemisch gebruik kunnen het oog en de visuele functies in wisselende graad aantasten. Bij het ontstaan van oogklachten kan het dus nodig zijn om de medicatielijst van de oudere patiënt te doorlopen (*zie Folia-reeks "Oculaire ongewenste effecten van perorale medicatie" ; deel 1, deel 2 en deel 3*).
- Het symbool 80+ ter hoogte van sommige geneesmiddelen betekent dat het geneesmiddel opgenomen werd in het *Formularium Ouderenzorg*. Klik op het symbooltje om hier meer over te lezen in de geneesmiddelenfiche.

Interacties

- Vermijd de combinatie van langdurig gebruik van chlooramfenicol met andere producten die het beenmerg kunnen onderdrukken.

Bijzondere voorzorgen

- *Zie 16. Oftalmologie*
- Bij conjunctivitis worden beide ogen behandeld tot 48 uur na verdwijnen van de klachten.



16.1.1. Antiseptica

16.1.2. Antibiotica

16.1.3. Corticosteroïden + antibiotica

16.1.4. Antivirale middelen

16.2. Antiallergische en anti-inflammatoire middelen

Plaatsbepaling

- Lokale bestrijding van de inflammatie is vaak slechts een onderdeel van de behandeling, gezien inflammatie ter hoogte van het oog verschillende oorzaken kan hebben (infectieus, allergisch, traumatisch, auto-immuun, oogheelkunde ...).
- Allergische rino-conjunctivitis:
 - *Zie 12.4.1.*
 - Bij allergische conjunctivitis is het vermijden van het verantwoordelijk allergeen de eerste stap.¹⁰
 - Fysiologische zoutoplossing (druppels, spray) of kompressen met koud water kunnen de klachten tijdelijk verlichten.¹¹
 - Corticosteroïden in neusspray (*zie 17.3.2.3.*) hebben een gunstig effect op de oogsymptomen bij hooikoorts.¹²
 - Systemische H₁-antihistaminica (*zie 12.4.1.*) hebben een gunstig effect op de oogsymptomen maar minder dan nasale corticosteroïden volgens sommige studies.¹³
 - Oculaire anti-allergica (H₁-antihistaminica en inhibitoren van de mediatoorenvrijstelling) hebben een plaats in de behandeling van matige allergische conjunctivitis maar hebben geen effect op de niet-oculaire symptomen.
 - Oculaire corticosteroïden hebben slechts een beperkte plaats bij ernstige allergische conjunctivitis, na advies van een oftalmoloog. Het gebruik ervan moet uitzonderlijk blijven en dient zo kort mogelijk te zijn (< 2 weken).
 - Wegens gebrek aan vergelijkende studies is de plaats van oculaire NSAID's bij allergische conjunctivitis niet duidelijk.¹⁴
- Systemische H₁-antihistaminica worden afgeraden bij ouderen gezien de potentiële ongewens-te effecten (sedatie) en de betere werking van nasale corticosteroïden bij oogsymptomen.

16.2.1. Corticosteroïden

Plaatsbepaling

- *Zie 16.2.*
- Oculaire corticosteroïden hebben slechts een zeer beperkte plaats in de eerste lijn omdat ze een infectieuze¹⁵ of virale pathologie kunnen verergeren. Uitzonderlijk kunnen ze geïndiceerd zijn bij zeer uitgesproken allergische conjunctivitis of hevige ontstekingsverschijnselen bij ooginfecties, naast de anti-infectieuze behandeling.¹⁶ Aangezien een differentiaaldiagnose niet altijd eenvoudig is, is het advies van een oftalmoloog wenselijk. Het gebruik van corticosteroïden moet zo kort mogelijk zijn (≤ 2 weken), wegens het risico op ongewenste effecten dat toeneemt met langer gebruik.¹⁴
- Oculaire corticosteroïden hebben wel een plaats in sommige (auto-immune) oogaandoeningen en postoperatief.



Indicaties (synthese van de SKP)

- Niet-infectieuze inflammatie van het voorste oogsegment.
- Traumata door fysieke of chemische agentia.

Contra-indicaties

- Ooginfecties indien niet gecontroleerd door een anti-infectieuze behandeling. Wanneer de infectie doeltreffend wordt behandeld, kunnen corticosteroïden in bepaalde situaties wel gebruikt worden om ontstekingsverschijnselen ten gevolge van de infectie te verminderen.

Ongewenste effecten

- *Zie 16. Ophthalmologie*
- De lokale immunodpressie veroorzaakt door oogdruppels met corticosteroïden, verhoogt het risico van virale, bacteriële en mycologische (sur)infectie, vooral ter hoogte van de cornea.
- Allergische reacties.
- Verhoging van de intraoculaire druk.
- Glaucoom en cataract bij langdurig gebruik.

Zwangerschap en borstvoeding

- Voor de meeste lokaal toegepaste geneesmiddelen is de kans op problemen tijdens de zwangerschap en de periode van borstvoeding klein wegens de lage systemische concentratie. Er wordt bij standaard gebruik (indicatie en dosis) geen negatief effect op de zwangerschap of het ongeboren kind verwacht.
- De gegevens over gebruik van deze preparaten tijdens de zwangerschap en borstvoeding zijn geruststellend. Geen aanwijzingen van aangeboren afwijkingen of andere nadelige effecten bij het kind op basis van onze bronnen.

Bijzondere voorzorgen

- *Zie 16. Ophthalmologie*
- Bij langdurige lokale behandeling met corticosteroïden is regelmatige oftalmologische controle (o.a. oogdrukmeting) vereist.

16.2.2. Niet-steroïdale anti-inflammatoire middelen

Plaatsbepaling

- *Zie 16.2.*
- Wegens gebrek aan klinische studies hebben niet-steroïdale anti-inflammatoire middelen slechts een beperkte plaats in de behandeling van allergische conjunctivitis.

Indicaties (synthese van de SKP)

- Ketorolac: allergische conjunctivitis.
- Preventie en behandeling van inflammatie bij chirurgie [*zie Folia mei 2015*].

Ongewenste effecten

- *Zie 16. Ophthalmologie*
- Lokale reacties (pijn, jeuk, gevoel van vreemd lichaam in het oog).
- Verhoging van de intraoculaire druk.
- Conjunctivitis en keratitis punctate (frequent).
- Keratitis tot ulceratie en perforatie (zelden).



Zwangerschap en borstvoeding

- Voor de meeste lokaal toegepaste geneesmiddelen is de kans op problemen tijdens de zwangerschap en de periode van borstvoeding klein wegens de lage systemische concentratie. Er wordt bij standaard gebruik (indicatie en dosis) geen negatief effect op de zwangerschap of het ongeboren kind verwacht.
- De gegevens rond het gebruik van oogdruppels tijdens de zwangerschap en de periode van borstvoeding zijn geruststellend volgens onze bronnen.
- Systemisch gebruikte NSAID's worden afgeraden tijdens het 2^e trimester en zijn **gecontra-indiceerd tijdens het 3^e trimester van de zwangerschap** (zie 9.1.1.).

Bijzondere voorzorgen

- *Zie 16. Oftalmologie*

16.2.3. Antiallergica

Plaatsbepaling

- *Zie 16.2.*
- Lokale H₁-antihistaminica en inhibitoren van de mediatoenvrijstelling geven verbetering van de oftalmologische klachten; ze zijn over het algemeen veilig en worden goed verdragen.¹⁷
- Het effect van H₁-antihistaminica voor oftalmologisch gebruik treedt op na enkele minuten.
- Cromoglicinezuur (natriumcromoglicaat) en lodoxamide zijn inhibitoren van de mediatoenvrijstelling, ze werken pas na 3 tot 5 dagen; daarom worden ze vooral preventief gebruikt vóór de aanvang van het pollenseizoen.¹⁷
- De risico-batenverhouding van de associatie nafazoline (sympathomimeticum) + feniramine (H₁-antihistaminicum) is eerder ongunstig omwille van het ongunstige veiligheidsprofiel.

Indicaties (synthese van de SKP)

- Symptomatische behandeling van oculaire klachten door allergische oogaandoeningen.

Contra-indicaties

- Associatie nafazoline + feniramine:
 - (Risico op) gesloten-hoekglaucoom.
 - Kinderen jonger dan 12 jaar.

Ongewenste effecten

- *Zie 16. Oftalmologie*
- Oogpijn, troebel zicht, oedeem van het ooglid, conjunctivitis, tranenvloed, oogirritatie en jeuk aan de ogen (moeilijk te onderscheiden van de symptomen van de onderliggende allergie).
- Associatie nafazoline + feniramine: rebound effect met secundaire vasodilatatie en conjunctivale hyperemie; cycloplegie en mydriasis, met risico op een aanval van gesloten-hoekglaucoom bij gepredisponeerde patiënten.

Zwangerschap en borstvoeding

- **Zwangerschap:**
 - De gegevens over gebruik van deze preparaten tijdens de zwangerschap zijn geruststellend. Geen aanwijzingen van aangeboren afwijkingen of andere nadelige effecten bij het kind op basis van onze bronnen.
 - Associatie nafazoline + feniramine: het is niet mogelijk om een uitspraak te doen over de veiligheid van gebruik tijdens de zwangerschap (weinig of geen informatie beschikbaar).
- **Borstvoeding:**



- Associatie nafazoline + feniramine: het is niet mogelijk om een uitspraak te doen over de veiligheid van gebruik tijdens de periode van borstvoeding (weinig of geen informatie beschikbaar).

Interacties

- Risico op ernstige hypertensieve crisis bij toediening aan patiënten die MAO-inhibitoren gebruiken.
- Heel wat geneesmiddelen voor systemisch gebruik kunnen het oog en de visuele functies in wisselende graad aantasten. Bij het ontstaan van oogklachten kan het dus nodig zijn om de medicatielijst van de oudere patiënt te doorlopen (zie Folia-reeks "Oculaire ongewenste effecten van perorale medicatie"; *deel 1, deel 2* en *deel 3*).
- Het symbool 80+ ter hoogte van sommige geneesmiddelen betekent dat het geneesmiddel opgenomen werd in het *Formularium Ouderenzorg*. Klik op het symbooltje om hier meer over te lezen in de geneesmiddelenfiche.

Bijzondere voorzorgen

- Zie 16. *Oftalmologie*.

16.3. Mydriatica - Cycloplegica

Atropine, cyclopentolaat en tropicamide zijn anticholinergica; fenylefrine is een sympathicomimeticum.

Indicaties (synthese van de SKP)

- Diagnostisch bij refractie-onderzoek en oogfundusonderzoek.
- Therapeutisch bij keratitis en uveïtis.
- Na sommige oogoperaties.

Ongewenste effecten

- Zie 16. *Oftalmologie*
- Tijdelijke visusstoornissen die naargelang het gebruikte product enkele uren tot meer dan 10 dagen aanhouden.
- Verhoging van de intraoculaire druk.
- Systemische anticholinerge of sympathicomimetische effecten.
- Fenylefrine: secundaire vasodilatatie.
- Cyclopentolaat en atropine: risico op hyperthermie, risicopopulaties moeten worden opgevolgd (vooral kinderen).

Zwangerschap en borstvoeding

- Voor de meeste lokaal toegepaste geneesmiddelen is de kans op problemen tijdens de zwangerschap en de periode van borstvoeding klein wegens de lage systemische concentratie. Er wordt bij standaard gebruik (indicatie en dosis) geen negatief effect op de zwangerschap of het ongeboren kind verwacht.
- Fenylefrine: vermijd herhaaldelijk gebruik van de oogdruppels tijdens de zwangerschap, wegens de vasoconstrictorische eigenschappen van fenylefrine.

Bijzondere voorzorgen

- Zie 16. *Oftalmologie*
- Voorzichtigheid is geboden bij gesloten-hoekglaucoom of risico hiervoor.
- De visusstoornissen ten gevolge van de cycloplegie en de mydriasis kunnen problemen stellen bij het besturen van een voertuig.
- Systemische effecten treden vooral op bij jonge kinderen en ouderen.
- Risico van misbruik van tropicamide [zie *Folia augustus 2018*].



- Het gebruik van oogdruppels bij bewusteloze patiënten onder neurologische bewaking verstoort de analyse van de fotomotorische pupilreflexen.

16.4. Antiglaucommiddelen

Plaatsbepaling

- Lokale cholinomimetica en systemische koolzuuranhydrase-inhibitoren (zie 1.4.3.) zijn geïndiceerd bij de spoedeisende behandeling van acuut gesloten-hoekglaucoom.¹⁸
- Bij de medicamenteuze behandeling van open-hoekglaucoom gebruikt men één of meerdere lokale middelen behorend tot volgende klassen:
 - β -blokkers en koolzuuranhydrase-inhibitoren die de productie van kamervocht remmen¹⁹;
 - prostaglandine-analogen en cholinomimetica die de afvoer van kamervocht vergemakkelijken¹⁹;
 - α -sympathicomimetica die zowel de productie als de afvoer van kamervocht beïnvloeden¹⁹;
- β -blokkers en prostaglandine-analogen worden meestal gebruikt wegens de ruime ervaring en grote veiligheid. Sommige bronnen geven de voorkeur aan prostaglandine-analogen vanwege een betere werkzaamheid, een beter veiligheidsprofiel en heteenvoudige toedieningsschema (1 applicatie/dag).²⁰
- De andere middelen kunnen een plaats hebben bij contra-indicatie voor of onvoldoende respons op β -blokkers of prostaglandine-analogen.
- Heel wat geneesmiddelen voor systemisch gebruik kunnen het oog en de visuele functies in wisselende graad aantasten. Bij het ontstaan van oogklachten kan het dus nodig zijn om de medicatielijst van de oudere patiënt te doorlopen (zie Folia-reeks "Oculaire ongewenste effecten van perorale medicatie"; *deel 1, deel 2 en deel 3*).
- Medicatie met anticholinerge werking is gecontra-indiceerd bij patiënten met (een verhoogd risico op) glaucoom. Volgende geneesmiddelen kunnen bij mensen die hiervoor gevoelig zijn acuut gesloten hoekglaucoom induceren: ipratropium bromide (+salbutamol), paroxetine, topiramaat, acetazolamide, H_1 en H_2 receptor-antagonisten, sulfonamides. Voorzichtigheid is dus geboden bij het opstarten van deze geneesmiddelen bij oudere patiënten met verhoogde oogdruk.

16.4.1. Cholinomimetica

Plaatsbepaling

- Zie 16.4.

Contra-indicaties

- Acute iritis en andere aandoeningen waarbij miosis ongewenst is.
- Glaucoom veroorzaakt door pupillair blok (zolang een grondig onderzoek van de retina en haar periferie niet werd uitgevoerd).

Interacties

- Pilocarpine is een CYP2A6-inhibitor (zie Tabel 1c. in Inl.6.3.).
- Gelijktijdig gebruik van pilocarpine en latanoprost kan de werkzaamheid van latanoprost verminderen.

Ongewenste effecten

- Zie 16. Ophthalmologie
- Tijdelijke vermindering van de gezichtsscherpte die de rijvaardigheid kan beïnvloeden, voorbijgaande myopie (voornamelijk bij jonge personen) en lokale irritatie.
- Hoofdpijn (zeer vaak).



Zwangerschap en borstvoeding

- Het is niet mogelijk om een uitspraak te doen over de veiligheid van gebruik van deze preparaten tijdens de zwangerschap of borstvoeding (geen of onvoldoende informatie beschikbaar).
- Zwangerschap: volgens onze bronnen zal de voorkeur uitgaan naar een andere behandeling van glaucoom, maar als het gebruik van pilocarpine noodzakelijk blijkt, kan dat worden overwogen. Systemische resorptie bij lokaal gebruik is laag en kan worden verminderd door het traankanaal van het oog toe te drukken.

Bijzondere voorzorgen

- *Zie 16. Oftalmologie*

16.4.2. Bèta-blokkers

Plaatsbepaling

- *Zie 16.4.*

Contra-indicaties

- Tweede- of derdegraads atrioventriculair blok.
- Astma (vooral voor de niet-cardioselectieve β -blokkers: carteolol, timolol); COPD is een relatieve contra-indicatie voor de niet-cardioselectieve β -blokkers.
- Sinusale bradycardie.
- Niet-gecontroleerd hartfalen.

Ongewenste effecten

- *Zie 16. Oftalmologie*
- Systemische ongewenste effecten van β -blokkers (o.a. bradycardie en bronchospasme, *zie 1.5.*).

Interacties

- Verminderd effect van β_2 -mimetica via inhalatie bij associëren met β -blokkers in de vorm van oogdruppels (zeker de niet-cardioselectieve: carteolol, timolol).
- Toegenomen risico op bradycardie en hypotensie bij associatie met verapamil of systemische bèta-blokkers.

Zwangerschap en borstvoeding

- Voor de meeste lokaal toegepaste geneesmiddelen is de kans op problemen tijdens de zwangerschap en de periode van borstvoeding klein wegens de lage systemische concentratie. Er wordt bij standaard gebruik (indicatie en dosis) geen negatief effect op de zwangerschap of het ongeboren kind verwacht.
- Bèta-blokkers zijn de behandeling van voorkeur tijdens de zwangerschap volgens onze bronnen.
- **Gebruik kort voor de bevalling kan leiden tot bradycardie, hypotensie en hypoglykemie bij de pasgeborene.** Monitoring van het hartritme van het kind rond de bevalling wordt geadviseerd (*zie 1.5.*).
- Ouderen zijn gevoeliger voor de ongewenste effecten van oculaire bètablokkers, vooral voor het effect op de bloeddruk, met kans op hypotensie en valrisico.
- Men dient ook aandachtig te zijn voor respiratoire ongewenste effecten bij ouderen, gezien het risico op bronchospasme en bradycardie van oculaire bètablokkers.

Bijzondere voorzorgen

- *Zie 16. Oftalmologie*



- Voorzichtigheid is geboden bij patiënten met hartfalen of astma. Na het aanbrengen, het nasolacrimale kanaal ter hoogte van de binnenste ooghoek gedurende 1 à 2 minuten dichtdrukken en de ogen gesloten houden zonder knipperen om systemische opname te minimaliseren.

Posologie

- Open-hoekglaucoom: 1 druppel 2 x/dag (1 x/dag voor middelen met verlengde afgifte en gels).

16.4.3. Alfa-sympathicomimetica

Plaatsbepaling

- Zie 16.4.

Ongewenste effecten

- Zie 16. Oftalmologie
- Allergische conjunctivitis (vooral apraclonidine).
- Monddroogte, sedatie.
- Brimonidine: ook hoofdpijn, wazig zicht en oogirritatie.
- Brimonidine en apraclonidine: oculaire hyperemie.

Zwangerschap en borstvoeding

- Het is niet mogelijk om een uitspraak te doen over de veiligheid van gebruik van deze preparaten tijdens de zwangerschap en borstvoeding (geen of onvoldoende informatie beschikbaar).
- Behandeling van glaucoom tijdens de zwangerschap: volgens onze bronnen gaat de voorkeur naar een andere behandeling met bèta-blokkers. Als het gebruik van brimonidine of apraclonidine noodzakelijk blijkt, kan dat worden overwogen. Systemische resorptie bij lokaal gebruik is laag en kan worden verminderd door het traankanaal toe te drukken bij de toediening.

Bijzondere voorzorgen

- Zie 16. Oftalmologie

16.4.4. Prostaglandine-analogen

Plaatsbepaling

- Zie 16.4.

Ongewenste effecten

- Zie 16. Oftalmologie
- Versterking van de pigmentatie van de iris en de oogleden; hypertrichose van de wimpers.
- Recidief of reactivatie van uveïtis.
- Cystoïd maculair oedeem bij patiënten met risicofactoren zoals intraoculaire inflammatie, pseudofakie en afakie.
- Conjunctivale hyperemie.
- Oogirritatie.
- Zelden overgevoelighedsreacties.

Zwangerschap en borstvoeding

- Zwangerschap: het gebruik van prostaglandine-analogen in de vorm van oogdruppels wordt in verband gebracht met een risico op spontane abortus [zie Folia januari 2023]. Volgens onze bronnen is het gebruik van prostaglandine-analogen mogelijk tijdens de zwangerschap bij strikte noodzaak. Systemische resorptie bij lokaal gebruik is laag en kan worden verminderd door het traankanaal toe te drukken bij de



toediening.

- Er zijn ontbreken gegevens over het gebruik van deze preparaten tijdens de borstvoeding maar het is onwaarschijnlijk dat bij gebruik van deze oogdruppels een klinisch relevante hoeveelheid bij de zuigeling terecht komt.

Bijzondere voorzorgen

- *Zie 16. Oftalmologie*

Posologie

- Open-hoekglaucoom: 1 x/dag 's avonds toedienen.

16.4.5. Koolzuuranhydrase-inhibitoren

Plaatsbepaling

- *Zie 16.4.*

Contra-indicaties

- Hyperchloremische acidose.
- Allergie aan sulfamiden.
- Ernstige nierinsufficiëntie (SKP).

Ongewenste effecten

- *Zie 16. Oftalmologie*
- Lokale reacties zoals irritatie, conjunctivale hyperemie, wazig zicht.
- Bittere smaak.
- Zelden: overgevoelighedsreacties; systemische reacties (moeheid).

Zwangerschap en borstvoeding

- Systemische resorptie bij lokaal gebruik is laag en kan worden verminderd door het traankanaal van het oog toe te drukken.
- Het is niet mogelijk om een uitspraak te doen over de veiligheid van gebruik van deze preparaten tijdens de zwangerschap (geen of onvoldoende informatie beschikbaar).
- Borstvoeding: gezien de lage systemische resorptie is het gebruik van koolzuuranhydrase-inhibitoren waarschijnlijk veilig.

Bijzondere voorzorgen

- *Zie 16. Oftalmologie*

16.4.6. Combinatiepreparaten

Plaatsbepaling

- *Zie 16.4.*

Contra-indicaties

- Associaties die een koolzuuranhydrase-inhibitor bevatten: ernstige nierinsufficiëntie (SKP).

Ongewenste effecten

- *Zie 16. Oftalmologie*
- Overgevoelighedsreacties (zelden).



Zwangerschap en borstvoeding

- Voor de meeste lokaal toegepaste geneesmiddelen is de kans op problemen tijdens de zwangerschap en de periode van borstvoeding klein wegens de lage systemische concentratie. Er wordt bij standaard gebruik (indicatie en dosis) geen negatief effect op de zwangerschap of het ongeboren kind verwacht.
- Zie 16.4.2., 16.4.3., 16.4.4. et 16.4.5..

Bijzondere voorzorgen

- Zie 16. Oftalmologie

16.5. Lokale anesthetica

Plaatsbepaling

- Lokale anesthetica²¹ dienen om een medisch onderzoek gemakkelijker te maken of kunnen worden gebruikt in dringende situaties om de intensiteit van de pijn of het constante knipperen met de ogen te verminderen. Ze mogen niet meegegeven worden aan de patiënt (synthese van de SKP). Omdat ze de genezing kunnen vertragen, wordt hun risico-batenverhouding als negatief beschouwd bij de behandeling van oogpijn (behalve in noodgevallen).²²

Ongewenste effecten

- Zie 16. Oftalmologie
- Allergische reacties.
- Ernstige en irreversibele cornealetsels.

Zwangerschap en borstvoeding

- Voor de meeste lokaal toegepaste geneesmiddelen is de kans op problemen tijdens de zwangerschap en de periode van borstvoeding klein wegens de lage systemische concentratie. Er wordt bij standaard gebruik (indicatie en dosis) geen negatief effect op de zwangerschap of het ongeboren kind verwacht.
- De gegevens over gebruik tijdens de zwangerschap zijn geruststellend. (Geen aanwijzingen van aangeboren afwijkingen of andere nadelige effecten bij het kind op basis van onze bronnen.)

Bijzondere voorzorgen

- Zie 16. Oftalmologie
- Onderliggende infecties kunnen gemaskeerd worden.
- De regeneratie van het cornea-epitheel wordt vertraagd.

16.6. Kunsttranen

Povidon is niet meer gecommercialiseerd sinds maart 2025.

Plaatsbepaling

- Kunsttranen worden meerdere malen per dag aangewend in de vorm van oogdruppels, gel of zalf. Als zalf hebben ze een plaats bij ernstige droogte van het oog, en worden vóór het slapengaan aangebracht (zie *Folia mei 2020*).
- Kunsttranen beschermen de cornea tegen uitdroging en beschadiging van de epitheelcellen.
- Het is niet duidelijk of het verschil in samenstelling een verschil in werkzaamheid geeft.^{23 24}
- De multidosis kunsttranen die geregistreerd zijn als geneesmiddelen bevatten conserveermiddelen waarop allergische reacties kunnen optreden.²⁵ Er zijn multidosis kunsttranen zonder conserveermiddelen beschikbaar, deze zijn vrij verkrijgbaar en geregistreerd als medisch hulpmiddel (zie *Folia de mai 2020*).



Ongewenste effecten en bijzondere voorzorgen

- Zie 16. Oftalmologie

Zwangerschap en borstvoeding

- De gegevens over gebruik tijdens de zwangerschap zijn geruststellend. (Geen aanwijzingen van aangeboren afwijkingen of andere nadelige effecten bij het kind op basis van onze bronnen).
- Heel wat geneesmiddelen voor systemisch gebruik kunnen het oog en de visuele functies in wisselende graad aantasten. Bij het ontstaan van oogklachten kan het dus nodig zijn om de medicatielijst van de oudere patiënt te doorlopen (zie Folia-reeks "Oculaire ongewenste effecten van perorale medicatie; deel 1, deel 2 et deel 3).
- Bij klachten van droge ogen dient men steeds een medicamenteuze oorzaak of onderliggende aandoening uit te sluiten. Voorbeelden van geneesmiddelen die droge ogen kunnen veroorzaken zijn anticholinergica, antipsychotica, antidepressiva, β -blokkers, orale antihistaminica, cytostatica, acetylsalicylzuur, botulinetoxine A, isotretinoïne, risedronaat, sommige antivirale middelen, pregabaline, topiramaat, sommige oogdruppels op basis van H_1 -antihistaminica of antiglaucoomogdruppels. Sommige bewaarmiddelen in oogdruppels kunnen ook droge ogen veroorzaken of verergeren (zie Folia mei 2020).
- Ooggel heeft een hogere viscositeit dan oogdruppels en is een betere keuze, omdat deze langer contact houdt met het oog dan oogdruppels. Kunsttraanzalven worden voorbehouden voor ernstige droogte en worden voor het slapengaan aangebracht.
- Het symbool 80+ ter hoogte van sommige geneesmiddelen betekent dat het geneesmiddel opgenomen werd in het *Formularium Ouderenzorg*. Klik op het symbooltje om hier meer over te lezen in de geneesmiddelenfiche.

16.7. Diagnostica in de oftalmologie

Indocyaninegroen, onder andere gebruikt bij oogangiografie, wordt besproken in 19.4.

16.8. Middelen bij oogchirurgie

16.9. Middelen gebruikt bij netvliesaandoeningen

16.9.1. Geneesmiddelen gebruikt bij de behandeling van choroïdale neovascularisatie en van secundaire maculaire oedemen

Aflibercept, brolucizumab, faricimab en ranibizumab zijn inhibitoren van de vasculaire endotheliale groeifactor (VEGF). Faricimab is ook een angiopoëtiëne-2-remmer (Ang-2).

Plaatsbepaling

- Aflibercept, brolucizumab, faricimab en ranibizumab worden via intravitreale injectie gebruikt voor de behandeling van verschillende retinopathologieën.
- Verteporfine veroorzaakt na activering door licht in aanwezigheid van zuurstof, de vorming van vrije zuurstofradicalen die beschadiging van de endotheelcellen van de choroïdale neovascularisatie veroorzaken en leiden tot occlusie van deze aders.²⁶
- Diverse voedingssupplementen zijn beschikbaar voor de behandeling van leeftijdsgebonden maculadegeneratie; de meeste zonder ondersteunende klinische studies. Een Cochrane Review toont een beperkt afremmend effect op de aandoening door inname van bètacaroteen, vitamine E, vitamine C en



zink.²⁷

- Implantaten op basis van corticosteroïden worden gebruikt bij de behandeling van intraoculaire ontstekingen en macula-oedemen secundair aan veneuze occlusies (dexamethason)²⁸ en diabetes (dexamethason en fluocinolon).²⁹

Indicaties (synthese van de SKP)

- Aflibercept, brolucizumab, faricimab et ranibizumab: choroïdale neovascularisatie van leeftijdsgebonden maculadegeneratie.
- Aflibercept en ranibizumab: ook visusverslechtering als gevolg van macula-oedeem of van choroïdale neovascularisatie secundair aan pathologische myopie, sommige vormen van prematuren-retinopathie.
- Aflibercept, brolucizumab, faricimab en ranibizumab: ook visusverslechtering als gevolg van diabetisch macula-oedeem.
- Faricimab: ook macula-oedeem door retinale veneuze occlusie.
- Ranibizumab: proliferatieve diabetische retinopathie.
- Verteporfine: fotodynamische behandeling van bepaalde vormen van choroïdale neovascularisatie.
- Dexamethason intravitreaal implantaat: visusverslechtering als gevolg van diabetisch macula-oedeem of macula-oedeem door retinale veneuze occlusie, of posterieure uveïtis.
- Fluocinolon intravitreaal implantaat: visusverslechtering als gevolg van chronisch diabetisch macula-oedeem, preventie van recidief van sommige niet-infectieuze vormen van posterieure uveïtis.
- Voor sommige van deze biologische geneesmiddelen zijn één of meerdere biosimilars beschikbaar. Biosimilars hebben niet noodzakelijk alle indicaties van het referentieproduct (*zie Inl.3.*).

Ongewenste effecten

- Aflibercept, brolucizumab, faricimab en ranibizumab: verminderde gezichtsscherpte, conjunctivale bloeding, oogpijn, toename van de intraoculaire druk, cataract, zwevers; zelden endoftalmitis, retinaloslating of -scheur, meestal ten gevolge van de toedieningsprocedure; theoretisch risico van trombo-embolische events.
- Verteporfine: visusstoornissen en, meestal tijdelijke en reversibele, verminderde gezichtsscherpte; pijn, oedeem, ontsteking en uitslag t.h.v. de injectieplaats (ernstig bij extravasatie); fotosensibilisatie.
- Dexamethason intravitreaal implantaat: oculaire hypertonie, intraoculaire ontsteking, toename van de intraoculaire druk, cataract, hoofdpijn, zelden endoftalmitis, necrotiserende retinitis, retinaloslating of scheur.
- Fluocinolon intravitreaal implantaat: cataract, oculaire hypertonie, retinaloslating, bloedingen, verminderde gezichtsscherpte, glasvochttroebeling, oogpijn. Bij patiënten met uveïtis, ook gezichtsvelddefect, maculaire fibrose, wazig zien, hypotonie van het oog, cellen in de voorkamer, verdichtingen in het glasvocht, gevoel van een vreemd lichaam in de ogen, droog oog, fotopsie. Zelden extrusie of migratie van het implantaat, endoftalmitis.

Zwangerschap en borstvoeding

- Het is niet mogelijk om een uitspraak te doen over de veiligheid van gebruik van deze preparaten tijdens de zwangerschap (geen of onvoldoende informatie beschikbaar).

Bijzondere voorzorgen

- Verteporfine: blootstelling van onbeschermdde huid en ogen aan direct of fel licht moet vermeden worden tijdens het infuus en gedurende 48 uur erna (onder andere door het dragen van een bril met getinte glazen en beschermende kleding, want zonneproducten met UV-bescherming volstaan niet).



16.9.2. Geneesmiddelen bij hereditaire opticuspathologie

Plaatsbepaling

- Idebenon, een antioxidant, heeft in de SKP als indicatie hereditaire opticusneuropathie van Leber.³⁰
- Voretigene neparvovec is een adenovirale gentransfervector geïndiceerd voor de behandeling van visusverlies door erfelijke retinale dystrofie, bij volwassenen en kinderen (samenvatting van de SKP).

Interacties

- Idebenon is een inhibitor van CYP3A4 (zie Tabel Ic. in Inl.6.3.) en van P-gp (zie Tabel Id. in Inl.6.3.).

Zwangerschap en borstvoeding

- Gebruik tijdens zwangerschap wordt afgeraden vanwege spontane abortussen die worden gemeld bij vrouwen die tijdens de zwangerschap aan idebenon zijn blootgesteld.

16.10. Autologe corneale epitheelcellen

Indicaties (synthese van de SKP)

- Behandeling van matig ernstige tot ernstige limbale stamceldeficiëntie ten gevolge van thermische of chemische verbranding van het oog.

Referentielijst

1. **Dynamed,** *Infectious Conjunctivitis>Management,* <https://www-dynamed-com.gateway2.cdhlh.be/condition/infectious-conjunctivitis#GUID-7961A630-C6C7-4B1F-86BC-183E45B5611A> (geraadpleegd op 2024-02-07)
2. **Dynamed,** *Infectious Conjunctivitis>General information,* https://www-dynamed-com.gateway2.cdhlh.be/condition/infectious-conjunctivitis#TREATMENT_OVERVIEW (geraadpleegd op 2023-10-06)
3. **BMJ Best Practice,** *Management>Approach>Contact lens related,* <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/68/management-approach> (geraadpleegd op 2023-10-06)
4. **BMJ Best Practice,** *Acute conjunctivitis> Management>Approach,* <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/68/management-approach> (geraadpleegd op 2023-10-06)
5. **Dynamed,** *Keratitis>Overview and Recommendations>Management,* <https://www-dynamed-com.gateway2.cdhlh.be/condition/keratitis#MANAGEMENT> (geraadpleegd op 2023-10-06)
6. **Dynamed,** *Silver Nitrate>Toxicology>Clinical Effects,* <https://www-dynamed-com.gateway2.cdhlh.be/drug-monograph/silver-nitrate#GUID-7FAA15E4-3717-4AE5-A78F-71C939E65B03> (geraadpleegd op 2023-10-06)
7. **BAPCOC,** *BAPCOC guide de traitement anti-infectieux,* https://organesdeconcertation.sante.belgique.be/sites/default/files/content/bapcoc_guide_traitement_antiinfectieux_2022.pdf (geraadpleegd op 2023-11-01)
8. **BMJ Best Practice,** *Uveitis>Management>Approach,* <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/407/management-approach> (geraadpleegd op 2023-10-06)
9. **BMJ Best Practice,** *Keratitis>Management>Approach,* <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/561/management-approach> (geraadpleegd op 2023-10-06)
10. **Dynamed,** *Allergic Conjunctivitis>Overview and Recommendations>Management,* https://www-dynamed-com.gateway2.cdhlh.be/condition/allergic-conjunctivitis#MANAGEMENT_RECOMMENDATIONS (geraadpleegd op 2023-10-06)
11. **BMJ Best Practice,** *Acute conjunctivitis>Management>Approach> Allergic Conjunctivitis,* <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/68/management-approach> (geraadpleegd op 2023-10-06)



12. **Dynamed**, *Allergic Rhinitis>Management>Management Overview*, https://www-dynamed-com.gateway2.cdhlh.be/condition/allergic-rhinitis#TREATMENT_OVERVIEW (geraadpleegd op 2024-12-20)
13. **Long A. ; McFadden C. ; DeVine D. ; Chew P. ; Kupelnick B. ; Lau J.**, *Management of allergic and nonallergic rhinitis*, AHRQ, 2002, <http://archive.ahrq.gov/clinic/tp/rhinterp.htm>
14. **BMJ Best Practice**, *Acute conjunctivitis>Management>Approach*, <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/68/management-approach> (geraadpleegd op 2023-10-07)
15. **Dynamed**, *Infectious Conjunctivitis>Management>Management overview*, <https://www-dynamed-com.gateway2.cdhlh.be/condition/infectious-conjunctivitis#MEDICATIONS> (geraadpleegd op 2023-10-07)
16. **BMJ Best Practice**, *Acute conjunctivitis>Management>Treatment algorithm*, <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/68/treatment-algorithm#> (geraadpleegd op 2023-10-07)
17. **Dynamed**, *Allergic Conjunctivitis>Management>Medications>Ocular Medications >Ocular Antihistamines, Mast Cell Stabilizers, or Dual-action Medications*, https://www-dynamed-com.gateway2.cdhlh.be/condition/allergic-conjunctivitis#OCULAR_MEDICATIONS_EYEDROPS (geraadpleegd op 2023-10-07)
18. **BMJ Best Practice**, *Acute angle-closure glaucoma >Management> Treatment algorithm*, <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/372/treatment-algorithm> (geraadpleegd op 2023-10-07)
19. **BMJ Best Practice**, *Open-angle glaucoma>Management>Treatment algorithm*, <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/373/treatment-algorithm> (geraadpleegd op 2023-10-07)
20. **Jayaram Hari ; Kolko Miriam ; Friedman David S. ; Gazzard Gus**, *Glaucoma: now and beyond*, The Lancet, 2023, [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)01289-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)01289-8)<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673623012898?via%3Dihub>
21. **Dynamed**, *Photokeratitis>Management>Management Overview*, <https://www-dynamed-com.gateway2.cdhlh.be/condition/photokeratitis#GUID-B2E88617-D093-4CA0-9E57-AFFB30FA40CE> (geraadpleegd op 2023-10-07)
22. **BMJ Best Practice**, *Corneal abrasions > Approach*, <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/500/management-approach> (geraadpleegd op 2025-01-15)
23. **NHG-werkgroep**, *Rood oog en oogtrauma*, <https://richtlijnen.nhg.org/standaarden/rood-oog-en-oogtrauma#volledige-tekst-indifferente-middelenkunsttranen-bij-oogaandoeningen> (geraadpleegd op 2024-02-20)
24. **BMJ Best Practice**, *Dry eye disease>Management>Approach*, <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/962/management-approach> (geraadpleegd op 2023-10-07)
25. **Dynamed**, *Dry Eye Disease>Overview and Recommendations>Management*, <https://www-dynamed-com.gateway2.cdhlh.be/condition/dry-eye-disease#MANAGEMENT> (geraadpleegd op 2023-10-07)
26. **Dynamed**, *DRUG MONOGRAPH Verteporfin*, <https://www-dynamed-com.gateway2.cdhlh.be/drug-monograph/verteporfin#GUID-5C6CF4B3-63D8-4B78-B461-9D1CC33C98D6> (geraadpleegd op 2023-10-10)
27. **BMJ Best Practice**, *Age-related macular degeneration>Management>Approach*, <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/554/management-approach> (geraadpleegd op 2023-10-10)
28. **BMJ Best Practice**, *Retinal vein occlusion>Management>Approach*, <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/959/management-approach> (geraadpleegd op 2023-10-10)
29. **Dynamed**, *Diabetic Retinopathy>Overview and Recommendations>Management*, <https://www-dynamed-com.gateway2.cdhlh.be/condition/diabetic-retinopathy#MANAGEMENT> (geraadpleegd op 2023-10-10)
30. **Dynamed**, *DRUG MONOGRAPH Idebenone*, <https://www-dynamed-com.gateway2.cdhlh.be/drug-monograph/idebenone#GUID-FB90CBC9-E140-4ADF-8811-8EB548160BB5> (geraadpleegd op 2023-10-10)