

Hantering av patienter med ökad risk för glaukom

Författare: Göran Skjöld, Msc klinisk optometri, FAO

Reviderat av: Ögonläkare Roger Sidestam

Godkänt för publicering, datum: 2019-11-01

Reviderat datum: 2019-12-18

Allmänt om kliniska riktlinjer

Avsikten med kliniska riktlinjer

Kliniska riktlinjer är framtagna för att ange riktlinjer för en minsta nivå för hur undersökning och/eller bedömningar respektive åtgärder bör utföras vid hantering av patienter av olika kategorier som Optikerförbundet efter bedömning fastställt ska gälla i Sverige.

Riktlinjer är omfattande men kortfattat beskrivna. Referenser är inkluderade. Respektive optometrist / optiker är ansvarig för att upprätthålla denna minsta nivå, samt att göra de kompletterande undersökningar som kan krävas i det enskilda fallet, eller om nytillkommen kunskap visar att så bör ske.

Kliniska riktlinjer revideras löpande.

Optiker och optometrister

I Sverige finns sedan 2014 optiker med behörighet att rekvirera och administrera läkemedel vid sina undersökningar. Dessa optiker har rätten att använda titeln optometrist i Sverige, vilket överensstämmer med den internationellt använda titeln. Titeln optometrist används bland annat av Region Skåne (Melin, 2019).

För att inte skapa oklarhet avseende titeln optometrist, får inte andra än de som har behörighet som optiker att rekvirera och administrera läkemedel, använda titeln optometrist.

Optometrister utgör idag ca 15% av den totala yrkeskåren av optiker. Denna andel är i stigande.

Optometrister och optiker är de som utför majoriteten av primära ögonundersökningar i Sverige (<http://www.ecoo.info>, 2017).

Optometrister och optiker har en viktig funktion i den svenska ögonhälsovården.

Innehåll:

Sjukdomen glaukom.....	5
Prevalens av glaukom.	5
Risikfaktorer för att utveckla glaukom	5
Ålder	5
Ärftlighet	6
Etnicitet/kön.....	6
Avvikande synnervsutseende.....	6
Parapapillär atrofi / PPA	6
Blödningar i papillkanten	6
Intraokulärt tryck.....	6
Pseudoexfoliationssyndrom (PEX)	7
Pigmentdispersionssyndrom (PDS).....	7
Trång främre kammarvinkel.....	7
Myopi (närsynthet).....	7
Tunn hornhinna	7
Diabetes.....	7
Läkemedel	8
Rekommenderat undersökningsprotokoll	8
Anamnes.....	8
Pupillreflexer.....	8
Refraktion/visus.....	8
Intraokulärt tryck (IOP) och central corneal tjocklek (CCT)	8
Synfältsundersökning	9
OCT-undersökning av nervfiberlager / TSNIT-analys.....	9
Dilaterad undersökning	9
Riktlinjer vid bedömning ökad risk för glaukom och/eller misstanke om glaukom.	9
Generellt vid misstänkt ökad risk för glaukom	10
Vid IOP < 22 mm Hg.....	10
Vid IOP 22-25 mm Hg	10
Vid IOP 26-29 mm Hg	10
Vid IOP > 29 mm Hg.....	10
Schematiskt visas detta i bilaga 2	10
Generellt vid misstänkt glaukom.....	10
IOP-mätningar ska vara tillförlitliga	10
Synfält undersökt med SAP vid minst 2 på varandra följande undersökningar	10
Definition av verifierat sf-utfall med SAP:	10
Riskbedömning av ökad glaukomrisk av/hos optometristerna.....	10

Riskbedömning av ökad glaukomrisk av/hos optiker.	11
Litteraturförteckning.....	12
Bilaga 1, undersökningsprotokoll	13
Bilaga 2, flöde vid misstänkt ökad risk för glaukom.....	13

Sjukdomen glaukom

Glaukom är ett samlingsnamn för en grupp av progressiva tillstånd där den gemensamma nämnaren är förlust av retinala ganglieceller, karaktäristiska förändringar av nervfiberlagrets utseende i synnerven i samband med irreversibla skador på synfältet.

Ett förhöjt intraokulärt trycket ansågs tidigare som orsaken till sjukdomen, men så är inte längre fallet. Glaukom kan drabba såväl patienter med förhöjt intraokulärt tryck, som patienter med normalt intraokulärt tryck.

Glaukom är en multifaktoriell sjukdom, där ingen enskild faktor kan särskiljas för att diagnosticera sjukdomen. Subjektiva symptom förekommer sent i sjukdomsförloppet, exempel på detta är synskärpan som inte påverkas signifikant förrän i sjukdomens slutstadium.

Screening för sjukdomen är därför inte möjligt med de kunskaper som finns att tillgå per idag.

Prevalens av glaukom.

Prevalensen av sjukdomen bedöms vara 3,54% i åldern 40-80 år (95% CI 2,09-5,82). 2013 uppskattades den globala prevalensen av sjukdomen 64,3 miljoner människor, och beräknades då att öka till 76,0 miljoner 2020 och till 111,8 miljoner 2040 (Tham, et al., 2014:121).

Andelen personer med odiagnostiserad sjukdom är 1,23% i åldern 55-79år, där andelen ökar från 0,55% vid 55-59 till 2,73% vid 75-79 år. De flesta med odiagnostiserat glaukom har dessutom normalt intraokulärt tryck (Heijl, Bengtsson, & Oskarsdottir, Prevalence and severity of undetected manifest glaucoma. Results from the Early Manifest Glaucoma Trial screening, 2013).

Riskfaktorer för att utveckla glaukom

Ett antal faktorer kan öka risken att utveckla sjukdomen (Heijl, o.a., 2014). Undersökning av dessa är viktiga för att adekvat bedöma den totala risken att utveckla sjukdomen.

De viktigaste riskfaktorerna beskrivs här.

Ålder

Prevalensen av sjukdomen ökar med stigande ålder. I åldern 55-79 år, beräknas 1,23% ha odiagnostiserad sjukdom, en prevalens som ökar med stigande ålder (Heijl, Bengtsson, & Oskarsdottir, Prevalence and severity of undetected manifest glaucoma. Results from the Early Manifest Glaucoma Trial screening, 2013).

Ärftlighet

Risken för glaukom ökar om någon i familjen har sjukdomen. Störst risk bedöms det finnas om syskon och/eller familjemedlemmar i flera generationer har sjukdomen (Heijl, o.a., 2014).

Etnicitet/kön

Risken att utveckla glaukom är olika beroende på etniskt ursprung. Personer med afrikanskt ursprung har högre förekomst av POAG (4,2% i åldern 40-80år), jämfört med den totala prevalensen för POAG som är 3,54%. Personer med afrikanskt ursprung har 2,8 gånger högre risk att drabbas av POAG än personer av kaukasiskt ursprung. PACG är vanligare bland asiater (1,09% i åldern 40-80 år).

Förekomsten av POAG är något högre för män, med 1,36 gånger högre risk (Oddsratio, OR) än för kvinnor (Tham Y.-C. , o.a., 2014).

Avvikande synnervsutseende.

Bedömning av synnervens utseende/morfologi är central för en adekvat bedömning om ökad risk för glaukom föreligger.

I normala fall är bredden på nervbrämet i synnerven bredast nedtill, följt av överst, därefter nasalt samt smalast temporalt.

Detta kallas ISNT-regeln (inferior/superior/nasalt/temporalt). Alla normala ögon följer inte ISNT-regeln, utan att samtidigt uppvisa något tecken på glaukom (EGS, 2014) (Jonas, Gusek, & Naumann, 1988). ISNT-regeln är trots detta värdefullt att bedöma för att sammantaget göra bedömningen om ökad risk för glaukom föreligger.

Synnervens storlek utgör också en risk för felbedömning, genom att exkavationen kan övervärderas om synnerven är större än genomsnittligt, eller omvänt undervärderas om synnerven är mindre än genomsnittet.

Parapapillär atrofi / PPA

Parapapillär atrofi delas in i Alfazon och/eller Betazon. Alfazonen, som befinner sig längst från papillranden förekommer ofta i normala ögon, medan förekomsten av Betazon som befinner sig närmast papillranden, är högre i ögon med glaukom (EGS, 2014).

Blödningar i papillkanten

Blödningar (kallas ibland splintblödningar) förekommer oftare vid glaukom, och speciellt vid glaukom med normalt IOP. Många studier indikerar en association med progression av glaukomsjukdomen (EGS, 2014).

Förekomst av papillblödning (-ar) bör väcka misstanke om glaukom speciellt i kombination med andra riskfaktorer (Heijl, o.a., 2014).

Intraokulärt tryck

Intraokulärt tryck, IOP, ligger normalt <22mm Hg (genomsnitt + 2* std.avvik). IOP över denna nivå ökar risken för men är inte liktydigt med glaukom (EGS, 2014).

IOP med variationer innebär inte ensamt en ökad risk för glaukom (Heijl, o.a., 2014).

Vid bedömning av IOP måste CCT vägas in. Dessutom måste IOP-värdet vara så tillförlitligt det går att få. Vid behov måste mätningarna repeteras för att kunna verifieras.

Pseudoexfoliationssyndrom (PEX)

Pseudoexfoliationssyndrom, PEX, är en systemisk mikrofibrillopati där linskapsel, zonulatrådar, ciliarutskott endotel och iris får en beläggning av exfoliativt material. Genen för PEX, LOXL1, upptäcktes av Dr Claes Wadelius, Uppsala, 2007.

PEX är vanligare i Norden, och kan ge upphov till exfoliationsglaukom pga. försämrat avflöde via trabekelverket.

Förekomsten av PEX kan ge ökade risker vid kataraktoperation, pga. att zonulatrådarna i dessa fall är svagare, och kan brista under operation.

Vid PEX får patienten ofta en mindre uttalad dilatation.

Patienter med PEX följs pga. detta upp tättare, normalt 1 gång per år.

Pigmentdispersionssyndrom (PDS)

Vid pigmentdispersionssyndrom, PDS, skavs pigment av från iris baksida. Det pigment som lossnat transporteras till främre kammaren, där en del fäster på korneas baksida, s.k. Krukenbergs Spindel. En del pigment fastnar på trabekelverket, där det kan hindra avflöde, och risk för pigmentglaukom ökar.

Vid PDS uppkommer efter en tid en tilltagande transillumination av iris.

Patienter med PDS följs upp tättare, normalt 1 gång per år.

Trång främre kammarvinkel

Vid trång kammarvinkel kan avflödet av kammarvätska hindras så att stegring av IOP uppkommer. Detta kan ge skador på synnerven om det fortsätter över tiden. Vid plötsligt hindrat avflöde pga. trång kammarvinkel kan IOP stiga hastigt och ge smärta.

Olika metoder för bedömning av kammarvinkel finns. Ofta används van Herricks skala, där en tunn spalt läggs i kornea vid limbus, varefter öppningen jämförs med tjockleken av iris. Vid van Herrick Grad < 2 (<0,25 av kornea) bör man undvika att dilatera för att inte riskera akut vinkelblock.

Patienter med trång främre kammarvinkel följs pga. detta upp tättare, normalt 1 gång per år. Dessutom ges information om symtom på akut vinkelblock samt att man då ska söka ögonsjukvården akut.

Myopi (närsynthet)

Risken för glaukom ökar vid myopi. Detta är väl dokumenterat (Mitchell, Hourihan, Sandbach, & Wang, 1999). I kombination med andra riskfaktorer kan myopi bidra till en högre risk att utveckla glaukom.

Tunn hornhinna

Central corneal tjocklek, CCT, innebär en ökad risk för glaukom. Dels pga. att det uppmätta IOP-värdet blir lägre om CCT är under genomsnittlig kornealtjocklek, ca 550 micron, och dels pga. att låg CCT definierats som enskild riskfaktor (Gordon, et al., 2002).

Diabetes

Diabetes som riskfaktor är omdiskuterat. I en metaanalys anges en signifikant ökad risk för primär öppen vinkel glaukom (POAG) med riskfaktor (OR) 1,36 som ökad risk (Ying-Xi & Xiang-Wu, 2017).

Läkemedel

Steroider ökar risken för stegring av IOP i olika grad hos olika individer och olika beroende på typ av preparat (Pleyer, Ursell, & Rama, 2013). Detta gäller både topiskt och peroralt administrerat läkemedel (Heijl, o.a., 2014).

Läkemedel som ger mydriasis (antikolinergika), kan bidra till ökat IOP pga. försämrat avflöde av kammarvätska via trabekelverket.

Rekommenderat undersökningsprotokoll

För att adekvat kunna göra bedömningen om ökad risk, för glaukom föreligger, är det av stor vikt att följa ett standardiserat undersökningsprotokoll vid varje undersökningstillfälle. Det protokoll som beskrivs här att betrakta som en minsta nivå. Se bilaga 1. Vid behov utökas undersökningarna med fler undersökningsmoment.

Anamnes

I anamnesen inkluderas frågor om eventuell hereditet för ögonsjukdomar, specifikt glaukom, frågor om generell hälsa, tidigare genomgången trauma mot ögon och/eller huvud.

Pupillreflexer

Den vanligaste orsaken till afferent pupilldefekt (APD), är glaukom. Av denna, och andra orsaker, måste pupillreflexer undersökas med swingning light-teknik, vid varje undersökningstillfälle.

Refraktion/visus

Patientens visuella funktion är en viktig diagnostisk faktor, och måste därför inkluderas i varje undersökning

Intraokulärt tryck (IOP) och central corneal tjocklek (CCT)

IOP över normalgräns, $>21\text{mm Hg}$ (genomsnittligt $\text{IOP} + 2 \cdot \text{std. avvik}$), är inte liktydigt med glaukom. Trots detta är mätning och bedömning av IOP av stor vikt för bedömningen om ökad risk för glaukom föreligger, eller om en förändring av IOP är signifikant, och därmed misstanke om glaukom föreligger, varvid patienten ska remitteras till ögonläkare.

Olika metoder för mätning av IOP finns. Ofta används s.k. lufttryckstonometri, NonContact-tonometry (NCT). NCT är en metod där osäkerheten bedöms högre än det som anses som guldstandard inom glaukomvården, Goldman Applanationstonometri (GAT) (EGS, 2014).

CCT influerar värdet av IOP, genom att de flesta instrument för mätning av IOP är kalibrerade för genomsnittlig CCT, ca 550 micron.

CCT <550 micron kommer att resultera i ett IOP-värde som är lägre än det verkliga, CCT >550 micron kommer att resultera i ett IOP-värde som är högre än det verkliga. Om hänsyn inte tas till CCT vid IOP-mätning, finns risk att göra en felaktig bedömning av IOP. Av vikt är också förhållandet att ingen konsensus finns avseende hur och i vilken grad CCT påverkar det uppmätta IOP-värdet.

Vid journalföring anges använd metod och det uppmätta värdet samt värdet på CCT. Ett omräknat värde journalförs inte. Vid bedömning inkluderas bedömning av eventuell effekt av CCT avvikande från genomsnittligt CCT.

Av stor vikt är att endast tillförlitliga IOP-värden används som underlag vid remiss vid misstänkt glaukom. GAT är den metod som rekommenderas.

Synfältsundersökning

Vedertagen standard för synfältsundersökning vid glaukom eller då misstanke föreligger är Standard Automatiserad Perimetri (SAP). De vanligast använda instrumenten och som anges som standard är Humphrey och Octopus (EGS, 2014). Något av dessa instrument, eller annat där metoden är likartad, och resultatet presenteras på ett likartat sätt, är de instrument som bör användas.

Andra typer av instrument finns, där andra tekniker används än den som används i SAP, och som är accepterad och fastställd som standard i glaukomsjukvården (Heijl, o.a., 2014).

Exempel på detta är Frequency Doubling Technique, FDT. Eftersom dessa instrument använder annan teknik än SAP, är de inte lämpliga att använda vid uppföljning av misstänkta fall, och/eller vid remiss pga. misstanke om glaukom.

Vid synfältsundersökning måste hänsyn tas till tillförlitlighetsfaktorer, samt effekten av inlärning på resultatet. Av stor vikt är också kompetensen och erfarenheten hos operatören som utför undersökningen.

OCT-undersökning av nervfiberlager / TSNIT-analys

Undersökning av nervfiberlagret i synnerven, med tillhörande TSNIT-analys kan tillföra värdefull information vid misstanke om ökad risk för glaukom. TSNIT-analys avvikelser ensamt utan andra onormala fynd, är inte tillräckligt för att ställa diagnosen glaukom. Vid TSNIT-analys är det viktigt att beakta effekter av mediegrumlingar för att inte göra felaktiga bedömningar.

Dilaterad undersökning

Dilaterad undersökning ska alltid utföras vid IOP >21mm Hg samt även vid IOP <21 mm Hg om behov finns. Dilaterad undersökning görs endast i de fall då inte kontraindikation för detta föreligger.

Dilaterad undersökning krävs för att kunna bedöma eventuell förekomst av pseudoexfoliation, PEX.

Riktlinjer vid bedömning ökad risk för glaukom och/eller misstanke om glaukom.

För att adekvat kunna göra bedömningen om ökad risk, för glaukom föreligger, är det av stor vikt att följa ett flöde som är standardiserat.

Avsikten är att både göra uppföljning av misstänkt ökad risk på ett sätt som innebär säkerhet för patienten, och att misstanke om glaukom fattas då onormala fynd är tillförlitliga och verifierade. Detta i avsikt att minska antalet onödiga remisser, som både belastar den högspecialiserade ögonsjukvården, och skapar onödigt oro för patienten.

Generellt vid misstänkt ökad risk för glaukom

Vid IOP < 22 mm Hg

- Uppföljning årligen om sf/SAP är ua
- Remiss vid utfall sf/SAP som är verifierat vid uppföljning 1-2 månader

Vid IOP 22-25 mm Hg

- Uppföljning 6 månader om sf/SAP är ua
- Remiss vid utfall sf/SAP som är verifierat vid uppföljning 1-2 månader

Vid IOP 26-29 mm Hg

- Remiss vid utfall sf/SAP som är verifierat vid uppföljning 1-2 månader

Vid IOP > 29 mm Hg

- Remiss inklusive sf/SAP som inte är verifierat med uppföljande undersökning

Schematiskt visas detta i bilaga 2

Generellt vid misstänkt glaukom

IOP-mätningar ska vara tillförlitliga

Synfält undersökt med SAP vid minst 2 på varandra följande undersökningar

Definition av verifierat sf-utfall med SAP:

- Onormalt GHT (Glaucoma Hemifield Test) eller motsvarande vid 2 tillfällen, eller
- Sf-utfall med glaukommisstanke vid minst 2 tillfällen där:
 - o Utfall finns i minst 3 punkter (ej sammanhängande med papillen), med sannolikhet för onormalt $p < 5\%$, varav en av dem med sannolikhet $p < 1\%$
- Referenser: (Heijl & Patella, Essential Perimetry, 2002, 3rd ed) (Racette, et al., 2016, 6th ed)

Riskbedömning av ökad glaukomrisk av/hos optometrister.

Personer som söker optiker, gör detta av olika anledningar, där oro att få sjukdomen pga. ärftlighet inte är sällan förekommande. Svårigheter att komma till inom den högspecialiserade ögonsjukvården bidrar till detta.

Av denna anledning krävs noggrann undersökning och analys för att adekvat kunna fatta misstanke om sjukdomen. Som framgår av detta dokument, krävs behörighet som optometrist (behörighet att rekvirera och administrera läkemedel) för att adekvat kunna göra de undersökningar och bedömningar som krävs för att adekvat kunna bedöma eventuellt ökad risk att utveckla glaukom.

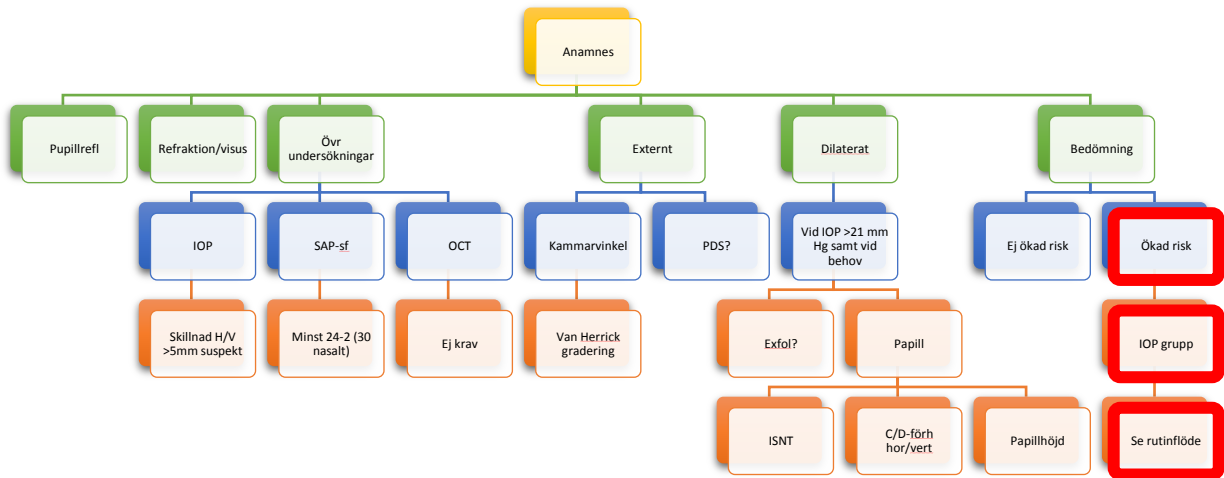
Riskbedömning av ökad glaukomrisk av/hos optiker.

I Sverige finns ett stort antal optiker som saknar behörighet som optometrist. Dessa optiker kommer att undersöka patienter där det finns en uttalad misstanke om glaukom, samt även patienter där det inte går att säkert fastställa om ökad risk för glaukom finns, pga. att man saknar behörighet att göra de undersökningar som kräver behörighet för diagnostiska läkemedel. I dessa fall är optometristen den naturliga remissinstansen. Genom detta förfarande, minskas belastningen på den högspecialiserade ögonsjukvården.

Litteraturförteckning

- EGS. (2014). *Terminology and Guidelines for Glaucoma*. European Glaucoma Society.
- Gordon, M. O., Beiser, J. A., Brandt, J. D., Heuer, D. K., Higginbotham, E. J., Johnson, C. A., . . . Kass, M. A. (2002, Jun 120(6)). The Ocular Hypertension Treatment Study: baseline factors that predict the onset of primary open-angle glaucoma. *Arch Ophthalmol*, pp. 714-720, 829-830.
- Heijl, A., & Patella, V. M. (2002, 3rd ed). *Essential Perimetry*. Carl Zeiss Meditec.
- Heijl, A., Alm, A., Bengtsson, B., Bergström, A., Calissendorff, B., Lindblom, B., & Linden, C. (2014). Riktlinjer för Glaukomsjukvården. Sveriges Ögonläkarförening.
- Heijl, A., Bengtsson, B., & Oskarsdottir, S. (2013, Aug 120(8)). Prevalence and severity of undetected manifest glaucoma. Results from the Early Manifest Glaucoma Trial screening. *Ophthalmology*, pp. 1-11.
- <http://www.ecoo.info>. (2017). Retrieved from <https://www.ecoo.info/wp-content/uploads/2017/05/ECOO-Blue-Book-2017.pdf>
- Jonas, J. B., Gusek, G. C., & Naumann, G. O. (1988, 29:7). Optic Disc, Cup and Neuroretinal Rim Size, Configuration and Correlations in Normal Eyes. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, pp. 1151-1158.
- Melin, M. C. (2019). *Förfrågningsunderlag och Avtal avseende Enhet för öppen ögonsjukvård i Vårdval Skåne gällande åre 2019-Förtydligande till förändringar*. Region Skåne.
- Mitchell, P., Hourihan, F., Sandbach, J., & Wang, J. J. (1999, Okt). The relationship between glaucoma and myopia: the Blue Mountains Eye Study. *Ophthalmology*.
- Pleyer, U., Ursell, P. G., & Rama, P. (2013, Dec). Intraocular Pressure Effects of Common Topical Steroids for Post-Cataract Inflammation: Are They All the Same? *Ophthalmol Ther*, pp. 55-72.
- Racette, L., Fischer, M., Bebie, H., Holl, Hollo, G., Johnson, C. A., & Matsumoto, C. (2016, 6th ed). *Visual Field Digest; A guide to perimetry and the Octopus perimeter*. Haag Streit AG.
- Tham, Y.-C., Li, X., Wong, T., Quigley, H. A., Aung, T., & Cheng, C.-Y. (2014:121, November). Global Prevalence of Glaucoma and Projections of Glaucoma Burden through 2040. *Ophthalmology*, pp. 2081-2090.
- Ying-Xi, Z., & Xiang-Wu, C. (2017, Sep). Diabetes and risk of glaucoma: systematic review and a Meta-analysis of prospective cohort studies. *Int J Ophthalmol*, pp. 1430-1485.

Bilaga 1, undersökningsprotokoll



Bilaga 2, flöde vid misstänkt ökad risk för glaukom

