

Hantering av patienter med ökad risk för glaukom

Författare: Göran Skjöld, Msc klinisk optometri, FAAO

Reviderat av: Ögonläkare Roger Sidestam, Ögonläkare Marcelo Ayala

Godkänt för publicering, datum: 2019-11-01

Reviderat datum:

2019-12-18

2022-12-19

2023-12-05

2024-01-23

Allmänt om kliniska riktlinjer

Avsikten med kliniska riktlinjer

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

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

Kliniska riktlinjer revideras löpande.

Optiker och optometrist

Optiker och optometrist är hälso- och sjukvårdspersonal, vilket är reglerat i gällande lagstiftning.

I Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om kompetenskrav och vissa arbetsuppgifter för optiker, (Socialstyrelsen, HSLF-FS 2023:31 Gemensamma författningssamlingen avseende hälso- och sjukvård, socialtjänst, läkemedel, folkhälsa m.m. , 2023) definieras bl.a. krav för behörighet att rekvirera och administrera läkemedel vid undersökningar.

Optiker med denna behörighet har rätten att använda titeln optometrist i Sverige, vilket överensstämmer med den internationellt använda titeln.

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.

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

Optometrist och optiker har genom detta en viktig funktion i den svenska ögonhälsovården.

Optiker och optometrist har ett ansvar att i varje enskilt fall, fatta beslut för att upprätthålla patientsäkerheten.

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)	8
CCT, central corneal tjocklek.....	8
Diabetes.....	8
Läkemedel.....	8
Tidigare kirurgi som påverkar CCT.....	8
Rekommenderat undersökningsprotokoll	8
Anamnes	8
Pupillreflexer	8
Refraktion/visus	9
Intraokulärt tryck (IOP) och central corneal tjocklek (CCT).....	9
Synfältsundersökning.....	9
OCT-undersökning av nervfiberlager / TSNIT-analys	9
Dilaterad undersökning.....	10
Riktlinjer vid bedömning ökad risk för glaukom och/eller misstanke om glaukom.....	10
Generellt vid misstänkt ökad risk för glaukom, schematiskt i bilaga 2	10
Vid IOP < 22 mm Hg	10
Vid IOP 22-24 mm Hg	10
Vid IOP 25-30 mm Hg	10
Vid IOP > 30 mm Hg	10
Generellt vid misstänkt glaukom	11
IOP-mätningar ska vara tillförlitliga.....	11
Synfält undersökt med SAP vid minst 2 på varandra följande undersökningar	11
Definition av verifierat sf-utfall:.....	11
Med SAP:	11
Med FDT:.....	11

Riskbedömning av ökad glaukomrisk av/hos optometristerna	11
Litteraturlösteckning.....	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 ganglioceller, 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 Y.-C. , 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).

Cirka 25% av alla besök i svensk ögonsjukvård är glaukomrelaterade. Andelen personer med behandlad glaukom har ökat med nästan 20% från 2008 till 2017, en ökning som förväntas fortsätta. Andelen patienter som kontrolleras och/eller behandlas för glaukom beräknas öka, med krav på ökade resurser inom ögonsjukvården (Linden, o.a., 2022).

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, med avsikten att diagnos ska kunna ställas i tidigt skede av sjukdomsförloppet.

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). Vid ärftlig riskfaktor är enbart kontroll av IOP otillräckligt (Linden, o.a., 2022).

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. , et al., 2014:121)

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, 2020) (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. Papillfoto kan ge värdefull information om eventuellt förändrat papillutseende över tiden.

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, 2020).

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, 2020).

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, 2020).

IOP med variationer innebär inte ensamt en ökad risk för glaukom (Heijl, o.a., 2014). En skillnad i IOP mellan ögonen, kan innebära ökad risk för glaukom. Härvid måste flera faktorer tas med i bedömningen. Ett öga som opererats för katarakt, kommer tex sannolikt att ha ett lägre IOP jämfört med före operationen. Den använda metoden måste också vägas in. Tex NCT, som har en tendens att ge högre värden, kommer därmed också att medföra större skillnad i IOP mellan ögonen, än om tex GAT har använts.

Vid bedömning av IOP måste CCT vägas in. Risken är högre vid tunnare CCT. Som tumregel kan användas att CCT <500 mikron = tunn kornea, CCT >600 mikron = tjock kornea (Linden, o.a., 2022). Dessutom måste IOP-värdet vara så tillförlitligt det går att få. Vid behov måste mätningarna repeteras vid 2 olika tillfällen, gärna vid olika tidpunkt på dagen, för att kunna verifieras. Osäkerheten med NCT-mätning måste beaktas.

Pseudoexfoliationssyndrom (PEX)

Pseudoexfoliationssyndrom, PEX, är en systemisk mikrofibrilopatid 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 tätare, normalt 1 gång per år, om IOP är förhöjt (Linden, o.a., 2022). Vid IOP inom normalvärden, måste hänsyn tas till bl.a. variationer i IOP (Syed, Srikanth, & Nagarajan, 2019) (Keel, Malesic, & Chan, 2014) (Yüksel & Tugan, 2023) när råd om uppföljning lämnas.

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 tätare, normalt 1 gång per år, om IOP är förhöjt (Linden, o.a., 2022).

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 korneas tjocklek) ökar risken för akut vinkelblock vid dilatation.

Patienter med trång främre kammarvinkel följs pga. detta upp tätare, 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.

CCT, central corneal tjocklek

Central corneal tjocklek, CCT, kan vara en riskfaktor för glaukom. Ett CCT-värde som är under genomsnittlig kornealtjocklek, ca 550 micron, medför att uppmätt IOP blir lägre än det verkliga, och högre än det verkliga, vid CCT över genomsnittlig tjocklek. Avvikelsen blir olika beroende på vilken metod som används, och är signifikant större om NCT används (Tonnu, o.a., 2005). CCT-värde under genomsnitt har också definierats som enskild riskfaktor (Gordon, et al., 2002). Som tumregel kan användas att CCT <500 mikron = tunn kornea, CCT >600 mikron = tjock kornea (Linden, o.a., 2022).

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.

Tidigare kirurgi som påverkar CCT

Metoder för refraktiv kirurgi, som påverkar CCT, kan innebära ökad risk genom påverkan på uppmätt IOP-värde.

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

En vanlig orsak 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 mm Hg (genomsnittligt IOP+2*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, 2020) (Tonnu, o.a., 2005).

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 metoden som använts och det uppmätta värdet samt värdet på CCT. Ett omräknat värde journalförs inte. Vid bedömning inkluderas en bedömning av vilken eventuell effekt av CCT avvikande från genomsnittligt CCT kan ha på det uppmätta värdet. Som tumregel kan användas att CCT <500 mikron = tunn kornea, CCT >600 mikron = tjock kornea (Linden, o.a., 2022).

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, 2020). Något av dessa instrument, eller annat där metoden är likartad, och resultatet presenteras på ett likartat sätt, är de instrument som i första hand 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. Vid användning av FDT rekommenderas att använda screeningsprogram C20-1 som har bäst kombination av sensitivitet och specificitet (Linden, o.a., 2022).

Vid synfältsundersökning måste hänsyn tas till tillförlitlighetsfaktorer, samt effekten av inläring 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 mediegrumlningar för att inte göra felaktiga bedömningar. Enbart avvikelser vid OCT-undersökning är inte tillräckligt för att utgöra misstanke om glaukom (Linden, o.a., 2022).

Dilaterad undersökning

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

Dilaterad undersökning krävs bl.a. 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. Risken att utveckla glaukom ökar med ökat antal riskfaktorer. Flera riskfaktorer kräver tätare uppföljningsintervall.

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. Avsikten är att minska antalet onödiga remisser, som både belastar den högspecialiserade ögonsjukvården, och skapar onödig oro för patienten.

Personer <40 år med IOP <22 mmHg och avsaknad av riskfaktorer bör inte följas regelbundet med avseende på glaukom (Linden, o.a., 2022).

Generellt vid misstänkt ökad risk för glaukom, schematiskt i bilaga 2

Vid IOP < 22 mm Hg

- Uppföljning 12-24 månader beroende på antalet riskfaktorer om sf-us är ua
- Remiss vid utfall sf-us som är verifierat vid uppföljning 1-2 månader

Vid IOP 22-24 mm Hg

- Uppföljning 12-24 månader beroende på antalet riskfaktorer om sf-us är ua
- Remiss vid utfall sf-us som är verifierat vid uppföljning 1-2 månader

Vid IOP 25-30 mm Hg

- Remiss vid verifierat mätresultat och/eller utfall sf-us som är verifierat vid uppföljning 1-2 månader

Vid IOP > 30 mm Hg

- Remiss inklusive sf-us som inte är verifierat med uppföljande undersökning

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:
 - 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)

Med FDT:

- Verifierat sf-utfall vid undersökning med C20-1 program vid 2 separata tillfällen

Riskbedömning av ökad glaukomrisk av/hos optometristerna.

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.

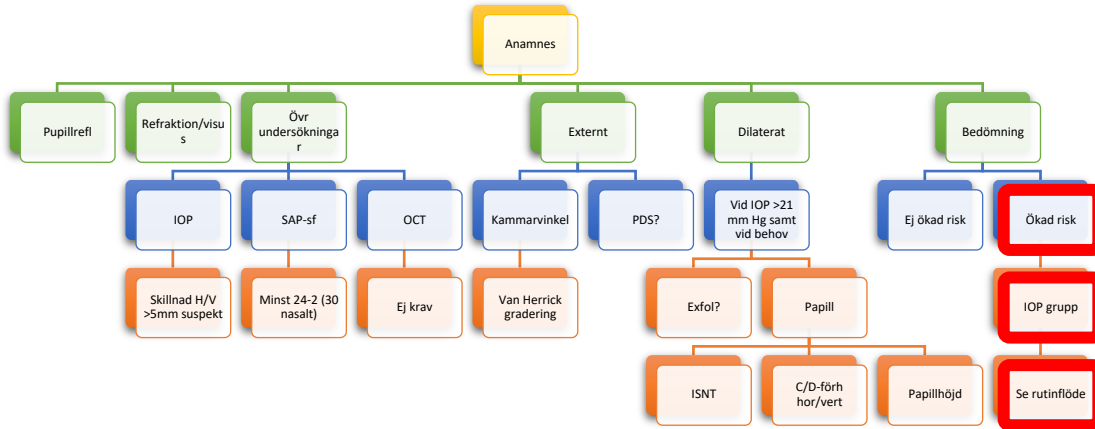
Många patienter med glaukom upptäcks hos optiker och optometristerna (Linden, o.a., 2022). Av denna anledning krävs noggrann undersökning och analys för att adekvat kunna fatta misstanke om sjukdomen. Som framgår av detta dokument, krävs behörighet som optometrist (behörighet att rekvirera och administrera läkemedel) för att adekvat kunna göra de undersökningar och bedömningar som krävs för att adekvat kunna bedöma eventuellt ökad risk att utveckla glaukom.

I Sverige finns ett stort antal optiker som saknar den medicinska kompetens som behörighet som optometrist innebär. 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. Generellt gäller att bedömningar som kräver den medicinska kompetens som optometristen innehar, inte kan delegeras till någon som saknar denna kompetens. I fall där otillräcklig medicinsk kompetens finns knuten till instansen, är optometristerna den naturliga remissinstansen. Genom detta förfarande, minskas belastningen på den högspecialiserade ögonsjukvården.

Litteraturförteckning

- EGS. (2020). *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.
- Keel, S., Malesic, L., & Chan, S.-P. (2014, 09 21). Diurnal variation in central corneal thickness and intraocular pressure in eyes with pseudoexfoliation syndrome without glaucoma. *Indian Journal of Ophthalmology*, pp. 1072-1076.
- Linden, C., Johannesson, G., Stille, U., Botling Taube, A., Karlsson, M., Kalaboukhova, L., . . . Peters, D. (2022). *Riktlinjer för handläggning av öppenvinkelglaukom*. NPO Ögonsjukdomar, NAG Glaukom.
- Melin, M. C. (2019). *Förfrågningsunderlag och Avtal avseende Enhet för öppen ögonsjukvård i Vårdval Skåne gällande år 2019-Förttydligande 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.
- Syed, Z., Srikanth, K., & Nagarajan, S. (2019, 06 01). Diurnal variation of central corneal thickness and intraocular pressure in eyes with pseudoexfoliation. *Indian Journal of Ophthalmology*, pp. 1607-1609.
- 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.
- Tonnu, P., Newson, T., El Sheikh, A., Sharma, K., White, E., Bunce, C., & Garway-Heath, D. (2005, Jul 89(7)). The influence of central corneal thickness and age on intraocular pressure measurements by pneumotometry, non-contact tonometry, the Tono-Pen XL, and Goldmann applanation tonometry. *Br J Ophthalmol*, pp. 851-4.
- Yüksel, N., & Tugan, B. Y. (2023, 05 06). Pseudoexfoliation Glaucoma: Clinical Presentation and Therapeutic Options. *Turkish Journal of Ophthalmology*, pp. 247-256.
- 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

