

State of the Art - Primär regmatogen näthinneavlossning

Innehåll

Definitioner

Epidemiologi

Patofysiologi

Symtom och klinik

Anamnes och undersökning

Behandling

Prognos

Prevention

Sammanfattning

Referenser

Dokumentinformation

Dokumentdatum: 2006-12-01

Mer information finns i

[Kliniska riktlinjer - Primär regmatogen näthinneavlossning](#)

[Patientinformation - Primär regmatogen näthinneavlossning](#) (orsakad av hål i näthinnan)

Definitioner

Regmatogen näthinneavlossning innebär att vätska från glaskroppsrummet passerar genom ett eller flera hål (grekiska: rhegma= reva) i retina, så att denna skiljs från pigmentepitelet.

Primär regmatogen näthinneavlossning innebär att näthinnan lossnar, oberoende av andra ögonsjukdomar eller skada.

Det finns andra former av näthinneavlossning, som skiljer sig från den primära regmatogena näthinneavlossningen beträffande etiologi, sjukdomsförlopp, behandling och prognos.

Följande behandlas inte i detta dokument:

- avlossning vid jätteruptur (spricka som omfattar > 90^o)
- avlossning vid makulahål (idiopatiska, vid trauma eller myopi)
- traktionsavlossning (som följd av diabetes, kataraktkirurgi etc)
- serös näthinneavlossning vid uveiter, tumörer och kärlförändringar
- näthinneavlossning som kompliceras med proliferativ vitreoretinopati (PVR) behandlas kortfattat under komplikationer.
- näthinneavlossning orsakad av trauma.

Epidemiologi

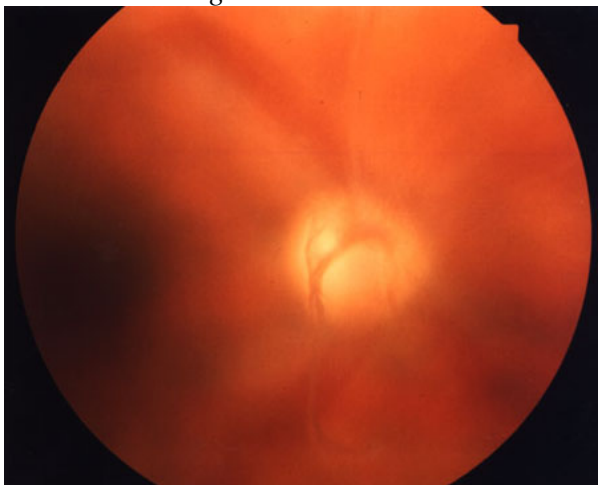
Primär regmatogen näthinneavlossning uppkommer årligen hos drygt 1,2/10 000 personer i Sverige (Haimann 1982, Törnquist 1987, Algvere 1999, Polkinghome et al.2004). Efter kataraktoperation med ECCE-teknik, drabbas 1-3 % av amotio. Risken att få näthinneavlossning efter fako + IOL efter 4 år beskrevs i ett katarakt material 1996 som 0,71% (Ninn-Pedersen 1996). Den kumulativa incidensen för näthinneavlossning 8 år efter en katarakt-operation med fako och IOL är 0,93 per öga (Boberg-Ans et al. 2006). Detta betyder en ökning av risken att få näthinneavlossning med 8,77 gånger jfr med ögon som inte katarakteras. Erie et al. 2006 visade i ett stort amerikanskt material en kumulativ incidens för näthinneavlossning efter fako på 1,23% efter 10 år och 1,79% efter 20 år. Öppnas bakre kapseln i samband med operationen eller vid Nd-YAG-behandling ökar risken för glaskroppsdegeneration och därmed fluidifiering, glaskroppsavlossning och traktion ledande till näthinneavlossning (Österlin 1977). Risken att få näthinneavlossning även i andra ögat, hos patienter som inte är afaka eller har latticedegenerationer, är relativt hög troligen 7- 33% (Gonzales 2004). Räkna man in patienter med predisponerande riskfaktorer såsom myopi,hereditet, men ej PVR är risken för amotio i andra ögat 50 % eller mer (Schwartz 1998).

Patofysiologi

Glaskroppen

Primär regmatogen näthinneavlossning uppkommer vanligen som en komplikation till akut glaskroppsavlossning. Glaskroppen är hos yngre människor en formad gel, som är adherent till näthinnan. Med stigande ålder degenererar gelen. Det bildas vätskefyllda vakuoler samtidigt som adherenserna mellan glaskroppen och retina minskar. Om vakuolerna blir stora, kan det kvarvarande skiktet av glaskroppen lossna från väggen. Vätska kan då dissekera loss glaskroppen från retina. Detta kan ske akut, men är ibland en långsam process, som tar flera månader. Kvarstående glaskroppsadherenser till retina kan orsaka dragning och bristning av näthinnan. Fästet kring papillen ses ofta som en ringformad förtätning i den bakre glaskroppsytan, Weiss ring (Bild 1) (Linder 1966).

Bild 1 Weiss ring

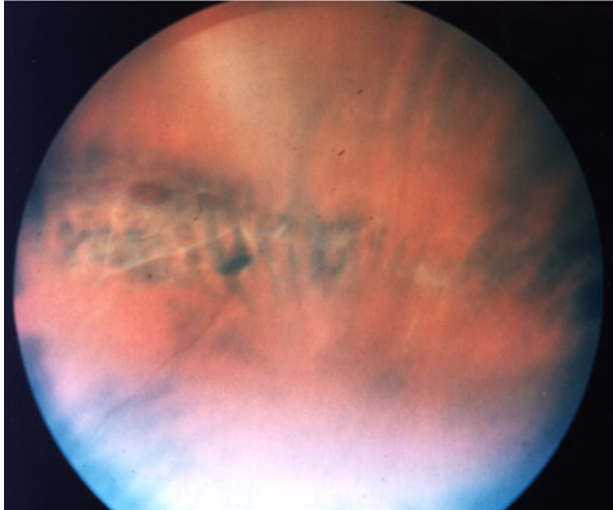


Glaskroppsavlossning är vanlig vid myopi och hos äldre i 66% över 65 års ålder (Sebag 1989). De flesta uppkommer spontant, men tillståndet kan orsakas av andra sjukdomar i ögat, t ex uveit.

Hål i näthinnan

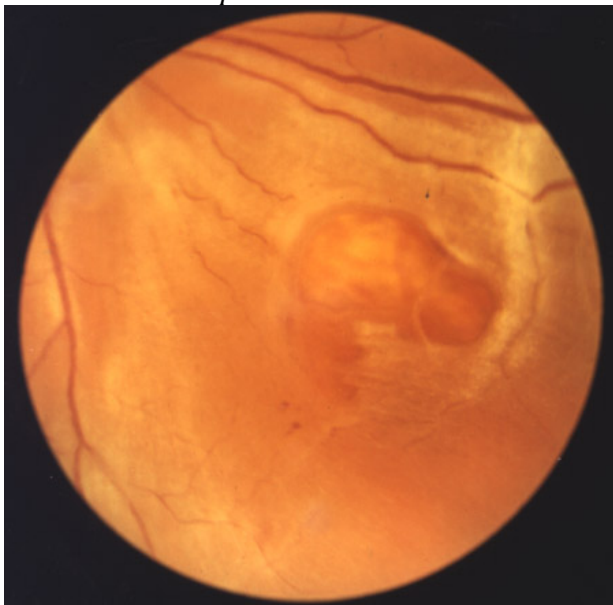
I samband med glaskroppsavlossning förekommer i ca.15% (Linder 1966, Jaffe 1969) en eller flera revor i näthinnan mellan ekvatorn och ora serrata; vanligen i den övre temporala kvadranten. Revorna är belägna i områden där glaskroppen är adherent till retina; ofta vid latticedegenerationer (Byer 1974, Straatsma & Allen 1962).(Bild 2)

Bild 2 Latticedegeneration



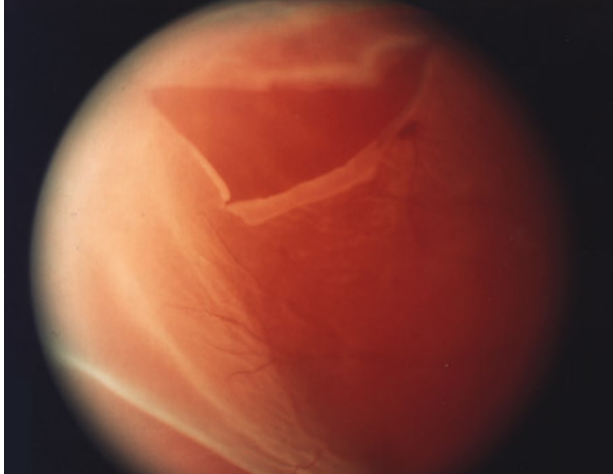
När glaskroppsadherenser drar upp en flik av näthinnan bildas en sk pilspets- eller hästskoruptur. (Bild 3).

Bild 3 Hästskoruptur



Fliken kan ibland dras loss helt, och ses som ett fritt lock (operculum) i glaskroppens bakre yta. Näthinnehålens storlek kan variera från ett par venbredder till flera klockslag (Bild 4).

Bild 4 Bred ruptur



En reva i näthinna medför ibland att blodkärl skadas så att blod kommer ut i glaskroppsrummet. Vid total glaskroppsavlossning samlas blodet halvmånformat i nedre delen av ögonbotten. En mindre mängd blod resorberas spontant under ett par veckor.

Risk för näthinneavlossning vid retinala hål

Vid glaskroppsavlossning upphör gelens tamponerande effekt, och det är risk att vätska tränger genom ett hål och lossar näthinna. Rosengren visade med modellförsök hur detta sker. Han fann att det framför allt är snabba, rotatoriska ögonrörelser som ger risk för näthinneavlossning (Rosengren 1976,1977).

Risken att utveckla näthinneavlossning vid en hästsko- eller pilspetsruptur ([Bild 3](#)), anges vara: 25 - 90% (Davis 1974).

Runda atrofiska hål ses ofta i latticedegenerationer. De är vanligen ofarliga, men kan ge upphov till näthinneavlossning när glaskroppen lossnat, och gelens tamponerande effekt upphört.

Samband mellan skador och glaskropps- och näthinneavlossning

Bulbrupturer och lacererande ögonskador kan orsaka näthinneavlossning av traktionstyp; ibland förenade med hål i näthinna. Ett trubbigt våld mot ögonbulben kan leda till glaskroppskollaps, näthinnehål och näthinneavlossning. Ögon med degenerativa förändringar i glaskropp och retina löper större risk att få sådana komplikationer. Oradialys är en form av näthinnehål som orsakas av främre glaskroppsavlossning; vanligen som följd av ett kontusionsvåld. I sådana fall kan intervallet mellan skadan och näthinneavlossningen vara långt (upp till flera år). Det är framför allt hos barn och ungdom man ser denna form av avlossning. Det finns inga vetenskapliga belegg för att trauma mot övriga delar av huvudet eller kroppen, tunga lyft, hopp och liknande kan orsaka glaskropps- eller näthinneavlossning.

Symtom och klinik

Glaskroppsavlossning upplevs vanligtvis plötsligt som en ökad mängd punkter och streck eller som sotflakor (myodesopsier eller muscae volitantes) i synfältet (Linder 1966). Ibland är grumlingarna sammanhängande och bildar ett "spindelnät". Av och till ses en ring; motsvarande Weiss ring ([Bild 1](#)). Vid samtidig glaskroppsblödning beskriver patienten ofta disig syn (Seelenfreund et al 1983).

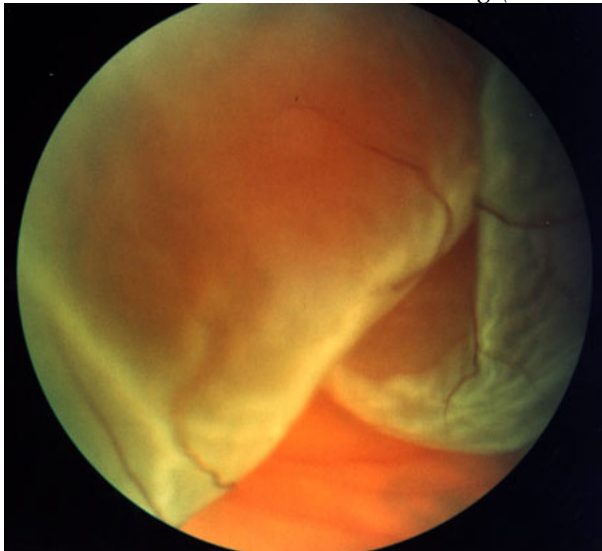
Det finns inga symtom som gör det möjligt att säkert skilja på en glaskroppsavlossning med eller utan retinalruptur. Uttalade fotspsier, ljusblixtar i ytterdelen av synfältet, är klassiska symtom vid retinalruptur och beror på dragning i rupturen av glaskroppen. En större blödning

i glaskroppen tyder på att det finns en reva i näthinnan. När näthinnan lossnar inskränks synfältet i motsvarande område. Patienten upplever en ridå eller mörk skugga vanligen perifert i synfältet. Synskärpan nedsätts inte förrän näthinneavlossningen engagerar makula. Glaskropps- och näthinneavlossning medför inte smärtor.

Endast hälften av alla patienter med näthinneavlossning upplever ett eller flera av de typiska symtomen: ljusblixtar, grumlingar eller synfältsinskränkning innan nedsättningen av synskärpan kommer (Morse 1974).

En avlossad näthinna är ofta veckig och ogenomskinligt grå på grund av ödem (Bild 5).

Bild 5 Blåsor med näthinneavlossning (avlossningsblåsa med ödem)



När näthinnan varit avlossad under lång tid blir den dock åter helt genomskinlig och därmed svårare att diagnosticera och skilja från retinoschis.

Vid näthinnehål uppåt kan avlossningen spridas snabbt (under loppet av några timmar) och engagera makula. Näthinneavlossning nedåt och nasalt kan finnas länge innan den påverkar centrala seendet. Det intraokulära trycket är vanligtvis lägre än normalt.

Anamnes och undersökning

Även om operationerna utförs av ett fåtal ögonläkare, är det viktigt att ha goda kunskaper om sjukdomen; att kunna undersöka patienterna, bedöma prognosen, samt sköta de postoperativa kontrollerna. En noggrann undersökning har avgörande betydelse för valet av operationsmetod. Det har sagts att näthinneavlossning botas både i undersökningsrummet och i operationssalen. Följande bör ingå i anamnes och status:

Anamnes

- hereditet för näthinneavlossning
- kontusionsvåld
- hjärt-kärlsjukdom
- diabetes
- allergi
- blödningstendens (mediciner)
- infektionsbenägenhet
- andra ögonsjukdomar

Status:

- allmän undersökning: hjärt-kärl-lungstatus, blodtryck

- visusprovning med refraktionsbestämning
- tryckmätning
- inspektion av konjunktiva och sklera. Tecken på skleral atrofi
- lins: katarakt, afaki, bakre-eller främre IOL, luxation
- glaskroppsförändringar: rödbrunt pigment som tecken på PVR, blod, glaskroppsavlossning, Weiss ring, glaskroppsbrider
 - näthinneavlossningens utbredning - anges medurs som klockslag 1-12. (Skiss 1)

Skiss 1 Mall

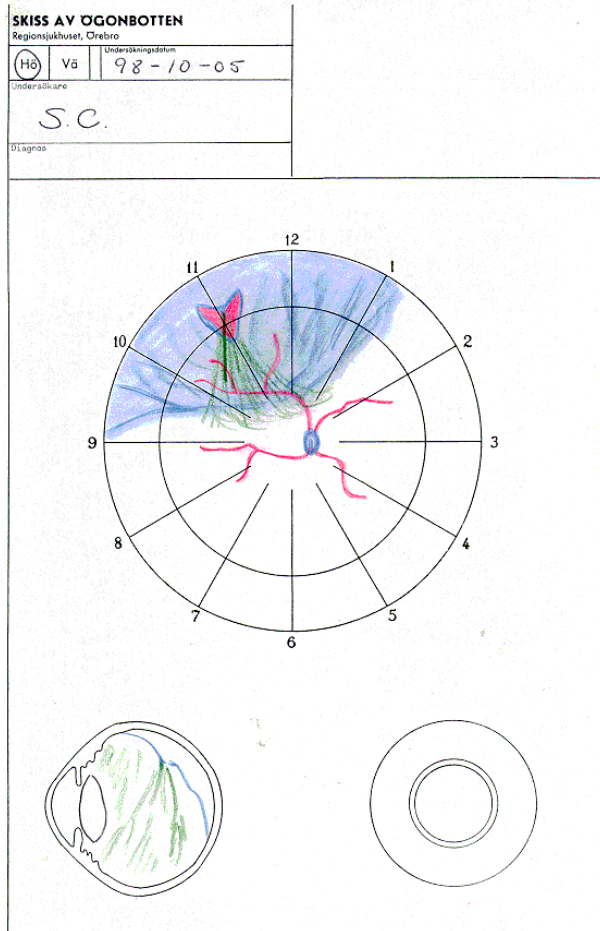
SKISS AV ÖGONBOTTEN		
Regionsjukhuset, Örebro		
Hö	Vä	Undersökningdatum
Undersökare		
Diagnos		

- näthinnsans rörlighet. Stel näthinneavlossning är tecken på äldre avlossning PVR. Se komplikationer.
- avlossningens höjd. Ex. bullös avlossning som täcker makula
- retinala hål: form, storlek, läge anges med klockslag och avstånd från ora serrata
- retinala ekvatoriella degenerationer, "lattice"
- andra ögats synskärpa, medier och ögonbotten

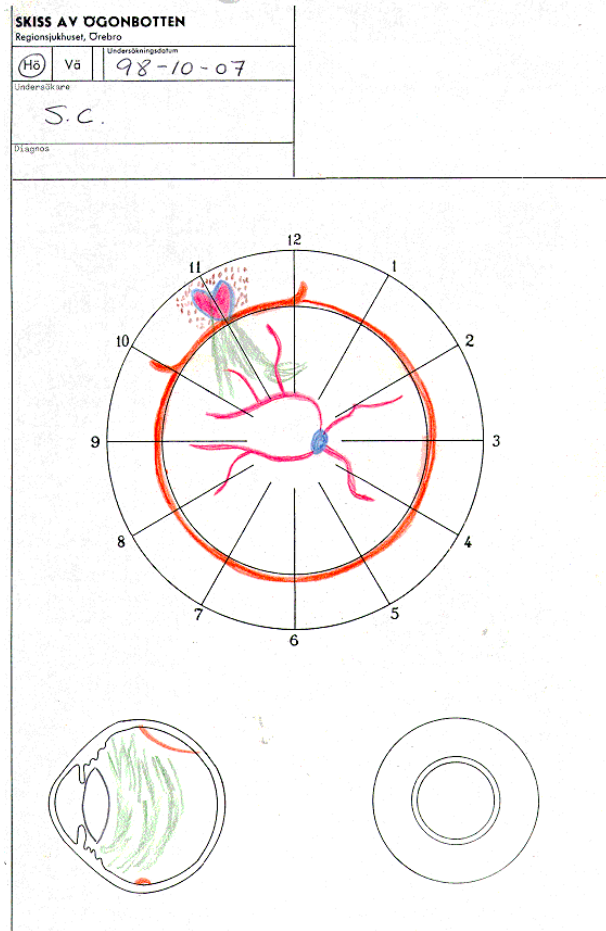
Ögonbottenskiss

Efter undersökning är det god hjälp att grafiskt framställa näthinneavlossningen på en ögonbottenskiss. (Skiss 2 och 3)

Skiss 2 Ifylld mall på patient före operation



Skiss 3 Ifylld mall på patient efter operation



Behandling

Preoperativ vård

- om avlossningen omfattar makula omhändertas patienten skyndsamt men ej akut. Normala kommunikationer kan nyttjas vid transport.
- om avlossningen hotar makula och synskärpan ännu är god, bör pat. transporteras liggande (går ofta bra i vanlig taxi eller bil).

Många av operationerna utförs i generell narkos varför det är betydelsefullt att patienten inte äter eller dricker under transporten. På avdelningen får patienten oftast ordination att vila på rygg eller positioneras så att avlossningsblåsan lägger sig mot underlaget. Detta för att förhindra att ytterligare partier av näthinnan lossnar och att den befintliga subretinala vätskan förhoppningsvis resorberas. Patienten bör undvika att läsa enligt resultat av experimentella studier (Rosengren 1976, 1977). Försök att förhindra ögonrörelser och få näthinneavlossningen att minska gjordes på 70-talet med fixationssuturer i ögonmuskler. Resultaten visade att näthinneavlossningen blev flackare eller nästan helt försvann vilket underlättar den följande operationen. Patienten upplevde dock obehag av fixationen varför den inte används numera. (Algvere & Rosengren 1977).

Kirurgisk behandling

Primär regmatogen näthinneavlossning opereras med olika kirurgiska metoder. Att rätt bedöma status, välja och utföra behandling, kräver omfattande ögonkirurgisk erfarenhet. Medicinsk behandling tillkommer som infektionsprofylax, för att dämpa den inflammatoriska reaktionen, och ibland för att normalisera ett högt intraokulärt tryck.

Tidpunkt för operationen

En näthinneavlossning bör opereras så snart som möjligt. Risken för komplikationer ökar och möjligheten att få tillbaka funktionen minskar ju längre näthinnan är avlossad eftersom fotoreceptorerna går i apoptotisk celldöd. En kraftig reduktion av antalet synceller ses efter fyra veckor i djurförsök (Berglin 1997). Makula är särskilt känslig för avlossning.

Möjligheterna att återfå god synskärpa om makula är avlossad avtar påtagligt under de första fem dagarna (Burton 1982, Isernhagen 1989, Girard 1995). Resurser måste således sättas in för att förhindra att en näthinneavlossning sprider sig in i makula överhuvudtaget.

Om makula redan har lossnat finns det rapporter om att synförmågan trots allt kan bli relativt god. På 104 patienter med makula loss primär näthinneavlossning som alla opererats med plomb och/eller cerclage konstaterar Ross (1999) att om patienterna opererades inom 7 dagar verkar inte fördröjningen haft en betydande menlig inverkan på anatomiska slutresultet och på synskärpan. Kusaka (1998) konstaterade att synskärpan förbättras under 5 år efter operationen och är fram för allt gynnsam om patienten är yngre, < - 5 dioptrier myop, och att avlossningen hade en duration på mindre än 30 dagar. Salicone et al. 2006 visade i ett material på 457 patienter med makula loss näthinneavlossning att en preoperativ förhållandevis god synskärpa, färre kvadranter involverade i avlossningen, icke hög myopi var prognostiskt gynnsamma faktorer för att få god synskärpa efter operationen. Också denna grupp visade att durationen av avlossning upp till 30 dagar inte hade en ogynnsam effekt på slutgiltig synskärpa.

Följande hantering av en patient med akut primär näthinneavlossning rekommenderas:

- om avlossningen visar tendens att sprida sig och hotar makula, bör operationen göras akut; dock med fullgoda operationsresurser
- om makula varit loss mindre än en vecka - operera inom 1-2 dagar. Synskärpan kan delvis komma tillbaka
- om näthinnan varit loss en vecka eller mer och ej hotar makula - operera inom någon eller några veckor
- om makula är loss eller har varit loss en tid – operera skyndsamt men ej akut

1. Inbuktning av sklera - Plomb/cerclage

Detta är den vanligast förekommande behandlingsmetoden. Den förste som använde ”plomber” vid näthinneavlossning var Custodis 1949. Metoden innebär att ögonväggen motsvarande hålen i näthinnan buktas in med konstgjort material. Retinala rupturer på plombinbuktningen ”tätas” genom inbuktningen av ögonväggen och detta ändrar vätskeströmningen i ögat (Clemens et al. 1987). Cirkulär inbuktning av ögonväggen (cerclage) infördes av Schepens 1957 och Arruga 1958.

Görs operationen under operationsmikroskop medför den ökade förstoringen mer exakt kirurgi och därmed minskar riskerna för komplikationer som skleralpenetration. Att utföra näthinneoperationen under mikroskopi infördes av Bonnet (1987) och tillämpas sedan länge vid ögonkliniker i Sverige.

De kirurgiska teknikerna varierar. Nedan följer detaljerade exempel på operationsmetoder, som tillämpas på många håll i världen:

Kombinerad teknik med plomb och cerclage (vanligaste metoden)

Man kan kombinera 2,5 mm cerclageband med en 9 mm konvex rännplomb under bandet över hålområdet. Plomben och bandet kan sättas med en standardteknik, vilket förenklar operationen. Placeras suturerna för bandet, på ett emmetropt öga, med bakre taget 16 mm från limbus och för plomben 17 mm från limbus täcks de flesta näthinnehål. (främre suturen i höjd med muskelinsertionen)

Cerclageteknik (cirkulär inbuktning)

- konjunktiva öppnas cirkulärt och hållsuturer under de fyra raka musklerna med 4:0 silke eller silikongummiband (sk kärmband) sättes
- material: silikonband 2,5 mm eller 3,5 mm
- suturer: bandet fixeras vid sklera med suturer (kryss eller madrass) över ekvatorn (13-16 mm från limbus på emmetropt öga)
- förkortning av bandet: 10 – 12 mm. Undvik för kraftig förkortning
- fixering av bandändarna med sutur eller ett silikonrör (Watzkes sleeve) i nedre temporala kvadranten (tantalumklämma används numera sällan)
- dränage av subretinal vätska: se nedan
- pexi: se nedan

Plombteknik (segmentell inbuktning) används i vissa fall med mindre avlossning uppåt

- konjunktiva öppnas vid limbus och sklera friprepareras ner till vortexvenerna i den aktuella kvadranten
- hållsuturer under de angränsande raka musklerna
- om oklarhet om läget markeras hålet/hålen i retina under oftalmoskopisk kontroll
- madrasssuturer i sklera. Placeras med ett par mm:s avstånd från plomben
- plombmaterial: Mjukt silikonmaterial med 3 mm diam för mindre hål och 4 mm eller ovala 3 x 5 mm för större
- plombens placering: vanligen placeras plomben parallellt med limbus. Om hålet är stort och beläget långt bak kan plomben placeras radiärt, men detta är tekniskt svårare
- dränage: se nedan
- pexi av näthinnehålen: se nedan

Viktiga faktorer vid valet mellan segmentell eller cirkulär inbuktning:

Fördelar med segmentell inbuktning:

- mindre ingrepp
- påverkar inte den sfäriska refraktionen, men kan ge astigmatism

Nackdelar med segmentell inbuktning:

- inbuktningen minskar med tiden - risk för recidiv av avlossningen
- svampsilikon medför ökad risk för infektion
- svårt att tillsluta flera retinala hål i olika meridianer

Fördelar med cirkulär inbuktning:

- säkrar eventuella nya perifera hål
- bestående inbuktning
- avlastar glaskroppen i ögats ekvatorplan

Nackdelar med cirkulär inbuktning

- lätt (-1-2 dioptrier) ökande bestående myopi (initialt ännu mer men går till viss del tillbaka)

Indikationer för segmentell inbuktning:

- ett hål med begränsad avlossning

Indikationer för cirkulär inbuktning (används i de flesta fall vid yttre kirurgi)

- afaki
- pseudofaki
- flera hål i olika kvadranter
- glaskroppspatologi och utbredda ekvatoriella degenerationer -lattice
- höggradig myopi (>6 D)
- tunn sklera
- inget säkert identifierat hål. Vanligen används i dessa fall ett bredare band (3,5mm)

Dränage av subretinal vätska

Tillsluts retinal hålet på plomben resorberas vanligen vätskan under näthinnan under loppet av ett par dagar. Som regel dränerar man dock subretinalvätskan, dels för att få ögat mjukt, så att plomben kan buktas in bättre, dels för att förkorta sjukdomsförloppet. Cerclage fordrar som regel dränage för att få tillräcklig inbuktning.

Dränaget görs där avlossningen är hög, helst nedåt, gärna under plomben eller bandet, med mikrokniv, diatermi eller med laser. Dränaget bör helst utföras under mikroskop för att förebygga komplikationer som blödning och glaskropp/retina inkarceration. Blir öppningen i sklera stor bör den sutureras. Om bulbtrycket är för lågt efter dränage normaliseras det med injektion av koksaltlösning/eller luft som sprutas in i glaskroppsrummet via pars plana med 30 gauge kanyl .

Injektion av gas

Om näthinnehålen är belägna i de övre kvadranterna och inte har god kontakt med det inbuktande materialet vid operationens slut riskerar man att rupturerna står öppna och läcker sk."fiskmunnsfenomen" (Bild 6).

Bild 6 "fiskmunnsfenomenet"



För att motverka denna mekanism kan man injicera en mindre mängd gas till glaskroppsrummet, t.ex. 0,5 -1.0 ml luft, 0,3 - 0,5 ml SF6 eller 0,3 ml C2F6 (Birchall 1979). Om det intraokulära trycket blir högt normaliseras det med punktion av främre kammaren.

Pexi av hålet/hålen i näthinnan

Flera metoder finns:

- kryo under operationen under oftalmoskopisk kontroll eller under op-mikroskop oftalmoskopiplaser som avslutning på operationen då näthinnan ligger på plats
- laser (med oftalmoskop eller spaltlampa) 1-7 dagar efter operationen
- transskleral diodlaser-behandling under operationen. Behandlingen kan göras genom plombmaterialet (Haller et al. 1997) (görs mer sällan)

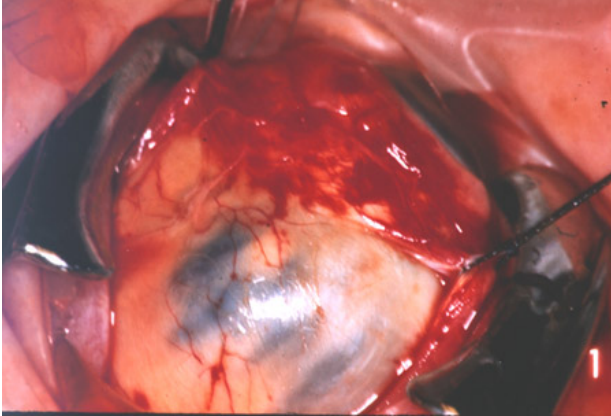
Val av peximetod

- kryo under operationen är att föredra om det är mycket perifera hål eller mediegrumlingar som försvårar laserbehandling
 - laser är lätt att dosera och placera exakt runt retinalhål både med oftalmoskop och vid spaltlampa. Behandlar man med laser efter operationen är det en fördel att vänta 1-2 veckor när den postoperativa inflammationen har gått över och kornea är helt klar (van Meurs 2002).
 - kryobehandling bör göras med försiktighet fra vid benägenhet eller tecken på PVR, eftersom den innebär risk för att blod/retinabariären bryts ner och pigmentepitelceller frisätts i glaskroppen, vilket medför risk för aktivering av PVR (Bonnet 1996, Glaser 1993)
- Om hålet eller hålen är små utan påtaglig glaskroppstraktion, och vid operationens slut ligger i god kontakt uppe på plomben, behövs inte någon form av pexi (Zauberman & Rosell 1975).

Skleralatrofi

Detta ses vanligen hos äldre patienter i den övre temporala kvadranten mellan de båda sneda musklernas fästen. Ses som mörkblå områden (Bild 7), där korioida lyser genom sklera. Retinalhålen finns som regel motsvarande det atrofiska området.

Bild 7 Skleralatrofi



Suturering i sklera för plombmaterialet och kryobehandling innebär risk för penetration av bulbväggen och intraokulär blödning. En möjlig operationsmetod är att täcka det atrofiska området med donatorsklera, fascia lata eller expanderad teflon (Stenkula 1981, Öhrström 1988).

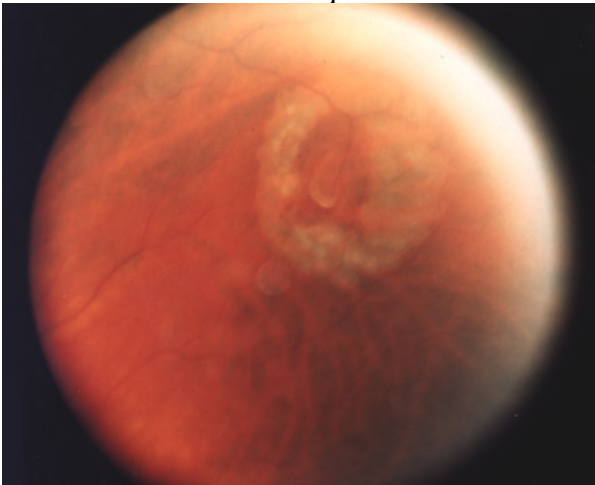
2. Pneumatisk retinopexi

En metod som innebär att näthinnehålet tamponeras med gas och behandlas med kryo eller laser. Den förste som använde gastamponad vid näthinneavlossning var Bengt Rosengren 1938. Den moderna metoden beskrevs av Hilton och Grizzard 1986. Den används numer sällan i Sverige på grund av risk för recidivavlossning och snäva indikationskriterier.

3. Laser- eller kryobehandling

Hål i näthinnan med en liten omgivande zon av avlossning och utan kraftig traktion från glaskroppen kan behandlas med laser eller kryo (Bild 8).

Bild 8 Laserbehandlad ruptur



Laserbehandling är exaktare och lättare att dosera. Kryobehandling är att föredra om näthinne rupturen ligger mycket perifert, insynen är försvårad, eller om man bedömer det svårt att laserbehandla patienten postoperativt. Patienterna kontrolleras under två - tre veckor och

informerar om symtom på ökad avlossning. Metoden bör inte användas om patienten har prognostiskt ogynnsamma faktorer (se under prognos) eller inte medverkar. (Bonnet et al. 1996).

4. Primär vitrektomi

Etablerade indikationer för vitrektomi vid näthinneavlossning har varit: grumling av glaskroppen (ex. blödning) som omöjliggör korrekt bedömning av näthinnan, amotio vid pseudofaki med efterstarr och svårighet att lokalisera rupturer, centrala rupturer, jätteruptur eller multipla rupturer, PVR samt försvårande tillstånd som makulahål och retinit.

Vidare indikationer (t ex maculasjd) har lett till ökande vitrektomiverksamhet och därmed större förtrogenhet med vitrektomimetoden. Sedan 90-talet har därför primär vitrektomi vid näthinneavlossning fått ökande popularitet och används till och med på en del ställen i majoriteten av fall. Inbuktande kirurgi och vitrektomi har blivit huvudmetoder (Schwartz & Flynn, 2006)

Ett flertal artiklar har publicerats redovisande goda resultat vid primär vitrektomi. För dagen föreligger dock inte consensus huruvida inbuktande ingrepp av typen cerklage-plomb eller vitrektomi generellt är att föredra vid primär näthinneavlossning. Sedan 2001 pågår SPR-studien (Scleral Buckling versus Primary Vitrectomy in Rhegmatogenous Retinal Detachments Study), en multicenter, randomiserad, kontrollerad studie, i fem europeiska länder. Preliminära resultat talar för primär vitrektomi som lämpligaste operationsmetod vid pseudofaki. Vid näthinneavlossning i ögon med naturlig lins är de primära visusresultaten likvärdiga men utvecklingen av kataract efter vitrektomi så betydande att inbuktande kirurgi rekommenderas (Foerster & Heimann.2006). Utförligare resultat av denna studie förväntas tydliggöra de olika metodernas för- och nackdelar vid olika slags primär näthinneavlossning.

Teknik:

Tre öppningar för instrument och infusion görs i sclera. Om 25- eller 23-gauge instrument används behöver konjunktiva inte öppnas. Vid kombination med cerklage(-plomb) öppnas konjunktiva 360°. Glaskroppsgelen avlägsnas. Noggrann undersökning görs av perifera näthinnan med kartläggning av rupturer, gärna med vidvinkeloptik. Internt dränage av subretinalvätskan kan sedan göras i befintlig ruptur eller via en retinotomi samtidigt med ett utbyte av vätskan i ögat till luft. Alternativt kan en tung vätska (perfluorokarbon) som tränger undan subretinalvätskan användas. Hål i näthinnan förseglas med laser (ev kryo) och slutligen fylls ögat med gas ev silikonolja för att ge laserbehandlingen tid att konsolideras. Positionering krävs under den omedelbara postoperativa perioden i olika omfattning beroende på avlossningens utseende och rupturernas belägenhet.

Operationerna kan utföras i lokalanestesi eller vid behov i narkos.

Fördelar:

- Förundersökning av patienten blir enklare då man under operation kan imprimera och titta på avlossningen i detalj samt identifiera rupturer
- Om enbart vitrektomi; man slipper den myopi som induceras av cerklage och andra komplikationer av inbuktande material
- Komplikation vid dränage undviks
- All traktion vid ruptur kan avlägsnas
- Möjliggör internt dränage av subretinalvätska, gastamponad och intern laserbehandling
- Blod och grumlingar avlägsnas vilket ger förbättrad diagnostik

Nackdelar:

- Kataraktutveckling, även den orsakande myopi (Heimann et al. 1996)
- Kan ge tryckstegring
- Nya rupturer ger lättare avlossning
- Komplicerad, dyr, utrustning krävs
- Gasfyllnad omöjliggör flygning, längre sjukskrivning krävs pga olämplighet att köra bil med gasfyllt öga
- Kräver kunnighet i vitrektomiteknik

Anatomisk läkning efter vitrektomi

	Antal ögon	% läkning efter 1:a operation	% slutlig läkning
Brazitikos	75	94	99
Heimann	512	70,7	97,5

Anestesi vid behandling av näthinneavlossning

Pneumoretinopexi med laser kan som regel utföras med subkonjunktival bedövning. Om kryobehandling används under operation måste patienten ha en peribulbär bedövning eller flushbedövning.

Ett segmentellt eller cirkulärt ingrepp kan vara smärtsamt och ibland krävs generell anestesi. Patienten som opereras i lokalbedövning får dels en lugnande premedicinering ex morfin scopolamin eller midazolam och lokala bedövningsdroppar samt flushbedövning. Om peribulbär eller retrobulbär bedövning används bör den göras med stor försiktighet, framförallt vid myopa ögon, på grund av risken för laceration av bulben (Berglin 1995).

Postoperativ vård

Allmänt

- efter operationen behöver patienterna inte ha sängläge. Behandling med gas kan däremot kräva speciellt läge
- ögat undersöks dagen efter operationen och patienten utskrivs om det inte uppkommit några komplikationer
- normal sjukskrivning är 1-2 veckor. Under denna tid får patienten gärna vara ute, läsa och se på TV.
- när näthinneavlossningen läkt kan patienten föra ett normalt liv, återgå till sport, motionsgymnastik osv.
- om ögat behandlats med expanderande gas bör patienten inte vila på rygg så länge det finns gas kvar. Att vila på rygg för en fak patient innebär risk för gaskatarakt samt medför dålig kontakt mellan gas och retinalruptur. Det innebär en risk att flyga med gas i ögat eftersom gasblåsan kan expandera pga ändrat lufttryck i kabinen och orsaka högt tryck i ögat med smärta och retinal ischemi.
- Vid en eventuell narkosoperation innebär lustgas också risk för att intraokulära gasen expanderar och ger högt intraokulärt tryck och retinal ischemi.

Medicinsk behandling

- kortisondroppar x 2-5 och ibland tropikamid x 2-3 ordinerar under en eller två veckor.
- vid kraftig inflammation eller värk ges indomethacin 25mg x 3 eller kortison generellt 20 - 50mg i sjunkande dos.

Kontrollundersökningar

- en vecka efter utskrivningen
- efter 3-4 veckor
- efter 2 -6 mån slutkontroll

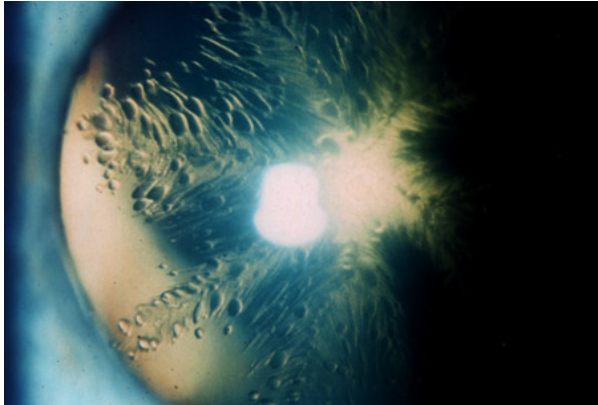
Komplikationer efter operation

- högt intraokulärt tryck. Expanderande gas kan orsaka högt tryck och ge retinal ischemi. Trycket observeras efter operationen. Ofta ges 500 mg acetazolamid vid operationens slut i förebyggande syfte.
- intraokulär blödning kan uppkomma under operationen om ögonväggen skadas vid sutureringen, vid dränering eller som följd av lågt tryck. Korioidal blödning resorberas som regel utan komplikationer
- infektioner undviks genom:
 - preoperativ behandling med antibiotikadroppar
 - att flusha operationsområdet med antibiotika
 - injektion av antibiotika i konjunktiva.

Vid tecken på infektion efter operationen tas odling och lokal behandling med antibiotika sätts in. Om infektion vid plomb eller cerclage området måste materialet, som regel, tas bort.

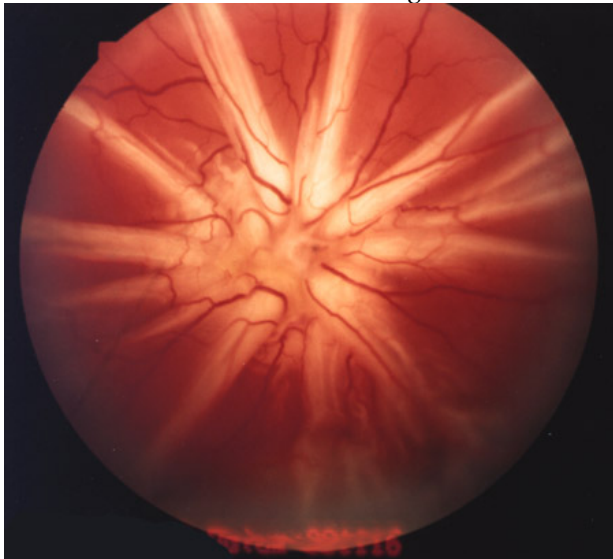
- postoperativ värk. Förekommer framför allt efter operation med cerclage. Värken kan vara av trigeminustyp med utstrålning upp i pannan. God effekt fås med indometacin 25 mg x3. Vanligen avtar värken efter par veckor. I svåra fall måste bandet klippas.
- refraktionsändring. Efter operation med cerclage uppkommer det normalt 1 - 2 D myopi. Undvik för hårt spända cerclage. En kort plomb påverkar sällan refraktionen, men vid kraftig inbuktning kan astigmatism uppkomma.
- dubbelseende förekommer om en muskel skadats eller plombmaterialet buktar fram under en muskel
- ”string” syndrom kan uppkomma vid för hårt spänt cerclage, pga ischemi i främre segmentet. Cerclaget måste förlängas eller avlägsnas.
- makulaödem. Om makula varit avlossad kan ett terapieresistent ödem kvarstå. 75% resorberas spontant inom 18 mån (Bonnet 1986)
- ”gaskatarakt” som regel reversibel (Bild 9). För att undvika kataraktutveckling är det viktigt att patienten ej ligger på rygg

Bild 9 Gasinducerad katarakt



- PVR (proliferativ vitreoretinopati) (Bild 10) är en allvarlig komplikation till näthinneavlossning av traktionstyp och uppkommer i c:a 5% av fallen. Det typiska förloppet är att patienten upplever kraftig synförsämring efter operationen och att man finner en ny näthinneavlossning med stjärnformade veck i nähinnan. PVR anses vara en inflammatorisk reaktion i den avlossade nähinnan. Den klassifieras i olika stadier (The Retina Society Terminology Committee klassifikationen Hilton et al.1983 och Machemer et al. 1991 An Updated Classification of Retinal Detachment with Proliferative Vitreoretinopathy).

Bild 10 PVR-näthinneavlossning med stela veck



- PVR kräver högspecialiserad kirurgisk vård. Membraner från retinas yta löses med ”peeling” teknik. Ofta används expanderande gas eller silikonoljetamponad. Det behövs ofta upprepade operationer innan PVR-processen efter ca ett halvt år gått tillbaka.

Prognos och resultat

Utan behandling leder regmatogen näthinneavlossning oftast till blindhet på ögat. Det förekommer dock att avlossningen avgränsas spontant. Man skiljer mellan anatomisk och funktionell läkning.

Anatomisk läkning

Före 1929 var läkningen vid näthinneavlossning ovanlig. Mellan 1930-60 angavs behandlingsresultat på 50-60% anatomisk läkning. Möjligheterna till läkning efter kirurgisk behandling är sedan 1970-talet goda. Okomplicerad primär regmatogen näthinneavlossning har anatomiska läkningssiffror på 88 - 97% (Sullivan et al.1997, Wilkinson & Bradford 1984, Chignell et al. 1973, Hilton et al. 1979, Rachal & Burton 1979). Läkning av selekterade fall efter pneumatisk retinopexi rapporteras till 80-98% (Hilton et al. 1996, Lisle et al.1998).

Anatomisk läkning efter plomb och /eller cerclageoperation

	Antal ögon	% läkning efter 1:a operation	% slutlig läkning
Salicone et al. (2006)	672	80,8	96,1
Sullivan et al.(1997)	153	80	97
Wilkinson & Bradford (1984)	662	91	94
Chignell et al.(1973)	452	75	88
Hilton et al.(1979)	600	84	92
Rachal & Burton (1979)	865	76	89

Anatomisk läkning efter pneumatisk retinopexi

Om ej läkning vid 1:a operationen gjordes cerclage/plombop ev kompletterad med gas.

	Antal ögon	% läkning efter 1:a operation	% slutlig läkning
Hilton et al.(1996)	1274	80	98
Lisle et al. (1998)	36	83	97
Skoog et al.(1989)	50	83	90

Funktionell läkning

Flera faktorer påverkar det slutliga synskärperesultatet. Hur länge näthinneavlossningen har stått och om makula har varit avlossad spelar en avgörande roll (Kreissig & Lincoff 1974). Sämre synresultat fås hos patienter med hög ålder och hos myopa.

Prognostiskt ogynnsamma faktorer är:

- långvarig näthinneavlossning >1 mån
- total avlossning
- avlossning nedåt
- många och stora näthinnehål
- inga funna näthinnehål (även om näthinneavlossningen är av regmatogen typ med rörlig näthinna utan tecken på glaskroppstraktion)
- blod i glaskroppen. Försvårar bedömningen och innebär risk för PVR
- tecken på PVR (proliferativ vitreoretinopati) som pigment i glaskroppen inrullad kant på näthinnehålet, subretinala strängar och stela veck)
- afaki

- främre kammarlins
- skleralatrofi. Försvårar operationen. Vanligt hos äldre fra i övre temporala kvadranten
- hereditet för näthinneavlossning
- andra ögat har haft avlossning som opererats och ej läkt
- hög ålder (Törnquist et al.1987)

Prevention

Retinala förändringar som predisponerar för näthinneavlossning är mycket vanliga, men få ger upphov till näthinneavlossning. Vid undersökning av avlidna fann man att 5-15% hade retinalhål, och att 6% hade latticedegenerationer. Om man konsekvent skulle behandlade alla näthinnehål som upptäcks vid ögonundersökningar, skulle frekvensen näthinneavlossning påverkas obetydligt (Byer 1989).

Det är större risk för näthinneavlossning om man finner retinala förändringar i samband med att pat söker för akut bakre glaskroppsavlossning, än om de upptäcks utan att pat har sådana symtom.

Vid profylaktisk behandling skiljer man därför på symtomatiska och asymtomatiska förändringar.

Symtomatiska förändringar

15% av alla som söker för akut glaskroppsavlossning har näthinnehål (Linder 1966, Jaffe 1969). Hästskorupturer skall behandlas. 25 - 90% av dessa patienter utvecklar näthinneavlossning (Davis 1974). Behandlingen reducerar risken till 5%. Runda hål med löst lock skall behandlas om de är stora, eller det finns tecken på traktion från glaskroppen vid hålet. Latticeförändringar och atrofiska hål skall inte behandlas såvida inte patienten är gravmyop (>6dioptr.) afak eller har haft näthinneavlossning på andra ögat.

Asymtomatiska förändringar

Hästskorupturer som inte ger symtom skall inte behandlas. Vid tveksamhet rekommenderas dock behandling. Latticeförändringar och atrofiska hål skall inte behandlas om inte patienten är gravmyop (>6 D) afak eller har haft näthinneavlossning på andra ögat. Runda hål med löst lock behöver inte behandlas. Latticedegenerationer och atrofiska hål behöver inte behandlas (Byer 1974).

Sammanfattning

Primär regmatogen näthinneavlossning är en relativt ovanlig sjukdom - c:a 1000 fall per år i Sverige. Utan behandling leder sjukdomen som regel till blindhet på ögat.

Tidig diagnos och insatt behandling har stor betydelse för slutresultatet . Det är därför viktigt att känna till symtomen och ha god tillgänglighet för undersökning och operativ behandling.

Operation av näthinneavlossning kräver speciell utbildning och kirurgisk vana. Svåra former av näthinneavlossning fordrar utrustning för och erfarenhet av avancerad glaskroppskirurgi.

Sjukdomen läker i c:a 90% av fallen efter en operation. Om det inte uppkommer komplikationer behövs sällan mer än 1-2 dagars postoperativ vård. Vanligen kan patienterna som läkt återgå till normalt liv efter 3 - 4 veckor.

Referenser

Algvere P.V., Rosengren B. Immobilization of the eye. Evaluation of a new method in retinal detachment surgery. *Acta Ophthalmol (Copenh.)* 1977;55(2):303-316

Algvere P.V., Jahnberg P., Textorius O. The Swedish retinal detachment register. 1. A database for epidemiological and clinical studies. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol* 1999; 237 (2):137-144

Berglin L, Algvere PV, Seregard S. Photoreceptor decay over time and apoptosis in experimental retinal detachment. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol* 1997; 235:306-312

Berglin L, Stenkula S, Algvere PV. Ocular perforation during retrobulbar and peribulbar injections. *Ophthalmic Surg Lasers* 1995;26(5):429-434

Birchall CH. The fishmouth phenomenon in retinal detachment: old concepts revisited. *Br J Ophthalmol* 1979;63(7):507-510

Boberg Ans G, Henning V, Villumsen J, la Cour M. Longterm incidence of rhegmatogenous retinal detachment and survival in a defined population undergoing standardized phacoemulsification surgery. *Acta Ophthalmol Scand.* 2006 Oct; 84(5):613-8.

Boker T, Schmitt C, Mougharbel M. Results and prognostic factors in pneumatic retinopexy. *Ophthalmology* 1994; 3 (2):73-8

Bonnet M. Prognosis of cystoid macular edema after retinal detachment repair. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol* 1986; 224 (1):13-17

Bonnet M. Microsurgery for retinal detachment repair. *Dev Ophthalmol.* 1987 14:5-10

Bonnet M, Fleury J, Guenoun S, Yaniali A, Dumas C, Hajjar C. Cryopexy in primary rhegmatogenous retinal detachment: a risk factor for postoperative proliferative vitreoretinopathy? *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol* 1996;234(12):739-743

Burton TC. Recovery of visual acuity after retinal detachment involving the macula. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1982; 80:475-97

Brazitikos PD, Androudi S, Christen WG, Stangos NT. Primary pars plana vitrectomy versus scleral buckle surgery for the treatment of pseudophakic retinal detachment: a randomized clinical trial. *Retina* 2005 Dec;25(8):957-64.

Byer N E. Changes in and prognosis of lattice degeneration of the retina. *Trans. Am. Acad. Ophthalmol Otolaryngol* 1974; 78:114-125

Byer N.E. Long-term natural history of lattice degeneration of the retina. *Ophthalmology* 1989;89:1033-1039

Chignell AH, Fison LG, Davies EW, Hartley RE, Gundry MF. Failure in retinal detachment surgery. *Br J Ophthalmol.* 1973 Aug;57(8):525-30

- Clemens S, Kroll P, Stein E, Wagner W, Wriggers P. Experimental studies on the disappearance of subretinal fluid after episcleral buckling. *Graefes Arch Clin* 1987; 225 (1):16-18
- Custodis E. Plombage and cerclage operations in amotio retinae. *Bibl Ophthalmol.* 1967; 72: 286-288.
- Davis MD. Natural history of retinal breaks. *Arch Ophthalmol* 1974; 92:183-194
- Erie JC, Raecker MA, Baratz KH, Schleck CD, Burke JP, Robertson DM. Risk of retinal detachment after cataract extraction, 1980-2004: a population-based study. *Ophthalmology*. 2006 Nov;113(11):2026-32. Epub 2006 Aug 28.
- Freyler H, Radax U. Pneumatic retinopexy: A study of 7 years experience. *Klin Monatsbl Augenheilkd.* 1993 Mar;202(3):212-7
- Foerster & Heimann. Changing concepts of treatment of Rhegmatogenous Detachment. Results of the SPR study. Abstract from Greek vitreoretinal society, Athens, Greece 2006
- Glaser BM, Vidaurri-Leal J, Michels RG, Campochiaro PA. Cryotherapy during surgery for giant retinal tears and intravitreal dispersion of viable retinal pigment epithelial cells. *Ophthalmology* 1993;100:466-470
- Gonzales CR, Gupta A, Schwartz S, Kreiger A. The fellow eye of patients with rhegmatogenous retinal detachment. *Ophthalmology* 2004;111:518-521
- Girard P, Karpouzas J. Visual acuity after scleral buckling surgery. *Ophthalmologia* 1995; 209: 323-328
- Grizzard WS, Hilton GF, Hammer ME, Taren D, Brinton DA. Pneumatic retinopexy failures. Cause, prevention, timing and management. *Ophthalmology* 1995;102(6):929-36
- Haimann MH, Burton TC, Brown CK. Epidemiology of retinal detachment. *Arch Ophthalmol* 1982;100:289-292
- Haller JA, Blair N, de Juan E Jr, de Bustros S, Goldberg MF, Muldoon T, Packo K, Resnick K, Rosen R, Shapiro M, Smiddy W, Walsh J. Multicenter trial of transscleral diode laser retinopexy in retinal detachment surgery. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1997;95:221-230
- Heimann H, Bornfeld N, Friedrichs W, Helbig H, Kellner U, Korra A, Foerster MH. Primary vitrectomy without scleral buckling for rhegmatogenous retinal detachment. *Graefes Arch Clin* 1996; 234 (9):561-568
- Hilton GF, McLean EB, Norton EWD. *Retinal detachment* ed. 3, Rochester, 1979. American Academy of Ophthalmology
- Hilton G, Machemer R, Michels R. The Retina Society Terminology Committee: The Classification of Retinal Detachment with Proliferative Vitreoretinopathy. *Ophthalmology* 1983; 90: 121-125

- Hilton GF, Grizzard WS. Pneumatic retinopexy. A two step outpatient operation without conjunctival incision. *Ophthalmology* 1986; 93: 626-641
- Hilton G, Kelly N, Salzano T, Tornambe P, Wells J, Wendel R. Pneumatic retinopexy. A collaborative report of the first 100 cases. *Ophthalmology* 1987; 94:307-314
- Hilton GF, Das T, Majji AB, Jalali S. Pneumatic retinopexy: principles and practice. *Indian J Ophthalmol* 1996;44(3):131-143
- Isernhagen RD, Wilkinson CP. Visual acuity after the repair of pseudophakic retinal detachments involving the macula. *Retina* 1989; 9:15-21
- Jaffe NS. Vitreous detachments. In: *The Vitreous in Clinical Ophthalmology*. St Louis: CV Mosby Co; 1969:83-98
- Kreissig I, Failer J, Lincoff H, Ferrari F. Results of a temporary balloon buckle in the treatment of 500 retinal detachments and a comparison with pneumatic retinopexy. *Am J Ophthalmol*. 1989 Apr 15;107(4):381-9. Review.
- Kreissig I & Lincoff HA. Urgency in the repair of retinal detachment. *Klin Monatsbl Augenheilkd*. 1974 Aug;165(2):315-7.
- Kusaka S, Toshino A, Ohashi Y, Sakaue E. Long-term visual recovery after scleral buckling for macula-off retinal detachments. *Jpn J Ophthalmol* 1998;42(3):218-22
- Lincoff H, Kreissig I, Hajn YS. A temporary balloon buckle for the treatment of small retinal detachments. *Ophthalmology* 1979; 86: 586-92
- Linder B. Acute posterior vitreous detachment and its retinal complications. *Acta Ophthalmolol [Suppl] (kbh)* 1966; 87:1-108
- Lisle C, Kamp Mortensen K, Sjölie AK. Pneumatic retinopexy. A long term follow-up study. *Acta Ophthalmol. Scand*. 1998;76:486-490
- Machemer R, Aaberg TM, Freeman HM, Irvine AR, Lean JS, Michels RM. An updated classification of retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy. *Am J Ophthalmol*. 1991 Aug 15;112(2):159-65.
- van Meurs J, Feron E, van Ruyven R, Mulder P, Veckeneer M. Postoperative laser coagulation as retinopexy in patients with rhegmatogenous retinal detachment treated with scleral buckling surgery: a prospective clinical study. *Retina* 2002;22(6):733-9
- Michels R. Scleral buckling methods for rhegmatogenous retinal detachment. *Retina* 1986; 6:1-49
- Morse PH, Aminlari A, Scheie HG. Spontaneous vitreous hemorrhage. *Arch Ophthalmolol* 1974 ; 92: 297-298
- Ninn-Pedersen K.& Bauer B. Cataract patients in a defined Swedish population,1986 to 1990. V. Postoperative retinal detachment. *Acta Ophthalmol Scand* 1996 ; 114: 382-386

Polkinghorne PJ, Craig JP. Northern New Zealand Rhegmatogenous Retinal Detachment Study: epidemiology and risk factors. *Clin Experiment Ophthalmol.* 2004 Apr;32(2):159-63

Rachal WF & Burton TC. Changing concepts of failures after retinal detachment surgery. *Arch Ophthalmol.* 1979 Mar;97(3):480-3.

Rosengren B. Results of treatment of detachment of the retina with diathermy and injection of air into the vitreous. *Acta Ophthalmol* 1938; 16:573-9

Rosengren B, Österlin S. Hydrodynamic events in the vitreous space accompanying eye movements. Significance for the pathogenesis of retinal detachment. *Ophthalmologica.* 1976; 173(6): 513-524.

Rosengren B. The effect of translatory and rotatory movements upon the eye. Their significance in the development of retinal detachment. *Mod Probl Ophthalmol.* 1977; 18: 280-285.

Ross WH, Kozy DW. Visual recovery in macula-off rhegmatogenous retinal detachments. *Ophthalmology.* 1999;106(9):1641-2

Salicone A, Smiddy WE, Venkatraman A, Feuer W. Visual recovery after scleral buckling procedure for retinal detachment. *Ophthalmology* 2006;113:1734-1742

Sebag J. The vitreous - structure, function, and pathobiology. New York:Springer-Verlag, 1989

Schwartz SD, Kreiger AE. Proliferative retinopathy:a natural history of the fellow eye.*Ophthalmology* 1998;105:785-8.

Schwartz & Flynn. Primary retinal detachment :scleral buckle or pars plana vitrectomy? *Curr Opinion in Ophthalmol.*17:245-250 2006

Seelenfreund MH et al. Retinal tears with total vitreous hemorrhage. *Am. J Ophthalmol* 1983; 95: 659-662

Sharma T, Badrinath S.S, Mukesh B, Gopal L, Shanmugam M, Bhende P, Shetty N, Agrawal R. A multivariate analysis of anatomic success of recurrent retinal detachment treated with pneumatic retinopexy. *Ophthalmology* 1997; 104:2014- 2017

Skoog KO, Textorius O, Wrigstad A. Pneumatic retinopexy in 50 patients. *Acta Ophthalmol (Copenh)*1989; 67(1):103-105

Straatsma BR, Allen RA. Lattice degeneration of the retina. *Trans.Am.Acad.Ophthalmol Otolaryngol* 1962; 66:600-613

Stenkula S, Gislason I, Törnquist R. Primary scleral atrophy and retinal detachment. *Acta Ophthalmol (Copenh)* 1981; 9:350-8

Stenkula S, Törnquist R. Retinal detachment in aphakia. Acta Ophthalmol (Copenh) 1977;55:372-380

Sullivan PM, Luff AJ, Aylward GW. Results of primary retinal reattachment surgery: A prospective audit. 1997;11: 869-871

Törnquist R, Stenkula S, Törnquist P. Retinal detachment. A study of a population-based patient material in Sweden 1971-1981. I. Epidemiology. Acta Ophthalmol Scand. 1987; 65:213-222

Wilkinson CP & Bradford RH jr. Complications of draining subretinal fluid. Retina 1984; 4:1:1-4

Wilkinson CP & Rice T. Michaels Retinal Detachment 2nd Edition Mosby -Yearbook Inc.1997; 11:608-9

Zauberman H, Rosell FG. Treatment of retinal detachment without inducing chorioretinal lesions. Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol 1975;79:835-

Öhrström A, Stenkula S, Crafoord S, Berglin, Naeser P. Scleral reinforcement by a teflon graft and a tissue adhesive. Acta Ophthalmol (Copenhagen) 1988;66:643-6

Österlin S. Preludes to retinal detachment in the aphakic eye. Mod Probl Ophthalmol. 1977; 18: 464-467

Dokumentinformation

Huvudexpert/er

Crafoord Sven
Docent Överläkare
Universitetssjukhuset Örebro
SE-701 85 Örebro

Stenkula Staffan
Docent, Överläkare
Universitetssjukhuset Örebro
SE-701 85 Örebro

Carlsson Jan-Olof
Överläkare
Universitetssjukhuset Örebro
SE-701 85 Örebro

Hansson Lars-Jörgen
Överläkare
Universitetssjukhuset Örebro
SE-701 85 Örebro

ICD9-kod
361.00

ICD10-kod

H33.0; H33.5

Åtgärdskod 1
(Klassifikation av operationer 1989/sjätte upplagan)
1600, 1616, 1617, 1607, 1620, 1622, 1623, 1624, 1625, 1628, 1630, 1633, 1638

Åtgärdskod 2
(Klassifikation av kirurgiska åtgärder 1997)
CKC10-60-75, CKD00-05-10-25-40, CKD60-70