

## Rhegmatogenous Retinal Detachment: Causes and Underlying Disorders

Abrishami M, MD; Safaei F, MD

**Purpose:** To evaluate the underlying causes of rhegmatogenous retinal detachment (RRD) in eyes operated for this reason.

**Methods:** Out of 1473 patients who underwent retinal detachment surgery, records of 369 patients were randomly selected and evaluated for the types of retinal breaks, the underlying disorders, and location of breaks.

**Results:** Fifty-two percents of patients were less than 50 years old and 63.4% of them were male. Twenty-two percents of the eyes were aphakic or pseudophakic and 18% were myopic. Trauma was the cause of detachment in 10% of the eyes. More than one break was found in 70% of the eyes, 80% of which were less than 90 degree apart. Thirty percents of the eyes had only one break, 40% of which were in superotemporal and 30% in inferotemporal quadrant. Macular hole was found in 3.5%, dialysis in 6%, peripheral hole in 3.5%, and retinal tear in 81% of the eyes. In addition, PVR grade C or more was seen in 7.6% of the eyes.

**Conclusion:** The causes, underlying disorders, and location of breaks is comparable with studies from other parts of the world. Evaluation of these parameters in other Iranian ophthalmic centers is suggested.

**Key word:** retinal detachment, break, myopia, aphakia

- Bina J Ophthalmol 2005; 10 (5): 555-559.

### علل و عوامل زمینه‌ساز جداسازی رگماتوزن شبکیه در بیماران عمل‌شده

دکتر مجید ابریشمی<sup>۱</sup> و دکتر فرشید صفایی<sup>۲</sup>

#### چکیده

**هدف:** تعیین علل و عوامل زمینه‌ساز جداسازی رگماتوزن شبکیه در بیمارانی که به همین علت تحت جراحی باکلینگ صلبیه یا ویتراکتومی قرار گرفته‌اند.

**روش پژوهش:** از مجموع ۱۴۷۵ پرونده بیمار مبتلا به جداسازی رگماتوزن شبکیه که از مهر ۱۳۶۸ تا مرداد ۱۳۷۵ در بیمارستان امام رضا (ع) مشهد توسط یک جراح تحت عمل جراحی قرار گرفته بودند؛ پرونده ۳۶۹ بیمار (۲۵ درصد بیماران) به طور تصادفی مورد بررسی قرار گرفت.

**یافته‌ها:** بیماران مورد بررسی در ۵۲ درصد موارد زیر ۵۰ سال و در ۴۸ درصد موارد بالای ۵۰ سال سن داشتند. جداسازی شبکیه در ۲۰ درصد موارد همراه با آفآکی و سودوفاکی، در ۱۸٫۴ درصد موارد همراه نزدیک‌بینی و در ۱۰ درصد موارد به دنبال تروما ایجاد شده بود و در بقیه موارد، بیماری چشمی همراه با جداسازی شبکیه مشخص نشد. در ۷۰ درصد موارد، بیش از یک گسست (break) مشاهده شد که در ۸۰ درصد آن‌ها، فاصله گسست‌ها از یکدیگر کم‌تر از ۹۰ درجه بود و در ۳۰ درصد بیماران فقط یک گسست مشاهده شد که ۴۰ درصد موارد در ربع فوقانی - خارجی، ۳۰ درصد موارد در ربع خارجی - تحتانی و ۳۰ درصد در دو ربع دیگر بودند. در ۱۰ درصد موارد، جداسازی شبکیه به دنبال مصدومیت ایجاد شده بود و ۱۸ درصد بیماران، نزدیک‌بینی بالا و ۲۲ درصد بیماران آفاک یا سودوفاک بودند. در ۴۶٫۲

درصد بیماران، بیماری همراه مشاهده نشد. انواع گسست شامل ۸۱ درصد موارد پارگی، ۶ درصد موارد دیالیز، ۳/۵ درصد موارد سوراخ محیطی شبکیه و ۳/۵ درصد موارد سوراخ ماکولا بودند. در ۷۶ درصد موارد، ویترورتینوپاتی پرولیفراتیو (PVR) با شدت درجه C یا شدیدتر مشاهده شد.

**نتیجه‌گیری:** علل و عوامل زمینه‌ساز جداشدگی شبکیه و محل گسست در شبکیه تقریباً مشابه موارد ذکرشده در سایر کشورهاست. چنانچه این بررسی در سایر مراکز چشم‌پزشکی ایران نیز صورت گیرد؛ نتیجه‌گیری کاربردی‌تر خواهد بود.

• مجله چشم‌پزشکی بینا ۱۳۸۴؛ سال ۱۰، شماره ۵: ۵۵۵-۵۵۹.

• پاسخ‌گو: دکتر مجید ابریشمی (e-mail: majidabrishami.md@yahoo.com)

۱- استاد- چشم‌پزشک- دانشگاه علوم پزشکی مشهد

۲- چشم‌پزشک

مشهد- بیمارستان امام رضا (ع)

تاریخ دریافت مقاله: ۸ آذر ۱۳۸۳

تاریخ تایید مقاله: ۲۰ خرداد ۱۳۸۴

## مقدمه

اساس درمان و موفقیت عمل جراحی، بستگی به پیدا کردن گسست دارد؛ دانستن محل‌های شایع آن‌ها جهت درمان، ضروری است. از آن‌جا که آمارهای موجود در مورد عوامل خطر ساز و زمینه‌ساز، عمدتاً مربوط به کشورهای پیشرفته و بازگوکننده شرایط موجود در همان کشورهاست؛ تهیه آمار دقیق‌تر از مراکز درمانی کشور ضروری به نظر می‌رسد و با توجه به قابل درمان بودن این بیماری و با تاکید بر عوامل زمینه‌ساز و درمان به موقع، می‌توان از بروز عوارض بعدی جلوگیری کرد. از طرفی با دانستن شیوع محل گسست و احتمال متعدد بودن آن‌ها، اقدامات درمانی تسهیل می‌گردد.

جداشدگی شبکیه (RD)، عبارت است از جدا شدن شبکیه حسی از لایه خارجی اپی‌تلیوم پیگمانته شبکیه (RPE)<sup>۱،۲</sup> که به سه نوع رگماتوژن (RRD)، آگروداتیو و کششی می‌باشد.<sup>۳</sup> نوع رگماتوژن (RRD)، شایع‌ترین نوع RD است که ناشی از عبور مایع زجاجیه از ورای سوراخ شبکیه به فضای بین شبکیه حسی و RPE می‌باشد<sup>۴،۵</sup>. بروز RRD، یک در ۱۰ هزار نفر جمعیت عادی در سال است<sup>۵</sup> و عدم درمان آن اغلب منجر به نابینایی می‌شود.<sup>۶</sup> عوامل خطر ساز متعددی برای RRD مطرحند؛ از جمله آفآکی<sup>۷،۸</sup>، نزدیک‌بینی بالا<sup>۹</sup>، ضربه غیرنافذ<sup>۹</sup> و تغییرات استحاله‌ای محیط شبکیه مانند استحاله لاتیس<sup>۳</sup>. دیگر عوامل همراه با RRD عبارتند از سندرم مارفان<sup>۱۰،۱۱</sup>، انسداد شاخه‌ای سیاهرگ شبکیه (BRVO)<sup>۱۲</sup>، سابقه RRD چشم مقابل<sup>۱۳-۱۵</sup>، گذاشتن لنز اتاق قدامی برای اصلاح نزدیک‌بینی بالا در چشم فاکیک (phakic IOL)<sup>۱۶</sup>، جراحی‌های رفرکتیو و لیزیک<sup>۱۵</sup> به ویژه در موارد نزدیک‌بینی بالاتر از ۶- دیوپتر، کپسولوتومی با لیزر بعد از اعمال جراحی آب‌مروارید<sup>۱۶،۱۷</sup>، سودوفاکی و یوویت<sup>۱۷</sup>. در کودکان نیز عوامل متعددی از جمله عوامل مادرزادی، تکاملی (developmental)، جراحی قبلی چشم، مصدومیت، یوویت و موارد ایدیوپاتیک<sup>۱۸،۱۹</sup> را در بروز RRD موثر دانسته‌اند.

در ۹۶-۹۷ درصد موارد RRD می‌توان گسست (break) عامل ایجاد بیماری را پیدا کرد که در موارد ضربه‌ای، عمدتاً در قسمت سوپرانازال و اینفراتمپورال می‌باشد.<sup>۳</sup> نظر به این که

## روش پژوهش

مطالعه به صورت توصیفی بر روی اطلاعات موجود در پرونده بیماران مبتلا به جداشدگی شبکیه که طی مهر ۱۳۶۸ لغایت مرداد ۱۳۷۵ توسط یک چشم‌پزشک تحت معاینه و جراحی قرار گرفته بودند؛ انجام پذیرفت. برای تعیین فراوانی عوامل خطر ساز، با شیوع فرضی ۵۰ درصد (حداکثر حجم نمونه) و دقت مطلق ۰/۰۵، با در نظر گرفتن ۰/۰۵،  $\alpha=0/05$ ، ۳۸۴ پرونده از بین کل پرونده‌ها، به صورت تصادفی انتخاب شدند.

اطلاعات مورد بررسی، شامل سن، جنس، وجود و سابقه عوامل خطر ساز و بیماری‌های زمینه‌ای و یافته‌های بالینی چشم مبتلا بودند. لازم به ذکر است که برای همه بیماران، معاینه کامل چشم‌پزشکی از جمله حدت بینایی، معاینه مردمک‌ها،

تعداد، ۶ مورد آفاکی، ۴ مورد سودوفاکی، ۶ مورد نزدیک‌بینی بالا و یک مورد سندرم مارفان داشتند و در ۲ مورد، بیماری همراه وجود نداشت. از مجموع ۳۶۹ بیمار، ۷۴ مورد (۲۰ درصد) همراه آفاکی و ۸ مورد (۲ درصد) همراه سودوفاکی بودند و از ۳۳۳ بیمار بدون سابقه مصدومیت، ۶۸ مورد (۲۰ درصد) نزدیک‌بینی بالا داشتند. بیماران آفاکی که دچار RD شده بودند؛ در ۶۷/۵ درصد موارد سن بیش از ۵۰ سال داشتند و ۶۲ درصد مبتلایان به نزدیک‌بینی بالا که دچار RD شده بودند؛ سن کم‌تر از ۵۰ سال داشتند. در ۱۳ بیمار، RD همراه با سوراخ ماکولا، بدون وجود گسست در سایر قسمت‌های شبکیه بود که از این افراد، ۷ مورد نزدیک‌بینی بالا و یک مورد سابقه ضربه داشتند و در یک مورد، تنها یافته همراه، آکرومگالی بود و در ۴ مورد دیگر، علت و بیماری خاصی یافت نشد. از ۳۶ بیماری که سابقه مصدومیت داشتند؛ ۱۷ مورد دیالیز داشتند که ۹ مورد (۵۵ درصد) در ربع تحتانی - خارجی، ۵ مورد (۳۰ درصد) در ربع فوقانی - داخلی و ۳ مورد در سایر ربع‌ها بودند.

از ۲۲ بیماری که دیالیز شبکیه داشتند و گسست دیگری مشاهده نشد؛ ۱۷ مورد سابقه ضربه داشتند، ۲ مورد آفاک بودند، یک مورد دیالیز در زمینه نزدیک‌بینی بود و در ۲ مورد نیز یافته پاتولوژیک همراه مشاهده نشد. در ۱۳ بیمار (۳/۵۲ درصد) سوراخ محیط شبکیه به عنوان تنها گسست مشاهده شده بود که از این تعداد، در ۹ مورد ۳ عدد یا کم‌تر و در ۳ مورد بیش از ۳ سوراخ مشاهده شد؛ در یک بیمار نیز یک عدد سوراخ همراه با لاتیس ناحیه دورتر از سوراخ وجود داشت.

در ۳ بیمار (۰/۸ درصد) لاتیس مشاهده شد که در یک مورد، یک عدد لاتیس، در یک بیمار ۴ عدد لاتیس و در یک بیمار نیز یک عدد لاتیس در زمینه نزدیک‌بینی وجود داشت. در مجموع در ۲۸ بیمار (۷/۶ درصد)، PVR درجه C یا شدیدتر مشاهده شد. هشت بیمار از مجموعه بیماران (۲/۳ درصد) مبتلا به استحالته ارثی شبکیه‌ای - زجاجیه‌ای بودند. در ۲ بیمار، کلوبوما (cloboma) مشاهده شد.

#### بحث

در آمارهای مختلف بروز جراحی را در مردان بیش‌تر و میزان آن را ۶۰ درصد ذکر کرده‌اند. اگر علت RD، مصدومیت باشد؛ این درصد فزونی می‌یابد.<sup>۲۰</sup> در بیماران مورد بررسی این

وجود یا عدم نقص نسبی آوران مردمکی (RAPD)، فشار داخل چشمی هر دو چشم (توسط تونومتری تماسی) و معاینه سگمان قدامی انجام شده بود. معاینه شبکیه نیز بعد از گشادکردن کامل مردمک توسط قطره تروپیکامید ۲ درصد و فنیل‌افرین ۵ درصد دو بار و به فاصله هر ۵ دقیقه در هر چشم و استفاده از لنز ۲۰ و ۳۰ دیوپتر و همراه با فشار روی صلبیه (scleral depression) جهت بررسی وسعت جداشدگی، یافتن محل گسست و فاصله آن‌ها از یکدیگر و تعداد آن‌ها و نیز عوارض حاصل از جداشدگی از جمله PVR احتمالی انجام شده بود. معاینه بعدی و تکمیلی شبکیه حین عمل جراحی جداشدگی شبکیه توسط همان جراح و با روش ذکر شده انجام شد و در نهایت با توجه به معاینه چشمی و وسعت و محل استقرار گسست، وجود یا عدم خون‌ریزی زجاجیه، شدت PVR و ... جراحی باکلینگ صلبیه یا ویتروکتومی جهت درمان بیماران انجام شده بود.

#### یافته‌ها

از ۳۸۴ پرونده مورد بررسی، ۱۵ پرونده به علت نقص اطلاعات از مطالعه حذف شدند و در نهایت ۳۶۹ پرونده بررسی شدند که مربوط به ۲۳۴ مرد (۶۳/۴ درصد) و ۱۳۵ زن (۳۶/۶ درصد) بودند. در ۳۶ بیمار (۹/۸ درصد)، RD به دنبال ضربه ایجاد شده بود که ۸۱ درصد موارد آن را مردان تشکیل می‌دادند. سن ۱۹۱ بیمار (۵۱/۷ درصد) کم‌تر از ۵۰ سال بود و در موارد دارای سابقه مصدومیت (۳۶ بیمار)، ۳۳ بیمار (۹۱/۷ درصد) سن کم‌تر از ۵۰ سال داشتند. در ۵۲/۷ درصد موارد چشم راست و در ۴۷/۳ درصد موارد چشم چپ درگیر بود.

در ۱۱۰ بیمار (۲۹/۸ درصد) فقط یک گسست و در ۲۵۹ مورد (۷۰/۲ درصد) بیش از یک گسست وجود داشت. در ۱۱۲ مورد (۳۰/۴ درصد) بیش از ۴ گسست مشاهده شد. از مجموع ۲۵۹ بیماری که بیش از یک گسست داشتند؛ در ۲۰۹ بیمار (۸۰/۷ درصد) فاصله گسست‌ها از هم، کم‌تر از ۹۰ درجه و در ۵۰ بیمار (۱۹/۳ درصد) فاصله گسست‌ها بیش از ۹۰ درجه بود.

محل گسست در بیماران زیر ۵۰ ساله، در ۳۸ درصد موارد، ربع فوقانی - خارجی و در ۳۲ درصد موارد، ربع تحتانی - خارجی و در بیماران بالای ۵۰ ساله، در ۴۷ درصد موارد، ربع فوقانی - خارجی و در ۲۵ درصد موارد، ربع تحتانی - خارجی بود. در ۱۹ بیمار (۵/۱ درصد) گسستی مشاهده نشد که از این

یافت نمی‌شود.<sup>۱۶</sup> در سندرم مارفان به دلیل اتساع ناکافی مردمک و وجود نیمه‌دررفتگی عدسی، معاینه ته چشم و تعیین محل گسست مشکل است.<sup>۱۷</sup> RD در ۲۰ درصد موارد با آفاکی همراه است.<sup>۱۸</sup> از مجموع ۳۶۹ بیمار معرفی شده در این مقاله، نیز ۷۴ مورد (۲۰ درصد) همراه با آفاکی و ۸ مورد (۲ درصد) همراه با سودوفاکی بودند.

نزدیک‌بینی بالا نیز به عنوان یکی از عوامل همراه RD نام برده می‌شود و معتقدند که در بیش از ۳۰ درصد کل بیماران مبتلا به RD غیرترومایی مشاهده می‌شود.<sup>۱۹</sup> ولی در مطالعه حاضر از ۳۳۳ بیمار غیرترومایی ۶۸ بیمار (۲۰ درصد) نزدیک‌بینی بالا داشتند. طبق آمارهای مختلف، RD به دنبال سوراخ ماکولا، نسبتاً نادر است و سوراخ ماکولا عمدتاً در موارد RD همراه با نزدیک‌بینی بالا و یا به دنبال ضربه دیده می‌شوند.<sup>۲۰</sup> در مطالعه ما از ۱۳ بیمار (۳/۵ درصد) مبتلا به RD همراه با سوراخ ماکولا، ۷ مورد نزدیک‌بینی بالا داشتند؛ در یک مورد سابقه ضربه و در یک مورد آکرومگالی، به عنوان بیماری همراه بودند و در ۴ مورد دیگر، علت و بیماری خاصی یافت نشد.

شایع‌ترین محل ایجاد دیالیز شبکه ناشی از مصدومیت را عده‌ای در ربع اینفروتمپورال و سوپرانازال<sup>۳</sup> و عده‌ای در ربع سوپرانازال<sup>۲۱</sup> ذکر می‌کنند. دیالیز شبکه در مطالعه حاضر، ۵۵ درصد در ربع اینفروتمپورال و ۳۰ درصد در ربع سوپرانازال و بقیه موارد در سایر ربع‌های شبکه بود.

خطر ایجاد RD در بیمارانی که در آن‌ها لاتیس مشاهده می‌شود؛ ۱/۴-۰/۳ درصد است.<sup>۱۸</sup> در مطالعه حاضر ۳ مورد لاتیس مشاهده شد (۰/۸ درصد) که با سایر مطالعات هم‌خوانی دارد.

شایع‌ترین شیوه درمان RD ناشی از پارگی شبکه، انجام عمل جراحی باکلینگ صلبیه است.<sup>۲۲</sup> در سودوفاکی که به دلیل کدورت کپسول و تنگی مردمک، گسست مشاهده نمی‌شود و هم‌چنین در موارد پیچیده‌ای که PVR یا خون‌ریزی زجاجیه وجود داشته باشد؛ پارس پلانا و ویتراکتومی به عنوان یک روش جایگزین مورد استفاده قرار می‌گیرد.<sup>۲۳،۲۴</sup>

### نتیجه‌گیری

عوامل و بیماری‌های زمینه‌ساز جداسازی شبکه و محل استقرار گسست شبکه در بیماران مورد مطالعه این مقاله، تقریباً مشابه اطلاعات سایر جوامع است و چون اطلاع کامل از گسست

مقاله نیز ۶۳/۴ درصد موارد را مردان تشکیل می‌دادند که در موارد ناشی از ضربه، این رقم به ۸۲ درصد می‌رسید. بیش‌ترین میزان بروز RD بین سنین ۴۰ تا ۷۰ سال و حداکثر شیوع سنی آن، دهه ششم زندگی است.<sup>۲۰</sup>

در آمارهای مختلف، شایع‌ترین محل گسست در ربع خارجی- فوقانی است (۷۰-۴۰ درصد) و طبق یک بررسی، نحوه توزیع گسست بر اساس سن، طبق جدول (۱) می‌باشد.<sup>۲۰</sup> در بیماران مورد مطالعه حاضر نیز شایع‌ترین محل استقرار گسست در مواردی که فقط یک گسست وجود داشت؛ در ربع فوقانی- خارجی بود و در سنین بالاتر، درصد موارد گسست در ربع فوقانی- خارجی، بیش‌تر بود.

### جدول ۱- مقایسه توزیع فراوانی محل گسست شبکه در

ربع‌های شبکه	مطالعه Hilton <sup>۲۰</sup> و مطالعه حاضر				
	گروه سنی (سال)	مطالعه Hilton		مطالعه حاضر	
	۱-۲۰	۲۱-۳۹	≥ ۴۰	< ۵۰	≥ ۵۰
فوقانی- تمپورال	۳۶	۴۱	۴۷	۳۸	۴۷
فوقانی- نازال	۲۰	۲۶	۲۶	۲۰	۲۲
تحتانی- تمپورال	۳۷	۲۴	۱۹	۳۲	۲۵
تحتانی- نازال	۷	۹	۸	۱۰	۶

در ۶۰ درصد موارد بیش از یک گسست وجود دارد<sup>۲۱</sup> و چنانچه بیش از یک گسست در ایجاد RD موثر باشد؛ فاصله آن‌ها از هم کم‌تر از ۹۰ درجه است.<sup>۲۲</sup> در بیماران معرفی شده این مقاله نیز در بالغ بر ۸۰ درصد موارد، فاصله گسست‌ها از یکدیگر کم‌تر از ۹۰ درجه بوده است. این یافته، ضرورت رویت دقیق همه نواحی شبکه را جهت پیدا کردن گسست نشان می‌دهد.

در ۹۷ درصد موارد RD، گسست قابل رویت است و در ۳ درصد موارد نمی‌توان گسست را پیدا نمود.<sup>۲۳</sup> در بیماران ما در ۵ درصد موارد (۱۹ مورد) گسستی مشاهده نشد که در این موارد، RD در ۶ مورد همراه با آفاکی، در ۴ مورد همراه با سودوفاکی، در ۶ مورد همراه با نزدیک‌بینی بالا و در یک مورد نیز همراه با سندرم مارفان بود. در دو مورد نیز هیچ بیماری یا عامل همراهی یافت نشد. البته در موارد آفاکی و سودوفاکی، تشخیص گسست به دلیل کدورت کپسول قدامی و خلفی، باقی ماندن مواد عدسی، کوچک بودن قطر مردمک و مشکلات فوندوسکوپی از لبه لنز داخل چشمی، مشکل می‌باشد و در ۲۰ درصد موارد، گسست

فوق در سایر مراکز ایران و با نمونه‌های بیش‌تر بررسی شوند تا بتوان به نتایج مطلوب‌تری در درمان بیماران نایل شد.

و بیماری‌های زمینه‌ساز آن در زمان قبل از عمل جراحی، کمک موثری در درمان موفق‌آمیز RD دارد؛ توصیه می‌شود که موارد

#### منابع

- 1- Yanoff M. Neural retina. In: Yanoff M, Fine SF. Ocular Pathology, 5th ed. Philadelphia: Mosby; 2003: 441-448.
- 2- Grossniklaus HE. Vitreous. In: Liesegang TJ, Deutsch TA, Grand MG. Ophthalmic pathology and intraocular tumor. San Francisco: American Academy of Ophthalmology; 2002-2003: 116-118.
- 3- Flynn HW. Peripheral retinal abnormalities. In: Hecht KA. Basic and clinical science Course. Retina and Vitreous. San Francisco: American Academy of Ophthalmology; 2002-2003: 230-252.
- 4- Brathury MJ, Landers MB. Pathogenetic mechanisms of retinal detachment. In: Ryan SJ, Retina. 3rd ed. St. Louis: Mosby; 2001: 1987-1991.
- 5- Heimann MH, Burton TC, Brow CK. Epidemiology of retinal detachment. *Arch Ophthalmol* 1982;100:289-292.
- 6- Michels R, Wilkinson C, Rice R. Retinal detachment. Baltimore: Mosby Year Book; 1990.
- 7- Ranta P, Kivela T. Functional and anatomic outcome of retinal detachment surgery in pseudophakic eyes. *Ophthalmology* 2002;109:1432-1440.
- 8- Green WR. Retina. In: Spencer WH. Ophthalmic pathology. 4th ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 1996: 970-972.
- 9- Bulter TK, Kiel AW, Orr GM. Anatomical and visual outcome of retinal detachment surgery in children. *Br J Ophthalmol* 2001;85:1437-1439.
- 10- Dotrelova D, Karel I, Clupkova E. Retinal detachment in Marfan's syndrome. *Retina* 1997;17:390-396.
- 11- Sharma T, Gopal L, Shanmugam MP, Bhende PS, Agrawal R, Shetty NS, et al. Retinal detachment in Marfan syndrome: clinical characteristics and surgical outcome. *Retina* 2002;22:423-428.
- 12- Ikuno Y, Tano Y, Lewis JM, Ikeda T, Sato Y. Retinal detachment after branch retinal vein occlusion: influence of the type of break on the outcome of vitreous surgery. *Ophthalmology* 1997;104:27-32.
- 13- Gonzales CR, Gupta A, Schwartz SD, Kreiger AE. The fellow eye of patients with rhegmatogenous retinal detachment. *Ophthalmology* 2004;111:518-521.
- 14- Regillo CD. Retinal detachment diagnosis and management. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1998: 31-66.
- 15- Farah ME, Hofling -Lima AL, Nascimento E. Early rhegmatogenous retinal detachment following laser in situ keratomileusis for high myopia. *J Cataract Refract Surg* 2000;16:739-743.
- 16- Brazitikos PD, D'Amico DJ, Tsinopoulos IT, Stangos NT. Primary vitrectomy with PFC use in the treatment of pseudophakic RD with undetected breaks. *Retina* 1999;19:103.
- 17- Kerkhoff FT, Lamberts QJ, van den Biesen PR, Rothava A. Rhegmatogenous retial detachment and uveitis. *Ophthalmology* 2003;110:427-431.
- 18- Weinberg DV, Lyon AT, Greenwald MJ, Mets MD. Rhegmatogenous retinal detachments in children: risk factors and surgical outcomes. *Ophthalmology* 2003;110:1708-1713.
- 19- Yokoyama T, Kato T, Minamoto A, Sugihara A, Imada M, Kuwabara R, et al. Characteristics and surgical outcomes of paediatric retinal detachment. *Eye* 2004;18:889-892.
- 20- Hilton GF, McLean EB, Chung EL. Retinal detachment. Ophthalmology monograph. 5th ed. San Francisco: American Academy of Ophthalmology; 1989.
- 21- Michaels RG, Winkinson CP, Rice TA. Retinal detachment. 1st ed. St. Louis: CV Mosby; 1990.
- 22- Lewis H, Ryan ST. Medical and surgical retina. 1st ed. St. Louis: Mosby; 1994.
- 23- Brazitikos PD, Anderoudi S, D'Amoco DJ, Papadopoulos N, Dimitrakos SA, Derekliis DL. PFC liquid utilization in primary vitrectomy repair of retinal detachment with multiple breaks. *Retina* 2003;23:615-621.
- 24- Chawla HB. Retinal detachment; the essential of management. 3rd ed. Oxford: Butter worth Heinemann; 1998.