

## \*پیوند قرنیه مصنوعی\*

مجله علمی نظام پزشکی  
سال سوم، شماره ۱، صفحه ۳۴، ۱۳۵۱

دکتر جعفر حداد \*

دانشگاه نیویورک موفق شد جسم تازه‌ای از متبل متاکریلات خالص Methyl Methacrylate ابداع کند که برای پیوندهای پرستیک قرنیه خبلی خوب و جالب بود.

جسم مزبور عبارت است از یک استوانه شفاف چشمی به قطر دو میلیمتر و یک پلاک بین صفحه‌ای Interlamellar plate که برای ثابت نگهداشتن این استوانه شفاف در داخل نسج قرنیه بکار میرفت.

(تصویر C). قبل از روی تعداد زیادی چشم خرگوش آزمایش بعمل آمد، خوب شدختانه مشاهده شد که تعداد زیادی از خرگوش‌ها این پیوند را برای مدت چند سال بخوبی تحمل کردند بعلاوه در تعدادی از خرگوش‌ها هیچ‌گونه تمایلی بخروج و دفع این پیوند مصنوعی مشاهده نگردید و میزان دفع (Extrusion) با این پیوند تا ۳۲٪ کاهش یافت.

در سال ۱۹۶۲، دکتر کاردونا نتیجه مطالعات خود را منتشر کرد. بعد از تنازع درخشن و موقیت آمیز نزد خرگوش، پروفسور کاسترو ویدو Prof. Castroviejo و دکتر کاردونا Cardona و دکتر Devoe مطالعه و عمل پیوندهای پرستیک یا قرنیه مصنوعی را بر روی انسان در دانشگاه نیویورک شروع کردند.

### طرز عمل

در شروع عمل ابتدا برشی با چاقوی مخصوص (تصویر B) در لمب در قسمت خارج یعنی ناحیه تامپورال میدهیم بطوریکه  $\frac{1}{4}$  محیط قرنیه را شامل شود، عمق برش در حدود نیم میلیمتر میباشد، بعد بادیسکتور مخصوص (تصویر C) برشی در ضخامت قرنیه ایجاد میکنیم.

پرستو کر اتوپلاستی عبارت است از طریق عمل جراحی با پیوندهای قرنیه مصنوعی امنظور بازگرداندن دید، در چشم‌هاییکه در اثر ضایعات شدید قرنیه دید آنها ازین رفته و عمل پیوند قرنیه با نسج زنده نزد آنها امکان پذیر نمیباشد و یا اینکه از پیوند با نسج زنده نتیجه‌ای عاید نگردد است.

ضایعات شدید قرنیه مانند لکهای وسیع و ضخیم و بالکهاییکه با عروق زیاد توأم بوده (Vascularisation) و یا کراتیت‌های بولوز ثانوی بعذار اعمال جراحی داخل چشم و همچنین سوختگی‌ها. در این قبيل موارد نامساعد که هیچ‌کاری نمیشود انجام داد بشرط اینکه پرسپیسیون و پروتزسیون وجود داشته باشد یعنی بیمار بتواند فقط نور را درک و جهت آنرا تشخیص دهد.

تنها راه امید برای بدست آوردن هر درجه‌ای از دید موقتی یا دائمی فقط با پیوند قرنیه مصنوعی با - Prosthetic corneal implant امکان پذیر نمیباشد.

### تاریخچه:

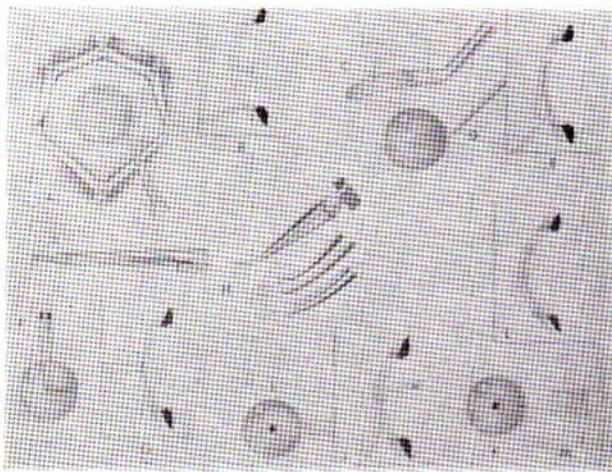
از مدتها قبیل چشم پزشکان سعی داشتند که در ضایعات شدید قرنیه با نصب و گذاردن اجسام مصنوعی شفاف در داخل نسج قرنیه شاید بتوانند برای این قبیل بیماران دیدی بوجود بیاورند. در این مورد تلاشها و کوشش‌های زیادی توسط چشم پزشکان مختلف بعمل آمد ولی متأسفانه تمام این تلاشها و خدمات بی نتیجه ماندو کلیه اجسام ساختگی که در نسج قرنیه قرار داده بودند همه آنها بخارج دفع و طرد شدند.

تا اینکه برای اولین بار کاردونا Cardona در مرکز تجسسی

مشهد - بیمارستان ارشش.

\* Prosthetic Corneal implant.

(تصویر J) و محل برش اولیه در قسمت خارجی لمب بوسیله ابریشم ۸ صفر بخیه میگردد (تصویر L و K) و با استعمال ماده ضد عفونی کننده نئو سپرین Neosporin چشم را پا نسمن کرده و می بندیم، هر روز پا نسمن را تجدید کرده، در روز دهم بخیه هارا بر میداریم، (تصویر M و H) پیوند پرستیک و پنس مخصوص آنرا نشان میدهد، لازم بیدارد آوری است که در این بیماران باید قبل اعمال خارج کردن عدسی انجام شده باشد Lens extraction.



تصویر با ال امر احل مختلف عمل پیوند پرستیک او لیه کاردونا را نشان میدهد.

#### احتیاطات لازم:

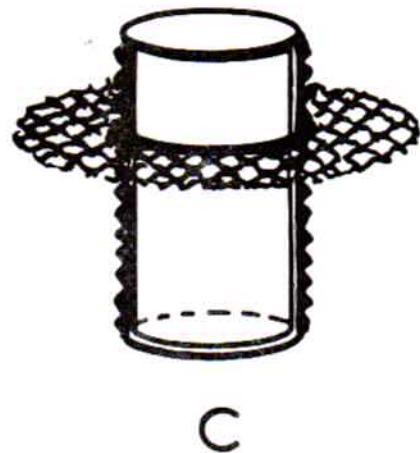
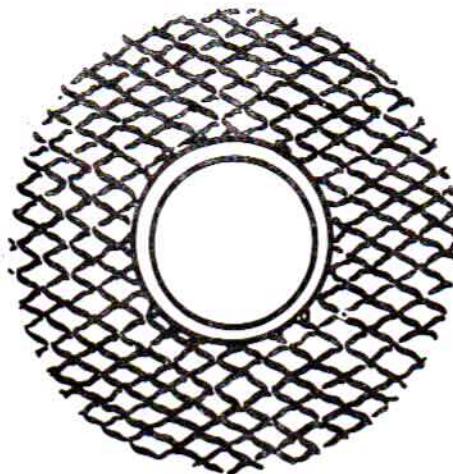
قبل از عمل باید داروهای هیپو تانسور چشم مانند دی ساموکس Diamox بمریض داد.

برای انجام عمل بهتر است از بیهوشی استفاده شود ولی با بیحسی موضعی هم درصورتیکه بیمار مطیع باشد عمل امکان پذیر است. تعدادی بیمار توسط پرسور کاسترو ویده و دکتر کاردونا با این روش عمل گردیدند. ملاحظه گردید که نتیجه عمل خیلی خوب و رضایت بخش بود و میزان دفع Exulsion با این طریق تا ۳۲٪ کاهش یافت.

۳۲٪ بیمارانیکه تمایل بدفع پیوند پرستیک نشان میدادند تحت کنترل دقیق قرار گرفتند (با استفاده از سیستم ساده ای از کارت های سوراخ دار Prostokera (Mc Bee Keysor) که مخصوص Mc Bee Keysor toplasty بر نامه ریزی شده بود) تاعلل دفع و طرد روشن، و برای پیشگیری اقدامات لازم بعمل آید.

پس از بررسی و مطالعه دقیق درروی این دسته از بیماران عوارض ذیر مشخص گردید:

- ۱- زخم ها (اولسراسیون هائی) در نسج قرنیه مشاهده می شد.
- ۲- این اولسراسیون ها سی درصد در نیمه بالای استوانه شفاف چشمی و هفتاد درصد در نیمه پایین مشاهده می شدند. این



تصویر (C) - پیوند پرستیک و پلاک بین صفحه ای.  
Prosthetic corneal implant.  
Interlamellar plate.

بطوریکه قرنیه در ضخامت بدولا یه قدامی و خلفی (تصویر E و D) تقسیم شود. ضمناً باید لایه قدامی دو سوم ضخامت قرنیه را شامل گردد.

سپس یک تربان دومیلیمتری در مرکز قرنیه قرار داده و سوراخی بقطر دومیلیمتر در تمام ضخامت قرنیه (لایه قدامی و خلفی) ایجاد می کنیم (تصویر F و G) پس از انجام اعمال فوق با پنس مخصوص کاردونا پیوند پرستیک را برداشته و طوری در بین دو لایه قرنیه قرار میدهیم که قسمت قدامی آن از اپی تلیوم خارج، و قسمت خلفی آن وارد اطاق قدامی چشم گردد، به این ترتیب پلاک بین صفحه ای در داخل نسج قرنیه در بین دو لایه قدامی و خلفی قرار میگیرد.

MUSHROOM TRANSCORNEAL  
KERATOPROSTHESIS  
(BOLT AND NUT)

پیوند قرنیه مصنوعی قارچی شکل  
(بر مبنای پیج و بهره)

مقصود از نگارش این مقاله را اهدادن Keratoprosthesis یا قرنیه مصنوعی جدید و دقیقی است که طرح آن حاصل مشاهدات بالینی بیمارانی است که مبتلا به عوارضی در اشکال سابق پیوند کاردونا میشندند . Cardona

این پیوند ابداعی جدید یا Optic cos- New prosthetic یا ای پیوند ابداعی جدید یا Cosmetic contact lens یا عدسی تماسی :

الف - Cosmetic contact lens یا استوانه چشمی .

ب - The optical cylinder یا استوانه چشمی .

ج - The threaded supporting plate یا صفحه نگاهدارنده .

الف - Cosmetic contact lens که شرایط زیبائی یا استetiکی نیز در آن ملحوظ شده است . قطر این صفحه  $8/5$  میلی و خاموش در مرکز سه دهم میلی متر است و بر نگهای مختلف آبی قهوه ای و سبز عرضه میشود (Fig. 4 A) .

در مرکز این صفحه دایره ای بقطر  $5/2$  میلی متر وجود دارد که مر بوت به استوانه شفاف چشمی بوده و در واقع قطر استوانه شفاف چشمی میباشد و در ضخامت صفحه عدسی تماسی پرا مون دایره قبلی دایره شفاف دیگری بقطر  $3/5$  میلی متر وجود دارد که بما اجازه میدهد تا بتوانیم هر گونه تغییراتی که در نسج زیر صفحه عدسی تماسی در اطراف استوانه شفاف چشمی بوقوع پیوند با پیوند میکر سک مشاهده کنیم .

ب - The optical cylinder که خود از سه عنصر چشمی دیگر تشکیل شده که روی هم رفته بهارزش  $56$  دیوپتریک میباشد .

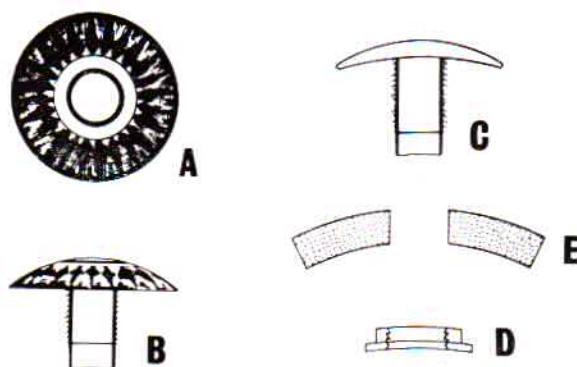


Fig 4. Cardona mushroom transcorneal keratoprosthesis with retrocorneal fixation (nut and bolt)

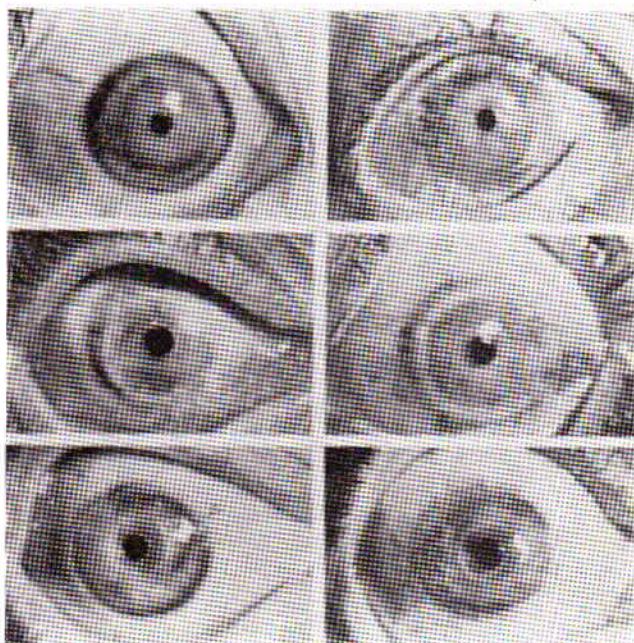
قرنیه مصنوعی قارچی شکل کاردونا با استقرار

او لسراسیونها هیچگاه در نسج مژوتیال Mesothelial دیده نمیشندند .

۳- قرنیه گیر نده نسبتاً خشک میشد .

۴- در محفظه بین استوانه نوری واسترومای مجاور ، گاهگاهی لخته و ترشحاتی جمع میگردید .

۵- این عوارض بیشتر نزد کسانی اتفاق میافتاد که ضخامت قرنیه آنها از  $9/10$  میلی متر کمتر بود .



چند نمونه از بیماران عمل شده با پیوند پرستیک اولیه کاردونا .

براساس این تجربات نتایج زیر عاید شد که :

۱- رطوبت قرنیه نقش مهمی بعده دارد .

۲- دیسک قرنیه که صفحه Supporting plate را می پوشاند باید لااقل یک میلیمتر ضخامت داشته باشد .

۳- اگر محفظه بین استوانه نوری واسترومای مجاور گرفتاده شود نتیجه بهتری عاید خواهد شد .

با در نظر گرفتن موارد فوق ، نتیجتاً ایجاد میگردد که وسیله تازه تری ابداع کنند که بتواند عوارض فوق را تامیزان زیادی کاهش داده و ضمن افزایش نتیجه کار ، زیبائی را نیز تا حد اکثر تأمین کند .

این وسیله ابداعی جدید بنام Mushroom transcorneal Keratoprosthesis یا پیوند قرنیه مصنوعی قارچی شکل نامیده میشود که در حال حاضر آخرین مرحله پیشرفت در زمینه پیوندهای پرستیک میباشد ، و در حقیقت باید گفت که پدیدهای شگرف و معجزه آسا در فن چشم پزشکی است .

قرنیه را بوسیله یک ترپان دو نیم میلی متری (Fig 5.C) سوراخ می کنیم در صورتیکه قسمتی از نسج قرنیه بجای مانده باشد بوسیله یک قیچی نوک تیز و پنس ظریف برداشته می شود . مدخلی که در مرکز قرنیه با ترپان ایجاد شده است باید بوسیله سیلندر چشمی قرنیه مصنوعی و یا بوسیله استوانک پلاستیکی مخصوصی که بوسیله دکتر کاردونا ناصر فارابی این منظور ساخته شده است بطور موقت مسدود گردد (Fig. 5D) با استفاده از مخصوص در ناحیه لمب درست تامپورال در فاصله تقریباً ۱/۵ میلی متری محلی که اپی تلیوم آن برداشته شده است انسزیونی عمودی می دهیم تاوارد اطاق قدامی چشم شویم سپس این انسیزیون را با قیچی های مخصوص از دو طرف به سوی ساعتهاي ۶ و ۱۲ تا حدود ۱۸۰ درجه و سمت میدهیم .

در وسط انسیزیون یک بخیه با ابریشم ۸ صفر (۰-۸) میز نیم بطوریکه در حدود  $\frac{1}{3}$  لبه خارجی قرنیه جدا شده را در بر گیرد سپس سوتور از قسمت مقابل خود از اسکلر و تیک و ملتحمه عبور داده می شود بطوریکه در حدود یک و نیم تا دو میلی متر از نسج اسکلر و تیک را شامل شود بعداً نسج قرنیه جدا شده را بلندی کنیم تا بتوانیم هر گونه چسبندگی ایریس را باسطح خلفی قرنیه قطع کنیم .

در صورتیکه ایریس آزاد و فاقد چسبندگی باشد یک ایرید کتومی وسیع در ناحیه تامپورال برای تسهیل دخول صفحه نگهدارنده وسیع در ناحیه تامپورال برای تسهیل دخول صفحه نگهدارنده (مهره) انجام میدهیم . Supporting plate

صففحه نگهدارنده را که با پنس مخصوص کاردونا محکم گرفته شده است از محل انسیزیون لمبیک بداخل چشم هدایت می کنیم تا سوراخ پیچدار مرکزی آن با سوراخ وسط قرنیه که با ترپان تعییه شده است کاملاً تطابق حاصل کند (Fig. 5E) .

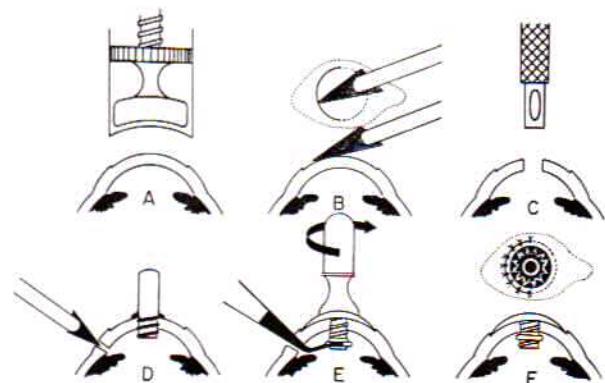


Fig. 5. Steps of the surgical technique for insertion of the cardona nut and bolt keratoprosthesis طرز عمل جراحی جهت جاذبداردن قرنیه مصنوعی پیچ و مهره ای کاردونا.

طول استوانه شفاف چشمی ۵/۵ میلی متر قطر آن همانطور که اشاره شد ۲/۵ میلی متر میباشد جدار خارجی این استوانه از رنگ سیاه پوش یافته است تا از انتشار نورهای شدید و خیره کننده در اطراف استوانه جلوگیری کرده آنها را بهمیزان قابل ملاحظه ای کاهش دهد . تمام جدار خارجی استوانه شفاف چشمی با استثناء یک میلی متر آخر در قسمت انتهائی آن دارای شیارهای پیچی است .

استوانه چشمی وعدسی تماسی رنگی مجموعاً همانند قارچی است و بهمین جهت آنرا قارچی شکل نام نهاده اند (Fig 4 B,C) و بهمین صفحه نگاهدارند (مهره یا nut) عبارت است از صفحه ای بقطر ۵/۵ میلی و ضخامت دو میلی متر میباشد (Fig 4.D) .

در مرکز این صفحه سوراخی بقطر دو نیم میلی متر تعییه شده است که جدار داخلی آن دارای شیارهایی است که مانند مهره (منظور پیچ و مهره است) شیارهای جدار خارجی استوانه چشمی را در خود جای میدهد .

این Keratoprosthesis با پیوند قرنیه مصنوعی جدید نخست روی حیوانات آزمایش شده و بعداز ارائه نتایج ثمر بخش نزد انسان مورد استفاده قرار گرفته است .

#### طرز عمل:

طرز عمل پیوند جدید یا نصب Keratoprosthesis قارچی جدید با استقرار Retrocorneal :

قرنیه مصنوعی قارچی (پیچ و مهره) نخست بوسیله اوتو اوپوله و گاز اکسیداپتان استریل شده سپس در شیشه کوچک که محتوی آن محلول یک درپانصد زفیزان است تا هنگام عمل نگهداری می شود . چند لحظه قبل از عمل پیوند مصنوعی را از شیشه ایکه در آن گذاشته شده بود خارج کرده با محلول سرم فیزیولوژیک شستشو داده در محلول نئوپرین قرار میدهیم تا موقع کار گذاشته شود . در مردم چشمها ایکه دارای عدسی بوده و یا پنکه بدون عدسی باشند انجام این عمل امکان پذیر میباشد .

قبل از عمل داروهای هیپوتانسور چشمی مانند مانیتول و دیاموکس بمنظور پائین آوردن فشار داخل چشم به بیمار میدهیم تا آنکه ضایعات مایع و تیره یا زجاجیه بحداقل کاهش پیدا کند . عمل ممکن است با بی حسی موضعی و یا بیهوشی انجام شود . باید نخست روی قسمتی از قرنیه که بوسیله صفحه عدسی تماسی پوشیده خواهد شد بوسیله یک ترپان نهمیلی متر علامتگذاری شود . (Fig. 5.A) بدیهی است که مرکز ترپان باید بر مرکز قرنیه اضلاع حاصل کند سپس اپی تلیوم را بوسیله چاقوی مخصوص (Fig 5.B) از سطح قدامی قرنیه از قسمت علامتگذاری شده بر میداریم سپس مرکز

متناسب و زیبا روی نسج قرنیه فرار میگیرد و بدین ترتیب از تبخیر اضافی و خشک شدن نسج من بور ممانعت و ازایجاد اولسر اسیونها تاحد زیادی جلوگیری بعمل می آورد. علاوه در فضای بین نسج قرنیه و استوانه شفاف چشمی که گاهگاهی لخته و ترشحاتی جمع میگردید بواسیله صفحه عدسی تماسی مسدود گردیده و از عوارض حاصل شده بدین ترتیب جلوگیری بعمل می آید.

در کسانیکه بعلت عروق زیاد و لکه های ضخیم قرنیه بدمنظر میباشد با این نوع قرنیه مصنوعی، از زیبائی کافی بھرمند میشوند. پس مشاهده میشود که عوارض حاصل شده در فرم های قبلی با پیوند جدید تامیزان زیادی کاهش پیدا می کند و ضمن بالارفتن نتیجه کار زیبائی نیز تاحدا کثر تأمین گردیده است.

آنچه مسلم است در هر زمینه جبر سیر تکاملی ایجاد میکند که وقفهای در راه وصول بهدفهای تازه که انگیزه پایدار هر گونه پیشرفتی است پیش نباید و هنگامی که برخی از این اهداف تحقق می یابد این مسئله خود مبنای الهام بخش برای تعیین آرمانهای تازه میشود.

من باب مثال برای اولین بار در سال ۱۷۷۱ Pellier de quensgy برای عمل پیوند قرنیه مصنوعی پیشنهادهای ارائه داد و از آن هنگام تاکنون موانع عدیدهای از پیش پا برداشته شده است. و با آنکه بعداً تلاش های فراوانی در این مورد بعمل آمد با کمال تأسیت نتیجه مطلوبی حاصل نگردید تا اینکه در سال ۱۹۶۲، دکتر کاردونا با ابداع اولین پیوند قرنیه مصنوعی در دانشگاه نیویورک نتایج درخشنده بست آورد که موجب تحول شکر فی در این زمینه گردید، بطوریکه میزان دفع یا Extrusion تا ۳۲٪ کاهش یافت و در سالهای اخیر با پیدایش پیوند قرنیه مصنوعی قارچی شکل که نوع تکامل یافته و پیشرفتی پیوندهای کاردونا میباشد میزان دفع تا ۲۱٪ تقلیل داده شده است.

بنظر میرسد که با مزایای پر ارزش پیوند قارچی شکل جدید هنوز هم میزان دفع بمقدار کمتری تنزل یابد.

پیوند قرنیه مصنوعی که ارائه داده شد هنگامی بکار بسته میشود که بعلت شدت ضایعات قرنیه هیچگونه اقدام جراحی دیگری منتج به نتیجه نمیشود و این تنها راه ثمر بخشی است که بیمار میتواند به مردمداری از دید موافقی بادائمه ممکن دست یابد.

بطوریکه ملاحظه میشود پیشرفت های شایان توجه و چشمگیری در این زمینه کسب گردیده و قطعی است که در آینده موفقیت های درخشنان تری نیز در این مورد نصیب عالم چشم پزشکی خواهد گردید.

بمنظور پیشگیری از سقوط صفحه نگهدارنده بداخل ویقه بخیه ای به لبه خارجی آن زده شده است تا در صورت بروز این حادثه احتمالی از آن استفاده شود.

بدنه پیوند (پیج یا Bolt) بواسیله دستگاه مکنده برای یات لحظه برداشته میشود تا اذ اضطراب سوراخ مرکزی قرنیه سوراخ پیچدار صفحه نگاهدارنده کاملاً اطمینان حاصل شود.

سپس سیلندر شفاف چشمی را که جدار خارجی آن شیاردار است (باستثناء یک میلی متر انتهای آن) وارد سوراخ مرکزی صفحه نگاهدارنده میکنیم بعداً با دستگاه مکنده شروع به پیچاندن، تاحد توقف آن مینماییم. البته باید توجه داشت که بیش از حد معمول عمل پیچیدن انجام نگیرد زیرا در این صورت نسج قرنیه بین دو صفحه آسیب خواهد دید.

در صورتیکه چشم فاقد عدسی باشد سوتوری را که قبلاً در وسط انسیزیون زده بودیم محکم می کنیم سپس سوتورهای دیگری باید اضافه کرد تا اینکه انسیزیون لمبیک کاملاً مسدود شود.

(Fig. 5F) اگر در پایان عمل فشار داخل چشم پائین بینند با تزریق محلول سرم فیزیولوژیک با سوزن نمره ۳۰ از داخل انسیزیون لمبیک فشار را بحال عادی بر میگراییم و هر گاه چشم دارای عدسی باشد خواه عدسی شفاف و خواه کاتارا کنند بعد از پیچ و مهره کردن قرنیه مصنوعی باید عدسی چشم خارج شود برای اینکار بهتر است از دستگاه Cryoextraction (خارج کردن عدسی با عمل انجام) استفاده شود.

بمنظور بحداقل رسانیدن تماش بین سیلندر چشمی و عدسی چشم قرنیه جدا شده را تاحد لازم بالا می برمی تا بدین ترتیب از پاره شده جدار کپسول جلوگیری بعمل آید سپس دستگاه Cryoextraction را بقسمت محیطی در ناحیه تامپورال به عدسی متصل تا بواسیله لغزیدن با Sliding آنرا خارج کنیم.

وقتیکه ضخامت قرنیه کم باشد نخست یک عمل Full thickness corneal graft میدهم و پس از بهبود به عمل مذکور در بالا اقدام خواهیم کرد.

بعد از انجام عمل با استفاده از یک ماده ضد عفونی کننده چشم را پا نسman کرده می بندیم. پا نسman باید روزانه تعویض شود و روز دهم بخیه ها برداشته میشود، موارد لزوم این عمل عیناً نظریه مواردی است که در شیوه های مختلف قبلی لزوم آنها مجرز گردیده است مضافاً بر آنکه در سندروم پیشرفتی Stevens-Johnson و پمفیگوس های چشمی میتوان این پیوند جدید را بخوبی بکار برد در حالیکه از پرتوزهای قبلی مذکور نتیجه رضایت بخشی حاصل نمیگردد. در پرتوز جدید صفحه عدسی تماسی بصورت پوششی دنگین و کاملاً

تشخیص میداد ( فقط پرسپسیون و پروژکسیون داشت ) . چشم راست نیز دارای لکهای بود که بیمار میتوانست تقریباً از یک مترين انگشتانرا بشمارد ، بالکهای ضخیمی که بکلی سراسر قرنیه چشم چپ را فراگرفته بود باضافه واسکولاریزاسیون شدید فقط عمل Mushroom transcorneal kerato prosthesis اندیکاسیون داشت . بهمین علت بیمار با روشن مذکور در تاریخ ششم مرداد ماه ۱۳۵۰ ، تحت عمل جراحی قرار گرفت . عمل با موفقیت کامل انجام گردید و اکنون بیمار بعد از مدت پانزده سال میتواند از این چشم بهیند .

دید و چشم بیمار با قرنیه و عنیبه و عدسی مصنوعی فوق العاده خوب و جالب است .

تاکنون این عمل فقط تعدادی بوسیله پوفسور کاستر و ویه هو در مرکز چشم پزشکی دانشگاه نیویورک انجام گردیده است و ایران دومن کشوری است که این عمل در آن انجام و گزارش شده است .

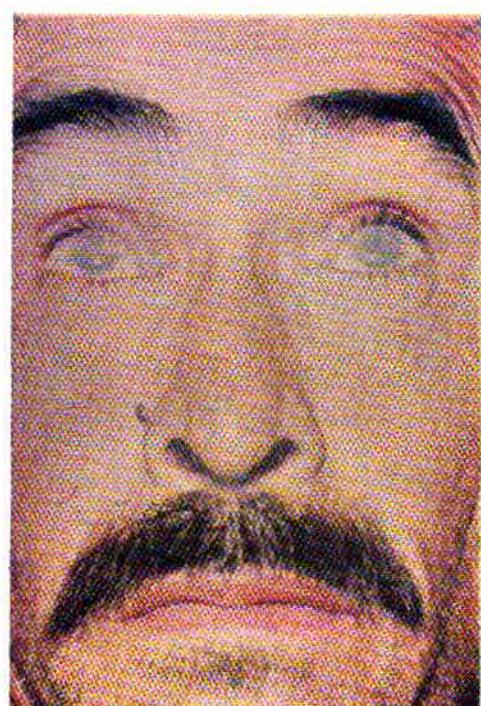
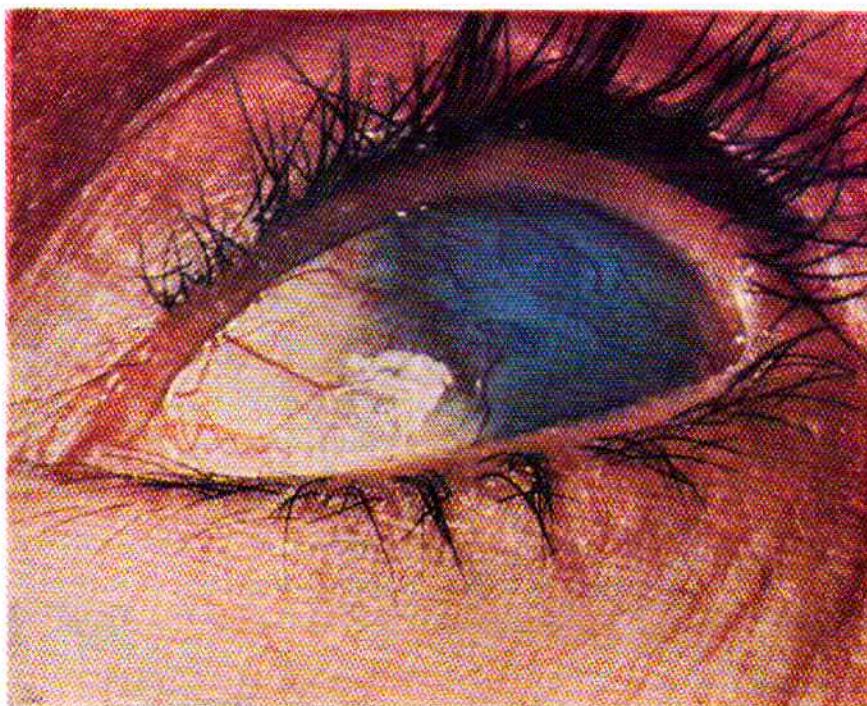
شرح حال بیمار عمل شده در ایران  
نام بیمار : غلامرضا - ت : ۴۱ ساله ، ساکن در گز ، که قبل از این زمان بوده است .

**سابقه بیماری**  
بیمار در حدود بیست سال قبل به چشم دردهای شدیدی مبتلا میگردد ، که با درد و آبرینش و ترس از نور توأم بوده است ، بطوریکه چشمها را نمیتوانسته است باز کند .  
این ناراحتی هر چند یکبار تکرار و در نتیجه در روی هر دو چشم لکهای وسیعی ایجاد میشود تا اینکه از پانزده سال قبل دیگر با چشم چپ قادر بدیدن اشیاء نبوه است .

بیمار در تاریخ ۱۵ خرداد ماه ۱۳۵۰ ، به اینجانب مراجعه کرد ، در معاینه هر دو چشم مبتلا به لکهای بود مخصوصاً چشم چپ که لکهای خیلی زیاد و ضخیمی داشت که تمام نسج قرنیه را بکلی فراگرفته بود ، بعلاوه Vasoularisation شدیدی مشهود بود . این چشم فاقد دید بود و فقط نور را درک میگرد و جهت آنرا

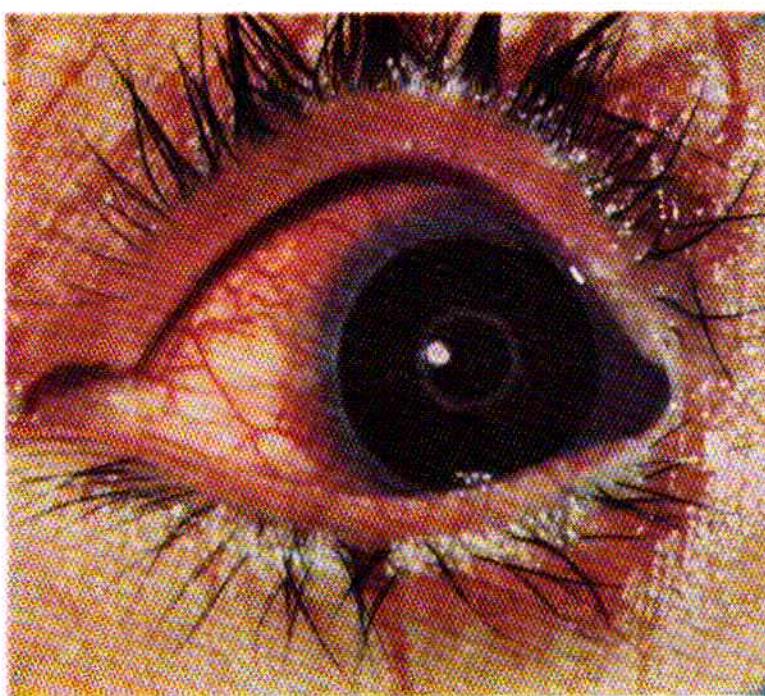
## REFERENCES:

- 1- Dr. Castroviejo, Ramon: Atlas de keratectomies et de keratoplasties. Traduction Francaise. Editions Doin, Paris 1966.
- 2- H. Cardona, r. Castroviejo and A.G. Devoe: Techniques of prosthokeratoplasty; Further evaluation of results with the cardona keratoprosthesis. Reprinted from Excerpta Medica International Congress Series No. 146. Proceedings of the XX International Congress of Ophthalmology, Munich, 14-19 August, 1966.
- 3- H. Cardona: Mushroom transcorneal keratoprosthesis (Bolt and nut). Reprinted from American Journal of Ophthalmology, Vol. 68, No. 4; October, 1969.
- 4- Ramon Castroviejo, M.D., Hernando Cardona, M.D., and A. Gerard Devoe, M.D.: Present status of prosthokeratoplasty. Reprinted from American Journal of Ophthalmology, Vol. 67, No. 4, October, 1969.
- 5- R. Castroviejo, H. Cardona and A. Gerard Devoe. Brief Review of Prosthokeratoplasty Techniques. Proceedings of the XXI International Congress, Mexico, D.F., 8-14. March, 1970.

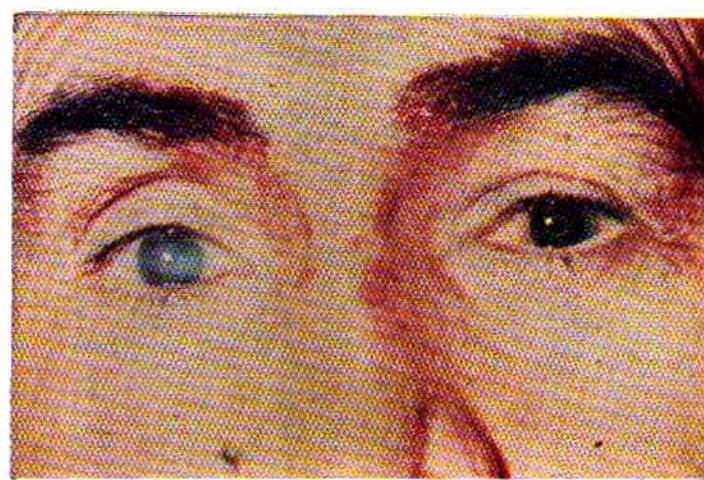


چشم چب بیمار ، قبل از عمل .  
(قرنیه بعلت لکهای خیلی ضخیم و عروق زیادی که سراسر آن را فراگرفته است مشخص نمیباشد).

خ - ت ، بیمار قبل از عمل.



چشم چب بیمار ، بعد از عمل با پیوند قرنیه مصنوعی فارجی شکل  
(اولین بیمار عمل شده در ایران).



خ - ت ، اولین بیمار عمل شده در ایران با پیوند قرنیه مصنوعی فارجی شکل.  
Mushroom transcorneal keraprostheses.  
Optic cosmetic prosthetic.