

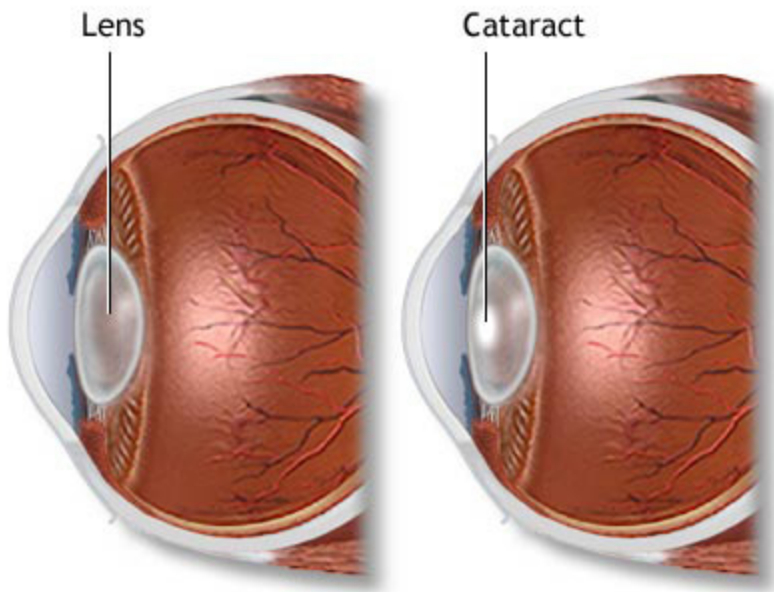
آشنایی با دستگاه فیکوآمولسیفیکاسیون

عدسی طبیعی چشم در پشت عنبیه یا همان قسمت رنگی چشم قرار دارد. عدسی شفاف است و نقش مهمی در تمرکز نور بر روی پرده شبکیه دارد. عدسی عمدتاً از آب و پروتئین ساخته شده است و پروتئین ها به طرز ظریفی قرار گرفته اند که باعث شفافیت عدسی می شود و در نتیجه نور از لا به لای آنها عبور می کند. اما بنا به دلایلی بعضی از این پروتئین ها تغییر ماهیت داده و به هم چسبیده و باعث کدر شدن بعضی از نواحی کوچک در عدسی می شوند.

این پدیده کاتاراکت یا آب مروارید نامیده می شود و با گذشت زمان ، این نواحی بزرگتر شده و باعث کاهش بینایی می شود. این بیماری اغلب به دلایل زیر بروز می کند

کهولت سن (شایع ترین علت) ، سابقه خانوادگی ابتلا به آب مروارید ، ضربه به سر که موجب اختلال در تغذیه عدسی می شود ، قرار ، اشعه گامای ناشی از تلویزیون های قدیمی ، تماس طولانی با نور آفتاب (پرتو X) گرفتن در مقابل اشعه های یونیزه (اشعه فرابنفش) ، دیابت ، ضربه به چشم و عدسی ، نقصان های مادرزادی ، سوء تغذیه ، مصرف طولانی مدت بعضی از داروها مثل کورتن ها.

در مراحل اولیه که تنها بخش کوچکی از عدسی کدر شده است ، شاید آب مروارید مشکلی ایجاد نکند ، اما در بیشتر مواقع این روند ادامه می یابد و بخش بزرگی از عدسی کدر می شود و بینایی را مختل می سازد. سرعت پیشرفت آب مروارید در بین افراد مختلف متفاوت است و این سرعت را نمی توان دقیقاً پیشگویی کرد.



تصویر عدسی کدر و عدسی طبیعی

ایجاد کدورت در عدسی چشم را شاید بتوان به یخ زدگی شیشه پنجره در زمستان شبیه کرد ؛ فقط با این تفاوت که پس از ذوب شدن یخ ، شیشه دو مرتبه شفاف می شود اما

برای رفع کدورت از عدسی بجز خارج کردن و جانشین نمودن آن با یک نوع مصنوعی ، راهی دیگری تاکنون برای بشر شناخته نشده است. البته باید توجه داشت که صرف وجود کدورت در عدسی چشم حتماً به معنی نیاز فوری به عمل جراحی نیست. بعضی از انواع کدورت‌های عدسی یا خیلی خفیف هستند و یا در قسمت‌هایی از عدسی واقع شده‌اند که مانع از رسیدن نور به داخل چشم نمی‌شوند و طبعاً نیاز به درمان نخواهند داشت. به هنگام ایجاد کدورت در عدسی ، به علت ایجاد مانع بر سر راه عبور نور به داخل چشم ، بینایی مختل می‌شود



دید غیرطبیعی ناشی از کاتاراکت (کدورت عدسی) و دید طبیعی

جراحی کاتاراکت در حال حاضر یکی از شایع ترین ، مؤثرترین و موفقیت آمیزترین عمل های جراحی است که در حیطه پزشکی به انجام می رسد. این جراحی در طی سال ها از یک عمل جراحی پیچیده با زمان بهبودی طولانی ، به سمت یک عمل جراحی مؤثر و بسیار امن سوق پیدا کرده است ؛ به طوریکه در چند روز بعد از عمل ، اجازه از سرگیری فعالیت های طبیعی روزانه را به بیمار می دهد

امروزه جراحی کاتاراکت با استفاده از دستگاه پیچیده ای به نام فیکوآمولسیفیکاسیون میسر شده است. در این روش ، به بیمار قطره های چشمی داده می شود تا مردمک چشم او گشاد شود و جراح دسترسی بهتری به عدسی داشته باشد. برخی بیماران بی حسی موضعی را انتخاب می کنند که به صورت قطره های چشمی ، تزریق های نزدیک چشم یا هر دو تجویز می شوند. عده ای از بیماران به بیهوشی عمومی نیاز دارند تا در طول عمل ریلکس نگهداشته شوند

عموماً جراح از یک دستگاه میکروسکوپ جراحی استفاده می کند تا تصویر بزرگ شده واضحی از چشم به دست آورد. دستگاه فیکو یک پروب اولتراسونیک کوچک دارد که در حدود ۴۰۰۰۰ سیکل در ثانیه نوسان می کند. این پروب کوچک از میان شکاف خیلی کوچکی در حدود یک هشتم اینچ که توسط جراح در قسمت سفیدی چشم نزدیک به لبه خارجی قرنیه ایجاد شده است ، وارد چشم شده و عدسی کدر و دچار کاتاراکت را به ذره های کوچک خرد کرده و به صورت یک محلول در می آورد

و سپس آن را از طریق همین شکاف و توسط نوک توخالی پروب ، همزمان از چشم خارج می کند. در واقع (Emulsification) دستگاه ، وکیوم موردنیاز برای برداشتن این مواد را از طریق مرکز توخالی پروب فراهم می کند. همزمان با این وکیوم ، پروب جریانی از مایع وارد چشم می کند که فشار چشم را حفظ و از فروریختن چشم جلوگیری می کند. بعد از آنکه قطعات خرد شده عدسی و مواد باقیمانده از داخل چشم برداشته شد ، جراح بجای عدسی چشم بیمار ، یک عدسی مصنوعی را درست در محل قبلی عدسی بیمار قرار می دهد. عدسی مصنوعی دائمی بوده و احتیاج به نگهداری خاصی ندارد و توسط بیمار احساس و یا لمس نمی شود

لازم به ذکر است که برشی که توسط جراح در قسمت سفیدی چشم نزدیک به لبه خارجی قرنیه ایجاد می شود ، به دلیل کوچک بودن ، معمولا احتیاجی به بخیه و ترمیم ندارد و پس از عمل ، خود به خود بهبود می یابد و این یکی از مشخصه های جراحی فیکو محسوب می شود

استفاده می شود Stab ,Slit و Crescent برای ایجاد برش جراحی در فیکو از چاقوهای مختلفی مانند



Stab

شکل شایع آن زاویه ۱۵ درجه دارد. به همین دلیل به آن ۱۵ درجه گفته می شود.



Slit

پهنای انواع رایج این چاقو ۲.۳ میلیمتر است.
از این رو به این چاقو ۲.۳ گفته می شود.



Crescent

این چاقو نوک هلالی شکل دارد.
به همین دلیل به آن کرسنت می گویند.

قطعات اصلی ماشین فیکو

- رایانه
- پمپ
- هندپیس
- کاست
- پدال

رایانه

شامل سخت افزار ، صفحه نمایشگر و تنظیمات است که معمولاً به صورت لمسی کنترل می شود و در آن می توان مُدهای مختلف ، تغییر پارامترهای مربوط به قدرت فیکو ، شدت مکش و سرعت برقراری جریان مایع را تنظیم نمود. دستگاه فیکو به دنبال روشن شدن را طی می کند و پس از این مرحله ، لازم است عملکرد دستگاه پیش از به کار **Boot** شدن ، مانند رایانه های دیگر یک فاز کردن دستگاه گفته می شود که در طی آن عملکردهای **Prime** گرفتن به روی چشم بیمار ، تست شود. به فرآیند تست شدن ، کردن دستگاه ، مسیر لوله ها از مایع پُر شده و هرگونه حباب از لوله **Prime** مکش ، جریان مایع و خرد کردن تست می شود. با ها خارج می شود. وجود هوا ، ایجاد و کنترل وکیوم را دچار مشکل می کند

هندپیس

هندپیس، پروبی است که به وسیله آن نیروی اولتراسونیک اعمال می شود

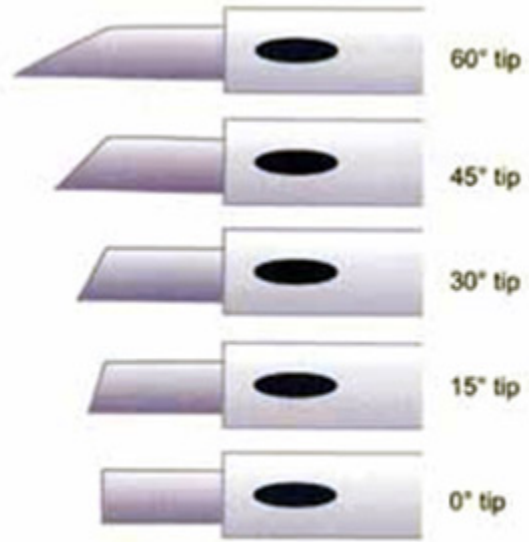
پیزوالکتریک

مواد معدنی-کریستالی وجود دارند که در صورت وارد کردن نیروی الکتریکی به آنها، ارتعاش پیدا می کنند. این ارتعاش تولید امواج صوتی یا فراصوتی می کند. از این خاصیت برای تولید امواج فراصوتی در قلم فیکو استفاده می شود

امواج فراصوتی ایجاد شده در قلم فیکو معمولاً بین ۲۵۰۰۰ تا ۶۰۰۰۰ بار در ثانیه (هرتز) است. این امواج در محدوده شنوایی گوش انسان نیستند (محدوده شنوایی انسان بین ۲۰ تا ۲۰۰۰۰ هرتز است). صدایی که هنگام فعالیت هندپیس شنیده می شود، مربوط به ارتعاش اشیاء یا مایع مجاور است که در محدوده امواج صوتی به نوسان در آمده باشد. این ارتعاشات و اصطکاک همراه با آن گرمای زیادی تولید می کند. به همین دلیل برای جلوگیری از آسیب به نسوج چشم، پوشش سیلیکونی آستین مانندی بالاتر از سطح چشم قرار می گیرد شروع شده، پس بر روی نوک هندپیس کشیده می شود. جریان مایع از سرم که (Sleeve) عبور از لوله ها به قلم فیکو می رسد، از سوراخ های نوک قلم فیکو وارد فضای بین نوک قلم و پوشش سیلیکونی آن شده، پس از خارج شده، با برقراری جریان مایع به اتاق قدامی (Sleeve) از خنک کردن نوک هندپیس از سوراخ های پوشش سیلیکونی قلم، حجم و فشار لازم برای حفظ شکل چشم را فراهم می کند



نوک هندپیس مدل های مختلفی دارد. پزشکان بر حسب سلیقه و تکنیک عمل از مدل های مختلفی استفاده می کنند



انواع نوک قلم فیکو

نکاتی در مورد مراقبت و نگهداری قلم فیکو و نوک آن

قلم های فیکو به ضربه حساس هستند. ضربه به قلم فیکو ممکن است باعث صدمه به کریستال های پیزوالکتریک آن شود

تغییرات ناگهانی دما باعث صدمه به پیزوالکتریک ها می شود

قلم فیکو معمولاً به دلیل برخورد به اطراف یا عمل جراحی زیاد دچار خوردگی می شود. بایستی به این نکته توجه داشت که گند بودن نوک قلم فیکو در عملکرد آن نقش دارد. از این رو بایستی آن را از برخورد به اطراف مراقبت کرد و در مواردی که از قلم فیکو استفاده نمی شود ، پوشش آن را بایستی روی نوک قلم گذاشت



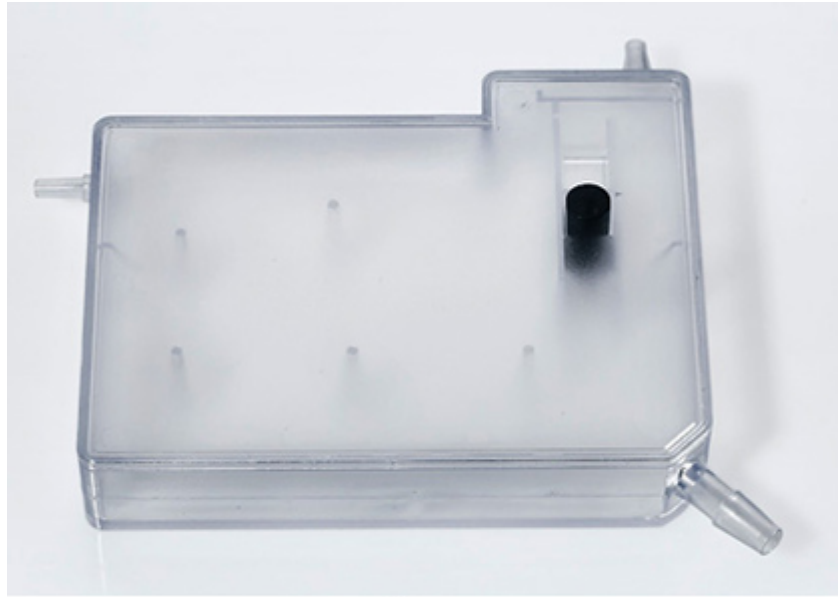
درپوش نوک قلم فیکو

قلم فیکو را برای استریلیزاسیون می توان در اتوکلاو قرار داد. بهتر است این کار روزانه یا بین هر جراحی نیز انجام شود. زمان اتوکلاو باید بر اساس وزن و جنس قلم ها تنظیم شود. معمولاً شرکت های سازنده ، جدول این زمان بندی را ارائه می کنند

کاست

مکش به کاست اعمال می شود و عدسی خرد شده و مایعی که در چشم جریان پیدا کرده به داخل کاست کشیده می شود. در صورتی که کاست پُر شده باشد ، مکش دچار توقف می شود. بنابراین لازم است وضعیت کاست توسط کمک جراح پایش شود و به

موقع ، جهت ادامه عمل تخلیه شود
در بعضی از دستگاه های مدرن ، کاست به صورت یکبار مصرف است و بعد از هر عمل تعویض می شود



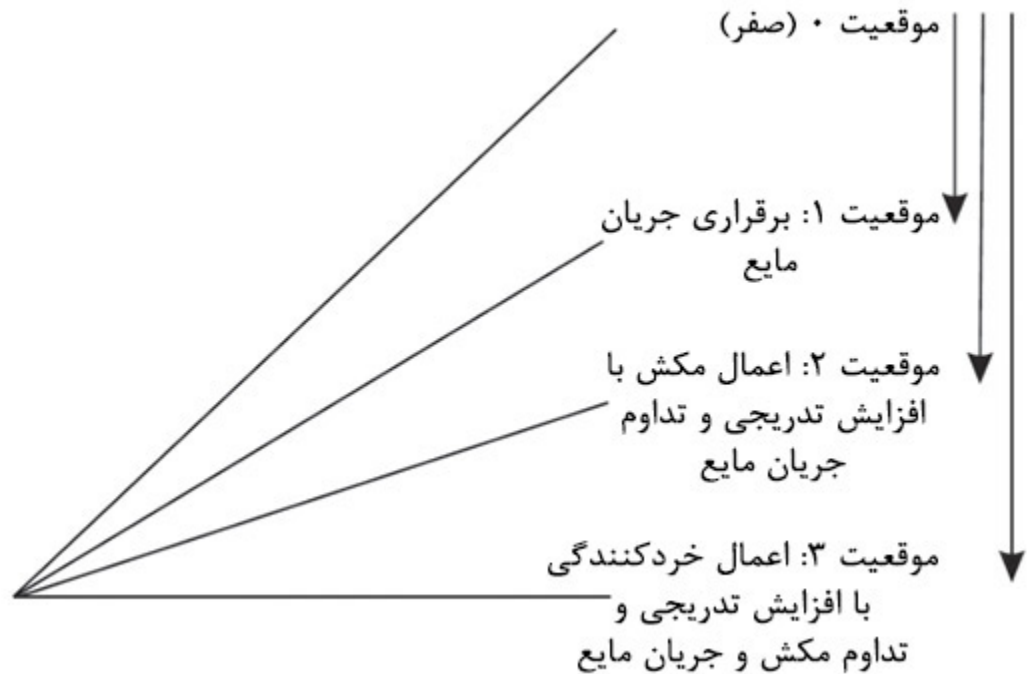
کاست دستگاه فیکو

پدال فیکو

جراح ، عملکردهای سه گانه هندپیس را با استفاده از پدال کنترل می کند
برای پدال چهار موقعیت پلکانی ۰ ، ۱ ، ۲ و ۳ ذکر شده است. ابتدا پدال وارد موقعیت ۱ می شود که در آن جریان مایع به داخل چشم برقرار می شود ، با پایین رفتن بیشتر پدال ، پمپ دستگاه فعال شده ، عملکرد مکش نیز اعمال می شود. سپس دستگاه وارد موقعیت ۳ می شود که در آن عملکرد خردکنندگی هندپیس به عملکردهای قبلی اضافه می شود



پدال دستگاه فیکو



عوارض عمل جراحی آب مروارید

عمل جراحی آب مروارید همان‌طور که پیش‌تر هم گفته شد، یکی از شایع‌ترین و سالم‌ترین اعمال جراحی در تمام بدن محسوب می‌شود؛ با این حال باید توجه داشت که به مانند تمامی اعمال جراحی نمی‌تواند به صورت مطلق خالی از عارضه باشد. واضح است که هر گونه مداخله طبی و یا جراحی می‌تواند عوارض ریز و درشتی را به دنبال داشته باشد. بنابراین آنچه در انتخاب یک روش جراحی و یا طبی باید مدنظر باشد، صرفاً وجود یا عدم وجود عارضه نیست، بلکه نسبت فوائد به عوارض آن روش باید معیار تصمیم‌گیری قرار گیرد. در عمل جراحی آب مروارید این نسبت بسیار بالاست، به طوری که بیش از ۹۵ درصد موارد درمان جراحی آب مروارید بدون هیچ گونه عارضه‌ای خاتمه می‌یابد. برخی از عوارض که بسیار نادر است و در کمتر از یک هزارم بیماران رخ می‌دهند و اغلب هم قابل درمان بوده است، شامل التهاب چشم، تغییر در فشار چشم، عفونت چشم، ورم قرنیه و ورم شبکیه است.

، مهندسی پزشکی، آشنایی با مهندسی پزشکی، معرفی مهندسی پزشکی **biomedical engineering: کلمات کلیدی**
 بالینی، مهندسی پزشکی گرایش بیومکانیک، مهندسی پزشکی گرایش بیوالکترونیک، مهندسی پزشکی گرایش
 پزشکی گرایش بیومتریال (بیومواد)، مهندسی پزشکی ایران، مهندسی پزشکی دانشگاه پیام نور، پایگاه آموزشی و اطلاع رسانی
 مهندسی پزشکی، اخبار و تازه های مهندسی پزشکی، مقالات مهندسی پزشکی، آموزش مهندسی پزشکی، دانلود کتاب های
 مهندسی پزشکی، دانلود جزوه های مهندسی پزشکی، دانلود نمونه سوالات امتحانی مهندسی پزشکی، چشم پزشکی، جراحی
Phacoemulsification چشم، آب مروارید، کاتاراکت، فیکوآمولسیفیکاسیون، فیکو،

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.