

معرفی تجهیزات پزشکی بیمارستان فوق تخصصی چشم پزشکی بیتا

واحد اپتومتری :

(۱) اتوریفراکتوگراف اتومتر :

NAME			
DATE			
NO. 7100			
REF. DATA			
VD:	12.00	CYL:	(-)
<R>	S	C	A
I	- 1.00	- 1.50	181
I	- 1.00	- 1.50	180
I	- 1.00	- 1.50	158
	- 1.00	- 1.50	160
	S. E.	- 1.75	
<L>	S	C	A
I	- 1.50	- 1.00	3
I	- 3.00	- 0.75	9
I	- 3.00	- 0.75	11
	- 3.00	- 0.75	9
	S. E.	- 3.50	
PD:	65		
TOPCON			



نمونه تصویر دستگاه اتوریفراکتومتر

دستگاه‌ایست که برای اندازه‌گیری قدرت انکساری چشم، علم نور، الکترونیک و مکانیک همگی برای اندازه‌گیری شکست و یا انکسار نور در چشم به کار می‌روند و به صورت اتوماتیک تغییرات تطابقی را روی یک نمایشگر دیجیتال نشان می‌دهد. این دستگاه دارای ۸ LED می‌باشد که با تاباندن نور داخل چشم و گرفتن اثر بازتاب آن می‌تواند وضعیت انکسار چشم و انحناهای قرنیه را به شما بدهد.

اقلام مصرفی فنی :

۱- کاغذ پرینت رولی

۲- Chinrest Paper

۳- فیوز : ۶ آمپر - ۲ عدد (مربوط به میز)

۴- فیوز : ۳ آمپر - ۲ عدد (مربوط به دستگاه)

(۲) ییومتری IOL متر :



دستگاهی که نهایتاً نمره لنز داخل چشمی (جایگزین عدسی) مورد نیاز بیمارانی که عمل آب مروارید (کاتارکت) دارند، می‌دهد. بوسیله لیزر قرمز طول موج ۸۰۰-۸۲۰ تا انتهای چشم (شبکیه) نفوذ می‌کند و بوسیله سنسور فیدبک، طول چشم (Axial Lenth) را به ما می‌دهد و همچنین توسط Led نورهای دایره‌ای شکلی روی قرنیه می‌اندازد و بدینوسیله

انحنا چشم را بدست می آورد و با قراردادن طول چشم (AC) و انحنا قرنیه (K) در فرمولهای مخصوص، نمره لنز داخل چشمی (IOL) را پیشنهاد میکند.

Name: Satar Vand, Narges		ID:	
Date of Birth: 01/01/1946		Eye Surgeon: Bina Eye Hospital	
Exam Date: 11/05/2012		Formula: SRK II	

Preoperative Data:				OS
AL: 21.94 mm	Refraction:			
K1: 47.27 D @ 46°	Visual Acuity:			
K2: 47.60 D @ 136°	Eye Status: phakic			
opt. ACD:	Target Ref: -0.5			left

Artisan		Alcon IQ		Kontur AB		Alcon B	
A Const:	115	A Const:	118.7	A Const:	118	A Const:	118.4
IOL (D)	REF (D)	IOL (D)	REF (D)	IOL (D)	REF (D)	IOL (D)	REF (D)
20.5	-1.6	24.5	-1.9	23.5	-1.6	24.0	-1.7
20.0	-1.2	24.0	-1.5	23.0	-1.2	23.5	-1.3
19.5	-0.8	23.5	-1.1	22.5	-0.8	23.0	-0.9
19.0	-0.4	23.0	-0.7	22.0	-0.4	22.5	-0.5
18.5	0.0	22.5	-0.3	21.5	0.0	22.0	-0.1
18.0	0.4	22.0	0.1	21.0	0.4	21.5	0.3
17.5	0.8	21.5	0.5	20.5	0.8	21.0	0.7

axial length values		OS (left)	
AL:	21.94 mm	AL:	21.94 mm
error:	0.00 mm	error:	0.00 mm
error:	0.00 mm	error:	0.00 mm
error:	0.00 mm	error:	0.00 mm

axial length values		OS (left)	
AL:	21.94 mm	AL:	21.94 mm
error:	0.00 mm	error:	0.00 mm
error:	0.00 mm	error:	0.00 mm
error:	0.00 mm	error:	0.00 mm

نمونه تصویری بیومتری که طول چشم و انحنا و د نمره لنز در آن مشخص است .

اقلام مصرفی فنی :

۱- کاغذ پرینت

۲- کارتریج

۳- Chin rest Paper

۳) بیومتری A Scan :



برای اندازه گیری لنز داخل چشمی بیمارانی که عدسی کدر شده ای دارند از این دستگاه استفاده میشود که با استفاده از پروب A Scan امواج صوت (اولتراسونیک) که از دقت بالاتری نسبت به لیزر برخوردارند، را به چشم میفرستد و بازتاب هر لایه را نمودار میکند و طول چشم (AC) را به دست می آورد.

PATIENT: FARAH GHADER		MEASURE	
ID#:	OD	CATARACT	
THEORETICAL:	K1: 43.540		
AXIAL ENTRY:	K2: 46.100		
LENS1: DEFAULT LENS1		LENS2: DEFAULT LENS2	
A1:	118.000	A2:	118.700
22.100	0.000	23.110	0.000
IOL1:	REFR:	IOL2:	REFR:
22.50	-0.25	23.50	-0.27
22.00	0.11	23.00	0.07
21.50	0.47	22.50	0.42
LENS REVIEW		NEXT LENSES	
USER2:	ESHAEILI	02/10/92 05:32 PM	

نمونه تصویر دستگاه A Scan

۴) سونوگرافی چشم B Scan :

برای بررسی وضعیت داخل چشم توسط امواج اولتراسونیک (امواج صوتی) از سونوگرافی و پروب B Scan استفاده میکنند.



نمونه تصویر سونوگرافی چشم

۵) چارت مانیور:



معاینه چشمها توسط چارت SNELLEN (اسنلن، علائم E شکل که به اندازه ها و جهات مختلف چیده شده اند) انجام می گیرید. شما هنگامی که در فاصله ۲۰ فوتی از جسمی قرار میگیرید قادر خواهید بود به همان وضوح آن جسم را مشاهده کنید که یک فرد با چشمان نرمال و سالم میتواند. بنابراین دید نرمال ۲۰/۲۰ میباشد. حال اگر فردی دید چشمانش ۲۰/۴۰ باشد بدین مفهوم است که فرد وقتی چیزی را از

فاصله ۲۰ فوتی به وضوح میبینید، فرد با چشمان نرمال همان را از فاصله ۴۰ فوتی به وضوح می تواند مشاهده کند. بنابراین چشم فرد مذکور ضعیف میباشد. دید ۲۰/۲۰۰ کور تلقی میگردد. معادل متریک دید نرمال ۶/۶ میباشد. جالب است بدانید که دید عقاب ۲۰/۲ میباشد.

۶) لنزومتر :



لنزومتر (Lensometer)، دستگاهی است که به وسیله آن ، قدرت، محور و مقدار منشور یک عدسی تعیین می شود و یکی از وسایل ضروری هر مؤسسه عینک سازی است. لنزومتر های دستی، دارای حدوداً یک صد و پنجاه قطعه مکانیکی با عملکردها و حساسیتهای مختلف و تقریباً دارای پانزده عنصر اپتیکی که شامل عدسیهایی با ضریب شکستهای بسیار حساس و آینه ی انعکاسی، خط کش مدرج و حدود چهار عدد

شیشه ی رتیکول بسیار دقیق باشند و در بعضی از لنز متر های جدید، مقدار درصد جذب اشعه ی ماوراء بنفش (UV) را هم می توان مشاهده نمود. بعضی از لنز متر ها، اتوماتیک و دیجیتالی (Autolensmeter) هستند و قدرت عدسی به صورت پرینت، از دستگاه خارج می شود و از $\pm 0,12$ الی $\pm 30,0$ دیوپتر را می توان اندازه گیری نمود. در بعضی از لنز مترها، قدرت عدسی از داخل و بعضی دیگر از بیرون خوانده می شود.



۷) کراتومتر دستی :

کراتومتر زاوال - شیتز یک دستگاه دو وضعیتی است در آن یک تصویر ثابت با اندازه دو برابر و اندازه شیء قابل تنظیم برای تعیین شعاع انحنای سطح انعکاسی به کار می رود. برای این منظور از دو مایر روشن استفاده می شود. یکی از آن ها یک چهارگوش قرمز و دیگری به صورت طرحی از یک پلکان سبز رنگ است که در کناره های دستگاه در فاصله ثابتی از چشم تنظیم می شوند.

با حرکت دادن مایرها در طول مسیر ریل مانند و تغییر فاصله بین آن دو می توان اندازه تصویر را تنظیم کرد. به واسطه یک منشور ولاستون که باعث می شود هر یک از تصاویر کناری با هم در یک ردیف (سطح) قرار گیرند، تصویر منعکس شده دو برابر می شود. با پیچاندن پیچ تنظیم دستگاه عددمتناظر مربوط به انحنای روی صفحه دستگاه خوانده میشود.

۸) افتالموسکوپ و رتینوسکوپ دیواری :



از رتینوسکوپ جهت کنترل دقیق تر نمره عینک استفاده میشود در استفاده از این وسیله چنانچه برای بیمار وقت کافی بگذاریم و شخص معاینه کننده از تجربه کاری کافی بر خوردار باشد نتیجه تجویز نمره عینک کاملاً رضایت بخش خواهد بود. البته در اکثرمطب ها در حال حاضر از این وسیله به دلیل وقت گیر بودن استفاده نمیشود. استفاده از این وسیله به خصوص در کودکان و افراد مسنی که همکاری خوبی در معاینه با اتو ریفرکتومتر ندارند بسیار مفید خواهد بود.

از افتالموسکوپ برای بررسی وضعیت شبکیه چشم از نظر وجود اختلالات و بیماریها و خونریزی های سطح شبکیه استفاده میشود. با این وسیله معاینه کننده از طریق سوراخ مردمک میتواند سطح شبکیه چشم و اجزای آن را شامل بررسی عروق خونی - دیسک اپتیک یا سر عصب بینایی و ماکولا چشم را بررسی نماید. به عبارت دیگر با این وسیله

بیماریهای سطح خلفی چشم بررسی میشود این وسیله دارای دو نوع مستقیم و غیر مستقیم میباشد که هر کدام کارایی خاص خود را دارند.

اقلام مصرفی فنی:

۱- لامپ ۳.۵ ولت هالوژنی

۹) جعبه عینک و تریال فریم:



تریال فریم عینکی است که در هنگام معاینه عدسی های جعبه عینک جهت تعیین بهترین دید بیمار بروی آن قرار میگیرد.

۱۰) تجهیزاتی همچون پریم بار و هرتل

- پریم بار منشورهایی جهت اندازه گیری انحراف چشم میباشد
- هرتل نوعی خط کش برای اندازه گیری بیرون زدگی چشم میباشد.
-



درمانگاههای چشم

(۱۱) اسلیت لمپ :



برای بررسی بیماریهای سطح قدامی چشم استفاده میشود با این وسیله معاینه کننده میتواند اجزای چشم شامل پلکها - مجاری اشکی - ملتحمه - قرنیه - عدسی - زلالیه - زجاجیه و حتی با امکانات جانبی شبکیه را نیز بررسی نماید . با این وسیله طیف وسیعی از بیماریهای چشم را میتوان تشخیص داد . بیشترین کاربرد این وسیله تشخیص کدورت های مدیاهای شفاف چشم مانند اختلالات قرنیه و آب مروارید و حتی آب سیاه .

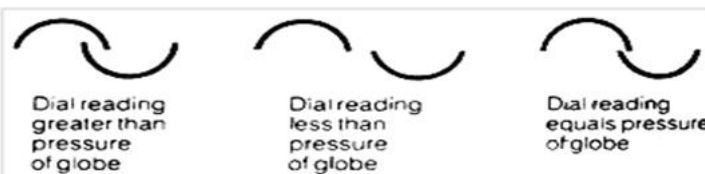
اسلیت لمپ TOPCON :

۱- لامپ : ۶ ولت و ۴,۵ آمپر - ۱ عدد

۲- فیوز : ۱۲۵ ولت و ۶ آمپر - ۲ عدد (مربوط به میز)

(۱۲) تونومتر :

دستگاهی برای اندازه گیری فشار داخل چشمی است. روش تونومتری مسطح سازی به کمک تونومتر گلدمن روی اسلیت لامپ انجام می شود. تونومتری گلدمن به این صورت انجام می شود که بیمار جلو اسلیت لامپ قرار می گیرد، در چشم او قطره بی حسی موضعی و فلورسئین استفاده می کنیم. سپس درحالی که نور آبی اسلیت لامپ نوک تونومتر می تابانیم با مشاهده از داخل اسلیت لامپ نوک تونومتر (ضد عفونی شده) را بر روی قرنیه می گذاریم و سپس با پیچ کنار تونومتر فشار وارده بر قرنیه را تغییر می دهیم. تصویری که از داخل اسلیت لامپ مشاهده می کنیم به صورت دو نیم دایره سبز است که با چرخاندن پیچ فوق کاری می کنیم که لبه دو نیم دایره روی هم قرار گیرند. در این حالت قرنیه پهن شده است و عدد روی پیچ (بعد از ۱۰ برابر کردن) فشار داخل کرده چشم را به میلیمتر جیوه نشان می دهد.





۱۳) ایندایرکت افتالموسکوپ :

این افتالموسکوپ، از یک چراغ که به دور سر بسته می‌شود و یک لنز دستی کوچک، تشکیل شده است. افتالموسکوپ غیرمستقیم با میدان دید وسیع، امکان بررسی بهتر و واضح تر عمق چشم را، حتی با وجود آب مروارید، فراهم می‌کند. افتالموسکوپ غیرمستقیم ممکن است تک چشمی یا دو چشمی باشد. در نوع غیرمستقیم، بیمار می‌تواند در حالت‌های خوابیده یا نیمه نشسته قرار بگیرد. در این ابزار نور بسیار روشنی به چشم تابانده می‌شود که البته می‌تواند ناراحت کننده باشد اما دردناک نیست.

اقدام مصرفی فنی :

۱- لامپ ایندایرکت افتالموسکوپ



۱۴) افتالموسکوپ و رتینوسکوپ دستی :

رشته ای نور از رتینوسکوپ به درون چشم بیمار که باز نگه داشته شده، فرستاده می‌شود. این رشته نور از شبکه بازتاب می‌شود و برای پزشک مانند یک منبع نور عمل می‌کند. از آنجا که جسم واقع در نقطه دور چشم در شبکه چشم در حال استراحت کانونی می‌شود، نوری که از شبکه چشم در حال استراحت می‌تابد، تصویری متمرکز در نقطه دور ایجاد خواهد کرد. پزشک از درون رتینوسکوپ به چشم بیمار می‌نگرد و عدسی‌هایی در مقابل چشم بیمار قرار می‌دهد تا تصویر شبکه بیمار در چشم پزشک متمرکز شود. برای تعیین شماره عدسی جهت اصلاح چشم بیمار، پزشک باید توان این عدسی‌های اضافه شده را به توان دیوپتری مورد نیاز برای تمرکز چشم در بینهایت، تغییر دهد.

اقدام مصرفی فنی :

۱- لامپ افتالموسکوپ

۲- لامپ رتینوسکوپ

۱۵) اتوسکوپ :

اتوسکوپ (Otoscope) یا اوریسکوپ (Auriscopes)، نام وسیله‌ای پزشکی است که برای مشاهده داخل گوش از آن استفاده می‌شود. پزشکان از این وسیله به منظور غربالگری برخی بیماری‌ها در معاینات دوره‌ای معمول و یا بررسی برخی شکایات مرتبط با سیستم شنوایی استفاده می‌کنند. با کمک اتوسکوپ می‌توان گوش خارجی و میانی را مورد معاینه قرار داد.

اتوسکوپ از یک «دسته» و یک «سر» تشکیل شده است. «سر»، حاوی یک منبع الکتریکی تولید نور و یک عدسی با قدرت بزرگنمایی کم است. انتهای قدامی این وسیله دارای ناحیه‌ای به منظور اتصال یک اسپکولوم پلاستیکی برای ورود به داخل مجرای گوش می‌باشد.



در بسیاری از مدل‌های اتوسکوپ، دریچه عدسی به صورت متحرک و قابل جداسازی بوده که به وسیله آن می‌توان برخی از ابزار معاینه را با هدایت اتوسکوپ وارد مجرای گوش کرد. از این خاصیت به عنوان مثال، در خارج کردن ترشحات گوش (سرومن) استفاده می‌شود. برخی دیگر از مدل‌ها، دارای محلی به منظور وارد کردن هوا از طریق اسپکولوم به داخل مجرا برای ارزیابی میزان تحرک پرده تمپان می‌باشند. بسیاری از اتوسکوپ‌های مورد استفاده در مطب‌ها، از نوع ثابت بوده، در حالی که برخی نیز قابل حمل هستند. انواع ثابت با کمک یک رابط به منبع الکتریسیته متصل می‌شوند، در شرایطی که انواع قابل حمل، اغلب حاوی باتری‌های قابل شارژ هستند.

اقلام مصرفی فنی :

۱- لامپ اتوسکوپ

(۱۶) نکاتوسکوپ :

وسيله ای است که برای مشاهده فیلم های رادیوگرافی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این وسیله می‌تواند در داخل دیوار اتاق عمل تعبیه شود و هم می‌تواند به صورت جداگانه قرار گیرد. نکاتوسکوپ‌ها در ابعاد و اندازه‌های گوناگونی موجود می‌باشند.



(۱۷) ساکشن :

دستگاهی است که توسط پمپ مکش و با ایجاد خلاء باعث ایجاد فشار منفی شده و هوا و مایعات را به دورن می‌کشد. این دستگاه برای جمع‌آوری ترشحات و خون جهت دید بهتر جراح خون و مایعات موجود در محل جراحی توسط ساکشن مکیده شده و در یک شیشه جمع می‌گردد. وجود ساکشن در قسمت بیهوشی بسیار ضروری است و برای تخلیه ترشحات



و مایعات موجود در راههای هوایی بکار میروند. این دستگاه توسط پمپ مکش و با ایجاد خلاء باعث ایجاد فشار منفی شده و هوا و مایعات را به دورن می کشد.

این دستگاه دارای دو مدل ساکشن مرکزی و پرتابل می باشد.

نوع ثابت یا سانترال 1 :- دارای مخزن چند بار مصرف 2- دارای مخزن چند بار مصرف پرتابل لوله های رابط و کاتترها و مخزن آن یکبار مصرف می باشند.

اقلام مصرفی فنی:

۱- لوله دهانی

۱۸) هیت لمپ :

لامپی است مخصوص معاینه و معمولاً با پایه ای کنار تخت معاینه قرار میگیرد.



۱۹) ساکشن سانترال دیواری :

یک درب و دو ظرف یک لیتری نشکن از جنس پلی کربنات با قابلیت اتو کلاو میباشد که همراه با فلوتر دقیق از مواد درجه یک و بدنه از رنگ کوره ای شیر کنترل جهت تنظیم قدرت و کیوم و گیج نشان دهنده جهت ساکشن بیماران بستری و روی تخت و با اتصال به اوتلتهای ساکشن سانترال، کار مکش را انجام میدهد.



۲۰) اوتلت گازهای طبی و فلومتر اکسیژن و...:

آداپتورهای برای دسترسی به گازهای طبی و سیستم وکیوم میباشند. معمولاً اتلت گاز طبی جایگاه ثابتی است که وسایلی که به گازهای طبی یا وکیوم احتیاج دارند به آن متصل می شوند. اتلت ها برای هر گاز طبی و یا وکیوم به طور اختصاصی تولید می شوند

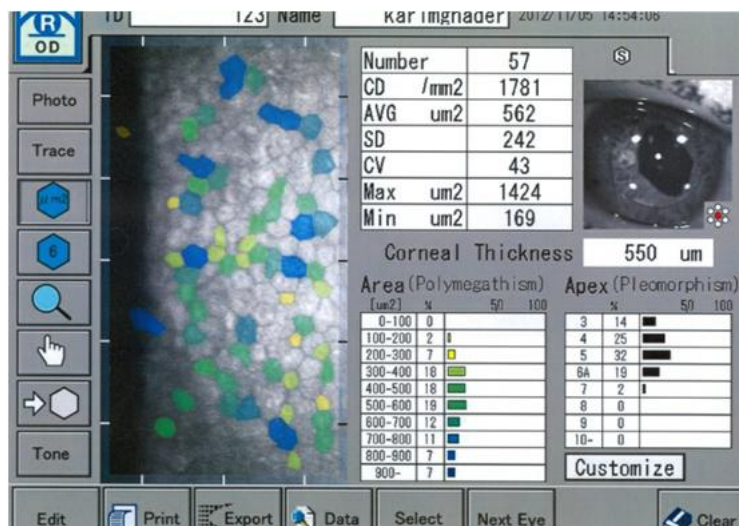


پارا کلینیک



(۲۱) اسپکولار ماکروسکوپ :

دستگاه اسپکولار میکروسکوپ (specular microscope) از این دستگاه جهت شمارش سلول های آندوتلیال قرنیه و ارزیابی مساحت سلولی و درصد سلولهای ۶ ضلعی استفاده می شود. اطلاع از وضعیت این سلولها جهت انجام هر گونه عمل جراحی داخل چشمی مفید و گاهی ضروری است.



نمونه تصویر اسپکولار ماکروسکوپ که در آن علاوه بر تعداد متوسط سلولهای آندوتلیوم شکل و مساحت آنها نیز مورد نظر میباشد.

اقلام مصرفی فنی :

۱- فیوز : ۶ آمپر - ۲ عدد (مربوط به میز)

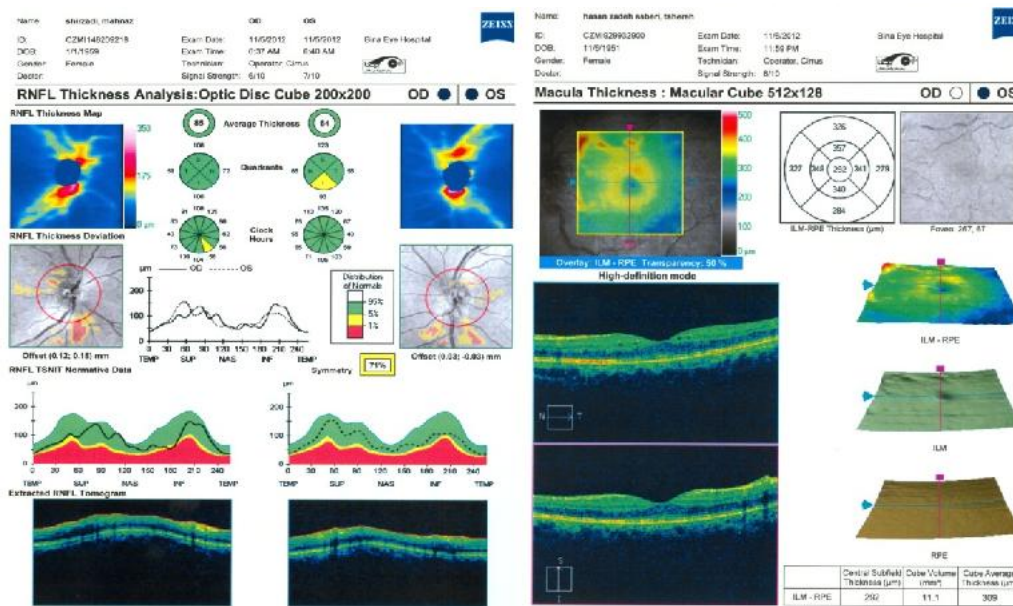
۲- کاغذ پرینت

۳- کارتریج مدل (HP deskjet -D4263(140 & 141)

۴- Chinrest Paper



این عکسبرداری از شبکه توسط روشی که توموگرافی همدوسی نور نام دارد (optical coherence tomography) و متد نسبتاً جدیدی است، انجام می شود. در این روش از نور برای عکس برداری با کیفیت بالا از شبکه استفاده می شود. OCT های مرسوم، یک سری عکس ۲ بعدی متقاطع از شبکه را بازدهی می کنند که می توانند با هم ترکیب شوند تا یک تصویر ۳ بعدی از حجم آن بدهند. برای تشخیص بهتر بیماری ها یک تصویر ۳ بعدی با کیفیت بالا خیلی کمک می کند. کم بودن سرعت تصویر برداری و نیز حرکات غیر عادی چشم و نیز کدورت مدیها، موانعی هستند که بر سر تصویربرداری از شبکه قرار می گیرند.



نمونه تصویر OCT سر عصب و لایه های شبکه

سیستم های OCT اینطور عمل می کنند که نور را به طور مرتب ساطع می کنند و داخل چشم را اسکن می کنند. این اسکن ها به صورت خطوط متوالی و با فاصله های کوتاه هستند. این تصاویر در کنار یکدیگر قرار می گیرند تا تصاویر کیفیت بالا را ارائه دهند. دستگاه های در حال حاضر، قادر به به تصویر برداری بین چند صد تا چند هزار خط در ثانیه هستند. یک بیمار به طور معمول تنها می تواند ۱ ثانیه چشم خود را بی حرکت نگه دارد. که این باعث می شود اطلاعات در مورد تصویر ۳ بعدی محدود شود.

بنابراین برای تشخیص و پی گیری بسیاری از بیماری های شبکه مانند سوراخ های ماکولا، ادم ماکولا، دژنراسانس ماکولا، رتینوپاتی دیابتی و گلوکوم به کار می رود. از آنجائی



که در این تکنیک از یک منبع نورانی استفاده می شود احتیاجی به تماس با چشم وجود ندارد و در عرض چند ثانیه انجام می گیرد.

اقلام مصرفی فنی :

۱- فیوز - ۲ عدد (۵ آمپر و ۸ آمپر)

۲- کاغذ گلاسه مخصوص

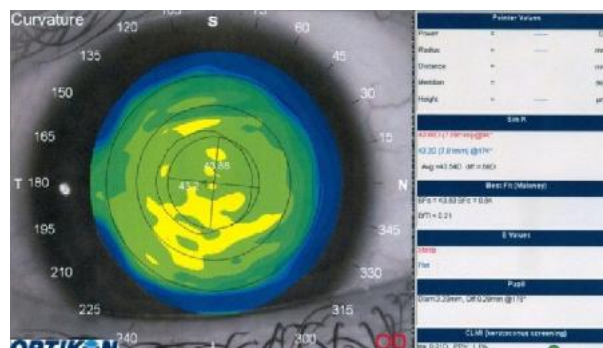
۳- کارتریج مدل : HP deskjet-D4263(140 & 141)

۲۳) ابرومتري و توپوگرافي :



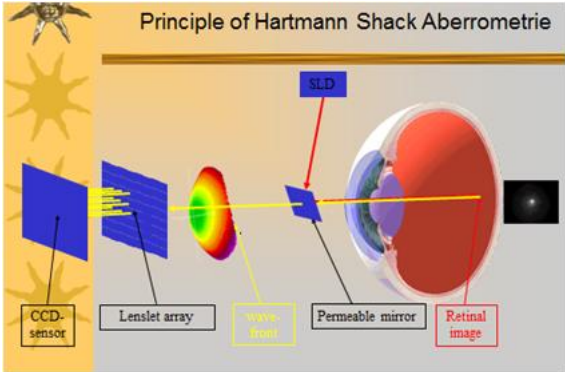
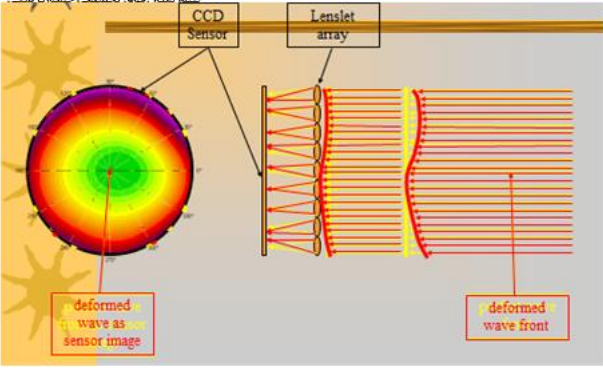
اندازه گیری برجستگی (elevation) های قدامی و خلفی علاوه بر انحناء (curvature) برای آنالیز و تشخیص کامل قرنیه، قطر قرنیه و زاویه کاپا ، map ها ی مقایسه ای قبل و بعد از عمل که در روند درمانی با لیزر بسیار قابل توجه می باشد، از جمله تصاویری است که این دستگاه به کاربر میدهد. شناسایی اتومات عبیه (iris) بیمار از طریق روند درمانی برای امنیت عمل جراحی و همچنین جبران شیفت مرکز مردمک و cyclotorsion ، map جداگانه اعوجاجات ، pupillometry داینامیک و اطلاعات مربوط به خطاهای چشمی رده بالا مثل کما، تری فویل، زرنیکه و....

توپوگرافی که اصل لغت آن از منشا علم زمین شناسی گرفته شده به معنای نقشه بلندی و پستیهای سطح قرنیه است.

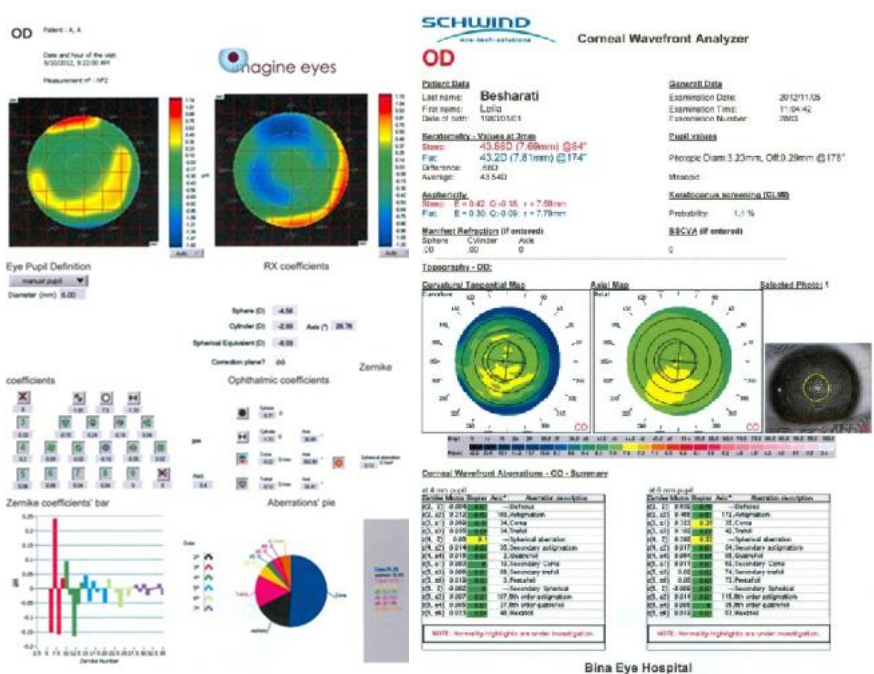


یک نمونه تصویر توپوگرافی

دستگاه توپوگرافی حلقه های نورانی بر سطح قرنیه می تاباند که دستگاه کامپیوتر همراه آن از روی بازتاب شکل این حلقه ها به قدرت انکساری قرنیه در نقاط مختلف آن پی می برد. قدرتهای مختلف سطح قرنیه به صورت رنگهای مختلف طراحی و مشخص می شود که باعث سهولت در تشخیص بیماریهای مختلف قرنیه می شود. انجام توپوگرافی قبل از عمل برای آنست که بیماریهای مختلف به خصوص اگر آستیگماتیسم نامنظم یا قوز قرنیه وجود داشته باشد تشخیص داده شود. تصویرهای ذیل مربوط به اصول تشکیل تصویر توپوگرافی و ابرومتري میباشد



کرنیال ابرومتری مانند توپوگرافی عمل مینماید. ولی در ابرومتری اکولار بررسی کل چشم مد نظر میباشد که با انداختن مکعبی پر از نقاط نوری داخل چشم و گرفتن فیدبک بازتاب نورها و مقایسه با مرجع استاندارد کل خطاهای چشم را ترسیم میکند.



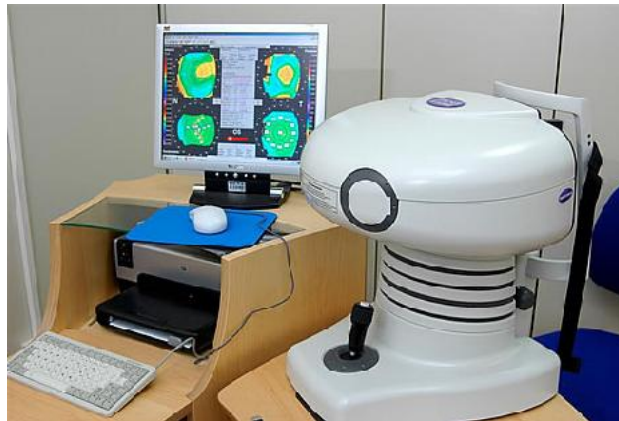
نمونه تصویر ابرومتری کرنیال و اکولار

اقدام مصرفی فنی:

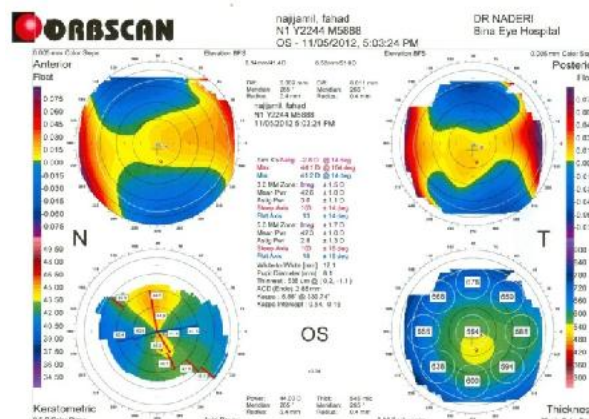
۱- کاغذ پرینت

۲- کارتریج مدل : Canon IP4600 (520 & 521)

۳- Chinrest Paper



به وسیله این دستگاه، توپوگرافی قرنیه یعنی ساختمان کلی قرنیه شامل ضخامت و عمق اتاق قدامی، اندازه مردمک و کراتومتری و شکل قسمت جلویی و خلفی آن مشخص می شود. همچنین میزان پیشرفت کراتوکنوس نیز قابل تشخیص است. ارب اسکن با انداختن حلقه های نور لامپ تنگستن از دو جهت روی قرنیه نقشه توپو، آن را نمایش میدهد و ویژگیهای قرنیه مانند ضخامت، انحنا قرنیه همچنین سایز مردمک و دیگر ویژگیهایی مهم آنرا نقشه میکند.



نمونه تصویر ارب اسکن

۱- اقلام مصرفی فنی :

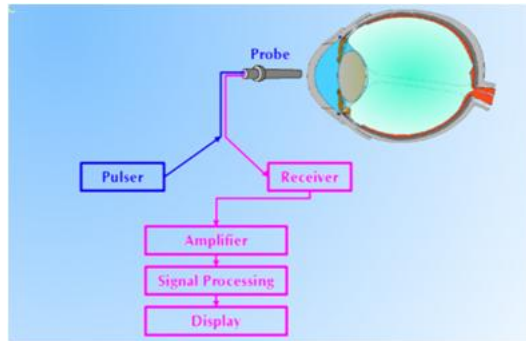
۱- Chinrest Paper

۲- کاغذ پرینت

۳- کارتریج مدل HP deskjet 6940

۲۵) پکیمتری :

با استفاده از امواج صوتی که به چشم میفرستند و بازتاب آنرا میگیرند میتواند با دقت بالا ضخامت قرنیه را اندازه بگیرد.



اقلام مصرفی فنی :

۱- باتری قلمی - ۶ ولت (۴ عدد ۱,۵ ولت)

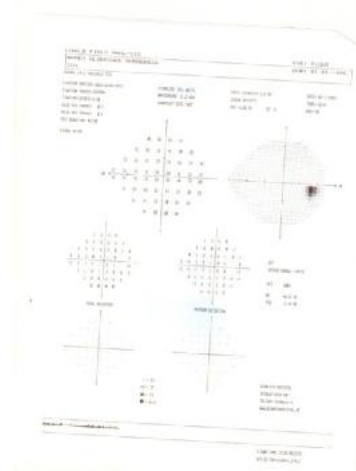
۲- کاغذ پرینت

۲۶) پریمتری :

به کمک دستگاه پریمتری اختلال میدان دید ناشی از بیماری‌های شبکیه، عصب بینائی و مسیر بینائی داخل جمجمه‌ای را



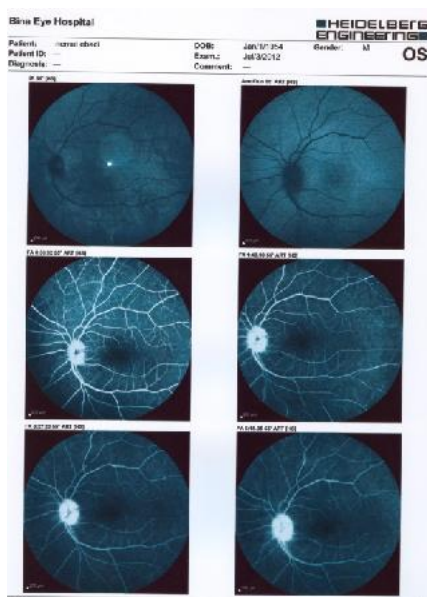
تشخیص داده و پیگیری می‌کنند. باید توجه داشت که این آزمون به پاسخ‌های فرد وابسته است. در این دستگاه بیمار در برابر نیمکره سفید توخالی می‌نشیند و سپس میدان دید او توسط نقاط نورانی (LED ۲۲۰) که شدت و اندازه آنها قابل تنظیم است به هر دو روش استاتیک و کینتیک بررسی و ترسیم می‌شود. نقاط نورانی به صورت رندوم روشن و خاموش میشوند و سیستم هوشمند دستگاه با هر بار کلیک کردن بیمار میفهمد که آیا نقطه دیده شده است و یا نه.



نمونه پرینت خروجی پریمتری هامفری

در روش پریمترهای خودکار کامپیوتری به کمک کامپیوتر حساسیت آستانه هر نقطه از میدان دید (پریمتری استاتیک) را به دقت به صورت اعدادی مشخص می کنند. این دستگاه می تواند پریمتری بیمار را به صورت نمودارهایی که حاصل از پاسخ بیمار به روشن شدن نور می باشد، نشان دهد و همچنین نتیجه پریمتری بیمار را در حافظه خود نگه دارد.

- ارقام مصرفی فنی :
- ۱- لامپ : ۶ ولت و ۳۰ وات - ۲ عدد (یک عدد پایه بلند /یک عدد پایه کوتاه)
- ۲- Glide Pad
- ۳- Chinrest Paper
- ۴- کاغذ پرینت رولی



۲۷) آنژیوگرافی چشم :



برای انجام این تست، تزریق
Fluorescein
Indocyanine green)
(ICG) به داخل ورید بازویی
انجام می گیرد و برای عکس
برداری از قسمت عقبی
چشم، از دوربین

fundus استفاده می شود. این تست برای بررسی جریان خون شبکیه و کوروئید استفاده می شود. معمولاً برای بررسی عروق شبکیه از فلئورسئین و برای بررسی عروق کوروئیدال و قسمت های عمقی تر، از ICG استفاده می شود. آنژیوگرافی فلئورسئین بیشتر برای بررسی رتینوپاتی دیابتی، بیماری های انسدادی عروق مانند انسداد شریان یا ورید شبکیه و ارزیابی دژنراسانس wet ماکولا کاربرد دارد. ICG، برای بررسی خون در ماکولا کاربرد بیشتری دارد.

این دستگاه دارای دو منبع لیزر با طول موج بین ۴۰۰ الی ۵۰۰ نانومتر میباشد و یک منبع لیزر اینفرارد، دو لیزر ابتدائی به مواد حاجب ذکر شده حساس میباشند و آن مواد این نورها را به خوبی بازتاب میدهند. در نتیجه رگها به خوبی نمایان میشوند.

طول موج نور خروجی معمول از این لیزر ۱۰۶۴ nm می باشد که در ناحیه ی مادون قرمز می باشد.



لیزر یاق با طول موج ۱۰۶۴ نانومتر وبا سیستم روشنایی (LED) جهت انجام اعمال کپسولوتومی (خال سوز یک میلیاردم ثانیه ای نور فرو سرخ شدید از لیزر نئودیمیم، ایتیریم گارنت (Nd:YAG) روزنه ای در پرده ی تار (کپسول خلفی عدسی بعد از عمل آب مروارید) پدید می آورند و با از بین بردن آن پرده ، دید واضح را برمی گردانند. نوک باریکه ی لیزر فروسرخ که کانونی شده آنقدر انرژی دارد که سلولهای تیره شده را بخار کند و به سایر بافت های چشم آسیب نرساند. شایع ترین عارضه ی جراحی کاتاراکت، کدورت کپسول خلفی است که معمول ناشی از تکثیر سلول های اپی تلیال عدسی است که با مخدوش کردن محور بینایی باعث کاهش دید بیمار می شود.



و ایریدوتومی (در این بیماری فشار درون چشم افزایش می یابد و در جراحی کافی است که سوراخی به قطر ۵۰ میکرون در میان دو اتاقک جلویی و پشتی چشم برای بیرون رفتن مایع چشم به وجود آید) استفاده میشود.

اقلام مصرفی فنی :

۱- لامپ : ۶ ولت و ۲۰ وات - ۱ عدد

۲- فیوز : ۴ آمپر - ۲ عدد (مربوط به میز)

۳- فیوز : ۶,۳ آمپر - ۲ عدد (مربوط به دستگاه)

۳- Chinrest Paper

(۲۹) لیزر سبز :



لیزر های سبز لیزرهای دیودی هستند که ، دیودها برای پمپاژ یک لیزر جعبه ای با طول موج ۱۰۶۴ نانومتری (که هنوز در طیف مادون قرمز است) استفاده می شود. به علاوه یک کریستال غیرخطی دارند که پرتوهای ۱۰۶۴ نانومتر را به ۵۳۲ نانومتر تبدیل می کنند و به این ترتیب یک نور درخشان سبز تولید می شود. یک اشعه قوی از نور لیزر بر بروی قسمت صدمه دیده شبکیه متمرکز میشود. تابش اشعه لیزر رگهای نشت کننده را میندود و بدینوسیله تورم مرکز دید کم میشود. این نوع درمان فوتوکواگولاسیون " Photocoagulation " نامیده می شود.



PRP=Panretinal Photocoagulation:

Proliferative diabetic retinopathy به معنای تشکیل عروق خونی بد (ناکارآمد) در داخل چشم است. درمان این حالت ایجاد سوختگی هائی در کل رتین (در ۳۶۰ درجه رتین) به جز ناحیه ماکولا (ناحیه مربوط به دید مرکزی) است. دانشمندان معتقدند که با لیزر کردن قسمت بزرگی از شبکیه نه تنها عروق ناکارآمد بلکه عوامل مولد عروق جدید نیز از بین می روند. معمولاً این نوع لیزر به دلیل احساس ناخوشایند و دردی که ایجاد می کند در ۲ تا ۳ جلسه انجام می شود. اگر چه PRP برای کنترل رگ زائی جدید الزامی است اما می تواند باعث از بین رفتن قسمتی از دید محیطی شده یا دید در شب را مختل کند و یا باعث ورم شبکیه شود. از طرفی درمان ناکافی باعث ادامه رشد تولید عروق جدید شده که می تواند در نهایت منجر به از دست رفتن بینائی به دلیل خونریزی و پتره یا جداشدگی شبکیه شود.

اقلام مصرفی فنی :

۱- لامپ : ۶ ولت و ۲۰ وات - ۱ عدد (هالوژن مدل PG22)

۲- فیوز : ۸ آمپر - ۲ عدد (مربوط به میز)

۳- فیوز : ۲۰۰ میلی آمپر و ۲۴۰ ولت (مربوط به اسلیت)

۴- فیوز : ۳,۱۵ آمپر و ۲۵۰ ولت (مربوط به لیزر)

۳- Chin rest Paper

۳۰ لیزر زرد :

طول موج زرد که توسط متخصصان شبکیه مورد استفاده قرار می گیرد. اجازه کنترل بیشتری را در منطقه ما کولا می دهد و کاربردش به طور کلی مشابه لیزر سبز می باشد.



اقلام مصرفی فنی :

۱- لامپ : ۶ ولت و ۲۰ وات - ۱ عدد (هالوژن مدل PG22)

۲- فیوز : ۸ آمپر - ۲ عدد (مربوط به میز)

۳- فیوز : ۲۰۰ میلی آمپر و ۲۴۰ ولت (مربوط به اسلیت)

۴- فیوز : ۳,۱۵ آمپر و ۲۵۰ ولت (مربوط به لیزر)

۳- Chin rest Paper

(۳۱) لیزر اگزایمر :



لیزر اگزایمر (Excimer) نوعی لیزر ماورای بنفش با انرژی بالاست که برای تخریب و سوزاندن میزان محاسبه شده ای از بافت قرنیه بکار می رود. این لیزر از یک مخلوط گازی با دو مولکول مختلف تشکیل شده است (یک گاز نادر مثل آرگون و یک هالوژن مثل فلوراید). طول موج آن ۱۹۳ نانومتر بوده و بنابراین نفوذ بسیار کمی دارد و فقط در سطح چشم (قرنیه) اعمال اثر می کند و به همین دلیل برای

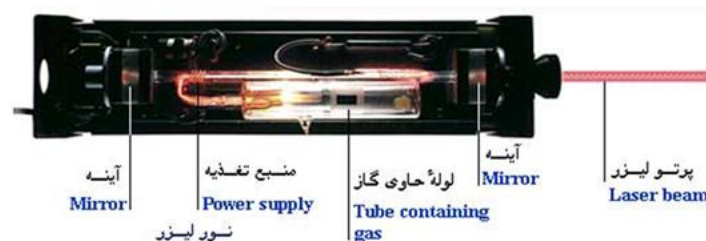
تخریب سطح قرنیه (Ablation) از آن استفاده می شود. فوتوآبلیشن (Photoablation) شکل خاصی از تاثیر لیزر بر بافت می باشد که اساس جراحی رفرکتیو را تشکیل می دهد و از سال ۱۹۸۳ بکار گرفته شده است. اشعه لیزر اگزایمر با تخریب بافتی در مرکز قرنیه (در موارد نزدیک بینی) و در محیط قرنیه (در موارد دور بینی) باعث تغییر شکل قرنیه و در نتیجه باعث تغییر قدرت دیوپتريک قرنیه شده و عیوب انکساری را حذف و یا کم می کند.

انواع جراحی لیزری رفرکتیو

*فوتورفرکتیوکراتکتومی (PRK): در این روش ابتدا با استفاده از الکل رقیق شده (۲۰ درصد)، اتصالات اپیتلیوم قرنیه به نسج زیرین خود را، شل کرده و اپیتلیوم را بطور کامل بر می داریم، سپس اشعه لیزر اگزایمر به ناحیه مذکور تابانده می شود. پس از اعمال اثر تخریبی و برداشت بافتی سطح قرنیه را با لنز، پانسمان می کنیم (بانداژ کنتاکت لنز) تا اپیتلیوم تازه رشد کند.

*لیزیک (Laser in situ keratomileusis = LASIK): در این روش توسط دستگاهی به نام میکروکراتوم که در داخل آن تیغه ای وجود دارد، یک لایه فلپ از سطح قرنیه شامل اپیتلیوم و لایه بومن و قسمتی از استرهای قدامی جمعاً به ضخامت حدود ۱۶۰ میکرون بریده می شود که فقط در یک سمت، قرنیه به لایه های زیرین متصل است. سپس این لایه را از روی قرنیه کنار زده و اشعه لیزر بر روی این سطح تابانده می شود. مقداری از قرنیه که توسط لیزر برداشته می شود متفاوت و بستگی به میزان عیب انکساری (نمره چشم) دارد. ولی معمولاً بین ۲۰-۱۰۰ میکرون است. در نهایت بایستی حدود ۲۵۰-۳۰۰ میکرون از قرنیه در زیر فلاپ باقی بماند (در نتیجه ضخامت باقیمانده قرنیه با احتساب ضخامت فلاپ بیش از ۴۰۰ میکرون خواهد بود). سپس فلپ به جای خودش برگردانده می شود.

لازک (LASEK) : با استفاده از اتانول ۱۸ درصد اتصالات اپیتلیوم قرنیه را از نسج زیرین خود شل می کنیم. سپس اپیتلیوم را بصورت فلاپ بلند کرده و اشعه لیزر را به سطح قرنیه می تابانیم و پس از شست و شو، لایه اپیتلیوم را به محل اصلی خودش بر می گردانیم. مزیت این روش نسبت به PRK صرفاً درد کمتر آن پس از جراحی است. برتری دیگری نسبت به هم ندارند.



روش تولید این لیزر گازی به این ترتیب میباشد که در میدان مغناطیسی ناشی از ولتاژ

نزدیک به ۸۵۰ ولت، اتمهای آرگون و فلوراید تمایل دارند که الکترون از دست داده و به دست آورند تا به پایداری برسند و نتیجه ای پایداری ساطع شدن انرژی میباشد که از طریق آینه ها و سیستم اپتیکی یکسو شده و به سمت چشم هدایت میشوند و عمل بخار شدن بافت که توضیح آن آمد را انجام دهند.

اقلام مصرفی فنی :

۱- کاغذ فلوننس

۲- کاغذ تست دریافت

۳- گاز آرگون فلوراید

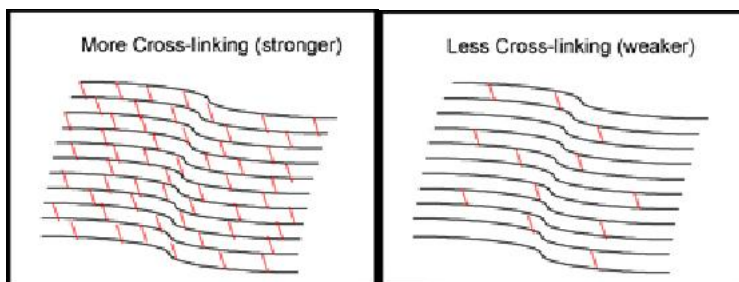
۳۲) دستگاه کراس لینکینگ :

یکی از درمان های جدید قوز قرنیه که در چند سال اخیر مطرح شده پیوند متقاطع بین رشته های کلاژن قرنیه (Collagen Cross-Linking یا CXL) با استفاده از اشعه ماورابنفش و داروی ریوفلاوین است. در این روش پس از برداشتن لایه سلول های سطحی (اپیتلیوم) قرنیه، به مدت سی دقیقه (هر ۵ دقیقه یک بار) قطره ریوفلاوین ۱٪ در صد در چشم ریخته میشود و سپس طی مدت ۵ دقیقه بعدی، اشعه اولتراویوله (ماوراء بنفش) به قرنیه تابانده می شود. این کار باعث افزایش پیوندهای متقاطع بین رشته های کلاژن قرنیه (مطابق شکل زیر) و در نتیجه افزایش استحکام قرنیه میشود.



در بررسی های سه تا پنج ساله دیده شده که پیشرفت بیماری تقریباً در ۱۰۰٪ موارد متوقف شده و در نیمی از موارد قرنیه اندکی مسطح تر شده و یا بیماری کمی (حدود ۲۰۸۷ دیوپتر) بهبود یافته است. و بینائی اصلاح

شده ۱۰۴ خط بهتر شده است. این روش باعث می شود پیوند قرنیه نیاز نباشد و یا به تاخیر بیفتد.





۳۳) پایه لامپ یو وی هوشمند :

پایه های لامپ UVC در حال حاضر به شکل گرد می باشند که عملاً این نوع کاربری لامپ ها موجب می شود تا ۷۵٪، UVC مؤثر به داخل یعنی به وسط پایه تابیده شود و فقط ۲۵٪ آن جهت ضد عفونی در محیط مورد استفاده قرار می گیرد . در حالیکه در پایه لامپ UV به شکل خطی ، مقدار بسیار جزئی اشعه UV به داخل تابیده می شود و بیش از ۹۸٪ آن به اطراف جهت از بین بردن اجرام مورد استفاده قرار می گیرد.

این دستگاه دارای ۴ لامپ UVC روی یک پایه خطی می باشد و قابلیت جابجایی دارد.

اهم مزایای پایه لامپ UVC خطی هوشمند بشرح زیر میباشد:

- ۱- ساعات روشن بودن لامپها را جمع بندی می کند و روی صفحه نمایش دستگاه ، نشان می دهد.
 - ۲- اتمام طول عمر لامپها را اخطار می دهد.
 - ۳- در زمان خاموش بودن لامپها ، می تواند صحت و ساعات کارکرد و یا اتمام طول عمر لامپها را اطلاع دهد.
 - ۴- مجهز به سیستم کنترل از راه دور : با توجه به خطرات تابش مستقیم UV ، سیستم کنترل از راه دور قادر است با امواج رادیویی ، لامپهای دستگاه را از فاصله دور و از پشت درب بسته روشن و خاموش نماید.
- قسمت های مختلف دستگاه:

(۱) پایه : ۴ عدد لامپ UVC روی آن قرار می گیرد.

(۲) سیستم هوشمند : در قسمت بالای پایه قرار گرفته و خود شامل:

الف - صفحه : LCD همیشه ساعت و روز مورد نظر روی آن مشخص است.

ب - صفحه : Key board برای وارد شدن به منوهای مختلف سیستم هوشمند می باشد.

ج - چراغ های IED که وضعیت ۴ عدد لامپ روی دستگاه را از نظر روشن ، خاموش ، پایان طول عمر مفید و یا سوختن به کاربر نشان می دهد.

(۳) سیستم کنترل از راه دور : دستگاه را تا فاصله حداکثر ۱۰ متر از پشت در بسته روشن و خاموش می کند.



۳۴) تجهیزاتی چون کپسول اکسیژن، مانومتر ، آمبویگ، سانترال هوای فشرده و ساکشن سانترال ، اتوکلاو و ظرف ساکشن در همه اماکن ذکر شده وجود دارد.



درمانگاه قلب:

(۳۵) الکتروکاردیوگراف :

الکتروکاردیوگرام به انگلیسی (Electrocardiogram) که در فرهنگ عامه به آن نوار قلب گفته می‌شود، و در متون علمی معمولاً با مخفف ECG یا EKG مورد دوم مخفف کلمه آلمانی (Elektrokardiogramm) مشخص می‌شود، روشی برای ترسیم فعالیت الکتریکی قلب است.

پالس های الکتریکی در گره سینوسی قلب ایجاد می شوند و به سوی ماهیچه قلب فرستاده می شوند. این پالس ماهیچه های دیواره قلب را تحریک کرده و موجب انقباضات سیستمی می گردد. موجهای الکتریکی در نقاط اتصال الکترودها اندازه گیری می شوند. اکترود کاردیوگراف ولتاژ بین دو یک جفت الکتروود را نشان می دهد و فعالیت ماهیچه ای که اندازه گیری می شود به شکل یک نمودار نشان داده می شود. در هر الکترو کاردیوگرام موجهای Q_R_S_T_P وجود دارد.



موج P: مربوط به د-پلاریزاسیون دهلیز هاست.

موج T: مربوط به ر-پلاریزاسیون بطن هاست.

کمپلکس QRS: مربوط به د-پلاریزاسیون بطن است.

اقلام مصرفی فنی:

۱-ژل

(۳۶) فشارسنج پزشکی :

فشاری که در هر انقباض عضله قلب در اثر برخورد خون به دیواره سرخرگ وارد می‌شود فشار خون می‌نامند. فشار خون بوسیله دستگاه مخصوصی به نام فشارسنج قابل اندازه‌گیری است.



ساختمان فشارسنج از یک بازوبند که بوسیله لوله لاستیکی از طرفی به مخزن مدرج جیوه و صفحه مدرج مربوط و از طرف دیگر به یک پوآر یا پمپ (تلمبه) متصل است، تشکیل می‌شود. برای اندازه‌گیری فشار خون ابتدا بازوبند دستگاه را ۲ الی ۳ انگشت بالاتر از چین آرنج می‌بندیم و پس از بستن پیچ تنظیم هوا بوسیله پمپ لاستیکی هوایی بازوبند را پر از هوا می‌کنیم در نتیجه ستون جیوه (در دستگاه جیوه‌ای) یا عقربه مدرج (در دستگاه عقربه‌ای) شروع به بالا رفتن می‌کند، فشار بازوبند را توسط پمپ آنقدر افزایش می‌دهیم تا نبض قطع گردد. سپس صفحه گوسی را روی شریان بازویی در ناحیه جلوی چین آرنج قسمت داخل قرار داده و فشار هوای بازوبند را به تدریج و به آهستگی حدود ۲ میلی‌متر جیوه در ثانیه با باز کردن پیچ مربوطه کم می‌کنیم، و بدین ترتیب فشار خون را اندازه می‌گیریم.

۳۷) اکوکاردیوگرافی :



دستگاه اکوکاردیوگرافی در واقع یک سیستم اسکن اولتراسوند و پردازش تصویر است که بمنظور تصویربرداری زمان واقعی و غیرتهاجمی از ساختارهای قلب بکار می‌رود. از دیگر کاربردهای این دستگاه بررسی سیستم عروقی بیمار می‌باشد. برای تصویر برداری از نقاط و اعماق مختلف بدن پروبها یا مبدلهای مختلفی معرفی شده است. از جمله پرکاربردترین آنها می‌توان به پروب حلقوی، خطی، کانوکس و ... اشاره کرد. بعضی از دستگاه‌های اکوکاردیوگراف از قابلیت داپلر نیز برخوردار هستند و توانایی تعیین جهت و سرعت جریان خون را دارا می‌باشند.

در این روش تصویربرداری، امواج فراصوت، از طریق وسیله‌ای در دست پزشک یا رادیولوژیست، به بدن بیمار فرستاده می‌شود و بازتاب این امواج از بدن، بصورت تصاویری مقطعی نمایان می‌گردد. با توجه به اینکه امواج فراصوتی برای انسان ضرر ندارد، از این روش به ویژه در بررسی سلامت جنین در دوران بارداری استفاده می‌شود ولی سایر انسانها هم ممکن است به دلایل مختلف نیاز به سونوگرافی پیدا کنند همچنین

در بررسی پروستات، کلیه‌ها، کبد و مجاری صفراوی، همچنین دریچه‌های قلب، روش مناسبی می‌باشد. اکوکاردیوگرافی، روشی از سونوگرافی است که در بررسی قلب، ساختمان و حرکات آن و عروق بزرگ آن مورد استفاده قرار می‌گیرد. برخلاف عکسبرداری اشعه X، CT و MRI، با کمک اکوکاردیوگرافی می‌توان از حرکات قلب و عملکرد دریچه‌های آن نیز تصاویری بدست آورد.

اقلام مصرفی فنی :

۱- کاغذ پرینت (۲ مدل)

۲- کارتریج مدل : HP – 2035 (05)

۳۸) اسپرومتری :



Spirometry آزمایش بدون درد و Non Invasive است که با آن می توان تنفس یک فرد را اندازه گیری نمود (حجم تنفسی). اسپرومتری در سال ۱۹۴۶ در انگلیس اختراع شد. دستگاهی است که بیمار از طریق آن می تواند برای ایجاد حداکثر انبساط ریه ها، دم آرام و عمیق انجام دهد.

وضعیت و پوزیشن بیمار به صورت نشسته یا نیم نشسته است بنابراین با این پوزیشن دیافراگم حرکت بیشتری خواهد داشت، گرچه ممکن است این درمان

برای بیمار در اسپرومتر طبق دستور العمل سازنده آن بایستی جایگزین شود و منظور از بکار بردن دستور العمل اندازه گیری تدریجی افزایش حجم دمی است که بیمار آن را با تنفس های عمیق و عمیق تری که انجام می دهد، دریافت می کند.

اقلام مصرفی فنی :

۱-لوله دهانی

۲-کاغذ پرینت رولی

۳۹) الکترو شوک :

وقتی قلب از حرکت بایستد یا ناهماهنگ عمل کند، دستگاهی به نام دیفیبریلاتور، قلب را مجدد به تپش درمی آورد. دیفیبریلاتور = دستگاهی برای خنثی نمودن (بی اثر کردن) انقباضات ناهماهنگ قلبی



سلولهای درون ماهیچه (عضلات) قلبی، جریان الکتریکی را برقرار میسازد. این جریان در درون ماهیچه قلبی

در مسیر ویژه‌های جاری می‌گردد. هر زمان که این اتفاق بیفتد (جریان برقرار گردد) انقباضات ماهیچه قلبی پمپ کردن خون را موجب میشود (ضربان قلب)، این الگوی الکتریکی هماهنگ قلب برای پر و خالی شدن با هر ضربان که موجب گردش خون در سرتاسر بدن میشود، ضروری است. وقتی که این الگوی الکتریکی به هم می‌خورد و ناهماهنگی ایجاد می‌گردد (فیبریلاسیون)، انقباضهای ماهیچه قلبی نامتعادل شده و خون پمپ نمیشود.

این عمل موجب کاهش فشار خون، کمبود اکسیژن، آسیب ماهیچه قلبی و مرگ نابهنگام می‌گردد. دستگاه دفیبریلاتور (الکتروشوک) جهت خنثی نمودن عمل فیبریلاسیون و بازگرداندن انقباضات قلبی به حالت متعادل اولیه، مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ همچنین در مواقعی که قلب از کار باز می‌ایستد، برای شروع مجدد ضربان قلبی از این دستگاه استفاده میشود. (به عنوان مثال بعد از یک شوک الکتریکی)

دفیبریلاتور از یک منبع تغذیه و یا یک باتری داخلی بزرگ برای شارژ نمودن یک خازن حجیم بین مقادیر ۵ تا ۴۰۰ ژول استفاده میکند. دو قطعه فلزی (پرلس) یا همان الکترودها به دفیبریلاتور متصل است و بر روی هر دو طرف سینه بیمار قرار می‌گیرد.

انرژی ذخیره شدن در درون خازن از یک الکترودها به الکترودها دیگر از میان سینه بیمار (توسط سینه بیمار) آزاد یا دشارژ می‌گردد؛ که در نتیجه این شوک به قلب منتقل شده و ضربان ریتمیک (منظم) مجدداً به قلب باز می‌گردد. دفیبریلاتورها همچنین یک مانیتور مربوط به ECG و ثبت‌کننده الکتروکاردیوگرام دارند که دائماً شکل موج ECG را نمایش میدهد و واحد اندازه‌گیری آن ژول است.

اقلام مصرفی فنی :

۱- کاغذ پرینت مخصوص

۲- ژل

۴۰ تست ورزش :

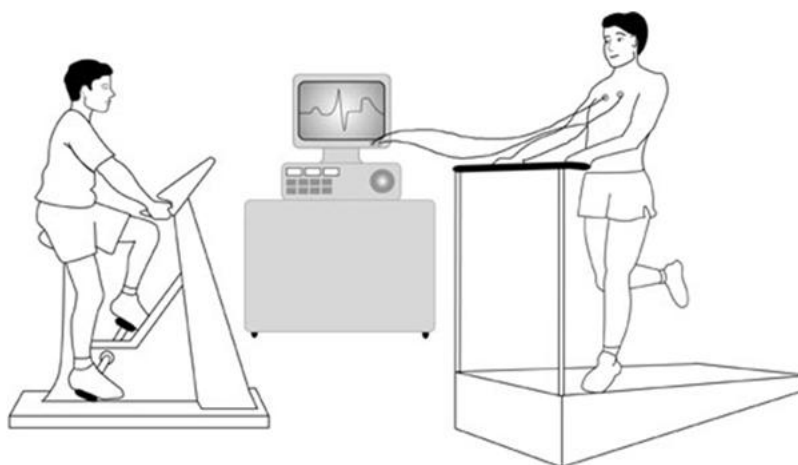
تردمیل یک صفحه متحرک با اعمال نیروی موتور است که امکان تنظیم نمودن سرعت و همچنین ارتفاع صفحه در یک جهت (شیب) آن نیز وجود دارد.



کاربرد اصلی تردمیل‌ها، تست ورزش است که در آن بیمار فعالیتی محدود را متناسب با وضعیت پایش سیستم قلبی-عروقی خود انجام می‌دهد. هدف از انجام این تست، آشکار شدن اختلالات احتمالی عملکرد قلبی تحت فشار و استرس است.

تردمیل‌ها همچنین در فیزیوتراپی به عنوان فعالیتی در جهت توانبخشی اعضای آسیب‌دیده و یا بهبود سریع‌تر پس از جراحی به کار می‌رود. تردمیل دارای یک کمربند پهن بوده که امکان کنترل سرعت‌های مختلف آن توسط یک موتور الکتریکی وجود دارد. شیب (زاویه) صفحه متحرک نیز توسط یک موتور بالابرنده قابل تنظیم است تا حرکت بیمار بر یک مسیر رو به بالا (تپه مانند) شبیه‌سای شود. صفحه کنترل مقابل بیمار امکان کنترل سرعت، شیب و همچنین محاسبه باز زمانی مصرف انرژی بیمار حین حرکت بر روی صفحه متحرک را فراهم می‌آورد. در این حالت ممکن است نرخ ضربان قلب نیز مانیتور شود.

اگر تردمیل برای انجام تست استرس به همراه مانیتورینگ به کار رود (همانند ثبت سیگنال‌های ECG امنیت بیمار و همچنین صحت داده‌های ثبت شده از بیمار به حداکثر خواهد رسید).



یکی از روشهای تشخیصی متداول در بیمارهای ایسکمیک قلب، تست ورزش است. توسط انجام این تست، تقاضای اکسیژن سیستمیک و نیاز به افزایش برونده قلب زیاد می‌شود و بدنبال آن قدرت انقباضی عضله میوکارد، افزایش یافته، حجم ضربه ای، ریت قلب، و فشار خون سیستولیک بالا می‌رود. بدین ترتیب تقاضای اکسیژن قلب نیز زیاد شده، جریان خون کرونر افزایش می‌یابد. در مبتلایان به بیماری ایسکمیک قلب، هنگام تست، جریان خون کرونر بازدهی کافی برای برآورد کردن نیازهای متابولیک قلب را ندارد، بنابراین علائم ایسکمی ظاهر می‌شود.

اقدام مصرفی فنی:

۱- کاغذ پرینت

۲- کارتریج

۴۱) هولتر مانیتورینگ :

روشی برای کنترل وضعیت قلبی بیمار به صورت سرپایی است. لیدهای مربوط به دستگاه هولتر در سه ناحیه زیر ساق کلاوین چپ و راست و در ناحیه V1 چسبانده می شود. دستگاه هولتر معمولاً برای مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت به بیمار وصل می شود و در طی این زمان از بیمار خواسته می شود که به فعالیت های روزمره خود بپردازد. ECG بیمار در تمام مدت بر روی نوارهای مخصوصی ثبت می گردد و توسط کامپیوتر خاصی مورد بررسی قرار می گیرد. در صورتی که بیمار در طی ۴۸ ساعت مشکلی نداشته باشد



این روش برای افرادی استفاده می شود که در طول شبانه روز فقط لحظات یا دقایق کوتاه دچار مشکل قلبی می شوند و بقیه زمان ها مشکل واضحی ندارند. در این روش یک دستگاه ضبط به بیمار وصل می شود تا در طول شبانه روز فعالیت های الکتریکی قلب را ثبت کند تا پزشک بعداً با بررسی آن ها وقوع حوادث قلبی را متوجه شود. هولتر که در واقع عبارت کامل آن پایشگر نوار قلب هولتر است، برای تشخیص بی نظمی های تپش قلب به کار می رود.

در واقع، دستگاه کوچکی که بیمار برای ۲۴ تا ۴۸ ساعت با خود حمل می کند یک حافظه رایانه ای به شمار می آید. از طریق چسب های روی قفسه سینه (الکترودها)، سیگنال های کارکرد الکتریکی قلب دریافت و توسط سیم هایی به دستگاه هولتر ارسال می شود. دستگاه با استفاده از فیلترهای اولیه خود قسمت مناسب از سیگنال های الکتریکی را که پارازیت های آن حذف شده در خود نگاه می دارد.

بیمار پس از ۲۴ تا ۴۸ ساعت نزد درمانگاه مربوطه بر می گردد. در آن جا پس از جدا کردن الکترودها و سیم ها، دستگاه هولتر را به یک رایانه متصل می سازند. نرم افزار ویژه هولتر ضمن استفاده از فیلترهای نرم افزاری خود اطلاعات ثبت شده در هولتر را آنالیز و در جداول آماده می کند، ضمن اینکه قسمت های مهم آن را به صورت نوار قلب نشان می دهد. این گزارش به طور معمول توسط چاپگر متصل به رایانه، چاپ و نسخه ای از آن به بیمار تحویل داده می شود.

به عنوان نمونه، فرض بگیرید برای بیماری این دستگاه تجویز می شود. مدلی از این دستگاه که مانند گردنبند است به بیمار داده و اندازه زنجیر آن طوری تنظیم می شود که دستگاه تقریباً روی قلب قرار بگیرد طوری که بتواند امواج الکتریکی قلب را به بهترین صورت ممکن دریافت کند.

بخش بستری

(۴۲) ونتیلاتور :



ونتیلاتور دستگاهی است که کار تنفس را برای بیمارانی که به طور موقت یا دائم دچار مشکلات تنفسی هستند انجام می دهد . جایگزینی اکسیژن و خارج شدن دی اکسید کربن توسط ریه ها صورت می گیرد. اکسیژن هوای فرو برده شده به داخل ریه ها به خون منتقل شده و دی اکسید کربن از طریق سیستم گردش خون به ریه ها باز گردانده می شود تا از آنجا دفع شود .

دستگاه ونتیلاتور اکسیژن و هوا را به میزان مورد نیاز برای بدن با هم ترکیب نموده ، سپس آن را توسط تیوب های مخصوصی تحت عنوان "مدار تنفسی" به بیمار تحویل می دهد . گاز (هوا) موجود در و نتیلاتور قبل از تحویل به بیمار ، تبدیل به بخار مرطوب شده و سپس از طریق مدار تنفسی منتقل می شود . در نتیجه ونتیلاتور وارد کردن هوا به درون ششها با استفاده از یک سری محاسبات که میزان ترکیب اندازه های مختلف فشار و اکسیژن را در هوای ورودی به شش ها تنظیم می کند. هم چنین میتوان سرعت تنفس. حجم و مقدار مواد مصرفی را تغییر داد. پس از این کارها ماشین هوارا وارد لوله های ونتیلاتور می کند تا بوسیله ی لوله ها هوا را وارد ریه ها کند

اقلام مصرفی فنی :

۱- سنسور اکسیژن

۲- باتری

(۴۳) تخت ویژه بستری بیمار :



دارای پوزیشن های: بالا-پایین، زیرسر، زیرزانو و ترندلبرگ می باشد. دارای چرخهای آنتی استاتیک که دوتای آن دارای ترمز است. دارای ۴ ضربه گیر لاستیکی در هر گوشه تخت و دارای پایه سرم میباشد که جهت رفاه حال بیماران بستری به کار میرود.



۴۴) سانترال مانیتورینگ :

سانترال معمولاً در بخش های مراقبت های ویژه، در کنار هر تخت بیمار یک دستگاه مانیتور وجود دارد. اطلاعات بیماران از طریق شبکه به پست پرستاری منتقل می شود و پرستار می تواند بر روی سانترال مرکزی، اطلاعات کلیه بیماران بخش را به صورت همزمان ببیند.

در صورتی که مراکز درمانی مجهز به سیستم سانترال Cardioserver باشند، نیازی به رفت و آمد پرستار بخش مراقبت های ویژه جهت تغییر در پارامترهای مانیتور کنارتختی نخواهد بود، زیرا هرگونه تغییر در عملکرد سیستم برای هر یک از مانیتورهای کنارتختی در سیستم سانترال پیش بینی شده است. سیستم پست مرکزی (سانترال) Cardioserver امکان تبادل اطلاعات به صورت دوطرفه (Full Duplex) را دارد. ارتباط مانیتورهای کنارتختی با سیستم سانترال با استفاده از شبکه سریع محلی LAN و بر اساس پروتکل TCP/IP ایجاد شده است. لذا امکان تبادل اطلاعات بین مراکز درمانی و حتی منزل پزشک متخصص از طریق تلفن و در فواصل دوردست از طریق اینترنت وجود دارد.

همچنین با استفاده از ارتباط Wireless به صورت Optional، می توان بدون کابل کشی در بیمارستان از مزایای سانترال (ارتباط مانیتورها و سانترال) استفاده کرد. قابلیت استفاده از سرویس Packs انتقال تصاویر از طریق بسترهای مخابراتی جهت انتقال اطلاعات بیماران نیز برای این سیستم مهیا شده است. همزمان با ارتقاء سخت افزاری و نرم افزاری مانیتورینگ قلب، سیستم سانترال مرکزی نیز بهبود یافته و قابلیت های منحصر به فردی به آن اضافه گردیده است. سیستم سانترال با طراحی ابتکاری و یکپارچه به عنوان مکمل مانیتورینگهای قلب کنارتختی، در مدل های مختلف طراحی شده و مورد استقبال کاربران قرار گرفته است.

۴۵) سیستم مرکزی احضار پرستار :

در ایستگاه پرستاری بخشهای بستری نیاز به مانیتورینگ سانترال نمیباشد زیرا که بیمارانی که نیاز به کنترل مداوم علائم حیاتی میباشند در این بخشها بستری نمیباشند.



۴۶) لارنگوسکوپ :



وسيله ای است که جهت دیدن حنجره (خشک نای) از آن استفاده می شود. حنجره (Larynx) قسمتی از راه هوایی است که بین دهان و نای قرار دارد و به عنوان "نارهای صوتی" نیز شناخته شده است. زمانی که بیمار به تنفس مصنوعی نیاز دارد، یک لوله به

نام "لوله داخل شونده به نای" از طریق دهان یا بینی، وارد نای می‌شود. وقتی لوله کاملاً درون نای قرار گرفت، پزشک با استفاده از لارینگوسکوپ، زبان را به آرامی به سمت بالا هدایت می‌کند تا بتواند از درستی مسیر لوله و هدایت صحیح لوله به سمت ریه‌ها اطمینان حاصل کند. لارینگوسکوپ شامل یک دسته و یک تیغه است. تعدادی باتری در دسته آن قرار داده شده است که در برخی انواع آن، قابل شارژ هستند. یک لامپ نوری کوچک نیز بر روی دسته یا تیغه قرار دارد. لارینگوسکوپ هائی که لامپ بر روی آنها قرار دارد، یک مسیر فیبر نوری ظریف از لامپ به انتهای تیغه کشیده شده است. هنگامی که لارینگوسکوپ در ناحیه مورد نظر قرار گرفت، لامپ روشن می‌شود. تیغه درون دهان قرار داده می‌شود و پزشک می‌تواند حرکت انتهای تیغه تا رسیدن به حنجره را مشاهده کند. تیغه لارینگوسکوپ اندازه‌های متفاوتی دارد که برای افراد بالغ، کودکان و نوزادان قابل تغییر است. در اکثر مواقع اندازه‌های مختلف تیغه به همراه یک دسته در یک مجموعه عرضه می‌شود.

اقلام مصرفی فنی :

۱- لامپ لارنگوسکوپ

۲- باطری

۴۷) گلوکومتر :



از این دستگاه به منظور اندازه گیری قند خون در افراد دیابتی استفاده می شود تا به یک‌باره قند خون از میزان مشخصی بالاتر نرود و شخص دچار عوارض ناشی از زیادی قندخون نشود.

مرض قند یا دیابت شیرین یک اختلال سوخت و سازی در بدن است. بدین صورت که سرعت و توانایی بدن در استفاده و سوخت و ساز کامل قندها کاهش می‌یابد. از این رو قند خون افزایش می‌یابد. در واقع دیابت یک بیماری است که در آن بدن دچار کمبود انسولین است یا انسولین تولیدی را به درستی مصرف نمی‌کند. عوامل ژنتیکی، چاقی، تحرکات کم و ورزش نکردن نقش مهمی در ابتلای فرد به دیابت دارند.

دستگاه اندازه گیری قند خون از قسمت هایی نظیر سنسور اندازه گیری، سوزن لنست، نوار اندازه گیری تشکیل شده است. روش اندازه گیری قند خون با استفاده از دستگاه های اندازه گیری، از نظر دقت و صحت نتایج، بهتر و قابل اطمینان تر از سایر روش ها است.

اقلام مصرفی فنی :

۱- باطری

۲- کاغذ تست

۳- سوزن مخصوص

۴۸) ساکشن سانترال :

اجزاء مهم تشکیل دهنده این وسیله عبارتند از : ۱- موتور الکتریکی ۲- مولد فشار منفی ۳- مخزن جمع آوری مایعات ۴- فیلتر های تصفیه ۵- مانومتر ۶- اتصالات انتقال دهنده مایعات و فشار منفی . طرز کار دستگاه ساکشن جهت ایجاد فشار منفی مورد نیاز ، ساکشنها از سیستمهای مختلفی بهره می برند . برخی از ساکشنها از پمپهای روغنی استفاده می کنند . برخی دیگر هم از سیلندرهایی استفاده می کنند که نیاز به روغن ندارند . برخی دیگر هم از اختلاف فشار ایجاد شده توسط اکسیژن متراکم در مخازن اکسیژن جهت ایجاد فشار منفی و مکش مناسب استفاده می کنند . نوع اخیر عموماً به همراه ست اکسیژن موجود در آمبولانسها و دیگر ستهای کمکهای اولیه عرضه شده و جهت استفاده در مواقع بحرانی به کار می رود .



اتاق عمل

۴۹) دستگاه فیکو :

در عمل آب مروارید به روش خارج کپسولی با برش کوچک؛ از برش حدود ۳ میلی متری برای خارج کردن محتویات عدسی استفاده می شود. به این معنی که هسته عدسی در داخل چشم خرد شده و سپس از طریق ساکشن از چشم خارج می شود. این روش خود به دو نوع است. ۱- تکنیک فیکو امولسیفیکیشن: که برای خرد کردن هسته عدسی از انرژی " ماوراء صوت (اولتراسوند)" کمک می گیرد. ۲- تکنیک فیکو لیزر: که برای خرد کردن هسته عدسی از انرژی "لیزر" کمک می گیرد. هم اکنون در تمام دنیا در بیش از ۹۷ درصد موارد از انرژی ماوراء صوت استفاده می شود؛ زیرا این روش قدرت و کارایی بهتری دارد. بخصوص زمانی که آب مروارید پیشرفته بوده و در نتیجه هسته عدسی سفت باشد روش " فیکو لیزر" قابل انجام نیست. در ایران نیز تقریباً در صد در صد موارد از روش " فیکو امولسیفیکیشن اولتراسوند" (اصطلاحاً به آن " فیکو" می گویند) استفاده می شود؛

جراحی کاتاراکت با استفاده از دستگاه پیچیده ای به نام فیکو امولسیفیکاسیون میسر شده است. به بیمار قطره های چشمی داده می شود تا مردمک چشم او گشاد شود و جراح دسترسی بهتری به لنز 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 کاتاراکت را به ذره های کوچک خرد می کند و سپس آن ذرات را از طریق همین شکاف و توسط نوک توخالی ابزار همان دستگاه ساکشن می کند. دستگاه، وکیوم مورد نیاز برای برداشتن این ذرات را از طریق مرکز توخالی پروب فراهم می کند. همزمان با این وکیوم، پروب جریانی از مایع وارد چشم می کند (ایریگاسیون) که فشار چشم را حفظ و از فروریختن چشم جلوگیری می کند.

اقلام مصرفی فنی :

۱- کاست

۲- تیوبینگ

انواع فیکو در بیمارستان :

۱- فیکو اینفینیتی الکان



۲- فیکو لوریت الکان



۳- فیکو استلاریس



۴- فیکو وایت استار



۵- فیکو اشتورز



۵۰ فیکو ویتراکتومی عمیق :

ویتراکتومی نوعی از جراحی چشمی است که برای درمان برخی از اختلالات شبکیه و زجاجیه به کار می رود. شبکیه بافت حساس به نور در قسمت عقب کره چشم است. زجاجیه ماده شفاف و ژله ای است که بخش میانی چشم را پر می کند. در طی این جراحی، زجاجیه تخلیه شده و معمولاً با یک محلول BSS جایگزین می شود.

جراحی ویتراکتومی:

مدت عمل جراحی بسته به شرایط شما از یک تا چند ساعت متغیر است. در برخی شرایط ممکن است چشم پزشک روش های دیگری را نیز بصورت همزمان انجام دهد که شامل ترمیم جداسدگی شبکیه یا خارج کردن عدسی کدر (آب مروارید) می باشند. جراحی در حین مشاهده به بهترین میزان بینایی ممکن برای شما، چشم پزشک یک یا چند مورد از موارد زیر را انجام خواهد داد:

- خارج کردن تمام زجاجیه کدر شده

- خارج کردن بافت آسیب دیده موجود و تلاش برای برگرداندن شبکیه به محل اصلی خود

- خارج کردن جسم خارجی که ممکن است در چشم باشد.

- درمان با لیزر برای کاهش احتمال خونریزی در آینده یا ثابت کردن از هم گسیختگی شبکیه و جایگزین کردن گاز یا هوا در چشم برای کمک به باقیماندن شبکیه در محل مناسب

- جایگزین کردن روغن سیلیکون در چشم که معمولاً "نیاز به جراحی بعدی دارد".

در مواردی می توان از وسایل بسیار ظریف تر برای عمل جراحی بهره برد. با استفاده از این وسایل دیگر نیازی به وجود بخیه برای ترمیم محل ورود به چشم نخواهد بود و بدین ترتیب از یک سو عمل جراحی در زمان کوتاه تری انجام می شود و از طرف دیگر درد و ناراحتی نیز پس از عمل به حداقل می رسد.



۵۱) میکروسکوپ جراحی چشم :



میکروسکوپ قادر به بزرگ نمودن قسمت‌های ریز بدن حین عمل جراحی است. تا معاینه‌های پزشکی به درستی انجام گرفته و فرآیند عمل جراحی با دقت بالایی صورت پذیرد. از آن در آزمایشگاه و بزرگنمایی نمونه‌ها نیز استفاده می‌شود
فیزیولوژی میکروسکوپ :

میکروسکوپ‌ها برای کاربردهای مختلفی مورد استفاده قرار می‌گیرد. مهم‌ترین موارد استفاده میکروسکوپ در جراحی اعصاب افتالمولوژی، جراحی پلاستیک بیماری‌های زنان، گوش و حلق و بینی یا هر ناحیه‌ای از بدن است که نیاز به بزرگنمایی داشته تا قابلیت دسترسی به آن بالا رود، است.

از میکروسکوپ جهت بزرگنمایی ساختارهای تحت جراحی (اعصاب، عروق خونی و لنفی، جراحات و ...) در حین عمل استفاده می‌کنند. بسیاری از انواع این

میکروسکوپ‌ها دارای ثابت‌کننده هستند که نیاز به دخالت جراح را به حداقل رسانده، وی می‌تواند بر روی روند جراحی تمرکز نماید. اساس کار این میکروسکوپ‌ها مشابه میکروسکوپ‌های آزمایشگاهی است اما قابلیت‌هایی جهت استفاده در محیط اتاق عمل به آن اضافه شده است.

میکروسکوپ نوری از ۲ قسمت ساخته شده است:

2- بخش اپتیک: شامل منبع نور، سیستم تنظیم کننده نور (Condenser) و عدسی شیئی و چشمی است .

الف) منبع نور: یک لامپ برق معمولی با ولتاژ کم است که بر روی پایه قرار دارد و نور مستقیماً از آن به سوی لام می‌تابد .

ب) سیستم تنظیم کننده نور: شامل یک دیافراگم و یک عدسی متمرکز کننده (کندانسور) است .

ج) عدسیهای شیئی: (Objectives)

مجموعه ای از عدسی های محدب به تعداد معمولاً چهار عدد است که به ترتیب درشت نمایی آنها ۴۰، ۱۰، ۳/۲ دیوپتر می باشد و معمولاً یک عدسی قوی به نام عدسی شناور (Immersion) با درشت نمایی ۱۰۰ نیز وجود دارد. این عدسی ها بر روی صفحه مدور و متحرکی قرار دارند که با چرخاندن آن می توان عدسی شیئی دلخواه را در مقابل برش قرار داد .

د) عدسیهای چشمی: (Ocular) عدسی های محدب الطرفین هستند که در قسمت فوقانی لوله میکروسکوپ قرار دارند. عدسی شیئی از جسمی که در خارج از فاصله کانونی آن قرار دارد تصویری بزرگتر، معکوس، حقیقی تشکیل می دهد و عدسی چشمی این تصویر را که در داخل فاصله کانونی آن واقع است بزرگتر کرده و تصویر مجازی و معکوس می سازد. درشت نمایی میکروسکوپ حاصل ضرب درشت نمایی عدسی شیئی در درشت نمایی عدسی چشمی است.

قدرت تفکیک در میکروسکوپ نوری mm 2/0 است .

۵۲) ماشین بیهوشی :

An : فاقد، بدون

Aesthesia : حس، احساس



ماشین بیهوشی وسیله‌ای است، جهت ترکیب مقادیر مشخصی از گازها و داروهای بیهوشی که بواسطه عمل تنفس بیمار و به داخل فرستاده شدن این مواد به داخل بدن او، منجر به کاهش هوشیاری و نهایتاً بیهوشی وی می‌شود. بدین ترتیب بیمار برای مدت مشخصی در طول عمل جراحی بیهوش بوده تا مجدداً پس از انجام عمل جراحی و از بین رفتن اثر داروها، هوشیاری خود را به دست آورد.

داروهای بیهوشی مستقیماً بر روی سیستم عصبی اثر می‌گذارند، که نتیجه آن بی‌حسی و از کار افتادگی موقت راه‌های عصبی است. در این حالت بیمار بیهوش بوده، از اتفاقات اطراف نا‌آگاه است،

هیچ دردی را احساس نمی‌کند، بدون حرکت و بدون حافظه خواهد بود، (احتمالاً در بعضی موارد تنفس مصنوعی مورد نیاز است)، این وضعیت تا زمانی که بیمار تحت تاثیر داروهای بیهوشی است، ادامه خواهد داشت.



هوا، اکسیژن و اکسید نیتروس سیلندرها تهیه می‌شوند. فشار گازهای موجود توسط رگولاتورهای گازی موجود کاهش پیدا می‌کند و هرگونه خطای احتمالی در فشار گازها توسط آلارم هشدار داده می‌شود، همچنین فلوی گازها توسط فلومترها کنترل خواهد شد. گازهای موجود با نسبت‌های معین ترکیب شده و از بخش بخار ساز (Vaporiser) ماشین بیهوشی عبور داده می‌شوند. بخشی از دستگاه تحت عنوان Anti-hypoxic این اطمینان را ایجاد می‌کند که گاز تحویل داده شده به بخار ساز توسط فلومترها حداقل میزان ۲۵٪ از گاز اکسیژن مورد نیاز (O2) را دارا باشد. پس از عبور گاز از دریچه‌های مخصوص دستگاه، به آلت مشترک گازها (CGO) فرستاده می‌شود، تا برای انجام عملیات بیهوشی بیمار آماده باشد.

یک دریچه اکسیژن (O2) نیز به منبع ۱۰۰٪ خالص اکسیژن متصل است، تا در مواقع اضطراری مورد استفاده قرار گیرد. این گاز ابتدا به مدار دستگاه ونتیلاتور و سپس به بدن بیمار وارد می‌شود. هوای بازدم محتوی گاز CO2 توسط فیلتر مخصوص (soda-lime) تصفیه شده و مجدداً به مسیر تنفسی بیمار فرستاده می‌شود و در بعضی مواقع نیز بدون انجام هیچ‌گونه عملیاتی به خارج از اتاق هدایت می‌شود.

۵۳) پمپ تزریق :

برای تزریق مایعات به بدن (همانند داروها، غذای مایع، گلوکز، محلول نمک و...) استفاده می‌گردد. سرنگ پلاستیکی حاوی مایع در قسمت



نگهدارنده قرار داده می‌شود، یک تیوب به همراه ست نگهدارنده (Giving Set) توسط یک سوزن یا کانولا (Cannula) به رگ بیمار یا مستقیماً به معده او متصل می‌گردد. هنگامیکه نرخ جریان مایع مشخص شد پمپ، پلانگر (Plunger) سرنگ را تحت فشار قرار داده تا مایع جریان پیدا کند. سرعت تزریق (حرکت پلانگر) وابسته به قطر سرنگ و نرخ جریان تنظیم شده برای پمپ است. زمانی که پمپ در حال کار است، میزان نرخ جریان، حجم و فشار مایع



دایما اندازه گیری شده و هرگاه خطایی در این پارامترها یا سایر پارامترهای دیگر رخ دهد، آلارم دستگاه اپراتور را آگاه خواهد نمود.

تزریق زیاد یا حتی کم یک دارو خاص ممکن است برای هر بیمار بسیار خطرناک باشد، سرنگ‌های پلاستیکی تولید شده توسط تولیدکننده‌های مختلف کاملاً با هم یکسان نیست، به همین دلیل پمپ‌ها برای کار با نوع (Brand) خاصی از سرنگ‌ها مشخص می‌شود (انواع سرنگ‌های قابل استفاده به صورت برچسب بر روی دستگاه مشخص می‌گردد، در این صورت خطاهای قابل توجه در تغییرات نرخ جریان و حجم مایع زمانی که از سرنگ‌های غیر مجاز استفاده شود، مشخص می‌گردد. نتیجه استفاده از پمپ‌های تزریق سرنگ، کنترل فشار مایع تزریقی و ممانعت از آسیب رسیدن به رگ بیمار حین افزایش احتمالی بیش از حد فشار تزریق است. فشار بالا، با آلارم بستن و انسداد (Occlusion) تیوب تزریق، همراه خواهد بود.

اقلام مصرفی فنی:

۱- سرنگ ۵۰ سی سی

۲- اکستنشن یا پروپوفول

(۵۴) لیزر DCR :



لیزر حالت جامد با طول موج ۹۸۰ نانومتر و روشی غیر تهاجمی برای باز کردن انسداد مجاری اشکی از طریق کانال پلکیدوتغییر عمده در این لیزر نسبت به لیزرهای قبلی کار برون نتیجه این سیستم را متمایز میکند. استفاده از طول موج ۹۸۰ نانومتر دارای ضرایب جذب دهها برابری آب و هموگلوبین و دی اکسی هموگلوبین نسبت به لیزر با طول موج ۸۱۰ نانومتری است. بنابراین دارای کمترین التهاب و صدمات نسبت به سلولهای مجاور می باشد و در نتیجه باعث درد کمتر و موفقیت بیشتر میشود. استفاده از یک دست ابزار (Handpiece) با طراحی متفاوت که امکان تزریق مایع برای خنک کردن سلولها و همچنین قابلیت جابجایی دست ابزار باعث افزایش سرعت عمل و همچنین کمترین تخریب در محدوده عمل خواهد شد. فایبر لیزر به سمت جلو با فشردن یک شاسی از روی دست ابزار باعث افزایش سرعت عمل و همچنین کمترین تخریب در محدوده عمل خواهد شد.

۵۵) اندولیزر :

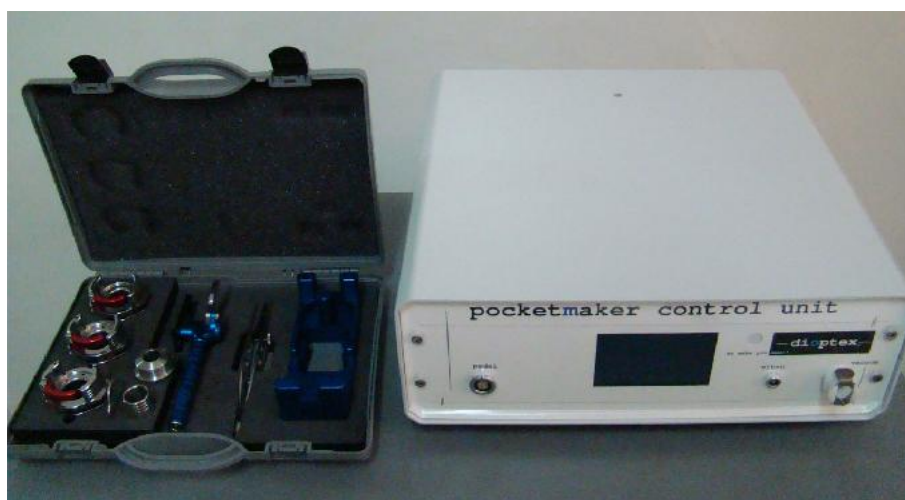
لیزری که توسط پروب مخصوص برای اعمال شبکیه در داخل و پتره به کار میرود. طول موج آن ۸۱۰ نانومتر میباشد و به رنگ قرمز است و فقط جذب لایه های مختلف شبکیه میشود



۵۶) پوکت میکر:

میکوکراتومی است که برای ایجاد پوکت در داخل قرنیه در عمقهای مختلف و در قطرهای مختلف استفاده می شود. عامل تعیین کننده عمق برش اپلناتور می باشد و عدد حک شده روی آن مبین عمق برش به میکرومتر می باشد. که البته باعث برش یکدست و مسطح می شود. ایجاد پوکت در قرنیه دارای کاربردهایی به شرح زیر می باشد.

- ۱- قرار دادن ایمپلنتهای مختلف از جمله مایورینگ در پوکت ایجاد شده یکی از راه های اصلاح عیوب انکساری چشم از قبیل نزدیک بینی و آستیگمات و پیر چشمی و قرنیه های نامنظم و کراتوکونوس می باشد.
- ۲- کاربرد دیگر ایجاد پوکت برای برش قرنیه دهنده و گیرنده در اعمال پیوند قرنیه می باشد.
- ۳- انجام اعمال همزمان کراس لینک و ایمپلنتیشن مایورینگ برای تقویت استحکام قرنیه در بیمارانی که دارای قوز قرنیه می باشند.



در سیستم مزبور از سه مدل ساکشن رینگ برای چشمهای بزرگ و معمولی و کوچک استفاده می شود.

۵۷) مانیتورینگ علائم حیاتی :



این دستگاه برای نمایش علائم حیاتی بیمار به طور مستمر به کار می رود . بیمارانی که در حالت نا متعادل (un stable) به بیمارستان مراجعه می کنند ، بیماران بستری در بخشهای CCU و ICU ، بیمارانی که تحت اعمال جراحی با ریسک بالا قرار می گیرند از جمله مواردی هستند که به استفاده از این دستگاه نیازمندند .

این دستگاه به همراه ملحقاتی که دارد می تواند موارد زیر را نمایش دهد :

- فعالیت الکتریکی قلب

- دمای بدن

- درصد اشباع اکسیژن در خون (SPO2)

- تعداد ضربان قلب

- فشار خون

- فشار درون شریانی

به طور کلی می توان گفت که مانیتورینگ مجموعه ایست از سیستمهایی که برای کنترل علائم حیاتی بیمار در یک جا جمع شده است و لذا سیستم جدیدی برای شناسایی به حساب نمی آید .

اقدام مصرفی فنی :

۱- Chest Paper

۵۸) پالس اکسیمتر:

پالس اکسی متر دستگاهی است جهت اندازه گیری نرخ اکسیژن در خون این دستگاه از طریق اندازه گیری درصد اشباع هموگلوبین (سلول های قرمز یک سلول پیتیدی که از جنس پروتیین و حاوی مقادیر زیادی از آهن است) با اکسیژن شریانی میتواند چنین نتیجه ای را نمایش می دهد.



۱ علاوه بر نمایش درصد اکسیژن در خون که میزانی در حدود ۹۹ تا ۹۶ درصد در یک انسان معمولی است این دستگاه میتواند ریت (rate) قلب یا همان میزان ضربان قلب را نیز تعیین کند.

این دستگاه از یک سنسور نوری تشکیل شده است که بر روی شریانچه های نبض دار قرار میگیرد (معمولا روی انگشت اشاره شخص) در یک طرف دو LED به عنوان فرستنده قرار گرفته موج نور قرمز با طول موج ۶۶۰ نانومتر و مادون قرمز با طول نانومتر انتشار میدهد نور قرمز رنگ توسط هموگلوبین که رنگ است جذب میشود و مادون قرمز توسط اکسیژن ترکیبی با هموگلوبین (HbO2) جذب میشود. در واقع دو نوع طول موج LED که فرستنده هستند فرستاده میشود... در طرف دیگر یک اصطلاح یک فتودیود قرار دارد که وظیفه آشکارسازی نور را دارد. این نور توسط گیرنده بر حسب میزان شدت نور به یک الکتریکی تبدیل میشود در واقع این سیگنال ورودی دستگاه و



الکترونیکی و میکروپروسسرهاست که بعد از محاسبات توسط این مدارات مقدار اندازه گیری شده اشباع اکسیژن خون تعیین میگردد. البته برخی از مدل های دستگاه پالس اکسی متر به گونه ای است که توسط کابلی که برای آشکار سازی سیگنال ECG تعبیه شده میتواند این سیگنال را نیز نشان دهد.

. آنالیزور گازهای خون به صورت Invitro میزان PO2 را اندازه گیری می کند. CO اکسی متر نیز به صورت Invitro میزان SaO2 (در صد اشباع اکسیژن شریانی) را اندازه گیری می کند. مزیت این دو روش دقت بالای آنها است و معایب آنها در تهاجمی بودن و اندازه گیری غیر همزمان (offline) است. در صورتیکه سیستم پالس اکسی متر به صورت online و غیر تهاجمی تخمین مناسبی از درصد اشباع اکسیژن خون - SpO2 - را محاسبه می کند. از همین رو این سیستم کاربرد کلینیکی وسیعی در مانیتورینگ میزان اکسیژن خون بیمار پیدا کرده است.

۵۹) چراغ سیالتیک :

مناسب ترین چراغ برای اتاق عمل چراغ سیالتیک است، چراغی که برای نوری که روی محل جراحی ایجاد می کند بسیار حائز اهمیت می باشد و دارای انواع مختلف مثل چراغ های تک قمره، دو قمره، سه قمره که می توانند قسمت های مختلف را



روشن کنند. در چراغ های سیالتیک نور و طول موج چراغ ها با چراغ های معمولی متفاوت است. ویژگی مهم این چراغ ها داشتن نور سرد می باشد تا در هنگام جراحی دمای اتاق بالا نرود. این چراغ ها به آسانی جابجا می شوند؛ گردش کامل بازو (۳۶۰ درجه)، قابل شستشو و غیر قابل اشتعال است و دیگر اینکه هیچ سایه ای روی محل جراحی نداشته باشد. برای از بین بردن سایه در بعضی چراغ های چند قمره (شدت روشنایی هر قمر از لوکس ۹۰۰۰۰ الی ۱۶۰۰۰۰) زاویه ی تابش لامپ را به گونه ای تنظیم می کنند که در ایجاد سایه ممانعت نماید و در چراغ های تک قمره از سیستم آینه ای برای این منظور استفاده می شود. قابلیت حرکت به سمت بالا و پایین برای قرار گرفتن

در محل مناسب از دیگر ویژگی های این چراغ ها است. چراغ های سیالتیک در دومدل ثابت و پرتابل وجود دارد و چراغ سیالتیک را میتوان مجهز به سیستم دوربین و مانیتورینگ نمود.

چراغ های سیالتیک اتاق عمل یک قمره - دو قمره و سه قمره (شدت روشنایی هر قمره از ۳۵۰۰۰ الی ۱۶۰۰۰۰) به همراه سیستم دوربین و مانیتورینگ و مدل پرتابل Sola300 - Sola500 استفاده از سیستم تک لامپ Stand by، حذف سایه، حرارت پایین و استفاده حداقل از انرژی برق .
سیستم نور با گرمای کم (حداکثر ۲ درجه سانتیگراد در ناحیه گردن جراح) - عمق فوکوس بالا (۷۰ سانتیمتر) - و تنظیم بسیار آسان

۶۰) کپنوگراف:

کپنوگراف میزان گاز CO2 در حجم هوای اشباع شده از ریه های بیمار را نشان می دهد.

سلول های بدن انسان نیاز به اکسیژن دارند، و این اکسیژن توسط خون به آنها می رسد O2. به سلول ها تحویل داده می شود و پس از مصرف آن به وسیله سلول ها، گاز CO2 سمی تولید شده با گردش خون خارج می شود. خون، گاز CO2 را به سمت مویرگ های موجود در ریه ها هدایت کرده تا در بازدم های بعدی به فضای خارج فرستاده شوند.

دو نوع کپنوگراف به نام های Main stream و Side stream وجود دارد. کپنوگراف های Main stream دارای یک سنسور CO2 هستند، که به یک تعدیل کننده راه هوایی متصل شده است. این تعدیل کننده بین تیوب مربوط به داخل نای بیمار و جریان هوایی ونتیلاتور قرار می گیرد. سنسور از یک منبع نوری، یک واحد نمونه گازی و یک فیلتر برشی چرخ مانند مرتبط با آشکارساز نوری تشکیل شده، که وظیفه فرستادن نور مادون قرمز از طریق تعدیل کننده را به عهده دارد. نور مادون قرمز توسط CO2 در جریان هوای بیرون رونده جذب می شود. هر چه میزان گاز CO2 بیشتر باشد، میزان نور مادون قرمز بیشتری جذب شده و نور کمتری به آشکارساز می رسد. در این صورت سیگنال تولید شده به کپنوگراف فرستاده می شود، تا نمودار مربوطه بر روی صفحه نمایش ترسیم شود. کپنوگراف های نوع Side stream از گاز موجود در مسیر هوایی از طریق یک لوله کوچک نمونه برداری می کنند (در مکانی مشابه با محل قرارگیری سنسور کپنوگراف Main stream. تمامی اندازه گیری ها و پردازش سیگنال در درون خود کپنوگراف Side stream انجام می شود

۶۱) کرایو:

دستگاه کرایوسرجری از یک سرمازا (کرایوژن) برای گرفتن گرما از بافت هدف به شکل مستقیم یا غیرمستقیم از طریق یک پروب سرد شده با کرایوژن، استفاده می کند. کرایوسرجری روش درمانی پذیرفته شده در فیلدهای درماتولوژی (امراض پوستی)، جراحی دهان، امراض زنان، اورولوژی، گوش و حلق و بینی و بیماری های چشمی است. کرایوسرجری می تواند برای درمان تومورهای بدخیم و خوش خیم، آکنه، زگیل و بواسیر، به کار رود. برخی از این درمان ها به بیهوشی نیاز ندارند. بافتی که به وسیله کرایوسرجری درمان شده اغلب در محل خود باقی می ماند تا با نکروز از بین برود. کرایوسرجری در جراحی های چشمی سه کاربرد چشم گیر دارد:

ایجاد نکروز بوسیله سرما: برای از بین بردن یا تسکین درد تومورها و از بین بردن مژه های رشد کرده در داخل چشم

ایجاد چسبندگی بوسیله سرما: برای خروج آب مروارید داخل کپسولی
ایجاد التهاب بوسیله سرما: برای ترمیم
جدایی شبکیه.



این دستگاه به سه شکل کنسول،
STAND-ALONE و دستی موجود است.
کنسولها از سیلندر گاز سرمازا
(کرایوژن)، تنظیم کننده فشار، نمایشگر و
کنترل کننده دستگاه تشکیل شده اند. این
دستگاهها دارای باتری هستند که اغلب
می توان آن را با یک فیبر نوری و منبع نور
برای روشن کردن بافت مجهز کرد.

دستگاههای دستی، دستگاههای سبک و قابل حملی هستند که اغلب از نیتروژن مایع به عنوان کرایوژن استفاده کرده و ممکن است یک بار مصرف و یا قابل استفاده مجدد باشند.

دو نوع اصلی از کرایوسرجری وجود دارد: گروه اول آنهایی که از نیتروژن مایع و گروه دیگر آنهایی که از اکسیدنیتریک (NO₂) یا دی اکسید کربن (CO₂) استفاده می کنند. تمام کرایوسرجریها از سیستم بسته یا باز استفاده می کنند. در سیستم بسته کرایوسرجری، ماده سرمازا (کرایوژن) که درون یک پوشش ایزوله داخل پروب توخالی جریان پیدا می کند، سرپروب را سرد کرده؛ سپس داخل پروب برمی گردد. در جراحی چشم، بیشتر از سیستمهای بسته استفاده می شود؛ زیرا کنترل بهتری روی سرعت سرد شدن و ناحیه یخ زده شده، فراهم می کنند. در کرایوسرجریها با سیستم باز، از ماده سرمازا به طور مستقیم برای هدف قرار دادن بافت استفاده می شود. برای ایجاد نکروز در اثر سرما (کرایو نکروز) به کار می رود و به ندرت در جراحی چشم مورد استفاده قرار می گیرند NO₂ و CO₂ اغلب برای استفاده در دستگاههای کرایوسرجی با سیستم باز مناسب نیستند، به این دلیل که یخ ناشی از ماده سرمازا، روی بافت ممکن است بزرگ شود و ناحیه بافت مورد نظر را از اسپری ماده سرمازا جدا کند.

در این روش با استفاده از پرابها یا میله های بسار سرد که درون آنها نیتروژن مایع با دمای ۱۹۵- درجه سانتی گراد جریان دارد سرمای زیادی به بافت مورد نظر که در اینجا زجاجیه یا شبکیه است می دهند این سرمای زیاد باعث از بین رفتن سلولها می شود و این عمل سیستم ترمیم بافتی را فعال می کند که این فعالیتها در نهایت می تواند باعث چسبیدن زجاجیه در جای خودش و یا ترمیم سوراخ شبکیه شود.

واحد استریلیزاسیون مرکزی

۶۲) اتوکلاو بخار :



اتوکلاو به انگلیسی Autoclave: برای استریل کردن ابزار پزشکی و آزمایشگاهی در فشار و دمای بالا و با استفاده از بخار آب می باشد. همچنین از این وسیله در مواردی که برای انجام واکنش شیمیایی نیاز به دما و فشار بالا باشد استفاده می شود. ابعاد این وسیله از اندازه آزمایشگاهی که معمولا به شکل یک استوانه دردار است تا ابعاد صنعتی که طول آن به ۵۰ فوت می رسد متغیر است. این وسیله توسط میکروبیولوژیست فرانسوی چارلز چمبرلن در سال ۱۸۷۹ اختراع شد. واژه اتوکلاو از ترکیب دو واژه (auto-) در زبان یونانی به معنی خودکار و (clavis) در زبان لاتین به معنی کلید تشکیل شده است

مرحله ۱: تزریق بخار به درون محفظه جکت جهت گرم شدن چمبر [۱] مرحله ۲: وکیوم متوالی چمبر اتوکلاو و تزریق بخار به درون آن جهت آماده سازی محتویات [۲] مرحله ۳: زمان نفوذ گرما به درون محتویات چمبر [۳] مرحله ۴: زمان نگهداری دمای تعیین شده جهت استریل [۴] مرحله ۵: زمان پایین آمدن دمای محفظه اتوکلاو و تخلیه (وکیوم) داخل چمبر

اتوکلاو (Autoclave) از دو کلمه Auto به معنی خودکار و clave به معنی قفل شونده تشکیل شده است و در کل به معنی دستگاه خود قفل شونده برای استریل مواد، توسط بخار تحت فشار است.

با توجه به استفاده مداوم از وسایل پزشکی و آلوده شدن این وسایل در اثر استفاده و تماس با مواد میکروبی، استریل کردن آن ها یکی از موارد ضروری به شمار می رود .

اتوکلاوها عموما توسط فشار تنظیم می شوند. به عنوان مثال در بخار خالص (درجه اشباع ۸/۱۰ تا ۱۱) با فشار ۲ بار، دمای بخار



باید ۱۳۴ درجه سانتی گراد باشد. پمپ خلاء در آغاز مراحل استریلیزاسیون با ایجاد مکش، هوای داخل محفظه را تخلیه کرده و سپس بخار وارد دستگاه می شود. استریل کردن وسایلی که از مواد متخلخل ساخته شده اند در مقایسه با سایر وسایل بسیار دشوار است. بعضی از این وسایل عبارتند از: منسوجات و ابزار بسته بندی شده که هوا در آن محبوس می شود. در زمان تخلیه، هوای داخل محفظه و بسته ها به بیرون کشیده شده و عموما هر چه زمان مکش بیشتر باشد، جایگزین شدن بخار مؤثرتر خواهد بود. متناسب با افزایش فشار منفی داخل محفظه،

خارج سازی هوا دشوارتر می شود به همین دلیل دستگاه های خودکار امکان کاهش فشار (تخلیه) و وارد ساختن بخار را در

چند مرحله فراهم می‌سازند. در این روش بخار به طور متناوب جایگزین هوا شده و راندمان بالاتری نسبت به تخلیه تنها دارد. در پی هر تخلیه بخار به عمق بیشتری نفوذ خواهد کرد. در شرایطی که دستگاه‌ها مجهز به پمپ تخلیه نباشند به منظور جریان و نفوذ مطلوب بخار به داخل وسایل متخلخل باید در بسته بندی دقت مضاعف کرده و آن‌ها را داخل دستگاه قرار داد.

اقلام مصرفی فنی :

۱-واشر

۲-فیلتر آنتی باکتریال

۳-آب مقطر

۴-تست تیپ

۵-تست اسپور

۶-فیوز : ۱۶ آمپر - ۲ عدد (روی بدنه)

۶۳) اتیلن اکساید:

اکسید اتیلن گازی است بی رنگ، قابل اشتعال و محلول در آب که وقتی با هوا مخلوط شود می‌تواند آتش‌زا باشد. اکسید اتیلن یا با غلظت ۱۰۰٪ به کار برده می‌شود و یا با CO_2 ۱۲٪، دمای ۶۰ درجه سانتی گراد و رطوبت ۵۰٪ به کار برده می‌شود. تقریباً هر چرخه سترون سازی ۲۸۵ دقیقه طول می‌کشد. تمام وسایلی که با ETO سترون می‌شوند باید ۸ تا ۲۴ ساعت هوادهی شوند زیرا مواردی از سوختگی صورت در هنگام استفاده از ماسک‌های بیهوشی، التهاب حنجره و نای در استفاده از لوله‌های تراشه، همولیز خون در دیالیز و استفاده از کاتترها در عمل جراحی قلب و آنژیوگرافی دیده شده است.

از اتوکلاو اتیلن اکساید می‌توان جهت سترون کردن وسایل پلاستیکی، لاستیکی، چرمی، پنبه ای و ابریشمی، ابزار آندوسکوپی، کاتترها و لوله‌ها، ابزار ظریف جراحی، دوربین‌ها، نخ‌های بخیه، سیم‌های برق، پمپ‌ها، موتورها، ابزار ماشین‌های قلبی تنفسی، مایعات، ساکشن، و انواع هندپیس‌های دندان پزشکی و ابزار حساس به حرارت استفاده کرد.

