



جزوه

آشنایی با یونیت دندانپزشکی

عیب یابی و تعمیرات

تهیه شده در

آموزشگاه فنی و حرفه ایی و

شرکت پویندگان طب رضوی

فهرست مطالب

آشنایی با یونیت دندانپزشکی و طرز کار آن
آشنایی با کنترل عفونت در دندانپزشکی
الکترونیک مقدماتی و آشنایی با قطعات
عیبهای رایج در یونیت و علائم آن
نحوه رفع عیب

1- استریلیزاسیون و مواد ضد عفونی کننده [1]

ماده 21- روشهای استریلیزاسیون و ضد عفونی کردن هر دو به درجات مختلف به منظور کاهش بار میکروبی موجود روی وسایل و سطوح بکار میروند.

1-21 استریلیزاسیون یا سترون سازی فرآیندی است که بوسیله آن همه میکروارگانیسم های یک جسم از جمله اسپوره های باکتریال مقاوم ، از بین رفته و یا غیر فعال می شوند بطوریکه احتمال وجود میکروارگانیسم های زنده در جسمی که تحت این فرآیند قرار می گیرد کمتر از یک میلیونیم باشد.

2-21 ضد عفونی کردن یا گند زدایی فرآیندی است که بوسیله آن همه میکروارگانیسم های بیماری زای یک جسم ، از بین رفته و یا غیر فعال می شوند ولی الزاماً همه اسپوره های باکتریال مقاوم از بین نمی روند . در حقیقت در فرآیند ضد عفونی کردن هر چند از بار میکروبی سطوح کاسته می شود ولی فرآیند سترون سازی اتفاق نمی افتد . عمل ضد عفونی کردن در سه پایه ضعیف ، متوسط و قوی انجام می گردد .

ماده 22- لوازم دندانپزشکی بر اساس نوع کار و خطر بالقوه انتقال عفونتشان در سه گروه دسته بندی می شوند:

1-22- (Critical) : وسایل بحرانی این وسایل در بافت نرم نفوذ کرده یا با استخوان تماس پیدا می کنند .مانند وسایل جراحی، سرسوزن . وسایل بحرانی باید به روش استریلیزاسیون حرارتی ، استریل شوند و یا پس از مصرف دور انداخته شوند . روشهای دفع پسماندهای ویژه و عفونی در مواد بعدی (فصل چهارم) ذکر خواهد شد .

2-22- (Semicritical) : وسایل نیمه بحرانی این وسایل در بافت نرم نفوذ نکرده و با استخوان تماس پیدا نمی کنند ولی با مخاط یا پوست نا سالم تماس دارند .مانند :آینه های دندانپزشکی، فیلم نگهدارنده ها . این وسایل باید به روش استریلیزاسیون حرارتی استریل شوند و یا در صورت حساس بودن به حرارت توسط مواد ضد عفونی کننده قوی ضد عفونی شوند. این وسایل فقط با پوست سالم بیمار تماس پیدا می کنند .

3-22- (Non critical) : وسایل غیر بحرانی دستگاه رادیوگرافی مانند تیوپ ، کابینت ها . وسایل غیر بحرانی، در صورت آلوده شدن، باید توسط مواد ضد عفونی کننده متوسط ضد عفونی شوند.

تبصره 1: هر چند طبق تعریف فوق هندپیسها در گروه وسایل نیمه بحرانی قرار می گیرند ولی باید در فواصل درمانی بین هر بیمار به روش استریلیزاسیون حرارتی ، استریل شوند و ضد عفونی کردن توسط مواد ضد عفونی کننده قوی مجاز نمی باشد.

تبصره 2: کارشناسان نظارت بر درمان موظف اند هنگام مراجعه به مراکز درمانی و مطب های دندانپزشکی بر اساس متوسط تعداد مریض در هر روز نسبت به کنترل تعداد هندپیسها و u1606 نحوه استریلیزاسیون آنها نظارت نمایند.

تبصره 3: وزارت بهداشت نیز با توجه به افزایش میزان استفاده از هندپیسهای دندانپزشکی نسبت به کاهش قیمت آنها به میزان حداقل 20 درصد نسبت به سال 87 اقدام خواهد نمود.

ماده 23: شیوه استریلیزاسیون لوازم چند بار مصرف دندانپزشکی به شرح ذیل تعیین و ابلاغ می گردد.

نوع وسیله	مثال	شیوه مناسب
بحرانی	مقاوم به حرارت	استریلیزاسیون با گرمای مرطوب (اتوکلاو B)
	حساس به حرارت	استریلیزاسیون با پلاسما استریلیزاسیون سرد (غوطه وری در محلولهای شیمیایی)
هندپیسهای دندانپزشکی		آنگل، توربین
نیمه بحرانی	مقاوم به حرارت	استریلیزاسیون با گرمای مرطوب (اتوکلاو)
	حساس به حرارت	استریلیزاسیون با پلاسما استریلیزاسیون سرد (غوطه وری در محلولهای شیمیایی)
غیر بحرانی	آلوده به خون	ضد عفونی کننده سطح پایین
	بدون آلودگی به خون	

تبصره: قابل ذکر است در حال حاضر بهترین روش برای استریلیزاسیون وسایل دندانپزشکی چند بار مصرف، استفاده از بخار تحت فشار یا اتوکلاو می باشد و با توجه به اینکه امروزه اکثر وسایل دندانپزشکی یکبار مصرف و یا قابل اتوکلاو کردن هستند، نیاز به سایر روشهای استریلیزاسیون از جمله استریلیزاسیون سرد بسیار محدود شده است.

ماده 24- مواد ضد عفونی کننده براساس حیظه کارکرد به سه گروه دسته بندی می شود:

1-24 (High Level): مواد ضد عفونی قوی این مواد برای از بین بردن کلیه میکروارگانیسم ها استفاده می شود. ولی تعداد

زیادی از اسپوره های باکتریال را نمی کشد. مانند: پراکسید هیدروژن - پراستیک اسید - گلو تار آلدئید - فرمالدئید

2-24 (Intermediate Level): این مواد ضد عفونی کننده برای کشتن مایکوباکتریوم ها، باکتریهای وژتاتیو، اغلب ویروسها

و قارچ ها مناسب هستند. مانند: ترکیبات آمونیوم چهارتایی (کواترنری - (محصولات کلردار - الکل ایزوپروپیل 70 درجه - ید و فورها

3-24 (Low Level): مواد ضد عفونی کننده ضعیف این مواد ممکن است اغلب باکتریهای وژتاتیو و بعضی قارچها و

ویروسها را در یک دوره زمانی از بین ببرند. مانند الکل

ماده 25- قالبها، پروتزها u1608 و دستگاههای ارتودنسی باید بلافاصله پس از خروج از دهان بیمار و پیش از ارسال به

لابراتوار تمیز و با مواد ضد عفونی کننده ضعیف تا متوسط - ترجیحاً متوسط - به روش غوطه وری ضد عفونی شود.

تبصره 1: وظیفه نهایی ضد عفونی کردن موادی که از لابراتوار به مطب ارسال می گردد بر عهده دندانپزشک معالج می باشد.

مسئول لابراتوار نیز می بایست اصول کنترل عفونت در تمام مراحل کاری رعایت نماید.

تبصره 2: دندانپزشک موظف است روش به کار رفته جهت ضد عفونی قالبها، پروتزها و دستگاههای ارتودنسی را کتباً به لابراتوار

اعلام نماید.

تبصره 3: اگر لابراتوار موارد تعیین شده در تبصره 2 را به همراه قالب، پروتز و دستگاههای ارتودنسی دریافت نکرد موظف است

برابر ماده فوق نسبت به ضد عفونی اقدام نماید.

ماده 26- تمیز یا ضد عفونی کردن ملزومات یکبار مصرف که با علامت بین المللی معرفی می گردند مطلقاً ممنوع میباشد.

ماده 27- روشهای ضد عفونی دستگاهها و تجهیزات مورد مصرف در دندانپزشکی به شرح ذیل تعیین و ابلاغ می گردد:

روش ضد عفونی			غیر بحرانی		نیمه بحرانی	
پاک کردن (برای بیمار)	پاک کردن (بعد از هر بیمار)	پاک کردن (روزانه)	متوسط	ضعیف	قوی	
						یونیت
*	*				*	دسته ها و دستگیره ها
*					*	کلید ها
	*				*	سطوح

		*		*		بازوها
	*		*			لوله های ساکشن
*	*				*	سرنگ آب و هو
چراغ						
		*		*		منعکس کننده
	*		*			پوشش روی چراغ
*	*				*	کلیدها
*	*				*	دسته ها
		*		*		بازوها
کابینت						
*	*				*	سطح روی کابینت ها
				*		کشوها(داخلی)
*	*				*	دسته ها
	*				*	سینک
	*				*	شیرهای آب (دستی)
				*		شیرهای آب (اتوماتیک)
	*				*	ظرف صابون مایع (دستی)
		*		*		ظرف صابون مایع (اتوماتیک)
صندلی						
		*		*		رویه صندلی
*	*		*		*	بازوها
*	*		*		*	زیر سری
*					*	کلیدها
تابوره						
		*		*		رویه صندلی
*	*		*		*	بازوها
*	*				*	کنترل ها
دستگاه رادیوگرافی						
*	*				*	سر (Head)
		*		*		بازوها
*					*	دسته های کنترل

ماده 28- انواع مواد ضد عفونی مورد تأیید وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی به همراه شرکت های مورد تأیید در وب سایت معاونت غذا و دارو به آدرس www.fdo.ir قابل دسترس می باشد.

تبصره 1: مواد ضد عفونی کننده سطح پایین (Low Level) ممکن است اغلب باکتری های وژتاتیو، بعضی قارچها و ویروسها را در یک دوره زمانی از بین می برند. و در حالیکه مواد ضد عفونی کننده متوسط (Inter mediate level) برای کشتن مایکوباکتریوم ها، باکتری ها و ژتاتیو، اغلب ویروسها و قارچ ها مناسب هستند.

تبصره 1: با توجه به تقسیم بندی ابزار آلات به سه دسته بحرانی، نیمه بحرانی و غیر بحرانی از آنجائیکه، ابزار بحرانی با فضای استریل بدن تماس دارند بدیهی است که در خصوص ابزار بحرانی باید از ضد عفونی سطح بالا (High Level) استفاده شود.

تبصره 3: بایستی به این نکته توجه داشت قبل از پروسه ضد عفونی کردن یک وسیله پزشکی عمل پاک کنندگی بر روی آن انجام شده و سپس عمل ضد عفونی کنندگی انجام گردد (Cleaning).

تبصره 4: بلافاصله پس از اتمام استفاده از ابزار آلات پزشکی برای جلوگیری از فیکس شدن مواد آلی شامل خون و مخاطات بر روی وسیله سریعاً آن را در یک محلول پاک کننده (شوینده) قرار داده تا مرحله دوم عمل ضد عفونی کنندگی با کارآیی لازم انجام شود.

تبصره 5: از تخلیه فرآورده های حاصل از تمامی محلولهای ضد عفونی کننده به آبهای سطحی و زیرزمینی به دلیل آلایندهی شدید زیست محیطی خودداری گردد.

تبصره 6: در هنگام مصرف دقت فرمائید تنها از محصولاتی استفاده گردد که دارای مجوز اداره کل دارو (کد ده رقمی IRC) بر روی لیبل آن باشد.

ماده 29- دامنه کاربرد انواع اتوکلاوهای B,S,N برابر جدول ذیل تعیین می گردد.

نوع	شرح موارد قابل استفاده پیش بینی شده
N	استریل کردن محصولات توپر بسته بندی نشده
S	استریل کردن محصولاتی که به وسیله سازنده استریل کننده تعیین می شود شامل محصولات توپر بسته بندی نشده و حداقل یکی از موارد مقابل: محصولات متخلخل، قطعات متخلخل کوچک، انواع محصولات توخالی یا حفره دار (بر اساس توصیه سازنده)، محصولاتی که به صورت تک لایه بسته بندی شوند، محصولاتی که به صورت چند لایه بسته بندی می شوند.
B	استریل کردن کلیه محصولات بسته بندی شده و بسته بندی نشده جامد، محصولات توخالی و حفره دار، محصولات متخلخل (پرمنفذ) که به وسیله فشارهای تست در این استاندارد مشخص شده است.

تبصره: وجود حداقل یک اتوکلاو نوع B در کلیه مراکز درمانی دندانپزشکی و مطبهای دندانپزشکی الزامی بوده و استفاده از اتوکلاوهای انواع S, N و سایر استریلایزرها در کنار نوع B جهت استفاده در موارد فوق الذکر بلامانع می باشد.

ماده 30: باید بسته ها یا ابزار استریل و خشک شده را توسط وسیله استریل از درون دستگاه خارج کرده و روی سطحی که با کاغذ یا شان استریل پوشانده شده است قرارداد تا اینکه دمای آنها کاهش یافته و به دمای محیط برسد که این عمل ممکن است چند ساعت به طول انجامد و این کار باید قبل از مرحله نگهداری انجام شود.

تبصره: نگهداری صحیح وسایل استریل شده به اندازه فرآیند استریلیزاسیون حائز اهمیت است.

ماده 31: اقلام بسته بندی شده استریل تا زمانی که دست نخورده و خشک باقی بمانند می توانند استریل در نظر گرفته شوند. جهت ایجاد شرایط بهینه نگهداشت، بسته های استریل باید درون کابینتهای دربسته در یک مکان خلوت و کم تردد، دارای دمای محیطی مناسب و خشک یا دارای رطوبت کم قرار گیرند.

ماده 32- در صورت عدم اطمینان در مورد استریل بودن و یا نبودن بسته ها، باید آنها را آلوده در نظر گرفته و مجدداً استریل نمود.

ماده 33- اقلام باز یا بسته بندی نشده را باید فوراً پس از اتوکلاو کردن استفاده نمود یا اینکه درون یک ظرف مخصوص

دربسته و استریل نگهداری شود. مدت مجاز نگهداری وسایل استریل به این روش حداکثر یک هفته می باشد. از نگهداری این وسایل در انبارهای غیر استریل و مکانهای پرتردد باید اجتناب شود.

ماده 34- کنترل کیفی دستگاههای استریل کننده به لحاظ صحت عملکرد بسیار حائز اهمیت است که شامل مراحل ذیل می باشد:

1-34- تست های مکانیکی دستگاهها هنگام تولید در کارخانه سازنده

2-34- تأمین فضای فیزیکی مناسب و تهویه استاندارد

3-34- تأمین الزامات نصب از جمله کیفیت بخار و آب ورودی

3-34- اجرای دستورالعملهای نگهداری پیشگیرانه از جمله آزمون کالیبراسیون

تبصره: کنترل کیفی موارد فوق بر عهده کارخانه سازنده و یا نماینده قانونی وی می باشد

ماده 35- به منظور اطلاع دقیق از کیفیت و قابلیت نفوذ بخار به داخل بسته های موجود در اتوکلاوهای مجهز به پمپ به BD (Bowie – Dick) در مراکز درمانی دندانپزشکی و مطب های دندانپزشکی انجام تست (B) و کیوم) نوع صورت حداقل هفته یک مرتبه الزامی می باشد. ترجیح آن ایت که این تست در شروع کار انجام شود.

تبصره: اطلاعات مربوط به انجام این تست می بایست در سوابق مربوطه نگهداری گردد.
ماده 36- جهت اطمینان از صحت عملکرد، تضمین اثر بخشی، کاهش هزینه تعمیرات، کاهش زمان خواب دستگاه و جلوگیری از هزینه های غیر منتظره ناشی از خرابیهای ناگهانی یک استریلایزر، داشتن یک برنامه نگهداشت منظم الزامی است. برنامه نگهداشت شامل مواردی نظیر بررسی های روزمره، برنامه های نگهداشت پیشگیرانه، کالیبراسیون و ... می باشد که در ادامه به تفصیل آمده است.

ماده - 37 برنامه نگهداشت پیشگیرانه (Preventive maintenance schedules) : کارخانه سازنده استریلایزر و یا نماینده آن موظف است دستورالعمل های مربوط به مراقبت های روزانه و نگهداری پیشگیرانه تجهیزات را فراهم آورد.
برنامه های نگهداشت (PM) به دو سطح زیر تقسیم بندی می گردد :

37-1: برنامه نگهداشت روزانه / هفتگی / ماهانه این برنامه ها باید توسط اپراتور آموزش دیده و یا شخص مسئول و مطابق با دستورالعمل ذکر شده در راهنمای کاربری صورت پذیرد. این برنامه ها شامل مواردی نظیر تمیز کردن سطح خارجی، تمیز کردن محفظه داخلی، طبقات، قفسه ها و درزگیر، تعویض فیلتر، روغنکاری و ... می باشند.

تبصره: درخصوص هندپیسها با توجه به توصیه های سازنده قبل / بعد و در برخی از موارد هم قبل و هم بعد از استریلیزاسیون می بایست آنها را روغنکاری نمود.

37-2: برنامه نگهداشت سه ماهه / شش ماهه / سالانه. این برنامه ها باید بسته به میزان استفاده از استریلایزر در بازه های زمانی سه ماهه، شش ماهه و یا سالانه، توسط مهندسین آموزش دیده و مطابق دستورالعمل کارخانه سازنده که در راهنمای سرویس آمده است صورت پذیرد.

تبصره 1: مسئولیت اجرای برنامه نگهداشت سه ماهه / شش ماهه / سالانه بر عهده شرکت سازنده یا نماینده قانونی آن می باشد.
تبصره 2: توصیه می شود که مراکز درمانی هنگام خرید دستگاه، قرارداد سرویس و نگهداری پیشگیرانه را خریداری نموده و بدین ترتیب هزینه های تعمیر غیر منتظره را حذف نمایند.

ماده 38- کالیبراسیون استریلایزر شامل بررسی پارامترهای مربوط به فرآیند ترمودینامیکی و مقایسه آنها با مقادیر مرجع جهت اطمینان از صحت عملکرد دستگاه می باشد. کالیبراسیون باید علاوه بر هنگام نصب به صورت دوره ای و مطابق دستورالعمل های

کارخانه سازنده صورت پذیرد. در صورت بروز خرابی، تعویض قطعه یا بد عمل کردن استریلایزر کالیبراسیون مجدد باید انجام شود.

تبصره 1: کلیه فرآیندهای کالیبراسیون و گزارشات باید به صورت مکتوب نگهداری شود.

تبصره 2: وظیفه آموزش به کاربران و افراد ذکر شده در ماده 2 این دستورالعمل به صورت رایگان بر عهده شرکتسازنده یا نماینده قانونی آن می باشد.

1-38- از آنجا که یک استریلایزر می تواند هم برای بیمار و هم برای کاربر خطرساز باشد، فرآیند استریلیزاسیون باید توسط اشخاص آگاه به اساس استریلیزاسیون و مفاهیم کنترل عفونت صورت پذیرد. کاربر یک دستگاه اتوکلاو باید آموزش های لازم در ارتباط با تمیز کردن، آماده سازی، مراقبت، ذخیره و نگهداری اقلام استریل شده را گذرانده و به کلیه دستورالعمل های مربوط به کاربری و نگهداری دستگاه تسلط کامل داشته باشد.

2-38- کارخانه سازنده استریلایزر موظف است مستندات زیر را در اختیار خریدار قرار دهد.

1-2-38 (Installation instructions) دستورالعمل های نصب

2-2-38 (Operation instructions) دستورالعمل های کاربری

3-2-38 (Maintenance schedules) جداول نگهداشت

4-2-38 (Spare parts list) لیست قطعات یدکی

5-2-38 (Service manual) دفترچه راهنمای سرویس

3. یونیت دندانپزشکی DENTAL UNIT

یونیت و سندی دندان پزشکی ابزار اصلی کار دندانپزشکی می باشد، ورودیهای یک یونیت شامل ترکیبی از هوا، آب و برق می باشد. که با استفاده از ترکیب آنها حرکات مکانیکی، کنترلهای الکترونیکی و الکتریکی بکار خواهند افتاد. الکترونیک نیز در این یونیت و در بعضی از دستگاهها جایگاه ویژه ای دارد. از جمله چراغ و قسمت فرمان کابل کشی داخل یونیت و سندی را میتوان نام برد. کیت فرمان - کیت چراغ - و کیت فرمان قسمت ساکشن و کراشوار و جام اینها معمولا الکترونیک هستند. و در ولتاژهای مختلف بنا به تخصص و تجربه شرکتهای سازنده فرق می کند. هر یونیت دندانپزشکی در قسمت برق شامل ولتاژهای 6 ولت - 12 ولت و 24 ولت و 220 ولت میباشد. که در موقع روشن کردن برق ورودی به سر کلید قطع و وصل دستگاه واز آنجا به ترانس کاهنده که داخل یونیت کارسازی می شود میرود (تعداد ترانسها در مدلهای مختلف متفاوت است). و با تقسیم به قسمتهای گفته شده با ولتاژهای مورد نظر وصل می شود. ولتاژ 12 ولت جهت شیر برقی توربین و ایرموتور و ساکشن و جام می باشد. ولتاژ 24 ولت جهت فرمان سندی و وصل کردن برق 220 ولت بر سر موتورهای سندی میباشد. رله ها و در بعضی از موتورها کنتاکتور این عمل را انجام میدهد جام جهت اب برای تمیز کردن دهان مریض و کراشوار جهت ریختن اب دهان به داخل کراشوار میباشد. کار ساکشن یونیت مکیدن خون و اب داخل دهان مریض میا شد. واز یک سراهی که با رد شدن اب با سرعت زیاد و ایجاد خلع در قسمت دیگر سه راهی باعث عمل مکش می گردد.

و تمام این اب و خون توسط شیلنگ فاضلاب به قسمت خروجی یونیت و نهایتا به فاضلاب شهر وصل می گردد. قسمت روشنای و لامپ دستگاه با زدن شاستی لامپ و رسیدن برق مورد نظر به سوکت و لامپ یونیت روشن میگردد. جهت دیدن دندانپزشک از عکسهای گرفته شده از یک نگاتسکوپ کوچک در قسمت تابلت دستگاه استفاده شده است. شرکتهای سازنده برای جلوگیری از سوختن لامپ از یک فن استفاده مینمایند.

قطعات اصلی یونیت:

3-1 بازوی یونیت :

که چراغ یونیت بر روی آن سوار می شود.

3-2 چراغ یونیت :

چراغ دندان پزشکی باید نور کافی و سرد و متمرکز داشته باشد. شدت نور در یونیت بستگی زیادی به نوع و جنس شیشه منعکس کننده (Reflector) که در پشت لامپ قرار گرفته که شدت نور باید از 24000 تا 8000 لوکس قابل تنظیم باشد. رنگ نور چراغ باید مانند نور آفتاب باشد و نور تابیده شده از چراغ فقط محیط دهان را روشن کند تقریبا یک مستطیل 15*10 سانتی متر باشد. نور ناکافی و زرد رنگ باعث خستگی مفرط چشم دندان پزشک می شود. همچنین در مقابل پاشیدن آب تا حد مناسبی مقاوم باشد. چراغ یونیت ها معمولا دارای ولتاژ DC بوده و دارای کلید خاموش و روشن و کلید تغییر شدت نور می باشد. کنترل چراغ یونیت توسط دکمه هایی که بر روی میز پزشک و دستیار قرار دارد نیز میسر است.

3-3 کاسه کراشوار و دوش آب لیوان :

معمولا از جنس های چینی ، سنگی ، پلاستیکی و ... بوده و یک دوش آب لیوان نیز به آن متصل است که مقدار آب مورد نیاز جهت شست و شوی دهان بیمار پس از جراحی را تامین می کند . آب کراشوار می تواند مستقیماً از آب شیر تغذیه شود و هم می تواند از طریق منبع ذخیره آب تامین شود . در دستگاه های یونیت جدید می توان از آب گرم نیز در کراشوار استفاده نمود . در دستگاه های دارای حافظه می توانیم مقدار آبی را که از دوش آب لیوان می ریزد و همچنین مدت زمان ریزش آب را نیز برنامه ریزی و تعیین نماییم . ضمناً در این نوع دستگاه ها می توان این امکان را فراهم نمود که پس از اینکه یونیت در وضعیت صفر قرار گرفت به صورت اتوماتیک آب از دوش آب لیوان جاری شود.

4-3 میز کنسول پزشکی یا تابلت :

میزی است که در کنار صندلی دندانپزشکی قرار می گیرد (چپ یا راست بودن آن قابل تغییر است) بر روی این میز یک سری دکمه جهت کنترل قسمت های مختلف یونیت و صندلی و حتی امکانات اضافی دیگر (option) وجود دارد . در یونیت های قابل برنامه ریزی دکمه هایی جهت دادن برنامه به حافظه های یونیت تعبیه شده اند .

5-3 میز دستیار :

دکمه های تابلت عموماً بر روی میز دستیار نیز وجود دارند . در یونیت های کارتی تابلت به صورت یک میز جدا و پرتابل در کنار یونیت قرار می گیرد . بر روی میزهای یونیت هولدرهایی جهت نگهداری اینسترومنتها ، لایت کیور ، پوار ، بزاق کش ، ساکشن و کویترون و... وجود دارد . نحوه قرارگیری اینسترومنتها (آنگل ، توربین ، هندپیس) بر روی این هولدرها به نحوی است که با برداشتن و قرار دادن اینسترومنت بر روی این یونیت میکروسوئیچ موجود در آن قسمت عمل کرده و باعث عملکرد و قطع عملکرد اینسترومنتها می شود . ضمناً کنترل فشار هوا و آب نیز معمولاً با پیچ هایی که در زیر این میز تعبیه شده است ، صورت می گیرد . در داخل تابلت شلنگهای مربوط به اینسترومنتها وجود دارد . معمولاً شلنگهای آبی طبق استاندارد اروپایی برای هوا و شلنگهای سبز برای آب و شلنگ سفید برای مخلوط آب و هوا یا اسپری می باشند . مهمترین قسمتی که در داخل تابلت یونیت قرار دارد کنترل بلوک می باشد . کنترل بلوک واحدی است که عمل تقسیم و قطع و وصل و انتقال آب و هوا به اینسترومنت های دندانپزشکی را بر عهده دارد . سیستم کنترل بلوک کاملاً پنوماتیکی می باشد.

خاصیت تک فعالی: تمامی اینسترومنتهای یک تابلت این خاصیت را دارند که هیچ گاه 2 تای آنها توأمافعال نمی شوند و در صورت برداشت دو اینسترومنت با یکدیگر ، آن اینسترومنتی که زودتر از هولدرش خارج شده عمل خواهد کرد. بدین طریق که شیر مربوط به آن اینسترومنت باز شده و امکان انتقال هوا به آن اینسترومنت را فراهم کرده و شیر مربوط به اینسترومنت دیگر مسیر هوای مربوطه را مسدود خواهد کرد . تمامی این کنترل ها در داخل تابلت صورت می گیرند .

6-3 جعبه جانبی یونیت:

قسمت اصلی یک باکس جانبی آن است که در داخل آن عموماً بزاق کش جداکننده آمالگام و منبع ذخیره آب قرار دارند . همچنین در برخی از یونیت ها بوسترهایی برای رگلاژ فشار هوا درایور توربین ها و آنگل ها در این قسمت قرار داده می شود . برد تغذیه و

رگولاتور ولتاژ چراغ دندانپزشکی و برد تابلت در این قسمت قرار دارد. منبع تغذیه آب 3 کاربرد اصلی دارد که عبارت است از: (1) استفاده به عنوان آب ذخیره در مواقع قطع آب

(2) استفاده از سرم فیزیولوژیک در مواقع جراحی

(3) استفاده از مواد ضد عفونی کننده جهت شست و شو و ضد عفونی شلنگ ها و مسیر آب

در داخل باکس یونیت مدار ساکشن و فیلتر آب نیز می تواند قرار داشته باشد. جداکننده آمالگام وسیله ای است که کلیه آمالگامها را جدا می کند تا مانع از ریخته شدن آن به فاضلاب و گرفتگی فاضلاب گردد و سیستم آن طوری طراحی شده که کلیه آمالگامها در انتهای ظرف باقی مانده و ته نشین شوند. بزاق کش نیز خون و بزاق و سایر مخلفات داخل دهان بیمار را بیرون می کشد و معمولا نسبت به ساکشن جراحی از قدرت مکش کمتری برخوردار است .

7-3 پایه یونیت:

یونیت دندانپزشکی و کلیه قطعات مربوط به آن بر روی یک بازوی افقی نصب می گردد. استقامت مکانیکی بازو و محل آن به گونه ای محاسبه و طراحی شده که مجموعه سیستم ، متعادل ، بدون لرزش و با حداقل وزن ممکن استقرار داشته باشد.

8-3 سیستم هوای فشرده دستگاه :

هوای فشرده پس از کمپرسور وارد فیلتر رگولاتور که در قسمت جلوی صندلی قرار گرفته است می شود و پس از عبور از فیلتر رگولاتور ، هوای خشک با فشار تنظیم شده ای که بسته به نوع یونیت و اینسترومنت های به کار رفته متغیر است وارد سیستم یونیت می گردد.

9-3 box Floor :

در داخل floor box که معمولا در زیر صندلی قرار گرفته قسمت های مختلفی وجود دارد که عبارتند از :

(1) input power : برق ورودی یونیت ها در ایران 220 Hz 50 / v یا همان برق شهر است . همچنین رگولاتورها لایت کیور ، موتورها و ... در این قسمت قرار دارد .

(2) رگولاتور فشار : فشار آب و هوا برای راه اندازی اینسترومنت های مختلف در این قسمت وجود دارد بر روی آنها گیجی وجود دارد که نشان دهنده مقدار فشار تنظیم شده می باشد.

(3) شلنگ های آب و هوا و فاضلاب : معمولا در زیر فلور باکس و قبل از نصب یونیت به سوراخ به ابعاد مناسب و بر روی زمین جهت عبور دادن شلنگ های ورودی آب و هوا و شلنگ خروجی فاضلاب و به فواصل مناسب از یکدیگر و از کنار دیوار اتاق تعبیه می گردد و در واقع تغذیه آب و هوای کل سیستم از این قسمت صورت می گیرد .

3-10 پدال پای: :

کلیه حرکات صندلی و راه اندازی اینسترومنت ها را می توان با پدال پای نیز انجام داد. بعضی از پدال ها الکتریکی و برخی که معمولا قدیمی تر هستند پنوماتیکی می باشند و معمولا دارای یک وزنه برای حفظ تعادل و یک دسته برای کنترل حرکات صندلی می باشند.

3-11 صندلی :

از نظر ساختار و فیزیک تولید صندلی ها در سه تایپ $U - X - Z$ یا I تقسیم بندی می شوند. بیشتر کارخانجات به دلیل آسان بودن تولید از روش اول استفاده می کنند. بعضی از کارخانجات نیز به این دلیل که قدرت و استحکام صندلی در نوع دوم بیشتر است از این فیزیک برای تولید استفاده می کنند.

هر صندلی دارای دو موتور می باشد. یک موتور برای قسمت نشیمن گاه و بالا و پائین کردن و موتور دیگر جهت جابجایی پشتی مورد استفاده قرار می گیرد. برای راحتی کار دندانپزشک علاوه بر قابلیت انتخاب $position$ های مختلف، دو $mode$ صندلی ها به نام های $Zero position$ و $Over position$ پیش بینی می شود. $Zero position$ حالتی است که صندلی به پائین ترین حالت خود رسیده و پشتی نیز به حالت 90 درجه برمی گردد و $Over position$ نیز حالتی است که صندلی به بالاترین ارتفاع و پشتی نیز به حالت خوابیده یا 180 درجه نسبت به نشیمن گاه می رسد. صندلی دندانپزشکی باید قدرت و توان کافی جهت تحمل وزن بیمار را در حین جابجایی و توقف داشته باشد.

انواع صندلی های بیمار:

- 1-صندلی مکانیکی
- 2-صندلی نیمه هیدرولیکی
- 3-صندلی الکترو مکانیکی (گیربکسی)

اجزاء اصلی صندلی عبارتند از :

1)شاسی صندلی: سازه اصلی صندلی دندانپزشکی شاسی آن می باشد که از سه قسمت فوقانی ، میانی و تحتانی تشکیل می شود . این سه قسمت توسط لوله های فولادی و بوش های برنزی نسبت به یکدیگر حرکات تا شوند و عاری از لرزش دارند . فریم تحتانی و میانی نیز توسط یک فنر کشش بسیار قوی با یکدیگر مرتبط بوده و مکانیزم آن به گونه ای می باشد که شاسی همواره در بالاترین ارتفاع خود قرار داشته باشد . این موضوع ایمنی صندلی را در هنگام ایجاد اختلال در کارکرد موتور تغییر ارتفاع به شکل قابل ملاحظه ای افزایش می دهد.

2)پشتی صندلی: پشتی صندلی دندانپزشکی معمولا از جنس فایبر گلاس و به صورت یکپارچه می باشد. پشتی صندلی توسط یک موتور که به موتور تغییر زاویه پشتی معروف است جابجا می شود . روی پشتی از پارچه های قابل شستشو و غیر قابل اشتعال استفاده شده و همچنین سطح خارجی آن دارای انحناء و خطوط مشخصی است که از نظر ارگونومی با فیزیک بدن کاملا متناسب و مساعد می باشد.

3) تشک صندلی: معمولا جنس روکش تشک و پشته از چرم مخصوص است. تشک صندلی را برای دسترسی به قسمت داخلی صندلی می توان از آن جدا نمود.

4) زیر سری: در طراحی زیر سری نیز تلاش می شود تا در حین کار لرزش آن حداقل باشد. زیر سری های دندانپزشکی دارای 3 درجه آزادی (1) تغییر ارتفاع (2) تغییر زاویه زیر سری (3) تغییر زاویه زیر گردن می باشند.

5) زیر دستی: زیر دستی صندلی دندانپزشکی نیز در قسمت چپ دستگاه نصب می گردد تا بیمار بتواند از قسمت راست به راحتی در روی صندلی قرار گیرد.

6) سیستم الکتریکی و سیستم پنوماتیکی صندلی: حرکات صندلی بر حسب نوع یونیت به دو صورت کنترل می شود: (1) سیستم الکتریکی: در داخل صندلی دو الکتروموتور قرار دارد که معمولا با ولتاژ 220 ولت متناوب یا 24 ولت DC کار می کنند و باعث تغییر ارتفاع و تغییر زاویه پشته می شود. جریان الکتریکی پس از عبور از میکروسوییچ های مرتبط وارد برد اصلی کنترل صندلی می شود، یک موتور پشته و موتور دیگر صندلی را کنترل می کنند. موتورها به اهرمی وصل هستند که با حرکت موتور این اهرم چرخیده و به جلو و عقب رفته و با برخورد زائده های انتهایی آن به میکروسوییچ ها حرکت متوقف می شود.

معمولا با انجام یک سری تنظیمات می توان دامنه حرکات صندلی را معین نمود. معمولا جهت اطمینان بیشتر از میکروسوییچ ایمنی نیز استفاده می شود تا در صورتی که میکروسوییچ اول عمل نکرد این میکروسوییچ مدار را قطع نماید و بدین ترتیب حرکت اصلی را متوقف کند. معمولا صندلی دارای یک وضعیت صفر است. پس از اتمام جراحی بر روی بیمار با زدن این دکمه صندلی به وضعیت اولش باز گردیده و پشته به حالت عمود قرار می گیرد تا بیمار به راحتی بتواند دهانش را در کراشوار شسته و از صندلی خارج شود. در صورت داشتن حافظه در یونیت می توان وضعیت صفر را با دادن برنامه تغییر داد.

دومین سیستم حرکت صندلی سیستم پنوماتیک است که کاملا هیدرولیک بوده و با روغن کار می کنند.

ü اکثر صندلی هایی که در حال حاضر طراحی می شود از نوع صندلی گیربکسی یا الکترومکانیکی می باشد. عملکرد اکثر صندلی های گیربکسی مشابه یکدیگر است و از قسمت های زیر تشکیل شده است:

ü 1- سیستم فرمان صندلی: از سه کلید دو حالتی که یکی فرمان بالا و پایین کفی صندلی و دیگری فرمان جلو عقب و کلید سوم به وضعیت صفر (ZERO POSITION) معروف است که در یک لحظه به هر دو موتور پشته و کفی فرمان می دهد که به حالت اولیه برگردد.

ü 2- الکتروموتور کفی: یک الکتروموتور چپگرد، راستگرد است و همچنین دارای برد الکترونیکی که برای حرکت بالا و پایین در زیر صندلی قرار گرفته است.

ü 3- الکتروموتور پشته: همانند الکتروموتور کفی است و برای جلو عقب بردن پشته صندلی است. دو عدد میکروسوییچ نیز حرکت های مجاز صندلی را کنترل می کنند.

ü 4-میله ی مارپیچ: این میله نیروی خود را توسط گیربکسی که روی الکتروموتور بسته شده است از الکتروموتور گرفته و با حرکت راستگرد موتور کفی به سمت بالا و با حرکت چپگرد به سمت پایین می آید.

ü 5-پدال پایی: این پدال دارای چهار کلید فرمان است که به وسیله پا میتوان صندلی را بالا یا پایین و همچنین پشتی را عقب یا جلو کرد.

12-3 تابوره (صندلی دندانپزشک):

معمولا هیدرولیک بوده و ارتفاع آن قابل تنظیم است.



13-3 شیربرقی :

ü عملکرد: عملکرد این شیرها از لحاظ مکانیکی این صورت است که تا زمانی که برق به آنها نرسد مسیر ورودی و خروجی را مسدود نگه میدارد و چنانچه به این شیرها ولتاژ اعمال شود (متناسب با ساختار آن 12v-24v-220v) یک میدان مغناطیسی ایجاد میکند و باعث میشود که اهرم فلزی آن به بالا رانده شود و مسیر بین ورودی و خروجی باز شود. حال چنانچه برق از سیستم قطع شود فنر باز شده و مسیر بین ورودی و خروجی را می بندد.

ü مصارف شیربرقی در یونیت:

- ü 1- شیربرقی لیوان.
- ü 2- شیربرقی کراشوار.
- ü 3- شیربرقی ساکشن.
- ü 4- شیربرقی ورودی آب.
- ü 5- شیربرقی ورودی هوا.

Ø علت خرابی شیربرقی ونحوه تعمیر آن:

ü عمده ترین خرابی شیربرقی ها مربوط به آب بندی، واشرجات، فشردگی فنر و سوختگی سیم پیچ می باشد که در صورت خرابی واشر باید آنرا تعویض کرد و در صورت فشردگی فنر میتوان با یک نیروی کشسانی فنر را باز کرد. در صورت سوختن سیم پیچ اگر سیم پیچ به صورت باز شده باشد میتوان آن را تعمیر کرد و اگر سیم پیچ به صورت پرسی باشد باید آن را تعویض کرد.

Ø خرابی های معمول شیربرقی:

- ü 1- اگر کار نکند باید سیم پیچ عوض یا تعمیر شود.
- ü 2- اگر خروجی شیربرقی چکه کند باید لاستیک دیافراگم را عوض کرد یا فنر پشت میله را کمی کشید.
- ü 3- اگر فشار خروجی آب کم باشد باید فیلتر ورودی شیربرقی را تمیز کرد.



14-3 پنومات: Ø

وسيله اى است كه با اعمال يك فشار (توسط آب يا هوا) مسير بين خروجى و ورودى را باز مى كند.

15-3 ايرادات معمول پنومات: Ø

1- چكه كردن آب از خروجى پنومات: علت آن خرابى فنر يا خرابى اورينگ دور سوزن است.

16-3 رگولاتور: Ø

وسيله اى است براى تنظيم فشار آب يا هوا در يك فشار ثابت.

علت خرابى رگولاتور: علت عمده خرابى رگولاتور خرابى فنر يا اورينگ دور سوزن مى باشد.

17-3 تابلت: Ø

صفحه اى است كه محل قرارگيرى ابزارتراش دندان است وشامل توربين، ايرموتور، سرنگ، پوار و... است.

Ø درشلنگ هاى رابط : در دو نوع ثابت و تلفنى است و وظيفه آن انتقال آب وهوا از تابلت به مهره هاى توربين است.

18-3 سيستم ساكشن: Ø

Ø براى كشيدن آب، خون و بزاق بيمار استفاده ميشود. ساكشن ها در يونيت به سه صورت كارميكند:

Ø 1- سيستم سه راهى آب وخلا(ونتورى).

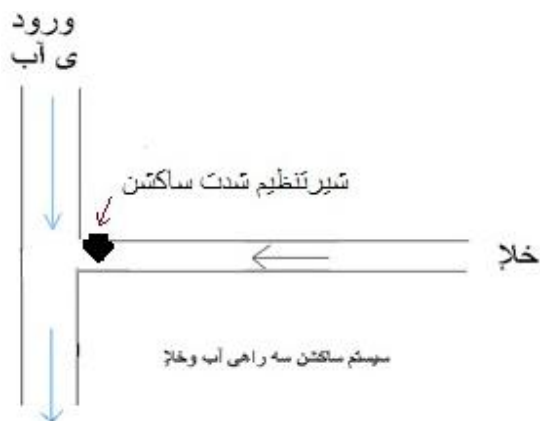
Ø 2- سيستم سه راهى هوا.

Ø 3- سيستم ساكشن مركزى.

∇ 1- سيستم سه راهى آب وخلا(ونتورى):

ü بیشترین ساکشن های موجود در یونیت ها بر اساس شکل زیر کار میکند. در این سیستم مکش توسط سه راهی ساکشن صورت میگیرد به صورتی که با انحراف آب از مسیرش و ورود به فاضلاب باعث ایجاد خلأ در مسیر شده و عمل مکش صورت میگیرد.

ü این مکش توسط آب شهری و انحراف آن از یک مجرای باریک صورت میگیرد. در مسیر خروجی جریان آب از مجرای انحرافی یک عدد شیر برگشت آب وجود دارد که از آن میتوان جهت تمیز کردن و رفع گرفتگی شیلنگ ساکشن استفاده کرد.



3-19 قطعات دستی یا هندپیس¹:

قطعات چرخشی هستند که به منظور بریدن، تمیز کردن و صیقل دادن دندان ها استفاده می شوند. راه اندازی هندپیس ها ممکن است از طریق سیستم راه انداز پنوماتیک، تسمه ای یا الکتریکی صورت گیرد. این قطعات بر اساس سرعت چرخشان به دو دسته سرعت پایین و بالا تقسیم می شوند:

هندپیس های سرعت پایین: این قطعه دارای سرعت چرخش کمی می باشد و سرعت آن از طریق دسته هندپیس

کم نمی شود معمولا سرعت آن نزدیک به 20.000 rpm می باشد. از این نوع می توان از Air Motor و موتور های تیغه ای چرخشی² نام برد.

هندپیس های سرعت بالا: این قطعات با سرعت های بالا تر از 100,000 rpm می چرخند. در قسمت سری این

قطعات توربین قرار می گیرد. توربین ها شامل سر دوکی شکل³، مته⁴، پروانه⁵، نگهدارنده⁶ و اورینگها⁷ می باشند.

¹ Handpiece

² Rotary Vane Motor

³ Spindle

⁴ Chuck

⁵ Impeller

قطعاتی که در هندپیس ها استفاده می شوند:

رابط ها: رابط ها، آب و هوا مورد نیاز برای هند پیس ها را انتقال می دهند. بطور کلی این رابط ها می توانند دو، سه یا چهار مسیر داشته باشند. در نوع چهار مسیره، (1) یک مسیر برای هوا راه اندازی توربین هندپیس⁸، (2) یک مسیر برای رساندن هوا به سطح دندان برای خنک کردن آن⁹، (3) مسیر سوم برای آب و (4) مسیر چهارم برای تخلیه هوا. برخی اوقات ممکن است رابط های پنج مسیره نیز دیده شوند که مسیر پنجم مربوط به فیبر های نوری می باشد. انواع جدید هندپیس ها، با شش پین نیز موجود می باشند که اتصال الکتریکی برای لامپ فیبر نوری را فراهم می آورند.

بر (bur): یک ابزار چرخشی است که درون سر هندپیس قرار می گیرد و بوسیله آن دندان را می تراشند یا قسمتی از دندان را جدا می کنند. این قطعه اشکال و سایز های مختلفی دارد و معمولا از جنس کاربید، استیل یا مواد پوشیده شده از الماس می باشد.

۲۰-۳ سرنگ آب و هوا:

این وسیله آب، هوا یا ترکیب هر دو آنها را فراهم می آورد.



خرابی های رایج سرنگ آب و هوا شامل:

Ø قاطی شدن آب و هوا که ناشی از گیر کردن دکمه آب یا هوا می باشد یا اینکه مشکل از داخل سر سرنگ و اورینگ جدا کننده آب و هوا می باشد. اگر هنگام فشار دادن دکمه هوا آب نیز داشته باشیم مشکل جمع شدگی

⁶ Bearings

⁷ O rings

⁸ Drive Air

⁹ Chip Air

آب در مسیر هوا وجود دارد. و همچنین احتمال داخل شدن آب از طریق دریچه های دیگر موجود در سیستم به مسیر هوایی نیز می باشد.

Ø عدم خروج هوا، این مشکل ناشی از گرفتگی در مسیر هوا می باشد. ابتدا سر سرنگ را برداشته و دکمه هوا را فشار دهید اگر باز هم مشکل ادامه داشت گرفتگی در نقطه ای پایین تر در مسیر هوا وجود دارد.

Ø عدم خروج آب، با این مورد نیز مشابه با مورد عدم خروج هوا باید رفتار شود. همچنین اگر از سر پلاستیکی در نوک سرنگ استفاده شده احتمال ایجاد رسوب در آن نیز وجود دارد.

Ø گیر کردن دکمه آب یا هوا: این مشکل برای دکمه آب رایج تر است. در این صورت دکمه را جدا کرده و روغن کاری کنید. اگر با روغن کاری برطرف نشد باد دکمه تعویض شود.

Ø نشستی آب و هوا از سر سرنگ: در سرنگ های جدید دکمه آب و هوا نقش دریچه را نیز ایفا می کند و در صورت نشستی باید دکمه عوض شود. اما در مدل های قدیمی تر دریچه زیر دکمه قرار دارد و این دریچه باعث قطع و وصل شدن آب یا هوا می شود در آن نوع سرنگ باید دریچه تعویض گردد.

Ø نشستی آب و هوا به جز سر سرنگ: اکثر اجزا سرنگ توسط اورینگ محکم شده اند و نشستی از محل هر یک از اورینگ ها ممکن است صورت گیرد که در این صورت اورینگ باید تعویض شود.

۲۱-۳ خرابی های یونیت دندان پزشکی:

خرابی های یونیت بطور کلی به دو گروه عمده تقسیم می شوند:

(1) مکانیکی

(2) الکتریکی

✓ خرابی های مکانیکی عبارتند از:

ü خراب شدن بازو ها (یاتاقان ها، بولبرینگ ها، ...)

علائم: درست حرکت نکردن بازوهای مکانیکی - باز یا بسته نشدن بازوها و قرار نگرفتن بازو در محل مورد نظر

ü خرابی شدن بست شلنگها و رابطها

علائم: نشستی آب در باکس و زیر دستگاه-نشستی هوا و صداهای غیر معمول در مسیرهای هوایی

ü خرابی قسمت دریچه های شیر برقی (نشستی آب)

ü شکسته شدن قسمت نگهدارنده موتور که پلاستیکی می باشد (خصوصا در مواردی که بیمار سنگین باشد).

علائم: خوابیدن پشتهی صندلی یا قرار گرفتن نشیمنگاه در پایین ترین موقعیت مکانی و عدم حرکت آن به سمت بالا و پایین

ü گریپاژ کردن موتورهای بالابر و پشتهی

علائم: عدم حرکت صندلی به بالا و پایین و یا عدم حرکت پشتهی صندلی

ü انواع شکستگی

علایم: این شکستگیها معمولا در ظاهر دیده می شوند و می توانند موجب اختلال در کارکرد قسمت‌های مختلف شوند

U خرابی کلید های پنوماتیک

علایم: بسته به اینکه این کلیدها مربوط به چه بخشی باشد می تواند موجب از کار افتادن

U خرابی مربوط به توربین

علایم: شنیدن صداهای غیر عادی از توربین – کاهش دور آن

V خرابی های الکتریکی عبارتند از:

U درست عمل نکردن میکروسوییچ ها

علایم:عدم قطع به موقع موتورها ونتیجتا گریپاژ کردن موتورها و شکسته شدن قسمت نگهدارنده موتور

U سوختن موتورهای بالابر

علایم:عدم حرکت صندلی به سمت بالا و پایین یا عدم حرکت پشتی صندلی که معمولا در اینحالت کاربر بوی سوختگی سیم پیچها را احساس خواهد نمود.

U قطعی ارتباط در سیم های رابط

علایم: بسته به نوع و محل قطعی می تواند موجب اختلال در کارکرد قسمت‌های مختلف یک یونیت شود.

U خرابی کلید های On/Off

علایم:روشن نشدن یونیت

U سوختن فیوز ها

علایم:روشن نشدن یونیت

U سوختن پل دیودی

علایم:عمل نکردن کلیدهای بالابر و پایین آورنده صندلی و دیگر قطعات یونیت.

نکته: در اینحالت ممکن است چراغ خاموش و روشن بشود.

U سوختن ترانس

علایم: استشمام بوی سوختگی در محل توسط اپراتور.

در صورتیکه ترانس کاهنده ولتاژ مربوط به تغذیه مدار فرمان سوخته باشد کلیدهای بالابر و پایین آورنده

صندلی و دیگر قطعات یونیت از کار خواهند افتاد

در صورتیکه ترانس کاهنده مربوط به لامپ یونیت سوخته باشد فقط لامپ خاموش و روشن نمی شود.

U خرابی رله ها

علایم:بسته به اینکه رله مربوط به چه بخشی از یونیت سوخته باشد آن قسمت کار نخواهد کرد که معمولا این

رله ها برای حرکت صندلی مورد استفاده قرار می گیرند و حرکت صندلی مختل خواهد شد.

U خرابی بوبین متعلق به شیر های برقی

علایم:درست عمل نکردن شیرهای برقی و به طبع آن خرابی پوار آب و هوا و یا پر کن کراشوار

U خرابی کلید های فشاری بالا، پایین، عقب و جلو

علایم: مختل شدن حرکت صندلی عدم حرکت صندلی به سمت بالا یا پایین یا عدم حرکت پشتی صندلی به

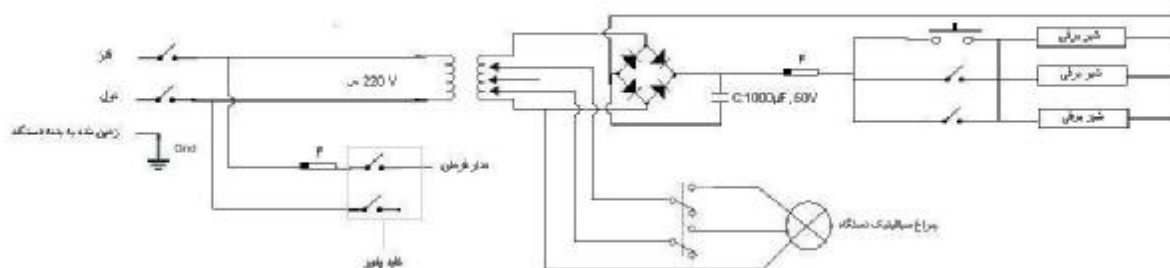
سمت عقب یا جلو(معمولا خرابی در یک جهت اتفاق می افتد)

U خرابی جا فیوزی

علایم:روشن نشدن دستگاه یونیت

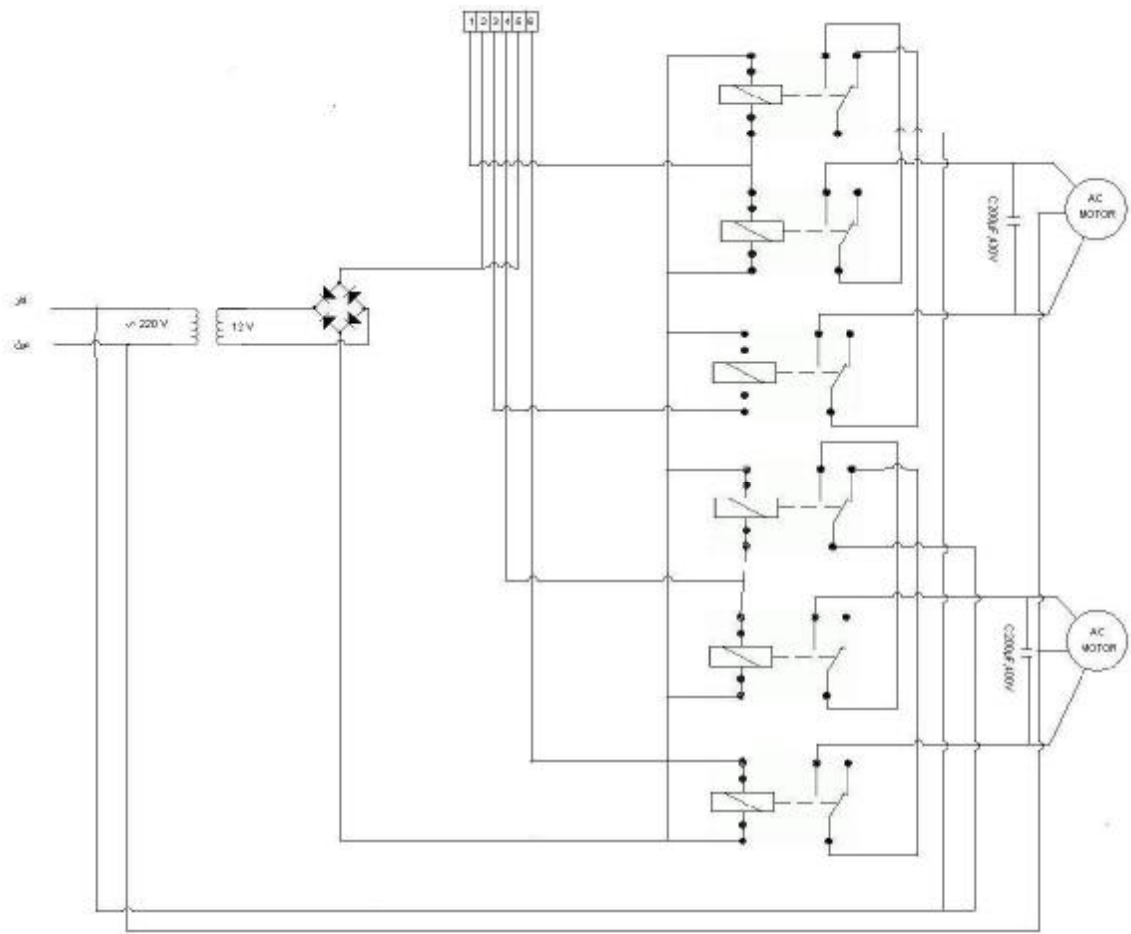
22-3 مدارات الکتریکی داخلی یونیت:

در مدار شکل 3 می توان مشاهده نمود که کابل برق ورودی دستگاه به یک ترانس و هم چنین برای تغذیه مدار فرمان به مدار فرمان فرستاده می شود. ترانس از نوع کاهنده بوده و ولتاژ را به چهار مقدار 24، 19، 12 و 10 ولت تقسیم می کند. چراغ سیالیستیک دستگاه دو درجه روشنایی دارد به همین جهت دو مقدار ولتاژ 10 و 24 ولت به چراغ سیالیستیک دستگاه فرستاده می شود. برای تغذیه شیر های برقی، ولتاژ 12 ولت پس از عبور از پل دیودی و خازن صافی به آنها فرستاده می شود.

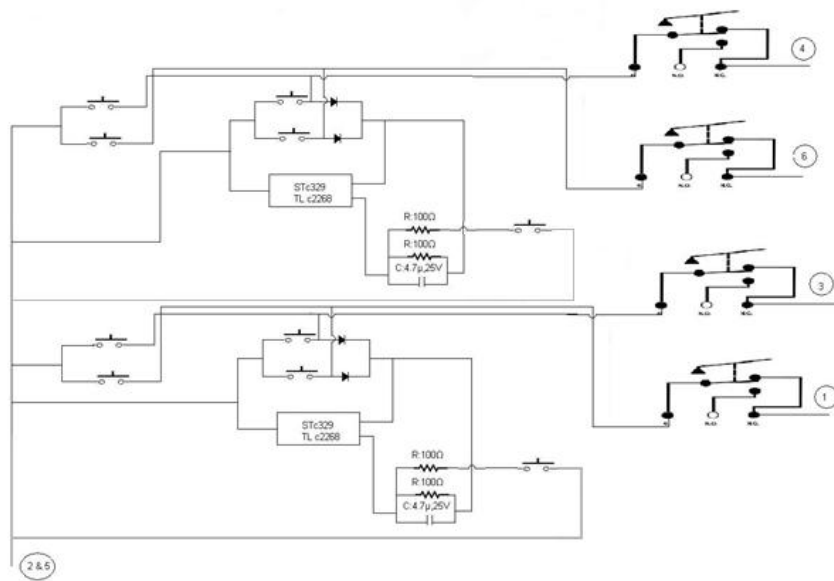


شکل 3- مدار باکس دستگاه

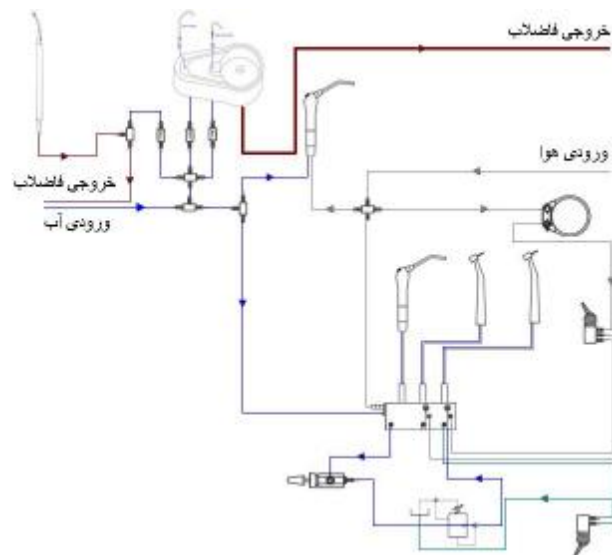
همانطور که در شکل 4 مشاهده می شود، مدار فرمان شامل 6 رله برای راه اندازی موتور های پشتی و کفی می باشد. در صورت فعال شدن هر یک از کلید های موجود در شکل 5 رله مربوط به آن فعال خواهد شد و متعاقباً یکی از موتور ها نیز شروع به چرخیدن می کند. توسط چهار عدد میکروسویچ که در مسیر بین کلید و رله مربوط به آن قرار دارد حرکت پشتی و کفی صندلی محدود می گردد، به این صورت که در صورت فعال شدن هر یک از میکروسویچ ها مسیر بین کلید و رله قطع می شود و در نتیجه موتور از حرکت می ایستد.



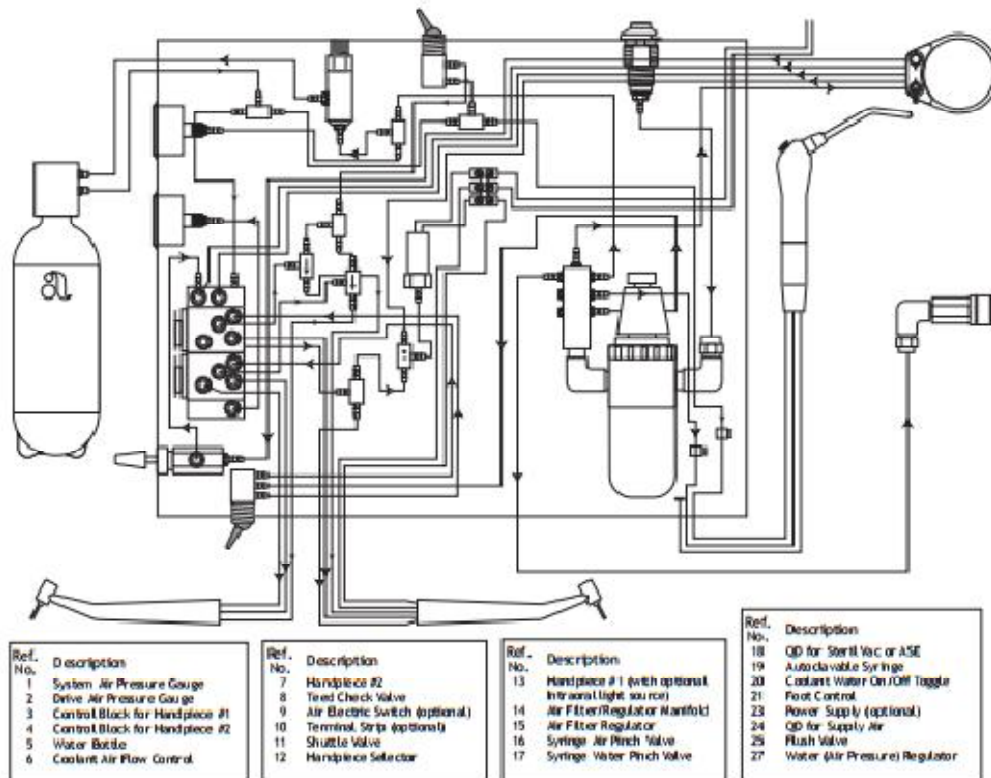
شکل 4- مدار فرمان دستگاه



شکل 5- مدار کلید های جهتی



شکل 6- مدار پنوماتیک دستگاه



شکل 7- شماتیک مدار پنوماتیک دستگاه پرتابل Aidec Pac I Model 3420

1. کاویترون (دستگاه جرم گیری دندان)

از این دستگاه برای از بین بردن پلاک ها و لکه های ناشی از فعالیت باکتری ها تشکیل شده بر روی دندان توسط اولتراسونیک استفاده می شود.

خونریزی کمتر، قدرت تاثیر بالا، و تقریباً آسیب رسانی پائین به دندان را می توان از فاکتورهای برتر استفاده از این دستگاه در مقایسه با دیگر روش های جرمگیری نام برد. بنابراین Ultrasonic Scaler را می توان یکی از روش های مفید در جهت پیشگیری و درمان بیماری های دندان دانست.



کلیه دستگاههای جرم گیری از قسمتهای زیر تشکیل شده:

- 1- جعبه اصلی که داخل آن مدار الکترونیکی قرار دارد و در جلوی آن کلیدهای کنترل جریان آب و هوا و نیز خاموش و روشن قرار دارد.
 - 2- هندپیس که از طریق کابل به دستگاه اتصال دارد.
 - 3- پدال که دارای کابل بلندی است و انتهای آن با یک فیش و یا بطور مستقیم به دستگاه متصل می شود.
 - 4- سیم دوشاخه برای اتصال به برق 220 ولت شهری
 - 5- شیلنگ آب که مستقیماً یا بوسیله فیش به دستگاه متصل می شود.
- هندپیس از یک محفظه مناسب برای نصب قلم ساخته شده است و آب از طریق یک کابل نازک به نوک قلم می رود و تمام محفظه هندپیس را پر می کند. باید توجه داشت که به علت گرم شدن قلم، هیچ گاه بدون آب از دستگاه استفاده نمی شود.

۵- لایت کیور:

برای استریل نمودن قلم هیچ گاه نباید نوک قلم را مستقیماً برابر حرارت خشک قرارداد. برای این کار باید از اتوکلاو یا مواد استریل کننده استفاده شود.



1. اجزاء داخلی دستگاه لایت کیور :

1- برد الکترونیکی کنترل جریان نور

2- ترانس تبدیل ولتاژ

3- لامپ هالوژنیک

4- کابل یا شیلنگ هدایت نور

5- هندپیس

6- رفلکتور

7- کلیدهای خاموش و روشن دستگاه

8- سوئیچ های سیگنال

کار این دستگاه برای پلیمریزاسیون است و این امر به خاطر لامپ کوآرتز 75 وات پر قدرتی است که درون محفظه رفلکتور (منعکس کننده نور) می باشد. کلیدها با دقت بالا، زمان انفجار یا تخلیه انرژی را کنترل می کنند و رفلکتور دسته های انرژی را از مسیر هدایت نور عبور می دهد. سبک هایی وجود دارند که می توان با زمانهای 20 تا 40 ثانیه انفجار دائم (تخلیه انرژی بصورت دائم) را انتخاب کرد. روی دسته سوئیچ هایی وجود دارد که تنظیمات زمان انفجار را انجام می دهند و توسط این سوئیچ ها امکان توقف پلیمریزاسیون در هر زمان ممکن می باشد.

هندپیس توسط یک لایه با قدرت حرارتی بالا محافظت می شود و در استفاده های طولانی مدت، توسط یک فن پر قدرت بطور اتوماتیک خنک می شود. مسیر هدایت نور تا 360 درجه قابل تنظیم است و این عمل باعث می شود که بتوانیم استفاده دقیق نور را عملی سازیم. کلیه مسیرهای نور را میتوان بوسیله اتوکلاو و یا استریلیزاسیون خنک استریل کرد. در هنگام کار با این وسیله عینک رنگی برای محافظت چشم در برابر پلیمریزاسیون کامپوزیت لازم است.