

آشنایی با ابزارها و وسایل دندانپزشکی

فصل هشتم

1

مقدمه

- بطور کلی تجهیزات دندانپزشکی به اجزای زیر تقسیم می شوند:
 - (۱) یونیت و صندلی
 - (۲) آمالگاماتور
 - (۳) کاویترون
 - (۴) لایت کیور
 - (۵) رادیولوژی دندان
 - (۶) ساکشن ها
 - (۷) تابوره و.....

2

یونیت و صندلی دندانپزشکی



3

مقدمه

- صندلی دندانپزشکی وسیله ای است برای استقرار بیماری که در ناحیه دندان و لثه دچار عارضه است.
- یونیت دندانپزشکی شامل ابزارهایی جهت کنترل حرکات صندلی و کلید اینسترومنت هایی است که دندانپزشک به وسیله آن بیمار را مداوا می کند.
- تمام یونیت های دندانپزشکی دارای پایه ای هستند که چراغ دندانپزشکی بر روی آن استقرار می یابد.
- یونیت ها دارای ورودیهای آب و هوا و خروجی فاضلاب می باشند.
- آب و هوا جهت راه اندازی اینسترومنت ها، پوار، کاویترون، ساکشن، کراشوار و دوش آب لیوان استفاده می شود.



4

مقدمه

- اجزای اصلی یونیت دندانپزشکی عبارتند از:



5

- (۱) صندلی دندانپزشکی
- (۲) چراغ دندانپزشکی
- (۳) سیستم بهداشتی شامل: کاسه کراشوار و دوش آب، ساکشن و بزاق کش
- (۴) کمپرسور
- (۵) تابوره ها
- (۶) میز پزشک یا تابلت

۱- صندلی دندانپزشکی

- صندلی دندانپزشکی باید قدرت و توان کافی جهت تحمل وزن بیمار را در حین جابجایی و توقف داشته باشد.



6

- اجزای اصلی صندلی دندانپزشکی عبارتند از:
- (الف) شاسی صندلی
 - (ب) پشتی صندلی
 - (ج) تشک صندلی
 - (د) زیر سری
 - (ه) زیر دستی
 - (و) سیستم الکتریکی و سیستم پنوماتیک صندلی

الف - 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 تاشونده و عاری از لرزش دارند.



7

ب - پشتی صندلی

- پشتی صندلی دندانپزشکی از جنس معمولاً فایبرگلاس و به صورت یکپارچه می باشد.
- پشتی صندلی توسط یک موتور که به موتور تغییر زاویه پشتی معروف است جابجا می شود.
- رویه پشتی از پارچه های قابل شست و شو و غیرقابل اشتعال استفاده شده و همچنین سطح خارجی آن دارای انحناء و خطوط مشخصی است که از نظر ارگونومی با فیزیک بدن کاملاً متناسب و مساعد می باشد.



8

ج-تشک صندلی

- معمولاً جنس روکش تشک و پشتی از چرم مخصوص است.
- تشک صندلی را برای دسترسی به قسمت داخلی صندلی می توان از آن جدا کرد.

د-زیر سری

- در طراحی زیر سری نیز تلاش می شود تا در حین کار لرزش آن حداقل باشد.
- زیرسری های دندانپزشکی دارای سه درجه آزادی (تغییر ارتفاع، تغییر زاویه زیر سری و تغییر زاویه زیر گردن) می باشند.



۵- زیر دستی

- زیر دستی صندلی دندانپزشکی نیز در قسمت چپ صندلی نصب می شود تا بیمار بتواند از قسمت راست به راحتی در روی صندلی قرار گیرد.



۶- سیستم الکتریکی و پنوماتیکی صندلی

- حرکات صندلی بر حسب نوع یونیت ممکن است به صورت الکتریکی یا پنوماتیکی کنترل شود.
- در نوع الکتریکی در داخل صندلی دو الکتروموتور قرار دارد که یک موتور باعث تغییر ارتفاع و تغییر زاویه پشتی می شود و پشتی را کنترل می کند و موتور دیگر خود صندلی را کنترل می کند و با انجام یک سری تنظیمات می توان دامنه حرکات صندلی را معین کرد.
- معمولاً صندلی دارای یک وضعیت صفر یا zero position است که پس از اتمام جراحی، با زدن این دکمه صندلی به وضعیت اولش بازگردیده و پشتی به حالت عمود قرار می گیرد تا بیمار به راحتی بتواند دهانش را در کراشوار شسته و از صندلی خارج شود.
- حالت پیش فرض دیگری به نام over position وجود دارد که در این حالت صندلی به بالاترین ارتفاع خود رسیده و پشتی نیز به حالت خوابیده یا ۱۸۰ درجه نسبت به نشیمن گاه می رسد.
- در نوع پنوماتیکی سیستم کاملاً هیدرولیکی بوده و با روغن کار می کند.

۲- چراغ دندانپزشکی



- چراغ دندانپزشکی مقدار نور لازم را برای دندانپزشک فراهم کرده و باید دارای نوری سفید (مشابه نور روز)، سرد و بدون سایه باشد و در مقابل آب تا حد مناسبی مقاوم باشد.
- چراغ معمولاً دارای ولتاژ DC بوده و دارای کلید خاموش و روشن و کلید تغییر شدت نور می باشد.
- کنترل چراغ توسط دکمه هایی که بر روی میز پزشک و دستیار قرار دارد نیز میسر است.
- رنگ نور چراغ باید مانند نور آفتاب باشد و نور تابیده شده از چراغ بایستی فقط محیط دهان را روشن کند.
- نور ناکافی و زرد رنگ چراغ باعث خستگی مفرط چشم دندانپزشک می شود.

13

۳- سیستم بهداشتی

- سیستم بهداشتی یونیت دندانپزشکی شامل کاسه کراشوار و دوش آب لیوان، و ساکشن و بزاق کش است که در ادامه آنها را بررسی می کنیم.

کاسه کراشوار و دوش آب:

- کاسه کراشوار معمولاً 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 تأمین می کند.
- در یونیت های جدید می توان از آب گرم در کراشوار نیز استفاده کرد.
- همچنین می توان مقدار آبی که از دوش آب لیوان خارج می شود و مدت زمان ریزش آب را نیز برنامه ریزی و تعیین کرد.
- علاوه بر این می توان این امکان را فراهم کرد که پس از اینکه یونیت در وضعیت صفر (zero position) قرار گرفت به صورت اتوماتیک آب از دوش آب لیوان جاری شود.

14

۳- سیستم بهداشتی

- یونیت دندانپزشکی باید جهت جلوگیری از اتلاف وقت و دید کافی در محیط دهان، دارای سیستم مکنده خوب باشد که در ادامه به آنها اشاره می کنیم:
بزاز کش:
- این سیستم با آب یا هوا کار می کند و دارای مکش نسبتاً ضعیف بوده که برای مکش بزاق دهان به کار می رود ولی برای کشیدن خون و بزاق غلیظ و مایعات چرکی مناسب نیست.
ساکشن مرکزی:
- این دستگاه دارای قدرت مکش بین ۱۰ تا ۱۵ برابر ساکشن های بزاق کش است.
- جریان هوا با سرعت ۱۵۰ تا ۲۰۰ کیلومتر در ساعت در آن عبور می کند و قدرت مکندگی آن حدود ۵۰ لیتر آب در دقیقه می باشد.
- مواد جامد و مایع از فاصله ۱۰ تا ۱۵ میلی متری دهانه سر ساکشن مکیده می شود.

۴- کمپرسور

- کمپرسور وسیله ای است که هوای محیط را به صورت یک مخزن برای ارسال به یونیت و اینسترومنت ها آماده میکند (در واقع اختلاف فشار بوجود می آورد).
- کمپرسورها بطور کلی به ۲ دسته تقسیم می شوند :
- ۱- کمپرسورهای روغنی
- ۲- کمپرسورهای بدون روغن (OilFree)
- بهترین نوع کمپرسور آنهایی هستند که بدون روغن کار می کنند زیرا هوایی که به دهان مریض می رود طعم و بوی بد نمی دهد و از نظر بهداشتی سالم تر می باشد.
- کمپرسورهای بدون روغن به ۶ دسته تقسیم می شوند که به دلیل خارج بودن از موضوع بحث به ذکر انواع آن نمی پردازیم.
- کمپرسورهای روغنی نیز به ۲ دسته تقسیم می شوند :
- ۱- یخچالی (بی صدا) ۲- تسمه ای

۵- تابوره ها

- معمولاً ۲ عدد تابوره یا صندلی کوچک گردان یکی برای دندانپزشکی و دیگری برای دستیار در هر یونیتی وجود دارد که هیدرولیک بوده و ارتفاع آن قابل تنظیم است.



۶- میز پزشک یا تابلت

- میزی است که در کنار صندلی دندانپزشکی قرار می گیرد.
- بر روی این میز یک سری دکمه جهت کنترل قسمت‌های مختلف یونیت و صندلی و حتی امکانات اضافی دیگر وجود دارد.
- از جمله کلیدهایی که بر روی یونیت های دندانپزشکی یافت می شوند کلیدهای کنترل صندلی دندانپزشکی و پشتی آن، کلید تنظیم آب گرم یا سرد کراشوار، کلید خاموش و روشن کردن چراغ و کلید zero position که صندلی را به وضعیت صفر برده و باعث ریزش آب از دوش آب لیوان می شود، می باشند.

دستگاه آمالگاماتور

- آمالگاماتور دستگاهی است که جهت ترکیب آمالگام (مواد پر کردن دندان) به همراه قابلیت انتخاب واحد یا درصد ترکیب جیوه و آمالگام به کار می رود.
- آمالگام به صورت پودر است و جهت تبدیل آن به خمیر مقداری جیوه با آن مخلوط می کنند.
- در داخل دستگاه مخزنهای مجزایی برای ریختن آمالگام و جیوه وجود دارند.
- طرز کار دستگاه به این صورت است که ابتدا آمالگام و جیوه را در داخل مخزنهایشان می ریزند و با استفاده از یک اهرم یا کنترل کننده درصد ترکیب آنها با یکدیگر را مشخص می کنند.
- سپس این مواد به مقدار تعیین شده وارد همزن شده و توسط یک موتور باهم ترکیب می شوند و در نهایت مخلوط حاصل به خروجی دستگاه رفته و مورد استفاده قرار می گیرد.



دستگاه لایت کیور (Light Cure)



- پس از قرار دادن کامپوزیت (مواد ترمیمی هم رنگ دندان) در دندانی که قصد پر کردن آنرا داریم باید از لایت کیور جهت سفت کردن کامپوزیت استفاده کنیم.
- لایت کیور با استفاده از نور ماوراء بنفش خود باعث تراکم و فشرده شدن سریع کامپوزیت می گردد.
- لایت کیورها اساس کار نسبتاً متفاوتی دارند. در برخی از انواع آنها منبع تولید نور یک لامپ هالوژن می باشد ولی در برخی دیگر از LED برای سفت کردن کامپوزیت ها استفاده می شود.
- مزیت LED نسبت به لامپ هالوژن این است که نیازی به خنک کنندگی نخواهد داشت.
- میزان قدرت لایت کیور بر حسب میلی وات بر سانتی متر مربع می باشد که بیانگر مقدار توان اشعه ای است که بر واحد سطح وارد می گردد و هرچه این نیرو بیشتر باشد مدت زمان کیورینگ کاهش می یابد.



دستگاه لایت کیور (Light Cure)

- در برخی از مدلها که دارای توان فوق العاده بالایی می باشند برای عمل bleaching هم می توان از دستگاه استفاده کرد. (عمل bleaching برای سفید کردن دندان صورت می گیرد)
- در دستگاه لایت کیور همیشه نیاز به ارسال تابش ثابت نیست بلکه دندانپزشک می تواند بر حسب نیاز خود تابش های متفاوتی را انتخاب کند.
- مهمترین و رایج ترین انواع تابش عبارتند از:
 - (۱) تابش ثابت که در طول کیورینگ نور با شدت ثابتی تابیده می شود.
 - (۲) تابش پالس که شدت نور کم و زیاد می شود و این افزایش و کاهش شدت کاملاً متناوب است.
 - (۳) تابش ramp که از یک شدت نور کم شروع به تابش می کند و به تدریج و با افزایش زمان شدت نور زیاد می شود



دستگاه لایت کیور (Light Cure)

- در برخی دستگاه های اتوماتیک با انتخاب شدت نور زمان کیورینگ نیز به صورت مناسب تنظیم می شود.
- در لایت کیورهایی که دارای لامپ هالوژن هستند برای خنک کنندگی از فن و یا از هوای کمپرسور استفاده می شود.

دستگاه کاویترون (Cavitron)

- این دستگاه جهت جرم گیری دندان استفاده می شود.
- از جهت نوع کاربرد و سیستم عملکرد دستگاه به ۳ نوع عمده تقسیم می شود که عبارتند از:



- (۱) مینی پیزون (MiniPiezon)
- (۲) پیزون مستر (Piezon Master)
- (۳) ایرفلو (Air Flow)

۱- مینی پیزون (MiniPiezon)

- در مقایسه با پیزون مستر دارای قدرت و دامنه کاربرد بیشتری است.
- برای راه اندازی سیستم آن یک منبع آب با فشار بین ۱ الی ۵ بار و یک منبع ولتاژ نیاز می باشد.
- این دستگاه دارای برد اصلی بنام برد پیزون است که با ایجاد یک ولتاژ مناسب باعث ارتعاش و تولید امواج اولتراسونیک در پیزون می گردد و در نهایت این امواج به صورت ارتعاشی با فرکانس بالا در سری دستگاه ظاهر می شوند.
- پیزو با ولتاژ ایجاد شده توسط برد پیزون که دارای جریان بالائی است نوسان خواهد کرد. قدرت نوسان دستگاه را می توان با دکمه هایی کم و زیاد کرد.
- دامنه فرکانس اولتراسونیک این دستگاه ها عموماً بین ۲۵ الی ۳۲ کیلو هرتز است.
- یک شیر برقی نیز عمل قطع و وصل جریان آب سیستم را عهده دار است.

۲- پیزون مستر (Piezon Master)

- این دستگاه نیز یک دستگاه اولتراسونیک است که از خانواده پیزون بوده و برای کاربردهای مختلفی استفاده می شود.
- این دستگاه دارای دو وضعیت کاری است که در یک حالت به همراه محلول و امواج اولتراسوند کار کرده و در حالت دیگر فقط با امواج اولتراسونیک کار می کند.
- بدین ترتیب برای راه اندازی دستگاه علاوه بر منبع برق ورودی یک منبع حاوی محلول جرم گیری که می تواند حاوی آب مقطر و با ترکیبات مناسب دیگر باشد استفاده می شود.
- دستگاه دارای یک پمپ موتور می باشد که توسط برد کنترل کننده، کنترل می گردد.
- عمل قطع و وصل جریان آب نیز با شیر برقی صورت می گیرد.

۳- ایر فلو (AirFlow)

- این دستگاه نیز با پاشیدن هیدروکسید آلومونیوم که به صورت پودر است عمل می کند.
- برای برداشتن جرمهای سطحی می توان از این دستگاه استفاده کرد (با توجه به پایین بودن قدرت دستگاه).
- اساس عملکرد آن مطابق سایر دستگاه های اولتراسونیک می باشد.
- دو منفذ جداگانه برای آب و پودر در این دستگاه تعبیه شده است.

دستگاه رادیوگرافی دندان

- از دستگاه رادیوگرافی دندان برای رادیوگرافی داخلی دهان و دندانها استفاده می شود.
- رادیوگرافی دندان برای تصویربرداری از دندانها ، آناتومی یک دندان منفرد (یعنی تاج، گردن و ریشه) و مشکلات دندانی (مثل پوسیدگی) در بیماران بالغ و اطفال و نیز جهت برنامه ریزی و ارزیابی مربوط به ارتودنسی (اصلاح بی نظمی دندانها) به کار می روند.
- دستگاه های رادیوگرافی دندان را می توان به سه دسته زیر تقسیم کرد:
 - ۱) رادیوگرافی تک دندان (پری اپیکال) (Periapical Radiography)
 - ۲) رادیوگرافی پانوماریک
 - ۳) رادیوگرافی سفالومتری (Cephalometric Radiography)

۱- رادیوگرافی تک دندان (پری اپیکال)

- رادیوگرافی پری اپیکال نوعی از دستگاه های رادیوگرافی است که قادر است تصاویر دقیقی از یک یا چند دندان محدود تهیه کند به گونه ای که وضعیت کامل دندان و بافت های اطراف آن را نشان دهد.
- علت نامگذاری آن به عنوان پری اپیکال این است که وجود ضایعه در اطراف آپکس (ریشه دندان) را به خوبی نشان می دهد
- از این تکنیک در بررسی لبه های برآمدگی استخوانی اطراف دندان و همچنین پوسیدگی های بین دندانی نیز استفاده می شود.
- علاوه بر آن با کاربرد فیلم های بزرگتر می توان تصاویر هر یک از فک ها را نیز تهیه کرد.
- از نظر محل استقرار، دستگاه های پری اپیکال می تواند سقفی، دیواری، زمینی و یا قابل جابه جایی (پایه های چرخدار) باشند و از نظر تکنولوژی می توانند تصاویر رادیوگرافیک معمولی (روی فیلم) یا دیجیتال تهیه کنند.
- سیستم های دیجیتال تصویربرداری دندان برای تهیه تصاویر کامپیوتری جهت رادیوگرافی تک دندان به عنوان جایگزینی برای فیلم های اشعه X دندانپزشکی معمولی به کار می روند .



۲- رادیوگرافی پانورامیک

- در این نوع سر بیمار در دستگاه ثابت می شود و قسمت تابش اشعه از یک طرف صورت تا سمت دیگر چرخیده و تصویر کامل پانورامیکی از دندان ها، فک ها و مفاصل گیجگاهی فکی تهیه می کند.
- میزان اشعه وارده به بیمار در این تکنیک بسیار کمتر از رادیوگرافی پری اپیکال کامل دندانی است. (در نمونه های جدید کل اشعه تقریباً برابر با میزان اشعه دو پری اپیکال است)
- دارای انواع معمولی و دیجیتال می باشد گسترش تکنولوژی دیجیتال در پیشرفت مداوم این دستگاه و تکنیک و کیفیت آن تحول زیادی ایجاد کرده است.
- برخی از دستگاه های پانورامیک اساساً دیجیتال هستند و برخی از آنها معمولی بوده و می توانند با اتصال دستگاه های تکمیلی دیجیتال نیز عمل کنند.
- همچنین دستگاه رادیوگرافی سفالومتری نیز می تواند به آن متصل باشد.
- انجمن بهداشت اشعه امریکا توصیه کرده که برای معاینات عادی دندان پزشکی از رادیوگرافی پانورامیک استفاده شود.



۳- رادیوگرافی سفالومتری (Cephalometric Radiography)

- از این دستگاه های رادیوگرافی برای تهیه تصویر جمجمه به صورت استاندارد استفاده می شود.
- مهمترین امتیاز آن این است که تصاویر تهیه شده توسط این دستگاه در زمان ها و مکان های مختلف با هم قابل مقایسه هستند، موقعیت سر و فاصله آن تا منبع اشعه و فیلم همواره ثابت است.
- تصاویر سفالومتری می توانند به صورت جانبی یا خلفی- قدامی (روبرو) تهیه شوند.
- عمده کاربرد آنها در ارتودنسی و جراحی فک و صورت است.

