

## درسنامه پروتز کامل

تهیه و تنظیم

دکتر علی بصیر

دکتر امیرحسین مجیدی

### «پیش به سوی مثبت اندیشی»

بزرگترین منبع شادی و مثبت اندیشی توانایی شکرگزاری در تمام زمان هاست.

دوست عزیز؛ از شما خواهشمندیم جهت حمایت از محصولات علمی و آموزشی، از در اختیار قرار دادن جزوات خود به دیگران جداً خودداری نمائید.

اگر عزیزانی به دلیل مشکلات مالی درخواست کپی از جزوات شما را دارند، ایشان را به واحد حمایت از دانشجویان موسسه راهنمایی نمائید تا علاوه بر جزوات، فیلم های کلاسی که مکمل اصلی جزوه ها می باشند را با شرایط ویژه در اختیار آنها قرار دهیم.

با تشکر از فرهنگ بالای شما

سرشناسه	: بصیر، علی، ۱۳۶۲ -
عنوان و نام پدیدآور	: درسنامه طلایی پروتز کامل / تهیه و تنظیم علی بصیر، امیرحسین مجیدی.
مشخصات نشر	: تهران: نوآوران دانش ماهان، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	: ۱۵۹ص: جدول؛ ۲۲ × ۲۹ س.م.
شابک	: 978-622-98167-6-9:
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: دندان مصنوعی -- راهنمای آموزشی
موضوع	: Complets dentures -- Study and teaching
موضوع	: دندان مصنوعی -- اتصالات
موضوع	: Denture attachments
موضوع	: دندانسازی
موضوع	: Prosthodontics
موضوع	: دندان پزشکی
موضوع	: Dentistry
شناسه افزوده	: مجیدی، امیرحسین، ۱۳۵۲ -
رده بندی کنگره	: RK۶۵۶
رده بندی دیویی	: ۶۱۷/۶۹۲۰۷۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۷۵۹۷۷۳۹
وضعیت رکورد	: فیبا

**عنوان:** درسنامه طلایی پروتز کامل

**مولفان:** دکتر علی بصیر، دکتر امیرحسین مجیدی

**ناشر:** انتشارات نوآوران دانش ماهان

**طراح جلد و صفحه آرا:** آتلیه هنری نوآوران دانش ماهان

**شمارگان:** ۱۰۰ نسخه

**نوبت چاپ:** چاپ اول

**تاریخ چاپ:** بهار ۱۴۰۰

**شابک:** ۹۷۸-۶۲۲-۹۸۱۶۷-۶-۹

**قیمت:** ۸۵۰۰۰۰ تومان

**آدرس دفتر مرکزی:** تهران، بالاتر از میدان ولیعصر، بعد از زرتشت، کوچه پزشک پور، پلاک ۱۲، طبقه ۳

**تلفن دفتر مرکزی:** ۰۲۱-۴۲۸۸۱۱۰۰

(تمام حقوق برای ناشر محفوظ است. هیچ بخشی از این کتاب، بدون اجازه مکتوب ناشر، قابل تکثیر یا تولید مجدد به هیچ شکلی، از جمله

چاپ، فتوکپی، انتشار الکترونیکی، فیلم و صدا نیست. این اثر تحت پوشش قانون حمایت از مولفان و مصنفان ایران قرار دارد).

- عنصر اصلی گچ قالبگیری پلاستر: کلسیم سولفات
- همی‌هیدرات است که در واکنش با آب، کلسیم سولفات دی‌هیدرات را تشکیل می‌دهد.

### محدودیت‌های مکانیکی گچ قالبگیری

پلاستر:

- مانع استفاده آن به عنوان ماده‌ی قالبگیری رایج می‌شود،
- ولی به عنوان ماده ثبت اکلوژال استفاده می‌شود.

### • خمیر قالبگیری زینک اکساید اژنول (ZOE):

- انقباض آن بدنبال سفت شدن؛ کمتر از ۰/۱٪ می‌باشد و قالب می‌تواند بدون اعوجاج (Distortion) برای مدت قابل ملاحظه‌ای نگهداری شود.
- ZOE به علت داشتن قوام کم قبل از سفت شدن، قالبی دقیق با جزئیات سطحی خوب می‌سازد.
- ممکن است در اثر وجود آندرکات بشکند.
- ماده سفت شده، به پلاستر و یا استون (Stone) سفت شده، نمی‌چسبد.
- جهت سهولت خروج قالب از روی کست، در آب گرم غوطه‌ور می‌شود.
- با غوطه‌وری در محلول آلکالین گوتارالدئید ۲٪، ZOE و شستشو پس از آن ضد عفونی می‌گردد.
- واکنش سفت شدن در حضور آب، رطوبت زیاد یا گرما، تسریع می‌شود.

## فصل ۷: ■■■

### مواد مورد استفاده در درمان بیماران بی‌دندان

بیومتریال مورد استفاده در ساخت دنچر کامل باید کمترین تجزیه‌پذیری شیمیایی را داشته باشد.

#### • مواد قالبگیری

- انتخاب ماده تحت تأثیر:

۱- انتخاب درست تری

۲- شرایط ریج باقیمانده،

۳- حضور بافت‌های جابه‌جا شونده

۴- شرایط دهانی مثل کاهش جریان بزاق

۵- توانایی دندانپزشک در کار با مواد مختلف

#### • مواد قالبگیری غیرالاستیک شامل:

۱- گچ قالبگیری پلاستر

۲- خمیر زینک اکساید اژنول (ZOE)

۳- کامپاند قالبگیری

#### • گچ قالبگیری پلاستر:

- ماده قالبگیری "موکواستاتیک" برای قالب‌گیری نهایی در بیماران بی‌دندان استفاده می‌شد زیرا: بافت‌ها را حین نشانیدن تری؛ جابه‌جا نکرده و به آنها فشار وارد نمی‌کند. این تکنیک برای بیماران دارای بافت‌های نرم جابه‌جا شونده که باید در وضعیت غیرفعال ثبت شوند، کاربرد دارد.

## پروتز کامل / دکتر بصیر

- خمیرها به سخت (زمان سفت شدن ۱۰ دقیقه ای) و نرم (زمان سفت شدن ۱۵ دقیقه ای) تقسیم بندی می شوند. زمان سفت شدن اولیه در هر دو نوع خمیر سخت و نرم، ۳ تا ۵ دقیقه است.
- خمیرهای بدون اژنول که به جای اژنول حاوی اسیدکربوکسیلیک از گزش و سوزش اژنول در برخی بیماران جلوگیری می کنند.
- موارد کاربرد:
- ۱- برای قالبگیری نهایی ریج های بی دندانی دارای آندرکات های خیلی کم یا فاقد آندرکات کاربرد دارد
- ۲. ماده قالبگیری واش با کامپاند
- ۳. ماده ی ثبت اکلوزال دقیق و با ثبات
- ۴. لاینر موقت برای دنچر
- ۵. پانسمان جراحی
- آلژینات بدون گرد: گلیسیرین در پودر آلژینات
-  کامپاند قالبگیری دندانپزشکی (انواع I و II)
- کامپاند دندانپزشکی مخلوطی از : (۱) موم ها ، (۲) رین های ترموپلاستیک (اجزای اصلی که یک ماتریکس را تشکیل می دهند) به همراه فیلرهای که ویسکوزیتی را در بالاتر از دمای دهان افزایش می دهند و حاوی (Shellac)، استتاریک اسید و گوتاپرکا که در (۱) پلاستیسیته ، (۲) Workability آن نقش دارند.
- رنگ ها مختلف: این ماده نشاندهنده دماهای مختلف ذوب شدن
- مکانیسم سفت شدن کامپاند: یک فرآیند فیزیکی برگشت پذیر و در دمای حدود استفاده می شود.
- در صورت استفاده از شعله مستقیم جهت نرم شدن: باید طوری روی شعله حرارت داده شود که نجوشد و شعله ور نشود تا سبب تبخیر اجزای سازنده ی آن نشود..
- در حمام آب گرم: غوطه ور بودن طولانی یا گرمای بیش از حد منجر به خروج اجزای با وزن مولکولی کم از کامپاند که نتیجه آن: (۱) شکنندگی (۲) ایجاد توده دندانه دار
- زمانی که تری در دهان قرار داده می شود باید تا وقتی که قالب تا زیر دمای ذوب کامپاند سرد شود: غیرفعال در محل نگه داشته شود، تری فقط زمانی خارج می شود که قالب به دمای محیط دهان رسیده باشد.
- رسانایی حرارتی کامپاند کم است ← اگر قبل از خروج از دهان سرد نشود اعوجاج ناشی از استرس رخ می دهد.
- الحاق آب به خمیر، هنگامی که کامپاند در آب نرم می شود، منجر به: جریان یافتن زیاد ماده (خلبی زیاد) ← اعوجاج قالب در زمان خروج از دهان
- به علت قوام بالای کامپاند ثبت جزئیات با آن محدود است
- کست باید زود و حداقل طی ساعت اول ریخته شود
- ضد عفونی کامپاند با غوطه وری در (۱) سدیم هیپوکلریت، (۲) یدوفوریا، (۳) گلو تارالدئید فنولی
- کامپاند نوع (I): دمای ذوب پایین:
- کیکی: ماده قالبگیری برای بیماران کاملاً بی دندانی

## پروتز کامل / دکتر بصیر

- کاربرد عمده و محدود: در قالبگیری بیماران دارای بی دندانی پارسیل، به ویژه در پروتز ثابت.
- آگار: عامل ژل کننده
- پوراکس: استحکام را افزایش می دهد.
- پتاسیم سولفات: سخت کننده ی جیپسوم، تامین سطحی خوب برای کست های جیپسومی
- آلکیل بنزوات: نگهدارنده
- آب، واسطه ی واکنشی، جزء اصلی ماده ی ست شده
- لوله ای: جهت بولدر مولد تری اختصاصی قبل از قالبگیری نهایی
- کامپاند نوع II: دمای ذوب بالا:
- کاربرد: جهت تطابق تری
- ویسکوز بیشتر نیاز دارد
- جهت قالبگیری اولیه بافت های نرم و سپس به عنوان تری

### • آلژینات:

### مواد قالبگیری الاستیک

- بیشترین مواد قالبگیری در دندانپزشکی استفاده می شود
- ماده انتخابی برای قالبگیری اولیه در بیماران بی دندان است.
- علت عدم توصیه به استفاده جهت قالبگیری نهایی در ساخت پروتز کامل: (۱) قوام بالا (۲) توانایی جابه جا کردن بافت ها
- مزیت: بازسازی دقیق بافت های سخت و نرم، حتی در حضور اندرکات
- شایع ترین مواد برای قالبگیری اولیه و نهایی در بیماران بی دندان می باشند

### هیدروکلوئید: (آگار و آلژینات: هیدروکلوئید برگشت پذیر)

- ضد عفونی با افزودن مواد ضد عفونی کننده: (۱) کلر هگزیدین (۲) استات (۳) آمونیوم ۴ ظرفیتی
- واکنش سل-ژل آلژینات: آلژینات پتاسیم قابل حل با کلسیم سولفات است که ژل آلژینات کلسیم نامحلول را تشکیل می دهد.
- آلژینات فاقد گرد (dustless): با گلیسیرین ساخته می شود.
- آلژینات وقتی ست شد: شکل وستیبول را فراتر از محدوده ی فانکشنال عضلات زیرین ثبت می کند.
- آگار:
- به علت قوام کم و درجه بالای ریکواری بعد از تغییر شکل در اطراف اندرکات ها قادر به ثبت دقیق جزئیات ظریف هستند.
- گرم کردن، ژل را در دمای ذوب ۷۰ تا ۱۰۰ درجه سانتیگراد، به سل تبدیل و سرد شدن، سل در دمای ژل شدن حدوداً  $43^{\circ}\text{C}$ ، به ژل تبدیل می شود.
- زمان کارکردی در حد ۷ تا ۱۵ دقیقه دارد و در مقایسه با سایر مواد الاستیک، نسبتاً طولانی تر بوده و در عرض حدود ۵ دقیقه سفت می شود.
- ضد عفونی با غوطه وری در (۱) هیپوکلریت سدیم، (۲) یدوفور و گلو تارالدئید

## پروتز کامل / دکتر بصیر

- نیروهای ناشی از استفاده از پروتزهای دندانی
- زمان نسبی که قسمتهای مختلف فکین بی دندان بودهند
- عوامل مستعدکننده ژنتیکی تحلیل استخوان شناخته نشده
  - غشای مخاطی :
- به عنوان یک بالشتک بین بیس دنچر و استخوان ساپورت کننده
- زیر مخاط ممکن است حاوی غدد، چربی یا الیاف عضلانی بوده و تغذیه خونی و عصب رسانی مخاط را تأمین میکند.
- در فرد بی دندان مخاط : ۱- پوشاننده کام سخت و ۲- کرسر ریج باقیمانده، به عنوان مخاط ماضغه طبقه بندی میشوند و ویژگی آن عبارت است از اپی تلیوم کراتینه‌زده مشخص و عدم حرکت بافت.
- بافتهای کرسر ریج: بقایای بافتهای لثه‌ای است.
- استفاده از دنچر: برای اپیتلیوم ضرری نداشته اما در این افراد ضخامت سطح کراتینه‌زده نازکتر است.
- اگر دنچر کیفیت کلینیکی خوبی داشته باشد: کراتینیزاسیون بیشتری روی ریج بی دندانی وجود دارد. یعنی که دنچرهای مناسب، در حفظ شرایط بافت شناسی طبیعی دهان مؤثر هستند.
- تحریک مخاط ریج باقیمانده از طریق فیزیوتراپی با مسواک نیز، کراتینیزاسیون را در سطح ریج افزایش میدهد.
- خارج کردن دنچر از دهان به مدت ۶ تا ۸ ساعت در شب، باعث :
  - افزایش کراتینیزاسیون می شود

## فصل ۸: ■■■



### نواحی نشستگاه ماگزبلا و مندیبیل بیدندان

- دنچرها باعث فشردگی و حرکت مستمر مخاط شده و میزان این فشردگی و حرکت در هر قوس، بین نواحی یک قوس و بین بیماران مختلف متغیر است.
- سلامت کوتاه و طولانی مدت بافتهای در تماس با دنچر، متأثر از : (۱) روشهای ثبت این بافت و (۲) تطابق نهایی بیس در حین فانکشن.
- گسترش حداکثر بیس دنچر: (۱) مساحت سطح را افزایش داده و (۲) فشار جویدن و تماسهای دندانی حین بلع را روی سطح وسیعتری توزیع میکند.
- میتوان سطح بافتی دنچر را به دو قسمت تقسیم کرد: (۱) سطح فشار پذیر (یا ساپورت کننده) و (۲) سطح محیطی یا محدود کننده.



### آناتومی ساختارهای ساپورت کننده:

- سطوح فشار پذیر اولیه: مخاط و یا استخوان زیرین ضخیمتری دارند که این استخوان به علت کورتیکال بودن کمتر در معرض تحلیل میباشد،
- سطح کلی ساپورت دهنده مندیبیل به طور چشمگیری کمتر از ماگزبلا میباشد. میزان متوسط سطح در دسترس تحمل کننده دنچر در یک مندیبیل بیدندان ۱۴ سانتیمتر مربع که این میزان در ماگزبلا ۲۴ سانتیمتر مربع است. بنابراین، مندیبیل کمتر از ماگزبلا قادر به مقاومت در برابر نیروهای اکلوزالی است.
- عواملی تاثیر گذار بر شکل و اندازه استخوان ساپورت کننده:
  - اندازه و شکل قوس اولیه قبل از کشیدن دندانها
  - شدت بیماری پرپودنتال
  - میزان آلوئوپلاستی در زمان کشیدن دندانها
  - نیروهای ایجاد شده توسط عضلات اطراف

## پروتز کامل / دکتر بصیر

- **ماگزایلا:**
  - دو استخوان ماگزایلا و کامی، ساپورت نهایی را برای دنچر ماگزایلا فراهم میکنند.
  - استخوان کام، با بافت نرم دارای اپیتلیوم کراتینیزه است. در ناحیه درز میانی کام، زیر مخاط، بسیار نازک است.
  - بافت نرم پوشاننده درز میانی کام: غیر ارتجاعی بوده و باید در قالب یا دنچر ریلیف شود
  - زیر مخاط در ناحیه قدامی طرفی، حاوی بافت چربی و در ناحیه خلفی جانبی، حاوی بافت غدد بزاقی فرعی است. بافتها قابلیت جابجایی داشته
  - قسمت افقی کام سخت: ناحیه ساپورت کننده اولیه دنچر است.
  - پاپی ثنایایی: (۱) قسمت خلفی مثلث رترومولرید: حاوی بافت غددی (۲) خط لرزان
  - همانطور که ریج دچار تحلیل بیشتری میشود: به لبه ریج نزدیکتر میشود.
  - محل پاپی: نشاندهنده میزان تحلیل ریج باقیمانده-
  - توپروزیته ها اغلب بافتهای همبندی فیروز با حداقل قابلیت فشرده شدن که ساپورت زیادی برای دنچر تأمین می کنند.
  - توروس کامی: توده استخوانی سختی در خط وسط کام،
  - اگر توروس تا خط لرزان به خلف گسترش یافته: جهت دستیابی به سیل کامی خلفی و گیر کافی دنچر
  - کاهش علائم التهاب که اغلب در زیر مخاط افراد دارای دنچر دیده میشود
  - ریج باقیمانده:
  - بعد از کشیدن دندانها: در ۶ تا ۱۲ ماه اول تحلیل بیشتر
  - با تحلیل بیشتر ریج باقیمانده اسفنجی، زیرمخاط با اتصال شلی به استخوان متصل میشود.
  - تحلیل ریج آلونول استخوانی ماگزایلا: منجر به ایجاد بیش پروتزی کوچکتری می شود.
  - تحلیل ریج باقیمانده مندیبل: ایجاد ناحیه تحمل کننده دنچر با موقعیت باکالیتتر که بیس پروتزی مسطح تر و عریضتری دارد. گاهی به این حالت، قرارگیری به سمت خارج مندیبل و به سمت داخل ماگزایلا اطلاق می شود. که باعث ایجاد ظاهر پروگناتیک روابط فکی می شود.
  - کرست ریج، یک ناحیه ساپورت کننده ثانویه است.
  - دیوارهای طرفی ریج- باعث: (۱) ثبات دنچر (۲) سیل محیطی
-  **نواحی تحمل کننده فشار:**
- **ماگزایلا:**
  - اولیه: توپروزیتههای محکم
  - اولیه: کام سخت در هر طرف رافه کامی
  - ثانویه: ریج آلونول
  - ثانویه: روگا
  - **مندیبیل:**
  - اولیه: رترومولریدها
  - اولیه: باکال سلفها
  - ثانویه: ریج آلونول

## پروتز کامل / دکتر بصیر

جراحی انجام شود.

 نواحی نیازمند ریلیف در قالب:

- عضله بالا برنده گوشه دهان، زیر فرنوم باکال چسبیده و روی موقعیت آن مؤثر است.

- عضله حلقوی لب، فرنوم باکال را به جلو و عضله باکسیناتور آن را به عقب می کشد .

- عضله اوربیکولاریس اوریس (حلقوی لب): (عضله اصلی لب که سطح خارجی وستیبول لبیال را تشکیل میدهد که ساپورت خود را از فلج لبیال دنچر و موقعیت دندانهای قدامی دریافت می کند).

- به صورت افقی در طول لب ها عبور می کند.
- به ایاف عضله بوکسیناتور متصل می شوند.
- اثر غیر مستقیمی روی گسترش دنچر دارد.

- فرنوم باکال برای عمل خود، بیش از فرنوم لبیال به فضا نیاز دارد.

- اندازه وستیبول باکال به: (۱) انقباض عضله باکسیناتور (۲) وضعیت مندیبل (۳) میزان تحلیل استخوان ماگزایلا بستگی دارد.

- اندازه و شکل انتهای دیستال فلنج باکال دنچر باید با راموس و زائیده کورونوئید مندیبل و عضله ماستر هماهنگ باشد. وقتی دهان باز میشود یا مندیبل به سمت مقابل حرکت می کند: عرض وستیبول باکال کم میشود.

- وقتی عضله ماستر با نیروی زیاد منقبض میشود: فضای موجود برای انتهای دیستال فلج باکال را کاهش میدهد.

- وستیبول باکال باید در حالی معاینه شود که دهان تا حد امکان بسته باشد. این قسمت از لبه دنچر از

۱- نواحی فشارپذیر ثانویه : در ماگزایلا: روگا و در مندیبل: ریج آلوئول

۲- توروسهای کامی

۳- رافه میانی کامی

۴- توروسهای مندیبل

۵- ریج رترو مابلوها یوئید

۶- اندرکاتها و برجستگیهای تیز استخوانی روی ریجها

 بافت های بوردر محیطی و کانتورها:

- ساختمانهای محدودکننده ماگزایلا سه ناحیه اند: (۱)

وستیبول لبیال (۲) وستیبول باکال راست و چپ (۳)

خط لرزان

- مخاط پوشاننده فضاهای وستیبولی: در گروه مخاط پوشاننده قرار دارد و فاقد لایه کراتینیزه است و دارای زیر مخاط شل و لامینا پروپریای الاستیک است. این مخاط، پوشش لبها و گونه ها، سالکوس آلوئولولینگوال، کام نرم، سطح شکمی زبان و لثه غیرچسبنده که در دامنه ریج وجود دارد را تشکیل می دهد.

- فرنوم لبیال: فاقد عضله و به خودی خود عملکردی ندارد- در بالا به شکل بادبزنی شروع و به طرف پایین متقارب می شود

- فرنوم باکال : چین منفرد یا دوتایی که پهن یا بادبزنی



## فصل ۱۵: ■■■

**consonant** ها به صورت جفت‌های دوتایی هستند

که به یک صورت شکل می‌گیرند، با این تفاوت که یکی از آنها **voiced** و دیگری **breathed** است و شامل موارد ذیل است:

(۱) **plosives** مثل: **breathed : p, k, t** و **voiced : b, g, d**

• وقتی تولید می‌شوند که جریان هوا در مسیر صوتی متوقف شده و هوا به صورت **explosive** یا انفجاری رها می‌شوند.

(۲) **fricative** یا (**Z, S /F, V**) **sibilants**: با کیفیت صدای **sharp** و سوت مانند مشخص می‌شوند. با فشرده شدن هوا در آرتیکولاتورهای تقریباً مسدود ایجاد می‌شوند.

(۳) **Affricative**: مخلوط **fricative** و **plosive** است. مثل ج و چ

(۴) **Nasal (n, m, ng)**: بدون خروج هوا از دهان تولید می‌شوند و نیاز به خروج هوا از بینی دارند.

(۵) **liquid**: همان طور که نامشان برمی‌آید، بدون اصطکاک ایجاد می‌شوند مثل **L** و **R**.

(۶) **Glides**: صداهایی که با تغییر شکل تدریجی آرتیکولاتور ایجاد می‌شوند مثل **W** و **Y**

• **consonant** های **glides**، **liquids** و **nasal**، فقط **Voiced** هستند.

• کلاً ۶ درجه مختلف تکلمی وجود دارد که ۵ تای آنها تحت تأثیر موقعیت دندان‌ها هستند و عبارتند از:

۱- اصوات لبی (**bilabial**)

• اصوات **p, m, b** و **w** به وسیله لب‌ها ساخته می‌شوند.

### ملاحظات تکلم در دنچه‌های کامل

• جویدن و تکلم، ویژگی‌های مشترک زیاد دارند. دنچه‌های کامل می‌تواند باعث اختلال اجتناب‌ناپذیر در تکلم شود. این اختلال می‌تواند کم یا زیاد باشد. البته مشکلات تلفظ که هنگام صحبت کردن با دنچه‌های جدید، رخ می‌دهد، به ندرت جدی هستند. اختلالات اولیه در تکلم، موقتی خواهند بود.

### تولید تکلم

• برای تولید تکلم، سیستم حرکتی پیرامیدال نقش اول را دارد.

• فیدبک، نقش مهمی را در کنترل اغلب اعمال حرکتی دارد.

• فیدبک عمومی سالم شامل فیدبک شنوایی و حس دهانی است. کاهش پیشرونده شنوایی، در سنین بالا فرآیند تطابق بیمار با پروتز را مختل می‌کند.

### تولید تکلم: نقش دندان‌ها و سایر ساختارهای دهانی

- دندان‌های براساس «زیبایی» چیده می‌شوند و لذا روابط بین دندان‌ها، زبان، دنچه و لب‌ها با هم در تکلم مهم هستند ولی خود نحوه تکلم بحرانی نیست.

### الف. (a-i-e-o-u): vowels

• طناب‌های صوتی با ایجاد لرزش در تولید آنها فعال هستند. خروج آنها از دهان آزادانه است. برای تولیدشان نیاز به فشار **subglottic** است. حداقل آرتیکولاسیون را نیاز دارند. طبقه‌بندی آنها با توجه به موقعیت زبان و نیز لب‌ها است.

• **voiced** یا **breathed** اصوات **consonants**: هستند بدون لرزش طناب‌های صوتی، در نتیجه **(impeded** کند شدن) (منحرف شدن **(diverted**) یا **(interruption** ایجاد توقف) در جریان هوا، قبل از آزاد شدن آن تولید می‌شوند.

فشار هوا در پشت لب‌ها بالا می‌رود و بایا بدون صوت (Voice) آزاد می‌شود. مواد تأثیرگذار در این اصوات: (۱) ساپورت لب‌ها (توسط دندان‌ها و یا بیس دنچر)، (۲) موقعیت قدامی - خلفی دندان‌های قدامی، (۳) و ضخامت فلنج لبیال، (۴) ارتفاع عمودی اکلوژن (VDO) یا (۵) موقعیت دندان‌ها که اگر مانع بستن مناسب لب‌ها شود، می‌تواند این اصوات را تحت تأثیر قرار دهد.

## ۲- اصوات لبی - دندانی labiodental

مانند **voiced: v** و **breathed: f** که بین ثنایای بالا و مرکز لبیولینگوال (F) تا یک سوم خلفی لب پایین (V) ساخته می‌شوند.

- اگر دندان‌های قدامی بالا، خیلی کوتاه باشند (خیلی بالا چیده شده باشند): صوت **v** شبیه **f** ادا خواهد شد.
- اگر این دندان‌ها خیلی بلند باشند یا خیلی پایین چیده شده باشند: صوت **f** بیشتر شبیه به صوت **v** خواهد بود.

- مهم‌ترین اطلاعات در مورد این اصوات، رابطه لبه‌های انسیزال دندان‌های بالا با لب پایین است: اگر در هنگام صحبت، لب پایین از دندان‌های پایین دور می‌شود: به احتمال زیاد دندان‌های قدامی پایین بیش از حد عقب چیده شده‌اند. برعکس اگر اثر سطوح لبیال دندان‌های قدامی پایین روی غشای مخاطی لب پایین، افتاده است یا اینکه لب پایین تمایل دارد که دنچر پایین را بلند کند، به احتمال زیاد دندان‌های بالا نیز بیش از حد جلو هستند. اگر دندان‌های قدامی بالا بیش از حد عقب چیده شده باشند، در هنگام تلفظ اصوات **f** و **v**، به سمت لینگوال لب پایین تماس پیدا می‌کنند. اگر دندان‌های قدامی پایین نسبت به ریج باقیمانده پایین، بیش از حد جلو چیده شده باشند، نیز این حالت اتفاق می‌افتد. برعکس اگر دندان‌های بالا در هنگام ادای این اصوات، با سمت لبیال لب پایین تماس پیدا کنند یا دندان‌های قدامی بالا خیلی جلو و یا دندان‌های قدامی پایین خیلی عقب چیده شده‌اند.

### پروتز کامل / دکتر بصیر

- از نقطه نظر دندان‌ی، صدای S، جالب‌ترین صدا می‌باشد.
- S و t می‌توانند موجب بیشتر مشکلات تکلمی مرتبط با پروتز شوند.

#### مشخصات آرتیکولاتوری (S)

- نوک زبان جلو قرار گرفته، به طوری که به ثنایای بالا نزدیک شود ولی با آنها تماس پیدا نکند.
- یک شیار ساژیتال، در قسمت بالایی قدام زبان و با سطح مقطع (۱ cm<sup>۲</sup>) ایجاد می‌شود.
- سطح پشتی زبان مسطح می‌شود.
- مندیبل به سمت جلو و بالا و در حالتی که دندان‌ها تقریباً تماس دارند حرکت می‌کند.

#### مشخصات صوتی S

- انرژی صوتی نسبتاً قوی در محدوده‌ای با فرکانس بالا متمرکز می‌شود (در حدود ۳ تا ۴ kHz دارد.)

#### مشخصات شنوایی S

- صدایی نسبتاً بلند، با کیفیتی سبک light و Sibilant می‌باشد.
- بیشتر مردم صوت S را با قراردادن نوک زبان در مقابل آلوتل در ناحیه روگای ایجاد می‌کنند مانند اصوات زبانی - دندان‌ی مثل th اما باید فضای کوچکی برای فرار هوا میان زبان و آلوتل باقی بماند. در قسمت‌های قدامی سطح پشتی زبان، شیار باریکی نزدیک میدلاین با سطح مقطعی حدود ۱۰mm<sup>۲</sup> شکل می‌گیرد. اندازه و شکل این فضای کوچک، کیفیت صوت را تعیین می‌کند.

### ۳- اصوات زبانی دندان‌ی linguodental

- مثل th، نوک زبان منحصراً بین دندان‌های قدامی بالا و پایین قرار می‌گیرد. این صوت در واقع، به الوتل نزدیک‌تر است تا به نوک دندان‌ها.
- اگر کمتر از ۳ mm از زبان دیده شود: (۱) اوربایت زیاد است (۲) دندان‌های قدامی بسیار جلو چیده شده‌اند (۳) cl II div I.
- اگر زبان بیش از ۶ mm از میان دندان‌ها دیده شود: دندان‌ها احتمالاً بیش از حد لینگوالی چیده شده‌اند.
- باید حین تلفظ این اصوات ۳-۶ میلی‌متر از دندان‌ها دیده شود.

### ۴- اصوات زبانی - آلوتولی Lingual

- اصوات آلوتلار (مثل L، d، z، s، n و l) وقتی دریچه به وسیله تماس نوک زبانی با قدامی‌ترین قسمت کام یا با سطح لینگوال دندان‌های قدامی شکل می‌گیرد ایجاد می‌شوند.
- **Sibilant** ها مانند S، z، Sh و z شامل اصوات آلوتلار می‌باشد. مشاهده مهمی که در هنگام تلفظ این اصوات باید صورت بگیرد، توجه به رابطه دندان‌های قدامی با یکدیگر است. ثنایای بالا و پایین، باید به طور نوک به نوک به هم نزدیک شوند، اما با هم تماس پیدا نکنند. حین تلفظ این اصوات باید این موارد بررسی شوند: (۱) طول کلی دندان‌های بالا و (۲) پایین با (۳) احتساب اورلپ عمودی.
- مسأله مهم‌تر، این که عدم نزدیک شدن دندان‌ها به یکدیگر به صورت دقیقاً نوک به نوک، نشان دهنده یک خطای احتمالی در (۴) میزان اورلپ افقی دندان‌های قدامی است.
- برای تعیین VD از تولید صداهای S، z، ch استفاده می‌شود.