

فصل

1

از لحاظ موقعیت و ساختار آناتومیکی، سخت کام قدامی تر و استخوانی است و نرم کام عضلانی و متحرک و خلفی تراست.

- Class 2 mal-occlusion: شکل v مانند سخت کام که باعث ضخامت خیلی کم آن می شود.
- **سخت کام:** ۲ جزء استخوانی دارد: ۲/۳ قدامی آن صفحه کامی متشکل از استخوان ماگزایلا و باقی آن صفحه افقی متشکل از استخوان کامی است. یک شکاف^۱ میانی در خط وسط، دو صفحه را بهم متصل می کند. در قسمت قدامی این خط وسط، سوراخ^۲ وجود دارد که به لحاظ موقعیت آناتومیکی در پشت دندان های پیشین فک بالا است.
- **نرم کام:** درست از مرز خلفی سخت کام شروع می شود و از ۴ جفت عضله تشکیل شده است:
 - ۱- Tensor veli palatine: با ایجاد یک نیروی طرفی، باعث کشش کام می شود و به تاندون متصل است.
 - ۲- Levator veli palatine: این عضله کام را به سمت بالا می کشد و در مشارکت با عضله tensor، موجب باز شدن شیپور استاش در گوش میانی می شود. در شکاف کام این دو عضله در باز کردن شیپور استاش بی کفایت هستند.
 - ۳- Palatoglossus و palatopharyngeous: این دو عضله کام را به سمت پایین می کشند.
 - ۴- زبان کوچک^۳: این ساختار در انتهای نرم کام قرار دارد و از لحاظ شکل و اندازه بسیار متنوع است.

• جنین شناسی کام:

- در مراحل اولیه جنینی، حفره دهان یک شکافی است که بین زائده های فرونتونیزال^۴ قرار دارد و از قوس^۵ اولیه حلقی تشکیل شده است.
- قوس اولیه حلقی، سازنده مندیبیل و ساختارهای مربوط به آن و همچنین ماگزایلا می باشد.
- کام بین هفته های ۴ تا ۱۲ جنینی رشد می کند تا بدین وسیله حفره بینی و دهان را از هم جدا کند.

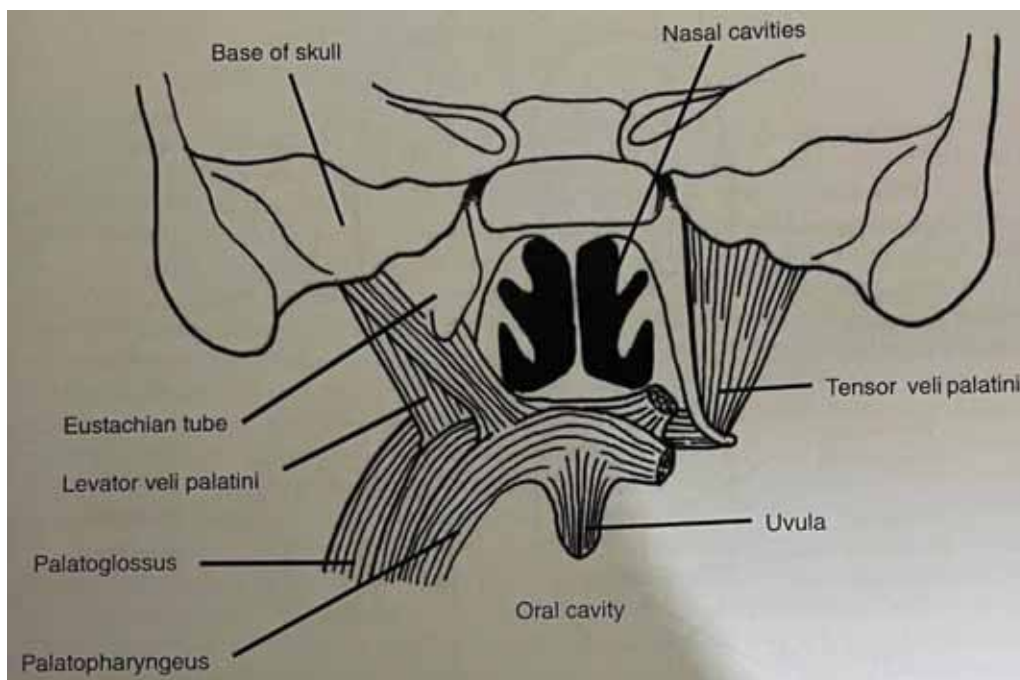
1 suture

2 incisine

3 uvula

4 Frontonasal

5 arch



شکل (۱_۱) نمایی از ماهیچه‌های کام نرم از طرف پشت دیافراگم خلفی بینی

- همزمان با رشد حفره‌های بینی در ۵ هفتگی، کام اولیه که یک ساختار مثلثی شکل کوچک است، از زائده frontonasal شکل می‌گیرد. این کام در واقع در پشت دندان‌های پیشین بالایی (۴ دندان) قرار دارد. (در ناحیه incisio foramen)
- در هفته ششم جنینی، دو زائده کامی از دو طرف قوس اولیه به سمت پایین رشد می‌کنند و position افقی به خود می‌گیرند. این تغییر موقعیت به علت جابه‌جایی زبان و تجمع مواد شیمیایی آب دوست است. در این مرحله سه زائده از هم جدا می‌شوند و بین آنها شکاف وجود دارد ولی تا ۲ هفته آینده، این زائده‌ها رشد می‌کنند و همگرا می‌شوند. در محل تماس این زائده‌ها، apoptosis (مرگ برنامه‌ریزی شده سلول‌های اپی‌تلیال) اتفاق می‌افتد که باعث می‌شود سلول‌های زیر اپی‌تلیال و بافت‌های زیرین آن، کام را در ۱۲ هفتگی کامل کنند. قسمت قدامی کام (سخت کام) استخوانی می‌شود و قسمت‌های خلفی‌تر (نرم کام) عضلانی می‌شوند.
- توجه: در روند بالا مشکل پیش می‌آید اگر: ۱- بلوک‌های^۱ سازنده موردنیاز به طور کافی رشد نکنند.
۲- دستور ساخت مولکول‌های آب‌دوست داده نشود و بالا رفتگی کام اتفاق نیفتد.
۳- apoptosis اتفاق نیافتد و یا یک انسداد وجود داشته باشد که باعث ترکیب زائده‌ها شود.
- شکاف کام ممکن است در هر جایی در امتداد خطوط هم‌جوشی Y شکل بین کام اولیه و زائده‌های کامی (بازوهای Y) و نیز در دو زائده کامی (ساقه Y) ظاهر شود. گاهی ممکن است وسیع باشد. (از زبان کوچک تا لب بالایی و به صورت دو طرفه)

• ارتباط ساختار و عملکرد دریچه‌ی کامی - حلقی (VP) با تولید گفتار:

- در صورت وجود VPI، ممکن است تولید صداهای دهانی یا خیشومی مختل شود. حتی بعد از جراحی نیز اگرچه ساختار VP تنظیم می‌شود ولی عملکرد مختل آن ممکن است تا بزرگسالی هم ادامه پیدا کند.
- نه تنها دامنه حرکتی و توانایی نهایی فرد در عملکرد VP مهم است، بلکه سرعت و زمان‌بندی حرکت این دریچه، هم در جریان هوا و هم تشدید اثر می‌گذارد. عملکرد بد و نامناسب VP یا همان VPI نه تنها در افراد شکاف کام یک ویژگی بارز است که تشدید را مختل می‌کند، بلکه یک مشکل فراگیر در تولید و آواسازی نیز ایجاد می‌کند.

توجه: مشکلات VP می‌تواند باعث بروز مشکلات زیر در فرد شود:

- ۱- هایپرنیزیالیتی
- ۲- هایپونیزیالیتی
- ۳- خروج خیشومی قابل شنیدن^۱ یا تلاطم خیشومی
- ۴- خطاهای تولیدی همخوانی
- ۵- اختلالات صدا

• لوزه‌ها و آدنوئید:

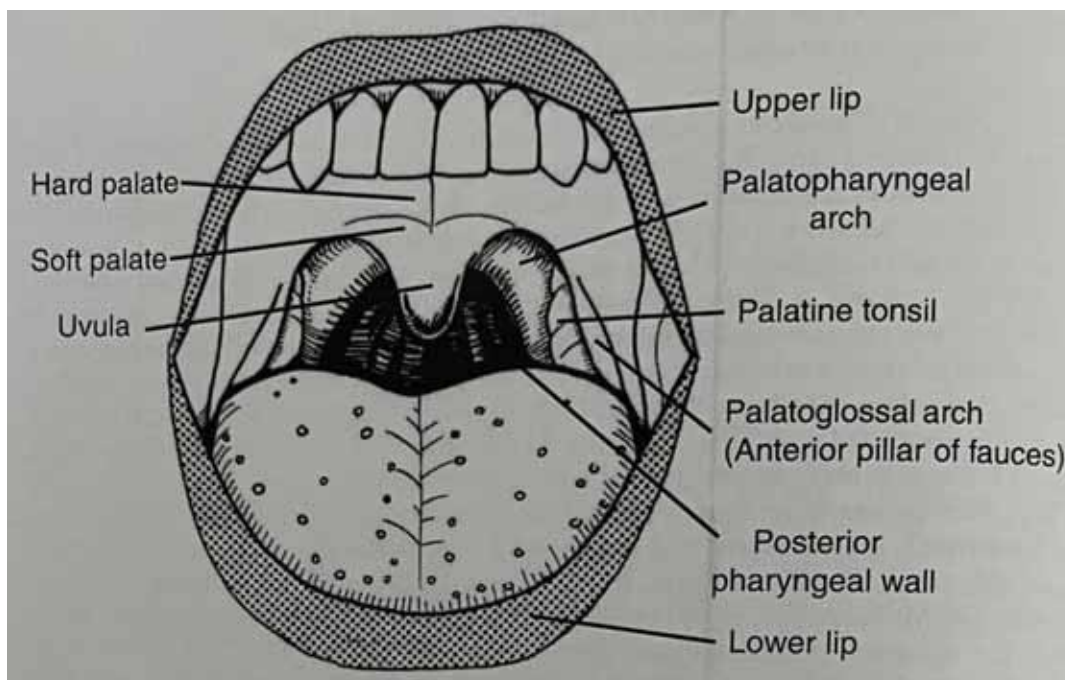
- هر دو ساختار جزیی از بافت لنفاوی هستند و در واکنش‌های دفاعی بدن نقش دارند. (اولین دفاع‌کننده از حملات باکتریایی، ویروسی و پاتوژن‌ز دهان و بینی)
- لوزه‌های کامی (یک جفت هستند) پشت قوش پالاتوگلو سال و در محل اتصال حفره دهان و حلق قرار دارند.
- لوزه‌های خلقی (آدنوئید) به دیواره خلفی حلق تکیه داده‌اند، درست پشت حفره بینی و درست بالای نقطه‌ای که کام حین بالا رفتن و ایجاد بست، با دیواره حلق تماس پیدا می‌کند.
- لوزه‌ها به خودی خود در تولید و تشدید و صدا نقش ندارند. اما در شرایطی ممکن است در اثر عفونت اندازه آن‌ها بزرگ‌تر شود، در این حالت با بهم ریختن بست دریچه‌ی VP، موجب:

 - ۱- پرخیشومی شدگی
 - ۲- با تنگ کردن و انسداد حفره دهان باعث قدامی شدگی همخوان‌های کامی می‌شوند.

در چنین شرایطی باید از طریق جراحی، ساختارهای عفونی برداشته شوند. (Tonsillectomy)

- این کار بدون خطر ایجاد VPI، می‌تواند به گفتار و کیفیت صدای طبیعی کمک کند. آدنوئید بلافاصله بعد از تولد، به سرعت رشد می‌کند و در ۵ الی ۶ سالگی به بزرگترین اندازه خود

می‌رسد. سپس مجدداً کوچک می‌شود و از حالت عمودی به حالت افقی تغییر موقعیت می‌دهد. در کودکان کم سن و سال، آدنوئید نقش مهمی در بست VP دارد.



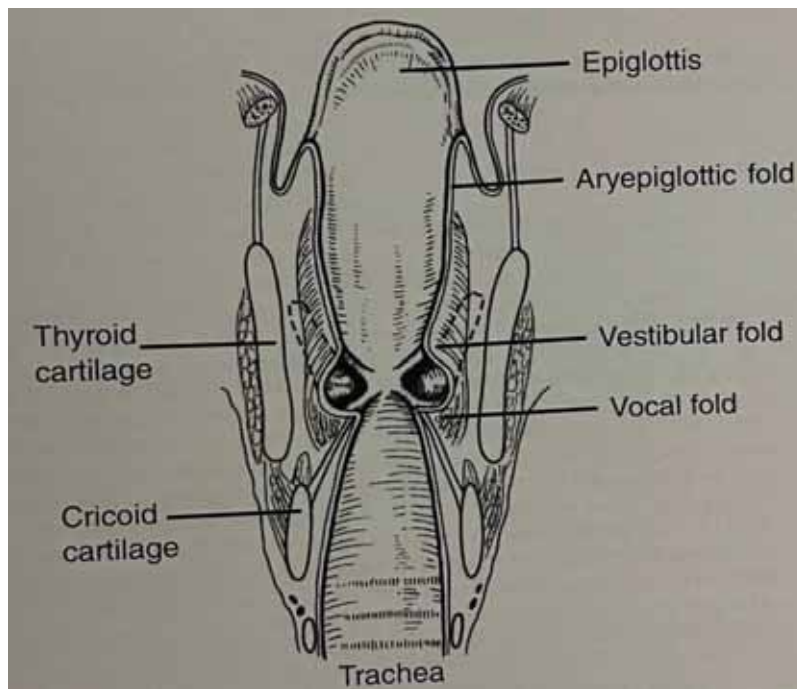
شکل (۱-۲) نمایی از دهان باز (به موقعیت لوزه‌های خلقی توجه کنید)

- ظاهراً آدنوئید نقش مشخصی در تولید گفتار ندارد ولی در کودکان دارای شکاف زیر مخاطی یا VPI مرزی، پدهای آدنوئید برای ایجاد بست VP لازم هستند و در این دسته از کودکان وقتی آدنوئید به اندازه کوچک‌تر تبدیل می‌شود، مشکلات تشدید بروز پیدا می‌کنند.
- از طرفی دیگر، آدنوئید خیلی بزرگ موجب تنفس دهانی و هایپونزیالیته می‌شود و گاهی نیاز به جراحی دارد که خود این جراحی ممکن است باعث هایپرنزیالیته در کودکانی شود که در تنظیم فضای VP مشکل دارند.

• حنجره!

حنجره عضوی حیاتی در تولید گفتار است. ۱- منبع تولید صوت است. ۲- در تولید صداهای /h/ و گلوताल استاپ نقش دارد. ۳- مسیر عبور جریان هواست. ۴- در ایجاد واگذاری/بی‌واکی نقش دارد. تارهای صوتی (TVC) با نزدیک شدن به هم و ایجاد فشار ساب گلووت و سپس ارتعاش، صدا را تولید می‌کنند. قسمت قدامی چین‌های صوتی آزاد هستند و بسیار به قسمت داخلی خط میانی غضروف تیروئید نزدیک است و قسمت خلفی چین‌های صوتی به زائده‌های صوتی آریتنوئیدها متصل است و نهایتاً این اتصالات شکلی V مانند ایجاد می‌کنند. حرکت چین‌های صوتی از طریق لغزش آریتنوئیدها روی غضروف کرایکوئید ایجاد

می‌شود و دو مدل حرکت نزدیک‌شونده^۱ و دورشونده^۲ ایجاد می‌کند. چین‌های وستیبولار (کاذب) تقریباً ۲ میلی‌متر بالاتر از تارهای صوتی حقیقی قرار دارند، لی طرفی هستند و در جریان هوا نقشی ندارند و توسط عضلات خاصی کنترل نمی‌شوند. چین‌های آر-اپی گلوٹیک از لبهٔ خارجی اپیگلوت گذر می‌کنند و به آریتنوئید می‌رسند. اپیگلوت نیز از غضروف‌های الاستیک تشکیل شده است.



شکل (۱-۳) یک نمودار شماتیک از حنجره که از جنبه خلفی مشاهده می‌شود.

*در افراد دارای شکاف کام این مشکلات در صدا و حنجره شایع است:

۱- نفس آلودگی

۲- هورسنس

۳- Harshness

۴- آفونی

۵- مشکلات زیر و بمی

۶- کاهش شدت (سندرم soft voice)

۷- Rang صدای محدود

- در افراد دارای شکاف کام مشکلات تولیدی معمولاً ناشی از رفتارهای جبرانی برای کاهش میزان هایپر نیزالیتی و N. E قابل شنیدن است.
- تقابل واکداری/بی واکی جزئی از مشکلات خاص شکاف کام در نظر گرفته نمی‌شود.

1 adductor

2 abductor

• **فک، دندان و Occlusion:**

- تنوعات این موارد هم در افراد شکاف کام و هم در افراد طبیعی وجود دارد و همیشه مشکل تولیدی ایجاد نمی‌کند. اینکه کدام گوینده (هم دارای شکاف و هم طبیعی) بتواند با ساختار و عملکرد غیرطبیعی فک و دندان و اکلوزن خود سازگاری پیدا کند بسیار مهم است.
- حرکات فک پایین و نیز ارتباط فک بالا و پایین و دندان‌های بالا و پایین در تولید گفتار عامل بسیار مهمی است. در سیر رشد حرکات فک زودتر از حرکات لب و زبان ایجاد می‌شود و این حرکات در تولید صداهای گفتاری و غیرگفتاری بسیار مهم هستند.
- هماهنگی حرکتی فک و لب زودتر از هماهنگی حرکتی فک و زبان ایجاد می‌شود. البته هر دو در نوزادی آغاز می‌شوند و تا اوایل کودکی و یا بعضاً تا نوجوانی ادامه دارند. هر یک از این هماهنگی‌ها برای تولید صداهای خاصی لازم هستند.

• **ارتباط فک با دندان‌ها و occlusion:**

- Class 1: دندان‌های بال و پایین تقریباً بر هم منطبق‌اند و فقط فک بالا و دندان‌های بالا ۲ میلی‌متر از دندان‌ها و فک پایین جلوتر است.
- Class 2: بیش از حد جلوتر بودن دندان‌ها و فک بالا که یا به خاطر بزرگی زیاد ماگزایلا استو یا کوچکی زیاد مندیبل علت بروز آن شده است.
- Class 3: جلوتر بودن مندیبل از ماگزایلا (این مورد در شکاف کام رایج است).
- مشکلات دندانی مثل قرار نگرفتن آنها در جای مناسب، فقدان برخی از دندان‌ها و . . . بسته به اینکه کجا و چگونه باشد ممکن است مشکلات تولید صدرا ایجاد کند یا نکند (راهکارهای جبرانی مانع از تلفظ غلط شود).
- AOB (anterior open bite): یکی از علل بدتولیدی همخوان‌ها به ویژه سایشی‌ها و انسایشی‌هاست. نکته: در Class 2.
- ۱- Division i: دندان‌های پیشین ممکن است over jet بیش از حد داشته باشند و بیرون آمده باشند.
- ۲- Division ii: دندان‌های پیشین کناری بر دندان‌های پیشین مرکزی که به عقب رفته‌اند غلبه کنند.

• **اثر انواع مال اکلوزن‌ها بر تولید:**

- ۱- Class 2: لب پایین در قسمت پایینی دندان‌های بالا و به صورت افقی قرار می‌گیرد و در Class 3 لب بالا در جهت خلاف لب پایین و دندان‌های پایین قرار دارد. هر دو مورد می‌تواند باعث بد تولیدی حرکات passive و active شود.
- ۲- جراحی این موارد گاهی بدتولیدی را کم می‌کند و گاهی اثر آن تا یک سال پس از جراحی باقی می‌ماند.
- ۳- گاهی بد تولیدی‌ها IPA هستند: شامل حرکات معکوس لبی دندانی - لبی لثوی و زبانی لبی