



شکل ۷-۷ لوله. (A) یک لوله شنیداری برای تشخیص خروج هوا از بینی و پرخیشومی. یک سر لوله پلاستیکی در سوراخ بینی کودک و سر دیگر آن در گوش ارزیاب قرار می‌گیرد. همانطور که کودک صداها یا جملاتی را تولید می‌کند، ارزیاب می‌تواند وقوع خروج هوا از بینی یا پرخیشومی را بشنود. (B) سوت اسباب بازی همچنین می‌تواند به عنوان لوله گوش دادن استفاده شود. سپس می‌توان آن را به کودک داد تا به عنوان جایزه به خانه ببرد.

کنی: یک نی ساده (ترجیحاً یک نی خم شونده) در واقع می‌تواند به اندازه یک گوشی پزشکی یا یک لوله شنیداری در ارزیابی تشدید یا خروج هوا از بینی مؤثر باشد (شکل ۷-۸). انتهای کوتاه یک نی خم شده درست در داخل سوراخ بینی کودک قرار می‌گیرد و انتهای دیگر آن در نزدیکی گوش ارزیاب قرار می‌گیرد.

با قرار دادن یک سر لوله (مانند گوشی پزشکی، لوله شنیداری یا نی) در سوراخ بینی کودک و سر دیگر آن نزدیک گوش ارزیاب، باید از کودک خواسته شود که صداها یا دهانی را به تنهایی (مانند صدای /s/)، در تکرار هجا و یا در جملات تکرار کند. اگر پرخیشومی یا خروج هوا از بینی وجود داشته باشد، با صدای بلند از طریق لوله شنیده می‌شود. در واقع، صدا در حین حرکت در لوله باریک تقویت می‌شود، چیزی که با گوشی پزشکی اتفاق می‌افتد. بنابراین، ارزیاب می‌تواند پرخیشومی یا خروج هوا از بینی را با این ارزیابی بشنود که به راحتی در گفتار پیوسته بدون تقویت آن تشخیص داده نمی‌شود.

همچنین می‌توان از این لوله برای تعیین اینکه آیا پرخیشومی ناشی از انسداد مجرای صوتی وجود دارد یا خیر، استفاده کرد. در این حالت، از کودک خواسته می‌شود که صداهای خیشومی را به صورت مجزا (یعنی /m/)، در تکرار، و یا در طی جملات تکرار کند، اگر در حین تولید صداهای خیشومی صدا یا صدای بسیار کمی از نی شنیده شود تشخیص کم خیشومی و انسداد راه هوایی بینی پیشنهاد می‌شود.



شکل ۷-۸ نی برای تشخیص خروج هوا از بینی ویا پرخیشومی. یک نی در سوراخ بینی کودک قرار می‌گیرد و او بخش گفتاری را فقط با صداهای دهانی تولید می‌کند. اگر خروج هوا از بینی وجود یا پر خیشومی داشته‌باشد، با صدای بلند از طریق نی شنیده می‌شود.

در بین تمام این ارزیابی‌های تکمیلی، نی ابزار کم‌هزینه و «بدون فناوری» است، اما ممکن است به دلایل مختلف بهترین راه برای ارزیابی پرخیشومی یا خروج هوا از بینی باشد. اولاً، نی صدا را درست مانند گوشی پزشکی تقویت می‌کند. بنابراین، ارزیاب می‌تواند به راحتی تشخیص دهد که آیا پرخیشومی وجود دارد یا خیر. آن هم تنها با توجه به وجود صدا از طریق لوله این تشخیص‌گذاری انجام می‌شود. بعلاوه، ارزیاب می‌تواند خروج هوا از بینی را به وضوح بشنود حتی اگر در گفتار معمولی قابل شنیدن نباشد. اگر دریچه کامی-حلقی فقط اندکی در بسته شدن ناکارآمد باشد، هنگام تقویت صدا با نی، صدای کلیک‌گونه شنیده می‌شود. ارزیاب می‌تواند پرخیشومی یا خروج هوا از بینی را حتی در محیط پر سر و صدای کلینیک بشنود، زیرا نی تقریباً به عنوان یک سمعک با فناوری پایین عمل می‌کند. این «تجهیزات» ارزان هستند و به راحتی در هر جایی که غذا و نوشیدنی وجود دارد در دسترس است. نی یکبار مصرف است، بنابراین نیازی به تمیز کردن ندارد. در نهایت، این روش اعتبار بهتری نسبت به مشاهده یا لمس دارد، زیرا ارزیابی شنیداری یک رویداد شنیداری است. به این دلایل، نی به عنوان بهترین ابزار برای ارزیابی تشدید و خروج هوا از بینی توصیه می‌شود.

تشخیص افتراقی علت

هدف اصلی ارزیابی جمع‌آوری اطلاعات مربوطه برای ایجاد یک تشخیص افتراقی در مورد نوع اختلال گفتار/تشدید و علت احتمالی آن‌ها است. این اطلاعات تأثیر مستقیمی بر توصیه‌های درمانی دارد بنابراین به دست آوردن آن‌ها ضروری است (گرت، دیل، و پراتانی، ۲۰۰۲؛ کومر، ۲۰۰۹؛ کومر، ۲۰۱۱؛ کومر، ۲۰۱۴؛ کومر، ۲۰۱۶؛ مارش، ۲۰۰۴؛ شپرینتزن و گلدینگ-کوشنر، ۱۹۸۹). ناهنجاری‌های ساختاری مانند مال اکلوژن دندانی یا بی‌کفایتی درپچه کامی—حلقی می‌تواند باعث خطاهای الزامی گفتار یا تولیدات جبرانی شود. تشخیص افتراقی نوع خطاها مهم است زیرا خطاهای الزامی فقط به اصلاح ساختاری نیاز دارند، در حالی که خطاهای جبرانی به اصلاح ساختار و گفتار درمانی نیاز دارند. جدول ۶-۷ برای کمک به ارزیاب در این تشخیص افتراقی طراحی شده است.

جدول ۶-۷ خطاهای الزامی در مقابل خطاهای جبرانی

خطاهای جبرانی	خطاهای الزامی	دلایل و درمان
جایگاه تولید مشکل دارد جانشینی‌ها وضوح را افزایش می‌دهند.	جایگاه تولید سالم است شکل و خطا، ناشی از مشکلات ساختاری است.	تعریف
صداهای لبی- دندانی بجای دولبی‌ها Labiodentals for bilabials خلفی‌شدگی صداهای زبانی- لثوی	خرابگویی بر روی صفیری‌های لثوی زبانی است	Class II malocclusion (severe)
واارونه‌شدن صداهای لبی- دندانی برای صداهای لبی- دندانی و دولبی تولید کامی- خلفی صداهای صفیری بدلیل خرابگویی لترال	خرابگویی در صداهای قدامی	Class II malocclusion (severe)
جایگزینی صداهای /n/ و /s/ انسدادی حلقی‌ها سایشی‌حلقی‌ها و سایشی‌های پست نیزال	خیشومی‌شدن صداها (برای مثال /m/ و /b/ پرخیشومی خروج هوا از بینی در صداهای انسدادی، سایشی و انسایشی	VPI

خرابگویی لترال صداهای صفیری و حتی صداهای زبانی لثوی به عنوان یک خطاهای الزامی زمانی که دندان‌ها در حرکت زبان اختلال ایجاد می‌کنند، بسیار رایج است. خرابگویی لترال را می‌توان با قرار دادن نی در جلوی قوس دندانی بیمار در حین تولید صدای /t/ و سپس تولید صدای /s/ تأیید کرد. اگر تولید طبیعی و نرمال باشد، جریان هوا از طریق نی شنیده می‌شود. اگر جریان هوا شنیده نشد، نی باید در موقعیت‌های مختلف در کنار قوس دندانی در حین تولید صدای /s/ قرار گیرد. اگر جریان هوا به صورت جانبی باشد، از طریق نی در قسمتی از کنار قوس دندانی به جای اینکه از جلو شنیده شود، شنیده می‌شود.

اگر خروج هوا از بینی طی تولید همخوان‌های حساس به فشار وجود داشته باشد، تعیین نوع آن مهم است. این مشکل می‌تواند سرنخی در مورد اندازه دهانه دریچه کامی-حلقی و علت آن ارائه بدهد. به عنوان مثال، خروج هوا با صدای بلند از بینی همراه با خش خش خیشومی بی‌ثبات نشان‌دهنده یک فضای کوچک‌تر در این بخش است. در مقابل، خروج غیرقابل شنیدن هوا از بینی که باعث ایجاد همخوان‌های ضعیف و طول گفته کوتاه می‌شود، نشان‌دهنده یک باز شدن و مدخل بزرگ‌تر در این بخش است. توجه به ثبات خروج هوا از بینی نیز مهم است. اگر خروج هوا از بینی روی همه صداهای حساس به جریان فشار هوا، از جمله انسدادی‌ها اتفاق بیفتد، ناشی از بی‌کفایتی دریچه کامی-حلقی است. جدول ۷-۷ می‌تواند به ارزیاب در تعیین نوع خروج هوا از بینی و شناسایی علت احتمالی آن کمک کند.

تشخیص افتراقی علت خروج هوا از بینی در صورتی که کودک فیستول دهانی داشته باشد می‌تواند چالش برانگیز باشد. اگر فیستول کوچک باشد، بعید است که در حین صحبت کردن باعث خروج هوا از بینی شود زیرا جریان هوا در حفره دهان عمدتاً به صورت افقی در سراسر دهانه جریان دارد. اگر قطر فیستول ۵ میلی‌متر یا بیشتر باشد، خروج هوا از بینی ممکن است در تولید صفیری‌ها، که صداهای قدامی هستند، مشخص شود. اگر فیستول بسیار بزرگ باشد، ممکن است خروج هوا از بینی حین گفتار نیز دیده شود.

جدول ۷-۷ انواع خروج هوا از بینی

مشخصات	نوع خروج هوا از بینی
<p>دلیل: بزرگ بودن مدخل VP مشخص شدن با: عدم مقاومت به جریان هوا معمولاً همراه با: پر خیشومی شدید همخوان حذف شده یا ضعیف طول گفته کوتاه شکلک بینی تولیدات جبرانی درمان: جراحی</p>	<p>خروج غیر قابل شنیدن هوا از بینی</p>
<p>دلیل: متوسط بودن اندازه‌ی مدخل کامی-حلقی مشخص شدن با: مقاومت به جریان هوا در نتیجه خروج هوا از بینی قابل شنیدن است. معمولاً همراه با: پر خیشومی متوسط همخوان‌های ضعیف شکلک بینی تولیدات جبرانی درمان: جراحی</p>	<p>خروج قابل شنیدن هوا از بینی</p>
<p>دلیل: کوچک بودن مدخل کامی-حلقی مشخص شدن با: صدا قابل شنیدن از سایش و حباب ترشحات در دریچه کامی-حلقی معمولاً همراه با: پر خیشومی خفیف درمان: جراحی</p>	<p>خش خش خیشومی (آسفنگی خیشومی)</p>
<p>دلیل: تولید حلقی در صداهای مشخصی که منجر به باز شدن VP می‌شود. مشخص شدن با: خروج هوا از بینی یا خش خش خیشومی که بطور باثبات روی صداهای مشخصی رخ می‌دهد که معمولاً یک یا دو صدای صفیری‌اند. درمان: گفتاردرمانی</p>	<p>خروج هوا از بینی در واج‌های خاص Phoneme-specific nasal emission (PSNE)</p>

دو راه برای تعیین اینکه خروج هوا از بینی بخاطر فیستول است یا بخاطر بی کفایتی کامی-حلقی، یا ناشی از هر دو مورد است، وجود دارد. یکی از راهها بستن فیستول با آدامس یا Fruit Roll-ups است (که خشک و چسبناک‌اند) است و مقایسه میزان خروج هوا از بینی در دو حالت با انسداد و بدون انسداد این ماده‌ها می‌باشد. با این حال، این فعالیت زمان‌بر بوده و از نظر بهداشتی تمیز نیست. یک راه بهتر این است که میزان خروج هوا از بینی در همخوان /k/ را با مقدار خروج هوا از بینی در صداهای /t/ و /s/ مقایسه کنید، زیرا بیشتر فیستول‌ها در سخت‌کام رخ می‌دهد که جلوتر از جایگاه تولید صدای /k/ است. جریان هوا از جایگاه همخوان /k/ به صورت افقی به سمت دهانه نه به سمت فیستول جریان می‌یابد. در مقابل، حرکت نوک زبان در /t/ و /s/ می‌تواند جریان هوا را به داخل فیستول هدایت کند. با در نظر گرفتن این حقایق، اگر در /k/ خروج هوا از بینی وجود نداشته باشد اما در صداهای قدیمی خروج هوا از بینی وجود داشته باشد، منشأ خروج هوا از بینی، فیستول است. اگر خروج از بینی در /k/ وجود داشته باشد، پس بی کفایتی در ریچه کامی-حلقی وجود دارد. اگر در صداهای قدیمی خروج هوا از بینی بیشتر از /k/ باشد، هم بی کفایتی در ریچه کامی-حلقی و هم فیستول دلیل آنند. این اطلاعات در جدول ۷-۸ نشان داده شده است.

جدول ۷-۸ فیستول در برابر VPI به عنوان دلایلی بر خروج هوا از بینی

دلیل	خروج هوا از بینی در همخوان‌های زیر رخ می‌دهد:
بی کفایتی در ریچه کامی-حلقی و شاید نیز فیستول	تمام صداهای (/k/, /t/, /s/)
بی کفایتی در ریچه کامی-حلقی و فیستول	تمام صداهای اما بیشتر روی صداهای قدیمی (/t/, /s/)
فقط فیستول و نه بی کفایتی در ریچه کامی-حلقی	فقط بر روی صداهای قدیمی (/t/, /s/) و نه بر روی صدای /k/

اگر خش خش خیشومی وجود داشته باشد، تعیین علت آن مهم است زیرا می‌تواند ناشی از ساختار غیرطبیعی باشد. به عنوان مثال، خش خش خیشومی معمولاً با یک مدخل کوچک در ریچه کامی-حلقی ناشی از یک نقص ساختاری رخ می‌دهد. با این حال، این فرآیند در طول تولید سایشی کامی-حلقی نیز رخ می‌دهد. تشخیص افتراقی در این مرحله مهم است زیرا نقص‌های ساختاری نیاز به مداخله جراحی دارند، در حالی که خطاهای جایگاه تولید، به تنهایی نیاز به گفتاردرمانی و

نه جراحی دارند. جدول ۷-۹ به ارزیاب کمک می‌کند تا تشخیص افتراقی برای علت خش خش خش خیشومی‌فائل شود که تعیین کند آیا این مشکل با گفتاردرمانی حل خواهد شد یا نیاز به جراحی هست. تست تحریک‌پذیری نیز می‌تواند در تشخیص صحیح علت خطاها کمک‌کننده باشد. از بین بردن خش خش خیشومی با اصلاح جایگاه تولید تأیید می‌کند که علت آن، نقص در تولید و یا بدیادگیری برای تولید گفتار و نه بی‌کفایتی در بچه‌کامی-حلقی است (برای پیشنهادات خاص در مورد تغییر جایگاه تولید برای آزمایش تحریک‌پذیری و درمان، به فصل گفتار درمانی مراجعه کنید.)

جدول ۷-۹ ساختار در مقابل عملکرد به عنوان دلیلی از خش خش خیشومی

عملکرد غیرطبیعی (بدتولیدی یا misarticulation)	ساختار ناهنجار (شکاف کوچک)
ثبات: بطور باثبات بر روی واج‌های خاص، بطور ویژه بر روی واج /s/ و سایر صفری‌ها رخ می‌دهد.	بی‌ثبات: بصورت بی‌ثبات در تمام صداهای حساس به فشار شامل انسدادی‌ها (/k/, /t/, /p/) رخ می‌دهد
در تک کلمه‌ها همانند گفتار پیوسته رخ می‌دهد.	رخدادش با افزایش طول و پیچیدگی بیشتر می‌شود.
جایگاه تولید در حلق است	جایگاه تولید، طبیعی است.
درمان: گفتاردرمانی	درمان: جراحی

در ارزیابی الگوی تشدید، ابتدا تعیین طبیعی یا غیر طبیعی بودن الگوی تشدید مهم است. در صورت غیر طبیعی بودن، باید یک تشخیص افتراقی در مورد نوع الگوی تشدید انجام شود. جدول ۷-۱۰ می‌تواند به عنوان ابزاری برای تشخیص افتراقی نوع تشدید و علت احتمالی آن استفاده شود.

جدول ۷-۱۰ تشخیص افتراقی اختلالات تشدید

تشدید در بن بست	کم خیشومی	پر خیشومی
اصولاً در واکه‌ها رخ می‌دهد.	درواکه‌ها و همخوان‌های خیشومی واکدار دیده می‌شود.	در واکه‌ها و همخوان‌های دهانی واکدار قابل ملاحظه است.
بر بلندی هم صداهای دهانی و هم صداهای خیشومی بسته بر جایگاه انسدادش اثر گذار است.	صداهای خیشومی همانند هم‌تایان دهانی‌شان (/b/، /m/، /d/ و /n/، /g/ و /ing/)	در انسدادی دهانی‌ها همانند هم‌تایان خیشومی‌شان (/m/ و /b/، /n/ و /d/، /ing/ و /g/)
تشدید در صورتیکه بینی را در تولید همخوان‌های دهانی مسدود کنید تغییر نمی‌کند یا تنها کمی تغییر می‌کند.	تشدید در صورتیکه بینی را در تولید همخوان‌های دهانی مسدود کنید تغییر نمی‌کند.	تشدید در صورتیکه بینی را در تولید همخوان‌های دهانی مسدود کنید تغییر می‌کند.
بلندی کم است و گفتار مبهم بنظر می‌آید.	صداهای گفتاری stopped-up می‌شود.	بلندی کم است
معمولاً نتیجه انسداد در راه هوایی است.	معمولاً نتیجه انسداد در راه هوایی است.	معمولاً در نتیجه بی‌کفایتی دریچه کامی-حلقی است.
ارجاع به متخصص گوش، حلق و بینی	ارجاع به متخصص گوش، حلق و بینی	ارجاع به تیم جمجمه‌ای-صورتی

اگر کودک شواهدی از وجود بی‌کفایتی دریچه کامی-حلقی داشته باشد، ویژگی‌های گفتار را می‌توان با هم در نظر گرفت تا اندازه دریچه کامی-حلقی را حدودی پیش‌بینی کرد. به طور کلی، پرخیشومی با همخوان‌های ضعیف پیش‌بینی‌کننده یک دهانه بزرگ در دریچه کامی-حلقی است، در حالی که الگوی تشدید طبیعی با خروج قابل شنیدن هوا از بینی، حاکی از یک باز شدن کوچک در دریچه کامی-حلقی است. جدول ۷-۱۱ به ارزیاب کمک می‌کند تا ویژگی‌های گفتار مراجع را در نظر بگیرد و اندازه دهانه دریچه کامی-حلقی را در گفتار پیوسته پیش‌بینی کند.

جدول ۷-۱۱ تخمین اندازه‌ی شکاف کامی-حلقی

شکاف کوچک	شکاف با سایز متوسط	شکاف بزرگ
بسیار قابل شنیدن است بدلیل سایش و حباب ناشی از ترشحات که اغلب خش خش خیشومی نامیده می‌شود.	تاحدی قابل شنیدن	غیرقابل شنیدن
بی‌ثبات (بجز در واج‌های خاص)، اما با طول گفته، سرعت و خستگی افزایش می‌یابد.	معمولاً در صداها‌ی حساس به فشار باثبات است.	در تمام صداها‌ی حساس به فشار رخ می‌دهد.
همخوان‌ها از نظر فشار و شدت طبیعی‌اند.	همخوان‌ها تا حدی از نظر فشار و شدت ضعیف‌اند.	همخوان‌ها از نظر فشار و شدت بسیار ضعیف‌اند یا اصلاً بنظر می‌رسد که حذف شده‌اند.
طول گفته تحت تأثیر قرار نمی‌گیرد.	طول گفته مقداری تحت تأثیر قرار می‌گیرد	طول گفته کوتاه است چون بطور مکرر نیاز به نفس‌گیری برای جبران هوای از دست رفته از طریق بینی است.
بخاطر جایگاه تولید غلط می‌توانند مربوط به واج‌های خاصی باشند و اگر اینگونه باشد از طریق گفتاردرمانی اصلاح می‌شود.	هیچ‌گاه مربوط به واج‌های خاصی نیست و همیشه به مدیریت فیزیکی (جراحی یا پروتز) نیاز است.	هیچ‌گاه مربوط به واج‌های خاصی نیست و همیشه به مدیریت فیزیکی (جراحی یا پروتز) نیاز است.
همراه با تشدید طبیعی است.	همراه با پرخیشومی خفیف تا متوسط	همراه با پرخیشومی شدید است.

گزارش موردی

خروج هوا از بینی در واج‌های خاص

جف، مردی ۳۶ ساله با سابقه پرخیشومی بود، اگرچه او با شکاف کام متولد نشده بود. هنگامی که جف کودک بود، به والدینش گفته شد که برای اصلاح این مشکل به جراحی نیاز دارد. آن‌ها تصمیم گرفتند که این جراحی را انجام ندهند. در اوایل ۲۰ سالگی، جف به دنبال نظر دیگری بود و دوباره به او گفته شد که برای اصلاح نیاز به جراحی دارد. به دلیل تردید او برای انجام این روش، جراحی