

## بررسی ویژگی‌های خانواده‌های زبانی و تأثیر آن بر روی انواع خطاهای تولیدی در افراد دارای شکاف کام پس از عمل جراحی

عالیه کرد زعفرانلو کامبوزیا\*

مهدیه سیدزاده اقدم\*\*، فردوس آفاگل‌زاده\*\*\*

### چکیده

دستگاه بازخوان یکی از دستگاه‌های مهم گفتار است که بدون سلامت آن برخورداری از گفتار طبیعی غیر ممکن است. این دستگاه بر اثر عارضه شکاف کام، که در ارتباط طبیعی حفرات بازخوان حلق و دهان و بینی اختلال ایجاد می‌کند، دچار آسیب می‌شود که با عمل جراحی به ترمیم آن اهتمام می‌ورزند. نمونه‌های مورد مطالعه در این پژوهش سی نفرند که در فاصله زمانی تحقیق حداقل شش ماه از زمان جراحی شکاف کام آن‌ها گذشته بود. پانزده تن از این بیماران پسر و پانزده تن دخترند، حداقل سنی پنج سال و حداکثر سنی پانزده سال است. این افراد از نظر میزان خیشومی‌شدگی صدا و ویژگی‌های زبان‌شناختی گفتار در قالب هجا و واژه حداقل شش ماه پس از جراحی مورد ارزیابی قرار گرفتند و با تحقیقات مشابه در خانواده‌های زبانی دیگر مقایسه شدند. نتایج پژوهش به صورت زیر خلاصه می‌شود: همه واکه‌ها و هم‌خوان‌ها در افراد فارسی‌زبان پس از عمل جراحی شکاف کام، دچار خیشومی‌شدگی بودند. واکه‌های گسترده و پیشین بیش از واکه‌های گرد و پسین دچار خیشومی‌شدگی بودند. هم‌خوان‌های روان بالاترین خیشومی‌شدگی را نشان می‌دادند و هم‌خوان‌های لرزشی کم‌ترین میزان

\* دکترای زبان‌شناسی همگانی، عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت مدرس تهران akord@modares.ac.ir

\*\* فوق لیسانس زبان‌شناسی، کارشناس توان‌بخشی آموزش و پرورش شهر تهران (نویسنده مسئول)  
seyedzadeh1@yahoo.com

\*\*\* دکترای زبان‌شناسی همگانی، مدیر گروه زبان‌شناسی دانشگاه تربیت مدرس تهران aghagolz@modares.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۱۲/۹، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱/۲۱

خیشومی شدگی را مطرح می‌کردند. خطاهای تولیدی افراد فارسی‌زبان در سطح واژه بیش‌تر شامل حرکت‌های جبرانی از نوع تولید دومین بود، که نتیجه‌اش برخلاف افرادی با خانواده زبانی عربی و انگلیسی بود که خطاهای تولیدی از نوع اجباری را نشان می‌دادند. بیش‌ترین اختلال تولید شامل پرخیشومی شدگی و کم‌ترین اختلال تولید شامل جابه‌جاشدگی و جانشین‌شدگی در تولید بود که به طور کلی خطاهای واج‌شناختی حتی در زبان فارسی را شامل نمی‌شد.

**کلیدواژه‌ها:** شکاف کام، خیشومی شدگی، حرکت جبرانی، تولید دومین، جابه‌جاشدگی، جانشین‌شدگی، جراحی شکاف کام.

## ۱. مقدمه

تولید گفتار روندی است که در آن آواها، هجاها، و کلمات شکل می‌گیرند. این عمل هنگامی است که زبان، فک‌ها، دندان‌ها، و لب‌ها به هوایی که از تارهای صوتی خارج می‌شود شکل می‌دهند. صحبت‌کردن نتیجه هماهنگی عضلات بسیاری از جمله عضلات تنفسی، تارهای صوتی، زبان، دریچه کامی حلقی، کام، و لب‌هاست. شکل ساختمانی این عضلات، اندازه و حالات دندان‌ها، زبان، و سقف دهان همگی در تولید گفتار اهمیت دارند. ناهنجاری‌های ساختمانی مجرای گفتار منشأ بسیاری از اختلالات گفتاری است. از بین این‌گونه ناهنجاری‌ها، انواع ناهنجاری‌های ساختمانی شکاف کام و لب شاید آشکارترین و بالقوه زیان‌بارترین ناهنجاری‌ها باشد. این عارضه نخستین نقص چهره و دهان و چهارمین نقص مادرزادی در جهان است. تشکیلات رفاه عمومی در امریکا معتقد است تقریباً از ۵۰۰ تولد در جهان یک نفر دچار این عارضه است. کون معتقد است که گفتار کودکان مبتلا به شکاف کام در سه دسته قرار می‌گیرد: نخست، کودکان مبتلا به اختلالات تولیدی بدون حرکت جبرانی، دوم، کودکان مبتلا به اختلالات تولیدی با حرکات جبرانی، و سوم، کودکان مبتلا به خروج هوا از بینی بر روی صداهای خاص دهانی (kuehn, 2003: 107).

هدف اصلی این پژوهش بررسی تولید آواهای زبان فارسی در افراد شکاف کامی پس از عمل جراحی ترمیمی است. به عبارت دیگر، افراد شکاف کامی، پس از عمل جراحی، تا چه اندازه قادر به تولید صحیح آواهای زبان فارسی هستند.

هدف فرعی این پژوهش تعیین میزان خیشومی شدگی هم‌خوان‌های دهانی بسته به

جایگاه تولید، شیوه تولید، واکداری و بی‌واکی و همچنین میزان خیشومی‌شدگی واکه‌ها بسته به میزان افراستگی و گستردگی در تولید افراد شکاف کامی فارسی‌زبان پس از عمل جراحی است.

افراد مبتلا به ناهنجاری شکاف کام به طور مادرزادی دچار اختلال ساختاری و کارکردی در اندام‌های تولید گفتار، از جمله نرم‌کام و سخت‌کام و همچنین دریچه کامی حلقی، می‌باشند. با وجود ادامه اختلالات کلامی، پس از جراحی ترمیمی، در افراد شکاف کامی فارسی‌زبان، اهمیت این تحقیق و نیاز بررسی ویژگی‌های آوایی این افراد و ارائه الگویی گفتاری از افراد دارای اختلال شکاف کام بیش از پیش احساس می‌شود. این تحقیق، که اولین بار در ایران در گروه زبان‌شناسی بالینی با دیدگاه آسیب‌شناسی صورت می‌گیرد، می‌تواند راه‌گشایی عملی برای بسیاری از اختلالات تولیدی گفتار شود. ما در این تحقیق سعی کرده‌ایم از دیدگاه زبان‌شناختی به بررسی ویژگی‌های آوایی افرادی بپردازیم که، به رغم گویشتور یک زبان خاص بودن، به دلیل ناهنجاری‌های عضوی، کفایت گفتاری و ارتباطی بالایی ندارند. هرچند این افراد از لحاظ درک و پردازش گفتار مشکلی ندارند، ولی از لحاظ اجرای آوای گفتار و موارد زبرنجیری آن دچار نقص‌اند. هدف این تحقیق، ارائه ساختاری درست از گفتار این افراد به سایر گروه‌های درمانی است تا تکنیک‌های جراحی و درمانی خود را در راستای برطرف کردن این نقیصه‌ها متمرکز نمایند و با شناخت آنچه در هنگام گفتار این افراد روی می‌دهد به برطرف کردن این اختلالات اقدام نمایند.

## ۲. روش پژوهش

روش نمونه‌گیری در این پژوهش پرسش‌نامه تولیدی شامل آوای منفرد، هجا و واژه تولیدشده توسط بیمار است و ابزار جمع‌آوری اطلاعات در این تحقیق پنج نفر شنونده معمولی با ادراک شنیداری طبیعی فارسی‌زبان برای تشخیص واحدهای تولیدشده است. در این پژوهش، آزمودنی‌ها از بین جامعه آماری دختران و پسران پنج تا پانزده سال دارای شکاف کامی با شرایط زیر انتخاب شده‌اند:

۱. از جامعه بیماران شکاف کامی‌اند.
۲. حداقل یک‌بار عمل جراحی ترمیمی شکاف کام را انجام داده‌اند.
۳. مبتلا به افت شنوایی قابل ملاحظه نیستند.
۴. فارسی‌زبان‌اند.

تعداد افراد نمونه انتخابی سی نفرند که به طور مساوی بین دو گروه جنسی تقسیم شده‌اند. این افراد از مراجعان به بخش جراحی فک و دهان در بیمارستان «فاطمه زهرا» تهران هستند. هریک از آزمودنی‌ها در یک جلسه نیم‌ساعته آزمون شده‌اند. همچنین برای تولید آواها، یک پرسش‌نامه آواشناسی، که قبل از آزمون آماده شده است، با توجه به آواها، هجاها، و واژه‌های تولیدشده فرد بیمار، توسط پنج شنونده معمولی تکمیل شده است.

برای تحلیل آماری داده‌ها، از برنامه نرم‌افزاری Version 13 spss استفاده شده است. این نرم‌افزار، که شامل محاسبه میانگین و انحراف معیار و توزیع تی است، برای تحلیل پژوهش‌هایی با هدف حل مسائل اجتماعی و پزشکی و روان‌شناختی مورد استفاده پژوهش‌گران قرار می‌گیرد. تمامی داده‌های این پژوهش به سرپرستی معصومه نیکبخت، کارشناس آمار وزارت بهداشت، در قالب این برنامه نرم‌افزاری محاسبه و ارزیابی شده و تجزیه و تحلیل گام‌به‌گام صورت گرفته است. ثبت و ضبط و جمع‌آوری داده‌ها از آزمودنی‌ها با توجه به تمهیدات فوق در فاصله چهار ماه انجام شده است.

### ۳. تحلیل یافته‌ها

#### ۱.۳ بحث

##### ۱.۱.۳ حرکت جبرانی

کودک مبتلا به ناهنجاری‌های ساختمانی اندام‌های تولید گفتار در جریان کسب مهارت‌های تولید گفتار و در تلاش برای تولید مشابه با دیگران و جبران نقص تولیدی خود مرتکب خطاهای ویژه‌ای می‌شود که اختلالات تلفظی وی را پیچیده‌تر می‌سازد. از این‌رو، ویژگی‌های مزبور حرکت جبرانی (compensatory movement) خوانده می‌شود (ibid: 70).

##### ۲.۱.۳ تولید مختل یا اجباری

زمانی که لب‌ها و زبان در محل صحیح تعریف‌شده برای آوای زبان مورد نظر قرار بگیرد، اما به دلیل ناهنجاری اندام مداخله‌گر، در تولید اختلال ایجاد شود، تولید را اجباری (obligatory production) گویند؛ مثلاً، زمانی که فرد شکاف کامی صدای b را می‌خواهد

تولید کند، اما به دلیل خروج هوا از بینی، صدای تولیدشده شبیه m می‌شود. این تولید اجباری است، زیرا واجی با مشخصه ممیز b تبدیل به واجی دیگر با مشخصه ممیز m می‌شود (kummer, 2006: 81).

### ۳.۱.۳ تولید مبهم یا جبرانی

زمانی که لب‌ها و زبان در محل صحیح تعریف‌شده برای آوای مورد نظر قرار نگیرد و، به دلیل ناهنجاری اندام مداخله‌گر، در گفتار در جایگاهی متفاوت قرار بگیرد تا صدایی تقریباً شبیه آوای هدف تولید نماید تولید مبهم یا جبرانی (compensatory production) گفته می‌شود. مثلاً، زمانی که، به دلیل شکاف کام، فرد فارسی‌زبان صدای K را که کامی است پسین‌تر یا نرم‌کامی تولید کند، می‌گوییم تولید مبهم یا جبرانی داشته است؛ زیرا K نرم‌کامی شده است (ibid: 101).

گفتار افراد شکاف کامی موضوع بحث‌انگیزی است که طی پنجاه سال اخیر متخصصان زیادی تلاش‌های جدی و نسبتاً موفقی را برای بررسی ویژگی‌های آن و درمان ناتوانی‌های مربوط به تولید گفتار افراد شکاف کامی انجام داده‌اند؛ از آن جمله می‌توان به پژوهش‌های انجام‌شده توسط ال‌ندور (Elendor, 2001: 397) اشاره کرد. نمونه‌های مورد پژوهش شامل پنجاه کودک سوئدی بود. آزمایش مورد نظر در دو گروه گواه سالم و گروه آزمایش دارای شکاف کام با حداقل یک‌بار عمل جراحی در محدوده سنی پنج سال صورت گرفت. آن‌ها در یک اتاق عایق صدا مورد آزمایش صدا قرار گرفتند و صداهای تولیدشده توسط هر دو گروه ضبط شد. داده‌های گفتاری مورد ارزیابی شامل سه دسته بود: یک دسته جملات کوتاه که فقط شامل صداهای دهانی می‌شد؛ دسته دوم جملاتی بود که ترکیباتی از هم‌خوان‌های خیشومی داشت؛ و دسته سوم جملاتی که فقط شامل هم‌خوان‌های خیشومی بود. نتیجه این تحقیق نشان داد که هیچ‌یک از گروه گواه دچار عدم کفایت در پیچه کامی حلقی نبودند، اما ۷۷٪ از گروه آزمایش دچار این مشکل بودند. دیگر این که هیچ‌یک از گروه گواه دچار عارضه خروج هوا از بینی نبودند، در حالی که ۲۳٪ از گروه آزمایش دچار این عارضه، در هنگام گفتار، بودند. هیچ‌یک از گروه گواه دچار گفتار خیشومی شده نبودند، در حالی که ۶۲٪ از گروه آزمایش دچار گفتار پرخیشومی بودند. هیچ‌یک از گروه گواه دچار ضعف فشار در هنگام تولید هم‌خوان‌های انسدادی نبودند اما ۳۸٪ از گروه آزمایش دچار فشار ضعیف در هنگام تولید هم‌خوان‌های انسدادی بودند؛ و، در پایان، هیچ‌یک از گروه گواه در منقبض کردن عضلات

دهانی مشکل نداشتند اما ۴۶٪ از گروه آزمایش در هنگام انقباض عضلات ناحیه دهان دچار مشکل بودند. در واقع، این مطالعه نشان داد که تفاوت آماری معناداری بین قابلیت گفتاری کودکان سالم و کودکان مبتلا به شکاف کام وجود دارد و برای رفع ناهنجاری‌های حفره دهان و اختلالات گفتاری درمان و جراحی‌های مجدد ضروری است. تحقیقات الندور و همکارانش بر اساس نظریه کونتسل (Kunzel et al., 1979: 41)، درباره نقص عملکردی عضلات ناحیه کام و افزایش خروج هوا از بینی در هنگام تولید گفتار و پرخیشومی شدگی صداها با بازخوان دهانی در افراد شکاف کامی بود که عملاً آن را تأیید کرد. پژوهش دیگری توسط وایت (Wite, 2006: 61) بر روی شکاف کام و اثر آن بر روی گفتار صورت گرفت. وی سی نفر شکاف کامی را، که قبلاً تحت عمل جراحی ترمیمی قرار گرفته بودند، از لحاظ تولید آواهای گفتاری بررسی کرد و به این نتیجه رسید که ۳۳٪ از این افراد دچار گفتار پرخیشومی و ۴۰٪ دچار خروج هوا از بینی هنگام گفتارند. در میان آواهای تولیدی، هم‌خوان‌های سایشی مثل /z/، /s/، /zh/، /sh/ و هم‌خوان‌های انسدادی مثل /p/، /b/، /t/، /k/ به ترتیب در تولید صفیری و در فشار تولید ضعیف‌اند. وایت می‌گوید ناهماهنگی بین شش عضله بالابرنده کام باعث می‌شود که حرکت قسمت‌های مختلف عضله نرم‌کام هماهنگ نبوده قسمت‌های کناری زودتر از قسمت‌های مرکزی و انتهای منقبض شوند. در نتیجه، ملاز و دریچه کامی حلقی هماهنگی لازم را نخواهند داشت و نهایتاً سرعت بسته‌شدن حفره حلق دیرتر از موعد لازم صورت می‌گیرد و از قدرت تولید و حالت صفیری تولید کاسته می‌شود. تحقیقات وایت و همکارانش بر اساس نظریه کونتسل و وانبرگ (Vanberg, 1979: 174) است که عقیده داشتند در دستگاه آواسازی انسان، هنگام تولید آواهای انسدادی، هماهنگی کامل عضلات دهانی ضروری است و، در هنگام تولید آواهای سایشی، عضله نرم‌کام در ارتفاع بالاتری نسبت به حالت استراحت قرار می‌گیرد. این نظریه بر اساس کام‌نگاری در هنگام تولید گفتار توسط وایت و همکارانش تأیید شد. به گفته کاظمی و راستی (۱۳۸۲: ۲۸۰)، انسان از طریق ایجاد تطابق میان نرم‌کام و دیواره حلقی قادر به کنترل بازخوان صدای خویش در حفرات حلق، خیشوم و دهان است. با افزایش سن، تغییرات اساسی ساختاری با رشد استخوان فک و صورت به سمت جلو و پایین رخ می‌دهد. در چنین حالتی، لبه خلفی سخت‌کام نیز به سمت پایین و جلو رشد نموده و حلق بینی را در ابعاد قدمی —

خلفی - عمودی بزرگ می‌کند و نرم‌کام نیز به همراه سخت‌کام جابه‌جا می‌شود. در نوزادان، نرم‌کام تقریباً به‌مثابه سقف حلق عمل می‌کند، در حالی که در افراد بزرگ‌سال، در پی حرکت سخت‌کام به سمت پایین و جلو، نرم‌کام تقریباً موازی دیواره خلفی حلق می‌شود؛ یعنی، در حین رشد، نرم‌کام از جهت فوقانی - تحتانی به جهت قدامی - خلفی تغییر مکان می‌دهد و بنابراین فرد بزرگ‌سال برای جداکردن حفرات حلق و دهان از بینی به مهارت حرکتی و انعطاف بیش‌تر نرم‌کام نیاز دارد. در نتیجه، افراد بزرگ‌سال تمایل بیش‌تری به خیشومی‌شدگی گرفتار دارند. حرکت دیواره خلفی حلق در عمل بلع، دمیدن و واکنش تهوع بیش‌تر از حرکت آن در هنگام گرفتار است. به گفته امریک (Emeric, 1990: 14)، «هر چه قدر دریاچه کامی حلقی بازتر باشد تولید ضعیف‌تر و صدا بیش‌تر از حد خیشومی خواهد بود». برای ایجاد صدای مناسب لازم است ساختار و کارکرد دریاچه کامی حلقی سالم و طبیعی باشد. کاظمی می‌گوید: «نرم‌کام یا ۱/۳ خلفی سقف دهان به سمت حلق پرده متحرکی است که به کنار خلفی سخت‌کام، که ۲/۳ قدامی سقف دهان را تشکیل داده، آویخته شده است. قسمت قدامی نرم‌کام افقی و قسمت خلفی و متحرک آن مایل به پایین است. در قسمت میانی و تحتانی نرم‌کام زائده کوچکی به شکل مخروط به نام زبان کوچک قرار دارد». اشکال در بسته‌شدن کامل ناحیه کامی حلقی از جمله عوامل پدیدآورنده بیش‌تر خیشومی‌شدگی است که ممکن است ناشی از کوتاهی نرم‌کام، ناهماهنگی عصبی عضلانی آن ناحیه، و اشکالات زمانی مربوط به بسته‌شدن دریاچه کامی حلقی باشد. حتی عوامل روان‌شناختی، مثل واکنش‌های تبدیلی و تقلیدی، نیز می‌تواند در بسته‌شدن به موقع دریاچه کامی حلقی اختلال ایجاد کند. ارنسون می‌گوید:

خیشومی‌شدگی بیش‌تر از حد نتیجه منطقی بازبودن دریاچه کامی - حلقی یا کارکرد ناقص ناحیه کامی حلقی یا انجام‌نگرفتن حرکات صحیح با سرعت متناسب آن است. بازخوان بیش‌تر از حد خیشومی در گرفتار شخص مشهود است و، در خیشومی‌شدگی بیش‌تر از حد، دستگاه بازخوانی از حنجره‌ای - حلقی - دهانی به حنجره‌ای - حلقی - خیشومی - دهانی تبدیل می‌شود (Arenson, 1985: 42).

مهم‌ترین علت عضوی پدیدآورنده بیش‌تر خیشومی‌شدگی شکاف کام است راستی می‌گوید:

یکی از شایع‌ترین علل نارسایی اسفنکتر کامی حلقی شکاف کام است. با وجود عمل

جراحی ترمیم شکاف کام، بعضی از بیماران همچنان به این عارضه مبتلا هستند و فراوانی نارسایی اسفنکتر کامی حلقی در شکاف کام دوطرفه به طور معناداری بیش‌تر از شکاف کام یک‌طرفه است. و می‌توان آن را به بزرگ‌تر بودن شکاف در موارد دوطرفه نسبت داد (کاظمی و راستی، ۱۳۸۲: ۲۷۷).

پژوهش سوم را موریس (Morris, 2002: 34) در میان کودکان شکاف کامی استرالیایی قبل و بعد از عمل جراحی ترمیمی صورت داد. هدف از این تحقیق بررسی توان‌مندی‌های تولید گفتار در کودکان شکاف کامی قبل و بعد از عمل جراحی بود. ایشان برای انجام‌دادن این تحقیق از سه نفر شنونده عادی در مقام داور استفاده کرد تا درباره قابلیت درک گفتار کودکان شکاف کامی قبل و بعد از جراحی نظر بدهند. البته ارقام آماری نشان داد که سطح توان‌مندی‌های گفتاری کودکان شکاف کامی قبل از جراحی ۳۰/۶٪ بود، در حالی که بعد از جراحی به ۶۴/۷٪ رسید. همچنین میزان استفاده صحیح از هم‌خوان‌های انسدادی مثل /b/، /p/، /d/، /t/، /k/ و /g/ از ۲۶٪ به ۶۱٪ افزایش یافت و میزان استفاده از هم‌خوان‌های سایشی دهانی مثل /s/، /z/ و /ʃ/ از ۳۹٪ قبل از جراحی به ۷۶٪ بعد از جراحی افزایش یافت. اما علی‌رغم تمامی این تلاش‌ها، هنوز سطح کیفی گفتار در حد مطلوب نیست و برای افزایش کیفیت گفتار و قابل‌درک شدن آن به جراحی و درمان و پی‌گیری آوایی مجدد نیاز است. یعنی تکنیک‌های جراحی هنوز نتوانسته است خطاهای تولیدی این افراد را به طور کامل درمان کند. با توجه به ویژگی‌های خاص آواهای زبان انگلیسی و دسته‌بندی خطاهای تولیدی در گروه اجباری و جبرانی باید خصوصیات تولیدی این افراد مورد بررسی دقیق قرار گیرد تا تکنیک‌های درمانی مناسب پی‌ریزی شود. و هم‌زمان، روش‌هایی برای برطرف کردن خطاهای اجباری و تغییر عادت گفتاری جانشین شود. تحقیقات موریس بر اساس نظریه وان‌ریپر (Van Riper, 1990: 24) مبنی بر درجه صلاحیت گفتار منطبق بر میزان قابلیت درک گفتار توسط شنوندگان عادی آن زبان است. نهایتاً پایین بودن سطح کیفی و کمی گفتار کودکان شکاف کامی، در سطح هم‌خوان، هجا، و واژه تأییدی بر پایین بودن سطح قابل درک گفتار این افراد نسبت به کودکان عادی همان جامعه زبانی است که نیاز به ترمیم و درمان بیش‌تری دارند و با پژوهش موریس و همکاران تأیید شد.

اما پژوهش آخر را کومر (Kummer, 2006: 31) بر روی کودکان شکاف کامی پس از جراحی ترمیمی انجام داد. کومر برای بررسی ویژگی‌های آوایی افراد شکاف کامی در



قالب هجا از دستگاه خیشومسنج و برای بررسی کیفیت گفتاری افراد شکاف کامی مورد پژوهش از قضاوت شنوندگان عادی انگلیسی زبان اهل نیویورک استفاده کرد و نهایتاً به این نتیجه رسید که، به علت عدم کفایت نرم کام، میزان خیشومی شدگی افراد شکاف کامی پس از جراحی بیش تر از افراد عادی است و خطاهای تولیدی افراد شکاف کامی شامل خطاهای تولید جبرانی و اجباری است که خطاهای تولیدی اجباری بیش تر از جبرانی است. البته این امر متناسب با ویژگی های خاص آوایی زبان انگلیسی است؛ مثلاً، در زبان انگلیسی اگر t بین دندانی تولید شود یا پس دندانی تولید شود تمایز معنایی ایجاد می کند مثل three و tree، اما در زبان های دیگر مثل فارسی چنین حالتی حشو است. تحقیقاتی بر روی خانواده های زبانی دیگر با ویژگی های آوایی خاص آن ها نیز انجام شده است که نتایج متناسب با ویژگی های آوایی خاص آن زبان ها بوده است برای مثال چان تحقیقات خود را درباره زبان چینی متمرکز کرد. وی تعداد پنجاه آزمودنی شکاف کامی با لهجه جنوب شرقی را در طی شش ماه مورد ارزیابی قرار داد. مشخصه هایی مانند تکیه و نواخت در این زبان مورد توجه اند، به خلاف انگلیسی، که واکداری و بی واکی از مشخصه های ممیزه است. نتایج این تحقیقات نشان می دهد که در افراد شکاف کامی مشکل تکیه بارزترین مشکل تولید آوایی به شمار می رود. در این زبان، تکیه اسم در هجای اول و تکیه صفت در هجای پایانی واژه قرار می گیرد و افراد شکاف کامی، در تمام موارد تولید، تکیه آغازی داشته اند که این نوع تولید خطای اجباری محسوب می شود و تأثیر منفی این تولید بر روی درک اجتماعی گفتار است که درک ارتباط کلامی را با مشکل روبه رو می سازد. همان طور که می دانیم، در زبان فارسی تکیه آغازی یا پایانی در واژه تمایزدهنده نیست و مواردی شبیه به این نشان می دهد که نتایج تحقیقات مربوط به شکاف کامی از یک زبان به زبان دیگر کاملاً متفاوت است؛ زیرا مشخصه هایی مانند تکیه و نواخت ممکن است در یک زبان مشخصه برجسته خاص زبانی تلقی شود، در حالی که، در زبان دیگر، تمایز معنایی ایجاد نمی کند و نوعی حشو به شمار می رود.

مورد دیگر تحقیقات الوحدانی (Al-Wahdani, 2005) است که در کشور اردن و بر روی افراد شکاف کامی در محدوده سنی ۱۰ الی ۲۸ سال انجام شده است. نتایج تحقیقات ایشان نشان می دهد که، با توجه به اهمیت جایگاه و شیوه تولید در آوای زبان عربی، این افراد از لحاظ برقراری ارتباط و میزان قابل درک بودن گفتارشان برای

گوشوران زبان مادری دچار مشکلات عدیده می‌باشند و میزان خطاهای اجباری آنان آمار بالایی دارد؛ بنابراین بررسی‌های آوایی و جراحی‌های ترمیمی مجدد در آن‌ها بسیار ضروری است.

برای نمونه دیگر می‌توان از تحقیقات لی (Lee, 2003) در مورد میزان تأثیر عمل جراحی ترمیمی شکاف کام در گویش افراد شکاف کامی کره‌ای نام برد. او، ضمن اذعان به بالارفتن سطح کیفی و کمی گفتار این افراد پس از عمل جراحی، آن را کافی ندانسته و معتقد است با توجه به تأثیر عوامل زبرزنجیری در تمایزات گفتاری در زبان کره‌ای باید از تکنیک‌های جراحی جدید و روش‌های درمانی مؤثرتری نسبت به آنچه موجود است استفاده شود.

### ۲.۳ یافته‌های پژوهش

با توجه به تمامی موارد ذکر شده، می‌توان گفت که تحقیقات کومر از ویژگی‌های خاص خود برخوردار است؛ زیرا تحقیقات کومر برخاسته از نظریات کونتسل، وانبرگ، و وان‌ریپر است. جامع‌بودن این شیوه پژوهشی، که هر سه نظریه مطرح‌شده در رابطه شکاف کام را ارزیابی می‌نماید، و کارآمدبودن نتیجه آن، به لحاظ کامل‌بودن توضیح‌ها و توصیف‌ها و بالابودن سطح کفایتش این پژوهش را بسیار معتبر کرده است. بنابراین، با توجه به هم‌خانواده‌بودن زبان‌های انگلیسی و فارسی، بر آن شدیم تا با استفاده از شیوه پژوهشی کومر به ارزیابی نظریات کونتسل، وانبرگ، و وان‌ریپر در افراد شکاف کامی فارسی‌زبان در ایران پردازیم تا کمکی هرچند ناچیز در راستای شناخت و درمان این بیماران به جامعه انسانی بنماییم. از این‌رو، در این تحقیق، علاوه بر استفاده از دستگاه خیشوم‌سنج، از پنج نفر شنونده عادی فارسی‌زبان هم برای قضاوت در مورد میزان قابل درک‌بودن گفتار شکاف کامی بهره بردیم تا هم نظریات کونتسل و وانبرگ در مورد عدم کفایت نرم‌کام و دریچه کامی حلقی و هماهنگی عضلات را بررسی کنیم و هم عقیده وان‌ریپر مبنی بر تأثیر کلام گوینده در گوش شنونده را مورد ارزیابی قرار دهیم. امید است نتایج آماری این پژوهش تصویری روشن و گویا از ویژگی‌های آوایی افراد شکاف کامی فارسی‌زبان در اختیار متخصصان پزشکی، دندان‌پزشکی، آواشناسان، گفتار درمان‌گران، شنوایی‌شناسان، و روان‌پزشکان قرار دهد.

#### ۴. نتایج پژوهش

مقدار خیشومی شدگی واکه‌ها در جنس مؤنث در افراد شکاف کامی بیش از جنس مذکر است، اما به طور کلی بیان‌گر اختلافات معناداری نیست.

مقدار خیشومی شدگی واکه‌ها در افراد شکاف کامی با افزایش سن بیش‌تر می‌شود و بیان‌گر اختلافات معنادار و قابل توجه است.

مقدار خیشومی شدگی واکه‌های افراشته در افراد شکاف کامی بیش از حالت‌های افتاده و نیمه‌افراشته و بیان‌گر اختلاف معنادار است و نشان می‌دهد، برای تولید واکه‌های افراشته، نرم‌کام و دیواره حلق و اسفنکتر کامی حلقی نیاز به فعالیت بیش‌تر و هماهنگ‌تری دارند و شش عضله دخیل در کام در تولید واکه‌های افراشته فعال‌ترند که، به دلیل آسیب این عضلات، واکه‌های افراشته خیشومی‌تر تلفظ می‌شوند.

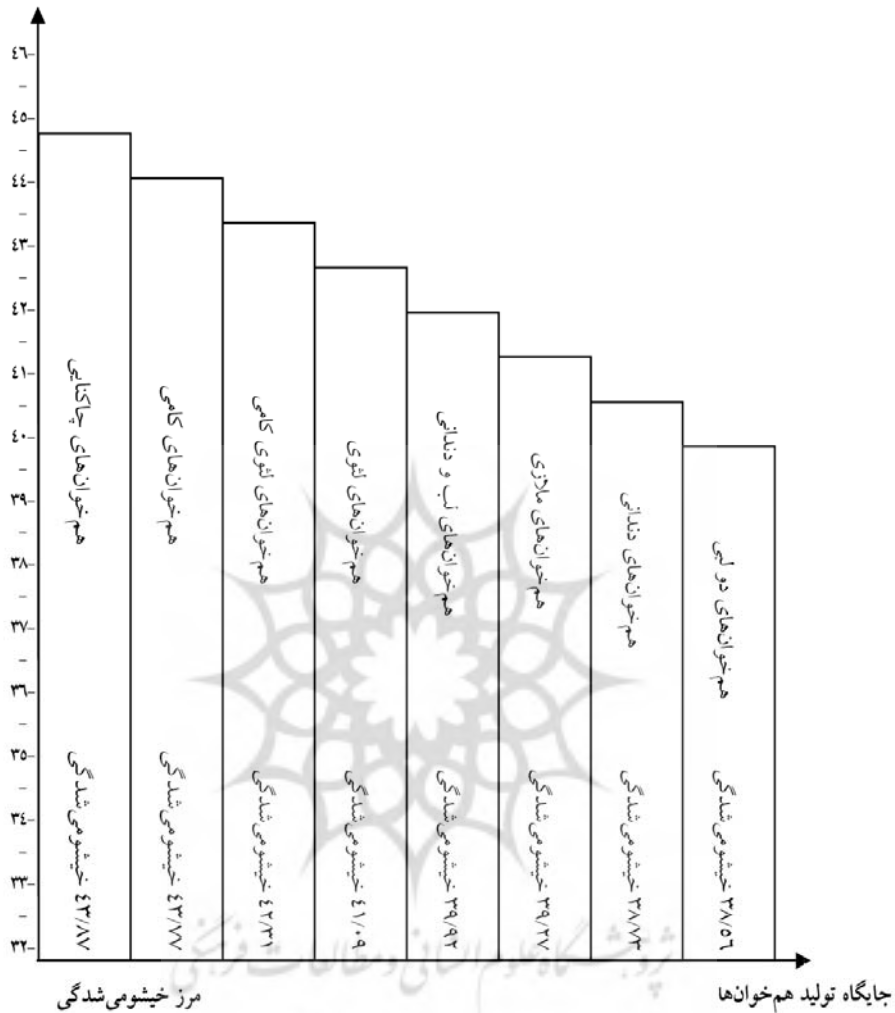
مقدار خیشومی شدگی واکه‌های نیمه‌افراشته در افراد شکاف کامی کم‌تر از حالت‌های افتاده و افراشته است و نشان می‌دهد، برای تولید واکه‌های نیمه‌افراشته، نرم‌کام و دیواره حلق و اسفنکتر کامی حلقی نیاز به فعالیت کم‌تری دارند.

مقدار خیشومی شدگی واکه‌های گسترده و پیشین در افراد شکاف کامی بیش‌تر از حالت‌های گرد و پسین و بیان‌گر اختلافات معنادار است و نشان می‌دهد، برای تولید واکه‌های گسترده و پیشین، نرم‌کام و دیواره حلق و اسفنکتر کامی حلقی نیاز به فعالیت بیش‌تر و هماهنگ‌تری دارند و، به علت حرکت اندام گفتار به سمت جلو، شش عضله دخیل در کام انعطاف لازم و حرکت کافی به سمت عقب را برای بستن حلق و بینی نشان نمی‌دهند.

مقدار خیشومی شدگی واکه‌های گرد و پسین در افراد شکاف کامی کم‌تر از حالت‌های گسترده و پیشین است و نشان می‌دهد، برای تولید واکه‌های گرد و پسین، نرم‌کام و دیواره حلق و اسفنکتر کامی حلقی نیاز به فعالیت کم‌تری دارند.

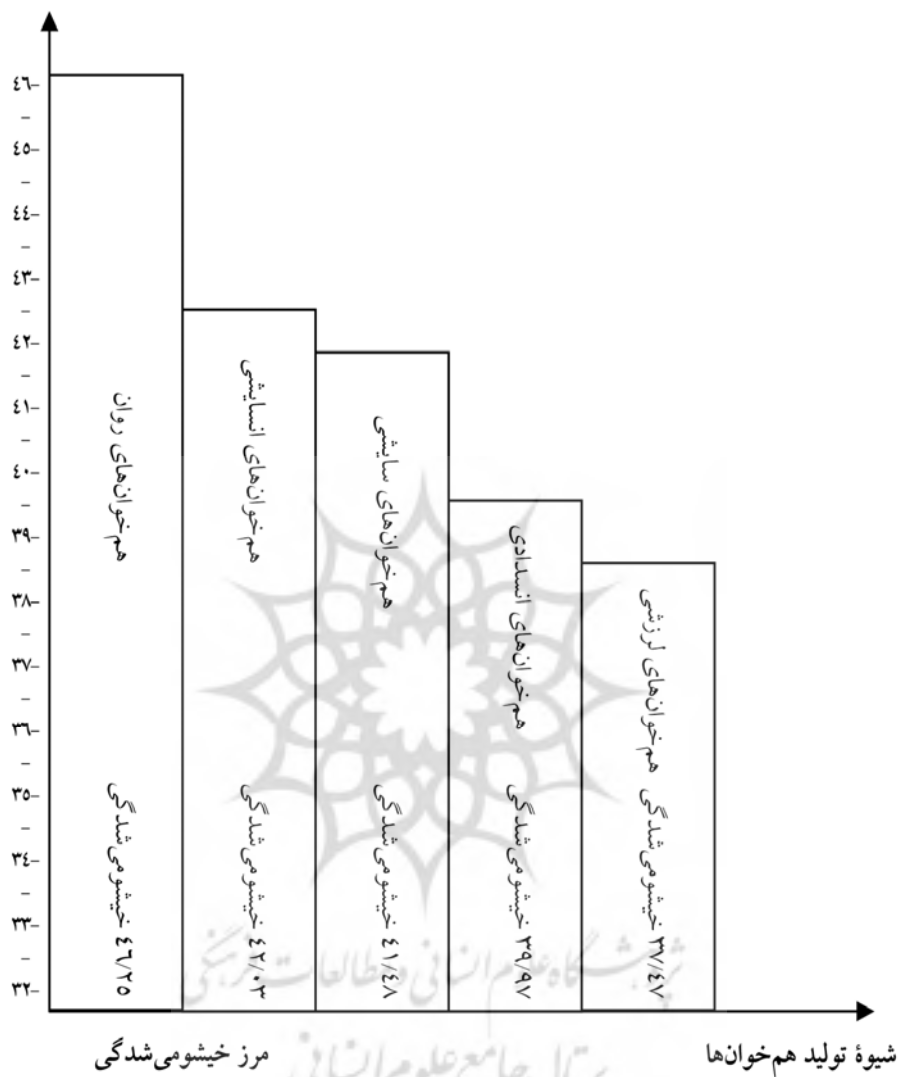
مقدار خیشومی شدگی هم‌خوان‌ها در هجاهای ترکیبی با واکه /e/ با افزایش سن در افراد شکاف کامی بیش‌تر می‌شود و بیان‌گر اختلاف معنادار و قابل توجه است.

مقدار خیشومی شدگی هم‌خوان‌ها در هجاهای ترکیبی با واکه /e/ در افراد شکاف کامی بر اساس متغیر جایگاه تولید به ترتیب شامل هم‌خوان‌های چاکنایی، کامی، لثوی — کامی، لثوی، لبی و دندانی، ملازی، دندانی و دولبی است، اما به طور کلی بیان‌گر اختلاف معناداری نیست (نمودار ۱).



نمودار ۱. میزان خیشومی شدگی هم‌خوان‌ها در هجاهای ترکیبی با واکه /e/ تولیدشده توسط افراد شکاف کامی بر اساس متغیر جایگاه تولید به وسیله دستگاه خیشوم‌سنج.

مقدار خیشومی شدگی هم‌خوان‌ها در هجاهای ترکیبی با واکه /e/ در افراد شکاف کامی بر اساس متغیر شیوه تولید به ترتیب شامل هم‌خوان‌های روان، انسایشی، سایشی، انسدادی، و لرزشی است و بیان‌گر اختلاف معنادار است و نشان می‌دهد، برای تولید هم‌خوان‌های روان، نرم‌کام و دیواره حلقی و اسفندتر کامی حلقی نیاز به فعالیت بیش‌تر و هماهنگ‌تری دارند (نمودار ۲).



نمودار ۲. میزان خیشومی شدگی هم‌خوان‌ها در هجاهای ترکیبی با واکهٔ /e/ تولیدشده توسط افراد شکاف کامی بر اساس متغیر شیوه تولید به وسیلهٔ دستگاه خیشوم‌سنج

مقدار خیشومی شدگی هم‌خوان‌ها در هجاهای ترکیبی با واکهٔ /e/ در افراد شکاف کامی بر اساس مشخصهٔ واک به ترتیب شامل هم‌خوان‌های واک‌دار و سپس هم‌خوان‌های بی‌واک است، اما به طور کلی بیان‌گر اختلاف معناداری نیست (نمودار ۳).



نمودار ۳. میزان خیشومی شدگی هم‌خوانها در هجاهای ترکیبی با واکه /e/ تولیدشده توسط افراد شکاف کامی بر اساس متغیر واکداری به وسیله دستگاه خیشوم‌سنج

چگونگی تولید افراد شکاف کامی در سطح واژه توسط پنج شنونده عادی ۵۷٪ تولید ناصحیح و ۴۳٪ تولید صحیح تشخیص داده شد.

تولید ناصحیح افراد شکاف کامی در سطح واژه توسط پنج شنونده عادی، ۵۴٪ از نوع تولید مبهم یا جبرانی و ۴۶٪ از نوع تولید مختل یا اجباری تشخیص داده شد.

تولید مبهم یا جبرانی افراد شکاف کامی در سطح واژه توسط پنج شنونده عادی ۶۴٪ چاکنایی شده، ۱۸٪ حلقی شده، ۱۳٪ نرم‌کامی شده، ۴٪ کامی شده، و ۱٪ لبی شده تشخیص داده شد.

تولید مختل یا اجباری در افراد شکاف کامی در سطح واژه توسط پنج شنونده عادی ۸۱٪ خیشومی شدگی، ۱۳٪ حذف شدگی، ۵٪ جانشین شدگی، و ۱٪ جابه‌جاشدگی تشخیص داده شد.

فراوانی انواع تولیدات مبهم و مختل در افراد شکاف کامی در سطح واژه توسط پنج شنونده عادی ۳۷/۲۶٪ خیشومی شدگی، ۳۴/۵۶٪ چاکنایی شدگی، ۹/۷۲٪ حلقی شدگی، ۷/۰۲٪ نرم کامی شدگی، ۵/۹۸٪ حذف شدگی، ۲/۳٪ جانشین شدگی، ۲/۱۶٪ کامی شدگی، ۰/۵۴٪ لبی شدگی، و ۰/۴۱٪ جابه‌جاشدگی تشخیص داده شد.

تحقیقات نشان می‌دهد که جایگاه تولید بیان‌گر عامل معناداری در خیشومی شدگی صداهای فارسی در افراد شکاف کامی نیست، اما شیوه تولید عامل معناداری در خیشومی شدگی صداهای فارسی در افراد شکاف کامی است؛ مثلاً، صداهای روان، که خیشومی شده‌ترین صدا در این افراد است، طبق قوانین U.G آخرین واجی است که بچه‌ها در سرتاسر دنیا در دستگاه آوایی خود فرامی‌گیرند و در بسیاری از زبان‌ها به طور مکرر غلت‌ها به جای روان‌ها به کار می‌روند.

تحقیقات نشان می‌دهد، با توجه به تأثیر معنادار شیوه تولید در میزان خیشومی شدگی صداهای فارسی در افراد شکاف کامی و تأثیر منفی جایگاه تولید در میزان خیشومی شدگی صداهای فارسی در افراد شکاف کامی، تلاش بیش‌تر متخصصان در درمان این اختلال ساختاری بوده و کارکرد و عملکرد کم‌تر مورد توجه جراحان فک و صورت و متخصصان گوش و حلق و بینی قرار گرفته است.

تحقیقات نشان می‌دهد که خیشومی شدگی از بارزترین اختلالات تولید افراد شکاف کامی است. از آن‌جا که همه واج‌های زبان فارسی به‌جز دو واج  $m$  و  $n$  بازخوان دهانی دارند، خیشومی شدگی نشان‌دار بودن آن‌ها را مطرح می‌کند و درواقع تولید آوهای زبان فارسی توسط افراد شکاف کامی پس از عمل جراحی نشان‌دار است.

تحقیقات نشان می‌دهد که تولید دومین از ابهامات تولید افراد شکاف کامی است. از آن‌جا که همه واج‌های زبان فارسی دارای یک بست یا سایش یا انسایش دهانی هستند وجود دو بست در نقطه دهان مثل بست چاکنایی، حلقی، نرم کامی، کامی، و لبی می‌تواند تولید دومینی از همان صدا را ارائه کند و، با توجه به نشان‌دار بودن تولید دومین، درواقع تولید افراد شکاف کامی پس از عمل جراحی نشان‌دار است.

تحقیقات نشان می‌دهد که بیش‌ترین تولید دومین در افراد شکاف کامی شامل تولید چاکنایی است، یعنی فرد برای کنترل هوای خروجی و مانع شدن خروج هوا از حفره حلق بینی هم‌زمان یک بست چاکنایی هم ایجاد می‌کند که در بعضی موارد صدایی شبیه به خرناس تولید می‌کند. با توجه به غضروفی بودن دیواره حلق و تحرک کم آن، این بست به

طور کامل صورت نمی‌گیرد و خروج هوا از آن به صورت سایش شبیه صدای خرناس می‌شود. توصیه می‌شود برای رفع این معضل و با توجه به فعالیت محدود حرکتی نرم‌کام، دیواره حلق تا حدودی برجسته شود تا با دامنه حرکتی کم‌تری از سوی نرم‌کام ناحیه حلق بینی مسدود شود. این موارد با تحقیقات کونتسل و همکارانش (Kunzel et al., 1979) در آلمان مطابقت دارد که می‌گوید: کشیدگی واکه و هم‌خوان در زبان آلمانی، برخلاف زبان‌های عربی، ژاپنی، چینی، و لاتین، تمایزدهنده نیست؛ پس به کنترل تدریجی خروج هوا نیاز نیست. آنان تزریق تفلون به دیواره حلق برای برجسته‌شدن حلق را پیشنهاد می‌کنند. با توجه به شباهت بسیار زیاد آواهای زبان فارسی با آلمانی و با توجه به این‌که کشیدگی واکه و هم‌خوان در زبان فارسی نیز تا حدود زیادی تمایزدهنده نیست، ما نیز برجسته‌کردن دیواره حلق برای ایجاد بست سریع را توصیه می‌کنیم؛ تزریق تفلون نیز می‌تواند یکی از تکنیک‌های مورد توجه باشد.

تحقیقات نشان می‌دهد که تولید دومین از تولیدات مورد توجه افراد شکاف کامی است. با توجه به این‌که تولید دومین در زبان فارسی تمایزدهنده نیست و در واقع این‌گونه تولید نوعی حرکت جبرانی در افراد برای برطرف کردن نقص عصبی، عضلانی، کارکرد اندام‌ها، و جایگاه گفتار است، توصیه می‌شود تولید مورد نظر، تا زمانی که قابل تشخیص برای افراد فارسی‌زبان است، هرچند که جایگاه تعریف‌شده آواهای زبان فارسی را به طور کلی رعایت نکند، ادامه پیدا کند. زیرا فرد در تلاش برای دستیابی به گفتار مطلوب و با توجه به ناهماهنگی و انقباض لازم عضلات دهانی حلقی، پس از عمل جراحی ترمیمی، ناخواهگاه متوسل به تولید آواهایی شبیه به آواهای هدف می‌شود؛ که تولیدات دومین همان واج‌ها بخش عظیمی از آن‌ها را تشکیل می‌دهد و در واقع با مطالعات ال‌ندور (Elendor, 2001) مطابقت دارد که می‌گوید بیست و دو نفر از سی نفر بیمار شکاف کامی در محدوده سنی شش الی هفت سال حرکت جبرانی را در تولید نشان داده‌اند و این ناشی از عدم کفایت لازم در هماهنگی و انقباض عضلات دهانی است که خود نیز ناشی از آسیب‌های اولیه شکاف کام و آسیب‌های ثانویه جراحی ترمیمی است که فرد برای تولید صداهای مورد نیاز به انجام‌دادن حرکاتی اضافه و جبرانی می‌پردازد تا صدایی شبیه به صدای هدف را تولید کند. تحقیقات نشان می‌دهد که خطاهای تولیدی از قبیل جانشین‌شدگی و جابه‌جایی در افراد شکاف کامی بسیار کم است و در واقع فرد از دیدگاه واج‌شناختی آواهای زبان فارسی سالم است.



تحقیقات از نظر آماری میزان زیاد اختلالات تولید در افراد شکاف کامی زبان فارسی را نسبت به نمونه‌های خارجی با اختلاف معناداری نشان می‌دهد. با توجه به این‌که تکنیک‌های جراحی مورد استفاده در ایران مشابه تکنیک‌های رایج در دنیا است می‌توان علت بالا بودن آمار اختلالات تولید آواهای گفتاری افراد شکاف کامی در ایران را ناشی از انجام‌ندادن کار گروهی با حضور کلیه متخصصان و کارشناسان مربوط دانست؛ موضوعی که، در کشورهای پیشرفته و صاحب سبک جراحی و درمان شکاف کام، مکرراً به آن توصیه و عمل شده است.

## منابع

- ایمانی، ایرج (۱۳۶۶). شکاف لب و کام و اختلالات گفتاری ناشی از آن، تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
- بدری، عبدالرزاق (۱۳۷۷). اختلالات تکلم، تهران: دانشگاه علوم پزشکی تهران.
- ثمره، یداله (۱۳۸۳). آواشناسی زبان فارسی، تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- داروئی، اکبر (۱۳۷۷). بررسی سازوکار کامی حلقی در مورد افراد فارسی‌زبان، تهران: دانشکده علوم بهزیستی و توان‌بخشی.
- درخشنده، ف. (۱۳۸۲). «بررسی مقایسه میانگین نمره آزمون استرگنوز دهان در کودکان مبتلا به شکاف کام و کودکان سالم»، مجله توان‌بخشی، دوره ششم، ج ۱.
- دژاکام، عبدالله (۱۳۶۵). واج‌شناسی بالینی، تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- شمشادی، هاشم (۱۳۷۸). نارسایی اسفنکتر کامی حلقی، تهران: دانشکده علوم بهزیستی و توان‌بخشی.
- شمشادی، هاشم و رضا نیلی‌پور (۱۳۷۹). بیماری‌شناسی در آسیب‌های گفتار و زبان، تهران: دانشکده علوم بهزیستی و توان‌بخشی.
- عربیون، حمیدرضا (۱۳۷۳). بررسی روش‌های درمان جراحی بیماران مبتلا به شکاف لب و کام، تهران: دانشگاه علوم پزشکی تهران.
- علوی، داود (۱۳۶۵). اختلال تکلم در شکاف کام و فارتنگویلاستی، تهران: دانشگاه علوم پزشکی تهران.
- کاظمی، عباس و مجید راستی (۱۳۸۲). «بررسی پاتولوژی اولیه شکاف کام»، مجله دانشگاه علوم پزشکی ایران، س ۱۰، ش ۳۴.
- کامبوزیا، ع. و رامین گلشاهی (۱۳۸۶). «نرم‌افزار بازشناسی رشته‌های تک‌هجایی فارسی»، مجموعه مقالات هفتمین همایش زبان‌شناسی ایران، دوره هفتم، ج ۲.
- نیلی‌پور، رضا (۱۳۸۰). زبان‌شناسی و آسیب‌شناسی زبان، تهران: هرمس.

Al-wahdani (2005). 'Status of a Sample of Jordanian People Ages 10 to 28 With Cleft Lip and Palate', *Palate-Craniofacial Journal*, No. 42.

- Chan, R. K. K. (2006). 'Chinese Attitudes Toward Cleft Palate: Effects Of Personal Contacts', *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, No. 39.
- Elendor, A. (2001). 'Speech Outcomes in Isolated Cleftpalate: Impact of Cleft Extent and Additional Malformation', *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, No. 139.
- Hardin, j. (2005). 'Speech Production Patterns of Preschoolers With Cleft Palate', *Cranio Facial Journsl*, No. 42.
- Kimary, Shahin (2002). 'Rimarks on the Speech of Arabic-Speaking Children with', *cleft palate Journal*, No. 18.
- Kuehn, D. (2003). 'Speech Evaluation and Treatment for Patients With Cleft Palate', *American Journal of Speech Language Pathology*, No. 12.
- Kummer, A. (2006). 'Resonance Disorders and Nasal Emission', *Cleft Palate Journal*.
- Lee, t. j. (2003). 'A Survey of Cleftpalate Management Taught in Traning Programs in Korea', *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, No. 40.
- Louw, B. (2006). 'Facilitating Cleft Palate Team Participation of Culturally Piveres Families in South Africa', *Palate-Cranofacial Journal*, No. 43.
- Morris, H. (2002). 'Phonetics Phonological and Language Skills of Children With a Cleft Palate', *Cranio Facial Journal*, No. 40.
- Nett, k. (2002). 'A Bilingual Assessment Tool for Speech and Resonance', *International Journal Of Pediatric*, No. 49.
- Tachimura, T. (2000). 'Nasal Score Variation in Normal Adult Japanese Speakers of Mid-West Japanese Dialect', *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, N0. 137.
- Withhill, T. (2001). 'Nasalance Measures in Cantons-Speaking Women', *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, No. 38.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی