

# مروری بر نیم قرن پژوهش پیرامون گفتار خوانی روزمره

گیتا موللی - کارشناس ارشد شنوایی شناسی

دکتر عبدالله موسوی - دانشیار دانشگاه علوم پزشکی ایران

## چکیده

مشاهده لبهای گوینده مانند شنیدن گفتار با چشم است (به جای گوش) و به طور قابل ملاحظه‌ای درک گفتار را بهبود می‌بخشد. در این مقاله مروری داشته‌ام بر پژوهش‌های شصت سال گذشته در مورد لب خوانی، مشکلات پژوهشی، مطالعات بر روی عوامل موثر بر آن، مسائل مربوط به سوبرتری و منطقه بندی مغزی و عملکردهای نوروسایکولوژیک و درکی آن. بررسی‌های متعدد بر روی گفتارخوانی حاکی از آن است که افراد کم شنوا در مقایسه با افراد شنوای هنجار، دارای مهارتهای گفتارخوانی برتری نیستند. FMRI همچنین نشان داده است که نشانه‌های زبان‌شناختی بینایی در مورد اصوات گفتاری قشر شنوایی را فعال می‌سازند. در اینجا اطلاعات و بحث‌هایی در مورد تمامی جنبه‌های پدیده لب خوانی و استفاده آن در شنوایی شناسی توانبخشی ارائه شده است.

## تعریف

اصطلاحات گفتار خوانی (Speechreading) و لب خوانی (Lipreading) گرچه سالهاست که به صورت مترادف به کار می‌روند اما برای هر یک تعاریف ویژه‌ای ذکر شده است. Thorne و Thorne (۱۹۸۹) لب خوانی را روندی می‌دانستند که در آن فرد از حرکات و وضعیت لبهای گوینده به عنوان نشانه‌هایی جهت درک گفتار استفاده می‌کند. Walden و همکاران (۱۹۷۷) گفتار خوانی را استفاده از نشانه‌های بسیاری جهت درک گفتار تعریف کردند. این نشانه‌ها عبارتند از: لب خوانی، میان چهره‌ای

(Facial Expression) گوینده، باقیمانده شنوایی (در

مورد افراد کم شنوا) و مضامین دستوری و معناشناختی

(Mc Carthy, Alpin, 2000).

گفتار خوانی نه تنها برای ناشنویان بلکه برای افراد شنوا نیز نقش مهمی را در درک گفتار به ویژه در محیط‌های شلوغ برعهده دارد (Campbell, ۱۹۸۹؛ Ronnberg و همکاران ۱۹۹۶). نکته جالب اینجاست که سیستم شنوایی و بینایی مکمل بسیار مناسبی برای یکدیگر هستند. به این معنا که تمییز حرفی که به لحاظ شنوایی از یکدیگر مشکل‌اند، به لحاظ بینایی آسان می‌باشند مانند /پ/ /ات/ /اسام/ /وان/ (Campbell, ۱۹۹۸). گفتار خوانی جزء لاینفک بیشتر

برنامه‌های توانبخشی شنوایی کودکان کم شنوا و برنامه‌های پس از عمل کاشت حلزون می‌باشد که فرد را جهت ارتباطی موثر آماده می‌سازد (Busby, Clark, ۱۹۹۹؛ Helms, Muller, Van-Dijk, ۱۹۹۹؛ و همکاران، ۱۹۹۹؛ O'Donoghe و همکاران، ۱۹۹۸). همچنین اصلی‌ترین روش مربیان در آموزش شفاهی کودکان ناشنوا نیز می‌باشد که تقریباً ۶۰٪ کودکان ناشنوا را در برمی‌گیرد.

### تاریخچه

استفاده از روش لب خوانی به قرن شانزدهم برمی‌گردد که Deleon و پس از وی Bonet به آموزش برخی از کودکان ناشنوا پرداختند. DelEpee (۱۷۸۹-۱۷۱۲) در فرانسه و بعدها Gallaudet در ایالات متحده نیز از پیشگامان در این زمینه می‌باشند. در حقیقت نخستین روزهای توانبخشی شنوایی تمرکز بر گفتار خوانی و تربیت شنوایی داشت که جهت بهبود توانایی ارتباطی فرد به کار می‌رفت. اما امروزه این روشها تنها جزئی از شیوه‌های بسیار کاملتر روند توانبخشی را تشکیل می‌دهند (Alpiner, 2000, McCarthy).

### بررسی پژوهشها

پژوهش‌ها پیرامون گفتار خوانی، به شیوه‌های گوناگونی صورت گرفته است و هر محقق، مشکلات گوناگون را به شیوه خود حل نموده است. تفاوت این پژوهشها در سه زمینه است:

۱) تفاوت ناشی از نوع تعریف

۲) تفاوت ناشی از نوع محرک

۳) تفاوت ناشی از نوع نمونه مورد مطالعه

۱- تعریف لب خوانی همراه با صدا / بدون صدا

نتایج حاکی از اهمیت وجود صدا همراه با لب خوانی است و به نظر می‌رسد نباید از آزمونهای بی‌صدا (بینایی صرف) استفاده شود زیرا هدف در اصل بهبود توانایی ارتباطی فرد، از طریق کمک سیستم بینایی به سیستم شنوایی است (Alpiner, McCarthy, 1987). استفاده نسبی از شنوایی یا

بینایی در ارتباط با سطح شنوایی کودکان با سمک است و به جز در افراد کم شنوای عمیق، امتیازات افراد در حالت بینایی - شنوایی، بیش از مجموع امتیازات در حالت بینایی یا شنوایی صرف است. این امر چهار دلیل دارد:

۱) محققین بسیاری از جمله Boothroyd (۱۹۷۸)

نشان دادند که گفتار خوانی مکمل شنوایی است.

۲) مشاهده لبهای گوینده، اطلاعات اضافی در سطح

زنجیره‌ای تدارک می‌بیند که سبب درک بهتر همخوانها،

همچنین برخی واژه‌ها می‌گردد. بنابراین هنگامی که

اطلاعات زنجیره‌ای شنوایی با نویز پوشیده می‌شوند، به

صورت بینایی می‌توانند بر روی لبهای گوینده مشاهده

شوند.

۳) گفتار خوانی با تدارک نشانه‌های بینایی مربوط به

زمان بندی سیگنال گفتاری به شنونده این امکان را

می‌دهد که توجه را بر گوینده - و نه نویز - متمرکز

کند.

۴) گفتار خوانی اطلاعات فرا زبانشناختی

(Paralinguistic) در مورد زمینه‌های وسیعتر مانند

محیط ارتباطی و مشخصات گفتار مهیا می‌کند.

۲- مواد آزمایشی (هجاء، واژه، عبارات / گفتار

محاوره‌ای)

در دهه‌های اخیر، پژوهشگران به این نتیجه رسیدند که برای

لب خوانی لزومی ندارد، فرد متوجه تمامی کلمات شود بلکه

درک ایده کلی بیان شده کفایت می‌کند. بهتر است آزمونها،

زیر آزمونهایی شامل واژه‌ها، جملات و گفتار محاوره‌ای

داشته باشند.

همچنین آزمونها را می‌توان با صدای زنده یا به طریق

ویدئویی به کار برد. در کل، امتیازات آزمونهای با صدای

زنده بسیار بهتر از ارائه ویدئویی آنهاست و حالت صحبت

کردن هم باید مانند مکالمات روزمره باشد.

همچنین میزان آشنایی با آزمایشگر عامل مهمی است. هر

قدر فرد با گوینده و الگوهای لپی وی آشناتر باشد، گفتار

خوانی راحت تر است (Corker, 1994).

## نمونه های مورد مطالعه

انتخاب نمونه های مورد مطالعه و کنترل متغیرهای درون فردی حائز اهمیت بسیار زیادی است. برخی تنها خود پدیده لب خوانی را صرف نظر از مورد استفاده آن، مورد مطالعه قرار داده. از این رو از افراد شنوا استفاده نموده اند و برخی برعکس افراد کم شنوا را مطالعه کرده اند در تحقیقاتی که افراد کم شنوا مورد مطالعه قرار می گیرند باید نکاتی را در نظر داشت:

۱) علاوه بر میزان کم شنوایی، نوع کم شنوایی و فرکانسهای درگیر حائز اهمیت است. حتی افرادی با ادیوگرامهای مشابه دارای توانایی گفتار خوانی بسیار متفاوتی اند.

۲) در بیشتر نمونه ها درصد نامعلومی از کودکان دچار درجاتی از آسیب مغزی غیر قابل شناسایی اند.

۳) در بیشتر تحقیقات کودکان دچار ضایعات زبانی شدید از بررسی ها حذف می شوند و نتایج ناخودآگاه تغییر می کنند.

۴) میانگین افت دسی بلی افراد سبب می شود فرکانسهای بالا و پائین محدوده حذف شوند بنابراین افراد کاملاً ناهمسان در گروه های مشابه قرار می گیرند.

## پردازش اطلاعات حاصل از لب خوانی

مشاهده گوینده نه تنها درک گفتار را بهبود می بخشد. بلکه حتی می تواند درک صدای شنیده شده را نیز تغییر دهد (Campbell 1992). Mac Donald و McGurk (1976) طی پژوهشی جامع اذعان داشتند: شنیدن "ba" در حال مشاهده ویدئویی "ga" بر روی لبهای گوینده، سبب توهم گشته، فرد "da" را درک می نماید!

ba (شنوایی) + ga (دیداری) ← da (درک شده)

pa (شنوایی) + ka (دیداری) ← ta (درک شده)

این اثر توسط دیگر پژوهشگران نیز تایید گشت. Summerfield و McGrath (1984) تلفیق دیداری - شنیداری را در مورد واژه ها نیز گزارش دادند. علت پدیده McGurk رشد مهارتهای زبانشناختی افراد است. به این

ترتیب که افراد متوجه جایگاه تولید (به لحاظ دیداری) و شیوه تولید (به لحاظ شنیداری) واجها می شوند. به طور خلاصه چگونگی دیده شدن واجها، صدای آنها را رقم می زند. پدیده McGurk در کودکان بطور چشمگیری، کمتر از بزرگسالان است زیرا کودکان به جنبه های دیداری سیگنال شنیداری زیاد توجه نمی کنند.

مورد دیگر اینکه با توجه به یافته ها، لب خوانی وابسته به عوامل محیطی، محیط پیرامون گوینده، افراد موجود، ظاهر کلی گوینده، نوع ارتباط با گوینده، بیان احساسی چهره وی و برخی ژستهای گفتاری می باشد. ژستهای گفتاری بر دو نوع اند:

۱) ژستهای پانتومیمی که حاوی معنا بوده، می توانند جایگزین گفتار گردند.

۲) ژستهای غیر پانتومیمی که حاوی معنا نبوده اما جهت تاکید بر پیام شفاهی همراه با آن به کار می روند. ژستهای غیر پانتومیمی که به طور طبیعی رخ می دهند، اثری بر عملکرد لب خوانی ندارند. اما ژستهای پانتومیمی مناسب عملکرد گفتار خوانی را به میزان ۵۰٪ افزایش می دهند و ژستهای نامناسب از عملکرد آن می کاهند (Jahansson و Ronnberg 1996)

حالتهای احساسی چهره، کمتر از آنچه قبلاً تصور می شد، جنبه کلی و عمومی دارند و تنها در حالتی خاص عملکرد گفتار خوانی را متاثر می کنند. به عبارت دیگر زمانی که پیامها دارای سطح زبانشناختی کمتری هستند، حالتی احساسی به فرد امکان می دهند اطلاعات کلامی خود را با این اطلاعات غیر کلامی به نوعی چک نماید. این حالتها در واقع توجه فرد را به پیامهای شاد یا غمگین احتمالی معطوف می کنند. لب خوانی جملات شاد، ساده تر از جملات غمگین یا بی احساس است. اما در کل نشانه های احساسی عملکرد را بهبود می بخشد (Jahansson و Ronnberg 1996). Bruce و Young (1991) اذعان نمودند تجزیه و تحلیل حالتی احساسی چهره و تجزیه و تحلیل گفتار خوانی چهره در مدل های مجزا و بدون تعامل با یکدیگر صورت می گیرد.

## عوامل متاثر کننده لب خوانی

### ۱- وضعیت بینایی

الف) شرایط نور محیط: با اینکه لب خوانی در افراد آموزش دیده در شرایط خیلی خوب و نامطلوب نوری تفاوت چندانی ندارد و میزان شدت نور تابیده بر دهان گوینده اثر اندکی در درک لغات گفته شده دارد، اما تفاوت چشمگیری میزان نور تابیده به صورت فرد گوینده و نور زمینه (contrast نوری) اثر چشمگیری بر گفتار خوانی دارد.

ب) زاویه دید: Jackson و Wozniak (۱۹۷۹) هیچ تفاوت معناداری بین درصد تشخیص واجهای مورد آزمایش در زوایای صفر درجه و نود درجه بدست نیاوردند.

ج) فاصله فرد از گوینده: Erber (۱۹۷۱) طی پژوهشی اذعان نمود عملکرد گفتار خوانی به میزان ۸ درصد در فوت افت می‌کند. (هر فوت تقریباً ۳۰ سانتی متر است) و بیش از

ده فوت (۳متر) محدودیت استفاده از لب خوانی به اندازه‌ای است که استفاده از آنرا غیر عملی می‌کند.

د) حدت بینایی: لب خوانی جملات با کاهش حدت بینایی بسیار متاثر می‌گردد اما تشخیص لغات منفرد و درک داستان ارتباطی با آن ندارد. دور بینی به ویژه، نقصی بسیار جدی است که گفتار خوانی را در موقعیتهای چهره به چهره متاثر می‌کند.

ه) میزان قابل رویت بودن واجها: میزان قابل رویت بودن همخوانها و واکه‌ها در پژوهشی مورد بررسی قرار گرفته است که در جدول ذیل آورده شده است.

### ۲- بهره هوشی

نتایج تحقیقات در این مورد بسیار متغیر است. اما تصویر کلی حاکی از همبستگی مثبت کمی می‌باشد. Summerfield (۱۹۹۱) مهارت گفتار خوانی را در ارتباط با تواناییهای عمومی هوشی ندانست.

IV ۰/۰۰-۰/۲۵	III ۰/۲۶-۰/۵۰	II ۰/۵۱-۰/۷۵	I ۰/۷۶-۱/۰۰
ک/ا گ/ا ه/ا	س/ا ز/ا ت/ا د/ا ن/ا ر/ا	ل/ا	همخوانها : پ/ا ا/ا م/ا ش/ا ای/ا ز/ا چ/ا ج/ا ف/ا
	ا/ا	ای/ا ای/ا آی/ا	واکه ها : آ/ا ا/ا ا/ا او/ا

### ۳- حافظه بینایی

بررسی‌ها همبستگی معناداری بین لب خوانی و فعالیت‌های حافظه‌های کوتاه مدت، فضایی، عینی و توالی بینایی (با حافظه) الگو یافته‌اند. اما حافظه رقم (digit) ارتباطی با لب خوانی ندارند. سرعت دسترسی و واژگانی، میزان مهارت زبان گفتاری و نوشتاری، توجه دیداری توانایی حل مساله (Problem Solving) و حافظه بینایی همبستگی مثبتی با لب خوانی نشان می‌دهند. Ronnberg (۱۹۹۰) ظرفیت حافظه کوتاه مدت و حافظه فعال و DeFilippo (۱۹۸۲) میزان بهره‌گیری از حافظه را برای دنبال نمودن اشکال دهانی در طی لب خوانی عوامل پراهمیتی دانستند.

### ۴- شکل‌گیری مفهوم

نتایج متناقضی در تحقیقات مختلف بدست آمده است اما Tiffany و Kates (۱۹۷۲)، همبستگی‌های مثبت مشاهده شده را به نوعی توانایی ترکیبی (Synthetic) نسبت دادند.

### ۵- ریتم

گرچه هیچ تحقیقی تنها بر جنبه‌های گوناگون حس ریتمیک نپرداخته است اما بسیاری از پژوهشگران، همبستگی‌های مثبت و معناداری بین ارزیابی ریتم و گفتار خوانی گزارش نموده‌اند. این امر به ویژه از آن جهت جالب توجه است که هیچ دو نوع مطالعه‌ای جهت ارزیابی ریتم از کنار مشابهی استفاده نموده‌اند.

### ۶- سن تقویمی

بیشتر محققین همبستگی مثبتی بین گفتار خوانی و سن تقویمی یافته‌اند، اما روشن نیست این بهبودی مربوط به افزایش مهارت‌های دریافتی دیداری است یا توانایی‌های زبانی. اما در کل این نتایج حاکی از آنند که لب خوانی پدیده‌ای جبرانی نیست که به طور طبیعی با افزایش سن رشد یابد. اما بیشترین رشد تا ۸ سالگی مشاهده می‌شود و از ۸-۱۶ سالگی این روند، آهسته می‌شود. (Ronnberg, 1996)

### ۷- توانایی خواندن و زبان

همبستگی معناداری بین خواندن و لب خوانی در ناشنوایان مادرزاد و پیش از زبان آموزی وجود دارد. لیکن بین سطوح خواندن و لب خوانی افراد شنوا همبستگی مشاهده نشده

است. در کل، افرادی که در خواندن دچار مشکل‌اند، در گفتار خوانی نیز مشکل دارند، اما عکس آن صادق نیست (Gelder و Vroomen, 1998).

### ۸- آموزش

تحقیقات معدودی در تلاش جهت مشخص نمودن تاثیر آموزش بر میزان مهارت لب خوانی بوده‌اند تا این فرضیه قدیمی را مورد آزمون قرار دهند که لب خوانی با آموزش بهبود می‌یابد. این مطالعات احتمالاً برای مریضان بیشترین اهمیت را داشته‌اند که وظیفه مشکل آموزش روزانه لب خوانی را به دانش‌آموزان خود بر عهده دارند.

آموزش ممکن است کوتاه مدت یا بلند مدت، انفرادی یا گروهی، ویژه کودکان یا بزرگسالان و به وسیله شنوایی شناس یا از طریق کامپیوتر صورت بگیرد.

تفاوت‌هایی بین آموزش‌های کوتاه مدت و بلند مدت وجود دارد. همچنین تفاوت‌های فردی نیز در این میان مشاهده می‌شوند و افراد مختلف عملکردهای متفاوتی از خود نشان می‌دهند. در کل روند بهبودی در چند ساعت اولیه آموزش (۶-۵ ساعت اول) مشاهده می‌شود. سپس عملکرد به طرح یکنواختی می‌رسد که دوره‌ای طولانی ادامه دارد (Walden و همکاران، ۱۹۷۷).

آموزش بزرگسالان و کودکان نیز نتایج متفاوتی فراهم می‌آورد. در لب خوانی بی صدا افراد جوانتر عملکرد بهتری دارند ولی در لب خوانی همراه با صدای گفتاری سالمندان کم شنوا عملکردشان بهتر است، که آنرا به تجربه بیشتر آنان نسبت می‌دهند (Prather و Pelson, 1974).

### روشهای آموزشی

الف) روشهای تحلیلی یا analytic (صدا به صدا): در این روش، تمرکز بر نیاز به آموزش دیداری جهت تشخیص اجزای اصلی گفتار یعنی واجهاست. پس از آن به ترتیب شناسایی واژه‌ها عبارات، جملات پیوسته نیز آموزش داده می‌شود. شیوه تحلیلی نیاز به زمان بسیاری دارد و در نهایت فرد می‌تواند به صورت معمول ارتباط برقرار نماید (Alpiner, 2000).

## ۲) CAI (Computer-Assisted Instruction)

### یا CAL (Computer-Aided Learning)

DeFilippo (۱۹۹۰) اذعان داشت مشکل می‌توان شواهدی برای آموزش موفق در سیستم دیداری یافت اما جدیدترین بررسی‌ها سودمندی آموزش لب خوانی را بار دیگر مورد تایید قرار دادند (Anderson, ۱۹۹۸؛ Mornolf و همکاران، ۱۹۹۸).

### ۹- آسیب شنوایی

Erber (۱۹۷۵) میزان کم شنوایی را عامل مهمی در تلفیق بینایی - شنوایی گفتار دانست. میزان سودمندی شنوایی با افزایش میزان کم شنوایی کاهش می‌یابد. در صورت وجود باقیمانده شنوایی قابل استفاده، شرایط بینایی - شنوایی بهتر از بینایی یا شنوایی صرف است. بررسی‌های بسیاری از جمله Sanders و Derek (۱۹۸۲) نشان دادند در ناشنوایان عمیق لب خوانی عملکرد چندانی ندارد! Hugg و همکاران (۱۹۹۲) و چند پژوهشگر دیگر، عملکرد لب خوانی افراد شنوای هنجار را برتر از کم شنوایان دانستند. این امر سه دلیل عمده دارد:

الف) مهارت‌های پردازش اطلاعات زبانی (از جمله گفتار درونی) در افراد شنوا بهتر است.

ب) میزان آگاهی‌های زبانی (رشد واج شناسی) آنان بیشتر است.

ج) افراد شنوا قادرند به میزان بیشتری از نشانه‌های اکوستیک گفتار کمک بگیرند.

لب خوانی، ارتباطی با میزان دسی‌بل افت شنوایی ندارد (Ronnberg 1990) به طور کلی می‌توان گفت هر چه سن شروع کم شنوایی پائین‌تر و سال‌های معلولیت (کم شنوایی) بیشتر باشد و هم چنین میزان کم شنوایی شدیدتر باشد (جز در کم شنوایان عمیق)، عملکرد دیداری فرد بهتر است.

۱۰- نقش سایر حس‌ها در بهبود گفتار خوانی

تلفیق سیگنال‌های بینایی و لامسه‌ای به ویژه برای افراد ناشنوای عمیق می‌تواند بسیار سودمند باشد زیرا حس لامسه‌ای، اطلاعاتی (واکداری و خیشومی بودن) را انتقال می‌دهد که لب خوانی آنها مشکل است

ب) روش‌های ترکیبی یا Synthetic (مفهوم کلی جملات): هدف در این روش این است که آموزش توانبخشی را واقعی‌تر کرده و به حالتی درآید که افراد در زندگی روزمره صحبت می‌کنند و گوش می‌دهند. این روش، بینایی را تنها یکی از حس‌های مورد نیاز جهت ارتباط می‌داند این روش فرد را قادر می‌سازد پس از تجویز سمعک بصورت موثرتری در موقعیتهای ارتباطی دنیای واقعی، احساس راحتی نماید و از عبارات، جملات و موقعیتهای زندگی واقعی به عنوان مواد درمانی استفاده می‌کند تا فرد را تشویق نماید تمامی اجزاء گفتاری را یک جا در نظر آورده (ترکیب نماید) و واحدهای بزرگتر معنایی را حدس بزنند. بهترین شیوه آموزش گفتار خوانی اینست که آنرا همراه با صدا آموزش داد. Gagne (۱۹۹۴) اذعان داشت هدف آموزش درکی به حداکثر رساندن مهارت‌های کلی ارتباطی و دریافتی فرد در طی برقراری ارتباط شفاهی است. در روش‌های جدید تاکید بر درک کلی مفهوم از طریق نشانه‌های گفتاری و غیر گفتاری (ژست‌ها، حالات احساسی چهره، موقعیتهای بدنی و نشانه‌های محیطی)، استفاده توأم از شنوایی و بینایی بمنظور تقویت همه حس‌ها تا زبان و تفکر کودک شکل گیرد (Alpiner, 1987, 2000).

برخی از روش‌های آموزشی موجود عبارتند از:

۱) روش Muller-Wale: شناسایی سریع سیلابها از طریق تمرینات ریتمیک

۲) روش Jena: تاکید بر آگاهی از حرکات گفتاری از طریق تقلید

۳) روش Nitchie: آموزش ذهن و آموزش چشم و تاکید بر مفهوم تفکر به عنوان یک کل

۴) روش Kinzie: ترکیبی از روش Muller-Wale و روش Nitchie

عموماً مزیت‌های چندی برای آموزش‌های گروهی نسبت به آموزش‌های انفرادی برمی‌شمرند. همچنین می‌توان بجای آموزش از طریق شنوایی شناس از آموزش‌های کامپیوتری بهره برد. دو نوع آموزش کامپیوتری موجود عبارتند از:

۱) CMI (Computer-Mannaged Instruction)

(Ohngren, 1992). استفاده از دستگاههای کمک لامسه یا Tactilator [Ohngren, 1992] یا روش Tactiling (Ronnberg 1993) می‌تواند بسیار مفید باشد و افراد کم شنوای عمیق همراه با استفاده از سمعکهای قوی و لب خوانی، بیشترین موفقیت را در درک گفتار و ارتباطات روزمره خواهند داشت. به ویژه اگر این تدابیر از سنین پائین آغاز شده باشد (Plant, 1998؛ Suarez و همکاران 1997؛ Brenstein و همکاران، 1998).

#### ۱۱- گفتار محاوره‌ای یا شمرده

Gagne و همکاران (1996، 1995) دریافتند درک گفتار به ویژه در مورد همخوانیهای انفجاری راحت تر از گفتار محاوره‌ای است. Picheny و همکاران (1986) اذعان کردند گفتار شمرده و نشانه‌های بینایی گفتار، هر دو به آگاهی از حدود بین واژه‌ها کمک می‌کنند و مکمل هم هستند نه دارای حشو (Helfer, 1997). در گفتار شمرده، بیشترین بهره در کلمات میانی جمله است و نشانه‌های بینایی، بیشترین بهره را در مورد کلمات انتهایی جمله نشان می‌دهند (Helfer, 1997).

#### ۱۲- تاثیر پوشاندن قسمتهای مختلف چهره

با پوشاندن انتخابی بخشهایی از چهره می‌توان متوجه میزان اهمیت آن قسمتها در گفتار خوانی شد. این موضوع می‌تواند در بهبود برنامه‌های آموزش گفتار خوانی و ساخت مدل‌های کامپیوتری برای بازشناسی گفتار به صورت دیداری مفید واقع شود. پژوهشگران بسیاری از جمله Vatikiotis و همکاران (1995) به این امر پرداختند. نتایج حاکی از آنست که مشاهده زبان و دندان تنها در موارد خاص حائز اهمیت‌اند. علیرغم پوشاندن دهان، بیش از 70٪ از همخوانها قابل تشخیص‌اند بنابراین مشاهده کل صورت عملکرد را بهتر می‌کند. مشاهده گونه‌ها و اطراف بینی، اطلاعات چندانی به فرد نمی‌دهد. بیشتر اطلاعات مفید چهره (به جز لبها و دهان) در چانه‌ها و اطراف گونه‌ها وجود دارد. این نکته حائز اهمیت است که گفتار خوانی چهره‌های متفاوت، عملکردهای متفاوتی را در یک فرد به دنبال دارد (Preminger و همکاران، 1998).

#### سو برتری (Lateralization) در گفتار خوانی :

گفتار شنیده شده بیشتر مربوط به ساختارهای نیمکره چپ مغزی است (در سطح تجزیه و تحلیل آوایی و واجی) در صورتی که برخی از جنبه‌های پردازش چهره از جمله شناسایی چهره در بیشتر افراد برتری نیمکره راست را نشان می‌دهند. بررسی فهرست‌های گفتارخوانی بی‌صدا، حاکی از برتری نیمکره چپ در مورد برخی از آزمونهای جور کردنی تصویر با گفتار است (Campbell و همکاران، 1996) اما این قاعده در همه موارد صدق نمی‌کند (Campbell, 1986). براساس تحقیقات، گفتار خوانی بی صدا بیشتر نیمکره چپ مغزی و گفتار خوانی به صورت بینایی - شنوایی (همراه با صدا) بیشتر نیمکره راست مغزی را درگیر می‌کند. Rosenhlun و Johanson (1996) به ویژه این امر را در حالی دانسته‌اند که نیمه تحتانی چهره کاملاً مشخص نبوده و نقاط نورانی متحرکی آنرا روشن می‌کرد. یک علت اینست که تجزیه و تحلیل اولیه تصاویر در نیمکره راست سریعتر بوده اما طبقه‌بندی زبانشناختی مربوط به نیمکره چپ می‌باشد (Campbell, 1990). از اینرو در حالی که نیمکره راست می‌تواند گاهی از نظر سرعت تجزیه و تحلیل گفتار چهره‌ای برتری داشته باشد اما این نیمکره چپ است که برای طبقه‌بندی گفتار مشاهده شده، اهمیت اصلی را داراست. ذکر این نکته ضروری است که برای لب خوانی مناسب، ضرورتاً نیازی به تقاطع بین دو نیمکره نیست. این مطلب در بررسی پر روی بیماران دچار دوپاره مخ (split-brain) مشخص شده است (Campbell, 1991) البته شرکت نیمکره راست را در گفتار خوانی نمی‌توان نادیده انگاشت؛ زیرا نیمکره راست نه تنها در پردازش مشخصات چهره - از جمله مشخصات پویا - جهت گفتار بهتر عمل می‌کند بلکه گاهی در صورت ایجاد ضایعه در نیمکره راست، لب خوانی به میزان وسیعی دچار آسیب می‌گردد.

#### منطقه‌بندی مغزی (Localization) : جنبه دقیق تر

جهت مطالعه این پدیده از FMRI استفاده شد که شیوه غیر تهاجمی نقشه‌برداری بوده، اطلاعات دقیقی را در مورد

نوزادان باشد که گفتار را غالباً همراه با مشاهده گوینده می‌شنوند.

### گفتار خوانهای حرفه‌ای

گفتارخوانهای حرفه‌ای افراد ناشنوایی هستند که قادر به استفاده از لب خوانی جهت دستیابی به درک کامل زبان می‌باشند. درک زبان گفتاری در این افراد به آن اندازه قوی است که ممکن است تازمانی که گوینده از دید آنها پوشیده نماند، متوجه ناشنوایی آنها نگردیم و این افراد معمولاً با قرینه‌های معنایی بسیار اندکی قادرند گفتار را دنبال نمایند و Summerfield و Tyler (۱۹۹۶) آنها را بهترین کاندیدهای کاشت حلزونی دانستند. تحقیقات پیرامون عوامل موثر در میزان مهارت لب خوانی بسیار پراکنده بوده، غالباً موضوع اصلی تحقیق نبوده‌اند. اکنون به ذکر برخی از آنها می‌پردازیم. این افراد غالباً استفاده بهتری از مهارت‌های نیمکره راست خود می‌برند (Campbell, 1998). Beneh و Ronnberg (۱۹۹۲) میزان پردازش اطلاعات گفتاری، Ronnberg و Lyxell (۱۹۸۷) سطح کسب مهارت‌های زبانی و زبان‌شناختی، Ronnberg (۱۹۹۰) تعداد سال‌های معلولیت، DeFilippo وضعیت حافظه بینایی، Shepherd و همکاران (۱۹۷۷ و ۱۹۸۲) زمان شلیک عصبی را در سیستم اعصاب مرکزی عواملی مهم در مهارت لب خوانی افراد دانستند. همچنین میزان درک دیداری گفتار و شکل کلی الگوهای گفتاری نیز در گفتارخوانهای حرفه‌ای بهتر است. Ronnberg و Lyxell (۱۹۸۷) به این نتیجه رسیدند که گفتارخوانهای ماهر از لحاظ زبان‌شناختی بسیار توانا بوده قادر به حدس زدن و استنباط معانی می‌باشند. Ronnberg و Samuelsson (۱۹۹۳) دریافتند افراد حرفه‌ای جملات نمونه (typical) را خیلی بیش از افراد بدون مهارت لب خوانی می‌کنند. نکته دیگر اینست که جنبه‌ای از مهارت در گفتار خوانی شامل بهره‌گیری از اطلاعاتی است که با حالت‌های احساسی چهره گوینده منتقل می‌شود و گفتارخوانهای ماهر در این زمینه عملکرد بهتری دارند. این یافته با تصورات قبلی از مهارت در گفتارخوانی متفاوت است که آنرا مهارتی در بردارنده اجزاء درکی کلامی (به

فعالیت قشر مغز، پس از یک رویداد خاص ارائه می‌نماید. FMRI نیز یافته‌های نوروسایکولوژیک را تأیید نمود (Galvert و همکاران، ۱۹۹۷) در تمامی مردان شنوای راست دست، نگاه به گفتار بی‌صدا، فعالیت دو طرفه قشر را بدنال داشت که فعالیت در نیمکره راست شدیدتر بود. فعالیت قشر به ویژه در نواحی گیجگاهی - آهیانه‌ای فوقانی (بیشتر در ناحیه ۴۱ پرودمن یعنی قشر اولیه شنوایی) مشاهده می‌شد. فعالیت این نواحی فقط در هنگام صحبت کردن بود و حرکات غیر گفتاری لب (تمرین دادن عضلات صورت با حرکات مربوط به خوردن) این نواحی را فعال نمی‌ساخت. این اولین موردی است که فعالیت قشر اولیه شنیداری را با یک محرک صرفاً بینایی گزارش می‌نماید (گویی که گفتار شنیده شده است).

این نتایج در راستای یافته‌های دیگر بررسی‌هاست: نیمکره راست در گفتار خوانی روزمره درگیر است. اما «منطقه گفتار خوانی ویژه‌ای» وجود ندارد و نحوه درگیری با آنچه در مورد تجزیه و تحلیل حروف و کلمات نوشته شده وجود دارد، متفاوت است (Galvert و همکاران ۱۹۹۷؛ Campbell, ۱۹۹۸)

فعالیت قشر شنوایی به دنبال گفتار خوانی بی‌صدا FMRI نشان داد که نشانه‌های دیداری زبان‌شناختی در نبود اصوات گفتاری شنیده شده جهت فعال‌سازی قشر شنوایی افراد شنوای هنجار، کفایت می‌کنند. همچنین حرکات گفتار گونه کاذب (Pseudo speech) نیز این نواحی را فعال می‌سازند. اما مشاهده حرکات چهره‌ای غیر گفتاری سبب فعالیت این نواحی نمی‌گردد. جالب‌ترین مورد تحریک قشر شنوایی گیجگاهی جانبی، قشر اولیه شنوایی و قشر ارتباطی شنوایی طی لب خوانی بی‌صدا می‌باشد (Galvert و همکاران، ۱۹۹۷). این یافته‌ها، اساس فیزیولوژیک احتمالی برای تاثیر فزاینده نشانه‌های بینایی بر درک گفتار شنیده شده و پدیده mcGurk می‌باشند. تحریک مستقیم قشر شنوایی با اطلاعاتی از یک حس دیگر (بینایی) ممکن است متعاقب رشد ابتدایی پردازش دو سوپه (crossmodal) به ویژه در

عنوان مثال سرعت دستیابی به واژگان: **Ronnberg** و **Lyxell**، ۱۹۹۲؛ استنتاج کلامی: **Gailey**، ۱۹۸۷؛ **Ronnberg**، **Lyxell**، ۱۹۹۱ یا میزان حافظه فعال: **Ronnberg**، ۱۹۹۳) می‌دانستند. بنابراین نکته مهم اینست که این جنبه از مهارت، جنبه‌ای غیر کلامی است (**Ronnberg** و همکاران ۱۹۹۶). آنان همچنین به این نتیجه رسیدند که حالات چهره در لب خوانی موثر بوده، گفتار خوانهای ماهر قادرند از اطلاعات منتقل شده از طریق حالات چهره گوینده جهت بهبود لب خوانی خود بهره گیرند. آنان گفتار خوانی زنان را بهتر از مردان دانسته، اذعان داشتند کم شنوایان دچار ضایعه شدید با شروع کم شنوایی در سنین پائین تر مهارت گفتار خوانی برتری دارند (**Ronnberg** و همکاران، ۱۹۹۶) همچنین در جدیدترین تحقیقات بر روی یک لب خوان حرفه‌ای (MM) مشخص شد بحرویی در لب خوانی، در ارتباط با عملکردهای ادراکی و شناختی نظیر ظرفیت بالای حافظه فعال و مهارتهای واج شناختی می‌باشد. آنان دریافتند جریان خون مغزی فرونتال / پری فرونتال نیمکره راست MM در طی گفتار خوانی به شدت فعال می‌شود که این نشانی از **Visual-Scanning** موثر وی و احتمالاً شیوه خاص وی در رمزگشایی واجی گفتار مشاهده شده است (**Ronnberg** و همکاران، ۱۹۹۹).

### گفتار خوانی در نوزادان

درک شنوایی گفتار و گفتار خوانی در نوزاد بطور همزمان رشد می‌کند. نوزادان قادر به گفتار خوانی واژه‌های آشنا می‌باشند و قادرند داده‌های بینایی و شنوایی گفتار را با هم ترکیب کرده و ارتباط محرک گفتار خوانی شده را با کلمه درک کنند (**Dodd** و **1987**). نوزادان ناشنوای مادرزاد می‌توانند از اطلاعات دریافتی بینایی و لامسه‌ای در درک گفتار بهره گیرند. گفتار خوانی از دو ماهگی آغاز گشته، نوزاد به حرکات لب مادر در هنگام صحبت کردن حساسیت نشان می‌دهد (**Campbell** و **1998**).

### نوروسایکولوژی<sup>۱</sup> گفتار خوانی

در سالهای اخیر اکثر بررسی‌های پیرامون گفتار خوانی، متمرکز بر جنبه‌های نوروسایکولوژیک و کشف ارتباطات مغزی و روانشناختی آن گشته است. این تحقیقات بیشتر روی بیماران دچار ضایعات مغزی صورت گرفته است. لب خوانی یک مهارت طبیعی است، گرچه کارایی آن هنوز مبهم و پوشیده باقی مانده است زیرا هنوز ارتباط دقیقی بین لب خوانی و دیگر فعالیت‌های شناختی یافت نشده است (**Summerfield**، ۱۹۹۱). **Mead** و **Lapidus** (۱۹۸۹) دریافتند عملکرد گفتار خوانی با افزایش قابل توجه میزان هشجاری فرد بهبود می‌یابد. نتایج پژوهشها حاکی از این است که پردازش چهره برای اطلاعات غیر کلامی (تشخیص هویت و بیان چهره‌ای) و پردازش جهت اطلاعات کلامی (گفتار خوانی) در «مدلهای شناختی» متفاوتی صورت می‌گیرد و از لحاظ عملکردی از هم جداست (**Campbell** ۱۹۸۶ الف وب) اما در عین حال جهت ردیابی منطقی در لب خوانی نیاز به پردازش موثر چهره است زیرا در لب خوانی الگوهای متغیر ماهیچه‌های صورت، خود به تنهایی فرایند نهایی لب خوانی را رقم می‌زنند (۱۹۹۲ و **Campbell**). به نظر می‌رسد درک شکل لب و تصاویر چهره‌ها بیشتر مربوط به نیمکره چپ مغزی و شناسایی چهره مربوط به نیمکره راست مغزی باشد (**Campbell** و **1996**). گفتار خوانی بطور طبیعی ماهیتی **Bimodal** دارد، زیرا ما فعالیت‌های گوینده را همزمان دیده و می‌شنویم. بررسی‌ها نشان می‌دهند لب خوانی و پردازش شنیداری گفتار اساس مشترکی دارند (**Campbell** و **1990**) لیستهای گفتار خوانی پژوهشی از خود به جا می‌گذارند گویی که شنیده شده‌اند، اما این اثر ربطی به گفتار درونی ندارد (**Bateson, Campbell** ۱۹۹۷). و **Vatikiotis** (۱۹۹۷) و برخی دیگر از پژوهشگران دریافتند اساس نوروآناتومیک و عملکردی گفتار خوانی با شناسایی دیگر فعالیت‌های بدن متفاوت است. گفتار خوانی، اجزا دیداری متفاوتی دارد و جهت گفتار خوانی نیاز به درک توأم شکل و حرکت است. مطالعات **fMRI** حاکی از درگیری شدید نواحی گیجگاهی فوقانی دو طرف حین گفتار خوانی است (**Galvert** و همکاران، ۱۹۹۷).

## گفتار خوانی در بیماران سکته‌ای

در بیماران سکته‌ای، محل و وسعت ضایعه مهم است. در صورتی که ضایعه در ناحیه گیجگاهی پشت سری میانی چپ باشد، عملکرد لب خوانی و خواندن را متاثر می‌کند. در آسیب نیمکره راست، لب خوانی سالم باقی مانده، اما تجزیه و تحلیل چهره (شناخت و درک حالات چهره) متاثر می‌گردد. البته ضایعات عقبی تر نیمکره راست، اثرات مخربی بر عملکرد گفتار خوانی و دیگر عملکردهای بینایی دارند (Campbell و 1998)

گفتار خوانی در ضایعات رشدی پردازش شنیداری آیا می‌توان گفتار خوانی را به عنوان مهارتی جهت تکمیل پردازش ناقص زبان شنیده شده در این گروه به کار برد؟ بررسی‌ها نشان داده است درک شنوایی سیلابها در این افراد در حالت شنوایی صرف (بدون لب خوانی) و نیز لب خوانی بی صدا (دیداری صرف) ضعیف بوده است، اما در حالت بینایی - شنوایی (شنیدن توأم با لب خوانی) امتیازات در حد طبیعی بوده است (Campbell و همکاران، ۱۹۹۷، ۱۹۹۸)

## منابع :

- 1- Alpiner J.G & macarthy P.A (2000) . *Rehabilitative Audiology*. U.S.A: Williams & Wilkins.
- 2- Alpiner J.G & MaCarthy P.A (1987). *Rehabilitative Audiology: Achildren and Adults*. U.S.A : Waverly Press, Inc
- 3- Alpiner J.G (1982). *Handbook of adult Rehabilitative Audiology*. U.S.A : Waverly Press, Inc.
- 4- Andersson. G: *Decreased Use of Hearing Aids Following Training in Hearing Tactics*; Perception and Motor Skills (1998) oct, 87(2), 703-706
- 5- Arnold. P & Kopsel A. : *Lipreading, Reading and Memory of Hearing and Hearing-impaired Children*; scandinavin Audiology (1994)25, 13-20
- 6- Bench (1992). *Communication Skills in Hearing-Impaired Children*. Endiand: Athenaeum Press Ltd.
- 7- Bernstein L.E : *Potential Perceptual Bases for Successful Use of a Vibrotactile Speech Perception Aid*; Scandinavian Journal of Psychology (1998), 39(3), 181-186
- 8- Campbell R. : *Asymmetries in Interpreting and Expressing a Posed Facial Expression*; Cortex (1978) 14, 327-342
- 9- A. Campbell etal: *Face Recognition and Lipreading A Neurological Dissociation*, Brain (1986) Jun, 1091 Pt3 , 509-521

## بحث

گفتار خوانی هنوز به صورت یک معما باقی مانده است و جای تحقیق بسیاری دارد حتی آن دسته از ناشنوایانی که لب خوانهای حرفه‌ای هستند قادر به توضیح چگونگی کسب این مهارت نبوده‌اند و نمی‌دانند چه عواملی آنان را قادر به استفاده از این روش ساخته است اکنون زمان آن رسیده است که گفتار خوانی به عنوان جزئی از یک کل و بخشی از سیستم کلی ارتباطی فرد به حساب آید. تحقیقات کنونی لبخوانی را به عنوان تنها روش ارتباطی تایید نمی‌کنند اما آنرا جزء لاینفک برنامه‌های توانبخشی شنوایی می‌دانند (Alpiner , 2000). متأسفانه در کشور ما هنوز کاری روی لب خوانی آغاز نشده است و این جای خالی در فعالیتهای توانبخشی شنوایی ناشنوایان محسوس است.

## پی‌نوینس :

۱- شاخه‌ای از علم که ارتباط ساختار و رفتار را بررسی می‌کند.

- 10- Campbell R. : *The Lateralization of Lip-read Sounds a First look*; Brain and Cognition (1986) Jan, 5(1) , 1-21
- 11- Campbell & Wright: *Immediate Memory in the Orally Trained Deaf: Effects of "Lipreadability" in the Recall of Written Syllables*, British Journal of Psychology (1989) Aug, 80 (Pt3), 299-312.
- 12- Campbell et al: *The Lateralization of Lipreading: a second look*; Neuro Psychologia (1996) Dec, 34 (12), 1235-1240
- 13- Campbell R. : *Speech reading: Advances in Understanding its Cortical Bases and Implication for Deafness and Speech Rehabilitation*; Scandinavian Audiology Supplement (1998) 49, 80-86
- 14- Vampbell R. : *Everyday Speechreading: Understanding Seen Speech in Action*; Scandinavian Journal of Psychology (1998) 39, 163-167.
- 15- Campbell R. : *The Neuropsychology of Lipreading*; phit - Trans. R. soc lond B. (1992) 335, 39-45
- 16- Campbell et al : *Speechreading in the Akinetopsic Patient*, L.M ; Brain (1997) 120, 1793-1801
- 17- Corker . M. , *Counselling - The Deaf Challenge* (1994) . Lon don and Bristol, Pennsylvania Jessia Kingsley Publishers.
- 18- Gelder & Vroomen: *Impaired Speech Perception in poor Readers: Evidence from Reading and Speechreading* ; Brain and Language (1998) 64, 264-281
- 19- Helfer K.S : *Auditory and Auditory-Visual Preception of Clear and Conversational Speech*; Journal of Speech, Language and Hearing Research (1997) April, 40, 432-443.
- 20- Hygge et al. ; *Normal Hearing and Hearing Impaired Subject's Ability to Just Follow Conversational in Competing Speech*, Reversed Speech and Noise BackGround, journal of Speech and Hearing Research (1992) 35, 208-215.
- 21- Kuhl P.K. & Melitzoff A.N : *The Bimodal Perception of Speech in Infancy*, Science (1982) 218, 10 Dec, 1138-1141.
- 22- Leybaert J. ; *Phonological Representations in Deaf Children: The Impertance of Early Linguistic Experience*; Scandinavian journal of Psychology (1998) Sep . 39 (3). 169-173
- 23- Lisker L. & Rossi M. : *Auditory and Visual Cueing of the ( $\pm$  Rounded) Feature of Vowels*; Language and Speech (1992), 35 (4) , 391-417.
- 24- Lyxell B. et al: *Facial Expressions and Speechreading Performance*; Scandinavian Audiology (1996) 25, 97-102
- 25- Ohngren G. et al. ; *Tactiling : A Usable Support System for Speech reading?* ; British Journal of Audiology (1992), 26, 167-173
- 26- Preminger J. et al. ; *Selective Visual Masking in Speech reading*; Journal of Speech, Language and Hearing Research (1998) 41 , 567-575.
- 27- Plant G. : *Training in the Use of a Tactile Supplement to Lipreading: A Long-term Case study*; Ear and Hearing (1998) oct, 19(5), 394-406.
- 28- Roberta M. & Rarwell M.A. ; *Speech reading :A Research Review*, American Annal of the Deaf (1976) Feb, 121(1) , 19-29.
- 29- Ronnberg J. et al. ; *Lipreading with Auditory Low-Frequency Information: Contextual Constraints*; Scandinavian Audiology (1996) 25, 127-132.
- 30- Ronnberg J. & Johansson K. ; *Speech Gestures and Facial Expression in Speech reading*; Scandinavian Journal of Psychology (1996) 37, 132-139.
- 31- Ronnberg J. et al. ; *A Speech reading Expert: The Case of M.M*; Journal of Speech, Language and Hearing Research (1999) Feb, 42 (1), 5-20

- 32- Sanders D.A. (1992). *Aural Rehabilitation*.
- 33- Suarez H. etal: *Cortical Evoked Potentials and Vibrotactile Prothesis*; Acta Otolaryngology (1997) 117, 208-210.
- 34- Tillberg I. etal. ; *Audio-Visual Speech reading in a Group of Hearing Aid Users*; Scandinavian Audiology (1996) 25, 267-272.
- 35- Walden etal: *Effects of Training on The Visual Recognition of Consonants*; Journal of Speech and Hearing Research (1977) 20, 130-145.
- 36- Wolff A.B & Thatcher R.W: *Cortical Reorganization in Deaf Children*; Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology (1990) 12, 2, 209-221