

توانایی ادراک فضاشناختی دهانی در کودکان طبیعی ۶ و ۷ ساله (شمال و جنوب شهر تهران)

چکیده

مقدمه: پژوهش حاضر به شناسایی معیار تشخیص شکل از طریق دهانی در کودکان طبیعی ۶ و ۷ ساله شمال و جنوب شهر تهران و همچنین برآورد میانگین مدت زمان تشخیص شکل (سرعت پاسخ‌دهی) از طریق حس‌های دهانی توسط این کودکان می‌پردازد تا بتوان از آن در ارزیابی و درمان اختلالات حس‌های دهانی و اختلالات تولید گفتار در کودکان سنین مدرسه استفاده کرد.

مواد و روش تحقیق:

این پژوهش بر روی ۲۰۰ کودک ۶ و ۷ ساله طبیعی شمال و جنوب شهر تهران انجام شد که بطور مساوی از دو گروه سنی فوق و از دو گروه جنسی انتخاب شدند. هیچ یک از کودکان مبتلا به اختلالات فکلی - دندان‌ی، اختلالات آناتومیک اندام‌های گویایی، آپراکسی دهانی، مشکلات بینایی و اختلالات اعصاب مغزی کرانیال نبودند.

آزمون مورد استفاده از پژوهش حاضر شامل ۲۰ شی بود که بصورت تصادفی داخل دهان افراد قرار داده می‌شد تا کودک شکل آنرا از بین سه گزینه تصویری که در مقابل داشت نشان دهد و سپس درستی و نادرستی پاسخها به همراه مدت زمان صرف شده از ارائه هر شی تا ارائه اولین پاسخ توسط فرد محاسبه شد.

یافته‌ها:

میانگین امتیازات در آزمون حسی تشخیص شکل در کودکان ۶ ساله ۱۷/۳۴ و در کودکان ۷ ساله ۱۷/۵۹ از ۲۰ است. تفاوت میانگین این دو گروه سنی معنی‌دار نیست. ($P = ۰/۳۱$) همچنین میانگین مدت زمان تشخیص شکل در ۶ ساله‌ها ۲/۶۷ ثانیه و در ۷ ساله‌ها ۲/۸۲ ثانیه است و تفاوت میانگین این دو گروه معنی‌دار نیست ($P = ۰/۱۱$). علاوه بر این کودکان شمال شهر نسبت به کودکان جنوب شهر تهران سرعت پاسخ‌دهی کمتری دارند ($P = ۰/۰۰۰$). و نیز دخترها به نسبت پسرها تنها از نظر زمان به طور معنی‌داری سریعتر پاسخ می‌دهند ($P = ۰/۰۴۳$).

بحث و نتیجه‌گیری:

براساس این پژوهش، میان کودکان ۶ ساله و ۷ ساله، در توانایی درک فضا شناختی دهانی تفاوت قابل ملاحظه‌ای مشاهده نمی‌شود. همچنین سرعت پاسخدهی در کودکان جنوب شهر سریعتر از کودکان شمال شهر می‌باشد. نظر به اهمیت این حس در تولید گفتار، هنجاریابی آن در سنین مختلف توصیه می‌گردد.

واژگان کلیدی: کودکان طبیعی - درک فضا شناختی دهانی - حس‌های دهانی

امیر شیانی

کارشناسی ارشد آسیب‌شناسی گفتار و زبان

دکتر محمدرضا هادیان

دانشیار دانشگاه تهران

دکتر محمد اکبری

استاد دانشگاه تهران

دکتر حسین کریمی

استاد یار دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

شهره جلالی

کارشناس ارشد آمار

مقدمه

تعیین شکل یک شی از طریق لمس دستی و بدون استفاده از حس بینایی درک فضا شناختی^۱ نامیده می‌شود (5). درک فضا شناختی دهانی^۲ شامل قراردادن شی در داخل دهان فرد و درخواست از او برای تعیین شکل آن می‌باشد (6). تولید صدا و گفتار در ارتباط تنگاتنگ با موضوع استریوگونوز است (۳، ۴، ۵، ۶).

در حال حاضر شواهد پژوهشی متعدد و رو به افزایشی نیز در دست است که نشان می‌دهند وضع استریوگونوز دهانی با اختلالات تولید گفتار ارتباط دارد (۳، ۷، ۱۰، ۹، ۸). تعداد زیادی از جمعیت کشور عزیزمان را کودکان دبستانی و سنین پایین‌تر تشکیل می‌دهند و نیز طبق آمار ۵ درصد کودکان دبستانی اختلال تولید دارند و حدود ۸۰ درصد مراجعین گفتاردرمانهای مدارس را کودکان مبتلابه اختلالات تولیدی (ناشی از شکاف کام، نقص شنوایی، فلج مغزی و غیره) شامل می‌شوند (۳).

Dahan و دیگران در سال ۱۹۹۲ نشان دادند که حواس چشایی و شنیداری نیز در استریوگونوز دهانی درگیر هستند (۱۳) اما جنسیت بنظر می‌رسد که تأثیر نداشته باشد (۱۴ و ۱۳). Dahan همچنین در سال ۲۰۰۰ مطالعه‌ای بر روی ۵۰ بیمار تانگتراست^۳ و دیگر عادات دهانی انجام داد، مقایسه تأثیرات انتخابی بر استریوگونوز دهانی نشان داد که زمان بازشناسی برحسب ثانیه با عواملی از قبیل شکل محرک، تکرار، سن، فرهنگ، اندازه قوس دهانی و بدکارکردی مرتبط است (۱۶).

تلاش‌های اولیه در جهت ایجاد تست‌های رسمی برای استریوگونوز دهانی بیشتر توسط Mc Donald و August در (۱۹۶۷) انجام شده است (۱۶).

1- stereognosis

2- oral stereognosis

3- tongue-thrust

در کلینیک‌های گفتار درمانی تقویت این حس به عنوان یکی از روشهای درمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد، ولی به علت عدم شناخت از استریوگونوز دهانی کودکان طبیعی ارزیابی و درمان این مهارت در کودکان اختلال تولیدی به راحتی انجام نمی‌پذیرد و نیاز به تحقیق در این زمینه وجود دارد.

مواد و روش تحقیق:

- **جامعه آماری:** ۲۰۰ کودک ۶ و ۷ ساله طبیعی در این پژوهش شرکت داشتند که ۱۰۰ کودک ۶ ساله و ۱۰۰ کودک ۷ ساله به صورت یکسان از دو گروه جنسی پسر و دختر در شمال و جنوب شهر تهران تشکیل‌دهنده نمونه مورد مطالعه بودند. هیچ یک از کودکان مبتلا به اختلالات فکی - دندانی، اختلالات آناتومیک اندامهای گویایی، آپراکسی دهانی، مشکلات بینایی و اختلالات اعصاب مغزی کرانیال نبودند.

- **آزمون حسی تشخیص شکل اشیاء:** برای ارزیابی حس تشخیص شکل اشیاء، سعی شد بر اساس ۲۰ گونه اشکال هندسی و غیرهندسی که توسط مؤسسه ملی تحقیقات دندانی ایجاد شده بود (۱۰) و نیز با توجه به اشکال مورد استفاده در مطالعه فرهنگدوست (۱) بر روی تعیین استریوگونوز دهانی کودکان طبیعی ۳-۵ سال شهر تهران در سال ۱۳۷۹ استفاده شد.

- **مواد در برگیرنده:** با توجه به نکات فوق ۲۰ شی در شکلهای مختلف هندسی و غیر هندسی در ۵ لایه‌توار دندانپزشکی از جنس آکریل ارتودنسی ساخته شد. این ماده غیرسمی بوده و هیچگونه آثار جانبی در اثر تماس با دهان ایجاد نمی‌کند. ۵ تا از اشیاء به طول و عرض ۱-۱/۵ سانتیمتر و ضخامت ۱-۱/۵ سانتیمتر و ۱۵ شی نیز به طول ۱-۱/۵ سانتیمتر و ضخامت ۳ میلی‌متر طرح‌ریزی شده بودند. تصاویر اشیاء مورد نظر عبارتند از:

- روش اجرای آزمون حسی تشخیصی (شیئی)

این آزمون در دو مرحله انجام گرفت:

مرحله اول: در این مرحله کودک می‌بایست کاملاً توجه شود. بدین منظور از تعدادی از اشیاء با مشخصات فوق‌الذکر که مشابه آنها در لیست اصلی آزمون وجود نداشت استفاده شد. به این ترتیب که ابتدا سه شی در مقابل کودک روی میز قرار داده شد. سپس اشیاء دیگر یکی یکی بطور جداگانه در دهان کودک قرار گرفته و از او خواسته می‌شد تا شی داخل دهان خود را با یکی از اشیاء روی میز مطابقت دهد. هنگامی که آزمودنی منظور از چگونگی اجرای آزمون را می‌فهمید آزمون اصلی به شرح زیر انجام می‌شد.

مرحله دوم: در این مرحله اشیاء مورد نظر به صورت گزینه‌های سه تایی که از قبل مشخص شده بود روی میز مقابل کودک و در فاصله ۴۰-۳۵ سانتیمتری از چشمان کودک قرار می‌گرفت، بطوریکه کاملاً درمیدان دید کودک باشد. این وضع برای تمامی کودکان بطور یکسان و ثابت مورد استفاده قرار گرفت و پس از اطمینان از دید کودک آزمون اجرا می‌شد.

















































































در این آزمون اشیاء بصورت تصادفی در داخل دهان آزمودنی قرار گرفت و از ترتیب خاصی در انتخاب

اشیاء استفاده نشد. زمان از لحظه قرارگیری شیئی روی زبان ثبت شد. کودک آزاد بود که تا هر زمان شیئی را در دهان نگه دارد. با ارائه اولین پاسخ، زمان مجدداً ثبت می‌شد. یک فاصله زمانی ۱۰S ثانیه‌ای برای ارائه شیئی بعدی در نظر گرفته می‌شد.

از کودک خواسته شد با توجه به ابعاد و اندازه‌هایی که از شیئی احساس و ادراک می‌کند، آن را با یکی از اشیاء مقابلش مطابقت دهد. در این مورد به کودک گفته می‌شد: «خوب دقت کن، اینو توی دهنه حرکت بده». و در حالیکه با حرکات چشم و دست به تمامی اشیاء اشاره می‌شد، به کودک گفته می‌شد: «مثل کودمیک از اینای توی دهنه؟»

- نمره‌گذاری:

برای هر موردی که کودک پاسخ صحیح می‌داد یک امتیاز در نظر گرفته شد و در صورت عدم پاسخگویی یا پاسخ غیر صحیح هیچ امتیازی کسب نمی‌شد. مدت زمانی که کودک صرف می‌کرد تا شیء را شناسایی کند نیز محاسبه می‌گردید.

آزمون حسی تشخیصی ادراک فضاشناختی دهانی			
اشکال مقابل کودک			شکل داخل دهان
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			

یافته ها :

نتایج حاصل از این تحقیق به ترتیب زیر است:

میانگین امتیازات آزمون حسی تشخیص شکل کودکان ۶ ساله و ۷ ساله د جدول ۱ و ۲ نشان داده شده است، همانطور که مشاهده می شود با استفاده از آزمون t مستقل اختلاف بین دو گروه از نظر تعداد تشخیصهای صحیح معنی دار نیست ($P = 0/31$). بعلاوه سرعت پاسخدهی آنها نیز تفاوت معنی دار ندارد.

جدول ۱. مقایسه میانگین تعداد تشخیصهای صحیح اشکال توسط کودکان بر حسب سن با استفاده از آزمون t مستقل

سن	تعداد	میانگین	انحراف معیار	t	p-value
۶	۱۰۰	۱۷/۳۴	۲/۰۵	۱/۳۱	۰/۳۱
۷	۱۰۰	۱۷/۵۹	۱/۹۲		

جدول ۲. مقایسه میانگین مدت زمان تشخیص صحیح اشکال در کودکان مستقل آبر حسب سن با استفاده از آزمون

سن	تعداد	میانگین	انحراف معیار	t	p-value
۶	۱۰۰	۲/۶۷	۰/۵۵	-۱/۵۷	۰/۱۱
۷	۱۰۰	۲/۸۲	۰/۷۹		

جدول ۳. مقایسه میانگین تعداد تشخیصهای صحیح اشکال توسط کودکان مستقل آبر حسب جنس بوسیله آزمون

جنس	تعداد	میانگین	انحراف معیار	t	p-value
پسر	۱۰۰	۱۷/۵۵	۲/۱	۱/۰۴	.۲۹
دختر	۱۰۰	۱۷/۲۴	۱/۰۹		

جدول ۴. مقایسه میانگین مدت زمان تشخیص صحیح اشکال در کودکان مستقل بر حسب جنس با استفاده از آزمون

جنس	تعداد	میانگین	انحراف معیار	t	p-value
پسر	۱۰۰	۲/۸۴	۰/۸	۲/۰۳	۰/۰۴۳
دختر	۱۰۰	۲/۶۴	۰/۵۲		

همانطور که در جدول ۳ مشاهده می گردد اختلاف میانگین امتیازات در آزمون حسی تشخیص شکل، در مستقل معنی دار نیست، اما براساس داده های جدول ۴، از نظر سرعت آپسرها و دخترها با استفاده از آزمون پاسخدهی دخترها سریعتر از پسرها پاسخ می دهند.

جدول ۵. میانگین تعداد شکل های صحیح تشخیص داده توسط کودکان بر حسب محل سکونت آنها بوسیله آزمون t مستقل (n=۲۰۰).

محل سکونت	تعداد	میانگین	انحراف معیار	T	p-value
شمال	۱۰۰	۱۷/۲۶	۲/۳۸	۰/۹۰۹	۰/۳۶
جنوب	۱۰۰	۱۷/۵۳	۱/۷۶		

همانطور که در جدول ۵ ملاحظه می شود که تفاوت معنی داری بین تعداد شکل های تشخیص داده شده توسط کودکان شمال و جنوب وجود ندارد ($P > ۰/۰۵$). بنابراین محل سکونت بر توانایی تشخیص شکل اشیاء تأثیری ندارد.

جدول ۶. مقایسه میانگین مدت زمان تشخیص صحیح اشکال بر حسب ثابته در کودکان بر حسب محل سکونت با استفاده از آزمون t مستقل.

محل سکونت	تعداد	میانگین	انحراف معیار	t	p-value
شمال	۱۰۰	۳/۱۸	۰/۷۱	-۱۰	۰/۰۰۰
جنوب	۱۰۰	۲/۳۱	۰/۲۳		

همانطور که در جدول ۶ ملاحظه می گردد، بین میانگین مدت زمان تشخیص اشکال بر حسب محل سکونت

کودکان با استفاده از آزمون t مستقل سنجیده شد ارتباط معنی داری وجود دارد ($P < 0/05$) و کودکان جنوب شهر ۸۷/۰ تانیه سریعتر از کودکان شمال شهر پاسخ می دهند.

بحث و نتیجه گیری:

اهمیت پدیده باز خورد^۱ در فراگیری و حفظ رفتار آدمی موضوعی مسلم و آشکار است (۱۶). همانطور که قبلاً اشاره شد تعیین اهمیت نسبی هر یک از مسیرهای حسی در کنترل گفتار موضوع پژوهش بسیاری از محققین بوده است.

پژوهش توسط Ringle در سال ۱۹۷۰ انجام گرفت که نتیجه حاصله حاکی از وجود ارتباط مستقیم بین شدت اختلال تولید و شدت اختلال در توانایی ادراک فضا شناختی دهانی بود. Moser در ۱۹۶۷ در تحقیقی گزارش کرد که افراد مبتلا به فلج مغزی امتیازات کمتری در مقایسه با سایر گروهها دارند. (۲)

اگرچه مطالعات زیادی نشان داده اند که نقص در تشخیص شکل توسط دهان با اختلالات تولیدی رابطه دارد، در مقابل محققین مثل Mc Donald و Angust (۱۸۷۰) این رابطه را منکر شده اند. (۱۶)

نتایج آزمونها نشان داد که بین میانگین امتیازات کسب شده در آزمون حسی تشخیص شکل در کودکان ۶ و ۷ ساله تفاوت معنی دار وجود ندارد ($P=0/31$) همچنین تفاوت میانگین مدت زمان تشخیص شکل بین این دو گروه سنی کودکان معنی دار نمی باشد ($P=0/11$)، بدین معنا که با افزایش سن در ۶ و ۷ سالهها در ادراک فضا شناختی دهانی تفاوت قابل ملاحظه ای ایجاد نمی شود.

در سال ۱۳۷۸ در پژوهشی بر روی کودکان ۳ تا ۵ ساله مشخص شد که بین توانایی تشخیص شکل و سن رابطه وجود دارد (۴) در حالیکه پژوهش دیگری در همان سال این رابطه را در مقطع سنی ۷ تا ۱۰ سال منکر شد. در این پژوهش اظهار شد که اگرچه امتیاز کودکان ۹ و ۱۰ ساله در آزمون حسی تشخیص شکل بیشتر از امتیازات کودکان ۷ و ۸ ساله است، ولی تفاوت بین آنها معنی دار نیست. (۲)

با افزایش سن کودک همگام با رشد ساختاری و عملکردی سیستم عصبی، توانمندی کودک در پردازش اطلاعات حسی نیز افزایش می یابد، همچنین مهارت کودک در تولید گفتار افزایش می یابد. کودک تا سه سالگی بر واژه ها تسلط می یابد و تسلط او بر همخوانها بتدریج بیشتر می شود. نظام زبانی کودک از نقطه نظر تولید واجی در حدود ۵ سالگی کامل می شود و از حدود ۵/۵ سالگی دیگر از فرآیندهای واجی بهره نمی گیرد. (۱۸ و ۴)

همچنین نتایج این پژوهش نشان داد که جنسیت بر توانایی تشخیص شکل اشیاء اثری ندارد، این موضوع توسط بسیاری از محققین دیگر نیز گزارش شده است (۱ و ۲ و ۱۳ و ۱۴)، اما در مورد مدت زمان تشخیص شکل در این تحقیق پسرها و دخترها یکسان نبودند و تفاوت دو گروه از نظر سرعت پاسخدهی معنی دار

است ($P=0/043$). در حالیکه فرهنگدوست در ۱۳۷۹ در پژوهش خود این تفاوت را در مورد سرعت پاسخدهی منکر می‌شود. (۱)

در مورد تأثیر منطقه محل سکونت بر درک فضاشناختی دهانی که از دیگر یافته‌های این پژوهش است، مشاهده می‌شود که در شمال و جنوب شهر تهران تفاوت قابل ملاحظه‌ای در توانایی تشخیص اشکال وجود ندارد، اما در مورد میانگین مدت زمان تشخیص شکل تفاوتی معنی‌دار دیده می‌شود و کودکان جنوب شهر تهران که در این تحقیق موقعیت شغلی و سطح تحصیلات و درآمدهای والدین آنها نسبت کودکان شمال شهر تهران پایین‌تر بود، سریعتر پاسخ می‌دهند.

در پژوهشی که توسط Dahan در سال ۲۰۰۰ صورت گرفت، مقایسه تأثیرات انتخابی بر استریوگونوز دهانی نشان داد که زمان بازشناسی برحسب ثانیه با عواملی از قبیل شکل محرک، تکرار، سن، فرهنگ و اندازه قوس دهانی مرتبط است (۱۹).

هنگامی که شیء در داخل دهان فرد قرار می‌گیرد، این امر تحت تأثیر فاکتورهای مختلف از قبیل جنبه‌های روانی اجتماعی^۱ قرار می‌گیرد (۲۰). در این پژوهش برای اینکه عادات اجتماعی و فرهنگی معمول در این افراد در تعیین توانمندی استریوگونوز دهانی در نظر گرفته شود، بعضی از زیرساختهای فرهنگی از قبیل منطقه محل سکونت و به تبع آن سطح تحصیلات والدین، سطح شغلی و سطح درآمدهای والدین بررسی شده است. انتقادی که ویگوتسکی و اشترن به مطالعات پیازه وارد می‌کنند نیز به دلیل این است که پیازه در مطالعات خود (در رابطه با رشد)، کودکان را تنها در کودکان معینی مورد مشاهده قرار داد، اما اشترن به اهمیت موقعیت و محیط اجتماعی نیز اشاره کرد و اظهار داشت که پیازه اهمیت این موضوع را چنان که باید مورد توجه قرار نمی‌دهد و ضریب‌های وی فقط در مورد این محیط اجتماعی خاص اعتبار دارد. بنابراین می‌توان گفت تفاوت کودکان شمال و جنوب شهر از نظر مدت زمان بازشناسی اشیاء برحسب ثانیه می‌تواند بدلیل عادات روانی اجتماعی دو گروه فوق‌ترتبه به زیرساختهای فرهنگی متفاوت آنها باشد.

بطور کلی می‌توان نتیجه‌گیری کرد که در سنین بالای ۵ سال میان کودکان ۶ ساله و ۷ ساله در توانایی استریوگونوز دهانی تفاوت قابل ملاحظه‌ای مشاهده نمی‌شود. همچنین این نکته حائز اهمیت است که عوامل و فاکتورهای تأثیرگذاری از قبیل (جنسیت، فرهنگ و غیره) در ارزیابی و درمان این حس مورد توجه قرار گیرد. نظر به اهمیت این حس در تولید گفتار هنجاریابی آن در سنین مختلف توصیه می‌گردد.

تقدیر و تشکر

نویسندگان مقاله بدینوسیله مراتب تقدیر و تشکر خود را از مدیریت بیمارستان امیراعلم بدلیل همکاری در ضدعفونی مواد مورد استفاده در پژوهش و همچنین از آموزش و پرورش و پیش دبستانها و

1- Psychosocial

دبستانهای محل پژوهش (بدلیل فراهم نمودن نمونه مورد نظر) اعلام می‌دارند.

منابع:

۱. فرهنگدوست، هاشم، تعیین توانایی در ادراک فضا شناختی دهانی در کودکان طبیعی ۵-۳ ساله مهد کودک های شهر تهران -۱۳۷۹. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ۱۳۸۰.
۲. سعدالهی، علی، تعیین توانایی در استریوگونوز دهانی اطفال مبتلا به اختلال تولید در مقایسه با افراد هنجار ۷ تا ۱۰ ساله در مدارس ابتدایی شهر سمنان، پایان نامه کارشناسی ارشد گفتار درمانی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ۱۳۷۷.
- ۳- سیما شیرازی، طاهره، ماهیت، ارزیابی و درمان اختلالات تولیدی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی تهران، ۱۳۸۰
- ۴- ۱۸. جیمز فلاد - پیتر اچ. سالوس، زبان و مهارتهای زبان، ترجمه آخشینی، علی، انتشارات آستان قدس رضوی، مشهد ۱۳۶۹، صفحات: ۶۴-۱۶.

5. Mantecchini, Bassi, Pera P. preti- Oral Stereognosis in edentulous subjects rehabilitated with complete removable edentules, Journal of Oral Rehabilitation 1998; volume 25 Issue 3 page 185-March.

6. Ctum, R.J & Loiselle, R.J. Oral perception and proprioception: a review of the literature and its significance to prosthodontics. Journal of Prosthetic Dentistry. 1972, 28, 215.

7. Graubard SA., Carrel R., Chialastri AJ., The relationship between oral stereognosis and swallowing patterns in children, ASDCJ Dent child, 1979 Jul-Aug; 46(4); 307-13.

8. Johnson John, Nature and treatment of articulation disorders. Thomas, U.S.A, 1980.

9. Hirano.S., Hirano & I. Hayakawa. The role of oral sensorimotor function in masticatory ability. J Oral Rehabilitation, 2004, 199-205.

10. Litvak H, Silverman SI, Grfin Kel L, Oral stereognosis in dentulous and dedntulous subjects, J prosthet Dent, 1971, Feb; 25(3): 139-51.

11. Mantecchini G., Bassi F., Pera P. perti G., Oral stereognosis in edentulous subjects rehabilitated with complete removable dentures, Journal of oral Rehabilitation, 1998, Mar; 25(3) 185-9.

12. Hammerle CHF, Wagner D, Bragger U, Lossi A, Karyiannis A, et al. Thershold tactile sensitivity perceived with dental endosseous implants and natural teeth. Clin oral Implant Res 1995;2: 75-80..

13. Dahan J. Perception and malocclusion: An assessment of their

interface with oral dysfunction. J Japan orthodont Soc 1992;51:89-98.

14. Catalanotto F.A., HENKIN R.I., Manual and oral stereognosis in patients with hypogeusia and hyposmia, Archs oral Biol 1973, Oct;18(8); 953-6.

15. Jose.S.Dahan et al. Oral perception in tongue thrust and other habits, AJODO, 2000, Oct; 118(4). 385-391.

16. Mc Donald ET, August LF. Studies on sensory oral motor function. In: Bosma JF, ed. Second symposium on oral sensation and perception. Springfield, IL: Charles C Thomas publisher; 1967. P.202-20.

17. Guyton, Arthur G. "Text book of medical physiology": 10th ed. Usp 2000.

18. Braine, M.D.s. The acquisition of language in infant and child. In C.E, Reed (ed) 1971.

19. Jose S. Dahan et al. Oral perception in tongue thrust and other oral habits, AJODO, 2000, Oct.: 1187 (4), 385-391.

20. Muller F., Link I. Fuhrk, Uitz KH., Studies on adaptation to complete dentures. Part II: Oral stereognosis and tactile sensibility, Journal of Oral Rehabilitation, 1995, Oct.: 22 (10): 759-67.