مقاله مروری

مروری بر آزمونهای ابزاری جهت غربالگری و تشخیص اختلال بلع

مهدیه توکلی[۱]، دکتر شهره جلایی[۲]، زیبا دلخواه[۳]، حسن پونکی[۱]

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد گفتاردرمانی، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران

۲- استادیار آمار زیستی، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد گفتاردرمانی، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران

چکیده

سابقه و هدف: توانبخشی اختلال بلع موضوع بحث برانگیزی برای آسیب شناسان گفتار و زبان است. ارزیابی اختلال بلع شامل غربالگری اولیه، معاینه بالینی و در نهایت آزمون ابزاری جهت حصول اطمینان می باشد. برخلاف اهمیت و مزایای آزمون های بالینی، تشخیص درست و تصمیم گیری در درمان اختلال بلع بسیار وابسته به آزمون های ابزاری است. این آزمون ها میتوانند ارزیابی پویایی را از ساختارها و فیزیولوژی بلع طبیعی وآسیب دیده فراهم کنند. در مطالعه حاضر قصد داریم مروری بر آزمون های ابزاری بلع با در نظر گرفتن موارد کاربرد، محدودیت و مزایای منحصر به فرد آنها داشته باشیم.

روش بررسی: اطلاعات مورد نیاز ازطریق پایگاه های اطلاعاتیGoogle scholar, Science direct, Medline, Scopus, Pubmed و بانک‌های اطلاعاتی ایرانی ، سایتهای مرتبط و کتابهای تخصصی بلع دربازه ی زمانی ۱۹۵۶تا۲۰۱۲ به دست آمد. براساس کلید واژه ها ۱۵۰ مقاله به دست آمده که۹۰ مقاله ی آن بر اساس اصول مورد نظر انتخاب شدند.

یافته ها: از این طریق ۱۴ آزمون ابزاری گرد آوری شد که تنها یک آزمون کاربرد غربالگری داشته و سایر موارد جهت تشخیص و یا ارزیابی درمانی در اختلال بلع استفاده می شوند. همچنین از بین این یافته ها ۳ آزمون اختصاصا در بزرگسالان و بقیه در همه گروه های سنی شامل کودکان و بزرگسالان استفاده می شوند.

نتیجه‌گیری: این مطالعه حاکی از آن است که آزمون‌های ابزاری (Video fluoroscopy swallowing study: VFSS), (Fiberoptic Endoscopic evaluation of swallowing: FEES) دارای استانداردی طلایی جهت ارزیابی و درمان اختلال بلع هستند، لذا بیشتر مورد توجه محققان و متخصصین می‌باشند. علی رغم وجود محدودیت‌هایی، مطالعه ما این امکان را فراهم می‌سازد تا متخصصان بتوانند ابزارهای مناسبی را جهت بررسی اختلال بلع انتخاب کنند.

کلیدواژه ها: اختلال بلع، ارزیابی، غربالگری، آزمون ابزاری

(ارسال مقاله ۱۳۹۱/۱۲/۲۰، پذیرش مقاله ۱۳۹۴/۴/۲۲)

نویسنده مسئول: تهران،خیابان انقلاب، پیچ شمیران، نبش خیابان صفی علیشاه، دانشکده ی توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

Email: Jalaeish@sina.tums.ac.ir

مقدمه

اختلال بلع مشکل در آماده سازی دهانی لقمه برای بلعیدن یا انتقال لقمه‌ی غذایی از دهان به معده می‌باشد. این اختلال یکی از شایع‌ترین پیامدهای بیماری‌های نورولوژیک (نظیر سکته‌ی مغزی (Stroke)، اسکلروز متعدد (Multiple Sclerosis: MS)، پارکینسون، اسکلروز جانبی آمیوتروفیک (Amyotrophic lateral sclerosis: ALS) است (۱). با توجه به این که اختلال بلع اختلالی ثانویه است شیوع آن در بیماری-هایی از قبیل اسکلروز متعدد بیش از یک سوم میباشد (۲) که در ایران نیز این بیماری شیوع قابل توجهی دارد و ۳۱/۷ درصد گزارش داده شده است (۳). وجود اختلال بلع در سالهای آغازین زندگی پیش بینی کننده ای قوی برای آسیب های زبانی بعدی در کودک می باشد(۴). همچنین دشواری بلع ممکن است فرد را در معرض خطر دائم انسداد ناگهانی راه هوایی یا عفونت های تنفسی ناشی از آسپیراسیون یا حتی مرگ قرار دهد. با توجه به شیوع قابل ملاحظه اختلال بلع و حیاتی بودن آن، تحقیقات نشان می‌دهد که مداخله‌ی زود هنگام تا حد زیادی این عوارض را کاهش می‌دهد و تأثیر به سزایی در ارتقای شاخص‌های سلامتی بیمار دارد، به عنوان مثال در مطالعه‌ای که برای پی بردن به اهمیت استفاده از روش‌های ارزیابی دقیق در درمان اختلال بلع انجام شده است؛ نتایج نشان داده‌اند که میزان عفونت ریه بیماران در مراکز درمانی که از روش‌های ارزیابی استاندارد استفاده کرده اند ۲/۴ درصد بوده است در حالی که مراکزی که از این روش ها استفاده نکرده‌اند میزان عفونت ریه ۵/۴ درصد بوده است. ارزیابی اختلال در بلع بصورت روندی کامل است که از غربالگری آغاز شده و سپس معاینه‌ی بالینی انجام گشته و در صورت لزوم به ارزیابی‌های پیشرفته و مجهز به ابزارهای دقیق منتهی می‌شود (۱). روش‌های غربالگری تنها علایم را بررسی می‌کنند و اطلاعاتی را در خصوص فیزیولوژی اختلال نمی‌دهند

و نباید برای طراحی مداخله‌ی درمانی مورد استفاده قرار گیرند (۵). هر چند معاینه بالینی بلع به عنوان یکی از اجزاء مهم ارزیابی جامع به شمار می‌آید امابه دلیل عدم مشاهده‌ی کامل ساختارهای حلقی و حنجره‌ای، اطلاعاتی در مورد زمان‌بندی بلع، انقباض دیواره‌های حلقی، عبور یا باقی ماندن مواد غذایی در حلق، آسپیراسیون و علت وقوع آن در اختیار ما قرار نمی‌دهد (۶). حال آنکه معاینه ابزاری اختلال در بلع با استفاده از ابزارهایی مانند ویدیوفلوروسکوپی و آندوسکوپی می‌تواند یک ارزیابی پویا از ساختارها و فیزیولوژی بلع جهت تعیین طبیعی و یا آسیب دیده بودن آن فراهم کند (۸،۷). توماس موری و همکارانش در سال ۲۰۰۶ مروری بر آزمون‌های ابزاری برای ارزیابی اختلالات بلع انجام دادند. در این مطالعه موارد کاربرد، محدودیت‌ها، مزایا و معایب ابزارها مورد بحث و بررسی قرار گرفت (۹). در ادامه‌ی کار آنها روبرت دیزل و همکارانش در سال ۲۰۱۱ مروری بر آزمون‌های ابزاری و غیر ابزاری برای ارزیابی اختلالات بلع افراد مبتلا به سکته مغزی انجام دادند. در این مطالعه تنها آزمون‌هایی که با وضعیت پزشکی بیماران مبتلا به سکته مغزی سازگاری داشت مورد بررسی قرار گرفته و اطلاعاتی در خصوص آزمون-های ابزاری مورد نیاز برای ارزیابی اختلالات بلع مشاهده شده در سایر بیماری‌ها ارائه نداده شده است (۱۰). هر کدام ازآزمون‌های ابزاری موارد کاربرد، محدودیت و مزایای منحصر به فردی را دارند که یک آسیب شناس گفتار و زبان با آگاهی از آنها می‌تواند تعیین کند که متناسب با هر بیمار از چه نوع ابزاری استفاده کند. با توجه به اهمیت بلع در کیفیت زندگی و حیات فرد و از آن جا که شناسایی افراد در معرض خطر جزء اولین گام‌ها در پیشگیری و درمان هر اختلالی می‌باشد، اهمیت آزمون‌های ابزاری در ارزیابی جامع بلع مطرح می‌گردد. در مطالعات مروری قبلی بیشتر به بررسی محدودیت و مزایای این ابزارها پرداخته شده است اما در مطالعه حاضر سعی بر آن است مروری به زبان فارسی بر آزمون‌های ابزاری بلع در انواع مختلف بیماری‌ها انجام شود که در این بررسی موارد مختلفی از قبیل: تعریف، روش انجام کار، موارد کاربرد، محدودیت و مزایای منحصر به فرد و ارایه‌ی پروتکل درمانی در نظر گرفته می‌شود تا گفتار درمانگران بتوانند دسترسی آسان و سریعتری به این آزمون‌های ابزاری داشته باشند. امید است این مطالعه در جهت تسریع ارزیابی و درمان بیماران با اختلال بلع مفید واقع شود.

روش بررسی

این مقاله، یک مقاله مروری است که با هدف گردآوری آزمون‌های ابزاری در ارتباط با غربالگری و تشخیص اختلال بلع انجام می‌شود. جهت دسترسی به آزمون‌های در دسترس در این زمینه، با هر یک از کلیدواژه‌های Deglutition, Dysphagia, Swallowing Disorder, همراه با حداقل یکی از واژه‌های Screening, Instrumental, Test, Evaluation, Tools, Assessment, Review پایگاه‌های اطلاعاتی Google scholar, Science direct, Medline, Scopus, Pubmed و پایگاه‌های اطلاعاتی ایرانی مانند Iranmedex, SID در بازه زمانی۱۹۵۶ تا ماه فوریه ۲۰۱۶ مورد جست و جو قرار داده شد. سپس از طریق همین پایگاه، سایر منابع اینترنتی و مقالات مورد بررسی قرار گرفت که ازمنابع اینترنتی معتبر و کاربردی می‌توان به سایت انجمن گفتار، زبان و شنوایی امریکا (American Speech-Language-Hearing Association: ASHA) اشاره کرد. منابع دیگر، شامل کتاب‌ها و سایت‌های تخصصی مرتبط با اختلال بلع بود (۱۳،۱۲،۱۱). مقالات به دست آمده توسط این منابع که شامل آزمونهای ابزاری مربوط به غربالگری و تشخیص اختلال بلع بودند؛ مورد بررسی قرار گرفتند. مقالات خارج از بازه‌ی زمانی و دارای اطلاعات نامربوط حذف شدند. پس از انتخاب کلیه‌ی آزمون‌های معتبر با این شرایط در مراجعه بعدی به پایگاه‌های اطلاعاتی فوق، اطلاعات جزیی‌تری از قبیل طبقه‌بندی آزمون براساس هدف (غربالگری و تشخیص)، تعریف کلی آزمون، شیوه‌ی اجرا، فازهای مورد بررسی، محدوده‌ی سنی (کودک، بزرگسال)، علایم مورد بررسی، نوع تخصص آزمونگر، مزایا و معایب، ارائه‌ی پروتکل درمانی استخراج گردید.

یافته‌ها

در این پژوهش‌آزمون‌های ابزاری موجود در دو حیطه غربالگری و تشخیص اختلال بلع گرد آوری شد. یافته‌های حاصل نشان داد که ۱۴ آزمون ابزاری در این زمینه از سال ۱۹۵۶ تا سال ۲۰۱۶ وجود دارد که جهت دسترسی آسان خواننده لیست این ابزارها در جدول ۱ گنجانده شده است. در ادامه سعی شده جهت معرفی دقیق تر هر ابزار به تفکیک توضیحاتی در مورد آن از قبیل تعریف هر ابزار، شیوه‌ی انجام آزمون توسط هر ابزار، علایم مورد بررسی، اهداف و نوع تخصص آزمونگر، فازهای مورد بررسی، محدوده‌ی سنی مناسب آن ابزار و مزایا و معایب هریک از ابزارها بیان شود و درنهایت ارائه یا عدم ارائه‌ی پروتکل درمانی توسط هر ابزار مشخص می‌گردد تا متخصصین بتوانند به طور صحیح ابزار مورد نظر را انتخاب کنند.

جدول۱- معرفی ابزارهای غربالگری و تشخیص اختلال بلع

ردیف	ابزارها	Instruments
۱	مقطع نگاری با نشر پوزیترون	Positron emission tomography(PET)
۲	الکترومیوگرافی	Electromyography (EMG)
۳	تصویربرداری عملکردی به شیوه ی تشدید مغناطیسی	Functional magnetic resonance imaging(FMRI)
۴	کنترل پی اچ	PH monitoring
۵	مانومتری	Manometry
۶	تصویربرداری به شیوه ی تشدید مغناطیسی	Magnetic resonance imaging(MRI)
۷	اولتراسوند	Ultrasound
۸	بلع باریم اصلاح شده	Modified barium swallowing(MBS)
۹	ویدئوفلوروسکوپی بلع	Video fluoroscopy swallowingstudy(VFSS)
۱۰	ارزیابی فایبراپتیک آندوسکوپی بلع	Fiberoptic Endoscopic evaluation of swallowing(Fees)
۱۱	توموگرافی رایانه ای	CT-Scan
۱۲	فایبراپتیک ایزوفاگوسکوپ انعطاف پذیر	Flexible Fiberopticesophagoscopy
۱۳	اولتراسوندآندوسکوپیک	Endoscopic ultrasound
۱۴	سینتی گرافی	Scintigraphy

_ابزار مقطع نگاری با نشر پوزیترون (Positron emission tomography: PET)

تکنیک تصویربرداری است که در پزشکی هسته‌ای کاربرد داشته وتصاویر سه بعدی یا تصویر فرآیندهای عملکردی موجود در بدن را فراهم می‌کند. درارزیابی با این ابزاراشخاص روی تخت اسکنر (Scanner) دراز کشیده و این سیستم دو جفت اشعه‌ی گاما را که به مولکول‌های فعال بیولوژیکی وارد می‌شوند، با تعقیب کننده‌ای دنبال می‌کند و تصویری مناسب فراهم می کند.این عکس های سه بعدی توسط کامپیوتر تجزیه و تحلیل می گردند. این ابزار جهت ارزیابی پاسخ به درمان بخصوص در سرطان (۱۴)، تومور شناسی (۱۶-۱۵) قلب شناسی، دارو شناسی، تصاویر عصبی عضلانی (۱۷)،تصاویر مربوط به حیوانات کوچک به کار می‌رود و نشاندهنده‌ی بازنمایی متعدد مغزی در افراد سالم و سکته‌ای و تعیین بهبودی اختلال بلع ناشی از سکته به صورت خودبخودی یا با دارو می‌باشد (۱۳). این ابزار در تشخیص و کنترل عفونت غضروف‌های حنجره و اختلال بلع با این علت در همه‌ی فازهای بلع، هم در کودکان و هم در بزرگسالان سودمند می‌باشد و توسط پزشکان و متخصصان علوم اعصاب انجام می‌گردد. از جمله مزایای آن عبارتند از: غیرتهاجمی بودن، وجود پرتو تجزیه شده، قابل استفاده درمطالعات مربوط به حیوانات، تکنیک ارزشمند جهت فراهم نمودن امکان استفاده‌ی رادیو شیمیکال (Radio-chemicals) برای عملکردهای خاص بدن وداشتن روایی. علی رغم وجود مزایای بیان شده معایبی از قبیل: گران بودن، عدم توانایی نگهداری در هر بیمارستان و دانشگاه، نیاز به حمایت ردیاب رادیویی و زمان طولانی در نوع ای دی جی (EDG-PET)(۲ساعت) وجود دارد. اخیرا ای دی جی جهت ارزیابی پاسخ‌های درمانی در شرایط خطرناک متنوع ارزشمند می‌باشند. همچنین می‌تواند در تخمین موفقیت درمانی ایمن و قدیمی موثر باشد (۲۰-۱۸).**بزار پوزمیشن تومو گرافی(**

_ابزار الکترومیوگرافی(Electromyography: EMG) جهت بررسی اختلالات بلع

در این روش فعالیت الکتریکی عضله توسط الکترودهای قرار گرفته روی آن یا سوزن‌های وارد شده به آن‌ها در حالت استراحت و فعالیت ارادی خفیف و شدید بررسی می‌گردد (۲۱). این ابزار ممکن است ۲،۴،۸ کاناله باشد (۲۲). مطالعات بلع توسط آن شامل این موارد می‌باشد (۲۵-۲۳): ۱. الکترومیوگرافی سطحی بهینه، الکترومیوگرافی سیمی شبیه به قلاب (Hooked wire EMG) ، الکترودهای مکنده‌ی فنجان مانند (Suction cup electrodes).

ارزیابی با این ابزار از طریق قراردادن الکترود روی سطح پوستی بالای ماهیچه‌های مورد مطالعه در بلع یا سوزن-های وارد شده به آنها انجام میگیرد که در عضلات کف دهان از طریق قراردادن یک یا دو الکترود روی بافت نرم چانه و در عضلات درگیر در بالا رفتن حنجره از طریق قراردادن الکترود در

بالای غضروف تیروئید در یک یا دو طرف آن به دست می آید. سپس انجام عمل بلع به صورت یکی از این موارد: ۱. بزاق ۲.کمی آب (در غربالگری) ۳. مقدار زیادی آب (۲۰میلی لیتر) ۴.نوشیدن مداوم آب (۱۰۰میلی لیتر) ۵.مواد غذایی، صورت گرفته و پس از آن پتانسیل‌های جزئی به دستگاه آمپلی فایر منتقل می‌شوند و هم زمان روی صفحه‌ی اسیلوسکوپ و نوار الکترومیوگرافی ظاهر شده و هم توسط بلندگوی مخصوصی به گوش می‌رسند (۲۷،۲۲–۲۵). این ابزار اطلاعاتی درباره‌ی زمان بندی و دامنه‌ی مربوط به انقباض عضلات انتخابی را در حین بلع (۳۳،۲۳) در اختیار قرار می‌دهد و جهت تعیین حضور نقص واحدهای عصبی عضلانی ویا اعصاب ویژه مانند فلجی تارهای صوتی یا مشخص نمودن و اثبات حضور میوپاتی سیستماتیک یا بیماری عصبی عضلانی پیشرونده به کار می‌رود. مناطقی که در ارزیابی بلع با الکترود قابل توجه هستند شامل: اسفنکتر حنجره ای، توانایی حسی حنجره‌ی فوق چاکنایی و حلق (با ارزیابی غیر مستقیم از طریق کریکو تایروئید (Cricothyroid)، اسفنکترکریکوفارنجیال(Cricopharyngeal) است. این ابزار در غربالگری توسط الکترومیوگرافی سطحی بهینه (Utilized surface EMG) و تشخیص اولیه و ارزیابی اختلال بلع به کار می‌رود که به ارزیابی فازهای دهانی (۲۹،۲۸) و حلقی (۳۰،۳۱) و تنها مرحله‌ی ابتدایی مروی (۳۲) در کودکان و بزرگسالان (۲۷) پرداخته و توسط رادیولوژیست به همراه گفتاردرمان (۲۲) انجام می‌شود. از جمله مزایای آن عبارتند از: استفاده‌ی بیشتر در تحقیقات بلع در مقایسه با مراقبت بالینی (۳۴،۳۳)، انجام هم زمان با سایر روش‌ها از قبیل ویدئوفلوروگرافی (۳۵)، استفاده در مطالعات مربوط به حیوانات (۳۳)، داشتن روایی، روش ساده جهت تشخیص اختلال بلع با بلع همراه با درد (Odynophagia) با منشاهای متفاوت، غیرتهاجمی و درجه‌ی پایینی از آزار (Discomfort) و ثبت هم زمان چند عضله و استفاده بیشتر در کودکان در الکترومیوگرافی سطحی بهینه، بدون اشعه، ارزان بودن (۲۲) و زمان کوتاه (۲۲). علی‌رغم وجود مزایای بیان شده معایبی از قبیل: عدم وجود تصویر (۱۱)، ناتوانی در تشخیص جامع و دقیق اختلال بلع ناشی از مشکلات عصب شناختی (۲۲)، عدم توانایی در تعیین مکان دقیق ضایعه بجز موارد آسیب عصب واگ یا ساقه‌ی مغز، عصب حنجره‌ای فوقانی و عصب حنجره‌ای راجعه (۱۳) ودشواری تعیین جایگاه کریکوآریتینوئید خلفی وجود دارد. جهت تمایز آسیب کانونی از بیماری عصبی عضلانی نیاز به ارزیابی عصب شناختی همراه با EMG ماهیچه‌ها و اعصاب است (۱۳). الکترومیوگرافی حنجره‌ای (Laryngeal electromyography: LEMG) جهت تشخیص فلجی تارآواها وپیش آگهی بهبودی خودبخودی به کار می‌رود که فعالیت‌های نرمال و غیرنرمال را از هم تشخیص می‌دهد و ارزیابی شدت آسیب تارآواها با تعیین وجود نوروپراکسیا (Neuropraxia:physiologic nerve block or focal injury,with intact nerve fibers یا آکسونوتمزیز (Axonotmesis) را برعهده دارد. این ابزار وسیله‌ای برای ارزیابی پیش آگهی و تهیه اطلاعاتی مربوط به انتخاب عمل جراحی برای آسیب های دائمی یا ابزاری جهت بررسی بهبودی خودبخودی نیز می باشد (۱۳). الکترومیوگرافی سطحی بهینه مربوط به بررسی فعالیت عضلات درگیر در آغاز بلع می باشد و الکترومیوگرافی سیمی قلاب شکل و الکترودهای مکنده ی فنجان مانند در مطالعه ی فعالیت دیواره ی حلق هنگام بلعبه کار می‌روند (۲۵،۲۴،۲۳). در حیطه درمان استفاده از آن به عنوان تکنیک بیوفیدبک در درمان اختلال بلع (مثلا جهت آموزش مانور مندلسون (Mendelson) یا بلع پر فشار(Effortful swallow) (۲۲) و روش سودمندی برای تشخیص و بررسی مراحل بهبودی (الکترومیوگرافی سطحی بهینه) را میتوان نام برد (۳۶).

_ ابزار تصویربرداری عملکردی به شیوه ی تشدید مغناطیسی (Functional magnetic resonance imaging: FMRI) جهت بررسی اختلالات بلع

این ابزار فعالیت مغزی حین انجام حرکات مربوط به بلع را با استفاده از سیگنال‌های مربوط به سطح اکسیژن خونی (Blood oxygen level-dependant: BOLD) مورد بررسی قرار می‌دهد (۳۹–۳۷). زمان آن حدود ۱۰ دقیقه و بیشتر میباشد که هنگام انجام آن اشخاص روی تخت اسکنر دراز می‌کشند و سر آنها توسط متکا و نوارهای بهداشتی جهت کاهش حرکات سر ثابت شده و جهت بستن چشمان، آنها را با چشم‌بند بسته و یک گوش‌گیر جهت گوش‌دادن به سیگنال شنیداری و حذف صدای بلند مربوط به دستگاه، در گوش وی قرار داده می‌شود (۳۷). این ابزار امکان بررسی ویژگی‌های آناتومیکی و فیزیولوژیکی بلع در بیماران با سرطان دهان و حلق، مشاهده تومور و درمان ناشی از عدم تحرک بافت‌های مجاور (۴۰) ارزیابی خطر جراحی یا سایر درمان‌هایی که نیاز به ورود به مغز را ندارند (۴۱)، بررسی فواید تمرین‌های حرکتی و تمایز بین تمرین‌های ساده و پیچیده (۳۷) بررسی تفاوت قبل و بعد از درمان (۴۰) اطلاعات در مورد کنترل عصبی تحت شرایط نرمال و پس از آسیب به مرکز کنترل قشر اولیه (۳۷) را فراهم می کند. این ابزار جهت تشخیص و درمان (۳۷) توسط پزشک و دانشمندان علوم اعصاب (۴۲) در بزرگسالان و کودکان به کار میرود که حرکات مربوط به عضلات

درگیر در فازهای بلع (دهانی–حلقی–مروی) را مورد بررسی قرار می‌دهد (۳۷). مزایای آن عبارتند از: غیر تهاجمی بودن(Non-invasive)، عدم وجود پرتوهای رادیو اکتیو، وضوح (Resolution) فضایی بالا، ایمن بودن (۳۷)، ابزاری رایج در ارزیابی مفاهیم اساسی در شناخت و علوم اعصاب (۴۲). علی رغم وجود مزایای بیان شده معایبی از قبیل: دقت و وضوح زمانی پایین، نیاز به تجزیه و تحلیل نتایج بلع متوالی (۴۰) هم دارد. شایان ذکر است که این ابزار در انتخاب نوع درمان مناسب موثر می باشد (۴۰،۳۷).

_ابزار کنترل پی اچ(PH Monitoring)جهت بررسی اختلالات بلع

این ابزار بهترین راه تشخیص اسید معده و مری (Gastroesophageal) و معده و حلق (Gastropharyngeal) به عنوان دلایلی از نشانه‌های مری غیر نرمال در بیماری‌های برگشت اسید معده و مری و همچنین اندازه‌گیری مقدار آن است که به صورت دیستال(Distal) و پروگزیمال (Proximal) در سطح مری انجام می‌شود(۴۱) اما تعیین وشناسایی خود ضایعه‌ی ناشی از برگشت اسید معده به مری از طریق ارزیابی مستقیم با لارینگوسکوپی (Laryngoscopy) و ایزو فاگوسکوپی (Esophagoscopy) صورت می‌گیرد (۱۳). این آزمون از طریق ورود تحریک کننده‌ی (Catheter) مربوطه از بینی به مری و قرار دادن حسگرها در اسفنگتر فوقانی مری (زیر راه دخول (Inlet) به مری) و بالای اسفنگتر تحتانی مری (حدود ۵ سانتی متر بالاتر) انجام می گردد. این تحریک کننده‌ها به یک دستگاه ضبط کننده متصل میگردد و افراد می توانند کارهایی از قبیل نوشتن، خوردن و خوابیدن و...انجام دهند. اما باید نشانه‌هایی از قبیل ضربان قلب، درد سینه، خس خس کردن(Wheezing) و سرفه کردن و زمان آنها را یادداشت کنند. شامل یک یا دو یا چهار کانال برای مشاهده می‌باشد (۱۳،۱۲). این ابزار به بررسی بسامد و شدت برگشت اسید معده (PH کمتر از۴) می‌پردازد و داده‌هایی از قبیل زمان هر مورد برگشت، تعداد برگشتها (بیش از ۲۴)، دیرش برگشتها (بیش از ۵ دقیقه)، درصد حضور برگشت (۰/۹٪کل زمان) (۴۱،۱۱)، ارتباط زمانی بین دوره‌های برگشت را در اختیار قرار می‌دهد (۱۳). این ابزار جهت تشخیص اسید معده (۴۳،۱۲)توسط متخصصین گوش و حلق و بینی (۴۳) در کودکان و بزرگسالان (۱۳،۱۲) به کار می‌رود و فاز مروی را مورد بررسی قرار میدهد (۴۳،۴۱). نوع ۲۴ ساعته این ابزار (24 Hour-PH monitoring) به همراه آندوسکوپی استانداردی طلایی جهت تشخیص برگشتاسید معده به مری(Gastroesophageal reflux disease) است(۴۳). نوع ۲۴ساعته و دو کاناله‌ی این ابزار (Double-probe 24 hour-PH monitoring) روش خاص و حساس جهت تشخیص برگشت حلقی حنجره‌ای Laryngo pharyngeal reflux: LPR است.اخیرا یک جست وجوگر بدون سیم وارد مخاط مری میشود و نیازی به ورود از بینی ندارد و برای بیماران قابل تحمل‌تر است (۱۳). مزایای آن عبارتند از: دسترسی به اطلاعات خاص در افراد مختلف با تیوپ-های غذایی و وضعیت‌های مختلف و مصرف کنندگان داروهای خاص، قابلیت تحمل بالا وکشف برگشت اسید معده، کشف اسید و غیر اسید و مایعات و گاز مربوط به برگشت اسید معده به مری، ایمن وعدم نیاز به مسکن (۴۳،۱۲). علی رغم وجود مزایای بیان شده معایبی از قبیل: تهاجمی (Invasive)، عدم وجود پروتکل استاندارد برای تشخیص (۱۲)،حساسیت و قابلیت تکثیر ضعیف (۴۴)، گران بودن، زمان طولانی(۲۴ یا ۴۸ ساعت) (۴۵)، غیر قابل دسترس در هر موسسه، غیر قابل تحمل برای برخی بیماران (۱۳) را دارد. این ابزار میتواند جهت بررسی بهبودی ومقایسه قبل و بعداز درمان به کار رود.

_ ابزار مانومتری(Manometry) جهت بررسی اختلالات بلع

مانومتری یک ابزار ارزیابی اولیه نیست و تنها وقتی با انجام ارزیابی دقیق ویدئوفلورسکوپی و آندوسکوپی به تشخیص قطعی نرسیم، مورد استفاده قرار می گیرد بنابراین مانومتری تکمیل کننده (Video Fluoroscopic Swallowing Exam: VFSE) و (Fiberoptic Endoscopic evaluation of swallowing: FEES) است و اطلاعات کمی در مورد فیزیولوژی بلع در اختیار ما قرار می‌دهد (۴۶،۴۷). دو تکنیک رایج مانومتری شامل: ۱. مانومتری متعارف ۲.مانومتری با وضوح بالا (ابزار مناسب‌تر تشخیصی) می باشد. در ارزیابی با این ابزار بیمار در یک طرف تخت می‌نشیند و پوشش بینی بیمار توسط اسپری یا ژل لیدوکائین بی‌حس می‌شود (البته اگر از میله ۲,۱ میلی متراستفاده شود نیازی نیست) (۴۸). لوله بسیار نازک قابل انعطاف از طریق بینی بیمار وارد مری شده و سیستم حس گر دستگاه، فشار در مناطق مختلف مری را اندازه‌گیری می‌کند. اطلاعات بصورت نمودار به کامپیوتر منتقل و آنالیز می‌شود (۴۸). بیمار بایست کاملا هوشیار باشد تا بتوان حرکات دودی مری و اسفنکتر مری را به دقت مورد بررسی قرار داد (۴۸). این ابزار جهت ارزیابی کیفی و کمی از حرکت، فشار و هماهنگی عضلات مری، عملکرد اسفنکتر مری و حرکات دودی شکل مری، تشخیص اینکه آیا علت باقیماندن غذا در سینوس پریفوم کاهش قدرت انقباض عضلات حلق است وتعیین بد عملکردی کریکو

فارنژیال (۵۰،۴۹) موثر است. مانومتری استانداردی طلایی برای ارزیابی حرکتی مری در صورت عدم وجودانسداد(Obstraction) می‌باشد که جهت تشخیص و شناسایی گزینه‌های درمانی (۴۶) در کودکان و بزرگسالان توسط متخصص گوارش برای بررسی هماهنگی اسفنکترفوقانی مری و حلق و حرکات دودی شکل مری (۴۹) به کار میرود. مزایای این ابزار عبارتند از: بهترین روش برای تشخیص اشکال و بد عملکردی فاز مروی (۵۰)، عدم وجود درد خاص، در اختیار قرار دادن اطلاعات کمی (عددی) از قدرت فاز دهانی–حلقی، درجه راحتی اسفنگتر فوقانی مری، مدت زمان فشار حلقی و شروع زمان آرامش اسفنگتر فوقانی مری (۵۰)، تحمل راحت‌تر درمانومتری با وضوح بالا (۵۰). علی رغم وجود مزایای بیان شده معایبی از قبیل: زمان طولانی (۴۵–۳۰دقیقه)، نیاز به همکاری بیمار،هوشیاری بیمار را دارد. مانومتری میتواند در انتخاب نوع درمان موثر باشد (۴۸).

_ ابزار تصویربرداری به شیوه ی تشدیدمغناطیسی (Magnetic resonanc imaging: MRI) جهت بررسی اختلالات بلع

روشی است که می‌توان با کمک گرفتن از آن تصاویر بسیار دقیق و واضحی از اندامهای درون بدن به دست آورد. در حین عمل تصویربرداری فرد باید آرام باشد. به این منظور می‌توان یک آرام بخش ملایم به وی داد. سپس او را روی تخت خوابانده و از وی خواسته شده که به طور عادی نفس بکشد. بعد از اینکه فرد در دستگاه قرار گرفت، محل تصویربرداری را با نور مشخص می کنند و اسکن کردن شروع می‌شود. ام آر آی جهت ارزیابی حرکتی زبان، ولوم، دیواره خلفی حلق و حنجره (۵۱)، ارزیابی دقیق از حرکت عضلانی (۴۲)، ارزیابی حفره دهانی–حلقی و حنجره حین حرکت به کار می رود (۵۲). این ابزار برای ارزیابی اختلال در بلع ناشی از نقص بافتی مثلادر مبتلایان به سرطان دهان (باتوجه به نشان دادن مناسب بافت نرم) در کودکان وبزرگسالان توسط پزشک و متخصصان علوم اعصاب (۵۰) به کار میرود که اطلاعاتی را در مورد زمانبندی و هماهنگی حرکات ساختارهای دهانی–حلقی و بالای راه هوایی ارائه میدهد (۴۲). مزایای این ابزار عبارتند از: نشان دادن مناسب بافت نرم در محورهای مختلف (۵۳) و حرکات سریع حفره دهانی (۵۲) و همچنین ایمن بودن، عدم وجود اشعه، داشتن قابلیت تکرارپذیری (۵۳) و عدم رخداد آسپیراسیون (با توجه به اینکه از بلع خشک استفاده میشود) (۵۴). علی رغم وجود مزایای بیان شده معایبی از قبیل: گران بودن(۵۲) و بیشتر بودن زمان تصویر برداری آن از CT (۵۳) می‌باشد که از طریق آن مکانیسمهای حقیقی بلع قابل درک و مشاهده نیست (باتوجه به اینکه برای ام آر آی بیمار بایست در حالت طاق باز قرار گیرد) (۵۲). همچنین این ابزار راهکار درمانی ارائه می‌دهد (۵۱).

_ابزار اولتراسوند (Ultrasound)جهت بررسی اختلالات بلع

در این تکنیک از فرکانسهای بالاتر از ۲MHZ استفاده می‌شود و از بافتهای نرم دهان و حلق دهانی عکس تهیه می‌شود (۵۶،۵۵). اولتراسوند که شامل امواج صوتی در فرکانس مافوق صوت می باشد توسط یک انتقال دهنده که در مقابل پوست قرار می‌گیرد، تولید شده و صوت در طول بافتهای بدن منتشر می‌شود و نیاز به بلع ماده خاص مثل باریم ندارد و میتوان ازغذای واقعی استفاده کرد (۵۵) که به ارزیابی عملکرد حرکتی دهان (۵۶) می‌پردازد. اولتراسوند ابزار تشخیصی است(۵۵) که در بزرگسالان و کودکان (۵۷) توسط رادیولوژیست جهت بررسی فازهای آماده سازی دهانی و انتقال دهانی به کار می رود. اولتراسونوگرافی یک ابزار جایگزین و مکمل (ویدئوفلورسکوپی که استاندارد طلایی است) برای ارزیابی عملکرد حرکتی دهان است (۵۶). از جمله مزایای این ابزار عبارتند از: دقت زمانی و فضایی در ارزیابی اجزا کوچک (۵۵)، غیر تهاجمی بودن، بدون اشعه، داشتن قابلیت تکرارپذیری (۵۸)، ارائه‌ی اطلاعات اندک در مورد فاز حلقی(۵۵) و جامع نبودن در نشان دادن فرآیند بلع در مقایسه با ویدئوفلوروسکوپی (۵۵). علی رغم وجود مزایای بیان شده معایبی از قبیل: ارائه‌ی اطلاعات اندکدر مورد فاز حلقی (۵۵) و جامع نبودن در نشان دادن فرآیند بلع در مقایسه با ویدئوفلوروسکوپی (۵۵). این ابزار در درمان موثر میباشد.

_ابزار بلع باریم اصلاح شده/ ویدئوفلوروسکوپی بلع (Modified barium swallowing: MBS)/(Video fluoroscopy swallowing study: VFSS) جهت بررسی اختلالات بلع

در این قسمت و ابزار بلع باریم اصلاح یافته ومطالعات بلع باویدیوفلوروسکوپی به صورت ابزارهایی با ویژگیهای یکسان بیان شده‌اند. ضبط تصاویر فلوروسکوپیکی است که حین مصرف غذای آغشته به باریم توسط بیمار بر روی صفحه نمایش داده می‌شود. برای انجام این آزمون؛ از دستگاه ویدئو فلوروسکوپی، یک سیستم ثبت کننده‌ی اطلاعات و صندلی مناسب، همچنین از غذاها و مایعات مختلفی که با باریم اندوده شده (روکشی شده) یا مخلوط شده است استفاده می‌شود. علایمی که با این روش می‌توان بررسی کرد شامل: شناسایی آناتومی و فیزیولوژی طبیعی و غیر طبیعی بلع، ارزیابی یکپارچگی مراقبت از راه هوایی قبل، حین و پس از بلع، ارزیابی اثر وضعیت ها، مانورها و تغیرات لقمه و افزایش حس در اثر بخشی بلع، گرفتن اطلاعات به منظور همکاری و آموزش دیگر اعضاء تیم، منابع ارجاع مراقبین و

بیماران و تعیین جزئیات بدعملکردی بلع دهانی حلقی وتشخیص وقوع و علت آسپیراسیون می باشد.این روش همه مراحل دهانی، حلقی و مروی رادر بزرگسالان بررسی می‌کند که توسط متخصصان رادیولوژیست و گفتاردرمانگر انجام می‌گردد (۵۹). مزایایی که این روش دارد شامل: ممانعت از به کارگیری روشهایی که به صورت آزمایش و خطا در درمان اختلال بلع به کار میروند، کمک در تصمیم‌گیری در مورد اینکه بیمار باید بصورت دهانی یا غیردهانی تغذیه شود، ایجاد بازخورد فوری در مورد تأثیر غذاها یا مایعات اصلاح شده و راهکارهای جبرانی روی عملکرد و ایمن بودن بلع، امکان ضبط ویدیویی برای بررسی‌های بعدی، آنالیز نتایج بدست آمده با سایر متخصصان و بررسی تغییرات اتفاق افتاده در اثر گذر زمان در عملکرد بلع بیمار می‌باشد (۶۰). با این همه، این روش محدودیت‌هایی هم دارد به طور مثال؛ محدودیتهای زمانی به علت مواجهه با پرتو (۹۰ تا ۱۲۰ ثانیه)، توانایی محدود برای ارزیابی تأثیر خستگی بر بلع، استفاده از لقمه غیر غذایی باریوم، تمرکز روی مولفه های حرکتی بلع و ارایه اطلاعات غیر مستقیم در مورد مولفه های حسی، ارزیابی در محیط مصنوعی (اتاق غربالگری و ارزیابی)؛ بنابراین نتایج به دست آمده بیانگر عملکرد معمول بلع بیمار نیست همچنین پر هزینه بودن به علت استفاده از تجهیزات، منابع و نیروی متخصص (۶۰). در نهایت اینکه برای ارایه تکنیک‌های درمانی مناسب و توصیه‌هایی در رابطه با تغذیه مناسب و هیدراسیون روش بسیار مناسبی است. همچنین اطلاعاتی در مورد تأثیر تکنیک‌های توانبخشی روی عملکرد بلع فراهم می‌کند (۶۱،۶۲).

_ابزار ارزیابی فایبراپتیک آندوسکوپی بلع (Fees) جهت بررسی اختلالات بلع

یک ارزیابی از انتقال لقمه در طول بلع با استفاده از تی‌اف‌ال (Transasal flexible laryngoscopy: TFL) فایبراپتیک (Fiberoptic) انجام می‌دهد (۶۳،۶۴). در این روش، تی اف ال از مجراهای بینی عبور می کند و در یک وضعیت مناسب بالای اپیگلوت قرار می‌گیرد. حین انجام روش، استفاده از راهکارهای جبرانی و اعمال تغییرات در وضعیت گردن به راحتی قابل انجام است در حالی که آندوسکوپ در محل مورد نظر قرار دارد (۶۴). با کمک این روش می‌توان سرعت بلع حلقی، جریان نابهنگام غذا یا مایع به داخل نواحی حلق و حنجره و ترشحات باقیمانده‌ی غذا را پی‌گیری کرد (۶۵). این روش که توسط متخصص گوش، حلق و بینی و آسیب‌شناس گفتار و زبان انجام می‌شود، ارزش تشخیصی و درمانی دارد؛ بخش حلقی حنجره‌ای قبل و بعد از بلع حلقی را در کودکان و بزرگسالان ارزیابی می کند (۶۴). همزمان با اجرای روش، مانورها می‌توانند در طول انجام آزمون به کار گرفته شوند تا تأثیر آنها برای ارتقاء ایمنی و کفایت در بلع مورد بررسی قرار گیرد (۶۳).این روش مزایای زیادی دارد از جمله اینکه: نتایج فوری شامل توصیه های رژیمی به دست می‌دهد، بدون نیاز به بستری شدن بیمار و امکان انجام آن در مطب و در کنار بستر بیمار، تجهیزات قابل حمل، برخلاف آزمون باریم اجرا بدون اشعه رادیواکتیو و مقرون به صرفه بودن. محدودیتی که این روش دارد این است که مرحله دهانی بلع، حین بلع و مدخل مری قابل مشاهده نیستند. همچنین توانایی ارایه پروتکل درمانی را ندارد(۶۵).

_ ابزارتوموگرافی رایانه‌ای (Computed tomography-scan: CT-scan) جهت بررسی اختلالات بلع

روشی نوین است که در علوم تشخیصی درفیزیک پزشکی کاربرد تحقیقاتی و درمانی فراوان دارد. در این روش، کالبد انسان یا دیگر جانوران به صورت لایه‌به‌لایه اسکن می‌شود و بدین ترتیب بخش‌های درونی بدن نیز برای پزشکان قابل رؤیت می‌گردد. این روش معمولا بدون تزریق انجام می گیرد و در صورت وجود تومور حتما باید تزریق انجام شود: برای اینکار بیمار به حالت طاق باز (supine) قرار میگیرد. حین انجام آزمایش بیمار"ای" ممتد تولید می‌کند. بیمار باید تنها ۳ یا ۱ ساعت قبل از انجام سی‌تی جز آب چیز دیگری نخورد این روش برای مشخص کردن ناحیه آسیب دیده مناسب است و برای ارزیابی فضای خارجی کارسینوم مروی، بدون جراحی مناسب است. محدوده توپوگرام‌هایی که ارایه می‌دهد ۵۰ –۲۰۰ میلی‌متر است و تصاویر سه بعدی ارایه می‌دهد. این آزمون تشخیصی به صورت دقیق تر موارد زیر را بررسی می‌کند. ۱) ضخامت دیواره مری؛ ۲) طول توده مروی؛ ۳) قطر ماکزیمم تومور؛ ۴) وجود سوراخ مروی در بالای ضایعه؛ ۵) فیستول (۱۳) همچنین گزارش شده است که این روش در تشخیص پارزی طناب‌های صوتی موثر است (۶۶) که فاز مروی (۶۷) را در کودکان و بزرگسالان (۶۸) مطالعه می‌کند و توسط متخصصان رادیولوژی و گوش– حلق – بینی انجام می‌شود (۶۷). سی‌تی اسکن آناتومی درست و دقیق از مری و مدیاستینوم ارایه می‌دهد. بافت استخوانی را بهتر از ام آرآی نشان می‌دهد، کم هزینه‌تر از آن است و تصاویر کرونال ارایه می‌دهد. ادنوپاتی و وسعت ضایعه و اندازه تومور در سی‌تی بهتر از روش‌های دیگر ارزیابی می‌شود ولی متاسفانه همه بافت‌ها قابل بررسی نیستند (۱۳). همچنین توموگرافی رایانه‌ای در انتخاب مناسبترین تکنیک برای جراحی مفید است (۶۷).

_ابزار فایبراپتیک ایزوفاگوسکوپ انعطاف پذیر Flexible) (Fiberoptic esophagoscopy جهت بررسی اختلالات بلع

این ابزار شامل یک لوله باریک و دراز و انعطاف پذیر است که همراه با عدسی میکروسکوپی, عدسی ساده و منبع نوری فایبر اپتیک برای افزایش میدان دید تعبیه شده است (۶۸). معمولا این روش در اتاق مخصوص بیمارستان برای مراقبت‌های روزانه انجام می‌گیرد. قبل از انجام این روش بی‌حسی موضعی انجام می‌دهند. در مورد کودکان ممکن است لازم شود بی‌حسی با سداتیو انجام شود. چهار ساعت قبل از انجام این روش بیمار نباید چیزی بخورد. این روش نیاز به همکاری بیمار دارد که بسته به راحتی آزمونگر و بیمار می تواند در حالت نشسته روی صندلی، طاق باز، دمر (Prone)، یا به پهلو انجام شود (۶۹). از این روش برای به دست آوردن بیوپسی از بافت خوش‌خیم و یا بدخیم (۶۹) و ماکرو نئوپلاسم ها که احتمال می‌رود علت دیس فاژی با ادنوفاژی است؛ به کار می‌رود (۱۳) همچنین برای درمان و تشخیص علایم بد عملکردی‌های مری و رفع اجسام خارجی موجود در مری استفاده می‌شود (۷۰). این آزمون تشخیصی نیز فاز مروی را در کودکان و بزرگسالان بررسی می‌کند. این آزمون را متخصصان بیماری های معده و روده (۷۰) انجام می‌دهند. این روش بسیار جامع است، اجازه مشاهده مستقیم را به آزمونگر می‌دهد، از نمونه‌های بیوپسی استفاده می‌کند و در برخی موارد هم امکان درمان را فراهم می‌کند که خطر کمتری برای بیمار دارد و نیار به جراحی هم ندارد (۶۹) و نسبت به نوع سخت (Rigid) ارزان‌تر است (۷۰). علاوه بر این راحت، تکرار پذیر و قابل تحمل است. از خطرات این روش می‌توان به احتمال خونریزی، عفونت و پرفیوژن (۶۹) اشاره کرد. این روش نیز توانایی ارایه پروتکل درمانی را ندارد (۷۰).

_ ابزار اولتراساوندآندوسکوپیک (Endoscopic ultrasound) جهت بررسی اختلالات بلع

روشی است که به دکتر اجازه می‌دهد تا اطلاعات و تصاویری از مسیر گوارشی و بافت ای یو اِس ((Esophageal) upper Sphincter: EUS و ارگان‌های اطراف آن به دست آورد. این روش از امواج صوتی استفاده می‌کند تا تصاویر ی از اندام‌های داخلی به دست دهد. برای انجام این روش، دستگاه اولتراسوند کوچکی را در بالای آندوسکوپ قرار می‌دهند. آندوسکوپ کوچک، نورانی و لوله انعطاف پذیری است که مجهز به دوربین است. دو مسیر برای قرار دادن لوله آندوسکوپ وجود دارد یا از مسیر دهان که ابتدا از دهان، گلو، معده و روده کوچک وارد میشود یا از مسیر رکتوم به سمت روده بزرگ. بیمار در حالت ریلکس به سمت چپ دراز می‌کشد (۷۱). بعد از اینکه آندوسکوپ وارد مسیر گوارشی می‌شود تصویری از آن به دست می‌آید که بر روی مانیتور قابل دید است. تصویر دیگری هم توسط اولتراسوند به دست می‌آید و ضبط میشود. کل مراحل معاینه ۳۰ تا ۹۰ دقیقه طول می‌کشد (۱۰). این روش در ارزیابی آسیب‌های زیر مخاطی برای بیماری‌های مروی و کریکوفارنژیال شامل عفونت مروی و تنگ شدگی‌ها استفاده می‌شود (۱۳). ارزش تشخیصی دارد و در بررسی وضعیت اندام‌های داخلی دخیل در بلع (مری، معده، پانکراس، روده‌ها و رکتوم) در بزرگسالان نقش حیاتی دارد. این آزمون را متخصصان بیماری‌های داخلی و رادیولوژیست‌ها برای بررسی فاز مروی انجام می‌دهند (۷۱). این روش تصاویر دقیقی ارایه می‌دهد و در تشخیص اولیه سرطان پانکراس و غده لنفی اولیه درحنجره بهتر از سی‌تی عمل می‌کند. استفاده از این پروب‌ها غیر تهاجمی است و نسبت به سایر روش‌ها ایمن‌تر است. خطرات این روش شامل عفونت پانکراس، خونریزی داخلی سیستم گوارشی، ترس از آندوسکوپ، حساسیت به داروی بی‌حسی یا درد گلو به مدت یک یا چند روز است. همچنین انجام این روش به تجربه زیادی لازم دارد (۱۳) و نمی‌تواند پروتکل درمانی ارایه بدهد (۷۱).

_ ابزار سینتی‌گرافی(Scintigraphy)جهت بررسی اختلالات بلع

سینتی‌گرافی رویکرد ویژه‌ای است که برای مشخص کردن تغییرات فیزیولوژیکی عملکردی مربوط به بلع در مواردی که نشانه‌ای وجود ندارد استفاده می‌شود. برای انجام این روش بیمار به حالت قائم جلوی دوربین گاما قرار میگیرد و عدسی‌های آن طوری تنظیم می‌شوند تا ناحیه دهان تا بالای اپی گاستریک کاملا در میدان دید باشد. بیمار ۱۰ میلی‌لیتر آب را در دهانش نگه می‌دارد و ۲ ثانیه بعد از شروع ضبط دینامیک آن را می‌بلعد. ضبط دینامیک ۶۰ ثانیه طول می‌کشد بعد از ۳۰ دقیقه استراحت، دوباره کل بلع با یک ماده نیمه جامد مثلا نوشیدنی ژله مانند انجام می‌گیرد (۷۲). این آزمون برای تشخیص آسپیراسیون و چگونگی آن، مقدار دقیق آسپیراسیون و لقمه باقی مانده با تحلیل‌های رایانه‌ای استفاده می‌شود (۱۳).سینتی‌گرافی یک آزمون تشخیصی در پزشکی هسته‌ای است که رادیو ایزوتوپ‌هایی را به داخل می‌فرستد و اشعه‌هایی که توسط دوربین گاما گرفته می‌شوند؛ حذف می‌شوند تا تصویر دو بعدی تهیه کنند (۷۲). سینتی‌گرافی توسط پزشکان هسته‌ای در بزرگسالان برای مطالعه فاز دهانی- حلقی به کار می‌رود (۱۳). این روش نسبت به بلع باریم اصلاح یافته حساستر است و این مزیت را دارد که می‌توان از غذای معمولی هم استفاده کرد و نیاز

به همکاری بیمار ندارد. اما محدودیت کاربردی هم در افرادی با اختلالات شناختی شدید، بیماری حرکتی شدید، ناتوانی برای نشستن یا ایستادن در مقابل دوربین اشعه گاماوجود دارد و برای ارایه پروتکل درمانی مناسب نیست (۱۳).

بحث

دشواری بلع ممکن است فرد را در معرض خطر دائم انسداد ناگهانی راه هوایی یا عفونت‌های تنفسی ناشی از آسپیراسیون یا حتی مرگ قرار دهد. تشخیص به موقع و صحیح اختلال بلع و مداخله‌ی زودهنگام جهت جلوگیری از پیامدهای ناشی از آن قابل ملاحظه می‌باشد. بنابراین شناسایی و غربالگری افراد مبتلا به اختلال در بلع ضروری به نظر می‌رسد. در مطالعات مروری قبلی بیشتر به بررسی محدودیت و مزایای این ابزارها پرداخته شده است اما در مطالعه حاضر سعی بر آن است به زبان فارسی مروری بر آزمون‌های ابزاری بلع در انواع مختلف بیماری‌ها انجام شود که در این بررسی موارد مختلف دیگری از قبیل: تعریف، روش انجام کار، موارد کاربرد و ارایه‌ی پروتکل درمانی مربوط به ابزار مربوط در نظر گرفته می‌شود تا گفتار درمانگران بتوانند دسترسی آسان و سریعتری به این آزمون‌های ابزاری داشته باشند.

شایان توجه است بر اساس اطلاعات بدست آمده از مطالعه ما، تنها الکترومیوگرافی می‌تواند جهت غربالگری و یا حتی تحلیل عادات غذایی به کار رود سایر ابزارها در ارزیابی، تشخیص و طرح‌ریزی برنامه درمانی نقش دارند (۷۴،۷۳،۲۲) که این محدودیت آزمون‌های ابزاری در غربالگری، احتمالا می‌تواند به دلیل گسترش روزافزون آزمون‌های غربالگری غیر ابزاری باشد که قادرند سریع و بدون استفاده از تجهیزات خاص افراد مبتلا به اختلال را شناسایی کنند.

بلع یک فرآیند بسیار پیچیده است. هر نوع نقص حسی یا حرکتی می‌تواند باعث اختلال در بلع شود بنابراین آزمون‌هایی برای ارزیابی، تشخیص و طرح‌ریزی برنامه درمانی مناسب‌تر هستند که اطلاعاتی در خصوص ویژگی‌های حسی و حرکتی فرآیند بلع ارائه دهند. آزمون‌های ابزاری با فراهم آوردن چنین اطلاعاتی، بسیار توسعه یافته‌اند.

بلع از سه مرحله‌ی دهانی، حلقی و مروی تشکیل شده است. برخی ابزارها قادرند هر سه مرحله را ارزیابی کنند. ابزارهایی نیز وجود دارند که برای ارزیابی مرحله‌ی خاصی از بلع اختصاص یافته‌اند. بر اساس مطالعه‌ی ما مشخص شد که PET ،EMG ،FMRI و ویدئوفلوروسکوپی در ارزیابی هر سه فاز بلع مورد استفاده قرار می‌گیرند. این در حالی است که MRI قادر به بررسی دو فاز دهانی و حلقی است و دیگر ابزارها فقط برای بررسی یک فاز اختصاص یافته‌اند. علی‌رغم وجود ابزارهایی که قادرند هر سه مرحله‌ی بلع را ارزیابی کنند، مطالعه‌ای که توسط پروونسی انجام شد نشان داد به دلیل پیچیده بودن فرآیند بلع و شناسایی دقیق اختلال باید در صورت نیاز از ابزارهایی که برای ارزیابی مراحل خاصی از بلع توسعه یافته‌اند استفاده کرد (۱). این ابزارها با فراهم آوردن اطلاعات تکمیلی به تشخیص بهتر اختلال کمک می‌کنند. آزمون‌های مورد بررسی هر کدام مزایا و معایب منحصر به فردی دارند که یک متخصص با آگاهی از آنها می‌تواند بهترین ابزار را متناسب با وضعیت هر بیمار (سن، علت آسیب، فاز بلعی مختل و ...) انتخاب کند.

بعضی از آزمون‌های ابزاری می‌توانند از فعالیت‌های مغزی حین بلع و یا فیزیولوژی فرآیند بلع تصویر تهیه کنند. تعدادی دیگر نتایج حاصل از ارزیابی بلع را بصورت اطلاعات کمی یا عددی بیان کنند. بر اساس نتایج حاصل از مطالعه‌ی باستین که با مطالعه‌ی حاضر نیز قابل مقایسه است، ابزارهایی که از فیزیولوژی فرآیند بلع تصویر تهیه کنند از اهمیت بالایی در تصمیم‌گیری تشخیصی و درمانی برخوردار هستند (۶۳). در واقع با استفاده از چنین ابزارهایی می‌توان ساختار و عملکرد اندام‌های دخیل در بلع را مشاهده کرد و مواردی که بیانگر ناهنجاری است را شناسایی کرد. تفسیر اطلاعات حاصل از آزمون‌های کمی یا عددی وقت گیر است و این آزمون‌ها برای هر بیماری مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

از میان آزمون‌های ابزاری مورد مطالعه، تعدادی در ارائه پروتکل درمانی مؤثرند؛ FEES با تحریک حسی(۷۵) و ارائه‌ی فیدبک بینایی و EMG با ارائه‌ی بینایی از میزان تنس عضله در درمان نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند. تحقیقی که توسط پرلمن و همکارانش انجام شد از این نتایج حمایت می‌کند (۲۴).

در آزمون‌های ابزاری مورد مطالعه که از اشعه ایکس استفاده می‌شود علاوه بر اینکه برای کودکان و زنان باردار توصیه نمی‌شود، امکان تکرار چند باره‌ی آزمون نیز وجود ندارد. تکرار سایر آزمون‌های ابزاری به دلیل پرهزینه بودن و وقت‌گیر بودن مقرون به صرفه نیست. می‌توان با استفاده از معاینات بالینی وضعیت بیماری فرد را کنترل کرد.

بلع می‌تواند در وضعیت ایستاده، نشسته و خوابیده مورد ارزیابی قرار گیرد. با توجه به اینکه در وضعیت طاق باز فیزیولوژی بلع مشخص نمی‌شود بنابراین آزمون‌هایی که بیمار در این وضعیت قرار می‌گیرند برای ارزیابی عملکرد حقیقی بلع مناسب نیستند.

هر چند در تحقیقات مختلف FEES و ویدئوفلوروسکوپی اطلاعات دقیقی را در شناسایی بدعملکردی بلع فراهم می‌کنند (۷۹،۷۸،۷۷،۷۶) از آنها به عنوان استاندارد طلایی نام برده شده است و این دو ابزار میتوانند با فراهم کردن اطلاعات تشخیصی مناسب به آسیب شناسان گفتار و زبان کمک کنند ولی ما امیدواریم با ارایه‌ی دقیق مشخصات، مزایا و محدودیت‌های هر آزمون ابزاری به زبان فارسی راهی آسان برای محققان و درمانگران فراهم آوریم تا بسته به شرایط موجود بهترین ابزار را انتخاب و استفاده کنند.

REFERENCES

1. Provencio_Arambula Mh, Provencio D, Hegde MN. Assessment of dysphagia in adultsrecources and protocols. English and Spanish: Plural Publishing 2007; 55-65.
2.Guan X-l, Wang H, Huang H-SH, Meng L. Prevalence of dysphagia in multiple sclerosis:A systematic review and meta-analysis. Neurol sci 2015; 36: 671-681.
3.Pourjavad M. Barresi faravani ekhtelele bal dar afrade mobtala be MS va avamele mortabet ba an dar bimaran morajeekonande be anjoman MS Esfahan [dissertation]. Esfahan Iran: univ. daneshkade olume tavan bakhshi daneshgahe olum pezeshki va khadamate darmani Esfahan; 1387.
4. Malas K, Trudeau N, Chagnon M, McFarland DH. Feeding–swallowing difficulties in children later diagnosed with language impairment. Developmental Medicine & Child Neurology 2015; 57(9): 872–879
5. Logemann JA. Evaluation and treatment of swallowing disorders: Second edition. France: Journal of Speech-Language Pathologists 1998; 50-55.
6. Linden P,Kuhlemeier KV, Patterson C. The probability of correctly predicting subglottic penetration from clinical observations. Dysphagia 1993; 8: 170-179.
7. Clavé p, Terré R, Dekaraa M,Serra M. Approachingoropharyngealdysphagia. Espanolarevistaespanola de enfermedadesdigestivas2004; 96:119–131.
8.Cook IJ,Kahrilas PJ. AGA Technical review on management of oropharyngeal dysphagia. Gastroenterology 1999;116:455-478.
9. MurryTH , Ricardo L Carrau. Clinical Management of Swallowing Disorders: Second edition.New-york: DiagnCYtopathol 2006; 65-69.
10. TeasellR, Foley N. The Evidence-Based Review of Stroke Rehabilitation. Neurology 2009; 242:155-170.
11.Logemann JA. Evaluation and treatment of swallowing disorders.Gastroenterology1988; 3:62-64.
12.RubinC,FabusR.Guide to Clinical assessment and professional Report writing in speech-language pathology.English:Plural Publishing2012; 399-454.
13.Thomas M, Ricardo l. Clinical Management of Swallowing Disorders. English: Plural Publishing 2006; 99-134.
14. Young H, Baum R, Cremerius U l. Measurement of clinical and subclinical tumour response using (18F)-fluorodeoxyglucose and positron emission tomography: review and 1999 EORTC recommendations. European Journal of Cancer 1999; 35 (13): 1773–1782.
15. Khan TS, Sundin A, JuhlinC,LångströmB, Bergström M, Eriksson B. 11C-metomidate PET imaging of adrenocortical cancer. European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging2003; 30 (3): 403–410.
16. Minn H, Salonen A, Friberg J. Imaging of adrenal incidentalomas with PET using (11)C-metomidate and (18)F-FDG. J. Nucl2004; 45 (6): 972–979.
17. Oi N, Iwaya T, Itoh M, Yamaguchi K, Tobimatsu Y, Fujimoto T .FDG-PET imaging of lower extremity muscular activity duringlevelwalking.JOrthopSci 2003;8 (1): 55–61.
18. Schelling M, Avril N, Nahrig J. Positron emission tomographyusing)(18)Fluorodeoxyglucose for monitoring primary chemotherapy in breast cancer. J ClinOncol 2000;18:1689–1695.
19. Brucher BL, Weber W, Bauer M. Neoadjuvant therapy of esophageal squamous cell carcinoma: response evaluation by positron emission tomography. Ann Surg 2001;233: 300–309.
20. Kato H, Kuwano H, Nakajima M , Miyazaki T, Yoshikawa M, Masuda N, Fukuchi M, RyokuheiManda A, Tsukada K, Oriuchi N, EndoK.Usefulness of positron emission tomography for assessing the response of neoadjuvantchemoradiotherapy in patients with esophageal cancer.JClinOncol2002;52:158-175.
21.Aminoff M. Electrodiagnosis in clinical neurology. Churchil-livingstonenewyork;1993; 55:249-283.
22.VaimanM,EviatarE.Surface electromyography as a screening method for evaluation of dysphagia and odynophagia.Archives of Physical Medicine and rehabilitation 20 February 2009;63:105-135.
23.PalmerJB,TanakaE,SibiensA.Electromyography of the pharyngeal musculature:Technical considerations. Archives of Physical Medicine and rehabilitation1989;70(4):283-287.
24.PerlmanAL. Electromyography and the study of or pharyngeal swallowing .Dysphagia1993;8:351-355.
25.Reimers-NeilsL,logemannJA,LarsonC.Viscosity of effects on EMG activity in normal swallow.Dysphagia1994; 9:101-106
26.BryantM.Biofeedback in treatment of a selected dysphagicpatient.Dysphagia1991;6:140-144.

27. Mohamadi M. Mazaya va mahdudiyathaye EMG dar kudakan. Journal of disease of Iranian children 1386;3:181-191.[In Persian]
28. Vaiman M, Nahlieli O, Eviatar E, Segal S. Electromyography monitoring of patients with salivary gland diseases. Otolaryngol Head Neck Surg 2005;133(6):869-873.
29. Vaiman M, Nahlieli O, Eliav E. Odynophagia in Patients after Dental Extraction: Surface Electromyography Study. Head and Face 2007; 2:34-40.
30. Vaiman M, Krakovski D, GavrielH.Swallowing before and after tonsillectomy as evaluated by surface electromyography.Otolaryngol Head Neck Surg 2007;137(1):138-145.
31. Vaiman M, Krakovsky D, EviatarE.The influence of Tonsillitis on Oral and Throat Muscles in Children. Int J of Pediatric Otorhinolaryngol 2006;70(5):891-898.
32. Vaiman M. Surface electromyography in Preoperative Evaluation and Postoperative Monitoring of Zenker'sdiverticulum.Dysphagia 2006; 21:1-7.
33.DotyR, BosmaJ.Anelectromyographic analysis of reflex deglutition. Journal of Neurophysiology 1956;19:44-60.
34.Palmer JB.Electromyography of the muscles of oropharyngealswallowing.Basic concepts Dysphagia1988;3:192-198.
35.McConnelFMS,MendelsonMS,logemannJA.Manofluorography of deglutition after supraglotticlaryngectomy .Head & Neck Surgery1987;9:142-150.
36.Sataloff RT, Mandel S, Mann EA, Ludlow CL. Practice parameter: laryngeal electromyography (an evidence-based review). Otolaryngol Head Neck Surg2004;130(6):770-777.
37. Ogura E, Matsuyama M, Tazuko K. NakamuraY,Koyan K. Brain Activation During Oral Exercises Used for Dysphagia Rehabilitation in Healthy Human Subjects: A FunctionalMagnetic Resonance Imaging Study. Published online11 November 2011.
38.Ogawa S, Lee TM, Kay AR, Tank DW. Brain magnetic resonance imaging with contrast dependent on blood oxygenation.ProcNatlAcadSci USA.J Am CollSurg1990;87:9868–9872.
39. Ogawa S, Menon RS, Tank DW, Kim SG, Merkle H, Ellermann JM, Ugurbil K. Functional brain mapping by blood oxygenationlevel-dependent contrast magnetic resonance imaging. A comparison of signal characteristics with a biophysical model.BiophysJ1993;64:803–812.
40.MarijnKreeft A, RaschR, MullerSH,PameijerFA, Hallo E, Bal AJM. Cine MRI of swallowing in patients with advanced oral or oropharyngeal carcinoma: a feasibility study. Published online5 January 2012.
41. Ayazi S, Hagen JA, Zehetner J, Oezcelik A, Abate E, Kohn GP, Sohn HJ, Lipham JC, Demeester SR, Demeester TR. Proximal esophageal pH monitoring: improved definition of normal values and determination of a composite pH score. J Am Coll Surg. 2010; 210:345-350.
42. Behroozi M, Daliri M. BoyaciH.Analysis method for FMRI Biomedical Engineering Department. Faculty of Electrical Engineering. Iran University of Science and Technology (IUST)1388;16846-13114 .
43. Dantas RO. Usefulness of proximal esophageal pH monitoring. ArqGastroenterol. 2011;48(2):89-90.
44. Vaezi MF, Schroeder PL, Richter JE. Reproducibility of proximal probe pH parameters in 24-hour ambulatory pHmonitoring.Am J Gastroenterol 1997;92:825-9.
45. Ricardo G, Prado PJ. impact of prolonged 48-h wireless capsule Esophageal- ph monitoring on diagnosis of gastrosophageal reflux Disease and evaluation of the relationship between symptoms and reflux episodes.Am J Gastroenterol 2011;48(1):34-39.
46. Pandolfino J, Fox M, Bredenoord A. High-resolution manometryinclinical practice: utilizing pressure topography to classify oesophageal motility abnormalities. NeurogastroenterolMotil 2009;21:796-806.
47. Feussner H, Kauer W, Siewert JR. The place of esophageal manometryin the diagnosis of dysphagia.Dysphagia. 1993;8:98–104.
48. Pandolfino J, Kahrilas P. AGA technical review on the clinical use of esophageal manometry. Gastroenterology 2005;128:209-24.
49. Kahrilas P, Clouse R, Hogan W. American Gstroenterological Association technical review on the clinical use of esophageal manometry. Gastroenterology1994;107:1865-84.
50 .Cook J. Diagnostic evaluation of dysphagia. Nature Clinical Practice Gastroenterology &Hepatology 2008; 5:393-403 .
51.Charpiot A, Schultz P, Riehm S, Vetter D, Veillon F, Hémar P, DebryC.Cine-MRI contribution to assess swallowing mechanism and oro-pharyngeal dysphagia.FauvetF.RevLaryngolOtolRhinol (Bord) 2008;129(2):85-90.
52.Kreeft AM, Rasch CR, Muller SH, Pameijer FA, Hallo E, Balm AJ.Cine MRI of swallowing in patients with advanced oral or oropharyngeal carcinoma: a feasibility study..Eur Arch Otorhinolaryngol. 2012;269(6):1703-1711.
53.Kulinna-Cosentini C, Schima W. Dynamic MR imaging of the gastroesophageal junction in healthy volunteers during bolus passage. Journal of Magnetic Resonance Imaging 2007; 25(4): 749–754.
54.Lynch S, Cristina M, MansurIL.Sonographic evaluation of swallowing biomechanics. Giovanni Guido Cerri. Radiol Bras 2008;41(4):235-238.
55. KuhlV,Eicke BM, Dieterich M, Urban PP. Sonographic analysis of laryngeal elevation during swallowing. J Neurol 2003;250:333–7.
56. Chi-Fishman G. Quantitative lingual, pharyngeal and laryngeal ultrasonography in swallowing research: a technical review. Clinical Linguistics and Phonetics 2005;19:589–604.
57.Geddes DT, Chadwick LM, Kent JC, Garbin CP, Hartmann PE.DysphagiaUltrasound imaging of infant swallowing during breast-feeding. 2010;25(3):183-91.

58. Rugiu MG. Role of videofluoroscopy in evaluation of neurologic dysphagia. .ActaOtorhinolaryngolItal 2007;27(6): 306–316.
59.Gramigna, Gary D. How to perform video-fluoroscopic swallowing studies.GI motility online 2006.
60. Langmore SE, Logemann JA. After the clinical bedside swallowing examination:What next? American Journal of Speech-Language Pathologists1991;25:13-19.
61. Linden P, Kuhlmeier KV, Patterson C.The probability of correctly predicting subglottic penetration from clinical observations.Dysphagia 1993;8:170-179.
62.LangmoreSE ,Schatz K,golson N. Endoscopic and videofluoroscopic evaluations of swallowing and aspiration.Annals of otology and Rhinology1991;100:678-681.
63.Bastain RW. Videoendoscopic evaluation of patients with dysphagia: An adjunct to the modified barium swallow. Otolaryngology-Head and Neck Surgery 1991;104 (3): 339-350.
64.Aviv JE. Prospective randomised outcome study of endoscopy versus MBS in patients with dysphagia.Laryngoscope 2000;110 (4): 563-574.
65.LangmoreSE ,SchatzK,golson N. Endoscopic and videofluoroscopic evaluations of swallowing and aspiration.Annals of otology and Rhinology 1991;100:678-681.
66.Sookim B, Jin Ahh K. Diagnosis of Vocal Cord Paralysis in the CT of Laryngeal Phonation. Ann OtolRhinol Laryngol 1996;105(4):262-6.
67.Costi R, Le Bian A, Cauchy F, Diop PS, Carloni A, Catherine L, SmadjaC. Synchronous pyogenic liver abscess and acute cholecystitis: how to recognize it and what to do (emergency cholecystostomy followed by delayed laparoscopic cholecystectomy). Surgical endoscopy 2012; 26(1):205-213
68. Turachiyan F. Fonunetakhasosi: radiology, CT scan, MRI, VaPezeshkihasteyi. Nouredanesh 1382; 21:43-51.
69.Vinod K, Anand, MD FACS. American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. Alexandria1993;25(2): 23-56
70.Glaws WR, Etzkorn KP, Wenig BL, Zulfiqar H, Wiley TE, Watkins JL.Comparison of rigid and flexible esophagoscopy in the diagnosis of esophageal disease: diagnostic accuracy, complications, and cost. SourceDepartment of Medicine, University of Illinois at Chicago, USA 2010;65:76-98
71. Ziskin M, Petitti DB. Epidemiology of human exposure to ultrasound: a critical review. Ultrasound in Medicine and Biology 1988;14(2):91-96.
72. Fattori B, Grosso M, Bongioanni P. Assessment of Swallowing by OropharyngoesophagealScintigraphyinPatients with Amyotrophic Lateral Sclerosis. Science+Business2006;45(8):33-45.
73. Kohyamaa K, Hayakawaa F, Kazamia Y, Ishiharab S, Nakaob S, Funamib T, Nishinaric K. Electromyographic texture characterization of hydrocolloid gels as model foods with varying mastication and swallowing difficulties. Food Hydrocolloids 2015;43:146-152.
74. Kohyama K, Singh Sodhi N, Suzuki K, Sasaki T. Texture Evaluation of Cooked Rice Prepared from Japanese Cultivars Using Two-Bite Instrumental Test and Electromyography. Journal of Texture Studies 2016;online article.
75. Nataly Correia Lagos-Guimarães H, Afonso Ghizoni Teive H, Celli A, Sampaio Santos R, da Silva Abdulmassih EM, Carmona Hirata G, Friedrich Gallinea L. Aspiration Pneumonia in Children with Cerebral Palsy after Videofluoroscopic Swallowing Study. Int Arch Otorhinolaryngol 2016;1:1-92.
76. Hey CH, Lange BP, Eberle S, Zaretsky Y, Sader R, Stöver T, Wagenblast J. Water Swallow Screening Test for Patients After Surgery for Head and Neck Cancer: Early Identification of Dysphagia, Aspiration and Limitations of Oral Intake. International Journal of cancer research and treatment,Anticancer Research 2013; 33(9): 4017-4021.
77. Rofes L, Arreola V, Mukherjee R, Clavé P. Sensitivity and specificity of the Eating Assessment Tool and the Volume-Viscosity Swallow Test for clinical evaluation of oropharyngeal dysphagia. Neurogastroenterology & Motility 2014;26(9):1256–1265.
78. Cheney DM, Siddiqui MT, Litts JK, Kuhn MA, Belafsky PC. The Ability of the 10-Item Eating Assessment Tool (EAT-10) to Predict Aspiration Risk in Persons With Dysphagia. Annals of Otology, Rhinology & Laryngology 2014: 1–4.
79. Glahn J, Helfer CH, Ickenstein G, Keller J, Ledl CH, Lindner-Pfleghar B, Nabavi DG, Prosiegel M, Riecker A, Lapa S, Stanschus S, Warnecke T, Busse O. Flexible endoscopic evaluation of swallowing (FEES) for neurogenic dysphagia: training curriculum of the German Society of Neurology and the German stroke society. BMC Medical Education, BMC series – open, inclusive and trusted 2016.

Review Article

Review of instrumental tests for screening and diagnosis of dysphagia

Tavakoli M[1], Jalayi SH[2*], Delkhah Z[3], Poonaki H[1]

1- Student of M.sc of Speech and Language Pathologist, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2-Assistant Professor of Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
3- Student of M.sc of Speech and Language Pathologist, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Abstract

Background and Aim: Providing rehabilitation care of deglutition disorders or dysphagia is a challenging issue for speech and language pathologists. Comprehensive assessment of dysphagia includes early screening, clinical tests and finally instrumental tests to be assured. In spite of the importance and the advantages of clinical tests; accurate diagnosis and decision in dysphagia management largely depend on instrumental ones. These tests provide dynamic assessment and information about structures and physiology of normal and affected swallow for clinician. The aim of this review article was to find instrumental tests of swallowing with their application, limitation and advantages.

Materials and Methods: An electronic search was done via the PubMed, Google scholar, Science direct, Medline, Scopus, Iranian web of knowledge data bases and web of knowledge data bases from 1956 to 2012. Based on the used keywords, 150 papers were found of which 90 papers were selected in accordance with the selection criteria.

Results: Fourteen related instrumental tests were found. Only one of the tests is usable for screening and others for diagnosis and treatment of dysphagia. Three tests are used only in adults and others in children too.

Conclusion: The literature review showed that among the instrumental tests, (Video fluoroscopy swallowing study; VFSS), (Fiberoptic Endoscopic evaluation of swallowing; FEES) are golden standards for dysphagia assessment and treatment. Therefore, they are widely accepted among clinicians and researches in despite of their limitations, our study offers the possibility to professionals for selecting the appropriate instrumental test in dysphagia.

Keywords: Assessment, Dysphagia, Screening, Instrumental tests

***Corresponding Authors:** Dr. Shohre Jalayi, Rehabilitation faculty, Tehran University of Medical Sciences

Email: Jalaeish@sina.tums.ac.ir

This research was supported by Tehran University of Medical Sciences (TUMS)