

# مانومتري مری در بیماران دچار دیسفاژی عملکردی: مقایسه بیماران پیر و جوان

نویسندگان: دکتر بهزاد جدیری\*<sup>۱</sup>، دکتر حمیده موسی پور<sup>۲</sup>، دکتر الهام طاهری<sup>۳</sup>،  
سارا پورسعادت<sup>۴</sup>، دکتر مژگان فروتن<sup>۵</sup> و دکتر محمدرضا زالی<sup>۶</sup>

۱. استادیار گروه داخلی دانشکده پزشکی دانشگاه شاهد
  ۲. پژوهشگر گروه پزشکی مبتنی بر شواهد مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران
  ۳. پژوهشگر معاونت پژوهشی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد
  ۴. دستیار مانومتري مرکز تحقیقات گوارش و کبد دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
  ۵. استادیار مرکز تحقیقات گوارش و کبد دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
  ۶. استاد مرکز تحقیقات گوارش و کبد دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
- \* نویسنده مسئول: Email: jodeiri@shahed.ac.ir

### چکیده

**مقدمه و هدف:** افزایش سن روندی است که منجر به نقصان فیزیولوژیک در همه سیستم‌های بدن می‌شود، اما اثر افزایش سن بر عملکرد حرکتی مری و سطحی از نقصان عملکرد ناشی از افزایش سن که می‌تواند مسؤول ایجاد علائم بالینی در افراد مسن باشد، مورد بحث است. یکی از علائم بالینی شایع در افراد مسن، دیسفاژی عملکردی است و اغلب به روند افزایش سن نسبت داده شده و مورد بررسی قرار نمی‌گیرد. هدف از این مطالعه مقایسه یافته‌های مانومتري، فراوانی و نوع اختلالات حرکتی افراد مسن شاکای از دیسفاژی با گروه جوان مشابه است.

**مواد و روش‌ها:** از میان ۲۱۸ مانومتري متوالی انجام شده در بیماران مراجعه‌کننده به یک مرکز ارجاعی مانومتري، ۱۰۲ بیمار دچار دیسفاژی عملکردی در دو گروه سنی بالای ۶۵ سال (۲۲ نفر) و کم‌تر از ۴۰ سال (۸۱ نفر) بررسی شدند. یافته‌های مانومتري، علائم بالینی همراه، فراوانی و نوع اختلالات حرکتی آن‌ها مورد مقایسه قرار گرفت.

**نتایج:** فراوانی زنان در گروه مسن ۵۹ درصد و در گروه جوان ۵۱/۸ درصد بود. متوسط سن گروه مسن ۷۰ سال (۵/۴±) و گروه جوان ۲۷/۳ سال (۷/۵±) بود. از نظر فراوانی درد قفسه سینه با منشأ غیر قلبی و نیز سوزش سر دل تفاوتی بین دو گروه مشاهده نشد. در بیماران مسن فشار استراحتی اسفنکتر تحتانی مری (۲۰/۸ در برابر ۳۱/۱؛  $p < 0/003$ ) و فشار باقیمانده پس از بلع (۶/۲ در برابر ۱۱/۲؛  $p < 0/03$ ) پایین‌تر بود. درصد شل شدن اسفنکتر تحتانی مری نیز در گروه مسن بیشتر بود (۷۶/۳ در برابر ۳۶/۴؛  $p < 0/02$ ). اما تفاوت معناداری در میزان آپریستالسیم بین دو گروه مشاهده نشد. تفاوت معناداری بین فراوانی اختلالات حرکتی بیماران مسن و جوان مشاهده نشد. فراوانی آشالازی در گروه جوان (۶۸ درصد با ۷۸-۵۸ درصد CI) در برابر ۳۶ درصد با ۵۶-۱۶ درصد؛  $p < 0/008$ ) و فراوانی NEMD در بیماران مسن (۴۵ درصد با ۶۶-۲۵ درصد CI) در برابر ۷ درصد با ۱۳-۲ درصد؛  $p < 0/001$ ؛ CI) بیشتر بود.

**نتیجه‌گیری:** اختلالات حرکتی مری در درصد قابل توجهی از بیماران مبتلا به دیسفاژی عملکردی در هر دو گروه سنی جوان و مسن دیده می‌شوند. این مطالعه بر لزوم پیگیری این شکایت بالینی در تمامی بیماران مبتلا به دیسفاژی عملکردی، جهت بررسی اختلالات حرکتی مری تأکید می‌کند.

دوماهنامه علمی -

پژوهشی

دانشگاه شاهد

سال شانزدهم - شماره ۸۰

اردیبهشت ۱۳۸۸

وصول: ۸۵/۷/۲۴

آخرین اصلاحات: ۸۷/۹/۱۰

پذیرش: ۸۷/۱۰/۲

واژه های کلیدی: مانومتري مری، افزایش سن، اختلالات حرکتی

## مقدمه

نشان داده شده است که اغلب اختلالات حرکتی در افراد مسن ناشی از بیماری های زمینه ای ایجاد شده در روند افزایش سن نظیر دیابت، اختلالات نورولوژیک و مصرف داروهای متعدد است [۲].

مطالعات انجام شده روی افراد مسن و سالم تنها تغییرات ناچیزی را در عملکرد حرکتی مری نشان داده اند. بنابراین اگر اختلالات حرکتی خاصی در بیماران مسن شاکي از دیسفاژی وجود داشته باشد، این نگرش یعنی نسبت دادن دیسفاژی به پدیده افزایش سن منجر به تأخیر در روند تشخیص علت دیسفاژی و درمان آن می گردد [۸].

ما مطالعه ای مبنی بر میزان و الگوی اختلالات حرکتی در بیماران شاکي از دیسفاژی در کشور نیافتیم. در این مطالعه مقطعی گذشته نگر، یافته های مانومتري، علائم بالینی همراه، فراوانی و نوع اختلالات حرکتی موجود در بیماران شاکي از دیسفاژی مراجعه کننده به یک مرکز ارجاعی مانومتري در دو گروه سنی کم تر از ۴۰ سال و بالای ۶۵ سال مورد مقایسه قرار گرفته است.

هدف از این مطالعه بررسی این مسأله است که آیا بیماران مسن شاکي از دیسفاژی به اندازه افراد جوان با شکایت مشابه مبتلا به اختلالات حرکتی می باشند؟ و آیا تفاوتی در الگوی اختلالات حرکتی مری در افراد جوان و مسن وجود دارد؟

## مواد و روش ها

جهت انجام مطالعه مقطعی گذشته نگر، اطلاعات بیماران شاکي از دیسفاژی ارجاع شده به درمانگاه مانومتري بیمارستان آیت... طالقانی (یک مرکز ارجاعی جهت بررسی اختلالات حرکتی مری) از سال ۱۳۸۱ تا سال ۱۳۸۴ ارزیابی شد.

این بیماران با شک به اختلالات حرکتی مری به این مرکز ارجاع شده بودند. برای کلیه بیماران جهت رد

افزایش سن روندی است که منجر به نقصان فیزیولوژیک در همه سیستم های بدن می شود، اما اثر افزایش سن بر عملکرد حرکتی مری مورد بحث است و سطحی از نقصان عملکرد ناشی از افزایش سن که می تواند مسؤول ایجاد علائم بالینی در افراد مسن باشد، به طور دقیق مشخص نشده است [۱].

یکی از علائم بالینی بسیار شایع در افراد مسن، دیسفاژی است [۲] و بر اساس نتایج مطالعات، شیوع آن با افزایش سن افزایش می یابد و حداقل ۱۰ درصد از افراد مسن تر از ۵۰ سال دچار درجاتی از دیسفاژی می باشند [۳]. اغلب این افراد مبتلا به دیسفاژی عملکردی هستند و در بیش از ۵۰ درصد از این بیماران که تحت مطالعه مانومتري قرار گرفته اند، اختلالات حرکتی مری نظیر آشالازی، مری فندق شکن و یا اختلالات حرکتی غیر اختصاصی تشخیص داده شده است [۲]. اما به نظر می رسد الگوی بیماری های حرکتی موجود در افراد مسن با افراد جوان متفاوت باشد. به عنوان مثال بخش قابل توجهی از افراد مسن شاکي از دیسفاژی دچار آپریستالیسم (Aperistalsis) می باشند که به عنوان یک اختلال حرکتی اولیه کلاسیک مری طبقه بندی نمی شود [۴] و مشخص نیست که آپریستالیسم موجود یک تظاهر غیر متعارف از یک اختلال حرکتی اولیه کلاسیک است، یا یک بیماری حرکتی غیر اختصاصی و طبقه بندی نشده و یا جزئی از طیف اختلالات مروی ناشی از افزایش سن است [۲].

پزشکان در اغلب موارد دیسفاژی در افراد مسن را به روند «مری پیر» (Presbyesophagus) نسبت داده و یا آن را نتیجه سکنه مغزی دانسته و جهت بررسی این علامت بالینی درصدد اقدامات تشخیصی مناسب بر نمی آیند [۵ و ۶]. لغت «مری پیر» جهت توصیف تغییرات وابسته به سن شامل کاهش دامنه انقباضات، امواج پلی فازیک در تنه مری و شل شدن ناکامل اسفنکتر تحتانی مری پیشنهاد شده بود [۷]. این در حالیست که امروزه

معیارهای تشخیصی اختلالات حرکتی در جدول ۱ آمده است.

مطالعات مانومتري توسط یک پزشک فوق تخصص بیماری‌های دستگاه گوارش و کبد و یک پرستار انجام شد که تجربه ایشان مشتمل بر بیش از ۷ سال فعالیت در حوزه اختلالات حرکتی دستگاه گوارش است.

بیماران در دو گروه سنی زیر ۴۰ سال و بیش از ۶۵ سال تقسیم شدند.

علائم بالینی همراه، شامل درد غیرقلبی قفسه سینه و سوزش سر دل، میزان و نوع اختلالات حرکتی مری با استفاده از آزمون کای اسکوتر و یافته‌های مانومتري شامل فشار پایه اسفنکتر تحتانی مری، فشار باقیمانده اسفنکتر تحتانی مری، درصد پرستالسیسم نرمال و درصد شل شدن اسفنکتر تحتانی مری بعد از بلع با استفاده از تست t مستقل بین دو گروه مورد مقایسه قرار گرفت.

### نتایج

۱۰۲ بیمار شاکی از دیسفاژی در دو گروه سنی زیر ۴۰ سال و بیش از ۶۵ سال وجود داشتند. خصوصیات کلی بیماران در جدول ۲ نشان داده شده است.

کردن ضایعات ساختاری به عنوان علت دیسفاژی، آندوسکوپی و بلع باریوم انجام شده بود.

بیماران حتی المقدور تا ۴۸ ساعت قبل از انجام مانومتري داروهای مداخله‌کننده با نتایج مطالعه مانومتري نظیر نیترات‌ها، بلوک‌کننده‌های کانال‌های کلسیم، بلاکرهای هیستامینی، سدادیوها، آنالژزیک‌ها، آنتی‌دپرسانت‌ها و آنتی‌کولینرژیک‌ها را قطع کرده بودند. بیماران در هنگام مراجعه جهت انجام مانومتري مری به مدت یک شب ناشتا بودند.

مانومتري مری با استفاده از کاتتر مانومتري چهار کاناله (کاتتر مدترونیک) انجام شده و نتایج توسط سیستم پلی‌گراف ثبت می‌شد.

بیماران در حین انجام مانومتري در وضعیت طاقباز بودند. کاتتر از طریق بینی وارد شده و مانومتري با روش stationary pull-through انجام می‌شد. در بیمارانی که قرار دادن کاتتر از طریق بینی در آن‌ها میسر نبود کاتتر به کمک آندوسکوپی به معده وارد شده و سنجش مقادیر ۲-۳ ساعت بعد انجام شد.

مطالعه کامل موتیلیتی مری شامل بررسی اسفنکتر تحتانی و فوقانی و تنه مری برای تمام بیماران انجام شده است.

جدول ۱. کرایتریای استاندارد تشخیص اختلالات حرکتی اولیه مری

اختلال حرکتی اولیه مری	پارامترهای مانومتري
آشالازی	<ul style="list-style-type: none"> <li>فقدان امواج پرستالسیسم در بخش تحتانی مری</li> <li>شل شدن ناکافی اسفنکتر تحتانی مری (فشار باقیمانده پس از بلع <math>\leq 8</math> میلی‌متر جیوه)</li> <li>فشار اسفنکتر تحتانی مری بالا (<math>\geq 45</math> میلی‌متر جیوه)</li> </ul>
اسپاسم منتشر مری	<ul style="list-style-type: none"> <li>انقباضات همزمان تنه مری (<math>&lt; 20</math> درصد بلع‌ها)</li> <li>پرستالسیسم متناوب</li> <li>انقباضات تکرار شونده (<math>&lt; 3</math> قله)</li> <li>انقباضات طولانی مدت (<math>&lt; 6</math> ثانیه)</li> </ul>
مری فندق شکن	<ul style="list-style-type: none"> <li>افزایش دامنه امواج پرستالتیک بخش تحتانی مری (<math>&lt; 180</math> میلی‌متر جیوه)</li> <li>افزایش مدت زمان امواج پرستالتیک بخش تحتانی مری (<math>&lt; 6</math> ثانیه)</li> </ul>
اسفنکتر تحتانی پر فشار مری	<ul style="list-style-type: none"> <li>فشار استراحتی اسفنکتر تحتانی مری <math>&lt; 45</math> میلی‌متر جیوه</li> <li>شل شدن ناکامل اسفنکتر تحتانی مری (برخی موارد)</li> </ul>
اسفنکتر تحتانی کم فشار مری	<ul style="list-style-type: none"> <li>فشار استراحتی اسفنکتر تحتانی مری <math>&gt; 10</math> میلی‌متر جیوه</li> </ul>
اختلالات حرکتی غیر اختصاصی مری	<ul style="list-style-type: none"> <li>افزایش پرستالسیسم منتقل نشده (<math>&lt; 30\%</math>)</li> </ul>

• کاهش دامنه امواج پریستالتیک بخش تحتانی مری (> ۳۰ میلی متر جیوه)

جدول ۲. خصوصیات کلی بیماران تحت مطالعه

گروه سنی	تعداد بیماران	بازه سنی بیماران	متوسط سنی (± انحراف معیار)	فراوانی زنان *
جوان	۸۱	۱۱-۴۰	۲۷/۳ (±۷/۵)	٪۵۱/۸
مسن	۲۲	۶۵-۸۲	۷۰ (±۵/۴)	٪۵۹

\* ۰/۳۶ > p

جدول ۳. مقایسه پارامترهای مانومتري در بیماران مسن و جوان

پ	گروه جوان	گروه مسن	
۰/۰۰۳	۳۱/۱ ± ۱۷/۸ (۲/۴-۸۰/۵)	۲۰/۸ ± ۱۲/۱ (۱/۱-۵۴/۴)	فشار استراحتی اسفنکتر تحتانی مری*
۰/۰۳	۱۱/۲ ± ۱۰/۱ (۰-۴۱/۸)	۶/۲ ± ۶/۶ (۰-۲۸/۲)	فشار باقیمانده پس از بلع*
۰/۰۲	٪۶۳/۴ ± ٪۲۳/۸ (٪۹/۳-۱۰۰)	٪۷۶/۳ ± ٪۲۲/۵ (٪۲۶/۹-۱۰۰)	درصد شل شدن پس از بلع*
۰/۲	٪۵۳/۱ (۴۲-٪۶۴)	٪۵۶-۱۶ (٪۳۶/۴)	میزان آپریستالسیسم**

\* میانگین ± انحراف معیار / (محدوده اطمینان ۹۵ درصد)

\*\* فراوانی (محدوده اطمینان ۹۵ درصد)

جدول ۴. مقایسه الگوی اختلالات حرکتی اولیه مری در بیماران جوان و مسن شاکی از دیسفاژی عملکردی

تشخیص	بیماران مطالعه اخیر		مطالعه Riberio و همکاران		مطالعه Robson و همکاران	
	گروه مسن (%)	گروه جوان (%)	گروه مسن (%)	گروه جوان (%)	گروه مسن (%)	گروه جوان (%)
نرمال	۴/۵	۱۳/۶	۳۰/۳	۴۴/۳	۱۸/۹	۲۴/۵
آشالازی	۳۶/۳	۶۷/۹	۱۵/۲	۱/۴	۳۲/۱	۳۴
اسپاسم منتشر مری	۰	۰	۱۶/۶	۴/۱	۳/۸	۰
شل شدن ناکامل اسفنکتر تحتانی مری	۰	۰	۱/۵	۹/۸	۰	۰
اختلالات حرکتی غیر اختصاصی مری	۴۵/۵	۷/۴	۲۲/۷	۱۹/۳	۹/۴	۳/۸
مری فندق شکن	۹/۱	۱/۲	۹	۵/۷	۰	۰
اسکلرودرمی	۰	۰	۳	۱۰/۷	۳/۸	۱/۹
اسفنکتر تحتانی کم فشار مری	۴/۵	۷/۴	۰	۵/۷	۹/۴	۱۵/۱
اسفنکتر تحتانی پر فشار مری	۰	۲/۵	۰	۰	۲۲/۶	۲۰/۸
اختلال در اسفنکتر فوقانی مری	۰	۰	۱/۵	۱/۶	۰	۰

نتایج این مطالعه نشان داد که تفاوتی بین میزان اختلالات حرکتی اولیه مری در بیماران جوان و مسن شاکلی از دیسفاژی وجود ندارد، اما الگوی توزیع اختلالات حرکتی مری بین دو گروه متفاوت است. در بیماران جوان آشالازی و در بیماران مسن اختلالات حرکتی غیراختصاصی مری اختلال حرکتی غالب را تشکیل می‌داد.

اسفنکتر تحتانی مری در بیماران مسن فشار پایه کم‌تر و توانایی شل شدن بهتری را نشان داد، اما میزان امواج پرستالسیسم نرمال در تنه مری بین دو گروه تفاوتی نداشت.

طیف متفاوت اختلالات حرکتی موجود در دو گروه سنی فوق توجیه‌کننده تفاوت دیده شده در پارامترهای مانومتری بین دو گروه است. در بیماران جوان به علت شیوع بیش‌تر آشالازی میزان فشار پایه و فشار باقیمانده اسفنکتر تحتانی مری پس از بلع بالاتر از پارامترهای مشابه در بیماران مسن با شیوع بیش‌تر اختلالات حرکتی غیر اختصاصی مری است. میزان پایین پرستالسیسم نرمال در تنه مری در بیماران مسن به علت انقباضات غیرمؤثر مری (ineffective esophageal contraction) و در بیماران جوان به علت آپریستالسیسم در آشالازی، یکسان است.

دسته‌ای از مطالعاتی که به بررسی اثر افزایش سن بر عملکرد حرکتی مری پرداخته‌اند نتایج مانومتری را در دو گروه سنی مسن و جوان در بیماران ارجاع شده به کلینیک‌های مانومتری مقایسه کرده‌اند و دسته‌ای دیگر بر روی افراد سالم داوطلب انجام شده است.

یک مطالعه مقطعی گذشته‌نگر در سال ۱۹۹۸ توسط ریبریو (Riberio) و همکاران، نتایج مانومتری بیماران ارجاع شده به مایوکلینیک (Mayo clinic) را در دو گروه کم‌تر از ۵۰ سال و بالای ۷۵ سال مقایسه کرده است [۸]. میزان آشالازی و انقباضات هم‌زمان (simultaneous contraction) در گروه مسن بیش‌تر بوده، همچنین این گروه به میزان بیش‌تری نسبت به گروه جوان دچار اختلال حرکتی مری بوده‌اند. این در حالی است که در

فراوانی درد قفسه سینه با منشأ غیر قلبی در گروه جوان بیش‌تر بود، اما این تفاوت از نظر آماری معنادار نبود. (۲۵/۹ درصد در برابر ۹ درصد؛  $p > 0.07$ )

از نظر فراوانی سوزش سر دل نیز تفاوتی بین دو گروه مشاهده نشد. (۱۸/۱ درصد در گروه مسن در برابر ۲۲/۲ درصد در گروه جوان؛  $p > 0.04$ ).

با حذف یک بیمار ۶۸ ساله با آشالازی که فشار استراحتی بالایی داشته است (۱۱۲/۵ میلی‌مترجیوه) در بیماران مسن فشار استراحتی اسفنکتر تحتانی مری و فشار باقیمانده پس از بلع پایین‌تر بود. درصد شل شدن اسفنکتر تحتانی مری نیز در گروه مسن بیش‌تر بود. اما تفاوت معناداری در میزان آپریستالسیسم بین دو گروه مشاهده نشد.

جدول ۳ مقایسه پارامترهای مانومتری فوق را با جزئیات بیش‌تر نشان می‌دهد.

فراوانی اختلالات حرکتی در بیماران مسن بیش‌تر از بیماران جوان بوده است. هر چند این اختلاف از نظر آماری معنادار نیست. (۹۵/۴ درصد با ۸۷-۱۰۰ درصد CI: در برابر ۸۶/۴ درصد با ۷۹-۹۴ درصد؛  $p > 0.02$ )

جدول ۴ الگوی اختلالات حرکتی اولیه مری را در دو گروه نشان می‌دهد.

فراوانی آشالازی در گروه بیماران جوان بالاتر بود (۶۸ درصد با ۷۸-۵۸ درصد CI: در برابر ۳۶ درصد با ۵۶-۱۶ درصد؛  $p < 0.008$ ).

اما در بیماران مسن فراوانی NEMD به صورت معناداری بیش‌تر بود (۴۵ درصد با ۶۶-۲۵ درصد CI: در برابر ۷ درصد با ۱۳-۲ درصد؛  $p < 0.001$ ).

مقایسه ابتلا به سوزش سردل، درد قفسه سینه و یافته‌های مانومتری تفاوت معناداری را بین دو جنس نشان نداد ( $P=NS$ ).

## بحث

هدف این مطالعه مقایسه میزان و نوع اختلالات حرکتی مری و یافته‌های مانومتری مری بین دو گروه بیماران جوان و مسن شاکلی از دیسفاژی بود.

## نتیجه‌گیری

اختلالات حرکتی مری در درصد قابل توجهی از بیماران مبتلا به دیسفاژی عملکردی در هر دو گروه سنی جوان و مسن دیده می‌شوند. این مطالعه بر لزوم پیگیری این شکایت بالینی در تمامی بیماران مبتلا به دیسفاژی عملکردی، جهت بررسی اختلالات حرکتی مری تأکید می‌کند.

بیماران جوان ما آشالازی نسبت به گروه مسن بیشتر بوده است و این توزیع متفاوت اختلالات حرکتی منجر به تفاوت در پارامترهای مانومتری بیماران جوان و مسن مورد مطالعه ما در مقایسه با این مطالعه بوده است [۸]. یک مطالعه مقطعی در سال ۲۰۰۳ توسط روبسون (Robson) و همکاران که به بررسی بیماران شاکی از دیسفاژی در دو گروه ۱۸-۴۵ سال و بالای ۶۵ سال پرداخته است، تفاوتی در پارامترهای مانومتری، میزان عملکرد حرکتی غیرطبیعی مری و آشالازی را بین دو گروه نشان نداده است. نتایج این مطالعه همچنین نشان داده است که توزیع اختلال حرکتی اولیه مری بین بیماران دو گروه مشابه است [۹].

جدول ۴ الگوی اختلالات حرکتی بیماران جوان و مسن را در این کلینیک‌های مانومتری مقایسه می‌کند [۹ و ۸].

به نظر می‌رسد نتایج متناقضی که در مقایسه یافته‌های مانومتری در گروه سنی جوان و مسن در کلینیک‌های مختلف مانومتری گزارش شده است ناشی از توزیع متفاوت اختلالات حرکتی در این کلینیک‌ها است. این در حالی است که مطالعاتی که به بررسی اثر افزایش سن در افراد سالم داوطلب پرداخته‌اند، تغییرات اندکی در عملکرد حرکتی مری در افراد مسن نسبت به افراد جوان یافته‌اند.

مطالعه‌ای که در سال ۱۹۸۷ توسط ریشتر (Richter) و همکاران جهت یافتن پارامترهای نرمال مانومتری روی ۹۵ فرد سالم داوطلب (متوسط سنی ۴۳ سال و محدوده سنی ۲۲-۷۹ سال) انجام شده است، دال بر این امر است که تنها میانگین دامنه و مدت زمان امواج قسمت تحتانی مری (distal mean amplitude and duration of the esophageal body contraction) با افزایش سن افزایش یافته و اوج آن در ۵۰ سالگی دیده شده و سایر پارامترها تفاوتی نداشته است [۱۰].

## منابع

1. Feinberg MJ. A perspective on age-related changes of the swallowing mechanisms and their clinical significance. *Dysphagia* 1996; 11: 185-6.
2. Tack J, Vantrappen G. The aging esophagus. *Clin Geriatr Med* 1999; 15(3): 439-56.
3. Lindgren S, Janzon L. Prevalence of swallowing complaints and clinical findings among 50-79 year old men and women in an urban population. *Dysphagia* 1991; 6(4): 187-92.
4. Meshkinpour H, Haghghat P, Dutton C. Clinical spectrum of esophageal aperistalsis in the elderly. *Am J Gastroenterol* 1994; 89: 1480-3.
5. Trupe EH, Siebens H, Siebens A. Prevalence of feeding and swallowing disorders in a nursing home. *Arch Phys Med Rehabil* 1984; 65: 651-2.
6. Siebens H, Trupe EH, Siebens A. correlates and consequences of eating dependency in the institutionalized elderly. *J Am Geriatr Soc* 1986; 34: 192-8.
7. Soergel KH, Zborlaske FF, Amberg JR. Presbyesophagus, esophageal motility in nonagenarians. *J Clin Invest* 1964; 45: 1472-9.
8. Riberio A, Klinger P, Hinder R, DeVault K. Esophageal manometry: A comparison of findings in younger and older patients. *Am J Gastroenterol* 1998; 93: 706-10.



