

# فهرست مطالب

۱۱.....	بخش اول	تظاهرات اصلی و علایم بیماری‌های گوارشی.....
۱۲.....		دود شکم.....
۱۹.....		دیسپاژی.....
۲۶.....		تهوع، استفراغ و سوء‌هاضمه.....
۲۶.....		تهوع و استفراغ.....
۳۳.....		سوء‌هاضمه .....
۴۰.....		اسهال و بیوست.....
۴۰.....		فیزیولوژی طبیعی.....
۴۳.....		اسهال .....
۵۷.....		بیوست.....
۶۲.....		کاهش وزن غیرارادی .....
۶۵.....		خونریزی گوارشی .....
۷۲.....		سوء‌تفذیه و ارزیابی تغذیه‌ای .....
۸۴.....	بخش دوم	سرطان‌شناسی.....
۸۵.....		سرطان‌های دستگاه گوارش فوقانی .....
۸۵.....		سرطان مری .....
۸۸.....		تومورهای معده .....
۹۱.....		لنفوم اولیه معده .....
۹۲.....		سارکوم (غیرلنفوئید) معده .....
۹۳.....		تومورهای روده باریک .....
۹۴.....		تومورهای بدخیم .....
۹۶.....		سرطان‌های دستگاه گوارش تحتانی .....
۹۶.....		سرطان کولورکتال.....
۱۰۸.....		سرطان‌های مقدد .....

۱۰۹.....	عفونت‌ها و آبse‌های داخل شکمی.....	۱۵۹
۱۰۹.....	پریتونیت .....	
۱۱۵.....	آبse‌های داخل شکمی.....	
۱۲۲.....	بیماری‌های اسهالی عفونی حاد و مسمومیت غذایی باکتریایی .....	۱۶۰
۱۲۲.....	mekanisem‌های بیماری‌بازایی .....	
۱۲۶.....	عوامل دفاعی میزبان.....	
۱۲۸.....	اپیدمیولوژی .....	
۱۳۱.....	ارزیابی آزمایشگاهی .....	
۱۳۲.....	پیش‌گیری .....	
۱۳۴.....	عفونت کلستریدیوم دیفیسیل، شامل کولیت پسودوممبرانو.....	۱۶۱
۱۴۳.....	<b>بخش سوم بیماری‌های دستگاه گوارش.....</b>	
۱۴۵.....	رویکرد به بیمار مبتلا به بیماری گوارشی (معدی - روده‌ای) .....	۳۴۴
۱۴۵.....	ملاحظات آناتومیک .....	
۱۴۵.....	اعمال دستگاه گوارشی .....	
۱۴۶.....	تنظیم عملکرد لوله گوارش توسط عوامل خارج روده‌ای .....	
۱۴۶.....	مروری بر بیماری‌های گوارشی .....	
۱۵۰.....	ارزیابی بیمار مبتلا به بیماری گوارشی .....	
۱۵۸.....	آندوسکوپی دستگاه گوارش .....	۳۴۵
۱۵۸.....	روشهای آندوسکوپی .....	
۱۶۵.....	خطرات آندوسکوپی .....	
۱۶۶.....	آندوسکوپی در موارد اورژانس .....	
۱۷۹.....	آندوسکوپی اختیاری (الکتیو) .....	
۱۹۰.....	آندوسکوپی بدون مشاوره با متخصص گوارش .....	
۱۹۰.....	بیماری‌های مری .....	۳۴۷
۱۹۰.....	ساختار و عملکرد مری .....	
۱۹۱.....	علایم بیماری‌های مری .....	
۱۹۲.....	بررسی‌های تشخیصی .....	
۱۹۴.....	اختلالات ساختاری مری .....	
۱۹۷.....	ناهنچاری‌های مادرزادی .....	

۱۹۷.....	اختلالات حرکتی مری .....	
۲۰۲.....	بیماری ریفلاکس معده به مری (GERD) .....	
۲۰۶.....	ازوفاژیت اتوزینوفیلی.....	
۲۰۸.....	ازوفاژیت عفونی .....	
۲۱۰.....	تروماتی مکانیکی و آسیب درمانزاد.....	
۲۱۱.....	تظاهرات بیماری های سیستمیک در مری .....	
 ۲۱۲.....	 بیماری زخم پیتیک و اختلالات واپسته.....	 ۳۴۸
۲۱۲.....	بیماری زخم پیتیک .....	
۲۴۶.....	اختلالات مرتبط .....	
 ۲۵۷.....	 اختلالات جذب.....	 ۳۴۹
۲۵۹.....	هضم و جذب مواد مغذی .....	
۲۷۲.....	بیماری های اختصاصی .....	
 ۲۸۷.....	 بیماری های التهابی روده .....	 ۳۵۱
۲۸۷.....	ملاحظات جهانی: اپیدمیولوژی .....	
۲۹۰.....	اتیولوژی و بیماری زایی .....	
۲۹۰.....	ملاحظات ژنتیکی .....	
 ۳۴۶.....	 سندرم روده تحریک پذیر .....	 ۳۵۲
۳۴۰.....	بیماری دیبورتیکولی و اختلالات شایع مقعدی - رکتومی .....	۳۵۳
۳۵۶.....	بی کفایتی رگ های مژانتریک .....	۳۵۴
۳۶۱.....	انسداد حاد روده .....	۳۵۵
۳۷۰.....	آپاندیسیت حاد و پریتونیت .....	۳۵۶
 ۳۷۹.....	 <b>بخش چهارم</b> <b>بیماری های متابولیک گوارشی</b> .....	 ۴۳۰
۳۸۱.....	پورفیری ها .....	
 ۴۰۶.....	 نمایه .....	

«A»

## مقدمه

بنام خداوند جان آفرین

حکیم سخن در زبان آفرین

سپاس خداوند یکتا را که توفیق اثری علمی و آموزشی در طب داخلی نصیب دوستداران و طلایه‌داران اعتلای دانش و فرهنگ این مرز و بوم دانش پرور نمود.

در عصر انفجار اطلاعات مرزهای علوم پزشکی بخصوص طب مادر یعنی طب داخلی به نحو چشمگیری در حال گسترش و پیشرفت می‌باشد.

بنابراین لازم است پزشکان و دانشجویان پزشکی و گروههای وابسته بهتر از گذشته جدیدترین اطلاعات علمی بدست آمده از منابع معتبر بیاموزند.

گرچه در عصر کنونی اینترنت و جلسات سخنرانی آموزشی و سمینارهای مختلف و کارگاههای علمی و آموزش مدام از اجزای مهم در آموزش علوم پزشکی هستند اما مطالعه کتابهای مرجع که در محافل علمی پزشکی سرتاسر دنیا مورد قبول می‌باشد از مؤثرترین و ماندگارترین روشهای آموزشی است.

کتاب اصول طب داخلی هاریسون به عنوان کتاب مرجع مورد قبول عموم دانشگاهها در ایران و سرتاسر گیتی می‌باشد.

آگاهی از دانش پزشکی بخصوص اطلاعات جدید راهی پرپیچ و خم و طولانی است لذا برای پیشرفت باید همواره پویایی مشتاقانهای داشته باشیم.

بیماری‌های گوارشی متأسفانه در حال افزایش در جهان می‌باشد. کتاب حاضر ترجمه بیماری‌های دستگاه گوارش هاریسون ۲۰۱۵ می‌باشد که نسبت به چاپ قبلی تفاوت بسیاری نموده است ترجمه کتاب بسیار سلیس و صفحه‌آرایی و چاپ کتاب با دقت و سلیقه‌ای که شایسته کتاب ارزشمند طب داخلی هاریسون می‌باشد انجام گرفته است.

برای تمامی دست‌اندکاران انتشارات ارجمند بخصوص جناب آقای دکتر ارجمند و سایر همکاران بسیار عزیزم آرزوی موفقیت دارم.

مطالعه کتاب بیماری‌های دستگاه گوارش هاریسون را به همچون گذشته به تمامی دوستداران علم پزشکی توصیه می‌نماید.

**دکترسید محمود اسحق‌حسینی**

فوق تخصص گوارش و کبد

استاد دانشگاه علوم پزشکی تهران



# بخش اول

تظاهرات اصلی و

علایم بیماری‌های گوارشی

## درد شکم ۲۰

Danny O. Jacobs, William Silen

کاملاً قابل شناسایی می‌باشد، زیرا به وسیله اعصاب سوماتیک صفاق جداری منتقل می‌شود. شدت درد به نوع و میزان ماده‌ای که سطوح صفاقی در یک زمان معین درمعرض آن قرار می‌گیرند، بستگی دارد. به عنوان مثال، آزادسازی ناگهانی مقدار اندکی اسید استریبل معده به حفره صفاقی، درد بسیار شدیدتری از همان مقدار مدفوع آلوده و خنثی ایجاد می‌کند. درد و التهاب حاصل از شیره لوزالمعدی حاوی آنزیمهای فعال، شدیدتر از همان میزان صفارای استریبل فاقد آنزیمهای قوی است. خون و ادرار اغلب چنان اثر ملایمی دارند که تماس آنها با صفاق را تها در مواردی که ناگهانی و حجیم باشند، می‌توان ردیابی نمود. در موارد آلودگی باکتریایی (نفییر بیماری التهابی لگن یا سوراخ شدن بخش دیستال روده)، در اغلب موارد درد در ابتدا خفیف است، تا اینکه تکثیر باکتریایی باعث آزادسازی مواد تحریک‌کننده شود.

سرعت آزادسازی ماده محرك و تماس آن با صفاق از اهمیت خاصی برخوردار است. تابلوی بالینی دیده شده در زخم‌های سوراخ شده دستگاه گوارش فوقانی، بسته به سرعت ورود شیره معدی به حفره صفاقی می‌تواند کاملاً متفاوت باشد.

درد ناشی از التهاب صفاقی در تمامی موارد به واسطه فشار یا تغییر در کشش صفاق تشید می‌شود، که علت آن می‌تواند لمس یا حرکت (مثلاً به واسطه سرفه یا عطسه) باشد. بیمار مبتلا به پریتونیت کاملاً آرام در تخت دراز کشیده و از هرگونه حرکت اجتناب می‌کند، در حالی که بیمار دچار کولیک، ناراام بوده و از درد به خود می‌پیچد.

یک جنبه دیگر مشخص‌کننده تحریک صفاقی، اسپاسم رفلکسی و تونیک عضلات جدار شکم واقع بر روی منطقه ملتهب است. شدت اسپاسم تونیک عضله در التهاب صفاقی به محل فرآیند التهابی، سرعت ایجاد آن و سلامت دستگاه عصبی بستگی دارد. اسپاسم برروی یک آپاندیس خلف سکومی سوراخ شده یا زخم سوراخ شده به کیسه صفاقی کوچکتر ممکن است به‌دلیل اثر محافظت‌کننده احشای پوشاننده آنها، خفیف باشد یا اصلاً ایجاد نگردد. در افراد دچار کاهش سطح هوشیاری، دچار سرکوب اینمی، معلول و به شدت بیمار یا سایکوتیک ممکن است اورژانس‌های شکمی فاجعه‌بار با درد یا اسپاسم عضلانی ناچیز همراه بوده یا کاملاً

تفسیر صحیح درد حاد شکمی بحث‌برانگیز است. تعداد اندکی از سایر اختلالات بالینی به بررسی و قضابت دقیق‌تری نیاز دارند، چون برخی از خطروناکترین اختلالات، تنها با عالیم و نشانه‌های خفیف تظاهر می‌کنند. در هر مروره پژوهش باید وضعیت‌هایی که مستلزم مداخله فوری هستند را از وضعیت‌هایی که مستلزم مداخله فوری نیستند (و بهترین روش درمان آنها، غیرجراحی است)، افتراق دهد. گرفتن شرح حال و انجام معاینهٔ فیزیکی دقیق، از اهمیتی حیاتی برای تمرکز بر تشخیص افتراقی (در موارد لزوم) برخوردار بوده، و امکان ادامه ارزیابی تشخیصی را فراهم می‌آورند (**جدول ۲۰-۱**).

**هرچند رده‌بندی اتیولوژیک در جدول ۲۰-۱ کامل نیست، از آن می‌توان به عنوان پایه‌ای برای ارزیابی بیماران دچار درد شکمی استفاده کرد.**

شایع‌ترین علل درد شکم در هنگام پذیرش بیمار، عبارت‌اند از آپاندیسیت حاد، درد شکمی غیراختصاصی، درد با منشأ اورولوژیک، و انسداد روده. تشخیص «شکم حاد یا جراحی» قابل قبول نیست، زیرا در اغلب موارد تداعی‌کننده مفهوم نادرستی است. اکثر بیمارانی که با درد شکم حاد مراجعه می‌کنند، دچار فرآیندهای بیماری خود محدود شونده‌ای خواهند بود. مع‌هذا، به خاطر داشتن این نکته مهم است که شدت درد، لزوماً با شدت بیماری زمینه‌ای مطابقت ندارد. بسیاری از موارد «شکم حاد» ممکن است نیازی به مداخله جراحی نداشته باشند و بر عکس، دردهای بسیار خفیف شکمی ممکن است نشان از ضایعاتی داشته باشند که با اقدام فوری، قابل اصلاح خواهند بود. در هر بیماری که درد شکمی تازه آغاز شده باشد، ارزیابی سریع و کامل و تشخیص دقیق ضروری است.

**برخی از مکانیسمهای درد با منشأ شکمی**  
**التهاب صفاق جداری** درد ناشی از التهاب صفاق جداری ممتد بوده، محل آن بر روی منطقه ملتهب است و انتشار آن

سن	زمان شروع درد و نحوه آن
ویژگی‌های درد	طول مدت عالیم
طول درد و نقاط انتشار آن	محل درد و ارتباط آنها با درد
علائم همراه و استفراغ، و بی‌اشتهاای	تهوع، استفراغ، و سایر تغییرات ایجاد شده در اجابت
مزاج	اسهال، بیوست، و شرج
شرح حال قاعده‌گی	شرح حال قاعده‌گی

فاقد نشانه باشند. یک فرآیند تدریجی می‌تواند اغلب تا حد زیادی باعث تقلیل اسپاسم عضلانی شود.

**انسداد احشای توخالی** در حالت کلاسیک، درد ناشی از انسداد احشای شکمی توخالی به صورت متناوب یا کولیکی توصیف می‌شود. محل دقیق این درد به اندازه درد ناشی از تحریک صفاق جداری مشخص نیست. با این حال، فقدان یک ماهیت کرامپی واقعی نباید موجب اشتباہ تشخیصی شود، زیرا اتساع یک عضو توخالی می‌تواند درد ممتدی را ایجاد کند که تنها در زمانهای محدودی تشدید می‌گردد.

درد کولیکی ناشی از انسداد روده باریک، متناوب بوده و معمولاً در اطراف یا بالای ناف حس می‌شود و بیمار نمی‌تواند محل دقیق آن را مشخص کند. همزمان با اتساع پیشونده روده و از بین رفتن تون عضلانی، ماهیت کولیکی درد ممکن است کاهش یابد. اگر پدیده اختناق بر انسداد افزوده شود و کشنشی بر ریشه مزانتر اعمال گردد، درد به قسمت تحتانی کمر انتشار خواهد یافت. شدت درد کولیکی ناشی از انسداد کولون کمتر از انسداد روده باریک بوده و اغلب در زیر ناف حس می‌شود. انتشار درد به کمر در انسداد کولون شایع است.

اتساع ناگهانی درخت صفراوی باعث درد ممتد (نه کولیکی) می‌شود؛ بنابراین اصطلاح کولیک صفراوی گمراه کننده است. اتساع حاد کیسه صفرا معمولاً باعث درد در ربع فوقانی و راست شکم می‌شود که با انتشار به منطقه

خلفی و راست قفسه‌سینه یا رأس کتف راست همراه است. البته انتشار این درد به قسمت میانی پشت نیز ناشایع نمی‌باشد. اتساع مجرای صفراوی مشترک در اغلب موارد با درد در اپیگاستر همراه است که به قسمت فوقانی کمر انتشار می‌یابد. با این حال، بدليل تنوع بسیار زیاد، افتراق این دو ممکن است میسر نباشد. در بسیاری از موارد، درد تیپیک زیر کتف یا انتشار به کمر وجود ندارد. اتساع تدریجی درخت صفراوی (مثلاً در کارسینوم سر لوزالمعده) ممکن است درد ایجاد نکند یا تنها درد خفیفی در اپیگاستر یا ربع فوقانی و راست شکم احساس شود. درد ناشی از اتساع مجرای لوزالمعده مشابه درد حاصل از اتساع مجرای صفراوی مشترک است، اما علاوه بر آن، در اغلب موارد در حالت درازکش تشدید و در موقعیت ایستاده تقلیل می‌یابد.

درد ناشی از انسداد مثانه، معمولاً به صورت مبهم، در منطقه فوق عانه و با شدت کم احساس می‌شود. در بیماری که سطح هشیاری وی افت کرده، بیقراری (بدون شکایت از درد اختصاصی) ممکن است تنها علامت مثانه متسع باشد. در مقابل، مشخصه انسداد حاد بخش داخل مثانه‌ای حالت درد شدید فوق عانه و پهلو است که به آلت، اسکرتوسون یا قسمت داخلی فوقانی ران انتشار می‌یابد. انسداد پیوستگاه حالت - لگن به صورت درد زاویه اتصال دنده به مهره احساس می‌شود، در حالی که انسداد مابقی حالت با درد پهلو همراه است که اغلب به همان سمت از شکم گسترش می‌یابد.

**اختلالات عروقی** یک باور غلط و شایع این است که درد ناشی از اختلالات عروقی شکم، ناگهانی و فاجعه‌آمیز می‌باشد. درد ناشی از آمبولی یا ترومبوز شریان مزانتریک فوقانی یا پارگی قریب‌الوقوع یک آنوریسم اثرورت شکمی می‌تواند محل شدید و منتشر باشد، اما به همین میزان مواردی از انسداد شریان مزانتریک فوقانی وجود دارد که به مدت ۲ یا ۳ روز پیش از کلپس عروقی یا بروز التهاب صفاقی، تنها چهار درد خفیف، و پیوسته یا درد کرامپی و منتشر هستند. این درد اولیه و ظاهرآ غیرقابل توجه به واسطه افزایش پریستالیسم ایجاد می‌شود، نه التهاب صفاقی. در حقیقت، فقدان حساسیت در لمس<sup>۱</sup> و سفتی<sup>۲</sup> همزنان با درد منتشر و پیوسته (مانند «درد نامتناسب با یافته‌های فیزیکی») در بیماری که احتمال بیماری عروقی برای وی مطرح است، کاملاً

## جدول ۲۰-۲ برخی از علل مهم درد شکمی

## درد پرخاسته از شکم

آمبولی یا ترومبووز	التهاب صفاق جداری
پارگی عروقی	آلودگی باکتریایی
انسداد ناشی از فشار یا بیچ خوردنگی	آندریس سوراخ شده یا سوراخ شدن سایر احشا
کم‌خونی سلول داسی شکم	بیماری التهابی لکن
جدار شکم	تحریک شیمیایی
بدشکلی یا کشن مزانتر	زخم سوراخ شده
ضربه یا عفونت عضلات	پانکراتیت
اتساع سطوح احتشایی	میتل اشمرز <sup>۱</sup>
خونریزی در کپسول کبدی یا کلیوی	انسداد مکانیکی احشای توخالی
التهاب احشا	انسداد روده باریک یا بزرگ
آندریسیست	انسداد درخت صفر اوی
تب تیفوئید	انسداد حابل
تیفلیت (typhilitis) یا همان انتروکولیت ناشی از نوتروپنی	اختلالات عروقی

## درد ارجاعی از خارج شکم

قلب و قفسه‌سینه	قلب
انفارکتوس حاد میوکارد	انفارکتوس حاد میوکارد
میوکاردیت، اندوکاردیت، پریکاردیت	میوکاردیت، اندوکاردیت، پریکاردیت
نارسایی احتقانی قلب	نارسایی احتقانی قلب
پنومونی (به ویژه در لوب‌های تحتانی)	پنومونی (به ویژه در لوب‌های تحتانی)
آمبولی ریوی	آمبولی ریوی

## علل متابولیک

نارسایی حاد فوق کلیه	دیابت
تب مدیترانه‌ای خانوادگی	اورمی
بورفیری	هیپرلیپیدمی
کمبود مهارکننده C1 استراز (ام آنزیونوروتیک)	هیپریاکتیوئیتی

## علل عصبی - روانی

فشار بر طناب نخاعی یا ریشه عصب	هرپس زوستر
اختلالات کارکردی	تایپ دورسالیس
اختلالات روانی‌شکنی	کازالژی (سوژش عصبی)
رادیکولیت ناشی از عفونت یا آرتربیت	رادیکولیت ناشی از عفونت یا آرتربیت

## علل سمی

مارگزیدگی	مسومیت با سرب
گزش حشرات یا گازگرفتگی	گزش حشرات یا گازگرفتگی توسط حیوانات
گزش عنکبوت بیوه سیاه	گزش عنکبوت بیوه سیاه

## مکانیسم‌های نامشخص

ترک مواد مخدر
گمزادگی

زیر نظر گرفت و با تکرار سوالات و معاینات به تشخیص صحیح دست یافت و یا بررسی‌ها و اقدامات مناسب را در در مورد وی انجام داد.

در مواردی که منشأ درد ارجاعی از قفسه‌سینه باشد، حرکت تنفسی نیمه‌گرفتار قفسه‌سینه به کندی صورت می‌گیرد؛ در حالی که اگر منشأ درد از داخل شکم باشد، چنین وقفه‌ای کمتر رخ می‌دهد. علاوه بر این، اسپاسم آشکار عضلات شکم به واسطه درد ارجاعی، در طی مرحله دمی تنفس کاهش می‌یابد، در حالی که اسپاسم با منشأ شکمی در هر دو مرحله تنفس پابرجا می‌ماند. همچنین لمس برروی منطقه دچار درد ارجاعی در شکم معمولاً درد را تشدید نمی‌کند و در بسیاری از موارد عملأ آن را کاهش می‌دهد.

در برخی موارد، بیماری‌های قفسه‌سینه و شکم توأمًا وجود دارند و ممکن است نتوان آنها را از یکدیگر افتراق داد. به عنوان مثال، فرد مبتلا به بیماری دستگاه صفاروی غالباً در طی انفارکتوس می‌کارد دچار درد اپیگاستر است یا در بیماری که سابقه آنژین صدری دارد، کولیک صفاروی ممکن است به اطراف قلب یا شانه چپ ارجاع شود. برای شرح درد ارجاعی به ناحیه‌ای که خود از قبل، مشکل داشته، به فصل ۱۸ مراجعه کنید.

درد ارجاعی از ستون مهره‌ای که معمولاً ناشی از فشرده شدن یا تحریک ریشه اعصاب است، مشخصاً با برخی حرکات نظری سرفه، عطسه یا زورزدن تشدید شده و با احساس درد برروی درماتومهای درگیر همراه است. درد ارجاعی به شکم از بیضه‌ها یا کیسه‌های منی عموماً با اندک فشاری برروی هریک از این دو عضو تشدید می‌گردد. ماهیت این درد مبهم بوده و بیمار نمی‌تواند محل دقیق آن را مشخص کند.

## بحran‌های شکمی متابولیک

درد ناشی از اختلالات متابولیک می‌تواند هریک از بیماری‌های داخل شکمی را تقلید کند. چندین مکanism ممکن است دخیل باشند. در برخی موارد نظری هیپرلیپیدمی، بیماری متابولیک خود می‌تواند باعث یک فرآیند داخل شکمی نظری پانکراتیت شود که ممکن است در صورت عدم تشخیص، به یک لایه‌atomی غیرضروری ختم گردد. کمبود C1 استراز که همراه با ادم آنژیونوروتیک است، در اغلب موارد باعث دوره‌هایی از درد شدید شکمی می‌شود. هرگاه علت درد شکمی ناشناخته باشد، باید اختلالات متابولیک را مدنظر

مشخص کننده انسداد شریان مزانتریک فوقانی می‌باشد. در شکمی همراه با انتشار به منطقه خاجی، پهلو یا اندام تناسلی خارجی، همواره باید پزشک را به یک آنوریسم آنورت شکمی در حال پاره شدن مشکوک سازد. این درد ممکن است برای چند روز پیش از بروز پارگی و کلپس باقی بماند.

**جدار شکم** درد برخاسته از جدار شکم معمولاً پیوسته و شدید است. حرکت، ایستادن طولانی مدت و فشار باعث تشدید درد و اسپاسم عضلانی می‌شود. در همatom غلاف عضله رکتوس - که امروزه بیش از همه در افراد تحت درمان با داروهای ضدانعقاد دیده می‌شود - یک توده را ممکن است در ربعهای تحتانی شکم لمس نمود. از درگیری همزمان عضلات بخش‌های دیگر بدن می‌توان برای افتراق میوزیت جدار شکم از سایر فرآیندهای داخل شکمی که ممکن است باعث درد همان منطقه شکمی شوند، بهره گرفت.

## درد ارجاعی در بیماری‌های شکمی

درد ارجاعی به شکم از قفسه‌سینه، ستون مهره‌ای یا اندام تناسلی ممکن است باعث دشواری‌های تشخیصی شود، زیرا بیماری‌های بخش فوقانی حفره شکم نظیر کوله‌سیستیت حاد یا زخم سوراخ شده، ممکن است با عوارض داخل قفسه‌سینه همراه باشند. یک قانون بسیار مهم (که در بسیاری از موارد فراموش می‌شود) این است که در هر بیمار مبتلا به درد شکمی (بهویژه در بخش فوقانی شکم) باید احتمال بیماری داخل قفسه‌سینه را در نظر گرفت.

در اغلب موارد می‌توان به کمک پرسشها و معاینات سیستماتیک که برای کشف انفارکتوس می‌کارد یا ریوی، پنومونی، پریکاردیت یا بیماری‌های مری جهت‌گیری شده‌اند، مدارک کافی برای تأیید تشخیص به دست آورده؛ اینها شایعترین بیماری‌های داخل قفسه‌سینه هستند که می‌توانند به صورت او رو انسهای شکمی تظاهر یابند. پلوریت دیافراگمی که در نتیجه پنومونی یا انفارکتوس ریوی ایجاد می‌شود، می‌تواند درد را در ربع فوقانی و راست شکم یا بالای ترقوه ایجاد کند که انتشار درد به بالای ترقوه باید از درد ایجاد شده به وسیله اتساع حاد درخت صفاروی خارج کبدی که به زیر کتف منتشر می‌شود، افتراق داده شود. برای تصمیم‌گیری نهایی در مورد منشأ شکمی یا قفسه‌سینه‌ای درد ممکن است لازم باشد بیمار را چند ساعت با دقت و برنامه‌ریزی صحیح

داشت. همچنین درد شکمی، تظاهر اصلی تب مدیترانه‌ای خانوادگی است (فصل ۳۹۲).

**عل عصبی**  
درد کازالری<sup>۱</sup> (سوزش عصبی) ممکن است در بیماریهایی که به اعصاب حسی آسیب می‌زنند، ایجاد گردد. ماهیت آن سوزشی بوده و معمولاً محدود به منطقه توزیع آن عصب محیطی است. حرکت‌های غیر دردناک طبیعی نظری لمس یا تغییر در درجه حرارت می‌تواند به این نوع درد استحاله یابد که اغلب در حالت استراحت حس می‌شود. مشاهده نقاط دردناک جلدی با الگوی نامنظم ممکن است تنها گواه یک ضایعه عصبی قدیمی زمینه‌ساز درد سوزشی باشد. با این که درد ممکن است به واسطه لمس طریف ایجاد گردد، سفتی عضلات شکمی وجود ندارد و تنفس بیمار مختلف نیست. اتساع شکم ناشایع بوده و درد ارتقاطی با مصرف غذا ندارد. در برخاسته از اعصاب یا ریشه‌های نخاعی، به سرعت ایجاد و برطرف می‌شود و ماهیت خنجری دارد (فصل ۲۲). این درد می‌تواند به واسطه علل مختلف ایجاد گردد، از جمله ویروس هرپس زoster، آرتربیت، تومورها، دیسک بین‌مهره‌ای فتق‌افته، دیابت یا سیفیلیس. چنین دردی با مصرف غذا، اتساع شکمی یا تغییرات تنفسی مرتبط نیست. اسپاسم شدید عضلانی (همانند بحرانهای معدی تابس خلفی) شایع بوده، ولی به واسطه لمس شکم برطرف شده یا (حاذل) تشید نمی‌گردد. درد با حرکات ستون مهره‌ای بدتر شده و معمولاً به چند درماتوم محدود است. کاهش آستانه درد در برابر محركهای لمسی بسیار شایع است.

درد ناشی از علل عملکردی (فانکشنال) از هیچ یک از الگوهای فوق الذکر تبعیت نمی‌کند. توصیف مکانیسم آن دشوار می‌باشد. سنترم روده تحیرک‌پذیر (IBS) یک اختلال عملکردی دستگاه گوارش است که مشخصه‌های آن درد شکمی و تغییرات اجابت مزاج هستند. تشخیص براساس معیارهای بالینی (فصل ۳۵۲) و پس از کنارگذاشتن اختلالات ساختاری مشهود حاصل می‌شود. حملات درد شکمی اغلب به دنبال استرس‌ها ایجاد شده و هر بار، نوع و محل درد تغییرات زیادی می‌کند. تهوع و استفراغ نادراند. حساسیت موضعی به لمس و اسپاسم عضلانی ناپایدار بوده یا وجود ندارند. علل IBS یا اختلالات عملکردی مشابه شناخته نشده‌اند.

### ضعف سیستم ایمنی

ارزیابی و تشخیص علل درد شکمی در بیماران دچار سرکوب یا ضعف سیستم ایمنی بسیار دشوار است. از نمونه‌های این بیماران می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: افرادی که تحت پیوند عضو قرار گرفته‌اند؛ افرادی که تحت درمان با گلوکوکورتیکوئیدها، شیمی‌درمانی، یا درمان‌های سرکوبگر ایمنی (به دلیل ابتلا به بیماری‌های خودایمنی) قرار دارند؛ بیماران مبتلا به ایدز؛ بیماران بسیار مسن. در چنین شرایطی، پاسخ‌های فیزیولوژیک طبیعی ممکن است وجود نداشته و یا پوشیده بمانند. به علاوه، عفونت‌های غیرمعمول (مانند عفونت‌های ناشی از سیتومگالوویروس، مایکوباکتریومها، تک‌یاخته‌ها، و قارچ‌ها) ممکن است سبب ایجاد درد شکم شوند. این عوامل بیماریزا ممکن است تمامی اعضای گوارشی و از جمله کیسهٔ صفراء، کبد، و پانکراس، و نیز کل دستگاه گوارش را مبتلا سازند و سبب پارگی بدون علامت یا کاملاً علامت‌دار این دستگاه شوند. آبسه‌های طحالی ناشی از عفونت با کاندیدا یا سالمونلا را نیز باید در نظر داشت (به‌ویژه در هنگام ارزیابی بیماران دچار درد پهلوی چپ یا درد ربع فوقانی چپ شکم). گله‌سیستیت بدون سنگ، از عوارض نسبتاً شایع در بیماران دچار ایدز به شمار می‌رود که اغلب با کریپتوسپوریدیوز یا عفونت سیتومگالوویروسی همراه است.

## رویکرد به بیمار: درد شکم

تعداد اندکی از بیماری‌های شکمی به چنان اقدام جراحی فوری نیاز دارند که صرف نظر از و خامت نشانه‌های بیمار، باید به سرعت تشخیص داده و درمان شوند. تنها بیمارانی که دچار خونریزی داخل شکمی واضح هستند (نظیر پارگی آنوریسم)، باید بلافضلله به اتفاق عمل هدایت شوند، ولی در چنین شرایطی تنها چند دقیقه زمان باید مصروف بررسی وضعیت بحرانی فرد گردد. در چنین شرایطی باید تمامی موانع را حذف نمود، رگ گرفتن از بیمار را برای جبران مایعات باید انجام داد و جراحی را آغاز کرد. بسیاری از این بیماران در بخش رادیولوژی یا اورژانس و در حالی که تحت بررسیهای غیرضروری (نظیر الکتروکاردیوگرام یا CT اسکن) قرار دارند، فوت می‌کنند. هیچ معنی<sup>۱</sup> برای جراحی در بیماران دچار خونریزی وسیع داخل شکمی وجود ندارد. خوشبختانه این وضعیت نسبتاً نادر است. این تذکرها قابل اطلاق به خونریزی گوارشی نیست زیرا اغلب با روش‌های دیگر قابل درمان است (فصل ۵۷). هیچ چیز نمی‌تواند جایگزین یک شرح حال دقیق و بر اساس درد شود که بسیار بالرزش‌تر از بررسیهای آزمایشگاهی یا رادیوگرافیک است. گرفتن شرح حال دقیق، پرزنتمت و زمان بر است و لذا مورد استقبال نمی‌باشد، اما در بسیاری از موارد می‌توان تنها براساس شرح حال به یک تشخیص دقیق و منطقی دست یافت.

در مورد درد شکمی «حاد»، تشخیص اغلب به آسانی میسر است، در حالی که موفقیت در مورد درد «مزم»<sup>۲</sup> تا این حد بالا نیست. سندروم روده تحیریک پذیر یکی از شایعترین علل درد شکمی بوده و همواره باید مدنظر باشد (فصل ۳۵۲). محل درد می‌تواند به محدود کردن تشخیص‌های افتراقی کمک کند (جدول ۲۰-۳)؛ با این حال، در بسیاری از موارد، توالی زمانی اتفاقات در شرح حال بیمار مهمتر از تأکید بر محل درد می‌باشد. درصورتی که فرد معاينه کننده به حد کافی حضور ذهن داشته باشد، عجله نکند، از سؤالات مناسب استفاده کرده و به خوبی به پاسخهای گوش فرا دهد، بیمار می‌تواند کمک شایانی به تشخیص نماید. باید به دردهای ارجاعی از

مناطق خارج از شکم کاملاً دقت کرد. تجویز داروهای مسکن یا مخدّر را نباید تا حصول به تشخیص قطعی یا برنامه درمانی به تعویق انداخت؛ تسکین درد موجب ابهام تشخیصی نخواهد شد.

أخذ شرح حال دقیق قاعدگی از زنان بیمار ضروری است. به خاطر سپردن این نکته مهم است که رحم باردار می‌تواند روابط آناتومیک طبیعی را بهشت تغییر دهد. درد شکم و لگن در حین بارداری ممکن است در اثر وضعیت‌هایی ایجاد شوند که مستلزم انجام عمل جراحی نیستند. سرانجام اینکه، برخی نتایج آزمایشگاهی حائز اهمیت (مانند لوکوسیتوز) ممکن است بیانگر تغییرات فیزیولوژیک طبیعی دوران بارداری باشند.

در معاينه، مشاهده بیمار مثلاً «چهره» وضعیت در بستر و فعالیت تنفسی وی می‌تواند به تشخیص کمک کند. برای جمع‌آوری اطلاعات، معاينه کننده باید کاملاً خونسرد و مؤبد بوده و به تمامی جوانب توجه داشته باشد. اگر معاينه نخست با بیمار دچار التهاب صفاقی همراه با ملایمت نباشد، بررسی دقیق به وسیله معاينه کننده بعدی میسر نخواهد بود. القای دردخیزی واجهشی<sup>۳</sup> به وسیله برداشتن ناگهانی دست به هنگام لمس عمقی شکم در بیمار مشکوک به پریتونیت، عملی خشن و غیرضروری محسوب می‌گردد. همین یافته را می‌توان با دق آرام شکم (که در مقیاسی کوچکتر صورت می‌گیرد) به دست آورد که ضمناً دقیق‌تر بوده و محل ضایعه را بهتر مشخص می‌کند. با درخواست از بیمار برای سرفه کردن می‌توان دردخیزی واجهشی واقعی را بدون لمس شکم القا کرد. علاوه بر این، لمس عمقی شکم در یک بیمار عصبانی یا نگران موجب اسپاسم عضلات در فردی خواهد شد که واقعاً دچار دردخیری واجهشی نیست. درصورتی که لمس چنان خشن باشد که اسپاسم ارادی عضلات بر سفتی غیرارادی آنها اضافه گردد، یک کیسه‌صفرای قابل لمس مورد غفلت قرار خواهد گرفت. همانند شرح حال، هیچ جایگزینی برای زمان کافی موردنیاز در انجام معاينه وجود ندارد. عالیم شکمی ممکن است ناچیز باشند، اما هم‌زمان با نشانه‌های متناسب می‌توانند معنادار شوند. عالیم شکمی ممکن است در پریتونیت لگنی مشاهده نشوند، لذا معاينه دقیق

የኅንጻ ተ በጥናት እንደሚከተሉ ማኅንጻ የሚሸፍ መሆኑ? ይመሱ ይ ነው  
የኅንጻ ተ የሚከተሉ መሆኑ? ይመሱ የሚሸፍ መሆኑ? (፬፯)  
አዎች ይ የኅንጻ የሚሸፍ መሆኑ? ይመሱ የሚሸፍ መሆኑ? የኅንጻ  
ለመሆኑ የሚሸፍ መሆኑ? የኅንጻ የሚሸፍ መሆኑ? የኅንጻ  
የሚሸፍ መሆኑ? የኅንጻ የሚሸፍ መሆኑ? የኅንጻ የሚሸፍ መሆኑ?  
የኅንጻ የሚሸፍ መሆኑ? የኅንጻ የሚሸፍ መሆኑ? የኅንጻ  
የሚሸፍ መሆኑ? የኅንጻ የሚሸፍ መሆኑ? የኅንጻ የሚሸፍ መሆኑ?  
የኅንጻ የሚሸፍ መሆኑ? የኅንጻ የሚሸፍ መሆኑ? የኅንጻ  
የሚሸፍ መሆኑ? የኅንጻ የሚሸፍ መሆኑ? የኅንጻ የሚሸፍ መሆኑ?  
የኅንጻ የሚሸፍ መሆኑ? የኅንጻ የሚሸፍ መሆኑ? የኅንጻ የሚሸፍ  
መሆኑ? የኅንጻ የሚሸፍ መሆኑ? የኅንጻ የሚሸፍ መሆኑ?

“**የ**፳፻፱ ስምምነት በኋላ ተስፋል ነው ይህንን ማረጋገጫ ተስፋል  
በአገልግሎት የሚያስፈልግ የሚያስፈልግ የሚያስፈልግ የሚያስፈልግ  
የመሆኑን የሚያስፈልግ የሚያስፈልግ የሚያስፈልግ የሚያስፈልግ  
የመሆኑን የሚያስፈልግ የሚያስፈልግ የሚያስፈልግ የሚያስፈልግ”

የኢትዮ	የኢትዮጵያ የወጪ ተስፋዎች
አዲስአበባ	የኢትዮጵያ አዲስአበባ
መሬት ቀርቡ በተደራሽነት ጥሩ አለሁ	የኢትዮጵያ መሬት ቀርቡ በተደራሽነት ጥሩ አለሁ
፤መሬት ቀርቡ	የኢትዮጵያ መሬት ቀርቡ

၁၃၇၆	၁၃၇၈	၁၃၇၉
၁၃၇၇	၁၃၇၉	၁၃၈၀
၁၃၇၈	၁၃၈၀	၁၃၈၁
၁၃၇၉	၁၃၈၁	၁၃၈၂
၁၃၈၀	၁၃၈၂	၁၃၈၃
၁၃၈၁	၁၃၈၃	၁၃၈၄
၁၃၈၂	၁၃၈၄	၁၃၈၅
၁၃၈၃	၁၃၈၅	၁၃၈၆
၁၃၈၄	၁၃၈၆	၁၃၈၇
၁၃၈၅	၁၃၈၇	၁၃၈၈
၁၃၈၆	၁၃၈၈	၁၃၈၉
၁၃၈၇	၁၃၈၉	၁၃၉၀
၁၃၈၈	၁၃၉၀	၁၃၉၁
၁၃၈၉	၁၃၉၁	၁၃၉၂
၁၃၉၀	၁၃၉၂	၁၃၉၃
၁၃၉၁	၁၃၉၃	၁၃၉၄
၁၃၉၂	၁၃၉၄	၁၃၉၅
၁၃၉၃	၁၃၉၅	၁၃၉၆
၁၃၉၄	၁၃၉၆	၁၃၉၇
၁၃၉၅	၁၃၉၇	၁၃၉၈
၁၃၉၆	၁၃၉၈	၁၃၉၉
၁၃၉၇	၁၃၉၉	၁၃၁၀

- 1- peritoneal lavage
  - 2- Hepatobilary iminodiacetic acid scan
  - 3- dysphagia
  - 4- aphagia

Ikuo Hiranou, Peter J. Kahlrlas

ମୁଖ୍ୟମନ୍ତ୍ରୀ

ଶ୍ରୀମତୀ ପାତ୍ନୀ, ଶ୍ରୀମତୀ ପାତ୍ନୀ ମହିଳା କାମକାଳୀ ଏବଂ ଶ୍ରୀମତୀ ପାତ୍ନୀ ମହିଳା କାମକାଳୀ ଏବଂ ଶ୍ରୀମତୀ ପାତ୍ନୀ ମହିଳା କାମକାଳୀ ଏବଂ ଶ୍ରୀମତୀ ପାତ୍ନୀ ମହିଳା କାମକାଳୀ

اتساع آغاز شده، به سمت دیستال ادامه می‌یابد. انقباضات مرموی ثالثیه<sup>۲</sup>، انقباضات غیرپریستالتیک و نامنظمی هستند که ممکن است طی بررسی فلوروسکوپی به طور خوب‌بخودی در مری دیده شوند.

عضلات حفره دهان، حلق، اسفنکتر فوقانی مری (UES)، و مری گردنی از نوع مخطط هستند و مستقیماً توسط نورونهای حرکتی تحتانی موجود در اعصاب جمجمه‌ای عصبدهی می‌شوند (شکل ۵۳-۱). عضلات حفره دهان توسط اعصاب جمجمه‌ای هفتم (تری‌زمینال) و هشتم (صورتی)، و عضلات زبان توسط عصب جمجمه‌ای دوازدهم (هیپوگلوبال) عصبدهی می‌شوند. عصبدهی عضلات حلق از اعصاب جمجمه‌ای یازدهم (گلوسوفارنژیال) و دوازدهم (واگ) تأمین می‌شود.

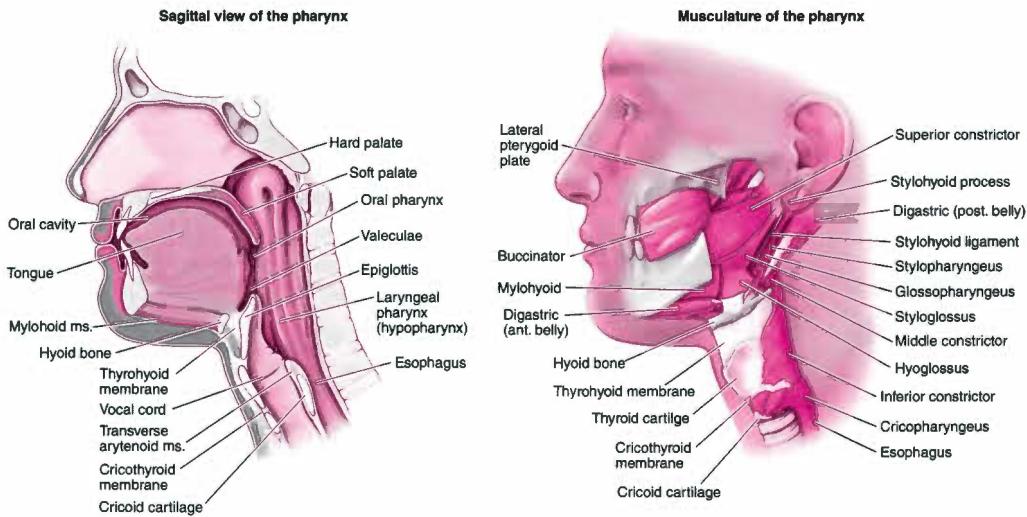
از لحاظ فیزیولوژیک، UES از عضله کریکوفارنژیوس، قسمت مجاور از عضله تنگ‌کننده تحتانی حلق، و قسمت پروگزیمال از مری گردنی تشکیل یافته است. عصبدهی UES از عصب واگ تأمین می‌شود، در حالی که عصبدهی عضلاتی که بازشدن UES طی عمل بلع را تسهیل می‌کنند، از اعصاب جمجمه‌ای پنجم، هفتم و دوازدهم تأمین می‌گردد. اسفنکتر فوقانی مری به دلیل ویژگی ارتجاعی (الاستیک) ذاتی اش و همچنین به دلیل انقباض نورون‌نیک عضله کریکوفارنژیوس، بسته باقی می‌ماند. در هنگام بلع، مهار فعالیت تحریکی واگ سبب شل شدن عضله کریکوفارنژیوس می‌شود، و انقباض عضلات سوپراهیوئید و زنیوهیوئید، با جابجا کردن حنجره به سمت بالا و جلو، موجب باز شدن UES می‌گردد.

دستگاه عصبی - عضلانی ایجادکننده پریستالسیس در بخش‌های پروگزیمال و دیستال مری با یکدیگر متفاوتند. مری گردنی، همانند عضلات حلق، از عضلات مخطط تشکیل شده است و مستقیماً توسط نورون‌های حرکتی تحتانی موجود در عصب واگ عصبدهی می‌شود. پریستالسیس مری گردنی، نتیجهٔ فعالیت متواالی نورونهای حرکتی واگ در هستهٔ آمبیگووس است. در مقابل، بخش دیستال مری و LES از رشته‌های عضله صاف ساخته شده‌اند و توسط نورونهای تحریکی و مهاری برخاسته از شبکه میانتریک مری عصبدهی می‌شوند. نورون‌های یا جسم خارجی در مری می‌باشد. او دینوفازی<sup>۳</sup> به بلع در دنده گفته می‌شود که به صورت تبیک به علت وجود زخم‌های مخاطی در اروفارنکس یا مری ایجاد می‌گردد. این علامت به طور شایع با دیسفارزی همراه است اما بر عکس این موضوع، صحت ندارد. لقمهٔ حلقی<sup>۴</sup> به احساس جسم خارجی در ناحیه گردن اطلاق می‌شود که در بلع، اختلال ایجاد نمی‌کند و گاهی با بلع مواد، تخفیف می‌یابد. دیسفارزی انتقالی<sup>۵</sup> به طور شایع باعث بازگشت مواد از راه بینی و آسپیراسیون ریوی هنگام بلع می‌شود و مشخصهٔ دیسفارزی اروفارنکس است. بلع هراسی<sup>۶</sup> (ترس از بلع) و امتناع از بلع ممکن است علل روانی داشته باشند و یا به علت اضطراب درباره بروز انسداد مری توسط لقمهٔ غذا، او دینوفازی یا آسپیراسیون روى دهد.

## فیزیولوژی بلع

فرآیند بلع با یک مرحله ارادی (دهانی) آغاز می‌شود که خود شامل دو مرحله است: یکی مرحله مقدماتی، که طی آن غذا جویده شده و با بزاق مخلوط می‌شود، و دیگری مرحله انتقال، که در طی آن، لقمهٔ غذایی به کمک زبان، به طرف حلق رانده می‌شود. سپس ورود لقمهٔ غذایی به هیپوفارنکس، باعث آغاز رفلکس بلع حلقی می‌شود. رفلکس بلع توسط دستگاه عصبی مرکزی کنترل می‌شود و متشکل از یک سری حوادث پیچیده است که باعث راندن لقمهٔ غذایی از حلق به طرف مری و پیشگیری از ورود آن به مجرای هوایی می‌شود. جهت انجام بلع، حنجره به بالا آمد و به جلو کشیده می‌شود. بدین ترتیب بازشدن اسفنکتر فوقانی مری (UES) تسهیل می‌شود. سپس فشار زبان، لقمه را از میان UES عبور می‌دهد و متعاقب آن، یک موج پریستالتیک، باقیمانده غذا را از حلق به مری انتقال می‌دهد. با ورود غذا به مری، اسفنکتر تحتانی مری (LES) باز می‌شود و تا زمانی که انقباض پریستالتیک لقمهٔ غذایی را به معده برساند، همچنان باز می‌ماند. به انقباض پریستالتیک در پاسخ به بلع، پریستالسیس اولیه گفته می‌شود. طی این فرآیند، ابتدا مهار و متعاقب آن، انقباض عضلات در تمام طول مری روی می‌دهد. مهاری که پیش از انقباض پریستالتیک روی می‌دهد، مهار بلع<sup>۷</sup> نامیده می‌شود. اتساع موضعی در هر نقطه‌ای در طول مری مانند آنچه در رفلکس معدی - مرموی دیده می‌شود، پریستالسیس ثانویه را فعال می‌کند که از محل

- |                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| 1- odynophagia            | 2- globus pharyngeous |
| 3- transfer dysphagia     | 4- phagophobia        |
| 5- deglutitive inhibition | 6- tertiary           |



**شکل ۵۳-۱.** نماهای سازیتال و طراحی شده از عضلات دخیل در بلع دهانی - حلقی. به بزرگی زبان در نمای سازیتال و ارتباط نزدیک میان ورودی لارنکس (راه هوایی) و مری توجه نمایید. در حالت استراحت که در این طرح نشان داده شده است، ورودی مری بسته است. در هنگام بلع، ورودی مری باز و ورودی لارنکس به طور موقت بسته می شود.

### پاتوفیزیولوژی دیسفارژی

دیسفارژی را می توان براساس محل و براساس شرایط ایجاد آن تقسیم بندی نمود. براساس محل آناتومیک درگیری، دیسفارژی را می توان به انواع دهانی، حلقی، و مروی تقسیم بندی نمود. انتقال طبیعی یک لقمه غذایی در طول مسیر بلع، به اندازه و قوام بلعیده شده، قطر مسیر بلع، نیروی انقباض پریستالتیک، و مهار بلعی مشتمل بر شل شدن طبیعی اس芬کترهای فوقانی و تحتانی مری در طی بلع بستگی دارد. در صورتی که علت دیسفارژی یک لقمه غذایی بزرگ یا تنگی مجرای داخلی باشد، به آن دیسفارژی ساختمانی گفته می شود؛ اگر دیسفارژی ناشی از اختلال در انقباضات پریستالتیک یا اختلال در شل شدن اس芬کترها پس از بلع باشد، دیسفارژی حرکتی<sup>۱</sup> یا بیرون ریزندۀ<sup>۲</sup> نامیده می شود. در یک بیمار مبتلا به دیسفارژی ممکن است بیش از یک مکانیسم در ایجاد این اختلال دخیل باشد. در بیماران مبتلا به اسکلرودرمی به طور شایع، نبود امواج پریستالتیسیس همزمان با ضعف تون LES، بیمار را مستعد ابتلا به

پیش گانگلیونی بصل النخاعی از هسته حرکتی پشتی مربوط به عصب واگ، از طریق فعال کردن این نورون های گانگلیونی طی پریستالتیس اولیه عمل می کنند. عصب پرسانه های اعصاب گانگلیونی تحریکی شامل استیل کولین و ماده P، و عصب پرسانه های اعصاب مهاری شامل پپتید روده ای مؤثر بر عروق (VIP) و اکسیدنیتریک هستند. پریستالتیس به علت فعال شدن منظمه نورون های گانگلیونی مهاری و متعاقب آن، طور پیشرونده ای، فعالیت نورون های مهاری به سمت دیستال غلبه پیدا می کند. به طور مشابه، شل شدن LES با مکانیسم مهار بلع روی می دهد و تا زمان کامل شدن چرخه توالی پریستالتیس باقی می ماند. در حالت استراحت، به علت تحریک نورون های گانگلیونی تحریکی و تون میوژنیک این قسمت (این ویژگی باعث افتراق LES از قسمت های کناری در مری می شود)، LES بسته می ماند. عملکرد LES به وسیله عضله ستون دیافراگمی راست تقویت می شود؛ این ستون دیافراگمی هنگام دم، سرفه و یا افزایش فشار داخل شکمی به عنوان یک اس芬کتر خارجی عمل می کند.

1- neurotransmitter

2- Motor P.

3- Propulsive