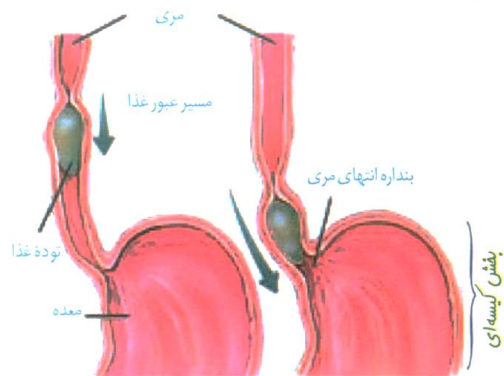


در حلق و مری غیرارادی رسیدن غذا از دهان تا معده

بلع غذا: هنگام بلع با فشار زبان، توده غذا به عقب دهان و داخل حلق رانده می‌شود. با رسیدن غذا به حلق، بلع به شکل غیرارادی، ادامه پیدا می‌کند. همان طور که می‌دانید حلق را به چهارراه تشبیه می‌کنند. با استفاده از شکل ۷- الف، توضیح دهید هنگام بلع چگونه راه‌های دیگر حلق بسته می‌شوند؟



در ادامه دیواره ماهیچه‌ای حلق منقبض می‌شود و حرکت کرمی آن، غذا را به مری می‌راند. حرکت کرمی در مری ادامه پیدا می‌کند و با شل شدن بنداره انتهای مری، غذا وارد معده می‌شود (شکل ۷- ب). غده‌های مخاط مری، ماده مخاطی ترشح می‌کنند تا حرکت غذا آسان‌تر شود.

گوارش در معده: معده، بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش است. دیواره معده، چین خوردگی‌هایی دارد که با پرشدن معده باز می‌شوند تا غذای بلع شده در آن انبار شود. گوارش غذا در معده در اثر شیره

شکل ۷- ب) حرکات کرمی، غذا را در طول مری حرکت می‌دهند.

* مری و معده فقط حرکات کرمی دارند.

نکته

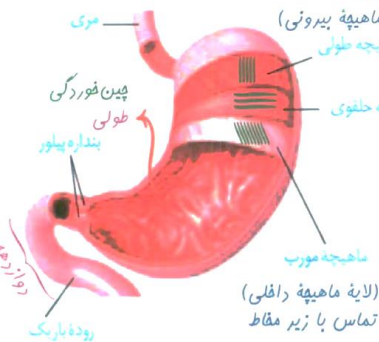
به طور معمول بنداره انتهای مری در سمت راست بدن انسان قرار ندارد. (سراسری - ۸۹)

فقط کرمی * غده معده از جنس بافت پوششی لایه مخاط هستند که به درون بافت پیوندی سست در همین لایه مخاط نفوذ کرده‌اند.

نکته

معده و حرکات آن انجام می‌شود. در پایان گوارش در معده مخلوط حاصل از گوارش که **کیموس** نام دارد، با باز شدن بنداره پیلور وارد ابتدای روده باریک می‌شود (شکل ۸). به ابتدای روده باریک **دوازدهه** می‌گویند.

در ارتباط با کیموس ترشح کلریدریک اسید در بدن انسان، ممکن است، میزان خون بهر (هما توکریت) فرد کاهش یابد. (سراسری - ۹۹)



استوانه‌ای یک لایه

شیره معده: یاخته‌های پوششی مخاط

معده در بافت پیوندی زیرین فرو رفته‌اند و حفره‌های معده را به وجود می‌آورند. مجاری غده‌های معده، به این حفره‌ها راه دارند.

یاخته‌های پوششی سطحی مخاط معده

و برخی از یاخته‌های غده‌های آن، ماده

مخاطی فراوان ترشح می‌کنند که به شکل

شکل ۸- حرکات معده در اثر انقباض ماهیچه‌های آن ایجاد می‌شوند. یاخته‌های لایه ماهیچه‌ای دیواره معده در سه جهت طولی، حلقوی و مورب قرار گرفته‌اند. لایه خارجی لایه میانی

لایه داخلی رمز: طولمقم

لایه ژله‌ای چسبناکی، مخاط معده را می‌پوشاند. یاخته‌های پوششی سطحی، بیکربنات (HCO_3^-) نیز

ترشح می‌کنند که لایه ژله‌ای حفاظتی را قلیایی می‌کند (شکل ۹). به این ترتیب سد حفاظتی محکمی در

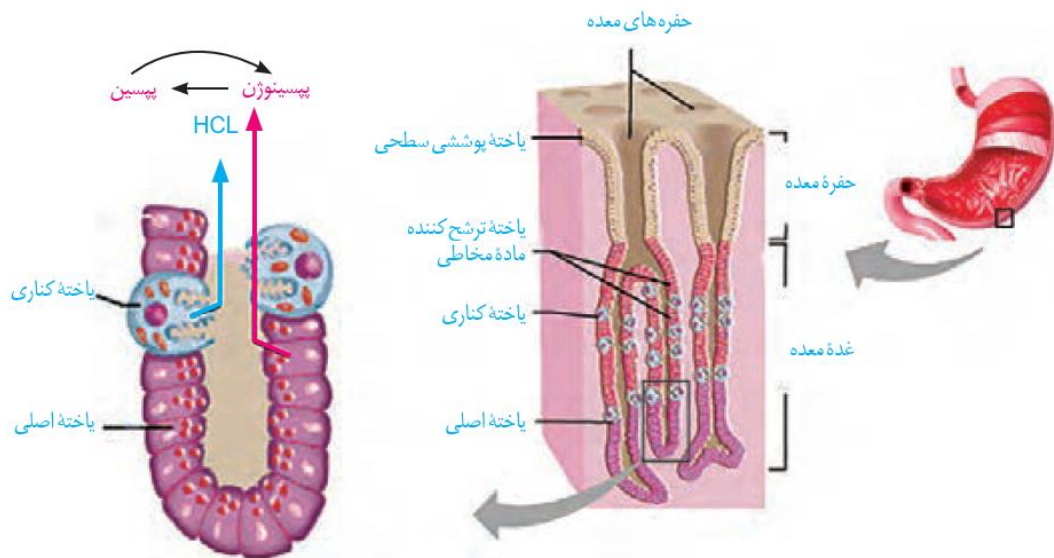
* یافته‌های غده معده، بی‌کربنات ترشح نمی‌کنند.

مقابل اسید و آنزیم به وجود می‌آید. HCl (نسیب و لیاز)

یاخته‌های اصلی غده‌ها، آنزیم‌های معده (پروتئازها و لیپاز) را ترشح می‌کنند. پیش‌ساز پروتئازهای معده را به طور کلی پپسینوژن می‌نامند. پپسینوژن بر اثر کلریدریک اسید به پپسین تبدیل می‌شود. پپسین خود با اثر بر پپسینوژن، تولید پپسین را بیشتر می‌کند (شکل ۹). آنزیم پپسین، پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر تجزیه می‌کند. یاخته‌های کناری غده‌های معده، کلریدریک اسید و عامل (فاکتور) داخلی معده ترشح می‌کنند. عامل داخلی معده، برای ورود ویتامین B_{۱۲} به یاخته‌های روده باریک ضروری است. اگر این یاخته‌ها تخریب شوند یا معده برداشته شود، علاوه بر ساختن گویچه‌های قرمز در مغز استخوان لازم است، جذب نمی‌شود و زندگی فرد به خطر می‌افتد. مملول در آب

حفره‌ها و غده‌ها در معده

شکل





نکته

همه آنزیم‌هایی که در فضای درون معده یک فرد بالغ یافت می‌شود یا سنتز آبدی ساخته می‌شود. (سراسری - ۹۷)

نکته

صفرا حرکات کرمی روده را افزایش می‌دهد. (فراج از کشور - ۸۸)

نکته

در فرد مبتلا به سنگ کیسه صفرا، بخشی از تری گلیسریدها، از طریق روده دفع می‌گردد، همچنین بخشی از مواد رنگین صفرا به فون وارد می‌شود. (سراسری - ۹۳)

باز شدن پین خوردگی‌های معده
افزایش حجم معده
منقبض شدن ماهیچه‌های معده برای حرکات کرمی
با ورود غذا، معده اندکی انقباض می‌یابد و انقباض‌های معده، آغاز می‌شوند. این انقباض‌ها غذا را با شیره معده می‌آمیزند که نتیجه آن تشکیل کیموس معده است. همان‌طور که گفتیم با باز شدن بنداره پیلور، کیموس وارد دوازدهه می‌شود. (به تدریج)

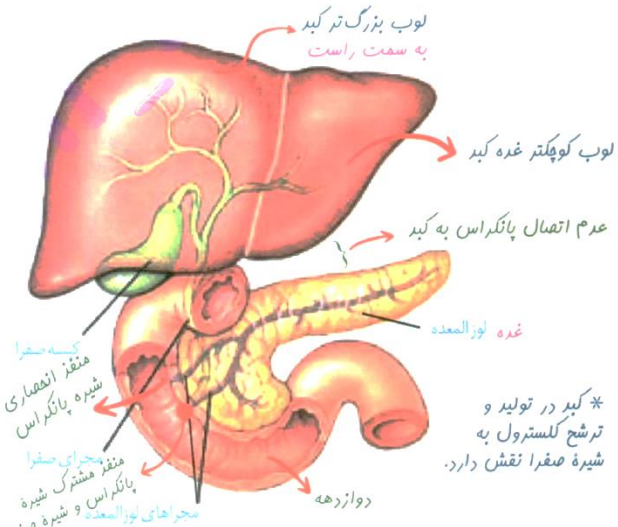
(ترش کردن) **برگشت اسید معده (ریفلاکس):** اگر انقباض بنداره انتهایی مری کافی نباشد، فرد دچار برگشت اسید می‌شود. در این حالت در اثر برگشت شیره معده به مری، به تدریج، مخاط مری آسیب می‌بیند؛ زیرا حفاظت دیواره آن به اندازه معده و روده باریک، نیست. سیگار کشیدن، الکل، رژیم غذایی نامناسب و استفاده بیش از اندازه از غذاهای آماده، تنش و اضطراب، از علت‌های برگشت اسید معده‌اند.
میزان ماده مغاطی در مری بسیار کمتر از معده است.
مری بر خلاف روده باریک توانایی فنی‌سازی اسید معده را ندارد.

گوآرش	گوآرش شیمیایی	گوآرش شیمیایی	گوآرش شیمیایی	گوآرش شیمیایی	گوآرش شیمیایی	گوآرش شیمیایی	گوآرش شیمیایی	گوآرش شیمیایی
مکانیکی	کربوهیدرات	پروتئین	لیپید	نوکلئیک اسید	کننده موسین	شربت در دفاع	غیر اختصاصی	
دارد	دارد (امیلاز بزراق)	ندارد	ندارد	ندارد	دارد	دارد (لیزوزیم)		دهان
دارد	ندارد	دارد (پپسین)	ندارد	ندارد	دارد	دارد (لیزوزیم)		معده

فرورفتگی معده							
حفره	یاخته‌های پوششی سطحی	ترشح	ویژگی	نقش			
معده	معده	ماده مخاطی زیاد	بسیار چسبنده	پوشاندن مخاط معده			
غده معده	ترشح کننده ی مخاط اصلی	بی کربنات	قلیایی	محافظت از مخاط معده در برابر اسید معده			
		ماده ی مخاطی زیاد	بسیار چسبنده	پوشاننده مخاط معده			
کناری	HCl	پروتئاز	نام کلی پیش ساز پروتئاز های معده پپسینوژن است	باید به پپسین فعال تبدیل شود بوسیله کلرید ریک اسید			
		عامل داخلی	یک گلیکوپروتئین است	تبدیل پپسینوژن به پپسین			
		هورمون گاسترین	ترشح به خون	جذب ویتامین ب 12			
	یاخته ترشح کننده هورمون			تنظیم فعالیت گوارشی			

گوارش در روده باریک: کیموس به تدریج وارد روده باریک می‌شود تا مراحل پایانی گوارش به ویژه در دوازدهه انجام شود. صفرا، شیره‌های روده و لوزالمعده که به دوازدهه می‌ریزند به کمک حرکات روده، در گوارش نهایی کیموس نقش دارند (شکل ۱۰).

حرکت‌های روده باریک: حرکت‌های روده باریک، علاوه بر گوارش مکانیکی و پیش بردن کیموس در طول روده، کیموس را در سراسر مخاط روده می‌گستراند تا تماس آن با شیره‌های گوارشی و نیز یاخته‌های پوششی مخاط، افزایش یابد.



* کبد در تولید و ترشح کلسترول به شیره صفرا نقش دارد.

شیره روده: روده باریک این شیره را ترشح می‌کند. شیره روده شامل موسین، آب، یون‌های مختلف از جمله بیکربنات و آنزیم است.

صفرا: کبد، صفرا را می‌سازد. صفرا آنزیم ندارد و ترکیبی از نمک‌های صفراوی، بیکربنات، کلسترول و فسفولیپید است. صفرا

به دوازدهه می‌ریزد و به گوارش چربی‌ها کمک می‌کند. همچنین بیکربنات صفرا به خنثی کردن حالت اسیدی کیموس معده کمک می‌کند.



گاهی ترکیبات صفرا در کیسه صفرا رسوب می‌کنند و سنگ ایجاد می‌شود. رژیم غذایی پرچرب در ایجاد سنگ کیسه صفرا نقش دارد (شکل ۱۱).

شکل ۱۱ - سنگ کیسه صفرا

از جنس کلسترول، فسفولیپید و نمک‌های صفراوی * در روده باریک همانند دهان و معده، هم گوارش مکانیکی و هم گوارش شیمیایی داریم.

شکل ۱۰ - صفرا از راه مجاری صفراوی کبد به یک مجرای مشترک وارد و در کیسه صفرا ذخیره می‌شود.

* در بزاق و شیره روده باریک، یون‌های مختلف از جمله بی‌کربنات داریم؛ ولی در شیره صفرا، شیره پانکراس و شیره معده فقط یون بی‌کربنات داریم.

نکته

در هر یافته انسان که نمک‌های صفراوی یافت می‌گردد، نوعی فسفولیپید نیز ساقط می‌شود. (گلکور سراسری - ۱۳)

نکته

کبد یک فرد بالغ، در تولید کلسترول نقش دارد. (سراسری - ۹۸)

* ویتامین‌ها و مواد معدنی برای جذب شدن نیازی به گوارش ندارند.



در روده باریک انسان، همه موادی که در از بین بردن اثر اسیدی کیموس معده نقش موثری دارند، توسط سلول‌های مستقر بر روی غشای پایه، تولید می‌شوند. (سراسری - ۹۵)



همه آنزیم‌های روده باریک انسان، به صورت غیر فعال ترشح نمی‌شوند. (فارج از کشور - ۹۳)

(غیر فعال)
پروتاز، آمیلاز، لیپاز و نوکلئاز



شیره لوزالمعده: آنزیم‌ها و بیکربنات لوزالمعده به دوازدهه می‌ریز

لوزالمعده، آنزیم‌های لازم برای گوارش شیمیایی انواع مواد را تولید می‌کند. پروتازهای لوزالمعده درون روده باریک فعال می‌شوند. بیکربنات اثر اسید معده را خنثی می‌کند. به این ترتیب دیواره دوازدهه از اثر اسید حفظ و محیط مناسب برای فعالیت آنزیم‌های لوزالمعده فراهم می‌شود.

* لیپاز و کربوهیدرات‌های پانکراس به شکل فعال ترشح می‌شوند.

فعالیت

پروتازهای لوزالمعده قوی و متنوع اند و می‌توانند خود لوزالمعده را نیز تجزیه کنند.

فکر می‌کنید بدن چگونه از این مسئله جلوگیری می‌کند؟

به شکل غیر فعال در پانکراس ترشح می‌شوند و سپس در pH قلیایی دوازدهه فعال می‌شوند.