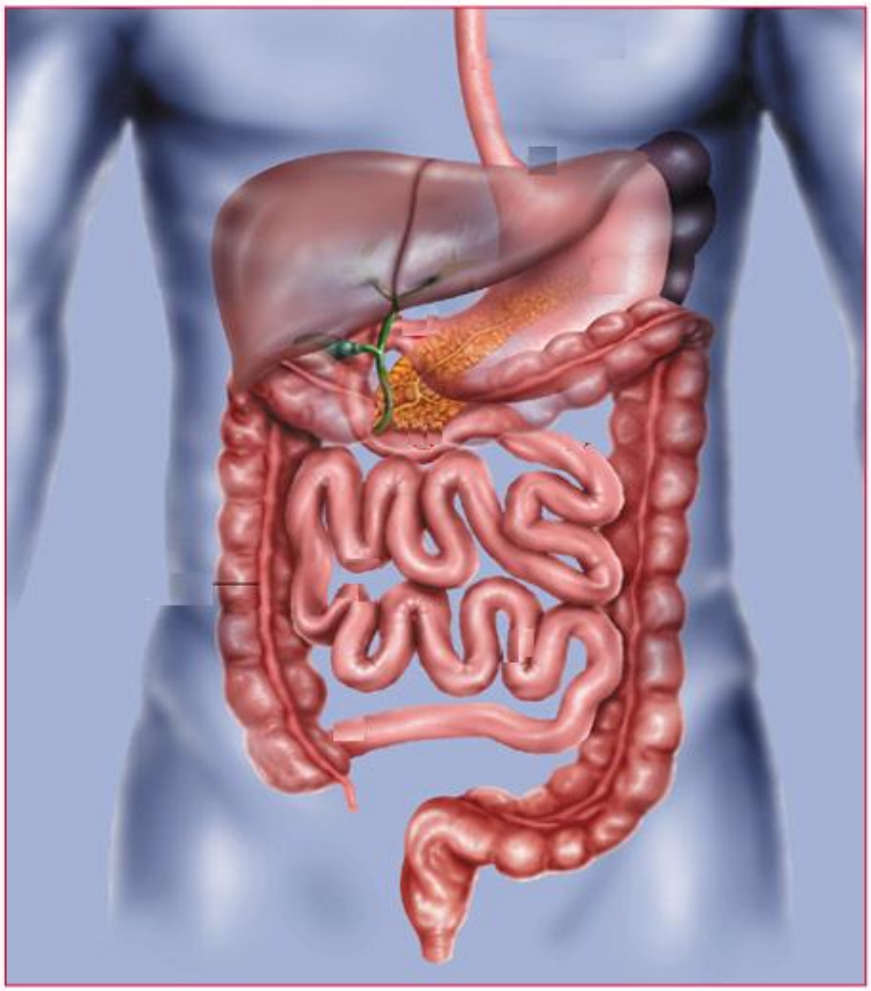
SHAHEED BEHESHTI
UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCES&
HEALTH SERVICES

Reform

درسنامه دستگاه گوارش



بهمن ۱۳۸۴

بسم الله الرحمن الرحيم

درسنامه دستگاه گوارش

بازنگری دوم

گروه تألیف و فهرست مطالب

درسنامه دستگاه گوارش

عنوان **صفحه**

آناتومی منطقه ای(دکتر محسن نوروزیان) ۲

آناتومی رادیولوژیک (دکتر مختوم شهنازی) ۲

بافت شناسی (دکتر داود ساعدی) ۹۱

جنین شناسی (دکتر فرهاد گرجی)..... ۱۲۰

رشد و تکامل طبیعی در طول زندگی(دکتر فریبا شیروانی) ۱۴۳

بیوشیمی(دکتر فریده اسفندی- دکتر نوشابه پژهان) ۱۴۶

فیزیولوژی(دکتر هما شاردی مناهجی) ۱۸۲

مکانیزمهای ایمنی و آسیب کلیه (دکتر ربابه رضائی پور) ۲۵۵

معاینه فیزیکی طبیعی (دکتر محمد جواد احسانی) ۲۶۶

مطالب بالینی (دکتر احسانی،دکتر سیاری،دکتر درخشان،دکتر ایازی)..... در متن فصول

سایر همکاران

دکتر محمد جواد احسانی (نماینده EDO در دانشکده)

دکتر گیتا اسلامی (نماینده دانشکده پزشکی)

دکتر علیرضا رجائی (مسئول EDO دانشکده پزشکی)

دکتر فریبا شیروانی (عضو EDO دانشکده پزشکی)

فصل اول

آناتومی رادیولوژیک

فهرست:

- حدود شکم
- لایه های جدار قدامی شکم
- عضلات جدار قدامی شکم
- کانال انیگونیای
- دستگاه گوارش
- دهان و محتویات آن
- مری و مجاورت آن
- صفاق
- مناطق نه گانه شکمی
- معده
- دوازدهه
- روده کوچک
- روده بزرگ
- کبد
- پانکراس

از آنجا که قسمت اعظم احشاء گوارشی در داخل حفره شکم قرار دارند، قبل از بیان مباحث دستگاه گوارش ابتدا ، حدود شکم و عضلات آنرا بررسی می کنیم.

حدود شکم

حفره شکم قسمتی از تنه است که در زیر عضله دیافراگم واقع شده است این حفره ارتباط مستقیم با حفره لگنی داشته، هیچ عنصر تشریحی این دو را از هم جدا نمی کند، اگر بطور قراردادی صفحه ای فرضی و افقی از تنگه فوقانی لگن عبور دهیم حد تحتانی حفره شکم مشخص می شود. آنچه در زیر این صفحه قرار دارد جزء حفره لگن (لگن حقیقی) می باشد، حفره شکمی بسیار وسیع تر از آن چیزی است که ما از خارج و بطور ظاهری شکم می نامیم. از آنجا که عضله دیافراگم گنبدی شکل است حفره شکمی در بالا به داخل قفسه سینه پیشروی نموده و در نتیجه قسمتی از فضای استخوانی توراکس جزء حفره شکمی محسوب می گردد. در پائین نیز حفره شکمی به داخل اسکلت استخوانی لگن گسترش یافته و قسمتی از حفره لگن که در بالای تنگه فوقانی قرار دارد (لگن کاذب) جزء حفره شکمی می باشد.

بطور خلاصه حدود شکم عبارت است از:

در بالا – سطح تحتانی دیافراگم

در پائین – تنگه فوقانی لگن

در جلو – جدار قدامی شکم و عضلات قدامی آن

در عقب – ستون مهره های کمری و عضلات پشتی حفره شکم

جدار قدامی حفره شکم از ۶ لایه تشکیل شده است که از سطح به عمق عبارتند از :

۱- پوست
۲- فاسیای سطحی
۳- عضلات
۴- فاسیای عمقی
۵- بافت همبند خارج صفاقی
۶- پرده صفاق

جدار قدامی شکم Anterior Abdominal Wall

جدار قدامی حفره شکمی بصورت جداره های طرفی این حفره ادامه یافته و از سطح به عمق از عناصر زیر تشکیل شده است:

الف- پوست Skin

پوست جدار قدامی شکم بسیار شل بوده و قابلیت کشش زیادی دارد این نکته را می توان در هنگام آبستنی، کیست و تومورهای شکمی مورد توجه قرار دارد در اثر کشیده شدن پوست شکم در قسمت تحتانی خطوط سفید رنگی ظاهر می شود که Linea Alba نامیده می شوند.

ناف Umblicus

ناف یک محل اسکار جنینی در جدار قدامی شکم است که ناشی از بقایای ریشه طناب نافی در دوران جنینی می باشد. وضعیت ناف در افراد بالغ در خط میانی قدامی و هم سطح با فاصله بین مهره های سوم و چهارم کمری است. در کودکان محل قرار گرفتن ناف قدری پائین تر است. اهمیت ناف از نظر تشریحی به قرار زیر است:

ناف بعنوان یک نشانه در پوست ناحیه شکم محسوب می گردد عروق لنفاوی و وریدها صفحه عرضی نافی را قطع نکرده بلکه در بالا یا پائین این صفحه جریان دارند، عروقی که در بالای ناف هستند در بالا جریان می یابند و عروقی که در پائین ناف هستند در پائین جریان می یابند در حالت عادی این مرز شکسته نمی شود. (شکل ۱)

پوست ناف بوسیله عصب دهم نخاعی سینه T10 حس داده می شود از این رو ناف منطقه حسی و حدود درماتوم حسی عصب دهم سینه ای را مشخص می کند.

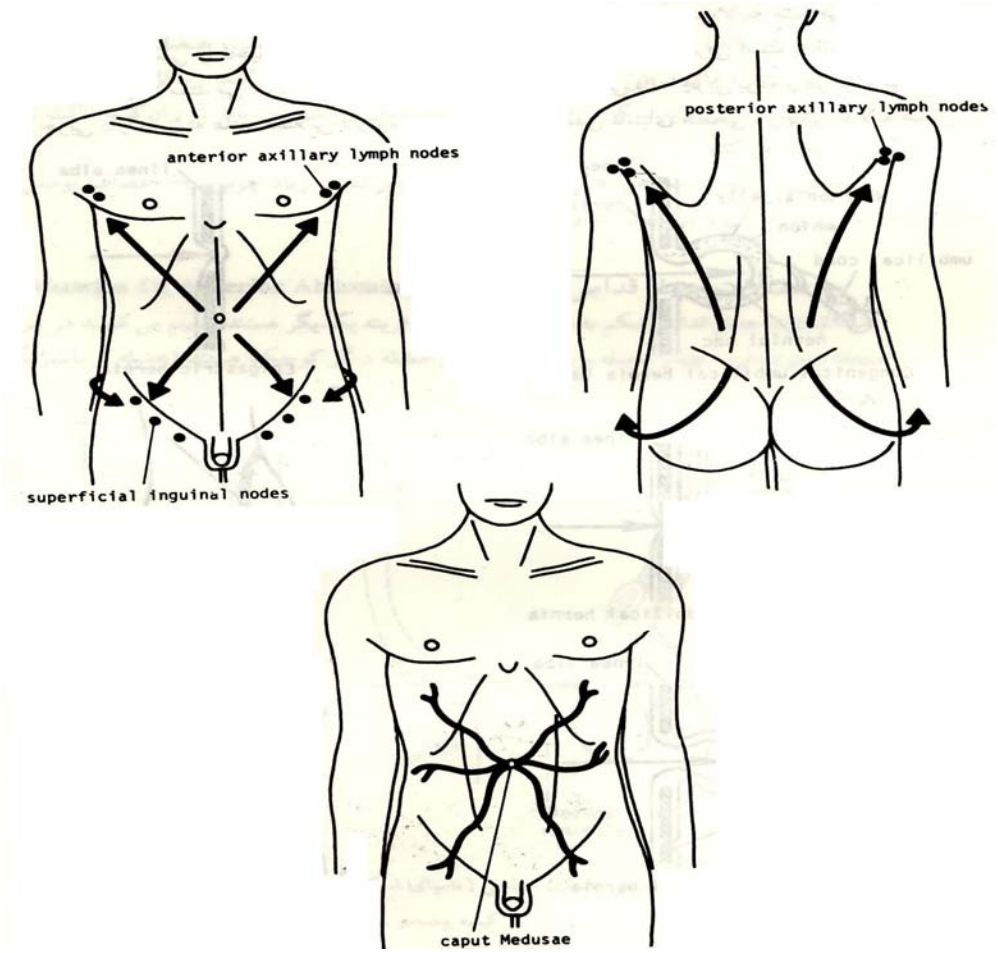
منطقه ناف، یکی از مناطقی است که در آن دو سیستم وریدی پورت (باب) و کاوا (اجوف) با یکدیگر ارتباط داشته و در هیپرتنشن ورید باب، وریدهای منطقه نافی اتساع یافته و بزرگ می شوند و نقش سر نوعی ماهی را به خود می گیرند (Caput Medusa) (شکل ۱)

مرد ۵۵ ساله ای باسابقه مصرف طولانی الکل با استفراغ خونی به اورژانس مراجعه نموده است درمعاینه بالینی مختصر زردی چشم مشاهده می شود در معاینه شکم متسع و تجمع مایع (آسیت) وجود دارد در روی پوست شکم عروق وریدی برجسته مشاهده می شود پس از رسیدگی اولیه به بیمار آندوسکوپی انجام می شود که بیانگر واریس های بزرگ در $\frac{۱}{۳}$ تحتانی مری می باشد. علت تشکیل واریس مری افزایش فشار ورید باب می باشد که شایعترین علت آن سیروز کبد به علل مختلف منجمله مصرف طولانی مدت الکل می باشد. جدا از واریس عوارض دیگر سیروز شامل تشکیل آسیت در شکم ، زردی چشم ها ، اختلالات انعقادی و اغماء کبدی می باشد.

ناف از نظر جنینی نیز حائز اهمیت است:ناف محل مجاورت سه سیستم مختلف است: سیستم گوارشی (مجرای ویتلین) ، سیستم ادراری (اوراکوس)، سیستم عروقی(عروق نافی). ناف در دوران جنینی محل اتصال طناب نافی است.

نکات بالینی

۱- باقی ماندن قسمتی از مجرای ویتلین پس از تولد ممکن است موجب بروز یک تومور ترشحی در ناحیه ناف شود باقی ماندن تمام این مجرا یک فیستول جنینی ایجاد می کند.
۲- باقی ماندن مجرای اوراکوس ممکن است باعث ایجاد یک فیستول ادراری شود.
۳- باقی ماندن فتق فیزیولوژیک قوس روده میانی، بیماری مادرزادی اگزمفالوس را موجب می شود.
۴- ضعف تکاملی قسمت داخلی دیواره قدامی شکم در ناحیه ناف در مواقع وجود مثانه اکتوپیک دیده می شود.
۵- گاهی اوقات به علت ضعف عضلات جدار قدامی شکم ممکن است قوسهای روده در زیر پوست ناف آمده و در ناحیه ناف برجستگی ایجاد کنند، این حالت را فتق نافی می نامند. Umblical Hemiation.(شکل ۲)



شکل ۱: شکلهای بالا نحوه تخلیه لنف جداره های قدامی و خلفی شکم را نشان می دهد و شکل پائین شنت سیستمهای پورت و کاوا را در منطقه ناف نشان می دهد.

ب- فاسیای سطحی Superficial fascia :

در زیر ناف فاسیای سطحی به دو لایه سطحی و عمقی تقسیم می شود که لایه سطحی را فاسیای Camper و لایه عمقی را فاسیای Scarpa می نامند. لایه سطحی که محتوی چربی است با فاسیای سطحی قسمتهای دیگر بدن ممتد می شود. لایه عمقی فاسیای سطحی در پائین با لایه عمقی فاسیای سطحی ناحیه لگن (فاسیای کُل Colle's fascia) امتداد می یابد.

محتویات فاسیای سطحی عبارت است از ۱- مقادیر نسبتاً زیاد چربی ، ۲- اعصاب پوستی ، ۳- عروق پوستی ، ۴- عروق و گره های لنفاوی.

ج عضلات جدار قدامی شکم Muscles Of Anterior Abdominal Wall

عضلات جدار قدامی شکم به دو دسته قدامی که قرینه یکدیگر هستند تقسیم می شوند.در هر طرف شش عضله وجود دارد. چهار عضله بزرگ بوده و دو عضله دیگر کوچک هستند (عضله کرماستریک و عضله پیرامیدالیس)

۱- عضله مایل خارجی شکم External Oblique Abdominal Muscle

مبداء: سطح خارجی ۸ دنده تحتانی که اتصالات ۴ دنده فوقانی آن با اتصالات عضله سراتوس انتریور و اتصالات ۴ دنده تحتانی آن با اتصالات عضله پشتی بزرگ پنجه در پنجه می شوند . جهت الیاف این عضله به جلو ، پائین و داخل است .

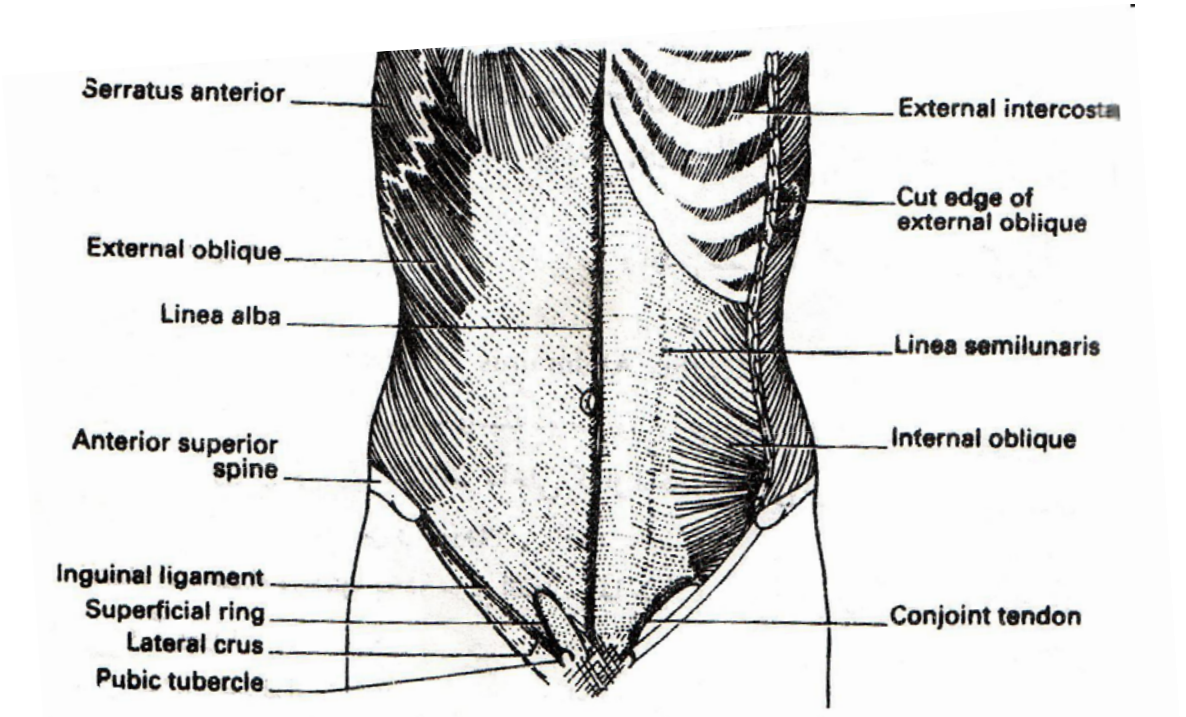
انتها : بوسیله الیاف گوشتی به دو ثلث قدامی لبه خارجی کرست ایلیاک وصل می شود . همچنین بوسیله الیاف و تری و ایجاد یک آپونورز پهن درخط وسط به Linea Alba و در پائین به سمفیزیوبیس و خط شانه ای پوبیس (پکتن پوبیس) اتصال می یابد .

خط سفید Linea Alba : نوار لیفی است که از اتصالات آپونورز دوعضله مایل خارجی دو طرف در خط وسط ایجاد شده و از زائده گزیفوئید جناغ تا سمفیزیوبیس ادامه می یابد (شکل ۴)

عصب : این عضله از شش عصب بین دنده ای آخر عصب می گیرد .

چند نکته

عضله مایل خارجی دارای سه کنار آزاد است که عبارتند از : خلفی ، فوقانی ، تحتانی ، کنار تحتانی رباط اینگونیال را بوجود می آورد . الیاف آپونورزی عضله مایل خارجی در هنگام اتصال روی پوبیس به دو دسته تقسیم می شوند دسته ای که در خارج قرار می گیرند . و روی تکمه پوبیس اتصال می یابد ستون خارجی ، الیافی که در طرف داخل تر قرار گرفته به سمفیزپوبیس اتصال پیدا می کنند ستون داخلی Medial crus را ایجاد می کنند . در فاصله بین این دو ستون سوراخی تشکیل می شودکه به آن حلقه اینگوینال سطحی Supcrficial inguinal ring می گویند . (شکل ۴)



شکل ۴ : عضلات جدار قدامی شکم

۲- عضله مایل داخلی شکم Internal Oblique Abdominal Muscle

مبداء : الیاف گوشتی این عضله از سه محل مبداء می گیرند : ۱- دو مثلث خارجی رباط اینگوینال ۲- دوثلث قدامی سطح بینابینی کرست ایلیاک ، ۳- فاسیای توراکولومبارجهت الیاف این عضله به بالا ، جلو و داخل است .

انتها : انتهای این عضله به دو محل اتصال می یابد :الف بوسیله الیاف گوشتی به ۳یا ۴ دنده تحتانی وغضروف آنها منتهی می شود .

ب بوسیله یک آپونوروز وسیع به غضروف دنده های۷ ، ۸ ، ۹ ، زائده گزیفوئید ، خط سفید (لیناآلبا) ستیغ و خط شانه ای پربیس اتصال می یابد .
عصب : این عضله از ۶ عصب بین دنده ای تحتانی و اولین عصب کمری ، عصب می گیرد .

نکته

۱- عضله کرماستریک توسط الیاف عضله مایل داخلی تشکیل می شود .

۳-عضله عرضی شکم Transvcrse Abdominis Muscle

مبداء : الیاف گوشتی این عضله از نقاط زیر مبدا می گیرد :
الف ثلث خارجی رباط اینگونیال ، ب دو ثلث قدامی لبه داخلی کرست ایلیاک ، ج فاسیای توراکولومبار ، د سطوح داخلی غضروف شش دنده آخر ، این الیاف با عضله دیافراگم پنجه در پنجه می شوند.جهت الیاف عضله عرضی به جلو است.(شکل ۴)
انتها : انتهای این عضله از طریق یک آپونوروز پهن به زائده گزیفوئید ، خط سفید ، ستیغ پوبیس و خط شانه ای پوبیس اتصال می یابد .
عصب : این عضله از ۶ عصب بین دنده ای آخر و اولین عصب کمری ، عصب می گیرد .

۴-عضله راست شکمی Rectus Abdominis Muscle

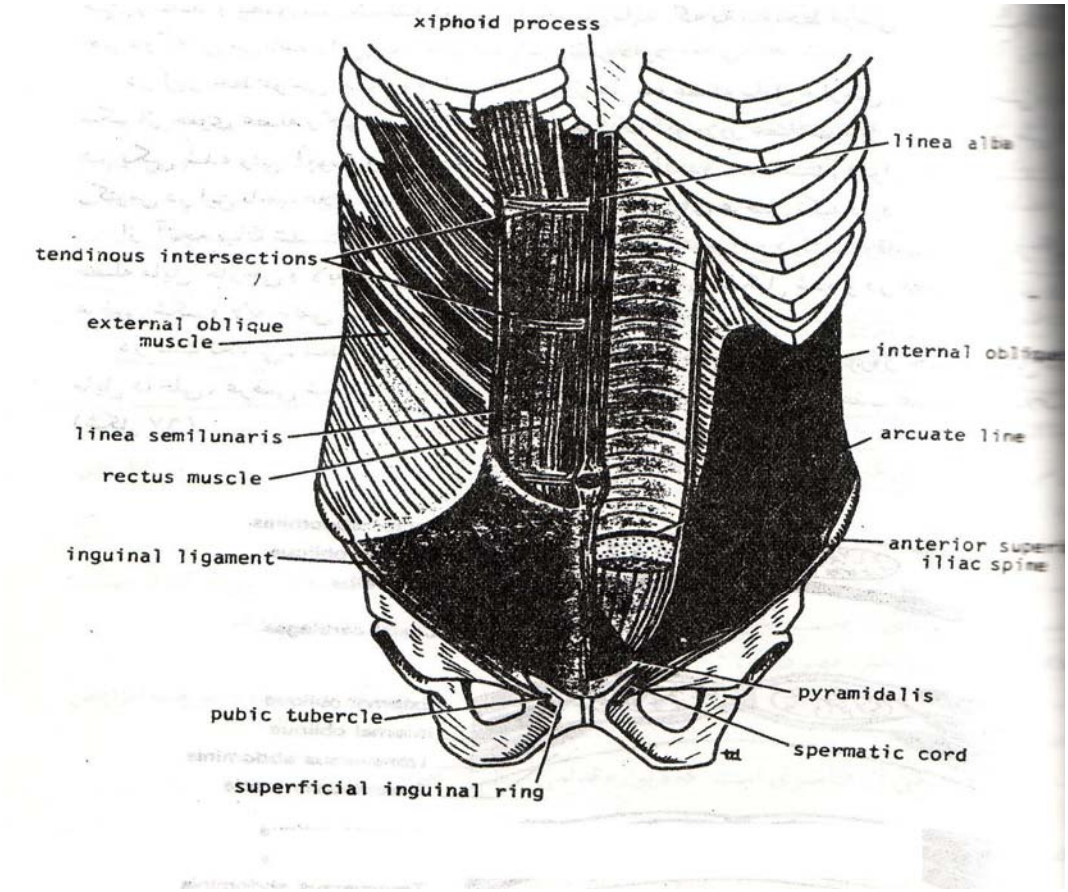
مبداء : شروع این دو عضله به وسیله دو سر وتری می باشد : الف سر خارجی که از قسمت خارجی ستیغ پوبیس می آید . ب سر داخلی که از لیگامان قدامی پوبیس و از سمفیز پوبیس می آید . مسیر الیاف عضله بصورت طولی و عمودی می باشد .
انتها : این عضله در انتها به دو محل اتصال پیدا می کند : الف غضروف های دنده ای ۵ ، ۶ ، ۷ ، ب زائده گزیفوئید.
عصب : این عضله از ۶ یا ۷ عصب بین دنده ای تحتانی عصب می گیرد . (شکل ۵)

نکته

این عضله توسط سه نوار لیفی عرضی قطع می شود (Intersection Tendons)این نوارهای لیفی از جابجائی الیاف عضله جلوگیری می کنند . یک نوار در محاذات ناف ، دیگری در بالای آن در محاذات زائده گزیفوئید و سومی در نیمه ارتفاع بین ناف و زائده گزیفوئید قرار دارد .

چگونگی تشکیل غلاف عضله رکتوس آبدومینس

این غلاف آپونوروزی بوده و عضلات رکتوس و پیرامیدالیس و عروق و اعصاب همراه آنها را در بر می گیرد .
دیواره قدامی غلاف کامل بوده بطور جدایی ناپذیر به وترهای عرضی لیفی اتصال دارد .
دیوراه خلفی غلاف در بالای کناره دنده ای Costal Margin و در زیر خط قوسی Arcuate Line زیر ناف و طرفین ناقص بوده ، قابل جدا کردن از عضله می باشد .



شکل ۵ : عضله راست شکمی و دیگر عضلات جدار قدامی شکم

در بالای کنار دنده ای دیواره قدامی عضله رکتوس توسط آپونوروز عضله مایل خارجی پوشیده می شود . دیواره خلفی عضله رکتوس بدون غلاف بوده و عضله مستقیم به غضروف های دنده ای اتصال می یابد . (شکل ۶)

بین کنار دنده ای و خط قوسی : غلاف قدامی عضله رکتوس از این عناصر تشکیل می شود : ۱- قسمت سطحی آپونوروز عضله مایل خارجی ۲- لایه قدامی آپونوروز عضله مایل داخلی در جلو عضله رکتوس را می پوشانند .

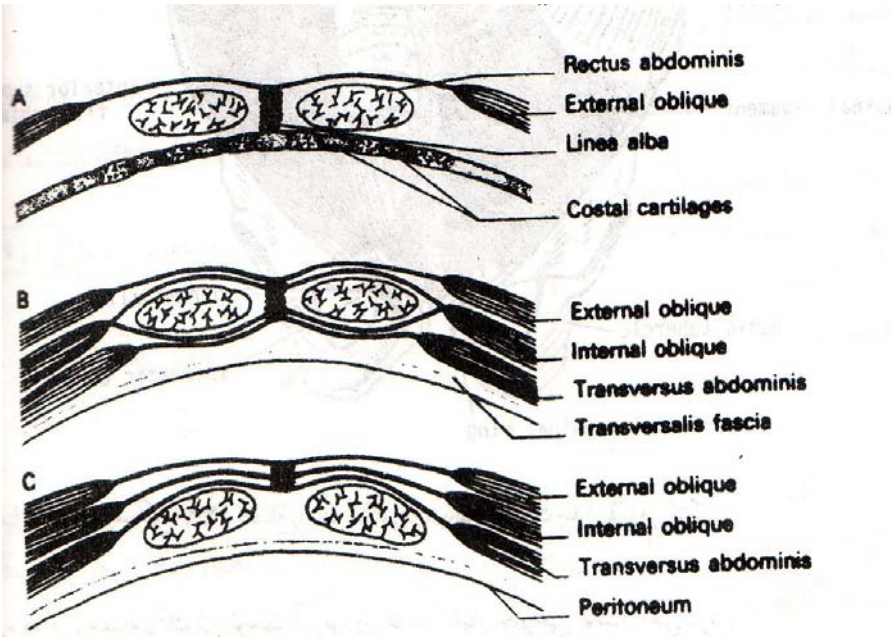
غلاف خلفی عضله رکتوس از این عناصر تشکیل می شود : ۱- لایه خلفی عضله مایل داخلی ۲- آپونوروز عضله عرضی شکم.

درنیمه فاصله بین ناف و سمفیزپوبیس غلاف خلفی رکتوس بصورت یک لبه قوسی پایان می یابد که به نام خط قوسی یا خط نیم هلالی و یا چین دوگلاس می باشد . این خط به طرف پائین تقعر دارد .

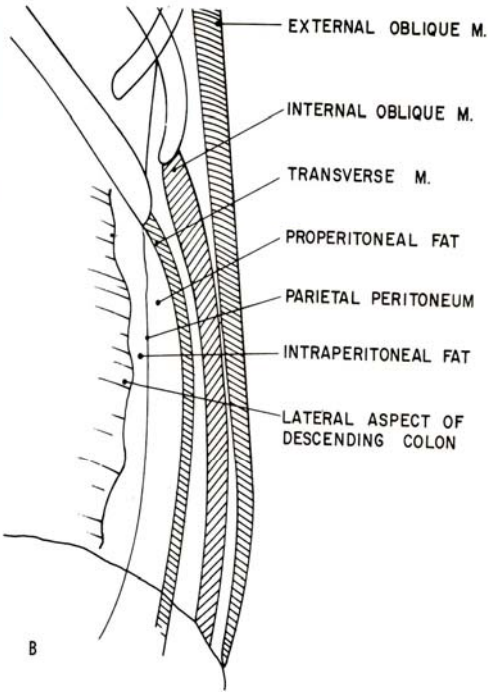
در زیر خط قوسی : دیوراه قدامی آپونوروز هر سه عضله مایل خارجی و مایل داخلی و عرضی شکم از جلوی عضله رکتوس عبور می کنند ، بطوریکه آپونوروز عضلات مایل داخلی و عرضی شکم با هم یکی شده ولی آپونوروز عضله مایل خارجی از آن دو جدا است . دیواره خلفی قسمت خلفی رکتوس در این ناحیه غلاف نداشته و مستقیم بر روی فاسیای عرضی تکیه دارد .

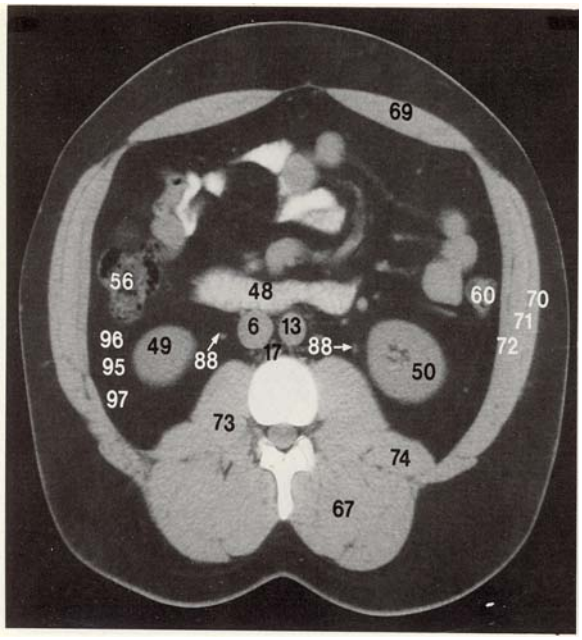
از آنچه بیان شد نتیجه می شود که غلاف عضله رکتوس در دو ثلث فوقانی درجلو از آپونوروز عضله مایل خارجی و لایه قدامی آپونوروز عضله مایل داخلی تشکیل شده و در عقب از آپونوروز عضله عرضی شکم و لایه خلفی عضله مایل داخلی تشکیل می شود .

در ثلث تحتانی ، سطح قدامی رکتوس دارای غلاف بوده و هر سه آپونوروز عضلات مایل خارجی و مایل داخلی ، عرضی شکم ، این غلاف را ایجاد می کنند در صورتیکه در عقب عضله فاقد غلاف است (شکل ۶)



شکل ۶ : برش عرضی عضله راست شکمی و غلاف مربوط به آن
A در بالای کنار دنده ای
B در بالای تاف
C در بالای ارتفاع عانه





CT اسکن طبیعی مقطع عرضی شکم. **نمای رادیوگرافیک طبیعی شکم برای نشان دادن عضلات شکم و لایه های صفاقی**
۶۹= عضله مستقیم شکم
۷۰= عضله مایل خارجی
۷۱= عضله مایل داخلی
۷۲= عضله عرضی شکم

محتویات غلاف رکتوس

این محتویات شامل دو عضله ، دو شریان ، دو ورید و شش عصب است :

۱- دو عضله : شامل عضله رکتوس و عضله پیرامیدالیس

۲- دو شریان : الف شریان اپیگاستریک فوقانی که یکی از شاخه های انتهائی شریان توراسک داخلی است و در تغذیه خونی عضله راست شکمی شرکت نموده و در غلاف عضله با شریان اپیگاستریک تحتانی پیوند می شود .

ب –شریان اپیگاستریک تحتانی که از شاخه های شریان ایلیاک خارجی بوده و پس از قطع نمودن خط قوسی وارد غلاف رکتوس می شود .

۳- دو ورید : ورید اپیگاستریک فوقانی که همراه شریان همنام خود بوده و به ورید توراسیک داخلی می ریزد ورید اپیگاستریک تحتانی که همراه شریان همنام خود بوده و به ورید ایلیاک خارجی می ریزد .

۴- شش عصب : این اعصاب قسمت انتهایی ۶ عصب نخاعی سینه ای تحتانی بوده که ۵ عصب اولی اعصاب بین دنده ای و عصب آخری عصب زیر دنده ای Subcostal نامیده می شوند .

غلاف رکتوس دو نقش مهم دارد :

۱- در هنگام انقباض عضله از انحناء پیدا کردن الیاف عضلانی جلوگیری نموده و موجب افزایش بازده عضله می شود .

۲- این غلاف یکی از عناصری است که دیواره قدامی شکم را تقویت می کند .

۵- عضله هرمی Pyramidalis Muscle

یک عضله سه گوش کوچک است که مبداء آن سطح قدامی تنه پوبیس و رباط قدامی پوبیس می باشد الیاف به سمت بالا و داخل رفته و در انتها با خط سفید یکی می شوند Linea alba

عصب : عصب ساپکوستال T_{12} (شکل ۵)

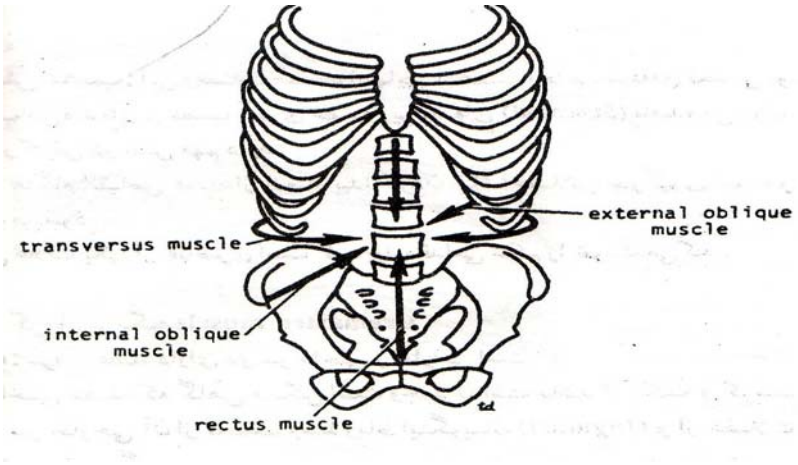
اعمال مهم عضلات شکمی

عضلات شکمی دارای اعمال فراوان بوده که مهمترین آنها عبارتند از

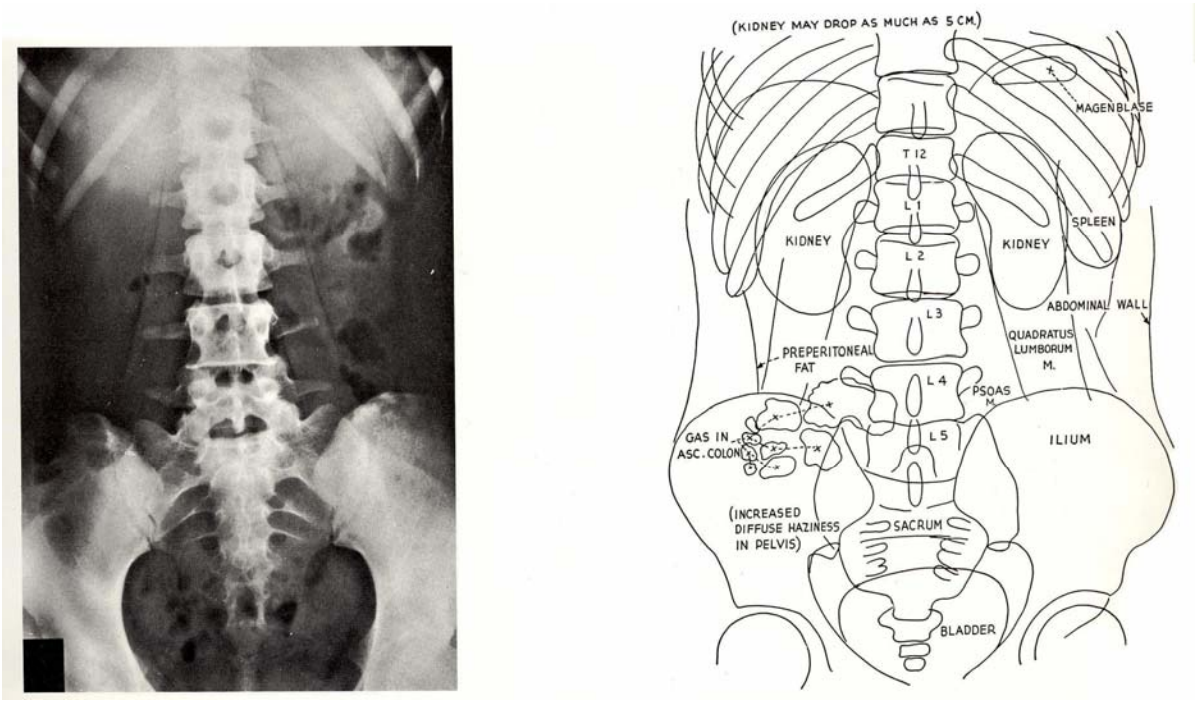
۱- نگه داشتن و محافظت داخل حفره شکم ، این عضلات یک جدا الاستیک فراهم آورده که احشاء شکمی را برخلاف نیروی جاذبه در جای خود نگه می دارند این عمل بوسیله توان و قدرت عضلات مایل بخصوص مایل داخلی انجام می شود . (شکل ۷)

۲- وقتیکه عضلات مایل توسط عضلات عرضی شکمی کمک شوند ، انقباض آنها موجب فشار بر روی احشاء شکمی و انجام اعمالی مثل زایمان ، دفع و استفراغ می شود .

۳- عضلات مایل خارجی بطور قابل توجهی در بازدم عمیق قسمت تحتانی توارکس راتحت فشار قرار داده و موجب اعمالی مثل سرفه کردن ، عطسه کردن و فوت کردن می شوند .



شکل ۷ : عمل عضلات جدار قدامی شکم ، فشها جهت کشش نیروی عضلانی را نشان می دهند .



رادیوگرافی ساده شکم خوابیده به پشت (AP) و شمای آناتومیک آن

۴- نقش حرکات تنه : الف خم کردن ستون مهره های کمری در اصل توسط عضله رکتوس آبدومینیس انجام می شود .
ب خم کردن طرفی Lat Flextion ، فقرات کمری توسط انقباض عضلات مایل همان طرف اتفاق می افتد .
ج عمل روتاسیون تنه بوسیله عضله مایل خارجی یک طرف بهمراه انقباض عضله مایل داخلی طرف مقابل انجام می شود.

د -فاسیای عرضی Fascia Transversalis

فاسیای شکمی لگنی ،سطح داخلی دیواره قدامی شکم (سطح داخلی عضلات شکمی)را پوشانده وتوسط بافت همبند خارج صفاقی Extra Pritoneal Connective Tissue از پرده صفاق جدا می شود ،فاسیای ترانسورسالیس قسمتی از فاسیای شکمی لگنی Abdomino- Pelvis Fascia می باشد که سطح داخلی عضله عرضی شکم را پوشانده است .

سوراخهای موجود در فاسیای عرضی

سوراخ اینگوینال عمقی یک سوراخ بیضی شکل در فاسیای عرضی بوده که در بالای قسمت میانی رباط اینگوینال قرار داشته ، از داخل این سوراخ در مرد ، طناب اسپرماتیک و در زن رباط گرد عبور می کند .
فاسیای عرضی بر روی عروق فمورال گسترش یافته و دیواره قدامی غلاف فمورال را می سازد ، در حلقه اینگوینال عمقی فاسیای عرضی بر روی طناب اسپرماتیک غلافی تشکیل می دهد که به نام فاسیای اسپرماتیک داخلی نامیده می شود .
شریانهای اصلی دیواره قدامی شکم و لگن در طرف داخل فاسیا ، و اعصاب اصلی ناحیه شکم در طرف خارج آن می باشد ، و به همین علت است که عروق در داخل غلاف فمورال و عصب فمورال در خارج آن قرار دارد .

مجرای مغبنی Inguinal Canal

این کانال ، یک مجرای مایل است که در دیواره قدامی شکم و در بالای نیمه داخلی رباط اینگوینال واقع شده است . طول آن در حدود ۴ سانتیمتر بوده ، جهت آن به پائین ، جلو و داخل می باشد مجرای اینگوینال از سوراخ اینگوینال عمقی به طرف سوراخ اینگوینال سطحی کشیده شده است سوراخ اینگوینال عمقی یک سوراخ بیضی شکل در فاسیای عرضی است که در حدود قسمت میانی رباط مغبنی و در فاصله ۱/۲۵ سانتیمتر بالای آن ، بلافاصله در خارج شریان اپیگاستریک تحتانی قرار دارد .
سوراخ اینگوینال سطحی یک سوراخ مثلثی شکل در آپونوروز عضله مایل خارجی است ضلع داخلی آن را ستون داخلی و ضلع خارجی آنرا ستون خارجی تشکیل داده ، الیاف بین ستونی Intercrural Fibers سوراخ سطحی را تنگتر می کنند (شکل ۸)

حدود کانال اینگوینال

دیواره قدامی : این دیواره به ترتیب از سطح به عمق از این عناصر تشکیل می شود : ۱- پوست .۲- فاسیای سطحی . ۳- آپونوروز عضله مایل خارجی شکم . ۴- ثلث خارجی دیواره قدامی بوسیله الیاف گوشتی مایل داخلی

دیواره خلفی : عناصری که در تشکیل این دیواره شرکت می کنند به دو قسمت تقسیم می شوند : الف : عناصری که در طول تمام جدار خلفی هستند . ۱- فاسیا ترانسور سالیس . ۲- بافت همبند خارج صفاقی . ۳- صفاق جداری

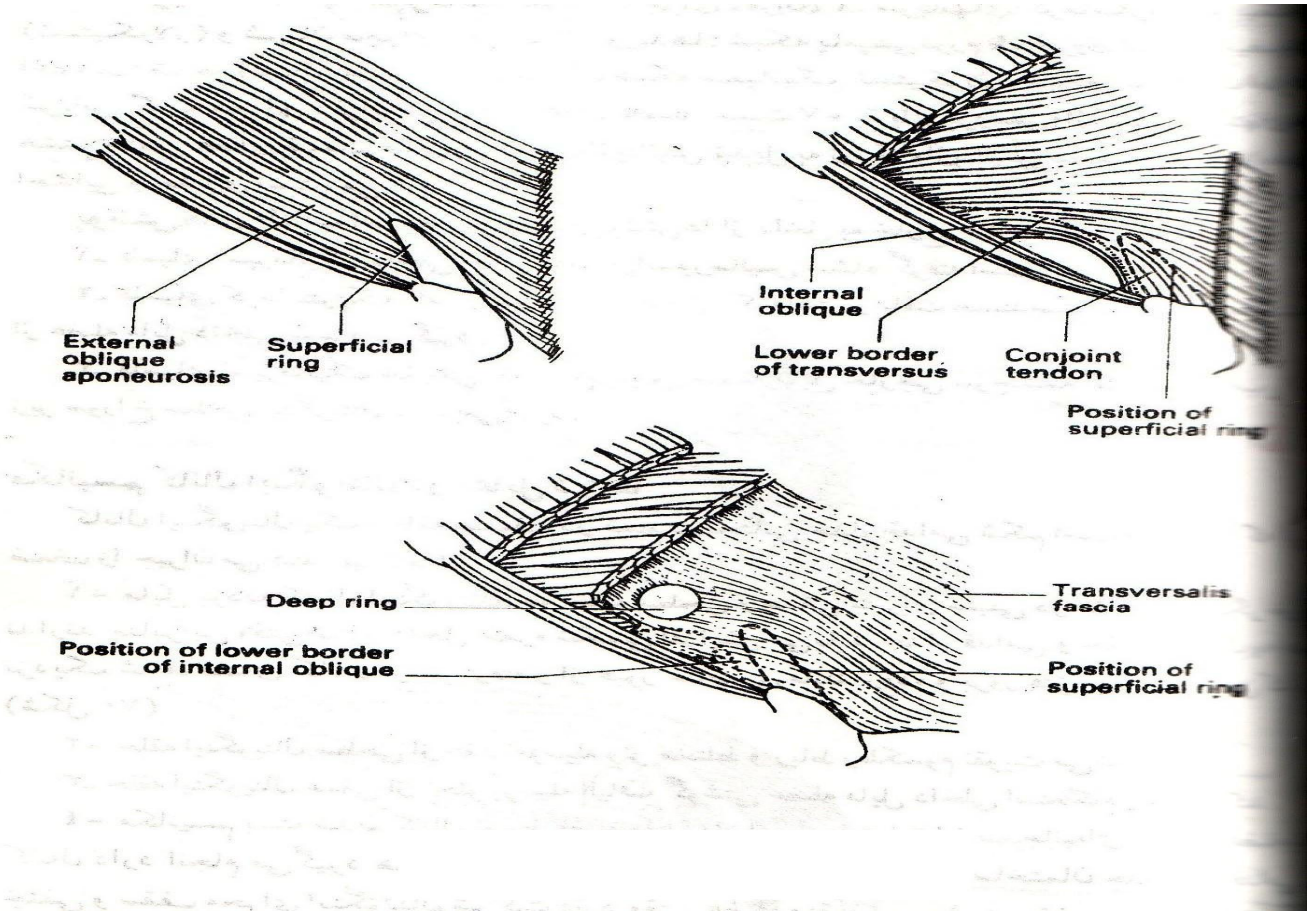
جدار فوقانی (سقف) : الیاف قوسی عضلات مایل داخلی و عرضی شکم

جدار تحتانی (کف) : ۱- قسمتی از رباط اینگوینال که با فاسیاترانسورسالیس یکی شده است . ۲- رباط لاکونار در انتهای داخلی کف مجرا
کانال اینگوینال در مردان از زنان بزرگتر است .

محتویات کانال اینگوینال

عناصری که از داخل کانال اینگوینال عبور می کنند عبارتنداز :

۱- طناب اسپرماتیک در مردان (رباط گرد در زنان) که از طریق سوراخ عمقی اینگوینال واردکانال شده و از سوراخ سطحی اینگوینال از کانال خارج می شود .



شکل ۸ : کانال اینگوینال و جداره های آن

۲- عصب ایلیواینگوینال ، این عصب همراه با طناب اسپرماتیک از سوراخ عمقی وارد شده و از سوراخ سطحی خارج می شود .

مکانیسم کانال اینگوینال در مقابل فتق ها

کانال اینگوینال یک ناحیه ضعیف در قسمت تحتانی جدار قدامی شکم است ، عواملی که این ضعف را جبران می کنند عبارتند از:

۱- مایل بودن کانال اینگوینال : دو حلقه سطحی و عمقی مجرای مغبنی در مقابل یکدیگر قرار ندارند بنابراین وقتی فشار داخل حفره شکمی افزایش می یابد جدار قدامی و خلفی کانال به هم نزدیک شده ، فضای کانال از بین رفته و از عبور عناصری مانند روده و بروز فتق جلوگیری می کند . (شکل ۹)

۲- حلقه اینگوینال سطحی از عقب بوسیله وتر مختلط و رباط رفلکسوم تقویت می شود .

۳- حلقه اینگوینال عمقی از جلو بوسیله الیاف گوشتی عضله مایل داخلی استحکام پیدا می کند .

۴- مکانیسم بسته شدن کانال توسط عضله مایل داخلی به علت ارتباط سه جانبه ای که این عضله با کانال دارد انجام می گیرد همانگونه که بیان شد ، عضله مایل داخلی در ساختمان جدارهای قدامی ، خلفی و سقف مجرای اینگوینال

شرکت دارد وقتی عضله منقبض می شود سقف جدار به کف آن نزدیک شده الیاف قوسی عضله عرضی شکمی در عمل بستن کانال به عضله مایل داخلی کمک می کنند ، (Shutter Mechanism)

۵- انقباض عضله کرماستر باعث می شود که طناب اسپرماتیک مانند یک دریچه سوراخ اینگوینال سطحی را بسته نگه دارد ، (Ball Valve mechanism) .

۶- انقباض عضله مایل خارجی موجب نزدیک شدن ستونهای خارجی و داخلی (این ستون ها سوراخ سطحی را می سازند) به یکدیگر و در نتیجه فضای سوراخ سطحی اینگوینال تنگتر و کوچکتر می گردد الیاف بین ستونی به این عمل کمک می کنند . (Slit Valve Mechanism)

۷- هورمونها نیز ممکن است در حفظ تون عضلات جدارهای کانال اینگوینال نقش داشته و از این طریق به استحکام مجرا کمک کنند .

هر عاملی که موجب بالا رفتن فشار داخل حفره شکمی شود (نظیر سرفه کردن ، عطسه زدن و بلند نمودن اجسام سنگین) باعث می گردد تمام این مکانیزم ها وارد عمل شده و از طریق بستن و روی هم قرار دادن جدارهای کانال ، یا بستن سوراخهای سطحی و عمقی کانال ، تا حد امکان از فتق احشاء داخل شکمی به داخل کانال جلوگیری کنند .

انواع فتق اینگوینال عبارتست از :

الف فتق غیر مستقیم Indirect inguinal hernia = فتق مایل = oblique ارگانی که فتق پیدا کرده است از داخل حلقه اینگوینال عمقی عبور کرده و کیسه فتق در طرف خارج شریان اپیگاستریک تحتانی واقع می شود .

ب فتق مستقیم Dircct inguinal hernia

در این حالت فتق از طریق مثلث ها سلباخ Hesselbach's triangle اتفاق می افتد .

حدود این مثلث : در خارج : شریان اپیگاستریک تحتانی ، در داخل : کنار خارجی عضله رکتوس آبدومینیس ، در پائین : رباط اینگوینال .

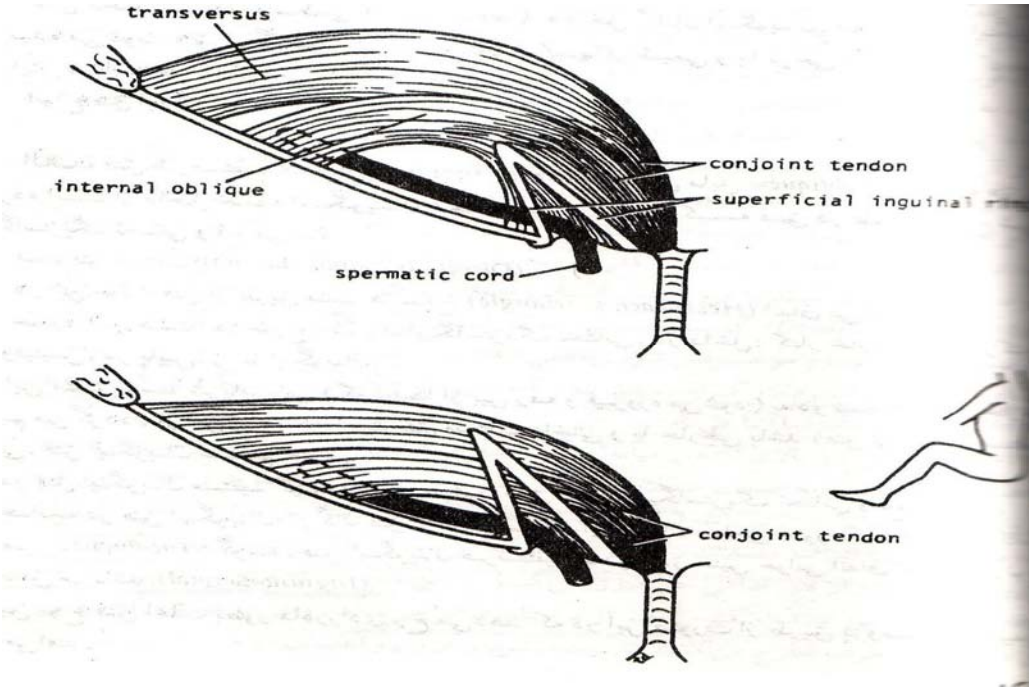
چنانچه در فتق اینگوینال ، ارگان فتق یافته از سوراخ اینگوینال سطحی عبور نکند فتق را نا کامل یا ناقص Incomplete گویند . فتق اینگوینال غیر مستقیم معمولا در سنین جوانی اتفاق افتاده و از نوع فتق کامل می باشد Inguino-Scrotal این نوع فتق اغلب بطور مادرزادی رخ می دهد که در این صورت از طریق پروسس واژینالیس اتفاق می افتد .

آقای ۵۰ ساله ای با احساس توده ای در کشاله ران که در بعضی شرایط میزان آن کم و زیاد می شود (بخصوص در زمان بلند کردن اجسام سنگین) مراجعه نموده است . علامت دیگری ندارد در معاینه بالینی در ناحیه کشاله ران توده متحرک که با فشار انگشت به داخل حرکت می کند لمس می شود.

چند نکته

۱- فتق مستقیم اغلب پس از سن ۴۰ سالگی بروز می نماید ، اغلب دو طرفه بوده و معمولا ناقص می باشد فشردگی و اختناق نیز معمولا در این نوع فتق دیده می شود .

فتق اینگوینال فقط در انسان اتفاق افتاده و در پستانداران دیگر ایجاد نمی شود علت این امر قرار گرفتن قامت انسان به حالت ایستاده و عمودی است



شکل ۹ : انقباض عضلات جدار قدامی شکم و نقش آنها در کاهش فضای کانال و جلوگیری از کاهش فتق اینگوینال

نکات بالینی

۱- آپونوروز عضلات شکمی دو طرف در خط وسط به یکدیگر اتصال پیدا نموده و نوار لطیفی لینا آلبا را ایجاد می کنند ، غلاف های رکتوس نیز از دو طرف به این نوار ملحق شده و در واقع این نوار دو عضله رکتوس را از هم جدا می کند . لیناآلبا در بالای ناف پهن تر اما در زیر ناف باریک تر است ، در کودکانی که دچار ضعف کلی در بدن می باشد قسمت فوقانی لیناآلبا ضعیف است می توان از روی پوست شکم با فرو بردن انگشتان ، عضلات رکتوس را از هم جدا کرد ، این حالت را Divarication Of Recti گویند ، همچنین ممکن است چربی خارج صفاتی از بین دو دسته الیاف رکتوس ها عبور نموده و موجب فتق شود . بعضی اوقات نیز ممکن است از خلال این نقطه ضعیف کیسه ای که محتوی امنتوم بزرگ است فتق پیدا کند ، این نوع فتق اپیگاستریک epijastric hernia یا فتق از میان لیناآلبا می نامند .

فاسیای عمقی Deep Fascia

فاسیای عمقی تمام جدارهای حفره شکمی لگنی را می پوشاند این فاسیا در طرف خارج صفاق و بافت خارج صفاتی قرار دارد ، اگر چه در همه مناطق جنس تقریباً یکسان دارد ولی در هر منطقه اسم همان منطقه را به خود می گیرد از این رو می توان فاسیا را به قسمتهای زیر تقسیم نمود :

فاسیا دیافراگماتیک : قسمتی از فاسیای عمقی است که سطح تحتانی (سطح آبدومینال) دیافراگم را می پوشاند .

فاسیا ترانسورسالیس : قسمتی از فاسیای عمقی است که سطح خلفی عضله عرضی شکم را می پوشاند اهمیت این فاسیا در ساختن غلاف رکتوس ، وجود سوراخ اینگوینال عمقی در ضخامت آن و ایجاد پوشش برای محتویات طناب اسپرماتیک می باشد .

فاسیای لگنی Fascia iliaca : قسمتی از فاسیای عمقی است که عضلات ایلیاکوس و پسواس ماژور را پوشانده و برای آنها غلاف تشکیل می دهد .

فاسیای توراکولومبار (سینه ای کمری) Thoraco - lumbar Fascia

این فاسیا عضلات عمقی جدار خلفی شکم را در بر گرفته ، دارای سه لایه قدامی میانی خلفی می باشد ، لایه خلفی ضخیمتر و لایه قدامی نازکتر است ، لایه خلفی پس از پوشاندن ناحیه کمر در بالا امتداد پیدا کرده و تا دیواره خلفی توراکس و قاعده گردن می رسد ، لایه های میانی و قدامی با هم یکی شده و در ناحیه کمری محدود می شوند .

بافت همبند خارج صفاقی Extra Peritoneal Connective Tissue

یک بافت همبند سست Areola Tissue می باشد ، که بین دیواره شکم و پرده صفاق جداری واقع شده است ، این بافت دارای مقادیری چربی است که میزان آن در مناطق مختلف فرق می کند . از آنجا که این بافت سست می باشد صفاق جداری براحتی از روی دیواره های حفره شکمی قابل جدا کردن است مگر در بعضی از مناطق مانند سطح تحتانی دیافراگم که صفاق جداری از طریق بافت خارج صفاقی به طور جدا ناشدنی به آن اتصال دارد ، در بعضی از مناطق جدا شدن صفاق جداری از طریق این بافت موجب می شود که ارگانهایی مانند مثانه بتوانند اتساع لازم را به داخل حفره شکمی پیدا کنند .

صفاق Peritoneum

صفاق یک پرده سروزی وسیع است که سطح داخلی حفره شکمی را آستر می کند ، از نظر بافتی صفاق از دو لایه ، یکی درخارج که لیفی (فیبروزی) بوده نقش استحکامی دارد و دیگری در طرف داخل از سلولهای مزوتلیال تشکیل شده و نقش ترشحی (ترشح سروز) دارد .

حفره بین دو لایه صفاق جداری و صفاق احشایی بعدها به نام حفره صفاقی نامیده می شود . بنابر آنچه گفته شد ، صفاق را به قسمتهای زیر تقسیم می کنند :

۱-لایه خارجی یاصفاق جداری ۲- لایه داخلی یا صفاق احشایی ۳- چینهای از صفاق که بوسیله آن احشاء آویزان می شود ، ۴- حفره صفاقی

صفاق جداری Parietal Peritoneum

این قسمت از صفاق دیواره های حفره شکمی و لگنی را از داخل پوشانده و توسط بافت خارج صفاقی به این دیواره ها اتصال می یابد از این رو براحتی قابل جدا کردن از این دیواره ها می باشد و تغذیه عروقی و عصبی آن نیز مانند دیواره هایی است که توسط آن پوشیده می شوداز این رو صفاق جداری اعصاب سوماتیک دریافت نموده و به درد بسیار حساس است .

صفاق احشایی Visceral Peritoneum

قسمتی از صفاق است که سطح خارجی احشاء شکمی را پوشانده و کاملاً با جدار احشاء یک شده و جزء ساختمان آنها شده ، از این رو قابل جدا کردن از احشاء نیست،عروق و اعصاب آن مانند عضوی است که روی آنرا پوشانده است از این رو اعصاب آن خودکار بوده و نسبت به درد حساس نیست .

چین های صفاقی Folds Of Peritoneum

این چنین ها معمولا پرده های صفاقی دو لایه هستند که قسمت های مختلف را به یکدیگر وصل می کنند :

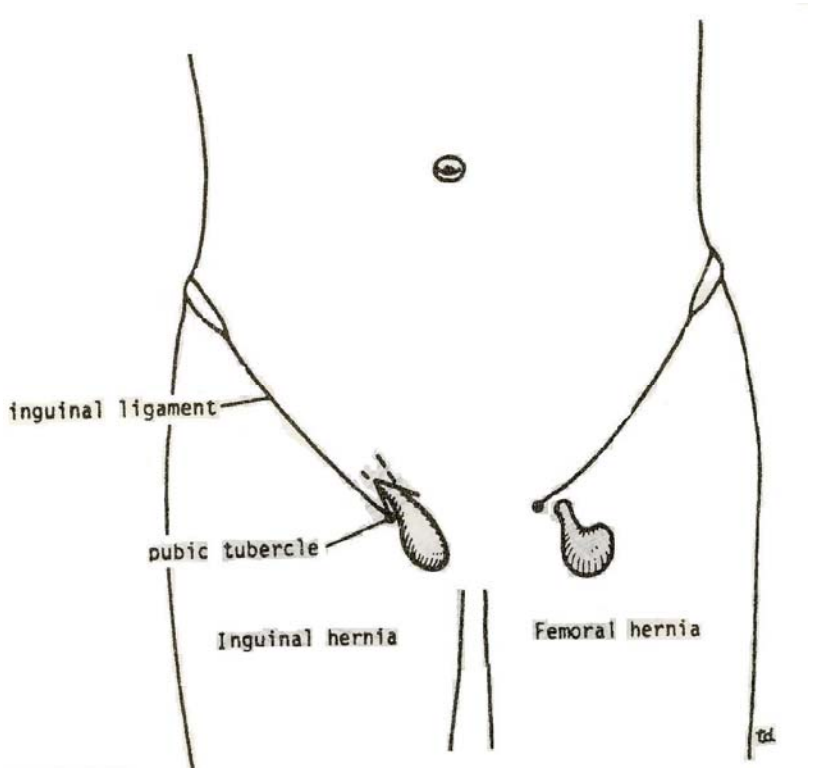
۱- بند Meso چین صفاقی دو لایه است که قسمتی از لوله گوارش را به جدار شکم متصل کرده و در ناحیه شکم شامل بند معده Meso Gaster ، بند روده Meso Entere ، بند کولون Meso Colon و غیره می باشد . اعضایی که دارای مزو هستند متحرک بوده و میزان حرکت آنها به اندازه و طول مزوی آنها و جهت این مزو بستگی دارد .

۲- رباط Ligament چین صفاقی دو لایه است واعضایی را که جزء سیستم گوارش نیستند به جدار شکم وصل می کند مانند رباط پهن که رحم را به جداره های لگن وصل می کند (broad ligawent)

۳- چادرینه Lesser Ornentom که کبد و معده را به یکدیگر متصل می نماید، در ضخامت چین های صفاقی عروق واعصاب و مجاری لنفاوی قرار دارند .

۴- حفره صفاقی

حفره صفاقی یک فضای مجازی و بالقوه است که بین لایه های صفاق جداری و صفاق احشایی واقع شده است . قسمتی از این فضا که درعقب معده و جلوی پانگراس واقع شده است حفره صفاقی کوچک Lesser Sac نامیده می شود .بقیه حفره صفاقی را حفره صفاقی بزرگ Greater Sac نامند .



شکل ۱۲: مقایسه فتق های اینگوینال و رانی نسبت به تکمه پوبیس

دستگاه گوارش Digestive System (Alimentray Canal)

دستگاه گوارش یا دستگاه هاضمه وظیفه هضم و جذب مواد غذایی را بعهده دارد این سیستم از یک لوله طویل و دو غده ضمیمه (کبد و لوزلمعده) تشکیل شده است .

ابتدای لوله گوارش دهان و انتهای آن سوراخ مقعدAnus می باشد .این لوله منشاء آندودرمی دارد لوله گوارش در دوره جنینی gut نامیده می شود ، و دارای سه قسمت است : یک پیشین روده Fore Gutکه از حلق تا نیمه دوازده ادامه دارد. ۲- میان روده Mid Gut طویل ترین قسمت روده است که از نیمه انتهایی دوازده تا دو سوم سمت راست کولون عرضی ادامه دارد ۳- پسین روده Hind gut که از ثلث انتهایی کولون عرضی تا دو ثلث فوقانی رکتوم ادامه دارد ، ثلث تحتانی رکتوم منشاء آکتودرمی دارد .

لوله گوارش جنینی توسط قسمتی از مزودرم (مزودرم طرفی) در بر گرفته می شود . یک چین مزودرمی دو لایه از جلو لوله گوارش را به جدار قدامی شکم Venteral Mesentery ، و یک چین مزودرمی دو لایه لوله گوارش را از عقب به جدار خلفی شکم Dorsal Mesentery وصل می کند ،بعدها در اثر چرخش معده که در دو محور ۱- طولی و ۲- قدامی خلفی

اتفاق می افتد ، برخی از احشاء نظیر دوازدهه ، پانکراس به جدار خلفی شکم چسبیده و اصطلاحا خلف صفاقی نامیده می شودند . (شکل ۱۳) .

.

اعضاء سیستم گوارش عبارتند از : ۱- دهان mouth ، ۲- حلق pharynx ، ۳- مری oesophagus ، ۴- معده stomach ، ۵- روده کوچک Small Intestine ، ۶- روده بزرگ Large Intestine ، ۷- کبد Liver ، ۸- غده پانکراس pancreas

اولین قسمت سیستم گوارش دهان است که در داخل آن دندانها ، زبان و ترشحات بزاق وجود دارد .

زبان (Lingua = Gloss) Tongue

زبان یک بافت عضلانی می باشد ، که دارای سطوح تحتانی و فوقانی است ، و توسط مخاط پوشیده می شود . ریشه زبان از عقب به استخوان لامی متصل گردیده است قسمتی از زبان که بیحرکت است قاعده زبان و بافت لنفاوی اطراف آن لوزه زبانی نام دارد . قسمت دیگر زبان که حرکت دارد تنه زبان Body نامیده می شود . قسمت جلوی تنه زبان را نوک زبان یا Apex می گویند . عضلات زبان از زوج ۱۲ مغزی « هیپوگلوس» عصب گیری می کنند . سطح تحتانی زبان درخط وسط دارای چین مخاطی به نام بند یا مهار زبان Ferenulum می باشد در طرفین این چین چینهای مخاطی دیگر که حاوی عروق زیر زبانی هستند به نام چینهای زیر زبانی واقع شده اند خارج از دو چین اخیر چین مخاطی باریک و دندانه داری به نام چین شرابه ای Pelica funberia دیده می شود . سطح فوقانی زبان حاوی جوانه های چشایی می باشد ، در یک سوم قدامی جوانه های جامی شکل واقع شده اند بین یک سوم خلفی و دو سوم قدامی سطح فوقانی زبان شیاری به نام شیار انتهایی وجود دارد تغذیه خونی زبان بوسیله شریان لینگوال است که از شاخه های مهم شریان کاروتید خارجی است از این رو زبان عضوی بسیار پرخون می باشد و خونریزی های آن شدید بوده و بایستی سریعا کنترل شود (علت سرخی زبان پرخون بودن آن می باشد) شریان زبان را در بالای استخوان لامی در دو ناحیه موسوم به مثلث زبانی (بالای وتر واسطه عضله دو بطنی و زیر عصب هیپوگلوس) و مثلث هیوگلوسوهیوئید (بالای بخش خلفی استخوان هیوئید) می توان پیدا کرد و برای کنترل خونریزی لیگاتور نمود . (شکل ۱۴)

دندان Tooth = Dent

تعداد دندانهای دائمی ۳۲ عدد است که در هر فک ۱۶ عدد دندان وجود دارد . تعداد دندانها در هر نیمه فک ۸ عدد است .

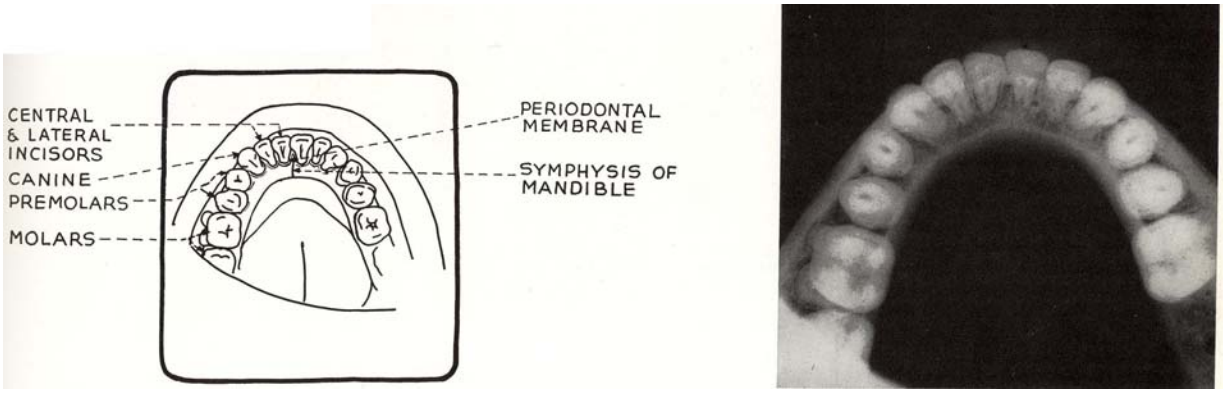
دندان پیشین یا ثنایا Incisive : عمل قطعه قطعه نمودن غذا را انجام می دهد ، در هر نیمه فک ۲ تا دندان پیشین وجود دارد.

دندان نیش یا انیاب Canine : در هر نیمه فک ۱ عدد وجود دارد .

دندان آسیا کوچک Premolar : در هر نیمه فک ۲ عدد وجود دارد .

دندان آسیا بزرگ Molar : در هر نیمه فک ۳ عدد وجود دارد که سومی را دندان عقل یا Wisdom Tooth می نامند .

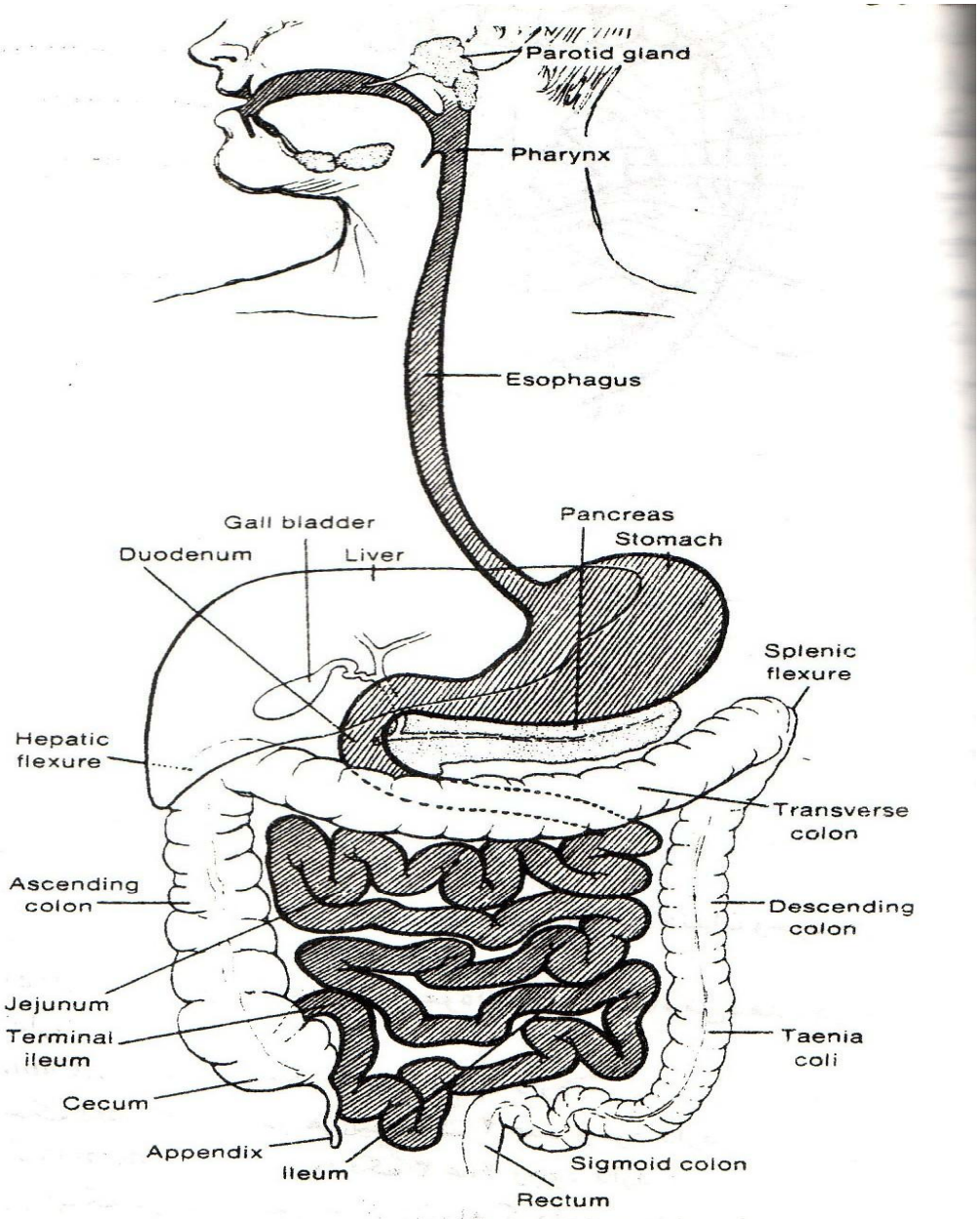
دندانها علاوه بر اینکه در عمل سوراخ کردن ، له کردن و بریدن مواد غذایی نقش دارند ، در شکل صورت و همچنین در سخن گفتن نیز نقش مهمی را ایفا می کنند . هر دندان شامل ریشه Root = Radix و تاج Crown و مجرای مرکزی موسوم به پالپ دندان می باشد ، از سوراخ پالپ عروق و اعصاب دندان به آن وارد می شوند . جنس اصلی دندان از ساروج (عاج) Dentin است روی تاج یک لایه اضافی محکم به نام Enemel وجود دارد . دندان توسط سیمان Cement به جداره های حفرات دندانی می چسبد . بافت صورتی رنگ اطراف دندانها را لثه Gingiva می نامند.



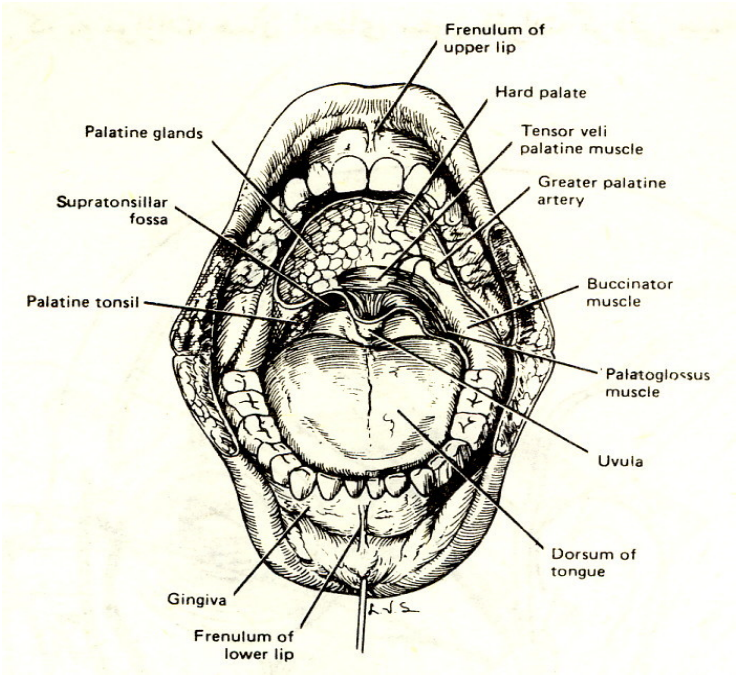
رادیوگرافی دندانها با شمای آناتومیک

غدد بزاقی Salivatory Glands

سه زوج غده بزاقی در مجاورت لوله گوارش وجود دارد : ۱- بنا گوشی parotid ، ۲- زیر زبانی sublingual ، ۳- تحت فکی submandi bular ترشحات این غدد تحت تاثیر اعصاب پاراسمپاتیک انجام می گیرد . این ترشحات علاوه بر ضد عفونی کردن غذا ، (لیزوزیم) هضم بعضی از موارد غذایی (پتیالین) و ترشح کلسیم بداخل دهان ، (خنثی کردن اثر کیموس معده در اثر استفراغ) باعث تحریک جوانه های چشائی از طریق مرطوب کردن غذا می شوند و همچنین غذا را بصورت گلوله در می آورند . بزرگترین غده بزاقی غده پاروتید است که در جلو (شکل های ۱۵ و ۱۶)



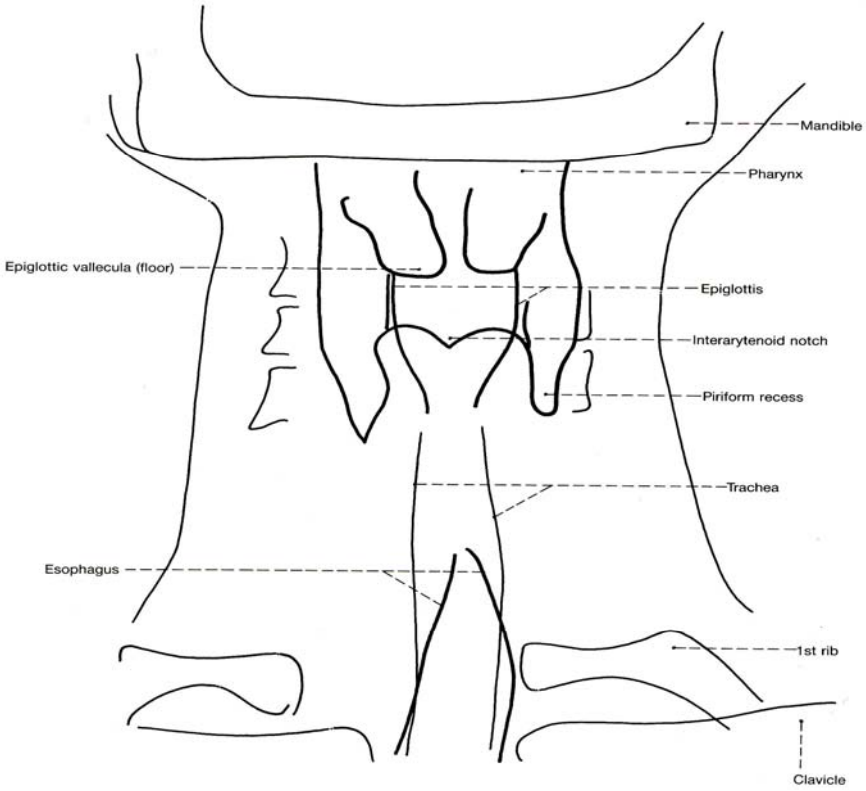
شکل ۱۳ : سیستم گوارش



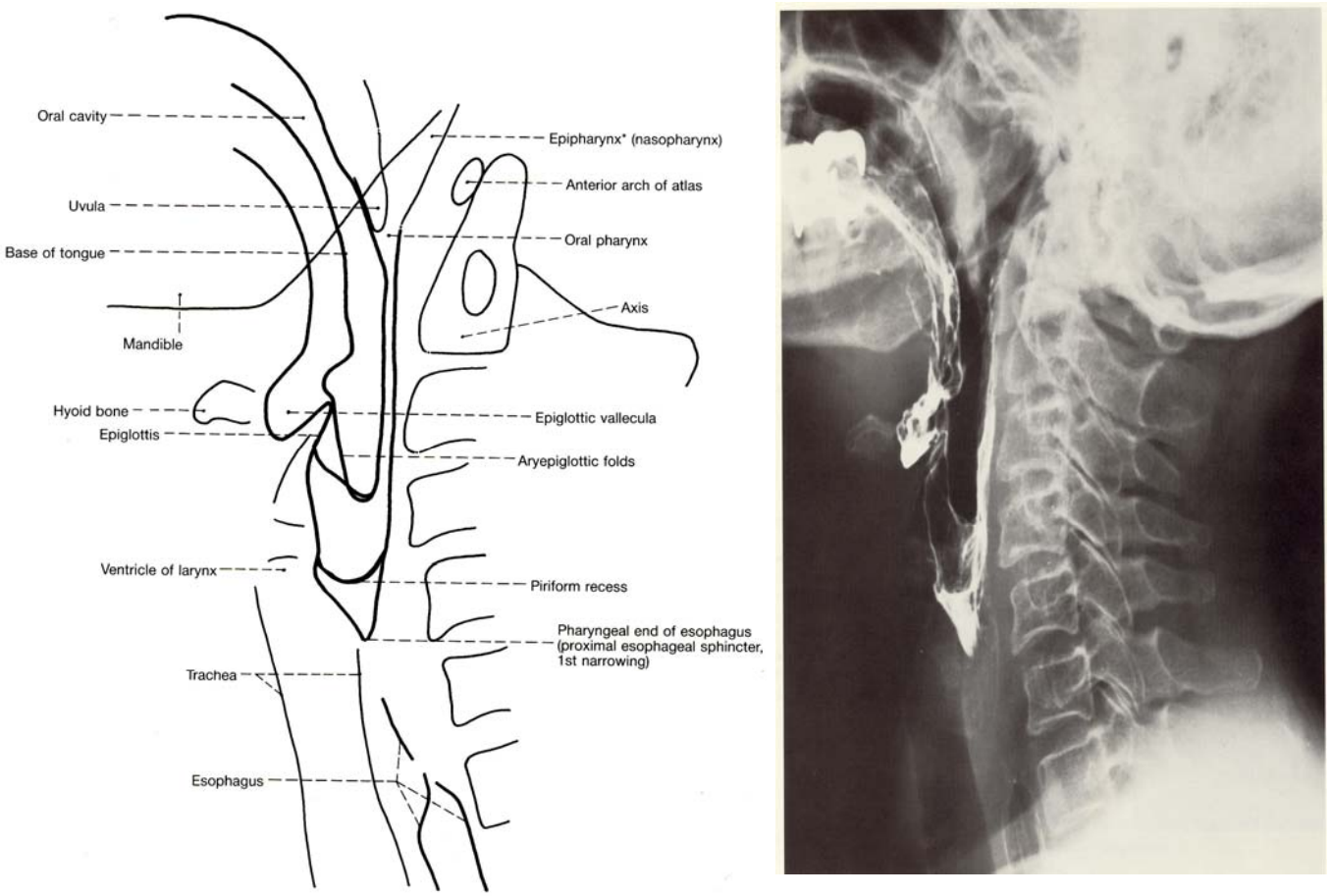
شکل ۱۴ : نمای قدامی حفره دهانی و زبان

سوراخ گوشی خارجی و در ناحیه بنا گوشی واقع شده است ، دارای سه سطح و یک قاعده و یک راس است . عصب فاسیال از داخل این غده عبور می کند مجرای غده (مجرای استنون) در مجاورت دندان آسیاب دوم فک بالا باز می شود . غده تحت فکی در حفره تحت فکی و مجاورت سطح تحتانی زبان واقع شده است ، ترشحات غده تحت فکی و قسمتی از غده زیر زبانی توسط یک مجرا (مجرای وارتون) در طرفین فرنولوم زبان تخلیه می شود . (شکل ۱۵)

- بحث حلق در دستگاه تنفس آمده است .



رادیوگرافی حلق با ماده حاجب (pharyngogran) و شمای آناتومیک آن



نمای لاترال فارنگوگرام با شمای آناتومیک آن

مری (سرخ نای) oesophagus

طول مری در حدود 25cm (۱۰اینچ) می باشد. شروع آن از زیر حلق در محاذات ششمین مهره گردن و انتهای آن در محاذات مهره یازدهم سینه ای در محل اتصال به معده (اسفنکتر کاردیا) می باشد .

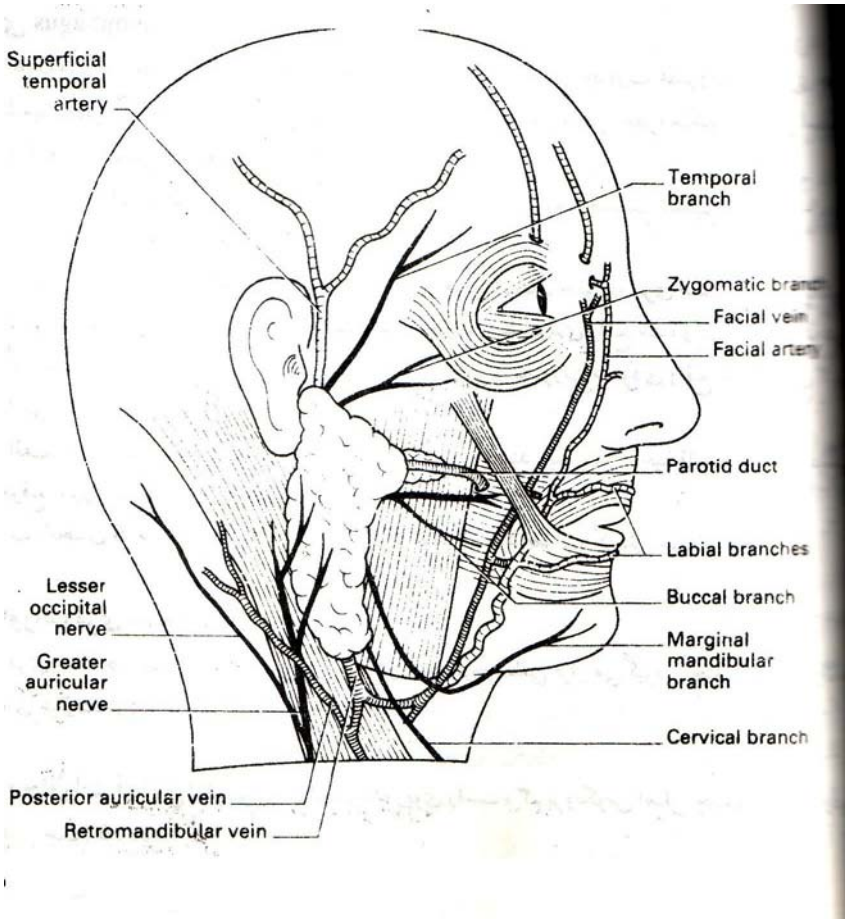
با توجه به اینکه مری از مناطق مختلف عبور می کند آنرا به ۳ قسمت تقسیم می کنند : ۱- مری گردنی ۲- مری سینه ای ۳- مری شکمی

مری گردنی :

در امتداد حلق شروع می شود ، محل اتصال حلق به مری (پیوستگاه حلقی مروی) تنگترین قسمت لوله گوارش پس از آپاندیس می باشد ، این قسمت از مری در پشت نای واقع شده و در طرفین آن عروق بزرگی نظیر عروق کاروتید قرار می گیرند . با آنکه مری بصورت عمودی واقع شده دارای ۲ نوع انحنا میباشد .

الف : دو انحنای طرفی که هر دو متمایل به چپ می باشند . یکی در ناحیه قاعده گردن و دیگری در موقع عبور آن از سوراخ مروی دیافراگم قرار دارد .

ب : انحنای قدامی خلفی که به موازات همان انحنای ستون فقرات گردنی سینه ای است .

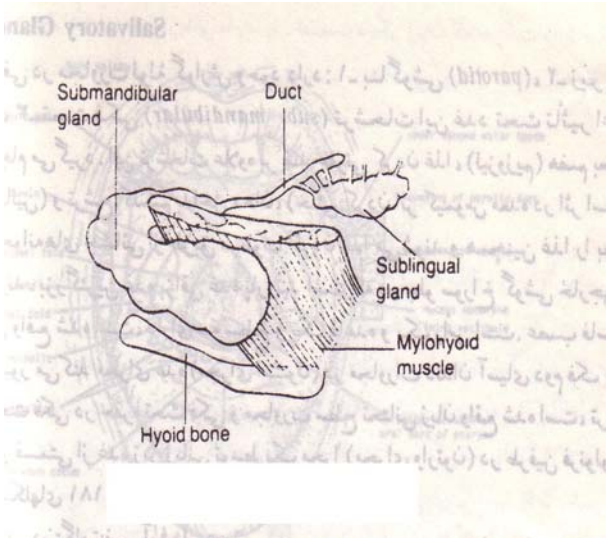


شکل ۱۵ : غده پاروتید و عروق اعصاب صورت

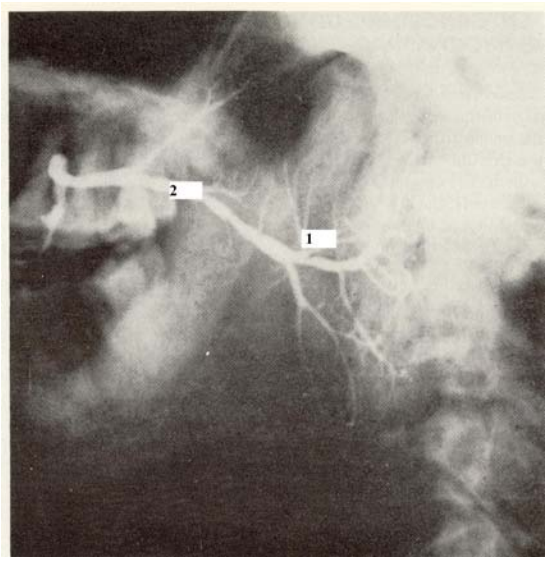
مجاورت مری سینه ای

مری ابتدا در مدیاستینوم فوقانی و سپس در مدیاستیوم خلفی قرار می گیرد . مجاورت آن در ناحیه سینه ای عبارتند از :

مجاورت قدامی : ۱- تراشه ،2- پریکاردیوم و دهلیز چپ ، 3- دیافراگم



شکل ۱۶ : غدد بزاقی



سیالوگرافی طبیعی غده پاروتید . ۱- مجاری داخل غده، ۲- مجرای wharton

مجاورات خلفی : ۱- ستون مهره ای و فاسیا و عضلات جلوی مهره ای2 - مجرای سینه ای ،3 - ورید آزیگوس ، 4- آئورتای سینه ای ، 5- دیافراگم
مجاورات سمت راست : ۱- ورید آزیگوس ۲- عصب واگ راست
مجاورات سمت چپ : ۱- قوس آئورت ۲- شریان ساب کلاوین چپ ۳- مجرای توراسیک

تنگی های مری

مری در طول خود در چهار نقطه تنگ تر می شود ، دانستن این تنگی ها در ازوفاگوسکوپی اهمیت دارد . (شکل ۱۸۴)

۱- اولین تنگی در شروع آن است که با دندان پیشین ۱۵ سانتی متر (۶ اینچ) فاصله دارد .
۲- دومین تنگی در محلی است که مری توسط قوس آئورت تحت فشار قرار می گیرد (در ۲۲/۵سانتی متری پیشین قرار دارد) « ۹ اینچ » .
۳- سومین تنگی در محلی است که مری توسط برونکوس چپ قطع می شود . (۲۷/۵ سانتی متری دندانهای پیشین) « ۱۱ اینچ » .
۴- چهارمین تنگی در محلی است که مری دیافراگم را سوراخ می کند و ۳۷/۵ سانتی متر تا دندانهای پیشین فاصله دارد (۱۵ اینچ)

عروق خونی مری

قسمت های مختلف مری به ترتیب زیر تغذیه می شوند :

۱- قسمت گردنی مری و قسمتی از مری که بالای قوس ائورتاست از شاخه های شریان تیروئیدی تحتانی (شریان ازوفاژیال فوقانی)
۲- قسمت سینه ای مری ، شاخه هائی از آئورت(شریان از وفاژیال میانی)
۳- قسمت شکمی مری شاخه هائی از شریان گاستریک چپ (شریان از وفاژیال تحتانی)

تخلیه خونی مری

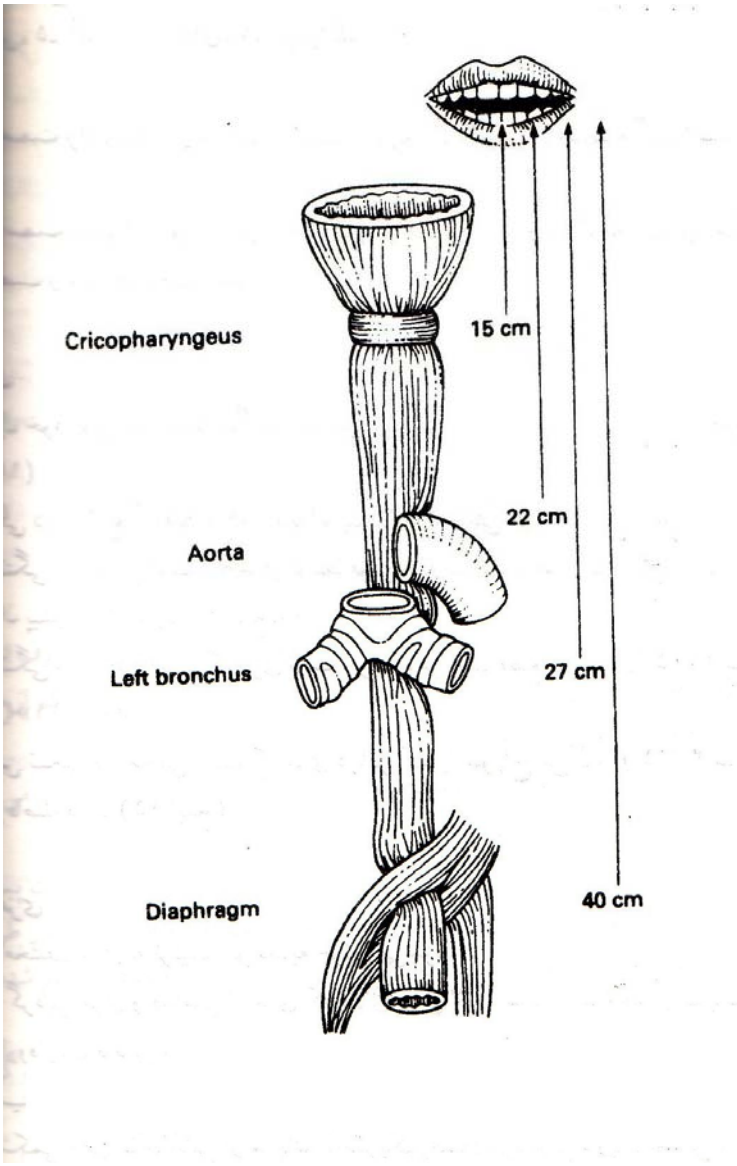
خون مری توسط سه ورید برگردانده می شود :

۱- قسمت فوقانی مری به وریدهای براکیوسفالیک تخلیه می شود .
۲- قسمت میانی مری به ورید آزیگوس می ریزد .
۳- قسمت تحتانی مری به ورید باب تخلیه می شود در همین ناحیه است که سیستم پورت با سیستم کاوا آناستوموز پیدا می کند ، این قسمت خطرناکترین بخش آناستوموز پورت و کاوا است بطوریکه خونریزیهای این ناحیه در مدت کوتاهی باعث شوک هیپوولمیک (شوک ناشی از کاهش حجم خون) می گردد .

اعصاب مری

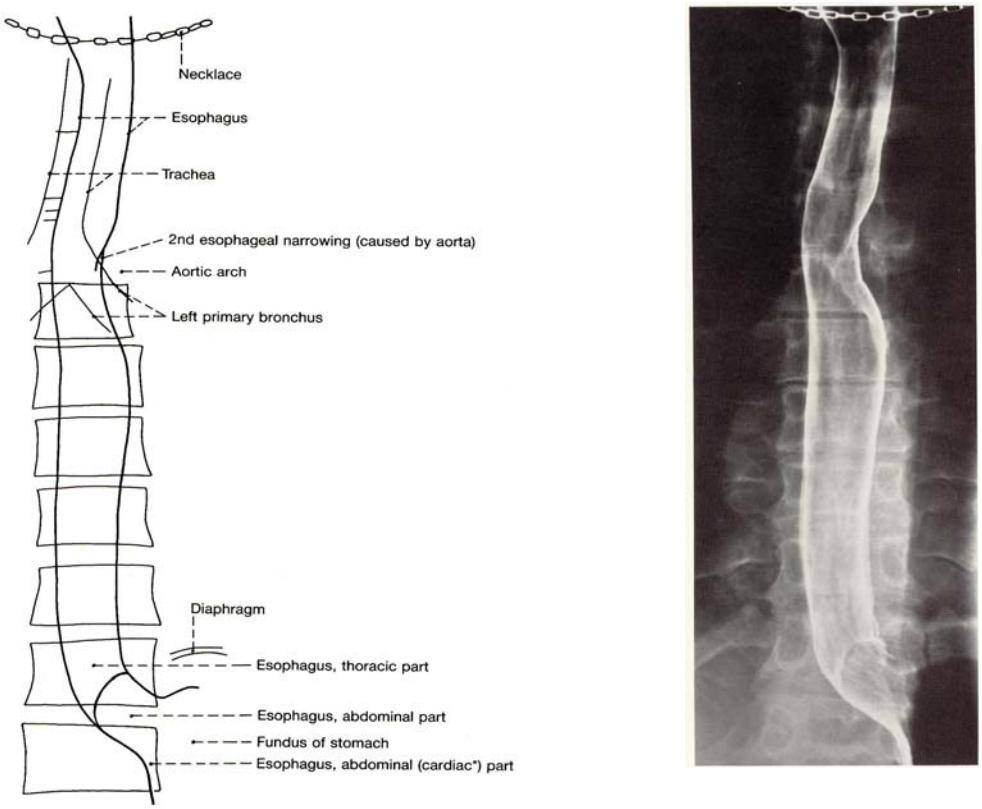
مری از اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک عصب می گیرد ، سمپاتیک آن از عقده های سمپاتیک گردنی و سینه ای منشاء می گیرد ، پاراسمپاتیک آن توسط اعصاب واگ راست و چپ تامین می گردد این اعصاب در جلو و عقب مری تشکیل دو شبکه مروی قدامی و خلفی را می دهد .

اعصاب پاراسمپاتیک مری : نیمه فوقانی مری بوسیله اعصاب راجعه حنجره ای و نیمه تحتانی آن از شبکه مروی که قسمت اعظم آن شاخه های واگ است ، عصب می گیرد . اعصاب پاراسمپاتیک حس و حرکت و ترشح غدد مری را بعهده دارند .

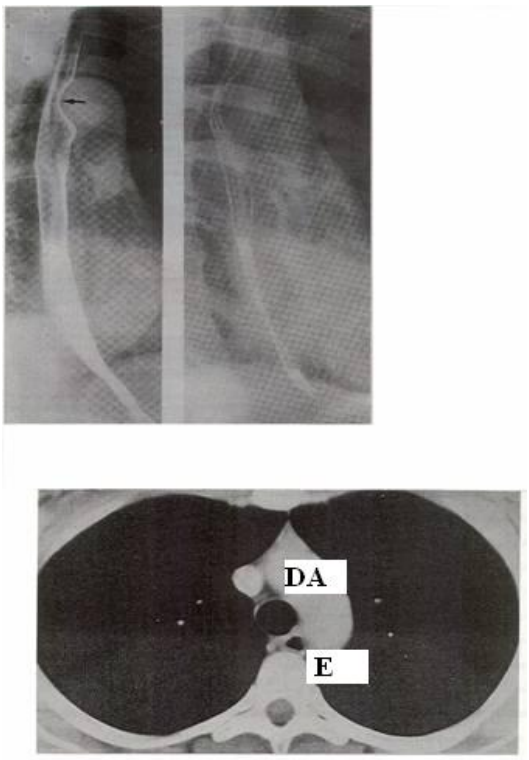


شکل ۱۷ : تنگی های مری و فاصله آنها تا دندانهای پیشین فک پائین

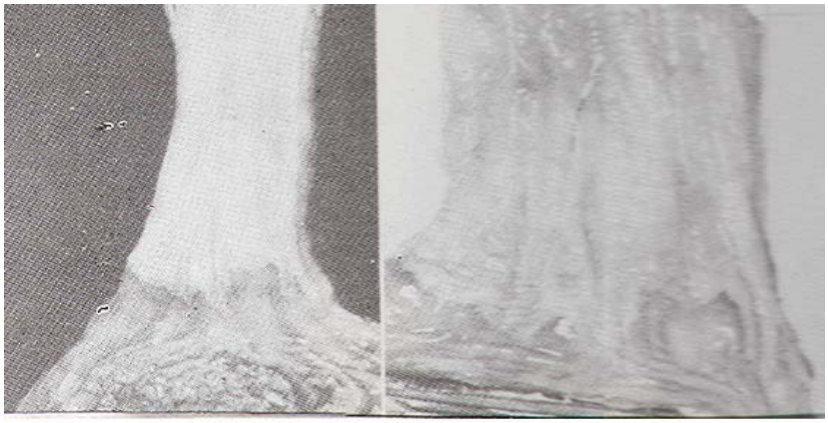
اعصاب سمپاتیک : نیمه فوقانی مری از گانگلیون میانی گردنی رشته های سمپاتیک دریافت می کند ، این رشته ها ابتدا همراه با شریان تیروئیدی تحتانی هستند . نیمه تحتانی مری مستقیماً الیافی را از گانگلیون سمپاتیک سینه ای اول دریافت می کند ، این رشته ها قبل از آمدن به مری همراه با شاخه های عصب واگ در تشکیل شبکه ازوفاژی شرکت می کنند . شبکه عصبی خودکار مری (شبکه ازوفاژیال) بوسیله رشته های سمپاتیک و پاراسمپاتیک شکل می گیرد .



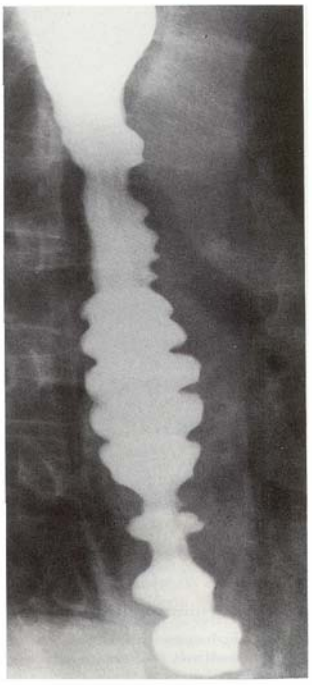
اوزوفاگوگرام و شمای آناتومیک آن



شکل ۴: مری طبیعی در نماهای اوزوفاگوگرام و مقطع عرضی CT اسکن.DA= آئورت نزولی و E= مری



محل اتصال مری- به معده در مقطع کرونال



شکل ۵: عکس امواج ثالثه مری

شکل ۶: عکس حلقه شاتسکی در انتهای مری (فلش)

نکات بالینی

۱- از وفاسکوپی عبارت است از دیدن مستقیم داخل مری بوسیله دستگاه مخصوص که ممکن است تحت بیحسی موضعی انجام شود ، در این عمل بایستی تنگی های مری را نظر داشت زیرا در هنگام بلع ماده حاجب این تنگی ها مشخص تر می شوند .

۲- یکی از شایع ترین سرطانها ،سرطان مری است که در مردها شایع تر بوده و در ثلث تحتانی مری بیشتر بروز می کند و از علائم بارز آن انسداد مری و عدم توانائی در بلع است .

قبل از ورود به بحث مری شکمی و معده که جز محتویات شکم است لازم است مطالبی درباره حفره صفاقی بیان شود . اگر چه قبلا در بحث عضلات شکمی و جدار قدامی شکم ، مطالبی را در مورد صفاق مطرح نموده بودیم که توصیه می شود مطالب مربوط به صفاق مجددا مطالعه شود .

حفره صفاقی Peritoneal Fossa = Celom

یک حفره بالقوه و مجازی است که بین صفاق جداری و صفاق احشایی قرار دارد سطوح آزاد حفره صفاقی در اثر ترشحات سروزی سلولهای مزوتلیال صفاق لغزنده می باشند و از اینرو احشاء داخل صفاقی براحتی در مقابل هم می لغزند . حفره صفاقی را به دو حفره کوچک و بزرگ تقسیم می کنند :

قسمتی از حفره صفاقی که در پشت معده است به نام حفره صفاقی کوچک lesser sac و بقیه حفره صفاقی greater sac حفره صفاقی بزرگ نامیده می شود . دو حفره صفاقی بزرگ و کوچک از طریق سوراخ اپیپلوئیک یا منفذ و ینسلو به هم راه می یابند .

احشایی که همه قسمتهای آنها صفاق دارد داخل صفاقی intra peritoneal نامیده می شوند. مانند معده ، احشایی که ابتدا داخل صفاق بوده ولی به علت چرخش های روده و معده به جدار خلفی شکم تکیه کرده و سطح خلفی آنها صفاق ندارد احشاء خلف صفاقی Retro Peritoneal نامند مانند دوازدهه ، احشایی که از ابتدا صفاق از مجاور یک سطح آنها عبور می کرده احشاء خارجی صفاقی extra peritoneal نامند مانند کلیه ها .

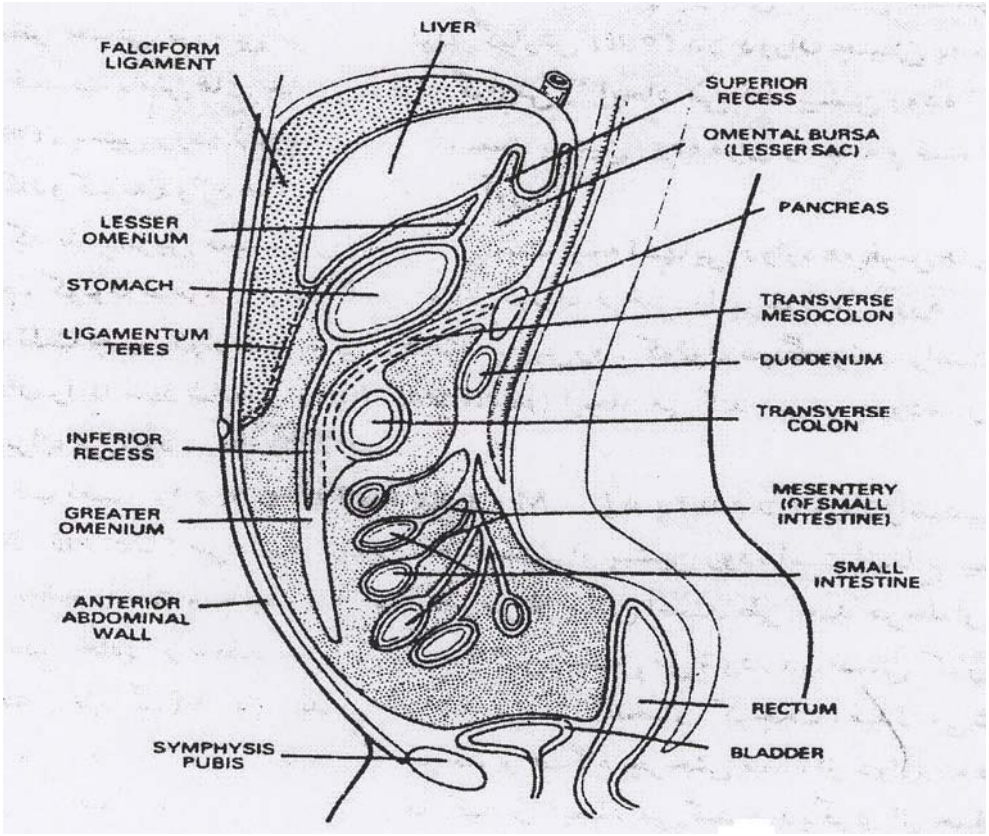
تفاوت حفره در زن و مرد

حفره صفاقی در مردان یک حفره کاملاً بسته و بدون ارتباط با خارج است و داخل آن توسط لایه ای از بافت مزوتلیوم پوشیده شده است در حالیکه حفره صفاقی در زن از طریق لوله رحمی، بارحم و واژن و محیط خارج ارتباط دارد.

اعمال مهم صفاق

۱- حرکات احشاء : نقش اصلی صفاق ایجاد یک محیط لغزنده برای لغزش احشاء نسبت به یکدیگر و همچنین حرکات احشاء و افزایش اتساع در بعضی احشاء می باشد .

۲-حفاظت احشاء : صفاق دارای سلولهای فاگوسیت کننده مختلف از جمله لنفوسیت می باشد این سلولها ایمنی هومرال و ایمنی سلولار هر دو را فراهم می آورند ، امنتوم بزرگ از طریق مکانیسم شیمیوتاکسی ، عفونت را محدود کرده و از انتشار آن جلوگیری می کند .



شکل ۱۸ : مقطع سهمی حفره شکمی برای نشان دادن صفاق

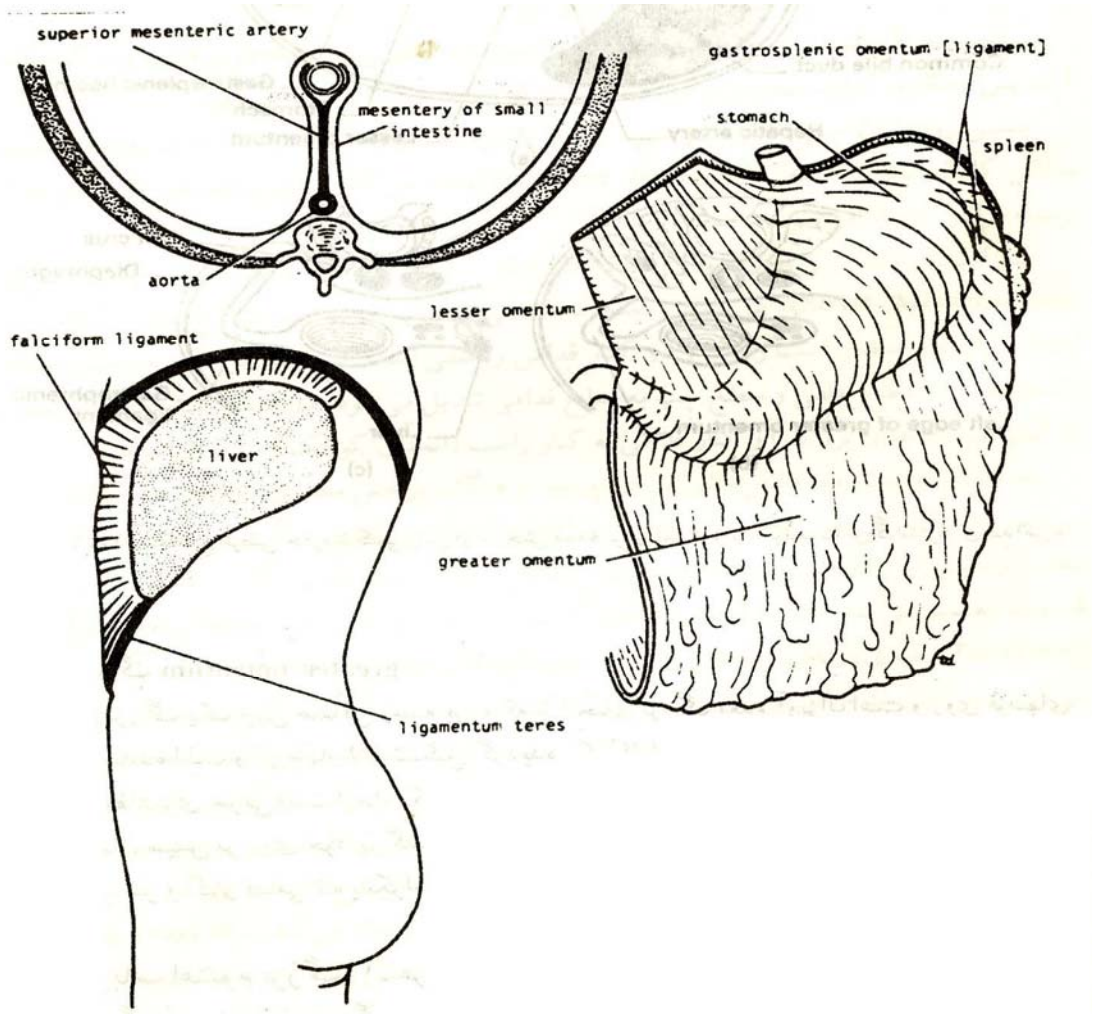
۳-عمل ترمیم زخم ها و گاهی ایجاد چسبندگی : سلولهای مزوتلیال صفاق می توانند تبدیل به فیبروبلاست شده و در ترمیم زخمها موثر باشند . گاهی فیبروبلاستها بطور غیر طبیعی موجب چسبندگی به خصوص در جدار احشاء توخالی و انسداد آنها می شوند .

چادرینه بزرگ (امنتوم بزرگ) greater omentum

امنتوم بزرگ یک چین صفاقی وسیع بوده که از انحنای بزرگ معده آویزان است و روی قوسهای روده را پوشانده است واز چهار لایه تشکیل گردیده ، که کاملا با هم یکی شده و پرده پنجره مانند را که حاوی مقادیری چربی است ایجاد کرده اند. دو لایه قدامی چادرینه بزرگ از انحنای بزرگ معده آویزان شده سپس بر روی خود برگشته و لایه خلفی چادرینه را ایجاد کرده که به بالا آمده و به سطح قدامی سرو کنار قدامی تنه پانکراس اتصال پیدا می کند . (شکل ۱۸)

محتویات امنتوم بزرگ : ۱- عروق گاسترو اپیپیلوئیک راست و چپ که در بین دو لایه اول چادرینه بزرگ در زیر انحنای بزرگ معده با یکدیگر آناستوموزپیدا می کنند .

۱- محتوی مقادیری چربی و عروق لنفاوی و غدد لنفاوی می باشد .



شکل ۱۹ : چادرینه های بزرگ و کوچک و رباط داسی شکل

چادرینه کوچک (امنتوم کوچک) Lesser Omentum

یک پرده صفاقی دو لایه است که از انحنای کوچک معده و از ابتدای دوازدهه به کبد کشیده می شود . در پشت کنار آزاد راست آن سوراخ اپیپیلوئیک واقع شده است . در پائین ، امنتوم کوچک به انحنای کو چک معده و کنار فوقانی دوازدهه وصل است . در بالا طوری روی کبد می چسبد که محل اتصال آن بصورت حرف L می باشد ، شاخه عمودی آن مربوط به شیار رباط وریدی ، و شاخه افقی آن مربوط به کنارهای پورتاهپاتیس می باشد . (شکل ۱۹)

محتویات امنتوم کوچک : ۱- کنار آزاد راست چادرینه کوچک محتوی عناصر زیر است : الف) شریان کبدی خاص ب) ورید باب ج) مجرای صفراوی مشترک د) تعدادی عروق و گره های لنفاوی ه) شبکه عصبی کبدی . که تمام این عناصر توسط یک غلاف لیفی عروقی در برگرفته شده اند :

در محل اتصال به انحنای معده و دوازدهه محتوی عناصر زیر است :

الف) عروق معدی راست ب) عروق معدی چپ ج) عروق و گره های لنفاوی معدی د) شاخه هایی از اعصاب گاستریک .

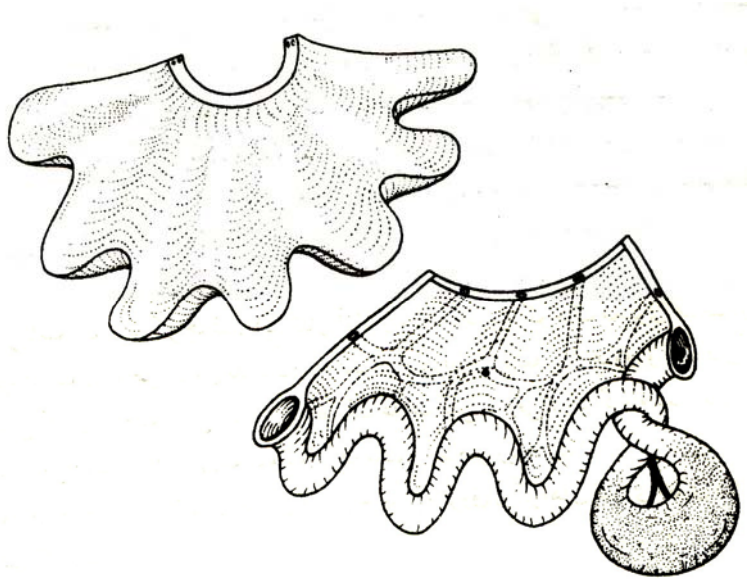
روده بند (بند روده) Mesentery

mesentery یک پرده صفاقی دو لایه است که قوسهای روده کوچک را به دیواره خلفی شکم متصل کرده است . ریشه فراتر از زاویه دئودنوژوژنال در محاذات کنار چپ مهره دوم کمری L^2 به طرف قسمت فوقانی مفصل ساکروایلیاک راست کشیده شده است ، ریشه مزانتر در مسیر خود عناصر تشریحی زیر راتقاطع می کند .

۱- سومین قسمت دوازدهه ۲- آئورتای شکمی ۳- ورید اجوف تحتانی ۴- حالب راست ۵- عضله پسواس بزرگ راست

کنار روده ای (کنار آزاد) در قسمت وسط پهنای آن حداکثر بوده و در حدود ۲۰ سانتی متر می باشد .

وقتی از مرکز به طرفین ریشه مزانتر می رویم از پهنای آن کاسته می شود . قسمت تحتانی مزانتر بیشترین چربی را داشته که از ریشه مزانتر به کنار روده ای آن گسترده شده است در قسمت فوقانی مزانتر ،چربی کمتر است ، چربیها بیشتر نزدیک ریشه ذخیره می شوند . (شکل ۲۰)



شکل ۲۰ : مزانتر و کنار روده ای و ریشه مربوط به آن

محتویات مزانتر : شاخه های ژوژنال و ایلئال شریان مزانتر یک فوقانی

۱- ورید های همراه و همنام با شریان ها ۲- شبکه عصبی خودکار ۳- عروق لنفاوی ۴- گره های لنفاوی ۵- بافت همبند همراه با مقادیری چربی

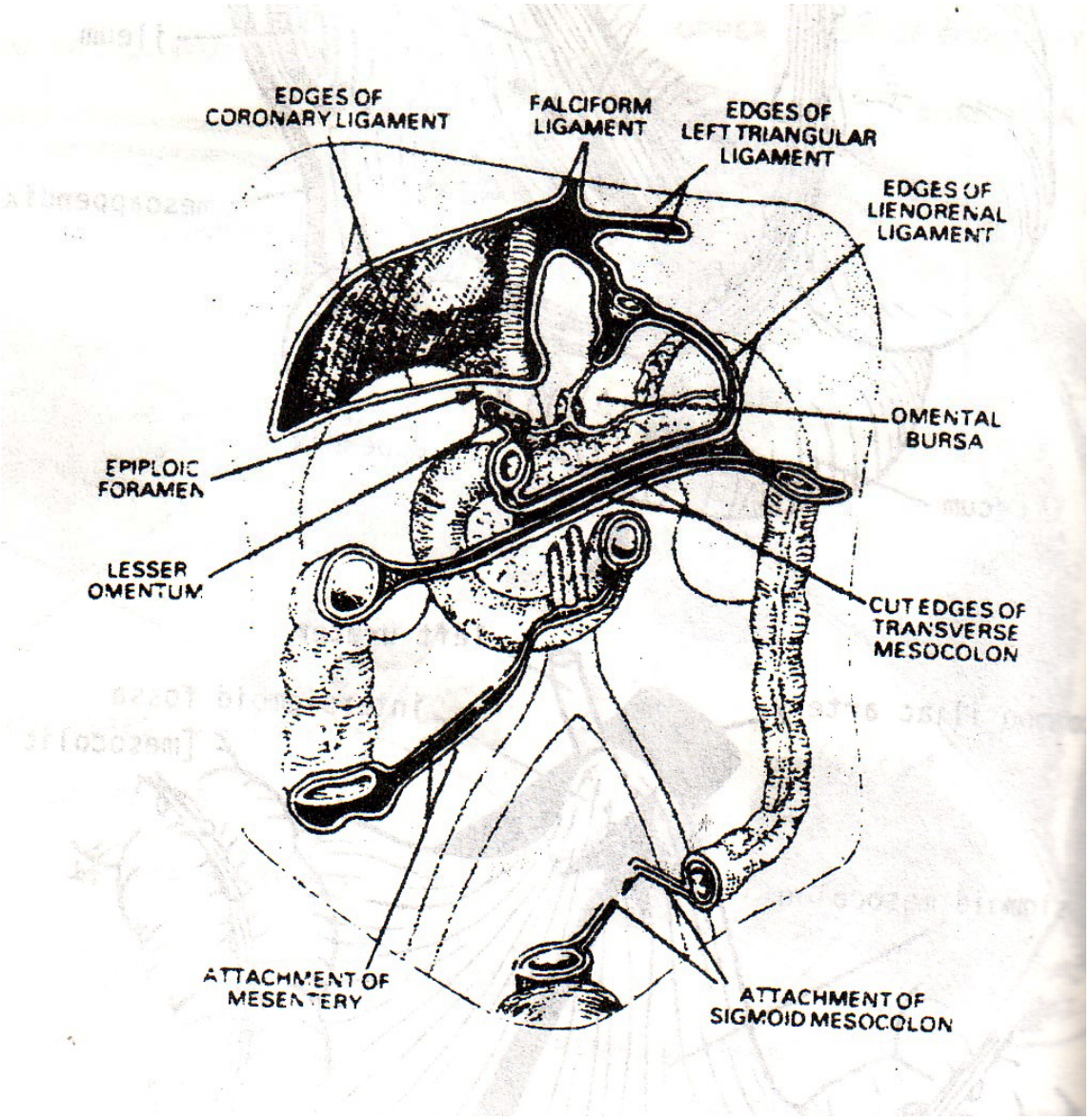
بند زایده ی کرمی شکل (مزو آپاندیس)Meso Appendix

مزوی آپاندیس یک چین صفاقی مثلث شکل است که آپاندیس را از سطح خلفی انتهای تحتا نی مزانتر تا نزدیک پیوستگاه ایلئوسکال آویزان می کند . محتویات مزوآپاندیس شامل عروق ، اعصاب ، گره های لنفاوی و زائده آپاندیس می باشد .

بند کولون عرضی (مزوکولون عرضی) Transverse Mesocolon

یک چین صفاقی وسیع و پهن است که کولون عرضی را به قسمت فوقانی دیواره خلفی شکم متصل می کند . ریشه مزوکولون به سطح قدامی سر و کنار قدامی تنه لوزالمعده متصل می شود خط اتصالی ریشه ، عرضی بوده و به بالا و

سمت چپ تمایل دارد . محتویات مزوکولون عرضی شامل عروق ، اعصاب ، گره های لنفاوی و عروق لنفاوی مربوط به کولون عرضی است . در ضخامت مزوکولون عرضی ، یک قوس عروقی به نام قوس مزوکولیکا (قوس ریولان) وجود دارد.(شکل ۲۱)

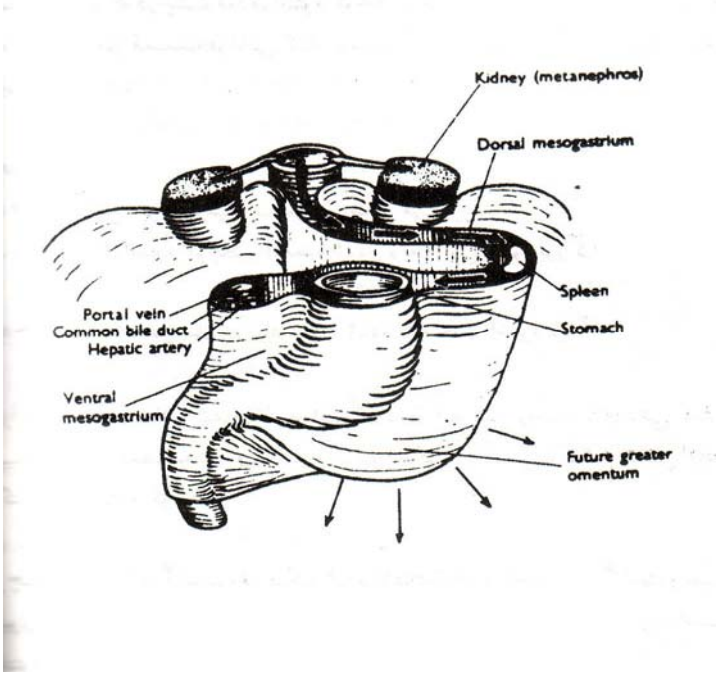


شکل ۲۱ : اتصالات صفاق به جدار خلفی حفره شکمی و ریشه های مزوهای مختلف

بند کولون سینی شکل (مزوکولون سیگموئید)Sigmoid Mesocolon

یک چین صفاقی مثلثی شکل است که سیگموئید را به دیواره حفره لگنی متصل می کند . ریشه اتصالی آن مانند حرف V است . (شکل ۲۱)

محتویات : مزوی سیگموئید شامل شریان های سیگموئید و رکتال فوقانی ، اعصاب و عروق لنفاوی و گره های لنفاوی مربوط به کولون سیگموئید می باشد .



شکل ۲۳ : نمای تحتانی کبد و فضای برهنه کبدی

حدود منفذ وینسلو

در جلو

در جلوکنار آزاد (راست) امنتوم کوچک که حاوی ورید باب ، شریان کبدی و مجرای صفراوی است .

در عقب :

۱- ورید اجوف تحتانی ۲- غده فوق کلیوی راست ۳- مهره T_{12}

در بالا : لوب دمی کبد

در پایین : ۱- قسمت اول دوازدهه ۲- قسمت عرضی شریان کبدی

حفره صفاقی کوچک = قعر چادرینه ها Bursaornentalis = Lesscrsac

حفره صفاقی است که در پشت معده ، امنتوم کو چک و لوب دمی کبد واقع شده است . اطراف این حفره بسته است به جز قسمت فوقانی کنار راست آن که از طریق آن با حفره صفاقی بزرگ (منفذوینسلو) ارتباط دارد .

حدود و جداره ها

دیواره قدامی : این دیواره بوسیله عناصر زیر شکل می گیرد .

لوب دمی کبد ۲- امنتوم کوچک ۳- معده ۴- دو لایه قدامی امنتوم بزرگ

دیوراه خلفی : ۱- عناصر سازنده بستر معده ۲- دو لایه خلفی امنتوم بزرگ (شکل ۲۳)

مناطق خاص حفره صفاقی

۱- حفره شکمی توسط کولون عرضی ومزوکولون مربوط به آن به دو قسمت سوپرا کولیک واینفراکولیک تقسیم می شود ،قسمت سوپرا کولیک بوسیله ی انعطاف صفاق به اطراف کبد به تعدادی فصای زیر دیافراگمی تقسیم sub phetenic spaces می شود .

قسمت اینفراکولیک بوسیله مزانتر به دو قسمت راست و چپ تقسیم می شود :
ناودان پاراکولیک راست در طول کنار خارجی کولون صعودی و ناودان پاراکولیک چپ در طول کنار خارجی کولون نزولی واقع شده است.

فضاهای زیر دیافراگمی sub pherenic spaces

این فضاها به دو دسته داخل صفاقی و خارج صفاقی تقسیم می شوند .

فضاهای داخل صفاقی Intra peritoneal spaces این فضاها شامل : الف) فضای چپ قدامی left subphcrenic space
ب) فضای چپ خلفی lesser sac = left sub pherenic space
ج) فضای راست قدامی زیر دیافراگمی Ant.Right Sub Pherenic Space
د) فضای راست خلفی زیر دیافراگمی Post.Riglu Sub Pherenic Space
بن بست کبدی کلیوی = بن بست موریسون Hepato Renal Pouch = Morison s Pauch

فضاهای خارج صفاقی extra pcritoneal spaces : این فضاها شامل دوفضا می باشد .
الف) فضای خارج صفاقی راست ، فضای برهنه کبدی Bare Area Of 1iver
ب) فضای خارج صفاقی چپ ، این فضا اطراف غده فوق کلیوی و قطب فوقانی کلیه چپ تشکیل می شود .
۱- فضای قدامی چپ left subpherenic space : این فضا بین لوب چپ کبدی و دیافراگم ، در جلوی رباط مثلثی چپ تشکیل می شود .
۲- فضای خلفی چپ (قبلا توضیح داده شد)
۳- فضای قدامی راست : این فضا بین لوب راست کبد و دیافراگم در جلوی لایه فوقانی رباط کرونا‌ری و رباط مثلثی راست تشکیل می شود
۴- فضای خلفی راست : در وضعیت خوابیده به پشت ، این فضا مناسب ترین محل از حفره صفاقی شکم برای تجمع مایعات چرکی می باشد . مجاورات این فضا :
الف) در جلو : ۱- سطح تحتانی لوب راست کبد ۲- کیسه صفرا
ب) در عقب : ۱- غده فوق کلیوی راست ۲- قسمت فوقانی کلیه راست
۵- فضای خارج صفاقی راست Barc Area Of Liver : این فضا بین لایه های فوقانی و تحتانی رباط کرونا‌ری ، درست در محلی که کبد مستقیم با دیافراگم درتماس است تشکیل می شود . این فضا مناسبترین و بیشترین جایی است که در آن آبسه کبدی ایجاد می شود .
۶- فضای خارج صفاقی چپ : این فضا مناسبترین محل برای جمع شدن چرک و تشکیل آبسه اطراف دیافراگمی چپ می باشد . (prepherenic abcess)

فضاهای اینفراکولیک Infra colic Spaces

قسمت راست بخش اینفراکولیک بین کولون صعودی و مزانتر در زیر مزوکولون عرضی واقع شده است . راس این فضای مثلثی شکل به سمت پایین متمایل است . این فضا محل مناسبی برای آبسه سلی Tubercular Abcess در اثر

ابتلای گره های لنفاوی مزانتریک می باشد . قسمت چپ بخش اینفراکولیک بین کولون نزولی و مزانتر قرار دارد ، راس این فضا مثلثی شکل نیز به طرف بالا متمایل بوده و در پایین به داخل لگن باز می شود .

ناودانهای پاراکولیک para Colic Gutters

ناودان پاراکولیک راست در بالا بطور آزاد با بن بست موریسون ارتباط دارد . از اینرو این ناودان ممکن است از طریق بن بست فوق الذکر و یا حفره صفاقی کوچک دچار عفونت شده و این عفونت در داخل ناودان به پایین منتشر شود . همچنین ممکن است آپاندیس دچار عفونت شده و عفونت به بالا منتشر شود . اغلب عفونت آبسه ایجاد شده در اثر پاره شدن آپاندیس از طریق نادان پاراکولیک راست به بالا و در نهایت به فضای زیر دیافراگمی راست ، منتشر می شود و یا گاهی این عفونت به پایین و به داخل حفره لگنی منتشر می شود ، همچنین ممکن است آپاندیس ملتهب و عفونی ، سوراخ شده و آبسه تشکیل شده بوسیله آن ، محتویات روده را به داخل لگن منتقل کند . این وضعیت زمانی که امنتوم بزرگ دچار چسبندگی به دیواره قدامی شکم شده است اتفاق می افتد . ناودان پاراکولیک چپ بطور آزاد در انتها به لگن باز می شود . این ناودان ممکن است از طریق ساختمانهای موجود در فضای سوپر اکولیک دچار عفونت شود و یا ممکن است عفونت از طریق حفره لگنی بطرف بالا به داخل ناودان منتشر شود .

نکات بالینی

پریتونیت : عبارت است از التهاب پرده صفاق که ممکن است اولیه و یا در پی برخی از بیماریهای دیگر باشد ، (ثانویه). ممکن است حاد یا مزمن ، هنچنین موضعی یا فراگیر باشد . در پریتونیت موضعی التهاب یک ارگان مشخص وجود دارد ولی در پریتونیت فراگیر و عمومی generalized علائم مربوط به التهاب صفاق در تمام حفره شکمی است و پیش آگهی آن بسیار بد است . علت اصلی آن ورود میکروبها و عوامل بیماریزا به داخل حفره صفاقی است ، از این رو هر عاملی که بطریقی موجب ورود میکروبها به داخل حفره صفاقی شود ایجاد پریتونیت می کند ، شایع ترین راههایی که از طریق آن میکروب وارد شده ، ایجاد پریتونیت عبارتنداز :

الف) سوراخ شدن آپاندیس ، روده ها و معده

ب) عدم رعایت اصول استرلیزاسیون در اعمال جراحی

ج) ورود میکروب از طریق جریان خون به داخل صفاقی (پریتونیت توبرکولوزی)

د) زخمهای ناشی از بریدگی یا سوراخ شدن جدار قدامی شکمی

ه) انتشار عفونت دستگاه تناسلی زنانه از طریق لوله رحمی

علائم پریتونیت منتشر شده بصورت درد و اتساع شکم ، تهوع ، استفراغ ، عدم دفع گاز و مدفوع ، از بین رفتن صدا و حرکات روده ، حساسیت جدار شکم می باشد .

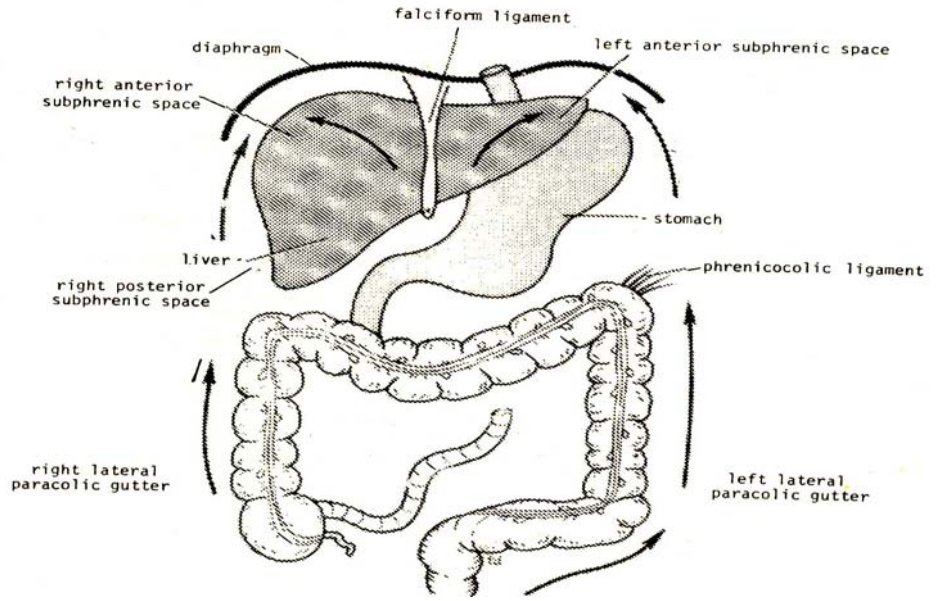
۱- آسیت : عبارت است از جمع شدن مایع در حفره صفاقی ، در این بیماری به علت آنکه احشاء در مایع شناور می شوند ممکن است تغییر محل داده و در محل طبیعی خود نباشند ، مهمترین علل آسیت عبارتند از : الف) هیپرتانسیون (بالا رفتن فشار) باب که یکی از علل آن سیروز کبدی است در این حالت مایع ترشح شده از نوع ترانسودا Transudate می باشد.

ب) پریتونیت توبرکولوزی که منجر به ترشح اگزودا می شود .

ج) تامپوناد قلبی و نارسایی قلبی حاد .

د) وقتی مایع ترشح شده خون باشد احتمال دارد آسیت یکی از علائم اولیه سرطان صفاق باشد .

۳) پاراسنتز حفره صفاق (پونکسیون و خارج نمودن مایع موجود در حفره صفاق) در موارد بالینی زیر انجام می شود : آسیب ناشی از بیماریهای سیروز کبدی ، پریتونیت توبرکولوزی ، و پریتونیت بد خیم . از طریق این عمل می توان تا حدی درد و علائم حاد بیماری را کاهش داد .



شکل۲۴ مجدد: جهت طبیعی و نحوه جریان مایع از قسمتهای مختلف حفره صفاقی به طرف فضاهای زیردیافراگمی

۴-پنو موپریتوان Pneumoperitioneum: در اشخاص که دچار سل دو طرفه ریه بوده این بیماری اتفاق می افتد پنوموپریتوان در این اشخاص موجب محدودیت حرکات ریه ها و بهبودی سریعتر بیمار ان می شود .و گاهی پریتونیوم در اثر سوراخ شدن معده و روده ها اتفاق می افتد ،از طریق رادیوگرافی و مشاهده گاز در هر دو قله دیافراگم می توان این حالت را تشخیص داد ،وجود گاز در گنبد راست علامت وجود آبسه زیر دیافراگمی است .

۵- تشخیص بیماریهای داخل شکمی: در کیس های مشکوک و مبهم از طریق مشاهده مستقیم حفره صفاقی به وسیله لاپاراسکوپLaparoscope ویا شکافتن حفره شکمیLaparatomy امکان پذیر است .

۶- بن بست دو گلاس (بن بست رکتواوترین) در جراحی حائز اهمیت است زیرا:

الف) کف این بن بست تا آنوس ۵/۵ سانتی متر فاصله دارد لذا از طریق عبور انگشت در داخل رکتوم یا واژن می توان این بن بست را مورد معاینه قرار داد .

بن بست رکتووزیکال در مردان در حدود ۷/۵ سانتی متر بالاتر از آنوس است

ب) مناسب ترین محل در حفره صفاقی برای جمع شدن چرک که سر انجام منجر به آبسه لگنی می شود بن بست دو گلاس می باشد .

ج)تخلیه یا درناژبن بست دو گلاس از طریق رکتوم ویا از طریق فورنیکس خلفی واژن امکان پذیر است در این مورد نیروی جاذبه به عمل در ناژکمک می کند .

۷- بن بست موریسون (بن بست هپاتورنال:فضای خلفی راست زیر دیافراگمی)مناسبترین محل از حفره صفاقی شکمی برای آبسه زیر دیافراگمی است . این آبسه از تجمع چرک در فضاهای زیر دیافراگمی (بخصوص در فضای خلفی راست)تشکیل شده است شایعترین علل تشکیل این آبسه عبارتند از پریتونیت آپاندیسی(ناسی از آپاندیس سوراخ شده)،زخم پپتیک سوراخ شده ،التهاب کیسه صفرا، جراحی های ناحیه فوقانی شکم ،عفونی شدن محل تماس احشاء شکمی با یکدیگر

۸- فتق های مختنق داخلی حفره صفاقی کوچک بیشتر از جدار امنتوم بزرگ اتفاق می افتد ،زیرا سوراخ اپیپلو ئیک (به علت وجود عناصر مهم تشریحی در اطراف آن)امکان افزایش حجم ندارد از این رو احتمال این نوع فتق ها از این سوراخ کمتر است .

۹- زخم موجود در دیواره خلفی معده ممکن است منحر به سوراخ شدن حفره صفاقی کوچک شود و از این طریق موجب ترشح مایع به داخل آن گردد ،مایع جمع شده در بورسا امنتالیس از طریق سوراخ اپیپلوئیک به بن بست هپاتور نال(بن بست موریسون)می رسد گاهی اوقات نیز چسبندگی ناشی از ترشح مایع ،ممکن است موجب بسته شدن و انسداد سوراخ

اپیپیلوئیک شده ودر نتیجه حفره صفاقی کوچک دچار اتساع گردد ،در این صورت می توان درناژ را از طریق فرو بردن لوله از جدار امنتوم کوچک انجام داد .

۱۰-کیست های کاذب پانکراس منجر به فشار بورسا امنتالیس به جلو شده وحتی در فرم پیشرفته تر آن منجر به نفوذ بورسا به پائ ین یا بالای معده می شود.

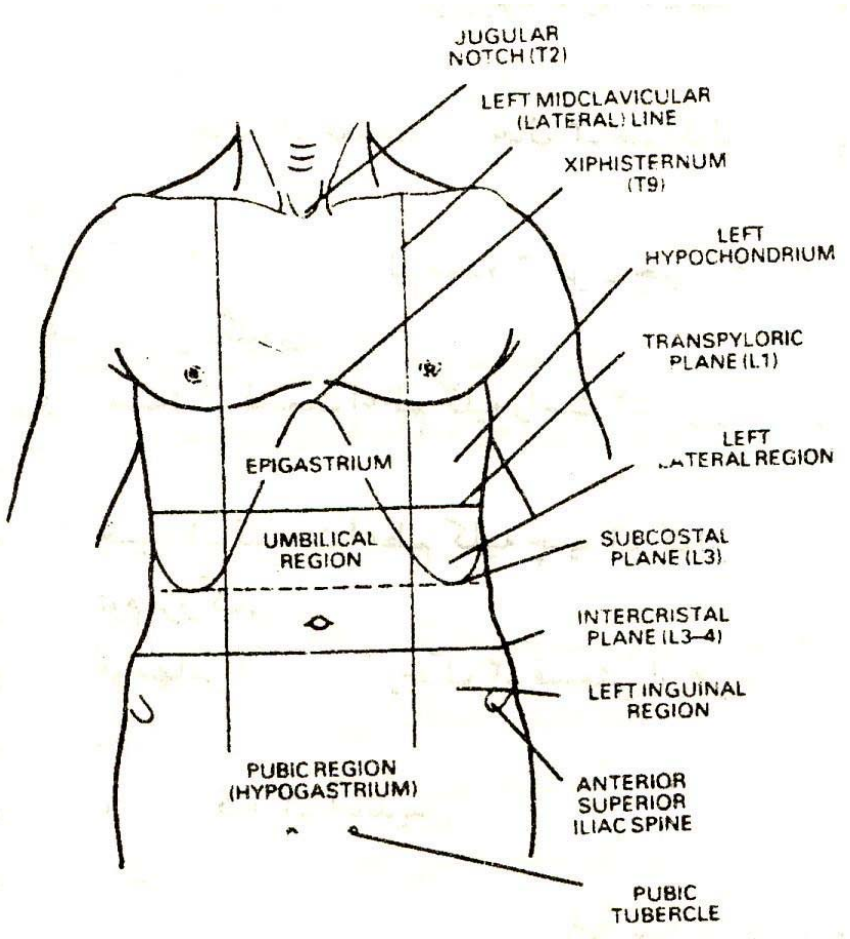
۱۱-دیالیز صفاقی: از آنجا که پرده صفاق دارای نفوذ پذیری نسبی می باشد می توان از طریق وارد کردن الکترولیتها و مواد ساده (نظیر محلول الکترولیت گلوکز که با خون ایزواسمولار است)به داخل حفره صفاقی ونیزاز طریق تبادل مواد موجود در خون مانند اوره یامایع وارد شده به حفره صفاقی به تخلیه موادی مانند اوره از خون پرداخت ،از این روش دیالیز در نارسائی حاد کلیوی که دسترسی به دستگاه همودیالیز نباشد و یا مریض به دلیلی نظیر پایئن بودن فشار خون نتواند از همو دیالیز کمک گیرد می توان استفاده کرد .

مناطق نه گانه شکمی

برای اهداف بالینی و تشخیص محل احشاء مختلف حفره شکمی را از طریق عبور چهار صفحه ی فرضی به نه منطقه تقسیم می کنند دو صفحه به طور عرضی ودو صفحه به طور عمودی عبور می کنند .

۱- صفحه عرضی ترانس پیلوریک(صفحه ی آدیسون)

این صفحه از نیمه فاصله بین بریدگی فوق جناقی وسمفیز پوبیس عبور می کند ،در جلو از غضروفهای دندهای نهم و در عقب از کنار تحتانی تنه ی مهره اول کمری L_1 عبور می کند .(شکل ۲۵)



شکل ۲۵:منطقه نه گانه ی شکمی

به جای صفحه ترانس پیلوریک می توان از صفحه ی سابکوستال استفاده نمود این صفحه از کناره های تحتانی غضروفهای دنده های دهم در جلو ودر عقب از کناره فوقانی تنه مهره سوم کمری L_3 عبور می کند.

۲- صفحه ترانس توبرکولار

این صفحه از تکمه های خاصره عبورکرده ودر عقب از قسمت فوقانی تنه مهره ی پنجم کمری L_5 عبور می کند.

۳- صفحات عمودی

دو صفحه عمودی به طور قرینه ودر طرفین عبورمی کنند. هر صفحه منطبق بر خط میانی کلاویکول Mid Clavicular Line ودر پایین از وسط رباط اینگوینال عبورمی کند ،از طریق عبور این صفحات منطقه شکم به نه ناحیه کوچک تقسیم می شود. که می توان آنها را به صورت سه ستون عمودی راست ،میانی ،چپ (که در هر ستون سه منطقه وجود دارد) مورد بررسی قرارداد.

مناطق میانی از بالا به پایین شامل :اپیگاستریک ،نافی (Umblical) وهیپوگاستریک است.

مناطق راست از بالا به پایین شامل : هیپوکندریاک راست ،لومبار(کمری) راست ولگنی (ایلیاک) راست است.

مناطق چپ از بالا به پایین شامل : هیپوکندریاک چپ ،لومبارچپ وایلیاک چپ می باشد.

محتویات حفره ی شکمی

اعضای داخل حفره شکمی شامل دستگاه گوارش و غدد ضمیمه آن است گاهی نسبت به خط اتصال ریشه مزوکولون عرضی احشاء داخل شکمی را به فوق مزوکولیک وتحت مزوکولیک تقسیم می کنند. اعضاء فوق مزوکولیک شامل مری شکمی ، معده ،قسمت فوقانی دوازدهه، کبد ،طحال ، وقسمت بیشتر پانکراس است اعضاء تحت مزو کولیک شامل بقیه دوازدهه وروده ها می باشد.

مری شکمی Abdominal oeosphagus

طول مری شکمی بسیار کوتاه بوده ودر حدود ۱/۲۵ سانتی متر است . مری از طریق سوراخ از وفاژی دیافراگم وارد حفره ی شکمی می شود همراه مری اعصاب واگ چپ وراست ، شاخه های از وفاژی شریان گاستریک چپ ووریدهای همراه آن عبور می کنند. در سمت چپ وجلوی ستون چپ دیافراگمی واقع شده ودر ادامه مسیر خود در داخل ناودان مربوط به خود که در سطح خلفی لوب چپ کبد است قرار می گیرد. ودر انتها در محاذات مهره یازدهم سینه ای T_{11} با اتصال به سوراخ کارد یا معده ، ختم می شود.

کنار راست مری به انحنای کوچک معده وکنار چپ مری به انحنای بزرگ معده اتصال می یابد.کنار چپ مری توسط بریدگی کارد یا از فوندوس معده جدا می شود صفاق تنها سطح قدامی وچپ از وفاگوس را می پوشانند وبقیه مری فاقد صفاق است.

دسته عصبی که در جلوی مری سیر می کند وبعد عصب گاستریک قدامی نامیده می شود بیشتر الیافش از عصب واگ چپ است ولی رشته هایی از واگ راست نیز همراه آن است ، دسته عصبی که در عقب مری سیر می کند وعصب گاستریک خلفی رامی سازد بیشتر الیافش از واگ راست است اما الیافی از واگ چپ نیز همراه آن وجود دارد همراه هر عصب گاستریک تعدادی از الیاف عصب اسپلانکنیک ماژور نیز وجود دارد .

GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASES یا (G.E.R.D)

بیمار مرد چاقی است ۴۵ ساله که اظهار می‌دارد روزی چند بار پشت جناغ احساس درد، سوزش و ترش کردن دارد که با خوردن آب یا غذا بهتر می‌شود و گاهی شبها با ترش کردن از خواب بیدار می‌شود و با خوردن کمی آب مختصر ترش کردن کاهش می‌یابد.

معاینه : نرمال

شرح حال فوق یکی از شایع‌ترین مراجعات به درمانگاه‌ها را شامل می‌شود که به علت برگشت اسید از معده به مری ایجاد می‌شود و به آن (REFLUX) (G.E.R.D) گفته می‌شود. در حالت نرمال محل قرار گرفتن LES یا اسفکتر تحتانی مری در داخل شکم و زاویه اتصال مری به معده و تونیسیته LES از فاکتورهای مهم برای جلوگیری از برگشت محتویات معده به مری است و اگر به علت اختلالات آناتومیک این اسفنگتر به طرز نرمال عمل نکند برگشت اسید از معده به مری باعث آسیب رساندن به مخاط مری و ایجاد علائم بالینی از قبیل درد، سوزش پشت جناغ. ترش کردن، لارنژیت، گاهی اسپیراسیون مواد به داخل ریه در شب‌ها و نهایتاً از وفاژیت و زخم دیستال مری می‌شود. در طولانی مدت مخاط سنگ‌فرشی مری ممکن است به مخاط معده تبدیل شده (Barrettes) که در این افراد احتمال ابتلا به سرطان مری از نوع آدنوکارسینوم بیشتر از افراد عادی است.

برگشت اسید و سایر محتویات معده به مری در حالت عادی در تمامی افراد ایجاد می شود، در شرایط فیزیولوژیک این برگشت منجر به ایجاد علامت یا مشکل نمی شود. در صورتی که برگشت اسید و سایر ترشحات معده در خود منجر به ایجاد علامت شود و یا در نسج مری تغییرات ایجاد کند بعنوان ریفلوکر(reflux) یا GERD گفته می شود در بین مواد برگشت پیدا کرده اثرات تخریبی اسید از همه بیشتر است. بطور فیزیولوژیک سدهای مکانیکی اولین مانع برگشت ترشحات معده به مری محسوب می شوند که عبارتند از اسفنگتر تحتانی مری، قرار گرفتن قسمتی از مری زیر دیافراگم . ستون عضلانی راست دیافراگم و زاویه بین مری و معده. علیرغم این سدهای فیزیولوژیک، در فرد نرمال برگشت اسید اتفاق می افتد که توسط مکانیسم دیگری که acid clearing گفته می شود و شامل ترشحات بزاق و بیکربنات است خنثی می شود و مکانیسم دفاعی آخر در سطح مخاط مری است که مانع نفوذ اسید برگشت پیدا کرده به داخل سلول شده و یا توسط پمپهای مختلف اسید انتشار پیدا کرده راه یونهای دیگر تعویض می کنند.در صورتیکه عوامل دفاعی به صورتی قادر نباشند وظایف خود را انجام دهند ریفلاکس GERD ایجاد می شود.

ریفلاکس از علائم شایع در بحث گوارش می باشد در بررسی انجام شده بطور متوسط prevalence 10-20% دارد ، در جوامع آسیائی شروع کمتری داشته در حد ۴٪ گفته شده است. علامت مهم وشایع ریفلاکس سوزش زیر جناغ سینه است جدا از علامت ذکر شده برگشت اسید می تواند بصورت درد قفسه سینه، درد گوش ، درد ناحیه حلق و گلو، سرفه ، تنگی نفس نیز تظاهر کند.

تشخیص با شرح حال و آندوسکپی و در مواردی با PH متری می باشد درمان با رژیم غذایی مناسب + داروهای ضد ترشح اسید و در مواردی جراحی می‌باشد.

معده gaster= stomach

معده یک کیسه عضلاتی واز قسمتهای حجیم لوله گوارش است ،از یکطرف با مری واز طرف دیگر با دوازدهه ارتباط دارد. معده محلی برای ذخیره مواد غذایی ،هضم وجذب جزئی آن است.

محل معده

معده به طور مایل در قسمت بالا وچپ حفره شکمی قرار گرفته است وقسمت هایی از مناطق اپیگاستریک ، امبلیکال وهیپوکندریاک چپ را اشغال می کند . قسمت اعظم آن به وسیله ی لبه دنده ای costal margin ودنده های چپ پوشیده شده است .شکل معده بستگی به پر یا خالی بودن آن ووضعیت احشایی دارد که آن را احاطه کرده اند ،وقتی معده خالی است عمودی قرار گرفته وشبیه حرف j است ودر اشخاص چاق عرضی قرار می گیرد . شکل معده را می توان پس از بلع نمک باریم از طریق رادیوگرافی مورد بررسی قرار دارد.(شکل ۲۶)

ابعاد معده

معده ارگانی است که دارای قابلیت اتساع زیاد می باشد ،طول آن در حدود ۲۲/۵ سانتی متر وظرفیت آن در ابتدای تولد ۳۰ میلی لیتر ،در ابتدای بلوغ یک لیتر ودر سنین بالاتر از بلوغ ۱/۵ تا ۲ لیتر است.

معده دارای دو سوراخ ، دوانحنا ،دو سطح ودو قسمت است .

الف: سوراخ های معده

در انتهای فوقانی آن سوراخ کارد یاCardiac Orifice ودر انتهای تحتانی آن سوراخ پیلوریک Pyloric Orifice قرار دارد.

الف: سوراخ کاردیا به انتهای تحتانی مری اتصال دارد. این سوراخ در محاذات مهره یازدهم سینه ای T_{11} ودر پشت غضروف دنده هفتم چپ (بفاصله ۲/۵ سانتی متر از محل اتصال آن با جناغ) قرار دارد،بوسیله یک دریچه فیزیولوژیک قطرسوراخ تنظیم می شود. این دریچه یکطرفه بوده ودر حالات عادی اجازه برگشت مواد غذایی را از معده به مری نمی دهد.

ب: سوراخ پیلوریک Pyloric Orifice به داخل دوازدهه باز می شود.

در یک معده خالی ودر وضعیت خوابیده به پشت supine در نقطه ای به فاصله ی ۱/۲۵ سانتی متر ازصفحه میانی در طرف راست و درمحاذات کنار تحتانی مهره اول کمری L_1 واقع می شود.

ب: انحناهای معده

انحنای بزرگ geater curvature : این انحناء محدب بوده وکنارچپ معده را بوجود می آورد این کنار محل اتصال امنتوم بزرگ ورباطهای گاستروفرنیک وگاستروواسپلنیک است ، در حد فوقانی انحنای بزرگ بریدگی کاردیا Cardiac Incisura وجود دارد.(شکل ۳۷)

انحنای کوچکLesser curvature : مقعر بوده وکنار راست معده را تشکیل می دهد. این کنار محل اتصال امنتوم کوچک است ،در قسمت پایین ،این کنار در هنگام اتصال به دوازدهه، بریدگی زاویه ای Angularis Incisura را ایجاد می کند.(شکل ۲)

ج: سطوح معده

۱-سطح قدامی (قدامی فوقانی)که به جلو وبالا متمایل است.

۲-سطح خلفی (خلفی تحتانی)که به عقب وپایین متمایل است.

د: قسمتهای مختلف معده

توسط خطی که بطور عمودی از سمت چپ بریدگی زاویه ای معده به طرف پایین عبور می کند معده به دوقسمت کاردیاک (بزرگتر) وپیلوریک (کوچکتر) تقسیم می شود. قسمت کاردیاک به دو قسمت فوندوس وتنه وقسمت پیلوریک به دو قسمت غار پیلورومجرای پیلوریک تقسیم می شود.(شکل ۲۶)

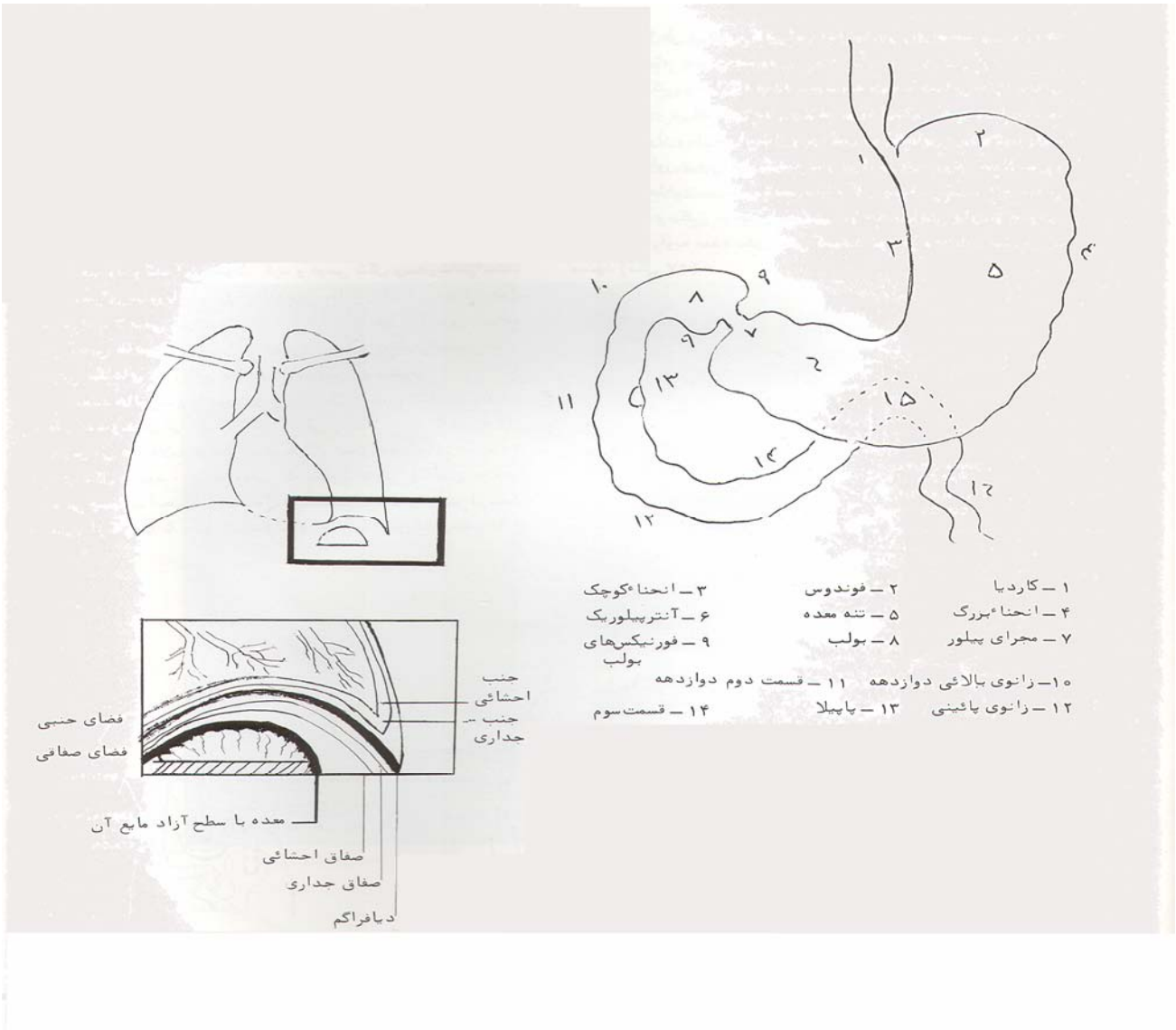
۱-فوندوس معده Fundus Of Stomach : بالاترین قسمت معده است که گنبدی شکل ومحدب بوده ودر بالای سوراخ کاردیا واقع شده است (اگر یک خط افقی از سوراخ کاریا عبور دهیم آنچه در بالای خط واقع می شود فوندوس نامیده می شود) معمو لاً داخل آن گاز جمع می شود در رادیوگرافی معده وجود گاز در این قسمت بوضوح دیده می شود.در هنگام ضربه دق precussion هوا دار بودن فوندوس قابل تشخیص است.

۲- تنه معده Body Of Stomach : بین فوندوس وغار پیلوریک واقع شده است ،این قسمت از معده در طول انحنای بزرگ می تواند افزایش حجم دهد ،

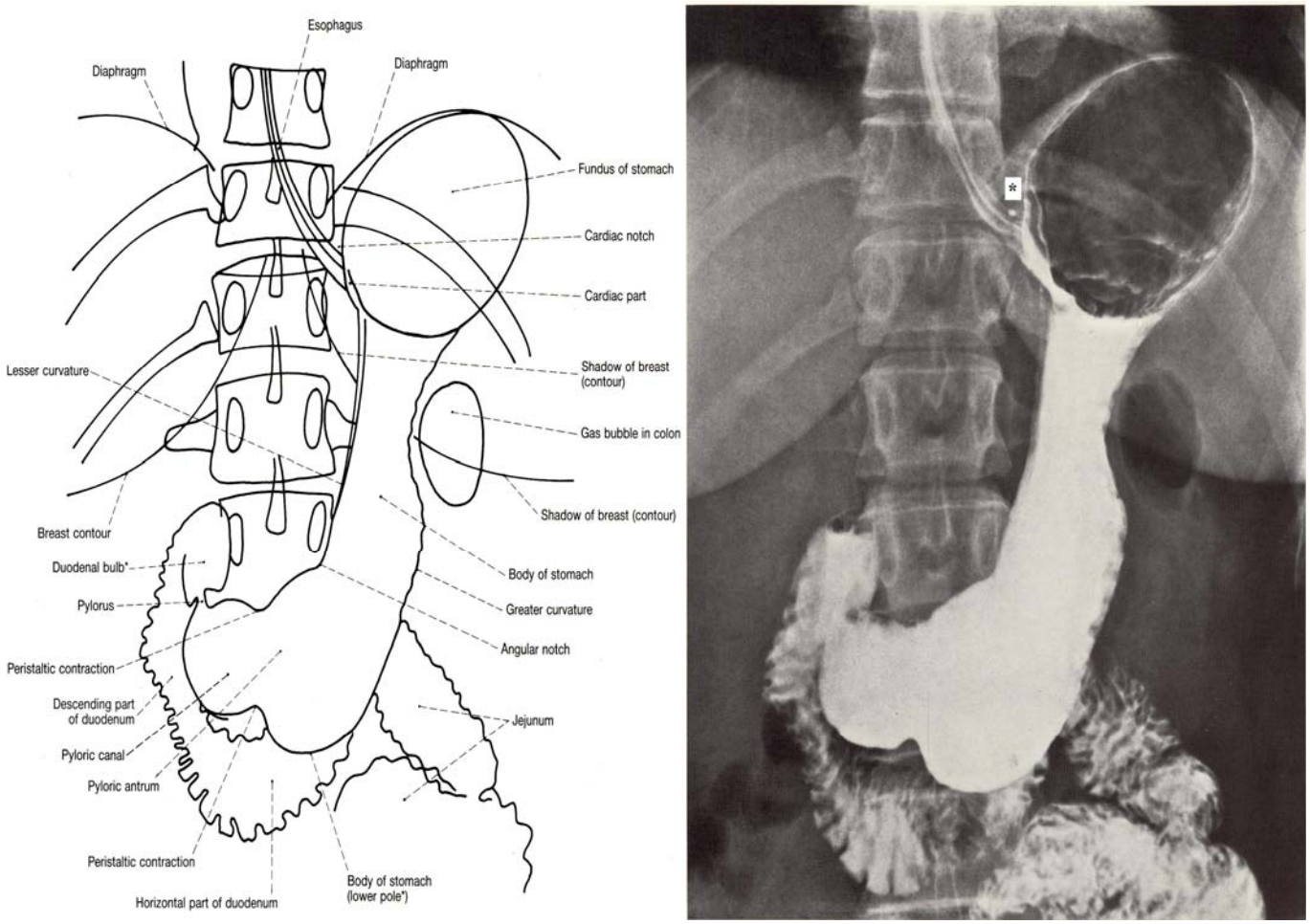
۳-آنتروپیلوریک (غار معده) Pyloric Antrum : این قسمت از مجرای پیلوریک ، بوسیله یک شیار غیر ثابت به نام شیار بینابینی intermediate sulcus جدا می شود ، غدد پیلوریک غنی از سلولهای ترشح کننده موکوس هستند.

۴- مجرای پیلوریک Pyloric Canal : در حدود ۲/۵ سانتی متر طول دارد ،در انتها لوله ای و باریک می شود وبا اتصال به دریچه پیلوریک پایان می یابد صفاق تمام قسمتهای معده را می پوشاند به جز قسمتی کوچکی ازسطح خلفی بصورت یک سطح مثلثی در مجاورت سوراخ کاردیا واقع شده است (Stomach bare) . این قسمت از معده که صفاق

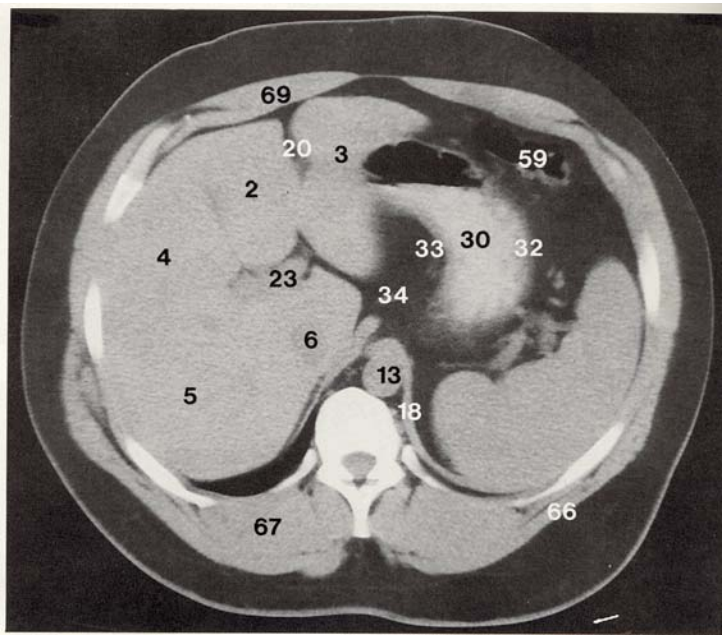
ندارد در مجاورت ستون چپ دیافراگمی قرار می گیرد وقسمتی کوچکی از حاشیه انحنای بزرگ وانحنای کوچک در محلی که صفاق انعطاف پیدا می کند بدون صفاق باقی می ماند.



شکل ۹: شمای ارتباط آنترو پیلور به بولب دوازدهه و قسمت های مختلف دوازدهه

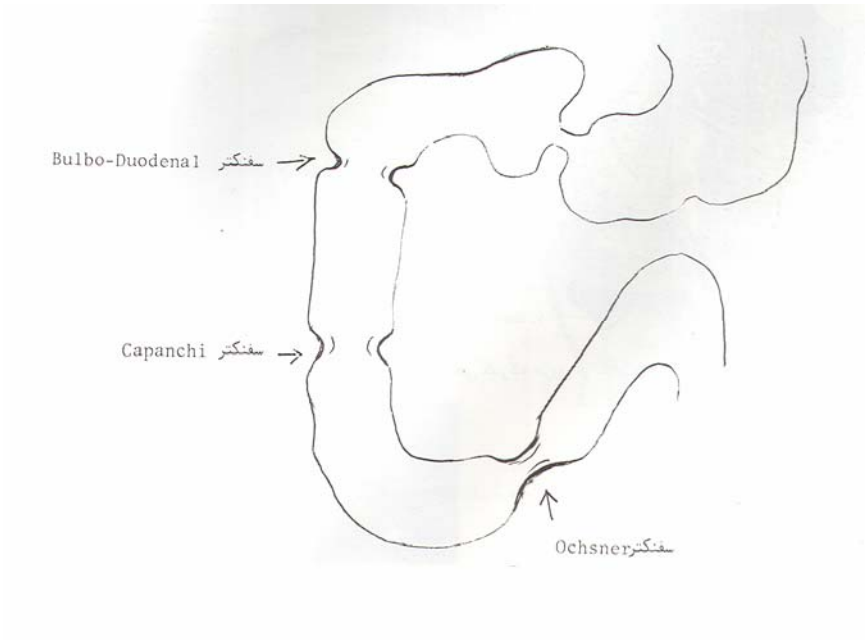


*** زاویه هیس (محل اتصال مری به فوندوس معده)**

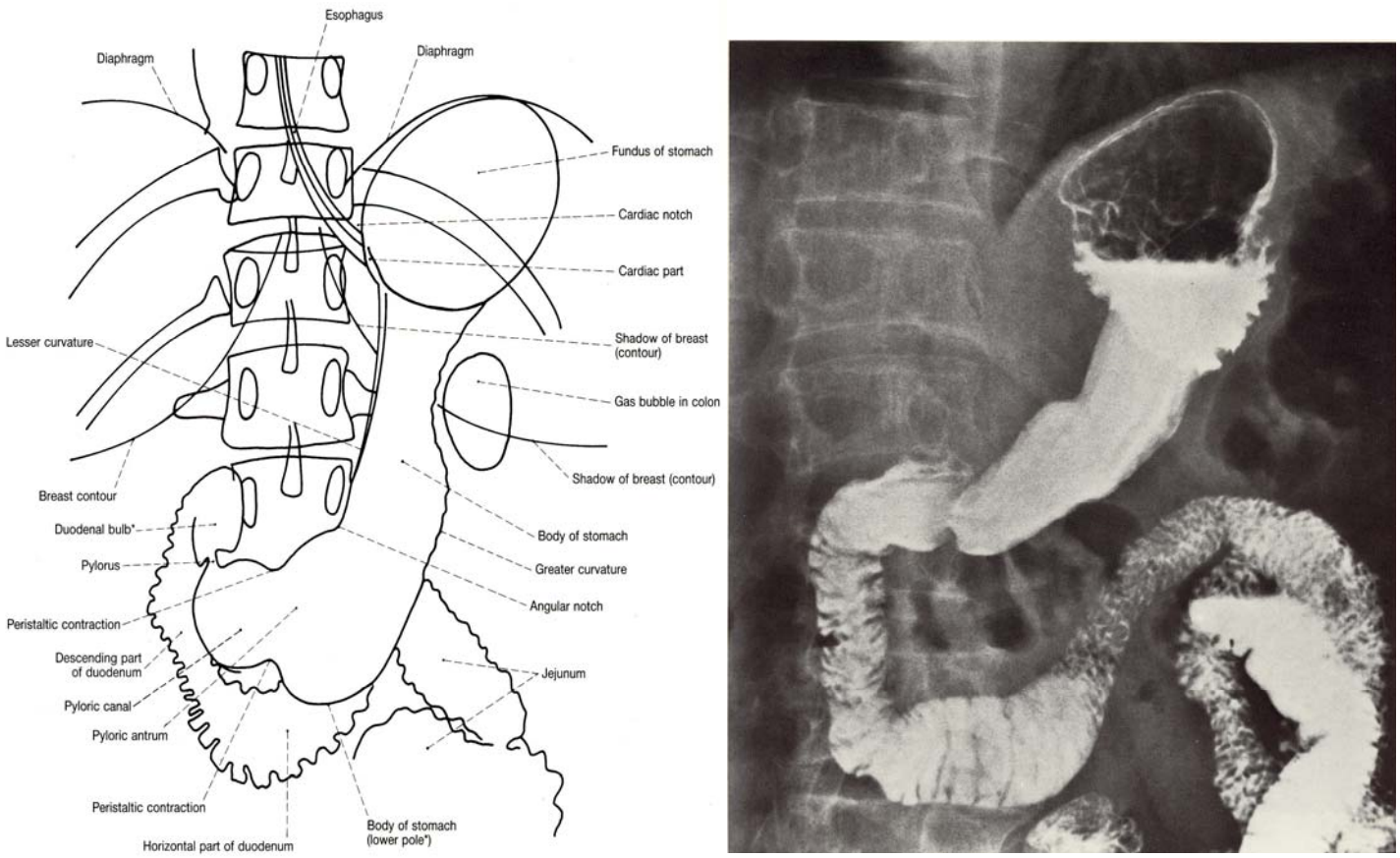


مقطع عرضی CT اسکن قسمت فوقانی شکم باکنتراست خوراکی و تزریقی

۳۰=body معده ، ۳۲= انحنای بزرگ، ۳۳= انحنای کوچک ،۳۴= شریان گاستریک چپ، ۵۹= زاویه طحالی کولون،



شکل ۱۰: اسفنکترهای مخاطی داخل لومن دوازدهه



رادیوگرافی طبیعی معده و اثنی عشر و قسمت ابتدائی ژژونوم با شمای آناتومیک

مجاورت معده

سطح قدامی :

۱- در سمت راست : (در ناحیه اپیگاستر) لوب چپ کبد

۲- در سمت چپ : دیافراگم (عمقی تر از کنار دنده ای چپ)

۳- قسمت پایین :این قسمت از معده از طریق دیافراگم با دیواره قدامی شکم مجاورت دارد عروق واعصاب گاستریک در ضخامت صفاق روی این سطح منتشر می شوند.

سطح خلفی : عناصری که با سطح خلفی معده مجاورت دارند ،بستر معده را ایجاد می کنند ، این عناصر توسط بورسا امنتالیس از معده جدا گشته ودر واقع از طریق فضای بورسا ،مجاور معده قرار می گیرند.(شکل ۲۶).

طحال با سطح خلفی فوندوس معده در تماس بوده واز طریق حفره صفاقی بزرگ greater sac از معده جدا می شود

عناصری که بستر معده را می سازند عبارتند از :

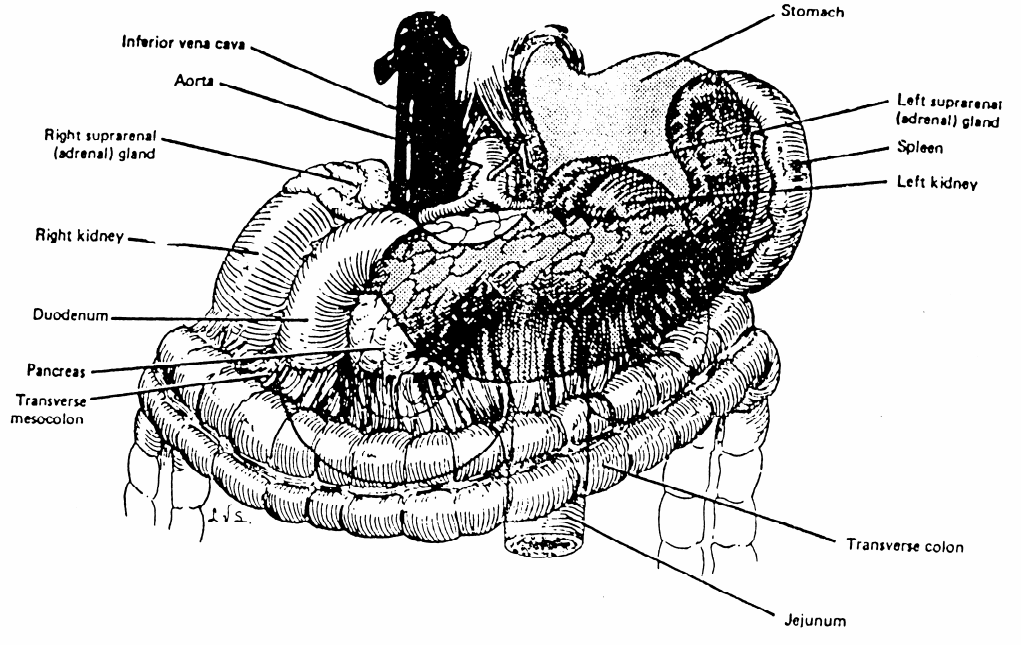
۱- دیافراگم ۲- غده فوق کلیوی چپ ۳- کلیه چپ ۴- شریان طحالی ۵-لوزوالمعده ۶- مزوکولون عرضی

۷- خم کولیک چپ

عروق واعصاب معده در ضخامت صفاقی که سطح خلفی معده را پوشانده است ، منشعب می شوند.

عروق معده

معده از نظر عروق خونی بسیار غنی می باشد و از شریان های مختلف تغذیه می شود، شریانهای مهمی که به معـده خـون می دهند عبارتند از:



شکل ۲۶ : مجاورا معده و نحوه قرار گرفتن احشاء دیگر در شکم

۱- شریان گاستریک چپ، که شاخه ای از تنه سلیاک است.

۲- شریان گاستریک راست که شاخه ای از شریان هپاتیک است.

۳- شریان گاستروایپیلوئیک راست که شاخه ای از شریان گاسترودوئودونال می باشد.

۴- شریان گاستروایپیلوئیک چپ که شاخه ای از شریان طحالی است.

۵- پنج الی هفت شاخه کوچک به نام شریان های گاستریک کوتاه، که شاخه هایی از شریان طحالی می باشند.

وریدهای معده به ورید های باب، طحالی و مزانتریک فوقانی تخلیه می شود.

درناژ لنف معده

برای سهولت یادگیری در چگونگی درناژ لنف معده، توسط خطی که بموازات محور طولی معده رسم می شود ابتدا معده بـه دو منطقه راست (دو ثلث معده) و چپ (یک ثلث معده) تقسیم می شود سپس توسط یک خط عرضی منطقه ثلث چـپ را بـه دو منطقه فوقانی (ثلث) و تحتانی (دو ثلث) تقسیم می کنیم و بدین ترتیب معده به سه منطقه تقسیم می شود:

۱) منطقه دو ثلث راست محدوده گاستریک فوقانی
۲) منطقه یک ثلث فوقانی چپ محدودهٔ پانکراتیکولینال
۳) منطقه دو ثلث تحتانی چپ محدودهٔ گاستریک تحتانی

۱- لنف مربوط به محدوده گاستریک فوقانی ابتدا به گره های لنفاوی گاستریک فوقانی و از آنجا به گـره هـای سـلیاک تخلیـه می شود.
۲- لنف منطقه پانکراتیکولینال از طریق گره های لنفاوی پانکراتیکولینال به گره های لنفاوی سلیاک تخلیه می شود.
۳- لنف منطقه گاستریک تحتانی از طریق گره های لنفاوی این منطقه و گره های لنفاوی زیر پیلور (ساب پیلوریک) و از طریق بعضی گره های لنفاوی هپاتیک سرانجام به گره های لنفاوی سلیاک می ریزند.

اعصاب معده Gastric nerves

اعصاب سمپاتیک وپاراسمپاتیک به معده عصب می دهند. اعصاب سـمپاتیک از سـیگمانهای T_6-T_{10} نخـاع سـینه ای، از طریق اعصاب اسپلانکینک بزرگ، شبکه های سلیاک و هپاتیک و همچنین همراه شریان های تغذیه کننده معدی، به این عضو وارد می شوند، این اعصاب (سمپاتیک) سه نقش عمده دارند:

- وازوموتور (تنگ کننده عروق)
- نقش حرکتی و فعال کننده برای اسفنکتر پیلور (تحریک آنها موجب بسته شدن اسفنکتر می شود) ولی تحریـک آنهـا موجـب شل شدن عضلات می شود.
- راه عصبی برای انتقال حس درد

اعصاب پاراسمپاتیک شاخه هایی از عصب واگ هستند که از طریق شبکه ازوفاژیال و اعصاب گاسـتریک بـه معـده مـی رسـند، عصب گاستریک قدامی بیشتر الیافش از عصب واگ چپ و عصب گاستریک خلفی بیشتر الیافش از عصب واگ راست است.

اعصاب پاراسمپاتیک در معده نقش حرکتی و ترشحی دارند و تحریک آنها موجب افزایش حرکت و افزایش ترشحات معـده می شود. اما این اعصاب بر روی دریچه ها نقش ریلاکس کننده دارند.

نکات بالینی

۱- انتهای تحتانی مری محل شایع زخم پپتیک مری و سرطان مری است.

۲- سوء هاضمه عبارت است از نارسایی و ضعف معده در هضم غذا و از علائم آن بی اشتهائی Anorexia ، تهوع nausea و استفراغ می باشد مریض در ناحیه اپیگاستریک دچار درد و نارحتی است. علائمی نظیر علائم سوء هاضمه، در زمانی که ارگانهای دیگر (کبد، کیسه صفرا، پانکراس، آپاندیس) دچار بیماری هستند نیز بروز می کند، علت این امر التهاب وریدی یا گرفتاری گره های لنفاوی معده است.

۳- درد معده در ناحیه اپیگاستر به علت تغذیه عصبی از سیگمانهای T_6-T_{10} نخاعی است، گاهی درد به علت اسپاسم و اتساع بیش از حد معده است.

۴- زخم پپتیک: در جاهایی اتفاق می افتد که پپسین و اسیدکلریدریک وجود داشته باشد این مناطق عبارتند از: معده، اولین قسمت دوازدهه، قسمت تحتانی ازوفاگوس، در محل دیورتیکول مکل

۵- برای معاینه مستقیم می توان مخاط معده را از طریق گاستروسکوپی (پس از اتساع مخاط بوسیله هوا) مورد بررسی مستقیم قرار داد.

۶- گاستریت عبارت است از التهاب مخاط معده که معمولاً مدت آن کوتاه می باشد علائم آن، درد در ناحیه اپیگاستر، و احساس پری و سنگینی در معده است.

۷-زخم معده : عبارت است از یک زخم محدود در مخاط معده که ممکن است عمقی نیز شود و به طبقات زیر مخاط نفوذ کند. این ضایعه در نواحی انحنای کوچک معده و پیلور شایع تر است . علت شیوع زخم در ناحیه انحنای کوچک معده ممکن است به علل زیر باشند:

الف : موکوس این ناحیه روی قسمت عضلانی تحرک لازم را ندارد. ب : اپی تلیوم در این ناحیه نازکتر است.

ج : تغذیه خونی انحنای کوچک نسبت کم می باشد و آناسوموزهای عروقی در آن نیز بسیار محدود و نسبت به نقاط دیگر نیز کمتر است. د : رشته های عصبی همراه با گانگلیون های عصبی بزرگ در این ناحیه بسیار زیاد است.

هـ : انحنای کوچک بیشتر در تماس با مایعات نوشیدنی بوده و لذا بیشتر مورد تحریک واقع می شود. (به علت آنکه انحنای کوچک با مری زوایه تشکیل نداده است)

۸-معده کمتر دچار تومورهای خوش خیم می شود اکثر تومورهای آن بدخیم و از نوع کارسینوم می باشد، علائم آن شامل درد مخصوص پس از صرف غذا، وجود خون در مدفوع، کم خونی، بی اشتهایی و استفراغ است (مهمترین علائم آن بی اشتهایی و کاهش وزن است)

و از آنجا که انحنای کوچک معده دارای طول کمتری است، موج تحریک مدت زمان بیشتری در یک نقطه باقی می ماند (مانند بریدگی زاویه ای)

۹-در تومورهای بدخیم معده مسیر درناژ لنف معده دارای اهمیت است از اینرو کارسینوم معده ممکن است از طریق جریان لنف به مجرای توراسیک و گره های لنفاوی سوپراکلاویکولر متاستاز دهد.

۱۰-طرقی که می توان معده را مورد بررسی قرار داد عبارتند از:

الف : از طریق شیمیایی =Gastric Analysis که با این روش میزان ترشحات اسید معده محاسبه می شود.

ب : از طریق رادیوگرافی پس از بلع سولفات باریم .

ج : از طریق آندوسکوپی

۱۱-تنگی و انسداد پیلور بصورت مادرزادی یا اکتسابی دیده می شود از علائم آن وجود حرکات دودی قابل مشاهده با چشم در ناحیه اپیگاستریک و استفراغ پس از صرف غذا می باشد.

روده کوچک small intestine

روده کوچک از دریچه پیلور تا پیوستگاه ایلئوسکال ادامه دارد طول آن در حدود ۷-۶ متر است (در مردان طولانی تر از زنان است) روده کوچک را به قسمت های زیر تقسیم می کنند:

۱- دوازدهه duodenum ۲- ژوژنوم jejunum ۳- ایلئوم ileum

عروق خونی روده

ژوژنوم و ایلئوم از شاخه ژوژنال و ایلئال شریان مزانتریک فوقانی تغذیه خونی می شوند این شاخه ها بـه نـام vasarecta نامیده می شوند که در ضخامت مزانتر قرار گرفته اند این شاخه ها بین لایه های سروزی و عضلانی سیر نموده انشعابات ریـزی داده که پس از تغذیه روده لایه عضلانی را سوراخ نموده و در لایه زیر مخاط از طریق پیوند با شـاخه هـای دیگـر، شـبکه زیـر مخاطی submucous plexus را بوجود می آورند، از این شبکه شاخه هایی برای ویلی ها و غدد می روند. آناسـتوموز بـین شاخه های انتهایی روده ای ، بسیار کم است.

عروق لنفاوی Lymphatic Vessels

عروق لنفاوی از طریق مزانتر به گره های لنفاوی مزانتریک می روند.

اعصاب روده

اعصاب روده کوچک، الیاف سمپاتیک و پاراسمپاتیک می باشد، اﻟﯿﺎف سمپاتیک از زنجیره سمپاتیک T_9-T_{11} بوده و الیـاف پاراسمپاتیک از عصب واگوس می باشد این اعصاب شبکه های عصبی مزانتریک فوقانی و سلیاک را ایجاد می کنند این اعصاب شبکه میانتریک اورباخ را (همراه با عقده های پاراسمپاتیک می باشند) بین پوشش های عضلانی حلقوی و طـولی روده تـشکیل می دهند، الیافی از این شبکه در طبقه زیر مخاط شبکه عصبی مایستر را که همراه با گره های پاراسمپاتیک هـستند ایجـاد مـی کند اعصاب سمپاتیک برای اسفنکترها و عـضلات مخـاطی نقـش حرکتـی و فعـال کننـده دارنـد و بـرای حرکـات دودی روده (پریستالتیک) نقش بازدارنده و مهار کننده ایفاء می کنند.

تحریک اعصاب پاراسمپاتیک موجب تشدید حرکات دودی (پریستالتیک) روده شده و نقش بازدارنده روی اسفنکترها دارد.

دوازدهه Duodenum

کلمه دئودونوم از ریشه لاتین به معنای دوازده انگشت می باشد (به این علت که طول آنرا به اندازه ۱۲ انگشت فـرض مـی کردند) قسمت کوتاه و عریض روده کوچک است که از ناحیه پیلور شروع شده و به خم دئودونوژوژنال ختم مـی شـود، دوازدهـه بالاتر از سطح ناف قرار گرفته ، و روی سه مهره اول کمـری گـسترده شدهاسـت، بـه شـکل حـرف C اسـت کـه در تقعـر آن سرپانکراس قرار می گیرد شروع آن در محاذات مهره اول کمری (در ۲ سانتی متری سمت راست تنهٔ مهره ها) و انتهای آن در محاذات دومین مهره کمری (در ۱/۲۵ سانتی متر سمت چپ تنه مهره) واقع شده است، طول آن در حدود ۲۵ سانتی متر و قطـر آن در حدود ۵-۴ سانتی متر می باشد فقط ۲/۵ سانتی متر ابتدای آن داخل صفاقی (بین امنتوم بزرگ و کو چک) بـوده و بقیـه آن خلف صفاقی و به دیواره خلفی حفره شکمی فیکس و بیحرکت شده است، برای مطالعه دوازدهه آنرا به چهار قسمت تقـسیم می کنند.

قسمت اول (قسمت فوقانی) First part or Superior در حدود ۵ سانتی متر است.

قسمت دوم (قسمت نزولی) descending part که در حدود ۷/۵ سانتی متر است.

قسمت سوم (قسمت عرضی) horizontal part در حدود ۱۰ سانتی متر است.

قسمت چهارم (قسمت صعودی) ascending part در حدود ۲/۵ سانتی متر طول دارد.

قسمت اول دوئودنوم

شروع آن از پیلور و مسیر آن به طرف عقب و بالا است در مجاورت خم دوئودونال فوقانی پایـان پذیرفتـه و بـا قـسمت دوم ممتـد مـی شـود، در رادیـوگرافی بـا کمـک بـاریم، ابتـدای آن بـصورت یـک سـایه سـه گـوش بـه نـام کلاهـک دوئودنـوم duodenal cap دیده می شود(شکل ۲۷).

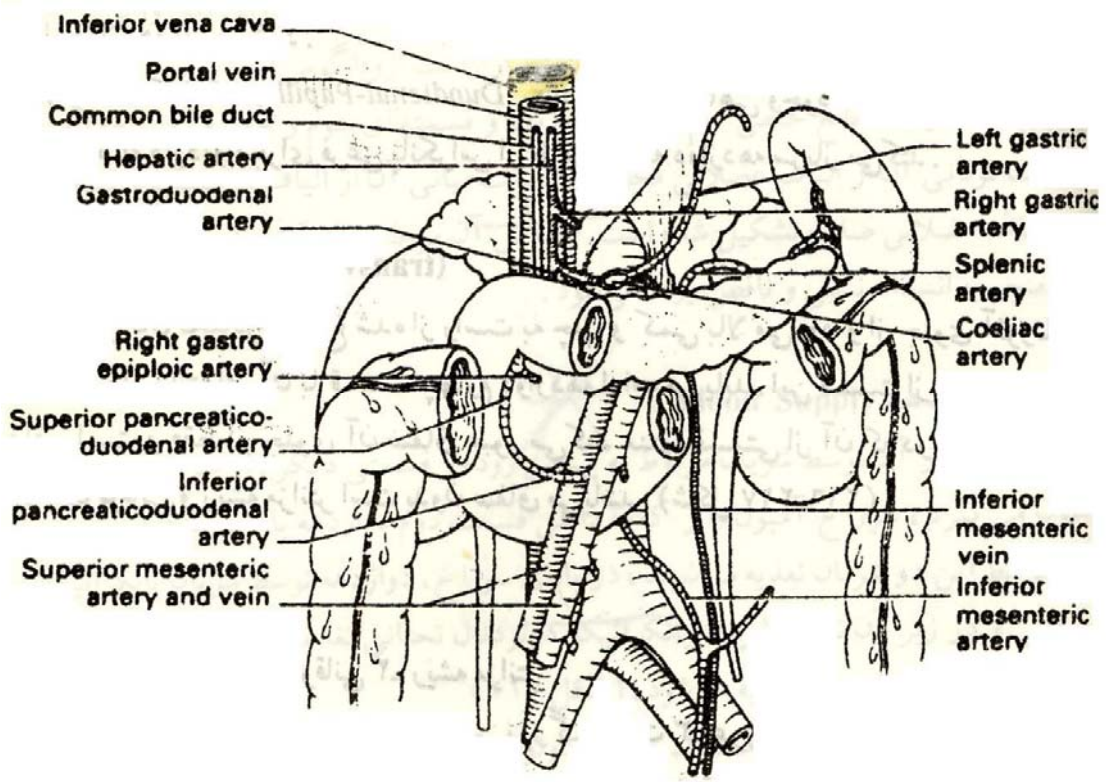
مجاورات

در جلو: ۱- لوب مربع کبد ۲- گردن کیسه صفرا

در عقب: ۱- شریان گاسترو دوئودونال ۲- مجرای صفراوی مشترک ۳- ورید باب

در بالا: سوراخ اپیپلوئیک

در پائین : سرو گردن پانکراس



شکل ۲۷: مجاورات قسمتهای مختلف دوازدهه

قسمت دوم دوازدهه Descending part

در سمت راست ستون فقرات کمری واقع شده به طرف پایین آمده و از جلوی کلیه راست عبور می کند و در محاذات مهره سوم کمری L_3 با تشکیل زاویه دوئودونال تحتانی پایان می پذیرد این قسمت از دوازدهه که رتروپریتونئال می باشد، فقط سطح قدامی اش توسط صفاق پوشیده می شود قسمت میانی آن که در جلو با کولون عرضی مجاورت دارد مستقیم بدون واسطه صفاق در تماس با کولون واقع می شود (زیرا این قسمت از کولون توسط مزوکولون پوشیده نشده است) (شکل ۲۷- A-۲۷).

مجاورات

در جلو : ۱- لوب راست کبد ۲- کولون عرضی ۳- مزوکولون عرضی ۴- قوس هایی از ژوژنوم

در عقب: ۱- سطح قدامی کلیه راست نزدیک کنار داخلی آن ۲- عروق کلیوی راست ۳- کنار راست ورید اجوف تحتانی ۴- پسواس بزرگ راست .

در داخل : سرپانکراس ، مجری صفراوی مشترک

در سطح داخلی دومین قسمت دوازدهه دو پاپیلا(برجستگی مخاطی که در رأس آن سوراخ است) وجود دارد. یکی پـاپیلای بزرگ Major Duodenal Papilla که در قسمت خلفی داخلی و ۸–۱۰ سانتی متر پس از مجرای پیلور واقع شده است و از طریق آمپول پانکراتیکو هپاتیک (آمپول واتر) به داخل دوازدهه باز می شود.

پاپیلادوئودنال کوچک Minor Duoduenal-Papilla که گاهی وجود دارد تا دریچه پیلور ۸–۶ سانی متر فاصله دارد و مجرای فرعی پانکراس از طریق آن به دوازدهه سرباز می کند.

قسمت سوم دوازدهه transverse part

از زوایه دوددئودنال تحتانی شروع شده از راست به چپ وکمی بالا می رود و از جلوی آئورتای شکمی عبور می کند، انتهـای آن با قسمت چهارم دوازدهه ادامه می یابد. این قسمت از دوازدهه نیز خلف صفاقی است و فقط از جلوی آن صفاق عبـور مـی کنـد منتهی قسمتی از آن که در مجاورات با عروق مزانتریک فوقانی و ریشه مزانتر است بدون صفاق می باشد(شکل ۲۱۷–۲۱۶).

مجاورات

درجلو : ۱– عروق مزانتریک فوقانی ۲– ریشه مزانتر

در عقب: ۱– حالب راست ۲– عضله پسواس بزرگ راست ۳– عروق گونادال راست ۴– ورید اجوف تحتانی ۵– آئورتای شکمی و محل انشعاب شریان مزانتریک فوقانی

در بالا : سرپانکراس و زائده انسیناتوس

در پایین : قوسهایی از ژوژنوم

قسمت چهارم ascending part

در ادامه سومین قسمت دوازدهه و در سمت چپ آئورتای شکمی به طرف بالا رفته و در مجاورات کنار فوقـانی تنـه دومـین مهره کمری L_2 در محل خم دودئودوژوژنال تمام می شود این قسمت از دوازدهه مانند بقیه قسمتها خلف صفاقی است از اینـرو بدون حرکت بوده و فقط، قسمت انتهایی آن که متصل به مزانتر است تحرک دارد(شکل ۲۷و A–۲۷).

مجاورات

در جلو : ۱– کولون عرضی ۲– مزوکولون عرضی ۳– معده ۴– کیسه صفاقی کوچک

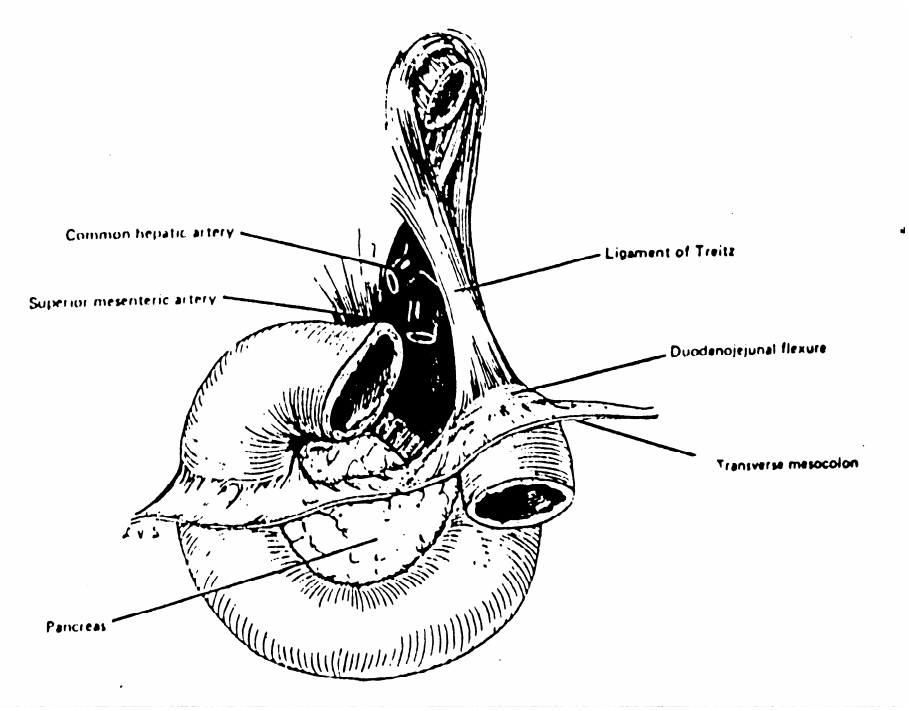
در عقب : ۱– زنجیره سمپاتیک ۲– عروق کلیوی چپ ۳– عضله پسواس بزرگ ۴– عروق گونادال چـپ ۵– وریـد مزانتریـک تحتانی

در داخل : محل اتصال قسمت فوقانی ریشه مزانتر است

در خارج : کلیه چپ ، حالب چپ

عضله معلقه دوازدهه Suspensory Muscle of Doudenum

این رباط، یک باند فیبرو موسکولار (عضلانی) است که خـم دوئودونوژوژنـال را نگـه مـی دارد شـروع آن از سـتون راسـت دیافراگمی نزدیک کنار راست ازوفاگوس است سپس در پشت پانکراس به پایین آمده و به سـطح خلفـی خـم دوئودنوژوژنـال و قسمتهای سوم و چهارم دوازدهه اتصال می یابد، قسمت فوقـانی آن از الیـاف عـضلانی مخطـط و قـسمت میـانی آن از الیـاف الاستیک و قسمت تحتانی آن از الیاف عضلانی صاف تشکیل شده است. انقباض آن موجب بالا کـشیدن خـم دوئودنوژوژنـال و ادامه آن منجر به انسداد نسبی و ناقص روده می شود.(شکل A– ۲۷)



شکل A-۲۷: اتصالات ریشه مزوکولون عرضی و دوازدهه و رباط تریتز

عروق دوازدهه

قسمتی از آن توسط شریان مربوط به پیشین روده و قسمتی دیگر، از شریان مربوط به میان روده خون می گیرد، سوراخ آمپول واتر که به داخل قسمت دوم دوازدهه باز می شود مرز بین نواحی است که توسط این دو شریان تغذیه می شوند، در بالای سوراخ ، دوازدهه توسط شریان پانکراتیکو دوئودونال فوقانی و در زیر آن توسط شریان پانکراتیکو دوئودنال تحتانی تغذیه می شود. در مجموع قسمت اول دوازدهه از شریانهای زیر تغذیه می شود.

۱- شریان گاستریک راست ۲- شریان دوئودونال فوقانی که شاخه از شریان هپاتیک است و سطوح قدامی فوقانی و خلفی فوقانی دوازدهه را خون می دهد .۳ – شریانهای خلف دوئودونال که شاخه هایی از شریان گاستردوئودونال است و قسمت تحتانی و خلفی دوازدهه راتغذیه می کند. ۴- شاخه هایی از شریان کبدی ۵- شریان گاستروااپیپلوئیک راست.

تخلیه لنفی

لنف دوازدهه به داخل گره های لنفاوی مزانتریک فوقانی و پیلوریک می ریزد و سرانجام از طریق تنه های لنفاوی روده به سیسترناکیلی (مخزن پکه) تخلیه می شود.

اعصاب دوازدهه

اعصاب سمپاتیک از T_9 و T_{10} به دوازدهه می روند و اعصاب پاراسمپاتیک از عصب واگ از طری شبکه خورشیدی (سلیاک) منشاء می گیرند . همچنین اعصاب سمپاتیک از طریق عروق نیز به دوازدهه وارد می شوند.

نکات بالینی

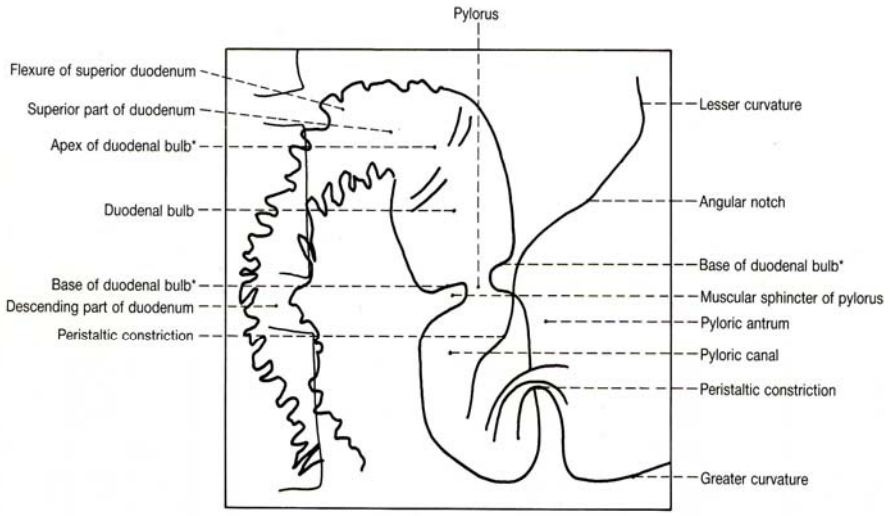
در رادیوگرافی دوازدهه پس از بلع نمک باریم دیده شده که اولین قسمت دوازدهه دارای سایه مثلثی شکل است این قسمت را کلاهک دوئودونوم گویند duodenal cap در واقع این قسمت از پیشروی پیلور به داخل اولین قسمت دوازدهه ایجاد شده است که چون در آن باریم جمع شده بصورت متسع مشاهده می شود فرم کلاهک را پیدا کرده است، در زخم های این ناحیه، کلاهک حالت طبیعی خود را از دست داده و دچار دفرمیتی می شود.

اولین قسمت دوئودونوم از آنجا که در تماس مستقیم با محتویات اسیدی معده است، بیشتر دچار زخم می شود، اینگونه بیماران اشخاصی پرکار و گرفتار هستند، مزاج آنها سفت بوده، درد در نیمه راست ناحیه اپیگاستریک در مواقع خالی بودن معده شروع شده که پس از خوردن غذا تسکین می یابد،

عریض شدن حلقه کلاهک دوازدهه در رادیوگرافی با باریم احتمال وجود کارسینوم دوازدهه را مطرح می کند.

قسمت اول دوازدهه در مجاورت با کیسه صفرا و کبد قرار دارد، هرکدام از این ارگانها ممکن است دچار چسبندگی به دوازدهه و یا حتی از طریق زخم دوئودونوم دچار زخم شوند.

تنگی و انسداد مادرزادی قسمت دوم دوازدهه در محل باز شدن سوراخ آمپول واتر، از ناهنجاریهای مادرزادی این قسمت از روده است، انسداد سومین قسمت دوازدهه ممکن است در اثر فشار توسط شریان مزانتریک فوقانی و انسداد چهارمین قسمت در اثر انقباض و کشیده شدن عضله معلقه دوازدهه اتفاق افتد.



نمای طبیعی ارتباط آنتر معده و کانال پیلوریک با بولب اثنی عشر و شمای آناتومیک آن

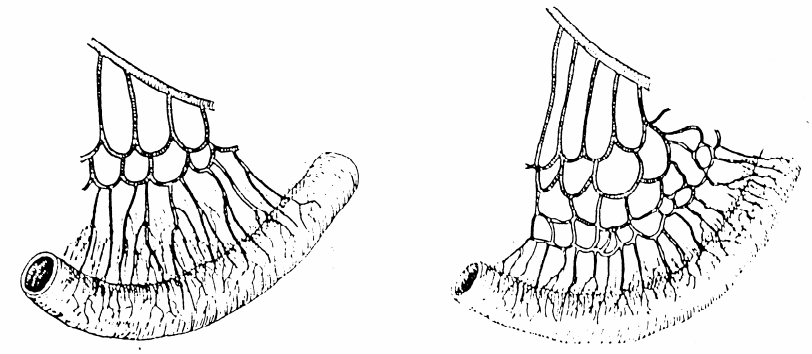
ژوژنوم و ایلئوم (رودهٔ تهی و رودهٔ خاصره ای Ileum و Jejunum)

این قسمت های روده کوچک در داخل حفره شکمی قرار داشته و توسط مزانتر به دیواره خلفی شکم اتصال دارند، این دو قسمت حد جدا کنندهٔ دقیقی ندارند ولی از طریق تفاوتهایی می توان تا حدودی آنها را از هم جدا نمود مهمترین این تفاوتها عبارتند از : (شکل ۲۸).

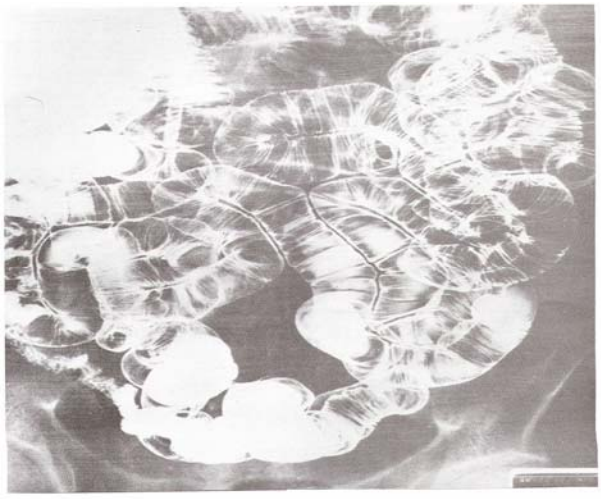
ژوژنوم قسمت بالا و چپ حفره شکمی را اشغال نموده در صورتی که ایلئوم در قسمت های راست و پایین فضای شکمی را اشغال می کند.

دیواره ژوژنوم ضخیم تر و دارای عروق بیشتری نسبت به دیواره ایلئوم است.

لومن ژوژنوم بزرگتر و اغلب خالی است در صورتیکه لومن ایلئوم باریکتر و اغلب پر است .
مزانتر ژوژنوم منظرهٔ پنجره ای شکل دارد در صورتیکه مزانتر ایلئوم اینچنین نیست.
الف : مزانتر ژوژنوم ضخیم تر و دارای عروق بیشتری نسبت به مزانتر ایلئوم است.
ب : میزان چربی موجود در مزانتر مربوط به ایلئوم بیشتر است.
ج : قوسهای عروقی در ژوژنوم تعدادشان کمتر ولی ارتفاعشان بلندتر است در صورتیکه این قوس ها در ایلئوم بیشتر و کوتاهترند.
چین های مخاطی حلقوی در ژوژنوم بزرگتر و تقریباً منظم و در ایلئوم کوچکتر و پراکنده است.
ویلی ها در ژوژنوم بیشتر و بزرگتر و ضخیم تر است در صورتیکه در ایلئوم نازکتر و کوتاهترند.
پلاک های پی یر در ایلئوم وجود داشته در صورتیکه در ژوژنوم دیده نمی شوند.
فولیکولهای لنفاوی منفرد در ایلئوم نسبت به ژوژنوم به تعداد بیشتری دیده می شوند.
روده ها دارای یک کنار آزاد و یک کنار مزانتریک می باشند. سطح قدامی بخش مزانتریک روده ها توسط امنتوم بزرگ، در بالا بوسیله کولون های بالا رو و پائین رو احاطه می شود، در پایین قوسهای روده در داخل حفره لگنی قرار می گیرند.



شکل ۲۸: مقایسه قوسهای عروقی در مزانتر ژوژنوم ومزانتر ایلئوم



شکل ۱۱: نمای ترانزیت روده باریک طبیعی باکنتراست دوگانه

ساختمان کلی روده بزرگ

روده بزرگ از دریچه ایلیوسکال تا انتهای رکتوم (سوراخ مقعد) ادامه دارد، طول آن در حدود ۱/۵ متر است و به سکوم، کولون صعودی، کولون عرضی، کولون نزولی، کولون سیگموئید، رکتوم و کانال آنال تقسیم می شود، ساختمان روده بزرگ برای ذخیره مواد دفعی وهمچنین جذب آب مساعد شده است. دیواره آن اگر چه خاصیت جذب دارد ولی دارای ویلی نیست جدار روده بزرگ دارای سلولهای ترشح کننده به نام سلولهای گابلت می باشد که ترشحات این سلولها موجب لغزنده شدن داخل روده و عبور راحت تر مواد دفعی می شود. فولیکولهای لنفاوی منفرد عمل حفاظت دیواره روده بزرگ را در برابر باکتریهای موجود در مواد دفعی بعهده دارند (شکل ۲۹).

خصوصیات مهم روده بزرگ عبارتند از:

روده بزرگ دارای لومن بزرگتر نسبت به روده کوچک بوده و هرچه به انتهای آن نزدیکتر می شویم لومن آن تنگتر شده تا آنکه در آمپول رکتوم مجدداً لومن آن متسع می شود(شکل ۲۹).

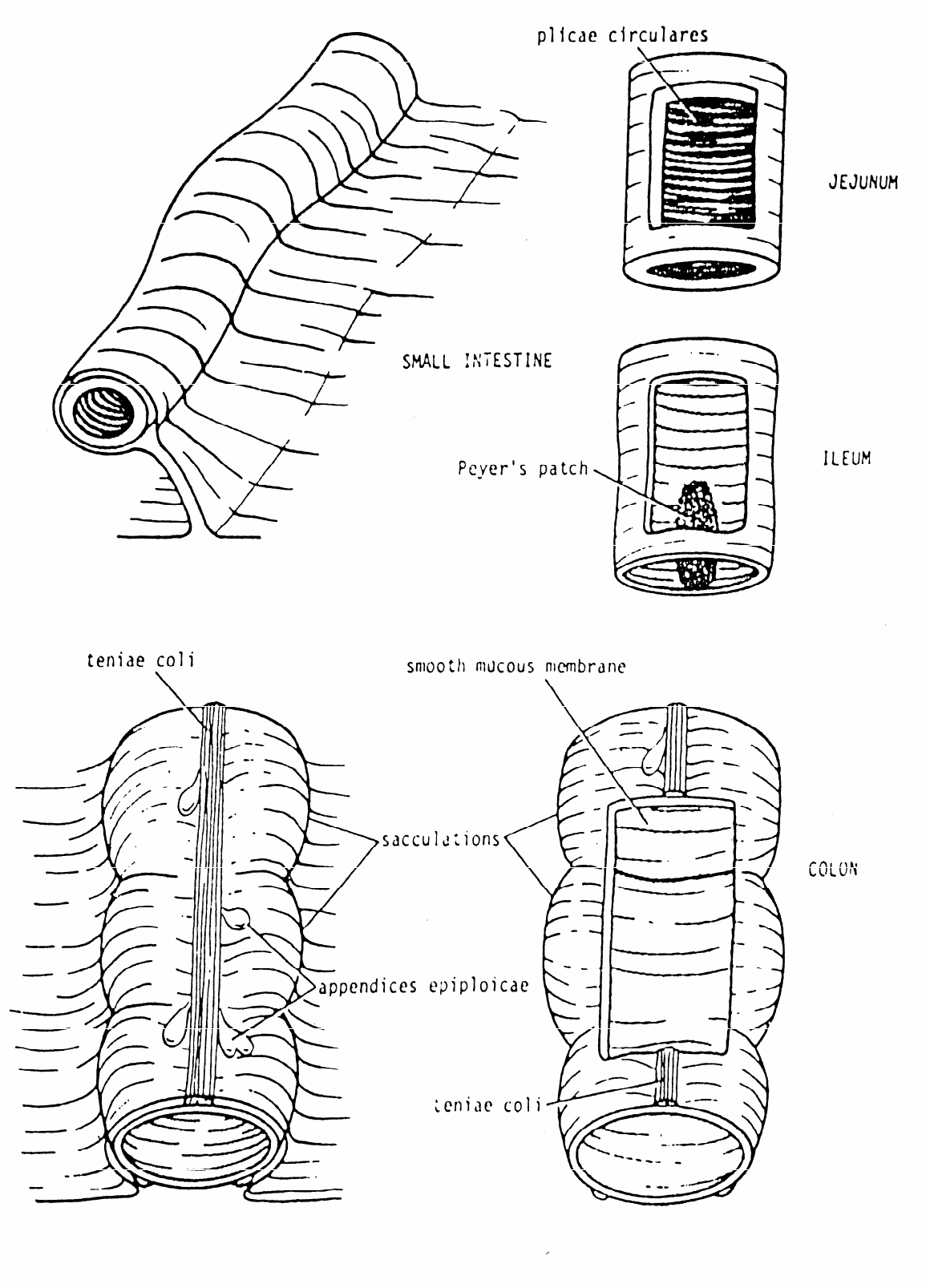
قسمت اعظم روده بزرگ بدون حرکت و ثابت می باشد و فقط آپاندیس، کولون عرضی و کولون سیگموئید از طریق مزوی مربوط به خود دارای حرکت می باشند.

لایه عضلانی که از الیاف طولی تشکیل شده است در روده بزرگ مجتمع شده و نوارهای عضلانی طولی به نام تنیاکولی (نوار قولون) taeniae coli ایجاد می کنند این نوارهای عضلانی به صورت نوار برجسته طولی از زیر لایه سروز که سطح خارجی روده بزرگ را پوشانده است دیده می شوند. نوار تنیاکولی از قاعده آپاندیس شروع شده و تا قسمت انتهایی سیمگموئید ادامه می یابد ادامه آن لایه عضلانی طولی رکتوم را ایجاد می کند (رکتوم تینا ندارد) وضعیت قرار گرفتن تنیاها که بصورت سه نوار عضلانی طولی است در قسمت های مختلف روده بزرگ فرق می کند در سکوم، کولون صعودی، کولون نزولی وضعیت تنیاها چنین است:

قدامی (تنیای آزاد Libera) ، خلفی داخلی (تنیای مزوکولیکا) و خلفی خارجی (تنیا امنتالیس) ولی در کولون عرضی تنیاها بصورت تحتانی ، خلفی و فوقانی واقع شده اند.

از آنجا که تنیاها کوتاهتر از پوشش عضلانی مدور هستند، از این رو کولون چین دار و کیسه ای شکل می باشد.

زواید کیسه ای شکل که محتوی بافت چربی هستند از سطح خارجی روده بزرگ آویزان بوده که به آپاندیسهای اپیپلوئیک معروف هسند این زوائد در آپاندیس، سکوم و رکتوم وجود ندارند و در سیگموئید بیشتر از مناطق دیگر رودۀ بزرگ دیده می شوند (این زواید در سطح خلفی کولون عرضی نیز نسبتاً زیاد هستند)



شکل ۲۹ : مقایسه خصوصیات روده های بزرگ و کوچک

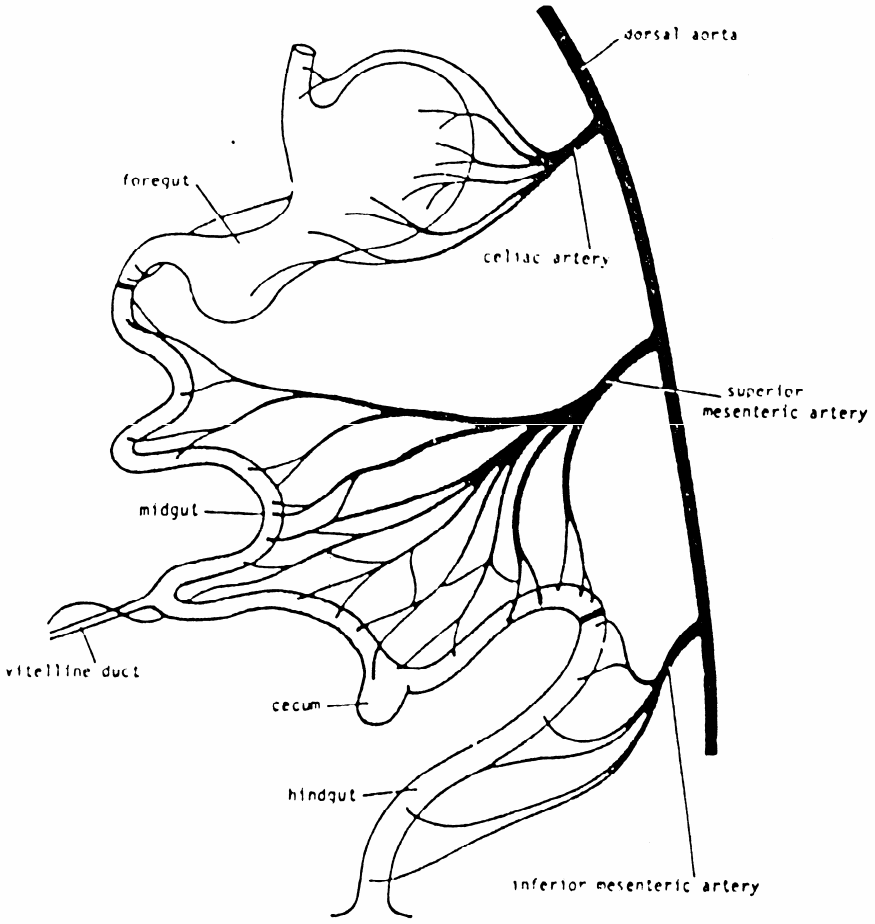
جریان خون روده بزرگ

خون روده بزرگ تا دو ثلث راست کولون عرضی از شریان مزانتریک فوقانی و بقیه روده بزرگ از شریان مزانتریک تحتانی تامین می شود.

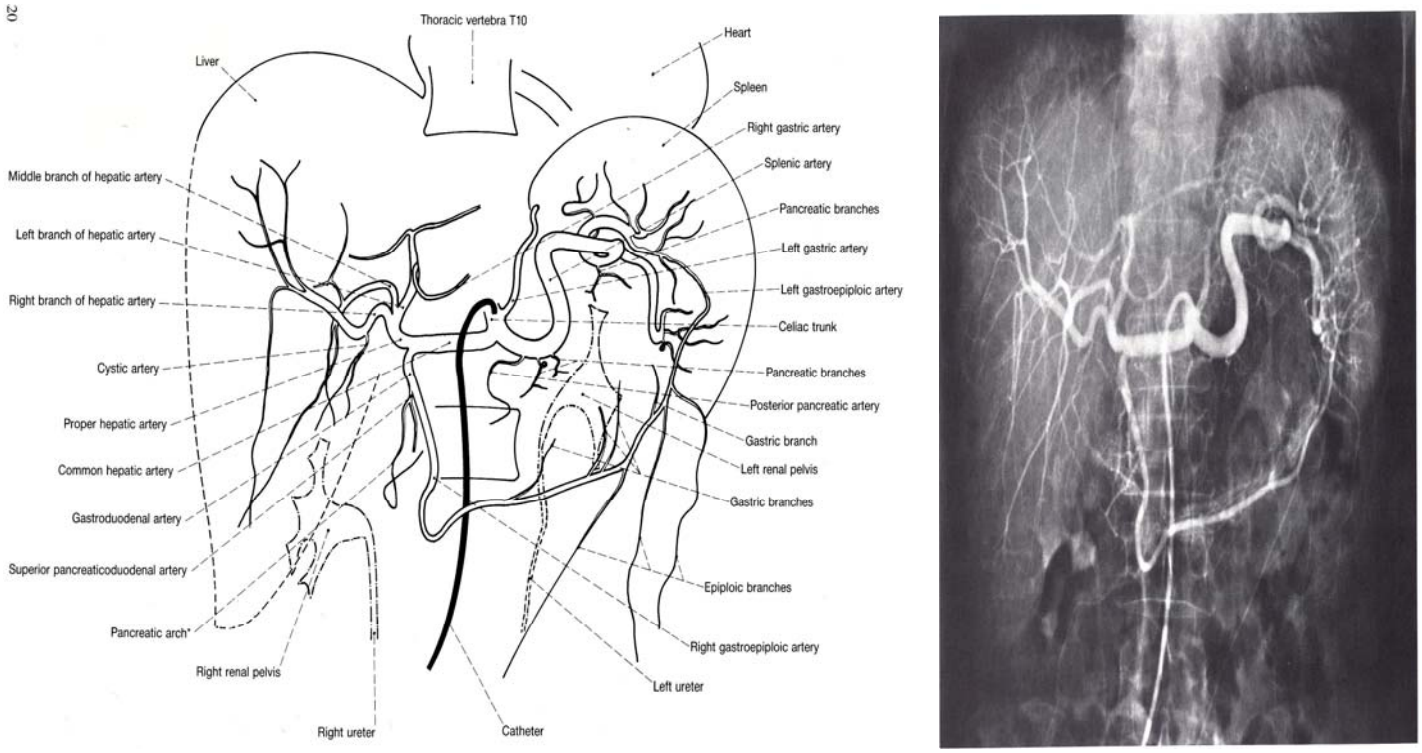
عروق به صورت شریانهای قوسی شکل بوده که شاخه های انتهایی آن ها بصورت عروق بلند و کوتاه در جدار روده پخش می شوند.

عروق بلند به شاخه های قدامی و خلفی (نزدیک تنیا مزوکولیکا) تقسیم می شوند. این شاخه ها بین لایه عضلانی و سروز روده بزرگ قرار گرفته و پس از سوراخ کردن تنیاها وارد بافت زیر مخاطی می شوند و در این ناحیه با هم آناستوموز پیدا می کنند آناستوموزهای شریانی در بین دو تنیای غیرمزوکولیک بسیار کم است، از این رو در جراحی بایستی در این منطقه از برش های طولی استفاده کرد.

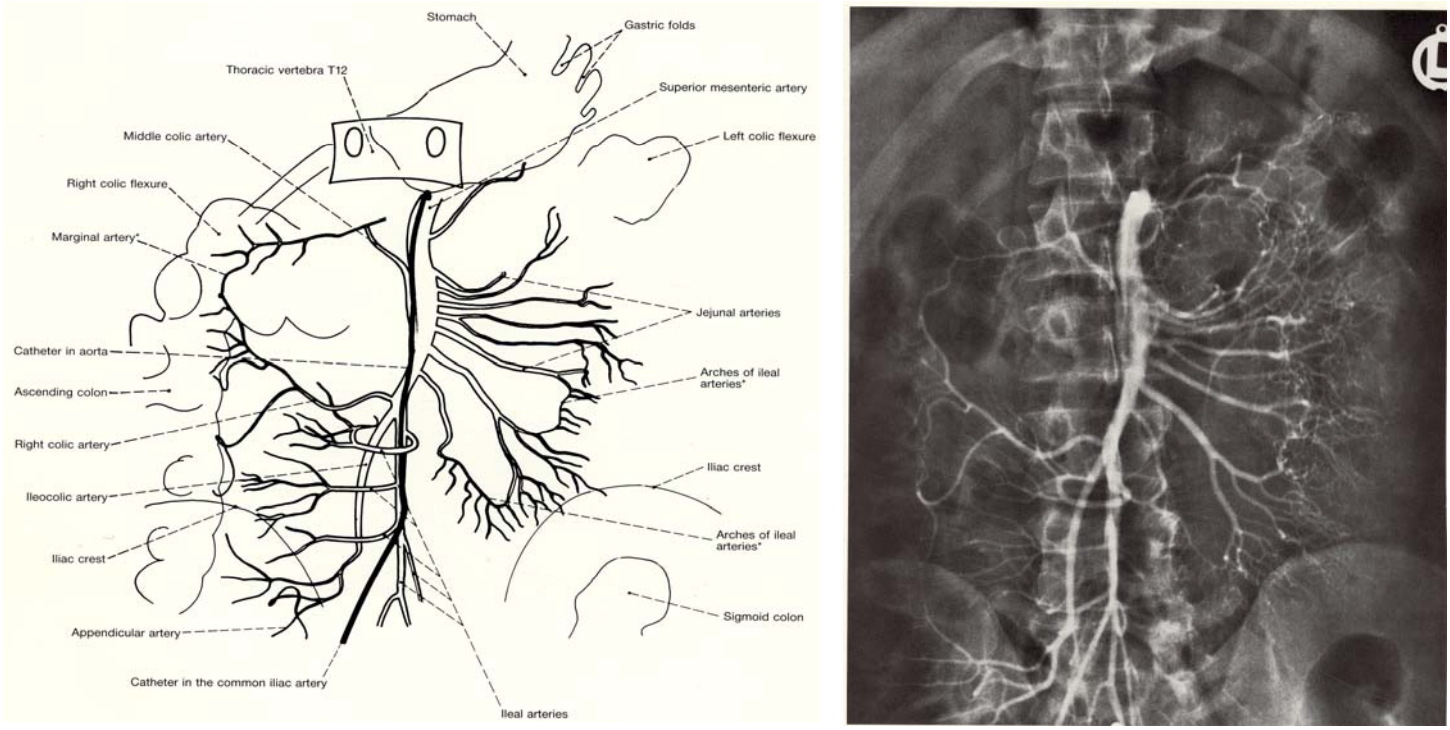
شاخه های کوتاه نیز در دیواره روده و در مجاورت تنیای مزوکولیک پخش می شوند وجود شاخه های عروقی کوتاه و بلند در مجاورت تنیای مزوکولیک، این ناحیه از روده بزرگ را از جریان خون نسبتاً غنی برخوردار می کند در روده بزرگ تنها ناحیه عاری از مزوکولون از جریان خون کمتری برخوردار است. بخش زیر سروزی شاخه های شریانی بلند در شروع با آپاندیس های اپیلوئیک در ارتباط بوده و شاخه هایی به آنها می دهند و در حین برداشتن این زوائد بایستی دقت لازم را جهت جلوگیری از صدمه به عروق رعایت نمود(شکل ۳۰).



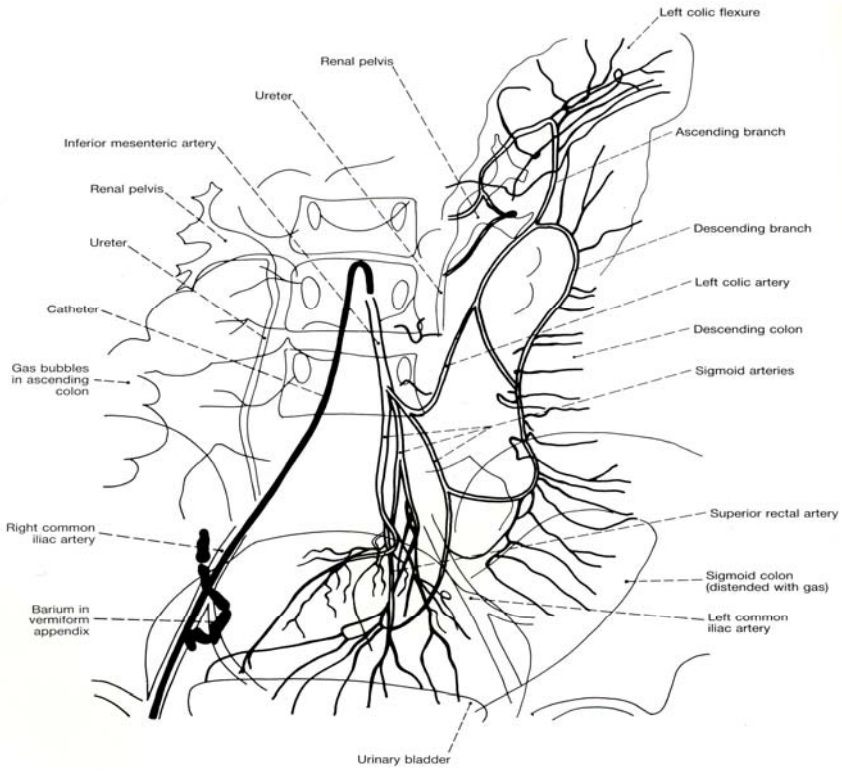
شکل ۳۰ : با توجه به منشاء جنینی روده بزرگ، هم ازشریان مزانتریک فوقانی و هم شریان مزانتریک تحتانی خون می گیرد.



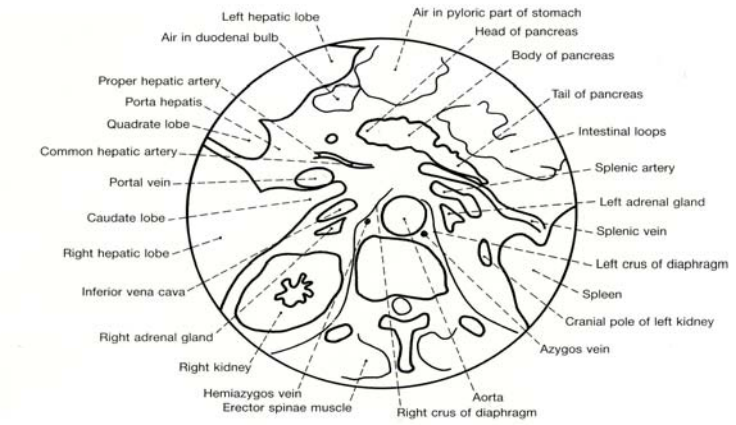
آنژیوگرافی سلکتیو سلیاک با شمای آناتومیک

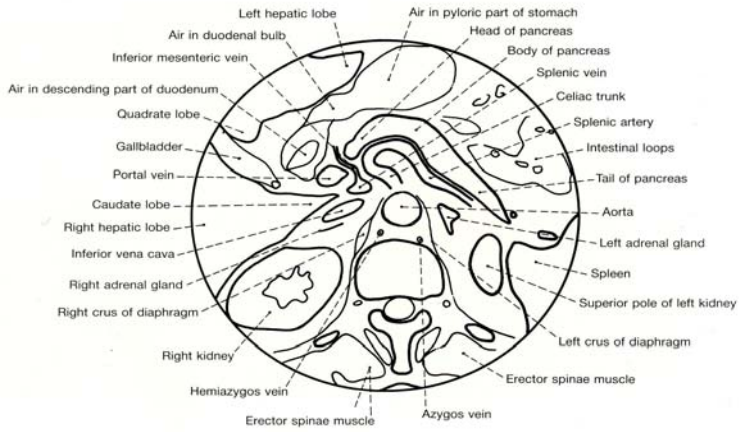


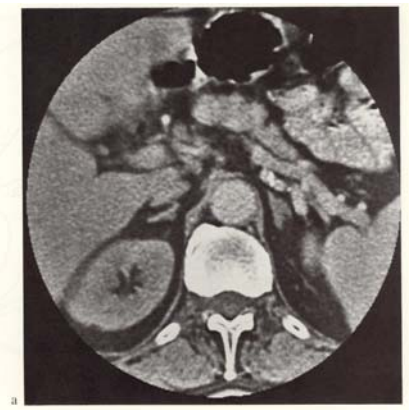
آنژیوگرافی سلکتیو شریان مزانتریک فوقانی و شمای آناتومیک آن

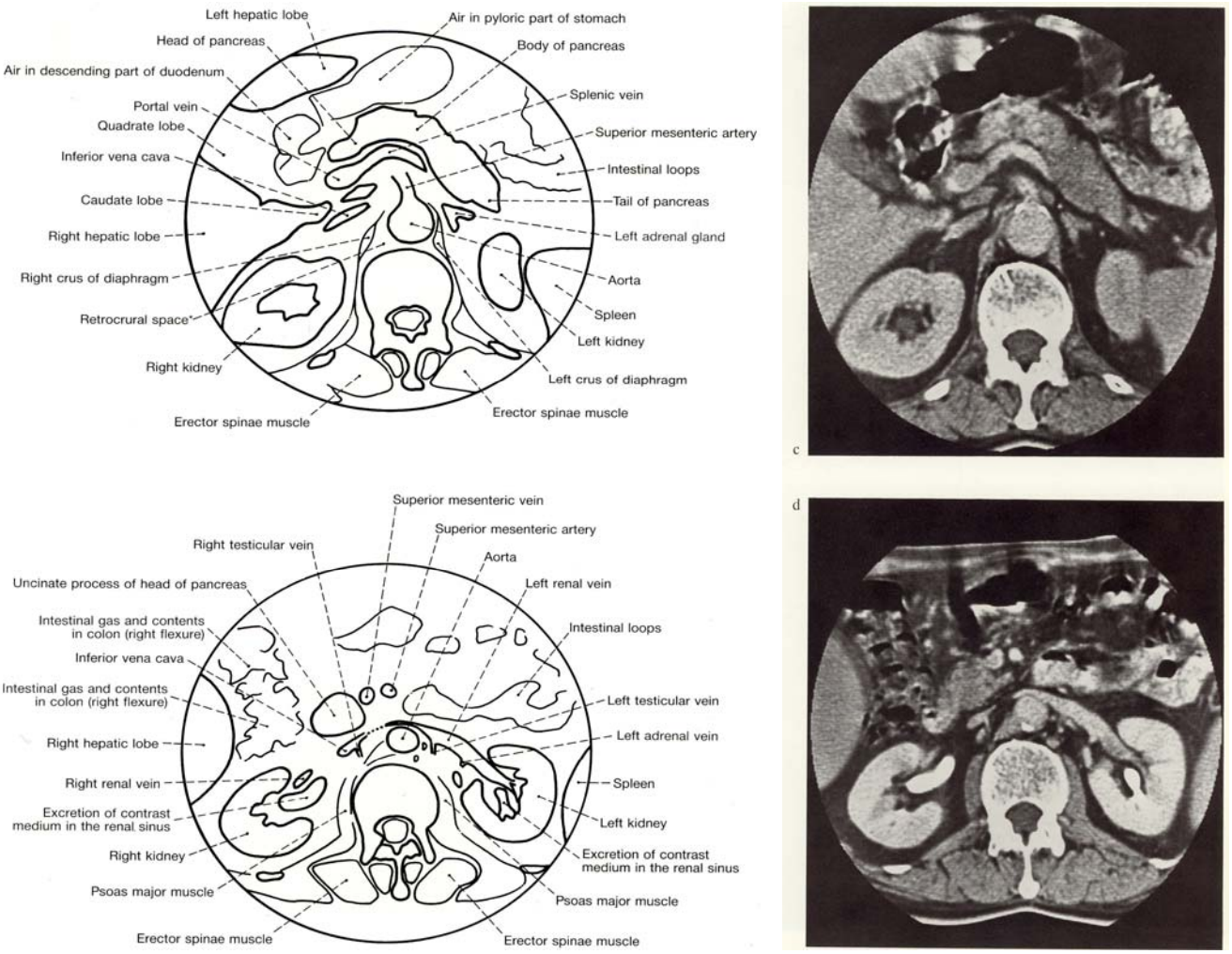


آنژیوگرافی سلکتیو شریان مزانتریک تحتانی و شمای آناتومیک آن









CT اسکن آکسیال قسمت فوقانی شکم با شمای آناتومیک آن

بیمار مرد ۴۵ ساله‌ایی است با سابقه تنگی دریچه میترال که تحت درمان می‌باشد. از شب گذشته به علت درد ناگهانی شکم به اورژانس آورده شده است. درد شدید و با تجویز مخدر نیز درد تسکین نیافته است، معاینات شکم مختصر حساسیت در ناحیه اطراف ناف و پایین شکم را نشان می دهد.

خونگیری قسمتهای مختلف دستگاه گوارش از شرائین مختلف تأمین می گردد. در اکثر نقاط، آناستوموزهای موجود سبب تسهیل در خونرسانی بخصوص در زمانی که یکی از شریانها دچار اشکال شوند می گردد. اما این شرایط برای همه قسمتهای دستگاه گوارش فراهم نیست. لذا بعضی از قسمتها نسبت به ایسکمی حساستر بوده با کاهش جریان خون موضعی به هر علت آسیب بیشتری می بینند.

ایسکمی روده ها می تواند به علت آمبولی یا ترمبوز بطور حاد ایجاد شود. در بعضی موارد نیز کاهش جریان خون تدریجی بوده و در یک نقطه متمرکز نیست.

انفارکتوس و یا ایسکمی روده به علت انسداد شرائین مزانتریک فوقانی یا تحتانی در اثر آمبولی بخصوص در مبتلایان به بیماری قلبی مثل تنگی دریچه میترال، فیبریلاسیون دهلیزی، دریچه‌های مصنوعی و یا ترومبوز در نتیجه آترواسکلروز ایجاد می‌شود.

از نظر بالینی ایسکمی حاد با درد شدید و ناگهانی شکم شروع شده و اگر درمان به موقع انجام نشود گانگرن روده، سپتی‌سمی، پریتونیت شوک و مرگ ایجاد می‌شود.

در ابتدای بیماری آزمایشات معمولی و سونوگرافی شکم و آزمایش ادرار نرمال هستند اما آزمایش مدفوع می تواند وجود خون را نشان دهد همچنین LDH و آمیلاز خون بالا هستند.
در بعضی موارد گرافی ساده شکم ضخامت دیواره روده را نشان می دهد. سونوگرافی داپلر در این موارد می تواند کاهش جریان خون را در عروق گرفتار نشان دهد.
مهمترین نکته در تشخیص بیماری: به فکر بودن و در حقیقت شک بالینی است وجود بعضی بیماریهای زمینه ای منجمله بیماری دریچه ای قلب و یا آریتمی های مزمن قلبی همچنین آترواسکلروز پیشرفته فرد را مستعد ایسکمی روده می سازد.
در صورت وجود شک بالینی: مواردی مثل سونوگرافی داپلر و آنژیوگرافی به تشخیص کمک می کنند.

لنفاتیک های روده بزرگ

گره های لنفاوی این ناحیه به چهار گروه تقسیم می شوند.
گره های لنفاوی اپی کولیک که در روی دیواره روده پراکنده هستند.
گره های لنفاوی پاراکولیک که در سمت داخل کولون صعودی و کولون نزولی و نزدیک کنار مزوکولیک کولون عرضی و کولون سیگموئید پراکنده هستند.
گره های بینابینی Intermediate Nodes که در مسیر انشعابات عروق قرار گرفته اند.
گره های لنفاوی انتهایی که در مسیر عروق مزانتریک فوقانی و تحتانی واقع شده اند.

اعصاب رودهٔ بزرگ

روده بزرگ از اعصاب خودکار (سمپاتیک و پاراسمپاتیک) عصب می گیرد (به جز نیمه تحتانی رکتوم که از اعصاب سوماتیک عصب می گیرد)، میان روده Mid Gut رشته های سمپاتیک را از عقده های عصبی سلیاک و مزانتریک فوقانی T_{11}-L_1 و رشته های پاراسمپاتیک خود را از واگ می گیرد، این اعصاب از طریق تشکیل شبکه مزانتریک فوقانی روده را عصب می دهند. قسمت هایی از روده بزرگ که از پسین روده hind gut منشأ می گیرند رشته های سمپاتیک خود را از زنجیره سمپاتیک خاجی رشته های پاراسمپاتیک خود را از عصب اسپلاتکنیک لگنی می گیرند این اعصاب شبکه عصبی خودکار هیپوگاستریک تحتانی را تشکیل می دهند و از طریق آن قسمتهای مختلف پسین روده را عصب می دهند تقسیمات انتهایی اعصاب در دیواره روده بزرگ همانگونه است که در مورد روده کوچک ذکر شد.

اعصاب پاراسمپاتیک نقش حرکتی برای انقباض عضلات جدار روده بزرگ و نقش شل کننده برای اسفنکترهای داخل آن دارند. اعصاب سمپاتیک بطور عمده در تنگ نمودن دیواره عروق نقش دارند، Vaso Motor و اگر چه در فعال نمودن و بستن اسفنکترها نیز نقش داشته و در روی عضلات عمل مهار کننده دارند. در ضمن ایمپالسهای حس درد روده تا قبل از کولون نزولی توسط اعصاب سمپاتیک منتقل می شود حس درد مربوط به کولون سیگموئید و رکتوم توسط اعصاب اسپلانکنیک لگنی منتقل می شود. (منظور از شبکه های عصبی در شکم، رشته های ظریف اعصاب خودکار می باشند که به دور عروق مربوط به احشاء تنیده شده اند مانند شبکه کبدی که به دور شبکه کبدی تنیده شده است)

تفاوتهای مهم روده بزرگ و روده کوچک

۱. روده بزرگ دارای آپاندیس اپیپلوئیک (منگوله های چربی) بوده ولی روده کوچک این زوائد را ندارد (شکل ۲۹)
۲. در روده بزرگ طبقه عضلانی به صورت تنیاکولی است در صورتی که در روده کوچک طبقه عضلانی یکنواخت است و تنیاکولی وجود ندارد.
۳. لومن روده بزرگ وسیعتر از لومن روده کوچک است.
۴. قسمت اعظم روده بزرگ ثابت ولی قسمت اعظم روده کوچک متحرک است.
۵. مخاط روده کوچک دارای villi ویلی بوده ولی روده بزرگ ویلی ندارد.
۶. جدار روده کوچک در همه حالات دارای چین های عرضی مخاطی است در صورتی که جدار روده بزرگ در مواقعی که عضلات آن شل و منبسط است این گونه چین ها را ندارد.

۷. روده کوچک در ناحیه ایلئوم دارای تجمع فولیکولهای لنفاوی به صورت پلاک های پی یر است در صورتی کـه روده بـزرگ پلاک های پی یر را ندارد.
۸. تحریک و عفونت مخاط روده کوچک بصورت اسهال Diarrhea ولی در روده بزرگ بـصورت بیـرون روی Dysentey تظاهر می کند.

اکنون به بررسی قسمتهای مختلف روده بزرگ می پردازیم :

۱- روده کور Caecum

قسمت ابتدایی روده بزرگ است که انتهای آن کیسه ای شکل و مسدود می باشد سکوم در حفـره ایلیـاک راسـت دربـالای نیمه خارجی رباط اینگوینال قرار گرفته و در بالا در ارتباط با کولون صـعودی مـی باشـد، در طـرف داخـل از طریـق پیوسـتگاه ایلیوسکال با ایلیوم و از طرف خلفی داخلی با آپاندیس ارتباط دارد. طول آن در حدود ۶ سانتی متر و عرض آن ۷/۵ سـانتی متـر می باشد این قسمت از روده بزرگ یکی از ارگانهای بدن است که پهنای آن از طولش بیشتر است (پروستات نیز عرض بیشتری نسبت به طولش دارد روده کور را رودهٔ اعور هم می گویند)

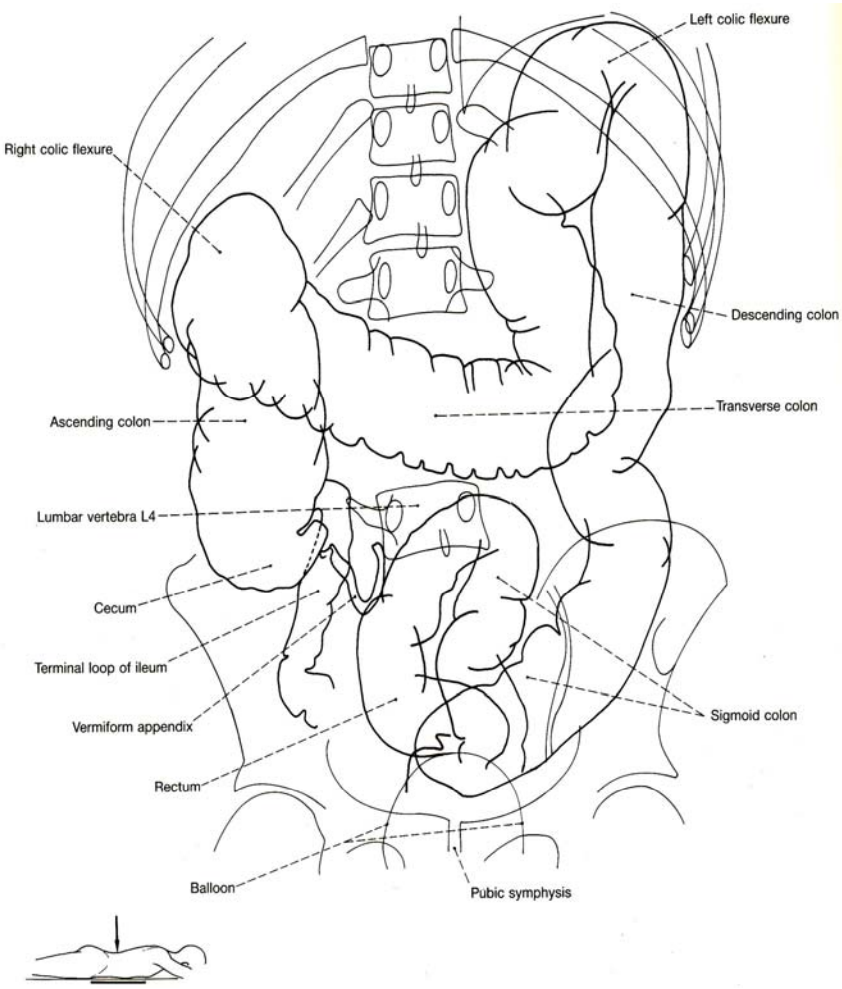
مجاورت در جلو: وقتی سکوم خالی است در مجاورت با قوسهای روده کوچک است. وقتی سـکوم پـر باشـد در مجـاورت بـا دیواره قدامی شکم است.

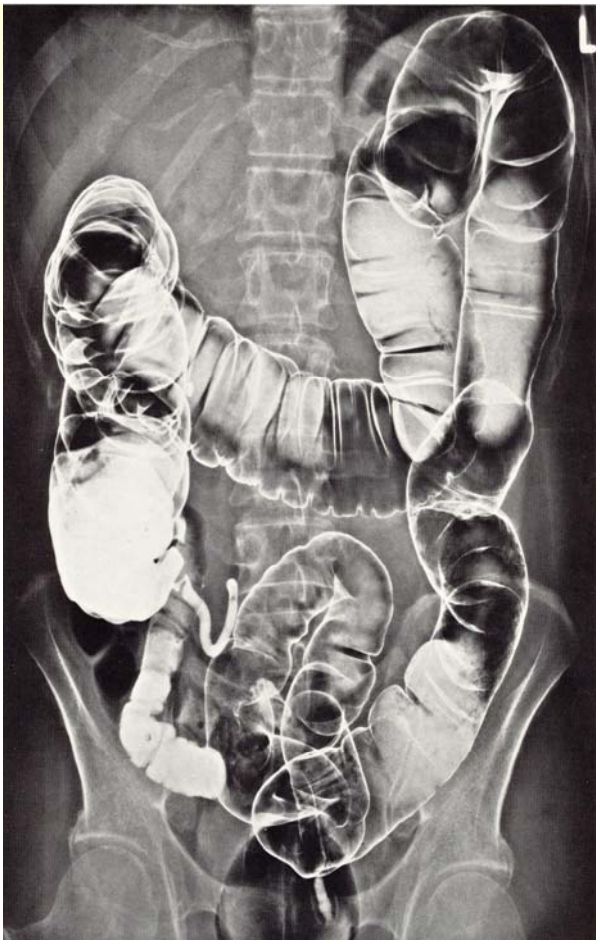
مجاورت در عقب : الف : عضله ایلیوپسواس
ب: اعصاب ژنیتوفمورال، فمورال و جلدی رانی خارجی (سمت راست)
ج : عروق گونادال راست و گاهی عروق ایلیاک خارجی راست
د : آپاندیس (در نوع رتروسکال)

نکته بالینی
سکوم ممکن است به هریک از بیماریهای زیر مبتلا شود: ۱- آمیبیازیس ۲- سل ایلیوسکال ۳- سرطان

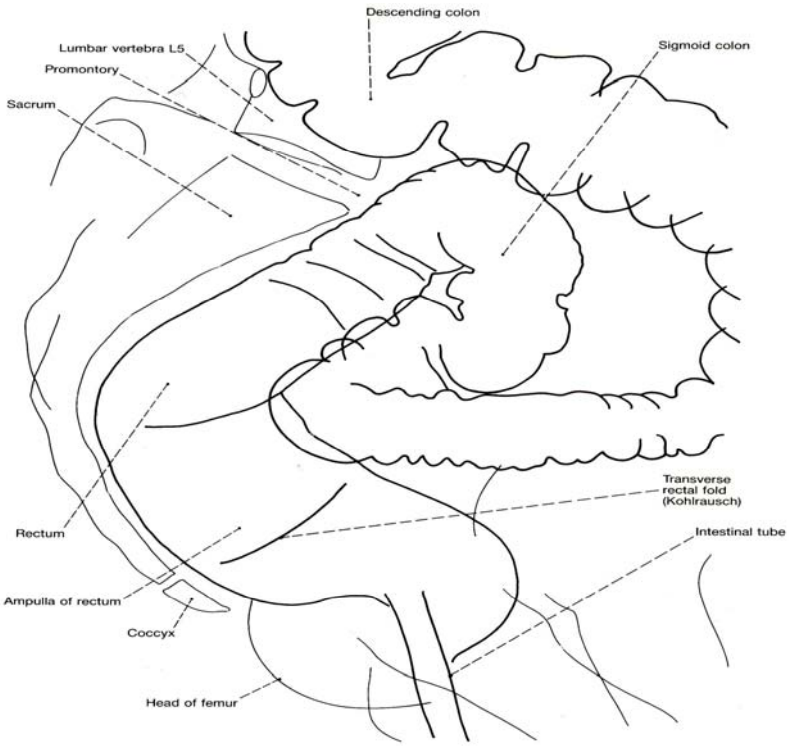
تغذیه خونی سکوم:

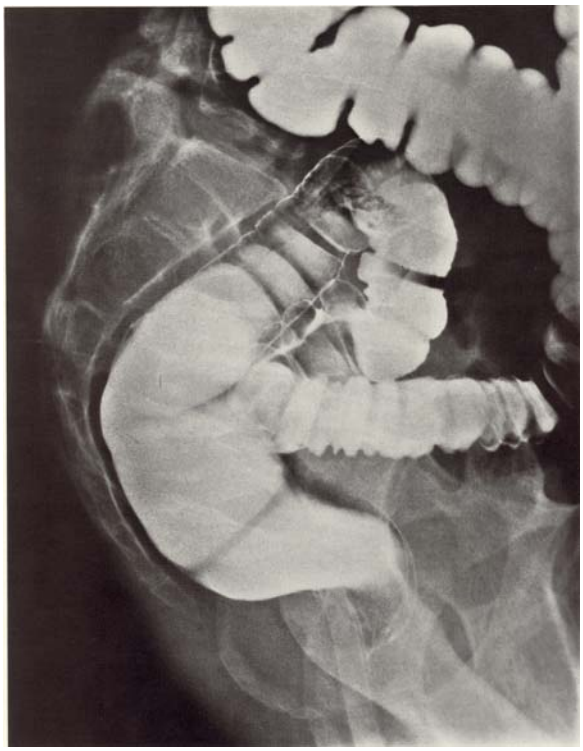
خون سکوم از شاخه های سکال شریان ایلیوکولیک است، وریدهای آن به ورید مزانتریک فوقانی می ریزند.
اعصاب آن همان اعصابی است که میان روده را عصب می دهند (سمپاتیک T_{11}, L_1 و پاراسمپاتیک از واگ)





رادیوگرافی کولون با کنتراست دوگانه باریوم و هوا و شمای آناتومیک آن

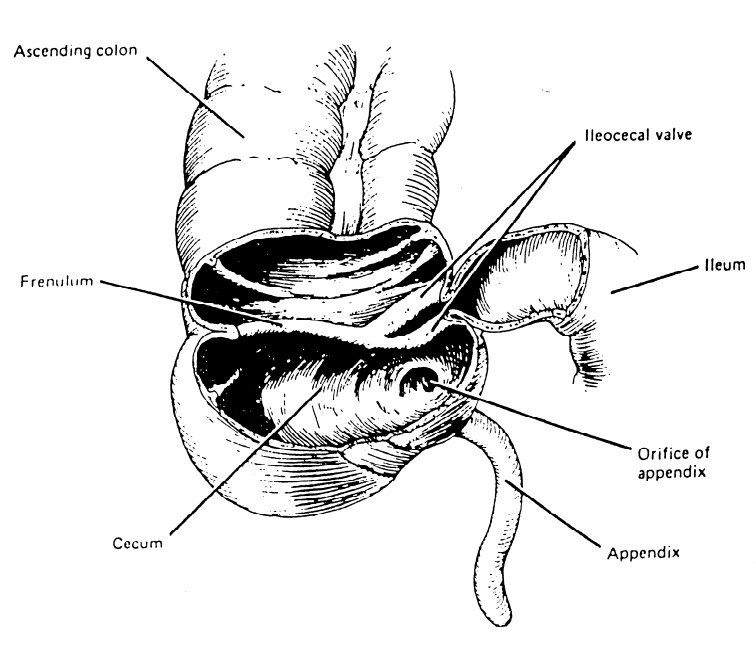




باریوم انما برای نشان دادن نمای لاترال رکتوم و کولون سیگموئید با شمای آناتومیک

دریچه ایلیوسکال Ileocaecal Valve

انتهای تحتانی ایلیوم به قسمت خلفی داخلی پیوستگاه سکوکولیک باز می شود، سوراخ ایلیوسکال بوسیله دریچه ایلیوسکال اشغال می شود این دریچه دارای دو کنار و دو فرنولوم است لبه فوقانی عرضی واقع شده و در محل پیوستگاه ایلیوکولیک قرار می گیرد. لبه تحتانی درازتر ومقعر است و در محل پیوستگاه ایلیوسکال گرد و انتهای راست آن باریک می باشد.



شکل ۳۱ : سکوم و کولون صعودی و دریچه ایلئوسکال

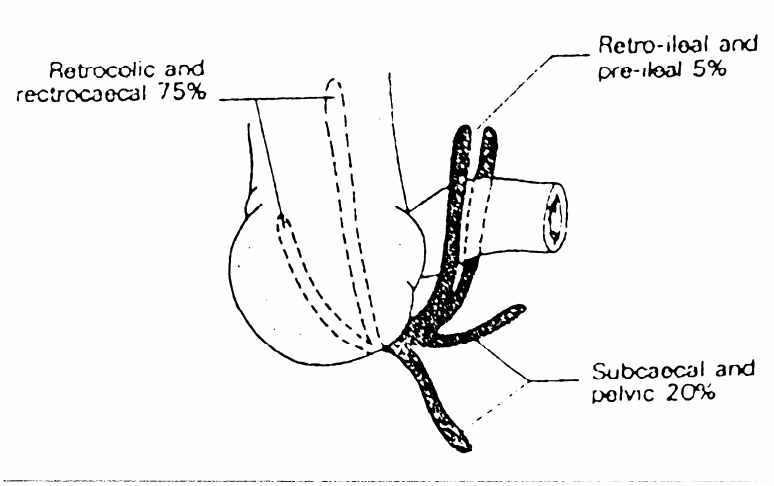
زائده کرمی شکل Vermiform Appendix

آپاندیس یک زائده کرمی شکل است که از دیواره خلفی داخلی سکوم (در حدود ۲ سانتی متری سوراخ ایلیوسکال) امتداد یافته است. طول آن از ۳ تا ۲۰ سانتی متر تغییر میکند طول متوسط آن در حدود ۹ سانتی متر است، در بچه ها نسبت به بالغین طول آن بیشتر است. قطر متوسط آن در حدود ۵ میلیمتر است. قاعده آپاندیس به سکوم متصل و ثابت است ولی رأس آن در وضعیت های مختلف متفاوت بوده و بیشتر در وضعیت خلف سکوم (رتروسکال) واقع می شود(شکل ۳۲)

سوراخ آپاندیس :

۱. این سوراخ در سطح خلفی داخلی و در حدود ۲ سانتی متر در زیر سوراخ ایلیوسکال قرار دارد
۲. سوراخ آپاندیس گاهی توسط یک چین نیمه حلقوی موکوزی به نام دریچه ژرلاخ کنترل می شود.
۳. محل سوراخ آپاندیس ۲ سانتی متر در زیر فصل مشترک دو صفحه ترانس توبرکولار و صفحه طرفی راست است، پوست نقطه Mac Burney در التهاب آپاندیس حساسیت پیدا می کند. این نقطه در محل اتصال ثلث خارجی و دو ثلث داخلی خطی است که از ناف به خار خاصره ای قدامی فوقانی طرف راست کشیده می شود.

سوراخ آپاندیس بسیار کوچک بوده و در سنین پس از میانه زندگی ممکن است بطور کامل یا ناقص مسدود شود. آپاندیس بوسیله یک چین صفاقی کوچک و سه گوش (مزوآپاندیس) آویزان می شود،(شکل ۳۱)



شکل ۳۲: موقعیت های مختلف آپاندیس

تغذیه خونی آپاندیس: شریان آپاندیکولار، شاخه ای از شریان ایلیوکولیک است این شریان از پشت قسمت انتهایی ایلیوم عبور نموده و به فاصله کوتاهی از قاعده مزوآپاندیس وارد این مزو می شود. مسیر اصلی شریان به طرف نوک زائده آپاندیس می باشد و بخش انتهایی شریان در دیواره آپاندیس پخش می شود.

درناژ خون آپاندیس: خون وریدی آپاندیس توسط وریدهای مزانتریک فوقانی، باب، ایلیوکولیک و آپاندیکولار تخلیه می شود.

اعصاب آپاندیس: اعصاب سمپاتیک آن از عقده های سمپاتیک T_{10}, T_9 و از شبکه سلیاک است، اعصاب پاراسمپاتیک شاخه هایی از واگ می باشند درد راجعه آپاندیس در ناحیه ناف حس می شود و شبیه به درد روده کوچک و بیضه است.

لنف آپاندیس : قسمت اعظم لنف آپاندیس مستقیم به گره های لنفاوی ایلیوکولیک تخلیه می شود قسمت کمی از لنف آپاندیس به گره های لنفاوی آپاندیکولار که در ضخامت مزوآپاندیس است برده می شود.

پسر بچه ۱۲ ساله ای به علت درد در قسمت تحتانی و راست شکم همراه با بی اشتهائی و تب مختصر مراجعه نموده است سابقه بیماری را در گذشته نداشته است در معاینه بالینی بیمار بنظر می رسد در لمس شکم حساسیت در قسمت تحتانی و راست وجود دارد . این حساسیت در لمس با برداشتن ناگهانی دست از روی شکم تشدید می شود آزمایش خون افزایش گلبول های سفید را نشان می دهد و در بررسی سونوگرافی ناحیه ذکر شده ضخامت جدار آپاندیس تائید می گردد. به دلیل شک بالینی آپاندیسیت حاد بیمار تحت عمل جراحی قرار می گیرد

نکات بالینی

۱- **آپاندیسیت:** التهاب آپاندیس می باشد که درد آن ابتدا در ناحیه ناف (درد راجعه احشایی) و پس از آن در حفره ایلیاک راست (درد موضعی به علت ابتلاء صفاق جداری) ادامه می یابد. در مراحل بعدی درد همراه با استفراغ و کمی تب می باشد.
یبوست و سختی مزاج همواره وجود دارد و منجر به تشدید علائم مذکور می شود در معاینه فردی که دچار آپاندیسیت حاد می شود علائم زیر دیده می شود:

الف : وجود حساسیت زیاد Hyperaesthesia در حفره ایلیاک راست

ب : حساسیت غیر طبیعی Tenderness در نقطه مک برنی

ج : اسپاسم عضلانی و ایجاد حساسیت راجعه روی آپاندیس

د : علامت رواسینگ Rovsing's Sign فشار در روی حفره ایلیاک چپ موجب درد در روی آپاندیس می شود علت این حالت فشار گاز به طرف سکوم است.

هـ : تست کوپ Cop's Test در آپاندیس رتروسکال، اکستانسیون مفصل ران درد را در ناحیه آپاندیس بالا می برد علت آن کشیده شدن عضله پسواس ماژور است قرار گرفتن آپاندیس در وضعیت رتروسکال و التهاب آن منجر به بی حسی و سختی مهره های کمری بیشتر در سمت راست و بعضی اوقات وجود خون در مدفوع و درد راجعه به بیضه می شود این درد به علت تحریک حالب راست است.

تست اوبتوراتور کوپ Cop's Obturator Test وقتی که آپاندیس مریض در وضعیت لگنی واقع می شود خم کردن و چرخش مفصل ران به داخل موجب افزایش درد می شود زیرا در این حالت عضله اوبتوراتور داخلی کشیده می شود آپاندیسیت لگنی منجر به تحریک مثانه و انقباض اسفنکترهای آن می شود.

کولون بالا رو Ascending Colon

طول این قسمت از روده بزرگ ۱۲/۵ سانتی متر است و از سکوم تا سطح تحتانی لوب راست کبد که در آنجا خم کولیک راست را می سازد، ادامه می یابد. معمولاً خلف صفاقی می باشد ولی اگر کاملاً به دیواره خلفی شکم ثابت نباشد ممکن است دارای مزو باشد و همین امر موجب پیچ خوردگی سکوم و آنواژیناسیون ایلیوسکال (در هم رفتن قسمتی از روده به داخل قسمت دیگری از آن و ایجاد انسداد) می شود.(شکل های ۲۴ مجدد و ۲۶)

مجاورات

در جلو: با قوس های رودۀ کوچک ، لبه راست امنتوم بزرگ و دیواره قدامی شکم مجاورت دارد.

در عقب : با رباط ایلیولومبار و عضلات مربع کمری، عرضی شکم و دیافراگم (محل اتصال دیافراگم به آخرین دنده) و اعصاب جلدی رانی خارجی، عصب ایلیواینگوینال و ایلیوهیپوگاستریک و همچنین شاخه های ایلیاک شریانهای ایلیولومبار و چهارمین شریان کمری و کلیه راست مجاورت دارد.

کولون عرضی Transverse Colon

طول آن در حدود ۵۰ سانتی متر و درازترین قسمت روده بزرگ است. از خم کولیک راست تا خم کولیک چپ ادامه دارد، این قسمت از روده برخلاف اسم آن کاملاً عرضی واقع نشده است و توسط مزوی مربوط به خود آویزان است و از این رو دارای تحرک زیادی می باشد.

در جلو: در مجاورت با امنتوم بزرگ و دیواره قدامی شکم است.

در عقب: در ارتباط با قسمت دوم دوازدهه، سرپانکراس و قوسهای روده کوچک است.

خم کولونی چپ Left Colic Flexure

این قسمت از روده بزرگ در روی قسمت پائینی کلیه چپ و دیافراگم و در پشت معده و در زیر انتهای قدامی طحال قرار دارد، از طریق یک چین صفاقی عرضی در خط میانی زیر بغلی در تماس با دندۀ یازدهم می باشد (این چین به نام رباط

فرنیکوکولیک می باشد) این چین موجب بیحرکت نمودن و نگهداری طحال شده و قسمتی از ناودان پاراکولیک چپ را در بالا محدود می کند، سپس این خمیدگی به پایین و عقب آمده و در امتداد کولون نزولی قرار می گیرد(شکل های ۲۴ مجدد و ۲۶).

کولون نزولی Descending Colon

طول آن در حدود ۲۵ سانتی متر بوده و از خم کولیک چپ تاکولون سیگموئید ادامه می یابد، قسمتی از آن که عمودی است از روی کرست ایلیاک عبور می کند و به داخل متمایل شده و روی عضله ایلیاکوس و پسواس ماژور قرار می گیرد تا به تنگه فوقانی لگن رسیده و از آنجا به بعد ادامه آن کولون سیگموئید است.

کولون نزولی باریکتر از کولون صعودی است معمولاً خلف صفاقی است ولی گاهی به علت فیکس نشدن کامل به دیواره خلفی شکم دارای مزو بوده و کمی تحرک پیدا می کند. سابقاً، قسمت تحتانی کولون نزولی از کرست ایلیاک تا تنگه فوقانی لگن را کولون لگنی می نامیدند(شکل های ۲۴ مجدد و ۲۶)

مجاورات

درجلو : در ارتباط با قوسهای روده کوچک است.

در عقب: در ارتباط با عضلات دیافراگم، عرضی شکم، مربع کمری، ایلیاکوس و پسواس و همچنین با اعصاب جلدی رانی خارجی، فمورال، ژنیتوفمورال و همچنین شاخه های لگنی شریان ایلیولومبار و شریانهای ایلیاک خارجی و تستیکولار است.

کولون سینی شکل Sigmoid Colon

طول آن در حدود ۴۰ سانتی متر است و از تنگه فوقانی لگنی شروع شده و تا محاذات سومین مهره خارجی ادامه می یابد و در آنجا به رکتوم تبدیل می شود. از طریق مزوی مربوط به خود روی مثانه و رحم آویزان است، بوسیله قوسهای رودهٔ کوچک پوشیده می شود و از ضخامت آن عروق مربوط به سیگموئید عبور می کند، این مزانتر دارای دو بازو است یکی از آنها به مفصل ساکروایلیاک و دیگری به دیواره حفره لگنی اتصال دارد. کولون سیگموئید در ارتباط با ساختمانهای تشریحی دیواره طرفی لگن، یعنی تخمدان چپ (یا مجرای دفران در مردان) و عصب اوبتوراتور، و از عقب با دیواره خلفی شکم و عروق ایلیاک داخلی و شبکه عصبی ساکرال و عضله piriformis (هرمی) مجاورت دارد در عقب مزوسیگموئید، یک فضای کوچک به نام بن بست اینترسیگموئید وجود دارد. از پشت این بن بست حالب چپ عبور می کند. علاوه بر آن ریشه مزوکولون و سیگموئید از جلوی عروق ایلیاک مشترک و عروق گونادال چپ نیز می گذرد (شکل ۲۶)

مرد ۸۰ ساله ای بدلیل درد شدید در قسمت تحتانی شکم همراه با تهوع و استفراغ مراجعه نموده است در شرح حال مشخص می شود که از روز قبل دفع گاز و مدفوع نداشته است . در معاینه بالینی شکم بسیار متسع و نفاخ است صدای روده ای تشدید یافته هستند در عکس ساده شکم لوپی از روده به شکل U و بسیار متسع دیده می شود ولی هوا در رکتوم وجود ندارد. باتوجه به علائم ذکر شده و شک به ولولوس روده بزرگ برای بیمار جراحی انجام می شود و پیچ خوردگی روده بزرگ در ناحیه سیگموئید تائید می شود .

نکات بالینی

۱: قسمت های مختلف لوله گوارش ممکن است دچار خونریزی شوند.
شایعترین علت خونریزی در مری، واریس و ازدیاد فشار در ورید باب می باشد .
در خونریزی های معده و دوازدهه، زخم های پپتیک نقش اساسی دارند و در روده باریک تومورها و دیورتیکول ها بیشترین علت محسوب می شوند.
۲: ولولوس عبارتست از پیچ خوردن قسمتی از روده به دور مزانتر مربوط به خود، که در نهایت ممکن است منجر به انسداد و نرسیدن خون به روده و گانگرن روده شود.
۳: انواژیناسیون عبارت است از وارد شدن قسمتی از روده به داخل قسمتی دیگر
انواع انواژیناسیون عبارتند از:
الف : انواژیناسیون ایلئوایلئال که در آن قسمتی از ایلئوم وارد قسمت دیگری از ایلئوم می شود.
ب : انواژیناسیون ایلئوکولیک که قسمتی از ایلئوم وارد کولون می شود.
ج : انواژیناسیون کولوکولیک ، که در آن قسمتی از کولون وارد قسمت مجاورش می شود.
۴: کولکتومی عبارت است از ایجاد مجرای مصنوعی بین کولون و پوست دیواره قدامی شکم، در مواقعی که امکان دفع مدفوع به علتی از طریق طبیعی امکان پذیر نباشد، از آن استفاده می شود.

راست روده Rectum

راست روده قسمت انتهایی روده بزرگ است که بین کولون سیگموئید و کانال آنال واقع شده است. رکتوم دارای قابلیت اتساع زیاد بوده که این امر موجب تسهیل در دفع می شود.

بر خلاف نام آن رکتوم در انسان مستقیم نمی باشد و دارای انحناهای طرفی و قدامی خلفی می باشد (شکل ۳۳).

سه خصوصیت اصلی روده بزرگ (وجود تنیاکولی، کیسه دار بودن، آپاندیس های اپیپلوئیک) در رکتوم وجود ندارد، قسمتی از رکتوم از پسین روده و قسمتی از آن از مجرای کلو آکال بوجود می آید که هر دو منشاء آندودرمی دارند. در بخش خلفی لگن در جلو سه قطعه آخر استخوان خاجی و دنبالچه قرار گرفته است، بنابراین شروع راست روده در محاذات مهره سوم ساکرال S_3 و انتهای آن ۳-۲ سانتیمتر پائین تر از نوک استخوان دنبالچه در محل پیوستگاه آنورکتال Anorectal Junction می باشد. طول رکتوم در حدود ۱۲ سانتیمتر و قطر آن ۴ سانتیمتر است. مسیر رکتوم ابتدا به پائین و عقب، سپس به پائین و در انتها به پائین و جلو است.

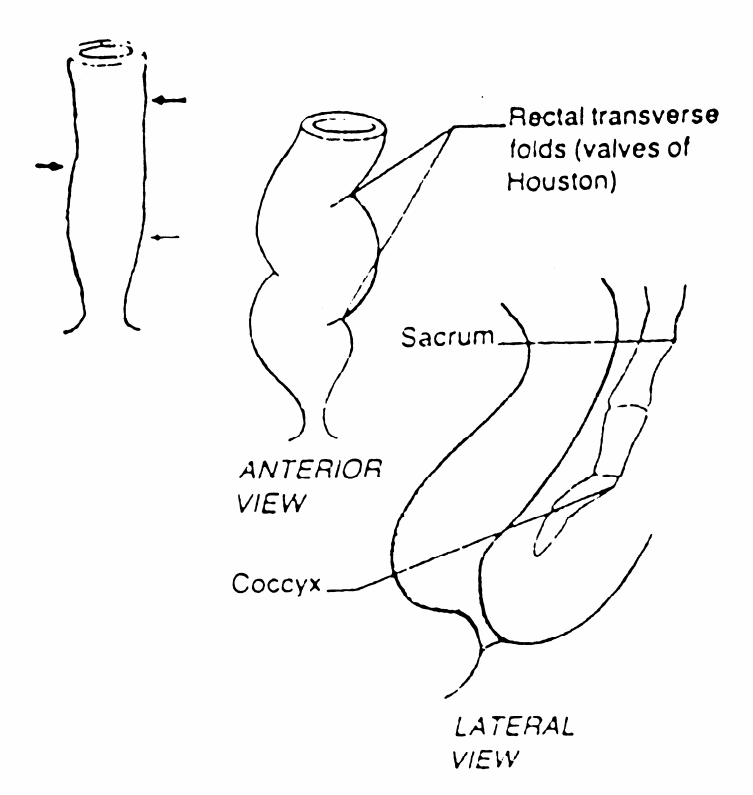
مجاورات رکتوم Relations of Rectum :

الف – مجاورات صفاقی Peritoneal Relations ، برای بررسی صفاق رکتوم، آن را به سه ثلث تقسیم می کنند:

ثلث فوقانی رکتوم در جلو و طرفین دارای صفاق است.

ثلث میانی رکتوم فقط در جلو دارای صفاق است.

ثلث تحتانی رکتوم صفاق ندارد، این قسمت از رکتوم متسع شده و آمپول رکتوم را تشکیل می دهد، آمپول رکتوم در مرد در زیر بن بست رکتووزیکال و در زن در زیر بن بست رکتواوترین است(شکل ۳۳).



شکل ۳۳: خمیدگی طرفین و قدامی خلفی رکتوم

مجاورات احشایی Visceral Relations :

مجاورات قدامی رکتوم در جلو در زن و مرد متفاوت است.

مجاورات قدامی رکتوم در مرد: دو ثلث فوقانی سطح قدامی رکتوم از طریق بن بست رکتوزیکال با قوس هایی از روده کوچک و کولون سیگموئید مجاورات دارد، ثلث تحتانی سطح قدامی راست روده با قاعده مثانه، قسمتهای انتهایی حالبها، مجرای دفران و کیسه منی بر و پروستات مجاورت دارد.

مجاورت قدامی رکتوم در زن: دو ثلث فوقانی سطح قدامی رکتوم در ارتباط با بن بست رکتواوترین است و توسط قوسهای روده کوچک و کولون سیگموئید از رحم و قسمت فوقانی واژن جدا می شود. ثلث تحتانی سطح قدامی رکتوم باقسمت تحتانی واژن مجاورت دارد.

مجاورت خلفی رکتوم

این مجاورات در هر دو جنس یکسان است و به قرار زیر است:

۱- سه رباط و استخوان : الف : سه مهره تحتانی خاجی ب : دنبالچه ج : رباط آنوکوکسی جئال

۲- سه عضله : الف : هرمی ب : دنبالچه ای ج : بالابرنده مقعد

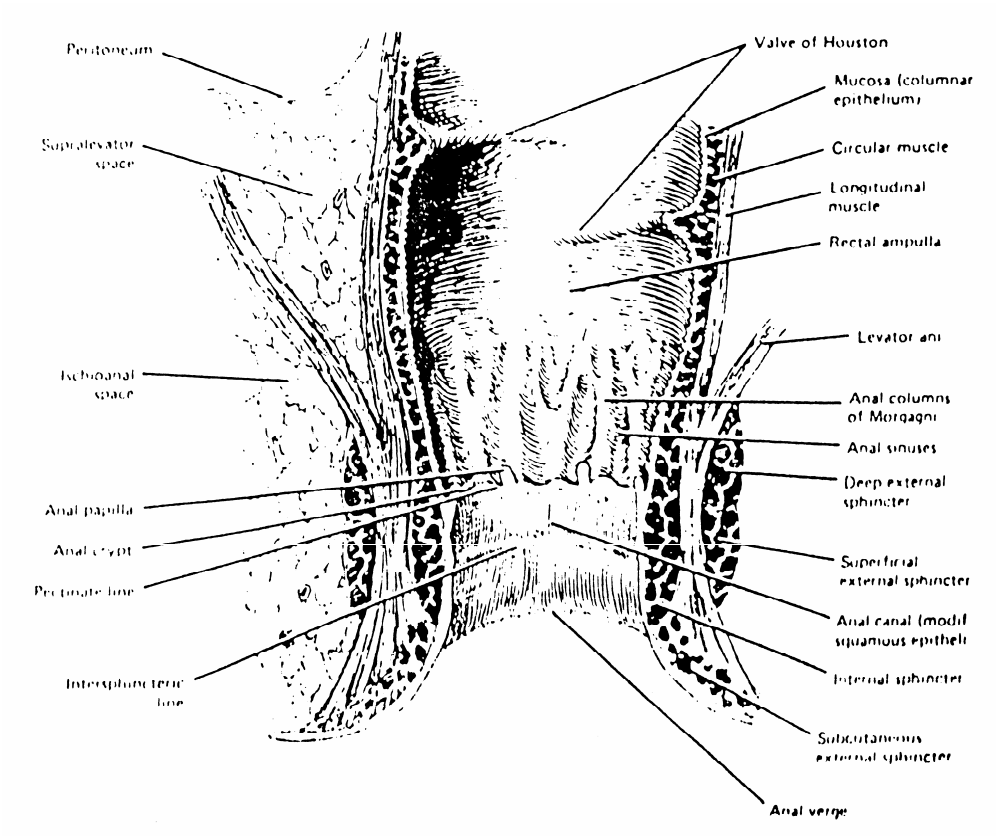
۳- سه رگ : الف : عروق ساکرال میانی ب : عروق رکتال فوقانی ج : عروق ساکرال طرفی تحتانی

۴- سه زوج عصب : الف : زنجیره های سمپاتیک خاجی همراه با عقده فرد ب : شاخه های قدامی اعصاب S_5,S_4,S_3 و اعصاب دنبالچه ای ج : اعصاب اسپلانکنیک لگنی (پاراسمپاتیک)

عروق رکتوم

الف : شریانهای رکتوم Rectal Arteries

شریانهایی که به رکتوم خون می دهند عبارتند از:



شکل ۳۴ : مقطع فرونتال رکتوم و کانال آنال

۱- شریان رکتال فوقانی Sup.Rectal Artery

این شریان فرد بوده و ادامه شریان مزانتریک تحتانی است که وارد لگن می شود و داخلتر از حالب چپ قرار می گیرد به دو شاخه راست و چپ تقسیم شده و در هر طرف رکتوم پائین می آید. هرشاخه بـه تعـدادی شـاخه هـای کـوچکتر تقـسیم شـده و پوشش عضلانی رکتوم را در قسمت میانی سوراخ کرده و در زیر مخاط رکتوم، در داخل ستونهای آنال تا بالای دریچه های آنال نزول کرده و در آنجا با یکدیگر آناستوموز پیدا می کنند.

۲- شریانهای رکتال میانی Middle Rectal Arteries

این شریانها، شاخه های کوچکی از تنه قدامی شریان ایلیاک داخلی می باشند، از آنجـا کـه تنهـا بافتهـای سـطحی بخـش تحتانی رکتوم را خون می دهند، اهمیت چندانی ندارند. ایـن شـریانها در ضـخامت رباطهـای طرفـی رکتـوم ادامـه مـی یابنـد، آناستوموز شاخه های این شریان با شریانهای مجاور کم است.

۳- شریان ساکرال میانی Median Sacral Artery

این شریان فرد بوده و از سطح خلفی آئورت (نزدیک محل دو شاخه شـدن آن) مبـدا مـی گیـرد و دیـواره خلفـی پیوسـتگاه آنورکتال را خون می دهد.

وریدهای رکتوم Rectal Veins

وریدهای مهم رکتوم عبارتند از:

۱-ورید رکتال فوقانی Sup Rectal Vein

شروع این ورید از کانال آنال و از طریق شبکه وریدی رکتال داخلی می باشد، در ابتدا شش ورید کـه نـسبتاً بـزرگ بـوده و ایجاد برجستگی در مخاط می کنند (ستونهای آنال = Anal Columns) ، پوشـش عـضلانی را سـوراخ کـرده و تقریبـاً۷/۵ سانتیمتر بالاتر از سوراخ آنوس با یکدیگر یکی شده و ورید رکتال فوقانی را تشکیل مـی دهنـد کـه ادامـه آن وریـد مزانتریـک تحتانی را بوجود می آورد.

۲- وریدهای رکتال میانی Middle Rectal Veins

این وریدها از پوشش عضلانی آمپول رکتوم منشأ گرفته و به وریدهای ایلیاک داخلی تخلیه می شود.

تغذیه عصبی رکتوم Nerve Supply

الیاف سمپاتیک L_1,L_2 و پاراسمپاتیک S_2, S_3,S_4 از طریق شبکه های رکتال فوقانی و هیپوگاستریک تحتانی به رکتـوم وارد می شوند. (این اعصاب مانند تار عنکبوت به دور شریانهای رکتوم تنیده شده و از طریق عروق وارد جدار رکتوم مـی شـوند) اعصاب سمپاتیک دارای نقش تنگ کننده عروق می باشند ،

نکات بالینی:

۱ – پولیپ رکتوم، از علل خونریزی رکتال بخصوص در بچه ها می باشد.

۲ – سرطان رکتوم ممکن اس در محل پیوستگاه رکتوسیگموئید یا آمپول رکتوم اتفاق افتد . این بیماری همـراه بـا خـونریزی از رکتوم است، از طریق جراحی آنوس، کانال آنال، رکتوم و قسمتی از کولون سیگموئید همراه با مزوی مربوطه کـه حـاوی عـروق لنفاوی است برداشته می شود. در این حالت برای بیمار کولوستومی دائمی در حفره ایلیاک چپ انجام می شود.

مجرای مقعدی Anal Canal

کانال مقعدی مجرایی است به طول تقریبی چهار سانتیمتر که در ادامه رکتوم و در زیر دیافراگم لگنـی، واقـع شـده اسـت . مسیر این کانال به پائین و عقب است، حد بین رکتوم و کانال آنال، محل تحدب رکتوم به جلـو اسـت کـه پیوسـتگاه آنورکتـال نامیده می شود، این پیوستگاه ۳-۲ سانتیمتر پائین تر از نوک دنبالچه قرار گرفته است.

انتهای کانال آنال به سوراخ مقعدی Anus ختم می شود. آنوس ۴ سانتیمتر پائین تر از نوک دنبالچه واقع شده است. کانال آنال از داخل به خارج از مخاط، زیر مخاط، طبقه عضلانی و بافت همبند تشکیل می شود. دو ثلـث فوقـانی کانـال آنـال منـشاء آندودرمیک و ثلث تحتانی آن منشاء اکتودرمیک دارد، این دو قسمت توسط خط شانه ای (دریچـه هـای آنـال) از یکـدیگر جـدا می شوند.

مجاورات

الف : مجاورات قدامی

کانال آنال در هر دو جنس از جلو با جسم پرینه ای مجاورت دارد.

در زن از جلو با انتهای تحتانی واژن و در مرد با پیشابراه غشایی و بولب پنیس مجاور است.

ب : مجاورات خلفی

کانال آنال از عقب با رباط آنوکوکسی جئال و نوک کوکسیکس مجاورت دارد.

کانال آنال از طرفین با حفرات ایسکیورکتال مجاور است.

ساختمان داخلی کانال آنال

سطح داخلی کانال آنال دارای خصوصیات مهمی می باشد، برای مطالعه بهتر می توان آن را به سه قسمت تقسیم نمود:

الف: قسمت فوقانی که طول آن در حدود ۱۵ میلیمتر می باشد.

ب : قسمت میانی که طول آن نیز ۱۵ میلیمتر می باشد.

ج : قسمت تحتانی که طول آن در حدود ۱۰ میلیمتر می باشد.

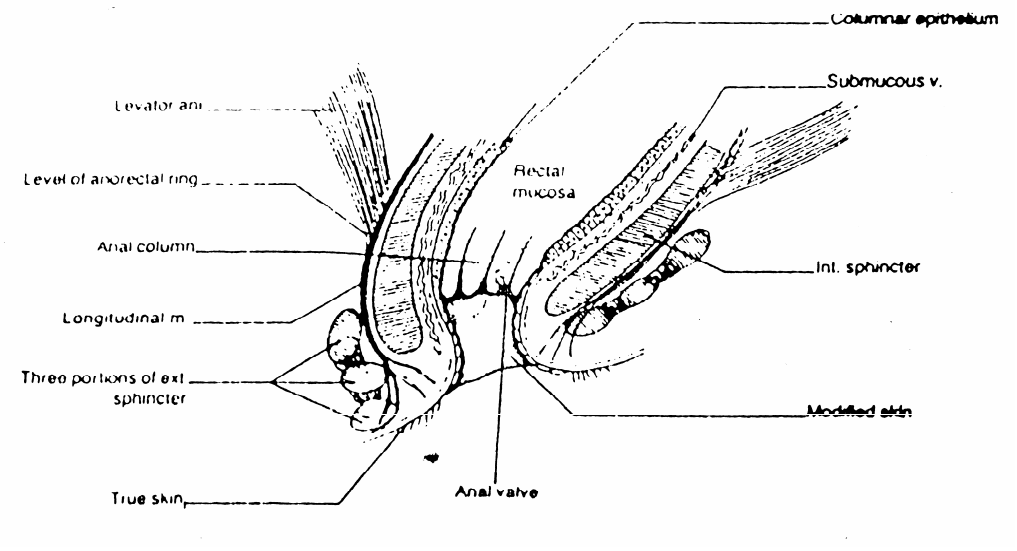
الف : قسمت فوقانی کانال آنال

این قسمت در پائین توسط خط شانه ای Pectinate Line محدود می شود و بوسیله اپی تلیوم استوانه ای که منشاء آندودرمی دارد پوشیده می شود. دراین بخش از کانال آنال ۱۰-۶ ستون مخاطی عمودی Anal Columns مشاهده می شود، این ستونهای مخاطی محتوی شاخه های انتهایی شریان و ورید رکتال فوقانی می باشند، ستونها در پائین توسط ستیغ هایی به یکدیگر ارتباط پیدا می کنند بطوریکه از اتصال ستونها در پائین یک خط دندانه دار به نام خط شانه های بوجود می آید، این ستیغ ها را که ناشی از آناستوموز عروق زیر مخاط با یکدیگر می باشد دریچه های آنال Anal Valves نیز می نامند، در مجاور این دریچه ها فضاهای کوچکی و بن بست هایی به نام سینوس های آنال وجود دارند که محل مناسبی برای بروز عفونت می باشند(شکل ۳۵).

ب : قسمت میانی کانال آنال

این قسمت از بالا به خط شانه ای و از پائین به یک منطقه کم خون به نام خط سفید هیلتون محدود می شود، این خط قسمت زیر پوستی اسفنکتر خارجی آنال را از لبه تحتانی اسفنکتر داخلی آنان جدا می کند، خط سفید از طریق توشه رکتال بصورت یک ناودان لمس می شود.

علاوه بر آن خط سفید حد فوقانی قسمتی از کانال را که توسط اپی تلیوم مطبق مکعبی پوشیده می شود مشخص می کند، این اپی تلیوم رنگ پریده، نازک و فاقد غدد عرق می باشد. بافت زیر مخاطی این قسمت محتوی مقادیر زیادی بافت همبند متراکم است که در نگهداری مخاط اهمیت دارد (شکل ۳۵).



شکل ۳۵ : کانال آنال

ج – قسمت تحتانی کانال آنال

این قسمت توسط پوست پوشیده می شود و مانند پوست بقیه بدن، دارای غدد سباسه و عروق است.

عضلات کانال آنال

ادامه الیاف صاف حلقوی رکتوم، در کانال آنال اسفنکتر داخلی را ایجاد می کند، علاوه بر آن کانال آنال دارای یک اسفنکتر ارادی به نام اسفنکتر خارجی آنال نیز می باشد.

الف: اسفنکتر داخلی آنال Internal Anal Sphincter

همانگونه که بیان شد، این اسفنکتر صاف و غیرارادی است، دو سوم فوقانی کانال آنال را در بر می گیرد، حد تحتانی آن خط سفید هیلتون می باشد، تحریک الیاف سمپاتیک موجب انقباض و الیاف پاراسمپاتیک موجب شل شدن آن می شود (شکل ۳۵).

ب : اسفنکتر خارجی آنال External Anal Sphincter

یک اسفنکتر ارادی و مخطط است، که تمام طول کانال آنال را در بر می گیرد و از سه قسمت زیر پوستی Subcutaneous، سطحی Superficial و عمقی Deep تشکیل شده است، قسمت زیر پوستی آن در زیر اسفنکتر داخلی آنال قرار دارد و قسمت تحتانی کانال آنال را احاطه کرده است و اتصال استخوانی ندارد. قسمت سطحی اسفنکتر در عقب به استخوان دنبالچه اتصال داشته و پس از دربرگرفتن رکتوم در جلو به جسم پرینه ای اتصال می یابد(شکل ۳۵).

عصب اسفنکتر خارجی از شبکه ساکرال، شاخه هایی از عصب S_4 می باشد.

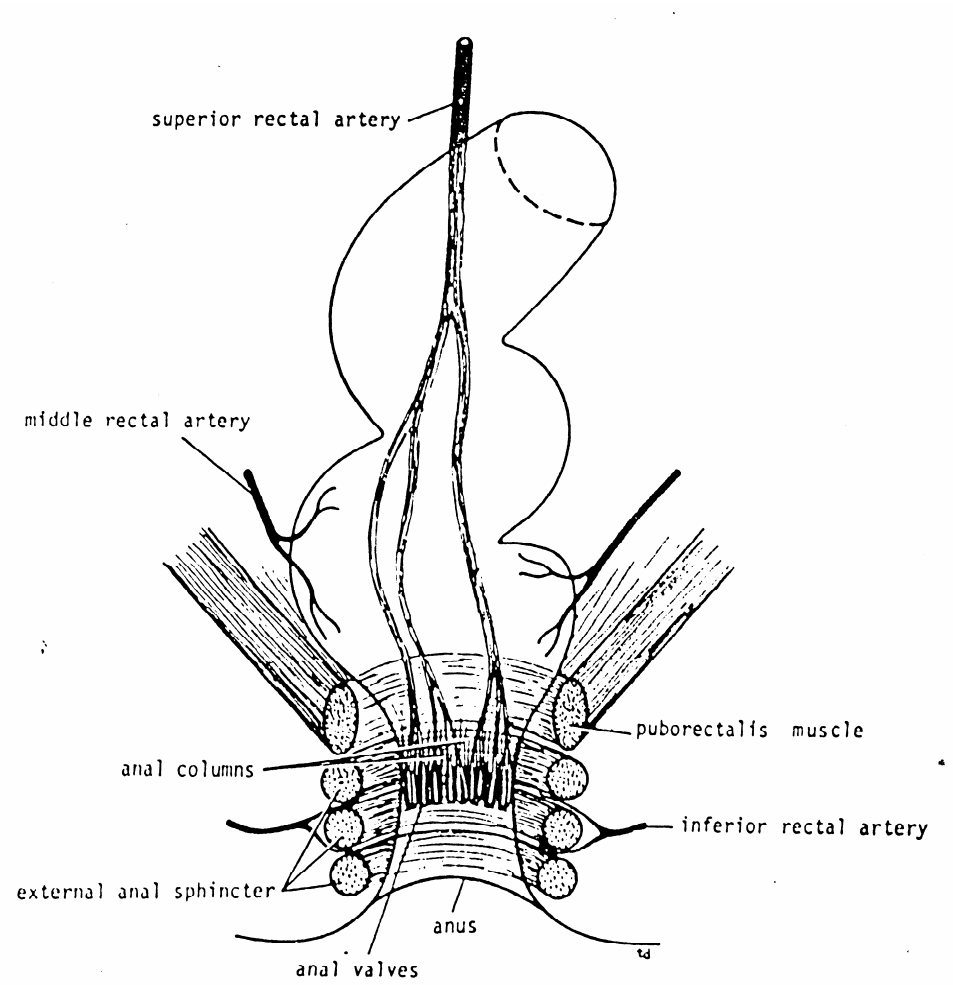
شرائین کانال آنال

کانال آنال در بالای خط شانه ای توسط شریان رکتال فوقانی و در پائین این خط توسط شریانهای رکتال تحتانی خون داده می شود (شکل ۳۶).

وریدهای کانال آنال

تخلیه خون کانال آنال از طریق دو شبکه وریدی رکتال داخلی و خارجی انجام می شود. ادامه شبکه رکتال داخلی (این شبکه زیر مخاطی است) ورید رکتال فوقانی را ایجاد می کند. شبکه وریدی داخلی دارای آناستوموزها و ارتباطهایی با شبکه رکتال خارجی و در نتیجه وریدیهای رکتال میانی و رکتال تحتانی می باشد، شبکه رکتال داخلی یکی از محلهایی است که سیستم پورت با سیستم کاوا ارتباط دارد. وریدهایی از شبکه رکتال داخلی که در ساعتهای ۳ و ۷ و ۱۱ هستند در وضعیت لیتوتومی قابل دیدن می باشند، این وریدها بیشتر از وریدهای دیگر دچار خونریزی می شوند.

شبکه رکتال خارجی خارجتر از پوشش عضلانی رکتوم و کانال واقع شده است، قسمت تحتانی این شبکه بوسیله ورید رکتال تحتانی به داخل ورید پودندال داخلی تخلیه می شود، قسمت میانی توسط ورید رکتال میانی به ورید ایلیاک داخلی، و قسمت فوقانی آن از طریق ورید رکتال فوقانی به ورید مزانتریک تحتانی تخلیه می شود.(شکل ۳۶)



شکل ۳۶ : عروق کانال آنال

لنف کانال آنال

لنف قسمتی از کانال آنال که در بالای خط پکتینه است به عقده های لنفاوی ایلیاک داخلی تخلیه مـی شـود. در زیـر خـط پکتینه ، لنف کانال به گروه داخلی عقده های سطحی اینگوینال تخلیه می شود.

اعصاب کانال آنال

در بالای خط شانه ای کانال آنال بوسیله اعصاب اتونومیک تغذیه می شود. الیاف سمپاتیک از شبکه هیپوگاستریک تحتانی L_1,L_2 و الیاف پاراسمپاتیک از اعصاب اسپلانکنیک لگنی S_2,S_3,S_4 می باشد. حس درد توسط هر دو دسته الیاف سمپاتیک و پاراسمپاتیک منتقل می شود.

در زیر خط شانه ای الیاف سوماتیک (ریشه های S_2-S_3-S_4 و عصب رکتال تحتانی) به کانال آنال وارد می شوند.

اسفنکتر داخلی بوسیله تحریک سمپاتیک و اسفنکتر خارجی از طریق تحریک عـصب رکتـال تحتـانی و شـاخه پرینـه ای چهارمین عصب خاجی منقبض می شود.(شکل ۳۶)

خانم ۲۰ ساله ای به علت دفع خون روشن پس از اجابت مزاج بدون درد و ناراحتی دیگری مراجعه نموده است . اظهار مـی دارد که بهنگام سفتی مدفوع این حالت شدت پیدا می کند ، کاهش وزن نداشته و سابقه بیماری مهمی را نمی دهد. در معاینه بـالینی و معاینه رکتوم با انگشت مسئله خاصی وجود ندارد . در رکتوسیگموئیدوسکوپی انجام شده وجود هموروئید داخلی در کانال آنـال تائید می شود .

نکات بالینی

۱) هموروئید داخلی در اثر استاع وریدیدهای شبکه رکتال داخلی در بالای خط شانه ای اتفـاق مـی افتـد، از ایـن رو درد ندارد (زیرا اعصاب کانال آنال در بالای خط پکتینه از اعصاب خودکار است) وریدهایی که در ساعات ۳ و ۷ و ۱۱ واقع شده اند بیشتر دچار هموروئید می شوند.

علل احتمالی همورائید داخلی عبارتند از:

الف : وریدهای شبکه رکتال داخلی دارای بافت همبند سست بوده لـذا ایـن وریـدها در مقابـل افـزایش فـشار خـون مقاومت کافی ندارند.

ب : نبودن دریچه در وریدهای باب و رکتال فوقانی

ج : فشار وریدها در محلی که پوشش عضلانی رکتوم را سوراخ می کنند می توانند موجب التهـاب و خـونریزی آنهـا شود.

د : افزایش فشار داخل ورید باب موجب افزایش فشار خون در این وریدها و خونریزی آنها می شود، هموروئید خارجی در زیر خط پکتینه اتفاق می افتد، به علت اعصاب سوماتیک این منطقه بسیار دردناک است.

۲) شقاق آنال Anal Fissure در اثر پاره شدن دریچه های آنال، بعلت فشار مدفوع سفت در افرادی که دچار یبوست هستند، اتفاق می افتد، این بیماری بسیار دردناک و طاقت فرسا است، اسپاسم اسفنکترها نیز ممکن است اتفاق افتد.

۳) فیستول یک شکاف غیر طبیعی است که دو حفره را به یکدیگر ارتباط می دهـد یـا یـک حفـره را بـا خـارج مربـوط می کند، اکثر فیستولها به علت عفونت مجاری غددی است که به سینوس های آنال باز می شوند.

۴) صدمه به حلقه آنورکتال در موقع برداشتن فیستول ممکن است موجب بی اختیاری در کنترل مدفوع شود.

غدد ضمیمه دستگاه گوارش

این غدد شامل : کبد ، پانکراس می باشد.

کبد Hepat= Liver

کبد بزرگترین غده در بدن است. محل آن در ربع فوقانی و راست حفره شکمی است. قسمت اعظـم آن بوسـیله دنـده هـا و غضروفهای دنده ای پوشیده می شود (بجز قسمتی از آن که در بخش فوقانی ناحیه اپیگاسـتریک واقـع شـده و در مجـاورت بـا دیواره قدامی شکم قرار می گیرد، بقیه آن توسط دنده ها و عضروفهای دنده ای پوشیده می شود) کبد صفرا را سـاخته و ترشـح می کند، همچنین اعمال مهم دیگری نظیر متابولیسم و سنتز برخی از مواد ، ذخیره ، دفع و شرکت در سیستم دفاعی بدن را نیز بعهده دارد (شکل ۳۷).

محل کبد

این عضو تمام ناحیه هیپوکندریاک راست را اشغال نموده، همچنین قسمت وسیعی از ناحیه اپیگاستر را نیز در بـر گرفتـه تـا ناحیه هیپوکندریاک چپ امتداد می یابد. کبد مانند یک هرم چهار وجهی است که روی یکی ازوجه های خود تکیه کـرده و راس آن به سمت چپ امتداد دارد. وزن آن در حدود ۱۸۰۰ –۱۴۰۰ گرم در مردان و زنان در حدود ۱۴۰۰ –۱۲۰۰ گرم است . اما وزن

آن در حدود ۱۰۰۰ تا ۲۵۰۰ گرم تغییر می کند. وزن آن در جنین و در ابتدای تولد بیشتر از افراد بالغ است. (در جنین وزن کبد یک بیست و پنجم وزن بدن و در بالغین یک چهلم وزن بدن است)

شکل ظاهری کبد

در فرد زنده کبد به رنگ قهوه ای مایل به قرمز و قوام آن نرم و شکننده است اختصاصات خارجی آن عبارتند از:

الف : سطوح کبد: کبد از نمای خارجی دارای ۵ سطح است، قدامی ، خلفی، فوقانی، تحتانی و راست. از این سطوح ، سطوح تحتانی دارای حدود مشخص تری است ، به علت آنکه توسط کنار تحتانی از بقیه قسمت ها جدا می شود. بقیه سطوح کبد در ادامه یکدیگر بوده و به طور کامل از یکدیگر جدا نمی شوند (شکل ۳۷)

ب : کنار تحتانی : کنار تحتانی بصورت قدامی و تیز واقع شده و سطوح قدامی و تحتانی را از یکدیگر جدا می کنند و در طرف خارج، وقتی این کنار سطوح تحتانی و راست را از هم جدا کرد کمی گرد می شود.

قسمت قدامی و تیز این کنار دارای مشخصات زیر است:

۱- بریدگی بین لوبی inter lobar notch یا بریدگی لیگامان گرد.

۲- بریدگی سیستیک برای فوندوس کیسه صفرا، در ناحیه اپیگاستر کنار تحتانی از غضروف دنده هشتم به طرف غضروف دنده نهم امتداد دارد، کناره های دیگر کبد تیز نبوده و تقریباً گرد می باشد.

نحوه تقسیمات لوب های کبدی

کبد بوسیله رباط داسی شکل (فلسیفورم) از جلو و بالا و بوسیله شیار مربوط به رباط گرد در پایین و نیز بوسیله شیاری مربوط به رباط وریدی در عقب به دو لب راست و چپ تقسیم می شود.

۱- لب راست : این لوب بزرگتر بوده و پنج ششم کبد را تشکیل می دهد. این لب در تشکیل ۵ سطح از سطوح کبد شرکت نموده و دارای دو لب ضخیم به نام لب مربع و لب دمی می باشد:

لب دمی در سطح خلفی کبد واقع شده و بوسیله ناودان مربوط به ورید اجوف تحتانی در طرف راست و به وسیله شیار رباط وریدی در طرف چپ و دروازه کبدی (پورتاهپاتیس) در پایین محدود می شود، این لب در بالا از طریق سطح فوقانی کبد امتداد می یابد در زیر و سمت راست آن درست در پایین دروازه کبدی از طریق زائده دمی در ارتباط با لب راست کبد می باشد.

در پایین و سمت چپ، دارای یک قسمت گرد بنام زائده برجسته Papillary Process می باشد.

لب مربع چهار گوش بوده و در روی سطح تحتانی واقع شده است. در جلو بوسیله کنار تحتانی، در عقب بوسیله دروازه کبدی، و در سمت راست بوسیله حفره کیسه صفرا و در سمت چپ بوسیله شیار رباط گرد محدود می شود. دروازه کبدی (پورتاهپاتیس) یک شیار عرضی و عمیق است که طول آن حدود ۵ سانتی متر می باشد و در سطح تحتانی لب راست کبدی بین لب دمی در بالا و لب مربع در پایین واقع شده است. از طریق دروازه کبدی ورید باب، شریان کبدی و شبکه عصبی کبدی وارد کبد شده و مجرای کبدی راست و چپ و تعداد کمی عروق لنفاوی از کبد خارج می شوند.

عناصر موجود در دروازه کبدی از عقب به جلو عبارتند: ورید باب، شریان کبدی و مجرای صفراوی مشترک، کناره های دروازه کبدی محل اتصال امنتوم کوچک است.

۲- لب چپ: این لب بسیار کوچک بوده و یک ششم کبد را تشکیل می دهد از بالا به پایین پهن شده است و تنها در چهار سطح از سطوح کبدی شرکت دارد سطح تحتانی نزدیک شیار رباط وریدی بوده و دارای یک برجستگی گرد بنام توبروزیته امنتال می باشد.

مجاورات

الف : مجاورات صفاقی

۱- قسمت اعظم کبد بوسیله صفاق پوشیده می شود(شکل ۳۷)

۲- قضاهای برهنه کبدی Bare Area عبارتند از :

I- فضای برهنه اصلی که در روی سطح خلفی لب راست واقع شده و بوسیله رباطهای کروناری و مثلثی راست محدود می شود.
II- ناودان مربوط به ورید اجوف تحتانی که در سطح خلفی لب راست بین لب دمی و فضای برهنه اصلی واقع شده است.
III- حفره مربوط به کیسه صفرا که بر روی سطح تحتانی لب راست و در سمت راست لب مربع واقع شده است.
IV- دروازه کبدی
V- در قسمت هایی که صفاق انعطاف پیدا می کند.

۳- رباطهای صفاقی کبد عبارتند از :

I- رباط داسی شکل falciform که سطح قدامی فوقانی کبد را به دیواره قدامی حفره شکمی و سطح زیر دیافراگم ارتباط می دهد.
II- رباط مثلثی چپ که سطح فوقانی لب چپ کبد را به دیافراگم ارتباط می دهد.
III- رباط مثلثی راست که قسمت خارجی سطح خلفی لب راست کبد را به دیافراگم وصل می کند .
IV- رباط کروناری که دارای دو لایه فوقانی و تحتانی بوده و فضای برهنه کبدی را احاطه می کند
V- امنتوم کوچک

ب : سطوح و مجاورات آنها

۱- سطح قدامی

این سطح مثلثی شکل بوده و کمی محدب است .

۲- سطح خلفی

این سطح سه گوش بوده و بوسیله اثر ستون فقرات در قسمت میانی مقعر گردیده است و شامل قسمتهای زیر میباشد (شکل ۳۸).

لب دمی که در بن بست فوقانی کیسه صفاقی کوچک واقع شده و در ارتباط با ستون دیافراگمی در بالای سوراخ آئورتیک می باشد.این لب در سمت راست شریان فرنیک تحتانی و تنه سیلیاک قرار گرفته است.
شیار مربوط به رباط وریدی که بسیار عمیق بوده و در جلوی لب دمی قرار دارد این شیار محتوی دو لایه از امنتوم کوچک و رباط وریدی در کف خود می باشد. رباط وریدی از بقایای مجرای وریدی در دوران جنینی است . این رباط در پایین به شاخه چپ ورید باب و در بالا به ورید چپ کبدی نزدیک الحاق آن به ورید اجوف تحتانی ارتباط دارد.
سطح خلفی لب چپ دارای اثر ناشی از مجاورت با مری می باشد.

۳- سطح فوقانی

یک سطح چهار گوش بوده و بوسیله اثر قلبی در قسمت میانی مقعر شده است. دیافراگم این سطح را از پریکارد و قلب در قسمت میانی جدا می کند. همچنین این سطح در قسمت های طرفی بوسیله دیافراگم از پلورا و ریه ها جدا می شود.

۴- سطح تحتانی

یک سطح چهار گوش بوده و به پایین و عقب و چپ متمایل است این سطح از احشاء مجاور آن اثر پذیرفته است. این آثار عبارتند از:

I- سطح تحتانی لب چپ کبد مقعر بوده و دارای اثر معده و همچنین برجستگی امنتال است روی آنرا امنتوم کوچک می پوشاند.
II- شیار رباط گرد که محتوی بقایای ورید نافی چپ است که به شاخه ای از ورید باب اتصال دارد.

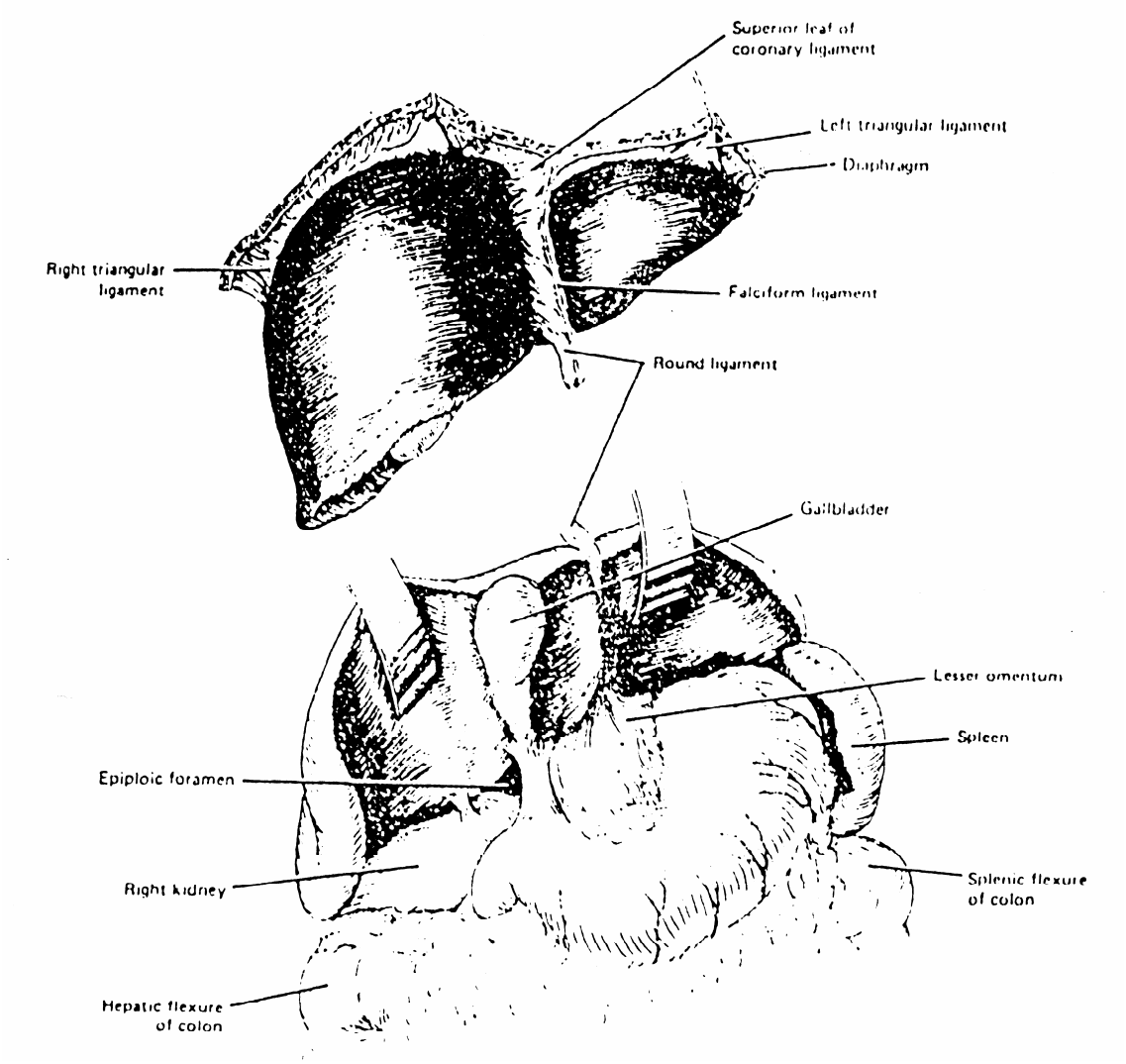
III- لوب مربع در ارتباط با امنتوم کوچک، پیلوروس و اولین قسمت دوازدهه است. وقتی معده خالی است لوب مربع در ارتباط با اولین قسمت دوئودونوم و کولون عرضی است.

IV- دروازه کبدی و حفره مربوط به کیسه صفرا نیز در سطح تحتانی واقع شده اند

V- سطح تحتانی لب راست دارای اثر کولیک مربوط به خم کولیک راست و اثر مربوط به کلیه راست و اثر مربوط به قسمت دوم دوازدهه می باشد(شکل ۳۸)

۵- سطح راست

این سطح محدب و چهار ضلعی است و در مجاورت با دیافراگم و دنده های هفتم تا یازدهم در محاذات خط مید آگزیلاری است. در بالای دنده هشتم ریه قسمتی از آنرا می پوشاند، و در بالای دنده دهم توسط پرده پلورا پوشیده می شود. بنابراین ثلث فوقانی این سطح در تماس با دیافراگم، ریه و پلورا، ثلث میانی در تماس با دیافراگم و بن بست کوستو دیافراگماتیک، ثلث تحتانی تنها با دیافراگم مجاورت دارد.

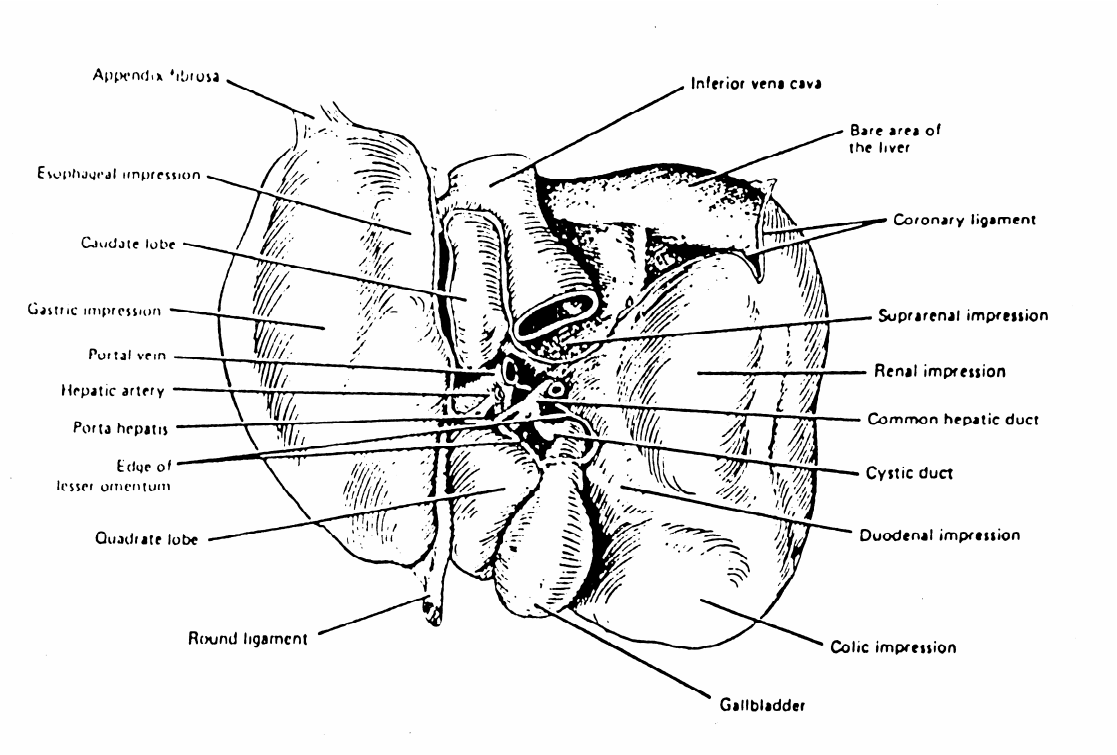


شکل ۳۷: نمای قدامی کبد و مجاورات صفاقی آن

تغذیه خونی کبد

کبد ۲۰٪ خون خود را از شریان کبدی و ۸۰٪ از ورید باب دریافت می کند، این عروق قبل از وارد شدن به کبد به دو شاخه راست و چپ تقسیم می شوند، در داخل بافت کبد نیز این عروق به شاخه های کوچکتر سگمنتال و بین لوبولی تقسیم می شوند. شاخه های بین لوبولی به داخل سینوزوئیدهای کبدی باز می شوند. بنابراین سینوزوئیدهای کبد خون شریان کبدی با خون وریدی، ورید باب مخلوط می شود. هیچگونه آناستوموزی بین شاخه های شریان کبدی وجود ندارد و این شاخه ها، خود شاخه های انتهایی هستند. سرعت جریان خون کبدی در سینوزوئیدها گاهی سریع و گاهی آهسته است.

درناژ خون وریدی: خون سینوزوئیدهای کبدی به داخل وریدهای بین لوبولی می ریزد که به هم پیوسته و وریدهای زیر لوبی Sublobular Vein را تشکیل می دهند. این وریدها نیز به نوبه خود با یکدیگر یکی شده و وریدهای کبدی را تشکیل داده که مستقیم به ورید اجوف تحتانی تخلیه می شوند. وریدهای کبدی را می توان به دو گروه فوقانی و تحتانی تقسیم نمود. گروه فوقانی شامل وریدهای بزرگی هستند که در قسمت های بالا و وسط و چپ در داخل ناودان ورید اجوف تحتانی به هم پیوسته و سرانجام به ورید اجوف می ریزند. گروه تحتانی شامل تعدادی ورید از لوبهای دمی و تحتانی هستند که در ناودان کاوا با هم یکی شده و به ورید اجوف می ریزند.



شکل ۳۸ : نمای خلفی تحتانی کبد و مجاورات احشایی آ«

درناژ لنف : عروق لنفاوی سطحی کبد از زیر صفاق عبور کرده و به گره های لنفاوی سیلیاک، اطراف قلبی، کبدی و کاوا می رسند عروق لنفاوی عمقی، قسمتی به گره های ورید اجوف تحتانی و قسمتی به گره های هپاتیک می ریزند.

اعصاب : از شبکه هپاتیک می باشد که از اعصاب سمپاتیک و پاراسمپاتیک (واگ) ساخته شده است این اعصاب از ضخامت رباطهای مختلف کبدی عبور می کنند.

سگمانهای کبدی : بر اساس تقسیمات شریان کبدی، ورید باب و مجرای صفراوی در داخل بافت کبدی، کبد را در ابتدا به دو لب راست و چپ تقسیم می کنند. این لوبها توسط صفحه ای فرضی (که منطبق برخطی است که ناودان ورید اجوف تحتانی را به ناودان کیسه صفرا وصل می کند) از هم جدا می شوند. این صفحه از سطح فوقانی قدامی کبد عبور می کند و در سطح تحتانی این صفحه از حفره مربوط به کیسه صفرا، و در سطح خلفی از قسمت میانی لوب دمی عبور می کند. لوب راست به سگمانهای قدامی و خلفی، و لوب چپ به سگمانهای داخلی و خارجی تقسیم می شود(شکل ۳۹).

بنابراین کبد به چهار سگمان تقسیم می شود: ۱- قدامی راست ۲- خلفی راست ۳- خارجی چپ ۴- داخلی چپ.

گاهی هریک از این سگمانها را به قسمت های فوقانی و تحتانی تقسیم می کنند، از انجا که مجاری پورتال از یک سگمان به سگمان دیگر وارد نمی شوند، دانستن سگمانهای کبدی از نظر جراحی اهمیت دارد. اگر چه وریدهای کبدی در فضاهای بین سگمانی تشکیل می شوند.

بیمار ۵۰ ساله ای به علت ضعف عمومی اتساع شکم و زردی مختصر مراجعه نموده است سابقه اعتیاد تزریقی را در گذشته داشته است. در معاینه بالینی آتروفی دو طرفه گیجگاهی، زردی اسکلرا دارد در معاینه شکم وجود مایع داخل شکم تائید می گردد. در بررسی آزمایشگاهی افزایش بیلی روبین افزایش زمان پروترومبین و کاهش آلبومین و افزایش مختصر در ترانس آمینازها گزارش می شود. بررسی سرولوژیک از نظر هپاتیت C مثبت بوده است. سونوگرافی انجام شده علاوه بر تجمع مایع داخل شکم کبد کوچک و خشن با لبه های نامنظم بوده است. در مجموع بیمار مبتلا به سیروز کبدی در اثر هپاتیت C می باشد.

نکات بالینی

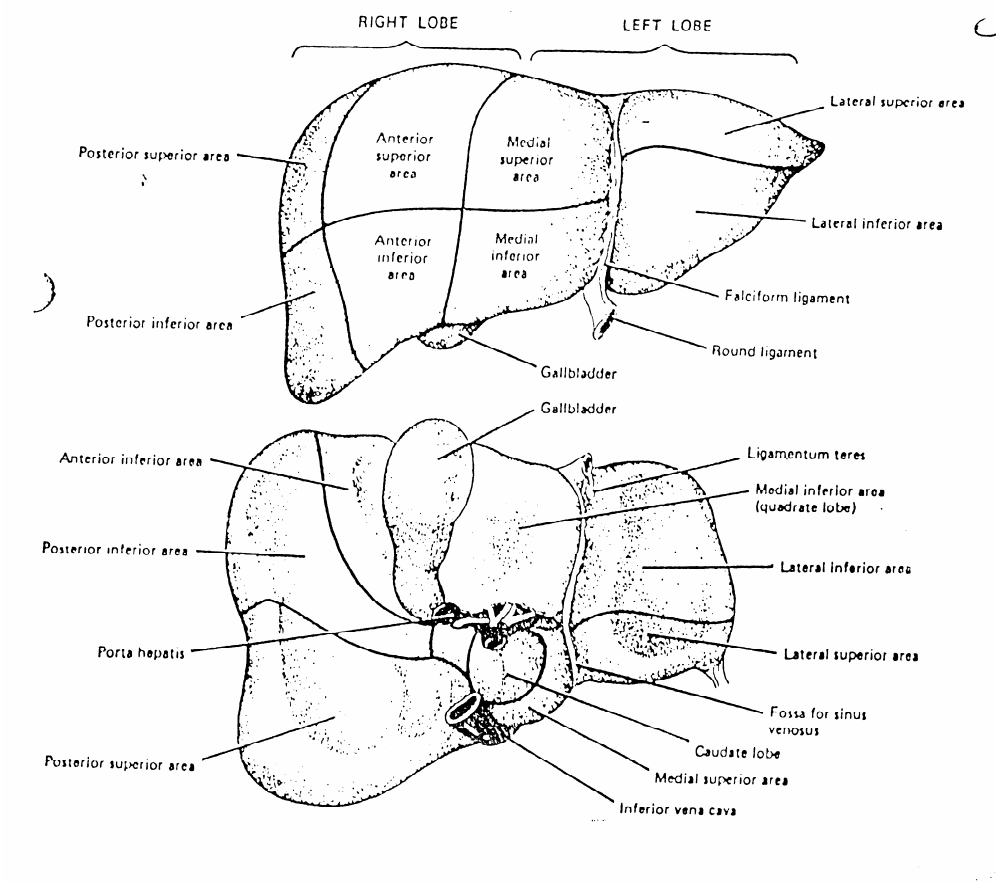
۱ بزرگ شدن کبد در بیماریهایی نظیر سرطان وبیماریهای کیست هیداتیک، اتفاق می افتد.

۲ سیروز کبدی بیماری است که در آن بافت کبد به علت فیبروزه شدن شدید، سخت شده و چروک می خورد و اغلب متعاقب الکلیسم مزمن بروز میکند. از علائم آن هیپرتاسیون دائمی ورید باب است، بیمار سرانجام در اثر نارسایی کبدی و یا بروز هماتز (دفع خون از دهان با منشأ گوارشی) خواهد مرد.

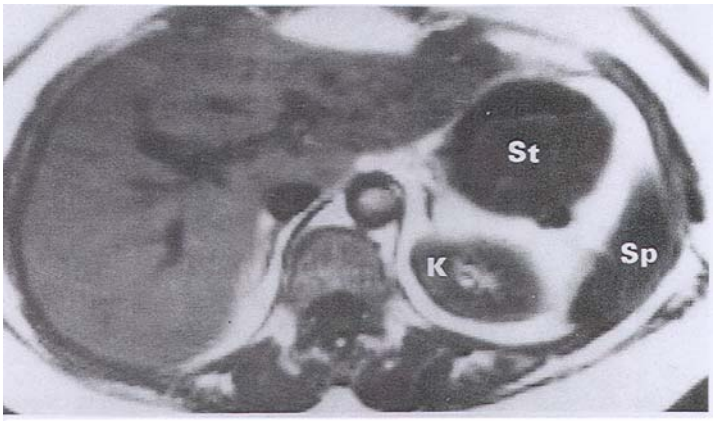
۳ پارگی کبد از موارد اورژانس جراحی است که متعاقب ضربات مستقیم ناشی از حوادث و تصادفات اتفاق می افتد، از علائم آن خونریزی داخلی، حساسیت و درد در شکم وشوک است.

۴ آبسه های چرکی کبدی متعاقب عفونتهای احشاء داخل شکمی نظیر آپاندیسیت اتفاق می افتد که از علائم آن درد در ناحیه هیپوکندریاک راست، تب و عرق شبانه می باشد درمان آن درناز چرک و عمل جراحی و برداشتن بافت چرکی است .

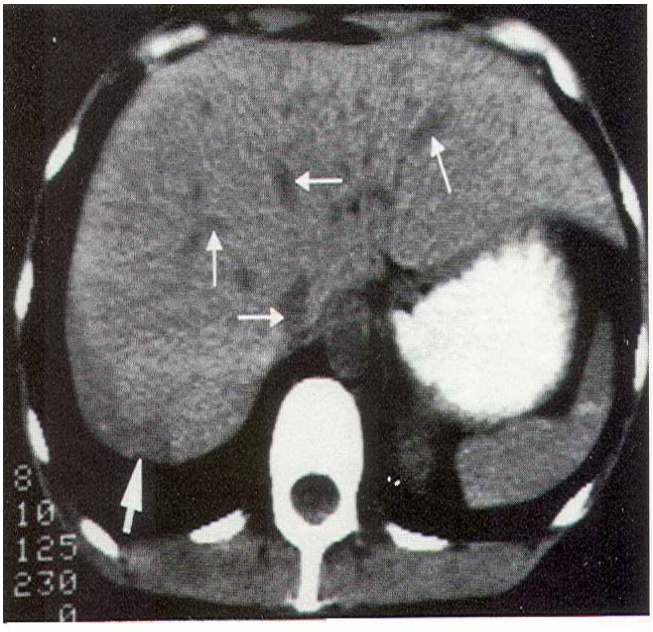
۵-کیست هیداتیک کبد بیماری است که بوسیله نوعی انگل ایجادمی شود و در داخل بافت کبد کیست هایی محتوی مایع، که ممکن است چرکی شود وجود دارد.



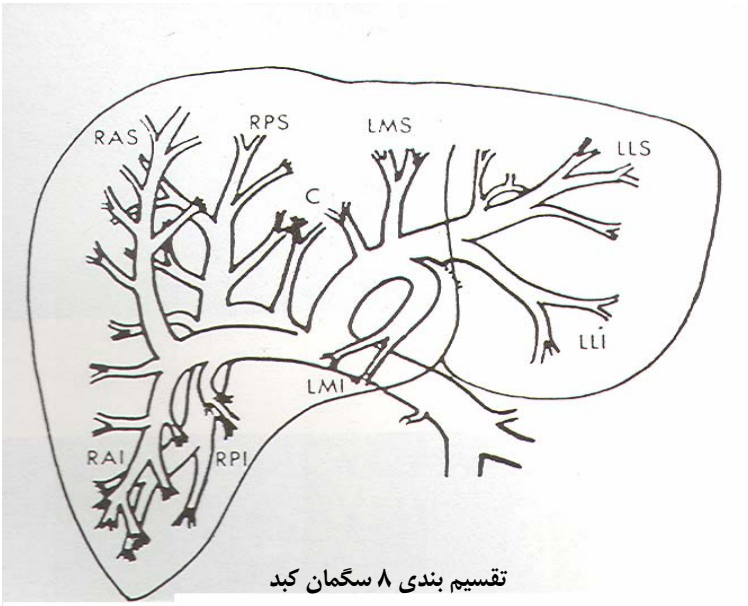
شکل ۳۹ : سگمانتاسیون کبد



MRI کبد



CT کبد



تقسیم بندی ۸ سگمان کبد

سیستم صفراوی خارج کبدی

سیستم صفراوی ، صفرا را از کبد جمع آوری کرده ، در کیسه صفرا ذخیره کرده و درمواقع لازم به دومین قسمت دوازدهه ترشح می کند، اجزاء تشکیل أهنده این سیستم عبارتند از

۱- مجرای هپاتیک راست و چپ۲- مجرای کبد مشترک۳- کیسه صفرا ۴- مجرای سیستیک۵- مجرای صفراوی مشترک

مجاری کبدی Hepatic ducts

مجاری کبدی راست و چپ، که از لوبهای راست و چپ کبد منشأ می گیرند، در ناف کبد، (دروازه کبدی) با هم یکی می شوند. عناصر موجود در دروازه کبدی از عقب به جلو عبارتند از: ورید باب، شریان کبدی ، مجاری کبدی.

مجرای کبدی مشترک Common Hepatic duct

همانگونه که بیان شد، این مجرا از یکی شدن مجاری کبدی راست و چپ در دروازه کبدی تشکیل می شود، طول این مجرا سه سانتی متر بوده که با یک زاویه تند از طرف راست خود مجرای سیستیک را دریافت کره و کلدوک یا مجرای صفراوی مشترک Common Bile Duct نام می گیرد.

مجاری کبدی فرعی در ۱۵٪ از افراد وجود دارد. این مجاری معمولاً از لوب راست به طرف کیسه صفرا یا مجرای کبدی مشترک و یا کلدوک کشیده می شوند، این مجاری صفراوی درناژ صفرا انجام شود (شکل ۴۰)

کیسه صفرا Gall bladder

یک کیسه گلابی شکل است که در سطح تحتانی لوب راست کبدی قرار گرفته و از انتهای راست دروازه کبدی تا کنار تحتانی کبد امتداد می یابد، طول آن در حدود ۱۰-۷ سانتی متر و پهنای آن در وسیعترین قسمت ۳ سانتی متر است و ظرفیت آن در حدود ۵۰-۳۰ سانتی متر مکعب است.

کیسه صفرا به سه قسمت تقسیم می شود: ۱- فوندوس ۲- تنه ۳- گردن

فوندوس کیسه صفرا در زیر کنار تحتانی کبد، وبین زاویه کنار خارجی عضله راست شکمی و غضروف نهمین دنده، واقع شده است، فوندوس از صفاق پوشیده شده و در جلو با دیواره قدامی شکم و درعقب با ابتدای کولون عرضی مجاورت دارد.

تنه کیسه صفرا، در حفره مربوط به آن در سطح تحتانی کبد قرار می گیرد. انتهای فوقانی کیسه صفرا باریکتر می شود و از طریق گردن تا انتهای راست دروازه کبدی امتداد می یابد، سطح فوقانی کیسه صفرا دارای صفاق نبوده و با سطح تحتانی کبد در تماس است. سطح تحتانی آن دارای صفاق است و با ابتدای کولون عرضی و اولین و دومین قسمت دوازدهه مجاورت دارد.

گردن قسمت باریک کیسه صفرا است که در بالا قرار گرفته و محل آن نزدیک انتهای راست دروازه کبدی است . در ابتدا به جلو و بالا قوس زده و سپس به عقب و پایین متمایل می شود تا به مجرای سیستیک بپیوندد. محل اتصال گردن به مجرای سیستیک کمی تنگتر است. در قسمت بالا گردن از طریق بافت همبند به کبد اتصال دارد و عروق سیستیک در داخل این بافت همبند قرار دارند. گردن در قسمت پایین در ارتباط با اولین قسمت دوازدهه می باشد. مخاطی که سطح داخلی گردن را می پوشاند دارای چین های حلقوی است، تا از هرگونه انسدادی در موقع ورود و خروج صفرا جلوگیری کند.

قسمت خلفی گردن کمی متسع شده و بن بست هارت من Hartmann's poutch را ایجاد می کند. این بن بست به پایین و عقب امتداد دارد. قرار گرفتن سنگهای صفراوی در این بن بست، ممکن است با دوازدهه یا کلدوک در تماس قرار گرفته و هریک از آنها را سوراخ کند (شکل ۴۰)

مجرای کیسه صفرا Cystic duct

طول آن در حدود ۴-۳ سانتی متر است، از گردن کیسه صفرا شروع می شود، مسیر آن به پایین و عقب و سمت چپ است و پس از یکی شدن با مجرای صفراوی مشترک کبدی پایین می آید، لایه موکوزی مجرا دارای ۱۲-۵ چین حلقوی است که ایجاد دریچه مارپیچی، Valve of Heis را می کند.

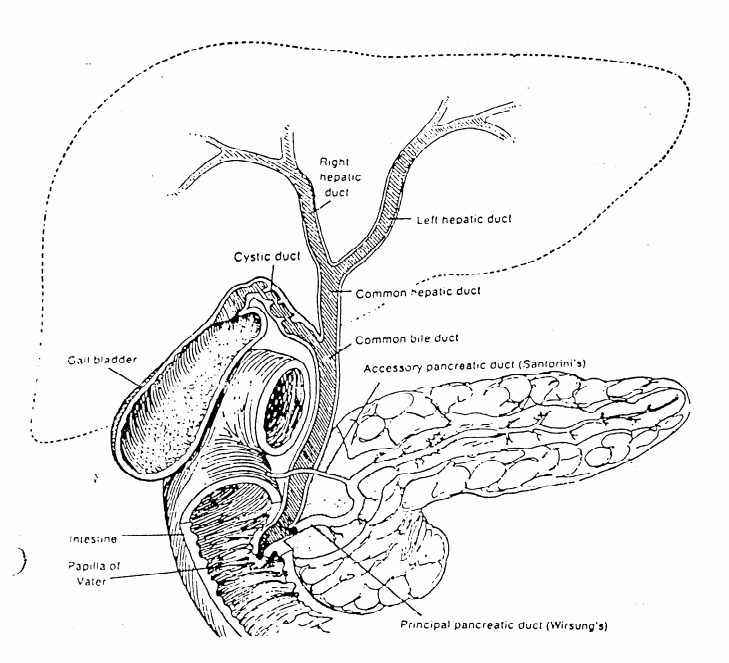
مجرای صفراوی مشترک Common bile duct

این مجرا از طریق یکی شدن مجاری سیستیک و کبدی مشترک نزدیک دروازه کبدی ایجاد شده و طول آن در حدود ۷/۵ سانتی متر و قطر آن ۶ میلی متر می باشد.

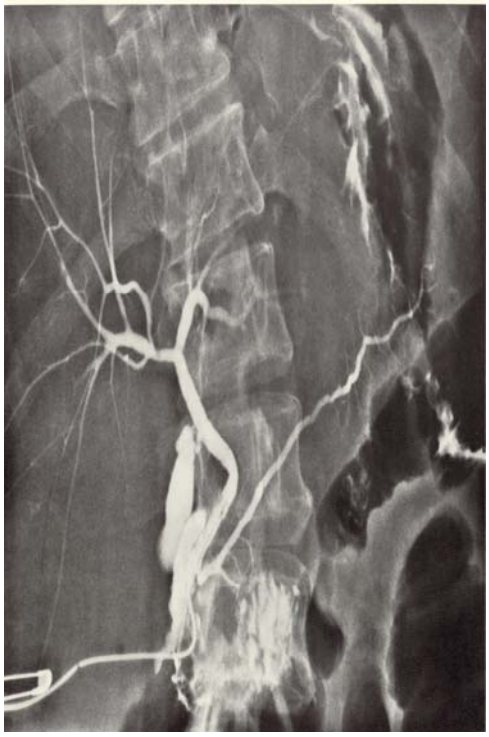
۱. نزدیک قسمت میانی سمت چپ دومین قسمت دوئودونوم کلدوک با مجرای پانکراتیک اصلی همراه شده و در داخل دیواره دوازدهه یکی شده و آمپول هماتوپانکراتیک را ایجاد می کنند (آمپول واتر) ، قسمت انتهایی آمپول تنگ تر شده و به سوراخ پاپیلا دوئودونوم بزرگ باز می شود (۱۰-۸ سانتی متر پس از دریچه پیلوریک) این سوراخ بوسیله اسفنکتر oddi اشغال می شود

خانم ۵۰ ساله ای به علت درد شدید شکم که بیشتر در قسمت فوقانی و راست شکم و در اپیگاستر بوده به اورژانس مراجعه نموده است . کاهش وزن ، تهوع ، استفراغ نداشته است در معاینه بالینی به جز مختصر حساسیتی که در لمس در قسمت فوقانی و راست شکم وجود دارد علامت دیگری مشاهده نشده است برای بیمار سونوگرافی شکم انجام می شود که بیانگر سنگ در کیسه صفرا بدون تغییر دیگری بوده است.

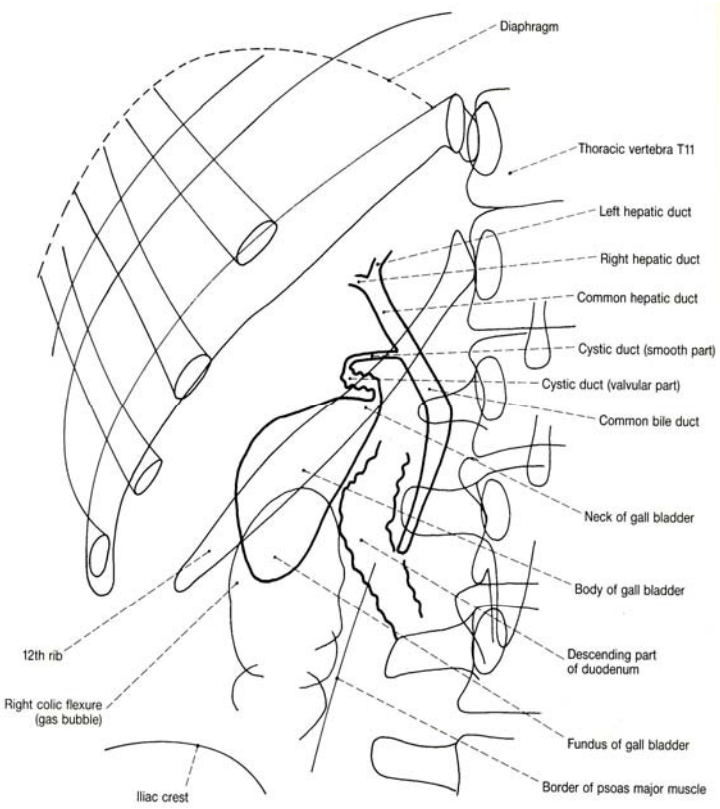
سنگ های کیسه صفرا عمدتاً بدون علامت هستند. اما در صورتی که علائم ایجاد کنند بیشترین علامت ایجاد درد شدید در قسمت فوقانی و راست شکم و اپیگاستر است که تحت عنوان کولیک صفراوی بحث می شود.



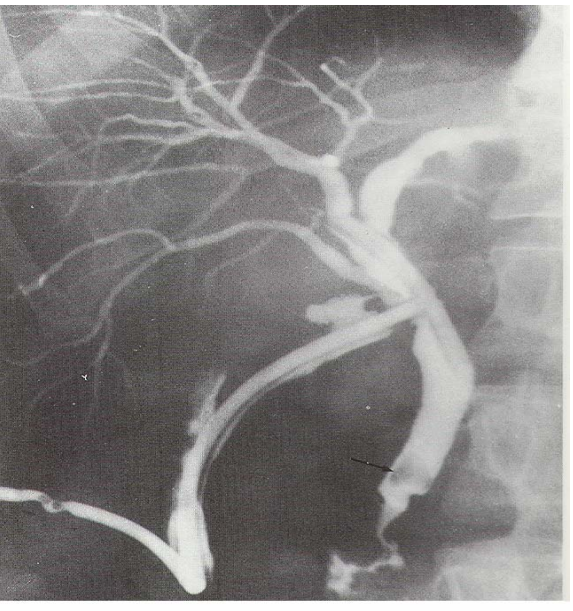
شکل ۴۰ : کیسه صفرا و مجاری صفراوی و پانکراس



ERCP (کلدوکوپانکراتوگرافی رتروگراید جهت نشان دادن مجاری صفراوی داخل و خارج کبدی ،



کیسه صفرا و مجاری پانکراس با ماده حاجب محلول در آب با شمای آناتومیک



T-Tube کلانژیوگرافی با سنگ باقی مانده در دیستال کلودوک

شریانهای سیستم صفراوی

۱. شریان سیستیک . قسمت اعظم خون کیسه صفرا، مجرای سیستیک، مجاری هپاتیک و قسمت فوقانی کلدوک را فراهم می کند.

شریان سیستیک معمولاً از شریان کبدی راست منشأ گرفته و از پشت مجاری سیستیک و کبدی عبور می کند. پس از آن به سطح فوقانی گردن کیسه صفرا می رسد، در این محل به شاخه های سطحی و عمقی تقسیم می شود.این شریان در جلو یاعقب مجرای صفراوی یا مجرای کبدی مشترک قرار گرفته تا آنکه به سطح فوقانی کیسه صفرا می رسد.

تخلیه وریدی

۱. سطح فوقانی کیسه صفرا مستقیما خونش از طریق وریدهای کبدی که در طول حفره کیسه صفرا واقع شده اند، تخلیه می شود.

۲. بقیه خون کیسه صفرا از طریق یک با دوورید سیستیک که معمولاً به داخل کبد وارد شده ومستقیم ویا پس از یکی شدن با وریدهای مربوط به مجاری هپاتیک و ورید قسمت فوقانی کلدوک تخلیه می شوند. بندرت اتفاق می افتد که ورید سیستیک به شاخه راست ورید باب باز شود.

۳. خون قمست تحتانی کلدوک به داخل ورید باب تخلیه میشود.

تخلیه عروق لنفاوی

۱) عروق لنفاوی کیسه صفرا، مجرای سیستیک و مجاری کبدی و قسمت فوقانی کلدوک به گره سیستیک و گره کنار قدامی سوراخ وینسلو تخلیه می شوند. این گره ها جزء گره های فوقانی کبد می باشند.

۲) قسمت تحتانی کلدوک، لنف خود را به گره های تحتانی و فوقانی کبدی تخلیه می کند.

تغذیه عصبی

شبکه عصبی سیستیک به شریان سیستیک عصب می دهد این شبکه عصبی از شبکه کبدی منشأ می گیرد.
(شبکه کبدی الیافی از شبکه سلیاک و اعصاب واگ و فرنیک دریافت می کند)

قسمت تحتانی کلدوک، بوسیله شبکه عصبی اطراف شریان پانکراتیکو دئودنال عصب داده می شود. اعصاب پاراسمپاتیک ، نقش حرکتی برای عضلات کیسه صفرا و مجاری صفراوی دارند، این اعصاب برای اسفنکترهای کلدوک نقش بازدارنده دارند. درد کیسه صفرا از طریق عصب واگ، به معده منتشر می شود.

اعصاب سمپاتیک T_7,T_9 برای عروق نقش تحریکی داشته و همچنین موجب بسته شدن اسفنکترها می شود. درد مربوط به اعصاب سمپاتیک به زاویه تحتانی استخوان کتف راست منتشر می شود. درد مربوط به عصب فرنیک به ناحیه شانه راست منتشر می شود.

لوزالمعده pancreas

از نظر لغوی pan به معنای همه و kreas به معنای گوشت و تن می باشد .(در فارسی آن را خوش گوشت هم می گویند) پانکراس یک غده دوبل بوده و هم دارای ترشحات اگزوکرین و هم اندوکرین می باشد.

ترشحات اگزوکرین پانکراس شامل شیره های گوارشی آن ، و ترشحات اندوکرین آن هورمونهای انسولین و گلوکاگن می باشند .

این غده از بافت نرم، لوبوله تشکیل شده است. محل آن در دیواره خلفی شکم، پشت معده بوه و از دوازدهه تا طحال و هم سطح با مهره های L_2,L_1 کشیده شده است.

پانکراس مانند شکل یک کیل می باشد و از سر، گردن، تنه و دم تشکیل شده است.

طول آن در حدود ۲۰–۱۵ سانتی متر و عرض آن در حدود ۴–۲/۵ سانتی متر است. ضخامت آن در حد ۲–۱ سانتی متر و وزن آن حدود ۹۰ گرم است. حال به بررسی قسمتهای مختلف پانکراس می پردازیم:

سرhead – این قسمت ، بخش نسبتاً حجیم و راست پانکراس است که در داخل حلقه دوئودنوم واقع شده است. سر دارای سه کنار (فوقانی، تحتانی و طرفی) و دو سطح (قدامی و خلفی) و یک زائده به نام زائده قلابی uncinate process می باشدکه از بخش تحتانی و چپ سر به بیرون برجسته شده است.

مجاورات

کنار فوقانی آن بادوازدهه مجاورت نزدیک دارد و درتماس با شریان پانکراتیکو دوئودونال فوقانی می باشد.

کنار طرفی راست در ارتباط با دومین قسمت دوازدهه و قسمت انتهایی مجرای کلدوک و شریان پانکراتیکو دوئودونال می باشد.

مجاورات سطوح سر پانکراس

سطح قدامی از بالا به پایین با

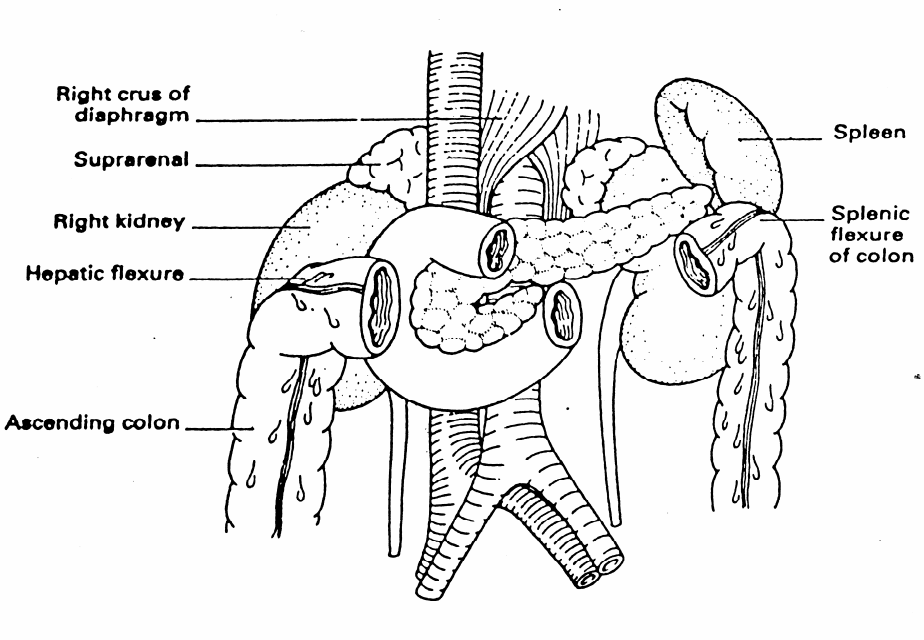
۱– شریان گاسترو و دوئودونال ۲– کولون عرضی ۳– از طریق صفاق با ژوژنوم مجاورت دارد.

سطح خلفی نیز مجاور است با :

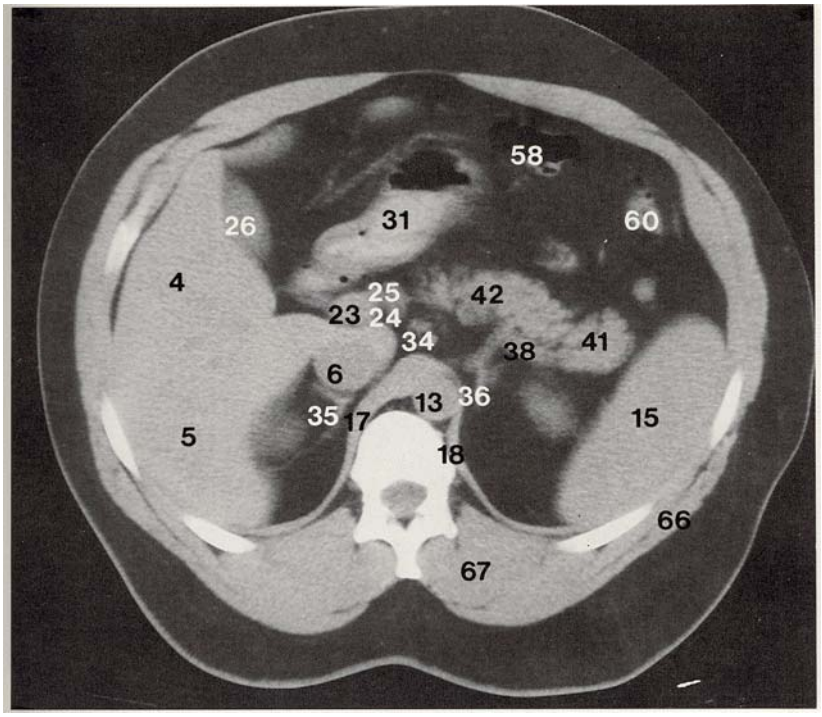
۱– ورید اجوف تحتانی ۲– قسمت های انتهایی وریدهای کلیوی ۳– ستون راست دیافراگم ۴– مجرای کلدوک

گردن پانکراس

قسمت باریک پانکراس است که بین سر و تنه واقع شده است، طول آن ۲ سانتی متر و مسیر آن به جلو و بالا و چپ است و دارای دو سطح قدامی و خلفی می باشد.



شکل ۴۱ : مجاورات غده پانکراس



CT اسکن آکسیال قسمت فوقانی شکم در (سطح قابل رؤیت پانکراس).۴۲= body پانکراس، ۴۱= دم پانکراس،۳۱= معده (کانال آنتروپیروئید) ، ۲۶= کیسه صفرا

مجاورات گردن

سطح قدامی آن مجاورت با: ۱- صفاق که روی آن را می پوشاند. ۲- کیسه صفاقی کوچک ۳- پیلورورس
سطح خلفی گردن در ارتباط باورید مزانتریک فوقانی و شروع ورید باب است.

تنه پانکراس Body

قسمت وسیعتر پانکراس است که از گردن تا دم پانکراس و از راست به چپ و کمی بالا و عقب کشیده شده است.
مقطع آن مثلثی شکل است و از این رو دارای سه کنار (قدامی، فوقانی، تحتانی) و سه سطح (قدامی، خلفی، تحتانی) می باشد،

مجاورات

الف : کناره ها – کنار قدامی محل اتصال ریشه مزوکولون عرضی است.
کنار تحتانی نیز در انتهای راست خود باعروق مزانتریک فوقانی مجاورت دارد.
ب : سطح قدامی مقعر بوده و به جلو و بالا امتداد می یابد بوسیله صفاق پوشیده شده و از طریق بورسا امنتالیس با معده مجاورت دارد.

سطح خلفی دارای صفاق نبوده و با :

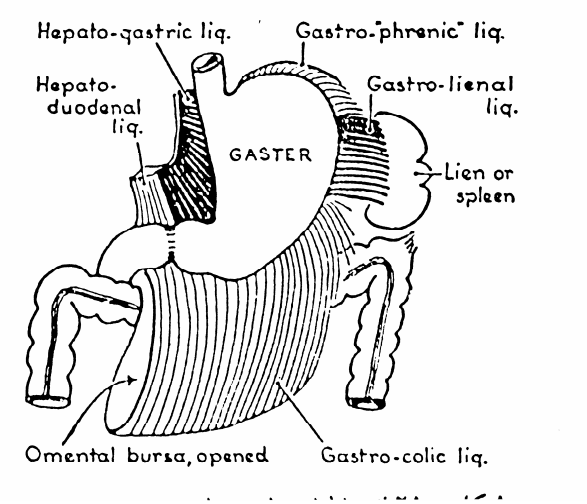
۱. آئورت ومبدآ شریان مزانتریک فوقانی
۲. ستون چپ دیافراگمی
۳. غده فوق کلیوی چپ
۴. کلیه چپ

۵. عروق کلیوی چپ
۶. ورید طحالی مجاورت دارد

سطح تحتانی از صفاق پوشیده شده و در ارتباط با خم دوئودنوژوژنال ، قوس هایی از ژوژنوم و خم کولیک چپ می باشد.

دم پانکراس Tail of Pancreas

انتهای باریک پانکراس در سمت چپ قرار گرفته و تا رباط لینورنال و عروق طحالی ادامه می یابد این قسمت از پانکراس در مجاور سطح معدی طحال واقع می شود.



شکل ۴۲ : رباطها و چادرینه های معده

تذکر:

با آنکه طحال مجاورت نزدیک با احشاء گوارشی داخل شکم نظیر معده و خم کولیک چپ دارد ولی جزء دستگاه لنفاوی بدن بوده و در آن دستگاه مورد بحث قرار می گیرد.

خانم ۵۵ ساله ای به علت درد شدید شکم در ناحیه اپیگاستر با انتشار به پشت که از شب گذشته شروع شده مراجعه نموده است . همزمان تهوع و استفراغ نیز داشته و اظهار می دارد که درد وی با خم شدن به جلو کاهش می یابد سابقه زخم پپتیک را نمی دهد در معاینه بالینی از درد شدید شاکی است در لمس شکم حساسیت در اپیگاستر وجود دارد با شک به پانکراتیت حاد جدا از اقدامات درمانی لازم ، سطح آمیلاز و لیپاز سرم اندازه گیری می شود ضمناً سونوگرافی برای بیمار انجام می شود. آمیلاز و لیپاز بیمار شدیداً افزایش یافته اند و در سونوگرافی وجود سنگهای متعدد و کوچک (کمتر از ۵ میلی متر) در کیسه صفرا تائید می شود. همچنین نسج پانکراس متورم بوده است. بیمار با تشخیص پانکراتیت حاد در اثر سنگ صفراوی بررسی و درمان می شود.

رفرانس :

1. Peter L. Williams, Lawrence H, Bannister, Martin M. Berry, 1995, Gray's Anatomy, PP 819- 829, 1733-1788.
2. Lange 1989, Clinical Anatomy, PP.326-390.
3. Keith L. Moore, Arthur F. Dalley, 1999, Clinally otiented Anatomy, PP: 189-280.
4. Snell, 1989, Clinical Anatomy for medical students, PP: 185-230.

فصل دوم

بافت شناسی

فهرست مطالب:

۱- حفره دهانی:

الف- ساختمان دهان و کام

ب- ساختمان زبان

۲- لوله گوارش:

الف- ساختمان عمومی لوله گوارش

ب- ساختمان مری

ج- ساختمان معده

د- ساختمان روده کوچک

ه- ساختمان روده بزرگ

خ- ساختمان آپاندیس

۳- غدد ضمیمه گوارش

الف- غدد بزاقی

ب- پانکراس

ج- کبد

د- کیسه صفرا

دستگاه گوارش (Digestive System)

دستگاه گوارش شامل دهان و حلق ، لوله گوارش و غدد ضمیمه آن میباشد . دستگاه گوارش از دهان شروع شده و به مقعد ختم می گردد .

دهان (Mouth) :

دهان در ابتدای دستگاه گوارش قرار گرفته است و بوسیله اپی تلیوم سنگفرشی مطبق غیر شاخی پوشیده شده است که در جاهائی که فشار جویدن زیاد است بصورت شاخی نیز دیده می شود (پوشش لثه و کام سخت) . لامینا پروپریا (آستر مخاط) دارای پاپیلاهای متعدد می باشد و به اپی تلیوم متصل است . غدد سروزی و موکوسی وندولهای لنفاوی در آستر مخاط و زیر مخاط وجود دارند . همچنین غدد بزاقی کوچک و منتشر در این ناحیه وجود دارد . مخاط دهان در ناحیه کام سخت مستقیماً روی استخوان قرار گرفته و در کام نرم (قسمت خلفی سقف دهان) دارای محوری از عضله مخطط میباشد که به زبان کوچک (uvula) ختم می گردد.

عروق و اعصاب نیز در ناحیه زیر مخاط شبکه تشکیل داده و انشعاباتی به ناحیه پاپیلاری مخاط می فرستد و بطور کلی مخاط بسیار حساس و پر عروق میباشد.

دهان بوسیله دندانها و استخوانهای فک و لثه ها به قسمت قدامی یا دهلیز (Vestibule)و خلفی تقسیم می شود.

لبها ، دندانها و زبان در عمل گوارش کمک می کنند . لبها ساختمانی نظیر پوست دارند و دندانها نیز توسط دندانپزشکان مورد بررسی قرار می گیرد .

زبان (Tongue) : زبان عضوی است عضلانی که توسط غشائی مخاطی پوشیده شده است که ساختمان آن در مناطق مختلف زبان متفاوت است . رشته های عضلانی مخطط در ۳ سطح یکدیگر را قطع می کنند و بافت همبند آنها را از یکدیگر جدا می کند .

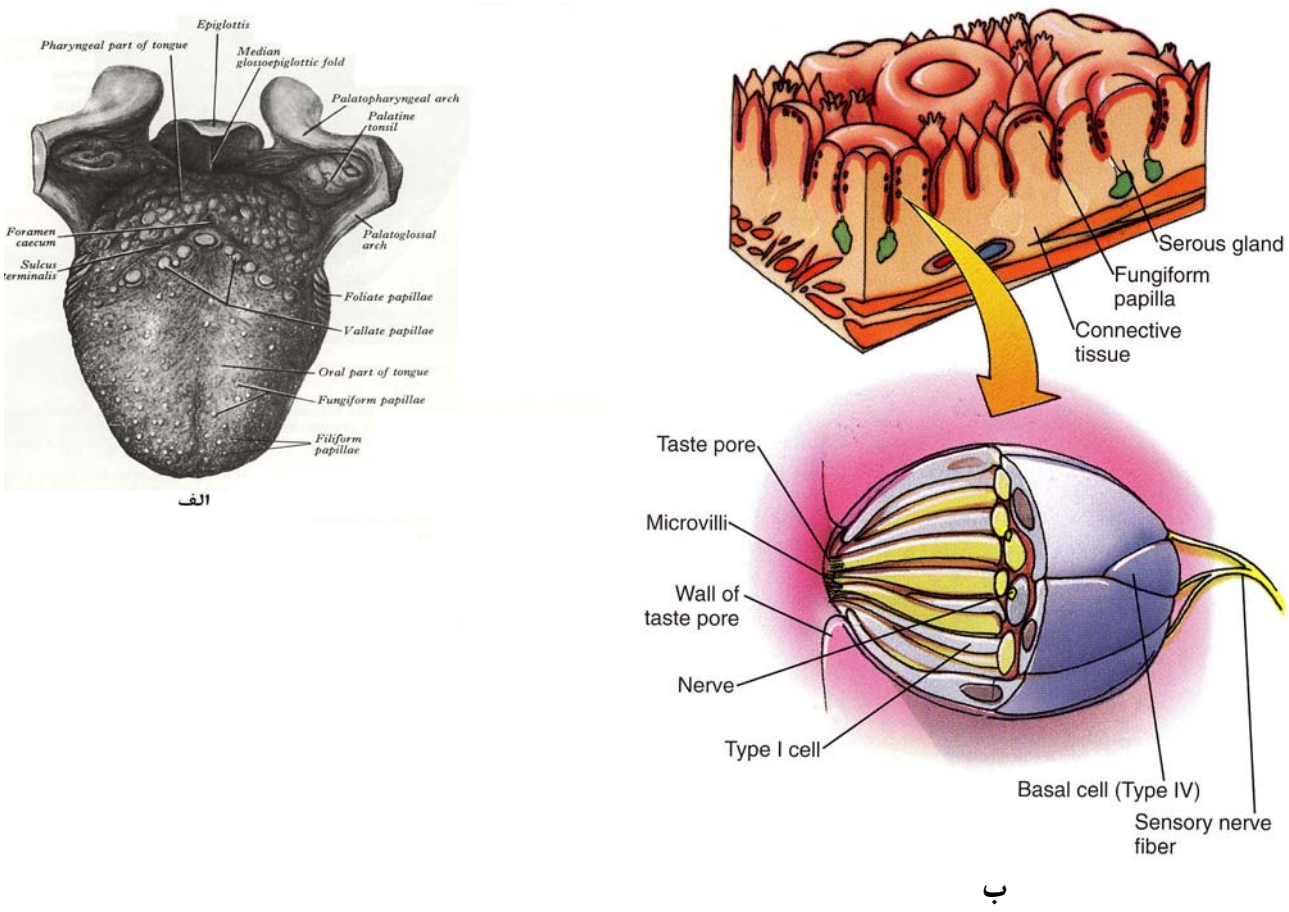
سطح تحتانی زبان صاف بوده دارای طبقه زیر مخاط میباشد در حالیکه سطح فوقانی و خلفی زبان ناصاف و فاقد زیر مخاط است ۱/۳ خلفی سطح پشتی زبان از ۲/۳ قدامی بوسیله یک مرز ۷ شکل جدا شده است در پشت این مرز لوزه های زبانی و تجمعی از ندولهای لنفاوی کوچک دیده می شوند . لوزه های زبانی دارای فرورفتگی (crypt) منفرد در غشائ مخاطی میباشند که ندولهای لنفاوی در اطراف آن قرار گرفته اند (شکل ۱)

پاپی های زبان (papilla) برآمدگیهای مخاط زبان میباشد که به اشکال گوناگون تحت عنوان پاپی های نخی ، برگی ، قارچی و جامی نامیده می شوند. دو برجستگی آخر (قارچی و جامی) دارای جوانه های چشائی میباشد . پرزهای قارچی (fungiform papilla) شبیه قارچ بوده و یک قسمت فوقانی صاف دارد که گاهی جوانه های چشائی روی آن دیده می شود . پرزهای جامی (Circumvallate Papilla) بسیار بزرگ و مدور بوده که سطح صاف آنها بر روی دیگر پاپی ها گسترده شده است . تعداد آنها ۱۲ تا ۷ عدد بوده و در منطقه V شکل در خلف زبان قرار دارند و غدد سروزی فون ابنر (Von Ebner) محتویات خود را به شیار اطراف پاپی میریزند .

این آرایش فندق مانند ، جریان دائمی از مایع بر روی تعداد زیادی جوانه چشایی اطراف پاپی ایجاد می کند . این غدد همچنین یک لیپاز ترشح می کند که احتمالاً از تشکیل لایه هیدروفوب بر روی جوانه های چشایی جلوگیری می کند تا عمل آنها مختل نگردد. این جریان ترشحات ، در دور کردن مواد غذایی از مجاورت جوانه های چشایی اهمیت دارد تا این جوانه ها بتوانند محرکهای چشایی جدید را دائماً دریافت و پردازش کنند . به موازات این نقش موضعی ، لیپاز زبانی در معده فعال بوده و می تواند تا ۳۰٪ تری گلیسریدهای رژیم غذایی را هضم کند . سایر غدد بزاقی نیز که در سرتاسر پوشش حفره دهان پراکنده اند به همان روش غدد سروزی مربوط به پاپی عمل می کنند تا جوانه های چشایی موجود در سایر بخشهای حفره دهان (مانند کام نرم و بخش قدامی زبان) را جهت پاسخدهی به محرکهای چشایی آماده سازند.

دست کم چهار کیفیت در احساس چشایی انسان وجود دارد : شوری ،ترشی، شیرینی ، و تلخی . همه این کیفیت ها از کلیه مناطق زبان که واجد جوانه چشایی هستند قابل دریافت می باشند جوانه های چشایی ساختمانهای تخصص یافته ای هستند که محتوی سلولهای چشایی می باشند (سلولهای اخیر مواد دارای مزه را مورد تشخیص قرار می دهند) .

جوانه های چشایی ساختمانهایی پیاز مانند هستند که هر یک از آنها محتوی ۱۰۰ – ۵۰ سلول است . جوانه روی لایه قاعده ای تکیه دارد و در بخش راسی آن سلولهای چشایی، میکروویلی هایی دارندکه از میان روزنه ای به نام منفذ چشایی (paste pore) بیرون می زنند . بیشتر سلولها در حقیقت سلولهای چشایی هستند ، در حالی که سایر سلولها یک کارکرد پشتیبانی دارند و ماده بی شکلی ترشح می کنند که میکروویلی ها را در منفذ چشایی احاطه می کند . سلولهای قاعده ای تمایز نیافته مسئول جایگزینی انواع سلولها هستند . مواد مزه دار که در بزاق حل شده اند از طریق منفذ با سلولهای چشایی تماس می یابند و با گیرنده های چشایی (مزه های شیرین و تلخ) یا کانالهای یونی (مزه های شور و ترش) موجود بر سطح سلولها وارد کنش متقابل می شوند . نتیجه عبارت است از دپلاریزاسیون سلولهای چشایی است که موجب رهایی واسطه ای عصبی می شود که ، به نوبه خود رشته های عصبی آوران متصل به سلولهای چشایی را تحریک خواهند کرد . این االطلاعات توسط نورونهای چشایی مرکزی پردازش خواهند شد . اعتقاد بر آن است که هر محرک چشایی الگوی منحصر به فردی از فعالیت در میان گروه بزرگی از نورونها ایجاد می کند ، که این امر قوه تمایز (تشخیص) چشایی را توجبه می کند (شکل ۱) .



شکل ۱: الف- قسمت خلفی زبان و پرزهای مربوط به آن. ب- پرزهای زبان و ساختمان شماتیک یک پرز چشائی

حلق (Pharynx)

حلق ، فضای بینابینی میان حفره دهانی و دستگاههای تنفس و گوارش می باشد حلق ، یک منطقه ارتباطی بین ناحیه بینی و حنجره تشکیل می دهد . حلق در منطقه ای که در امتداد مری قرار دارد از اپی تلیوم سنگفرشی غیر شاخی مطبق و در مناطق نزدیک حفره بینی از اپی تلیوم استوانه ای مطبق کاذب مژکدار محتوی سلولهای جامی پوشیده شده است .

حلق حاوی لوزه ها می باشد مخاط حلق همچنین غدد بزاقی موکوسی کوچک زیادی در لامینا پروپریای خویش دارد . عضلات منقبض کننده و طولی حلق ، در خارج این لایه قرار گرفته اند.

ساختمان عمومی لوله گوارش :

لوله گوارش عبارتست از یک لوله توخالی با قطر متغیر که خصوصیات ساختمانی مشترکی در سرتاسر لوله دارد و در قسمتهای مختلف این لوله ساختمان آن بر حسب کارکرد آن کمی متغیر است .

این لوله از چهار لایه مخاط (Mucosa) ، زیر مخاط (Submucosa) ، لایه عضلانی (Muscularis) و سروز (Serosa) تشکیل شده است (شکل ۲) .

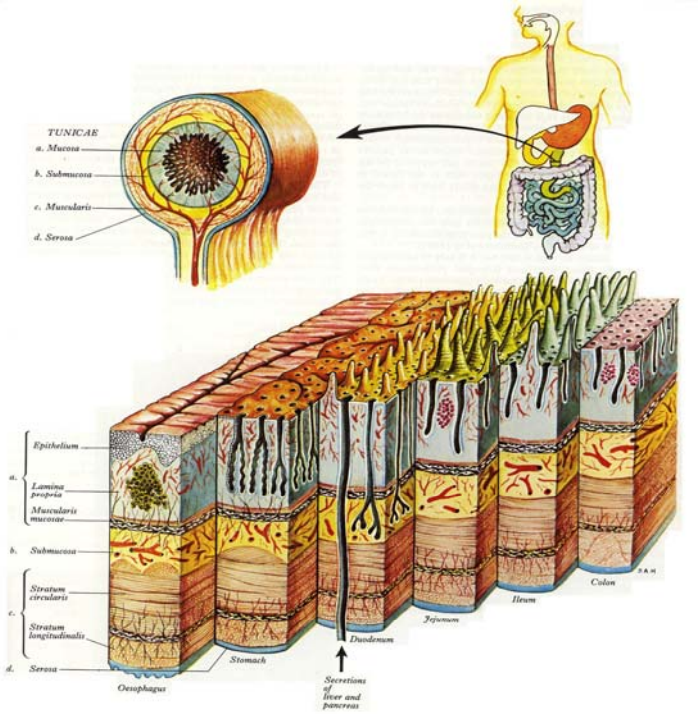
مخاط شامل یک پوشش اپی تلیال ، لامینا پروپریا (بافت همبند شل غنی از عروق خونی و لنفی) و عضله مخاطی (Musculris mucosa) که جدا کننده مخاط از زیر مخاط است و معمولاً از یک لایه حلقوی داخلی و طولی خارجی است و انشعاباتی در لامینا پروپریا دارد و حرکت مستقل مخاط را ایجاد می کند .

زیر مخاط متشکـــــل از بافت شل با عروق لنفاوی و خونی زیاد ، شبکه عصبی مایسز (Meissners ers plexus) غدد و بافت لنفاوی میباشد.

لایه عضلانی از دو لایه عضلات صاف که لایه داخلی حلقوی و لایه خارجی بصورت طولی میباشد و شبکه عصبی اورباخ (Auerbachs Plexus) بهمراه بافت همبندی در بین لایه های عضلانی وجود دارد لایه عضلانی با داشتن شبکه وسیع عصبی و انقباضات خود ، حرکات دودی لوله گوارش را ایجاد می کند که در مخلوط کردن و حرکت مواد غذایی نقش دارد .

سروز عبارتست از بافت همبند شل و نازک و غنی از عروق خونی و لنفاوی که اپی تلیوم سنگفرشی مزوتلیوم آنرا پوشانده است در حفره شکم در امتداد مزانترها بوده و از لوله گوارش پشتیبانی می کند . در مناطقی که لوله گوارش فاقد سروز است بافت همبند ادوانتیس (Adventitia) خارجی ترین لایه لوله گوارش را تشکیل میدهد که فاقد سلولهای سنگفرشی مزوتلیال میباشد.

نظر به اینکه دیواره لوله گوارش یک سد نفوذ پذیر بین محتویات لوله و بافتهای بدن میباشد در سرتاسر ضخامت دیواره ندولهای لنفاوی و ماکروفاژها وجود دارد که با واکنشهای ایمنی و ترشح ایمنوگلوبین A از تهاجم عوامل بیگانه جلوگیری می نمایند. (شکل ۲)

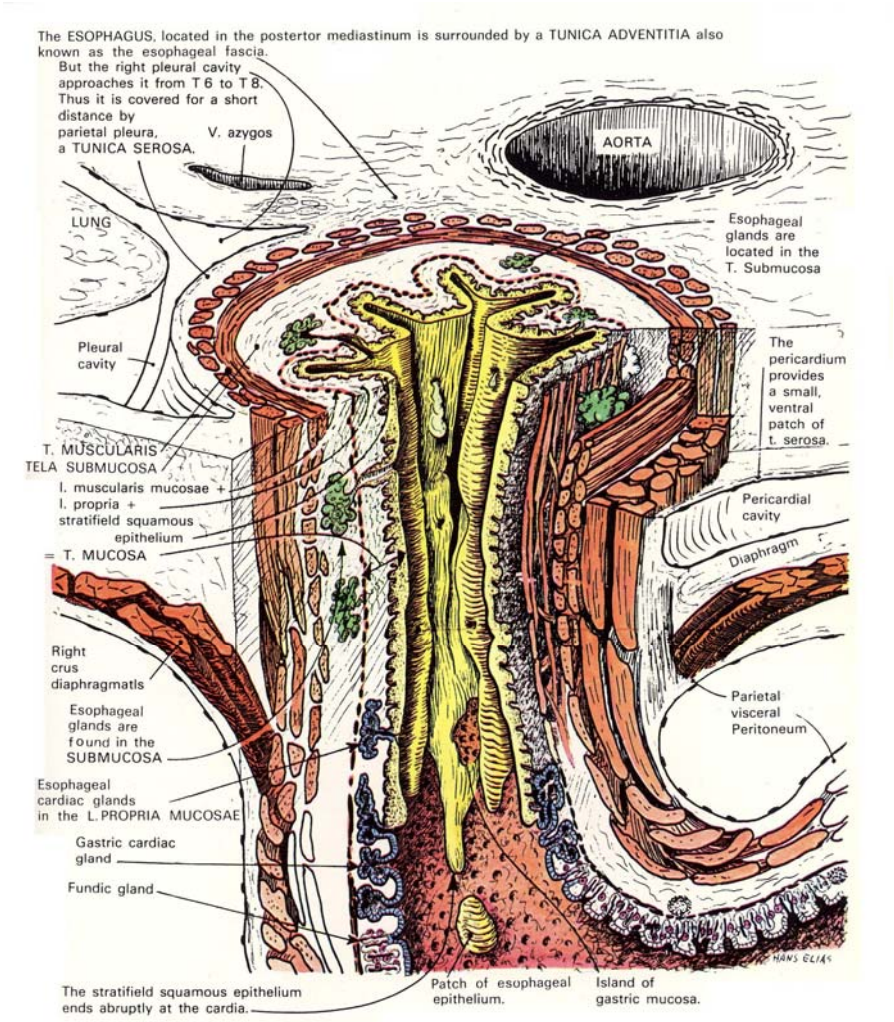


شکل ۲: ساختمان عمومی (چهار لایه ای) لوله گوارش در قسمتهای مختلف آن

مری (Esophagus)

لوله ای عضلانی است که وظیفه انتقال مواد غذایی را از دهان به معده بعهده دارد . مری بوسیله اپی تلیوم سنگفرشی مطبق غیر شاخی ، پوشیده شده است . مری بطور کلی لایه هایی شبیه دیگر مناطق دستگاه گوارش دارد. در زیر مخاط ، گروههای غدد مترشحه موکوس یا غدد مروی (Esophageal glands) قرار دارند که ترشحات آنها انتقال مواد غذایی را تسهیل ، و از مخاط محافظت می کنند . در لامینا پروپریای منطقه نزدیک معده ، غدد مشابهی که موکوس ترشح می کنند بنام غدد کاردیاک مروی (Esophageal cardiac glands) قرار دارند .

در انتهای دیستال مری ، لایه عضلانی صاف است در قسمت میانی مری ، مخلوطی از عضله صاف و مخطط و در قسمت پروگزیمال ، فقط عضلات مخطط دیده می شوند . تنها بخشی از مری که در حفره صفاقی قرار دارد ، از سروز پوشیده شدهاست . بقیه مری را آدوانتیس (که یک لایه بافت همبند شل است و با بافت اطراف درهم می آمیزد) پوشانده است(شکل ۳) .



شکل ۳:نمایش سه بعدی بخش دیستال مری و مجاورت آن

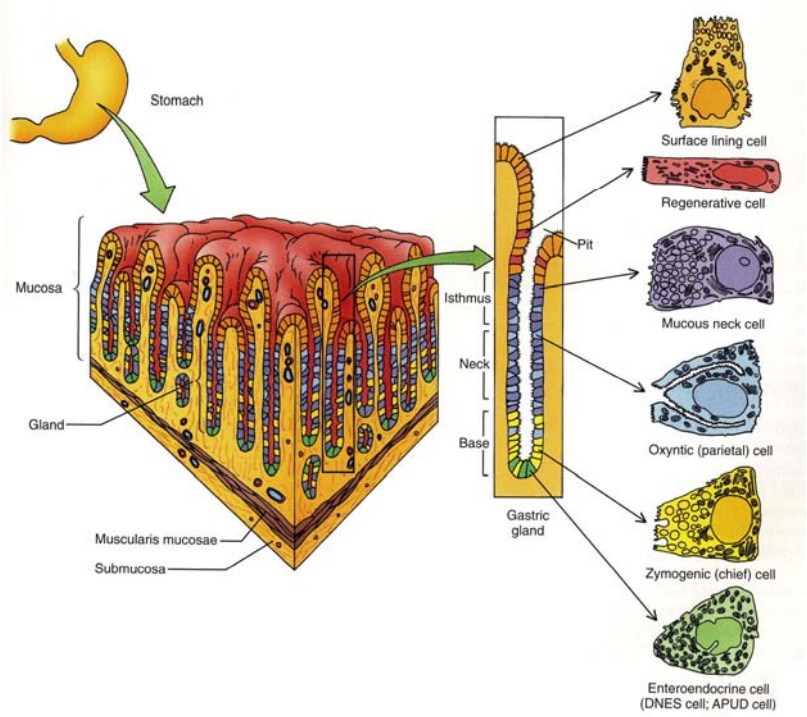
معده (Stomach) :

معده مانند روده کوچک یک اندام مختلط درون ریز و برون ریز است که غذا را هضم و هورمونهایی را ترشح می کند . معده بخش گشاد شده ای از لوله گوارش است که اعمال اصلی آن عبارتند ازادامه هضم کربوهیدراتها (که در دهان شروع شده است) ، افزودن مایع اسیدی به غذای هضم شده ، تبدیل آن توسط فعالیت عضلانی به یک توده چسبناک به نام کیموس (chyme) ، و پیشبرد هضم اولیه پروتئین ها توسط آنزیمی بنام پپسین (pepsin) . معده همچنین یک لیپاز معدی تولید می کند که به

کمک لیپاز زبانی ، تری گلسیریدها را هضم می کند . در نگاه ماکروسکوپی(gross) ، در معده چهار منطقه مشخص می شود : کاردیا (cardia) ، قعر یا فوندوس (fundus) ، تنه (body) و پیلور (pylorus) . (شکل ۴) .
از آنجا که تنه و فوندوس از نظر ساختمان میکروسکوپی یکسان هستند ، تنها سه منطقه از لحاظ بافت شناسی مورد بررسی قرار می گیرند .
مخاط و زیر مخاط معده در حال استراحت ، بصورت تاخوردگی های طولی بنام چین ها (rugae) هستند. در هنگام پر شدن معده توسط غذا ، این چینها باز و مسطح می شوند.

خصوصیات کلی مخاط معده:

مخاط معده یک اپی تلیوم سطحی دارد که به درجات مختلف درون لامینا پروپریا فرو می رود و تشکیل حفرات معدی (gastric pits) را می دهد . غدد شاخه دار لوله ای (کاردیاک ، معدی و پیلوری) که بیانگر هر قسمت از معده هستند به درون این حفرات تخلیه می شوند . لامینا پروپریای معده بافت همبند شلی است که جابجا سلولهای لنفاوی و عضله صاف در آن دیده می شوند . عضله مخاطی (Muscularis mucosae) ، لایه ای از عضله صاف است که مخاط را از زیر مخاط جدا می کند.
با بزرگنمایی کم در سطح مجرایی معده ، تعداد زیادی فرورفتگی های حلقوی یا بیضوی کوچک از اپی تلیوم دیده می شوند که همان منافذ حفرات معدی هستند . اپی تلیومی که سطح حفرات (pits) را می پوشاند اپی تلیوم استوانه ای ساده ای است که همه سلولهای آن یک موکوس قلیایی ترشح می کنند . موکوس پس از ترشح از این سلولها لایه ضخیمی روی آنها تشکیل داده و آنها را از اثر اسید قوی مترشحه از معده مصون می دارد . موکوسی که محکم به سطح اپی تلیال چسبیده است در روند حفاظت بسیار موثر است در حالی که لایه موکوسی سطحی درون مجرا بیشتر محلول و بطور ناقص (نسبی) توسط پپسین هضم و با محتویات درون مجرا مخلوط شده است.
اتصالات محکم اطراف سلولهای سطحی و حفره ای نیز سدی در برابر اسید ایجاد می کنند . پپسین، لیپازها (زبانی و معدی) و صفرا (همانند اسید هیدروکلریک) باید به عنوان عواملی در نظر گرفته شوند که بصورت درونزاد (آندوژن) به پوشش اپی تلیال صدمه می زنند.
فشارها و سایر عوامل روان – تنی (psychosomatic) بعضی مواد خوراکی (مثل آسپرین) داروهای ضد التهابی غیر استروئیدی یا اتانول ، و برخی میکروارگانیسم ها (مانند هلیکوباکترپیلوری) می توانند این لایه اپی تلیال را خدشه دار کرده و منجر به ایجاد زخم (ulceration) شوند . زخم اولیه ممکن است بهبود یابد یا توسط اثر موضعی مواد آسیب رسان بدتر شده و زخمهای معدی یا اثنی عشری بیشتری ایجاد نماید . روندهایی که مخاط معده را قادر می سازند تا صدمات سطحی حاصل از عوامل مختلف را به سرعت ترمیم کند نقش بسیار مهمی در مکانیسم دفاعی دارند همچنان که جریان مکفی خون که فعالیت فیزیولوژیک معده را حمایت می کند چنین نقشی دارد . هر گونه عدم توازن میان تهاجم (آسیب رسانی) و روند حفاظت ازآن می تواند به تغییرات پاتولوژیک منجر شود به عنوان نمونه آسپرین و اتانول از طریق کاهش جریان خون مخاطی تا حدی به مخاط آسیب می زنند . داروهای ضد التهابی مختلف تولید پروستاگلاندین های نوع E را مهار می کنند مواد اخیر در قلیایی کردن لایه موکوسی بسیار اهمیت دارند و بنابراین در حفاظت از معده از اهمیت برخوردارند.



شکل ۴: قسمتهای مختلف معده و نمایش غد های در فاندوس معده بهمراه سلولهای تشکیل دهنده آن.

خصوصیات اختصاصی مخاط هر یک از نواحی معده:

کاردیا

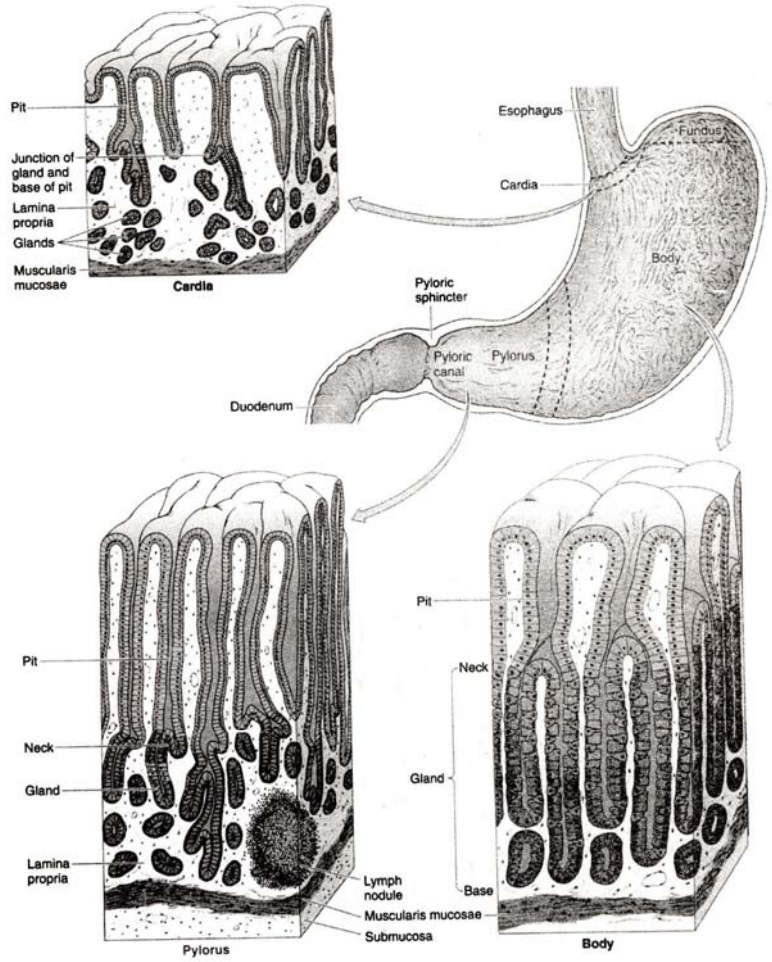
کاردیا نوار حلقوی باریکی در منطقه گذر از مری به معده به پهنای ۳ – ۱/۵ سانتیمتر است .(شکل ۵) لامینا پروپریای آن از غدد کاردیاک لوله ای ساده یا شاخه دار تشکیل یافته است بخش انتهایی این غدد اغلب روی خود چرخیده و مجرای بزرگی دارند . بیشتر سلولهای ترشحی آنها لیزوزیم (آنزیمی که به دیواره باکتریها حمله می کند) و موکوس ترشح می کنند ولی تعداد کمی سلول جداری تولید کننده هیدروکلرید یافت می شوند . این غدد ساختمانی شبیه غدد کاردیاک بخش تحتانی مری دارند.

فوندوس و تنه

لامیناپروپریا در این نواحی پر از غدد معدی (فوندوسی) (gastric or fundic glands) لوله ای شاخه دار است که ۳ تا ۷ عدد از آنها به انتهای هر حفره معدی باز می شوند . توزیع سلولهای اپی تلیال در غدد معدی یکدست نیست .(شکل ۵) گردن (neck) غدد حاوی سلولهای بنیادی، موکوسی و جداری می باشد. در قاعده (base) این غدد ، سلولهای جداری (parietal) ، سلولهای اصلی (chief) یا زیموژن (zymogenic) و سلولهای انترواندوکرین (enteroendocrine) وجود دارند.

سلولهای بنیادی: به تعداد اندک در گردن غدد دیده می شوند. سلولهای استوانه ای با هسته های بیضوی در قاعده می باشند . شدت میتوز در آنها زیاد است بعضی تمایز یافته و به طرف بالا حرکت می کنند تا جایگزین سلولهای موکوسی سطح و حفره معدی گردند . بین ۴ تا ۷ روز ، زمان تخریب و جایگزینی(turnover time) این سلولها است . بقیه سلولهای دختر به عمق غده رفته و به سلولهای موکوسی گردن ، سلولهای جداری سلولهای اصلی و سلولهای انترواندوکرین تمایز می یابند . این سلولها با سرعت بسیار آهسته تری از سلولهای موکوسی سطحی ، جایگزین می شوند.

سلولهای موکوسی گردن : این سلولها در بین سلولهای جداری و غدد معدی گردن ،؛ بصورت منفرد یا مجتمع قرار دارند .این سلولها ترشح موکوس را طی روندی بسیار متفاوت از سلولهای موکوسی اپی تلیال سطحی انجام می دهند . این سلولها شکل نامنظمی دارند و هسته هایشان در قاعده و گرانولهای ترشحی شان در نزیدکی راس قرار گرفته اند.



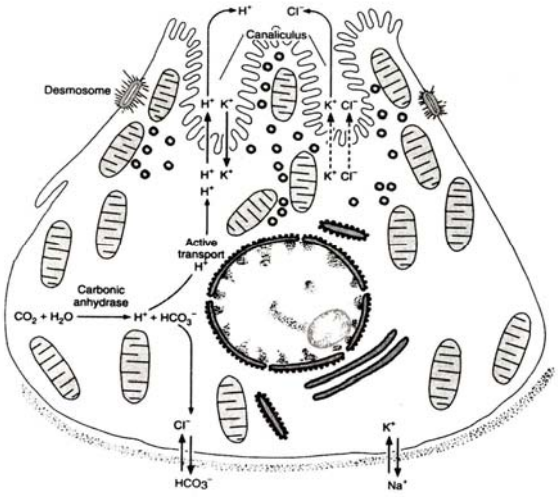
شکل ۵: بخشهای مختلف معده و ساختمان غددی هر یک از آنها

سلولهای جداری (parietal) : این سلولها اکثراً در نیمه فوقانی غدد معدی وجود دارند و بندرت در قاعده غدد دیده می شوند سلولهای هرمی یا گردی هستند که یک هستک کروی در مرکز و سیتوپلاسم شدیداً اسیدوفیلی دارند. در زیر میکروسکوپ الکترونی جالب توجه ترین ویژگیهای سلولهای مترشحه فعال علاوه بر تعداد زیاد میتوکندریها ، یک فرورفتگی عمیق و گرد در قسمت راسی غشای پلاسمایی سلول است که کانالیکول داخل سلولی (intracellular canaliculus) را تشکیل می دهد .(شکل ۶) در حالت استراحت سلول ، تعدادی ساختمان لوله ای – کیسه ای (tublovesicular) درست زیر پلاسمالم در قسمت فوقانی سلول ، مشاهده می شوند . در این مرحله سلول تعداد کمی میکروویلی دارد . در زمان تحریک تولید اسید کلریدریک ، وزیکولهای لوله ای به غشای سلولی اتصال می یابند تا کانالیکول و میکروویلی های بیشتری ایجاد کنند و بدین ترتیب افزایش زیادی در سطح غشاء سلولی بوجود می آورند.(شکل ۶)

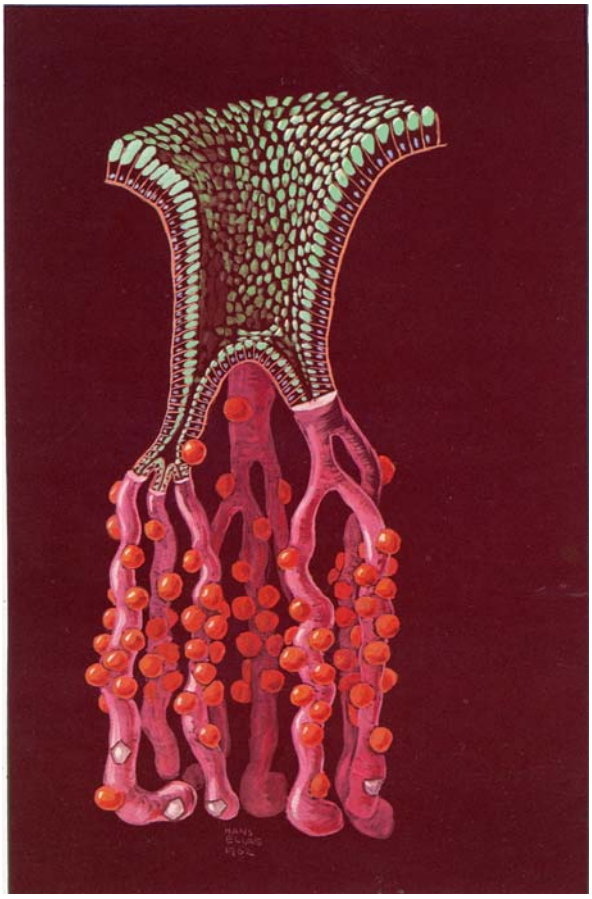
سلولهای جداری ، اسید کلریدریک مقدار کمی از الکترولیت های دیگر و فاکتور داخلی معدی را ترشح می کنند . سلول فعال همچنین KCI را درون کانالیکول ترشح می کند وجود تعداد زیادی میتوکندریها در سلولهای جداری بیانگر مصرف انرژی زیاد در فعالیت های متابولیک آنها (به ویژه پمپ کردن H^+/K^+) است.

در موارد گاستریت آتروفیک (atrophic gastritis) ، سلولهای جداری و اصلی هر دو کاهش یافته اند و شیره معده فعالیت اسیدی و پپسینی ندارد و یا این فعالیت بسیار کم است. سلولهای جداری انسان، محل ساخت فاکتور داخلی (intrinsic factor) می باشند (گلیکوپروتئینی که محکم به ویتامین B12 متصل می شود) توسط سلولهای دیگر تولید شود. سلولهای ایلئوم بوسیله پینوسیتوز ، مجموعه ویتامین B12 و فاکتور داخلی را جذب می کنند . این توضیحی است برای کمبود ویتامین B12 در موارد فقدان فاکتور داخلی . در این حالت اختلالی در مکانیسم تولید گلبولهای قرمز ایجاد می شود بنام کم خونی یا آنمی پرنیشیوز (pernicious anemia) که معمولاً بعلت گاستریک آتروفیک ایجاد می شود . در درصدی از موارد ، آنمی پرنیشیوز بنظر یک بیماری خود ایمن می رسد چون آنتی بادیهای بر علیه پروتئین های سلولهای جداری در جریان خون بیماران شناسایی شده اند.

فعالیت ترشحی سلولهای جداری بوسیله مکانیسم های متفاوتی پدید می آید . یکی از آنها از طریق پایانه های عصبی کولی نرژیک عمل می کند (تحریک پاراسمپاتیک) . هیستامین و پلی پپتیدی بنام گاسترین (gastrin) که هر دو در مخاط معده ترشح می شوند تولید اسید کلریدریک را شدیداً تحریک می کنند . گاسترین همچنین یک اثر تغذیه ای (trophic) بر مخاط معده دارد و رشد آن را تحریک می کند.



ب



الف

شکل ۶:الف- نمایش یک غده فاندوس معده که اپی تلیوم موکوسی(سبز)، سلولهای پاریتال (قرمز کروی)و سلولهای انترواندوکرین (خاکستری) نشان داده شده است. ب- سیستم کانالیکولار سلول پاریتال که ساخت و انتقال اسید کلریندریک را نشان می دهد.

سلولهای اصلی (chief) یا زیموژن (zymogenic) : سلولهای اصلی در نیمه تحتانی غدد لوله ای بیشتر دیده می شوند و تمام خصوصیات یک سلول تولید و صادر کننده پروتئین را دارا هستند . مقادیر فراوان شبکه اندوپلاسمیک خشن علت

بازوفیلی آنها می باشد . گرانولهای موجود در سیتوپلاسم آنها ، حاوی آنزیم غیر فعال پپسینوژن هستند . وقتی پیش ساز پپسینوژن در محیط اسیدی معده ریخته می شود . به سرعت به آنزیم بسیار فعال پروتئولیتیکی بنام پپسین (pepsin) تبدیل می شود .

سلولهای انتروااندوکرین (Enteroendocrine cells) :

این سلولها که در قسمت های بعد بطور مفصل تر بحث خواهند شد در نزدیک قاعده غدد معدی یافت می شوند .

پیلور :

در پیلور حفرات معدی عمیقی وجود دارند که غدد پیلوریک (pyloric glands) لوله ای و شاخه دار در آنها باز می شوند . غدد پیلوری در مقایسه با غدد موجود در ناحیه کاردیاک حفرات (pits) بلندتر و بخش های ترشحی پیچ خورده کوتاهتری دارند . این غدد موکوس و مقدار زیادی آنزیم لیزوزیم ترشح می کنند سلولهای G یا سلولهای گاسترینی(gastrin or G cells) (که گاسترین ترشح می کنند) در بین سلولهای موکوسی غدد پیلوری قرار گرفته اند گاسترین ترشح اسید توسط سلولهای جداری غدد معدی را تحریک می کند و یک اثر تغذیه ای بر مخاط معده دارد . دیگر سلولهای انتروااندوکرین (سلولهای D) ماده ای بنام سوماتوستاتین (somatostatin) ترشح می کنند که ترشح هورمونهای دیگر مثل گاسترین را مهار می کند.

لایه های دیگر معده

زیر مخاط (submucosa) متشکل از بافت همبند شل که ماکروفاژها و سلولهای لنفاوی در آن ارتشاح یافته اند . لایه عضلانی (muscularis) از سلولهای عضلانی صاف که در ۳ جهت جای گرفته اند تشکیل شده است : لایه خارجی طولی ، لایه میانی حلقوی و لایه داخلی مایل در پیلورضخامت بیشتری یافته و اسفنکتر پیلوری (pyloric sphincter) را می سازد . معده توسط یک سروز (serosa) نازک پوشیده شده است.

روده کوچک (Small Intestin)

روده کوچک محل نهایی هضم غذا ، جذب مواد غذایی و ترشح درون ریز می باشد . روند هضم در روده کوچک تکمیل می شود در اینجا مواد غذایی (فرآورده های هضم غذا) توسط سلولهای پوشش اپی تلیال جذب می شوند . روده کوچک نسبتاً دراز – حدود ۵ متر است و از ۳ قسمت تشکیل شده است : دوازدهه (duodenum) ، ژژنوم (jejenum) و ایلئوم (ileum) .این قسمت ها خصوصیات مشترک زیادی داشته و متفقاً درباره آنها بحث می شود (شکل ۷)

غشای موکوسی :با چشم غیر مسلح در سطح روده کوچک چینهای ثابتی دیده می شوند بنام چین های حلقوی (plicae circulares) یا دریچه های کرکرینگ Kerckrings valves) که شامل مخاط و زیر مخاط بوده و بشکل مارپیچی ، حلقوی و نیمه هلالی می باشند . این چین ها حداکثر رشد را در ژژنوم داشته و ویژگی ساختمانی اصلی آن هستند .این چینها اگر چه اغلب در ایلئوم و دئودنوم دیده می شوند ولی جزء قابل توجهی در این مناطق نیستند .

کرکهای رودهای (intestinal villi) ، بطول ۰/۵ تا ۱/۵ mm ، ادامه مخاط (اپی تلیوم بهمراه لامینا پرپریا) هستند که به درون لومن روده کوچک بیرون زده شده اند . کرکها در دئودنوم بشکل برگ هستند و همانطور که به ایلئوم نزدیک می شوند بشکل انگشت در می آیند .

بین کرکها منافذ کوچک غدد ساده لوله ای بنام غدد روده ای یا غدد لیبرکون (Lieberkuhn) قرار دارند .

اپی تلیوم کرکها در ادمه اپی تلیوم غدد است . در غدد روده ای سلولهای بنیادی ،تعدادی سلول جذبی، سلولهای جامی (goblet cells)، سلولهای پانت (Paneth cells) و سلولهای انتروااندوکرین یافت می شوند.

سلولهای جذبی (absorptive cells) : سلولهای استوانه ای بلندی هستند که هر کدام یک هسته بیضوی در نیمه تحتانی خود دارند . در راس هر سلول ، لایه یکنواختی بنام حاشیه مخطط با برسی (striatedorbrushborader) وجود دارد . به کمک میکروسکوپ الکترونی ، این حاشیه مخطط بصورت لایه ای متراکم از میکروویلی ها دیده می شود. هر میکروویلی ، یک بیرون زدگی استوانه ای در قسمت فوقانی سیتوپلاسم است که واجد یک غشای سلولی می باشد که هسته ای متشکل از میکروفیلامانهای آکتین و سایر پروتئین های اسکلت سلولی را در بر گرفته است و در حدود ۱ میکرون طول و ۰/۱

میکرون قطر دارد. تخمین زده شده است که هر سلول جذبی به طور میانگین ۳۰۰۰ میکروویلی دارد وهر میلیمتر مربع از مخاط حاوی ۲۰۰ میلیون عدد از این ساختمانها می باشد . عمل مهم فیزیولوژیک میکروویلی ها افزایش سطح تماس مواد غذایی و دیواره روده می باشد وجود چین ها ، کرکها و میکروویلی ها سطح پوشش روده را به میزان زیادی افزایش می دهد (که در اندامی که در آن جذب با این شدت روی می دهد ویژگی مهمی است) برآورده شده است که چین ها سطح روده را ۳ برابر کرکها ۱۰ برابر ، و میکروویلی ها ۲۰ برابر افزایش می دهند این زوائد روی هم رفته سطح روده را ۶۰۰ برابر افزایش می دهند به طوری که کل سطح آن به ۲۰۰ متر مربع می رسد.

کار مهم تر سلولهای استوانه ای روده جذب مولکولهای غذایی حاصل از روند هضم است . دی ساکاریدازها و پپتیدازهای مترشحه از سلولهای جذبی و متصل به میکروویلی های حاشیه برسی ، دی ساکاریدها و دی پپتیدها را به منوساکاریدها و آمینواسیدها هیدرولیز می کنند مواد اخیر از طریق انتقال فعال ثانویه به آسانی جذب می شوند . هضم چربی عمدتاً در نتیجه عمل لیپاز پانکراس و صفرا روی می دهد در انسان قسمت عمده هضم چربی در دوازدهه و بخش فوقانی ژژنوم به وقوع می پیوندد.

جذب مواد غذایی در اختلالاتی که با آتروفی مخاط روده در نتیجه عفونت ها یا کمبودهای تغذیه ای مشخص می شوند به میزان زیادی مختل می شود این اختلالات موجب سندرم سوء جذب (malabsorption syn.) می شوند.

سلولهای جامی (goblet cells) :

در بین سلولهای جذبی پراکنده هستند . این سلولها در دئودنوم کمتر بوده و هر چه به طرف ایلئوم برویم بیشتر می شودند . این سلولها گلیکوپروتئین های اسیدی از نوع موسینی تولید می کنند که هیدراته شده و پیوند متقاطع تشکیل می دهند تا موکوس را ایجاد کنند که عمل اصلی آن حفاظت و نرم کردن پوشش روده می باشد.

سلولهای پانت (Paneth cells) که سلولهای سروزی برون ریز هستند در قاعده غدد روده ای قرار داشته و دارای گرانولهای ترشحی در سیتوپلاسم راسی خویش هستند . محققان با استفاده از روشهای immunocytochemistry ، در گرانولهای ائوزینوفیل بزرگ این سلولها لیزوزیم را شناسایی کرده اند – آنزیمی که دیواره سلولی بعضی از باکتریها را هضم می کند . لیزوزیم واجد فعالیت ضد میکروبی است و در کنترل فلور روده ای نقش دارد.

سلولهای M (microfold cells) :سلولهای اپی تلیال تخصص یافته ای هستند که بر روی فولیکولهای لنفاوی پلاکهای پی یر قرار گرفته اند . فرورفتگیهای غشایی متعددی که حفراتی را در سطوح جانبی و فوقانی بوجود آورده اند مشخصه اصلی این سلولهاست . سلولهای ارائه کننده آنتی ژن و لنفوسیت های داخل اپی تلیال فراوان در این حفرات وجود دارند . سلولهای M قادر به آندوسیتوز آنتی ژن ها و انتقال آنها به ماکروفاژها وارائه کننده آنتی ژن سلولهای لنفاوی زیرین می باشند که این سلولها سپس به سایر بخشهای سیستم لنفاوی (عقده ها) مهاجرت کرده و پاسخهای ایمنی را بر علیه آنتی ژن های بیگانه آغاز می نمایند . سلولهای M دارای اهمیت زیادی در سیستم ایمنی روده می باشند . غشاء پایه در زیر سلولهای M تداوم نداشته و انتقال بین سلولهای M و لامیناپروپریا را تسهیل می نماید.

سطح مخاطی بسیار وسیع مجرای گوارش در معرض بسیاری از میکروارگانیسمهای بالقوه مهاجم قرار دارد. ایمنوگلوبولین های ترشحی رده IgA نخستین خط دفاعی را تشکیل می دهند وسیله حفاظتی دیگر عبارت است از اتصالات بین سلولی که سلولهای اپی تلیال را به سدی در برابر نفوذ میکروارگانیسم ها تبدیل می کنند . و سد حفاظتی اصلی ، لوله گوارش محتوی سلولهای پلاسمایی مترشحه آنتی بادی ، ماکروفاژها و تعداد بسیار زیادی لنفوسیت می باشد ، که در مخاط و زیر مخاط هر دو قرار گرفته اند . این سلولها روی هم تحت عنوان بافت لنفاوی متصل به روده (GALT) خوانده می شوند.

سلولهای انترو اندوکرین روده :علاوه بر سلولهای فوق ، روده سلولهای زیادی با خصوصیات دستگاه نوروآندوکرین منتشر دارد که در اکثر نقاط آن پراکنده اند نتایج کلی که تاکنون بدست آمده است ،

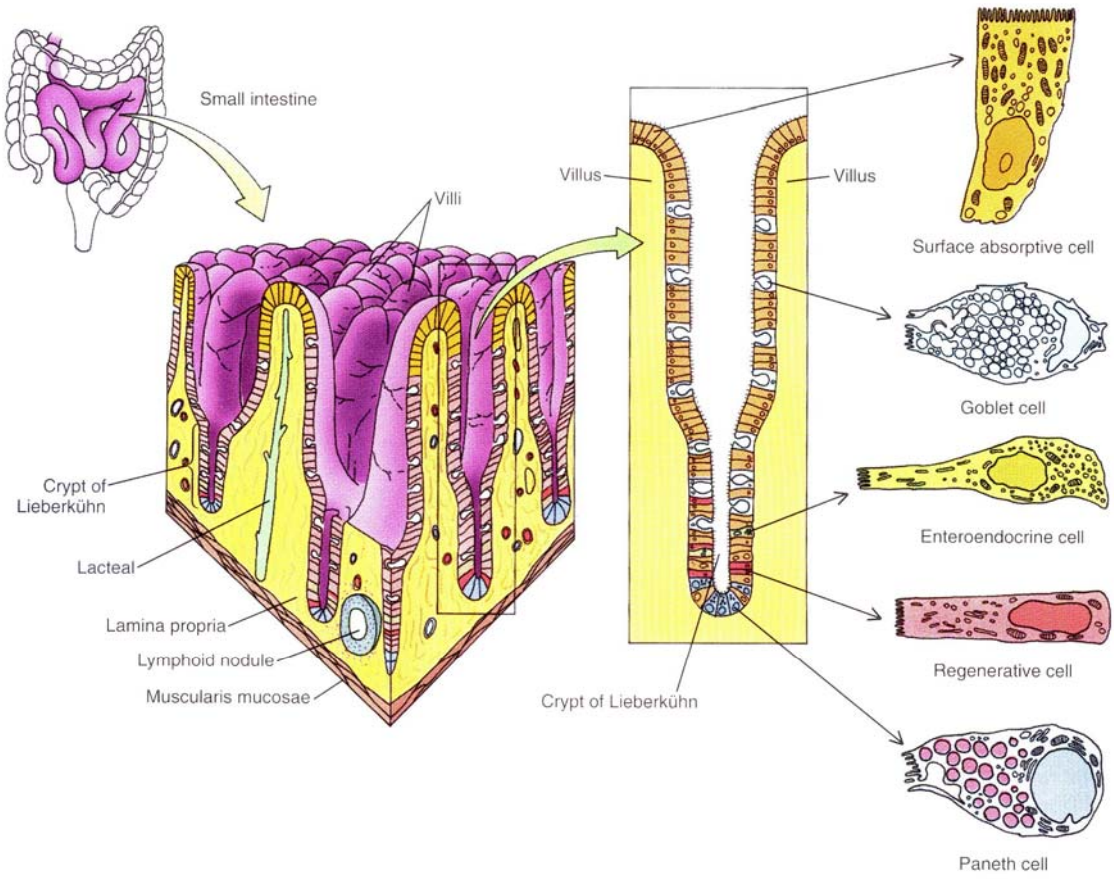
این سلولها هنگام تحریک ،گرانولهای ترشحی خویش را از طریق اگزوسیتوز آزاد می کنند و سپس هورمونهای مربوطه می توانند اثرات پاراکرین (موضعی) یا آندوکرین (منتقله توسط خون) خود را اعمال کنند . سلولهای مترشحه پلی پپتید مجرای گوارش در ۲ گروه قرار می گیرند : نوع باز (open type) که راس سلول حاوی میکروویلی است و با لومن اندام در تماس است و نوع بسته (closed type) که راس سلول توسط دیگر سلولهای اپی تلیال پوشیده شده است در روده کوچک سلولهای آندوکرین (درون ریز) نوع باز از سلولهای جذبی مجاور باریک ترند و دارای میکروویلی های نامنظم در سطح راسی و گرانولهای

ترشحی کوچک در سیتوپلاسم خویش هستند . پیشنهاد شده که در نوع باز ممکن است محتویات شیمیایی دستگاه گوارش بر روی میکروویلی ها اثر گذاشته و در نتیجه ترشح این سلولها را تحت تاثیر قرار دهند . اگر چه تصویر اندوکرینولوژیک دستگاه گوارش هنوز کامل نیست ولی فعالیت دستگاه گوارش آشکارا توسط دستگاه عصبی کنترل شده و بوسیله یک سیستم پیچیده هورمونهای پپتیدی (که بطور موضعی ساخته می شوند) تنظیم می شود.

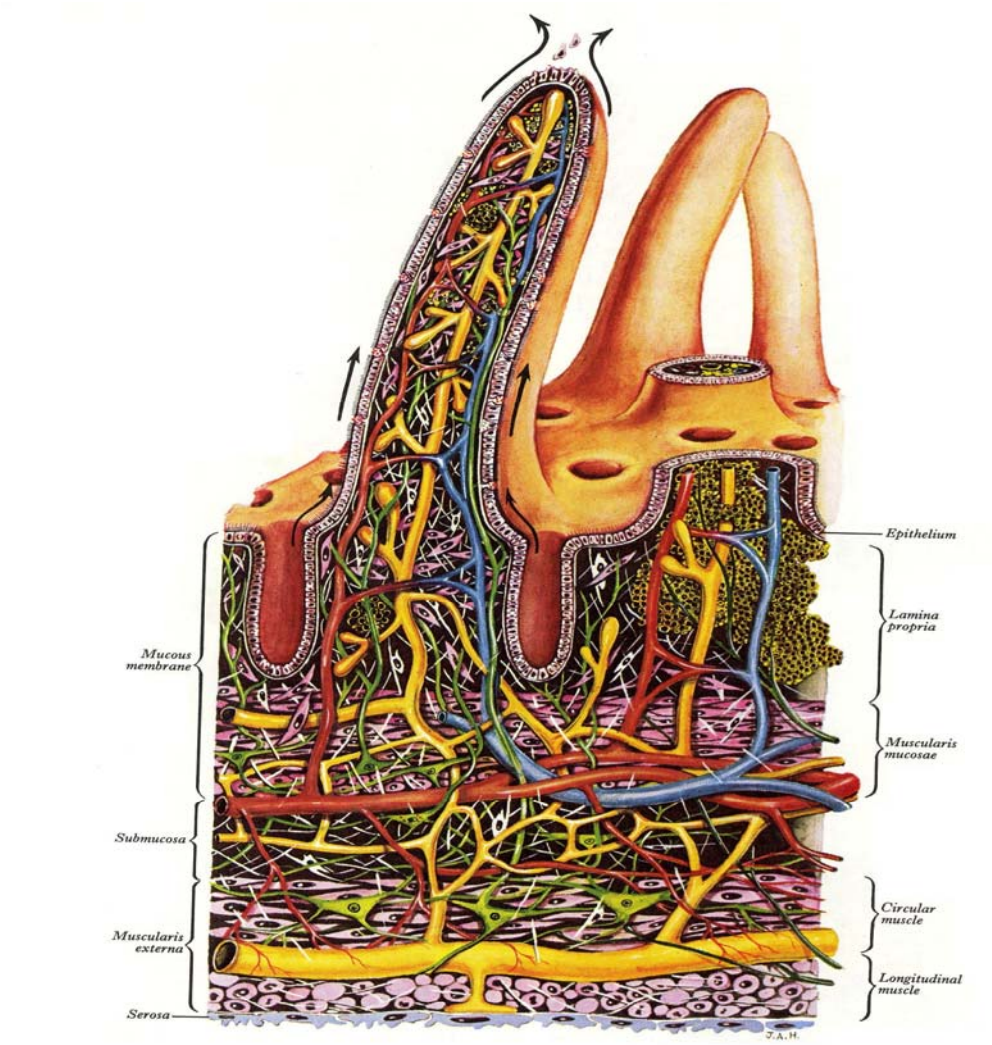
از لامینا پروپریا تا سروز :

لامینا پروپریای روده کوچک ، متشکل از بافت همبند شل با عروق خونی و لنفاوی ، رشته های عصبی و سلولهای عضلانی صاف است.

لامینا پروپریا به مرکز کرک های روده نفوذ کرده و عروق خونی و لنفاوی ، اعصاب ، بافت همبند و سلولهای عضلانی صاف را با خود بهمراه می آورد . سلولهای عضلانی صاف مسئول حرکات منظم کرک ها (که برای عمل جذب اهمیت دارند) می باشند. (رجوع کنید به شکل ۷ و ۸)



شکل ۷: ساختمان شماتیک روده کوچک شامل مخاط، پرزها، کریپتهای لیبرکون و سلولهای وابسته به آن



شکل ۸: ساختمان سه بعدی یک پرز روده

عضله مخاطی در این اندام ویژگی خاصی ندارد زیر مخاط (submucosa) در قسمت ابتدایی دئودنوم محتوی غدد لوله ای فنری شکل شاخه شاخه ای است که بدور هم تجمع یافته اند.اینها غدد دئودنال(deuodenal)یا غدد برونر (Brunner’s glands) می باشند . سلولهای این غدد از نوع موکوسی هستند . محصول ترشحات این غدد مشخصاً قلیایی است . این ترشحات بعنوان محافظی در برابر شیره اسیدی معده در غشای موکوسی دئودنوم عمل کرده و محتویات روده را به pH ای که در آن آنزیم های پانکراسی حداکثر فعالیت را نشان می دهند (optimum pH) می رسانند.

لامینا پروپریا و زیر مخاط روده کوچک محتوی گروههای ندولهای لنفوئیدی هستند بنام پلاک های پی یر (Peyer’s patches) (جزء مهمی از GALT) . هر پلاک حاوی ۱۵ تا ۲۰۰ ندول است و با چشم غیر مسلح به شکل منطقه ای بیضی شکل در نقطه مقابل مزانتر در روده دیده می شود . حدود ۳۰ پلاک که اکثراً در ایلئوم یافت می شوند در انسان مشاهده شده اند . هنگامی که از سطح لومن نگریسته شود پلاکهای پی یر بصورت مناطقی گنبدی شکل و بدون کرک بنظر می رسند (شکل ۸) . به جای سلولهای جذبی ، سلولهای M در اپی تلیوم پوشش آنها دیده می شوند لایه عضلانی در روده ها بخوبی تکامل یافته و شامل یک لایه حلقوی داخلی و یک لایه طولی خارجی است .

عروق و اعصاب : عروقی که روده را تغذیه می کنند ومحصولات جذب شده را برداشت می کنند . از لایه عضلانی گذشته و در زیر مخاط ، شبکه بزرگی را ایجاد می کنند . از زیر مخاط شاخه های آنها از عضله مخاطی و لامیناپروپریا عبور کرده و وارد کرک ها می شوند . هر کرک بر حسب اندازه ، یک یا چند شاخه دریافت می کند که یک شبکه مویرگی در زیر اپی تلیوم آن

تشکیل می دهند . در نوک کرکها یک یا چند وریدچه از این مویرگها منشا گرفته و در جهت مخالف به وریدهای شبکه زیر مخاطی می ریزند . ابتدای عروق لنفاوی روده در مرکز کرک ها ، بصورت لوله های بسته ای می باشند. این مویرگها (lacteal) ، علیرغم بزرگتر بودن از مویرگهای خونی مشکل قابل رویت هستند زیرا دیواره های آنها آنقدر به هم نزدیکند که بر روی هم خوابیده به نظر می رسند . لاکتیل ها به منطقه هائی از لامیناپروپریا در بالای عضله مخاطی رفته و شبکه ای تشکیل می دهند . از آنجا به زیر مخاط منتهی شده و مکرراً با هم پیوند یافته و بهمراه عروق خونی ، روده را ترک می کنند . آنهابویژه در جذب چربی ها اهمیت دارند زیرا جریان خون به آسانی لیپوپروتئین های تولید شده توسط سلولهای استوانه ای بلند در خلال این روند را نمی پذیرد.(شکل ۸)

روند دیگری که در کارکرد روده اهمیت دارد حرکت ریتمیک کرکها است . این حرکت نتیجه انقباض سلولهای عضلانی صافی است که به طور عمودی بین عضله مخاطی و نوک کرکها پیش می روند . این انقباضات با سرعت چندین ضربه (طپش) در دقیقه روی روی می دهند و یک اثر تلمبه ای بر روی کرکهایی دارند که لنف را به سوی رگهای لنفاوی مزانتر می رانند.

عصب دهی روده ، ۲ جزء داخلی (intrinsic) و خارجی (extrinsic) دارد . جزء داخلی ، شامل گروهی از نورونها است که تشکیل شبکه عصبی میانتریک (myenteric) یا اورباخ (Auerbachs) را می دهند . این شبکه مابین لایه های طولی خارجی و حلقوی داخلی عضلات و شبکه زیر مخاطی یا مایسنر (Meissners plexus) در زیر مخاط قرار دارد . این شبکه ها تعدادی نورون حسی دارند که اطلاعات را از پایانه های عصبی نزدیک لایه اپی تلیال و لایه عضله صاف دریافت می کنند . این اطلاعات مربوط به ترکیب محتویات روده (گیرنده های شیمیایی (chemoreceptors) و میزان باز شدن دیواره روده گیرنده های مکانیکی (mechanoreceptors) می باشند. دیگر سلولهای عصبی سلولهای مجری (effector) هستند که لایه های عضله و سلولهای مترشحه هورمون را عصب دهی می کنند . سیستم عصب دهی داخلی که توسط این شبکه ها ایجاد می شود مسئول انقباضات روده ای است که در غیاب کامل عصب دهی خارجی به وقوع می پیوندند . رشته های کولی نرژیک پاراسمپاتیک که محرک عضله صاف روده و رشته های آدرنرژیک سمپاتیک که مهار کننده فعالیت عضله صاف هستند جزء خارجی عصب دهی روده را تشکیل می دهند.

روده بزرگ (Large intestin)

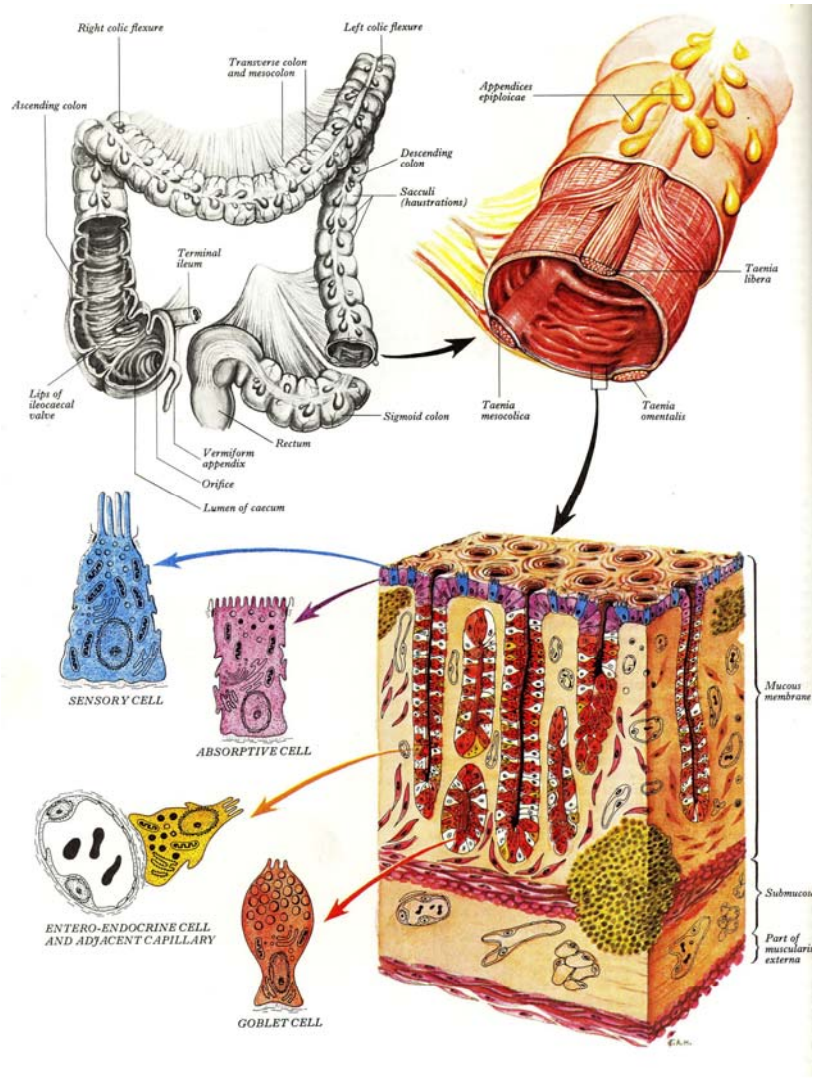
روده بزرگ به طول تقریبی ۲ متر است که وسعت آن حدود ۲ برابر روده کوچک است از نظر ماکروسکوپی (gross) از قسمتهای مختلف تشکیل شده است که در مباحث آناتومی مورد بررسی قرار گرفته اند . از نظر بافت شناسی قسمتهای مختلف آن تقریباً ساختمانی یکسان دارند و در موارد استثنایی به ذکر آن پرداخته خوهد شد .

روده بزرگ ، مشتمل بر یک غشای مخاطی است که بجز در قسمت انتهایی (رکتال) چینی در آن وجود ندارد . کرکی در این قسمت لوله گوارش دیده نمی شود (شکل ۹) . غدد روده ای بلند بوده و بوسیله تعداد زیادی سلولهای جامی و جذبی و تعداد محدودی سلولهای انتروآندوکرین مشخص شده اند سلولهای جذبی استوانه ای بوده و میکروویلی های نامنظم و کوتاهی دارند ساختمان این اندام متناسب با عمل اصلی اش می باشد : جذب آب و تشکیل توده مدفوعی بهمراه موکوس می باشد.

موکوس ، ژل پر آبی است که علاوه بر لغزنده کردن سطح روده مواد جامد و باکتریها را نیز می پوشاند . جذب آن غیر فعال و بدنبال انتقال فعال سدیم از سطوح قاعده ای سلولهای اپی تلیال انجام می شود .

لامینا پروپریا ، غنی از ندولها و سلولهای لنفوئید است . ندولها ، اغلب به زیر مخاط کشیده شده اند . جمعیت بسیار زیاد باکتریها که در روده بزرگ وجود دارند ، احتمالاً علت غنی بودن این منطقه از بافت لنفاوی (GALT) است . لایه عضلانی مشتمل بر نوارهای حلقوی و طولی است . این لایه با لایه عضلانی روده باریک از این لحاظ متفاوت است که لایه طولی خارجی آن ، ۳ نوار طولی ضخیم بنام تنیاکولی (tenia coli) می سازد . در قسمت های داخل صفاقی کولون ، لایه سروزی شامل توده های آونگی شکل کوچکی از بافت چربی است بنام ضمائم اومنتومی (Epiploic appendices) .

در ناحیه مقعدی (anal) غشای مخاطی تشکیل چینهای طولی بنام ستونهای رکتال مورگانی (rectal columns of Morgagni) می دهد . حدود دو سانتی متر بالای سوراخ مقعد ، مخاط روده ای جای خود را به اپی تلیوم سنگفرشی مطبق می دهد . در این ناحیه لامینا پروپر یا شبکه بزرگی از وریدها دارد که اگر شدیداً گشاد و پیچ خوردا شوند ، تولید بواسیر (هموروئید) می نمایند.



شکل ۹: ساختمان روده بزرگ و سلولهای تشکیل دهنده آن

بازسازی سلولی در دستگاه گوارش : سلولهای اپی تلیال تمام قسمت های لوله گوارش بطور مداوم ریزش کرده و بوسیله سلولهای جدید – که از طریق میتوز از سلولهای بنیادی تشکیل می شوند جایگزین می گردند . این سلولهای بنیادی در لایه قاعده ای اپی تلیوم مری ، گردن غدد معدی ، نیمه تحتانی غدد روده ای و ۱/۳ تحتانی کریپت های روده بزرگ قرار دارند . از این منطقه تکثیری ، سلولها به محل بلوغ خود رفته و در آنجا بلوغ ساختمانی صورت می گیرد و جمعیت سلولی کارکردی هر منطقه ایجاد می شود . در روده کوچک سلولها از طریق آپوپتوز در نوک کرکها می میرند.

سرعت جایگزینی بالای سلولها دلیل خوبی برای اثر سریع داروهای ضد میتوزی (مثل داروهای مورد مصرف در شیمی درمان سرطان) بر روی روده ها می باشد . سلولهای اپی تلیال در نوک کرک ها کماکان از بین می روند ، ولی داروها سبب مهار تکثیر سلولی می گردند . این مهار سبب آتروفی اپی تلیوم شده و جذب ناکامل مواد غذایی که از دست دادن زیاد مایع و اسهال را در پی خواهد داشت . سلولهای پانت کریپتها ، بسیار آهسته تر تعویض می شوند و حدود ۳۰ روز زنده هستند.

آپاندیس (Appendix)

آپاندیس ، یک بیرون زدگی از روده کور (سکوم) می باشد . لومن نسبتاً باریک و نامنظم آن بعلت وجود فولیکولهای لنفاوی فراوان در لامینا پروپریای آن است و گاهی عضله مخاطی بعلت تراکم آنها دیده نمی شود و فولیکولها تا ناحیه زیر مخاط پیشروی

مینمایند و یکی از دلایل ضخیم شدن دیواره آپاندیس وجود این تشکیلات است اگر چه ساختمان کلی آپاندیس شبیه روده بزرگ است ولی غدد روده ای کمتر و کوتاه تری دارد . طبقه عضلانی آپاندیس شامل لایه حلقوی (داخل) و طولی (خارج) است و از این لحاظ مشابه روده کوچک بوده و فاقد تنیاکولی میباشد. بعلت اینکه آپاندیس یک تورفتگی بن بست است محتویات آن بطور مرتب تخلیه نشده و غالباً محل مناسبی برای التهاب میباشد که آپاندیسیت نام داشته و ممکن است پیشرفت کرده و سبب تخریب ساختمان این عضو شده و عفونت حفره صفاقی را در پی داشته باشد.

اندامهای ضمیمه دستگاه گوارش

غدد بزاقی ، پانکراس و کبد بهمراه کیسه صفرا از غدد گوارش بوده که از نظر جنین شناسی بترتیب از دهان و قسمت ابتدای روده منشاء گرفته اند و ترشحات خود را توسط مجاری اختصاصی بداخل دستگاه گوارش می ریزند.

غدد بزاقی (Salivary gland)

غددبزاقی تولید بزاق کرده و آنرا بداخل دهان می ریزد و اعمال حفاظتی ، گوارشی و نرم کنندگی را بعهده دارد . سه جفت غدد بزاقی بزرگ ، علاوه بر غدد کوچکی که در تمام حفره دهانی پخش هستند وجود دارند:

غدد بناگوشی یا پاروتید (parotid) ، تحت فکی (submandibular) و زیر زبانی (sublinguall) .

یک کپسول از بافت همبند ، غنی از بافت همبند غنی از رشته های کلاژن غدد بزاقی بزرگ را احاطه می کند . پارانشیم غدد متشکل از قسمت ترشحی انتهائی و یک دستگاه مجرایی منشعب است که به صورت لوبول هایی آرایش یافته است که توسط سپتوم هایی از بافت همبند که از کپسول منشاء می گیرند از هم جدا می شوند قطعات ترشحی انتهایی دارای دو نوع سلول ترشحی – سروزی و موکوسی و نیز سلول های میواپی تلیال غیر ترشحی هستند . به دنبال این بخش ترشحی یک دستگاه مجرایی وجود دارد که اجزای آن کیفیت بزاق را تغییر داده و آن را به حفره دهان هدایت می کنند (شکل ۱۰) .

سلولهای سروزی (serous cells) ، معمولاً دارای شکل هرمی و قاعده ای پهن که بر روی یک لایه قاعده ای تکیه دارد می باشند . این سلولها هم چنین دارای یک سطح فوقانی هستند که میکروویلی های نامنظم و کوتاه آن ، رو به مجرای غده قرار گرفته اند. این سلولها ، خصوصیات ویژه سلولهای مترشحه پروتئین را دارا می باشند . سلولهای ترشحی مجاور هم توسط مجموعه های اتصالی به یکدیگر متصل شده اند و معمولاً تشکیل توده ای کروی می دهند بنام آسینوس (acinus) که مجرایی در مرکز دارد (شکل ۱۰) . این ساختمان شبیه دانه انگوری است که به ساقه اش چسبیده است.

سلولهای موکوسی (mucous cells) معمولاً مکعبی تا استوانه ای هستند هسته های آنها بیضوی است و به طرف قاعده سلولها فشرده شده است . این سلولها خصوصیات ویژه سلولهای مترشحه موکوس را دارا می باشند و محتوی گلیکوپروتئین هایی هستند که در عملکردهای مرطوب سازی و نرم کنندگی (لغزنده سازی) بزاق اهمیت دارند . بیشتر این گلیکوپروتئین ها موسین نامیده می شوند و قسمت اعظم آن از کربوهیدرات تشکیل شدهاست. سلولهای موکوسی اکثراً بشکل توبول (لوله ای) و حاوی شعاعهایی استوانه ای از سلولهای ترشحی که یک مجرا را احاطه کرده اند سازمان یافتهاند.

در غدد تحت فکی انسان ، سلولهای موکوسی و سروزی به شکل خاصی قرار گرفته اند . سلولهای موکوسی توبولها را تشکیل می دهند در حالیکه انتهای آنها توسط سلولهای سروزی بسته شده است و بدین ترتیب هلالهای سروزی (serous demilunes) ایجاد می شوند (شکل ۱۰) .

سلولهای میواپی تلیال (myoepithelial) در لایه قاعده ای قطعات انتهایی ترشحی و (تاحد کمتری) مجاری بینابینی که بخش اولیه دستگاه مجرایی را تشکیل می دهند یافت می شوند . سلولهای میواپی تلیال که بخش ترشحی را احاطه کرده اند سلولهای بسیار تکامل یافته و شاخ داری هستند (و گاهی سلول های سبدی basket cells نامیده شده اند) در حالی که سلولهایی که همراه مجاری بینابینی (intercalated ducts) هستند دوکی شکل بوده و موازی طول مجرا قرار گرفته اند . ولی به نظر می رسد که کارکرد اصلی آنها جلوگیری از اتساع قطعه انتهایی در خلال روند ترشح بر اثر افزایش فشار درون مجرا باشد.

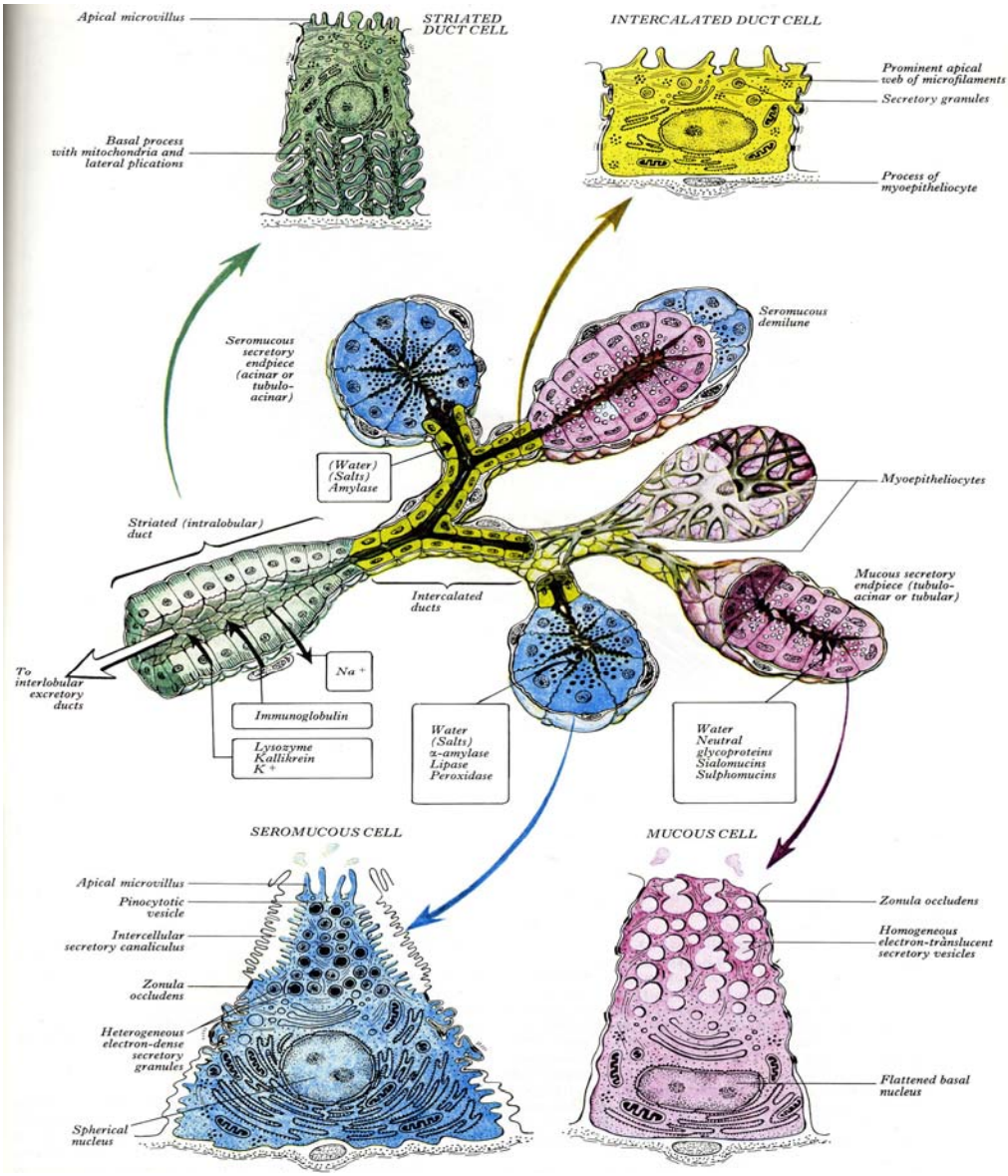
در دستگاه مجرایی قطعات ترشحی انتهایی درون مجاری بینابینی (intercalated ducts) که سلولهای اپی تلیال مکعبی آنها را پوشانده اند تخلیه می شوند . چندین مجرای کوتاه از این نوع بهم پیوسته و مجرای مخطط (striated duct) را بوجود می آورند. خطوط شعاعی که از قاعده سلولها به سطح هسته کشیده شده اند مشخصه مجاری اخیر هستند . وقتی با میکروسکوپ الکترونی دیده شوند این خطوط از چین خوردگیهای غشاء پلاسمایی تشکیل شده اند که تعداد زیادی میتوکندری موازی این

چینها که مشخصه سلولهای انتقال دهنده یون هستند در آنها قرار دارند . از آنجا که مجاری بینابینی و مخطط درون لوبول قرار گرفته اند بنام مجاری داخل لوبولی (intralobular ducts) نیز خوانده می شوند.

مجاری مخطط هر لوبول بهم نزدیک شده و به مجاریی در دیواره های بافت همبند (که لوبولها را مجزا می کنند) می ریزند در این نقاط به مجاری بین لوبولی (interlobular ducts) یا مجاری ترشحی (excretory ducts) تبدیل می شوند پوشش اپی تلیال آنها در ابتدا مکعبی مطبق است ولی در قسمتهای انتهایی تر اپی تلیال استوانه ای مطبق قرار دارد. مجرای اصلی هر غده بزاقی بزرگ در نهایت به حفره دهانی می ریزد و توسط اپی تلیوم سنگفرشی مطبق غیر شاخی پوشیده شده است .

عروق و اعصاب از طریق ناف وارد غدد بزاقی بزرگ می شوند و بتدریج درون لوبول ها انشعاب می یابند. یک شبکه غنی عروقی و عصبی اجزای ترشحی و مجرایی هر لوبول را احاطه می کند . مویرگهای احاطه کننده قطعات انتهایی ترشحی در ترشح بزاق (که توسط دستگاه عصبی خود مختار تحریک می شود بسیار اهمیت دارند . تحریک پاراسمپاتیک (معمولاً از طریق بو یا مزه غذا) یک ترشح فراوان آبکی با محتوای نسبتاً اندک مواد آلی ایجاد می کند تحریک سمپاتیک مقدار اندکی بزاق چسبیده (غنی از مواد آلی) تولید می کند که با خشکی دهان همراه است.

اینک به شرح هر یک از غدد بزاقی می پردازیم.



شکل ۱۰- تصویر عمومی غدد بزاقی بهمراه ساختمان میکروسکوپی اجزاء آن

غدد بناگوشی (Parotid Glands)

پاروتید ، غده ای آسینی و شاخه دار است . قسمت ترشحی آن منحصراً از سلولهای سروزی تشکیل یافته است (شکل ۷) . این سلولها گرانولهای ترشحی غنی از پروتئین و دارای میزان بالای فعالیت آمیلاز هستند این فعالیت مسئول قسمت عمده هیدرولیز کربوهیدراتهای مصرفی است . روند هضم در دهان آغاز می شود و برای مدت کوتاهی در معده ادامه می یابد و سپس شیره معده غذا را اسیدی می کند و بدین ترتیب فعالیت آمیلاز را به میزان قابل ملاحظه ای کاهش می دهد .

همانند سایر غدد بزاقی بزرگ بافت همبند محتوی سلولهای پلاسمایی و لنفوسیت های فراوان است پلاسماسل ها IgA ترشح می کنند که با جزء ترشحی (secretory component) که سلولهای مجاری مخطط سلولهای سروزی آسینی و سلولهای مجاری بینابینی آن را می سازند تشکیل مجموعه می دهد . مجموعه ترشحی غنی از IgA که در بزاق وجود دارد مقاوم به هضم آنزیمی بوده و یک مکانیسم ایمنی دفاعی بر علیه پاتوژن های حفره دهانی ایجاد می نماید.

غدد تحت فکی (Submandibular Gland)

غده تحت فکی غده ای لوله ای – آسینی و شاخه دار است سلولهای سروزی و موکوسی هر دو در قسمت ترشحی آن وجود دارند . سلولهای سروزی مهمترین جزء این غده بوده و بوسیله هسته های گرد و سیتوپلاسم بازوفیل از سلولهای موکوسی ، به آسانی قابل تمایز هستند . در انسان ۹۰٪ قطعات انتهایی غده تحت فکی از نوع سروزی آسینار هستند در حالی که ۱۰٪ آنها محتوی توبولهای موکوسی با هلالهای سروزی هستند . چینهای غشائی که در کنار و قاعده سلول به طرف بستر عروقی به طور وسیع کشیده شده اند سطح انتقال یون را ۶۰ برابر بیشتر کرده اند و انتقال آب و الکترولیت ها را تسهیل می نمایند . در نتیجه وجود این چینها حدود سلولها مشخص نیستند . این سلولها مسئول فعالیت آمیلولیتیک موجود در این غده و بزاق می باشند. سلولهایی که هلالهایی را در غدد تحت فکی درست کرده اند . آنزیم لیزوزیم را ترشح می کنند که فعالیت اصلی آن تخریب دیواره بعضی از باکتریها است . برخی از سلولهای آسینوس ها و مجرای بینابینی در غدد بزاقی بزرگ لاکتوفرین نیز ترشح می کنند ماده اخیر به آهن (که یک ماده غذایی مورد نیاز برای رشد باکتریها است) اتصال می یابد.

غده زیر زبانی (Sublingual Gland)

غده زیر بزاقی مانند غده تحت فکی غده ای لوله ای – آسینی و شاخهدار است که از سلولهای موکوسی و سروزی تشکیل شده است . سلولهای موکوسی در غده زیر زبانی غالب هستند و سلولهای سروزی آن فقط بر روی هلالهای آسینی های موکوسی وجود دارند (شکل ۱۰) . همانند غده تحت فکی سلولهای تشکیل دهنده هلالها در این غده لیزوزیم ترشح می کنند.

پانکراس (Pancreas)

پانکراس غده را بصورت برون ریز(Exocrine) مختلطی است که آنزیمهای گوارشی و هورمونها را ترشح می کند . آنزیمها بوسیله سلولهای قسمت اگزوکرین (که بصورت آسینوس هایی آرایش یافته اند) ذخیره و ترشح می شوند هورمونها در دستجاتی از سلولهای اپی تلیال اندوکرین بنام جزائر لانگرهانی (islets of Langerhans) ساخته می شوند. بخش اگزوکرین پانکراس ، غده مرکب آسینی است (شکل ۱۱) که ساختمان آن ، شباهت به غده پاروتید دارد . در برشهای بافتی بر اساس عدم وجود مجاری مخطط و وجود جزایر لانگرهانس در پانکراس تشخیص دو غده از هم مقدور می شود . خصوصیت دیگر این است که در پانکراس قسمت ابتدایی مجاری بینابینی به لومن آسینی ها نفوذ کرده و سلولهای آن در امتداد سلولهای آسینی نمی باشد هسته ها که توسط سیتوپلاسم کمرنگی احاطه شده اند به سلولهای مرکز آسینی (centroacinar) تعلق دارند که قسمت داخل آسینی مجرای بینابینی را می سازد . این سلولها فقط در آسینی های پانکراس دیده می شوند . مجاری بینابینی ادامه مجراهای بین لوبولی بزرگتر هستند که از اپی تلیوم استوانه ای پوشیده شده اند . مجاری مخطط در سیستم مجرایی پانکراس وجود ندارند. (شکل ۱۱)

آسینی اگزوکرین پانکراس متشکل از چندین سلول سروزی است که لومنی را احاطه کرده اند . این سلولها به شدت قطبی هستند و هسته ای کروی داشته و نمونه سلولهای مترشحه پروتئین هستند. تعداد گرانولهای زیموژن که در هر سلول وجود دارد متغیر بوده و بستگی به مرحله گوارشی موجود دارد. در حیوانات گرسنه تعداد گرانولهای زایموژن به حداکثر می رسد.

پانکراس توسط کپسول نازکی از بافت همبند پوشیده شدهاست که با فرستادن دیواره هایی ، لوبولهای پانکراس را مجزا می کند . آسینی ها توسط یک لایه قاعده ای که غلاف ظریفی از الیاف رتیکولار آن را حمایت می کند احاطه شده اند . پانکراس یک شبکه مویرگی غنی دارد که برای روند ترشحی اهمیت اساسی دارد.

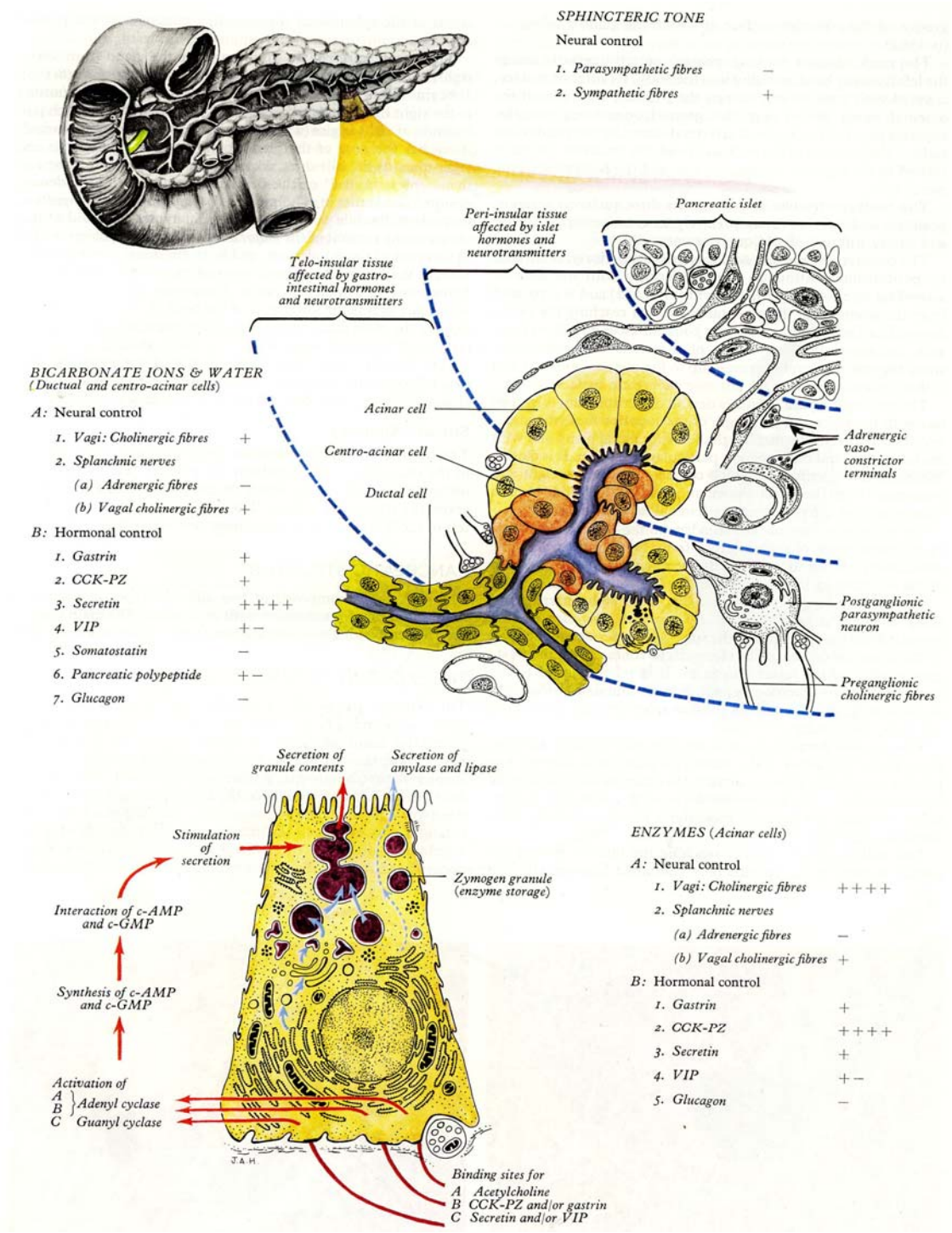
علاوه بر آب و یونها ، پانکراس اگزوکرین انسان مواد زیر را ترشح می کند : (تریپسینوژن) ، کیموتریپسینوژن ، پروالاستاز پروتئاز ، پروکربوکسی پپتیداز ، آمیلاز ،لیپاز ، فسفولیپاز ، نوکلئازها . قسمت عمده آنزیمها بصورت پیش آنزیم در گرانولهای ترشحی سلولهای آسیناز ذخیره و پس از ترشح در مجرای روده کوچک فعال می شوند . این امر در حفاظت از پانکراس بسیار اهمیت دارد. در پانکراتیت حاد، پیش آنزیم ها ممکن است فعال شده و کل پانکراس را هضم کنند که به عوارض بسیار وخیم منجر می شود.

ترشح پانکراس عمدتاً توسط دو هورمون کنترل می شود سکرتین (secretin) و کوله سیستوکینین (cholecystokinin) (قبلاً بنام پانکروزیمین pancreozymin خوانده می شد) . این هورمونها توسط سلولهای انتروآندوکرین مخاط دودئوم ترشح می شوند تحریک عصب واگ (تحریک پاراسمپاتیک) نیز ، باعث ترشح پانکراس می شود.

سکرتین محرک ترشح مایع زیادی است غنی از بیکربنات و دارای فعالیت آنزیمی کم که عمدتاً توسط سلولهای مجاری بین لوبولی کوچک ، تولید و سبب خنثی کردن کیموس (chyme) اسیدی (غذای نیمه هضم شده) می شود تا آنزیمهای پانکراس بتوانند در محدوده pH مناسب (خنثی) عمل کنند.

کوله سیتوکینین سبب ترشح مایع کمتری می شود که پر از آنزیم است . این هورمون عمدتاً در بیرون ریزی گرانولهای زیموژن موثر است . عمل هماهنگ این هورمونها ترشح زیاد شیره غنی از آنزیم پانکراس است.

در حالات سوء تغذیه شدید مثل کواشیورکور (Kwashiorkor) سلولهای آسیناز پانکراس و دیگر سلولهای مترشحه پروتئین آتروفیه شده و بیشتر شبکه اندوپلاسمیک خشن خود را از دست می دهند . تولید آنزیمهای گوارشی نیز متوقف می شود.



شکل ۱۱- تصویر میکروسکوپی قسمت اگزوکرین پانکراس بهمراه کنترل های ترشح آن

کبد (Liver)

کبد یا جگر با وزن تقریبی ۱/۵ کیلوگرم بزرگترین غده بدن است . سطح فوقانی آن صاف و در زیر دیافراگم می باشد اما در سطح تحتانی ناصاف است و ناف کبد وجود دارد که مجاری صفراوی و عروق خونی از آن عبور می کنند . کبد در حدود بیست و پنجمین روز زندگی چنین ظاهر می شود و تا هفت ماهگی دوران جنینی عمل خون سازی را بعهده دارد. کبد ارگانی است که مواد غذایی جذب شده در دستگاه گوارش در آن پردازش و جهت استفاده دیگر قسمتهای بدن ذخیره می شوند در نتیجه حد فاصلی بین جریان خون و سیستم گوارش توسط کبد ایجاد می شود . بیشتر خون آن ۸۰ – ۷۰ ٪ از ورید پورت می آید و قسمت اندکی

از آن توسط شریان کبدی تامین می شود . تمام موادی که از طریق عروق خونی روده جذب می شوند توسط ورید پورت به کبد می رسند. کبد بهترین موقعیت را از نظر گردش خون دارد تا متابولیت ها را جمع کرده تغییر داده انباشته کرده و همچنین مواد سمی را برداشت خنثی نماید.. کبد همچنین عمل مهم تولید پروتئین های پلاسما – مانند آلبومین و سایر پروتئین های حامل – را به عهده دارد.

استروما

کپسول نازکی از بافت همبند کپسول گلیسون (Glissons capsule) کبد را پوشانده است که در ناف (hilum) جائیکه ورید پورت و شریان کبدی وارد کبد شده و مجاری کبدی راست و چپ و عروق لنفاوی از آن خارج می شوند – ضخیم تر می شود . این عروق و مجاری توسط بافت همبند در تمام طول مسیر خود تا فضای پورت بین لوبولهای کبدی احاطه شده اند . در این محل یک شبکه ظریف رتیکولر شکل گرفته و هپاتوسیت ها و سلولهای اندوتلیال سینوزوئیدی لوبولهای کبد را حمایت می کند.

لوبول کبدی

جزء ساختمانی اساسی کبد ، سلول کبدی یا هپاتوسیت (hepatocyte) است . این سلولهای اپی تلیال در صفحات متصل بهم جمع شده اند . در برشهای میکروسکوپ نوری واحدهای ساختمانی بنام لوبولهای کبد دیده می شوند لوبول کبد متشکل از یک توده چند ضلعی بافتی است به ابعاد ۲ × ۰/۰۷ mm (شکل ۱۲) . در بعضی حیوانات (مثل خوک) لوبولها بوسیله یک لایه از بافت همبند از یکدیگر جدا شده اند . این حالت در انسان اتفاق نمی افتد و تعیین حدود لوبولها را مشکل می کند . لوبولها در بیشتر طول خود در تماس نزدیک با یکدیگر هستند در بعضی مناطق محیطی لوبولها بوسیله بافت همبند که حاوی عروق خونی ، لنفاتیک ها ، اعصاب و مجاری صفراوی است مشخص شده اند . این مناطق فضاهای پورت (portal spaces) در گوشه لوبولها وجود دارند . هر لوبول کبد انسان ۳ تا ۶ فضای پورت دارد . هر فضای پورت حاوی یک ونول (شاخه ای از ورید پورت) یک شریانچه (شاخه ای از شریان کبدی) یک مجرا بخشی از سیستم مجاری صفراوی) و عروق لنفاوی می باشد . ونول محتوی خون تخلیه شده از وریدهای مزانتریک فوقانی و تحتانی و طحالی است . شریانچه حاوی خون تنه سلیاک آئورت شکمی است . مجرا که اپی تلیوم مکعبی آن را پوشانده است صفرای حاصل از سلولهای پارانشیم (هپاتوسیت ها) را حمل و در نهایت به مجرای کبدی تخلیه می کند . یک یا چند رگ لنفاوی نیز لنف را هدایت کرده و در انتها به جریان خون می ریزند . تمام این ساختمانها توسط غلافی از بافت همبند محصور شده اند.

هپاتوسیت ها به صورت شعاعی در لوبول کبدی قرار گرفته اند و مثل آجرهای دیوار چیده شده اند. این صفحات سلولی از محیط لوبول به مرکز آن هدایت شده و به طور آزاد آناستوموز پیدا می کنند و ساختمانی اسفنجی و حلزونی را شکل می دهند . فضای بین این صفحات حاوی مویرگها یا سینوزوئیدهای کبدی (liver sinusoids) است (شکل ۱۳) . سینوزوئیدها عروق گشاد نامنظمی هستند که منحصراً از یک لایه ناپیوسته یلولهای اندوتلیال منفذدار تشکیل شده اند. منافذ حدود ۱۰۰ نانومتر قطر داشته و بطور مجتمع قرار گرفته اند .

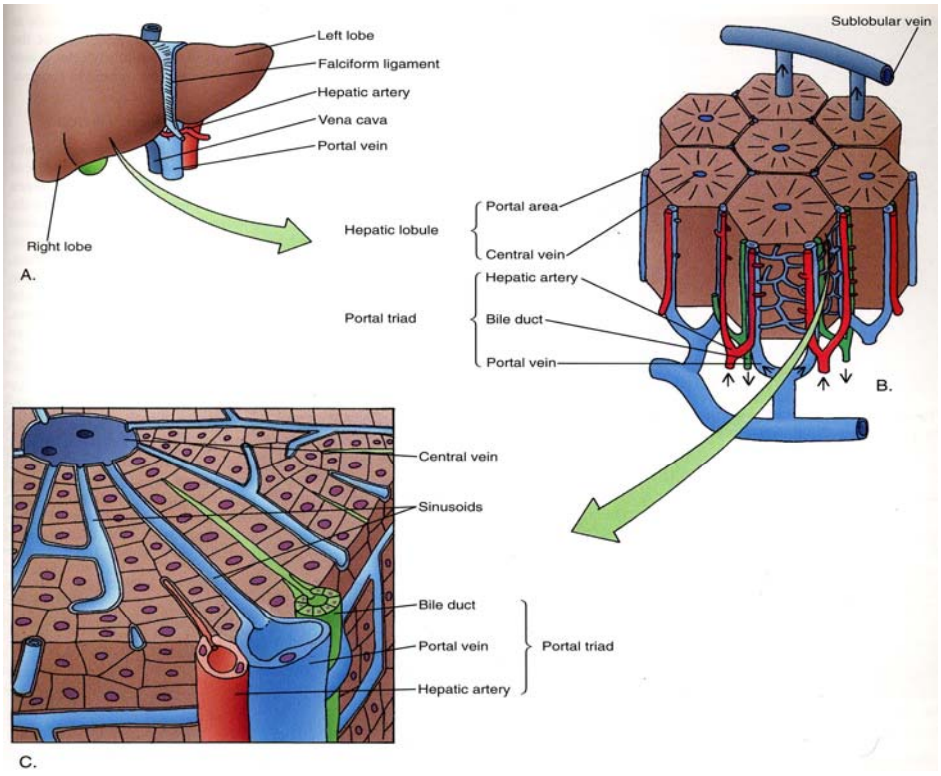
سلولهای اندوتلیال از هپاتوسیت های زیرین به وسیله یک لایه قاعده ای ناپیوسته (بسته به گونه حیوانی مورد نظر) و یک فضای ساب اندوتلیال بنام فضای دیس spacc of Disse جدا می شوند که محتوی مقداری الیاف رتیکولر و میکروویلی های هپاتوسیت هاست (شکل ۱۳) . متعاقباً خون از دیواره اندوتلیال به آسانی گذشته و تماس نزدیکی با سطح هپاتوسیت ها برقرار می کند و اجازه تبادل آسان ماکرومولکولها را از لومن سینوزوئید به سلول کبدی و بالعکس می دهد. اهمیت فیزیولوژیک این مسئله نه تنها به علت ترشح مقدار زیادی ماکرومولکول (مثل لیپوپروتئین ، آلبومین و فیبرینوژن کبد) به جریان خون توسط هپاتوسیت هاست بلکه بسیاری از این مولکولهای بزرگ را خود برداشت کرده و کاتابولیزه می نماید. سینوزوئیدها توسط غلاف ظریفی از رشته های رتیکولر احاطه و حمایت می شوند. علاوه بر سلولهای اندوتلیال ، سینوزوئیدها همچنین حاوی ماکروفاژهایی بنام سلولهای کوپفر (kupffer cells) می باشند. این سلولها در سطح مجرایی سلولهای اندوتلیال یافت می شوند. اعمال اصلی آنها متابولیزه کردن اریتروسیت های پیر ، هضم هموگلوبین ترشح پروتئین های وابسته به روندهای ایمنی و نابودی باکتریهایی است که در نهایت از طریق روده بزرگ وارد خون پورتال (بابی) می شوند . سلولهای کوپفر ۱۵٪ جمعیت سلولهای کبدی را تشکیل می دهند . بیشتر آنها در منطقه اطراف بابی لوبول قرار دارند (جایی که آنها در روند فاگوسیتوز بسیار فعال

هستند) در فضای دیس (فضای اطراف سینوزوئیدی) ، سلولهای ذخیره کننده چربی ، که سلولهای ایتو (Ito) نیز نامیده می شوند ، محتوی انکلوزیونهای لیپیدی غنی از ویتامین A هستند . در کبد سالم این سلولها کارکردهای مختلفی دارند مانند جذب ، ذخیره سازی و آزادسازی رتینوئیدها ، ساخت و ترشح بسیاری از پروتئین ها و پروتئوگلیکانهای ماتریکس خارج سلولی ، ترشح عوامل رشد و سیتوکین ها ، و تنظیم قطر مجرای داخلی سینوزوئیدها در پاسخ به عوامل تنظیم گر گوناگون (مانند پروستاگلاندین ها ، ترومبوکسان A2) .
در بیماری مزمن کبد ، سلولهای ایتو تکثیر یافته ، ویژگی های میوفیبروبلاستها (که ممکن است چربی نیز در داخل خود داشته باشند) را به دست می آورند . تحت این شرایط ، این سلولها در نزدیکی هپاتوسیت های صدمه دیده یافت می شوند و نقش عمده ای در پیدایش فیبروز (شامل فیبروز ثانوی به بیماری الکلیک کبد) بازی می کنند.

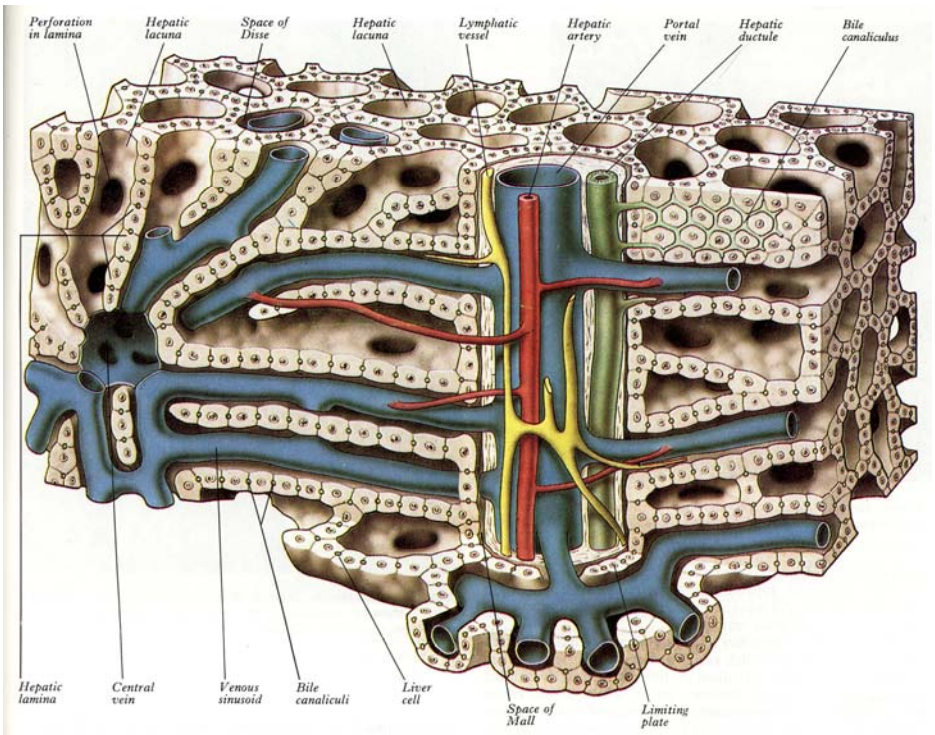
تغذیه خونی

کبد از این لحاظ که از ۲ منبع خون می گیرد . اندامی غیر عادی است . ۸۰٪ خون از ورید پورت (portal vein) می آید که خون کم اکسیژن و پر از مواد غذایی را از احشای شکمی حمل می کند و ۲۰٪ آن از شریان کبدی (hepatic artery) منشاء می گیرد که خون پر اکسیژن را تامین می کند.

سیستم وریدی پورت : ورید پورت متوالیاً به شاخه هایی تقسیم شده و وریدچه های کوچکی بنام وریدچه های پورت (portal venules) به فضای پورت می فرستد. وریدچه های پورت به وریدهای توزیع کننده (distributing veins) تقسیم می شوند که اطراف محیط لوبول را دور می زنند . از وریدهای توزیع کننده ، وریدچه های ورودی (inlet venules) به سینوزوئیدها تخلیه می شوند . سینوزوئیدها به طور شعاعی و در مرکز لوبول بهم نزدیک می شوند و وریدمرکزی یا مرکز لوبولی (centrolobular central vein) را شکل می دهند (شکل های ۱۲ و ۱۳) . این رگ دیواره نازکی دارد که فقط از سلولهای اندوتلیال و تعداد کمی رشته های کلاژن تشکیل شده است . همانطور که ورید مرکزی در طول لوبول پیش می رود سینوزوئیدهای بیشتری در آن ریخته و بتدریج بر قطرش افزوده می شود . در انتها از قاعده لوبول خارج شده و با ورید بزرگتر زیر لوبولی (sublobular vein) یکی می شود (شکل ۱۲) . وریدهای زیر لوبولی بتدریج بهم نزدیک شده یکی می شوند و ۲ یا تعداد بیشتری وریدهای کبدی (hepatic veins) را تشکیل می دهند که اینها نیز به نوبه خود به ورید اجوف تحتانی می ریزند.
دستگاه پورت حامل خون پانکراس و طحال و خون محتوی مواد غذایی جذب شده در روده ها است . مواد غذایی در کبد تجمع یافته و تغییر شکل داده می شود . مواد سمی نیز در کبد خنثی و دفع می شوند.
سیستم شریانی : شریان کبدی شاخه شاخه شده و شریانهای بین لوبولی (interlobular arteries) را ایجاد می نماید . بعضی از این شاخه ها ساختمانهای کانال پورت را مشروب می کنند و بقیه شریانچه ها (شریانچه های ورودی شکل ۱۲و ۱۳) را تشکیل داده و مستقیماً در سینوزوئیدها در فواصل مختلفی از فضاهای پورت خاتمه می یابند . در نتیجه مخلوطی از خون شریانی و وریدی پورت در سینوزوئیدها پدید می آید . کارکرد اصلی دستگاه شریانی عبارت است از تامین میزان کافی اکسیژن برای سلولهای کبدی .
خون از محیط به مرکز لوبول کبدی جریان می یابد در نتیجه اکسیژن و متابولیت ها (و همچنین دیگر مواد سمی و غیر سمی جذب شده در روده ها) ، ابتدا به سلولهای محیطی رسیده و سپس به سلولهای مرکزی لوبول می رسند . این موضوع تا حدی علت رفتار متفاوت سلولهای محیطی لوبول را نسبت به سلولهای مرکز لوبولی ، توضیح می دهد (شکل ۱۴) . این دوگانگی رفتار هپاتوسیت ها ، مخصوصاً در نمونه های پاتولوژیک مشخص است جائی که تغییراتی در سلولهای مرکزی یا محیطی پدید می آیند. این توصیف از لوبول کبدی و منبع خون آن با تصور کلاسیک این مطلب که ورید لوبولی محور لوبول را می سازد همخوانی دارد (شکل ۱۴) شش ضلعی هایی را که توسط فضای پورت (ps) محدود شده و ورید مرکزی (cv) در کرکز آنها قرار دارد نشان می دهد.



شکل ۱۲- A- شکل شماتیک کبد. B- لوبول کبدی بهمراه فضار پورت و ورید مرکزی. C- قسمتی از لوبول کبدی که در آن فضای پورت، سینوزوئید وکانالیکولهای صفراوی نشان داده شده است.



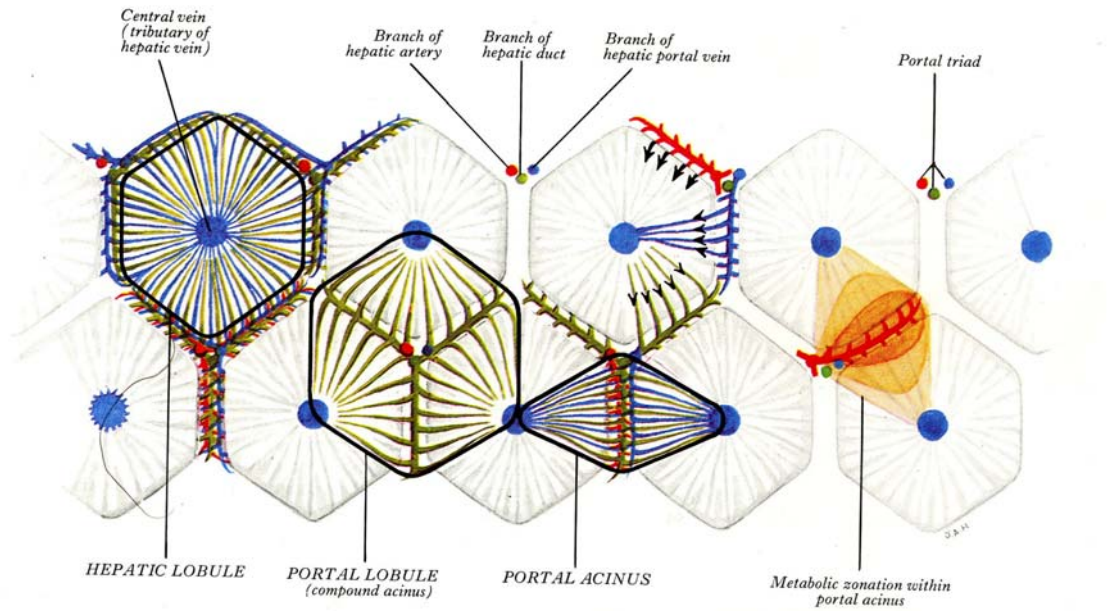
شکل ۱۳- قسمتی از لوبول کبد که در آن سلولهای ماکروفاژی کوپفر دیده نمی شود.

نقاط مرجع دیگری برای تجزیه و تحلیل واحدهای عملکردهای کبدی می توانند بکار روند . واحد دیگری که می توان تصور کرد لوبول پورت (portal Iobule) است که در مرکز آن تریاد پورت و در محیط آن مناطقی از لوبولهای کبدی مجاور قرار دارند

که تمام آنها صفرا را به مجرای صفراوی مرکزی تریاد پورت هدایت می کنند. لوبول پورت در مقایسه با شکل چند ضلعی لوبول کلاسیک کبد بشکل مثلث می باشد. در نوک هر زاویه آن یک ورید مرکزی قرار دارد . هر لوبول پورت قسمتهایی از ۳ لوبول مجاور را شامل می شود . به مثلث هاشورخورده در شکل ۱۴ که فضای پورت (ps) در مرکز آن قرار دارد توجه کنید.

راه دیگر تقسیم کبد به لوبولهای عملکردی به این صورت است که هر واحد کبدی را منطقه ای در نظر بگیریم که توسط یک شاخه انتهایی وریدهای توزیع کننده مشروب می شود . این واحد بنام آسینی کبدی Rappaport در برش لوزی شکل به نظر می رسد (منطقه CV-PS-CV-PS در شکل ۱۴) . علاوه بر شاخه های انتهایی ورید پورت ، یک شاخه شریانی و یک مجرای صفراوی در مرکز این قسمت از پارانشیم قرار دارند که در مناطق مجاور ۲ لوبول کبدی کلاسیک مختلف قرار گرفته اند (شکل ۱۴) .

سلولهای واقع در اسینی کبدی بر اساس مجاورت به وریدهای توزیه کننده به مناطقی تقسیم می شوند (شکل ۱۴) . سلولهای ناحیه I ، نزدیکترین سلولها به ورید بوده و بنابراین اولین ناحیه ای هستند که از خون وریدها تاثیر می پذیرند. سلولهای ناحیه II ، دومین ناحیه ای هستند که به خون وریدها واکنش نشان می دهند و در ناحیه III ، سلولها خونی از ورید پورت را دریافت می کنند که قبلاً توسط سلولهای نواحی I و II تغییر داده شده است . به عنوان مقال پس از غذا خوردن سلولهای ناحیه I اولین سری هستند که گلوکز را دریافت کرده و بطورت گلیکوژن ذخیره می کنند . هر گلوکزی که از منطقه I رد شود به احتمال زیاد توسط سلولهای ناحیه II برداشت می شود. در حالت گرسنگی ، سلولهای ناحیه نخستین گروهی هستند که به خون کم گلوکز پاسخ داده و گلیکژن را شکسته و به گلوکز تبدیل می کنند . در این حالت ، سلولهای نواحی I و II هنگامی گلیکوژن خود را می شکنند که گلیکوژن ناحیه I به اتمام رسیده باشد . ناحیه ای قرار گرفتن سلولها به این ترتیب ، منجر به تفاوتهائی در آسیب انتخابی هپاتوسیت ها در برابر عوامل مختلف آسیب رسان و یا حالات مرضی مختلف می شود.



شکل ۱۴- طرحهای مختلف لوبولهای کبدی جهت بررسی بهتر کبد.

هپاتوسیت (Hepatocyte) :

سلولهای کبدی چند وجهی بوده (دارای ۶ یا تعداد بیشتری وجه) و قطری حدود ۳۰ – ۲۰ میکرومتر دارند . در برشهایی که توسط هماتوکسیلین و ائوزین (H&E) رنگ آمیزی می شوند سیتوپلاسم آنها به علت وجود تعداد زیاد میتوکندری و مقداری شبکه اندوپلاسمیک صاف ، ائوزینوفیل خواهد بود. هپاتوسیت هایی که در فواصل مختلفی از تریاد پورت قرار گرفته اند ، تنوعی در خصوصیات ساختمانی ، شیمی بافتی و بیوشیمیایی خود نشان می دهند . سطح هر سلول کبدی از طریق فضای دیس با دیواره

سینوزوئیدها و سطوح دیگر هپاتوسیت ها در تماس می باشد. هر جا که ۲ هپاتوسیت در کنار یکدیگر قرار می گیرند . فضایی لوله ای بین آنها ایجاد می شود بنام کانالیکول صفراوی (bile canalicilus).

کانالیکولها که اولین قسمت سیستم مجاری صفراوی هستند فضاهای لوله ای به قطر ۲ – ۱ میکرومتر هستند که تنها بوسیله غشای سلولی در هپاتوسیت محدود شده اند و تعداد کمی میکروویلی در داخل آنها وجود دارد (شکل ۱۵) . غشاهای سلولی نزدیک این کانالیکولها ، توسط اتصالات محکم به یکدیگر متصل هستند اتصالات شکافدار در بین هپاتوسیت ها زیاد دیده می شوند و محلی برای ارتباط بین سلولی هستند روندی که در فعالیت فیزیولوژیک این سلولها حائز اهمیت است . کانالیکولهای صفراوی ، یک شبکه پیچیده پیوندی ایجاد می کنند که در طول صفحات لوبول کبدی سیر کرده و در فضاهای پورت خاتمه می یابد . در نتیجه جریان صفرا در جهتی خلاف جریان خون سیر می کند یعنی از مرکز به محیط لوبول کبدی در محیط صفرا وارد مجاری کوچک صفراوی (bille ductules) یا کانال های هرینگ (Herings canals) می شود (شکل ۱۲ و ۱۳) .

این مجاری از سلولهای مکعبی تشکیل شده اند . پس از طی مسافت کوتاهی ،مجاری از هپاتوسیت های اطراف گذشته و در مجاری صفراوی (bile ducts) در فضای پورت خاتمه می یابند. اما مجاری از سلولهای استوانه ای یا مکعبی پوشیده شده و غلاف مشخصی از بافت همبند دارند . این مجاری بتدریج بزرگ شده و به یکدیگر متصل می شوند و مجاری کبدی (hepatic ducts) راست و چپ را ایجاد می کنند و سپس از کبد خارج می شوند.

سطحی از هپاتوسیت که در برابر فضای دیس قرار دارد حاوی تعداد زیادی میکروویلی می باشد که در آن فضا برجسته شده اند اما همواره فضایی بین آنها و سلولهای دیواره سینوزوئیدها وجود دارد . سلول کبدی ۱ یا ۲ هسته گرد با یک ۱ یا ۲ هستک تیپیک دارد . برخی از هسته ها پلی پلوئید (polyploidy) هستند . هسته های پلی پلوئید توسط اندازه بزرگشان مشخص می شوند که متناسب با مقدار پلوئیدی انها می باشد . هپاتوسیت ها حاوی مقدار زیادی شبکه اندوپلاسمیک خشن و صاف هستند . در هپاتوسیت ها ، شبکه اندوپلاسمیک خشن تجمعاتی را تشکیل می دهد که در سیتوپلاسم پراکنده اند و بنام اجسام بازوفیل (basophilic bodies) خوانده می شوند. تعداد زیادی پروتئین (مثل آلبومین خون و فیبروژن) بر روی ریبوزومهای این ساختمانها ساخته می شوند . روندهای مهم متنوعی در شبکه اندوپلاسمیک صاف که بطور منتشر در سیتوپلاسم قرار گرفته است اتفاق می افتند . این ارگانل مسئول روندهای اکسیداسیون ، متیلاسیون و کنژوگاسیون است که جهت غیر فعال کردن و سم زدایی مواد بسیاری (قبل از اینکه از بدن خارج شوند) الزامی می باشند . شبکه اندوسمیک صاف سیستم حساسی است که سریعاً نسبت به مولکولهایی که وارد هپاتوسیت می شوند واکنش نشان می دهد.

سلول های کبدی اکثراً محتوی گلیکوژن هستند . این پلی ساکارید در زیر میکروسکوپ الکترونی بشکل گرانولهای خشن دارای کدورت الکترونی به نظر می رسد که اکثراً در تجمع های شبکه آندوپلاسمیک صاف جمع می شود.

هر سلول کبدی حدوداً ۲۰۰۰ میتوکندری دارد. جزء شایع دیگر این سلولها قطرات چربی است که تعداد آنها بسیار متغیر است . لیزوزوم های هپاتوسیت ، در تخریب و جایگزینی و تجزیه ارگانلهای داخل سلولی اهمیت دارند. پروکسی زومها ، همانند لیزوزومها ، اندامکهای محتوی آنزیم هستند که به فراوانی در هپاتوسیت ها وجود دارند. برخی از کارکردهای آنها عبارتند از : اکسیداسیون اسیدهای چرب مازاد ، تجزیه پراکسید هیدروژن حاصل از این روند اکسیداسیون (به کمک فعالیت کاتالاز) تجزیه پورین های مازاد (GMP,AMP) به اسید اوریک و شرکت در ساخت کلسترول ، اسیدهای صفراوی و برخی لیپیدها که برای ساخت میلین مورد استفاده قرار می گیرند. دستگاههای گلژی نیز در کبد به تعداد زیادی وجود دارند (حدود ۵۰ عدد در هر سلول) اعمال این ارگانل شامل تولید لیزوزوم ها و ترشح پروتئین های پلاسما (مثل آلبومین ، پروتئین های دستگاه کمپلمان) ، گلیکوپروتئین ها (مثل ترانسفرین) و لیپوپروتئین ها (مثل لیپوپروتئین های با چگالی بسیار پایین یا VLDL) می باشند.

گروهی از اختلالات ارثی کارکرد پروکسی زوم در انسان روی می دهند، که بیشتر آنها با جهش هایی در آنزیمهای موجود در پروکسی زومها همراهند . برای نمونه ، آدرنولکودیسروفی وابسته به X (X-ALD) ناشی از نقصی در روند متابولیزه کردن اسیدهای چرب به روش مناسب است که موجب زوال غلاف میلین نورونها می شود . تلاش جهت دستیابی به درمان موثری برای این بیماری موضوع فیلم روغن لورنزو (Lorenzos oil) در سال ۱۹۹۲ بود.

سلول کبدی احتمالاً بیشترین تنوع را در عملکرد در بدن دارد . این سلول سلولی است با هر دو عملکرد اندوکرین و اگزوکرین . همچنین مواد خاصی را سنتز و ذخیره می کند بعضی مواد دیگر را سم زدایی کرده و بعضی دیگر را انتقال می دهد.

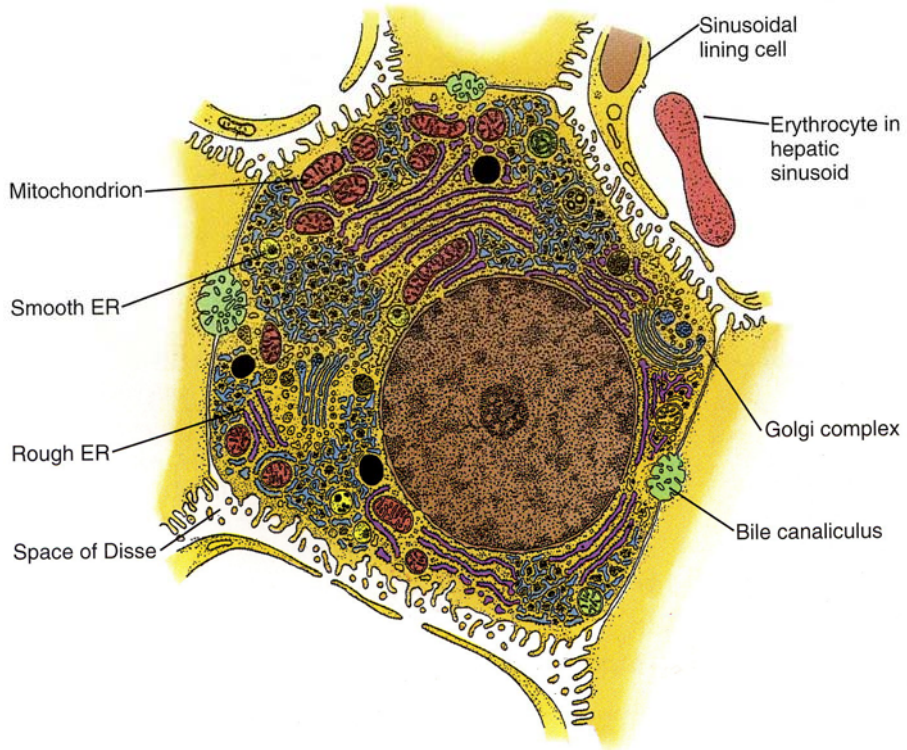
علاوه بر سنتز پروتئین برای نگهداری خود سلول کبدی پروتئین های زیادی را برای ترشح سنتز می کند که در میان آنها آلبومین ، پروترومبین ، فیبرینوژن و لیپوپروتئین ها قرار دارند. این پروتئین ها بر روی پلی ریبوزومهای متصل به شبکه اندوپلاسمیک

خشن ساخته می شوند . هپاتوسیت ها معمولاً پروتئین ها را به صورت گرانولهای ترشحی در سیتوپلاسم خود ذخیره نمی کنند بلکه دائماً آنها را در جریان خون آزاد می نمایند. در حدود ۵٪ پروتئین هایی که از کبد خارج می شوند توسط سلولهای سیستم ماکروفاژی ساخته می شوند (سلولهای کوپفر) بقیه آنها در هپاتوسیت ها سنتز می گردند.تولید صفرا یک عمل اگزوکرین است به این معنی که هپاتوسیت ها برداشت تغییر شکل و ترشح اجزاء خون به کانالیکولهای صفراوی را القاء می کنند.

بیلی روبین ، که اکثراً از تجزیه هموگلوبین حاصل می شود در سیستم فاگوسیت تک هسته اس تشکیل شده (این سیستم ، شامل سلولهای کوپفر در سینوزوئیدهای کبدی نیز می شود (و به هپاتوسیت ها منتقل می گردد . در شبکه اندوپلاسمیک صاف هپاتوسیتها ، بیلی روبین هیدروفوب با اسید گلوکورونیک کنژوگه شده و گلوکورونید بیلی روبین (billirubin glucoronide) محلول در آب را پدید می آورد . در قدم بعد گلوکورونوئید بیلی روبین در کانالیکولهای صفراوی ترشح می شود.

مسئولیت تبدیل چربی ها و اسیدهای آمینه به گلوکز در یک روند پیچیده آنزیمی بنام گلوکونئوژنز (gluconeogenesis) نیز بعهده هپاتوسیت هاست . همچنین ، کبد محل اصلی دآمینه شدن اسیدهای آمینه است که به تولید اوره منتهی می شود . اوره در خون حمل شده و از کلیه دفع می شود.

داروها و مواد متعددی بوسیله روندهای اکسیداسیون متیلاسیون و کنژوگاسیون ، غیر فعال می شوند . آنزیمهایی که در این روندها شرکت دارند ، عمدتاً در شبکه آندوپلاسمیک صاف جای گرفته اند . گلوکورونیل ترانسفراز (آنزیمی که اسید گلوکورونیک را به بیلی روبین کونژوگه می کند) ، می تواند سبب کنژوگه کردن مواد دیگری از قبیل استروئیدها ، باربیتوراتها ، آنتی هیستامین ها و ضد تشنج ها نیز گردد . تحت برخی شرایط خاص ، داروهایی که در کبد غیر فعال می شوند می توانند موجب افزایش شبکه آندوپلاسمیک صاف در هپاتوسیت ها ، و بدین ترتیب بهبود ظرفیت سم زدایی این اندام شوند.



شکل ۱۵- تصویر یک هپاتوسیت با دو سطح سینوزوئیدی و بین سلولی

ترمیم کبد

کبد علیرغم سرعت کند بازسازی سلولهای آن ، ظرفیت عجیبی برای ترمیم خود دارد . از دست رفتن بافت کبدی از طریق برداشت جراحی یا اثر مواد سمی ، مکانیسمی را به راه می اندازد که منجر به تقسیم سلولهای کبدی می شود و این مکانیسم ، تا

جائیکه توده اصلی بافت جایگزین شود ، ادامه می یابد. در انسان ، این قابلیت بطور قابل ملاحظه ای محدود شده است ولی همچنان دارای اهمیت است ، زیرا بخش هایی از کبد را می توان برای پیوند از طریق جراحی مورد استفاده قرار داد.
بافت کبدی بازسازی شده معمولاً کاملاً سازمان یافته (ارگانیزه) و دارای آرایش تیپیک لوبولی است و کارکردهای بافت تخریب شده را جبران (تامین) می کند. اما ، هنگامی که صدمه مداوم یا مکرر در یک دوره زمانی طولانی به هپاتوسیت ها وارد می شود به دنبال تکثیر سلولهای کبدی افزایش شدیدی در میزان بافت همبند ایجاد می شود. به جای بافت کبدی طبیعی ندولهایی با اندازه های مختلف تشکیل می شوند که بیشتر آنها با چشم غیر مسلح قابل رویت اند و از یک توده مرکزی از هپاتوسیتهای بد سازمان یافته (دیس ارگانیزه) تشکیل یافته اند که میزان زیادی بافت همبند بسیار غنی از رشته های کلاژنی آنها را احاطه کرده اند . این اختلال به نام سیروز یک روند پیشرونده و برگشت ناپذیر است که موجب نارسایی کبد می شود و معمولاً کشنده است . این فیبروز منتشر است و کل کبد را مبتلا می کند . سیروز نتیجه نهایی اختلالات مختلفی است که طرح ساختمانی (معماری) کبد را تحت تاثیر قرار می دهند .
سیروز یکی از عواقب هر گونه آسیب مداوم پیشرونده به هپاتوسیتها در نتیجه عوامل مختلف مانند اتانول داروها یا سایر مواد شیمیایی ویروس هپاتیت (عمدتاً انواع C,B یا D) ، و بیماری خود ایمن کبد است . در برخی مناطق جهان آلودگی به انگل رودی شیستوزوما یک علت شایع سیروز است . تخمهای انگل توسط خون وریدی انتقال می یابند و در سینوزوئیدهای کبد به دام افتاده ، به هپاتوسیتها آسیب می زنند.
صدمه کبدی ناشی از الکل مسئول بیشتر موارد سیروز است ، زیرا اتانول عمدتاً در کبد متابولیزه می شود برخی از مکانیسم های بیماریزای فرضی در صدمه کبدی ناشی از الکل عبارتند از : تشکیل رادیکال اکسیژن (احتمالاً در نتیجه پراکسیداسیون لیپیدها) ، تولید استالدئید ، تولید سیتوکین های پیش التهابی و پیش فیبروژنی . اتانول همچنین از طریق یک مکانیسم ناشناخته روند ترمیم (بازسازی)کبد را تغییر می دهد و به پیدایش سیروز کمک می کند.

مجاری صفراوی (Bileducts)

صفرایی که توسط سلولهای کبدی ساخته می شود . در کانالیکولهای صفراوی (bile canaliculi) ، مجاری کوچک صفراوی (bile ductules) و مجاری بزرگ صفراوی (bile ducts) جریان می یابد . این ساختمانها بتدریج پیوسته و شبکه ای تشکیل می دهند که متقارب شده و مجرای کبدی (hepatic duct) را پدید می آورد . مجرای کبدی پس از ملحق شدن به مجرای سیستیک (cystic duct) از کیسه صفرا به طرف دوازدهه ادامه یافته و به مجرای صفراوی مشترک (common bile duct) یا مجاری کلدوک) تغییر نام می دهد.
مجاری کبدی ، سیستیک و مشترک صفراوی پوشیده از یک غشاء موکوسی متشکل از اپی تلیوم استوانه ای ساده هستند . لامینا پروپریا نازک است و لایه ای تنک از عضله صاف آنرا در بر می گیرد . این لایه عضلانی در نزدیکی دئودوم ضخیم تر شده و نهایتاً در قسمت داخل جداری (Intramural) آن تشکیل اسفنکتری می دهد که جریان صفرا را تنظیم می کند (اسفنکتر ادی Oddi) .

کیسه صفرا (Gall Bladder)

کیسه صفرا ارگانی است گلابی شکل و توخالی که به سطح تحتانی کبد چسبیده است . این اندام ۳۰ تا ۵۰ mL صفرا را می تواند ذخیره کند . دیواره کیسه صفرا مشتمل بر لایه های زیر است : لایه ای مخاطی متشکل از اپی تلیوم استوانه ای ساده و لامیناپروپریا ، لایه ای از عضله صاف ، لایه بافت همبند دور عضلانی و یک غشاء سروزی.
مخاط چینهای بسیاری دارد که به خصوص در کیسه صفرای خالی آشکا هستند . سلولهای اپی تلیال غنی از میتوکندری هستند. تمام این سلولها قادر به ترشح مقدار کمی موکوس هستند. غدد موکوسی توبولوآسینار (لوله ای – آسینوسی) نزدیک مجرای سیستیک مسئول تولید قسمت عمده موکوس موجود در صفرا هستند.شکل ۱۶.
عملکرد اصلی کیسه صفرا عبارت است از ذخیره صفرا تغلیظ آن از طریق جذب آب و رها سازی صفرا به دستگاه گوارش در هنگام لزوم. انقباض عضلات صاف کیسه ، بوسیله کوله سیستوکینین (cholecystokinin) ایجاد می شود (هورمونی که توسط سلولهای انتروآندوکرین (I-cells) واقع در اپی تلیوم روده باریک ترشح می شود). ترشح کوله سیستوکینین به نوبه خود در حضور چربی غذایی در روده باریک تحریک می شود.

شکل ۱۶- تصویر میکروسکوپی کیسه صفرا که چینهای مخاطی آن را نشان می دهد.

References:

1- basic history L.C. junqueira
2- histology Fawcett
3- gray’s anatomy
4- histology L.P gartner
5- histology P.S.Amenta

فصل سوم

جنین شناسی

تکامل جنینی دستگاه گوارش

فهرست مطالب:

۱- طرز تشکیل لوله گوارشی و قسمت های مختلف آن
۲- تکامل روده بندها
۳- تکامل روده قدامی:
مری – معده- قسمت اول ودوم اثنی عشر
۴- تکامل کبد و کیسه صفرا
۵- تکامل پانکراس
۶- ناهنجاریهای تکاملی روده قدامی ، کبد و پانکراس:
آترزی مری و فیستولهای بین مری و تراشه
تنگی پیلور
آترزی کیسه صفرا و مجاری صفراوی
لوزالمعده حلقوی و نابجا
۷- روده میانی: باقیمانده اثنی عشر – ژوژنوم – ایلئوم – ناحیه ایلئوسکال و زائده آپاندیس ، کولون صعودی و کولون عرضی، فتق فیزیولوژیک نافی و جابجائی های همراه آن.
۸- ناهنجاریهای تکاملی روده میانی:
سکوم متحرک- اُمفالوسل- گاستروشیزیس- فیستول و کیست زرده ای - ناهنجاریهای چرخش روده- دوپلیکاسیون روده ای –آترزی و تنگی روده.
۹- روده خلفی: باقیمانده کولون عرضی - کولون نزولی - ناحیه رکتوسیگموئید - قسمت بالائی و پائین کانال مقعدی.
۱۰- ناهنجاریهای تکاملی روده خلفی: مقعد سوراخ نشده و آترزی راست روده ای - فیستولهای راست روده ای- مگاکولون مادرزادی.

دستگاه گوارش:

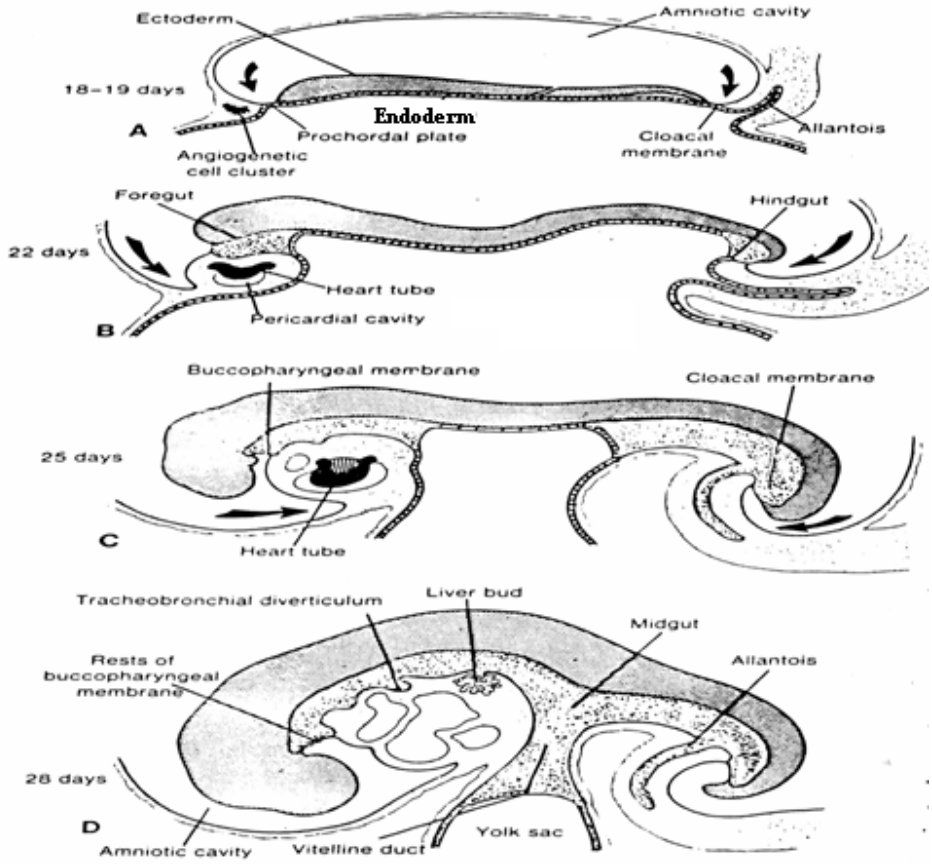
اندروم در حدود روز پانزدهم تکامل دیواره کیسه زرده ثانوی را مفروش می کند بعد از تاخوردگی صفحه جنینی در خط سری دمی (Cephalo caudal Folding) و در جهت طرفی (Latheral Folding) قسمتی از کیسه زرده قطعی (ثانوی) به داخل صفحه جنینی کشیده می شود واین شروع تشکیل لوله گوارشی است بدین ترتیب بتدریج قسمت اعظم کیسه زرده قطعی به داخل صفحه جنینی کشیده شده وباقیمانده آن هم که از طریق مجرای زرده ای با روده میانی در ارتباط است در حین گسترش یافتن حفره آمینوتیک و التقاط آمینو کوریون از بین می رود (به جنین شناسی عمومی رجوع کنید).

لوله گوارش اولیه (روده اولیه) به سه قسمت تقسیم می شود.

۱- بن بست قدامی Foregut که در قسمت سفالیک جنین قرار دارد وشروع آن از پرده دهانی حلقی می باشد.

۲- بن بست خلفی Hindgut که در قسمت دمی جنین قرار دارد و به پرده مقعدی منتهی می شود.

۳- قسمتی که بین دو منطقه فوق قرار دارد و موقتاً بوسیله مجرای زرده ای یا آمفالو مزانتریک(Omphalo mesentric) با کیسه زرده مربوط است و بنام Midgut نامیده می شود.**شکل ۱.**



شکل ۱: ترسیم شمائی از برشهای سهمی رویان در مراحل مختلف تکامل جهت نشان دادن اثر چین خوردگیهای سری ، دمی وطرفی روی وضعیت حفره پوشیده شده از اندودرم (کیسه زرده ثانوی). به تشکیل پیشین روده، میان روده و پسین روده توجه کنید. A، رویان قبل از تشکیل سومیت. B، رویان هفت سومیتی. C، رویان چهارده سومیتی. D، در انتهای ماه اول.

مزانتر (بند روده ها):

بعضی قسمتهای لوله گوارش و ضمائم آن با کمک بند روده ها از دیواره قدامی و خلفی بدن آویزان هستند . بند روده پوشش دو لایه ای از جنس صفاق است که یک اندام را در بر می گیرد و آن را به جدار بدن وصل می کند چنین اندامهائی را داخل صفاقی می نامند. اما اندامهائی که در تماس ویا چسبیده به دیواره خلفی بدن هستند و فقط در سطح قدامی شان با صفاق پوشیده شده اند (مانند کلیه ها) خلف صفاقی محسوب می شوند.

رباطهای صفاقی دو لایه از مزانتر هستند که عضوی را به عضو دیگر یا به جدار بدن متصل می کنند. بندروده ها و رباطها مسیری برای عبور رگها، اعصاب و عروق لنفاوی به احشای شکمی هستند.

در ابتدا پیشین روده ومیان روده و پسین روده تماس زیادی با مزانشیم دیواره پشتی شکم دارند اما با رسیدن هفته پنجم جنینی، پل ارتباطی این دو قسمت باریک می شود و بخش دمی روده قدامی ، تمام روده میانی و بخش عمده ای از روده خلفی فقط با کمک بند روده پشتی از جدار شکم آویزان می شود.

بند روده پشتی از انتهای تحتانی مری تا منطقه کلواکی روده خلفی امتداد می یابد. این بند روده در مناطق مختلف نامهای متفاوتی دارد، در منطقه معده به آن بند معده پشتی (مزوگاستر پشتی) یا چادرنیه بزرگ (Greater omentum) می گویند. در منطقه دوازدهه مزودودنوم پشتی نام دارد و در ناحیه کولون به آن مزوکولون پشتی گویند.

بند روده پشتی قوسهای ژوژنوم وایلئوم ، بنام روده بند اصلی نامیده می شود.

بند روده شکمی یا قدامی فقط در ناحیه تحتانی مری، معده و بخش فوقانی دوازدهه وجود دارد واز دیواره عرضی مشتق میشود. رشد کبد به درون مزودرم دیواره عرضی ، بند روده شکمی را به دو قسمت تقسیم میکند :

الف- چادرنیه کوچک(Lesser Omentum) که از بخش تحتانی مری، معده و بخش فوقانی دوازدهه به کبد وصل میشود.

ب- رباط داسی شکل که از کبد به جدار قدامی شکم می چسبد.

تکامل روده قدامی (Foregut) :

این منطقه به دو بخش تقسیم می شود . قسمت جمجمه ای (Cranial Part) که از پرده دهانی حلقی که در خلف لثه ها و قعر دهان اولیه (Stomoedum) قرار دارد ، شروع و تا جوانه اندودرمال تنفسی ادامه دارد این منطقه بنام روده حلقی(Pharyngeal gut) نامیده می شود (روده حلقی قسمتی از سیستم حلقی یا برانشی است که نقش اساسی در تکامل جمجمه صورت وگردن دارد به مبحث مربوطه در جنین شناسی مراجعه شود).

قسمت دمی (Caudal Part) از جوانه تنفسی تا جوانه اندودرمی کبدی ادامه دارد این قسمت در ارتباط با تکامل نواحی اصلی گوارشی از مری به پائین می باشد که در ذیل توضیح داده می شود:

(تقسیم بندی لوله گوارشی اولیه به چهار منطقه حلقی – پیشین – میانی و خلفی هم بر همین مبنا می باشد).

مری:

این قسمت بوسیله دیواره مروی نائی از راه تنفسی جدا می شود.(به درسنامه تنفس مراجعه شود).

قسمتی که باید مری را بسازد با پائین آمدن قلب و ریه ها طویل شده پوشش مخاط مری را بوجود می آورد و مزانشیم اطراف این پوشش ایجاد عضلات مری را می کند این عضلات در دو سوم بالا مخطط هستند و از عصب واگ عصب می گیرند و در یک سوم تحتانی صاف هستند و از شبکه احشائی عصب می گیرند.

معده:

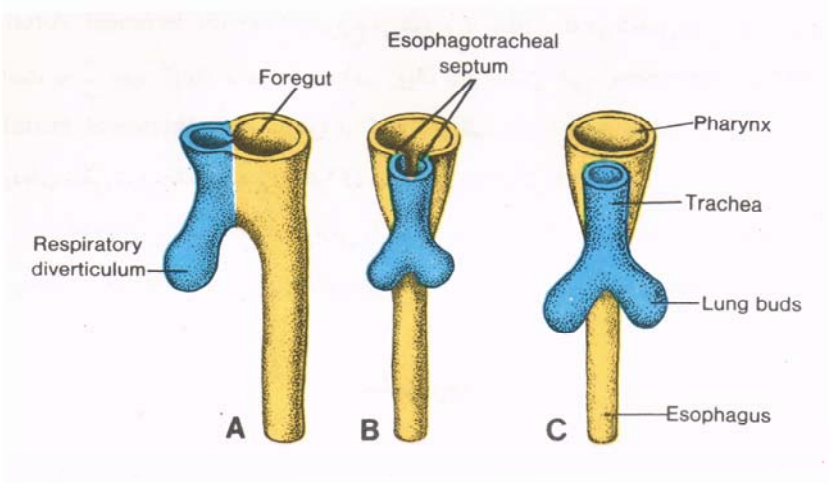
در منطقه ای که باید معده ساخته شود روده قدامی یک اتساع دوکی شکل پیدا می کند (انتهای هفته چهارم) دراین موقع ناحیه متسع نامبرده بوسیله دو چین صفاقی بنام بندهای شکمی و پشتی به دیواره قدامی و خلفی بدن متصل است با پیشرفت تکامل معده در طول دو محور طولی و قدامی خلفی خود می چرخد و قسمت های مختلف آن بعلت فشار اعضاء در حال رشد ومخصوصاً کبد به درجات مختلف رشد می کنند و درنتیجه شکل عادی معده بدست می آید.

چرخش معده در طول محور طولی بطوری است که پهلوی چپ آن در جلو و پهلوی راست آن در عقب قرار می گیرد بدین ترتیب سطح قدامی معده از واگ چپ و سطح خلفی معده از واگ راست عصب می گیرد.

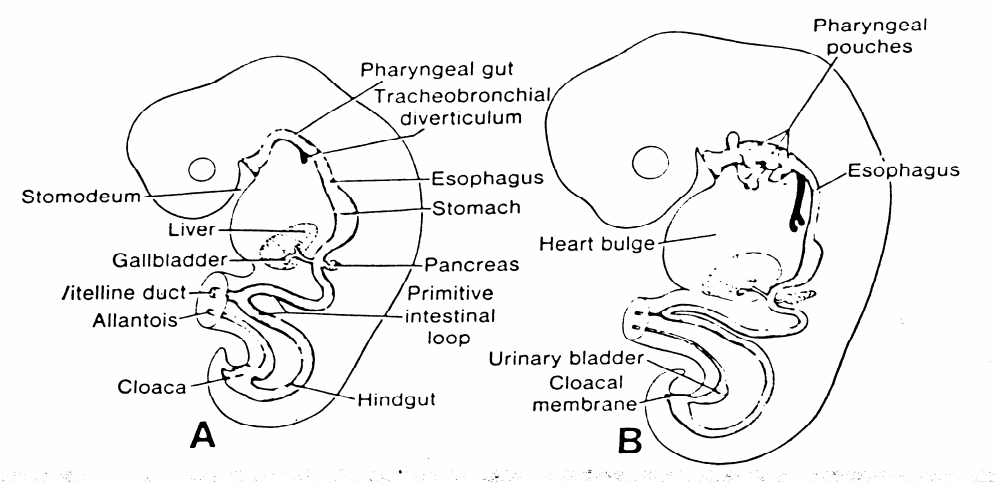
در جریان این دَوران دیواره خلفی اولیه (کناره چپ) سریعتر از دیواره قدامی اولیه (کناره راست) رشد می کند. و در نتیجه دو انحنای بزرگ و کوچک (Greater and Lesser Curvatures) ایجاد می شود.

همچنین بعلت چرخش حول محور قدامی خلفی، پیلور به سمت بالا و راست و کاردیا به سمت پائین و چپ جابجا می شود لذا محوری که کاردیا را به پیلور وصل می کند از بالا و چپ بسمت پائین و راست کشیده می شود.

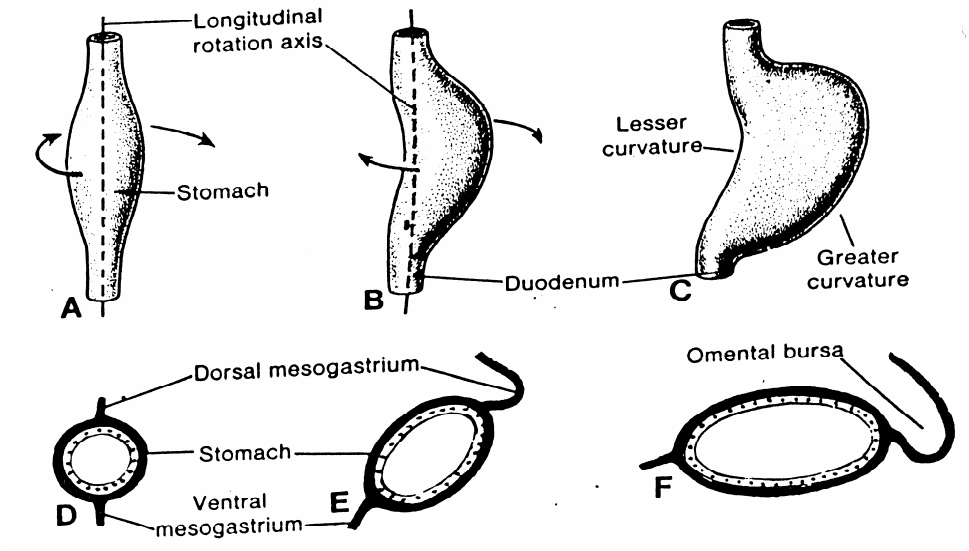
همچنین پیدایش فضای قعر چادرنیه یا کیسه صفاقی کوچک در پشت معده از نتایج دیگر چرخش معده حول محور طولی می باشد.**(شکل ۲و۳و۴و۵).**



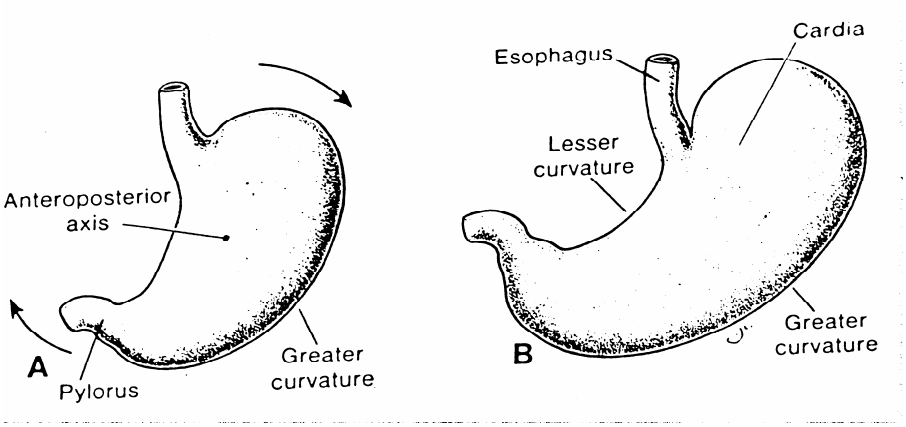
شکل ۲: مراحل پشت سرهم تکامل دیورتیکول تنفسی و مری. A، در انتهای هفته سوم (نمای طرفی). B و C در طی هفته چهارم (نمای شکمی).



شکل ۳: ترسیم شمائی از یک رویان در طی هفته چهارم و پنجم تکامل جهت نشان دادن تشکیل مجرای معده روده ای و مشتقات مختلف آن که از لایه ژرمینال اندودرمی منشأ می گیرد.



شکل ۴: A ، نمایش شمائی از تغییرات وضعیت معده . A و B و C نمای قدامی چرخش معده را در امتداد محور طولیش نشان می دهد. D و E و F اثر چرخش روی اتصالات صفاقی را در برشهای عرضی نشان میدهد.



شکل ۵- A: شمای ترسیمی برای نشان دادن چرخش معده بدور محور قدامی خلفی. به تغییر وضعیت پیلور و کاردیا توجه کنید.

دوازدهه (اثنی عشر):

این بخش لوله گوارش از قسمت تحتانی پیشین روده و قسمت فوقانی میان روده تشکیل می شود محل اتصال این دو بهم در قسمت دوم اثنی عشر و در مجاورت منشآء جوانه کبدی است. در اثر چرخش معده، اثنی عشر بسمت راست چرخیده و شکل C پیدا کرده و موقعیت خلف صفاقی پیدا می کند، به غیر از بخش کوچکی موسوم به کلاهک دوازدهه (Doudenal Cap) که درون صفاق می ماند و مجاور پیلور معده می باشد. در ماه دوم تکامل موقتاً مجرای داخلی دوازدهه مسدود می شود ولیکن در شرایط طبیعی تا دو هفته بعد مجدداً باز می شود.

مری، معده وقسمت ابتدائی اثنی عشر از شریان سلیاک مشروب میشوند .

تکامل کبد و کیسه صفرا:

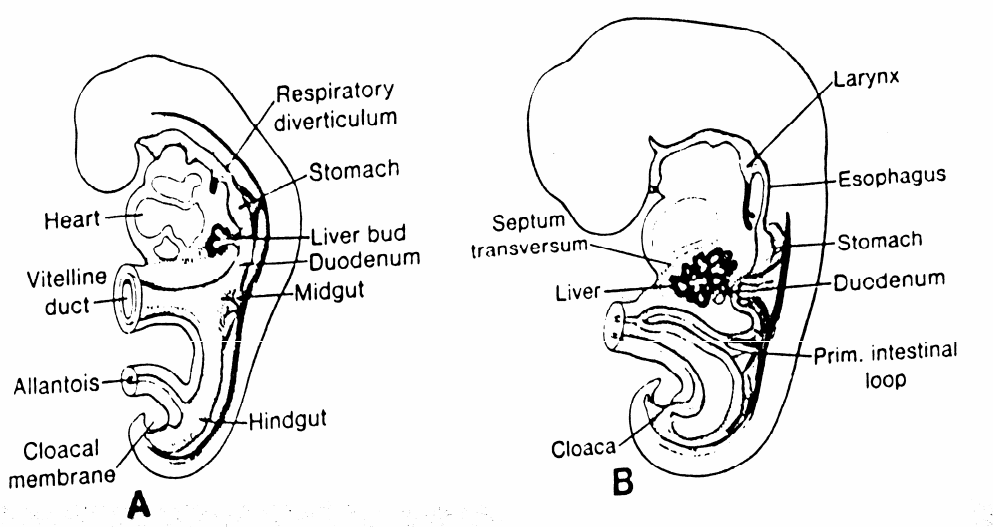
در اواسط هفته سوم به صورت ضخامتی از اندودرم در انتهای روده قدامی شروع می شود. به این بر آمدگی اندودرمی جوانه کبدی (Liver bud) گفته می شود. جوانه در حال گسترش در داخل مزودرم دیواره عرضی رشد می کند.

((دیواره عرضی صفحه مزودرمی مابین حفره پریکارد و مجرای کیسه زرده می باشد)).

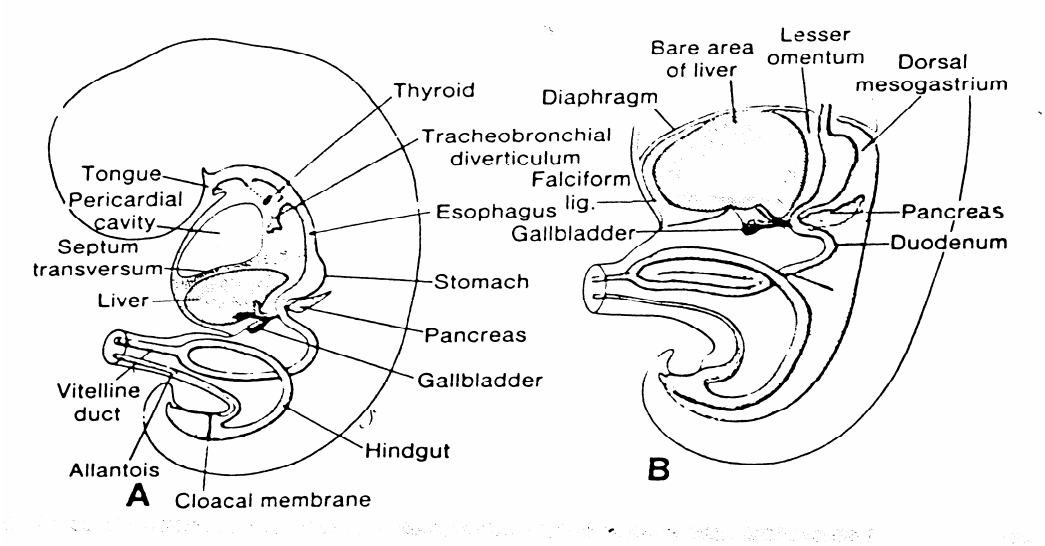
در حین رشد ، جوانه کبدی به دو قسمت تقسیم می شود قسمت بزرگتر که به نام قسمت کبدی می باشد و ایجاد کبد و سیستم صفراوی و مجرای هپاتیک را می کند وقسمت کوچکتر که بنام بخش کیسه صفرائی می باشد ، کیسه صفرا و مجرای سیستیک را می سازد. پارانشیم کبد از التقاط سلولهای اندودرمی جوانه کبدی با وریه های زرده ای و نافی که ایجاد سینوزوئیدهای کبدی را می کنند و همچنین سلولهای مزودرمی دیواره عرضی که بافت همبند ، بافت خون ساز و سلولهای کوپفر را می سازند، تشکیل یافته است. بعد از تشکیل کبد باقیمانده دیواره عرضی در طرفین آن به صورت چادرنیه کوچک (بین روده قدامی و کبد) و رباط داسی شکل (بین کبد و جدار قدامی شکم) کشیده شده است همچنین قسمتی از کبد که مجاور دیافراگم است فاقد پوشش صفاقی است و به نام منطقه برهنه کبد (Bare area of liver) نامیده می شود.

در هفته دهم وزن کبد $\frac{1}{10}$ وزن کلی بدن است که علت آن فعالیت خون سازی کبد در دوران جنینی است.

تا پایان دوران جنینی فعالیت جزائر خون ساز کبد کاهش یافته و موقع تولد وزن کبد $\frac{1}{20}$ وزن بدن است (فعالیت خون سازی کبد خاص دوران جنینی است) . به موازات رشد کبد قسمت کیسه صفرائی جوانه هم رشد کرده و کیسه صفرا و مجرای سیستیک را می سازد . مجرای اخیر به مجرای هپاتیک متصل شده و ایجاد مجرای مشترک صفراوی یا کلدوک را میکند که به دوازدهه باز می شود. ترشحات صفراوی از هفته دوازدهم جنینی شروع به ساخته شدن می کند(هم زمان با ترشحات اگزوکرینی پانکراس).**شکل ۶و۷.**



شکل ۶-A: ترسیمی از رویان ۳ میلیمتری(تقریباً ۲۵ روز). برای نشان دادن مجرای معده روده اولیه و تشکیل دیورتیکول جگری، جوانه کبدی از پوشش اپی تلیال اندودرم روده جلوئی تشکیل می گردد.
B: ترسیمی از یک رویان ۵ میلیمتری (تقریباً ۳۲ روزه) ، طنابهای اپی تلیال کبدی به داخل مزانشیم دیواره عرضی نفوذ میکند.



شکل ۷: A، ترسیمی از یک رویان ۹ میلیمتری(تقریباً ۳۶ روزه). کبد به داخل حفره شکمی در جهت دمی بزرگ می شود. به تراکم سلولهای مزانشیمی در نواحی بین کبد و حفره دور قلبی که پیش در آمد تشکیل میان پرده می باشد، توجه کنید. B، ترسیمی از یک رویان مختصر بزرگتر. به رباط داسی شکل که بین کبد و دیواره قدامی شکم کشیده می شود و به چادرینه کوچک که بین کبد و پیشین روده(معده و دوازدهه) قرار دارد توجه کنید . کبد بطور کامل به توسط صفاق پوشیده شده است مگر درمنطقه تماس آن با میان پرده. این منطقه را بنام منطقه برهنه کبد می نامند.

پانکراس:

پانکراس از جوانه های پانکراس پشتی و شکمی به وجود می آید ، این جوانه ها که منشآء اندودرمی دارند از ناحیه دمی روده جلوئی در حین اینکه قسمت پروگزیمال اثنی عشر را می سازد به وجود می آید.

جوانه پانکراس پشتی که بزرگتر است ابتدا ظاهر شده و کمی بالاتر از جوانه شکمی، شروع به تکامل می نماید. جوانه پشتی سریعاً به داخل مزانتر پشتی رشد میکند. جوانه شکمی پانکراس نزدیک محل رسیدن مجرای صفراوی به دودنوم تکامل می یابد.

با گردش دودنوم به سمت راست (در جهت عقربه های ساعت) و C شکل شدن آن جوانه شکمی پانکراس همراه با مجرای صفراوی به سمت پشت متمایل می شوند، در مرحله بعدی این جوانه در ناحیه خلفی جوانه پشتی پانکراس قرار گرفته و سپس با آن یکی می شود جوانه شکمی پانکراس زائده چنگکی (Uncinate Process) و قسمتی از سر پانکراس را به وجود می آورد . قسمت اعظم پانکراس از جوانه پشتی پانکراس مشتق می شود و هنگامیکه جوانه های پانکراس به هم متصل شوند مجاری آنها آناستومز می یابند. مجرای اصلی پانکراس(ویرسونگ Wirsung) از مجرای جوانه شکمی و قسمت دیستال مجرای جوانه پشتی ایجاد می شود. قسمت پروگزیمال مجرای جوانه پشتی پانکراس یا از بین میرود و یا گاهی بصورت یک مجرای فرعی(سانتورینی Santorini) باقی می ماند.

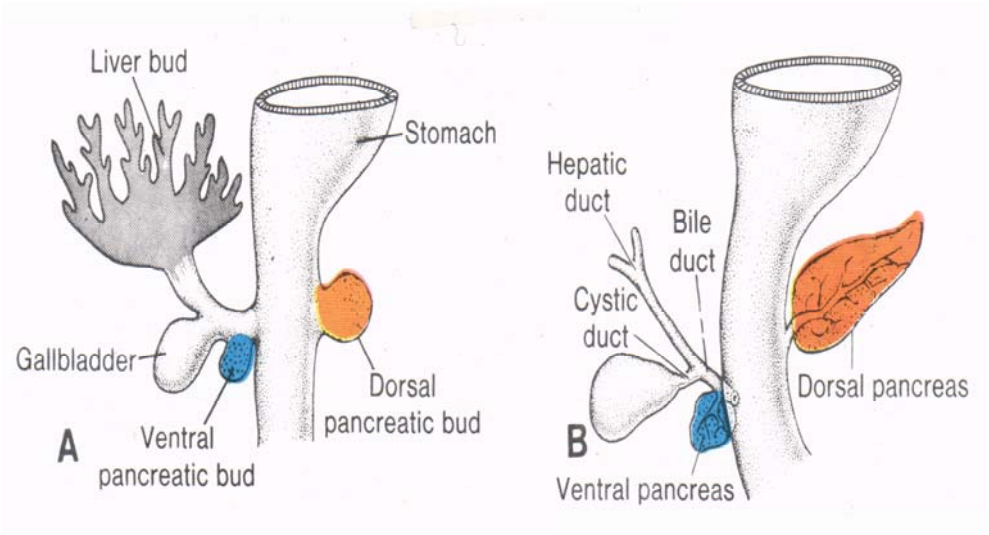
مجرای اصلی لوزالمعده به همراه مجرای صفراوی مشترک در محل پاپیلای ماژور (Major papilla) به دوازدهه باز می شود.

محل ورود مجرای فرعی (اگر وجود داشته باشد) پاپیلای مینور (Minor papilla) است کـه حـدود دو سـانتیمتر بـالاتر از محل باز شدن مجرای اصلی است.

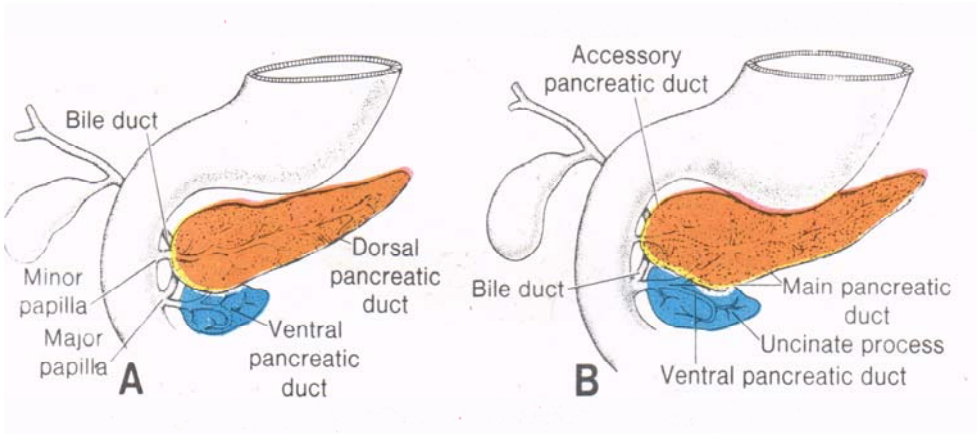
در $\frac{1}{10}$ موارد ممکن است جوانه های پشتی و شکمی با مجاری خود و بصورت مجزا ترشحات را به دوازدهه تخلیه نمایند.

پارانشیم پانکراس مشتق از آندودرم جوانه های پانکراسی است که شبکه ای از توبولها (مجاری اولیه) را می سـازند. در مراحـل اولیه جنینی آسینی ها (acini) از سـلولهای اطـراف انتهـای ایـن توبولهـا تکامـل مـی یابـد. جزائـر پانکراسـی لانگرهـانس (Islets of Langerhans) از گروههای سلولی که از توبولها جدا شده و سپس ما بین آسینی ها قـرار مـی گیرنـد در مـاه سوم جنینی تکامل می یابند و در لابلای تمام پارانشیم غده لوزالمعده پراکنـده هـستند و تقریبـاً در مـاه پـنجم جنینـی ترشـح انسولین از آنها آغاز می شود.

سلولهای ترشح کننده گلوکاگون و سوماتو استاتین هم از جنس سلولهای پارانشیمی (آنـدودرمی) مـی باشـند. بافـت همبنـد در پانکراس از مزودرم احشائی اطراف جوانه های لوزالمعده ای ساخته می شود. **(شکل ۸ و ۹)**



شکل ۸: مراحل پشت سرهم نمو لوزالمعده.(A)،در رویان ۳۰ روزه (تقریباً ۵ میلیمتری)؛(B)،درسی وپنجمین روز (تقریباً هفت میلیمتری). جوانه لوزالمعده شکمی که در ابتدا در نزدیکی دیورتیکول جگری قرار داشت، بعداً به طرف عقب در اطراف دوازدهه در جهت جوانه لوزالمعده ای پشتی مهاجرت می کند.



شکل ۹: A، لوزالمعده در ششمین هفته رشد. جوانه شکمی لوزالمعده با جوانه پشتی لوزالمعده درتماس نزدیک است. B، ترسیمی که الحاق جوانه های لوزالمعده ای را به یکدیگر نشان می دهد. مجرای لوزالمعده اصلی(ویرسونگ) همراه با مجرای صفراوی (کلدوک) به داخل پاپی بزرگ وارد می شود. مجرای فرعی لوزالمعده (سانتورینی) درمحل پاپی کوچک وارد دوازدهه می گردد.

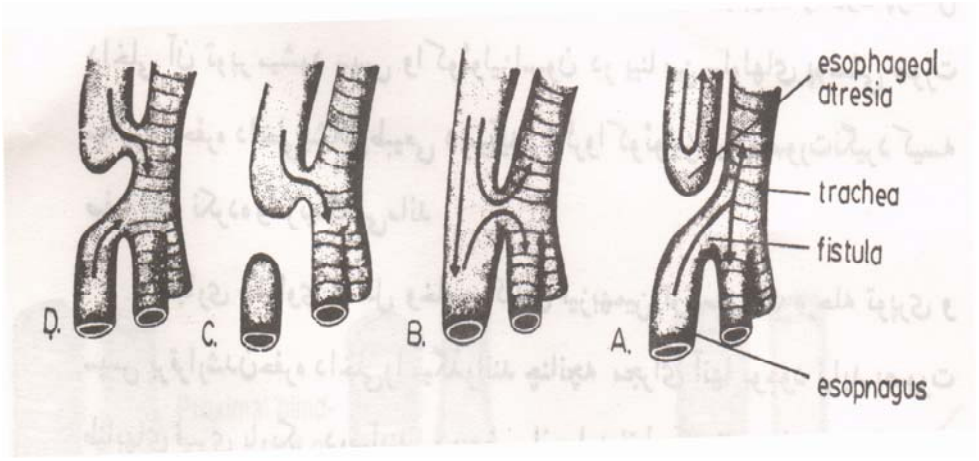
<u>ناهنجاریهای مربوط به تکامل روده قدامی، کبد و پانکراس</u>

آترزی مری و فیستول بین مری و تراشه:

یکی از مهمترین ناهنجاریهای روده پیشین می باشد که بعلت نقص تکاملی دیواره مروی نائی (Esophago Tracheal septum) و جابجائی آن ایجاد می شود و انواع مختلفی دارد.

در ۹۰٪ موارد انتهای فوقانی مری بسته وانتهای تحتانی آن درست در بالای محل بیفورکاسیون تراشه ، به آن باز می شود و آترزی مری باعث می شود که مایع آمنیوتیک وارد روده جنین نشده و جذب نشود و در نتیجه هیدرآمینوس به وجود می آید همچنین بعد از تولد چند جرعه شیر مری مسدود را پر می کند و سپس شیر به داخل نای رفته و ایجاد حالت خفگی و پنومونی آسپراسیون(Aspiration Pneumonia) می نماید.

تشخیص زودهنگام این ناهنجاری مهم است زیرا با جراحی قابل اصلاح است، تشخیص دیر هنگام آن ممکن است باعث مرگ نوزاد شود(جهت توضیح بیشتر به درس نامه ریه مراجعه شود) **.(شکل ۱۰)**



شکل ۱۰: اترژی مری و انواع مختلف ارتباط مری با نای

تنگی پیلور:

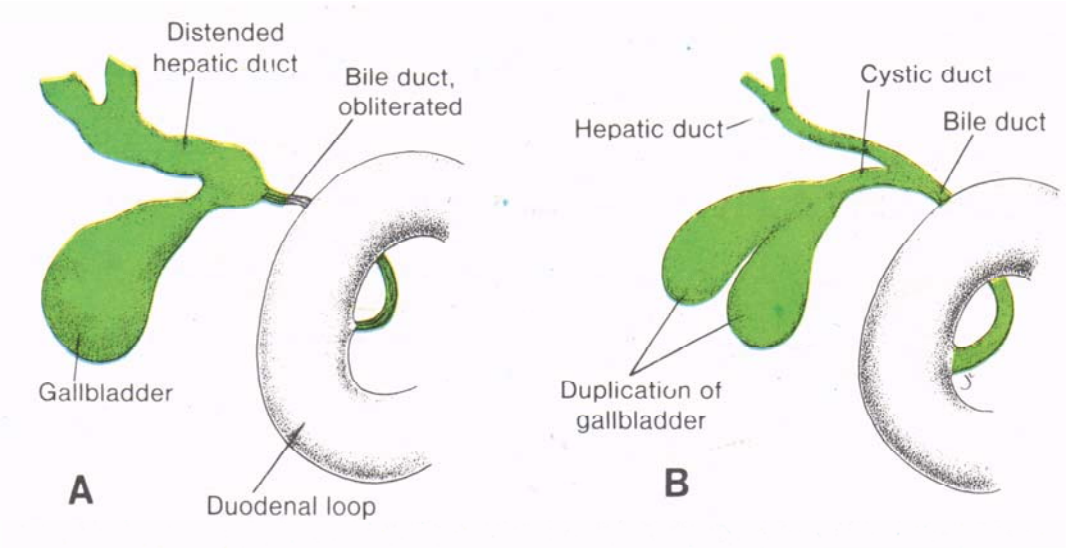
در این ناهنجاری هیپرتروفی عضلات حلقوی درناحیه پیلور باعث تنگی شدید شده و استفراغ جهنده بوجود می آورد ، با وجود اینکه ناهنجاری مادرزادی است اما علائم آن از چند هفته بعد از تولد شروع میشود از شایعترین ناهنجاریهای گوارشی شیرخواران می باشد. علائم آن استفراغ جهنده ،چند دقیقه بعد از شیرخوردن می باشد که معمولاً از حدود سه هفته بعد از تولد شروع می شود.

آترزی کیسه صفرا و مجاری صفراوی:

در ابتدا بن بست صفراوی تو خالی است ولیکن در اثر پرولیفراسیون پوشش داخلی آن تو پر می شود سپس دربین سلولهای پوششی واکئولیزاسیون صورت می گیرد و حفره داخلی بشکل طبیعی در می آید اگر واکئولیزاسیون شدن صورت نگیرد ، کیسه صفرا رشدنکرده و آترتیک می ماند.

تمام مجاری صفراوی داخلی و خارج کبد هم به همین ترتیب یک مرحله توپری و سپس حفره دار شدن را می گذرانند اگر در این روند در هر قسمتی از مجاری اختلال ایجاد گرد سبب ایجاد EHBA (Extra hepatic biliary duct atresia) و همچنین I.H.B.A (Intra hepatic biliary duct atresia) می گردد نوع اول شایعتر می باشد و معمولاً خوش خیم تر است و ممکن است با جراحی قابل اصلاح باشد ، علائم درنوع دوم شدیدتر می باشد. عامل ایجاد I.H.B.A ممکن است عفونتهای داخل رحمی باشد و زردی پایدار و پیشرونده بعد از تولد در نوزاد از علائم اولیه E.H.B.A و I.H.B.A می باشد.

شکل ۱۱.



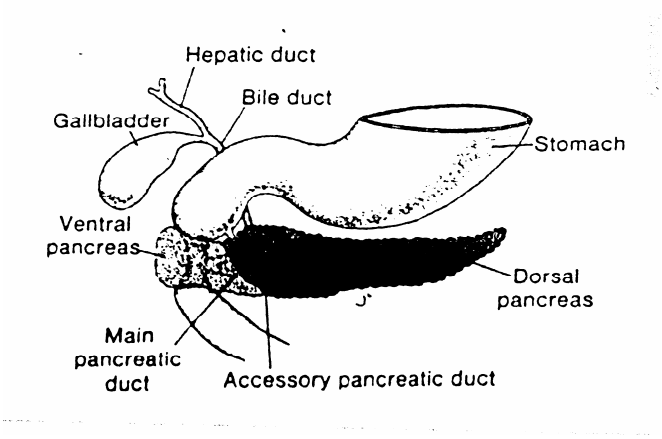
شکل ۱۱: A، بسته شدن مجرای صفراوی (کلدوک) که به اتساع کیسه صفراوی و مجاری کبدی واقع در قسمت دور ناحیه مسدود منجر گشته است.B، کیسه صفراوی دو شاخه ای.

ناهنجاریهای پانکراس:

بافت پانکراس نابجا یا فرعی که اکثراً در دیواره معده ، اثنی عشر ویا دیورتیکول مکل دیده می شود.

لوزالمعده حلقوی ناهنجاری نادری است و ممکن است باعث انسداد اثنی عشر گردد. قسمت حلقوی پانکراس حاوی یک نوار نازک صاف از بافت پانکراس است که قسمت نزولی یا دومین قسمت اثنی عشر را احاطه می کند، یک پانکراس حلقوی ممکن است کمی بعد از تولد علائم انسداد اثنی عشر ایجادنماید، در سایر موارد انسداد در مراحل بعدی زندگی در اثر ایجاد التهاب یا بدخیمی در این نوع پانکراس بروز می کند، این اختلال در مردها بیشتر از زن ها دیده می شود و به نظر می رسد علت اصلی این ناهنجاری رشد یک جوانه شکمی پانکراسی **دو شاخه** در اطراف اثنی عشر باشد.

در مراحل بعدی قسمت هائی از جوانه شکمی دو شاخه با جوانه پشتی اتصال یافته و یک حلقه پانکراسی می سازد. در بعضی موارد ممکن است ناهنجاری کاملاً بی علامت باشد.**شکل ۱۲.**



شکل ۱۲: لوزالمعده حلقوی: جوانه شکمی پانکراس به دو قسمت تقسیم می شود و حلقه ای در اطراف دوازدهه تشکیل می دهد و گاهی باعث تنگی آن می شود.

روده میانی Midgut :

در جنین ۵ میلیمتری میان روده از دیواره پشتی شکم بوسیله یک روده بند کوتاه آویزان بوده و بوسیله مجرای زرده ای با کیسه زرده مربوط است. در بالغین میان روده از قسمت بعد از محل ورود مجرای صفراوی به دوازدهه شروع می شود و به محل اتصال دو سوم نزدیک کولون عرضی به یک سوم دور آن ختم می شود . میان روده در تمام طول خود بوسیله شریان مزانتریک فوقانی مشروب میشود.

رشد میان روده با طویل شدن سریع روده و روده بند آن مشخص می شود و به این ترتیب حلقه روده ابتدائی (Primary Inestinal loop) را به وجود می آورد.

این حلقه در ناحیه میانی با کیسه زرده بوسیله مجرای باریک زرده ای ارتباط دارد.

بازوی سری این حلقه ، قسمت انتهائی دوازدهه و تمام ژوژنوم و قسمتی از ایلئوم را تشکیل می دهد بازوی دمی قسمت پائینی ایلئوم ، روده کور و آپاندیس ، کولون صعودی و دو سوم ابتدائی کولون عرضی را می سازد . در شخص بالغ محل اتصال بازوهای سری و دمی را ممکن است بتوسط یک قسمت باقیمانده از مجرای زرده ای بنام دیورتیکول مکل یا دیورتیکول ایلئومی (Meckeles or Ileal Diverticulom) تشخیص داد.

فتق فیزیولوژیک نافی(Physiological Umbilical Herniation) :

تکامل حلقه روده ابتدائی با طویل شدن سریع روده مخصوصاً در بازوی سری مشخص می گردد . حفره شکمی بر اثر رشد سریع روده و همزمان با آن بر اثر بزرگ شدن کبد، برای حجم تمام روده ها ،کوچک می شود از این رو قسمتی از این حلقه ها در **طی هفته ششم** رشد ، داخل سلوم خارج رویانی در بند ناف می شوند.

قوس های روده ضمن ورود به بند ناف حدود ۹۰ درجه درهفته ششم و در زمان برگشتن مجدد به شکم حدود ۱۸۰ درجه در هفته دوازدهم حول شریان مزانتریک فوقانی و بر خلاف جهت عقربه های ساعت می چرخند (مجموعاً ۲۷۰ درجه) . در زمان جابجائی و موقعی که در داخل بند ناف هستند رشد روده ها و تشکیل قوسهای روده ای همچنان ادامه می یابد.

در حدود انتهای ماه سوم، قوسهای روده ای بیرون زده شروع به برگشتن به داخل حفره شکمی می نمایند عللی که موجب این بازگشت می شود:

۱- تحلیل مزونفرون ها

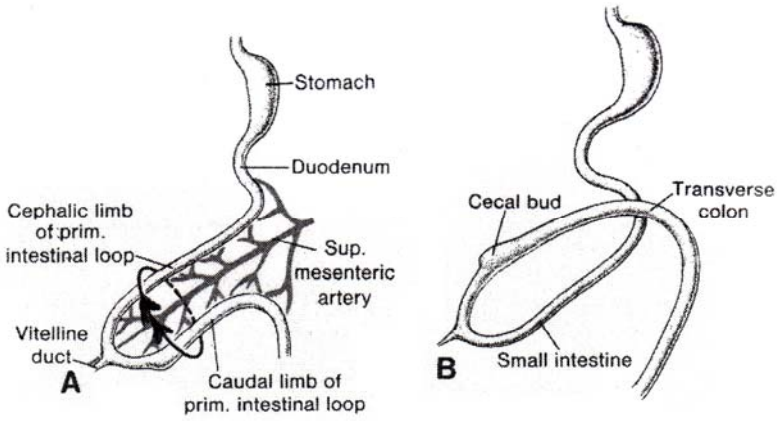
۲- کاهش رشد کبد

۳- گسترش حفره شکمی

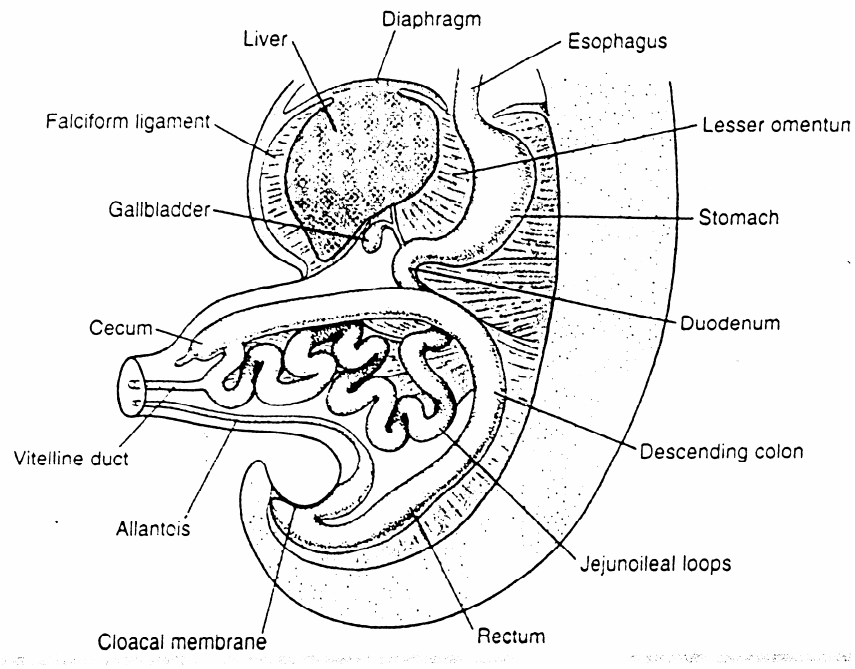
که در مجموع سبب کشیده شدن و برگشت روده ها می شود. قسمت نزدیک ژوژنوم اولین بخشی است که مجدداً داخل حفره شکمی می شود و در طرف چپ قرار می گیرد ، قوسهائی که بعداً به داخل حفره شکم مراجعت می کنند به تدریج بیشتر و بیشتر به طرف راست کشیده می شوند ، جوانه سکوم (Cecal bud) آخرین بخشی است که به شکم بر می گردد این قسمت موقتاً در ربع فوقانی راست درست در زیر لب راست کبد قرار می گیرد و از این منطقه به حفره خاصره ای راست پائین آمده و بدین ترتیب کولون بالا رونده(Ascending Colon) و زاویه کبدی آن ساخته می شود.

در طی این فرآیند قسمت انتهائی برجستگی روده کور ، دیورتیکول باریکی به نام آپاندیس اولیه را تشکیل می دهدو از آنجا که آپاندیس در طی پائین آمدن کولون ایجاد می شود وضعیت نهائی آن در پشت روده کور یا پشت کولون قرار دارد که به ترتیب تحت عنوان رتروسکال(Retro cecal Appendix) یا رتروکولیک (Retro colic Appendix) نامیده می شود.

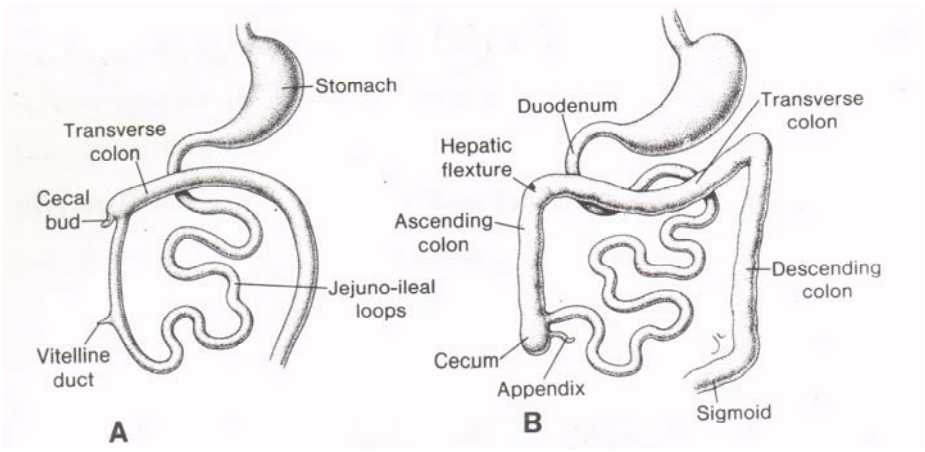
شکل ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ و ۱۶ و ۱۷.



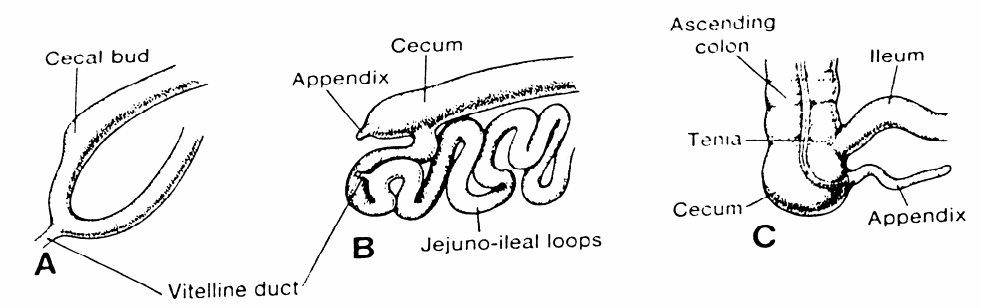
شکل ۱۳:A، ترسیم شمائی حلقه روده اولیه پیش ازچرخش (نمای جانبی). سرخرگ مزانتریک فوقانی محور حلقه راتشکیل می دهد. پیکان جهت چرخش را در خلاف جهت حرکت عقربه های ساعت نشان میدهد. B، تصویر مشابهA که حلقه روده اولیه را پس از ۱۸۰ درجه چرخش خلاف عقربه ساعت نشان می دهد. به کولون عرضی که از جلوی دوازدهه عبور می کند توجه کنید.



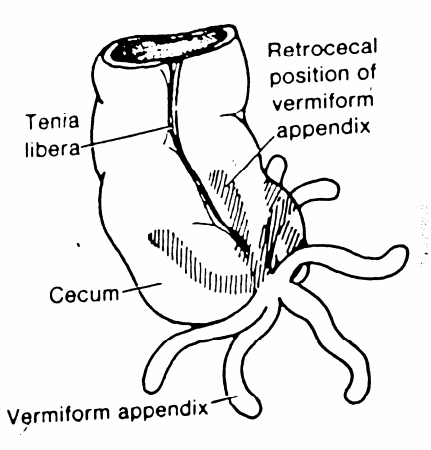
شکل ۱۴: بیرون زده شدن حلقه های روده ای از ناف در رویان تخمیناً ۸ هفته ای (طول فرق سر – سرین ۳۵ میلیمتر). در هم پیچیده شدن حلقه های روده کوچک و تشکیل روده کور (سکوم) در طی بیرون زدگی اتفاق می افتد.



شکل ۱۵: A، تصویر قدامی حلقه روده ای پس از ۲۷۰ درجه چرخش در خلاف جهت عقربه های ساعت. به در هم پیچیده شدن حلقه های روده باریک و موقعیت جوانه روده کور در یک چهارم فوقانی طرف راست شکم توجه کنید. B، تصویری مشابه تصویر Aکه حلقه های روده ای در محل نهائی خود قرار گرفته اند. روده کور و آپاندیس در یک چهارم تحتانی راست شکم واقع شده اند.



شکل ۱۶: مراحل متوالی تکامل روده کور و آپاندیس. A، در هفته هفتم . B، در هفته هشتم . C، در نوزاد.



شکل ۱۷: موقعیت های مختلف آپاندیس. در حدود ٪۵۰ ازموارد آپاندیس در وضعیت رتروسکال یا رترو کولیک میباشد.

ناهنجاریهای تکاملی روده میانی :

سکوم متحرک(Mobile Cecum):

کولون صعودی به جزء در ۲/۵ سانتیمتری قسمت دمی اش معمولاً به جدار خلفی شکم جوش خوره است و فقط سطح قدامی و کناره هایش با صفاق پوشانده می شود ، باقی ماندن قسمتی اضافی از مزوکولون باعث سکوم متحرک می شود که بر حسب شدت آن ممکن است باعث پیچ خوردگی سکوم و کولون گردد.

نقائص دیواره شکم:

به دو صورت ممکن است دیده شود.

۱- فتق نافی یا آمفالوسل(Omphalocele):

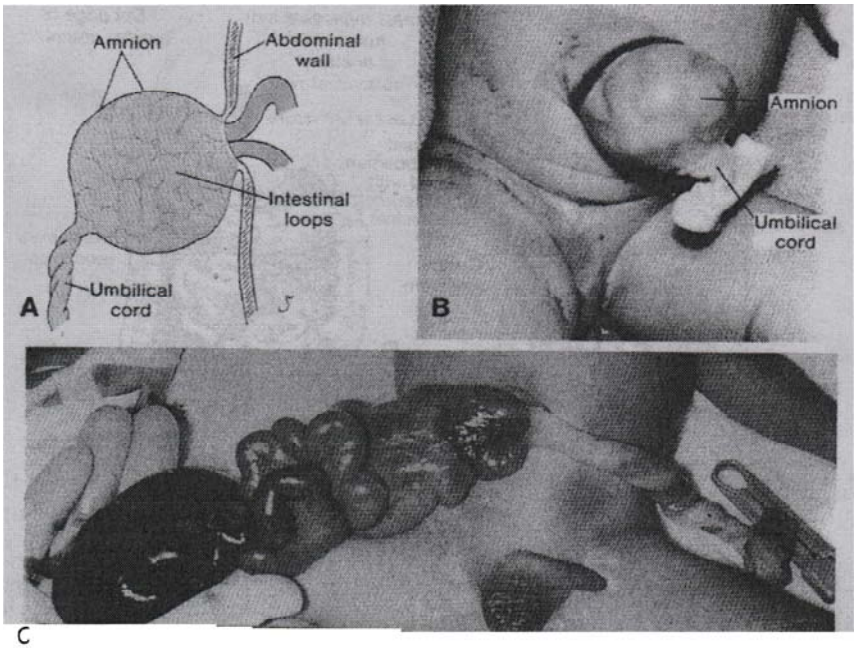
در این ناهنجاری در هفته دوازدهم به طور طبیعی برگشت روده ها از بند ناف به شکم صورت نمی گیرد و قوسهای روده ای در حالی که صفاق آنها را پوشانده داخل بند ناف باقی می مانند.

ناهنجاری با شدت و درجات مختلف ممکن است دیده شود شیوع آن $2/5 \diagup 10000$ می باشد اما مرگ و میر این نوزادان به علت همراه بودن این ناهنجاری با ناهنجاریهای دیگر و همچنین وجود اختلالات کروموزومی زیاد است.

۲- گاستروشیزیس (Gastroschisis) :

در اینجا یک نقص در جدار شکم در کناره راست ناف (محل تحلیل رفتن ورید نافی راست) وجود دارد که از آنجا احشاء مستقیماً خارج شده و هیچگونه پوششی ندارند لذا در داخل رحم قوسهای روده ای خارج شده در تماس با مایع آمنیوتیک ممکن است دچار صدمه شوند و بعد از تولد هم احتمال آسیب این قوس ها زیاد است ، شیوع آن $1 \diagup 10000$ می باشد و در مادرانی که طی بارداری کوکائین مصرف کرده اند بیشتر دیده می شود.

در مجموع مرگ ومیر گاستروشیزیس از آمفالوسل کمتر است زیرا در اینجا نقائص همراه و اختلالات کروموزومی وجود ندارد.**شکل ۱۸.**



شکل ۱۸:A، آمفالوسل قوسهای روده ای که پس از فتق فیزیولوژیک به داخل حفره های شکمی بازنگشته اند و قوسهای بیرون زده با آمنیون پوشیده شده اند .B)آمفالوسل در نوزادC) نوزاد مبتلا به گاستروشیزیس در این ناهنجاری قوسهای روده به داخل حفره بدن بر میگردند ولی دوباره اغلب در سمت راست ناف جائی که ورید نافی راست تحلیل رفته است بیرون زدگی پیدا میکنند . برخلاف آمفالوسل در گاستروشیزیس قوسها توسط آمنیون پوشیده نشده است.