

مروری جامع بر اصول تصویربرداری تشخیصی

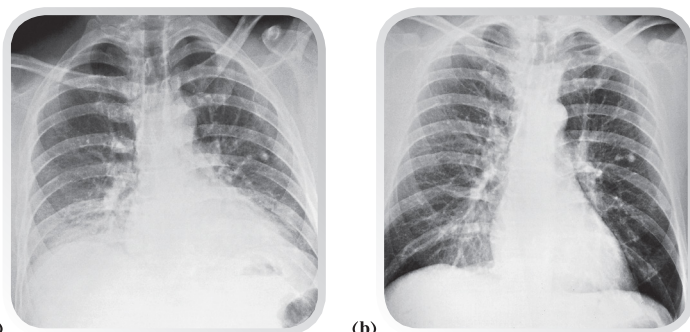
(منطبق بر آرمسترانگ ۲۰۱۳)

تدوین و گردآوری
دکتر عاطفه روستازاده
دکتر محمد هادی اکبری زاده



بیماری قفسه صدري

دکتر عاطفه روستازاده
دکتر محمد هادی اکبری زاده
منطبق بر فصل ۲ آرستراک ۲۰۱۳



شکل ۲-۲: اثر بازدم بر روی عکس ساده سینه. دو عکس از یک بیمار پشت سر یکدیگر گرفته شده‌اند. (a) بازدم دم، در بازدم قلب بزرگ‌تر به نظر می‌رسد و قاعده ریه‌ها نامشخص هستند.

بررسی دیافراگم

سطح فوقانی دیافراگم باید به صورت شفاف از یک زاویه کوستوفرنیک تا دیگری به خوبی قابل مشاهده باشد فقط مکان اتصال قلب و مדיاستن با دیافراگم به خوبی قابل دیدن نیست. در یک عکس مناسب دمی گنبد دیافراگم همی راست در سطح انتهایی قدامی دنده ششم قفسه سینه می‌باشد و همی دیافراگم راست تا ۲/۵ cm بالاتر از دیافراگم نیمه چپ است.

اندازه و شکل قلب

جهت بررسی اندازه قلب موارد زیر کمک کننده است:

۱. اندازه CTR: cardio thoracic ratio

۲. مقایسه اندازه قلب نسبت به رادیوگرافی قبلی

CTR نسبت قطر عرضی قلب به بیشترین میزان قطر عرضی دیافراگم است و در حالت طبیعی در بزرگسالان کمتر از ۰/۵ می‌باشد.

موقعیت قلب متفاوت است که به طور متوسط یک سوم آن در سمت راست خط وسط می‌باشد.

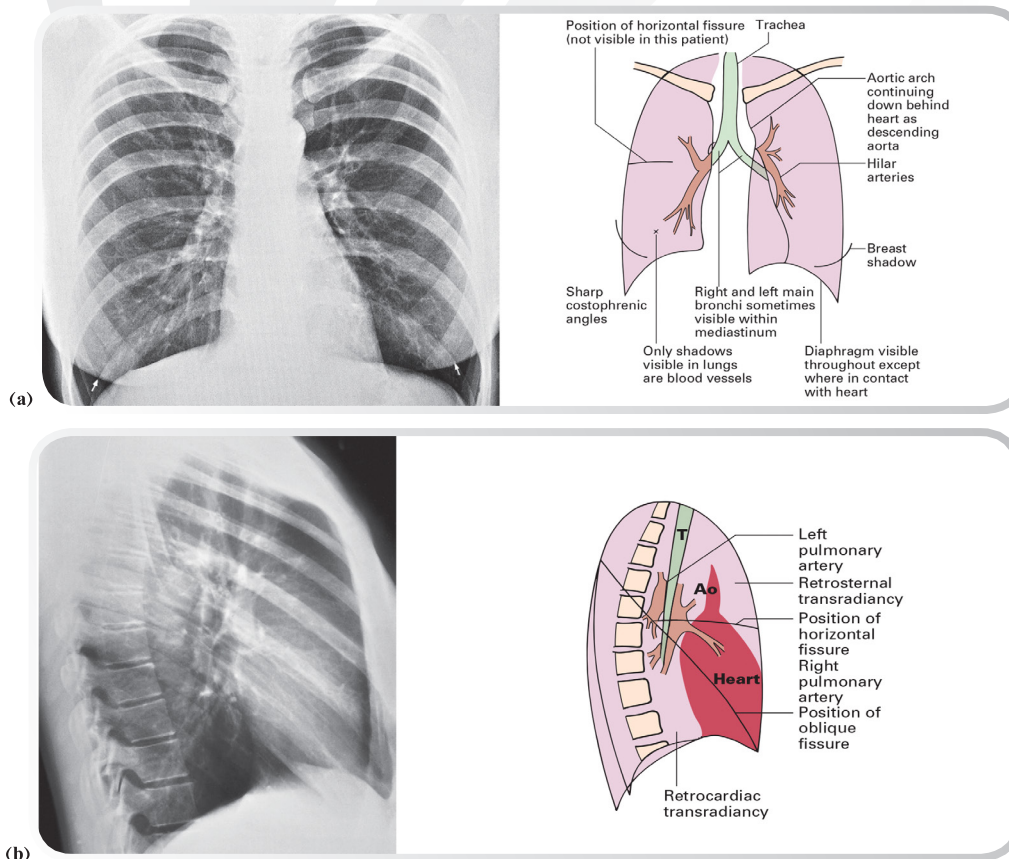
بیماری قفسه صدري

تکنیک‌های تصویربرداری

رادیوگرافی کامل قفسه سینه

رادیوگرافی معمول قفسه سینه (CXR) نمای خلفی قدامی (PA) یا همان نمای فرونتال می‌باشد و گاهی نمای لترال نیز درخواست می‌شود. هر دو نما باید با دم عمیق و حالت قائم و ایستاده انجام شود (شکل ۲-۱)

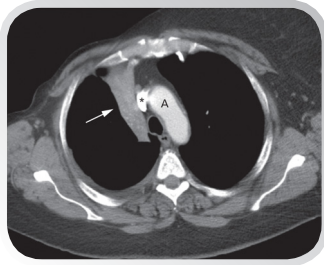
اگر CXR در حالت بازدم گرفته شود قسمت‌های تحتانی ریه مات بوده و سایه قلب بزرگتر از اندازه واقعی دیده می‌شود و تفسیر را دشوارتر می‌کند. (شکل ۲-۲)



شکل ۲-۱: قفسه سینه طبیعی. (a) نمای خلفی - قدامی. پیکان‌ها روی کدورت پستان‌های این خانم بیمار قرار دارند. (b) نمای نیم‌رخ. از بالای ستون مهره‌ها به سمت پائین، مهره‌ها نسبت به پرتو شفاف‌تر (یعنی سیاه‌تر) می‌شوند. وقتی به سمت پایین مهره‌ها نگاه می‌کنیم تا به دیافراگم می‌رسیم. AO: آنورت؛ T: نای.

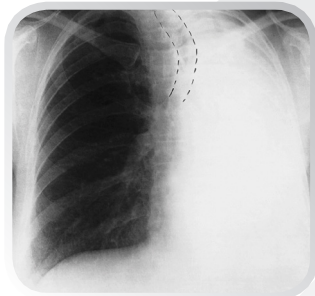


- تهاجم یا تحت فشار قرار گرفتن توسط یک تومور بدخیم مجاور و یا به ندرت با غدد لنفاوی بزرگ شده. هنگامی که لوبی دچار کلاپس می شود لوب‌های مجاور لوب کلاپس شده به صورت جبرانی اتساع پیدا می کند. CT scan کلاپس لوبار را به خوبی نشان می دهد. (۲-۲۶)



شکل ۲-۲۶: CT اسکن از لوب فوقانی ریه چپ که به شدت جمع شده است. به لبه خارجی صاف لوب جمع شده که توسط شیار مایل (اصلی) جابجا شده، ایجاد گردیده، توجه کنید (پیکان‌ها). در اسکن، انبساط بیش از حد جبرانی لوب فوقانی ریه راست دیده می شود که در جلوی قوس آنورت (A) و از خط وسط عبور نموده است. ورید اجوف فوقانی با ستاره نشانه دار شده است.

کلاپس تمام یک ریه موجب کدورت آن همی توراکس و شیفت و انحراف مدیاستن و نای به آن سمت می شود. (۲-۲۷)



شکل ۲-۲۷: جمع شدگی ریه چپ که جابجایی نای و مدیاستن را نشان می دهد.

کلاپس همراه با پنوموتوراکس و پلورال افیوژن

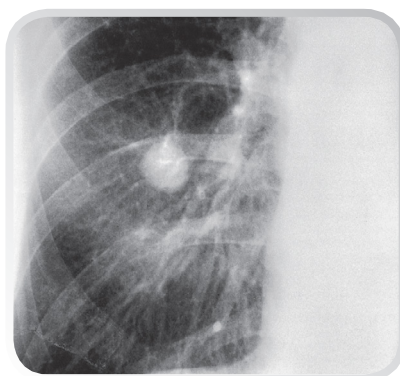
پنوموتوراکس یا پلورال افیوژن باعث کلاپس ریه می شود که در پنوموتوراکس تشخیص آسان است اما پلورال افیوژن که موجب کلاپس می شود مشاهده آن در CXR دشوار است و تشخیص آن با CT اسکن امکان دارد. گاهی کارسینوم برونش علت همزمان کلاپس لوبار و پلورال افیوژن است.

آتلکتازی خطی

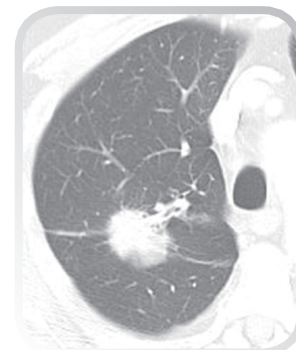
آتلکتازی خطی ثانویه به هیپوونتیلیاسیون (نه انسداد برونش) که شایع ترین دلیل آن به دنبال عمل جراحی یا پس از تروما می باشد. آتلکتازی خطی به شکل نواری یا دیسک کلاپس شده در نمای افقی دیده می شود. (۲-۳۷)



(a)

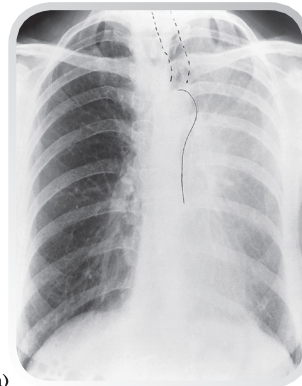


(b)



(c)

شکل ۲-۲۹: سایه کروی منفرد (a) اندازه بزرگ و لبه ارتشاحی نامنظم، ویژگی تشخیصی مهمی دال بر کارسینوم اولیه ریه هستند. (b) اندازه کوچک و لبه نسبتاً صاف، تشخیص های افتراقی وسیع تری را مطرح می نماید. در این بیمار، تشخیص، کارسینوئید برونشیل بود. (c) کارسینوم برونش مشخص در CT نشان دهنده یک لبه ارتشاحی است.

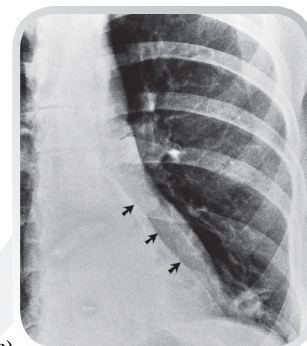


(a)

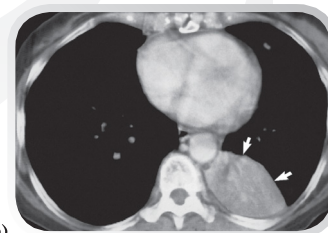


(b)

شکل ۲-۲۴: جمع شدگی لوب فوقانی ریه چپ. نماهای (a) خلفی - قدامی و (b) نیمرخ. به کدورت چادر مانند نیم چپ قفسه صدری در نمای PA دقت نمایید. توجه کنید که لبه تحتانی لوب جمع شده به خوبی مشخص نیست. دو سوم فوقانی لبه های مدیاستن و قلب در طرف چپ قابل مشاهده نیستند، اما برآمدگی آنورت و آنورت نزولی قابل شناسایی هستند. بخش های قابل مشاهده آنورت برای وضوح بیشتر ترسیم شده است. در نمای نیمرخ، روی هم خوابیدن قدام لوب فوقانی قابل مشاهده است.



(a)



(b)

شکل ۲-۲۵: جمع شدگی لوب تحتانی ریه چپ. a. گرافی ساده قفسه سینه. سایه مثلثی شکل لوب جمع شده از پشت قلب دیده می شود. لبه خارجی آن توسط شیار مایل جابجا شده، تشکیل می شود (پیکان‌ها). b. CT اسکن، لوب جمع شده در خلف نیمه چپ سینه دیده می شود. حاشیه قدامی که به خوبی مشخص شده است، ناشی از شیار مایل جابجا شده، می باشد (پیکان‌ها).

- انسداد داخل مجرای مثل جسم خارجی یا توپ موکوسی باقی مانده به دنبال عمل جراحی، افراد مبتلا به آسم یا عدم هوشیاری یا در بیماران زیر ونتیلاتور.



ضایعات دیگر

در بیماران دارای ندول یا توده ریوی مابقی عکس‌ها باید به دقت کنترل شود. متاستازها علل شایع ندول‌های متعدد هستند.

نقش CT اسکن

نقش CT اسکن در بیماران با ندول ریوی منفرد در موارد زیر سودمند است:

- بررسی وجود کلسیفیکاسیون
- بررسی منفرد یا متعدد بودن ندول (زمانی که احتمال متاستاز بودن ضایعه مطرح است یا عمل جراحی جهت خارج کردن توده مورد نظر انجام می‌گیرد)
- تعیین محل دقیق ندول قبل از انجام بیوپسی سوزنی با استفاده از برونکوسکوپ یا جلدی
- مرحله‌بندی (staging) در مواردی که علت ندول، کارسینوم اولیه است.
- پیگیری یک ندول بدون علامت که خوش‌خیم به نظر می‌رسد. (جدول ۱-۲)

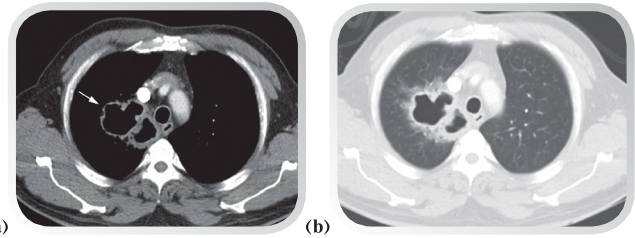
نقش PET

بیشتر سرطان‌های ریه در FDG-PET افزایش جذب دارند. (شکل ۲-۳۵) در مواردی که CT اسکن سرطان ریه را قابل درمان مطرح کند. PET/CT برای مرحله‌بندی بیمار انجام می‌شود.

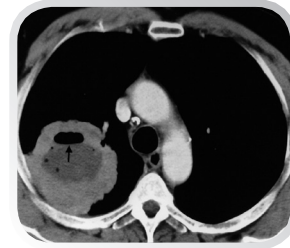
گاهی در تومورهای بسیار کوچک (کمتر از ۱ سانتی‌متر) و سرطان‌هایی با رشد آهسته افزایش جذب ندارند. منفی بودن PET / CT scan مطرح کننده ضایعه خوش‌خیم یا یک تومور با رشد آهسته می‌باشد که می‌توان بعد از یک فاصله زمانی این ارزیابی را مجدد انجام داد.

مثبت بودن اسکن PET الزاماً تشخیص سرطان ریه نیست بلکه در بیماری‌های التهابی فعال نیز افزایش جذب FDG را داریم.

ترکیب توده دارای ویژگی‌های سرطان ریه در CT اسکن همراه با مثبت بودن FDG-PET شواهد خوبی برای سرطان ریه می‌باشد.



شکل ۲-۲۰: آبسه باکتریایی ریه که توسط CT نشان داده شده در پنجره‌های (a) مدیاستن و (b) ریه. به حفره با دیواره ضخیم و پر از هوا توجه کنید. آبسه در تصویر (a) فلش دار شده است.



شکل ۲-۳۴: CT از یک کارسینوم اولیه که سبب ایجاد حفره در ریه گردیده است. خصوصیت برجسته آن ضخامت متغیر دیواره حفره است. سطح مایع-هوانیز به خوبی دیده می‌شود (پیکان).

و گاهی در متاستازها (به خصوص SCC) و انفارکتوس‌های ریوی دیده می‌شود. این عارضه در تومورهای خوش‌خیم یا تویرکولوماهای غیرفعال روی نمی‌دهد. افتراق بدخیمی دارای کاویتاسیون و آبسه ریه بسیار دشوار است به ویژه اگر دیواره‌های صاف داشته باشد. با این حال اگر دیواره‌های داخلی یا خارجی نامنظم باشد احتمال کارسینوم بسیار بالاست.

اندازه

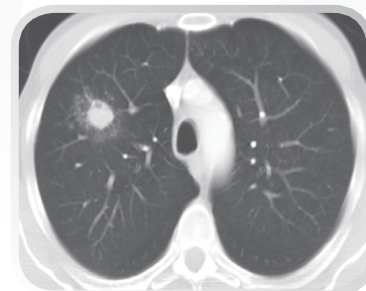
توده منفردی با قطر بیش از ۴ سانتی‌متر و فاقد کلسیفیکاسیون تقریباً همیشه کارسینوم اولیه، آبسه ریه و یا به ندرت پنومونی گرد مطرح می‌باشد.

آبسه‌های ریه با این اندازه معمولاً دچار کاویتاسیون می‌شود و پنومونی‌های گرد علایم بالینی پنومونی حاد را دارند.

شکل ۲-۳۵: تصویربرداری FDG-PET در ندول منفرد ریوی. (a) گرافی سینه یک ندول نامشخص را نشان می‌دهد. (b) CT یک ندول مدور با حاشیه خاردار را نشان می‌دهد. (c) اسکن PET نشان دهنده فعالیت زمینه‌ای در ندول است (فعالیت میوکارد طبیعی است). تشخیص کارسینوم برونش است.



(a)



(b)

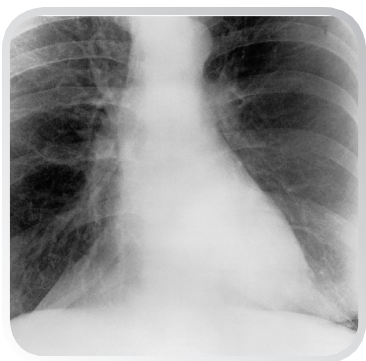


(c)

سایز ندول	بیماران با خطر پایین	بیماران با خطر بالا
≥ 4 میلی‌متر	به پیگیری نیاز نیست.	پیگیری ۱۲ ماه، اگر تغییری نکرد، احتیاج به تصویربرداری دیگری وجود ندارد.
< 4 تا ۶ میلی‌متر	پیگیری تا ۱۲ ماه. اگر تغییری نکرد، به تصویربرداری دیگری نیاز نیست.	پیگیری با CT اولیه در عرض ۶ تا ۱۲ ماه و سپس اگر تغییری نداشت، ۱۸ تا ۲۴ ماه بعد
< 6 تا ۸ میلی‌متر	پیگیری با CT اولیه در عرض ۶ تا ۲۱ ماه و سپس اگر تغییری نداشت، ۱۸ تا ۲۴ ماه بعد	پیگیری با CT اولیه در عرض ۳ تا ۶ ماه و سپس در ۹-۱۲ ماه و ۲۴ ماه بعد اگر تغییری نداشت.
< 8 میلی‌متر	پیگیری با CT اولیه در حدود ۹/۳ و ۲۴ ماه. CT دینامیک تقویت شده با ماده حاجب، PET و / یا بیوپسی	مانند بیماران دارای خطر پایین

جدول ۱-۲: توصیه‌هایی در مورد پیگیری و درمان ندول‌های کوچک‌تر از ۸ میلی‌متر که به صورت اتفاقی در CT غیر غربالگری یافت شده است: گایدلاین فلیشنر

- توده‌های قسمت قدامی زاویه کاردیوفرنیک راست معمولاً توده بزرگ چربی، هرنی مورگانی و کیست‌های پریکارد خوش خیم می‌باشند. (۲-۶۵)

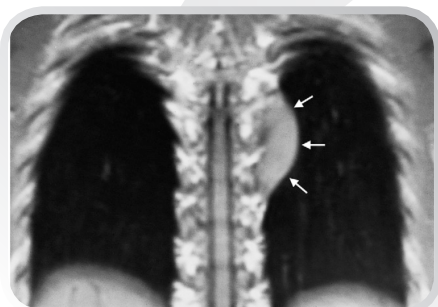


شکل ۲-۶۵: بالشتک‌های چربی در هر دو زاویه قلبی - دیافراگمی. به کاهش وضوح حدود قلبی مجاور دقت نمایند - که نمونه‌ای از نشانه سیلوئت است. موقعیت قدامی بالشتک‌ها در نمای نیم‌رخ تأیید شده است.

CT scan:

روش استاندارد جهت تصویربرداری مدیاستن CT scan می‌باشد.

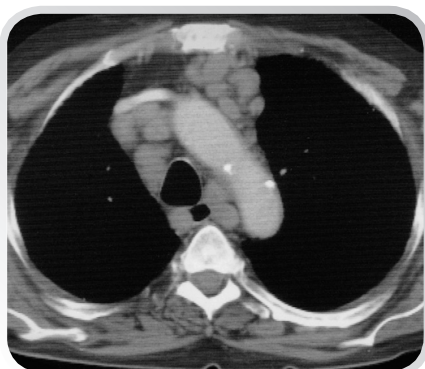
MRI در مواردی که مواد حاجب منع مصرف داشته یا جهت نشان دادن ارتباط یک توده خلفی با کانال نخاعی کاربرد دارد. (۲-۶۶)



شکل ۲-۶۶: نوروفیبروم در مدیاستن خلفی. MRI، نوروفیبروم (پیکان‌ها) را نشان می‌دهد که مقابل فقرات قرار گرفته، اما به داخل کانال نخاعی پیشرفت نکرده است.

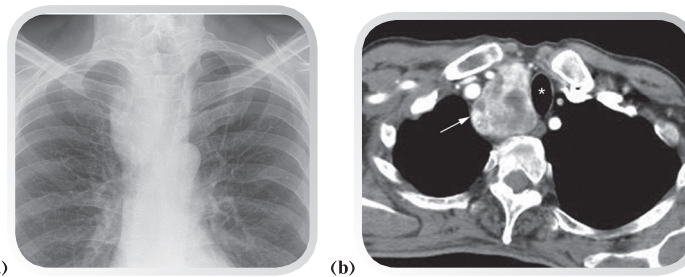
۲ مزیت عمده CT scan عبارتند از:

- محل تغییرات غیر طبیعی را دقیقاً می‌توان تعیین کرد و با نشان دادن شکل، محل و اندازه توده به تشخیص کمک می‌کند. مانند اینکه اگر توده در امتداد تیروئید در گردن باشد مطرح کننده‌ی گواتر می‌باشد. (۲-۶۱) و توده‌های متعدد بیضی شکل لنفادنوپاتی را مطرح می‌کنند. (۲-۶۷) و توده‌های توپر مدیاستن قدامی (۲-۶۸) تشخیص‌ها را محدود می‌کند.



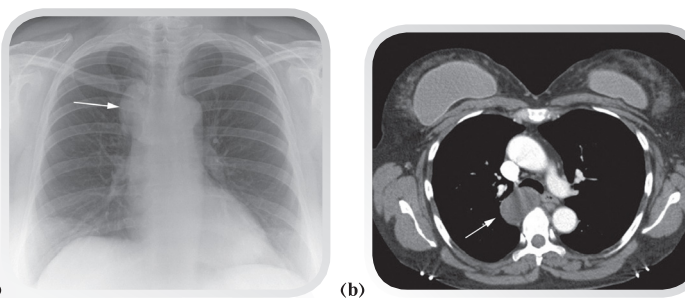
شکل ۲-۶۷: بزرگی غدد لنفاوی گسترده مدیاستن (ناشی از لنفوم) در CT اسکن نشان داده شده است.

- غالباً دانسیته متفاوت چربی (۱۰۰ تا ۶۰ - واحد هانسنیلز) که با CT اسکن می‌توان توده‌های چربی در زاویه کاردیوفرنیک و توده‌های چربی داخل مدیاستن و توده چربی مدیاستن در بیماران کوشینگ را تشخیص داد.



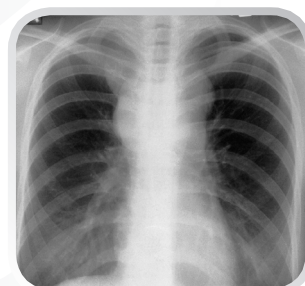
شکل ۲-۶۱: گواتر پشت جناغی. a. عکس ساده قفسه سینه، یک توده بزرگ را در سمت راست مدیاستن فوقانی نشان می‌دهد که نای را باریک نموده است. b. اسکن رادیونوکلید در همان بیمار که توده نمایان غیر یکنواختی را در سمت راست تراشه نشان می‌دهد.

- کیت برونکوژنیک (۲-۶۲) معمولاً یک یافته اتفاقی در CXR بوده و با CT scan تایید می‌شود.



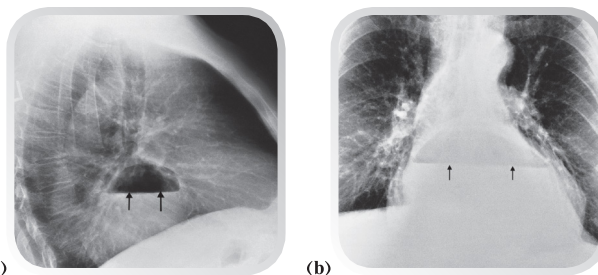
شکل ۲-۶۲: a. گرافی ساده قفسه سینه و b. اسکن در بیماری با توده تصادفی مدیاستن، کیست برونکوژنیک را نشان داده است (پیکان). به پستان‌های مصنوعی دوطرفه در CT توجه نمایند.

- دومین علت شایع بزرگی مدیاستن لنفادنوپاتی می‌باشد که در هر سه قسمت دیده می‌شود و به علت ظاهر لبوله و درگیری نواحی متعدد قابل تشخیص است. (۲-۶۳) - شایع‌ترین علت توده‌های مدیاستن خلفی تومورهای نوروژنیک هستند اغلب به علت اثر فشاری باعث دفورمیتی دنده و مهره‌ها می‌شوند.



شکل ۲-۶۳: توده میاستن فوقانی. گرافی ساده قفسه سینه، بزرگی غدد لنفاوی را نشان می‌دهد. به توده‌های لبوله، دوطرفه توجه نمایند.

- کیست درموئید و تیموما در مدیاستن قدامی دیده می‌شوند. ✓ کلسیفیکاسیون در بسیاری مواقع دیده می‌شود اما تقریباً هرگز در لنفادنوپاتی بدخیم مشاهده نمی‌شود گاهی شکل آن تشخیصی است مانند کلسیفیکاسیون منحنی شکل در دیواره‌ی عروقی. - تشخیص هر نی هیاتال معمولاً در عکس فرونتال قفسه سینه به علت ایجاد سطح مایع هوا آسان می‌باشد. (۲-۶۴)



شکل ۲-۶۴: فتق هیاتال. عکس ساده در نماهای a. نیم‌رخ و b. نمای خلفی - قدامی، تراکم پشت قلبی مشخصی را که حاوی سطح هوا-مایع است (پیکان‌ها)، نشان می‌دهد.



Cryptogenic Fibrosing Alveolitis (ج)

Sarcoidosis (د)

۳۹. بیماری با ناراحتی ریوی مراجعه کرده است. در طرح رادیوگرافی ریه ضایعات ندولر مشخص است که عمدتاً در نواحی فوقانی ریه مشخص شده‌اند، در ضمن فیبروز ریوی دارد، کدامیک از تشخیص‌های زیر در مورد بیمار بیشتر مطرح می‌شوند؟ (دستیاری-اسفند ۸۸)

(الف) آلوئولیت فیبروز دهنده

(ب) لنفانژیت کارسینوماتوز

(ج) آزبستوز

(د) پنوموکونیوز در معدنچیان زغال سنگ

۴۰. در کلیشه رادیوگرافی ریه Progressive Massive Fibrosis مشهود است. با این نشانه کدامیک از بیماری‌های زیر محتمل‌تر است؟ (دستیاری-فروردین ۹۱)

(الف) پنوموکونیوزیس کارگران معدن زغال سنگ

(ب) لوپوس سیستمیک اریتماتو

(ج) پنومونی ناشی از رادیاسیون به خصوص در کانسر پستان

(د) فیبروز سیستمیک

۴۱. همه موارد زیر از علل اصلی درخواست گرافی سینه در بیمار آسماتیک می‌باشد به جز... (پراترنی-اسفند ۸۲)

(الف) بررسی وجود عوارض احتمالی از جمله آتلکتازی

(ب) بررسی شدت پرهوایی ریه‌ها و میزان احتباس هوا

(ج) بررسی احتمال پنومونی

(د) رد علل دیگر تنگی نفس حاد مثل ادم ریه و پنوموتوراکس

۴۲. روش انتخابی در تشخیص برونشکتازی کدام است؟ (پراترنی-مهر ۷۸)

(الف) High Resolution CT-Scan

(ب) MRI

(ج) اسکن رادیوایزوتوپ Ventilation/Perfusion

(د) برونکوسکوپی

۴۳. مرد میانسالی با سابقه چند ساله سرفه و خلط که هر چند ماه تشدید می‌شود، مراجعه کرده است. در رادیوگرافی قفسه سینه سایه‌های حلقوی بزرگتر از ۱ سانتی‌متر در قاعده هر دو ریه مشهود است. کدام تشخیص محتمل‌تر است؟ (پراترنی-اسفند ۸۶)

(الف) برونشکتازی

(ب) آلوئولیت فیبروزان

(د) آسم

(ج) سارکوئیدوز

۴۴. بیمار پسر ۱۴ ساله با سابقه عفونت‌های مکرر تنفسی، تنگی نفس و تب مراجعه کرده است؛ در گرافی رخ قفسه سینه، پرهوایی دوطرفه به صورت پایین‌زدگی دیافراگم‌ها و افزایش ضخامت جدار برونش‌ها و کدورت‌های محو پراکنده به طور منتشر در هر دو ریه دیده می‌شود، تغییرات برونشکتاتیک، بیشتر در نواحی میانی و قله ریتین مشهود است. کدام تشخیص زیر بیشتر مطرح است؟ (پراترنی-اسفند ۸۹)

(الف) آمبولی ریه

(ب) سندرم دیسترس تنفسی بالغین ARDS

(ج) بیماری فیبروز کیستیک

(د) آسپیراسیون جسم خارجی

۴۵. در رادیوگرافی از قفسه صدی کودک ۱۲ ساله تغییرات با نمای برونشکتازی کیستیک در قسمت‌های میانی و فوقانی هر دو ریه با حدود نامنظم و محو با نماهای Ring shadows دیده می‌شود. دیافراگم‌ها Flat و با استقرار پایین‌تر از جایگاه طبیعی دیده می‌شود. کدام تشخیص محتمل‌تر است؟ (دستیاری-اردیبهشت ۹۳)

(الف) سیستمیک فیبروزیس

(ب) آلرژی برونکوپولمونر ناشی از آسپرژیلوس (ABPA)

(ج) اختلالات گرانولوماتوز مزمن

(د) برونشیت مزمن

۴۶. در بررسی CX Ray روبه‌رو از بیماری، کدورت با حدود نامشخص همراه با Air Bronchogram در قسمت تحتانی همی‌توراکس راست دیده می‌شود. درگیری در کدامیک از بافت‌های زیر می‌باشد؟ (پراترنی-اسفند ۷۹)

(الف) برونش

(ب) پلور

(ج) آلوئول

(د) جدار قفسه سینه (Chest Wall)

۴۷. نوزادی با سن جنینی ۳۴ هفته حدود ۱۲ ساعت پس از تولد دچار تاکی‌پنه شده است. رادیوگرافی ریه نخست نرمال بوده اما در گرافی کنترل پس از ۶ ساعت، کاهش حجم نسبی دوطرفه همراه با کدورت دوطرفه ریه مشهود است. برونکوگرام هوایی به طور یکنواخت در ریه‌ها دیده می‌شود. محتمل‌ترین تشخیص کدام است؟ (پراترنی-اسفند ۸۰)

(الف) آسپیراسیون مکونیوم

(ب) بیماری سیستمیک فیبروزیس

(ج) بیماری هیالین مامبران

(د) هرنی دیافراگماتیک



اکوکاردیوگرافی ترانس ازوفازیال

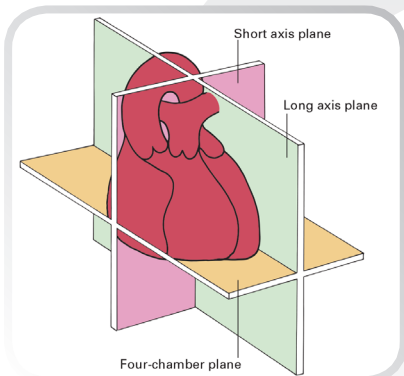
به صورت طبیعی تمام قسمت‌های دیواره بطنی تحرک مساوی دارند و Ejection fraction باید بیشتر از ۵۰٪ باشد.

کاربردهای آن شامل بررسی:

۱. مناطقی از دیواره بطنی که کاهش حرکت دارند یا آنوریسم را نشان می‌دهد
۲. افزایش انقباض پذیری بطن چپ که حاکی از هیپرتروفی یا ثانویه به شرایطی مانند تنگی آنورت یا هیپرتانسیون سیستمیک باشد.
۳. اندازه‌گیری ابعاد حفرات قلبی
۴. تعیین ضخامت جداری
۵. حرکت دریچه‌ها

- برای تشریح نواحی با اختلال حرکتی در عضله بطنی به علت بیماری زمینه‌ای شریان کرونری، اکوکاردیوگرافی را پس از فعالیت ورزشی یا توسط تاقیکاردی القاشده با دارو انجام می‌شود.

- مایعات حاوی حباب‌های ریز که اولتراسوند را منعکس می‌کند می‌تواند به صورت داخل وریدی تزریق شود و به صورت مواد حاجب داخل وریدی عمل نماید.

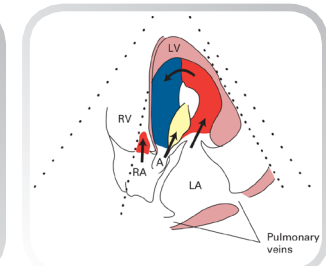
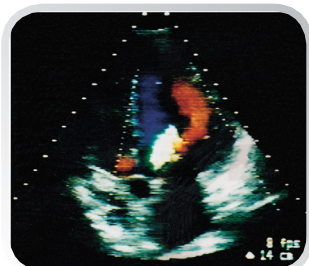


شکل ۱۳-۳: طرح از سه صفحه تصویری عمود بر هم، که جهت نشان دادن قلب در اکوکاردیوگرافی دو بعدی به کار می‌روند. A: آنورت؛ LV: بطن چپ؛ PA: شریان ریوی؛ RA: دهلیز راست؛ RV: بطن راست.

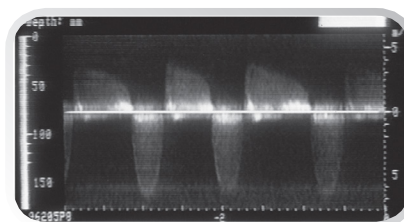
اکوکاردیوگرافی داپلر

کاربردهای اکوکاردیوگرافی داپلر در بیماری‌های قلب و عروق عبارتند از:

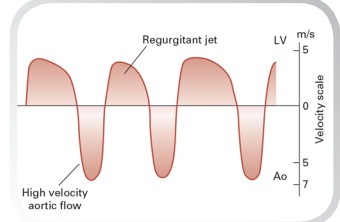
۱. تعیین میزان اختلاف فشار در دو طرف دریچه‌های تنگ شده (از فرمولی استفاده می‌شود که سرعت را از طریق یک دریچه به یک شیب فشاری تبدیل می‌کند)
۲. تعیین میزان جریان خون
۳. سنجش برون ده قلبی یا شانت چپ به راست (شکل ۱۵-۳)
۴. شناسایی و تعیین میزان نارسایی دریچه‌ای (شکل ۱۴-۳)



(a)



(b)



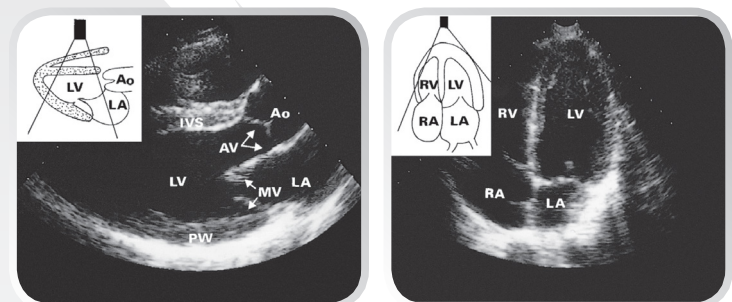
شکل ۱۴-۳: بیماری دریچه آنورت. (a) داپلر رنگی در بیماری با نارسایی آنورت. نمای آرسی چهار حفره‌ای، جریان سریع متلاطم (سفید) خون برگشتی که به لت قدامی دریچه میتراال هجوم می‌آورد تا با جریان خون (قرمز) عبوری از دهلیز چپ (LA) به بطن چپ (LV) به بطن چپ (LV) مخلوط شود را نشان می‌دهد. به تغییرات رنگی آبی جریان خون که به وسیله رأس بطن به درون دریچه آنورت هدایت می‌شود، توجه نمایید. بخش کوچکی از جریان دهلیز راست به دهلیز چپ با رنگ قرمز نمایش داده شده است. AO: آنورت؛ RA: دهلیز راست؛ RV: بطن راست. (b) موج ممتد داپلر از رأس قلب در بیمار دچار تنگی و نارسایی آنورت، جریان با سرعت بالایی (m/s) به داخل آنورت (AO) نشان می‌دهد. جریان دیاستولی فوری برگشتی به بطن چپ (LV)، نشان دهنده نارسایی آنورت است.



شکل ۱۱-۳: آدم آلونولی در بیماری مبتلا به نارسایی حاد بطن چپ به دنبال انفارکتوس میوکارد. مایع ادم، بیشتر در بخش مرکزی تریه‌ها جمع می‌شود و ناحیه نسبتاً پاک‌تری را در محیط ریه به جا می‌گذارد. توجه نمایید که تمام لوب‌ها به صورت نسبتاً مساوی درگیر شده‌اند.

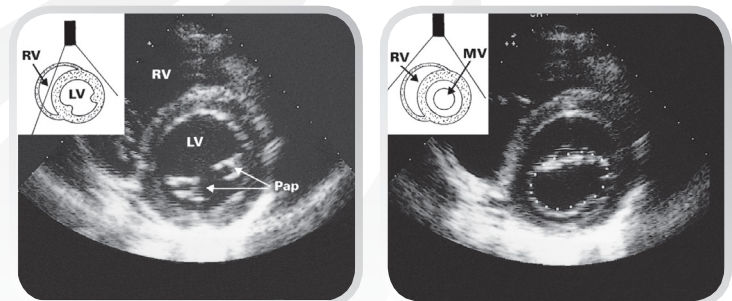
اکوکاردیوگرافی

اکوکاردیوگرافی دو بعدی استاندارد (شکل ۱۲-۳)، که برش‌های پره‌ای شکل از فضای پریکاردی و حفرات قلبی و دریچه‌های متحرک را با قراردادن ترانس دیوسر بر روی دیواره قدامی قلب در موقعیت بین دنده‌ها یا زیر دنده‌ها نشان می‌دهد.



(a)

(b)



(c)

(d)

شکل ۱۲-۳: اکوکاردیوگرام دو بعدی طبیعی. (a) نمای محور بلند مجاور جناغی. (b) نمای چهار حفره‌ای از رأس قلب. (c) نمای محور کوتاه مجاور جناغی در سطح ماهیچه‌های پایلاری (d) نمای مشابه نمای (c) ولی در سطح دریچه میتراال. نقطه‌ها، ناحیه دریچه باز را نشان می‌دهند. AO: آنورت؛ AV: دریچه آنورت؛ IVS: جدار بین بطنی؛ LA: دهلیز چپ؛ LV: بطن چپ؛ MV: دریچه میتراال؛ Pap: ماهیچه‌های پایلاری؛ PW: جدار خلفی دهلیز چپ؛ RA: دهلیز راست؛ RV: بطن راست. (با اجازه از Mark J. Monghan و Andrew A. McLeod)

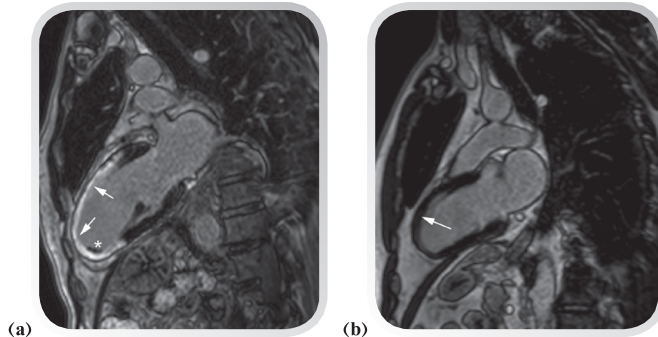
با قراردادن ترانس دیوسر بر روی دیواره قدامی قفسه سینه که در موقعیت بین دنده‌ای یا پایین دنده‌ای گرفته می‌شود (شکل ۱۳-۳) این امر همچنین امکان دارد که پروپ سونوگرافی را در مری یا معده قرار داد تا ساختمان‌های قلبی را از پشت قلب مشاهده کرد.



گادولینیوم در تصاویر تاخیری دیده می‌شود. (شکل ۱۹-۳)

این توانایی برای افتراق ایسکمی از انفارکتوس، جهت تصمیم جراحی قلبی می‌تواند مفید باشد.

CT آنژیوگرافی و آنژیوگرافی معمولی: با این روش موقعیت و وضعیت عروق کرونر مشخص می‌شود (۲۱-۳ و ۲۰-۳)



شکل ۱۹-۳: انفارکتوس قلبی در MRI. تصویر بازسازی شده وارونه بر پایه T_1 که ۱۵ دقیقه بعد از تزریق گادولینیوم به دست آمده است (جذب تاخیری گادولینیوم). (a) منطقه بزرگی از شدت سیگنال بالا (ناشی از پاک شدن آرام از گادولینیوم)، در جدار قدامی و رأس قلب (پیکان‌ها)، مرتبط با بافت جوشگاهی بوده و مطرح کننده انفارکتوس میوکاردی ترانس مورال است. همچنین به وجود لخته در رأس قلب توجه کنید (*). (b) در بیمار دیگری، میوکارد نرمال، شدت سیگنال با شدت پایین و یکنواخت را نشان می‌دهد.

در بیماران با احتمال پایین بیماری ایسکمیک قلبی مانند درد قفسه سینه آتیپیک، عدم وجود ریسک فاکتورهای قلبی CT آنژیوگرافی کرونری که یک آزمون غیرتهاجمی می‌باشد مورد استفاده قرار می‌گیرد. ولی در بیماران که احتمال بیماری ایسکمیک قلبی بالا است (مانند علائم تیپیک وابسته به فعالیت دارند) یا دچار MI حاد شده‌اند آنژیوپلاستی کرونری ترجیح داده می‌شود. به کمک آنژیوگرافی می‌توان میزان انسداد و تنگی هر یک از شریان‌های کرونر را مشخص کرد. و سپس بر اساس آن تصمیم گرفت که بیمار تحت «آنژیوپلاستی کرونر» یا استنت قرار گیرد یا بای پس عروق کرونر شود و یا تحت درمان دارویی قرار گیرد.

آرتیوگرافی کرونری: معمولاً با آنژیوگرام بطن چپ انجام می‌شود که انقباض پذیری بطن چپ و هرگونه رگورژیتاسیون همراه میترال را نشان می‌دهد.

بیماری قلب به علت هیپرتانسیون و سایر اختلالات میوکارد:

در هیپرتانسیون سیستمیک و سایر کاردیومیوپاتی‌ها زمانی CXR غیرطبیعی می‌شود که دیلاتاسیون بطنی روی داده باشد. اگر افزایش فشار پایان دیاستولی بطن چپ وجود داشته باشد بزرگی متوسط دهلیز چپ و علایم افزایش فشار وریدی ریوی می‌تواند دیده شود و بدون در نظر قراردادن علت اختلال میوکارد سبب و شکل قلب تغییر نمی‌کند. اگرچه آنورت در هیپرتانسیون سیستمیک بزرگ می‌شود.

اکوکاردیوگرافی و MRI قلبی: در هیپرتانسیون سیستمیک افزایش متقارن در ضخامت دیواره بطن چپ با یک درجه آنورت طبیعی را نشان می‌دهند با بروز جبران حفره بزرگ می‌شود.

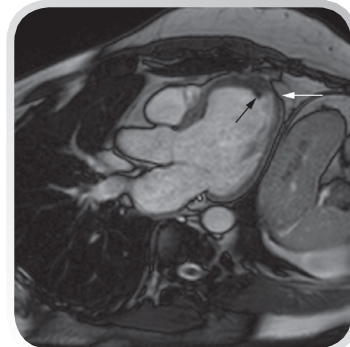
افتراق الگوی هیپرتروفی از کاردیومیوپاتی هیپرتروفیک ابریوپاتیک که کاردیومیوپاتی انسدادی هیپرتروفیک (HOCM) نیز نامیده می‌شود ممکن است مشکل باشد.

کاردیومیوپاتی هیپرتروفیک انسدادی یک بیماری اولیه میوکارد است که از راه ژنتیکی منتقل می‌شود و میزان خطر آریتمی قلبی و مرگ ناگهانی را افزایش می‌دهد.

در HOCM هیپرتروفی در دیواره بین بطنی بیشتر از دیواره آزاد قلبی است. این هیپرتروفی غیرقرینه دیواره بین بطنی دیانوستیک بیماری می‌باشد. (شکل ۲۲-۳)

- اکوکاردیوگرافی استرسی: برای افتراق عضله میوکارد انفارکت شده زنده اما لتارژیک استفاده می‌شود.

- اکوکاردیوگرافی: یکی از کاربردهای اکوکاردیوگرافی نشان دادن آنوریسم به صورت نواحی نازک بیرون زده به سمت خارج میوکارد می‌باشد. آنوریسم‌های آپکس یا نوک قلب در اکو قابل مشاهده نیست که در این موارد از CT و MRI می‌توان استفاده کرد. (شکل ۱۸-۳)



شکل ۱۸-۳: آنوریسم بطن چپ به علت آسیب ایسکمیک. تصویر بر پایه T_2 و نمای سه حفره‌ای، بطن چپ اتساع یافته با دیواره نازک، به خصوص و در رأس قلب را نشان می‌دهد (پیکان سفید). ترومبوز داخل حفره‌ای با شدت پایین (پیکان سیاه) به دنبال کاهش شدید انقباض رأس قلب وجود دارد.

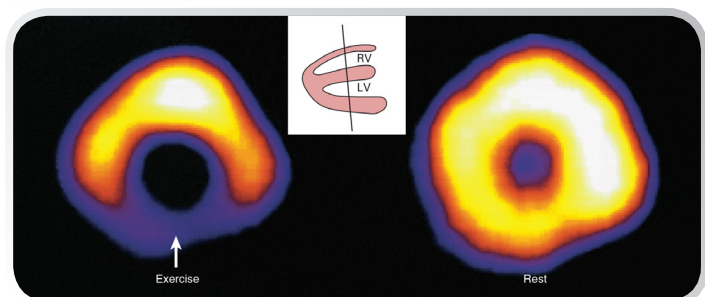
- لخته‌های خونی داخل آنوریسم به صورت اکوهای ثابت متعددی در حفره آنوریسم دیده می‌شود.

- گاهی اوقات به علت انفارکتوس عضله پاپیلری یا گشادی حلقه دریچه میترال رگورژیتاسیون یا برگشت میترال وجود دارد.

- CXR: اکثر بیماران با انفارکتوس میوکارد CXR طبیعی دارند اما در آسیب شدید ایسکمیک میوکارد، بزرگی قلب و تشکیل آنوریسم و علایم افزایش فشار ورید ریه و ادم ریوی ممکن است دیده شود.

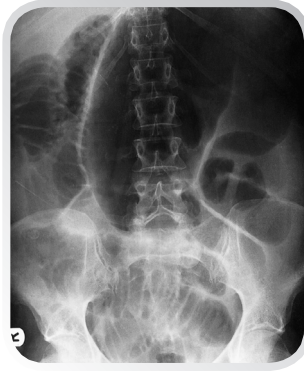
- سینتی گرافی پرفیوژن میوکارد: با استفاده از این روش می‌توان نواحی ایسکمی میوکارد و حتی شریان کرونر درگیر را شناسایی کرد. و کاربرد دیگر آن افتراق عضله ایسکمیک از اسکار به علت انفارکتوس می‌باشد.

نواحی ایسکمیک که در اسکن ورزش به صورت مناطق با کاهش برداشت دیده می‌شود و فعالیت طبیعی در حال استراحت دارند (شکل ۱۶-۳) این در حالی است که در نواحی القاریته که فاقد میوکارد زنده یا مقادیر بسیار جزئی از آن هستند حتی در اسکن در حال استراحت نیز نقص ماندگاری را در اسکن در حال استراحت نشان می‌دهد.



شکل ۱۶-۳: اسکن خونرسانی میوکارد با استفاده از تالیم ۲۰۱. در اسکن حین فعالیت، یک منطقه بزرگی از کاهش جذب در دیواره تحتانی بطن چپ دیده می‌شود (LV: پیکان)، که همراه با توزیع طبیعی تالیم در اسکن حین استراحت، مبین منطقه ایسکمی است. از آنجا که جذب تالیم به وسیله بطن راست (RV) بسیار اندک است، تنها دیواره بطن چپ نشان داده شده است.

MRI قلبی ← نواحی ایسکمیک در اسکن استرس به صورت نواحی با کاهش برداشت ماده حاجب بعد از تزریق گادولینیوم دیده می‌شود. در مناطق انفارکت تجمیع



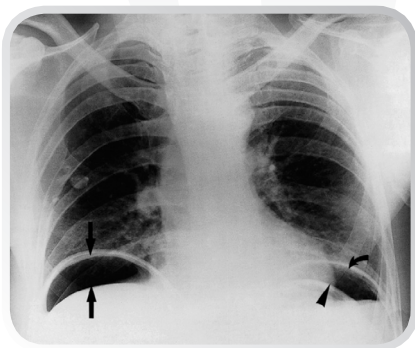
شکل ۵-۵: ولولوس سکوم. سکوم مسدود شده پیچ خورده و کولون صعودی، در سمت چپ شکم قرار گرفته‌اند و به صورت یک سایه گازی بزرگ تظاهر می‌یابند. علاوه بر این اتساع شدید روده کوچک بر اثر انسداد ناشی از ولولوس دیده می‌شود.



شکل ۵-۶: اتساع سمی روده بزرگ به علت کولیت اولسرو. اتساع در کولون عرضی به حداکثر می‌رسد. به کاهش هاستراها و جزایر مخاطی هیپرتروفیه توجه نمایید. دو مورد از این پولیپ‌های کاذب، با پیکان نشان داده شده‌اند.

پنوموپریتون

تشخیص رادیولوژیکی پرفوراسیون مجرای گوارشی براساس وجود هوای آزاد در حفره پریتون می‌باشد (پنوموپریتون)



شکل ۵-۷: وجود گاز آزاد در حفره صفاقی. در این عکس ساده قفسه سینه می‌توان هوا را در زیر گنبدهای هر دو نیمه دیافراگم دید. پیکان خمیده، به نیمه دیافراگم چپ و نوک پیکان، به جدار معده اشاره دارد. دو پیکان عمودی در سمت راست، به دیافراگم و لبه فوقانی کبد اشاره دارند.

شایع‌ترین علت پنوموپریتون خودبه‌خودی پرفوراسیون اولسر پپتیک است و در دو سوم موارد به کمک رادیولوژی قابل شناسایی می‌باشد.

بیشترین مقادیر هوای آزاد بعد از پارگی کولون و کمترین میزان هوا در پارگی روده باریک دیده می‌شود.

در آپاندیسیت حاد پرفوره بسیار نادر است.

هوای آزاد پریتون بعد از لاپاراتومی یا لاپاراسکوپي یافته‌ای طبیعی است در بزرگسالان معمولاً هوا به طور کامل طی ۷ روز و در کودکان در ۲۴ ساعت جذب می‌شود افزایش میزان هوا در فیلم‌های متوالی مطرح کننده ادامه نشت هوا است.

گاهی انسداد روده به دلایلی غیر از انسداد مکانیکی مانده ایلئوس پارالیتیک، ایسکمی حاد یا بیماری التهابی IBD است. تشخیص رادیولوژیکی این پدیده به طور اصلی به چگونگی انتشار لوپ‌های دیلاته بستگی دارد.

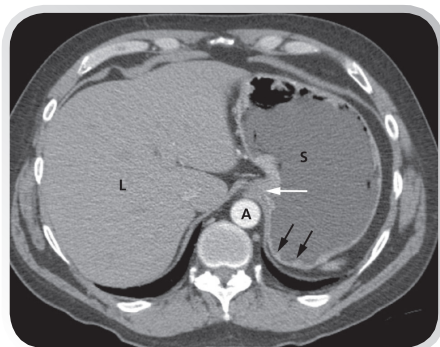
تشخیص	طرح اتساع روده
انسداد مکانیکی روده کوچک (شکل ۵-۲)	اتساع روده کوچک همراه با قطر طبیعی یا کاهش یافته رود بزرگ. TC ممکن است هرگونه تومور یا توده التهابی مسئول را نشان دهد.
انسداد مکانیکی روده بزرگ (شکل ۵-۳)	استاع کولون در پایین نقطه انسداد، اگر دریچه ایلئوسکال نارسانا شود، ممکن است با اتساع روده کوچک همراه باشد.
ایلئوس فلجی فراگیر (شکل ۵-۴)	هر دو روده کوچک و بزرگ متسع شده‌اند. اتساع اغلب به داخل کولون سیگموئید هم کشیده می‌شود و امکان دارد هوا در رکتوم موجود باشد. افتراق چنین مواردی از انسداد قسمت تحتانی روده بزرگ ممکن است دشوار باشد.
پریتونیت موضعی	اغلب موجب اتساع قوس‌های روده مجاور روند التهابی می‌گردد (که ممکن است به‌طور اختصاصی در TC قابل رویت باشد) که باعث ایجاد قوس‌های پیش قراول می‌شود این قوس‌ها ممکن است به عنوان مثال در آپاندیسیت و پانکراتیت دیده شوند.
گاستروانتریت	طرح متنوع. در بعضی از بیماران عکس ساده شکم طبیعی است و در بعضی دیگر سطوح متعدد مایع بدون اتساع دیده می‌شود. در حالی که عکس برخی از بیماران نمای ایلئوس فلجی و بعضی دیگر نمای انسداد روده کوچک را تقلید می‌نماید.
انفارکتوس روده کوچک انسداد قوس بسته (شکل ۵-۵)	ممکن است براساس توزیع ایسکمی، نمای انسداد روده کوچک و انسداد روده بزرگ را تقلید نماید. این تشخیص بستگی دارد به این که قوس مورد نظر دارای هوا باشد یا نباشد. اگر دارای هوا باشد مثلاً در ولولوس سکوم یا سیگموئید، قوس متسع به صورت پر از هوا و به شکل مشخص کننده‌ای رویت می‌شود. اگر قوس بسته پر از مایع باشد. - این حالت در اکثر فتق‌های مسدود شده شایع است - ممکن است قابل مشاهده نباشد.
اتساع سمی کولون (شکل ۵-۶)	معمولاً اتساع در کولون عرضی به حداکثر می‌رسد. در واقع، کولون نزولی ممکن است باریک‌تر از حد طبیعی باشد. هاستراها از بین می‌روند یا واضحاً غیرطبیعی می‌شوند و جزایر متورم مخاطی بین زخم‌ها را می‌توان به صورت سایه‌های پولیپوئید شناسایی نمود. اگر در یک بیمار مبتلا به کولیت، قطر کولون عرضی بیشتر از ۶ سانتی‌متر باشد، قویاً باید به اتساع سمی شک نمود.

جدول ۵-۱. طرح‌های اتساع روده در شرایط مختلف پیش آمده در دستگاه گوارش

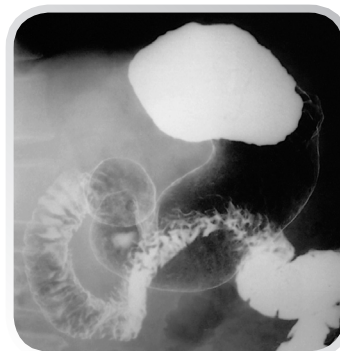


شکل ۵-۴: ایلئوس فلجی. اتساع قابل ملاحظه کل روده بزرگ مشاهده می‌شود که به داخل لگن گسترش یافته است. اتساع روده کوچک نیز مشاهده می‌شود.

قسمت‌های مختلف معده و دئودنوم به صورت اتساع یافته با باریوم و هوا دیده شود. (شکل ۱۹-۶)



شکل ۲۱-۶: CT معده طبیعی. معده با بلع ماده حاجب خوراکی آبکی و استفاده از داروی شل کننده عضلات صاف داخل وریدی، متسع شده است. بعضی از چین‌های رونای طبیعی هنوز قابل دید است (فلش مشکی). به پیوستگاه مری - معده توجه کنید (پیکان سفید). A: آنورت؛ L: کبد؛ S: معده.

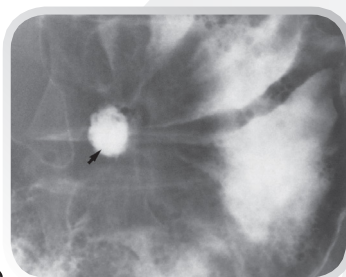


شکل ۱۹-۶: معده و دوازدهه طبیعی در باریوم خوراکی با کنتراست مضاعف، در این نمای طاقباز، باریوم در فوندوس معده تجمع می‌یابد. تنه و انتر معده همراه با کلاهی و قوس دوازدهه، توسط باریوم پوشیده و توسط هوا متسع شده‌اند. توجه کنید که چگونه تصویر بخش چهارم دوازدهه و خم دوازدهه‌ای - ژژونومی بر روی معده می‌افتد.

آندوسکوپی: آندوسکوپی معمولاً به عنوان بررسی اولیه در بیماران مشکوک به بیماری معده یا دئودنوم به کار می‌رود.

بیماری‌های اختصاصی معده و دئودنوم

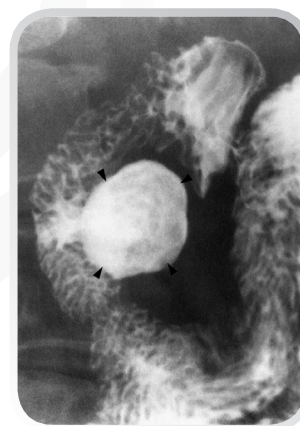
اولسر پپتیک: اولسر معده ممکن است خوش خیم (شکل ۲۲-۶) یا بدخیم باشند، بنابراین معمولاً نیاز به تأیید توسط گاستروسکوپی دارد. در حالی که زخم‌های دئودنوم تقریباً همواره خوش خیم هستند. در بلع باریوم زخم‌ها به صورت بیرون زدگی از دیواره مخاطی مشاهده می‌شوند. اولسر دئودنوم می‌تواند موجب اسکار و دفورمیتی بولب شود.



شکل ۲۲-۶: زخم خوش خیم. (a) در نمای نیم رخ، زخم (پیکان) از انحنای کوچک معده برجسته شده است. (b) از داخل، زخم (پیکان) به صورت تجمع مدور باریوم دیده می‌شود.

کادر ۴-۶

نکته
دیورتیکول دئودنوم بعد از اولین قسمت آن یافته‌ای شایع و معمولاً فاقد اهمیت بالینی است. (شکل ۲۰-۶)



شکل ۲۰-۶: دیورتیکول دوازدهه که از بخش دوم آن منشأ گرفته است (سر پیکان‌ها)

- گرچه مطالعه با باریوم جهت بررسی اختلالات مخاطی کاربرد کمی دارد ولی هنوز جهت بررسی عملکرد قسمت فوقانی مجرای گوارشی و بررسی نشت آناستوموز نقش مهمی دارد.

کادر ۳-۶

موارد استفاده آندوسکوپی گوارشی فوقانی

تشخیص و پیگیری

- بیماری زخم گوارشی
- هماتمز و ملنا
- دیسپپسی و دیس فاژی
- مری بارت

بیوپسی‌ها

- بیماری سلیاک
- تأیید و پیگیری تومورهای بدخیم

درمانی

- تزریق/با کلیپ گرفتن/باند کردن به منظور توقف خونریزی از زخم‌ها یا واریس‌های مری
- برداشتن اجسام خارجی بلع شده
- استفاده از استنت در موارد تنگی‌های قسمت فوقانی گوارشی
- جایگذاری لوله‌های تغذیه‌ای

موارد استفاده بررسی معده و دوازدهه با ماده حاجب

- گاستروسکوپی ناموفق
- ارزیابی تنگی‌های دوازدهه که در آندوسکوپی مشخص نشده یا تعیین محل نگردیده‌است.
- ارزیابی عملکرد اختصاصی / تخلیه معده متعاقب گاستروانتروستومی یا جراحی ضد چاقی
- جهت تأیید یا رد نشت محل آناستوموز متعاقب جراحی معده (ماده حاجب محلول در آب)

- معمولاً از مواد حاجب محلول در آب استفاده می‌شود زیرا تا ۲ هفته بعد از بلع باریوم نمی‌توان از CT اسکن جهت تصویربرداری استفاده کرد. (برای جلوگیری از آرتیفکت)

CT اسکن معده و دئودنوم: بیمار باید ۶ ساعت ناشتا باشد و ۱۰۰ سی سی آب به عنوان کنتراست منفی بنوشد و یک شل کننده عضله صاف دریافت کند تا معده و دئودنوم متسع شود.

اگر معده متسع نشود ممکن است ضخیم‌شدگی دیواره با توده اشتباه شود. در طول

و دیستال روده باریک

✓ برخی اختلالات که زمینه‌ساز رشد بیش از حد باکتری‌ها می‌شوند مانند دیورتیکول‌های متعدد در روده باریک، لوپ کور، لوپ متسع پروگزیمال به تنگی (شکل ۴۸-۶)



شکل ۴۷-۶: سوء جذب. روده متسع شده و چین‌های مخاطی ضخیم شده‌اند. در قوس‌های تحتانی، تراکم باریوم، کمتر به نظر می‌رسد، زیرا رقیق شده است. هیچ علت اختصاصی برای سوء جذب نمی‌توان شناسایی کرد، که در این مورد انتروپاتی گلوتن، علت سوء جذب بود.



شکل ۴۸-۶: دیورتیکولوز. تعدادی دیورتیکول با اندازه‌های گوناگون، از روده کوچک، منشأ گرفته‌اند (برخی با پیکان نشان داده شده‌اند).

انسداد حاد روده باریک: برخی علل انسداد حاد روده باریک عبارتند از:

- ✓ چسبندگی داخل پریتون که معمولاً پس از جراحی یا التهاب پریتونال ایجاد می‌شود.
- ✓ فتق
- ✓ بیماری کرون
- ✓ در ناحیه پیچ خوردگی در ولولوس
- ✓ کارسینوم متاستاتیک، لنفوم یا تومور اولیه روده

چسبندگی شایع‌ترین علت انسداد روده است.

تشخیص انسداد حاد روده معمولاً بر اساس شرح حال و معاینه بالینی و عکس‌های ساده شکم گذاشته می‌شود.

اگر علت انسداد روده باریک از نظر بالینی مشخص باشد مثل فتق استرانگوله یا بدخیمی به ندرت نیاز به تصویربرداری است. اگر علت مشخص نباشد و بیمار به جراحی اورژانس نیاز نداشته باشد مطالعه عبور ماده حاجب کمک کننده است و ماده حاجب محلول در آب مثل گاستروگرافین به باریوم ارجح است. اگر ماده حاجب در عرض ۲۴ ساعت در کولون دیده شود انسداد خفیف است و درمان نگهدارنده کمک کننده است.

اگر انسداد مکانیکی در قسمت پروگزیمال روده باریک باشد بعد از ۲۴ ساعت ماده حاجب در معده متسع و بخش پروگزیمال روده باریک دیده می‌شود.

همراه با آسیت و افزایش ضخامت امتنوم و ندول‌های پریتون و احشایی و بزرگ‌شدگی غدد لنفاوی می‌باشد. این تظاهرات از یک بدخیمی اینترپریتونال غیرقابل افتراق است و گاهی بیوپسی تحت گاید سونو یا CT جهت تأیید تشخیص لازم است.

لنفوم: گاهی افتراق لنفوم از بیماری کرون دشوار است. خصوصیات لنفوم در تصویربرداری باریوم عبارتند از:

- ✓ نقایص پرشدگی کوچک مخاطی به دلیل ندول‌های توموری (شکل ۴۵-۶)
- ✓ جابجایی لوپ‌های روده به دلیل بزرگی غدد لنفاوی مزانتريک گاهی هپاتومگالی و اسپلنومگالی نیز دیده می‌شود.



شکل ۴۵-۶: لنفوم. ارتشاح لنفوماتوز که در قوس‌های تحتانی روده عارض شده است، باعث افزایش ضخامت چین‌های مخاطی (پیکان‌های کوچک) و نقایص پرشدگی مجزا به دلیل ندول‌های تومور (پیکان‌های منحنی).

در CT اسکن و سونوگرافی ضخیم‌شدگی دیواره روده را نشان می‌دهد. که به افتراق لنفوم از بیماری کرون کمک می‌کند. (شکل ۴۶-۶)



شکل ۴۶-۶: لنفوم. CT روده کدر شده با ماده حاجب. دیواره‌های قوس‌های روده به میزان قابل توجهی ضخیم شده‌اند. پیکان‌ها به قسمتی از روده که مخصوصاً توسط لنفوم درگیر شده است، اشاره دارند.

CT اسکن، لنفادنوپاتی مزانتر و تجمعات لنفوماتوز در کبد و طحال را نیز نشان می‌دهد.

سوء جذب: تشخیص قطعی جهت سوء جذب بیوپسی ژژونال می‌باشد.

نشانه‌های تصویربرداری در مورد سوء جذب عبارتند از: (شکل ۴۷-۶)

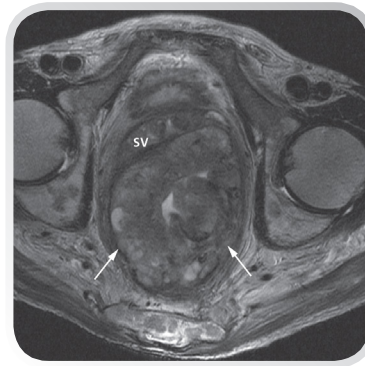
- ✓ اتساع روده باریک که در ژژنوم بیشتر از ایلئوم است.
- ✓ ضخیم‌شدگی چین‌های مخاطی
- ✓ به علت وجود مایع فراوان در روده، باریوم رقیق می‌شود.
- ✓ کاربرد بررسی‌های عبور باریوم در سوء جذب در موارد زیر نشانه‌هایی دیده می‌شود که به تشخیص علت سوء جذب کمک می‌کند به ویژه: بیماری کرون، لنفوم
- ✓ اختلالات آناتومیک مانند سندرم روده کوتاه یا فیستول بین قسمت پروگزیمال



در شکم حاد علایم مانند درد، تهوع و استفراغ به شکل حاد شروع می‌شوند و ممکن است علت آن پاتولوژی داخل شکمی مهمی باشد.

در شکم حاد - شرح حال دقیق و معاینه فیزیکی جهت تشخیص ضروری است و گاهی از روش‌های تصویربرداری استفاده می‌شود.

عکس‌های ساده: تشخیص پرفوراسیون مجرای گوارشی با نشان دادن وجود هوای آزاد داخل پریتون در عکس ساده شکم یا CXR تایید می‌شود. (به ویژه عکس ایستاده CXR) گاهی پنومونی لوب تحتانی موجب درد شکمی می‌شود و CXR به تشخیص آن کمک می‌کند. اتساع روده نشانه اصلی انسداد روده‌ای در گرافی ساده شکم است.



شکل ۷۷-۶: MRI کارسینوم پیشرفته رکتوم. تومور (پیکان‌ها) به چربی اطراف رکتوم و فاسیا تهاجم داشته و ارتشاح در وزیکول سمینال (SV) دیده می‌شود.

- نقش سونوگرافی آندوسکوپی در کانسر رکتوم، محدود به مراحل بسیار اولیه بیماری است.

مرحله بندی کارسینوم کولورکتال

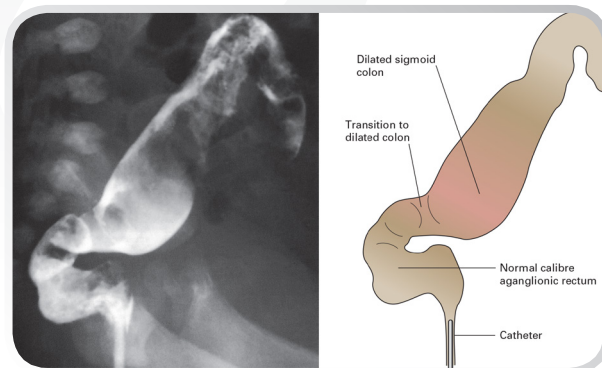
CT اسکن متاستاز به کبد، ریه‌ها و غدد لنفاوی پارآنورت را نشان می‌دهد و در خصوص local staging تومور مثل ارتشاح به ارگان‌های لگنی یا شکمی هم اطلاعاتی به ما می‌دهد.

FDG-PET/CT - جهت مرحله‌بندی اولیه کانسر کولون و رکتوم به کار نمی‌رود. ولی در نشان دادن متاستاز حساس‌تر از CT بوده همچنین در بیماران مشکوک به عود که کاندید جراحی قابل علاج (مثل رزکسیون متاستازهای کبد) می‌باشند مورد استفاده قرار می‌گیرد تا مطمئن شد که جایی دیگر درگیر نیست.

بیماری هیرشپرونک (آگانگلیوز مادرزادی): به علت فقدان سلول‌های گانگلیونی بعد از سطح خاصی از کولون رخ می‌دهد که معمولاً ناحیه سیگموئید یا رکتوسیگموئید می‌باشد.

کولون پروگزیمال به قطعه فاقد گانگلیون متسع می‌باشد.

قسمت فاقد گانگلیون که معمولاً رکتوم می‌باشد در باریوم ممکن است طبیعی یا کوچک باشد و تشخیص آن بستگی به شناسایی محل تغییر قطر کولون از حد طبیعی یا کاهش یافته به قطر افزایش یافته دارد. (۶-۷۹)



شکل ۷۹-۶: بیماری هیرشپرونک. به تغییر میان رکتوم بدون عقده عصبی با قطر طبیعی، و کولون سیگموئید متسع توجه کنید.

- برای جلوگیری از خطر مسمومیت با آب به علت اتساع کولون قبل از انمای باریوم نباید کولون را شستشو داد.

معتقدند که علت آن یبوست مزمن است. رکتوم و کولون هر دو متسع هستند و حاوی مقدار زیادی مدفوع می‌باشد اندازه بزرگ رکتوم یک ویژگی متمایزکننده از بیماری هیرشپرونک می‌باشد.

بیشتر فیستول‌های آنال مسیر کوتاه و ساده‌ای دارند که با معاینه بالینی قابل بررسی است و نیاز به تصویربرداری ندارد.

MRI بهترین روش نشان دادن مسیر فیستول آنال است و در موارد پیچیده و عود کننده به تصمیم‌گیری در مورد نوع جراحی کمک می‌کند. (۴۳-۶)

نکته

طرح اتساع کلید افتراق رادیولوژیک بین انسداد روده کوچک و بزرگ است.

عکس‌برداری متعاقب عبور باریوم یا گاستروگرافین: در صورتی که علت یا محل انسداد روده مشخص نباشد و جراحی فوری ضرورت نداشته باشد بررسی به‌روش gastrographin follow through سودمند است. اگر پس از ۲۴ ساعت ماده حاجب در روده بزرگ دیده شد انسداد خفیف است و درمان نگهدارنده کمک کننده می‌باشد اگر انسداد مکانیکی در پروگزیمال روده باریک باشد ماده حاجب در معده حجیم و قسمت پروگزیمال روده باریک در طی ۲۴ ساعت اولیه باقی می‌ماند. در انسداد دیستال روده باریک ماده حاجب بیش از حد رقیق می‌شود اما عدم وجود ماده حاجب در کولون مطرح کننده انسداد روده باریک است.

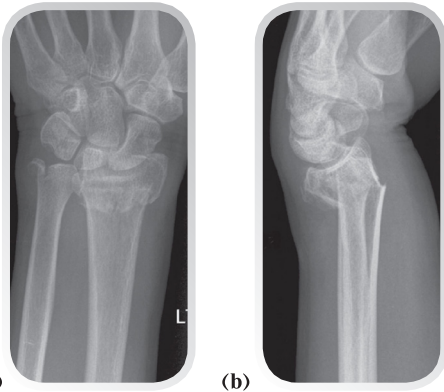
سونوگرافی شکمی یک روش ساده بررسی در بیماران با شکم حاد می‌باشد. به خصوص در بیماران بیماری حاد صفراوی، ادراری، تناسلی، رحم و ضامم و تصویر برداری شکم حاد در کودکان به ویژه در موارد مشکوک به تنگی پیلور و انواژینایسون کمک کننده است.

در شکم حاد هوای زیادی در روده‌ها دیده می‌شود و این گاز در سونوگرافی اختلال ایجاد می‌کند.

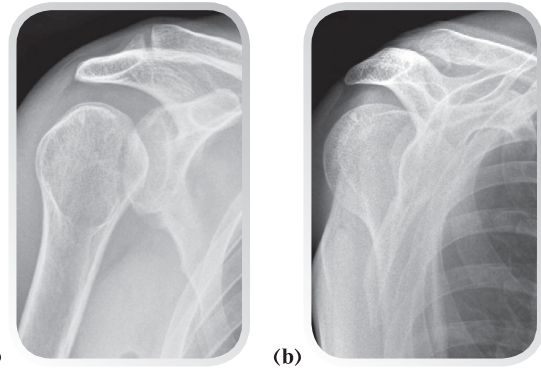
کادر ۸-۶

علل شایع شکم حاد

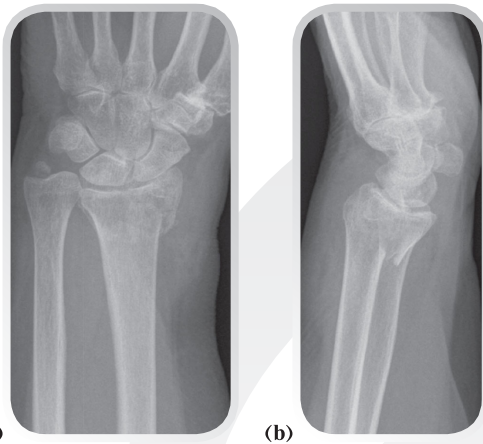
- انسداد روده کوچک
- انسداد روده بزرگ
- اسلئوس فلجی
- آپاندیسیت حاد/دیورتیکول مکل
- بیماری زخم پپتیک
- دیورتیکولیت
- کولیت شدید
- آبسه داخل شکمی
- گاستروانتریت
- ایسکمی/انفارکتوس حاد روده‌ای
- کله‌سیستیت حاد
- پانکراتیت حاد
- حاملگی نابجا
- بیماری التهابی لگن
- نشت یا پارگی آنوریسم آنورت شکمی
- بیماری حاد قفسه سینه نظیر انفارکتوس میوکارد یا پنومونی
- پاتولوژی مسیرهای کلیوی



شکل ۲۸-۱۴: شکستگی کالیس به ویژه در افراد مسن شایع است. یک شکستگی در عرض انتهای تحتانی رادیوس بوده و معمولاً همانند این مثال، زائده استیلوئید استخوان اولنا کنده شده است. (a) نمای قدامی - خلفی. (b) نمای نیمرخ. جابجایی خلفی و زاویه دار شدن را نشان می‌دهد که تبدیل به بدشکلی «dinner fork» می‌شود.



شکل ۲۴-۱۴: دررفتگی خلفی شانه. معمولاً در نتیجه شوک الکتریکی یا تشنج اپی لپتیک است. (a) مشاهده دررفتگی در نمای روبه‌رو مشکل است. به چرخش داخلی استخوان بازو و عدم هماهنگی سر استخوان بازو و حفره گلوئوئید توجه کنید. به نمای lightbulb در سر استخوان بازو و دقت نمایید. (b) نمای جانبی، سر بازو را در پشت قسمت خلفی حلقه حفره گلوئوئید، و زیر خار استخوان کتف، نشان می‌دهد.



شکل ۲۹-۱۴: شکستگی اسمیت، شکستگی قسمت تحتانی رادیوس همراه با بدشکلی خلاف جهت شکستگی کالیس است. در این شکستگی، دررفتگی قدامی و زاویه دار شدن وجود دارد. (a) نمای قدامی خلفی و (b) نمای نیمرخ.



شکل ۲۵-۱۴: دررفتگی آرنج. فرم شایع جابجایی خلفی و جانبی رادیوس و اولنا است.



شکل ۳۰-۱۴: شکستگی اپی فیز تحتانی رادیوس که منجر به جداشدگی اپی فیز شده است (شکستگی سالتر - هاریس تیپ I)



(a)



(b)

شکل ۲۶-۱۴: شکستگی سوپراکوندیلار. (a) با جابجایی اندک و (b) با جابجایی زیاد. این شکستگی‌ها در کودکان اتفاق افتاده و به علت احتمال آسیب به شریان براکیال و اعصاب، بالقوه خطرناک هستند.



(a)

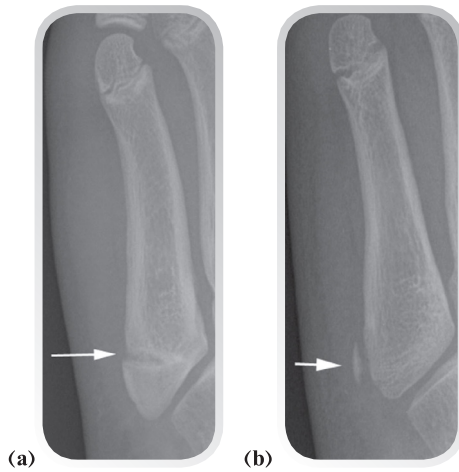


(b)

شکل ۳۱-۱۴: شکستگی استخوان‌های میچ دست. (a) شکستگی اسکافوئید، در افراد بالغ جوان که متعاقب سقوط، روی دست به خارج چرخیده اتفاق افتاده است. این‌ها صدمات جدی هستند، زیرا اگر نادیده گرفته شوند، جوش نخوردن یا نکرور آواسکولار روی آن سوار می‌شود. شکستگی (فلش) معمولاً در عرض تنه ی اسکافوئید است. (b) شکستگی استخوان تریکوتروم - یک شکستگی آزاد که از نمای خلفی تری کونیتروم جدا شده و تنها در نمای نیمرخ دیده می‌شود.



شکل ۲۷-۱۴: شکستگی اپی کوندیلار: جداشدگی اپی کوندیل میانی. شکستگی‌های اپی کوندیل در بچه‌ها، قبل از اتصال کامل اپی فیزی روی می‌دهد.



شکل ۴۹-۱۴: (a) شکستگی قاعده متاتارس پنج به صورت خط افقی در عرض قاعده متاتارس‌ها به نظر می‌رسد (پیکان). (b) آن‌ها نباید با آپوفیز طبیعی اشتباه شوند (پیکان) که به صورت زائده فرعی استخوان، موازی محور متاتارس دیده می‌شود.

شکستگی استرسی

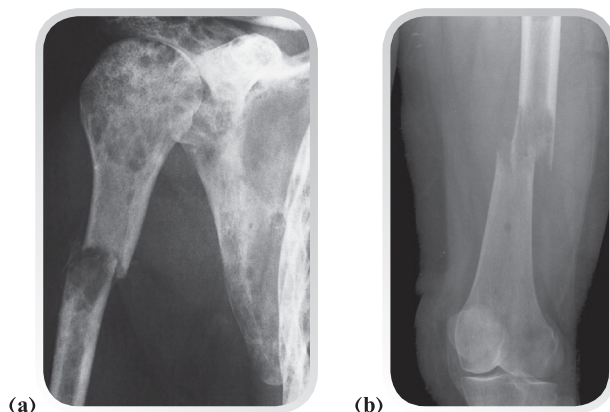
به دنبال آسیب مکرر و اغلب خفیف رخ می‌دهد و در ورزشکاران بیشتر در تیبیا و فیبولا. شکستگی رژه‌روندگان (March fracture) در تنه استخوان‌های متاستازی در این دسته قرار می‌گیرد. گرافی در هنگام شروع درد بیمار نرمال، اما ۱۴-۱۰ روز بعد واکنش پریوستی و خط ظریف یا نوار اسکروزه دیده می‌شود. اسکن هسته‌ای و MRI در این نوع شکستگی مفید است.

شکستگی ناشی از بی‌کفایتی

به علت وجود استئوپروز و استئومالاسی، در پی فعالیت طبیعی یا ترومای خفیف به استخوان‌های ضعیف شده شکستگی ایجاد می‌شود. شکستگی compression در اجسام مهره‌ها، ساکروم، راموس پوبیس و گردن فمور از شایع‌ترین مناطق درگیر در این نوع است.

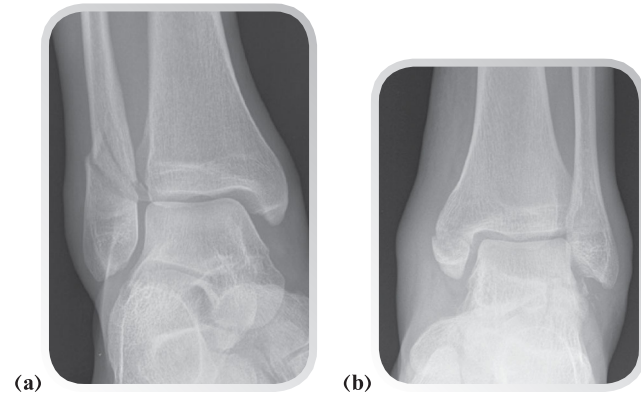
شکستگی پاتولوژیک

نوعی شکستگی که در استخوان‌های غیر طبیعی روی می‌دهد تابلوی بالینی تومورهای استخوانی اولیه و ثانویه است. معمولاً ضایعه مسئول نیز آشکار است. تشخیص متاستاز براساس نامنظمی‌های حاشیه شکستگی است (شکل ۵۳-۱۴).

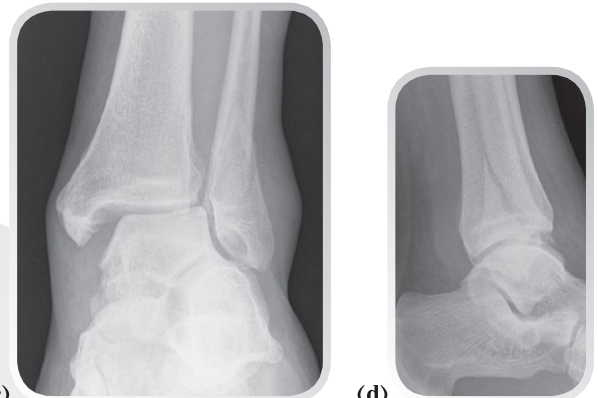


شکل ۵۳-۱۴

شکستگی‌های عرضی در استخوان‌های غیر طبیعی خصوصاً بیماری پازه بروز می‌کند (شکل ۵۴-۱۴)

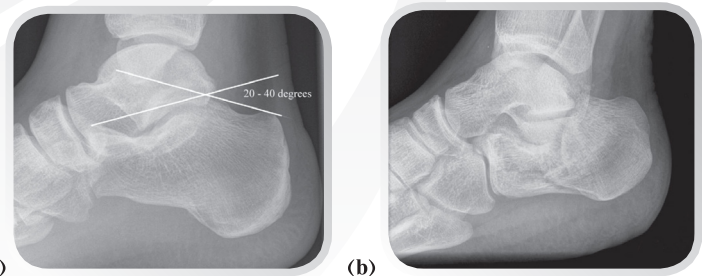


(a) (b)

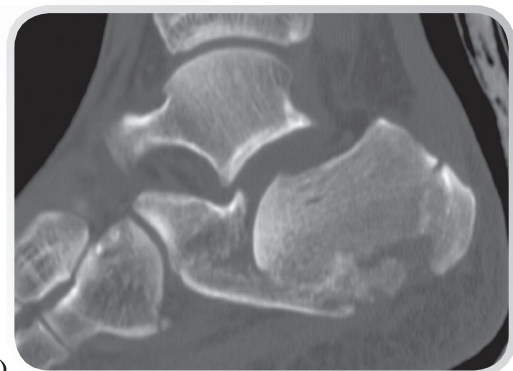


(c) (d)

شکل ۴۳-۱۴: شکستگی‌های میچ یا شکستگی‌های متعددی در مائلول خارجی، یا هر دو، با یا بدون از هم گسیختگی تالوس، در میچ یا ممکن است اتفاق بیفتند (شکل ۱۵-۱۴ را ببینید). تورم بافت نرم معمولاً در ارتباط با شکستگی میچ یا دیده می‌شود. (a) شکستگی مائلول خارجی بدون جابجایی تالوس. (b) شکستگی مائلول داخلی. (c) نمایای قدامی خلفی و (d) نیمرخ شکستگی مائلول خارجی با انحراف جانبی به سمت تالوس، که نشانگر آسیب لیگامانی است. توجه کنید در تمام این شکستگی‌ها، تورم بافت نرم دیده می‌شود.



(a) (b)



(c)

شکل ۴۷-۱۴: شکستگی‌های کالکانئوس، آسیب‌های ناشی از پرش بوده و ممکن است جابجا نشده یا منجر به فشردگی گردند و سبب پهن شدن کالکانئوس شوند، که می‌تواند با کاهش زاویه بوهلر به کم‌تر از ۲۰ درجه، شناخته شود. (a) زاویه بوهلر، که در این‌جا نشان داده شده است، زاویه‌ای طبیعی است و به وسیله خطی در طول زائده قدامی کالکانئوس در تقاطع با خطی به موازات محور بخش خلفی کالکانئوس، ساخته می‌شود. (b) شکستگی سبب پهن‌شدگی و قطعه قطعه شدن کالکانئوس می‌شود. (c) در بیمار مشابه، قطعات فرو رفته و تخریب کامل مفصل ساب تالار را نشان داده و شکستگی مفصل کالکونئوکوبید را درگیر کرده است.



هریس سیمپلکس به عنوان علت شایع انسفالیت ویروسی باعث ایجاد اختلالاتی در لوب تمپورال، داخل کورتکس Insula و لوب فرونتال تحتانی می‌شود. خونریزی و انهانس شدن در این مناطق امکان‌پذیر نیست.

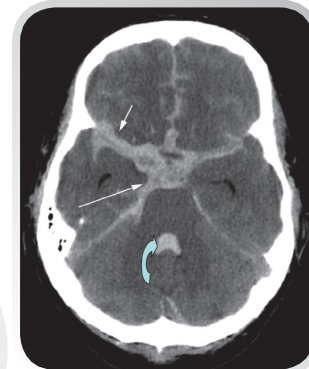
پایین باقی می‌ماند که با انفارکتوس غیر قابل افتراق است.

MRI جهت پیگیری خونریزی اینتراکرانیاال برای رد نمودن مالفورماسیون عروقی زمینه‌ای یا متاستاز مخفی مفید است.

خونریزی ساب آراکنوئید

معمولاً در اثر پاره شدن آنوریسم اینتراکرانیاال و یا یک مالفورماسیون عروقی روی می‌دهد و بهترین روش اولیه تشخیص CT است.

SAH با مشاهده خون در خارج از پارانشیم و داخل شکنج‌های مغز، شیارهای سیلویین و سیسترن‌های قاعده‌ای مشخص می‌شود (شکل ۲۲-۱۵).



شکل ۲۲-۱۵: خونریزی تحت نرم‌شامه. (a) خونریزی تحت عنکبوتیه با تراکم زیاد را می‌توان در سیسترن‌های قاعده‌ای دید، که حدود ساقه مغز (فلش بلند)، شیارهای سیلویین (فلش کوتاه) و داخل بطن چهارم (فلش خمیده) را، مشخص کرده است.

اگر SAH در CT دیده شود نیازی به CP و بررسی CSF نیست، اما با گذشت زمان حساسیت CT کم می‌شود و طبیعی بودن آن SAH را رد نمی‌کند.

نکته

در صورت گذشت زمان SAH، طبیعی بودن CT اسکن، SAH را رد نمی‌کند.

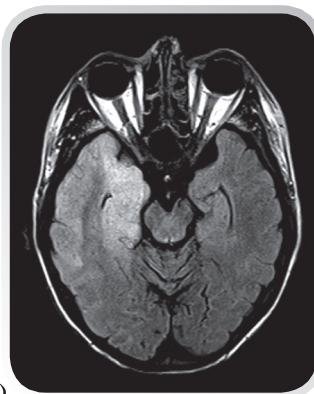
عفونت

مننژیت حاد در CT و MRI طبیعی دیده می‌شوند و قبل از انجام LP، بررسی با CT زمانی لازم است که علائم نورولوژیک فوکال، علائم افزایش فشار داخل جمجمه یا کاهش هوشیاری وجود داشته باشد.

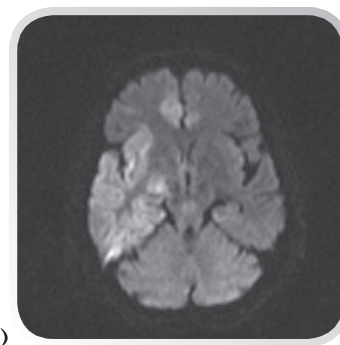
انسفالیت در CT در MRI به صورت کانون‌های غیر طبیعی یک طرفه یا غیر قرینه دو طرفه با توزیع مشخص دیده می‌شود که در CT به شکل Low attenuation و در MRI با سکانس T₂ سیگنال بالا دارند (شکل ۲۴-۱۵).



(a)



(b)



(c)

شکل ۲۴-۱۵: انسفالیت حاد ویروسی. (a) CT انهانس نشده، دانسیته پایین را در لوب گیجگاهی راست نشان می‌دهد (پیکان) که توزیع آن برای انفارکتوس حاد معمول نیست. (b) سکانس FLAIR آگزیاال، ادم دارای سیگنال بالا و تورم لوب گیجگاهی میانی و هیپوکامپ را نشان می‌دهد. (c) DWI، انتشار محدود شده حادی را در لوب گیجگاهی سمت راست و سطح تحتانی لوب فرونتال به علت انسفالیت حاد، نمایان می‌سازد.