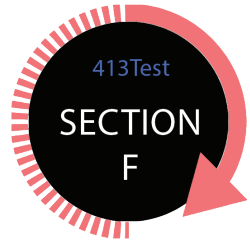
QB Radiology



مجموعه سؤالات

اصول رادیولوژی تشخیصی گرینجر

با تفکیک فصلی و موضوعی و پاسخ تشریحی

دسترسی دیجیتالی به فایل تصاویر و جداول هر فصل با زیرنویس ترجمه‌شده

به همراه درس‌نامه‌های چکیده پلاس برای مرور سریع

همراه با سؤالات ۵ قطب ارتقاء رادیولوژی ۱۴۰۳

گردآوری و تألیف:

دکتر رامین جوکاری

دستیار رادیولوژی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

ویراستار:

دکتر شمیم شفیعیون

عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

فهرست عناوین

- فصل ۶۲: مقدمه‌ای بر تصویربرداری انکولوژی ۱
- سؤالات ۵ قطب ارتقاء ۱۴۰۳ ۳۷
- فصل ۶۳: برست ۳۹
- سؤالات ۵ قطب ارتقاء ۱۴۰۳ ۱۱۴
- فصل ۶۴: اختلالات رتیکولواندوتلیال: لنفوم ۱۲۱
- سؤالات ۵ قطب ارتقاء ۱۴۰۳ ۲۱۴
- فصل ۶۵: اختلالات مغز استخوان: نئوپلاسم‌های هماتولوژیک ۲۱۷
- سؤالات ۵ قطب ارتقاء ۱۴۰۳ ۲۴۹
- فصل ۶۶: اختلالات مغز استخوان: شرایط غیرنئوپلاستیک ۲۵۱
- فصل ۶۷: تصویربرداری برای برنامه‌ریزی رادیوتراپی ۲۷۷
- فصل ۶۸: تصویربرداری عملکردی و مولکولی برای پزشکی فردمحور در انکولوژی ۳۰۹

برای مشاهده شکل‌های این فصل با ترجمه زیرنویس آنها و همچنین مشاهده جداول، بارکد را اسکن کنید.

فصل ۶۲

مقدمه‌ای بر تصویربرداری انکولوژی

۱. کدامیک از نکات اپیدمیولوژیک زیر نادرست است؟

الف) در سال ۲۰۱۲، بیش از نیمی از مرگ‌های ناشی از سرطان در کشورهای در حال توسعه رخ داده است.

ب) سرطان ریه شایع‌ترین علت مرگ ناشی از سرطان در جهان است.

ج) سرطان کولورکتال شایع‌ترین سرطان در جهان است.

د) شیوع سرطان در حال افزایش است، حتی در کشورهای در حال توسعه.

نوع تست: تحلیلی — سطح تست

چکیده پلاس ۱

مبانی اپیدمیولوژی و درمان سرطان

سرطان یکی از علل اصلی مرگ‌ومیر در جهان غرب است و شیوع آن در سراسر دنیا، چه در کشورهای توسعه‌یافته و چه در حال توسعه، در حال افزایش است. این افزایش مرتبط است با عواملی مانند **پیری جمعیت، سبک زندگی غربی، مصرف سیگار و عوامل محیطی**.

در سال ۲۰۱۲، آمار جهانی شامل **۱۴/۱ میلیون مورد جدید، ۸/۲ میلیون مرگ و ۳۲/۶ میلیون بیمار زنده مبتلا به سرطان** بود. جالب آن‌که **۶۵٪ مرگ‌ها و ۵۷٪ موارد جدید در کشورهای در حال توسعه رخ داده‌اند.**

شایع‌ترین سرطان‌ها به‌ترتیب عبارت‌اند از:

۱. **سرطان ریه** (هم شایع‌ترین و هم کشنده‌ترین)

۲. **سرطان پستان**

۳. **سرطان کولورکتال**

۴. **سرطان پروستات**

بار اقتصادی سرطان بسیار سنگین است؛ شامل نه‌تنها هزینه‌های مراقبت مستقیم، بلکه **هزینه‌های غیرمستقیم مانند ازکارافتادگی و مراقبت‌های غیررسمی** نیز می‌شود. در اتحادیه اروپا (۲۰۰۹)، این بار برابر با **۱۲۶/۲ میلیارد یورو** و در بریتانیا **۱۴/۴ میلیارد یورو** تخمین زده شده که **سرطان ریه با ۱۸/۸ میلیارد یورو بیشترین سهم را دارد.**

اصول کلی درمان و غربالگری

درمان سرطان با دو هدف کلی دنبال می‌شود:

- **در بیماری محدود: (locoregional)** هدف اصلی، **درمان قطعی (curative)** است.
- **در بیماری پیشرفته یا متاستاتیک:** هدف، **افزایش طول بقاء بدون پیشرفت بیماری (progression-free survival)** و حفظ کیفیت زندگی است.

غربالگری (screening) بر اساس شواهد کارآزمایی بالینی تصادفی‌شده طراحی می‌شود. در بریتانیا، برنامه‌های غربالگری برای **سرطان پستان، دهانه رحم و کولورکتال** وجود دارد.

درمان‌های نوین و personalized oncology

در دهه‌های اخیر، توجه زیادی به **تنوع ژنتیکی و مولکولی تومورها** و مفهوم **سرطان‌شناسی فردمحور (personalised oncology)** شده است.

تغییرات مهم شامل موارد زیر است:

داروهای هدفمند: (Targeted Therapy)

- **Bevacizumab:** مهارکننده VEGF؛ برای سرطان متاستاتیک کولورکتال
- **Trastuzumab:** هدفمند علیه HER2؛ برای پستان و معده با HER2 overexpression
- **Cetuximab:** برای سرطان کولورکتال با RAS وحشی (EGFR targeted)
- **Gefitinib / Erlotinib:** برای سرطان غیرکوچک ریه (NSCLC) با جهش EGFR
- **Crizotinib:** برای NSCLC با rearrangement در ژن ALK (~5% آدنوکارسینوم‌ها)
- **Sorafenib, Sunitinib, Pazopanib, Everolimus:** برای **سرطان کلیه پیشرفته** (multikinase و mTOR inhibitors)

ایمونوتراپی‌ها

فرار از سیستم ایمنی یکی از **hallmarks سرطان** است.

داروهای ایمونوتراپی مانند:

- **Ipilimumab:** آنتی‌بادی ضد CTLA-4
- **Nivolumab:** آنتی‌بادی ضد PD-1

در درمان سرطان‌هایی مثل **ملانوما و NSCLC مرحله IV** کاربرد دارند.

نقش تصویربرداری در مدیریت سرطان

Imaging (تصویربرداری) اکنون بخش مهمی از جریان مراقبت از بیماران سرطانی است و شامل مراحل زیر است:

- **غربالگری** (Screening)
- **تشخیص** (Diagnosis)
- **مرحله‌بندی** (Staging)
- **بررسی پاسخ به درمان** (Response assessment)
- **پایش پس از درمان** (Surveillance)

رادیولوژیست‌های تخصصی در توموربوردها (multidisciplinary team meetings) نقشی کلیدی در تصمیم‌گیری درمانی دارند.

جدول ۱-۶۲: درمان در دو مرحله Locoregional و Metastatic

مرحله بیماری	جراحی (Surgery)	رادیوتراپی (Radiotherapy)	دارودرمانی (Systemic therapy)
Locoregional	با هدف درمان قطعی	با هدف درمان قطعی یا کمکی	**مکمل یا در صورت عدم امکان جراحی/رادیوتراپی**
Metastatic	در موارد انتخابی برای تشخیص، تخلیه توده، کاهش علائم	با هدف **تسکینی**	**خط اصلی درمان: شیمی درمانی، تارگت تراپی، ایمونوتراپی**

بررسی گزینه انتخابی

چون طبق متن، **سرطان ریه شایع‌ترین سرطان** است، و **سرطان کولورکتال در رتبه سوم** قرار دارد، پس این گزینه اشتباه است.

بررسی سایر گزینه‌ها

الف: درست است. متن اشاره می‌کند که ۶۵٪ از مرگ‌های ناشی از سرطان در کشورهای در حال توسعه رخ داده‌اند.

ب: درست است. طبق متن، «lung cancer remains the biggest killer».

د: درست است. شیوع جهانی سرطان رو به افزایش است و در کشورهای در حال توسعه نیز این روند دیده می‌شود (aging population, Western lifestyle).

پاسخ صحیح: الف ب ج د

۲. بیماری با توده اولیه قابل جراحی و بدون شواهد متاستاز مراجعه کرده است. در شرایطی که جراحی مقدور نیست، بهترین گزینه درمانی برای رسیدن به هدف درمان قطعی کدام است؟

الف) دارودرمانی ترکیبی با هدف کاهش بار تومور

ب) پرتودرمانی با تکنیک‌های مدرن مانند IMRT یا پروتون‌تراپی

ج) جراحی مجدد با هدف کاهش عوارض

د) ایمونوتراپی جهت فعال‌سازی سیستم ایمنی

نوع تست: تصمیم‌گیری — سطح تست

بررسی گزینه انتخابی

در بیماری **locoregional** که جراحی مقدور نیست، **پرتودرمانی** با روش‌های نوین (مثل IMRT، CyberKnife یا پروتون‌تراپی) با هدف **درمان قطعی (curative)** انجام می‌شود. متن صراحتاً این هدف را برای radiotherapy در بیماری‌های موضعی ذکر می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها

الف: دارودرمانی در بیماری متاستاتیک و با هدف **کاهش بار بیماری و بهبود کیفیت زندگی** به کار می‌رود، نه درمان قطعی.

ج: اشاره‌ای در متن به نقش جراحی مجدد برای کاهش عوارض در شرایط non-operable نشده و چنین گزینه‌ای معمول نیست.

د: ایمونوتراپی در مرحله پیشرفته بیماری استفاده می‌شود، نه در بیماری محدود با هدف curative.

پاسخ صحیح الف ب ج د

۳. کدام گزینه زیر، به‌درستی تفاوت هدف درمان در بیماری‌های لوکورژینال و متاستاتیک را نشان می‌دهد؟

الف) در هر دو حالت، درمان با هدف کاهش علائم انجام می‌شود.

ب) درمان بیماری متاستاتیک بیشتر با هدف برداشتن کامل توده انجام می‌شود.

ج) در بیماری متاستاتیک، radiotherapy با هدف از بین بردن کامل تومور به کار می‌رود.

د) در بیماری لوکورژینال، هدف اصلی درمان قطعی و حفظ کیفیت زندگی است.

نوع تست: افتراقی/تحلیلی — سطح تست

بررسی گزینه انتخابی

در بیماری **locoregional** هدف اصلی درمان، **درمان قطعی** (مانند جراحی و radiotherapy) همراه با **کاهش عوارض و حفظ کیفیت زندگی** است.

بررسی سایر گزینه‌ها

الف: اشتباه است؛ چون هدف درمان در بیماری لوکورژینال **curative** است، ولی در بیماری متاستاتیک معمولاً **palliative** است.

ب: نادرست است؛ در متاستاتیک هدف اغلب برداشتن کامل تومور نیست، بلکه کاهش بار بیماری و بهبود کیفیت زندگی است.

ج: radiotherapy در بیماری متاستاتیک **هدف تسکینی** دارد، نه درمان قطعی.

پاسخ صحیح الف ب ج د

۴. بیمار خانم ۵۵ ساله‌ای با سرطان پستان تشخیص داده شده است. تست ایمونوهیستوشیمی HER2، بیان بیش‌ازحد این گیرنده را نشان می‌دهد. کدام گزینه درمانی بیشترین تطابق را با وضعیت ژنتیکی بیمار دارد؟

الف) bevacizumab

ب) cetuximab

ج) trastuzumab

د) crizotinib

نوع تست: Case-based — سطح تست

بررسی گزینه انتخابی

گزینه ج (trastuzumab) داروی **هدفمند علیه HER2** است و برای درمان **سرطان پستان HER2-positive** استفاده می‌شود. متن به‌روشنی به این نکته اشاره دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها

الف: bevacizumab یک **anti-VEGF** است و در سرطان کولورکتال متاستاتیک کاربرد دارد.

ب: cetuximab برای **RAS wild-type colorectal cancer** استفاده می‌شود (گیرنده EGFR).

این تصویر کلاسیک‌ترین نشانه‌ی سونوگرافیک **silicone granuloma** است که بر اثر نشت سیلیکون به بافت نرم اطراف ایجاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها

الف: ماموگرافی به‌دلیل مشکوک بودن به بدخیمی؛ نمای دیده‌شده به‌شدت تیپیک برای پارگی پروتز است، نه تومور پستان. در این موارد ماموگرافی کمکی نمی‌کند.

ب: MRI برای بدخیمی؛ الگوی snowstorm مشخصاً مربوط به سیلیکون آزاد است، نه ضایعه مشکوک به بدخیمی.

ج: MRI برای پارگی اینتراکپسولار؛ در پارگی **اینتراکپسولار**، سیلیکون هنوز داخل کپسول باقی مانده و معمولاً نیاز به MRI جهت تأیید دارد، ولی در این مورد **نمای اکستراکپسولار (snow storm)** دیده شده و تشخیص بدون نیاز به MRI مشخص است.

پاسخ صحیح الف ب ج **د**

۶. خانم میانسالی چند ماه پس از انجام ماموگرافی دوره‌ای غربالگری (که طبیعی گزارش شده بود)، با شکایت لمس توده در پستان چپ مراجعه می‌کند و پس از اقدامات تشخیصی، بدخیمی پستان گزارش می‌شود. در مورد سرطان نوع "Interval cancer" ، کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟ (تهران ۱۴۰۳)

الف) شایع‌ترین تظاهر ماموگرافی که در این بیماران نادیده گرفته می‌شود، کلسیفیکاسیون یا distortion معماری است.

ب) شایع‌ترین subtype این تومورها از نوع "satisfactory" می‌باشد.

ج) نادرترین subtype این تومورها از نوع "unsatisfactory" می‌باشد.

د) پیش‌آگهی این بیماران بدتر از بیمارانی است که غربالگری انجام نداده‌اند و با توده علامت‌دار مراجعه می‌کنند.

بررسی گزینه انتخابی

این گزینه **نادرست** است و بنابراین پاسخ صحیح تست محسوب می‌شود، زیرا:

طبق رفرنس:

"این کنسرها (Interval cancers)، پیش‌آگهی مشابهی با کنسرهای علامت‌دار در جمعیت غیرغربال‌شده دارند، اما نسبت به کنسرهایی که در غربالگری کشف می‌شوند، **پیش‌آگهی بدتری** دارند".

یعنی پیش‌آگهی بیماران با interval cancer بدتر از کنسرهای کشف‌شده در اسکرینینگ است، ولی نه بدتر از جمعیت غیرغربال‌شده.

بررسی سایر گزینه‌ها

الف: کلسیفیکاسیون و architectural distortion نادیده‌گرفته‌شده در ماموگرافی؛ بر اساس مطالعات، این دو یافته بیشترین موارد missed را در سرطان‌های interval دارند.

ب: شایع‌ترین subtype این تومورها از نوع satisfactory است؛ یعنی در ماموگرافی قبلی، ضایعه ظاهراً دیده نمی‌شده یا نشانه‌ای نداشته که توجه را جلب کند.

ج: نادرترین subtype از نوع unsatisfactory است؛ یعنی ماموگرافی قبلی کیفیت پایینی داشته و به‌درستی قابل تفسیر نبوده است، اما نسبت به سایر انواع کمتر دیده می‌شود.

پاسخ صحیح الف ب ج **د**

۷. کدام‌یک از موارد زیر در رابطه با تصویربرداری از ایمپلنت پستان (breast implant) صحیح می‌باشد؟ (شیراز ۱۴۰۳)

الف) برای وضوح بهتر معمولاً از MRI با و بدون کنتراست استفاده می‌شود.

ب) MRI در وضعیت پرون و با استفاده از کویل اختصاصی پستان انجام می‌شود.

ج) وجود نقطه bright شبیه آب (bright dot of water-like material) در ایمپلنت، نشان‌دهنده پارگی اکستراکپسولار است.

د) وجود گرانولوم سیلیکونی نشان‌دهنده پارگی اینتراکپسولار است.

بررسی گزینه انتخابی

تصویربرداری MRI از ایمپلنت‌های پستان باید در **وضعیت پرون (دمر)** و با استفاده از **کویل اختصاصی پستان** انجام شود. این تکنیک، بهترین کیفیت تصویر را برای تشخیص پارگی ایمپلنت، خصوصاً در موارد مشکوک، فراهم می‌کند.

MRI بدون نیاز به کنتراست انجام می‌شود، مگر در شرایطی که بررسی همزمان ضایعات مشکوک به بدخیمی نیز لازم باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها

الف: استفاده از MRI با و بدون کنتراست برای وضوح بهتر؛ در تصویربرداری از ایمپلنت‌ها، **نیاز به کنتراست وجود ندارد**، مگر در صورت شک به ضایعه توده‌ای یا بدخیمی. برای بررسی پارگی، MRIبدون کنتراست کفایت می‌کند.

ج: نقطه bright شبیه آب داخل ایمپلنت نشانه پارگی اکستراکپسولار است؛ الگوی توصیف‌شده در این گزینه تعریف دقیقی در MRI پستان ندارد و برای پارگی **اکستراکپسولار**، نشانه اصلی **وجود سیلیکون در خارج از کپسول فیبروتیک** است، نه فقط یک نقطه bright در داخل ایمپلنت.

د: وجود سیلیکون گرانولوم نشان‌دهنده پارگی اینتراکپسولار است؛ گرانولوم سیلیکونی معمولاً در نتیجه **نشت سیلیکون به خارج از کپسول فیبروتیک** ایجاد می‌شود و **نشانه پارگی اکستراکپسولار** است، نه اینتراکپسولار.

پاسخ صحیح الف ب ج د

جدول خلاصه MRI :در تصویربرداری از ایمپلنت پستان

ویژگی	توضیح
حساسیت و اختصاصیت MRI	بالای ۹۰٪ برای بررسی سلامت ایمپلنت
نیاز به تزریق کنتراست	فقط در صورت شک به بدخیمی
وضعیت بیمار هنگام تصویربرداری	Prone (دمر)
نوع کویل مورد استفاده	Dedicated breast coil (کویل اختصاصی پستان)
هدف اصلی تصویربرداری	بررسی وجود یا عدم وجود پارگی ایمپلنت و محل نشت سیلیکون
پارگی اینتراکپسولار	نشت سیلیکون از پوسته پلاستیکی، درون کپسول فیبروتیک باقی می‌ماند

ویژگی	توضیح
نشانه‌های پارگی اینتراکپسولار در MRI	‘wavy line’, ‘linguini’, ‘key-hole’, ‘salad oil’
احتمال مثبت کاذب در MRI	اشتباه گرفتن فولدهای طبیعی ایمپلنت با نشانه‌های پارگی
پارگی اکستراکپسولار	سیلیکون خارج از کپسول فیبروتیک دیده می‌شود
نقش سونوگرافی در پارگی اکستراکپسولار	قابل استفاده برای تشخیص سیلیکون آزاد، گرانولوم سیلیکونی، لنف‌نودهای حاوی سیلیکون

یادداشت

برای مشاهده شکل‌های این فصل با ترجمه زیرنویس آنها و همچنین مشاهده جداول، بارکد را اسکن کنید.

فصل ۶۴

اختلالات رتیکولواندوتلیال: لنفوم

۱. لنفوم‌ها به چند دسته‌ی اصلی تقسیم می‌شوند و چه تفاوتی از نظر شیوع میان آن‌ها وجود دارد؟

الف) فقط به یک دسته تقسیم می‌شوند و HL شایع‌تر از NHL است.

ب) به دو دسته تقسیم می‌شوند و HL در کشورهای توسعه‌یافته روند افزایشی دارد.

ج) به دو دسته تقسیم می‌شوند و NHL نسبت به HL شیوع بیشتری دارد.

د) به سه دسته تقسیم می‌شوند و HL در بیماران AIDS شایع‌تر است.

نوع تست: دانشی

سطح تست

چکیده پلاس ۱

اپیدمیولوژی و عوامل مؤثر بر ایجاد لنفوم‌ها

لـــــــنفوم‌ها، که از سلول‌های لنفوئیدی منشأ می‌گیرند، به دو دسته‌ی اصلی **Hodgkin lymphoma (HL)** و **NHL (non-Hodgkin lymphoma)** تقسیم می‌شوند. **NHL شیوع بیشتری نسبت به HL دارد** و از دهه‌ی ۱۹۶۰ تا دهه ۱۹۹۰ افزایش قابل‌توجهی در میزان بروز آن گزارش شـده، که بخشـی از این افزایش به دلیل **همبسـتگی با HIV/AIDS** اسـت. در حالی که میزان بروز **HL ثابت مانده و حدود ۳ در هر ۱۰۰/۰۰۰ نفر است**، این بیماری تنها **حدود ۱۵٪ از کل لنفوم‌ها** را شامل می‌شود.

از نظر سـنی، **HL در دو پیک سنی ظاهر می‌شود**: یکی در **دهه ۲۰ تا ۳۰ زندگی** و دومی در **افراد سالمند**. در مقابل، **NHL از حدود ۲۰ سـالگی به بعد شـیوعی نمایی پیدا می‌کند**. در کودکان، برخی زیرگروه‌های خاص از NHL مانند **Burkitt lymphoma (BL)**و لنفوم‌های **پیش‌سـاز B و T** بیشتر دیده می‌شوند. همچنین، لنفوم‌های نادری مانند **Primary Mediastinal Large B-cell Lymphoma** بیشتر در سنین **۲۵ تا ۳۵ سالگی** بروز می‌یابند.

از عوامل مهم در پاتوژنز لنفوم‌ها، **عوامل عفونی** هستند؛ مهم‌ترین آن‌ها **ویروس Epstein-Barr virus (EBV)** اسـت که در بیش از ۹۰٪ موارد BL اندمیک یافت می‌شـود و در **لنفوم‌های مرتبط با نقص ایمنی** نیز نقش کلیدی دارد. این ویروس در بیمارانی با **نقص ایمنی مادرزادی، HIV، گیرندگان پیوند عضـو و افرادی که درمان‌های ایمونوسـاپرسـیو برای بیماری‌های کلاژن‌واسکولر دریافت می‌کنند**، با فعال‌سـازی مسیرهای لنفوپرولیفراتیو در بروز لنفوم نقش ایفا می‌کند. همچنین **Human T-lymphotropic virus type 1 (HTLV-1)** با **Adult T-cell leukemia/lymphoma** مرتبط اسـت که در مناطق خاصی از دنیا مثل **ژاپن، کارائیب و شرق آفریقا** شایع است.

از سـوی دیگر، **Human herpesvirus 8 (HHV-8)** به‌عنوان عامل ایجاد **Primary Effusion Lymphoma** شناخته شده که در حفرات سروزال بدن و عمدتاً در بیماران HIV مثبت دیده می‌شود.

در مورد **عامل باکتریایی** نیز باید به **Helicobacter pylori** اشـاره کرد که **در ایجاد و رشـد اولیه لنفوم MALT معده نقش حیاتی دارد** و درمان آن می‌تواند منجر به پس‌رفت تومور در مراحل اولیه شود.

ایمونوساپرسیو شدن مزمن یا حاد نیز در بروز برخی از لنفوم‌های خاص مؤثر است. به عنوان مثال، در بیماران دچار **بیماری‌های خودایمنی ارگان‌ویژه** مانند **تیروئیدیت هاشیموتو یا سندرم شوگرن**، امکان بروز **MALT lymphoma extranodal** در همان ارگان وجود دارد. در مقابل، بیماران با **نقص ایمنی شدید** نظیر **ایدز، نارسایی مادرزادی ایمنی و پیوند عضو** در معرض **لنفوم‌های EBV-driven از نوع B-cell** قرار دارند.

زمینه ژنتیکی نیز نقش غیرمستقیمی در بروز لنفوم‌ها دارد. مشخص شده است که **ریسک کلی ابتلا به بدخیمی‌های خونی** در افرادی که سابقه خانوادگی دارند افزایش می‌یابد؛ اما این افزایش **الزاماً محدود به نوع خاصی از لنفوم یا لوسمی نیست**، و ممکن است فردی HL و دیگری در همان خانواده NHL یا لوسمی میلوئیدی داشته باشد.

از لحاظ **جنسیت، هر دو نوع HL و NHL در مردان اندکی شایع‌تر هستند** (نسبت ۱/۱ تا ۱/۴ برابر زنان). همچنین **توزیع نژادی** در برخی از انواع NHL دیده می‌شود. به عنوان نمونه، **NK/T-cell lymphoma** بیشتر در **جمعیت شرق آسیایی (oriental Asians)** یافت می‌شود. علاوه بر آن، در مقایسه بین نژادها، **شیوع HL و NHL در سفیدپوستان بیشتر از سیاه‌پوستان یا آسیایی‌هاست.**

بررسی گزینه انتخابی

لنفوم‌ها به **دو گروه اصلی** تقسیم می‌شوند: **Hodgkin lymphoma (HL)** و **non-Hodgkin lymphoma (NHL)**. **NHL** نسبت به **HL شیوع بیشتری دارد** و از دهه ۱۹۶۰ روند رو به رشدی در کشورهای توسعه‌یافته داشته است. در مقابل، HL شیوع ثابت‌تری داشته و تنها ۱۵٪ از لنفوم‌ها را تشکیل می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها

الف: نادرست است؛ چون لنفوم‌ها به **دو دسته** تقسیم می‌شوند نه یک دسته، و **NHL شایع‌تر از HL است**، نه برعکس.

ب: نادرست است؛ چون گرچه دو دسته صحیح است، اما **HL روند افزایشی ندارد** و ثابت مانده است.

د: نادرست است؛ چون لنفوم‌ها به **دو دسته تقسیم می‌شوند** نه سه دسته، و **NHL** است که با **AIDS** ارتباط دارد، نه HL.

پاسخ صحیح الف ب ج د

۲. کدام گزینه در مورد اپیدمیولوژی و توزیع سنی انواع مختلف لنفوم‌ها صحیح است؟

الف) NHL شیوع بیشتری در سنین کودکی دارد و بیشترین زیرگروه آن Burkitt lymphoma است.

ب) HL یک پیک سنی در دهه ۴۰-۳۰ سالگی دارد و در کودکان نادر است.

ج) شیوع NHL از سن ۲۰ سالگی به بعد به‌صورت نمایی افزایش می‌یابد.

د) Primary mediastinal large B-cell lymphoma عمدتاً در سالمندان دیده می‌شود.

نوع تست: دانشی — سطح تست

بررسی گزینه انتخابی

در متن آمده که **شیوع NHL بعد از سن ۲۰ سالگی به‌صورت نمایی افزایش می‌یابد**، بنابراین این گزینه دقیق‌ترین بازتاب محتوای متن است.

بررسی سایر گزینه‌ها

الف: نادرست است؛ گرچه Burkitt lymphoma و لنفوم‌های پیش‌ساز B و T در کودکی شایع‌اند، اما **NHL به‌طور کلی در سنین بالا شیوع بیشتری دارد نه در کودکی.**

ب: نادرست است؛ **HL در دهه ۳۰-۲۰ سالگی پیک اول را دارد،** نه ۴۰-۳۰. همچنین در کودکان هم دیده می‌شود، اگرچه کمتر از بالغین.

د: نادرست است؛ **primary mediastinal large B-cell lymphoma در سنین ۲۵ تا ۳۵ سالگی پیک دارد،** نه در سالمندان.

پاسخ صحیح الف ب ج د

۳. کدام عامل عفونی بیشترین نقش را در ایجاد لنفوم در زمینه نقص ایمنی ایفا می‌کند؟

الف) Human herpesvirus 8
ب) Helicobacter pylori
ج) Human T-lymphotropic virus type 1
د) Epstein-Barr virus

نوع تست: دانشی — سطح تست

بررسی گزینه انتخابی

Epstein-Barr virus (EBV) مهم‌ترین ویروس لنفوتروپیک مرتبط با لنفوم‌ها، به‌ویژه در زمینه **نقص ایمنی مادرزادی، HIV، پیوند اعضا و درمان‌های ایمونوساپرسیو** است. در بیش از ۹۰٪ موارد **Burkitt lymphoma اندمیک** نیز EBV یافت می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها

الف: نادرست است؛ HHV-8 با **primary effusion lymphoma** در ارتباط است که نادر و محدود به **کاویتی‌های سروزال** بوده و بیشتر در بیماران HIV مثبت دیده می‌شود، اما نقش اصلی را در تمام نقص‌های ایمنی ندارد.

ب: نادرست است؛ **Helicobacter pylori** عامل اصلی **MALT lymphoma معده** است، نه لنفوم‌های مرتبط با نقص ایمنی.

ج: نادرست است؛ HTLV-1 با **adult T-cell leukemia/lymphoma** در مناطقی مثل ژاپن و آفریقا مرتبط است، اما اهمیت گسترده و غالبی در نقص ایمنی ندارد.

پاسخ صحیح الف ب ج د

۴. کدام‌یک از شرایط زیر با بروز لنفوم نوع MALT در ارتباط مستقیم است؟

الف) وجود سابقه خانوادگی لنفوم
ب) عفونت با Helicobacter pylori
ج) مواجهه با ویروس HTLV-1
د) ابتلا به بیماری سلول‌های T بالغ (Adult T-cell leukaemia/lymphoma)

نوع تست: تحلیلی — سطح تست

بررسی گزینه انتخابی

در متن آمده که **عفونت با هلیکوباکتر پیلوری** برای ایجاد و تکثیر اولیه **MALT lymphoma معده‌ای** ضروری است. این ارتباط به اندازه‌ای قوی است که درمان عفونت در مراحل اولیه می‌تواند موجب رگرسیون لنفوم شود.

بررسی سایر گزینه‌ها

الف: نادرست است؛ سابقه خانوادگی ممکن است **ریسک کلی بدخیمی‌های خونی** را افزایش دهد، اما به‌طور خاص به **MALT lymphoma** ربطی ندارد.

ج: نادرست است؛ HTLV-1 با **Adult T-cell leukaemia/lymphoma** در مناطق خاصی از دنیا مرتبط است، نه با MALT.

د: نادرست است؛ Adult T-cell leukaemia/lymphoma خودش یک نوع خاص از لنفوم است، نه یک علت برای MALT.

پاسخ صحیح الف ب ج د

۵. کدام گزینه در مورد تأثیر جنس، نژاد و اختلالات سیستم ایمنی بر شیوع انواع لنفوم صحیح است؟

الف) NHL و HL در زنان شایع‌تر از مردان هستند.

ب) لنفوم‌های EBV-driven بیشتر در افراد مسن دیده می‌شوند.

ج) لنفوم‌های T-cell نوع NK در سیاه‌پوستان شایع‌ترند.

د) بیماری‌های خودایمنی مثل سندرم شوگرن می‌توانند زمینه‌ساز MALT lymphoma باشند.

نوع تست: تحلیلی/ترکیبی دانشی — سطح تست

بررسی گزینه انتخابی

در متن اشاره شده که در **بیماری‌های خودایمنی ارگان-ویژه** مانند **سندرم شوگرن و تیروئیدیت هاشیموتو**، لنفوم **MALT نوع extranodal** می‌تواند در همان ارگان آسیب‌دیده شکل بگیرد. این نکته بازتابی از ارتباط قوی بین **اختلالات ایمنی و برخی لنفوم‌های خاص** است.

بررسی سایر گزینه‌ها

الف: نادرست است؛ هر دو نوع لنفوم (HL و NHL) **در مردان اندکی شایع‌ترند** (نسبت ۱/۱ تا ۱/۴ به ۱).

ب: نادرست است؛ لنفوم‌های EBV-driven بیشتر در **نقص ایمنی و سنین پایین‌تر** دیده می‌شوند، نه صرفاً در سالمندان.

ج: نادرست است؛ **NK/T-cell lymphoma** در **جمعیت آسیای شرقی (oriental Asian)** شایع‌تر است، نه در سیاه‌پوستان.

پاسخ صحیح الف ب ج د

۶. کدام‌یک از ویژگی‌های زیر در مورد subtype ندولار اسکلروزان (NS) از Hodgkin lymphoma صحیح است؟

الف) شایع‌ترین فرم HL در بیماران مبتلا به HIV است.

ب) فاقد پیش‌زمینه‌ی مردانه بودن (male preponderance) است.

ج) دارای ارتباط قوی با EBV نهفته است.

د) اغلب به‌صورت درگیری گره‌های لنفاوی محیطی در مراحل اولیه بروز می‌کند.

نوع تست: دانشی — سطح تست

ب: CT نیز در این نقش کارایی کمی دارد و انجام مکرر آن بدون اندیکاسیون بالینی **با افزایش مواجهه با اشعه و هزینه بالا** همراه است.

د: MRI ابزار استاندارد برای پایش لنفوم نیست و **در متن به آن اشاره نشده** و نقش مشخصی ندارد.

پاسخ صحیح الف ب ج د

۱۱۶. کدام گزینه در مورد ارزش تشخیصی FDG PET/CT در ارزیابی عود مشکوک لنفوم صحیح‌تر است؟

الف) در صورت شک بالینی، FDG PET/CT می‌تواند نتایج منفی کاذب زیادی داشته باشد.

ب) در موارد بدون علامت، PET/CT دقت بالایی دارد و عود را زودتر از سایر روش‌ها کشف می‌کند.

ج) در شک به عود، PET/CT نه‌تنها تشخیصی است بلکه می‌تواند در هدایت بیوپسی نیز مؤثر باشد.

د) PET/CT در بیماران با پاسخ ناقص اولیه نباید برای بررسی عود مجدد استفاده شود.

نوع تست: تحلیلی/تصمیم‌گیری — سطح تست

بررسی گزینه انتخابی

در شرایطی که **عود مشکوک از نظر بالینی وجود دارد**، PET/CT ابزار بسیار باارزشی است؛ چرا که نه‌تنها **احتمال تشخیص درست بالا می‌رود**، بلکه می‌توان **بیوپسی را به سمت ضایعه با بیشترین uptake هدایت کرد**، که دقت تشخیص را بسیار بالا می‌برد و حتی امکان افتراق عود از ترانسفورماسیون بدخیم‌تر را فراهم می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها

الف: برعکس، در حضور شک بالینی، **ارزش تشخیصی PET بالا و false negative پایین است**؛ مسئله false positive بیشتر در *غیاب* علامت مطرح می‌شود.

ب: گرچه PET ممکن است عود را زودتر از CT یا بالین کشف کند، اما **در بیماران بدون علامت، دقت آن پایین‌تر است و میزان false positive بالاست (تا ۲۰٪)**.

د: PET/CT به‌ویژه در بیماران با **پاسخ ناقص اولیه یا مشکوک به عود** ابزار استاندارد و توصیه‌شده است؛ حذف آن در این بیماران نادرست است.

پاسخ صحیح الف ب ج د

۱۱۷. در گزارش تصویربرداری اولیه و پیگیری بیماران مبتلا به لنفوم، کدام‌یک از موارد زیر باید حتماً توسط رادیولوژیست ذکر شود، زیرا می‌تواند مستقیماً بر تصمیم‌گیری درمانی تأثیر بگذارد؟

الف) ضخامت پوست در محل تزریق ماده حاجب
ب) تعداد محل‌های درگیری گره‌های لنفاوی
ج) مقدار FDG مصرف‌شده قبل از تصویربرداری
د) نوع دستگاه تصویربرداری مورد استفاده

نوع تست: دانشی/تصمیم‌گیری — سطح تست

بررسی گزینه انتخابی

بر اساس متن، گزارش رادیولوژی در لنفوم باید شامل مواردی باشد که مستقیماً بر تصمیم‌گیری درمانی تأثیر می‌گذارند، از جمله:

- **تعداد نواحی درگیر**
- **موقعیت disease bulky**

- **مشارکت بیماری خارج‌گره‌ای**
- **مواردی که بر تحویل درمان تأثیر می‌گذارند (مثل ترومبوز ورید مرکزی)**

بنابراین ذکر **تعداد محل‌های درگیری گره‌ای** برای staging، انتخاب درمان، و پیش‌بینی پاسخ بسیار حیاتی است.

بررسی سایر گزینه‌ها

الف: ضخامت پوست در محل تزریق ارتباطی به ارزیابی لنفوم ندارد و جنبه فنی جزئی دارد.

ج: مقدار FDG مصرف‌شده در گزارش تکنیکی ذکر می‌شود، اما تأثیر مستقیمی در تصمیم‌گیری درمانی ندارد.

د: نوع دستگاه تصویربرداری مهم است اما در مقایسه با اطلاعات بالینی حیاتی همچون **موقعیت ضایعه و حجم آن**، نقش کمتری دارد.

پاسخ صحیح الف ب ج د

سؤالات ۵ قطب ارتقاء ۱۴۰۳

۱. در ارزیابی‌های CT اسکن، دیده شدن کدام‌یک از لنف‌نودهای زیر بر اساس معیار سایز، غیرطبیعی تلقی نمی‌شود؟ (تهران ۱۴۰۳)

الف) لنف‌نود jugulodigastric با قطر کوتاه‌محور (SAD) برابر ۱۱ میلی‌متر

ب) لنف‌نود porta hepatis با قطر کوتاه‌محور برابر ۹ میلی‌متر

ج) لنف‌نود retrocrural با قطر کوتاه‌محور برابر ۸ میلی‌متر

د) لنف‌نود perirectal با قطر کوتاه‌محور برابر ۶ میلی‌متر

بررسی گزینه انتخابی

لنف‌نود jugulodigastric در ناحیه سر و گردن بزرگ‌تر از سایر نواحی است و سایز **تا ۱۱ میلی‌متر در محور کوتاه (SAD)** می‌تواند **نرمال** تلقی شود.

این یکی از استثناهای شناخته‌شده در معیارهای سایز لنف‌نود است.

بررسی سایر گزینه‌ها

ب: لنف‌نود porta hepatis با SAD = ۹ mm؛ طبق گرینجر، لنف‌نودهای ناحیه **porta hepatis و ligamentum gastrohepaticum** اگر SAD آن‌ها **بیش از ۸ میلی‌متر** باشد، **غیرطبیعی** تلقی می‌شوند.

ج: لنف‌نود retrocrural با SAD = ۸ mm؛ در ناحیه retrocrural به‌طور طبیعی **نباید لنف‌نود قابل مشاهده باشد**. پس **هر گره‌ای با این سایز غیرطبیعی است**، حتی با سایز کمتر از ۸mm.

د: لنف‌نود perirectal با SAD = ۶ mm؛ در ناحیه لگن، لنف‌نودهای perirectal معمولاً **کوچک‌تر** هستند. سایز بالای **۵ mm** ممکن است مطرح‌کننده پاتولوژی باشد، مخصوصاً در زمینه بدخیمی کولورکتال.

پاسخ صحیح الف ب ج د

۲. در CT اسکن شکم و لگن، مشاهده کدام‌یک از یافته‌های زیر بر خلاف تشخیص لنفوم است؟ (شیراز ۱۴۰۳)

الف) Multiple normal-sized mesenteric nodes

ب) misty mesentery

ج) multilocular enhancement of nodes

د) Mesenteric nodal enlargement without retroperitoneal nodal enlargement

بررسی گزینه انتخابی

لنفوم‌ها معمولاً در CT به‌صورت لنف‌نودهای هموژن و با enhancement یکنواخت دیده می‌شوند.

وقتی در تصویر CT، **enhancement مولتی‌لوکولار (چند حفره‌ای)** دیده می‌شود، بیشتر مطرح‌کننده عفونت‌های گرانولوماتوز مانند **TB**، **عفونت‌های قارچی** یا **باکتریال غیرمعمول** است.

بنابراین، مشاهده چنین الگویی علیه تشخیص لنفوم عمل می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها

الف: Multiple normal-sized mesenteric nodes؛ گره‌های متعدد با اندازه طبیعی در مزانتر، به‌ویژه در بیماران جوان‌تر، ممکن است یافته‌ای نرمال یا همراه با لنفوم در مراحل اولیه باشد.

ب: misty mesentery؛ مطرح‌کننده التهاب یا ارتشاح بافت چربی مزانتریک است؛ گرچه اختصاصی نیست ولی می‌تواند در لنفوم‌های مزانتریک یا درگیری منتشر دیده شود.

د: بزرگ‌شدن گره‌های مزانتریک بدون درگیری رتروپریتوئن Yدرگیری ناحیه‌ای (regional) لنف‌نودها، مثلاً فقط مزانتریک، می‌تواند در لنفوم‌های با درگیری اکسترانودال یا احشایی اولیه دیده شود.

پاسخ صحیح الف ب ج د

یادداشت

برای مشاهده شکل‌های این فصل با ترجمه زیرنویس آنها و همچنین مشاهده جداول، بارکد را اسکن کنید.

فصل ۶۵

اختلالات مغز استخوان: نئوپلاسم‌های هماتولوژیک

۱. در مردی ۵۵ ساله با شکایت از خارش، سردرد و سابقه ترومبوز، آزمایشات هموگلوبین ۱۷/۲ گرم/دسی‌لیتر، هماتوکریت ۵۰٪ و سطح پایین اریتروپویتین را نشان می‌دهد. در بیوپسی مغز استخوان، هیپرسلولاریتی با حضور پلیمورفیسم در مگاکاریوسیت‌ها گزارش شده است. کدام یافته تصویربرداری بیشتر با تشخیص مطرح‌شده همخوانی دارد؟

الف) کاهش سیگنال T1 و هیپرسیگنال در STIR در استخوان‌های لگن

ب) تخریب ترابکولار فمور پروگزیمال با حاشیه نامنظم

ج) ضایعه اسکلروتیک منفرد در اسکاپولا

د) زخم های متعدد حاوی گاز در مغز استخوان

نوع تست: Case-based/تحلیلی

سطح تست

چکیده پلاس ۱

پلی‌سیتمی ورا یک **نئوپلاسم میلوپرولیفراتیو** مزمن است که با **افزایش غیرقابل تنظیم و کلونال گلبول‌های قرمز** مشخص می‌شود. در اغلب موارد، **جهش JAK2 V617F یا JAK2 exon 12** در سلول‌های بنیادی خونساز وجود دارد که زمینه‌ساز تکثیر بیش از حد سری اریتروئید، گرانولوسیتی و مگاکاریوسیتی در مغز استخوان می‌شود. **تشخیص این بیماری** براساس معیارهای سازمان جهانی بهداشت (WHO) است که شامل **سه معیار اصلی** و **یک معیار فرعی** است. معیارهای اصلی شامل: **هموگلوبین بالا** (16.5< گرم/دسی‌لیتر در مردان یا 16.0< در زنان)، یا **هماتوکریت بالا** (49٪< در مردان یا 48٪< در زنان)، نمای **هیپرسلولاریتی مغز استخوان با پان‌میلوزیس** و حضور **مگاکاریوسیت‌های بالغ و پلیمورف**، و اثبات **جهش JAK2** هستند. **معیار فرعی** نیز **کاهش سطح اریتروپویتین سرم** است. وجود سه معیار اصلی یا ترکیب دو معیار اصلی و یک فرعی برای تأیید تشخیص کافی است.

شیوع بیماری حدود **۱/۵ تا ۲ در هر ۱۰۰/۰۰۰ نفر** است و اغلب در **میان‌سالی** (میانگین ۵۰ تا ۵۵ سال) بروز می‌کند. برخلاف بسیاری از اختلالات میلوپرولیفراتیو، **شیوع آن در زنان تقریباً دو برابر مردان است**. تظاهرات بالینی شامل **ترومبوزهای شریانی یا وریدی** (به‌ویژه در مغز، قلب و اندام‌ها)، **خارش مقاوم** (معمولاً پس از استحمام)، **سردرد، سرگیجه، پلتورا** (قرمزی چهره و اندام‌ها)، **اسپلنومگالی** و **علائم نورولوژیک گذرا** است.

سیر بیماری معمولاً **مزمن و پیشرونده** است و در برخی موارد به سمت **فیبروز مغز استخوان (post-PV myelofibrosis)** یا **لوسمی میلوئید حاد (AML)** تحول می‌یابد. احتمال لوسمیک ترنسفورمیشن در طول ۲۰ سال به کمتر از ۱۰٪ می‌رسد. **میانگین بقا در بیماران حدود ۱۴ سال** است، ولی این عدد بسته به سن، سابقه ترومبوز و پاسخ به درمان متفاوت است.

درمان اولیه شامل **فلبوتومی منظم** برای کاهش هماتوکریت به زیر ۴۵٪ است. همچنین **آسپرین با دوز پایین روزانه** برای کاهش خطر ترومبوز توصیه می‌شود. در بیماران پرخطر (مانند سن بالای ۶۰ سال یا سابقه

د: وجود جهش در JAK2 V617F یا اگزون ۱۲؛ یکی از سه معیار اصلی تشخیصی برای PV به شمار می‌رود.

پاسخ صحیح الف ب ج د

۳. کدام گزینه، *در مورد سیر بالینی و پیش‌آگهی* بیماری پلی‌سیتمی ورا صحیح است؟

الف) میانگین بقا کمتر از ۵ سال است و اغلب مرگ در اثر خونریزی رخ می‌دهد.

ب) زنان دو برابر بیشتر از مردان به این بیماری مبتلا می‌شوند.

ج) خطر تبدیل به لوسمی حاد در ۵ سال اول بیش از ۲۰٪ است.

د) درمان اصلی در اغلب بیماران شیمی‌درمانی با دوز بالاست.

نوع تست: دانشی — سطح تست

بررسی گزینه انتخابی

بر اساس متن، پلی‌سیتمی ورا در زنان شیوع دو برابری نسبت به مردان دارد، و این نکته اپیدمیولوژیک برای افتراق از سایر اختلالات خونی مهم است.

بررسی سایر گزینه‌ها

الف: میانگین بقا کمتر از ۵ سال است و اغلب مرگ در اثر خونریزی رخ می‌دهد؛ نادرست است. بقا در پلی‌سیتمی ورا حدود *۱۴ سال* است و علت مرگ بیشتر ناشی از **ترومبوز** یا **تحول به فیبروز/لوسمی حاد** است، نه خونریزی.

ج: خطر تبدیل به لوسمی حاد در ۵ سال اول بیش از ۲۰٪ است؛ خطر تحول لوسمیک کمتر از ۱۰٪ در ۲۰ سال است، بنابراین این عدد اغراق‌آمیز است.

د: درمان اصلی در اغلب بیماران شیمی‌درمانی با دوز بالاست؛ نادرست. درمان استاندارد شامل **فلبوتومی و آسپیرین با دوز پایین** است؛ شیمی‌درمانی فقط در بیماران پرخطر (مانند سن بالا یا سابقه ترومبوز) کاربرد دارد.

پاسخ صحیح الف ب ج د

۴. بیماری‌ای با تظاهراتی شامل: آنمی، اسپلنومگالی، افزایش خطر نقرس، و بروز ضایعات اسکلروتیک منتشر در اسکلت محوری مطرح است. MRI مغز استخوان کاهش سیگنال در هر دو سکانس T1 و T2 را نشان می‌دهد. شایع‌ترین علت وجود توده پارانشیمی چربی‌دار غیرکلسیفیه در ناحیه پاراورتبرال، کدام مورد زیر است؟

الف) متاستاز

ب) لنفوم

ج) هماتوپویزی خارج مغز استخوان در فیبروز مغز استخوان اولیه

د) تومور چربی غیرنئوپلاستیک (لیپوما)

نوع تست: Case-based/تحلیلی — سطح تست

بررسی گزینه انتخابی

در فیبروز مغز استخوان اولیه (PMF)، هماتوپویزیس خارج مغز استخوان (EMH) یک یافته کلینیکی و تصویربرداری شایع است که می‌تواند به صورت توده‌های نرم، فاقد کلسیفیکاسیون و دارای نواحی چربی دیده شود. شایع‌ترین محل‌های غیرشکمی آن، توده‌های دوطرفه پاراورتبرال یا پری‌ساکرال هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها

الف: متاستازها؛ متاستازها معمولاً فاقد نواحی چربی بوده و در ناحیه پاراورتبرال، معمولاً کلسیفیه یا تخریبی هستند.

ب: لنفوم؛ لنفوم می‌تواند توده‌های نرم با درگیری پاراورتبرال ایجاد کند اما نواحی چربی داخل توده از آن حمایت نمی‌کند.

د: لیپوما؛ لیپوم توده‌ای هموژن و فقط از چربی تشکیل شده است و فاقد اجزای فعال هماتوپویزی و سیگنال هتروژن MRI خواهد بود.

پاسخ صحیح الف ب ج د

۵. در مورد ویژگی‌های تصویربرداری بیماری فیبروز مغز استخوان اولیه (PMF)، کدام گزینه صحیح است؟

الف) درگیری استخوان‌ها اغلب به صورت ضایعات لوسنت منفرد در متافیزهاست.

ب) MRI معمولاً افزایش سیگنال در T1-weighted sequences را نشان می‌دهد.

ج) نمای اسکن هسته‌ای ممکن است شبیه superscan باشد.

د) درگیری جمجمه به صورت اسکلروز یکنواخت و متقارن دیده می‌شود.

نوع تست: دانشی — سطح تست

بررسی گزینه انتخابی

در PMF، افزایش فعالیت هماتوپویزی در استخوان‌ها همراه با اسکلروزیس منتشر، می‌تواند باعث نمای اسکن استخوانی بسیار پررنگ یا به‌اصطلاح **"superscan"** شود؛ این یکی از ویژگی‌های کلاسیک بیماری در اسکن هسته‌ای است.

بررسی سایر گزینه‌ها

الف: درگیری استخوان‌ها اغلب به صورت ضایعات لوسنت منفرد در متافیزهاست؛ غلط است. درگیری استخوان‌ها اغلب به‌صورت **اسکلروز منتشر یا پچی** در اسکلت محوری و متافیزهای استخوان‌های بلند است، نه لوسنت.

ب: MRI معمولاً افزایش سیگنال در T1-weighted sequences را نشان می‌دهد؛ برخلاف این گزینه، در PMF به علت کاهش چربی مغز استخوان، سیگنال T1 و T2 هر دو کاهش می‌یابد.

د: درگیری جمجمه به صورت اسکلروز یکنواخت و متقارن دیده می‌شود؛ اشتباه است. درگیری جمجمه در PMF معمولاً **mixed pattern** یعنی ترکیبی از اسکلروتیک و لوسنت است.

پاسخ صحیح الف ب ج د

۶. در مورد تفاوت‌های کلینیکی بین پلی‌سیتمی ورا (PV) و فیبروز مغز استخوان اولیه (PMF)، کدام گزینه صحیح است؟

الف) پلی‌سیتمی ورا اغلب با پان‌سیتوپنی و آنمی شدید همراه است، برخلاف PMF که با افزایش گلبول قرمز مشخص می‌شود.

ب) اسپلنومگالی در PMF شیوع بسیار بالاتری نسبت به PV دارد.

ج) نقرس و عفونت در PV شایع‌تر از PMF هستند.

د) سن ابتلا در PMF بسیار پایین‌تر از PV است.

نوع تست: افتراقی/تحلیلی — سطح تست

بررسی گزینه انتخابی

در PMF، **اسپلنومگالی در حدود ۹۴٪** بیماران گزارش شده که رقم بسیار بالاتری نسبت به PV است. علت آن هم **هماتوپویزی خارج مغز استخوان (EMH)** و تجمع عناصر خون‌ساز در طحال است.

بررسی سایر گزینه‌ها

الف: پلی‌سیتمی ورا اغلب با پان‌سیتوپنی و آنمی شدید همراه است، برخلاف PMF که با افزایش گلبول قرمز مشخص می‌شود؛ برعکس گفته شده: PV با **اریترومیه (افزایش RBC)** مشخص می‌شود، در حالی‌که **PMF ممکن است با آنمی و پان‌سیتوپنی** همراه باشد.

ج: نقرس و عفونت در PV شایع‌تر از PMF هستند؛ نادرست است. **PMF با افزایش خطر نقرس و عفونت** شناخته می‌شود، نه PV.

د: سن ابتلا در PMF بسیار پایین‌تر از PV است؛ غلط است. هر دو بیماری در **میان‌سالی** شایع‌اند (۵۰ تا ۶۰ سال)، و تفاوت معنی‌داری از نظر سن ابتلا ندارند.

پاسخ صحیح الف ب ج د

۷. در بیمار مبتلا به فیبروز مغز استخوان اولیه که تحت پیوند سلول‌های بنیادی قرار گرفته، در MRI کاهش یافته سیگنال T1 و T2 marrow به صورت منتشر دیده می‌شود. کدام گزینه، اقدام بعدی منطقی‌تری در ارزیابی پاسخ به درمان است؟

الف) پیگیری با اسکن استخوان برای بررسی "superscan"

ب) تصویربرداری CT برای بررسی اسکلروز جدید در استخوان‌های بلند

ج) تکرار MRI برای ارزیابی بازگشت چربی و کاهش هیپوسیگنال

د) بیوپسی مغز استخوان برای ارزیابی فعالیت هموپویز خارج مغز استخوان

نوع تست: تصمیم‌گیری — سطح تست

بررسی گزینه انتخابی

در PMF، تغییرات مغز استخوان در MRI (کاهش سیگنال T1 و T2) ناشی از فیبروز و اسکلروز است. **پس از پیوند موفق**، یکی از نشانه‌های برگشت مغز استخوان به وضعیت طبیعی، **افزایش سیگنال در T1 به دلیل بازگشت چربی مارو** است؛ بنابراین MRI بهترین مدالیته برای پیگیری پاسخ به پیوند است.

بررسی سایر گزینه‌ها

الف: پیگیری با اسکن استخوان برای بررسی "superscan"؛ اسکن استخوان برای ارزیابی فعال بودن هماتوپویزی استفاده می‌شود ولی برای بررسی پاسخ به پیوند و برگشت چربی مغز استخوان دقیق نیست.

ب: تصویربرداری CT برای بررسی اسکلروز جدید در استخوان‌های بلند؛ اسکلروز استخوان در PMF اغلب پایدار می‌ماند و CT در ارزیابی مارو چربی یا پاسخ به پیوند ارزش ندارد.

د: بیوپسی مغز استخوان برای ارزیابی فعالیت هموپویز خارج مغز استخوان؛ EMH اغلب در کبد و طحال یا احشاء خارج‌استخوانی رخ می‌دهد، نه در خود مارو؛ ضمن اینکه بیوپسی تهاجمی بوده و در صورت امکان MRI ارجح است.

پاسخ صحیح الف ب ج د