

به نام او که آرامش بخش دل‌هاست
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
دبیرخانه شورای آموزش پزشکی و تخصصی
مرکز سنجش آموزش پزشکی

رشته: پزشکی هسته‌ای

زمان: ۱۸۰ دقیقه

۱۵۲ سوال

(۲ سوال اخلاق با تاثیر مثبت)

تذکرات مهم:

- برای هر سؤال، تنها یک گزینه را که در میان گزینه‌های ارائه‌شده بهترین پاسخ ممکن است، انتخاب نمایید.
- قبل از شروع به پاسخ‌گویی، تعداد صفحات و سؤالات دفترچه‌ی خود را کنترل کرده؛ در صورت وجود هرگونه نقص و اشکالی، مسئولین جلسه آزمون را مطلع نمایید. پس از پایان آزمون، هیچگونه اعتراضی پذیرفته نخواهد شد.
- اعتراض به سؤالات، تنها از طریق سایت www.sanjeshp.ir در مدت زمان تعیین‌شده قابل رسیدگی خواهد بود.
- آزمون نمره منفی ندارد.
- بر اساس مواد ۷ و ۸ مصوبات پنجاه و سومین نشست شورای آموزش پزشکی و تخصصی، رسیدگی به اعتراضات واصله توسط هیئت ممکنه یا نمایندگان آن دبیرخانه انجام می‌گیرد و هیچ مرجع دیگری از نظر علمی، صلاحیت داوری در مورد سؤالات را ندارد.
- هیئت ممکنه هر رشته، مرجع نهایی علمی آزمون می‌باشند.
- هرگونه تکثیر این مجموعه سؤالات بدون کسب مجوز رسمی از دبیرخانه شورای آموزش پزشکی و تخصصی ممنوع است.

مرداد ۱۴۰۴

چهارمین دوره آزمون ارتقاء تخصصی

پزشکی هسته ای

- (۱) رادیوداروی $^{11}\text{C-Choline}$ جهت تصویربرداری از کدام فرایند زیر بکار می رود؟
 (الف) سنتز پروتئین
 (ب) پرولیفراسیون سلولی
 (ج) سنتز غشا سلول
 (د) متابولیسم آمینواسیدها
- (۲) مکانیسم جذب $^{99\text{m}}\text{Tc-Sestamibi}$ در سلول های میوکارد چگونه است؟
 (الف) اتصال به کانال های کلسیمی
 (ب) تجمع در میتوکندری وابسته به پتانسیل غشاء
 (ج) انتقال فعال ATP-dependent
 (د) ذخیره سازی در گیرنده های آدرنرژیک
- (۳) در صورتیکه حداکثر اکتیویته مجاز پرتکنتات جهت نشاندارسازی کیت MDP مقدار 50 میلی کوری باشد و تکنسین 70 میلی کوری به کیت اضافه نماید کدام مورد زیر رخ می دهد؟
 (الف) افزایش ناخالصی شیمیایی
 (ب) افزایش ناخالصی رادیوشیمیایی
 (ج) افزایش ناخالصی رادیونوکلئیدی
 (د) تشکیل کلئید قلع با تکنسیوم
- (۴) چنانچه نیمه عمر دفع بیولوژیک یک رادیوداروی نشاندار با ^{131}I ، بیست و چهار روز باشد، محاسبه کنید نیمه عمر موثر آن چند روز است؟
 (الف) 4 (ب) 5 (ج) 6 (د) 9
- (۵) دلیل اینکه $^{99\text{m}}\text{Tc-MDP}$ در مقایسه با $^{99\text{m}}\text{Tc-PYP}$ در مدت زمان کمتر تصویر واضح تری پس از تزریق رادیودارو ایجاد می کند چیست؟
 (الف) MDP پروتئین بایندینگ بیشتری دارد.
 (ب) پیوند P-O-P در MDP از پیوند P-C-P مربوط به PYP پایدارتر است.
 (ج) MDP نسبت به آنزیم های فسفاتاز مقاوم تر است.
 (د) دوز تجویز شده MDP بیشتر از PYP می باشد.
- (۶) بر روی یک ژنراتور $^{99\text{m}}\text{Tc-Mo}$ مقدار 800 میلی کوری ^{99}Mo در ساعت 7 صبح جمعه بارگذاری شده است. در چه ساعتی میزان $^{99\text{m}}\text{Tc}$ تشکیل شده بر روی ستون آلومینا به بیشترین مقدار خواهد رسید؟
 (الف) 6 صبح شنبه (ب) 7 عصر جمعه (ج) 6 عصر شنبه (د) 6 صبح یکشنبه
- (۷) کدام روش نشاندارسازی گلبول های قرمز از نظر کارایی نشاندارسازی برتر است؟
 (الف) In vitro (ب) In vivo (ج) Modified In vivo (د) Modified In vitro
- (۸) رادیوداروی $^{99\text{m}}\text{Tc-Tilmanocept}$ بر اساس چه مکانیسمی در لنفوسیت گرافی و ردیابی SLN کاربرد دارد؟
 (الف) تشکیل کمپلکس با کلسیم موجود در غدد لنفاوی
 (ب) فاگوسیت شدن توسط ماکروفاژها در سیستم لنفاوی
 (ج) اتصال به رسپتورهای سطح ماکروفاژها و سلول های دندریتیک
 (د) تشکیل رنگ جهت تشخیص راحت تر محل غدد لنفاوی نگهبان
- (۹) کدام رادیودارو با هدف قرار دادن بتا آمیلوئیدها در تشخیص بیماری آلزایمر به کار می رود؟
 (الف) F-18 Fluciclovine
 (ب) F-18 Florbetapir
 (ج) F-18 Fluorodopa
 (د) F-18 Fluoroestradiol

(۱۰) در درمان تومورهای نورواندوکراین با $^{177}\text{Lu-DOTATATE}$ ، کدام عامل بیشترین تأثیر را در موفقیت درمانی دارد؟

- الف) سطح بیان گیرنده‌های سوماتواستاتین نوع ۱ در تومور
- ب) توزیع یکنواخت DOTATATE در عضلات اسکلتی
- ج) اتصال به گیرنده سوماتواستاتین نوع ۲ در تومور
- د) انتقال فعال رادیودارو به داخل هسته سلول

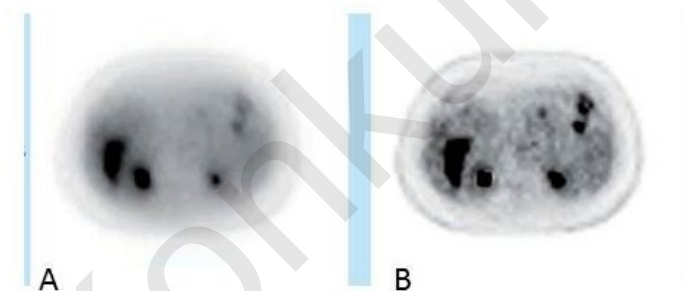
(۱۱) در یک بخش پزشکی هسته ای که درمان با رادیوداروهای ید و لوتشیوم انجام میشود، کدام نوع دوزیمتر برای پایش پرتوگیری کارکنان ارجح است؟

- الف) Film badge – چون در دوزهای پایین بسیار حساس است
- ب) Film badge – چون برای مدت طولانی اطلاعات را حفظ میکند.
- ج) TLD – چون امکان تفکیک فوتونهای با انرژی مختلف را دارد.
- د) TLD – چون دوز پاسخ دهی آن در طیف وسیعی خطی است

(۱۲) برای بهینه سازی دوز بیمار در تصویربرداری PET-CT که از CT فقط برای attenuation correction استفاده میشود بهترین تنظیمات کدام است؟

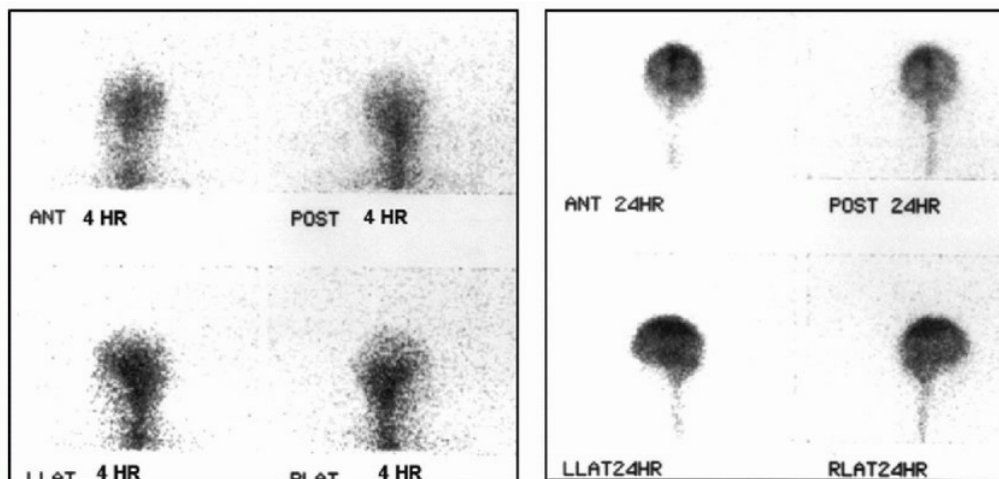
- الف) mA بالا KV, بالا , pitch
- ب) mA پایین KV, پایین , pitch
- ج) mA بالا KV, پایین , pitch
- د) mA پایین KV, پایین , pitch

(۱۳) در بیماری تصاویر اسپکت به روش OSEM بازسازی شده و تصویر A بدست آمده است. پس از اعمال تغییراتی در الگوریتم بازسازی تصویر B ساخته شده است. برای تبدیل تصویر A به B کدام تغییر زیر اعمال شده است؟



- الف) کاهش subset
- ب) افزایش iteration
- ج) استفاده از filtered back projection
- د) استفاده از post reconstruction smoothing filter

۱۴) تصاویر سیسترونوگرام بیماری را که ۴ ساعت و ۲۴ ساعت پس از تزریق اینتراتکال نیم میلی کوری $^{111}\text{In-DTPA}$ گرفته شده است ملاحظه میکنید. با دیدن این تصاویر کدام اقدام زیر را انجام میدهید؟



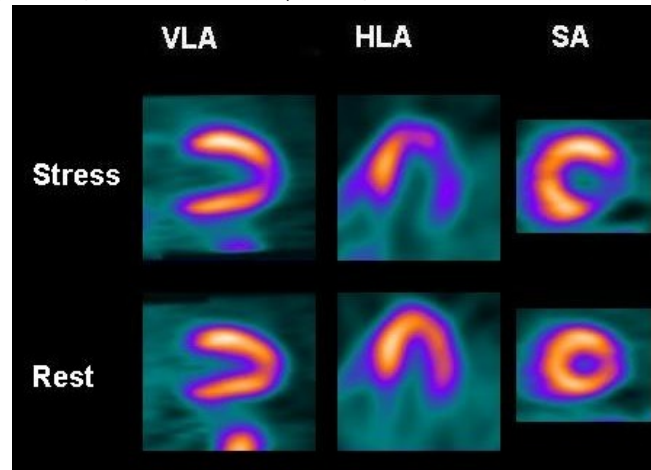
- (الف) چک کردن فوتوپیک
(ب) گرفتن تصویر از محل تزریق
(ج) انجام تست intrinsic resolution
(د) انجام تست کنترل کیفی دستگاه از نظر حساسیت
- ۱۵) اگر در بازسازی تصاویر PET یک بیمار مبتلا به لمفوم با متاستازهای کوچک در شکم با استفاده از Butterworth filter cutoff، را پایین و order را بالا ببریم محتملترین پیامد در تصاویر حاصله چیست؟

- (الف) افزایش نویز و بهبود رزولوشن تصویر
(ب) کاهش نویز و کاهش رزولوشن در لبه ضایعات
(ج) کاهش فرکانس های پایین و افزایش رزولوشن در لبه ها
(د) کاهش نویز و بهبود جزئیات تصویر
- ۱۶) در بیماری که تحت درمان با $^{177}\text{Lu-Dotatate}$ قرار گرفته است جهت پیش بینی عوارض کلیوی محاسبه کدام کمیت دوزیمتری در مورد کلیه ها مناسبتر است؟

- (الف) دوز جذبی بدلیل ارتباط مستقیم با آسیب بافتی
(ب) دوز جذبی به دلیل لحاظ کردن نوع پرتو
(ج) دوز موثر بدلیل لحاظ کردن ضریب بافتی
(د) دوز موثر بدلیل دقیق تر بودن
- ۱۷) در تصویر PET اسکن بیماری ضایعه کوچک کبد در تصویر TOF (time of flight) به صورت واضح دیده می شود ولی در تصویر بدون TOF دیده نمی شود. کدام گزینه بهترین توضیح برای این پدیده است؟

- (الف) حذف فوتونهای پراکنده
(ب) بهبود انرژی رزولوشن
(ج) افزایش شمارش کلی فوتونها
(د) تشخیص دقیق تر اطلاعات مکانی

۱۸) با توجه به تصویر ذیل در اسکن MPI، ریسک بروز حادثه قلبی در این بیمار چگونه است و علت این ریسک چیست؟



الف) ریسک بالا - درگیری left main

ب) ریسک متوسط - وسعت درگیری

ج) ریسک متوسط - شدت درگیری

د) ریسک بالا - وجود TID

۱۹) در بیمار مبتلا به بیماری عروق کرونر، Gated MPI SPECT انجام شد. کدام یافته تاثیری بر ریسک بروز حادثه قلبی ندارد؟

الف) $ESV = 83 \text{ ml}$

ب) $\text{rest LVEF} = 32\%$

ج) $\text{drop in LVEF with stress} = 6\%$

د) inducible wall motion abnormality in 3 segments

۲۰) در استرس قلب با تردمیل (ETT)، کدامیک از یافته های ذیل، اهمیت کمتری را از نظر پیش بینی وقوع حادثه قلبی دارد؟

الف) دیپرسیون سگمان ST تا 2 میلیمتر در high workload

ب) عدم برگشت تغییرات ST-T پس از قطع تست

ج) پایان استرس قلب با $METS = 6$

د) درد قلبی حین استرس

۲۱) در تعریف hibernating myocardium همه موارد ذیل صحیح است بجز:

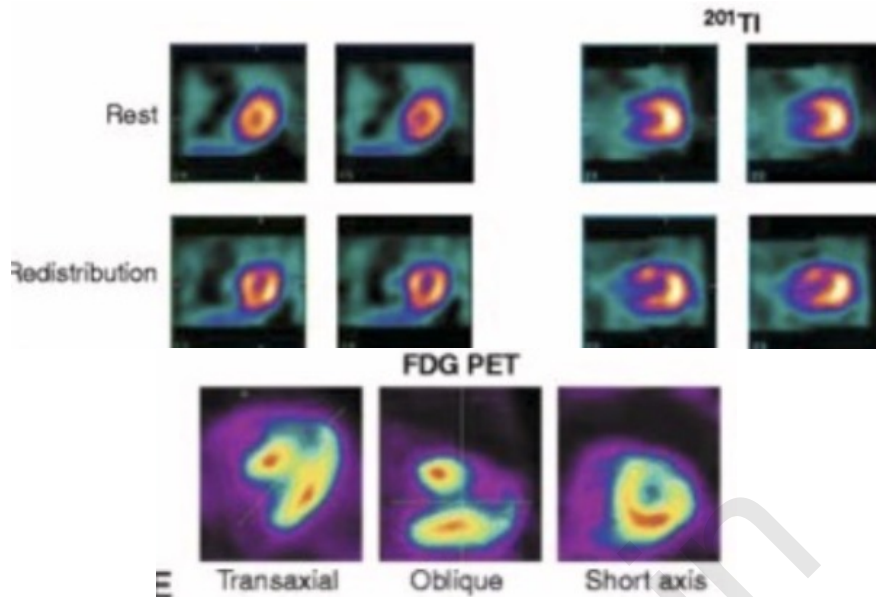
الف) وجود تغییرات ساختمانی

ب) کاهش پر فوژیون دیواره

ج) کاهش فونکسیون دیواره

د) کاهش متابولیسم FDG در دیواره

(۲۲) در بیمار با درد حاد قفسه سینه، تغییرات ST-T، افزایش مختصر تروپونین سرم و آکینزی در آپکس و دیواره های انتریورو انترولترال با EF=35% در اکوکاردیوگرافی اورژانس مشاهده شده است. در اسکن تالیم روز بعد در حالت استراحت و redistribution به روش گیتد، EF=55% بدون اختلال عملکرد بوده است. با توجه به تصاویر MPI & FDG-PET، محتمل ترین تشخیص کدام است؟



- الف) myocardial infarction
- ب) Stunned myocardium
- ج) non-cardiac chest pain
- د) Hibernating myocardium

(۲۳) در کدامیک از موارد ذیل، اسکن پرفوزیون میوکارد (MPI) برای ارزیابی خطر حادثه قلبی، قبل از اعمال جراحی غیرقلبی بیشترین کاربرد را دارد؟

- الف) بیمار ۶۵ ساله بدون علائم قلبی - جراحی با ریسک پایین
- ب) بیمار ۵۸ ساله با سابقه سکته قلبی - جراحی با ریسک بالا
- ج) بیمار ۷۰ ساله با تنگی نفس فعالیتی - جراحی با ریسک متوسط
- د) بیمار ۴۵ ساله با درد آتیپیک قفسه سینه - جراحی با ریسک پایین

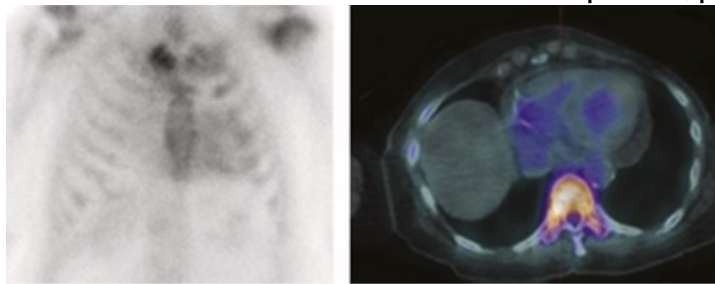
(۲۴) بیمار ۳۶ ساله مبتلا به کانسر برست، سابقه لامپکتومی و رادیوتراپی حین عمل و شیمی درمانی دارد که ابتدا با doxorubicine & paclitaxel انجام شد. سپس trastuzumab دریافت نمود. با توجه به افت EF، کدام دارو (ها) بیشترین نقش را در بروز مشکل قلبی داشته است؟

- الف) doxorubicine
- ب) doxorubicine & paclitaxel
- ج) doxorubicine & trastuzumab
- د) doxorubicine & cyclophosphamide

(۲۵) در بررسی عملکرد آدرنرژیک قلب با اسکن MIBG 123-I، کدام مورد ذیل، یافته کم اهمیت محسوب می شود؟

- الف) Heart/ mediastinal ratio < 1.6
- ب) Non-homogenous uptake
- ج) focal increased activity
- د) rapid washout

(۲۶) برای بیمار ۷۴ ساله با نارسایی قلبی و $EF=60\%$ و گزگز و مور مور اندامها، اسکن $99mTc-HMDP$ انجام شده است. با توجه به نمای اسکن که پس از یک ساعت گرفته شده، اقدام بعدی کدام است؟



(الف) تصویربرداری تکمیلی

(ب) بیوپسی آندومیوکارد

(ج) MRI با کنتراست

(د) شروع درمان

(۲۷) بیمار با سارکوئیدوز ریوی شناخته شده، مشکوک به سارکوئیدوز قلبی است. برای تشخیص، ارجحیت با کدام پروسیجر است؟

(الف) Cardiac MRI with contrast

(ب) MPI & $18-F$ FDG

(ج) $99m$ Tc PYP

(د) 123 MIBG

(۲۸) به منظور بررسی التهاب، آمادگی غذایی بیمار برای انجام پت قلب با FDG چگونه است؟

(الف) کم کربوهیدرات - کم چرب

(ب) کم کربوهیدرات - پر چرب

(ج) پر کربوهیدرات - کم چرب

(د) پر کربوهیدرات - پر چرب

(۲۹) کدام گزینه زیر، مهم‌ترین عامل محدودکننده دقت کمی‌سازی جریان خون میوکارد (quantitative myocardial blood flow) در تصویربرداری SPECT درمقایسه با PET است؟

(الف) عدم توانایی تصویربرداری در حین استرس با treadmill

(ب) accuracy پایین دوربین‌های گاما نسبت به PET

(ج) پایین بودن first-pass extraction fraction رادیوداروهای رایج در SPECT

(د) نیاز به تزریق‌های متعدد برای تصویربرداری در فاز استراحت و استرس

(۳۰) مردی ۴۸ ساله با اولین تجربه درد قفسه سینه‌ی آتیپیک و سابقه فشار خون بالا، تحت بررسی MPI Bruce stress test قرار می‌گیرد. نتیجه تست ورزش بر اساس Duke Treadmill Score، +5 و در محدوده‌ی کم‌خطر گزارش می‌شود. به فرض نرمال بودن تصاویر MPI در فاز استرس، بهترین استراتژی برای تصویربرداری در این بیمار کدام است؟

(الف) انجام مرحله Rest به منظور افزایش حساسیت برای تشخیص ایسکمی تحت بالینی

(ب) تغییر پروتکل به PET MPI به دلیل احتمال Microvascular Disease

(ج) توصیه به Coronary CT Angiography به دلیل رد احتمال Three Vessel CAD

(د) عدم نیاز به ادامه تصویربرداری و کافی بودن یافته‌های تصویر استرس

(۳۱) بیماری با علائم نارسایی قلبی تحت مطالعه PET MPI scan قرار گرفته است. نتایج مطالعه را در پایین ملاحظه میکنید. بر اساس یافته‌ها، جمله صحیح را در جهت استراتژی درمانی مناسب با هدف کاهش معنی دار cardiovascular death در این بیمار انتخاب کنید.

Territory	Stress Flow (mL/min/g)	Rest Flow (mL/min/g)	Coronary Flow Reserve
LAD	1.21	0.81	1.49
LCX	1.05	0.63	1.67
RCA	1.12	0.74	1.51
Global	1.14	0.77	1.55

(الف) PCI on LAD and RCA با کمترین میزان مرگ در آینده همراه است

(ب) بهترین انتخاب CABG است

(ج) وجود نارسایی قلب باعث انتخاب درمان دارویی می شود

(د) در این بیمار تفاوت معنی‌داری بین استراتژی‌های مختلف درمانی وجود ندارد و ترجیح بیمار را باید در نظر گرفت

(۳۲) خانمی ۶۷ ساله با سابقه hypertension و دیابت از ۱۵ سال قبل که در چند هفته اخیر دچار atypical chest pain شده است جهت انجام myocardial perfusion SPECT مراجعه کرده است. اسکن با تزریق vasodilator انجام شده و نرمال گزارش میشود. صحیح ترین گزینه در تخمین ریسک مرگ یا انفارکتوس قلبی این بیمار کدام است؟

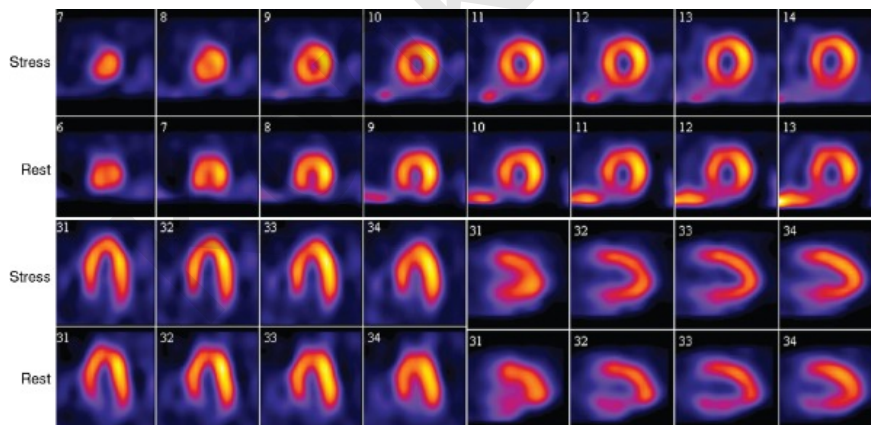
(الف) کمتر از ۱٪ در سال با توجه به MPI نرمال

(ب) برابر مردان با شرح حال و یافته اسکن مشابه

(ج) حدود ۳٪ در سال با وجود MPI نرمال

(د) یافته ها کافی نبوده و جهت تخمین صحیح ریسک باید از exercise test و METs کمک گرفت

(۳۳) خانمی ۴۹ ساله، غیرسیگاری با سابقه فامیلی مثبت بیماری قلبی، اما بدون هیچ‌گونه علامت مشخص یا بیماری زمینه‌ای شناخته‌شده، برای بررسی درد غیراختصاصی قفسه سینه به کلینیک ارجاع می‌شود. با توجه به ناتوانی در انجام تست ورزشی به علت درد زانو، استرس تست با تزریق دی‌پیریدامول انجام می‌شود. نتیجه تصویربرداری SPECT را در پایین ملاحظه میکنید. بر اساس یافته‌ها، صحیح ترین پاسخ کدام است؟



(الف) احتمال non-Transmural Infarction در زمینه CAD تحت بالینی

(ب) اعمال Over Ramp Filter در بازسازی تصاویر

(ج) وجود Motion Artifact و نیاز به تکرار مطالعه

(د) کاهش Coronary Reserve و مثبت تلقی کردن تست

(۳۴) مردی ۵۵ ساله با سابقه بلاک کامل قلبی و ایمپلنت (Implantable Cardioverter Defibrillator) در زمینه سارکوئیدوز قلبی، جهت بررسی پاسخ به درمان تحت PET FDG و Perfusion قرار می‌گیرد. در اولین بررسی انجام شده در ۶ ماه قبل، EF=35% و تصاویر PET نشاندهنده الگوی focal FDG uptake در سپتوم بودند. اکنون، یافته‌های جدید نشاندهنده عدم جذب قابل توجه FDG در میوکارد، دیفکت پرفیوژن بدون تغییر در مقایسه با قبل در سپتوم و همچنان EF=35% می‌باشند. کدام گزینه تفسیر مناسبی از وضعیت فعلی بیمار است؟

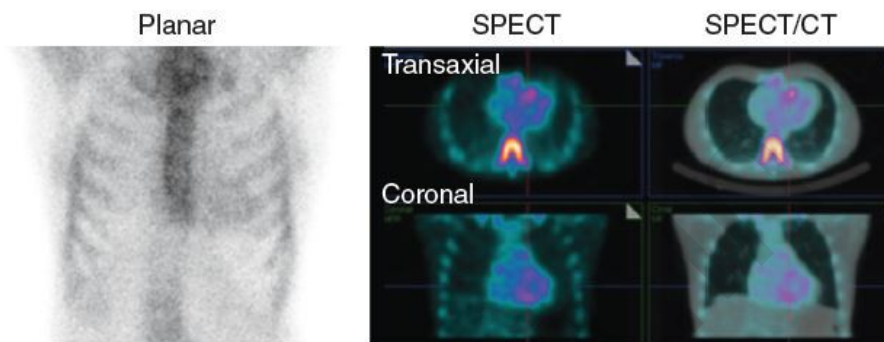
الف) علی رغم EF پایین، یافته‌ها به نفع پاسخ به درمان است

ب) با احتمال پیشرفت فیبروز میوکارد در زمینه سارکوئیدوز مزمن قلبی قدم بعدی تصویربرداری MRI است

ج) تبدیل نمای mismatch به match دلیلی است بر بهبود و قطع درمان

د) یافته‌ها احتمال artifact ناشی از تغییر متابولیسم فیزیولوژیک میوکارد در زمینه ICD را مطرح می‌کنند و تکرار با آمادگی صحیح ضروری است

(۳۵) مردی ۷۶ ساله با سابقه سنکوپ‌های مکرر، فشار خون طبیعی، تنگی نفس پیشرونده، نمای LVH و EF=53% در اکوکاردیوگرافی و negative serum free light chain and immunofixation electrophoresis جهت تصویربرداری 99mTc-PYP ارجاع شده است. بر اساس شرح حال و یافته‌های اسکن کدام تشخیص و اقدام منطقی‌تر است؟



الف) یافته‌ها به نفع AL cardiac amyloidosis هستند؛ بیوپسی اندومیوکارد توصیه می‌شود

ب) تشخیص cardiac amyloidosis محتمل است؛ بیوپسی از چربی زیر پوست شکم الزامی است

ج) تشخیص ATTR cardiac amyloidosis تأیید می‌شود؛ می‌توان درمان را آغاز کرد

د) یافته‌ها غیر اختصاصی‌اند؛ Cardiac MR برای تأیید لازم است

(۳۶) مردی ۶۵ ساله با لنفوم غیرهوچکین تحت درمان با رژیم R-CHOP (شامل Doxorubicin) است. پس از سومین سیکل درمان، وی از تنگی نفس شکایت دارد. اکو EF را 38% نشان می‌دهد (پیش از درمان: 54%). جهت رسیدن به تشخیص صحیح، کدام روش تصویربرداری در حیطه پزشکی هسته‌ای مناسب‌ترین انتخاب در این مرحله است؟

الف) تصویربرداری پرفیوژن میوکارد با SPECT جهت بررسی ایسکمی

ب) FDG-PET با رعایت رژیم low carbohydrate جهت بررسی cardiomyopathy

ج) MUGA scan or Radionuclide Ventriculography جهت ارزیابی سریالی EF

د) 82Rb-PET جهت بررسی پرفیوژن کرونری و microvascular disease

(۳۷) در ارزیابی بیماران مشکوک به اندوکاردیت با استفاده از FDG PET/CT، کدام گزینه به درستی نقش تشخیصی این روش را بیان می‌کند؟

الف) با استفاده از cardiac CT angiography در کنار این روش، میتوان دقت تشخیص آندوکاردیت عفونی را بالا برد

ب) در مقایسه با prosthetic valves به دلیل دستکاری جراحی، این روش دقت بیشتری در تشخیص آندوکاردیت عفونی در native valves دارد

ج) تشخیص آمبولی سپتیک با این روش یک معیار تشخیصی مازور برای آندوکاردیت عفونی است

د) در بیماران مبتلا به بیماری مادرزادی قلب، این روش کمترین دقت تشخیصی را دارد

(۳۸) بیمار خانمی است ۶۸ ساله با سابقه hypertension، chronic kidney disease و CABG در هفت سال قبل که از مدتی قبل دچار دردی مبهم در قفسه سینه شده است. در اکوکاردیوگرافی LV hypertrophy و EF=40% گزارش شده است. بیمار تحت PET MPI قرار می‌گیرد که نتیجه آن کاهش global myocardial blood flow به همراه MBFR (myocardial blood flow reserve) نرمال است. تفسیر صحیح نتیجه فوق کدام است؟

الف) Successful revascularization with patent grafts

ب) Resting hyperaemia due to denervation

ج) Microvascular dysfunction with myocardial viability-threatening

د) Impossible situation because of false negative results

(۳۹) خانمی ۷۰ ساله‌ای با شکایت تنگی نفس، ادم اندام تحتانی و کاهش توان در انجام فعالیت بدنی با EF برابر ۲۵٪، برای تصویربرداری PET به بخش پزشکی هسته‌ای مراجعه کرده است. بعد از کنترل گلوکز خون و رعایت رژیم کم کربوهیدرات، اسکن ^{82}Rb and ^{18}F -FDG انجام میشود. یافته‌ها نشان‌دهنده افزایش جذب منتشر FDG و کاهش یکنواخت پرفیوژن در میوکارد است. بر اساس این یافته‌ها، تفسیر صحیح و اقدام بعدی چیست؟

الف) جذب یکنواخت FDG نشان‌دهنده میوکارد زنده است؛ پیشنهاد به جراح قلب برای CABG

ب) یافته‌ها غیر اختصاصی هستند؛ پیشنهاد تکرار اسکن با vasodilator SPECT MPI

ج) یافته‌ها با non-ischemic cardiomyopathy سازگارند؛ MRI برای بررسی بیشتر

د) جذب افزایش یافته FDG در میوکارد معمولاً نشان‌دهنده artifact است؛ بررسی وضعیت انسولین و بازسازی مجدد تصاویر

(۴۰) خانمی ۶۰ ساله با سابقه hypertension و old anterior MI کاندید تیروئیدکتومی است. انتخاب کدام مودالیته زیر در مشاوره قبل از عمل وی صحیح است؟

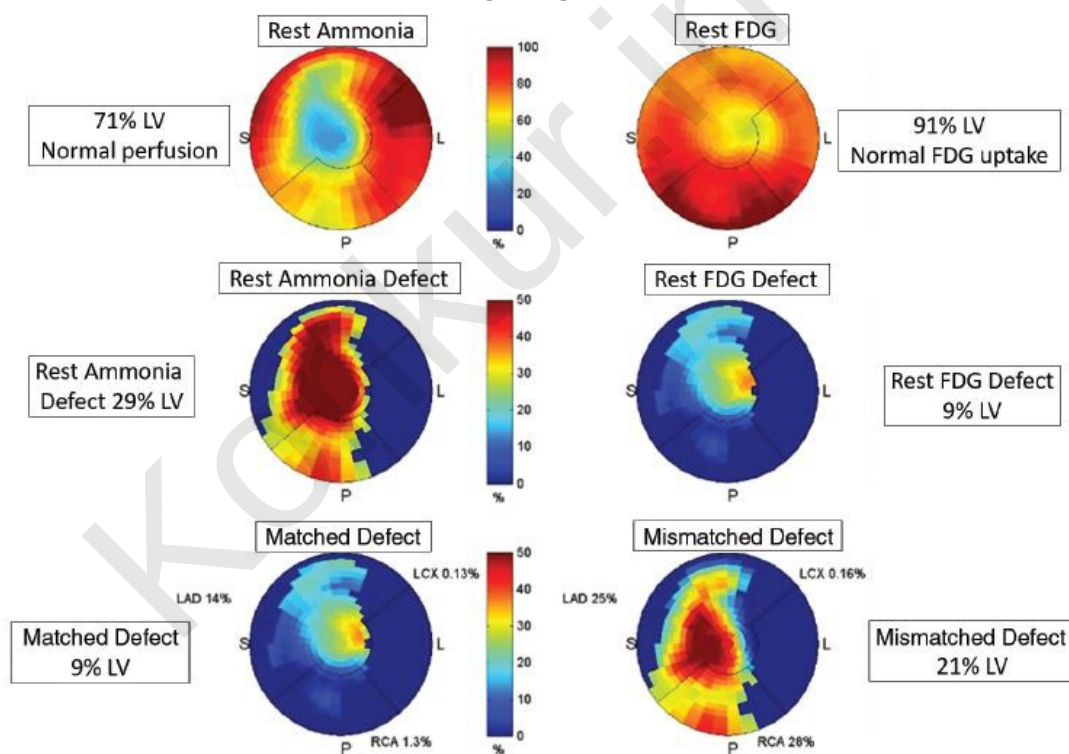
الف) Radionuclide myocardial perfusion imaging

ب) Coronary CT angiography

ج) Bruce exercise test

د) No pre-operative testing is necessary

(۴۱) مردی ۷۲ ساله مورد شناخته شده CAD به بخش پزشکی هسته ای ارجاع شده است. نتایج مطالعه rest-Ammonia and rest-FDG PET در تصویر زیر ملاحظه میکنید. با توجه به داده‌ها، پاسخ صحیح را انتخاب کنید؟



الف) وجود CAD در محدوده LCX رد میشود

ب) انجام early revascularization در محدوده LAD & RCA باعث طول عمر بیشتر میشود

ج) good coronary reserve در تمام دیواره‌ها مشهود است

د) در صورت وجود سابقه دیابت بیش از ۱۰ سال، adjusted medical treatment اولین انتخاب است

(۴۲) برای خانم ۷۳ ساله با هیپرتانسیون و بیماری مزمن کلیه (eGFR=30 ml/min; creatinine=2.7 mg/dl) به دلیل تنگی نفس فعالیتی و خستگی، اسکن قلب با ^{99m}Tc MIBI و دی پیریدامول انجام شد که یافته‌ای بنفع CAD نداشت. در اکوکاردیو گرافی هیپرتروفی میوکارد و EF= 59% گزارش شده است. با توجه به ادامه علائم بیمار، اقدام بعدی کدام است؟

الف) No additional work-up is required

ب) Coronary CT Angiography

ج) Coronary angiography

د) MPI PET

۴۳) بیماری با سابقه CABG و دیابت، اکنون با درد قلبی غیرتیپیک مراجعه کرده و تحت MPI قرار می‌گیرد. اسکن طبیعی گزارش شده است. کدام گزینه صحیح است؟

- (الف) اسکن طبیعی، پروگنوز بسیار خوب را نشان می‌دهد
- (ب) برای تکمیل ارزیابی نیاز به PET است
- (ج) دیابت، یافته را بی‌ارزش می‌کند
- (د) بیمار نیاز به آنژیوگرافی دارد

۴۴) جذب ^{123}I -MIBG در اسکن تشخیصی یک بیمار با سابقه آدرنالکتومی چپ به علت فئوکروموسایتوما، در غدد بزاقی، قلب، آدرنال راست، روده ها و به صورت هتروژن و منتشر در کبد مشاهده می‌شود. کدام گزینه در تفسیر اسکن بیمار مناسب تر است؟

- (الف) عود بیماری در آدرنال راست
- (ب) متاستاز به قلب
- (ج) متاستاز کبد
- (د) یافته های نرمال و احتمال آرتیفکت

۴۵) جهت بررسی متاستاز ناشی از تومور نورواندوکراین، کدام مورد زیر جزو علل مثبت کاذب اسکن پلنار تمام بدن با اکتروتاید، نمی باشد؟

- (الف) وجود طحال فرعی
- (ب) مصرف اکتروتاید نشاندار نشده
- (ج) بیماری سارکوئیدوز
- (د) آلودگی ادراری

۴۶) بیشترین حساسیت اسکن MIBG در کدام گروه از تومورهای زیر دیده میشود؟

- (الف) Non-SDHB mutant adrenal pheochromocytoma
- (ب) Head and neck paraganglioma
- (ج) SDHB-mutant adrenal pheochromocytoma
- (د) Metastatic pheochromocytoma

۴۷) در گزارش DXA، مهره L2 دارای T-score برابر با -1.0، مهره L3 برابر با -1.2، و مهره L4 برابر با +1.5 است. با توجه به استانداردهای ISCD، کدام تصمیم برای تحلیل BMD ستون فقرات مناسب تر است؟

- (الف) استفاده از میانگین مهره L2, L3, L4
- (ب) حذف مهره L4 و استفاده از میانگین L2 و L3
- (ج) استفاده از L4 چون بالاترین تراکم را دارد
- (د) گزارش جداگانه برای هر مهره بدون میانگین‌گیری

۴۸) مردی ۶۷ ساله با سابقه دیابت نوع ۲ و افزایش وزن مراجعه می‌کند. در بررسی با DXA درصد چربی احشایی (VAT) او ۱۶۵ سانتی‌متر مربع گزارش شده است. علاوه بر آن، نسبت Lean Mass به Height^2 زیر صدک ۵ برای سن و جنس او قرار دارد. با توجه به داده‌های بالا و راهنمای NHANES، کدام یک از اقدامات زیر بیشترین ارزش بالینی را دارد؟

- (الف) ارجاع به فیزیوتراپی برای افزایش قدرت عضلانی
- (ب) تجویز مکمل‌های کلسیم و ویتامین D
- (ج) ارزیابی سالانه با CT جهت پایش VAT
- (د) تکرار انجام DXA دو سال بعد

۴۹) کدام یک از واژگان زیر را تنها در صورتی میتوان در گزارش DXA کودکان استفاده کرد که بیمار دارای سابقه شکستگی بالینی معنادار باشد؟

- (الف) Z-score در ستون فقرات
- (ب) اصطلاح Low bone mineral mass
- (ج) واژه Osteoporosis در گزارش نهایی
- (د) TBLH در اندازه‌گیری کل بدن

(۵۰) بیماری با درد مزمن در محل پروتز زانو، ۳ ماه پس از جراحی مراجعه کرده است. اسکن استخوان افزایش جذب در محل پروتز را نشان می‌دهد. کدام ترکیب تصویربرداری بیشترین دقت را در افتراق عفونت از شل شدن مکانیکی دارد؟

الف) FDG-PET/CT scan

ب) WBC+Bone Marrow scan

ج) Three phasic bone scan

د) Ga- 67 SPECT/CT

(۵۱) نوجوان ۱۶ ساله‌ای با درد پیشرونده در ناحیه قفسه سینه مراجعه کرده است. رادیوگرافی ضایعه‌ای لیتیک همراه با واکنش پریوست و بافت نرم را نشان می‌دهد. اسکن استخوان تری فاز با Tc-99m MDP افزایش جذب در طول قسمت میانی دنده هفتم سمت راست در هر سه فاز را نشان می‌دهد. بر اساس یافته‌های بالینی و تصویربرداری، کدام تشخیص بیشترین احتمال را دارد؟

الف) استئوسارکوم

ب) استئومیلیت حاد

ج) کندروسارکوم

د) یوئینگ سارکوم

(۵۲) مرد ۵۷ ساله‌ای با درد مبهم ساق پاها، تورم اندام‌ها و کلاپینگ واضح انگشتان دست و پا مراجعه کرده است. در شرح حال، کاهش وزن ۵ کیلوگرمی و سرفه مزمن گزارش شده است. در اسکن استخوان سه فاز با Tc-99m-MDP، جذب متقارن در دیاپیز استخوان‌های بلند به ویژه در تیبیا، فمور، و رادیوس دیده شده است. بررسی رادیوگرافی استخوان‌های ساق پا برای تأیید تشخیص انجام می‌شود. کدام یک از گزینه‌های زیر به احتمال زیاد در گرافی دیده خواهد شد؟

الف) کاهش فضای مفصلی همراه با اسکروز ساب کندرال

ب) ضخیم‌شدگی پریوست در دیاپیز استخوان‌های بلند

ج) مناطق پچی اسکروتیک در اپی فیز و دیاپیز استخوان‌ها

د) ضایعات لیتیک فوکال در استخوان‌های متافیزیال

(۵۳) خانم ۷۲ ساله‌ای با سابقه مصرف مزمن کورتیکواستروئید به دلیل درد تدریجی در ناحیه لگن راست مراجعه کرده است. بیمار هیچ‌گونه سابقه ضربه ندارد. رادیوگرافی لگن طبیعی گزارش شده است. در اسکن استخوان تری فاز، جذب خطی، یکنواخت و محدود در قسمت گردن فمور راست دیده می‌شود. فازهای فلو و بلود پول نیز جذب خفیف نشان می‌دهند. محتمل‌ترین تشخیص کدام است؟

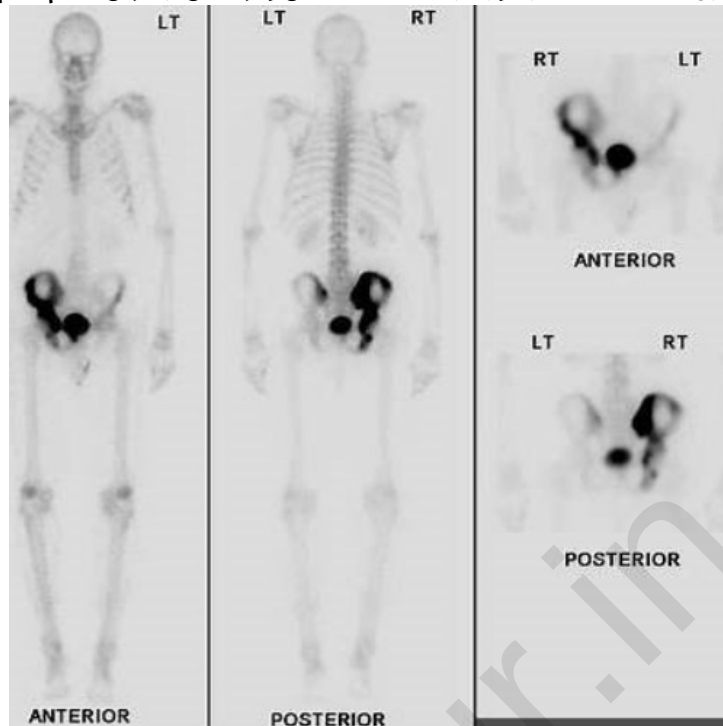
الف) Primary AVN

ب) Pathologic fracture

ج) Chronic osteomyelitis

د) insufficiency fracture

(۵۴) مردی ۶۵ ساله با شکایت از درد پیشرونده در ناحیه لگن راست طی چند ماه گذشته مراجعه کرده است. سابقه تب، کاهش وزن یا تروما ندارد. در معاینه فیزیکی تندرست در ناحیه لگن دارد و در آزمایشات خون سطح الکالان فسفاتاز بالاست. اسکن استخوان با $Tc-99m-MDP$ انجام می‌شود که در تصویر زیر قابل مشاهده است. با توجه به یافته‌های اسکن و آزمایش، بهترین اقدام کدام است؟



(الف) بیوپسی جهت رد استئومیلیت

(ب) رادیوتراپی یکطرفه ناحیه لگن

(ج) تکرار اسکن استخوان ۶ ماه بعد

(د) تجویز بیسفوسفونات و پیگیری

(۵۵) در تصویربرداری SPECT از جمجمه که در تصویر پلانار کانت پائینی دارد، چه اقدامی برای بهبود کیفیت تصویر توصیه می‌شود؟

(الف) استفاده از Low-energy high resolution collimator

(ب) کاهش تعداد فریم‌ها برای جلوگیری از حرکت بیمار

(ج) افزایش زمان هر نما به ۳۰ - ۴۰ ثانیه

(د) استفاده از دوربین dual head برای افزایش وضوح تصویر

(۵۶) دختر ۱۸ ساله‌ای با درد مزمن در ران راست و سابقه لنگش مراجعه کرده است. تصویربرداری رادیوگرافیک، ضایعات سیستمیک و گراندگلاس همراه با نازک شدن کورتکس بدون تخریب و endosteal scalloping در استخوان فمور را نشان می‌دهد. اسکن استخوان با $Tc-99m MDP$ افزایش جذب متوسط و غیرهمگن در همان ناحیه را گزارش کرده است. بیمار فاقد علائم سیستمیک است. بر اساس اطلاعات فوق، مناسب‌ترین اقدام بعدی چیست؟

(الف) انجام PET/CT با FDG برای افتراق با استئومیلیت

(ب) انجام بیوپسی به دلیل شک به تومور بدخیم

(ج) تجویز داروی ضدباکتری، یافته‌ها نشانگر عفونت فعال است

(د) پیگیری و درمان حمایتی، احتمالاً فیبروز دیسپلازی است

(۵۷) بیمار ۴۰ ساله‌ای با درد مزمن در زانوی چپ مراجعه کرده است. در رادیوگرافی، ضایعه لیتیک با حاشیه نسبتاً واضح و الگوی expansile در اپی‌فیز تیبیا دیده شده که فاقد اسکروز است. در اسکن استخوان، افزایش جذب در محل ضایعه گزارش شده است. در بررسی تکمیلی با $FDG PET/CT$ ، SUVmax ناحیه در حدود ۸ گزارش شده است. در معاینه، بیمار تب ندارد. با در نظر گرفتن کلیه اطلاعات تصویربرداری و بالینی، محتمل‌ترین تشخیص کدام است؟

(الف) کندروبلاستوما

(ب) کندروسارکوما

(ج) ژانت سل تومور

(د) استئومیلیت حاد

(۵۸) در اسکن 18F-Fluoride PET ، مکانیزم تجمع رادیودارو در استخوان چیست؟

الف) جایگزینی با یون‌های کلسیم در ماتریکس استخوان

ب) تبادل یونی با گروه‌های هیدروکسیل در بلورهای هیدروکسی‌آپاتیت

ج) جذب در سطح داخلی رگ‌های تغذیه کننده مغز استخوان

د) پیوند شیمیایی با پروتئین‌های ماتریکس استخوانی

(۵۹) زن ۶۳ ساله با درد سوزشی، تورم موضعی، و کاهش حرکت مفاصل دست چپ از ۲ ماه پیش به دنبال CVA مراجعه کرده است. در معاینه پوست براق و متورم است. با توجه به اطلاعات فوق، اگر برای بیمار اسکن استخوان انجام دهید شایعترین یافته در فاز تاخیری کدام خواهد بود؟

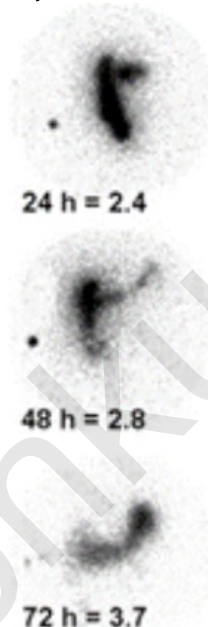
الف) افزایش جذب در اطراف مفصل PIP

ب) افزایش جذب در نواحی پری ارتیکولار

ج) کاهش جذب منتشر در اطراف مفاصل

د) افزایش جذب در اطراف مفاصل DIP

(۶۰) برای بیمار با شکایت یبوست اسکن ترانزیت روده زیر به عمل آمده است. کدام تشخیص را مطرح می کنید؟



الف) generalized slow colon transit

ب) colonic inertia

ج) functional rectosigmoid obstruction

د) normal

(۶۱) در اسکن هیپاتوبیلیاری نوزاد مشکوک به آترزی بیلیاری کدام مورد زیر صحیح است؟

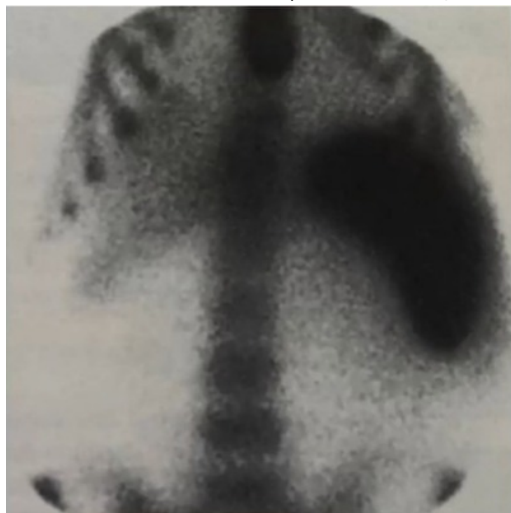
الف) Positive predictive value of hepatobiliary scintigraphy is very high

ب) Gallbladder filling has the same importance as intestinal activity

ج) It is caused by sclerosis that obliterates intrahepatic biliary ducts, with little effect on extrahepatic ducts

د) Alagille syndrome expects to cause the same pattern as biliary atresia

۶۲) اسکن زیر با چه رادیودارویی انجام شده و تشخیص با احتمال بالا چیست؟



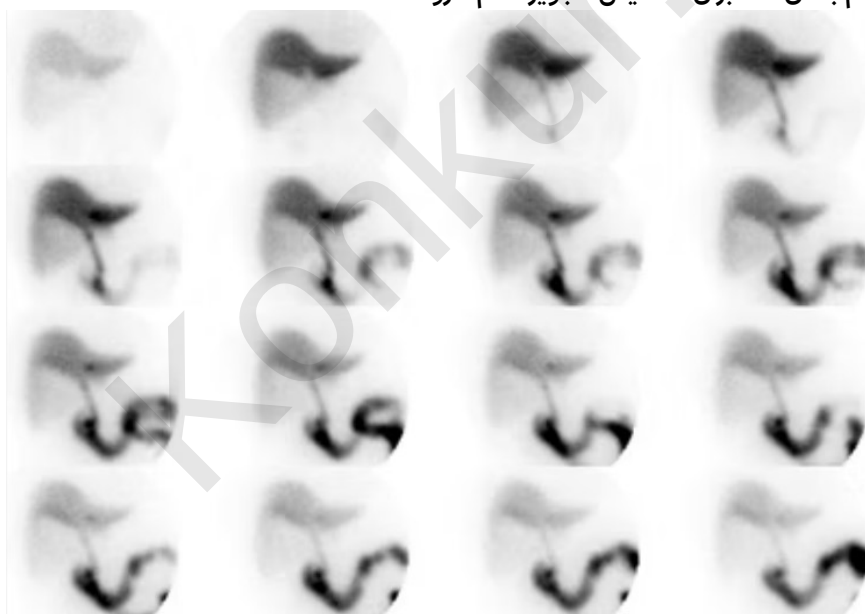
الف) Tc- 99m RBC- GI bleeding

ب) Tc- 99m MIBG- Diffuse bone metastasis

ج) Tc- 99m Octreotide- Diffuse bone metastasis

د) Tc- 99m SC- Cirrhosis

۶۳) خانم ۴۳ ساله‌ای با درد حاد شکمی مراجعه کرده است و اسکن زیر با آمادگی مناسب برای او انجام شده است، که آخرین تصویر مربوط به زمان ۶۰ دقیقه است. اقدام بعدی شما برای تشخیص، تجویز کدام دارو است؟



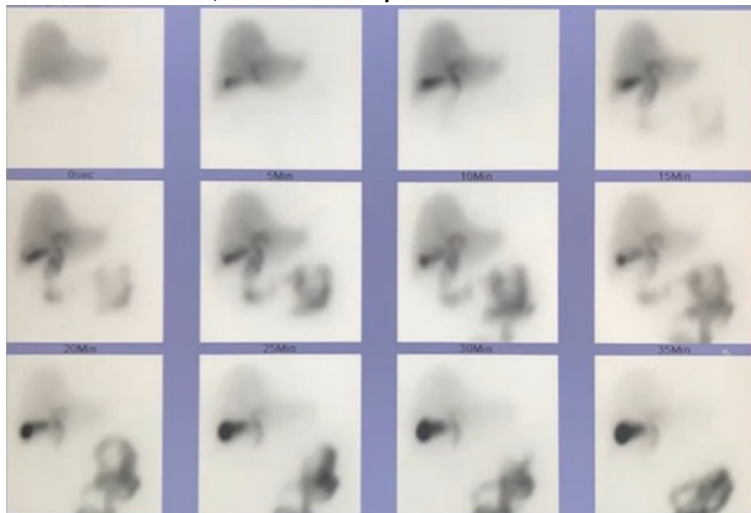
د) Morphine

ج) Cholecystokinin

ب) Phenobarbital

الف) Sincalide

۶۴) با توجه به اسکن هایدا زیر که طی یک ساعت به صورت دینامیک انجام شده ، تشخیص چیست؟



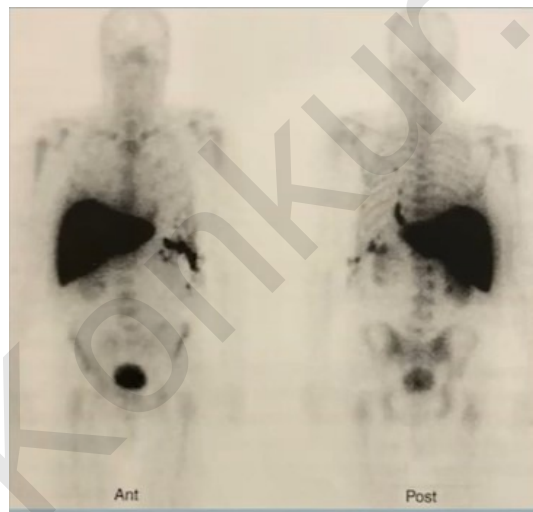
الف) Acute cholecystitis

ب) Chronic cholecystitis

ج) Normal study

د) Common bile duct obstruction

۶۵) اسکن زیر با چه رادیودارویی انجام شده است؟



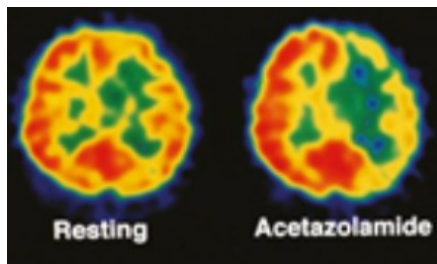
الف) Tc- 99m RBC

ب) Tc- 99m heat-damaged RBC

ج) Tc- 99m Octreotide

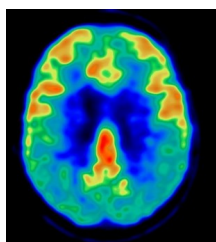
د) I123-MIBG

۶۶) با توجه به تصویر زیر، کدام گزینه زیر صحیح است؟



- الف) increased vascular reserve in right frontal and parietal region
- ب) increased vascular reserve in left frontal and parietal region
- ج) reduced vascular reserve in right frontal and parietal region
- د) reduced vascular reserve in left frontal and parietal region

۶۷) در بیماری که با اختلال حافظه و برادی کینزی مراجعه کرده است و اسکن زیر برای او انجام شده است، کدام تشخیص با احتمال بیشتر مطرح است؟



- الف) Alzheimer's disease
- ب) Dementia with Lewy bodies
- ج) Frontotemporal lobar degeneration
- د) Vascular Dementia

۶۸) در بیماری با سابقه تشنج و normal MRI، اسکن در فاز Ictal انجام شده است. کدام گزینه زیر در این فاز اسکن صحیح است؟

- الف) FDG is the agent of choice
- ب) Using Tc-99m ECD, sensitivity is less than interictal
- ج) Using Tc-99m ECD, images can be acquired 45 min later
- د) Tc-99m DTPA is another choice due to BBB disruption

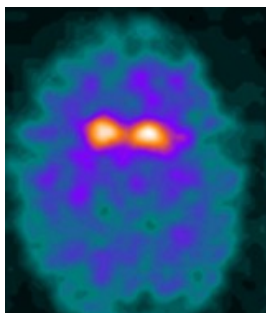
۶۹) در مورد Amyloid PET Imaging برای تشخیص AD (Alzheimer disease) کدام گزینه زیر اشتباه است؟

- الف) Positive test does not always indicate AD
- ب) Cerebellum is used as the reference region
- ج) Uptake in white matter indicates disease
- د) AD is almost excluded if amyloid PET is negative

۷۰) کدام داروی زیر مداخله قابل ملاحظه ای با اتصال [123I]-FP-CIT به DAT ندارد؟

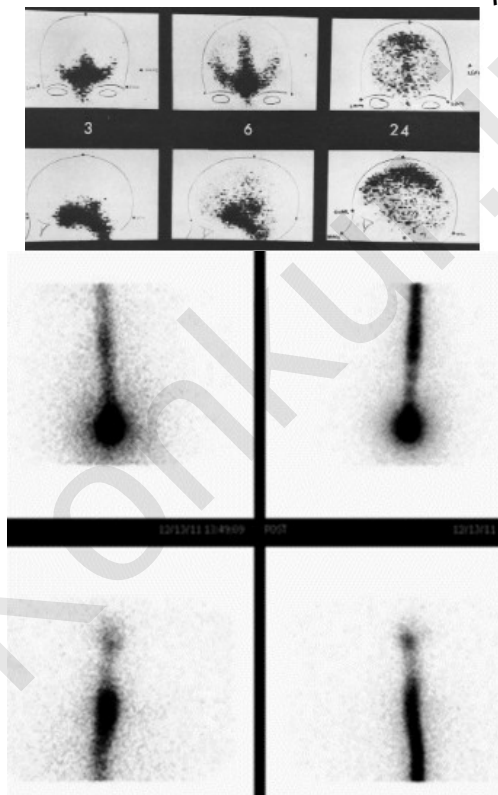
- الف) amphetamines
- ب) lithium
- ج) cocaine
- د) L-DOPA

(۷۱) در اسکن زیر چه تشخیصی مطرح نیست؟



- الف) dementia with Lewy bodies
- ب) Idiopathic Parkinson's disease
- ج) psychogenic parkinsonism
- د) multiple system atrophy

(۷۲) بیماری با تشخیص اثبات شده هیدروسفالی در MRI جهت اسکن CSF Cisternography ارجاع شده است و اسکن ۳، ۶ و ۲۴ ساعته زیر برای وی به عمل آمده است. تشخیص نهایی کدام است؟



- الف) Communication hydrocephalus
- ب) Non-communication hydrocephalus
- ج) Normal brain anatomy and scan
- د) Faulty injection, not interpretable

(۷۳) بیماری با NET با گرید ۱ روده کوچک ۲۴ ساعت پس از تجویز سیکل اول Lu177-DOTATATE دچار اسهال و افت فشار خون شدید با فشار سیستولیک ۷۵ میلیمتر جیوه مراجعه میکند. درمان مناسب چیست؟

- الف) بستری ICU - تجویز اکتروتاید ۵۰۰ میکروگرم - تجویز هیدروکورتیزون ۱۰۰ میلی گرم
- ب) تجویز اندانسترون خوراکی سرپایی - تجویز اکتروتاید ۵۰۰ میکروگرم - تجویز هیدروکورتیزون ۱۰۰ میلی گرم
- ج) بستری ICU - تجویز سالمترول - تجویز اکتروتاید ۵۰۰ میکروگرم
- د) تجویز تربوتالین سرپایی - اکتروتاید ۵۰۰ میکروگرم - هیدروکورتیزون ۱۰۰ میلی گرم

۷۴) بیماری حین تزریق MIBG دچار تهوع و استفراغ و افزایش فشار خون می شود. علت عارضه بیمار چیست؟

الف) Carcinoid syndrome

ب) Flare phenomenon

ج) Radiation induced inflammation

د) Pharmacologic Mass Effect

۷۵) درمان با مواد رادیو اکتیو bone seeking در قیاس با رادیوتراپی خارجی چه خصوصیتی دارد؟

الف) Dose rate کمتر دارند و آهسته تر اثر می کنند.

ب) Dose rate بیشتر دارند و آهسته تر اثر می کنند.

ج) Dose rate کمتر دارند و سریع تر اثر می کنند.

د) Dose rate بیشتر دارند و سریع تر اثر می کنند.

۷۶) بیماری با متاستازهای متعدد دردناک مهره ها و لگن که در اسکن استخوان مثبت هستند مراجعه می کند در MRI در سطح میانی توراسیک فشار روی نخاع بدلیل متاستاز مهره دیده می شود. بیمار علائم حسی دارد. تصمیم صحیح در مورد رادیوتراپی و درمان هسته ای چیست؟

الف) درمان هسته ای کافی است.

ب) رادیوتراپی کافی است.

ج) رادیوتراپی باید انجام شود و درمان هسته ای لازم است 3 ماه به تاخیر بیافتد.

د) رادیوتراپی باید انجام شود و درمان هسته ای همزمان قابل انجام است.

۷۷) مایلو ساپرن در بیماری که با Sm153-EDTMP بدلیل متاستازهای دردناک استخوانی درمان شده است حدودا کی بوقوع می پیوندد و کی رفع می شود؟

الف) 72 ساعت - 2 هفته

ب) 3 هفته - 3 ماه

ج) 8 هفته - 12 ماه

د) 3 هفته - 12 ماه

۷۸) پروتکل تزریق Ra 223-Cl در بیمار متاستاز استخوانی کدام است؟

الف) حدود 100 میکروکوری آهسته وریدی هر 4 هفته برای 6 مرتبه

ب) حدود 100 میکروکوری آهسته وریدی هر 8 هفته برای 4 مرتبه

ج) حدود 1000 میکروکوری آهسته وریدی هر 4 هفته برای 6 مرتبه

د) حدود 1000 میکروکوری آهسته وریدی هر 8 هفته برای 4 مرتبه

۷۹) برای درمان زوالین که رادیوایمونوتراپی برپایه آنتی بادی CD20 با ایزوتوپ ایتريوم 90 است گزاره صحیح در مورد درمان همزمان با ریتوکسیمب (cold anti-CD20) کدام است؟

الف) باید انجام شود.

ب) کارایی درمان را کم می کند اما منع قطعی ندارد.

ج) ممنوع است و فاصله 2 هفته لازم است.

د) ممنوع است و فاصله 4 هفته لازم است.

۸۰) برای درمان بیماری مبتلا به NET گرید 1 پانکراس با متاستاز کبد غیر قابل عمل پیشرونده تصمیم به تجویز Lu177-DOTATATE دارید. برای حفاظت از کلیه دستور صحیح تزریق آمینواسید چیست؟

الف) 25 گرم لیزین و 25 گرم آرژنین در 2 لیتر نرمال سالین ا ز 1 ساعت قبل لوتشیم به مدت 1 ساعت.

ب) 25 گرم لیزین و 25 گرم آرژنین در 1 لیتر نرمال سالین از نیم ساعت قبل لوتشیم به مدت 2 ساعت.

ج) 25 گرم لیزین و آرژنین (هرکدام 12.5 گرم) در 2 لیتر نرمال سالین ا ز 1 ساعت قبل لوتشیم به مدت 1 ساعت.

د) 25 گرم لیزین و آرژنین (هرکدام 12.5 گرم) در 1 لیتر نرمال سالین از نیم ساعت قبل لوتشیم به مدت 2 ساعت.

۸۱) برای بیماری با HCC مولتی فوکال غیر قابل عمل، TARE با لپیپودول ید 131 در نظر گرفته شده است. پروتکل تزریق چیست؟

الف) تزریق حدودا 6.5 میلی کوری در شریان کبدی

ب) تزریق حدودا 6.5 میلی کوری در ورید پورت

ج) تزریق حدودا 65 میلی کوری در شریان کبدی

د) تزریق حدودا 65 میلی کوری در ورید پورت

۸۲) در درمان بیماری با Lu177-FAPI در تصاویر متوالی متوجه آزاد شدن رادیودارو از تومور با گذشت زمان می شوید. رادیوشمیست شما از کیفیت labeling اطمینان دارد و بنظر می آید مشکل از efflux رادیو دارو از تومور است. راه حل برای درمانهای بعدی چیست؟

- الف) استفاده از ایزوتوپ با LET کمتر
- ب) استفاده از ایزوتوپ با LET بیشتر
- ج) استفاده از ایزوتوپ با نیمه عمر کمتر
- د) استفاده از ایزوتوپ با نیمه عمر بیشتر

۸۳) برای بیماری با کانسر متاستاتیک پروستات مقاوم به درمان هورمونی که متاستازهای وسیع و حجیم در استخوانها دارد تصمیم به درمان Lu177-PSMA (RLT) گرفته اید. این ضایعات در SPECT با Tc PSMA اکتیو هستند. در CT scan لگن بیمار لنف نود ۲ سانتی متری غیر جاذب PSMA دیده می شود. تصمیم صحیح در مورد RLT چیست؟

- الف) باید کنسل شود.
- ب) می توان انجام داد اما سود overall Survival ندارد.
- ج) می توان انجام داد و سود overall Survival دارد.
- د) قبل آن باید PSMA PET انجام داد.

۸۴) دستور تجویز صحیح مایع در درمان Lu177-PSMA (RLT) برای بیماران مبتلا به کانسر متاستاتیک پروستات مقاوم به درمان هورمونی چیست؟

- الف) 2 لیتر طی دوساعت، از نیم ساعت قبل از RLT
- ب) نیم لیتر طی دوساعت، از نیم ساعت قبل از RLT
- ج) 2 لیتر طی یک ساعت، قبل از RLT
- د) نیم لیتر طی یک ساعت، قبل از RLT

۸۵) بهترین زمان بررسی پاسخ به درمان Lu177-PSMA توسط بررسی PSA چه زمانی است؟

- الف) ۲ تا ۳ هفته بعد از سیکل اول
- ب) ۲ تا ۳ هفته بعد از سیکل دوم
- ج) ۲ تا ۳ هفته بعد از سیکل سوم
- د) ۲ تا ۳ هفته بعد از سیکل چهارم به بعد

۸۶) بیماری برای bone pain palliation مراجعه کرده است. درد با ضایعات اسکن استخوان 3 ماه قبل تطابق دارد. 2 ماه قبل شیمی شده و 3 هفته قبل رادیو تراپی در فیلد محدود مهره های تحتانی توراسیک پایان یافته است. آزمایش خون مربوط به 3 هفته قبل نیز نرمال است. ایشان 3 روز قبل تزریق زومتا (زولندرونیک اسید) داشته است. کدام زمان بندی برای تجویز Sm153-EDTMP مناسب نیست؟

- الف) زمان اسکن استخوان
- ب) زمان رادیوتراپی
- ج) زمان آزمایش خون
- د) زمان تزریق زومتا

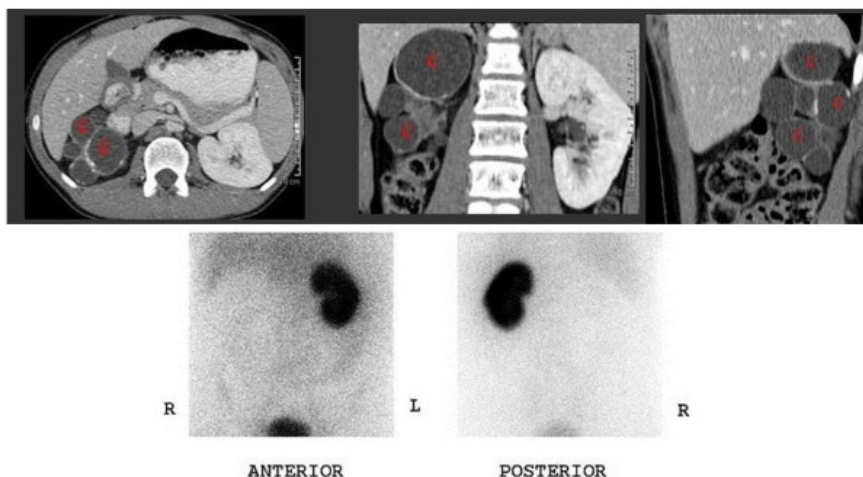
۸۷) بیماری با سابقه کانسر پروستات و پروستاتکتومی که تحت درمان آنتی اندروژن است بدلیل افزایش پیشرونده PSA از 1 ng/ml به 5 ng/ml تحت اسکن ⁶⁸Ga-PSMA قرار گرفته است که یافته غیرطبیعی گزارش نشده است. کدام تفسیر درست است؟

- الف) تومور از نوع low grade است.
- ب) پاتولوژی از نوع نورواندوکراین است.
- ج) حساسیت اسکن تشخیصی در این محدوده PSA کم است.
- د) با توجه به منفی بودن اسکن پروگونوز این بیمار خوب است.

۸۸) بیمار با سابقه کانسر پروستات متاستاتیک جهت درمان با ¹⁷⁷Lu-PSMA ارجاع شده است. GFR بیمار ۳۵ ml/min است. کدام جمله صحیح است؟

- الف) کنترا اندیکاسیون قطعی دارد
- ب) کنترا اندیکاسیون نسبی دارد
- ج) با کاهش دوز قابل انجام است
- د) میتوان با دوز کامل انجام داد

۸۹) با توجه به تصاویر داده شده که مربوط به پسر دو ساله ی است که بدلیل درد شکم تحت بررسی قرار گرفته محتمل ترین تشخیص کدام است؟



الف) Polycystic kidney

ب) Multicystic dysplastic kidney

ج) Medullary sponge kidney

د) Glomerulocystic kidney

۹۰) پسر بچه ۲ ساله با تکرار عفونت ادراری تحت اسکن DMSA قرار میگیرد. با توجه به اسکن داده شده مناسب ترین گزینه در مورد تشخیص اسکن و افتراق بین پیلونفریت فعال و اسکار کدام است؟



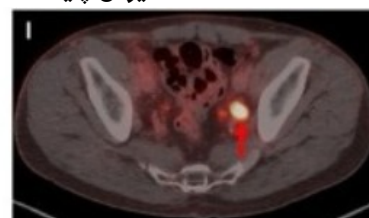
الف) نمای اسکن به نفع پیلونفریت فعال است

ب) نمای اسکن به نفع اسکار است

ج) نیاز به تطابق با سونوگرافی دارد

د) نیاز به مقایسه با اسکن قبلی دارد

۹۱) در بیماری ۷۰ ساله با تشخیص کانسر پروستات و با شک به عود اسکن 68Ga-PSMA انجام شده است. با توجه به نمای داده شده و بر اساس PSMA-RADS score تفسیر آن چیست؟



الف) Definitely malignant

ب) Likely malignant

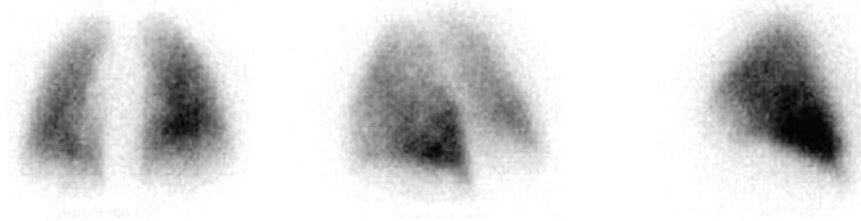
ج) Equivocal

د) Likely benign

۹۲) پسر بچه دو ساله با تشخیص پیلونفریت تحت درمان قرار گرفته است. سونوگرافی شواهد هیدرونفروزیس خفیف یک طرفه را نشان میدهد. اقدام مناسب بعدی کدام است؟

- الف) انجام VCUG بدلیل دوز اشعه کمتر
 ب) انجام VCUG بدلیل کشف ناهنجاریهای آناتومیک
 ج) انجام RNC بدلیل جزییات آناتومیک بیشتر
 د) انجام RNC بدلیل حساسیت بیشتر تشخیصی

۹۳) اسکن پرفیوژن بیماری را در تصویر زیر مشاهده می فرمایید نام نماهای مربوطه کدام است؟



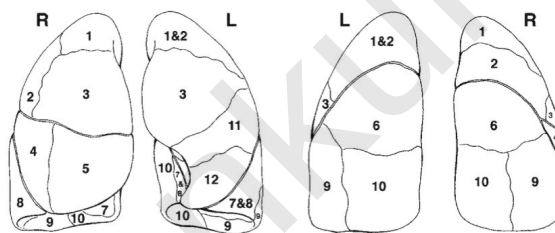
Left: Posterior - Middle: LPO - Right: Left lateral (الف)

Left: Posterior - Middle: LPO - Right: Right lateral (ب)

Left: Anterior - Middle: RPO - Right: Left lateral (ج)

Left: Posterior - Middle: RPO - Right: Right lateral (د)

۹۴) نام سگمان ریوی که با عدد ۶ در تصویر زیر مشخص شده است چیست؟



Superior (د)

Medial (ج)

Apicoposterior (ب)

Apiacal (الف)

۹۵) بیماری که قرار است تحت Pneumonectomy چپ قرار گیرد با درخواست اسکن پرفیوژن ریه مراجعه نموده است. FEV1 بیمار در حال حاضر برابر ۳.۶ لیتر میباشد. در اسکن بیمار کانت نمای قدامی و خلفی هر ریه به شرح زیر است. FEV1 بیمار پس از جراحی به کدام عدد نزدیکتر است؟

- ریه راست: کانت قدامی = ۵۰۰K کانت خلفی = ۵۰۰K
 ریه چپ: کانت قدامی = ۲۰۰K کانت خلفی = ۸۰۰K

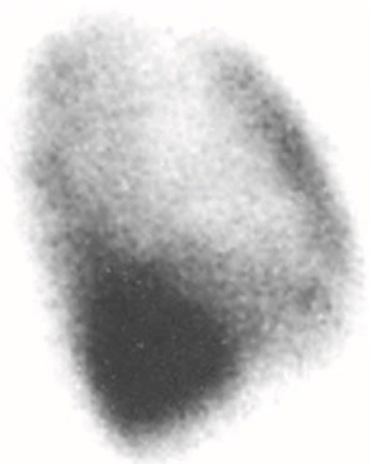
۲.۸ (د)

۲.۴ (ج)

۲ (ب)

۱.۶ (الف)

۹۶) نمای لترال راست اسکن پرفیوژن بیماری را در زیر ملاحظه می فرمایید. کدام گزینه در ارتباط با تفسیر دیفکت مشاهده شده از احتمال کمتری برخوردار است؟



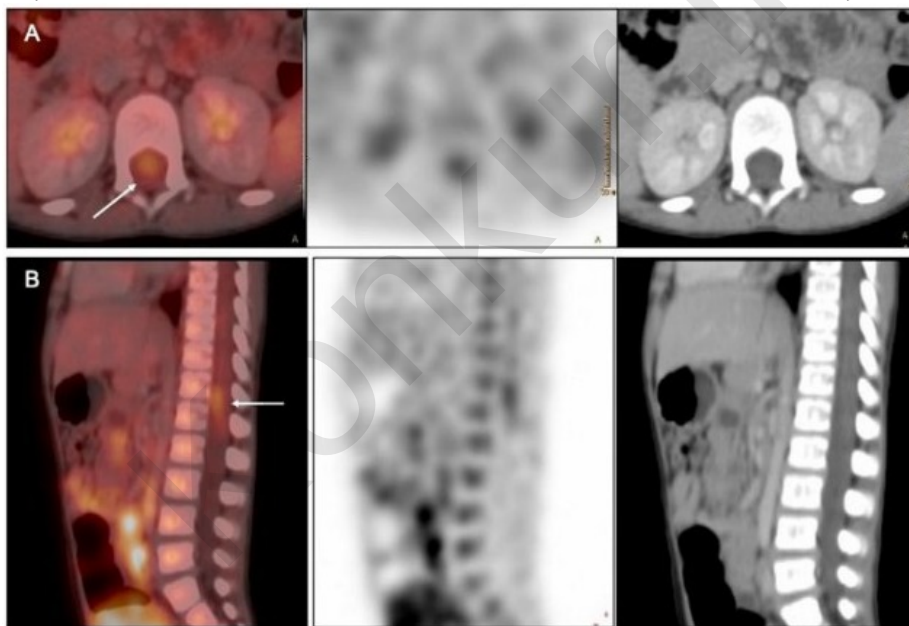
Pulmonary mass (د)

Thromboemboli (ج)

Pneumonia (ب)

Emphysema (الف)

۹۷) پسر ۶ ساله با تشخیص لنفوم تحت اسکن FDG PET قرار میگیرد. محتمل ترین علت برای یافته مشخص شده کدام است؟



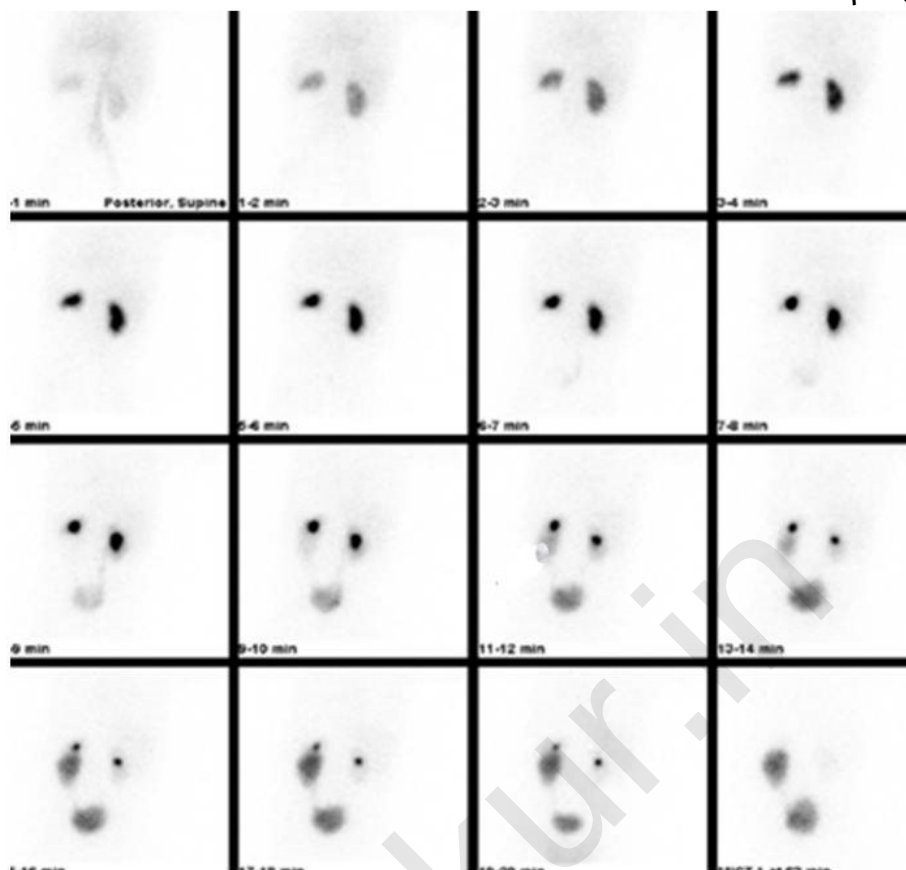
الف) درگیری spinal cord

ب) عدم بی حرکتی کامل حین اسکن

ج) کموتراپی و مصرف اخیر G-CSF

د) جذب طبیعی در نخاع

۹۸) شیرخوار یک ساله بدلیل تب و عفونت ادراری و هیدرونفروز کلیه چپ تحت بررسی قرار گرفته است. با توجه به دیورتیک رنال اسکن داده شده محتمل ترین تشخیص کدام است؟



الف) Significant obstruction

ب) renal vein thrombosis

ج) urinary reflux

د) segmental renal artery stenosis

۹۹) برای انجام اسکن گلوبول سفید نشاندار شده با تکنسیوم برای بررسی کدام مورد زیر تصویربرداری پس از ۴ ساعت بدون فایده است؟

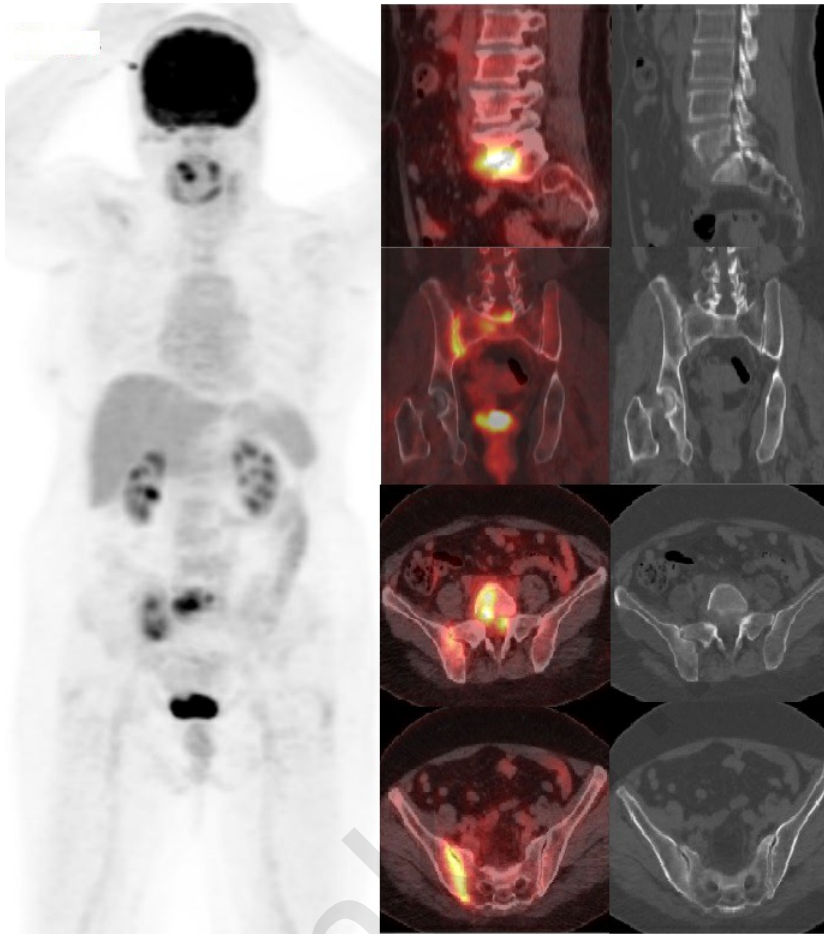
د) آبسه ریه

ج) پای دیابتی

ب) آرتریت سپتیک

الف) بیماری التهابی روده

۱۰۰) برای خانم ۵۵ ساله با سابقه درد زیر شکم به دلیل FUO از سه هفته قبل اسکن FDG-PET/CT انجام شده است. محتمل ترین تشخیص چیست؟



الف) استئو سارکوم (ب) کندروسارکوم (ج) بیماری التهابی روده (د) استئومیلیت

۱۰۱) برای بیمار مبتلا به زخم پای دیابتی اسکن گلوبول سفید نشاندار انجام شده است و تجمع خفیف رادیودارو در محل زخم را نشان می دهد. برای تشخیص قطعی استئومیلیت، انجام کدام اسکن تکمیلی مفیدتر است؟ و برای تایید تشخیص، می بایست جذب اسکن دوم نسبت به گلوبول سفید نشاندار چگونه باشد؟

الف) اسکن سه فاز استخوان - کمتر
ب) اسکن نانو سولفورکلوئید - کمتر
ج) اسکن ۲۴ ساعته استخوان - بیشتر
د) اسکن گالیوم - بیشتر

۱۰۲) در صورت وجود متاستاز استخوانی نوروبلاستوم، در کدام قسمت بدن دقت اسکن MIBG جهت تشخیص تومور از اسکن استخوان بیشتر است؟

الف) متافیز تی بیا (ب) اسکاپولا (ج) دنده ها (د) مهره ها

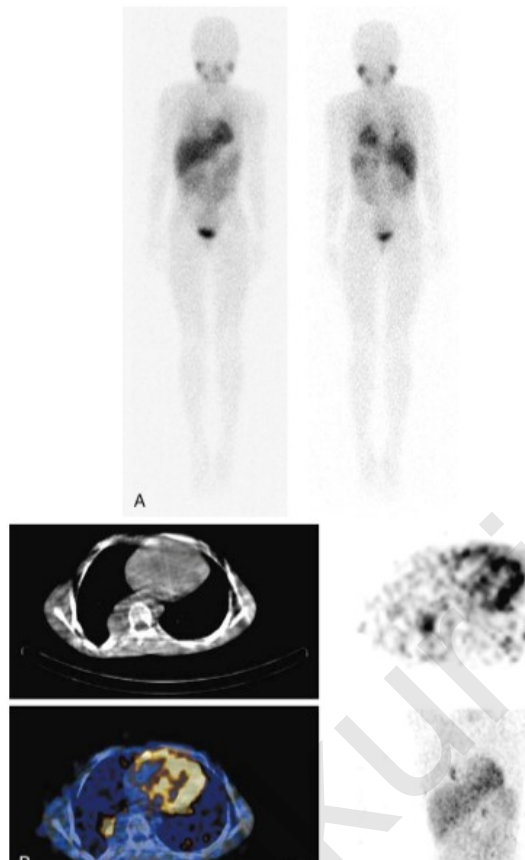
۱۰۳) جهت افتراق انکوسایتوما از تومورهای بدخیم کلیه کدام اسکن ارجح است؟

الف) PET/ CT FDG
ب) Sestamibi scan
ج) Whole body thallium scan
د) Ga67-SPECT

۱۰۴) در بیمار مبتلا به تومور نوروندوکیرین ریه برداشت رادیودارو در اسکن اکتروئید در کدام ارگان ذیل احتمال متاستاز را بیشتر مطرح میکند؟

الف) تیرویید (ب) غدد لنفاوی مدیاستن (ج) سر پانکراس (د) روده باریک

۱۰۵) با توجه به توزیع رادیوداروی اختصاصی مورد استفاده، تصویر اسکن تمام بدن نمایش داده شده کدام تشخیص زیر را برای تومور داخل توراکس مطرح می کند؟



الف) برونکوژنیک کارسینوما

ب) لنفوم

ج) تومور نورواندوکراین متاستاتیک

د) نوروبلاستوما

۱۰۶) اسکن اکتروئید در کدام مورد ابتدا به تومور نورواندوکراین، بیشترین دقت تشخیصی را دارد؟

الف) بلافاصله پس از تزریق درمانی اکتروئید

ب) تشخیص small cell lung cancer

ج) تشخیص متاستازهای کبدی

د) بررسی موارد با Ki67 index بیش از 20%

۱۰۷) بیمار آقای 66 ساله سیگاری با سابقه SCC لوب فوقانی ریه راست از 5 سال قبل که در مرحله بندی اولیه با FDG PET/CT بیمار با T4 N2 M0 تشخیص داده شده و تحت کمورادیوتراپی و سپس جراحی لوپکتومی قرار گرفته است. در 1 FDG PET-CT ماه قبل بیمار یک ندول 10 میلی متر با SUVmax = 4.6 در لوب فوقانی ریه چپ ظاهر شده است و نکته قابل توجه دیگری ندارد. با توجه به شرح حال بیمار، کدام گزینه صحیح است؟

الف) جراحی

ب) شیمی درمانی

ج) رادیوتراپی

د) بیوپسی

۱۰۸) در بررسی یک بیمار با احساس ناراحتی در قفسه سینه، CT scan با تزریق وریدی یک توده با بزرگترین قطر 7 سانتی متر با حاشیه لوبوله و انهناسمنت هتروژن در مدیاستن قدامی نشان داده است. مناطق دارای جذب توده مذکور در FDG PET دارای محدوده SUVmax بین 9 تا 14 هستند. کدام یک از پاتولوژی های زیر با احتمال کمتری در تشخیص افتراقی قرار می گیرد؟

الف) لنفوما

ب) کارسینوم تیموس

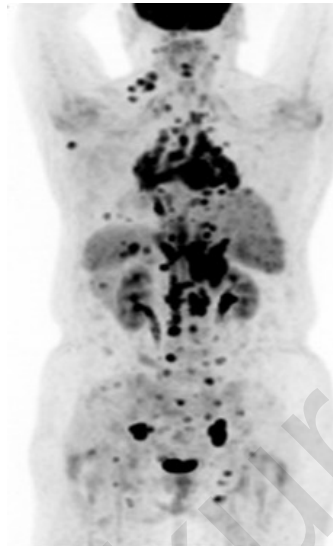
ج) کنسر تیروئید

د) تیموما

۱۰۹) طبق NCCN، انجام FDG PET/CT در کنسر پستان در کدام یک از شرایط زیر به عنوان additional modality به کار نمی‌رود؟

- الف) کنسر T2
- ب) کنسر locally advanced
- ج) کنسر پستان با یک ندول ریه ۱۰ میلی‌متری
- د) کنسر التهابی

۱۱۰) یک خانم ۴۰ ساله مبتلا به کنسر برست در FDG PET یک سال قبل فقط دارای متاستاز هومروس دو طرف بوده است و از همان زمان تحت درمان با یکی از داروهای ایمونوتراپی قرار گرفته است. ۳ ماه بعد برای بررسی پاسخ به درمان تحت FDG PET مجدداً قرار گرفته است. بیوپسی جداگانه از غده لنفاوی مدیاستن و سوپراکلاویکلار راست بدخیمی رد شده است، علت احتمالی این نما در تصویر زیر کدام است؟ و از چه طریقی این نما ایجاد شده است؟



- الف) لتروزول - متاستاز منتشر در سایر نقاط
- ب) تراستوزوماب - متاستاز منتشر در سایر نقاط
- ج) لتروزول - واکنش sarcoid like
- د) تراستوزوماب - واکنش sarcoid like

۱۱۱) تعداد گزاره‌های درست در خصوص نقش FDG-PET-CT در کنسرهای سر و گردن را انتخاب کنید؟
معمولاً ۸ هفته بعد از کمورادیوتراپی برای بررسی بیماری باقیمانده درخواست می‌شود.
انجام FDG PET-CT به شکل interim برای بررسی زودرس پاسخ به درمان توصیه می‌شود.
در کشف تومور اولیه با منشأ اولیه ناشناخته، می‌تواند از ترکیب MRI و CT scan بهتر عمل کند.
برای سروایلانس، اولین نوبت انجام FDG PET-CT ترجیحاً یکسال بعد از تکمیل درمان می‌باشد.

- الف) ۰
- ب) ۱
- ج) ۲
- د) ۳

۱۱۲) در خصوص رادیوداروهای غیر از FDG در multiple myeloma عبارت صحیح را انتخاب نمایید؟

الف) 18F-Choline در بررسی درگیری کبد بهتر از FDG است.

- ب) 18F-FLT در MM جذب کمی در BM دارد.
- ج) حساسیت FDG در کشف درگیری استخوانی بیشتر از 18F-Choline است.
- د) Tc-MDP ارزش تشخیصی بالاتری از Tc-MIBI دارد.

۱۱۳) در کدام گزینه هر دو مورد ذکر شده احتمال منفی کاذب در FDG-PET/CT قابل توجه تری دارند؟

- الف) MALToma ، لنفوم پوستی
- ب) SLL ، DLBCL
- ج) MZL ، classic HL
- د) لنفوم سطوح موکوزال ، DLBCL

۱۱۴) در کدام گزینه برای interim PET توصیه‌ای نشده است؟

- الف) Nodular HL
- ب) T-cell lymphoma
- ج) Follicular lymphoma
- د) DLBCL

۱۱۵) ارزش FDG-PET/CT در کنسر تخمدان برای کدام گزینه زیر پایین‌تر است؟

- الف) تشخیص عود
- ب) بررسی پروگنوز
- ج) ارزیابی پاسخ به درمان
- د) تعیین طراحی درمانی

۱۱۶) کدام تومور ژنیکولوژیک زنان در FDG PET با احتمال بالاتری مثبت است؟

- الف) کارسینوم سروز
- ب) کارسینوم موسینوس تمایز یافته
- ج) تومور سلول گرانولوزا
- د) clear cell tumor

۱۱۷) در کدام یک از موارد زیر تا کنون هیچ اندیکاسیونی برای استفاده از FDG PET-CT در سمینوم بیضه ذکر نشده است؟

- الف) افزایش تومور مارکرها ولی CT منفی
- ب) انجام هر دو سال جهت سروایلانس
- ج) توده باقی مانده رتروپریتون بعد از کموتراپی
- د) لنف نود ۱۲ میلی متری آئورتوکوال در CT

۱۱۸) رزکشن ضایعه پوستی ساق پای چپ یک خانم ۵۸ ساله ملانوم گزارش شده است. در پاتولوژی حداکثر ضخامت ملانوم ۴ میلی متر است. در بررسی درگیری لنف نودها فقط دو عدد لنف نود پوبلیتال بزرگ در سمت چپ (۱۴، ۱۲ میلی متر) دیده شد که تحت بیوپسی رزکشنال قرار گرفتند و درگیری ماکروسکوپی آنها تایید شد. در FDG PET-CT بیمار، یک ندول هیپرمتابولیک ۱۹ میلی متری در آدرنال چپ و یک ضایعه لیتیک هیپرمتابولیک در مهره ۴ کمری دیده شد (سایر مناطق یافته ای نداشت). در صورت متاستاتیک بودن ضایعات PET، بیمار در چه مرحله ای قرار دارد؟

- الف) T2N1M1b
- ب) T3N2M1b
- ج) T4N2M1b
- د) T3N2M1c

۱۱۹) در کدام یک از سارکومهای بافت نرم درگیری لنف نود کمتر محتمل است؟

- الف) Leiomyosarcoma
- ب) Epithelioid sarcoma
- ج) Angiosarcoma
- د) Synovial sarcoma

۱۲۰) در کدام گزینه، FDG-PET/CT روش ترجیحی در مدیریت بیماری است؟

- الف) در کنسر مری برای بررسی گسترش لوکال

- ب) در کنسر کولون با یک ندول مبهم ۹ میلی متری در ریه
- ج) در کنسر کولون برای بررسی درگیری کبد در initial staging
- د) در کنسر معده نوع diffuse برای شناسایی اولیه تومور

۱۲۱) در بررسی پاسخ به درمان لنفوم با FDG-PET/CT طبق کرایتریای لوگانو کدام گزینه صحیح است؟ (DS=Deauville score)

- الف) DS = ۳ انتهای درمان در یک توده باقیمانده ۲ سانتی متری مدیاستن قدامی مطابق با پاسخ متابولیک partial است.
- ب) DS = ۴ اینتریم ضایعه مدیاستن قدامی که کاهش جذب و افزایش سایز نسبت به اسکن پایه دارد نشانه پیشرفت بیماری است.
- ج) DS = ۵ انتهای درمان در ضایعه مدیاستن قدامی که تغییر جذبی نسبت به اسکن پایه ندارد مطابق با بیماری پیشرونده است.
- د) DS = ۴ انتهای درمان توده باقیمانده ۲ cm مدیاستن که کاهش جذب نسبت به اسکن پایه دارد مطابق با پاسخ نسبی است.

۱۲۲) در اسکن PET Ga68- PSMA بیمار مبتلا به کانسر پروستات یافته های زیر مشاهده شده است:

- افزایش برداشت در دو لوب پروستات با گسترش به سمینال وزیکل یک سمت
- درگیری دو طرفه زنجیره لنفاوی ایلایک داخلی و لنف نودهای پارائورتیک

گزارش اسکن کدام است؟

T3bN2M1a (د)

T4N2M1b (ج)

T2bN1bM0 (ب)

T3aN2M0 (الف)

۱۲۳) کدام انتی بادی رادیولیبیل شده در بررسی کانسر پروستات نقش ندارد؟

In111- Capromab pendetide (الف)

F18-Flociclovine (ب)

Ga67 labeled small antibody to extracellular PSMA antigen (ج)

In111-ibritumomab Tiuxetan (د)

۱۲۴) در اسکن PET Ga 68- PSMA بیمار مبتلا به کانسر پروستات که ۲ سال پس از رادیکال پروستاتکتومی و رادیوتراپی با PSA کمتر از 0.1 نانوگرم/ میلی لیتر جهت surveillance مراجعه نموده است در دو طرف تنه سلیاک دو ناحیه افزایش برداشت فوکال منطبق با نسج نرم ندولر مشاهده می شود. یافته غیر طبیعی در بقیه بدن مشاهده نمیگردد. کدام جمله در رابطه با این بیمار صحیح است؟

(الف) اسکن در حدود نرمال بوده و اقدامی لازم نیست.

(ب) متاستاز لنفاوی در زنجیره سلیاک مطرح است.

(ج) بیمار باید تحت نظر بوده و با فاصله کوتاهی مجدداً مورد ارزیابی قرار گیرد.

(د) سی تی اسکن با کنتراست وریدی جهت تعیین ماهیت ندولها توصیه می گردد.

۱۲۵) بیمار مشکوک به small intestine NET جهت انجام اسکن Ga68- Dotatate مراجعه نموده است. کدام گزینه زیر در جهت افزایش دقت تشخیصی تومور اولیه توصیه می گردد؟

(الف) تزریق کنتراست وریدی در PET/ CT

(ب) انجام PET/ MRI

(ج) تصویربرداری تاخیری ۲ ساعته

(د) مقایسه با تصاویر uncorrected

۱۲۶) کدام گزینه جهت تشخیص و بررسی ضایعات کانسر پروستات در مقایسه با PET/ CT PSMA صحیح می باشد؟

(الف) اسکن استخوان جهت بررسی متاستازهای استخوانی ویژگی بیشتری دارد.

(ب) سی تی اسکن با کنتراست جهت تشخیص درگیری لنف نودهای لگنی حساس تر است.

(ج) جهت تشخیص گسترش اکستراکپسولر، MRI روش دقیق تری است.

(د) در تشخیص مواردی با Gleason score بالاتر، اسکن PET/ CT FDG روش انتخابی می باشد.

۱۲۷) اسکن PET F18-Fluciclovine در کدام مورد زیر بیشترین ارزش بالینی را در کانسر پروستات دارد؟

(الف) تشخیص عود یا باقیمانده تومور اولیه پس از درمان

(ب) تشخیص متاستازهای دوررس

(ج) افتراق ضایعات خوش خیم از بدخیمی پروستات

(د) تعیین ماهیت بافتی ضایعات استخوانی پس از مثبت شدن اسکن استخوان

۱۲۸) در کدام مورد زیر Primary Score در اسکن PET/ CT PSMA مطرح میشود؟

(د) استیجینگ تومور

(ج) پروگنوز بیماری

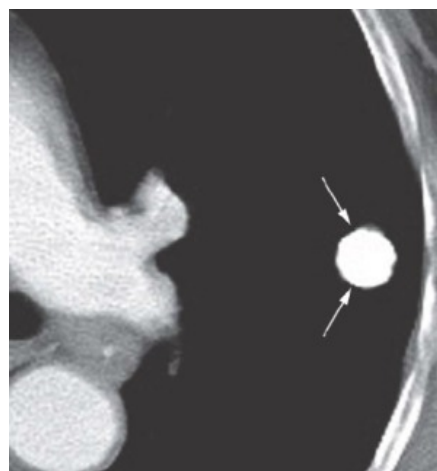
(ب) تشخیص کانسر

(الف) پاسخ به درمان

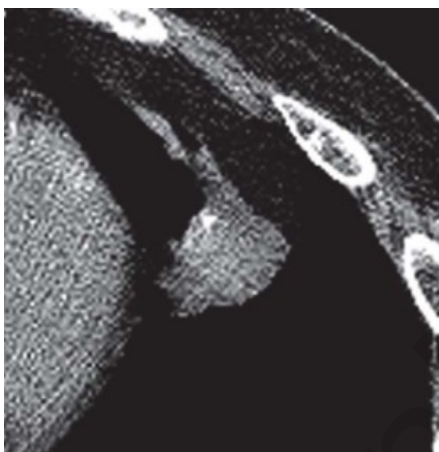
۱۲۹) بر اساس الگوی کلسیفیکاسیون در ندول های ریه، کدام گزینه از ریسک بدخیمی بالاتری در مقایسه با سایر موارد برخوردار است؟



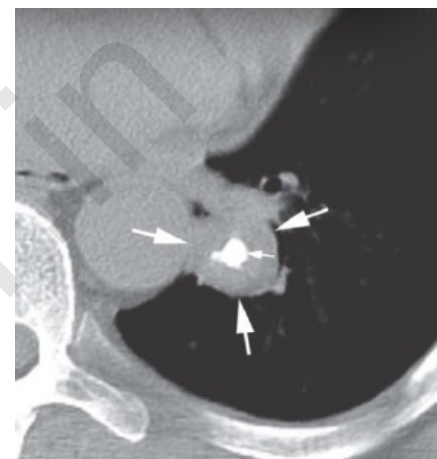
(ب)



(الف)

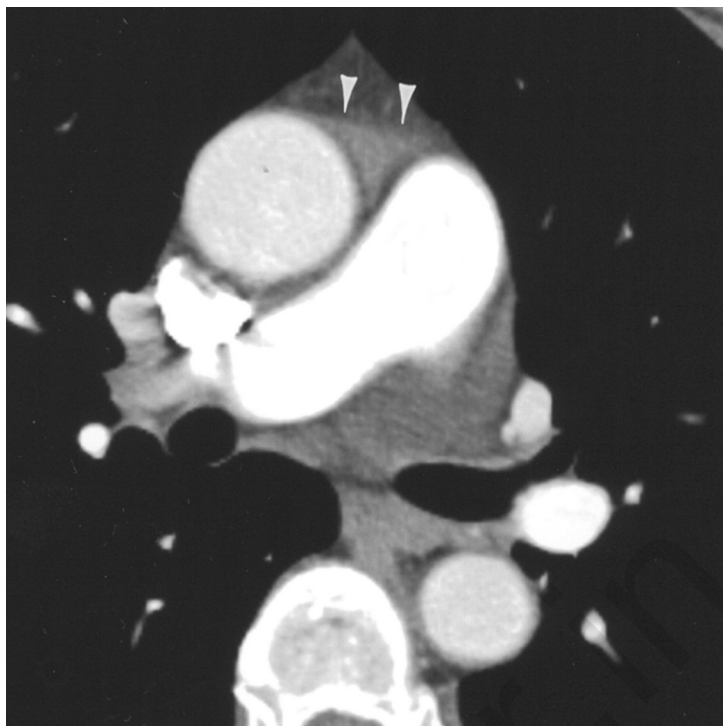


(د)



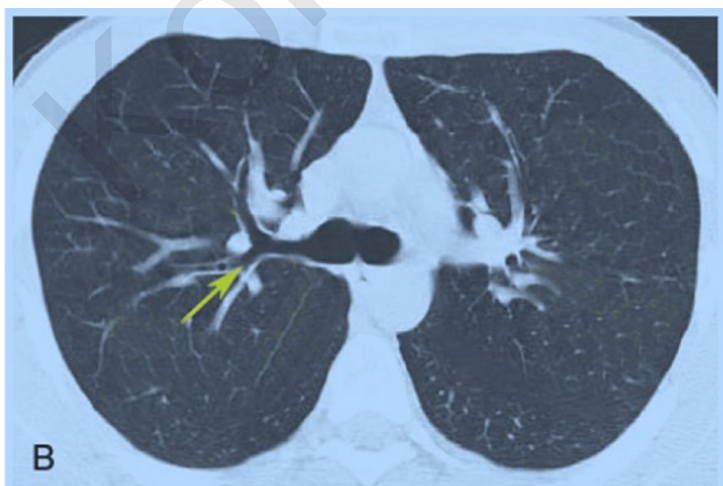
(ج)

۱۳۰ تصویر زیر مقطعی از سی تی اسکن توراکس با کنتراست می باشد. دانسیته مشخص شده با فلش چیست؟



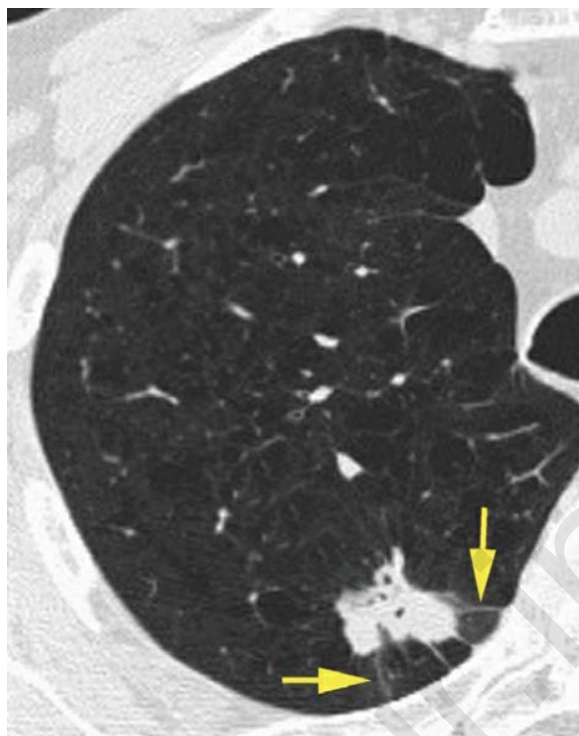
- الف) Thymic remnant
- ب) Pericardial recess
- ج) Pericardial effusion
- د) Prevascular lymph node

۱۳۱ در شکل زیر، یک مقطع ترانس اکسیال از Chest CT بیماری را ملاحظه می فرمایید. راه هوایی مشخص شده با فلش کدام است؟



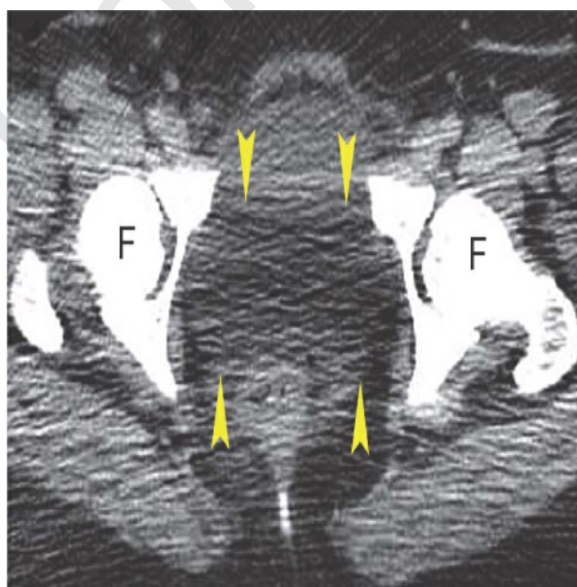
- الف) Right upper lobe apical segment bronchus
- ب) Right upper lobe posterior segment bronchus
- ج) Bronchus intermedius
- د) Right middle lobe lateral segment bronchus

۱۳۲) در شکل زیر، یک مقطع ترانس اکسیال از Chest CT بیماری را با تشخیص کارسینوم ریه ملاحظه می فرمایید. آپاسیته های مشخص شده با فلش چه نامیده می شوند؟



- الف) Spiculation
- ب) Fibrotic band
- ج) Subsegmental atelectasis
- د) Pleural tail

۱۳۳) در مقطع سی تی اسکن نمایش داده شده در زیر، علت Hypoattenuation مشخص شده با فلش، کدام گزینه زیر است؟



- الف) Hematoma in urinary bladder
- ب) Patient's motion artifact
- ج) Beam hardening artifact
- د) Intravesical abscess formation

۱۳۴) در مردی ۴۰ ساله که در CT scan ریه یک ندول سالیید ۵ میلی متری منفرد در لب میانی راست داشته و در ارزیابی بالینی ریسک سرطان ریه پایینی دارد، کدام گزینه جهت نیازها زمان انجام CT فالوآپ صحیح است؟

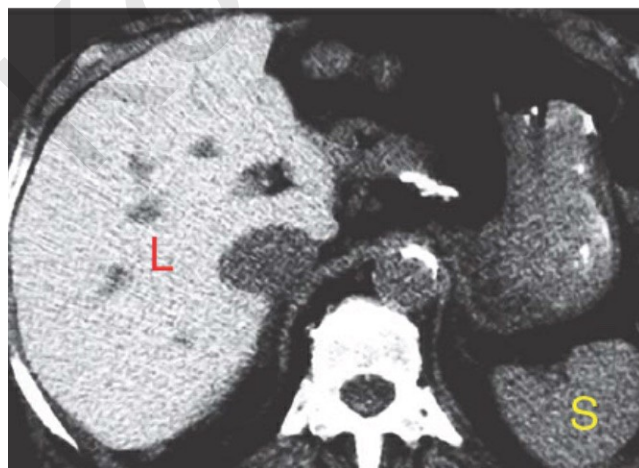
- الف) No routine follow-up
- ب) Optional CT at 12 months
- ج) Mandatory CT at 12 months
- د) Follow-up CT at 6 months

۱۳۵) کدام گزینه تشخیص مناسب جهت یافته مهره های توراسیک میانی می باشد؟



- الف) Osteoporosis
- ب) Post radiation change
- ج) Compression fracture
- د) Hemangioma

۱۳۶) در صورت ملاحظه تصویر زیر کدام گزینه در اخذ شرح حال دارویی بیمار از اهمیت بیشتری برخوردار است؟



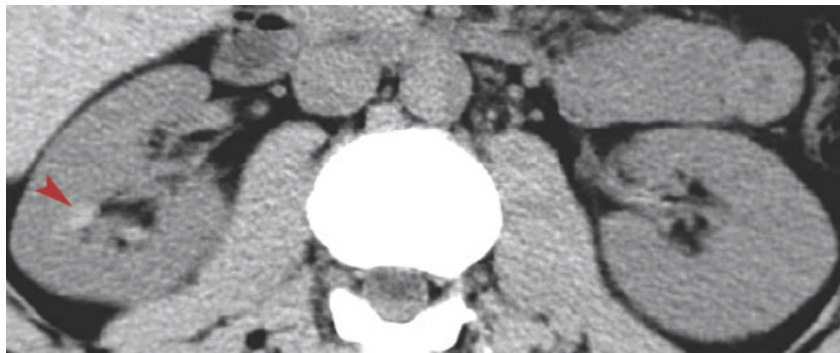
د) Sandostatin

ج) Pembrolizumab

ب) Herceptin

الف) Amiodarone

۱۳۷) با توجه به تصویر زیر در بیماری که با درد فلانک چپ مراجعه نموده است و در تصویر یافته high attenuation medullary pyramid در کلیه راست که با فلش مشخص شده است دیده میشود احتمال تمام گزینه ها مطرح است بجز؟



الف) Systemic dehydration

ب) Acute ureteral obstruction on the left

ج) Edematous changes on the left

د) Stone formation on the right

۱۳۸) با توجه به تصویر زیر استخوانی که با فلش مشخص شده است چه نامیده میشود؟



د) Medial cuneiform

ج) Lateral cuneiform

ب) Cuboid

الف) Navicular

۱۳۹) در کدام یک از موارد زیر، عمل جراحی بر تجویز ید رادیواکتیو در درمان Toxic multinodular goiter ارجح است؟

الف) سابقه رادیوتراپی گردن

ب) سن بالای بیمار

ج) سابقه جراحی قبلی تیروئید

د) گسترش رترواسترنال گواتر

۱۴۰) در کودک 6 ساله با تشخیص هیپرتیروئیدی، داروی متی مازول برای درمان شروع شده است. چند روز پس از درمان، بیمار دچار خارش خفیف و راش های پوستی محدود شده است. کدام گزینه در برخورد با این بیمار صحیح است؟

الف) قطع متی مازول و تجویز پروپیل تیوراسیل

ب) تجویز آنتی هیستامین همزمان با ادامه مصرف قرص

ج) قطع فوری قرص و انجام آزمایش شمارش سلولی

د) تجویز گلوکوکورتیکوئید همزمان با مصرف قرص

۱۴۱) مصرف داروهای حاوی ید مانند یدید پتاسیم برای آمادگی قبل از عمل جراحی تیروئیدکتومی در کدام یک از موارد زیر توصیه نمی شود؟

الف) بیماری گریوز در بالغین

ب) بیماری گریوز در کودکان

ج) آدنوم توکسیک

د) گواتر مولتی ندولر یوتیروئید

۱۴۲) خانم 48 ساله با سابقه پرکاری تیروئید از شش ماه قبل تحت درمان با متی مازول می باشد. در این مدت دوز دارو به تدریج کاهش یافته و در حال حاضر با حداقل دوز دارو، آزمایشات عملکرد تیروئید وضعیت euthyroid را نشان می دهد. جهت پیگیری بیمار کدام یک از موارد زیر توصیه می شود؟

- (الف) قطع دارو بدون نیاز به بررسی بیشتر
- (ب) ادامه دارو و بررسی عملکرد تیروئید هر 4-6 هفته تا 24 ماه
- (ج) ادامه دارو و بررسی عملکرد تیروئید به همراه تست های روتین عملکرد کبد و شمارش سلولی هر 2 ماه یک بار
- (د) ادامه دارو و بررسی عملکرد تیروئید هر 2-3 ماه یک بار تا 18 ماه

۱۴۳) در کدام یک از موارد زیر، درمان با ^{131}I بر درمان جراحی در بیمار مبتلا به Grave's Hyperthyroidism ارجح است؟

- (الف) آقای 50 ساله با گواتر در حد 100 گرم
- (ب) خانم 36 ساله با قصد بارداری در 4-5 ماه آینده
- (ج) آقای 58 ساله با سابقه هیپرتانسیون پولموناری و نارسایی بطن راست
- (د) خانم 44 ساله با هیپرکلسمی و افزایش PTH

۱۴۴) آقای 50 ساله با علائم تیروتوکسیکوز بدون افتالموپاتی مراجعه نموده که در معاینه ندول قابل لمس با اندازه حدود 2 سانتیمتر در لوب چپ تیروئید دارد و لوب راست قابل لمس نیست. در آزمایشات سرمی بیمار، هورمون های تیروئید افزایش یافته و TSH سرکوب شده است. مناسبترین اقدام تشخیصی بعدی کدام است؟

- (الف) اندازه گیری جذب ید 4 ساعته
- (ب) اندازه گیری جذب ید 24 ساعته
- (ج) اندازه گیری TRAb
- (د) اسکن تیروئید با تکنسیوم

۱۴۵) یافته های سونوگرافی ندول تیروئید در 4 بیمار مختلف ارائه شده است. در کدام مورد پیگیری بیمار بدون انجام نمونه برداری سوزنی توصیه می شود؟

- (الف) سالیید هیپواکو 10 میلی متری با حاشیه نامنظم
- (ب) سالیید ایزواکو 16 میلیمتری با حاشیه منظم
- (ج) اسپونژیفرم 18 میلی متری با حاشیه منظم
- (د) سالیید-سیستیک 22 میلیمتری با حاشیه نامنظم

۱۴۶) در سونوگرافی یک بیمار با تشخیص invasive papillary thyroid carcinoma گره های لنفاوی کروی شکل با قطر کوچک 2-3 سانتیمتر در دو سمت گردن گزارش گردیده است. کدام مورد به عنوان اقدام بعدی مناسب است؟

- (الف) انجام PET-CT تمام بدن با FDG قبل از جراحی
- (ب) سی تی اسکن ریه و مدیاستن بدون کنتراست قبل از جراحی
- (ج) سی تی اسکن ریه و مدیاستن با کنتراست قبل از جراحی
- (د) تیروئیدکتومی کامل و دیسکسیون گردن بدون نیاز به اقدام تشخیصی بیشتر

۱۴۷) نتیجه سیتولوژی در نمونه برداری سوزنی تحت هدایت سونوگرافی از ندول 18 میلیمتری تیروئید با ریسک پایین بدخیمی در یک مرد 60 ساله، خوش خیم گزارش شده است. به فاصله 2 سال بعد اندازه ندول تیروئید در سونوگرافی 19 میلیمتر گزارش شده و نتیجه FNA تحت هدایت سونوگرافی این بار هم خوش خیم گزارش شده است. کدام گزینه در مورد ندول مذکور در این بیمار صحیح است؟

- (الف) عدم نیاز به پی گیری روتین سونوگرافیک
- (ب) پی گیری روتین سونوگرافی به فواصل یک ساله
- (ج) انجام ساپرسیو تراپی با لووتیروکسین
- (د) تجویز یدید پتاسیم و تکرار سونوگرافی یک سال بعد

۱۴۸) یک خانم باردار با سن بارداری 5 ماه با تشخیص گره منفرد تیروئید از طرف متخصص زنان ارجاع شده است. سطح TSH سرم 4 mIU/mL بوده و در سونوگرافی تیروئید، ندول سیستیک با جزء solid حاشیه ای به قطر بزرگ 15 میلیمتر بدون یافته قابل توجه دیگر گزارش گردیده است. کدام مورد باید انجام شود؟

- (الف) انجام FNA بعد از زایمان
- (ب) انجام FNA در سه ماهه سوم بارداری
- (ج) پی گیری سونوگرافیک سه ماه بعد
- (د) پی گیری سونوگرافیک یک سال بعد

۱۴۹) گزارش پاتولوژی یک خانم ۴۹ ساله مبتلا به کانسر پاپیلاری تیروئید پس از تیروئیدکتومی کامل به صورت زیر است: "Follicular variant of papillary carcinoma با قطر حد اکثر ۱۴ میلیمتر با یک کانون تهاجم کیسولی میکروسکوپی بدون شواهدی از گسترش خارج تیروئید و با حاشیه جراحی بدون درگیری مشاهده می شود. از بین ۶ گره لنفاوی رزکت شده، وجود دو گره لنفاوی با میکرو متاستاز مشهود است". در آزمایش سرمی ۴ هفته پس از جراحی بدون مصرف قرص لووتیروکسین، سطح تیروگلوبین ۲ ng/mL گزارش شده است. کدام گزینه، به ترتیب، زیر گروه صحیح را در طبقه بندی ATA-risk در بیمار مذکور و تصمیم گیری درمانی نشان می دهد؟

- الف) Low - ید درمانی با دوز ۳۰ میلی کوری
 ب) Intermediated - ید درمانی با دوز ۳۰ میلی کوری
 ج) Intermediated - ید درمانی با دوز ۱۰۰ میلی کوری
 د) High - ید درمانی با دوز ۱۰۰ میلی کوری

۱۵۰) در پی گیری درمان بیماری ۴۰ ساله با ابتلا به کانسر پاپیلاری تیروئید (ریسک متوسط)، شش ماه پس از تیروئیدکتومی توتال و درمان ablative با ید-۱۳۱، نتیجه سونوگرافی گردن و اسکن تمام بدن نرمال بوده و تیروگلوبولین سرم با قطع لووتیروکسین از ۲۵ نانوگرم در میلی لیتر در زمان بستری به ۹ نانوگرم در میلی لیتر کاهش یافته و AntiTg نیز در محدوده نرمال گزارش گردیده است. کدام گزینه درباره وضعیت بیمار و اقدام لازم برای وی صحیح است؟

- الف) Biochemical incomplete response نیاز به بررسی با chest CT
 ب) Indeterminate response - درمان مجدد با ید رادیواکتیو
 ج) Biochemical incomplete response - تکرار سونوگرافی و آزمایشات سرمی
 د) Indeterminate response - ادامه لووتیروکسین و پی گیری معمول

اخلاق پزشکی

۱۵۱) در مورد گفتن خبر بد در حین مکالمه با خانواده بیماری که در انتهای حیات است، برای آنکه درک بهتری از وضعیت بیمار پیدا کنند، کدام گزینه درست است؟

- الف) استفاده از عبارت: "همه چیز تمام شده است، سعی کنیم مرگ باکرامتی داشته باشند" مناسب می باشد.
 ب) استفاده از عبارت: "آیا شما از ما می خواهید که او را احیاء کنیم؟" مناسب می باشد.
 ج) استفاده از عبارت: "فکر می کنید اگر می توانستیم از مادرتان سوال کنیم چه انتخابی می کرد؟" مناسب می باشد.
 د) گزینه ب و ج درست است.

۱۵۲) کدام گزینه در مورد گفتن خبر بد در موضوع "تعارضات پایان حیات در مراقبت های سلامت" غلط است؟

- الف) انکار (DENIAL) یعنی ناتوانی در فهمیدن مجموعه ای از حقایق
 ب) انکار (DENIAL) یعنی عدم تمایل به فهمیدن برخی موضوعات
 ج) انکار (DENIAL) به علت پیامدهای روانشناختی غیرقابل پذیرش روی می دهد.
 د) باور خوش بینانه مردم به احیای قلبی بازتابی از میزان موفقیت این اقدام در برنامه های تلویزیونی می باشد.

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

دبیرخانه شورای آموزش پزشکی و تخصصی، با هدف ارتقای کیفیت سؤالات و بهبود روند اجرای آزمون‌ها، پذیرای اعتراضاتی است که در قالب مشخصی به دبیرخانه ارسال گردند تا کار رسیدگی با سرعت و دقت بیشتری انجام گیرد.

لازم به ذکر است که تنها منابع اعلام‌شده‌ی آزمون می‌توانند به عنوان منبع طرح اعتراض مورد استفاده قرار گیرند.

مقتضی است از طریق فرم اینترنتی تعیین‌شده، از ساعت ۱۸:۰۰ عصر روز چهارشنبه ۱۴۰۴/۰۵/۲۲ تا ساعت ۱۲:۰۰ ظهر روز شنبه ۱۴۰۴/۰۵/۲۵ اعتراضات مورد نظر را از طریق سایت www.sanjeshp.ir ارسال نمایید.

اعتراضاتی که به هر شکل، خارج از فرم اینترنتی و یا بعد از زمان تعیین‌شده به دبیرخانه‌ی شورای آموزش پزشکی و تخصصی ارسال شوند، به هیچ وجه مورد رسیدگی قرار نخواهند گرفت.

آزمون ارتقا دستیار تخصصی پزشکی سال ۱۴۰۴

رشته: پزشکی هسته ای

توجه! اگر این پاسخنامه متعلق به شما نیست، مسئول جلسه را آگاه سازید. پاسخ سئوالات باید با مداد مشکی نرم و پررنگ در بیشترین مربوطه مطابق نمونه صحیح علامت گذاری شود. نحوه علامتگذاری: صحیح ● غلط ○

لطفاً در این مستطیل ها هیچگونه علامتی ننویسید.

۱	۵۱	۱۰۱	۱۵۱	۲۰۱	۲۵۱
۲	۵۲	۱۰۲	۱۵۲	۲۰۲	۲۵۲
۳	۵۳	۱۰۳	۱۵۳	۲۰۳	۲۵۳
۴	۵۴	۱۰۴	۱۵۴	۲۰۴	۲۵۴
۵	۵۵	۱۰۵	۱۵۵	۲۰۵	۲۵۵
۶	۵۶	۱۰۶	۱۵۶	۲۰۶	۲۵۶
۷	۵۷	۱۰۷	۱۵۷	۲۰۷	۲۵۷
۸	۵۸	۱۰۸	۱۵۸	۲۰۸	۲۵۸
۹	۵۹	۱۰۹	۱۵۹	۲۰۹	۲۵۹
۱۰	۶۰	۱۱۰	۱۶۰	۲۱۰	۲۶۰
۱۱	۶۱	۱۱۱	۱۶۱	۲۱۱	۲۶۱
۱۲	۶۲	۱۱۲	۱۶۲	۲۱۲	۲۶۲
۱۳	۶۳	۱۱۳	۱۶۳	۲۱۳	۲۶۳
۱۴	۶۴	۱۱۴	۱۶۴	۲۱۴	۲۶۴
۱۵	۶۵	۱۱۵	۱۶۵	۲۱۵	۲۶۵
۱۶	۶۶	۱۱۶	۱۶۶	۲۱۶	۲۶۶
۱۷	۶۷	۱۱۷	۱۶۷	۲۱۷	۲۶۷
۱۸	۶۸	۱۱۸	۱۶۸	۲۱۸	۲۶۸
۱۹	۶۹	۱۱۹	۱۶۹	۲۱۹	۲۶۹
۲۰	۷۰	۱۲۰	۱۷۰	۲۲۰	۲۷۰
۲۱	۷۱	۱۲۱	۱۷۱	۲۲۱	۲۷۱
۲۲	۷۲	۱۲۲	۱۷۲	۲۲۲	۲۷۲
۲۳	۷۳	۱۲۳	۱۷۳	۲۲۳	۲۷۳
۲۴	۷۴	۱۲۴	۱۷۴	۲۲۴	۲۷۴
۲۵	۷۵	۱۲۵	۱۷۵	۲۲۵	۲۷۵
۲۶	۷۶	۱۲۶	۱۷۶	۲۲۶	۲۷۶
۲۷	۷۷	۱۲۷	۱۷۷	۲۲۷	۲۷۷
۲۸	۷۸	۱۲۸	۱۷۸	۲۲۸	۲۷۸
۲۹	۷۹	۱۲۹	۱۷۹	۲۲۹	۲۷۹
۳۰	۸۰	۱۳۰	۱۸۰	۲۳۰	۲۸۰
۳۱	۸۱	۱۳۱	۱۸۱	۲۳۱	۲۸۱
۳۲	۸۲	۱۳۲	۱۸۲	۲۳۲	۲۸۲
۳۳	۸۳	۱۳۳	۱۸۳	۲۳۳	۲۸۳
۳۴	۸۴	۱۳۴	۱۸۴	۲۳۴	۲۸۴
۳۵	۸۵	۱۳۵	۱۸۵	۲۳۵	۲۸۵
۳۶	۸۶	۱۳۶	۱۸۶	۲۳۶	۲۸۶
۳۷	۸۷	۱۳۷	۱۸۷	۲۳۷	۲۸۷
۳۸	۸۸	۱۳۸	۱۸۸	۲۳۸	۲۸۸
۳۹	۸۹	۱۳۹	۱۸۹	۲۳۹	۲۸۹
۴۰	۹۰	۱۴۰	۱۹۰	۲۴۰	۲۹۰
۴۱	۹۱	۱۴۱	۱۹۱	۲۴۱	۲۹۱
۴۲	۹۲	۱۴۲	۱۹۲	۲۴۲	۲۹۲
۴۳	۹۳	۱۴۳	۱۹۳	۲۴۳	۲۹۳
۴۴	۹۴	۱۴۴	۱۹۴	۲۴۴	۲۹۴
۴۵	۹۵	۱۴۵	۱۹۵	۲۴۵	۲۹۵
۴۶	۹۶	۱۴۶	۱۹۶	۲۴۶	۲۹۶
۴۷	۹۷	۱۴۷	۱۹۷	۲۴۷	۲۹۷
۴۸	۹۸	۱۴۸	۱۹۸	۲۴۸	۲۹۸
۴۹	۹۹	۱۴۹	۱۹۹	۲۴۹	۲۹۹
۵۰	۱۰۰	۱۵۰	۲۰۰	۲۵۰	۳۰۰