Nukleárna medicína

1. Na posúdenie obštrukcie odvodných ciest obličky sa používa vyšetrenie:

   a) statická scintigrafia s ^{99m}Tc-DMSA a kaptoprilom
   b) dynamická scintigrafia s ^{99m}Tc-MAG3 a furosemidom
   b) PET/CT s ^{18}F-FDOPA
   c) dvojizotopová scintigrafia s ^{99m}Tc a ^{131}I
   d) SPECT vyšetrenie po aplikácii ^{99m}Tc-HMPAO

2. Vyšetrenie pomocou 2 rádiofarmák: 1. ^{99m}Tc-pertechnetátu a 2. ^{99m}Tc-MIBI dokáže odlíšiť:

   a) prištítne telieska od horúcich alebo studených uzlov štítnej žľazy
   b) retrosternálnu strumu od iných metabolicky aktívnych štruktúr mediastína, predovšetkým krčnej lymfadenopatie
   c) hyperplastické prištítne telieska alebo adenómy nadprodukujúce parathormón od parenchýmu štítnej žľazy
   c) sublinguálnu strumu od submandibulárnych a sublinguálnych slinných žliaz
   d) zápalové postihnutie štítnej žľazy od diferencovaného karcinómu (papilárneho alebo folikulárneho)

3. V stagingovej diagnostike karcinómu prostaty sa nepoužíva:

   a) scintigrafia skeletu s ^{99m}Tc-HDP
   b) PET/CT s ^{68}Ga-PSMA-11
   c) PET/CT s ^{18}F-cholínom
   d) PET/CT s ^{18}F-DOPA
   d) žiadna z vyššie uvedených možností nie je správna

4. Rádionuklidové vyšetrenie sentinelovej uzliny:

   a) pozostáva z aplikácie rádiofarmaka a následného scintigrafického snímania hypermetabolických metastatických uzlín
   b) neidentifikuje priamo nádorové bunky v uzline
   c) sa využíva najčastejšie pri kolorektálnom karcinóme a karcinóme žalúdka
   b) začína intravenóznym podaním rádiofarmaka
   c) vyžaduje čakanie najmenej 24 hodín od aplikácie rádiofarmaka do gamasondou verifikovanej exstirpácie uzliny

5. Rádionuklidové vyšetrenie skeletu:

   a) je indikované najčastejšie pri fraktúrach
   b) býva iba vzácne realizované ako snímanie celého tela
   c) býva často indikované pri podozrení na osteolytické metastázy
   d) od podania rádiofarmaka po ukončenie celotelového snímania väčšinou trvá menej ako 1 hodinu

e) začína intravenóznym podaním rádiofarmaka

6. PET/CT s ^{18}F-FDG

a) je druhým najčastejším PET/CT vyšetrením v onkologickej diagnostike po ^{18}F-NaF
b) veľmi dobre identifikuje agresívne dediferencované tumory
c) zápalové ložiská najčastejšie zobrazí ako fotopenické útvary s hodnotami SUV ≤ 1
b) platia všetky vyššie uvedené možnosti
c) žiadna z vyššie uvedených možností nie je správna

7. Na identifikáciu a staging neuroendokrinných neoplázií sa využíva:

a) rádioaktívne značené somatostatínové analógy
b) rádiofarmaká podávané spolu s vysokými dávkami inzulínu
b) PET/CT vyšetrenie s ^{18}F-cholínom
c) vyšetrenie so ^{123}I-joflupanom (DaTscan)
d) autológne erytrocyty označené technéciom ^{99m}Tc

8. V diferenciálnej diagnostike primárneho vs sekundárneho Parkinsonizmu sa najčastejšie využíva:

a) SPECT alebo SPECT/CT vyšetrenie so ^{123}I-joflupanom (DaTscan)
b) PET alebo PET/CT vyšetrenie s ^{18}F-flutemetamolom (VIZAMYL)
c) planárne rovnovážne vyšetrenie srdca s ^{99m}Tc-MIBI
a) SPECT alebo SPECT/CT vyšetrenie perfúzie mozgu s ^{99m}Tc-HMPAO
b) PET alebo PET/CT vyšetrenie s ^{18}F-FDG

9. Hemodynamicky významnú stenózu hlavnej koronárnej artérie väčšinou odhalí:

a) záťažové vs kľudové scintigrafické vyšetrenie srdca s autológnymi leukocytmi označenými ^{99m}Tc-HMPAO
b) záťažové vs kľudové scintigrafické vyšetrenie srdca s ^{99m}Tc-MAG3
c) záťažové vs kľudové scintigrafické vyšetrenie srdca s ^{99m}Tc-bisfosfonátom napr. ^{99m}Tc-HDP
d) záťažové vs kľudové scintigrafické vyšetrenie srdca s ^{99m}Tc-MIBI
e) žiadna z vyššie uvedených možností nie je správna

10. CT časť PET/CT alebo SPECT/CT vyšetrenia:

a) poskytuje morfologický obraz s lepším priestorovým rozlíšením ako samostatný PET resp. SPECT záznam
b) býva častejšie relizovaná v rámci SPECT v porovnaní s PET vyšetreniami
c) nevedie k navýšeniu celkovej efektívnej dávky, ktorou je pacient pri vyšetrení ožiarený
d) vzhľadom k používaniu rádioaktívnych liekov pri nej nikdy nebývajú podávané tradičné rádiologické kontrastné látky
e) jej snímanie trvá výrazne dlhšiu dobu ako PET resp. SPECT snímanie

11. Typický obraz nádorového tkaniva v nálezoch nukleárnej medicíny pozostáva z:

a) fotopenických lézií, dobre viditeľných v obraze normálneho metabolizmu tkaniva, z ktorého vychádza tumor
b) neostro ohraničených mierne zvýšene akumulujúcich útvarov, ktoré predstavujú neovaskularizáciu tumoru
c) zvýšene akumulujúcich lézií v rámci tela pacienta, ktoré majú všetky cca rovnakú hodnotu SUV, charakteristickú pre daný typ tumoru
d) obrazu patologicky zvýšeného metabolizmu v tumore a zároveň v jeho širokom okolí vďaka reaktívnej vazodilatácii ciev zásobujúcich aj normálne tkanivá
e) heterogénnych hypermetabolických ložísk (hot spots) vykreslených na menej aktívnom pozadí normálnych orgánov

12. Vyberte správne tvrdenie pre viabilné kardiomyocyty:

a) často sa znázorňujú pri scintigrafickom vyšetrení skeletu a komplikujú tak interpretáciu metastatických lézií
b) ich ektopická lokalizácia komplikuje interpretáciu nálezov scintigrafie prištítnych teliesok
c) môžu byť scintigraficky dobre zobrazené pomocou viacerých rádiofarmák, napriek ich alterovanej mechanickej funkcii
d) nikdy nemetabolizujú rádioaktívnu glukózu pri PET/CT vyšetrení (s ^{18}F-FDG)
e) nemajú zachovanú funkciu Na-K-ATPázy, znázorniteľnú pomocou analógu K^+ ^{201}Tl

13. Vyberte správne tvrdenie pre zobrazovacie metódy nukleárnej medicíny:

a) poskytujú lepší morfologický ako funkčný obraz cieľového tkaniva
b) ich priestorové rozlíšenie je väčšinou lepšie ako T2 obrazov magnetickej rezonancie s poľom 1,5 Tesla
c) bývajú často indikované akútne, v život ohrozujúcich situáciách ako akútny infarkt myokardu alebo cievna mozgová príhoda s rozsiahlym neurologickým deficitom
d) vždy znázorňujú distribúciu rádiofarmaka v tele pacienta
e) väčšinou po nich nasledujú previazané terapeutické (teranostické) rádionuklidové procedúry

14. Rádioaktívny jód ^{131}I sa používa v liečbe:

a) ochorení slinných žliaz
b) ochorení žalúdka
c) ochorení centrálneho nervového systému
d) ochorení pankreasu
e) žiadna z vyššie uvedených možností nie je správna

15. Rádioaktívny jód ^{131}I sa používa v liečbe:

a) sicca syndrómu
b) chronickej sínusitídy
c) juvenilnej eufunkčnej strumy
d) hyperfunkcie alebo karcinómu štítnej žľazy
d) atrofickej Hashimotovej tyreoiditídy

16. Zoraďte druhy rádioaktívneho žiarenia podľa klesajúcej penetrancie tkanivami (najlepšie na začiatok, najhoršie penetrujúce nakoniec):

a) alfa - beta - gama
b) protóny - neutróny - elektróny
c) gama - beta - alfa
c) gama - alfa – beta
d) beta - alfa - gama

17. Zoraďte prezentované efektívne dávky od najväčšej po najmenšiu:

a) 3 mSv - 2 Sv - 1 kSv
b) 1 μSv - 1 kSv - 1 pSv
c) 100 μSv - 0,01 mSv - 800 nSv
c) 4 Sv - 4000 mSv - 4000000 μSv
d) 2 mSv - 100 μSv - 1 Sv

18. Alergické reakcie sa najčastejšie vyskytujú po podaní:

a) rádioaktívneho jódu ^{131}I
b) rádiofarmák označených technéciom ^{99m}Tc
c) rádiofarmák označených fluórom ^{18}F
d) gadolíniových MR-kontrastných látok
e) jódovaných RTG-kontrastných látok

19. Superscan je:

a) obraz rovnomerne zníženého vychytávania rádioaktívneho jódu vo vyšetrovanom orgánovom systéme, typicke v skelete
b) charakteristický pre pokročilé metastatické ochorenie postihujúce prakticky celú hematopoetickú kostnú dreň
c) priaznivý nález pri hematogénnej diseminácii nádorového ochorenia do skeletu
b) výrazne rýchlo nasnímaný scintigram v prípade optimálnych podmienok aplikácie rádiofarmaka a mladého veku pacienta
c) žiadna z vyššie uvedených možností nie je správna

20. Rádiofarmakum je synonymum pre:

a) kontrastnú látku
b) rádioaktívny liek
b) zvuk vydávajúci liek
c) signalizátor pre HPLC (high-performance liquid chromatography)
d) žiadna z vyššie uvedených možností nie je správna

22. Rádionuklidy využívané výlučne v nukleárne-medicínskej diagnostike (nie v rádionuklidovej terapii) sú:

a) ^{131}I, ^{223}Ra, ^{177}Lu, ^{90}Y
b) ^{99m}Tc, ^{223}Ra, ^{68}Ga, ^{177}Lu
c) ^{111}In, ^{99m}Tc, ^{131}I, ^{123}I
d) ^{201}Tl, ^{90}Y, ^{169}Er, ^{177}Lu
e) ^{123}I, ^{68}Ga, ^{99m}Tc, ^{18}F

23. Pre chronickú embolizáciu do a. pulmonalis sú typické:

a) viaceré defekty vo vychytávaní ^{99m}Tc-MAA (perfúzny sken) pri rovnomernej distribúcii ^{81m}Kr (ventilačný sken) - MISMATCH vzor
b) viaceré defekty vo vychytávaní ^{99m}Tc-MAA (perfúzny sken) pri analogicky nerovnomernej distribúcii ^{81m}Kr (ventilačný sken) - MATCH vzor
c) viaceré defekty vo vychytávaní ^{81m}Kr (perfúzny sken) pri rovnomernej distribúcii ^{99m}Tc-MAA (ventilačný sken) - MISMATCH vzor
a) viaceré defekty vo vychytávaní ^{81m}Kr (perfúzny sken) pri analogicky nerovnomernej distribúcii ^{99m}Tc-MAA (ventilačný sken) - MATCH vzor
b) charakteristickejšie zmeny v CT ako scintigrafickom obraze

24. Totálna endoprotéza bedrového kĺbu má v scintigrafickom (SPECT) ^{99m}Tc-HDP obraze:

a) výrazný charakter s vyšším signálom v porovnaní s okolitým skeletom kvôli denzite kovu
b) rovnaký charakter ako okolitý skelet - väčšinou ju nemožno identifikovať pokiaľ nie je uvoľnená
c) fotopenický charakter s prakticky nulovým signálom z dôvodu absencie krvného zásobenia
d) premenlivý charakter podľa použitého materiálu (diamagnetické materiály fotopenický charakter, feromagnetické výrazný charakter)
e) žiadna z vyššie uvedených možností nie je správna

25. Indikáciou pre ^{18}F-FDG vyšetrenie nemôže byť:

a) staging alebo hodnotenie účinkov liečby malígneho lymfómu
b) potvrdenie vaskulitídy ciev veľkého kalibru (LVV)
c) hľadanie infekčného fokusu pri horúčke neznámeho pôvodu (FUO)
d) posúdenie evakuačnej schopnosti (ejekčnej frakcie) žlčníka
e) posúdenie dedifernciácie pôvodne diferencovaného karcinómu štítnej žľazy

26. Rádioaktívny jód ^{131}I dokáže navodiť aj úplnú terapeutickú odpoveď (kompletnú remisiu) pľúcnych metastáz:

a) papilárneho karcinómu štítnej žľazy
b) medulárneho karcinómu štítnej žľazy
c) anaplastického karcinómu štítnej žľazy
d) platia všetky vyššie uvedené možnosti
e) žiadna z vyššie uvedených možností nie je správna