

Otázky k testu k získání funkční odbornosti v oboru neurosonologie

Fyzikální principy ultrazvukového vyšetření

1. Ultrazvuk je z fyzikálního hlediska:
 - a. vlnění částic s frekvencí 20 MHz až 10 GHz
 - b. mechanické vlnění s frekvencí 20 kHz až 10 GHz
 - c. vlnění hmotných částic s frekvencí 20 MHz až 10 GHz
 - d. mechanické vlnění s frekvencí 1 MHz až 20 MHz
2. Vlnová délka (λ) je:
 - a. délka jedné periody měřená v metrech neboli prostorová vzdálenost mezi dvěma body, které leží za sebou ve stejné fázi vlny
 - b. délka poloviny periody měřená v metrech neboli prostorová vzdálenost mezi dvěma body, které leží za sebou ve stejné fázi vlny
 - c. vzdálenost mezi dvěma měřitelnými body
 - d. nejmenší vzdálenost mezi body v polovině periody
3. Frekvence (f) je:
 - a. počet period za sekundu měřeno v hertzech (Hz) a je závislá na médiu, ve kterém se ultrazvuk šíří
 - b. počet period za sekundu měřeno v hertzech (Hz) a není závislá na médiu, ve kterém se ultrazvuk šíří
 - c. počet period za minutu měřeno v hertzech (Hz) a je závislá na médiu, ve kterém se ultrazvuk šíří
 - d. počet period za minutu měřeno v hertzech (Hz) a není závislá na médiu, ve kterém se ultrazvuk šíří
4. Zeslabení (atenuace) je:
 - a. způsobeno absorpcí, odrazem a rozptylem ultrazvukového vlnění a nezávisí na jeho frekvenci
 - b. způsobeno jen rozptylem ultrazvukového vlnění a závisí na jeho frekvenci
 - c. způsobeno absorpcí, odrazem a rozptylem ultrazvukového vlnění a závisí na jeho frekvenci
 - d. způsobeno jen rozptylem ultrazvukového vlnění a nezávisí na jeho frekvenci
5. Při průniku ultrazvukového vlnění rozhraním dvou prostředí o různé echogenitě (rychlosti šíření ultrazvuku) dochází k:
 - a. odrazu vždy celého ultrazvukového svazku
 - b. jen lomu celého ultrazvukového svazku
 - c. jen rozptylu celého ultrazvukového svazku
 - d. odrazu části ultrazvukového svazku
6. Pokud je rozhraní relativně malé a nerovné nebo se jedná o částice suspenze (např. krev), dochází k:
 - a. rozptylu ultrazvukového vlnění
 - b. zesílení ultrazvukového vlnění
 - c. ohybu ultrazvukového vlnění
 - d. úplnému odrazu ultrazvukového vlnění
7. Rozlišují se dva hlavní efekty ultrazvuku na tkáň:
 - a. mechanický a chemický účinek
 - b. přímý a nepřímý účinek
 - c. tepelný a netepelný účinek
 - d. tepelný a chemický účinek
8. K převodu převod elektrické oscilace na akustické vlnění a opačně se využívá:
 - a. Poiseuilleův zákon

- b. piezoelektrický princip
 - c. Dopplerův princip
 - d. Reynoldsovo číslo
9. Pro měření účinků ultrazvukového vlnění jsou používány základní výkonové veličiny:
- a. mechanický a chemický index
 - b. kostní konstanta a konstanta pro měkké tkáně
 - c. tepelná a mechanická intenzita
 - d. intenzita SPTAd, tepelný index (kostní, měkkých tkání), mechanický index
10. Laterální rozlišení:
- a. je větší (horší) než axiální a závisí primárně na velikosti a tvaru sondy
 - b. je menší (lepší) než axiální a závisí primárně na velikosti a tvaru sondy
 - c. je větší (horší) než axiální a nezávisí na velikosti a tvaru sondy
 - d. je menší (lepší) než axiální a nezávisí na velikosti a tvaru sondy
11. Dopplerův jev znamená, že:
- a. intenzita odraženého ultrazvuku je nižší než vysílaná
 - b. frekvence odraženého ultrazvuku se posouvá k vyšší nebo nižší frekvenci oproti vysílané v závislosti na tom, zda se reflektor pohybuje směrem k nebo od ultrazvukového vysílače
 - c. frekvence odraženého ultrazvuku se posouvá k vyšší nebo nižší frekvenci oproti vysílané v závislosti na tom, zda je větší nebo menší rozdíl v hustotě prostředí, kterými ultrazvukové vlnění prochází
 - d. tepelný index se posouvá k vyšší nebo nižší hodnotě v závislosti na tom, zda se reflektor pohybuje směrem k nebo od ultrazvukového vysílače
12. Termín frekvenční posun označuje rozdíl mezi:
- a. optimální a používanou frekvencí
 - b. přístrojem generovanou a sondou vysílanou frekvencí
 - c. odraženou a vysílanou frekvencí
 - d. vysílanou a tkáněmi generovanou frekvencí
13. Pulzní repetiční frekvence (PRF) definuje:
- a. časový interval mezi pulzy, ve kterém se zpracovávají odražené dopplerovské signály
 - b. optimální frekvenci pro vyšetření dané tkáně
 - c. limit minimální měřitelné frekvence ve vzorkovacím objemu
 - d. minimální frekvenci pro vyšetření dané tkáně
14. Střední průtoková rychlost (mean flow velocity, V_{mean}) je:
- a. průměr maximální systolické a konečné diastolické rychlosti
 - b. 2/3 hodnoty maximální systolické rychlosti
 - c. průměr maximálních systolických rychlostí
 - d. časově vážený průměr průtokových rychlostí systolické i diastolické fáze
15. K artefaktům vyskytujícím se při ultrazvukovém vyšetření nepatří:
- a. reverberace
 - b. mechanický index
 - c. akustický stín
 - d. aliasing
16. K artefaktům vyskytujícím se při ultrazvukovém vyšetření nepatří:
- a. zrcadlový artefakt
 - b. pohybový artefakt z pevných tkání
 - c. artefakt mechanického ohybu
 - d. artefakt relativního směru toku
17. Neúměrně vysoká pulzní repetiční frekvence (PRF):

- a. obvykle nedovolí zobrazení rychlých toků, a to jak v barevném, tak ve spektrálním záznamu
 - b. obvykle nedovolí zobrazení pomalejších (venózních) toků, a to jak v barevném, tak ve spektrálním záznamu
 - c. nedovolí zobrazení nízké echogenních tkání
 - d. nedovolí zobrazení vysoce echogenních tkání
18. Výhoda duplexní sonografie v detekci rychlosti toku je:
- a. díky vizualizaci průběhu cévy lze nastavit insonační úhel, a tím získat reálné průtokové rychlosti
 - b. díky vizualizaci dopplerovské křivky lze přesně změřit reálnou průtokovou rychlost
 - c. použitím B-flow modu lze přesně změřit reálnou průtokovou rychlost
 - d. použití power M-modu lze přesně změřit reálnou průtokovou rychlost
19. Power M-mode umožňují sondy, které mají:
- a. konvexní tvar
 - b. více piezoelektrických měničů
 - c. více řad piezoelektrických měničů
 - d. řadu paralelně umístěných vzorkovacích objemů
20. M-mode (time motion mode, TM-mode) je modalita, u které:
- a. odrazy získané průnikem ultrazvukového svazku v jednom řezu jsou kontinuálně zaznamenávány na časovou základnu; registruje se jejich poloha a pohyb v závislosti na čase
 - b. je možnost zobrazení B-obrazu v delším časovém úseku
 - c. je dopplerovský signál zaznamenáván v různých hloubkách
 - d. se z odrazů získaných průnikem ultrazvukového svazku vytváří prostorový obraz

Cerebrální hemodynamika

1. Průtok je měřen v:
 - a. ml/s
 - b. cm/s
 - c. s/ml
 - d. s/cm
2. Průtok je:
 - a. nepřímo závislý na tlakovém rozdílu mezi dvěma konci cévy a nepřímo závislý na cévní rezistenci
 - b. nepřímo závislý na tlakovém rozdílu mezi dvěma konci cévy a přímo závislý na cévní rezistenci
 - c. přímo závislý na tlakovém rozdílu mezi dvěma konci cévy a nepřímo závislý na cévní rezistenci
 - d. přímo závislý na tlakovém rozdílu mezi dvěma konci cévy a přímo závislý na cévní rezistenci
3. Tlak v cévním systému se skládá z:
 - a. hydrostatické složky (způsobena gravitační silou) a dynamické složky (dána srdečním výdejem a periferní průtokovou rezistencí)
 - b. dynamické složky (dána srdečním výdejem a periferní průtokovou rezistencí) a statické složky (závisí na plnicím objemu a objemové kapacitě systému)
 - c. hydrostatické složky (způsobena gravitační silou) a statické složky (závisí na plnicím objemu a objemové kapacitě systému)
 - d. hydrostatické složky (způsobena gravitační silou), dynamické složky (dána srdečním výdejem a periferní průtokovou rezistencí) a statické složky (závisí na plnicím objemu a objemové kapacitě systému)

4. Kritická hodnota pro vznik turbulentního proudění je dána.
 - a. Nyquistovým limitem
 - b. Reynoldsovým číslem
 - c. Poiseuilleovým číslem
 - d. Nyquistovým číslem
5. Hraniční hodnota Reynoldsova čísla v tepnách s hladkou stěnou je
 - a. 2000 až 2200
 - b. 200 až 220
 - c. 20 až 22
 - d. 2,0 až 2,2
6. Při laminárním toku je průtoková rezistence:
 - a. nepřímo závislá na viskozitě krve a délce tepny a čtvrté mocnině poloměru tepny
 - b. přímo závislá na viskozitě krve a délce tepny a čtvrté mocnině poloměru tepny
 - c. přímo závislá na viskozitě krve a délce tepny; zároveň je nepřímo úměrná čtvrté mocnině poloměru tepny
 - d. nepřímo závislá na viskozitě krve a délce tepny; zároveň je přímo úměrná čtvrté mocnině poloměru tepny
7. Pro turbulentní tok neplatí:
 - a. Nyquistův limit
 - b. Reynoldsovo číslo
 - c. Archimédův zákon
 - d. Poiseuilleův zákon
8. V oblasti větvení tepen, aneuryzmatu, aterosklerotického plátu či stenóz nebo v místě rozšíření cévy dochází k:
 - a. separaci toku a vznikají separační zóny
 - b. urychlení toku
 - c. zpomalení toku
 - d. změně směru toku
9. Laminární průtok se v barevném modu zobrazuje při optimálním nastavení přístroje:
 - a. dvoubarevně s jednou barvou toku uprostřed cévy (označující rychlejší průtok) a druhou barvou u cévní stěny
 - b. mnohobarevně
 - c. černobíle s černou barvou uprostřed cévy (označující rychlejší průtok) a bílou barvou u cévní stěny
 - d. jednobarevně se světlejší barvou uprostřed cévy (označující rychlejší průtok) a tmavší barvou u cévní stěny
10. Podle stupně periferní rezistence rozlišujeme dva základní typy průtokových křivek:
 - a. nízkorezistenční končetinový typ a vysokorezistenční mozkový, resp. parenchymový typ
 - b. vysokorezistenční končetinový typ a nízkorezistenční mozkový, resp. parenchymový typ
 - c. kardiální typ a vaskulární typ
 - d. kardiální typ a končetinový typ
11. Průtoková křivka z a. carotis communis má za fyziologických okolností:
 - a. intermediární profil, protože závisí na periferní rezistenci v intrakraniální (mozkové) i extrakraniální oblasti (kůže, svaly)
 - b. končetinový profil, protože závisí na periferní rezistenci extrakraniální oblasti (kůže, svaly)
 - c. parenchymový profil, protože závisí na periferní rezistenci v intrakraniální (mozkové) oblasti

- d. kardiální profil, protože závisí na periferní rezistenci v srdci
12. Rezistenční index (RI) je definován:
 - a. $RI = (PSV \times EDV) - PSV$ (PSV – maximální systolická rychlost, EDV – konečná diastolická rychlost)
 - b. $RI = (PSV / EDV) + PSV$ (PSV – maximální systolická rychlost, EDV – konečná diastolická rychlost)
 - c. $RI = (PSV - EDV) / PSV$ (PSV – maximální systolická rychlost, EDV – konečná diastolická rychlost)
 - d. $RI = (PSV + EDV) / PSV$ (PSV – maximální systolická rychlost, EDV – konečná diastolická rychlost)
 13. Pulzatilní index (PI) je definován:
 - a. $RI = (PSV - EDV) \times V_{mean}$ (PSV – maximální systolická rychlost, EDV – konečná diastolická rychlost, V_{mean} – střední průtoková rychlost)
 - b. $RI = (PSV \times EDV) - V_{mean}$ (PSV – maximální systolická rychlost, EDV – konečná diastolická rychlost, V_{mean} – střední průtoková rychlost)
 - c. $RI = (PSV + EDV) / V_{mean}$ (PSV – maximální systolická rychlost, EDV – konečná diastolická rychlost, V_{mean} – střední průtoková rychlost)
 - d. $RI = (PSV - EDV) / V_{mean}$ (PSV – maximální systolická rychlost, EDV – konečná diastolická rychlost, V_{mean} – střední průtoková rychlost)
 14. Pokud je ve středním úseku libovolné tepny hemodynamicky významná stenóza 60 – 80%, pak neplatí:
 - a. před stenózou dojde ke zvýšení rezistence (vyšší RI a PI)
 - b. v oblasti stenózy dojde ke zrychlení průtokové rychlosti
 - c. v oblasti stenózy dojde k změně charakteru toku na laminární
 - d. za stenózou se střední průtoková rychlost snižuje k hodnotám stejným jako před stenózou, avšak je zde nižší periferní rezistence (nižší PI a RI)
 15. Kritická stenóza (nad 80%) způsobuje:
 - a. snížení průtokové rychlosti v prestenotickém a poststenotickém úseku tepny
 - b. zvýšení průtoku v poststenotickém a snížením průtoku v prestenotickém úseku tepny
 - c. zvýšení průtokové rychlosti v prestenotickém a poststenotickém úseku tepny
 - d. snížení průtoku v kolaterálách
 16. Primárním hemodynamickým důsledkem stenóz je:
 - a. změna v kolaterální cirkulaci
 - b. v poststenotickém úseku dochází k redukcí průtokové rychlosti a vzniku turbulencí
 - c. v prestenotickém úseku dochází k redukcí průtokové rychlosti
 - d. v místě stenózy dochází k průtokovému zrychlení
 17. Sekundárním hemodynamickým důsledkem stenóz je:
 - a. změna v kolaterální cirkulaci
 - b. v prestenotickém i poststenotickém úseku dochází v případech hemodynamicky závažných stenóz k redukcí průtokové rychlosti a v poststenotickém úseku i ke vzniku turbulencí
 - c. v místě stenózy dochází k průtokovému zrychlení
 - d. v místě stenózy dochází k turbulentnímu toku
 18. Terciárním hemodynamickým důsledkem stenóz je:
 - a. změna v kolaterální cirkulaci
 - b. v poststenotickém úseku dochází k redukcí průtokové rychlosti a vzniku turbulencí
 - c. v prestenotickém úseku dochází k redukcí průtokové rychlosti
 - d. v místě stenózy dochází k průtokovému zrychlení
 19. Vliv lokálních mechanických sil v tepnách je určován pomocí koeficientu zvaného:
 - a. mechanický index

- b. tepelný index
 - c. shear stress (střižná síla)
 - d. Nyquistův limit
20. V karotickém bulbu je za fyziologických okolností:
- a. zachytitelný turbulentní tok, protože Reynoldsovo číslo převyšuje hraniční hodnotu (2000 - 2200)
 - b. laminární tok až do stenózy 30%
 - c. laminární tok až do stenózy 70%
 - d. urychlení toku, protože Reynoldsovo číslo převyšuje hraniční hodnotu (2000 - 2200)

Krční tepny a žíly – anatomie, fyziologie

1. K extrakraniálním mozkovým tepnám nepatří:
 - a. aortální oblouk od odstupu z levé srdeční komory až po odstup levé a. subclavia
 - b. tr. brachiocephalicus, proximální úseky a. subclavia po odstup a. vertebralis
 - c. a. carotis communis, a. carotis interna, a. vertebralis od odstupu z a. subclavia po bázi lebeční
 - d. a. axillaris a tr. thyreothoracicus
2. Za patologických podmínek se na krevním zásobení mozku nikdy nemohou podílet:
 - a. a. axillaris
 - b. a. carotis externa
 - c. tr. thyrocervicalis
 - d. tr. costocervicalis
3. První tepnou odstupující zprava z aortálního oblouku je:
 - a. levá a. subclavia
 - b. tr. brachiocephalicus
 - c. levá a. carotis communis
 - d. levá a. vertebralis
4. Druhou tepnou, jež odstupuje z aortálního oblouku je:
 - a. levá a. subclavia
 - b. tr. brachiocephalicus
 - c. levá a. carotis communis
 - d. levá a. vertebralis
5. Třetí tepnou, jež odstupuje z aortálního oblouku, je:
 - a. levá a. subclavia
 - b. tr. brachiocephalicus
 - c. levá a. carotis communis
 - d. levá a. vertebralis
6. Pravá a. carotis communis je nejčastěji větví:
 - a. aorty a odstupuje ve výši pravého sternoklavikulárního skloubení
 - b. tr. brachiocephalicus a odstupuje ve výši pravého sternoklavikulárního skloubení
 - c. aorty a odstupuje ve výši čtvrtého krčního obratle
 - b. tr. brachiocephalicus a odstupuje ve výši čtvrtého krčního obratle
7. Ventromediálně od a. carotis communis se nachází:
 - a. a. carotis interna
 - b. a. vertebralis
 - c. lalok štítné žlázy
 - d. gl. parotis
8. Vnitřní karotida má za odstupem zpravidla:
 - a. menší průměr než karotida zevní.

- b. větší průměr než karotida zevní
 - c. zúžení v oblasti karotického bulbu
 - d. zatočení typu kinkingu
9. Karotický bulbus je nejčastěji ve výši:
- a. sternoklavikulárního skloubení
 - b. těla obratle C6
 - c. těla obratle C4
 - d. těla obratle C2
10. A. carotis externa má obvykle:
- a. 2 větve
 - b. 4 větve
 - c. 6 větví
 - d. 10 větví
11. Vertebrální tepny vstupuje obvykle:
- a. ve výši sternoklavikulárního oblouku do foramen processus transversi Th2
 - b. ve výši sternoklavikulárního oblouku do foramen processus transversi C4
 - c. ve výši čtvrtého obratle do foramen processus transversi C4
 - d. ve výši šestého obratle do foramen processus transversi C6
12. Nad foramen transversarium C2 se vertebrální tepna:
- a. stáčí mediálně a konjuguje s kontralaterální vertebrální tepnou
 - b. stáčí mediální a tvoří karotický sifon
 - c. stáčí laterálně a tvoří atlasovou kličku
 - d. stáčí mediálně a tvoří atlasovou kličku
13. Levá a. vertebralis:
- a. je obvykle dominantní
 - b. je obvykle nedominantní
 - c. je obvykle hypoplastická
 - d. je vždy stejně široká jako pravá a. vertebralis
14. Kolaterální oběh nikdy nevzniká mezi:
- a. a. subclavia a a. carotis externa
 - b. a. carotis interna a a. carotis externa
 - c. oběma vnitřními karotidami
 - d. a. axillaris a a. carotis interna
15. Kolaterální oběh nikdy nevzniká mezi:
- a. a. carotis externa a a. vertebralis
 - b. a. carotis interna a a. cerebrelli superior
 - c. a. carotis interna a vertebrobazilární cirkulací
 - d. a. subclavia a a. vertebralis
16. A. carotis interna vstupuje do lebky skrz:
- a. karotický kanál, jenž se nachází anteromediálně od foramen jugulare
 - b. foramen magnum, jenž se nachází anteromediálně od foramen jugulare
 - c. karotický kanál, jenž se nachází dorzálně od foramen jugulare
 - d. foramen magnum, jenž se nachází dorzálně od foramen jugulare
17. A. ophthalmica:
- a. začíná z úseku C5 karotického sifonu, směřuje laterálně skrze canalis opticus a běží mediálně od n. opticus
 - b. začíná z úseku V3 vertebrální arterie, směřuje ventrálně skrze canalis opticus a běží laterálně od n. opticus.
 - c. začíná z úseku C1 karotického sifonu, směřuje dorzálně skrze foramen magnum a běží laterálně od n. opticus

- d. začíná z úseku C2–C3 karotického sifonu, směřuje ventrálně skrze canalis opticus a běží laterálně od n. opticus
18. A. cerebri media a a. cerebri anterior jsou:
- větvemi a. carotis externa
 - terminální větve a. carotis interna
 - 2 z 5 větví a. carotis interna
 - větve a. carotis interna odstupující z C2 úseku a. carotis interna v karotickém sifonu
19. A. basilaris ve svém průběhu nevydává:
- párovou větev a. cerebelli inferior anterior
 - drobné perforující povinné artérie zásobující mozkový kmen
 - párovou větev a. cerebelli superior
 - dvě aa. cerebri anterior
20. Willisův okruh úplný:
- vždy
 - v 60 – 80 % případů
 - pouze ve 20–54 % případů
 - pouze v 5 – 15 % případů

Krční tepny a žíly – sonografické vyšetření, patologické nálezy

- Při fyziologickém nálezu je v a. carotis interna:
 - PSV obvykle větší než 120 cm/s
 - EDV obvykle převyšuje 50 cm/s
 - RI menší než v a. carotis communis a a. carotis externa
 - v oblasti karotického bulbu jsou přítomné i za fyziologických podmínek turbulence, jinak je v a. carotis interna průtok laminální
- Fyziologicky je v a. carotis externa:
 - PSV větší než 120–140 cm/s
 - EDV obvykle nepřevyšuje 50 cm/s
 - turbulentní průtok
 - RI je nižší než v a. carotis communis a vždy vyšší než v a. carotis interna
- Pro odlišení ACI a ACE nelze použít:
 - B-obraz
 - dopplerovský mod
 - barevný mod
 - power M-mode
- A. carotis interna v proximálním úseku:
 - nevydává nikdy žádné větve
 - odstup tepenné větve je velmi vzácný
 - vždy má odstupující větve (a. pharyngea ascendens)
 - má shodné větve jako a. carotis externa
- Kongenitální hypoplazie nebo aplazie karotických tepen:
 - je velmi vzácná
 - je častá
 - na rozdíl od vertebrálních tepen se nikdy nevyskytuje
 - je detekovatelná u 10 – 20% pacientů
- Kinking je charakterizovaný:
 - jednoduchým ohybem tepny v úhlu větším než 90°
 - dvojnásobným ohybem tepny v úhlu větším než 90°
 - trojnásobným ohybem tepny v úhlu větším než 90°
 - otočením tepny o 180°

7. Coiling je charakterizovaný:
 - a. cévní kličkou – otočení o minimálně 180°
 - b. jednoduchým ohybem tepny v úhlu větším než 90°
 - c. dvojnásobným ohybem tepny v úhlu větším než 90°
 - d. trojnásobným ohybem tepny v úhlu větším než 90°
8. Vlivem ohybu tepny dochází:
 - a. k zúžení tepny
 - b. k rozšíření tepny
 - c. k fyziologickému urychlení maximální systolické rychlosti na hodnotu až 160 cm/s s možným výskytem turbulencí
 - d. k fyziologickému zpomalení maximální systolické rychlosti na hodnotu pod 40 cm/s s možným výskytem turbulencí
9. IMT se měří:
 - a. vždy jen v a. carotis interna
 - b. vždy na bližší i vzdálenější cévní stěně a. carotis communis
 - c. vždy na bližší cévní stěně a. carotis communis
 - d. vždy na vzdálenější cévní stěně a. carotis communis
10. Nejčastější příčinou stenóz a okluzí karotických tepen je:
 - a. ateroskleróza
 - b. zánět
 - c. disekce
 - d. vaskulitida
11. Aterosklerotické změny u pacientů v ČR postihují nejčastěji:
 - a. intrakraniální tepny
 - b. oblast karotické bifurkace a odstupu vnitřní karotidy
 - c. oblast větvení a. carotis interna
 - d. a. carotis externa
12. Dle Mannheimského konsensu je aterosklerotický plát definován jako:
 - a. lokální rozšíření IMT (prominenci do lumina tepny) o min. 0,1 mm nebo 10% vzhledem k okolní IMT nebo IMT šíře >1.0 mm
 - b. lokální rozšíření IMT (prominenci do lumina tepny) o min. 0,3 mm nebo 30% vzhledem k okolní IMT nebo IMT šíře >1.3 mm
 - c. lokální rozšíření IMT (prominenci do lumina tepny) o min. 0,5 mm nebo 50% vzhledem k okolní IMT nebo IMT šíře >1.5 mm
 - d. lokální rozšíření IMT (prominenci do lumina tepny) o min. 0,8 mm nebo 80% vzhledem k okolní IMT nebo IMT šíře >1.8 mm
13. Anechogenní plát v oblasti karotického bulbu:
 - a. je obtížné detekovat v B-obraze nebo odlišit od artefaktu i v barevném modu
 - b. lze se 100% senzitivitou a 100% specificitou detekovat v barevném modu
 - c. nelze ultrazvukem detekovat
 - d. nelze nikdy zobrazit v B-obraze
14. Hypoechogenní plát lze odlišit od hyperechogenního plátu:
 - a. jen velmi obtížně
 - b. v barevném modu
 - c. v dopplerovském modu
 - d. v B-obraze
15. Pokud kalcifikace v plátu v a. carotis interna nedovolí změřit průtokovou rychlost v oblasti stenózy nebo těsně za stenózou, stenózu nad 80% od stenózy 50%:
 - a. nelze odlišit
 - b. lze odlišit změřením průtokové rychlosti v a. carotis communis

- c. lze odlišit změřením rezistenčního indexu v a. carotis communis
 - d. lze odlišit podle asymetrie v průtokových křivkách a. cerebri media a detekce kolaterálního toku
16. V. jugularis interna obvykle:
 - a. nemá žádnou chlopeň
 - b. má jednu chlopeň
 - c. má dvě chlopně
 - d. má více než 2 chlopně
 17. V. jugularis interna je odlišitelná od a. carotis communis:
 - a. podle charakteru průtokové křivky
 - b. porovnáním maximální systolické rychlosti
 - c. porovnáním konečné diastolické rychlosti
 - d. velmi obtížně
 18. V. jugularis interna je odlišitelná od a. carotis communis:
 - a. tím, že je uložena hlouběji
 - b. tím, že je v ní vyšší rezistenční index
 - c. tím, že je stlačitelná
 - d. tím, že sklápíme sondu
 19. Spontánní echokонтast je možno detekovat v:
 - a. a. carotis communis
 - b. v. vertebralis
 - c. v. jugularis interna
 - d. aortě
 20. V. vertebralis je odlišitelná od a. vertebralis:
 - a. podle charakteru průtokové křivky
 - b. porovnáním maximální systolické rychlosti
 - c. tím, že je stlačitelná
 - d. velmi obtížně
 21. Následující nález v ACI: turbulentní tok, PSV 145 cm/s, EDV 50 cm/s, RI 0,65, PSV v ACI / PSV v ACC 3,0, EDV v ACI / EDV v ACC 3,3, v B- obraze jsou patrné heterogenní aterosklerotické pláty prominující do lumina tepny s reziduálním lumenem 2,3 mm, svědčí pro:
 - a. stenózu ACI 30-40%
 - b. stenózu ACI 50-60%
 - c. stenózu ACI 70-80%
 - d. stenózu ACI 90-95%
 22. Následující nález v ACI: turbulentní tok, PSV 50 cm/s, EDV 25 cm/s, RI 0,5, PSV v ACI / PSV v ACC 0,9, EDV v ACI / EDV v ACC 2,0, v B- obraze jsou patrné heterogenní aterosklerotické pláty prominující do lumina tepny, reziduálním lumenem nelze změřit pro kalcifikace, v oftalmické tepně je retrográdní tok, svědčí pro:
 - a. stenózu ACI 30-40%
 - b. stenózu ACI 50-60%
 - c. stenózu ACI 70-80%
 - d. stenózu ACI 90-95%
 23. Následující nález v ACI: tok s příměsí turbulencí, PSV 112 cm/s, EDV 39 cm/s, RI 0,65, PSV v ACI / PSV v ACC 1,9, EDV v ACI / EDV v ACC 2,2, v B- obraze jsou patrné heterogenní aterosklerotické pláty prominující do lumina tepny s reziduálním lumenem 3,2 mm, svědčí pro:
 - a. stenózu ACI 40-50%
 - b. stenózu ACI 60-70%

- c. stenózu ACI 70-80%
 - d. stenózu ACI 90-95%
24. Následující nálezy v ACI: turbulentní tok, PSV 200 cm/s, EDV 65 cm/s, RI 0,68, PSV v ACI / PSV v ACC 3,2, EDV v ACI / EDV v ACC 3,4, v B- obraze jsou patrné heterogenní aterosklerotické pláty prominující do lumina tepny s reziduálním lumenem okolo 1,9 mm, svědčí pro:
- a. stenózu ACI 40-50%
 - b. stenózu ACI 60-70%
 - c. stenózu ACI 80-80%
 - d. stenózu ACI 95-99%
25. Následující nálezy v ACI: turbulentní tok, PSV 450 cm/s, EDV 125 cm/s, RI 0,72, PSV v ACI / PSV v ACC 6,5, EDV v ACI / EDV v ACC 6,6, v B-obraze jsou patrné heterogenní aterosklerotické pláty prominující do lumina tepny s reziduálním lumenem okolo 0,8 mm, svědčí pro:
- a. stenózu ACI 20-30%
 - b. stenózu ACI 40-50%
 - c. stenózu ACI 60-70%
 - d. stenózu ACI 80-95%
26. Následující nálezy v ACI: turbulentní tok, PSV 270 cm/s, EDV 92 cm/s, RI 0,66, PSV v ACI / PSV v ACC 4,2, EDV v ACI / EDV v ACC 4,3, v B-obraze jsou patrné heterogenní aterosklerotické pláty prominující do lumina tepny s reziduálním lumenem okolo 1,2 mm, svědčí pro:
- a. stenózu ACI 30-40%
 - b. stenózu ACI 50-60%
 - c. stenózu ACI 70-80%
 - d. stenózu ACI 90-95%
27. Následující nálezy v ACI: turbulentní tok, PSV 480 cm/s, EDV 129 cm/s, RI 0,73, PSV v ACI / PSV v ACC 6,2, EDV v ACI / EDV v ACC 6,3, v B-obraze jsou patrné heterogenní aterosklerotické pláty prominující do lumina tepny s reziduálním lumenem okolo 0,7 mm, svědčí pro:
- a. stenózu ACI 20-30%
 - b. stenózu ACI 40-50%
 - c. stenózu ACI 60-70%
 - d. stenózu ACI 80-95%
28. Následující nálezy v ACI: turbulentní tok, PSV 150 cm/s, EDV 51 cm/s, RI 0,66, PSV v ACI / PSV v ACC 3,3, EDV v ACI / EDV v ACC 3,1, v B- obraze jsou patrné heterogenní aterosklerotické pláty prominující do lumina tepny s reziduálním lumenem 2,2 mm, svědčí pro:
- a. stenózu ACI 30-40%
 - b. stenózu ACI 50-60%
 - c. stenózu ACI 70-80%
 - d. stenózu ACI 90-95%
29. Následující nálezy v ACI: tok s příměsí turbulencí, PSV 109 cm/s, EDV 39 cm/s, RI 0,64, PSV v ACI / PSV v ACC 1,9, EDV v ACI / EDV v ACC 2,4, v B- obraze jsou patrné heterogenní aterosklerotické pláty prominující do lumina tepny s reziduálním lumenem 2,8 mm, svědčí pro:
- a. stenózu ACI 40-50%
 - b. stenózu ACI 60-70%
 - c. stenózu ACI 80-90%
 - d. stenózu ACI 95-99%

30. Následující nález v ACI: turbulentní tok, PSV 207 cm/s, EDV 68 cm/s, RI 0,67, PSV v ACI / PSV v ACC 3,4, EDV v ACI / EDV v ACC 3,6, v B- obraze jsou patrné heterogenní aterosklerotické pláty prominující do lumina tepny s reziduálním lumenem okolo 1,8 mm, svědčí pro:
- stenózu ACI 40-50%
 - stenózu ACI 60-70%
 - stenózu ACI 80-90%
 - stenózu ACI 95-99%
31. Následující nález v ACI: turbulentní tok, PSV 42 cm/s, EDV 22 cm/s, RI 0,48, PSV v ACI / PSV v ACC 0,8, EDV v ACI / EDV v ACC 1,9, v B- obraze jsou patrné heterogenní aterosklerotické pláty prominující do lumina tepny, reziduálním lumenem nelze změřit pro kalcifikace, v oftalmické tepně je retrográdní tok, svědčí pro:
- stenózu ACI 30-40%
 - stenózu ACI 50-60%
 - stenózu ACI 70-80%
 - stenózu ACI 90-95%
32. Následující nález v ACI: turbulentní tok, PSV 295 cm/s, EDV 94 cm/s, RI 0,68, PSV v ACI / PSV v ACC 4,2, EDV v ACI / EDV v ACC 4,3, v B-obraze jsou patrné heterogenní aterosklerotické pláty prominující do lumina tepny s reziduálním lumenem okolo 1,1 mm, svědčí pro:
- stenózu ACI 30-40%
 - stenózu ACI 50-60%
 - stenózu ACI 70-80%
 - stenózu ACI 90-95%
33. Následující nález ve vertebrální tepně: turbulentní tok v odstupu s PSV 120 cm/s, EDV 40 cm/s, RI 0,67, PSV v odstupu / PSV v V2-úseku 2,4, svědčí pro:
- stenózu odstupu vertebrální tepny 40-49%
 - stenózu odstupu vertebrální tepny 50-69%
 - stenózu odstupu vertebrální tepny 70-79%
 - stenózu odstupu vertebrální tepny 80-89%
34. Následující nález ve vertebrální tepně: turbulentní tok v odstupu s PSV 240 cm/s, EDV 80 cm/s, RI 0,67, PSV v odstupu / PSV v V2-úseku 7,5, svědčí pro:
- stenózu odstupu vertebrální tepny 30-49%
 - stenózu odstupu vertebrální tepny 50-69%
 - stenózu odstupu vertebrální tepny 70-99%
 - kontralaterální okluzi vertebrální tepny
35. Následující nález ve vertebrální tepně: turbulentní tok v odstupu s PSV 150 cm/s, EDV 50 cm/s, RI 0,67, PSV v odstupu / PSV v V2-úseku 3,0, svědčí pro:
- stenózu odstupu vertebrální tepny 30-49%
 - stenózu odstupu vertebrální tepny 50-69%
 - stenózu odstupu vertebrální tepny 70-89%
 - stenózu odstupu vertebrální tepny 90-99%
36. Následující nález ve vertebrální tepně: turbulentní tok v odstupu s PSV 79 cm/s, EDV 25 cm/s, RI 0,68, PSV v odstupu / PSV v V2-úseku 1,9, svědčí pro:
- stenózu odstupu vertebrální tepny 30-49%
 - stenózu odstupu vertebrální tepny 50-69%
 - stenózu odstupu vertebrální tepny 70-79%
 - stenózu odstupu vertebrální tepny 80-89%
37. Anechogenní lumen ACI bez detekovatelného toku v barevném modu ani v dopplerovském modu svědčí pro:

- a. akutní okluzi ACI
 - b. chronickou okluzi ACI
 - c. prekluzivní stenózu ACI nad 95%
 - d. stenózu ACC 70-80%
38. Ke známkám akutní okluze ACI nepatří:
- a. anechogenní lumen okludované a. carotis interna; maximálně mohou být detekována ojedinělá drobná echogenní ložiska
 - b. oboustranně symetrické PSV i RI v a. cerebri media
 - c. oboustranně symetrická šíře a. carotis interna za karotickým bulbem
 - d. nevyvinuté nebo nedostatečně vyvinuté dostatečně vyvinuté kolaterály
39. Jako hypoplazii vertebrální tepny hodnotíme vždy:
- a. a. vertebralis se šíří lumina do 3,0 mm
 - b. a. vertebralis se šíří lumina do 2,5 mm
 - c. a. vertebralis se šíří lumina do 2,0 mm
 - d. a. vertebralis se šíří lumina do 3,5 mm
40. Aplazie vertebrální tepny:
- a. je jednoduše při sonografickém vyšetření, při kterém detekujeme a. vertebralis se šíří lumina < 1,5 mm
 - b. je méně častá anatomická varianty, která se vyskytuje ve více než 1 % případů
 - c. je relativně vzácná anatomická varianta, která se vyskytuje v méně než 1 % případů
 - d. je extrémně vzácná anatomická varianta, kterou nelze sonograficky detekovat

Ostatní krční struktury

1. Karotická tělíska jsou:
 - a. označením pro karotický bulbus
 - b. párové orgány v distální části a. carotis interna
 - c. paraganglia, funkčně důležitá jako chemoreceptivní orgán pro udržování homeostázy
 - d. žlázy s vnitřní sekrecí
2. Glomus caroticum tumory (tumory karotického tělíska):
 - a. jsou uloženy v karotické bifurkaci a vyrůstají z paraganglia v bulbu vnitřní karotidy
 - b. jsou uloženy v karotické bifurkaci a vyrůstají ze zevní karotidy
 - c. jsou tumory, které občas prorůstají až do oblasti karotické bifurkace
 - d. jsou maligní nádory v okolí karotické bifurkace
3. Vaskularizaci tumoru glomus caroticum zabezpečuje:
 - a. typicky a. carotis interna
 - b. typicky a. carotis externa
 - c. typicky a. carotis communis
 - d. typicky a. vertebralis
4. Tumor glomus caroticum se zobrazuje jako:
 - a. solidní, dobře ohraničený tumor uvnitř karotické bifurkace
 - b. neostře ohraničený tumor uvnitř karotické bifurkace
 - c. solidní, dobře ohraničený tumor v oblasti gl. parotis
 - d. neostře ohraničený tumor v oblasti gl. parotis
5. Štítná žláza:
 - a. nelze sonograficky detekovat
 - b. je tvořena jedním lalokem typického tvaru a velikost
 - c. je tvořena 2 anechogenními laloky
 - d. je tvořena dvěma laloky spojenými istmem
6. Normální velikost laloku štítné žlázy je u dospělých:

- a. 10–15 mm v kraniokaudálním směru, 2–5 mm ventrodorzálně a 10–15 mm lateromediálně
 - b. 15–20 mm v kraniokaudálním směru, 12–25 mm ventrodorzálně a 10–15 mm lateromediálně
 - c. 50–80 mm v kraniokaudálním směru, 12–25 mm ventrodorzálně a 20–35 mm lateromediálně
 - d. 80–90 mm v kraniokaudálním směru, 20–50 mm ventrodorzálně a 50–85 mm lateromediálně
7. Struktura normálního parenchymu štítné žlázy je:
- a. homogenní, hypoechogenní s echogenním ohraničením
 - b. homogenní, hruběji zrnitá, v porovnání s echogenitou svalů v okolí je lehce hyperechogenní
 - c. velmi heterogenní, hruběji zrnitá, v porovnání s echogenitou svalů v okolí je lehce hypochogenní
 - d. velmi heterogenní, lehce hypochogenní
8. Cystické uzly štítné žlázy jsou v B-obraze:
- a. anechogenní či výrazně hypoechogenní, dobře ohraničené útvary
 - b. hyperechogenní, dobře ohraničené útvary
 - c. středně echogenní, dobře ohraničené útvary
 - d. obvykle solidní léze, mohou obsahovat cysty, nekrózy a mikrokalcifikace, jsou zpravidla poněkud méně ostře konturovány
9. Maligní uzly (karcinom štítné žlázy) jsou:
- a. anechogenní či výrazně hypoechogenní, dobře ohraničené útvary
 - b. hyperechogenní, dobře ohraničené útvary
 - c. středně echogenní, dobře ohraničené útvary
 - d. obvykle solidní léze, mohou obsahovat cysty, nekrózy a mikrokalcifikace, jsou zpravidla poněkud méně ostře konturovány
10. Slinné žlázy jsou v ultrazvukovém B-obraze:
- a. homogenní, vzhledem k okolním svalům lehce hyperechogenní struktury, s jemnou strukturou vývodů
 - b. anechogenní či výrazně hypoechogenní, dobře ohraničené struktury
 - b. heterogenní, málo ohraničené struktury
 - c. středně echogenní, heterogenní, málo ohraničené struktury

Periferní nervosvalová soustava

1. Při muskuloskeletálním ultrazvukovém vyšetření lze zobrazit:
 - a. svaly, šlachy, vazy, kosti, periferní nervy, cévy
 - b. jen svaly a kosti
 - c. jen šlachy a periferní nervy
 - d. jen periferní nervy
2. Zánět šlachy (tendinitid) je ultrazvukovém zobrazen jako:
 - a. hyperechogenní zúžení šlachy
 - b. hypoechogenní vřetenovité rozšíření šlachy
 - c. hypoechogenní zúžení šlachy
 - d. nelze UZ zobrazit
3. Kost při muskuloskeletálním ultrazvukovém vyšetření?
 - a. nelze zobrazit
 - b. lze zobrazit jako jasnou hyperechogenní strukturu
 - c. lze zobrazit jako jasnou hypoechogenní strukturu

- d. lze zobrazit pouze při kostních patologiích
- 4. Pro muskuloskeletální ultrazvukovém vyšetření je nejvhodnější sonda s nosnou frekvencí:
 - a. 2-3 MHz
 - b. 6 MHz
 - c. 10-12 MHz
 - d. 12-18 KHz
- 5. Periferní nervy při muskuloskeletálním ultrazvukovém vyšetření:
 - a. nelze zobrazit
 - b. jsou vždy hyperechogenní
 - c. jsou vždy hypoechogenní
 - d. mění echogenitu dle sklonu sondy
- 6. Při suspekci na syndrom canalis carpi vyšetřujeme:
 - a. n. medianus v oblasti canalis carpi, kde měříme v příčném řezu obsah jeho plochy
 - b. n. medianus v ½ předloktí, kde měříme v příčném řezu obsah jeho plochy
 - c. n. medianus v oblasti canalis carpi, kde měříme v podélném řezu obsah jeho plochy
 - d. UZ nelze k určení diagnózy syndrom canalis carpi použít
- 7. Ultrazvukové kritérium pro diagnózu syndromu karpálního tunelu je plocha n. medianus pod retinaculum flexorum:
 - a. nad 3 mm²
 - b. nad 6mm²
 - c. pod 12mm²
 - d. nad 12mm²
- 8. Při muskuloskeletálním ultrazvukovém vyšetření:
 - a. nelze od sebe odlišit šlachy od periferního nervu
 - b. jsou šlachy hyperechogenní a periferní nervy hypoechogenní
 - c. mají periferní nervy a šlacha velmi podobnou strukturu i echogenitu
 - d. lze zobrazit jen šlachy a periferní nervy na dorzální straně ruky a nohy
- 9. K muskuloskeletálnímu ultrazvukovému vyšetření:
 - a. je potřeba speciální UZ přístroj vyrobený pro tyto účely
 - b. lze použít libovolný UZ přístroj i libovolnou UZ sondu
 - c. lze použít libovolný UZ přístroj, kde lze nastavit muskuloskeletální nastavení a sondu 8-12 MHz
 - d. lze použít libovolný UZ přístroj, kde lze nastavit muskuloskeletální nastavení a sondu 2 MHz
- 10. Muskuloskeletální ultrazvukové vyšetření:
 - a. slouží pouze k diagnostice
 - b. slouží zejména k diagnostice, lze použít i jako navigace léčby (obstříky)
 - c. nelze v neurologii využít
 - d. mohou provádět pouze radiologové

Orbita a oftalmická cirkulace (1 otázka)

- 1. Za normálních okolností je tok v a. ophthalmica:
 - a. ortográdní – tedy k sondě
 - b. retrográdní – tedy od sondy
 - c. oboustranný – tedy bifázický
 - d. prakticky ultrazvukem nedeterovatelný
- 2. Průtoková křivka a. ophthalmica se vyznačuje:
 - a. vysokou diastolickou rychlostí a relativně nízkou periferní rezistencí
 - b. vysokou diastolickou rychlostí a relativně vysokou periferní rezistencí

- c. nízkou diastolickou rychlostí a relativně vysokou periferní rezistencí
 - d. nízkou diastolickou rychlostí a relativně nízkou periferní rezistencí
3. Změny průtoku oftalmickou periferií představují:
 - a. významnou nepřímou známku hemodynamicky významné stenózy (nad 50%)
 - b. významnou nepřímou známku hemodynamicky významné stenózy (nad 75%) nebo okluze vnitřní karotidy
 - c. významnou nepřímou známku jen okluze vnitřní karotidy
 - d. významnou nepřímou známku hemodynamicky významné stenózy (nad 75%) a. cerebri media
 4. Při chronické okluzi a. carotis interna je nález obráceného toku v a. ophthalmica:
 - a. v 10 – 20 % případů
 - b. v 30 – 40 % případů
 - c. v 70 – 80 % případů
 - d. v 100 % případů
 5. K obrácení toku v a. ophthalmica dochází:
 - a. až u stenóz ACI nad 50%
 - b. až u stenóz ACI nad 60%
 - c. až u stenóz ACI nad 75%
 - d. až u stenóz ACI nad 95%
 6. K patologickým typům průtoku v a. ophthalmica u karotických stenóz nepatří:
 - a. obrácený tok na stenotické straně
 - b. žádný dopplerovský signál
 - c. redukovaný průtok, kdy dopplerovský signál na stenotické straně má hodnotu méně než 25 % strany kontralaterální
 - d. zrychlený ortográdní tok na stenotické straně
 7. K patologickým typům průtoku v a. ophthalmica u karotických stenóz nepatří:
 - a. patologický pozitivní průtok, kdy průtoková křivka je oboustranně ortográdní a bez zjevné asymetrie, signál však klesá při kompresi kontralaterální a. carotis communis a nemění se při kompresi homolaterální společné karotidy
 - b. turbulentní ortográdní tok na stenotické straně
 - c. normální ortográdní průtok (PSV v a. ophthalmica $48,5 \pm 7,8 \text{ cm} \cdot \text{s}^{-1}$), kdy komprese homolaterální a. carotis communis je spojena se signifikantní redukcí průtokové rychlosti v a. ophthalmica
 - d. redukovaný průtok, kdy dopplerovský signál na stenotické straně má hodnotu méně než 25 % strany kontralaterální
 8. N. opticus je za normálních okolností:
 - a. anechogenní
 - b. středně echogenní
 - c. hyperechogenní
 - d. heterogenní, středně echogenní
 9. Rozšíření pochvy optického nervu je typický znak u pacientů s:
 - a. nitrolební hypotenzí
 - b. nitrolební hypertenzí
 - c. stenózou karotické tepny
 - d. stenózou intrakraniální tepny
 10. Prominence papily n. opticus je sonograficky detekovatelná u pacientů s nitrolební hypertenzí:
 - a. trvající několik minut, maximálně 1 hodinu
 - b. trvající aspoň několik dní
 - c. trvající aspoň 2 měsíce

d. velmi vzácně

Dopplerovské vyšetření intrakraniálního tepenného a žilního systému

1. Sondy, používané k vyšetření transkraniální dopplerovskou sonografií (TCD) detekují průtoky mozkovými tepnami přes intaktní lebku, pomocí:
 - a. Pulzního ultrazvukového vlnění (PW) s frekvencí 3,5 – 4,0 MHz
 - b. Kontinuálního ultrazvukového vlnění (CW) s frekvencí 2,0 – 2,5 MHz
 - c. Pulzního ultrazvukového vlnění (PW) s frekvencí 2,0 – 2,5 MHz
 - d. Kontinuálního ultrazvukového vlnění (CW) s frekvencí 3,5 – 4,0 MHz
2. Průtokové rychlosti ve vyšetřovaných tepnách jsou při TCD vyšetření vypočteny na základě:
 - a. Frekvenčního posunu odraženého UZ paprsku, s korekcí úhlu insonace
 - b. Intenzity odraženého UZ paprsku, s korekcí úhlu insonace
 - c. Frekvenčního posunu odraženého UZ paprsku, bez možnosti korekce úhlu insonace (úhel insonace je uvažován 90 stupňů)
 - d. Frekvenčního posunu odraženého UZ paprsku, bez možnosti korekce úhlu insonace (úhel insonace je uvažován 0 stupňů).
3. Barevné kódování spektrálního dopplerovského záznamu (průtokové křivky) znázorňuje:
 - a. Intenzitu signálu (power)
 - b. Směr toku
 - c. Rychlost toku
 - d. Turbulentní proudění
4. Transtemporálním přístupem můžeme pomocí TCD vyšetřit následující tepny:
 - a. A. cerebri media, a. cerebri anterior, ale nikoli a. cerebri posterior, a. basilaris, a. carotis interna (sifon, bifurkaci) a a. cerebelli posterior inferior (PICA)
 - b. A. cerebri media, a. cerebri anterior, a. cerebri posterior, a. cerebelli posterior inferior (PICA), ale nikoli a. basilaris a a. carotis interna (sifon, bifurkaci)
 - c. A. cerebri media, a. carotis interna (sifon, bifurkace), a. cerebri posterior, a. basilaris, ale nikoli a. cerebelli posterior inferior (PICA) a a. cerebri anterior
 - d. A. cerebri media, a. cerebri anterior, a. cerebri posterior, a. carotis interna (sifon, bifurkaci), ale nikoli a. basilaris, a a. cerebelli posterior inferior (PICA)
5. Transnuchálním (subokcipitálním) přístupem můžeme pomocí TCD vyšetřit následující tepny:
 - a. A. vertebralis – segmenty V3 (atlasová klička), V4 (intrakraniální), vertebrobazilární junkci, a. basilaris a a. cerebelli posterior inferior (PICA), nikoli a. communicans posterior
 - b. A. vertebralis – segment V4 (intrakraniální), vertebrobazilární junkci, a. basilaris, ale nikoli a. cerebelli posterior inferior (PICA), segment V3 a. vertebralis (atlasovou kličku) a a. communicans posterior
 - c. A. vertebralis – segment V4 (intrakraniální), vertebrobazilární junkci, a. basilaris a a. cerebelli posterior inferior (PICA), a. communicans posterior, ale nikoli segment V3 a. vertebralis (atlasovou kličku).
 - d. A. vertebralis – segmenty V3 (atlasová klička), V4 (intrakraniální), vertebrobazilární junkci, ale nikoli a. basilaris, a. cerebelli posterior inferior (PICA) a a. communicans posterior
6. Z důvodu kraniální hyperostózy nelze transtemporálně vyšetřit pomocí TCD:
 - a. 1 – 2% pacientů
 - b. 5-10% pacientů
 - c. 15 – 20% pacientů

- d. 30 – 40% pacientů
- 7. Pro normální TCD nálezy na mozkových tepnách jsou typické:
 - a. Křivky rezistenčního charakteru, laminární průtoky, bez turbulencí a nízkofrekvenčních šelestů
 - b. Křivky kontinuálního charakteru, laminární i turbulentní průtoky s lokálními nízkofrekvenčními šelesty
 - c. Křivky kontinuálního charakteru, laminární průtoky, bez turbulencí a nízkofrekvenčních šelestů
 - d. Křivky rezistenčního charakteru, laminární i turbulentní průtoky, bez nízkofrekvenčních šelestů
- 8. Nejvyšší průtokové rychlosti fyziologicky nalézáme při TCD vyšetření :
 - a. Na a. cerebri anterior (ACA)
 - b. Na a. cerebri posterior (ACP)
 - c. Na a. basilaris
 - d. Na a. cerebri media (ACM)
- 9. TCD vyšetření nelze použít k detekci:
 - a. Mikroembolických signálů (HITS)
 - b. Posunu středového echa u epidurálního krvácení a tumorů
 - c. Evokovaných změn průtoků mozkovými tepnami
 - d. Pravolevého zkratu
- 10. Mikroembolické signály (HITS) jsou typicky charakterizovány následujícími vlastnostmi:
 - a. Transzitorní jednosměrné signály, provázené zvukovým doprovodem, s dobou trvání do 300ms, amplitudou > 3dB nad pozadím, při snímání z více vstupů v různých hloubkách insonace dochází k jejich posunu v čase.
 - b. Transzitorní vícesměrné signály, provázené zvukovým doprovodem, s dobou trvání do 3 sekund, amplitudou > 3dB nad pozadím, při snímání z více vstupů v různých hloubkách insonace dochází k jejich posunu v čase.
 - c. Transzitorní jednosměrné signály, provázené zvukovým doprovodem, s dobou trvání do 300ms, amplitudou > 3dB nad pozadím, při snímání z více vstupů v různých hloubkách insonace nedochází k jejich posunu v čase (jsou časově synchronní).
 - d. Transzitorní vícesměrné signály, provázené zvukovým doprovodem, s dobou trvání do 300ms, amplitudou > 3dB nad pozadím, při snímání z více vstupů v různých hloubkách insonace nedochází k jejich posunu v čase (jsou časově synchronní).
- 11. K detekci pravolevého zkratu pomocí TCD používáme:
 - a. Pulmostabilní echokonstrastní látky, podané pomalou infúzí, s 15 minutovým monitorováním TCD.
 - b. Echokonstrastní látky s velkými částicemi, neprocházejícími plicními kapilárami, s bolusovým nitrožilním podáním a následným Valsalvovým manévrem
 - c. Echokonstrastní látky s velkými částicemi, neprocházejícími plicními kapilárami, podané pomalou infúzí, s 15 minutovým monitorováním TCD.
 - d. Pulmostabilní echokonstrastní látky, s bolusovým nitrožilním podáním a následným Valsalvovým manévrem.
- 12. TCD monitoring při karotické endarterektomii nelze použít k detekci:
 - a. Embolizací z karotické tepny do a. cerebri media
 - b. Reokluze desobliterované karotické tepny po odstranění svorek
 - c. Infarktu mozkové tkáně v povodí uzavřené karotické tepny
 - d. Hyperperfučního syndromu

13. Při TCD vyšetření považujeme za patologické stranové difference rychlostí mezi stejnými tepnami, nebo difference rychlostí v průběhu stejné tepny, vyšší než
- 10-15%
 - 25-30%
 - 35-40%
 - 45-50%
14. V důsledku extrakraniálních stenóz či okluzí přívodných tepen dochází v intrakraniálních tepnách:
- Ke snížení rychlostí průtoku s vyšší periferní rezistencí, nikdy ke změnám směru průtoku
 - Ke snížení rychlostí průtoku s nižší periferní rezistencí, nikdy ke změnám směru průtoku
 - Ke snížení rychlostí průtoku s vyšší periferní rezistencí, může dojít i ke změnám směru průtoku
 - Ke snížení rychlostí průtoku s nižší periferní rezistencí, může dojít i ke změnám směru průtoku
15. V klasifikaci TIBI (Thrombolysis in Brain Ischemia) znamená stupeň 1:
- Snížený tok
 - Stenotický tok
 - Minimální tok
 - Normální tok
16. V klasifikaci TIBI (Thrombolysis in Brain Ischemia) znamená stupeň 5:
- Absenci toku
 - Stenotický tok
 - Normální tok
 - Snížený tok
17. Pro detekci vazospazmu na a. cerebri media po subarachnoidálním krvácení má TCD senzitivitu:
- Vyšší než 80%
 - 70 – 80%
 - 60 – 70%
 - 50 – 60%
18. Za významné zvýšení průměrné průtokové rychlosti (V_{mean}) v a. cerebri media při detekci vazospazmů po SAK považujeme následující vzestup rychlosti:
- O 25cm/s nebo o 50% za 24 hodin
 - O 25cm/s nebo o 50% za 48 hodin
 - O 50cm/s nebo o 25% za 24 hodin
 - O 50cm/s nebo o 25% za 48 hodin
19. Mezi TCD nálezy na a. cerebri media kompatibilní s diagnózou mozkové smrti nepatří:
- Systolické hroty (s úplnou absencí diastolického průtoku)
 - Nízký obousměrný tok („to-and-fro“) s celkovou V_{mean} nižší než 4cm/s
 - TCD „ticho“ – úplná absence toku v systole i diastole
 - Vysoce rezistentní signál s nízkou kontinuální diastolou (nižší EDV než 4 cm/s)
20. Pro TCD nález na vyživující tepně AV malformace („feeder“) jsou typické:
- Zvýšené průtokové rychlosti, snížená periferní rezistence a zvýšená funkční reaktivita
 - Zvýšené průtokové rychlosti, zvýšená periferní rezistence a snížená funkční reaktivita

- c. Zvýšené průtokové rychlosti, snížená periferní rezistence a paradoxní funkční reaktivita
 - d. Zvýšené průtokové rychlosti, snížená periferní rezistence a zachovaná funkční reaktivita
21. Při TCCS vyšetření detekujeme základní tepny Willisova okruhu (a. cerebri media, a. cerebri anterior, a. cerebri posteriori) z:
 - a. transfrontálního přístupu
 - b. transtemporálního přístupu
 - c. transokcipitálního přístupu
 - d. transforaminálního přístupu
 22. Při TCCS vyšetření lze detekovat sinus rectus pod úhlem do 40 st. z:
 - a. transfrontálního přístupu
 - b. transtemporálního přístupu
 - c. transokcipitálního přístupu
 - d. transforaminálního přístupu
 23. Při TCCS vyšetření lze detekovat A2-úseku a. cerebri anterior pod úhlem do 40 st. z:
 - a. transfrontálního přístupu
 - b. transtemporálního přístupu
 - c. transokcipitálního přístupu
 - d. transforaminálního přístupu
 24. Při TCCS vyšetření lze detekovat a. cerebelli superior pod úhlem do 40 st. z:
 - a. transfrontálního přístupu
 - b. transtemporálního přístupu
 - c. transokcipitálního přístupu
 - d. transforaminálního přístupu
 25. Při TCCS vyšetření lze detekovat a. vertebralis z:
 - a. transfrontálního přístupu
 - b. transtemporálního přístupu
 - c. transokcipitálního přístupu
 - d. transforaminálního přístupu
 26. Při TCCS vyšetření byla naměřena PSV ve střední části M1-ACM 256 cm/s, v odstupu M1-ACM 104 cm/s – nález odpovídá:
 - a. zúžení lumina tepny (středního úseku M1-ACM) 20-40%
 - b. zúžení lumina tepny (středního úseku M1-ACM) 40-60%
 - c. zúžení lumina tepny (středního úseku M1-ACM) 60-80%
 - d. zúžení lumina tepny (středního úseku M1-ACM) 80-95%
 27. Při TCCS vyšetření byla naměřena PSV ve střední části M1-ACM 172 cm/s, v odstupu M1-ACM 106 cm/s – nález odpovídá:
 - a. zúžení lumina tepny (středního úseku M1-ACM) 20-40%
 - b. zúžení lumina tepny (středního úseku M1-ACM) 40-60%
 - c. zúžení lumina tepny (středního úseku M1-ACM) 60-80%
 - d. zúžení lumina tepny (středního úseku M1-ACM) 80-95%
 28. Při TCCS vyšetření byla naměřena PSV ve střední části M1-ACM 388 cm/s, v odstupu M1-ACM 104 cm/s – nález odpovídá:
 - a. zúžení lumina tepny (středního úseku M1-ACM) 20-40%
 - b. zúžení lumina tepny (středního úseku M1-ACM) 40-60%
 - c. zúžení lumina tepny (středního úseku M1-ACM) 60-80%
 - d. zúžení lumina tepny (středního úseku M1-ACM) 80-95%
 29. Lokální zrychlení toku v intrakraniální tepně min. o 100% je jistou známkou:
 - a. stenózy tepny

- b. vazospazmu
 - c. zúžení tepny
 - d. vaskulitidy
30. Závažnost intrakraniální stenózy lze určit z:
- a. maximální průtokové rychlosti v oblasti stenózy
 - b. poměru maximální průtokové rychlosti v oblasti stenózy a před stenózou
 - c. poměru maximální průtokové rychlosti v intrakraniální tepně a odstupu ACI
 - d. poměru maximální průtokové rychlosti v oblasti stenózy a za stenózou
31. K nepřímým známkám okluze intrakraniální tepny nepatří:
- a. snížení průtokových rychlostí v tepně proximálně od okluze
 - b. zvýšení pulzatilního indexu v tepně proximálně od okluze
 - c. zvýšení rezistenčního indexu v tepně proximálně od okluze
 - d. snížení průtokových rychlostí v tepně distálně od okluze
32. Při izolované okluzi a. carotis interna není charakteristickým nálezem:
- a. obrácení toku v a. ophthalmica a jejích větvích – a. supratrochlearis a a. supraorbitalis
 - b. snížení průtokové rychlosti v a. cerebri media se zvýšením PI a RI
 - c. snížení průtoku (PSV) v a. ophthalmica s pozitivním TAOT (kompresivní test temporální artérie)
 - d. obrácení toku v A1-úseku a. cerebri anterior;
33. Při okluzi a. carotis interna v oblasti karotického sifonu není charakteristickým nálezem:
- a. tok v a. communicans posterior z a. cerebri posteriori do a. cerebri media
 - b. snížení průtokové rychlosti v a. cerebri media – stranový rozdíl PSV více než 30 % s nižším PI a RI;
 - c. obrácení toku v a. ophthalmica a jejích větvích – a. supratrochlearis a a. supraorbitalis
 - d. snížená funkční rezervní kapacita – při změnách pCO₂ se snižuje nejdříve pro hyperkapnii, později i pro hypokapnii
34. K odlišení aterosklerotické stenózy od vazospazmu v intrakraniální tepně lze využít:
- a. B-obraz
 - b. barevný mód
 - c. dopplerovský mód
 - d. opakované vyšetření
35. Při použití echokontrastní látky naměříme při TCCS nebo TCD vyšetření:
- a. vyšší průtokové rychlosti
 - b. vyšší PI a RI
 - c. nižší průtokové rychlosti
 - d. nižší PI a RI
36. Směr toku ve v. basalis je stejný jako v:
- a. prekomunikantním P1-úseku a. cerebri posterior
 - b. postkomunikantní P1-úseku a. cerebri posterior
 - c. P2-úseku a. cerebri posteriori
 - d. a. cerebri media
37. U arteriovenózní malformace lze i při malém vzorkovacím objemu detekovat v nidu:
- a. jen venózní toky
 - b. jen arteriální toky
 - c. venózní i arteriální toky
 - d. tok jen vzácně
38. U kavernomu lze detekovat:

- a. venózní tok s PSV okolo 10 cm/s
 - b. arteriální tok s PSV okolo 30–40 cm/s
 - c. bifázický tok
 - d. typickou průtokovou křivku s nízkou PSV okolo 30–40 cm/s a s RI okolo 0,3–0,4
39. Vazospazmy lze při neurosonologickém vyšetření detekovat:
- a. nejdříve třetí den po vzniku krvácení, trvají 3–4 týdny s maximem mezi 7. a 10. dnem
 - b. v prvních hodinách po vzniku krvácení v okolí ruptury tepny a pak třetí den po vzniku krvácení s trváním obvykle 3–4 týdny
 - c. v prvních hodinách po vzniku krvácení s trváním obvykle 3–4 týdny
 - d. nejdříve třetí den po vzniku krvácení, trvají maximálně 2 týdny s maximem mezi 7. a 10. dnem
40. TCCS vyšetření nelze využít u pacientů s trombózou mozkového splavu:
- a. k diagnostice trombózy splavu
 - b. k diagnostice rekanalizace splavu
 - c. k detekci kolaterálního toku
 - d. k odlišení trombózy splavu od jeho aplázie

Sonografické vyšetření mozku

1. Při transkraniální barevné duplexní sonografii používáme:
 - a. duplexní lineární sondy (linear array) s nízkými nosnými frekvencemi mezi 1 a 5 MHz, zpravidla v rozsahu 2–4 MHz
 - b. duplexní fázové sondy (phased array) s nízkými nosnými frekvencemi mezi 1 a 5 MHz, zpravidla v rozsahu 2–4 MHz
 - c. duplexní fázové sondy (phased array) s nízkými nosnými frekvencemi mezi 3 a 8 MHz
 - d. duplexní sektorové sondy s nízkými nosnými frekvencemi mezi 3 a 8 MHz
2. V mezencefalickém řezu nelze v B-obrazu zobrazit:
 - a. anechogenní mozkový kmen
 - b. echogenní perimezencefalické cisterny
 - c. třetí komoru
 - d. tělo postranní komory
3. V B-obrazu nelze uvnitř mozkového kmene identifikovat:
 - a. substantia nigra
 - b. ncl. subthalamicus
 - b. ncl. ruber
 - c. ncl. raphe
4. V mezencefalickém řezu v B-obrazu se dorzálně od mozkového kmene zobrazuje:
 - a. gyrifikace mozečku
 - b. sfenoidální kost
 - c. thalamus
 - d. inzulární kůra
5. V mezencefalickém řezu nelze v B-obrazu zobrazit:
 - a. echogenní malé křídlo sfenoidální kost
 - b. echogenní perimezencefalické cisterny
 - c. pons
 - d. a. cerebri media
6. K základním transverzálním řezům v B-obrazu při transkraniální sonografii nepatří:
 - a. mezencefalický řez
 - b. pontinní řez
 - c. řez v úrovni optického chiazmatu

- d. talamický řez
- 7. Thalamického řezu dosáhneme:
 - a. mírným sklopením sondy z mezencefalického řezu směrem kraniálně
 - b. mírným sklopením sondy z mezencefalického řezu směrem kaudálně
 - c. z mezencefalického řezu rotací sondy o 30 st.
 - d. z mezencefalického řezu rotací sondy o 40 st.
- 8. Pro zobrazení ncl. raphe využíváme:
 - a. mezencefalický řez
 - b. pontinní řez
 - c. řez v úrovni optického chiazmatu
 - d. talamický řez
- 9. Pro zobrazení ncl. lentiformis využíváme:
 - a. mezencefalický řez
 - b. pontinní řez
 - c. řez v úrovni optického chiazmatu
 - d. talamický řez
- 10. Pro zobrazení a. cerebri media využíváme:
 - a. mezencefalický řez
 - b. pontinní řez
 - c. řez v úrovni optického chiazmatu
 - d. talamický řez
- 11. Typickým nález u m. Parkinson je:
 - a. hypoechogenní subst. nigra
 - b. hyperechogenní subst. nigra
 - c. hyperechogenní ncl. caudatus
 - d. hypoechogenní ncl. caudatus
- 12. Hyperechogenní subst. nigra:
 - a. se vyskytuje pouze u m. Parkinson
 - b. se vyskytuje pouze u parkinsonských syndromů
 - c. se vyskytuje u parkinsonovy choroby častěji než ve zdravé populaci
 - d. se vyskytuje u parkinsonských syndromů stejně často jako ve zdravé populaci
- 13. Typickým nález u pacientů s unipolární depresí je:
 - a. hypoechogenní subst. nigra
 - b. hyperechogenní subst. nigra
 - c. hyperechogenní ncl. raphe
 - d. hypoechogenní ncl. raphe
- 14. Typickým nález u pacientů s dystonií je:
 - a. hyperechogenní ncl. raphe
 - b. hypoechogenní ncl. raphe
 - c. hypoechogenní ncl. lentiformis
 - d. hyperechogenní ncl. lentiformis
- 15. Akutní intracerebrální krvácení se v B-obraze zobrazuje jako:
 - a. neostře ohraničené lehce echogenní ložisko
 - b. ostře ohraničené echogenní ložisko
 - c. ostře ohraničené hypoechogenní ložisko
 - d. neostře ohraničené hypoechogenní ložisko
- 16. Arteriovenózní malformace se se zobrazuje:
 - a. pouze v B-obraze
 - b. pouze v barevném modu
 - c. v B-obraze i barevném modu

- d. jen v power M-modu
17. Arteriovenózní malformace se v B-obraze zobrazuje jako:
- neostře ohraničené, lehce echogenní, heterogenní ložisko
 - ostře ohraničené, heterogenní echogenní ložisko
 - ostře ohraničení hypoechogenní ložisko
 - neostře ohraničení hypoechogenní ložisko
18. Po embolizaci arteriovenózní malformace v B-obraze:
- nedochází k výraznější změně echogenity nidu
 - dochází k výraznému nárůstu echogenity nidu
 - dochází k výraznému poklesu echogenity nidu
 - není detekovatelná
19. Při TCCS vyšetření se low-grade gliomy mozku od high-grade gliomů liší:
- jen mírou vaskularizace
 - jen echogenitou
 - jen ostrostí ohraničení
 - mírou vaskularizace, echogenitou i ostrostí ohraničení
20. Při TCCS vyšetření se metastázy zobrazují v B-obraze:
- vždy jako hyperechogenní ostře ohraničená ložiska
 - vždy jako hypoechogenní ostře ohraničená ložiska
 - vždy jako hyperechogenní neostře ohraničená ložiska
 - různě dle typu primárního tumoru
21. Při TCCS vyšetření se lymfom v B-obraze:
- zobrazí stejně jako ischemie
 - nezobrazí
 - zobrazí jako homogenní, echogenní léze
 - zobrazí jako heterogenní, neostře ohraničená léze
22. Při TCCS vyšetření se absces v B-obraze:
- zobrazí stejně jako ischemie
 - zobrazí stejně jako krvácení
 - zobrazí stejně jako tumor
 - nezobrazí
23. Při TCCS vyšetření se využívá k odlišení normotenzního od hypertenzního hydrocefalu:
- B-obraz
 - dopplerovký mod
 - power M-mode
 - M-mod
24. Při TCCS vyšetření se k diagnostice hydrocefalu používá:
- B-obraz
 - dopplerovký mod
 - power M-mode
 - M-mod
25. K diagnostice hydrocefalu při TCCS vyšetření je nejpřesnější:
- měření šíře 4. komory
 - měření šíře 3. komory
 - měření šíře postranní komory
 - měření šíře septi pellucidi
26. U pacientů s nitrolební hypertenzí nelze při TCCS vyšetření detekovat:
- zvýšení PI a RI
 - přesun středočárových struktur
 - snížení PI a RI

- d. změnu v průtokových rychlostech v intrakraniálních tepnách
27. U pacientů s nitrolební hypertenzí nelze při neurosonologickém vyšetření lze nejdříve detekovat:
- změny v průtokové křivce v intrakraniálních tepnách (zvýšení PI a RI)
 - rozšíření pochvy n. optici
 - prominenci papily n. optici
 - rozšíření komorového systému
28. Přesun středočárových struktur se při transkraniální sonografii měří z:
- transoccipitálního přístupu jednostranně
 - transtemporálního přístupu jednostranně
 - transfrontálního přístupu oboustranně
 - transtemporálního přístupu oboustranně
29. Subdurální hematoma:
- lze zobrazit jen v B-obrazu
 - lze zobrazit jen v barevné modu
 - lze zobrazit v B-obrazu i v barevném mozku
 - nelze zobrazit
30. Míra resekce tumoru se při peroperační sonografii určuje z:
- B-obrazu
 - barevného modu
 - dopplerovského modu
 - M-modu

Funkční testy

Otázky – funkční metodiky při transkraniálním vyšetření

- Mezi metodiky, užívané k provokaci změn průtoku mozkovými tepnami nepatří:
 - Komprese DK
 - Ortostatický test změny polohy (HUTT)
 - Přechodná komprese karotidy (Transient Hyperemic Response, THR)
 - Fotostimulace
- Absence přechodné hyperemické odpovědi na mozkových tepnách po kompresi karotidy (Transient Hyperemic Response) je známkou:
 - Narušené vazomotorické autoregulace při migréně
 - Fyziologického stavu kolaterálních kapacit Willisova okruhu
 - Vážného narušení integrity CNS (např. po CMP a kraniotraumatu)
 - Úplné rekanalizace po úspěšné systémové trombolýze
- Funkční vazomotorická rezerva (funkční reaktivita) je:
 - schopnost korekce průtoku mozkovými tepnami pomocí změny rezistence arteriol
 - schopnost korekce průtoku mozkovými tepnami pomocí změny rezistence arteriol a schopnost zvyšování extrakční frakce O₂ v případě sníženého průtoku mozkovou tkání
 - schopnost zvyšování extrakční frakce O₂ v případě sníženého průtoku mozkovou tkání
 - časově vážený průměr systolické a diastolické rychlosti v mozkové tepně
- Mezi testy posuzování změn průtokových rychlostí v mozkových tepnách s aplikací specifického podnětu nepatří:
 - Test fotostimulace
 - Test aritmetických úkonů (např. odečítání po 7 od 100 z paměti)
 - Test cílené motoriky (např. přemístění kostek stanovenou rukou)
 - Test vdechování směsi se zvýšeným obsahem CO₂ (Karbogen)

5. Mezi standardní skriningové testy na funkční vazomotorickou rezervu s posuzováním změn toku v mozkových tepnách nepatří:
 - a. Test vdechování směsi se zvýšeným obsahem CO₂ (Karbogen) s kapnometrií
 - b. Test zadržetí dechu a následné hyperventilace (BH/HV)
 - c. Test stlačení dolních končetin manžetami tonometru s následným uvolněním (THR)
 - d. Index zadržetí dechu (BHI)
6. K farmakologickému testu funkční vazomotorické rezervy se optimálně využívá aplikace:
 - a. Nitroglycerinu pod jazyk
 - b. Acetazolamidu (Diamox) i.v.
 - c. Nitroprusidu sodného (Nipride) i.v.
 - d. Dopaminu (Tensamin) i.v.
7. Fyziologická hodnota funkční vazomotorické rezervy na a. cerebri media je v poměru ke klidovému průtoku:
 - a. Více než 30%
 - b. Více než 50%
 - c. Více než 70%
 - d. Více než 100%
8. Fyziologickou odpovědí na hyperkapnii, detekovatelnou na mozkových tepnách, je:
 - a. Snížení průtokových rychlostí a snížení periferní rezistence
 - b. Zvýšení průtokových rychlostí a snížení periferní rezistence
 - c. Zvýšení průtokových rychlostí a zvýšení periferní rezistence
 - d. Snížení průtokových rychlostí a zvýšení periferní rezistence
9. Fyziologickou odpovědí na hypokapnii, detekovatelnou na mozkových tepnách, je:
 - a. Zvýšení průtokových rychlostí a snížení periferní rezistence
 - b. Snížení průtokových rychlostí a snížení periferní rezistence
 - c. Zvýšení průtokových rychlostí a zvýšení periferní rezistence
 - d. Snížení průtokových rychlostí a zvýšení periferní rezistence
10. Vymizení reakce na hyperkapnii považujeme za:
 - a. Variantu normální funkční vazomotorické rezervy
 - b. Sníženou funkční vazomotorickou rezervu
 - c. Vyčerpanou funkční vazomotorickou rezervu
 - d. Paradoxní reakci
11. Vymizení reakce na hypokapnii považujeme za:
 - a. Variantu normální funkční vazomotorické rezervy
 - b. Sníženou funkční vazomotorickou rezervu
 - c. Vyčerpanou funkční vazomotorickou rezervu
 - d. Paradoxní reakci
12. Výsledek testu zadržetí dechu (BHI) vypočteme jako:
 - a. Změnu maximální průtokové rychlosti (PSV) v % za 1 minutu usilovně zadržetí dechu
 - b. Změnu průměrné průtokové rychlosti (Vmean) v % za 1 minutu usilovně zadržetí dechu
 - c. Podíl změny maximální průtokové rychlosti (PSV) v % a nejdelší možné doby zadržetí dechu v sekundách
 - d. Podíl změny průměrné průtokové rychlosti (Vmean) v % a nejdelší možné doby zadržetí dechu v sekundách
13. Snížení průtoku v a. cerebri media po aplikaci 1g acetazolamidu (Diamox) i.v. je

- a. Fyziologickou reakcí
 - b. Známkou endoteliální dysfunkce
 - c. Paradoxní reakcí
 - d. Známkou kolaterálního zásobení
14. Po i.v. aplikaci 1g acetazolamidu (Diamox) se za fyziologických podmínek průměrná průtoková rychlost (V_{mean}) v a. cerebri media:
- a. Zvýší o 20 – 40%
 - b. Sníží o 50 – 70%
 - c. Sníží o 20 – 40%
 - d. Nezmění
15. V povodí magistrální zásobující tepny, postižené těžkou stenózou nebo okluzí, nalézáme:
- a. Sníženou schopnost dilatace a relativně zachovanou schopnost konstriktce arteriol, která se později snižuje
 - b. Od počátku těžce sníženou schopnost dilatace i konstriktce arteriol
 - c. Zvýšenou schopnost dilatace, ale sníženou schopnost konstriktce arteriol
 - d. Sníženou schopnost konstriktce a relativně zachovanou schopnost dilatace arteriol, která se později snižuje
16. Pro pacienty s hyperperfúzním syndromem je typické:
- a. Zvýšení schopnosti konstriktce i dilatace mozkových arteriol
 - b. Snížení schopnosti konstriktce i dilatace mozkových arteriol
 - c. Zvýšení schopnosti konstriktce a snížení schopnosti dilatace mozkových arteriol
 - d. Snížení schopnosti konstriktce a zvýšení schopnosti dilatace mozkových arteriol
17. Pro pacienty s migrénou je typické:
- a. Zvýšení schopnosti konstriktce i dilatace mozkových arteriol
 - b. Snížení schopnosti konstriktce i dilatace mozkových arteriol
 - c. Zvýšení schopnosti konstriktce a snížení schopnosti dilatace mozkových arteriol
 - d. Snížení schopnosti konstriktce a zvýšení schopnosti dilatace mozkových arteriol
18. Pro pacienty s intrakraniální angiopatií (hyalinózou mozkových arteriol) je typické
- a. Zvýšení schopnosti konstriktce i dilatace mozkových arteriol
 - b. Snížení schopnosti konstriktce i dilatace mozkových arteriol
 - c. Zvýšení schopnosti konstriktce a snížení schopnosti dilatace mozkových arteriol
 - d. Snížení schopnosti konstriktce a zvýšení schopnosti dilatace mozkových arteriol
19. Vyšetření funkční rezervní kapacity nelze využít pro:
- a. stanovení rizika hemodynamického selhání se vznikem CMP
 - b. stanovení závažného porušení integrity CNS po traumatu, CMP
 - c. stanovení rizika hyperperfúzního syndromu
 - d. stanovení klinicky závažného vazospazmu mozkových tepen
20. Kandidátem pro indikaci extra-intrakraniálního bypassu může být pacient se symptomatickou okluzí a. carotis interna, u něž zjistíme na ipsilaterální a. cerebri media:
- a. Pouze paradoxní reakci při vyšetření funkční rezervní kapacity
 - b. Vyčerpanou funkční rezervní kapacitu nebo paradoxní reakci
 - c. Sníženou nebo vyčerpanou funkční rezervní kapacitu nebo paradoxní reakci
 - d. Vyšetření funkční rezervní kapacity nemá pro tuto indikaci význam

1. 60letý dosud zdravý pacient se symptomatickou stenózou ACI vlevo 80% dle neurosonologického vyšetření (TIA před 10 dny):
 - a. je prokazatelně (úroveň I) indikován primárně ke karotické endarterektomii na pracovišti s chirurgickým rizikem 0-6%
 - b. je prokazatelně (úroveň I) indikován primárně ke karotické endarterektomii na pracovišti s chirurgickým rizikem 6-8%
 - c. je prokazatelně (úroveň I) indikován primárně k perkutánní transluminální angioplastice a stentingu na pracovišti s 30denním rizikem 0-6%
 - d. je prokazatelně (úroveň I) indikován primárně k perkutánní transluminální angioplastice a stentingu na pracovišti s 30denním rizikem 6-8%
2. 60letý dosud zdravý pacient s asymptomatickou stenózou ACI vlevo 80% dle neurosonologického vyšetření:
 - a. je prokazatelně (úroveň I) indikován primárně ke karotické endarterektomii na pracovišti s chirurgickým rizikem 0-6%
 - b. je prokazatelně (úroveň I) indikován primárně ke karotické endarterektomii na pracovišti s chirurgickým rizikem 6-8%
 - c. je prokazatelně (úroveň I) indikován primárně k perkutánní transluminální angioplastice a stentingu na pracovišti s 30denním rizikem 0-6%
 - d. není prokazatelně (na úrovni I) indikován ani ke karotické endarterektomii ani k perkutánní transluminální angioplastice a stentingu na pracovišti s 30denním rizikem 2-6%
3. 60letý dosud zdravý pacient s asymptomatickou stenózou ACI vlevo 80% dle neurosonologického vyšetření:
 - a. je prokazatelně (úroveň I) indikován primárně ke karotické endarterektomii na pracovišti s chirurgickým rizikem 0-3%
 - b. je indikován na úrovni II (přijatelně) primárně ke karotické endarterektomii na pracovišti s chirurgickým rizikem 0-3%
 - c. je prokazatelně (úroveň I) indikován primárně k perkutánní transluminální angioplastice a stentingu na pracovišti s 30denním rizikem 0-3%
 - d. je indikován na úrovni II (přijatelně) primárně k perkutánní transluminální angioplastice a stentingu na pracovišti s 30denním rizikem 0-3%
4. Na pracovišti s chirurgickým rizikem do 3% je prokazatelně (úroveň I) indikován ke karotické endarterektomii pacient:
 - a. není indikován žádný pacient se stenózou ACI bez ohledu na procento stenózy
 - b. s asymptomatickou stenózou ACI nad 75%
 - c. se symptomatickou stenózou ACI nad 70% v prvních 6 měsících od posledních symptomů
 - d. se symptomatickou stenózou ACI nad 60% v prvních 4 týdnech od posledních symptomů, ale jen pokud se jedná o muže
5. Na pracovišti s chirurgickým rizikem do 6% je prokazatelně (úroveň I) indikován ke karotické endarterektomii pacient:
 - a. není indikován žádný pacient se stenózou ACI bez ohledu na procento stenózy
 - b. s asymptomatickou stenózou ACI nad 75%
 - c. se symptomatickou stenózou ACI nad 70% v prvních 6 měsících od posledních symptomů
 - d. se symptomatickou stenózou ACI nad 60% v prvních 4 týdnech od posledních symptomů, ale jen pokud se jedná o muže
6. Na pracovišti s chirurgickým rizikem do 6% je prokazatelně (úroveň I) indikován ke karotické endarterektomii pacient:
 - a. s asymptomatickou stenózou ACI nad 75%

- b. se symptomatickou stenózou ACI 50-69% v prvních 4 týdnech od posledních symptomů, ale jen pokud se jedná o muže
 - c. se symptomatickou stenózou ACI nad 70% v prvních 6 měsících od posledních symptomů
 - d. není indikován žádný pacient se stenózou ACI bez ohledu na procento stenózy
7. Na pracovišti s chirurgickým rizikem 6-10% je prokazatelně (úroveň I) indikován ke karotické endarterektomii pacient:
- a. s asymptomatickou stenózou ACI nad 75%
 - b. se symptomatickou stenózou ACI nad 70% v prvních 6 měsících od posledních symptomů
 - c. se symptomatickou stenózou ACI 50-69% v prvních 4 týdnech od posledních symptomů, ale jen pokud se jedná o muže
 - d. není indikován žádný pacient se stenózou ACI bez ohledu na procento stenózy
8. Na pracovišti s chirurgickým rizikem 6-10% je s přijatelným rizikem (úroveň II) indikován ke karotické endarterektomii pacient:
- a. s asymptomatickou stenózou ACI nad 75%
 - b. se symptomatickou stenózou ACI nad 40% v prvních 4 týdnech od posledních symptomů
 - c. se symptomatickou stenózou ACI nad 50% v prvních 6 měsících od rekurentní nebo crescendo TIA
 - d. není indikován žádný pacient se stenózou ACI bez ohledu na procento stenózy
9. Na pracovišti s chirurgickým rizikem 5-10% je s přijatelným rizikem (úroveň II) indikován ke karotické endarterektomii pacient:
- a. s asymptomatickou stenózou ACI nad 75%
 - b. se symptomatickou stenózou ACI nad 40% v prvních 4 týdnech od posledních symptomů
 - c. se symptomatickou stenózou ACI nad 50% v prvních 6 měsících od rekurentní nebo crescendo TIA
 - d. není indikován žádný pacient se stenózou ACI bez ohledu na procento stenózy
10. Karotická perkutánní transluminální angioplastika a stenting je:
- a. v současnosti plně srovnatelná metoda s karotickou endarterektomií u všech pacientů indikovaných k intervenci na a. carotis interna
 - b. v současnosti superiorní metodou ve srovnání s karotickou endarterektomií u všech pacientů indikovaných k intervenci na a. carotis interna
 - c. v současnosti inferiorní metodou ve srovnání s karotickou endarterektomií u všech pacientů indikovaných k intervenci na a. carotis interna
 - d. v současnosti inferiorní metodou ve srovnání s karotickou endarterektomií u většiny pacientů indikovaných k intervenci na a. carotis interna pro stenózu aterosklerotické etiologie, pokud není kontraindikace k provedení endarterektomie
11. Karotická perkutánní transluminální angioplastika a stenting má být upřednostněna u:
- a. všech pacientů se stenózou ACI nad 70%
 - b. všech pacientů se symptomatickou stenózou ACI nad 70%
 - c. pacientů splňujících kritéria pro karotickou endarterektomii, u nichž je ale stenóza jiné než aterosklerotické etiologie
 - d. pacientů, u kterých je riziková celková anestezie
12. Karotická perkutánní transluminální angioplastika a stenting má být upřednostněna u:
- a. všech pacientů se stenózou ACI nad 50%
 - b. všech pacientů se symptomatickou stenózou ACI nad 80%
 - c. pacientů se symptomatickou stenózou ACI nad 95%

- d. pacientů s restenózou po karotické endarterektomi, která jinak splňuje kritéria pro karotickou endarterektomii
13. Perkutánní transluminální angioplastika a stenting:
- a. je indikovaná u všech pacientů se symptomatickou stenózou a. vertebralis nad 40%
 - b. je indikovaná u všech pacientů se symptomatickou stenózou a. vertebralis nad 80%
 - c. není indikovaná u žádného pacienta se symptomatickou stenózou a. vertebralis 40-50%
 - d. není indikovaná u žádného pacienta se symptomatickou stenózou a. cerebri media nad 80%
14. Perkutánní transluminální angioplastika a stenting:
- a. je indikovaná u všech pacientů se symptomatickou stenózou a. subclavia nad 40%
 - b. je indikovaná u všech pacientů se symptomatickou stenózou a. subclavia nad 80%
 - c. není indikovaná u žádného pacienta se symptomatickou stenózou a. subclavia 40-50%
 - d. není indikovaná u žádného pacienta se symptomatickou stenózou a. cerebri media nad 80%
15. Perkutánní transluminální angioplastika a stenting:
- a. je indikovaná u všech pacientů se symptomatickou stenózou a. cerebri media nad 40%
 - b. není indikovaná u žádného pacienta se symptomatickou stenózou a. cerebri media 40-50%
 - c. je indikovaná u všech pacientů se symptomatickou stenózou a. cerebri media nad 80%
 - d. není indikovaná u žádného pacienta se symptomatickou stenózou a. cerebri media nad 80%
16. Subklaviálně-karotický bypass lze provést u:
- a. pacientů s hemodynamicky významnou symptomatickou stenózou a okluzí proximálního úseku a. subclavia
 - b. pacientů s hemodynamicky významnou symptomatickou stenózou a okluzí proximálního úseku a. carotis communis
 - c. pacientů s hemodynamicky významnou symptomatickou stenózou a okluzí proximálního úseku a. carotis interna
 - c. pacientů s hemodynamicky významnou symptomatickou stenózou a okluzí proximálního úseku a. carotis externa
17. Aorto-karoticko-subklaviální bypass lze provést u:
- a. pacientů s okluzí tr. brachiocephalicus
 - b. pacientů s hemodynamicky významnou symptomatickou stenózou a okluzí proximálního úseku a. carotis communis
 - c. pacientů s hemodynamicky významnou symptomatickou stenózou a okluzí proximálního úseku a. carotis interna
 - c. pacientů s hemodynamicky významnou symptomatickou stenózou a okluzí proximálního úseku a. carotis externa
18. Karoticko-subklaviální bypass lze provést u:
- a. pacientů s hemodynamicky významnou symptomatickou stenózou a okluzí proximálního úseku a. carotis communis
 - b. pacientů s hemodynamicky významnou symptomatickou stenózou a okluzí proximálního úseku a. carotis interna
 - c. pacientů s hemodynamicky významnou symptomatickou stenózou a okluzí proximálního úseku a. carotis externa
 - d. pacientů s okluzí proximálního úseku a. subclavia
19. Reimplantace vertebrální artérie do a. carotis communis:
- a. je metodou první volby u pacientů s proximální stenózou a. vertebralis
 - b. je metodou volby u pacientů s distální stenózou a. vertebralis
 - c. je metodou volby u pacientů s distální okluzí a. vertebralis

- d. je metodou volby u pacientů s proximální stenózou a. vertebralis v případě, že nelze provést angioplastiku anebo stenting
20. Reimplantace vertebrální artérie do a. subclavia:
- a. je metodou první volby u pacientů s proximální stenózou a. vertebralis
 - b. je metodou volby u pacientů s distální stenózou a. vertebralis
 - c. je metodou volby u pacientů s distální okluzí a. vertebralis
 - d. je metodou volby u pacientů s proximální stenózou a. vertebralis v případě, že nelze provést angioplastiku anebo stenting
21. Extrakraniálně-intrakraniální bypass:
- a. je indikován u všech pacientů s okluzí a. carotis interna
 - b. není indikován u žádného pacienta s okluzí a. carotis interna
 - c. je indikován pouze u vybraných pacientů s okluzí a. carotis interna a sníženou vazomotorickou rezervou
 - d. je indikován pouze u pacientů s okluzí a. carotis interna a zcela vyčerpanou vazomotorickou rezervou
22. Studie EC/IC Bypass Study:
- a. prokázala, že EC/IC bypass má benefit pouze u pacientů s akutní okluzí ACI v prvních 6 měsících
 - b. prokázala, že EC/IC bypass má benefit pouze u pacientů s chronickou okluzí ACI a vyčerpanou vazomotorickou rezervou
 - c. neprokázala benefit EC/IC bypassu oproti konzervativní léčbě
 - d. prokázala benefit EC/IC bypassu oproti konzervativní léčbě
23. U pacientů s akutní okluzí a. carotis interna:
- a. lze u vybraných pacientů indikovat k rekanalizaci tepny karotickou endarterektomií
 - b. nelze využít endovaskulární metody k rekanalizaci tepny
 - c. je indikována vždy systémová trombolýza
 - d. nemá smysl indikovat akutní neurosonologické vyšetření, protože zatím nemáme žádnou metodu k rekanalizaci uzavřené tepny
24. TCCS detekce hyperechogenní substantia nigra:
- a. je indikací k nasazení L-DOPA
 - b. je indikací k provedení MR mozku
 - c. v současnosti není indikací ke změně léčby pacienta
 - d. znamená potvrzení Parkinsonovy choroby
25. TCCS detekce hypoechogenní substantia nigra:
- a. je indikací k nasazení antidepresiv
 - b. je indikací k provedení MR mozku
 - c. znamená vyloučení Parkinsonovy choroby
 - d. v současnosti není indikací ke změně léčby pacienta
26. TCCS detekce hyperechogenních ncl. raphe:
- a. není možná
 - b. je indikací k nasazení antidepresiv
 - c. je indikací k provedení MR mozku
 - d. znamená potvrzení Parkinsonovy choroby
27. TCCS detekce hypoechogenních ncl. raphe:
- a. není možná
 - b. je typickým nálezem u pacientů s unipolární depresí
 - c. je indikací k provedení biopsie mozku
 - d. je indikací k nasazení L-DOPA
28. Peroperační sonografie:
- a. je vhodná k navigaci a kontrole resekcce tumoru

- b. není vhodná k navigaci při exstirpaci arteriovenózní malformace
 - c. je navigační metodou první volby při epileptochirurgických výkonech
 - d. není použitelná v běžné klinické praxi
29. Peroperační sonografie:
- a. není vhodná k navigaci a kontroly resekce tumoru
 - b. je vhodná k navigaci při exstirpaci kavernomu
 - c. je navigační metodou první volby při exstirpaci výhřezu meziobratlové ploténky
 - d. není použitelná v běžné klinické praxi
30. Neurosonologické vyšetření nemá význam v indikaci léčby nebo intervence u pacientů:
- a. se stenózou a. carotis interna
 - b. se stenózou a. vertebralis
 - c. s akutní okluzí a. carotis interna
 - d. s akutní okluzí a. cerebelli inferior posterior