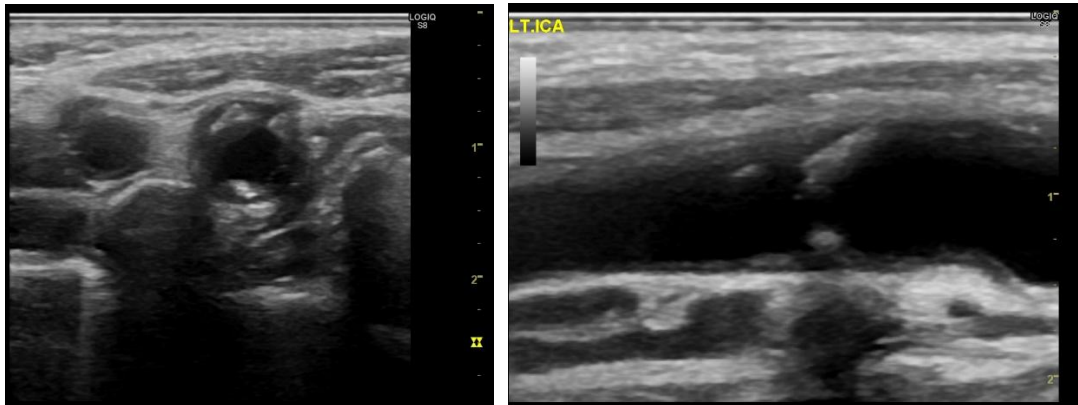


問題 1

写真は初回検査時の左内頸動脈超音波像（写真 A：短軸像、写真 B 長軸像／画面左が頭側）である。最大収縮期血流速度は 75cm/s であった。依頼医に伝えるべき内容はどれか。

- a プラークあり
- b プラークあり、経過観察
- c プラークあり、早期に経過観察
- d プラークあり、専門医に報告
- e プラークあり、注意深く経過観察

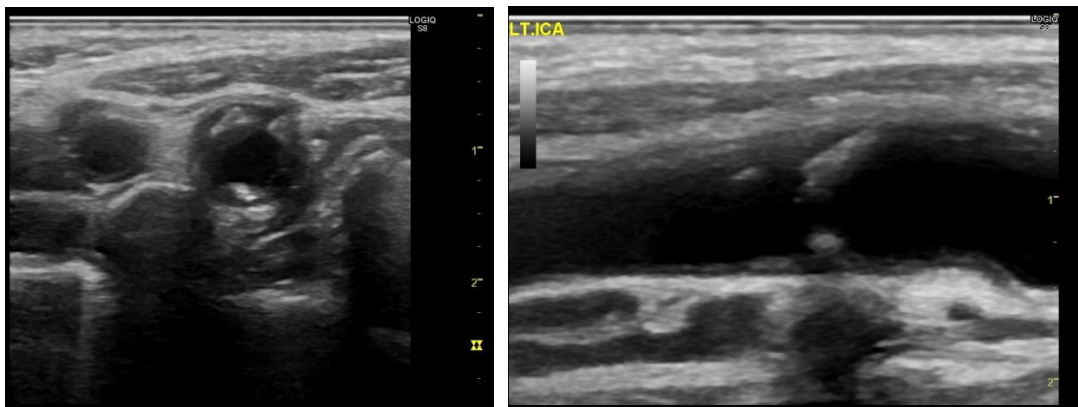


問題 1 の解答・解説

解答 b

写真は初回検査時の左内頸動脈超音波像（写真 A：短軸像、写真 B 長軸像／画面左が頭側）である。最大収縮期血流速度は 75cm/s であった。依頼医に伝えるべき内容はどれか。

- a (誤) プラークあり
- b (正) プラークあり、経過観察
- c (誤) プラークあり、早期に経過観察
- d (誤) プラークあり、専門医に報告
- e (誤) プラークあり、注意深く経過観察



解説

プラーク分類のフローチャートをもとに考える。見た目では 50%以上の狭窄に見えるが、流速は速くないので、プラーク性状をもとに評価を進める。不均質等輝度プラークである。静止画からは可動性は評価できない。この結果からは「経過観察」に合致する。

問題 2

頸動脈エコーのシェーマ図で表記できない病態はどれか。

- a 鎖骨下動脈盗血現象
- b 頸動脈解離
- c 線維筋性異形成
- d Bow hunter 症候群
- e 高安動脈炎

問題 2 の解答・解説

解答 d

頸動脈エコーのシェーマ図で表記できない病態はどれか。

- a (誤) 鎖骨下動脈盗血現象
- b (誤) 頸動脈解離
- c (誤) 線維筋性異形成
- d (正) Bow hunter 症候群
- e (誤) 高安動脈炎

解説

Bow hunter 症候群 (BHS) は、頸部を回旋した際に椎骨動脈が圧迫されて一時的な脳血流障害を引き起こす病態。

頸動脈エコーのシェーマ図は縦書き、横書きの 2 つのパターンがある。いずれも一長一短があるが、両者を組み合わせると大部分の病態記載が可能となる。

シェーマ図に記載できない病態には、頸動脈に病変がない場合と、体位変換により変動する場合がある。

問題 3

頸動脈 IMT について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a IMT 肥厚とは内膜部位の肥厚を示す。
- b IMT-C10 は、総頸動脈と頸動脈洞の移行部より中枢側 10mm の近位壁における IMT である。
- c 年齢とともに肥厚し、糖尿病でも肥厚する。
- d リスクがあれば、一度は検査をする意義はある。
- e 肥厚がない例でも、毎年検査を受ける意義はある。

問題 3 の解答・解説

解答 b、e

頸動脈 IMT について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

- a (正) IMT 肥厚とは内膜部位の肥厚を示す。
内膜中膜複合体は IMC と称され、厚さを IMT と称し、内膜の肥厚を評価している。
- b (誤) IMT-C10 は、総頸動脈と頸動脈洞の移行部より中枢側 10mm の近位壁における IMT である。
IMT-C10 は総頸動脈と頸動脈洞の移行部より中枢側 10mm の「遠位壁」における IMT である。
- c (正) 年齢とともに肥厚し、糖尿病でも肥厚する。
IMT は加齢や生活習慣病（特に糖尿病・高血圧・脂質異常症）で肥厚することが知られている。
- d (正) リスクがあれば、一度は検査をする意義はある。
動脈硬化の早期発見や脳・心血管疾患の予測に有用で、リスク因子がある人には検査の意義が高い。
- e (誤) 肥厚がない例でも、毎年検査を受ける意義はある。
肥厚がなければ毎年実施する意義は認められていない。

注意：IMT は内膜中膜複合体であり、「IMT は内膜＋中膜の複合体の厚さを指す」ということで、a は誤りではないかと考えられるが、過去問では、IMT は内膜の肥厚を評価している。として、a は正しいとなっている。

問題 4

内頸動脈狭窄の原因にならないのはどれか。

- a 線維筋性異形成
- b 高安動脈炎
- c 動脈解離
- d 放射線照射後
- e もやもや病

問題 4 の解答・解説

解答 b

内頸動脈狭窄の原因にならないのはどれか。

a (誤) 線維筋性異形成

線維筋性異形成は腎動脈に障害が出現することが多いが、内頸動脈遠位部にも障害を起こす。この際、狭窄病変あるいは憩室病変などを呈する。

b (正) 高安動脈炎

高安動脈炎は弾性動脈が障害されるため、筋性動脈である内頸動脈には障害が及ばない。

c (誤) 動脈解離

限局性内頸動脈解離では同部位の狭窄・閉塞が出現する。

d (誤) 放射線照射後

放射線照射後では、動脈硬化を助長するため、狭窄病変をきたす。

e (誤) もやもや病

もやもや病は、内頸動脈終末部の進行性狭窄・閉塞をきたす。

解説

頸動脈狭窄で最も多いのは動脈硬化によるプラーク病変である。

高安動脈炎の内頸動脈狭窄は、単一症例報告はあるが、極めて稀であり、エビデンスレベルとしては低いと見なされているものと思われる。

問題 5

内頸動脈狭窄病変の超音波診断における計測法として、最も有用な指標とされているのはどれか。

- a NASCET 法
- b ECST 法
- c 短軸面積法
- d 収縮期最大血流速度 (PSV)
- e ED ratio

問題 5 の解答・解

解答 d

内頸動脈狭窄病変の超音波診断における計測法として、最も有用な指標とされているのはどれか。

a (誤) NASCET 法

日本人においては、内頸動脈は高位分岐が多いため、NASCET 法で用いる内頸動脈遠位部の血管径を正確に計測することは困難である。

b (誤) ECST 法

ECST 法は外膜を評価できる利点がある一方、プラーク性状により狭窄部の内腔径を正確に計測することが困難であり、また、楕円形や側方に内腔があるような場合には計測できない。

c (誤) 短軸面積法

短軸面積法は NASCET 法や ECST 法に比べて計測可能であるが、やはりプラーク性状により過大評価になる可能性が高い。

d (正) 収縮期最大血流速度 (PSV)

収縮期最大血流速度 (PSV) は 125 または 130cm/s で NASCET 法 50% に相当し、200 または 230cm/s で NASCET 法 70% に相当するとされる。角度補正を適切に行うことで正確な狭窄率を推定できる。

e (誤) ED ratio

ED ratio は両側総頸動脈の拡張末期血流速度の比を求めるものであり、脳梗塞急性期の内頸動脈遠位部の閉塞病変の推定に用いられる。

解説

超音波による頸動脈病変の標準的評価が 2017 年に改訂され、頸動脈狭窄における評価法についても記述されている。

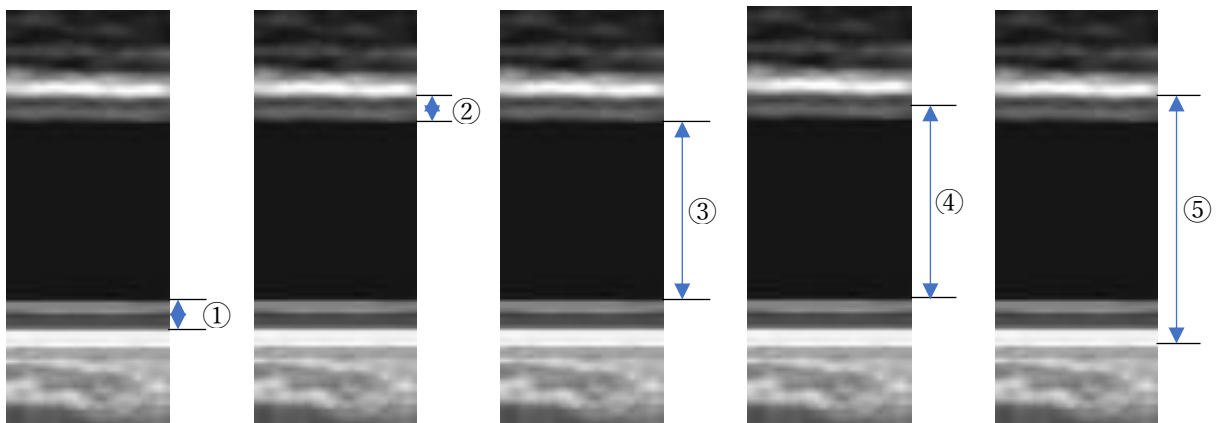
NASCET 狭窄率、ECST 狭窄率は、血管造影法にて求められる内頸動脈（頸動脈洞を含む）の狭窄率である。超音波断層法では、指示医の要望がある場合のみ、それらを計測する（ルーチン検査で行う必要はない）。

ECST 法と同部位での短軸断面における径狭窄率および断面積を用いた「面積狭窄率」も参考にできるが、超音波診断法では、ドプラ血流法での計測評価を指標とする。

問題 6

写真は頸動脈超音波像の総頸動脈である。誤っているのはどれか。2つ選べ。

- a IMT は①で計測する。
- b 近位壁の②は①の IMT と同じである。
- c 血管径は③で計測する。
- d ④は内径である。
- e ⑤は外膜間距離（偽）である。

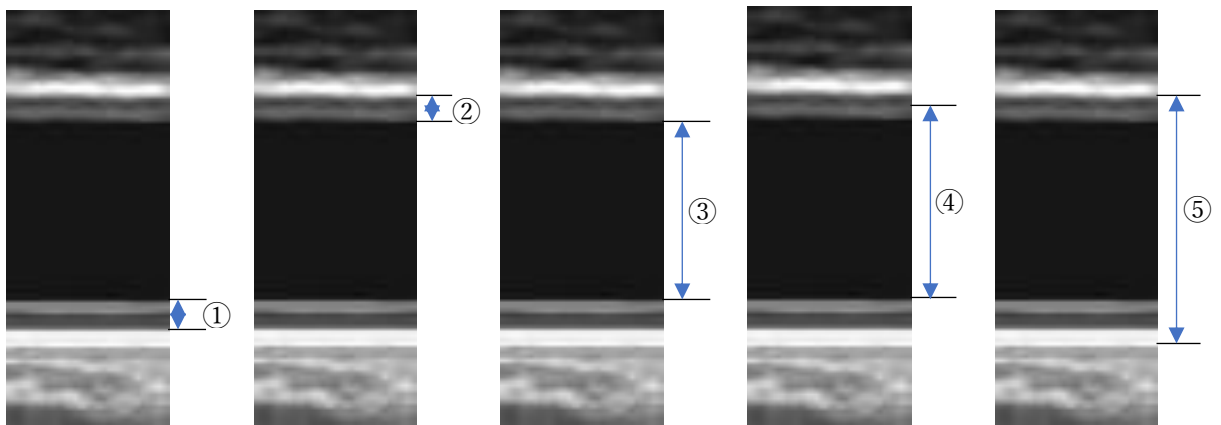


問題 6 の解答・解

解答 b、c

写真は頸動脈超音波像の総頸動脈である。誤っているのはどれか。2つ選べ。

- a (正) IMT は①で計測する。
- b (誤) 近位壁の②は①の IMT と同じである。
- c (誤) 血管径は③で計測する。
- d (正) ④は内径である。
- e (正) ⑤は外膜間距離（偽）である。



解説

頸動脈の標準的評価法に示す像であり、近位壁と遠位壁は異なった像を示す。

b：近位壁のIMTはエコーでは描出できず、②は代用として用いられる部位である。

c：血管径は④である。超音波で「血管径」を計測する場合、内径の計測は近位壁での内膜と内腔との上縁と、遠位部での内腔と内膜との上縁で計測が可能である。また外膜間距離の計測は通常困難だが、近位壁の外膜下縁と、遠位壁の外膜上縁で計測する方法があるが、本来の距離と異なるため「(偽) 外膜間距離」とも呼称される。

問題 7

頸動脈エコー検査で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a 厚さ 1.3mm のプラークは評価を要する。
- b プラークの評価は、サイズ、輝度、可動性の3点である。
- c 不均質プラークの輝度は低輝度が優先される。
- d 高輝度プラークとは石灰化のないものをいう。
- e 面積狭窄率 50%以上では血流速度を計測する。

問題 7 の解答・解説

解答 c、e

頸動脈エコー検査で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a (誤) 厚さ 1.3mm のプラークは評価を要する。
「超音波による頸動脈病変の標準的評価法 2017 (日本超音波医学会)」では、性状などを評価する対象となるプラークは「最大厚が 1.5mm 超のプラーク」とすることを提案している。
Mannheim コンセンサスでは、1.5mm 以上の限局性隆起を「プラーク」と定義している。
- b (誤) プラークの評価は、サイズ、輝度、可動性の 3 点である。
頸動脈の標準的評価法では、サイズ、輝度、可動性および表面性状をみる。
3 点に限定するのは不正確。
- c (正) 不均質プラークの輝度は低輝度が優先される。
不均質プラークの輝度評価では、最も低い輝度を基準にするのが原則。これは、低輝度部分が脂質コアや出血・壊死を反映し、脆弱性が高いため。
- d (誤) 高輝度プラークとは石灰化のないものをいう。
高輝度プラークは石灰化のあるプラークである。
- e (正) 面積狭窄率 50%以上では血流速度を計測する。
「超音波による頸動脈病変の標準的評価法 2017 (日本超音波医学会)」に、「短軸像で面積狭窄率が 50%以上と判断された場合には、血流速度 (特に PSV) を測定し、狭窄の重症度を評価する」と記載されている。

Mannheim コンセンサス：頸動脈エコーにおけるプラークの定義と評価基準を国際的に統一するために策定された合意文書。2004 年にドイツのマンハイムで開催された国際会議において、複数の専門学会が協議してまとめたもの。

問題 8

頸動脈エコー検査で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a IMT-C10 は、総頸動脈と頸動脈洞の移行部から中枢側へ 10mm の遠位壁における IMT の平均値でみる。
- b 内頸動脈径の上限は 9mm である。
- c 石灰化の音響陰影で壁が描出できない場合は、評価不能とする。
- d max IMT はプラークを除く、最大肥厚部位で計測する。
- e 内頸動脈の狭窄率は、ドプラ法による血流速度で評価する。

問題 8 の解答・解

解答 c、e

頸動脈エコー検査で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a (誤) IMT-C10 は、総頸動脈と頸動脈洞の移行部から中枢側へ 10mm の遠位壁における IMT の平均値でみる。
IMT-C10 は、総頸動脈と頸動脈洞の移行部から中枢側へ 10mm の遠位壁における IMT を 1 点で計測した値で、平均値ではない。
- b (誤) 内頸動脈径の上限は 9mm である。
「上限 9mm」という定義はガイドラインには存在しない。ただし、臨床的にはおおよそ 5~7mm 程度が正常範囲とされることが多く、7mm を超えると「拡張傾向あり」として注意深く観察されることがある。
- c (正) 石灰化の音響陰影で壁が描出できない場合は、評価不能とする。
「石灰化の音響陰影で壁が描出できない場合は、評価不能とする」という表現は、日本超音波医学会の「超音波による頸動脈病変の標準的評価法(2017)」やその 2024 年追補版にも明記されている。
- d (誤) max IMT はプラークを除く、最大肥厚部位で計測する。
プラークも含めた最大肥厚部位で計測する。
- e (正) 内頸動脈の狭窄率は、ドプラ法による血流速度で評価する。
PSV (収縮期最大血流速度) や ICA/CCA 比、ED ratio などのドプラ指標は、ICA 狭窄の重症度評価において中心的な役割を果たす。ガイドラインでも、血流速度による評価が標準的評価法として明記されている。

問題 9

70 歳代男性。右片麻痺。写真は頸動脈超音波像（写真 A：右総頸動脈、写真 B：左総頸動脈、写真 A・写真 B とも画面右が頭側）である。考えられるのはどれか。

- a 腕頭動脈狭窄
- b 左内頸動脈瘤
- c 左内頸動脈狭窄
- d 左外頸動脈狭窄
- e 左総頸動脈起始部狭窄

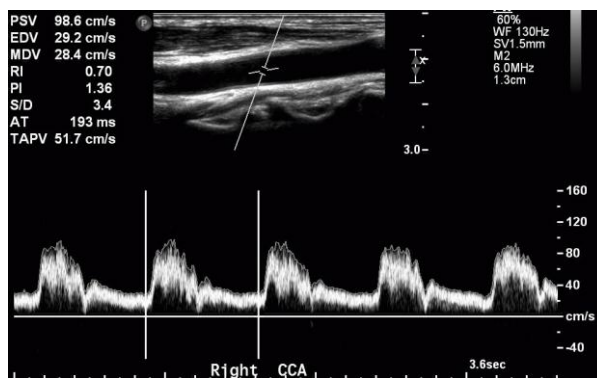


写真 A

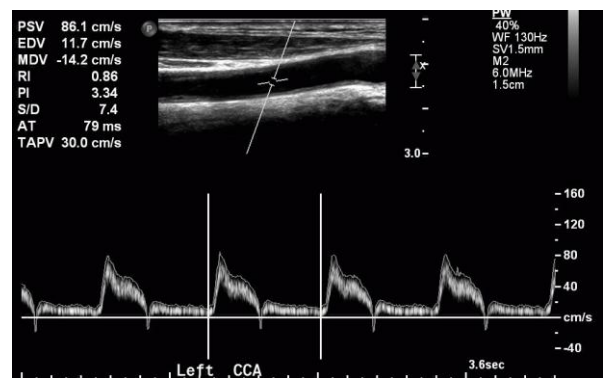


写真 B

問題 9 の解答・解

解答 c

70 歳代男性。右片麻痺。写真は頸動脈超音波像（写真 A：右総頸動脈、写真 B：左総頸動脈、写真 A・写真 B とも画面右が頭側）である。考えられるのはどれか。

- a (誤) 腕頭動脈狭窄
- b (誤) 左内頸動脈瘤
- c (正) 左内頸動脈狭窄
- d (誤) 左外頸動脈狭窄
- e (誤) 左総頸動脈起始部狭窄

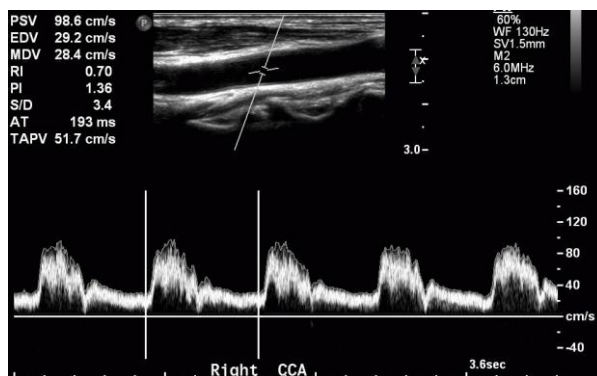


写真 A

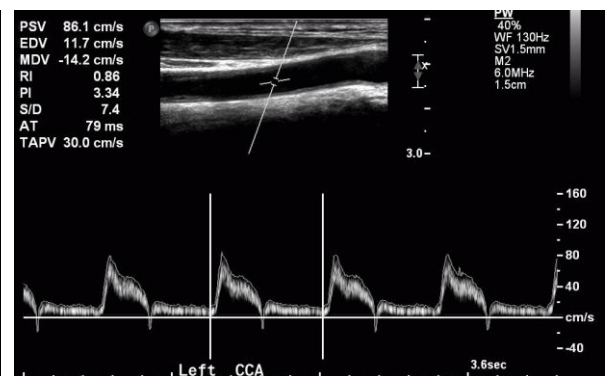


写真 B

解説

2017 年の標準的評価法にて ED ratio の記載がなくなったものの、急性期症候群の場合に血流速波形の左右差から末梢病変の存在を疑うことは重要である。

写真 A・B で拡張末期血流に左右差を認め、左総頸動脈の拡張末期血流は低下している。左内頸動脈狭窄が考えられる。

右拡張末期流速 = 29.2 cm/s

左拡張末期流速 = 11.7 cm/s

ED ratio = 2.5

問題 10

写真は総頸動脈と椎骨動脈の縦断面カラードプラ像である。装置条件を調整し、写真 A が写真 B のように描出された。調整した装置条件はどれか。2 つ選べ。

- a ダイナミックレンジ
- b フレームレート
- c フォーカスポイント
- d 流速レンジ
- e カラードプラ周波数

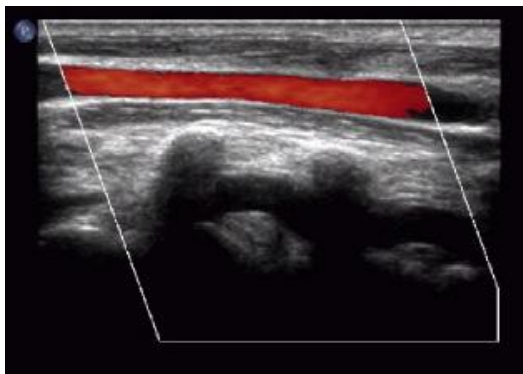


写真 A

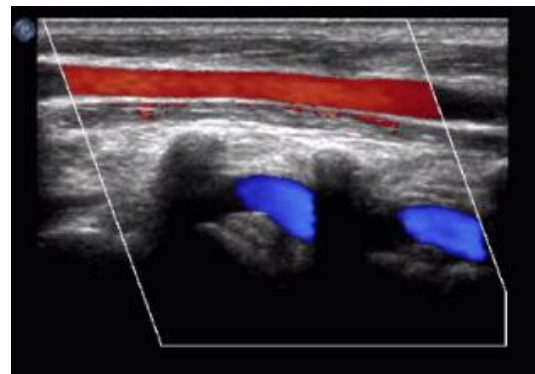


写真 B

問題 10 の解答・解

解答 d、e

写真は総頸動脈と椎骨動脈の縦断面カラードプラ像である。装置条件を調整し、写真 A が写真 B のように描出された。調整した装置条件はどれか。2つ選べ。

a (誤) ダイナミックレンジ

b (誤) フレームレート

c (誤) フォーカスポイント

d (正) 流速レンジ

e (正) カラードプラ周波数

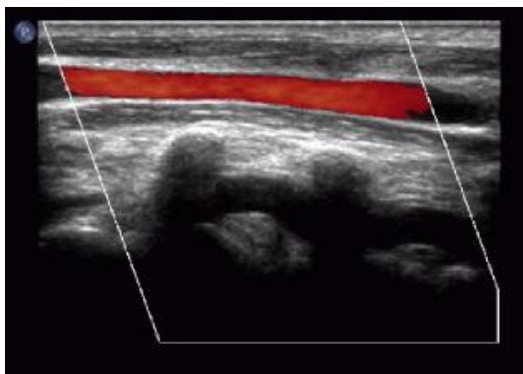


写真 A

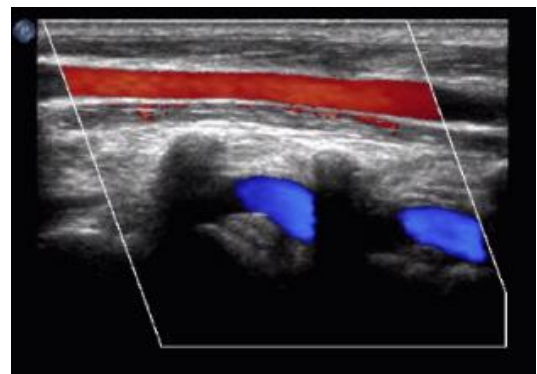


写真 B

解説

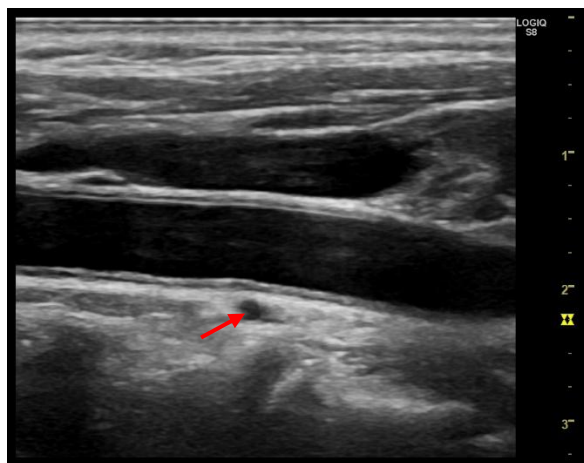
写真 A の椎骨動脈の血流シグナルは描出できていないのに対し、写真 B の椎骨動脈の血流シグナルは描出されている。これは総頸動脈より血流速度が遅い椎骨動脈を描出させるために、流速レンジを下げたからである。また、椎骨動脈は総頸動脈より深部にあるため、カラードプラ周波数を下げることで深部感度が上がり、椎骨動脈に血流シグナルが描出される。フレームレートやフォーカスポイント、ダイナミックレンジなどは調整されていない。

問題 11

解答

写真は総頸動脈の長軸像である。矢印について正しいのはどれか。

- a 頸部リンパ節
- b 上甲状腺動脈
- c 下甲状腺動脈
- d 舌動脈
- e 頸部神経根

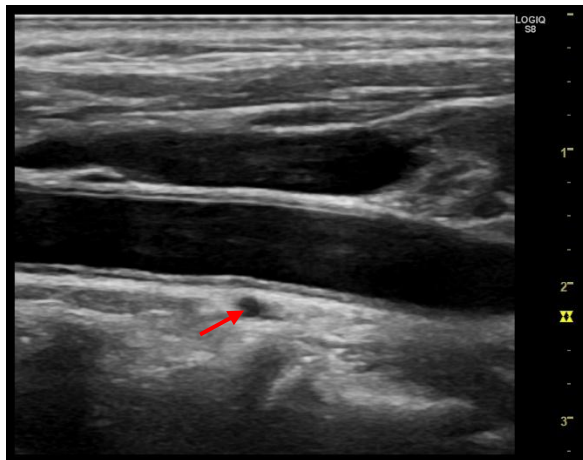


問題 11 の解答・解

解答 c

写真は総頸動脈の長軸像である。矢印について正しいのはどれか。

- a (誤) 頸部リンパ節
- b (誤) 上甲状腺動脈
- c (正) 下甲状腺動脈
- d (誤) 舌動脈
- e (誤) 頸部神経根



解説

下甲状腺動脈は、甲状頸動脈から分岐する血管であり、甲状頸動脈は鎖骨下動脈から分岐する。下甲状腺動脈は頸長筋の前方を上行し、第 6 頸椎辺り（総頸動脈の中央辺り）で総頸動脈の背側を横切るように走行し、甲状腺の下端に達する。

問題 12

写真は総頸動脈の縦断面超音波像（写真 A：縦断面超音波像、写真 B：縦断面超音波像のカラードプラ）である。考えられるのはどれか。

- a 大動脈解離
- b マルファン症候群
- c ルリッシュ症候群（Leriche syndrome）
- d 高安動脈炎
- e 内頸動脈狭窄症



写真 A



写真 B

問題 12 の解答・解説

解答 d

写真は総頸動脈の縦断面超音波像（写真 A：縦断面超音波像、写真 B：縦断面超音波像のカラードプラ）である。考えられるのはどれか。

- a (誤) 大動脈解離
- b (誤) マルファン症候群
- c (誤) ルリッシュ症候群 (Leriche syndrome)
- d (正) 高安動脈炎
- e (誤) 内頸動脈狭窄症



写真 A



写真 B

解説

高安動脈炎の症例。エコー画像では総頸動脈の内膜中膜複合体が全周性に肥厚し、マカロニサインを示している。高安動脈炎にみられる所見である。

これ以降を閲覧するには
お申し込みください