

9/11/2018 PROVA ESTIVATA

Prova Scritta B ~~AA~~ CC

- 1) Quali sono i tempi caratteristici di acquisizione di un volume encefalico nel corso di una sequenza EPI per lo studio fMRI?
 - A. 0.5 secondi
 - B. 3 secondi
 - C. 30 secondi
 - D. 3 minuti
- 2) MRS - Spettroscopia a Risonanza Magnetica è:
 - A. Una tecnica che permette di individuare specifiche molecole con frequenze di risonanza diversa, ottenendo spettri solamente di volumi singoli. La tecnica MRS più diffusa analizza il segnale del nucleo di idrogeno (spettroscopia del protone) ottenendo informazioni su metaboliti come colina, creatina ed N-Acetilaspato (marcatori rispettivamente del turnover delle membrane, di riserva energetica e di concentrazione neuronale).
 - B. Una tecnica che permette di individuare specifiche molecole con frequenze di risonanza diversa, ottenendo spettri di volumi singoli o multipli. La tecnica MRS più diffusa analizza il segnale del nucleo di idrogeno (spettroscopia del protone) ottenendo informazioni su metaboliti come colina, creatina ed N-Acetilaspato (marcatori rispettivamente del turnover delle membrane, di riserva energetica e di concentrazione neuronale).
 - C. Una tecnica che permette di individuare specifiche molecole con frequenze di risonanza diversa, ottenendo spettri di volumi multipli. La tecnica MRS più diffusa analizza il segnale della molecola di idrogeno ottenendo informazioni su metaboliti come colina, creatina ed N-Acetilaspato (marcatori rispettivamente del turnover delle membrane, di riserva energetica e di concentrazione neuronale).
 - D. Nessuna delle risposte è corretta
- 3) La tecnica di perfusione DSC-MRI permette di ottenere mappe di:
 - A. Cerebral Blood Volume (CBV), Cerebral Blood Flow (CBF)
 - B. Permeabilità (Ktrans) e Volume Extravasale (Ve)
 - C. Variazione percentuale del segnale
 - D. Initial Area Under the Curve (iAUC)
- 4) In uno studio RM cervicale per NF1 (neurofibromatosi) in paziente con protesi RM safe a livello di C3-C4 quale sequenza risulta essere più utile per la saturazione del grasso?
 - A. DIXON
 - B. Tutte le risposte sono corrette
 - C. SPIR
 - D. STIR
- 5) Nella tecnica Arterial Spin Labeling, cosa si intende per Post Label Delay?
 - A. Il tempo di acquisizione dell'immagine
 - B. La durata del segnale di marcatura
 - C. L'intervallo di tempo tra l'iniezione del mezzo di contrasto e l'inizio dell'acquisizione dell'immagine
 - D. L'intervallo di tempo tra la fine del segnale di marcatura e l'inizio dell'acquisizione dell'immagine
- 6) Il forame di uscita del primo nervo cranico:
 - A. Lamina cribra dell'etmoide
 - B. Forame magno
 - C. Fessura sfenoidale
 - D. Foro rotondo
- 7) Quale sequenza è meno indicata nello studio della patologia midollare in un paziente con protesi (RM compatibile) a livello cervicale C3-C4?
 - A. T2 TSE
 - B. T1 SE
 - C. T2 SE
 - D. T2 GRE
- 8) In quale sequenza Spin Echo con RM da 1.5T, indicare quale coppia di parametri conferisce all'immagine un contrasto maggiormente DP dipendente:
 - A. TE = 10ms, TR = 4500ms
 - B. TE = 120ms, TR = 5000ms
 - C. TE = 5ms, TR = 450ms
 - D. TE = 10ms, TR = 30ms
- 9) La sequenza RM per lo studio angiografico dei vasi cerebrali e del collo ha la caratteristica di:
 - A. essere una sequenza Gradient-echo. Deve saturare gli SPIN dei tessuti stazionari. Alto segnale degli SPIN ematici in movimento. Viene acquisita in 3D
 - B. essere una sequenza Gradient-echo. Non deve saturare gli SPIN dei tessuti stazionari. Alto segnale degli SPIN ematici in movimento. Può essere acquisita in 2D o in 3D
 - C. essere una sequenza Gradient-echo. Deve saturare gli SPIN dei tessuti stazionari. Alto segnale degli SPIN ematici in movimento. Può essere acquisita in 2D o in 3D
 - D. essere una sequenza Gradient-echo. Non deve saturare gli SPIN dei tessuti stazionari. Alto segnale degli SPIN ematici in movimento. Viene acquisita in 3D

GA CC

- 10) Qual è il significato del parametro b-value?**
- A. Peso in diffusione
 - B. Peso in perfusione
 - C. Valutazione del SAR
 - D. Velocità di salita dei gradienti
- 11) In RM cosa si intende per sequenza isotropica e qual è il suo utilizzo?**
- A. Nella sequenza isotropica Il voxel deve avere le due dimensioni spaziali uguali. È un'acquisizione volumetrica, può essere ricostruita nei tre piani ed è necessaria per la co-registrazioni di immagini fMRI DTI
 - B. Nella sequenza isotropica Il voxel deve avere le tre dimensioni spaziali uguali. È un'acquisizione volumetrica, può essere ricostruita nei tre piani ed è necessaria per la co-registrazioni di immagini fMRI DTI
 - C. Nella sequenza isotropica Il voxel deve avere le quattro dimensioni spaziali uguali. È un'acquisizione volumetrica, può essere ricostruita nei tre piani ed è necessaria per la co-registrazioni di immagini fMRI DTI
 - D. Tutte le risposte sono errate
- 12) Nel Seno Cavernoso decorrono i seguenti Nervi Cranici:**
- A. III Nervo cranico – IV Nervo cranico – Nervo Oftalmico, branca del V nervo Cranico – Nervo Mascellare, branca del V Nervo Cranico – VI Nervo Cranico
 - B. III Nervo cranico – IV Nervo cranico – Nervo Oftalmico, branca del V nervo Cranico – Nervo Mascellare, branca del V Nervo Cranico – VI Nervo Cranico – IX Nervo cranico
 - C. Non decorrono nervi cranici
 - D. II Nervo Cranico - III Nervo cranico – IV Nervo cranico – Nervo Oftalmico, branca del V Nervo Cranico – Nervo Mascellare, branca del V Nervo Cranico
- 13) Quale di queste affermazioni è corretta?**
- A. Le immagini Spin-echo o TSE IR (inversion recovery) vengono definite "sequenze anatomiche". Grazie all'elevato dettaglio anatomico, queste immagini forniscono importanti informazioni generali sulla localizzazione spaziale di eventuali lesioni. Il liquido cefalo-rachidiano appare più scuro (IPERINTENSO) rispetto al parenchima cerebrale mentre il grasso appare più chiaro e brillante (IPOINTENSO).
 - B. Le immagini Spin-echo o TSE Gradient echo vengono definite "sequenze anatomiche". Grazie all'elevato dettaglio anatomico, queste immagini forniscono importanti informazioni generali sulla localizzazione spaziale di eventuali lesioni. Il liquido cefalo-rachidiano appare più chiaro e brillante (IPERINTENSO) rispetto al parenchima cerebrale mentre il grasso appare più scuro (IPOINTENSO).
 - C. Le immagini Spin-echo o TSE con pesatura in T1 vengono definite "sequenze anatomiche". Grazie all'elevato dettaglio anatomico, queste immagini forniscono importanti informazioni generali sulla localizzazione spaziale di eventuali lesioni. Il liquido cefalo-rachidiano appare più scuro (IPOINTENSO) rispetto al parenchima cerebrale mentre il grasso appare più chiaro e brillante (IPERINTENSO).
 - D. Le immagini Spin-echo o TSE con pesatura in T1 vengono definite "sequenze anatomiche". Grazie all'elevato dettaglio anatomico, queste immagini forniscono importanti informazioni generali sulla localizzazione spaziale di eventuali lesioni. Il liquido cefalo-rachidiano appare più scuro (IPERINTENSO) rispetto al parenchima cerebrale mentre il grasso appare più chiaro e brillante (IPOINTENSO).
- 14) Nella predisposizione dei programmi di garanzia e controllo di qualità, il responsabile dell'impianto radiologico si avvale:**
- A. dell'esperto in fisica medica
 - B. dell'esperto qualificato
 - C. del TSRM
 - D. del personale tecnico incaricato dell'assistenza delle apparecchiature
- 15) Qual è la distanza media in RM 1.5T alla quale un corpo ferromagnetico subisce l'effetto proiettile?**
- A. 50 cm
 - B. 5 m
 - C. 8 m
 - D. 1.5 m
- 16) Tramite la tecnica di Diffusion Tensor Imaging si riesce a stimare:**
- A. Il decorso dei principali fasci di fibre di sostanza bianca
 - B. La velocità del movimento delle molecole d'acqua nella microstruttura del tessuto cerebrale
 - C. La microstruttura della sostanza grigia cerebrale
 - D. Tutte le risposte sono errate
- 17) Di che materiale sono costituite le bobine ad alta frequenza?**
- A. Piombo
 - B. Rame
 - C. Ferro
 - D. Tungsteno
- 18) Con quale sequenza si evidenzia meglio l'atrofia frontale e temporale?**
- A. T2 TSE FS
 - B. T2 TSE
 - C. T2 FLAIR
 - D. nessuna delle risposte è corretta

24 CC

- 19) In una sequenza 3D quale gradiente aggiuntivo si usa per la codifica delle partizioni del volume selezionato?
- A. Ulteriore Gradiente di codifica di fase lungo l'asse di applicazione del gradiente di selezione di strato
 - B. In una sequenza 3D non si aggiunge nessun gradiente
 - C. Ulteriore Gradiente di codifica di fase lungo l'asse Q
 - D. Ulteriore Gradiente di selezione di strato lungo l'asse di applicazione del gradiente di selezione di strato iniziale
- 20) Quale di queste affermazioni è falsa in RM?
- A. Le sequenze T1 pesate hanno un TR breve
 - B. Le sequenze T1 e T2 pesate hanno entrambe un TR breve
 - C. Le sequenze T2 pesate hanno un TR lungo
 - D. Il TI nelle sequenze IR è modificabile
- 21) Nel canale acustico interno il VII nervo cranico decorre:
- A. inferiormente all'VIII nervo cranico
 - B. superiormente all'VIII nervo cranico
 - C. si intersecano
 - D. si alternano
- 22) Il livello di SAR aumenta con l'aumentare del numero di slices in una sequenza T2 pesata. Quale parametro può essere modificato per ridurre il livello di SAR?
- A. Riduzione del FLIP ANGLE
 - B. Aumento del FLIP ANGLE
 - C. Aumento del TR
 - D. Nessuna delle precedenti
- 23) Il forame di uscita del III nervo cranico è:
- A. Forame magno
 - B. Lamina cribra dell'etmoide
 - C. Fessura orbitaria superiore
 - D. Rimane intracranico
- 24) Qual è il mezzo di contrasto usato nell'Arterial Spin Labelling (ASL)?
- A. Gadolinio
 - B. Iodato
 - C. Sangue
 - D. Aria
- 25) L'area di Broca è localizzata:
- A. nel lobo frontale
 - B. non esiste
 - C. nel tronco cerebrale
 - D. nel lobo occipitale
- 26) Il solco centrale di Rolando:
- A. Si trova nel midollo spinale
 - B. anteriormente al solco centrale si trova la corteccia motoria
 - C. anteriormente al solco centrale si trova la corteccia visiva
 - D. anteriormente al solco centrale si trova la corteccia di Wernike
- 27) Il Plesso Brachiale è:
- E. uno dei sei plessi nervosi appartenenti al sistema nervoso periferico costituito dai rami anteriori dei nervi spinali
 - A. uno dei dieci plessi nervosi appartenenti al sistema nervoso periferico costituito dai rami anteriori dei nervi spinali
 - B. uno dei venti plessi nervosi appartenenti al sistema nervoso periferico costituito dai rami anteriori dei nervi spinali
 - C. uno dei tre plessi nervosi appartenenti al sistema nervoso periferico costituito dai rami anteriori dei nervi spinali
- 28) Il nervo oculomotore si evidenzia maggiormente in RM con sequenze assiali T1 a strati sottili e/o volumetriche. In corrispondenza di quale struttura anatomica si evidenzia?
- A. Non esiste
 - B. Cisterna interpenduncolare
 - C. Cisterna silviana
 - D. Cisterna magna
- 29) Il IV Nervo cranico, TROCLEARE:
- A. Funzione: innerva la muscolatura cervicale
 - B. Funzione: innerva il bulbo oculare
 - C. Funzione: innerva il muscolo retto superiore e provvede a ruotare il bulbo oculare cranialmente ed internamente
 - D. Funzione: innerva il muscolo obliquo superiore e provvede a ruotare il bulbo oculare cranialmente ed internamente
- 30) Indicare tra le seguenti la corretta definizione degli spin:
- A. Momento magnetico di un nucleo atomico, con il verso legato al senso di rotazione
 - B. Momento magnetico dei protoni di una molecola di acqua
 - C. Rotazione di un atomo, in senso orario se positivo, antiorario se negativo
 - D. Rotazione di una particella elementare attorno ad un asse dello spazio

Wash



msm
[Signature]

JA
CC

Fondazione IRCCS - Istituto Neurologico "Carlo Besta"

Prova Scritta A

PROVA NON ESTRATTA
8/11/2018

- 1) **Quali altri metaboliti, oltre a quelli comunemente osservati, si possono evidenziare nello studio di spettroscopia in RM?**
 - A. Mioinositolo, glutammato
 - B. N-acetilaspargato (NAA)
 - C. Composti contenenti colina (Cho)
 - D. Creatina
- 2) **Nella Arterial Spin Labeling cerebrale, il piano di labeling deve essere posizionato:**
 - A. al di sopra del volume di acquisizione
 - B. nessuna delle risposte è corretta
 - C. all'interno del volume di acquisizione
 - D. perpendicolarmente rispetto alle carotidi
- 3) **Per cosa viene usata la DCE-MRI?**
 - A. Per la valutazione endogena del flusso cerebrospinale
 - B. Nessuna risposta è corretta
 - C. Per lo studio del danno alla Barriera Emato-Encefalica (BEE)
 - D. Per lo studio della reattività cerebrale
- 4) **Che sequenza è più utilizzata per gli studi di diffusione dell'encefalo?**
 - A. Gradient Echo EPI
 - B. Fast Spin Echo
 - C. Spin Echo EPI
 - D. FLAIR
- 5) **Il forame di uscita del nervo trocleare è**
 - A. Forame magno
 - B. foro rotondo
 - C. fessura orbitaria superiore
 - D. lamina cribra
- 6) **Quali sono i parametri che determinano il b-value?**
 - A. Velocità di salita e direzione dei gradienti di diffusione
 - B. Durata, intensità, intervallo di applicazione tra i gradienti
 - C. Numero di direzione di diffusione e direzione di codifica di fase
 - D. Tempo di Ripetizione e Tempo di Eco
- 7) **In quale sequenza Spin Echo con RM da 1.5T, indicare quale coppia di parametri conferisce all'immagine un contrasto maggiormente T1 dipendente:**
 - A. TE = 30ms, TR = 8500ms
 - B. TE = 120ms, TR = 5000ms
 - C. TE = 15ms, TR = 650ms
 - D. TE = 180ms, TR = 800ms
- 8) **Le immagini acquisite con tecnica FLAIR (Fluid Liquid Attenuated Inversion Recovery):**
 - A. Le immagini FLAIR con pesatura in T1 sono immagini dove viene attenuato o abbattuto il segnale dell'acqua e del liquor ed il parametro tecnico che lo definisce è il TI=Time Inversion. Tale parametro deve avere valori alti (oltre 2000 msec) presupponendo TR elevati (oltre 4000 msec). Il Tempo di echo inferiore a 100 msec determina la qualità della pesatura in T2
 - B. Le immagini FLAIR con pesatura in T2 sono immagini dove viene attenuato o abbattuto il segnale dell'acqua e del liquor ed il parametro tecnico che lo definisce è il TI=Time Inversion. Tale parametro deve avere valori alti (oltre 2000 msec) presupponendo TR elevati (oltre 4000 msec). Il Tempo di echo superiore a 100 msec determina la qualità della pesatura in T2
 - C. Le immagini FLAIR con pesatura in T2 sono immagini dove viene attenuato o abbattuto il segnale dell'acqua e del liquor ed il parametro tecnico che lo definisce è il TI=Time Inversion. Tale parametro deve avere valori bassi (non oltre 20 msec) presupponendo TR elevati (oltre 4000 msec). Il Tempo di echo inferiore a 100 msec determina la qualità della pesatura in T2
 - D. Le immagini FLAIR con pesatura in T1 sono immagini dove viene attenuato o abbattuto il segnale dell'acqua e del liquor ed il parametro tecnico che lo definisce è il TI=Time Inversion. Tale parametro deve avere valori bassi (non oltre 20 msec) presupponendo TR elevati (oltre 4000 msec). Il Tempo di echo superiore a 100 msec determina la qualità della pesatura in T2
- 9) **La tecnica fMRI dipende da quale parametro?**
 - A. Tempo T1
 - B. Tempo T2
 - C. Tempo T2*
 - D. Tempo T1+TempoT2
- 10) **I seni venosi cerebrali:**
 - A. I seni venosi della dura madre encefalica drenano il sangue dall'encefalo e dal cranio per confluire nella vena succlavia
 - B. I seni venosi della dura madre encefalica drenano il sangue dall'encefalo e dal cranio per confluire nella vena cava inferiore
 - C. I seni venosi della dura madre encefalica drenano il sangue dall'encefalo e dal cranio per confluire nella vena giugulare inferiore
 - D. I seni venosi della dura madre encefalica drenano il sangue dall'encefalo e dal cranio per confluire nella vena giugulare interna

- 11) Nel canale acustico interno il VII nervo cranico decorre:**
- inferiormente all'VIII nervo cranico
 - superiormente all'VIII nervo cranico
 - si intersecano
 - si alternano
- 12) Il livello di SAR aumenta con l'aumentare del numero di slices in una sequenza T2 pesata. Quale parametro può essere modificato per ridurre il livello di SAR?**
- Riduzione del FLIP ANGLE
 - Aumento del FLIP ANGLE
 - Aumento del TR
 - Nessuna delle precedenti
- 13) Il forame di uscita del III nervo cranico è:**
- Forame magno
 - Lamina cribra dell'etmoide
 - Fessura orbitaria superiore
 - Rimane intracranico
- 14) Qual è il mezzo di contrasto usato nell'Arterial Spin Labelling (ASL)?**
- Gadolinio
 - Iodato
 - Sangue
 - Aria
- 15) L'area di Broca è localizzata:**
- nel lobo frontale
 - non esiste
 - nel tronco cerebrale
 - nel lobo occipitale
- 16) Il solco centrale di Rolando:**
- si trova nel midollo spinale
 - anteriormente al solco centrale si trova la corteccia motoria
 - anteriormente al solco centrale si trova la corteccia visiva
 - anteriormente al solco centrale si trova la corteccia di Wernicke
- 17) Il Plesso Brachiale è:**
- uno dei sei plessi nervosi appartenenti al sistema nervoso periferico costituito dai rami anteriori dei nervi spinali
 - uno dei dieci plessi nervosi appartenenti al sistema nervoso periferico costituito dai rami anteriori dei nervi spinali
 - uno dei venti plessi nervosi appartenenti al sistema nervoso periferico costituito dai rami anteriori dei nervi spinali
 - uno dei tre plessi nervosi appartenenti al sistema nervoso periferico costituito dai rami anteriori dei nervi spinali
- 18) Il nervo oculomotore si evidenzia maggiormente in RM con sequenze assiali T1 a strati sottili e/o volumetriche. In corrispondenza di quale struttura anatomica si evidenzia?**
- Non esiste
 - Cisterna interpenduncolare
 - Cisterna silviana
 - Cisterna magna
- 19) Il IV Nervo cranico, TROCLEAR:**
- Funzione: innerva la muscolatura cervicale
 - Funzione: innerva il bulbo oculare
 - Funzione: innerva il muscolo retto superiore e provvede a ruotare il bulbo oculare cranialmente ed internamente
 - Funzione: innerva il muscolo obliquo superiore e provvede a ruotare il bulbo oculare cranialmente ed internamente
- 20) Indicare tra le seguenti la corretta definizione degli spin:**
- Momento magnetico di un nucleo atomico, con il verso legato al senso di rotazione
 - Momento magnetico dei protoni di una molecola di acqua
 - Rotazione di un atomo, in senso orario se positivo, antiorario se negativo
 - Rotazione di una particella elementare attorno ad un asse dello spazio
- 21) In RM cosa si intende per sequenza isotropica e qual è il suo utilizzo?**
- Nella sequenza isotropica Il voxel deve avere le due dimensioni spaziali uguali. E' un'acquisizione volumetrica, può essere ricostruita nei tre piani ed è necessaria per la co-registrazioni di immagini fMRI DTI
 - Nella sequenza isotropica Il voxel deve avere le tre dimensioni spaziali uguali. E' un'acquisizione volumetrica, può essere ricostruita nei tre piani ed è necessaria per la co-registrazioni di immagini fMRI DTI
 - Nella sequenza isotropica Il voxel deve avere le quattro dimensioni spaziali uguali. È un'acquisizione volumetrica, può essere ricostruita nei tre piani ed è necessaria per la co-registrazioni di immagini fMRI DTI
 - Tutte le risposte sono errate

17A CC

22) Nel Seno Cavernoso decorrono i seguenti Nervi Cranici:

- A. III Nervo cranico – IV Nervo cranico – Nervo Oftalmico, branca del V nervo Cranico – Nervo Mascellare, branca del V Nervo Cranico - VI Nervo Cranico
- B. III Nervo cranico – IV Nervo cranico – Nervo Oftalmico, branca del V nervo Cranico – Nervo Mascellare, branca del V Nervo Cranico - VI Nervo Cranico – IX Nervo cranico
- C. Non decorrono nervi cranici
- D. II Nervo Cranico - III Nervo cranico – IV Nervo cranico – Nervo Oftalmico, branca del V Nervo Cranico – Nervo Mascellare branca del V Nervo Cranico

23) Quale di queste affermazioni è corretta?

- A. Le immagini Spin-echo o TSE IR (inversion recovery) vengono definite "sequenze anatomiche". Grazie all'elevato dettaglio anatomico, queste immagini forniscono importanti informazioni generali sulla localizzazione spaziale di eventuali lesioni. Il liquido cefalo-rachidiano appare più scuro (IPERINTENSO) rispetto al parenchima cerebrale mentre il grasso appare più chiaro e brillante (IPOINTENSO).
- B. Le immagini Spin-echo o TSE Gradient echo vengono definite "sequenze anatomiche". Grazie all'elevato dettaglio anatomico, queste immagini forniscono importanti informazioni generali sulla localizzazione spaziale di eventuali lesioni. Il liquido cefalo-rachidiano appare più chiaro e brillante (IPERINTENSO) rispetto al parenchima cerebrale mentre il grasso appare più scuro (IPOINTENSO).
- C. Le immagini Spin-echo o TSE con pesatura in T1 vengono definite "sequenze anatomiche". Grazie all'elevato dettaglio anatomico, queste immagini forniscono importanti informazioni generali sulla localizzazione spaziale di eventuali lesioni. Il liquido cefalo-rachidiano appare più scuro (IPOINTENSO) rispetto al parenchima cerebrale mentre il grasso appare più chiaro e brillante (IPERINTENSO).
- D. Le immagini Spin-echo o TSE con pesatura in T1 vengono definite "sequenze anatomiche". Grazie all'elevato dettaglio anatomico, queste immagini forniscono importanti informazioni generali sulla localizzazione spaziale di eventuali lesioni. Il liquido cefalo-rachidiano appare più scuro (IPERINTENSO) rispetto al parenchima cerebrale mentre il grasso appare più chiaro e brillante (IPOINTENSO).

24) Nella predisposizione dei programmi di garanzia e controllo di qualità, il responsabile dell'impianto radiologico si avvale:

- A. dell'esperto in fisica medica
- B. dell'esperto qualificato
- C. del TSRM
- D. del personale tecnico incaricato dell'assistenza delle apparecchiature

25) Qual è la distanza media in RM 1.5T alla quale un corpo ferromagnetico subisce l'effetto proiettile?

- A. 50 cm
- B. 5 m
- C. 8 m
- D. 1.5 m

26) Tramite la tecnica di Diffusion Tensor Imaging si riesce a stimare:

- A. Il decorso dei principali fasci di fibre di sostanza bianca
- B. La velocità del movimento delle molecole d'acqua nella microstruttura del tessuto cerebrale
- C. La microstruttura della sostanza grigia cerebrale
- D. Tutte le risposte sono errate

27) Di che materiale sono costituite le bobine ad alta frequenza?

- A. Piombo
- B. Rame
- C. Ferro
- D. Tungsteno

28) Con quale sequenza si evidenzia meglio l'atrofia frontale e temporale?

- A. T2 TSE FS
- B. T2 TSE
- C. T2 FLAIR
- D. nessuna delle risposte è corretta

29) In una sequenza 3D quale gradiente aggiuntivo si usa per la codifica delle partizioni del volume selezionato?

- A. Ulteriore Gradiente di codifica di fase lungo l'asse di applicazione del gradiente di selezione di strato
- B. In una sequenza 3D non si aggiunge nessun gradiente
- C. Ulteriore Gradiente di codifica di fase lungo l'asse Q
- D. Ulteriore Gradiente di selezione di strato lungo l'asse di applicazione del gradiente di selezione di strato iniziale

30) Quale di queste affermazioni è falsa in RM:

- A. Le sequenze T1 pesate hanno un TR breve
- B. Le sequenze T1 e T2 pesate hanno entrambe un TR breve
- C. Le sequenze T2 pesate hanno un TR lungo
- D. Il TI nelle sequenze IR è modificabile



NA cc

Fondazione IRCCS - Istituto Neurologico "Carlo Besta"

Prova Scritta C

8/11/2018
PROVA NON ESISTITA

- 1) **In RM la sequenza DIXON o IDEAL/Flex, se apparecchiatura GE (Phase dependent chemical shift imaging) è:**
 - A. Una sequenza in cui vengono prodotte due immagini: la prima uguale alla somma dei segnali dell'acqua e del grasso in fase fra di loro; la seconda uguale alla differenza degli stessi segnali, talvolta in opposizione di fase. Manipolando le due immagini con tecniche di post-processing, si ottengono le immagini solo acqua e solo grasso.
 - B. Una sequenza utilizzata solo su RM a campo magnetico superiore a 3T
 - C. Una sequenza in cui vengono prodotte due immagini per lo studio della dinamica liquorale.
 - D. Non esiste in RM
- 2) **Qual è il principale svantaggio di una sequenza spin-echo per lo studio DSC-MRI?**
 - A. Gli artefatti da distorsione
 - B. Tutte le risposte sono corrette
 - C. La sensibilità alla macro-vascolatura
 - D. La necessità di usare mezzi di contrasto iodati
- 3) **Il piano di acquisizione in cui meglio si vede la dinamica del flusso liquorale nello studio RM (Cine RM).**
 - A. Trasversale
 - B. Coronale
 - C. Sagittale
 - D. Tutte le risposte sono corrette
- 4) **Il flip angle ha un valore:**
 - A. direttamente proporzionale all'ampiezza dell'impulso RF e inversamente alla sua durata
 - B. inversamente proporzionale all'ampiezza dell'impulso RF e direttamente alla sua durata
 - C. direttamente proporzionale all'ampiezza dell'impulso RF e alla sua durata
 - D. inversamente proporzionale all'ampiezza dell'impulso RF e alla sua durata
- 5) **Il forame di uscita dell'XI nervo cranico è:**
 - A. Foro ottico
 - B. Foro lacero posteriore
 - C. Foro sellare
 - D. Forame faringeo
- 6) **Quale tecnica usa il segnale BOLD?**
 - A. Diffusion Weighted Imaging (DWI)
 - B. Arterial Spin Labeling (ASL)
 - C. Perfusion Weighted Imaging (PWI)
 - D. Functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI)
- 7) **In una sequenza Spin-echo su apparecchiatura con campo magnetico statico da 1.5T indicare quale coppia di parametri conferisce all'immagine il più basso rapporto segnale-rumore:**
 - A. TE=100ms - TR=120ms
 - B. TE=180ms - TR = 5000ms
 - C. TE= 190ms - TR= 2500ms
 - D. TE= 190ms -TR= 500 ms
- 8) **Nello studio dei vasi intracranici con una TC dual-energy, quale affermazione è vera?**
 - A. L'iniezione del mdc deve avvenire con una velocità inferiore a 1 ml/sec
 - B. Non è obbligatorio acquisire una scansione basale poiché è possibile ottenerla con algoritmi di ricostruzione dedicati
 - C. Se vi sono clip chirurgiche non è possibile eseguirla
 - D. Nessuna affermazione è corretta
- 9) **Lo spazio K è:**
 - A. L'insieme dei dati grezzi raccolti da bobine di ricezione e disposti in una matrice $n \times n$
 - B. L'insieme di fasi, di intensità e frequenze provenienti da dominio trasformato
 - C. La trasformata di Fourier dei dati grezzi
 - D. Nessuna delle risposte è corretta
- 10) **In sequenze di imaging gradient ecoplanare quale di queste affermazioni è corretta:**
 - A. Non è presente nessuna distorsione geometrica
 - B. La distorsione geometrica è lungo la direzione di codifica di frequenza
 - C. Il Tempo di Eco (TE) è sempre maggiore del Tempo di Ripetizione (TR)
 - D. Tutte le risposte sono errate
- 11) **Il solco centrale di Rolando:**
 - A. si trova nel midollo spinale
 - B. anteriormente al solco centrale si trova la corteccia motoria
 - C. anteriormente al solco centrale si trova la corteccia visiva
 - D. anteriormente al solco centrale si trova la corteccia di Wernike

- 12) Il Plesso Brachiale è:**
- A. uno dei sei plessi nervosi appartenenti al sistema nervoso periferico costituito dai rami anteriori dei nervi spinali
 - B. uno dei dieci plessi nervosi appartenenti al sistema nervoso periferico costituito dai rami anteriori dei nervi spinali
 - C. uno dei venti plessi nervosi appartenenti al sistema nervoso periferico costituito dai rami anteriori dei nervi spinali
 - D. uno dei tre plessi nervosi appartenenti al sistema nervoso periferico costituito dai rami anteriori dei nervi spinali
- 13) Il nervo oculomotore si evidenzia maggiormente in RM con sequenze assiali T1 a strati sottili e/o volumetriche. In corrispondenza di quale struttura anatomica si evidenzia?**
- A. Non esiste
 - B. Cisterna interpenduncolare
 - C. Cisterna silviana
 - D. Cisterna magna
- 14) Indicare tra le seguenti la corretta definizione degli spin:**
- A. Momento magnetico di un nucleo atomico, con il verso legato al senso di rotazione
 - B. Momento magnetico dei protoni di una molecola di acqua
 - C. Rotazione di un atomo, in senso orario se positivo, antiorario se negativo
 - D. Rotazione di una particella elementare attorno ad un asse dello spazio
- 15) Il IV Nervo cranico, TROCLEARE:**
- A. Funzione: innerva la muscolatura cervicale
 - B. Funzione: innerva il bulbo oculare
 - C. Funzione: innerva il muscolo retto superiore e provvede a ruotare il bulbo oculare cranialmente ed internamente
 - D. Funzione: innerva il muscolo obliquo superiore e provvede a ruotare il bulbo oculare cranialmente ed internamente
- 16) Di che materiale sono costituite le bobine ad alta frequenza?**
- A. Piombo
 - B. Rame
 - C. Ferro
 - D. Tungsteno
- 17) Con quale sequenza si evidenzia meglio l'atrofia frontale e temporale?**
- A. T2 TSE FS
 - B. T2 TSE
 - C. T2 FLAIR
 - D. nessuna delle risposte è corretta
- 18) In una sequenza 3D quale gradiente aggiuntivo si usa per la codifica delle partizioni del volume selezionato?**
- A. Ulteriore Gradiente di codifica di fase lungo l'asse di applicazione del gradiente di selezione di strato
 - B. In una sequenza 3D non si aggiunge nessun gradiente
 - C. Ulteriore Gradiente di codifica di fase lungo l'asse Q
 - D. Ulteriore Gradiente di selezione di strato lungo l'asse di applicazione del gradiente di selezione di strato iniziale
- 19) Quale di queste affermazioni è falsa in RM:**
- A. Le sequenze T1 pesate hanno un TR breve
 - B. Le sequenze T1 e T2 pesate hanno entrambe un TR breve
 - C. Le sequenze T2 pesate hanno un TR lungo
 - D. Il TI nelle sequenze IR è modificabile
- 20) Tramite la tecnica di Diffusion Tensor Imaging si riesce a stimare:**
- A. Il decorso dei principali fasci di fibre di sostanza bianca
 - B. La velocità del movimento delle molecole d'acqua nella microstruttura del tessuto cerebrale
 - C. La microstruttura della sostanza grigia cerebrale
 - D. Tutte le risposte sono errate
- 21) Nel canale acustico interno il VII nervo cranico decorre:**
- A. inferiormente all'VIII nervo cranico
 - B. superiormente all'VIII nervo cranico
 - C. si intersecano
 - D. si alternano
- 22) Il livello di SAR aumenta con l'aumentare del numero di slices in una sequenza T2 pesata. Quale parametro può essere modificato per ridurre il livello di SAR?**
- A. Riduzione del FLIP ANGLE
 - B. Aumento del FLIP ANGLE
 - C. Aumento del TR
 - D. Nessuna delle precedenti

7A cc

- 23) Il forame di uscita del III nervo cranico è:**
- A. Forame magno
 - B. Lamina cribra dell'etmoide
 - C. Fessura orbitaria superiore
 - D. Rimane intracranico
- 24) L'area di Broca è localizzata:**
- A. nel lobo frontale
 - B. non esiste
 - C. nel tronco cerebrale
 - D. nel lobo occipitale
- 25) In RM cosa si intende per sequenza isotropica e qual è il suo utilizzo?**
- A. Nella sequenza isotropica Il voxel deve avere le due dimensioni spaziali uguali. È un'acquisizione volumetrica, può essere ricostruita nei tre piani ed è necessaria per la co-registrazioni di immagini fMRI DTI
 - B. Nella sequenza isotropica Il voxel deve avere le tre dimensioni spaziali uguali. È un'acquisizione volumetrica, può essere ricostruita nei tre piani ed è necessaria per la co-registrazioni di immagini fMRI DTI
 - C. Nella sequenza isotropica Il voxel deve avere le quattro dimensioni spaziali uguali. È un'acquisizione volumetrica, può essere ricostruita nei tre piani ed è necessaria per la co-registrazioni di immagini fMRI DTI
 - D. Tutte le risposte sono errate
- 26) Nel Seno Cavernoso decorrono i seguenti Nervi Cranici:**
- A. III Nervo cranico – IV Nervo cranico – Nervo Oftalmico, branca del V nervo Cranico – Nervo Mascellare, branca del V Nervo Cranico - VI Nervo Cranico
 - B. III Nervo cranico – IV Nervo cranico – Nervo Oftalmico, branca del V nervo Cranico – Nervo Mascellare, branca del V Nervo Cranico - VI Nervo Cranico – IX Nervo cranico
 - C. Non decorrono nervi cranici
 - D. II Nervo Cranico - III Nervo cranico – IV Nervo cranico – Nervo Oftalmico, branca del V Nervo Cranico – Nervo Mascellare, branca del V Nervo Cranico
- 27) Qual è il mezzo di contrasto usato nell'Arterial Spin Labelling (ASL)?**
- A. Gadolinio
 - B. Iodato
 - C. Sangue
 - D. Aria
- 28) Quale di queste affermazioni è corretta?**
- A. Le immagini Spin-echo o TSE IR (inversion Recovery) vengono definite "sequenze anatomiche". Grazie all'elevato dettaglio anatomico, queste immagini forniscono importanti informazioni generali sulla localizzazione spaziale di eventuali lesioni. Il liquido cefalo-rachidiano appare più scuro (IPERINTENSO) rispetto al parenchima cerebrale mentre il grasso appare più chiaro e brillante (IPOINTENSO).
 - B. Le immagini Spin-echo o TSE Gradient echo vengono definite "sequenze anatomiche". Grazie all'elevato dettaglio anatomico, queste immagini forniscono importanti informazioni generali sulla localizzazione spaziale di eventuali lesioni. Il liquido cefalo-rachidiano appare più chiaro e brillante (IPERINTENSO) rispetto al parenchima cerebrale mentre il grasso appare più scuro (IPOINTENSO).
 - C. Le immagini Spin-echo o TSE con pesatura in T1 vengono definite "sequenze anatomiche". Grazie all'elevato dettaglio anatomico, queste immagini forniscono importanti informazioni generali sulla localizzazione spaziale di eventuali lesioni. Il liquido cefalo-rachidiano appare più scuro (IPOINTENSO) rispetto al parenchima cerebrale mentre il grasso appare più chiaro e brillante (IPERINTENSO).
 - D. Le immagini Spin-echo o TSE con pesatura in T1 vengono definite "sequenze anatomiche". Grazie all'elevato dettaglio anatomico, queste immagini forniscono importanti informazioni generali sulla localizzazione spaziale di eventuali lesioni. Il liquido cefalo-rachidiano appare più scuro (IPERINTENSO) rispetto al parenchima cerebrale mentre il grasso appare più chiaro e brillante (IPOINTENSO).
- 29) Nella predisposizione dei programmi di garanzia e controllo di qualità, il responsabile dell'impianto radiologico si avvale:**
- A. dell'esperto in fisica medica
 - B. dell'esperto qualificato
 - C. del TSRM
 - D. del personale tecnico incaricato dell'assistenza delle apparecchiature
- 30) Qual è la distanza media in RM 1.5T alla quale un corpo ferromagnetico subisce l'effetto proiettile?**
- A. 50 cm
 - B. 5 m
 - C. 8 m
 - D. 1.5 m

h. so. he. =



[Signature]