
Gedächtnisprotokoll Klausur zum Kompetenzfeld

„Nichtinvasive bildgebende Verfahren“ im WS 2015/16

04.02.2016 12-14 Uhr

Alle Angaben ohne Gewähr – das ist nur das, an was wir uns im Nachhinein erinnern konnten. Auch keine Garantie, dass die angegebenen Antworten immer stimmen 😊 Aber so als Orientierung hilft es denke ich.

Es waren 32 Fragen und 2h Zeit, die aber eigentlich niemand voll ausschöpfen musste.

1. Wie hoch ist die effektive Jahresdosis durch natürliche Strahlenexposition
2,1 mSv
1. Der Kontrollbereich während einer Röntgenaufnahme ist zu kennzeichnen. Was steht auf dem Schild?
Kein Zutritt – Röntgen
2. Was gilt für Schwangere im Kontrollbereich?
 - Darf grundsätzlich nicht betreten
 - **Darf grundsätzlich nur mit Absprache des Strahlenschutzbeauftragten betreten**
 - Darf grundsätzlich nur mit Zusatzdosimeter betreten
3. Wer ist zur Durchführung einer Röntgenaufnahme befähigt?
 - Arzt mit Kenntnissen
 - **MTAR mit Fachkunde**
 - Arzthelfer mit Kenntnissen
4. Welche Aussage stimmt über Fachkunde bei StrSchV?
 - Für die Fachkunde reicht es sich in einem Teilbereich auszukennen
 - In Frankreich erworbene Fachkunde gilt direkt auch in der BRD
 - **Wird die Fachkunde nicht regelmäßig aktualisiert, kann sie wieder entzogen werden**
 - ...
5. Optical Imaging: Auf was beruht die Cerenkov Strahlung?
 - Annihilation
 - Biolumineszenz
 - Fluoreszenz
 - **Polarisierung des Mediums durch das Positron**
6. Was ist der große Vorteil des Optical Imaging?
 - Quantifizierbar

- **Schnelle Durchführung und preiswert**
 - ...
7. Was passiert mit ^{18}F -FDG nach Aufnahme in eine Körperzelle?
 - Wird oxidiert und im Energiemetabolismus verarbeitet
 - Wird oxidiert im Zytosol „getrappt“
 - **Wird durch Hexokinase phosphoryliert und im Zytosol „getrappt“.**
 - Wird durch Hexokinase phosphoryliert und durchisomerase zu ... weiterverstoffwechselt.
 8. Welche Leitstruktur wird in der Sonographie zum Auffinden des Pankreas verwendet?
 - Pfortader
 - **Vena lienalis**
 - ...
 9. Welches Isotop wird nicht für in vivo Bildgebung verwendet?
 - **^3H (Tritium)**
 - ^{11}C
 - ^{15}O
 - ...
 10. Von was hängt die makroskopische Magnetisierung im MRT ab? [3 sind richtig] (*nicht sicher, was stimmt*)
 - Gyromagnetisches Verhältnis
 - **Statisches externes Magnetfeld**
 - **Temperatur**
 - **Ladung des Kerns**
 11. Was gehört nicht in ein Standard-MRT-Protokoll? (*bezieht sich wahrscheinlich auf Leber-MRT?*)
 - T2 fat sat
 - T1 GRE in and opp phase
 - Diffusionsgewichtet
 - **CINE SS__**
 12. Auf was bezieht sich die Aktivitätskonzentration?
 - Aktivität pro Volumen
 - **Aktivität pro Masse**
 - Gesamtaktivität im Raum
 13. Was ist KEIN Vorteil der Leber-MRT gegenüber Leber-CT?
 - Keine Strahlenexposition
 - **Schlechterer Weichteilkontrast**
 -
 14. Wofür steht SUV?
 - Standard Uptake Volume
 - **Standardized Uptake Value**
 - Standard ... Vehicle
 - ...

15. Welche Aussage über Röntgen stimmt NICHT?
- In der Mammographie wird weiche Strahlung verwendet.
 - Bei einer Röntgen Thorax Aufnahme wird harte Strahlung verwendet.
 - In der Mammographie wird der Heel-Effekt ausgenutzt.
 - **Harte Strahlen sind schädlicher als weiche.**

16. MR-Mammographie – Was stimmt nicht?
- **Es wird jodhaltiges Kontrastmittel verwendet.**
 - ...

17. Wofür werden die Gradientenfelder in der MRT verwendet?
- Frequenzkodierung
 - Phasenkodierung
 - Schichtselektion
 - **Verschieben der Patientenliege**
 -

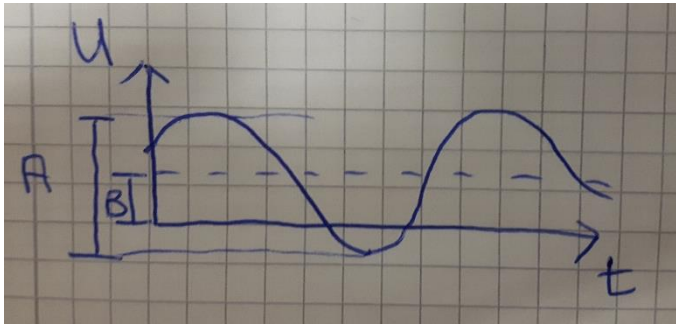
18. Wie stark ist das Magnetfeld bei MRT unmittelbar nach der Messung?
- Etwas stärker
 - **In etwa gleich**
 - Wie Erdmagnetfeld
 - Der Magnet ist aus

19. Was wird ein Patient bei einer MR-Untersuchung ausgesetzt?
- **Stat. Magnetfeld und Radiowellen**

20. Welche Kerne werden als Standard in der MR-Bildgebung verwendet?
- **^1H**
 - ^{13}C
 - ^{19}F
 - ^{31}P

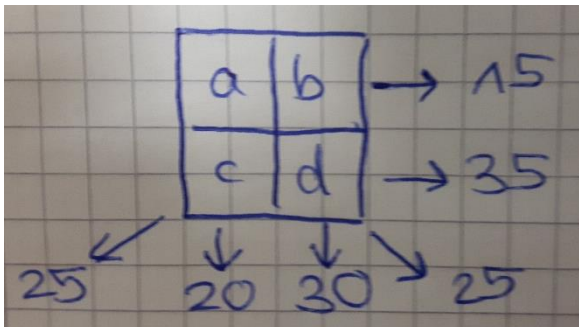
FREITEXT: (nur Detektortechnik)

21. Wie funktioniert ein LED (Leading Edge Discriminator)? Wie kann hiermit eine optimale Zeitmessung erfolgen?
- Triggert ab Überschreiten eines Schwellenwerts
 - Optimal: möglichst steile Flanke, möglichst nah am Nullsignal ohne Rauschen aufzunehmen
22. Welches Problem tritt bei Verwendung eines LED auf? Wie kann man dieses Problem lösen?
- Walk effect, CFD...
23. Wie groß ist der Eingangswiderstand bei einem idealen Operationsverstärker?
- R gegen unendlich
24. Was stellen A und B jeweils dar?



- A: peak-to-peak-Amplitude
- B: Offset-Spannung

25. Finden Sie die Werte für a, b, c und d.



- A=5, B=10, C=15, D=20