

Fragen aus der Klausur vom 26.

Was ist der am meisten verbreitete beschleuniger im klinischen Gebrauch?

- 1) Wanderbeschleuniger
- 2) Linearbeschleuniger
- 3)

(Freitext) Beschreiben sie kurz den wanderwellen effekt

(Abbildung) Beschriften Sie das Bild des Strahlen Kopfes

(Skizze) Wie sieht eine Ionisationskammer in der Skizze aus? (Kondensator + Gas)

Welche Bereiche gibt es bei den Spannungs Charakteristika einer Ionisationskammer? In welchem Bereich kann dieses Beschrieben werden (Graf abgebildet und sollte beschriftet werden)

Worin unterscheiden sich die verschiedenen Algorithm bei der Bestrahlungsplanung?

- 1) Rechengeschwindigkeit
- 2) Umgang mit Inhomogenitäten
- 3)

Ist das einbeziehen von Inhomogenität wichtig?

- 1) ja
- 2) nein

Was sind wichtige Punkte bei der Bestrahlungsplanung?
(Freitext)

Welches wichtige Bildgebende Verfahren wird zuerst genutzt?

- 1) MRT
- 2) Röntgen-CT
- 3) PET
- 4)

Welches ist die wichtigste Methode fürs Dosismessung?

- 1) sondenmethode

.....

Wie sieht die Energiebilanz der Sondenmethode aus und was sind die zwei Spezialfälle?

(freitext)

was sind die wichtigsten Korrekturfaktoren?

- 1) Temperatur
- 2) Sättigung
- 3) Strahlungsqualität
- 4) Luftdruck

- Typisches Gerät: Linearbeschleuniger
- Was ist Wanderwellenbeschleunigung?
 - Surfer auf der Welle
 - Funktion kurz erklären können (Prinzip)
 - Was braucht man hierfür?
 - hochfrequenz
 - target
 - vakuum
- Strahlenkopfbezeichnung (inhaltlich tiefer)
 - Bild eines Strahlerkopfes bezeichnen können (einzelne Komponenten)
 - Monitor
 - Kammer b
 - Blendensystem
 - Target
- Wie werden aus Elektronen Photonen?
- Warum gibt es eine Ausgleichsbeschleunigung/ Ausgleichskörper?
 - wird für große homogene Felder benötigt
 - primärer Strom (3mm) wird aufgestreut
 - heute mit neuer Technik nicht mehr benötigt
- Funktion der Monitor Kammer?
 - misst Strahlungsquelle
 - Überwachung der Dosis
 - → Messprinzipien: Ionisation von Gasen
- Was sind die Referenzbedingungen nach DIN Norm?
- Wie hängt Monitorkammer vom Frequenzbereich ab?
- Wie erfolgt die Überwachung der Strahlendosis?
 - Ionisationskammer mit Luft gefüllt
 - Ionisation von Gasen am wichtigsten
- Wie sieht Ionisationskammer aus?
 - elektri. Feld
 - zwei Elektrometerplatten und angelegte Spannung
 - messen von Strom/Spannung

- Bild: Detektor in dem konstant Ladungen ankommen
 - Was passiert wenn ich Spannung ändere?
 - Welche Bereiche kann ich nutzen (5 insgesamt, 3 zum Messen)?
 - Sättigungsbereich
 - Proportionalbereich
 - Geiger-Müller-Zählrohr
- Wie sieht REALE Ionisationskammer (real nicht ideal) aus?
 - wir messen weniger als gebildet wird!
- Wann findet Rekombination statt?

Thema Dosimetrie

- Wie genau findet diese statt?
- Am wichtigsten: Sonden Methode, z.B. Thermometer
- Was für Spezialfälle gibt es?
- Wann kann Sondenmethode angewendet werden und wie stark ist Dosis in Abwesenheit der Sonde?
 - 1) Sekundär Bedingung
 - 2) Bragg Grey Bedingung
- Wie kann ich sicherstellen dass gemessenes Real ist?
- Wie sieht die Energiebilanz einer Sonde aus?

→ zwei Spezialbereiche (hinschreiben und Terme durchstreichen, welche 0 werden müssen für die 2 Bedingungen)

- Wie arbeite ich mit Sonde?
- Bei welcher Energie wird Sonde kalibriert und mit welchem Material?
 - Kobalt 60
 - geeignet da monoenergetische Strahlung
 - hat Linienverlauf (2-Linienspektrum)
- Was sind die wichtigsten korrektionsfaktoren (die es zu korrigieren gilt)?
 - Luftdruck, Temperatur etc.

Bestrahlungsplanung

- Wie sieht die Kette der Planung aus?
- Was brauche ich unbedingt?

- 1) Bestrahlungsplanungs CT
- 2) Bestrahlungsplanungs CT in Programm übertragen
- 3) Zielregionen festlegen
- 4) Strahlung angelegt, berechnet und evaluiert

- Bildgebung bei Planung
 - Welche Methode nutze ich wann?
 - 1) Röntgen CT (in 99% der Fälle)
 - 2) 3D Modell der Schwächung Komponenten (mikro) für FU
homogenitätskoeffizient ausgleich
 - 3) US/PET etc. ergänzend für Risikostrukturen

→ fusionierte Verfahren werden ergänzt um Zielvolumen besser zu finden. gerechnet wird auf CT

Rechenalgorithmus für Dosisberechnung

- Worin äußern sich Unterschiede?
 - Monte-Carlo Algorithmus am wichtigsten
 - Unterscheiden sich im Umgang mit Inhomogenitäten
 - Dosierung und dessen Verteilung stark abhängig von Inhomogenitäten
- Anatomische Strukturen können nicht überall abgebildet werden, was tun?
 - Besonders Weichteile hiervon betroffen
 - Fusion von alternativen Bildgebenden Verfahren

Generell:

- Kein Rechnen in der Klausur