

Gedächtnisprotokoll klinische Dosimetrie und Bestrahlungsplanung

Wintersemester 2021/ 2022 und Sommersemester 2022 (eine Prüfung über beide Semester)

Haupttermin 27.07.2022, Nachtermin 14.09.2022 (man konnte sich den Tag aussuchen, es wurde aber beides mal die gleiche Klausur gestellt)

Prüfer: Christian Gromoll

Zeit: 90 min, 20 Fragen

Die meisten Antworten waren zum ankreuzen, bei manchen musste man aber auch etwas hinschreiben

1. Welches ist das wichtigste Gerät in der Strahlentherapie, um Teilchen zu beschleunigen?
 - a) Röntgenröhre
 - b) Linac
 - c) Betatron
 - d) Sind alle gleich wichtig
2. Erkläre das Funktionsprinzip einer Wanderwelle
3. Welche Aufgabe hat der Ausgleichskörper?
 - a) Den primären Photonenstrahl aufstreuen
4. Welche Aufgabe hat die Monitorkammer?
 - a) Kontrolle des Strahlprofils und Überwachung der abgestrahlten Dosis
5. Bild vom Strahlerkopf eines Linacs war gegeben, Pfeile waren schon eingezeichnet und man musste diese beschriften (Target, Primärkollimator, Ausgleichskörper, Monitorkammer, Blendensystem)
6. Welches ist das wichtigste Messprinzip?
 - a) Ionisation von Gasen
 - b) Ionisation von Flüssigkeiten
 - c) TLD
7. Abbildung gegeben

Spannungscharakteristik

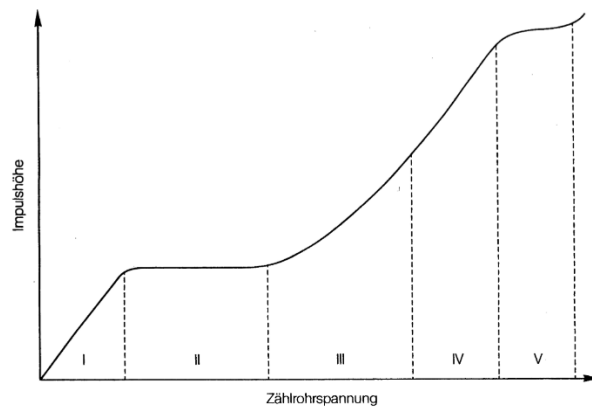


Abb. 6-9 Impulshöhencharakteristik einer Ionisationskammer mit dem Rekombinationsbereich I, dem Sättigungsbereich II, dem Proportionalbereich III, dem Übergangsbereich IV und dem Auslösbereich V (Einzelheiten s. Text 6.2.3.2).

- a) Bereich II, III, V benennen (Sättigungsbereich, Proportionalbereich, Auslösbereich)
 - b) In welchem Bereich arbeitet die Ionisationskammer? -> Sättigungsbereich
8. Skizze einer Ionisationskammer zeichnen
9. Die Sondenmethode funktioniert...
- a) Nur in Spezialfällen
 - b) Kann immer angewendet werden
10. Die beiden Fälle der Sondenmethode nennen und jeweils die Energiebilanz beschreiben
- ➔ 1. Photonendosimetrie unter Sekundärteilchengleichgewicht
 - ➔ 2. Elektronen- und Photonendosismessung nach Bragg- Gray + Deltateilchengleichgewicht
 - ➔ bei beiden die Gleichung hinschreiben, erklären was was ist und was 0 wird etc.
11. Mit welcher Strahlenart wird kalibriert?
- a) Cobalt 60
 - b) Cs 137
 - c) Photonen
12. Welches sind die wichtigsten Faktoren, die bei der Berechnung der Energiedosis korrigiert werden müssen?
- a) Strahlenqualität
 - b) Temperatur
 - c) Luftdruck
13. Da weiß ich die Frage nicht mehr, aber sie ging in die Richtung, wie die Messung am einfachsten ist oder so ähnlich

- a) Alle Korrekturfaktoren einfach als 1 annehmen
- b) Man muss mit kalibrierten Sonden arbeiten
- c) Luftdruck und Temperatur werden vernachlässigt

14. Was ist richtig?

- a) Schwächungskoeffizienten bei hohen Energien liegen bei Wasser beziehungsweise die Unterschiede zwischen den einzelnen Koeffizienten werden klein

15. Nenne die Schritte bei einer Bestrahlungsplanung

1. Röntgen-CT als Grundlage = Planungs- CT
2. Export der CT- Daten in das Bestrahlungsplanungsprogramm
3. Tumervolumen und Risikoorgane konturieren
4. Strahlenfeld, Energien festlegen
5. Dosisverteilung berechnen (evtl. noch unterteilen in inverse Planung IMRT -> im Vorfeld constraints festlegen und Felder lässt man sich ausrechnen, die zur Dosisverteilung passen, um gewünschten Effekt zu erzielen, Vorteil: man hat dann nur einen Durchlauf)
6. Evaluierung/ Optimierung des Planes, evtl. wieder von vorne, wenn der Plan nicht passt
7. Bestrahlung

16. Was versteht man unter Sättigungsverlust?

- a) Teilchen gehen verloren, Anzeige weniger/ kleiner, als tatsächliche Ionisationsereignisse

17. Worin unterscheiden sich die verschiedenen Algorithmen am meisten?

- a) Wie sie die Inhomogenitäten beurteilen

18. Mit Hilfe eines CT können die Strukturen im Hirn (z.B. eines Tumors) nicht richtig erkannt werden. Was macht man?

- a) Es gibt keine Möglichkeiten
- b) Man fusioniert das CT mit anderen bildgebenden Verfahren z.B. dem PET

19. Ist ein Röntgen- CT die Grundlage für die Bestrahlungsplanung?

- a) Ja
- b) Nein

20. Spielen Inhomogenitäten bei der Bestrahlungsplanung eine Rolle?

- a) Ja
- b) nein