

Klausur zum Treffen des AK IMRT in Dresden (19. + 20.04.2012)

Die Fragen dienen zur Erlangung von Fortbildungspunkten der DGMP.

Fragen zum Vortrag von D. Hummel: "Maschinenbezogene vs. Patientenplanbezogene QA für die IMRT" (Es sind jeweils eine oder mehrere Antworten richtig.)

1. Welche Methode empfiehlt die DIN 6875-3 für die IMRT-Qualitätssicherung?

- a) ausschließlich die dosimetrische jedes individuellen Patientenplans
- b) ausschließlich die unabhängige rechnerische Prüfung der Dosismonitorwerte
- c) beide Methoden können eingesetzt werden
- d) die dosimetrische Prüfung zumindest in Einführungs- und Erweiterungsphasen

2. Welche Nachteile bietet ein patientenplanbezogenes IMRT-Qualitätssicherungskonzept?

- a) die vorgegebenen Kriterien werden oft nicht an allen Messpunkten erfüllt
- b) die Fehlersuche im Falle von Abweichungen ist schwierig
- c) sich gegenseitig kompensierende Fehler werden evtl. nicht erkannt
- d) der Zeitbedarf ist bei großen IMRT-Patientenzahlen sehr hoch

3. Welche Nachteile bietet ein maschinenbezogenes IMRT-Qualitätssicherungskonzept?

- a) alle Komponenten der Behandlungskette müssen einzeln geprüft werden
- b) die erreichbare Dosisgenauigkeit und Patientensicherheit ist geringer
- c) der Zeitbedarf ist für kleine Patientenzahlen etwas höher
- d) der Zeitbedarf ist unabhängig von den Patientenzahlen immer deutlich höher

Antworten: 1c,d), 2b,c,d), 3a,c)

Fragen zum Vortrag von A. Jacobi: "Bewertungskriterien für die Komplexität dynamisch realisierter IMRT-Bestrahlungen" (Es sind jeweils eine oder mehrere Antworten richtig.)

1. Zur Verwendung von Komplexitätsindizes zur Qualitätssicherung sollte eine Korrelation zwischen welchen Werten gegeben sein?

- a) Feldgröße und Komplexitätszahl
- b) Realisierungsgenauigkeit und Komplexitätszahl
- c) Entität und Komplexitätszahl
- d) verschiedene Komplexitätszahlen

2. Was sollte durch Einführung von Komplexitätsindizes als Qualitätssicherungsmaßnahme erreicht werden?

- a) Zeitersparnis
- b) geringerer Arbeitsaufwand
- c) höhere Genauigkeit
- d) Vermeidung patientenbezogener QS

3. Markieren Sie die korrekten Aussagen.

- a) Je höher der Wert der Maßzahl, desto besser die Realisierungsgenauigkeit.
- b) Je größer die Abweichung zur Homogenität, desto komplexer ist die Fluenz.
- c) HNO-Bestrahlungsfelder sind in der Regel komplexer als Prostatabestrahlungsfelder.

- d) Die Betrachtung von Extremfällen ist zur Eigenschaftsbestimmung von Komplexitätsmaßzahlen ausreichend.

Antworten: 1b), 2a,b), 3b,c)

Fragen zum Vortrag von H. Tümler: "Übergang von der phantombasierten Verifikation zur in-vivo Analyse komplexer Dosisverteilungen" (Es sind jeweils eine oder mehrere Antworten richtig.)

1. Von welchen Einflussfaktoren hängt der Effekt der Arc-Diskretisierung im Planungssystem bei der Dosisberechnung ab?

- a) Energie des Strahlenfeldes
- b) Kontrollpunktanzahl (Stützstellenanzahl)
- c) Feldgröße bzw. Größe der MLC-Segmente
- d) Abstand zum Isozentrum
- e) Fluenzverteilung im Strahlenfeld

2. Was bedeutet es, wenn ein Messpunkt in einer globalen Gamma-Analyse (3mm, 3%) einen Gammawert < 1 hat, in der lokalen Analyse jedoch einen Wert > 1 aufweist?

- a) Der Messpunkt liegt außerhalb des PTVs.
- b) Die Dosisdifferenz am Messort liegt unterhalb von 3% der Dosis aller in 3mm Umkreis liegenden Dosispunkte.
- c) Die Dosisdifferenz am Messort überschreitet 3% der Dosis aller in 3mm Umkreis liegenden Dosispunkte.
- d) Die Dosisdifferenz am Messort überschreitet 3% der Maximaldosis des ausgewerteten Volumens bzw. der ausgewerteten Fläche.

3. Wozu ist die Gamma-Analyse von Dosisverteilungen nach neusten Untersuchungen nicht geeignet:

- a) Bewertung und Analyse des Bestrahlungsplanungssystems (Commissioning)
- b) Abschätzung der klinischen Bedeutung der gefundenen Unterschiede
- c) Ableitung der Ursache der gefundenen Unterschiede.

Antworten: 1b,c,d), 2c), 3b,c)

Fragen zum Vortrag von K. Merla: "VMAT-Prostatabestrahlung - mit welcher Energie?" (Es sind jeweils eine oder mehrere Antworten richtig.)

1. Die höhere Strahlenbelastung für Risikoorgane in größerer Entfernung vom PTV bei Bestrahlung mit 15 MV statt 6 MV resultiert aus:

- a) stärkerer Leckstrahlung aus dem Strahlerkopf
- b) der Erzeugung von Photoneutronen am Sauerstoff
- c) der Erzeugung von Photoneutronen am Stickstoff

2. Was ist die größte Unsicherheit bei der Abschätzung des Sekundärtumorrisikos?

- a) die exakte Messung der Neutronendosis im betrachteten Risikoorgan
- b) die exakte Energiebestimmung der Therapiestrahlung
- c) die Risikoeffizienten zur Berechnung des Sekundärtumorrisikos aus den Organ-Äquivalentdosen

Antworten 1a,c); 2c)

Fragen zum Vortrag von H. Alheit: "Adjuvante IMRT-Planung von HNO-Tumoren mit VMAT - Vergleich sequentielle vs. integrierte Boostplanung" (Es ist jeweils eine Antwort richtig.)

1. Die integrierte Boostbestrahlung mit VMAT führt vor allem

- a) Zu einer größeren Dosishomogenität im Boostvolumen
- b) Zu einer größeren Konformalität und damit einem besseren Conformity-Index für das Boostvolumen
- c) Zu einer Entlastung des Rückenmarks
- d) Zu einer Entlastung der Speicheldrüsen

2. Die integrierte Boostplanung führt in den meisten Fällen zu einer Reduktion der summierten MU für die Gesamtbehandlung und bietet damit vor allem den Vorteil:

- a) Einer geringeren Streu- und Leckstrahlungsbelastung und damit einem geringeren Risiko für Sekundärmalignome
- b) Einer signifikant verkürzten Bestrahlungszeit pro Sitzung
- c) Einer Schonung des Linearbeschleunigers
- d) Einer signifikanten Verkürzung der Gesamtbehandlungsdauer

3. Die Schonung des Nackens ist wichtig, weil

- a) Eine Hautreaktion dort sehr schmerzhaft ist.
- b) Hautreaktionen in diesem Bereich besonders infektionsgefährdet sind.
- c) Eine Lymphabflussbehinderung zu schweren Gesichts und Kopfödemen führen kann.
- d) Dort besonders viele Nerven liegen, deren Schädigung zur Querschnittslähmung führen kann.

Antworten: 1b), 2a), 3c)

Fragen zum Vortrag von K. Jahn: "COMPASS" (Es ist jeweils eine Antwort richtig.)

1. Was ist COMPASS?

- a) Ein Gerät zur Bestimmung der Himmelsrichtung
- b) Ein System zur Verifikation von IMRT- und Rotationsbestrahlungsplänen, das herkömmliche Phantome durch die Patientenanatomie ersetzt
- c) Ein Modell von Jeep

2. Das System COMPASS erlaubt die patientenbezogene Planverifikation durch

- a) Aufnahme zweier orthogonaler Felder mittels Flächendetektor
- b) Verifikation des Summenplanes mit selbstentwickelnden Röntgenfilmen
- c) Abstrahlen des original Patientenplanes auf einen direkt am Strahlerkopf montierten Detektor.

3. Die Verwendung eines dreidimensionalen Gammakriteriums in der Patientengeometrie

- a) schafft zusätzliche Sicherheit bei der Beurteilung patientenbezogener Verifikationen
- b) ist unverständlich und verwirrend für (die meisten) Ärzte
- c) ist sinnlos.

Antworten: 1b), 2c), 3a)

Fragen zum Vortrag von M. Janich: "Effekte bei kleinen Bestrahlungsfeldern" (Es ist jeweils eine Antwort richtig.)

1. Das Dosisprofil eines add-on Mikro-Multileaf-Kollimators wird durch die Blenden des Beschleunigers

- a) nicht,
- b) nur in der Feldbreite,
- c) in Feldbreite und -form sowie Durchlassstrahlung beeinflusst.

2. Das Strahlenfeld-Spektrum in kleinen Photonenfeldern gemessen im Phantom ist relativ zu größeren Feldern

- a) härter,
- b) weicher,
- c) unverändert.

3. Zur Änderung des Strahlenfeldspektrums tragen hauptsächlich

- a) Wechselwirkungen im Strahlerkopf,
- b) Compton-WW im Phantom,
- c) Herausfilterung der weichen Strahlenanteile bei.

Antworten: 1c), 2a), 3b)