

Abstract zur Diplomarbeit

Nutzen und Umsetzbarkeit patientenspezifischer Dosimetrie in der ^{177}Lu -Peptid-Rezeptor-Radionuklidtherapie bei neuroendokrinen Tumoren

Etabliert sich die patientenspezifische Dosimetrie?

Yannick Frei, MTR 23-26

Praktikumsbetrieb: Salemspital Bern

Einleitung

Die Peptid-Rezeptor-Radionuklidtherapie (PRRT) mit ^{177}Lu -markierten Somatostatinanaloga ist ein etabliertes nuklearmedizinisches Verfahren bei somatostatinrezeptorpositiven neuroendokrinen Tumoren. In vielen Zentren wird sie nach einem standardisierten Aktivitätsschema durchgeführt. Da die tatsächlich absorbierte Dosis in Risikoorganen wie Niere und Knochenmark trotz gleicher applizierter Aktivität individuell variieren kann, gewinnt die patientenspezifische Dosimetrie an Bedeutung.

Ziele und Fragestellung

Die Arbeit beschreibt das Krankheitsbild neuroendokriner Tumoren, die Grundlagen der ^{177}Lu -PRRT sowie ein standardisiertes und ein patientenspezifisches Dosierungskonzept. Im Zentrum steht die Frage, welchen klinischen Mehrwert die patientenspezifische Dosimetrie bietet, wie sie den Strahlenschutz der Risikoorgane beeinflusst und ob ihre Etablierung im klinischen Alltag realistisch ist.

Methodik / Material

Die Diplomarbeit wurde als strukturierte Literatuarbeit nach der IPRE-Methode verfasst und durch praxisbezogene Informationen aus dem nuklearmedizinischen Umfeld ergänzt. Die Recherche erfolgte über PubMed, SpringerLink, Thieme und weitere Fachquellen. Berücksichtigt wurden Übersichtsarbeiten, Leitlinien, Konsensuspapiere, Originalstudien und praxisrelevante Dokumente. Da in der Literatur überwiegend ^{177}Lu -DOTATATE beschrieben wird, wurden diese Daten im Hinblick auf die lokale Verwendung von ^{177}Lu -DOTATOC vorsichtig eingeordnet.

Ergebnisse, Auseinandersetzung mit der Theorie

Das standardisierte Aktivitätsschema überzeugt durch klare Abläufe, gute Planbarkeit und einfache Integration in den klinischen Workflow. Es berücksichtigt jedoch individuelle Unterschiede der absorbierten Organ- und Tumordosis nur begrenzt. Die patientenspezifische Dosimetrie ermöglicht eine genauere Beurteilung der Dosisverteilung und kann dadurch Therapiezyklen, Intervalle oder Aktivitätsanpassungen stärker an der individuellen Situation ausrichten. Besonders relevant ist dies für die Nieren- und Knochenmarkbelastung. Die Umsetzung bleibt anspruchsvoll, da quantitative SPECT/CT-Bildgebung, geeignete Messzeitpunkte, Dosisberechnung, Software und personelle Ressourcen erforderlich sind.

Diskussion & Schlussfolgerung

Die patientenspezifische Dosimetrie ist fachlich gut begründbar, ersetzt das standardisierte Aktivitätsschema jedoch nicht grundsätzlich. Beide Konzepte haben unterschiedliche Stärken: Das standardisierte Vorgehen bleibt praktikabel und etabliert, während die patientenspezifische Dosimetrie vor allem bei unklarer Risikoorganbelastung, zusätzlichen Therapiezyklen oder komplexen Verläufen einen Mehrwert bieten kann. Eine breite Etablierung erscheint realistisch, wenn die Verfahren weiter vereinfacht, standardisiert und in klinische Workflows eingebettet werden. Für Radiologiefachpersonen HF gewinnt das Thema an Bedeutung, da Bildqualität, Strahlenschutz, Prozessverständnis und interdisziplinäre Zusammenarbeit zentrale Bestandteile der theranostischen Nuklearmedizin sind.