

Medizinphysik in der diagnostischen und interventionellen Radiologie (D&IR)

Handout zum Vortrag

In der modernen Medizin kommen technische Geräte zum Einsatz, welche physikalische Mittel wie ionisierende oder optische Strahlung, Magnetismus, Spinanregungen, Schall- oder Ultraschallwellen, elektrische Signale usw. an Patientinnen und Patienten anwenden. Der Einsatz von Physikerinnen und Physikern für die bestmögliche Verwendung dieser hochentwickelten Geräte, wie auch zum Schutz vor möglichen schädlichen Einflüssen durch diese physikalischen Mittel ist naheliegend.

Die Bedeutung der Physik im Gesundheitswesen, insbesondere deren Beitrag zum Schutz der Patientinnen und Patienten vor ionisierender Strahlung, erkannte die europäische Gesetzgebung bereits in den 1980er-Jahren mit der Forderung nach anerkannten Experten im Bereich der Strahlenphysik im Gesundheitswesen¹. Seither wurde die Rolle der Medizinphysik immer mehr erweitert. Die maßgeblichen Richtlinien auf EU-Ebene sind die inzwischen aufgehobene Richtlinie 97/43/EURATOM sowie die aktuelle Richtlinie 2013/59/EURATOM, welche in nationales Recht umzusetzen war². Dementsprechend sind in der aktuellen Medizinischen Strahlenschutzverordnung die Kernaufgaben des Medizinphysikers in der diagnostischen und interventionellen Radiologie festgelegt³. § 23 Abs. 2 der Medizinischen Strahlenschutzverordnung erwähnt hier unter anderem Abnahmeprüfungen, Qualitätssicherungsmaßnahmen, Optimierung des Strahlenschutzes von Patientinnen und Patienten sowie des Personals, Auswahl von radiologischen Geräten und von Messgeräten hinsichtlich technischer Spezifikationen sowie Schulungen hinsichtlich des Strahlenschutzes. Die von der EU-Kommission veröffentlichten „Guidelines on medical physics expert“ führen die Aufgaben und Kernkompetenzen näher aus, Abbildung 1 illustriert als praktisches Beispiel die Anwendung von vorhandener Technologie auf innovativem Weg.

Beim Strahlenschutz gilt es neben der Vermeidung deterministischer Schäden (Sofortschäden) auch das Risiko stochastischer Schäden (Spätschäden) zu minimieren. Hierfür wurde das Konzept der Kollektivgrößen eingeführt. Die kollektive effektive Dosis ist ein Instrument zur Optimierung und zum Vergleich radiologischer Techniken und unterschiedlicher Strahlenschutzmethoden⁴. Der Einsatz von Medizinphysikerinnen und Medizinphysikern in der D&IR ist auch unter diesem Gesichtspunkt ein schlüssiger Schritt.

Die Medizin erfährt einen immer schnelleren Wissenszuwachs. Für das Jahr 2020 ist eine Verdopplung des medizinischen Wissens für alle 73 Tage prognostiziert⁵. Diesen Wissenszuwachs erfahren natürlich auch die radiologischen wie auch die medizinphysikalischen Bereiche. Die Radiologie hat auf diesen Umstand mit Spezialisierung reagiert⁶, dieser Trend ist inzwischen auch in der Medizinphysik zu beobachten.

Ein modernes Gesundheitssystem soll u.a. überall gleichwertig, allen frei zugänglich, effizient, effektiv, qualitativ hochwertig und bedarfsgerecht sein (Dimensionen der Gesundheitsversorgung)⁷. In allen diesen Dimensionen tragen Medizinphysikerinnen und Medizinphysiker zur Verbesserung des Gesundheitssystems bei. Hierfür arbeiten sie vielfach an den Schnittstellen zwischen den einzelnen Berufsgruppen. Dementsprechend sind sie nicht als „Einzelkämpfer“ zu verstehen, sondern als Teamplayer denen es ein Anliegen ist einen wertvollen Beitrag zum Gesundheitswesen und dessen permanenter Weiterentwicklung zu leisten.

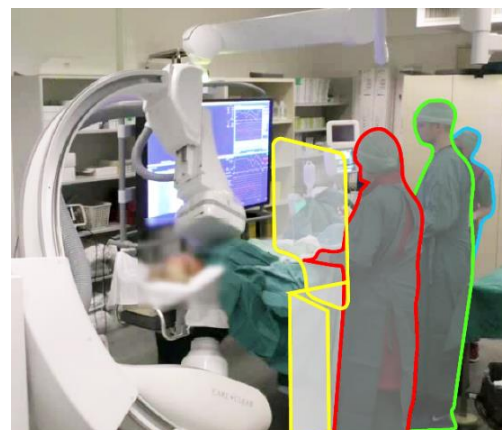


Abb. 1: Die LiveDosimetrie (synchrone Video- und Dosisdaten) der Fa. OMS GmbH als Beispiel innovativ verwendeter Technologie

¹ Guidelines on medical physics expert; Radiation protection 174. European Commission; 2014

² 2013/59/Euratom

³ MedStrSchV BGBl. II Nr. 375/2017

⁴ ICRP, 2007. Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103

⁵ P. Densen; Challenges and Opportunities Facing Medical Education; Trans Am Clin Climatol Assoc. 2011; 122: 48–58.

⁶ European Society of Radiology 2009; The future role of radiology in healthcare; Insights Imaging (2010) 1:2 – 11

⁷ Legido-Quigley H et al. (2008), Assuring the quality of health care in the European Union. Observatory Studies Series No 12, World Health Organization (WHO) on behalf of the European Observatory on Health Systems and Policies