strahlenschutz.org
Die Informationsplattform des Verbandes für medizinischen Strahlenschutz in Österreich (VMSÖ)

VMSÖ
gegründet 1975

Elke Dimou

Liebe Leserinnen und Leser!

Bildgebende Verfahren kommen in unserem klinischen Alltag immer häufiger und regelmäßiger zum Einsatz. Dies liegt hauptsächlich an den stetigen technischen und auch methodischen Verbesserungen und den daraus folgenden neuen Einsatzmöglichkeiten. Aber auch ein immer älter werdendes Patientenkollektiv und regelmäßige Therapiekontrollen verursachen eine Vermehrung des Untersuchungsaufkommens.

Leider gibt es immer noch zu viele unüberlegt durchgeführte Untersuchungen, die nicht der wünschenswerten Anwenderpraxis entsprechen und bei Verfahren mit ionisierender Strahlung ohne Informationsgewinn zu einer Erhöhung der Patientendosis führen.

Zum Wohle des Patienten sind bei jeder Bildgebung mit Strahlenexposition, vor allem bei Mehrfachuntersuchungen und Kombinationsuntersuchungen wie dem PET/CT, die mittleren effektiven Dosen im Auge zu behalten.

In dieser Ausgabe des Newsletters liegt das Augenmerk auf wissenschaftlichen Arbeiten, die sich mit der Strahlenexposition bei nuklearmedizinischen und radiologische Untersuchungen beschäftigen.

Ihre Elke Dimou
(elke.dimou@meduniwien.ac.at)

Strahlenschutzkurse 2008

Strahlenschutzkurse 2008

Grundkurs (GRUMED) für Mediziner
Grundkurs (GRUTECH) für Techniker
Termine: 19./20. September und 3./4. Oktober 2008
Kursort: Atominstitut der Österreichischen Universitäten, Stadionallee 2, 1020 Wien

Röntgendiagnostik (RÖDIA)
Termin: 10./11. Oktober 2008
Kursort: SMZ-Ost, Donauspital, Langobardenstr.122, 1220 Wien

Nuklearmedizin (NUK)
Termin: 7./8. November 2008
Kursort: Allgemeines Krankenhaus Wien, Währingergürtel 18-20, 1090 Wien

Qualitätsmanagement (QUALI)
Termin: 21./22. November 2008
Kursort: SMZ-Ost, Donauspital, Langobardenstr.122, 1220 Wien

Therapeutische Anwendung (THER)
Termin: Vorraussichtlich 12./13. Dezember 2008
Kursort: Allgemeines Krankenhaus Wien, Währingergürtel 18-20, 1090 Wien

Weitere Informationen unter:
http://www.strahlenschutz.org

unsere Artikelempfehlungen

Effective doses in radiology and diagnostic nuclear medicine: a catalog

Radiology. 2008 Jul;248(1):254-63. Review.
Mettler FA Jr, Huda W, Yoshizumi TT, Mahesh M.

Die Verwendung von ionisierender Strahlung hat im medizinischen Bereich auch in den USA in den letzten Jahrzehnten rapid zugenommen. Um das Ausmaß bzw. die Größe der Exposition und das mögliche potentielle Risiko in Zusammenhang mit ionisierender Strahlung zu erfassen und um die biologische Relevanz verschiedener Strahlenanwendungen zu beschreiben, wird die Effektivdosis als Gradmaß verwendet.

Dieser Artikel bietet eine Aufstellung von im medizinischen Bereich verwendeten radiologischen und nuklearmedizinischen Methoden und ihren Effektiven Dosen aus den Jahren 1980 bis 2007. Die Standard Effektivdosen in der Radiologie werden in einem Bereich zwischen 0,01 und 10mSv angegeben. So liegt die durchschnittliche Effektivdosis einer CT zwischen 2-20mSv , die einer radiologischen Intervention zwischen 5-70mSv. Die Effektivdosis für nuklearmedizinische Untersuchungen wird hier zwischen 0,3 und 20mSv angegeben.

Kommentar:
Es ist zu beachten, dass sich die angegebenen Werte in dieser Arbeit auf in Amerika verwendete Dosierungen beziehen. So werden die verwendeten Aktivitäten beim FDG-PET (die häufigste PET Anwendung) mit 740MBq angegeben, in der Praxis und in der Literatur sind jedoch Werte von 200 – 400 MBq die Regel. Auch bei der SD Szintigraphie und der Myokardszintigraphie werden deutlich höhere Werte als bei uns üblich angegeben. ■

Diagnostic nuclear medicine procedures in Germany between 1996 and 2002: application frequencies and collective effective doses

Nuklearmedizin. 2006;45(1):1-9.
Stamm-Meyer A, Nosske D, Schnell-Inderst P, Hacker M, Hahn K, Brix G.

Dieser Artikel beschäftigt sich mit den Anwendungshäufigkeiten und den kollektiven effektiven Dosen von medizinischen Strahlenanwendungen in Deutschland zwischen 1996 und 2002. Die mittleren effektiven Dosen der verwendeten Radiopharmaka und applizierten Aktivitäten wurden aus Angaben von 14 Kliniken und 10 Praxen berechnet. Bei insgesamt 10 Untersuchungsarten wurde die Anwendungshäufigkeiten bestimmt.

Zwischen 1996 und 2002 wurden in Deutschland im Mittel 3,83±0,31 Millionen Untersuchungen pro Jahr durchgeführt. 91% der Untersuchungen entfiel auf Szintigraphien der Schilddrüse (37%), des Skeletts (25%), des Herzens (13%), der Lunge (8%) und der Nieren

unsere Artikelempfehlungen

(8%). Dies entsprach einer mittleren jährlichen effektiven Dosis von ca. 0,12±0,02 mSv pro Jahr. Etwa 80% der gesamten kollektiven Dosis wurde durch Szintigraphien des Herzens, des Skeletts und der Schilddrüse verursacht. Gemittelt betrug somit die mittlere effektive Dosis pro Untersuchung 2,7 ± 0,8mSv.
Im Vergleich: die mittlere effektive Dosis pro Einwohner und Jahr in der Röntgendiagnostik (1,8mSv) ist deutlich höher als die mittlere effektive Dosis der Nuklearmedizin (0,12mSv).

Kommentar:
Interessant sind vor allem die im Artikel enthaltenen Vergleiche mit anderen Ländern. So ist z.B. auffallend, dass Schilddrüsenuntersuchungen in Deutschland häufiger durchgeführt werden, als in Kanada oder in den USA, dafür aber mit einer geringeren Aktivität des Radiopharmakons. ■

Population exposure to ionizing radiation from medical examinations in France.

Br J Radiol. 2008 Mar;81(963):204-13.
Scanff P, Donadieu J, Pirard P, Aubert B.

Diese Studie hat sich im Besonderen mit der Häufigkeit und der Art von radiologischen Untersuchungstechniken in Frankreich beschäftigt, um die effektive Dosis pro Kopf im Jahre 2002 zu ermitteln.

Die Resultate zeigen ein Untersuchungsaufkommen von zwischen 55.4 und 65.9 Millionen Untersuchungen in der konventionellen Radiologie(ein Drittel dental)) und zwischen 4.2 und 6 Millionen für die Computertomographie. Im gleichen Zeitraum wurden 850.000 nuklearmedizinische und 900.000 interventionell-radiologische Untersuchungen durchgeführt.

Die konventionelle Radiologie nimmt 90% aller erhobenen Untersuchungen ein, zeigt sich jedoch nur für 37% der kollektiven Dosis verantwortlich. Die CT hat trotz kleiner Untersuchungszahlen (8% aller Untersuchungen) mit 39% eine höheren Anteil an der kollektiven Dosis. Den nuklearmedizinischen Untersuchungen und den interventionell- radiologien Untersuchungen (2% aller Untersuchungen) sind 7% und 17% der kollektiven Dosis zuzuschreiben.

In dieser Studie wird die totale effektive Dosis pro Kopf im Jahre 2002 mit 0.66 bis 0.83 mSv angegeben, davon beträgt die effektive Dosis der konventionellen Radiologie 0,24-0,31mSV, der CT 0,24-0,34mSv, der nuklearmedizinischen Untersuchungen 0,06mSv und die effektive Dosis der interventionell-radiologischen Untersuchungen 0,13mSv.

Kommentar:
Bei all dieser Datenfülle ist nicht zu vergessen, dass die erhobenen effektiven Dosen von Mettler et al aus den Jahren 1980 bis 2007 stammen, die erhobenen effektiven Dosen von Scanff et all und Stamm-Meyer et al sind deutlich älter. ■