

**Přehled nejdůležitějších mezinárodních doporučení a dokumentů
v oblasti zabezpečení kvality radioterapie**

Dokument	Zaměření	Obsah
TRS 398 (2000) [1]	Stanovení absorbované dávky v externí radioterapii	Postupy pro stanovení dávek za referenčních a nereferenčních podmínek pro různé svazky (^{60}Co , vysokoenergetické fotony, elektrony, rentgenové svazky, protony)
Moran et al. Safety consideration for IMRT (2011) [2]	Bezpečné provádění techniky IMRT	Popis pracovních postupů, checklistů, předcházení katastrofickým chybám
ESTRO Booklet No. 5 (2001) [24]	In-vivo dozimetrie diodami při externí radioterapii fotonovými svazky (vstupní dávka)	Praktický návod pro in-vivo dozimetrii
ESTRO booklet No. 9 (2008) [3]	Verifikace IMRT	Přehled metod dozimetrie pro IMRT, přehled technik předléčebné verifikace, ukázky IMRT verifikace na jednotlivých pracovištích
Stern et al. AAPM TG 114 (2010) [4]	Verifikace výpočtu monitorových jednotek (pro 3D CRT)	Metody pro verifikaci výpočtu MU, akční úrovně
Ezzell et al. AAPM TG 119 (2009) [5]	Porovnávací studie správného dodání dávky při IMRT na několika pracovištích	Sada testovacích IMRT plánů, výsledky porovnávací studie, konfidenční limity
AAPM TG 142 (2009) [6]	Zabezpečování jakosti urychlovačů pro 3DCRT, IMRT a SBRT	Tolerance a frekvence pro jednotlivé zkoušky při ZPS, tolerance rozděleny pro 3DCRT, IMRT a SBRT
ICRU 62 (1999) [22]	Předepisování, zaznamenávání a reportování dávek fotonových svazků	Předpis dávky a dávkově-objemových parametrů, definice objemů, klinické příklady plánování
ICRU 71 (2004) [23]	Předepisování, zaznamenávání a reportování dávek elektronových svazků	Předpis dávky a dávkově-objemových parametrů, definice objemů, klinické příklady plánování
ICRU 83 (2010) [7]	Předepisování, zaznamenávání a reportování dávek pacientů při IMRT	Předpis dávky a dávkově-objemových parametrů, definice objemů, klinické příklady plánování
Low et al. AAPM TG 120 (2011) [8]	Dozimetrie při IMRT	Popis dozimetrů vhodných pro techniku IMRT, limitace jednotlivých dozimetrů, zásady dozimetrie při IMRT, porovnání dávkových distribucí

ACR Practice Guideline for IMRT (2009, 2011 - revize) [9]	Kvalifikace a odpovědnosti členů IMRT týmu, zabezpečování jakosti při IMRT	Popis odpovědností jednotlivých členů IMRT týmu, popis jednotlivých složek systému zabezpečení jakosti při IMRT
IAEA TECDOC 1588 (2008) [10]	Přechod z 2D radioterapie k 3D CRT a IMRT	Požadavky na trénink členů IMRT týmu, doporučení pro implementaci IMRT, dotazník pro pracoviště plánující začít s 3DCRT a IMRT
TRS 430 (2004) [11]	Commissioning a zabezpečování jakosti plánovacích systémů	Popis TPS, algoritmy pro výpočet dávky, testy pro TPS
ESTRO Booklet No. 7 (2004) [12]	Zabezpečování jakosti plánovacích systémů	Tolerance pro odchylku dávky, příklad testů pro TPS
IAEA TECDOC 1540 (2007) [13]	Přejímací zkouška plánovacího systému	Testy pro přejímací zkoušku TPS
Holmes et al. ASTRO recommendation (2009) [14]	Dokumentace IMRT léčby	Doporučení pro dokumentaci IMRT léčby a IGRT procedury
Ezzell et al. (2003) [15]	Doporučení pro dodání dávky, plánování a klinickou implementaci IMRT	Problematika zabezpečování jakosti, trénink a vzdělávání členů IMRT týmu
Galvin et al. (2004) [16]	Implementace IMRT v klinické praxi	Zabezpečování jakosti techniky IMRT, předpis dávky, plánování IMRT
Lessons Learned from Accidental Exposures in Radiotherapy (2000) [17]	Radiologické události	Příklady radiologických událostí, klasifikace radiologických událostí, safety culture
ICRP Publication 112 (2010) [18]	Radiologické události	Předcházení radiologickým událostem pro nové techniky externí radioterapie
ESTRO booklet No. 8 (2004) [19]	Zabezpečování jakosti zařízení určených k brachyterapii	Přehled požadavků na přístroje, metody stanovení dávek, a na systém kontrol jednotlivých typů zařízení užívaných v brachyterapii
IAEA –TECDOC-1274, (2002) [20]	Kalibrace gama a beta zářičů používaných v brachyterapii	Postupy SSDL laboratoří a nemocnic při kalibraci zdrojů ionizujícího používaných k brachyterapii
ICRU Report 72 (2004)	Dozimetrie záření beta a nízkoenergetických fotonů pro uzavřené radionuklidové zářiče používané k brachyterapii	Detailní přehled beta a nízkoenergetických gama zářičů používaných v brachyterapii, způsob jejich specifikace, metody kalibrace a stanovení dávky a dávkové distribuce v okolí těchto zářičů

TRSTechnical Report Series
IMRT...Intensity Modulated Radiation Therapy (radioterapie s modulovanou intenzitou svazku)
ESTRO... European Society for Therapeutic Radiology and Oncology
AAPM... American Association of Physicists in Medicine
TG...Task Group (pracovní skupina)
3DCRT...3D konformní radioterapie
SBRT... Stereotactic Body Radiation Therapy (extrakraniální stereotaktická radioterapie)
ZPS...Zkouška provozní stálosti
ICRU... International Commission on Radiation Units and Measurements (Mezinárodní komise pro radiační jednotky a měření)
ACR... American College of Radiology
IAEA... International Atomic Energy Agency (Mezinárodní agentura pro atomovou energii)
TECDOC... Technical Document
ASTRO... American Society for Radiation Oncology
ICRP ... International Commission on Radiological Protection (Mezinárodní komise pro radiologickou ochranu)
IGRT... Image Guided Radiation Therapy (obrazem vedená radioterapie)
TPS ...Treatment planning system (plánovací systém)
MU ...Monitorové jednotky
SSDL .. Secondary Standard Dosimetry Laboratory (Sekundární laboratoř pro standardní dozimetrii)

Literatura

- [1] IAEA: Absorbed dose determination in external beam radiotherapy: an international Code of Practice for dosimetry based on standards of absorbed dose to water. IAEA Technical Reports Series no 398, 2000.
- [2] Moran J M et al. Safety considerations for IMRT. Pract Radiat Oncol. 2011, 1, 1-33.
- [3] ESTRO Booklet No. 9. Guidelines for the Verification of IMRT, ESTRO, 2008.
- [4] Stern R L et al. Verification of monitor unit calculations for non-IMRT clinical radiotherapy: report of AAPM Task Group 114. Med Phys. 2011, 38(1): 504-530.
- [5] Ezzell G A et al. IMRT commissioning: multiple institution planning and dosimetry comparisons, a report from AAPM Task Group 119. Med Phys. 2009, 36(11), 5359-73.
- [6] Klein et al. Quality Assurance of medical accelerators, a report from AAPM Task Group 142. Med. Phys. 2009, 36 (9), 4197-4212.
- [7] ICRU report 83. Prescribing, Recording, and Reporting Photon-Beam Intensity-Modulated Radiation Therapy. Journal of the ICRU. 2010, 10(1).
- [8] Low D A et al. Dosimetry Tools and Techniques for IMRT. Med Phys. 2011, 38, 1-26.
- [9] Hartford A C et al. American Society for Therapeutic Radiology and Oncology (ASTRO) and American College of Radiology (ACR) Practice Guidelines for Intensity-Modulated Radiation Therapy. Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2009, 73, 9-14.
- [10] IAEA TECDOC Series No. 1588. Transition from 2-D Radiotherapy to 3-D Conformal and Intensity Modulated Radiotherapy, ISBN 978-92-0-104008-42008. 2008.

- [11] Commissioning and Quality Assurance of Computerized Planning Systems for Radiation Treatment of Cancer. IAEA Technical Series Report 430. 2004, Vienna, IAEA.
- [12] ESTRO Booklet No. 7. Quality Assurance Of Treatment Planning Systems - Practical Examples For Non-Imrt Photon Beams, ESTRO, 2004.
- [13] IAEA TECDOC Series No. 1540. Specification and Acceptance Testing of Radiotherapy Treatment Planning Systems. 2007, ISBN 92-0-102707-9.
- [14] Holmes T et al. American Society of Radiation Oncology recommendations for documenting intensity-modulated radiation therapy treatments. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2009, 74, 1311-1318.
- [15] Ezzell G A et al. Guidance document on delivery, treatment planning, and clinical implementation of IMRT: report of the IMRT Subcommittee of the AAPM Radiation Therapy Committee. *Med Phys.* 2003, 30, 2089-2115.
- [16] Galvin J M et al. Implementing IMRT in clinical practice: a joint document of the American Society for Therapeutic Radiology and Oncology and the American Association of Physicists in Medicine. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2004, 58, 1616-1634.
- [17] International Atomic Energy Agency. Lessons learned from accidents in radiotherapy. Vienna, Austria: IAEA, 2000. (SafetyReports Series; 17).
- [18] Preventing Accidental Exposures from New External Beam Radiation Therapy Technologies. ICRP Publication 112; *Ann. ICRP* 39 (4), 2009.
- [19] ESTRO Booklet No. 8. : A Practical Guide to Quality Control of Brachytherapy Equipment, ESTRO, 2004.
- [20] International Atomic Energy Agency.: Calibration of Photon and Beta ray Sources Used in Brachytherapy, IAEA –TECDOC-1274, Vienna, Austria , 2002
- [21] ICRU Report 72. Dosimetry of Beta Rays and Low-Energy Photons for Brachytherapy with Sealed Sources , *Journal of the ICRU.* 2004, Vol.4 (No.2).
- [22] ICRU Report 62. Prescribing Recording, and Reporting Photon Beam Therapy (Supplement to ICRU Report 50), ICRU, 1999
- [23] ICRU Report 71. Prescribing Recording, and Reporting Electron Beam Therapy, ICRU, 2004
- [24] ESTRO Booklet No. 5. Practical Guidelines for the Implementation of in Vivo Dosimetry with Diodes in External Radiotherapy with Photon Beams (Entrance Dose), ESTRO, 2001.