

užíváme 0–3 mm) a byla použita dnes již v této aplikaci obsolentní technika 3D CRT.

PACE-B

V této studii bylo randomizováno 874 pacientů nízkého (9,3 %) a středního rizika rekurence (90,7 %), bez hormonální léčby, medián doby sledování 73 měsíců. V rameni SBRT byla užitá dávka $5 \times 7,25$ Gy, ve druhém rameni označovaném jako konvenční frakcionace (CRT), byla použita dávka buď $39 \times 2,0$ Gy nebo $20 \times 3,1$ Gy.

Z hlediska akutní toxicity nebyl zjištěn významný rozdíl mezi jednotlivými rameny (23 % vs. 27 % pro SBRT a CRT).

5leté přežití bez biochemického selhání bylo 94,6 % vs. 95,7 % pro CRT a SBRT.

Pozdní toxicita $\geq G2$ byla pro GU systém 3,2 % a 5,5 % pro CRT a SBRT, $p = 0,14$. Pro GIT (gastrointestinální) systém byla pozdní toxicita $\geq G2$ zaznamenána shodně u jednoho pacienta v každém rameni, $p = 0,99$). Studie považuje za prokázané, že SBRT je v tomto režimu non-inferiorní proti režimům konvenčním a doporučuje ji proto jako nový standard.

V této studii byla standardem technika CyberKnife nebo VMAT a sledování intrafrakčních pohybů.

Lehrer et al. (3)

Tato metaanalýza zahrnovala celkem 7 randomizovaných studií fáze III. Z celkového počtu 6795 pacientů bylo 2849 ozařováno konvenční frakcionací, 3357 mírnou hypofrakcionací a 589 ultrahypofrakcionací (UHRT), což odpovídá SBRT v našem kontextu. Hlavním závěry této metaanalýzy jsou:

- UHRT poskytuje srovnatelné přežití bez nemoci pro konvenční i hypofrakcionovanou RT na úrovni 85 %
- Pozdní GI toxicita $\geq G2$ je napříč modalitami kolem 12 %
- Pozdní GU toxicita $\geq G2$ je napříč modalitami kolem 20 %

PROSINT (4)

Pro zajímavost zde uvádím jednu malou randomizovanou studii zkoumající proveditelnost ozáření v jedné jediné dávce. 30 pacientů s karcinomem prostaty středního rizika rekurence bylo rozděleno do ramene s dávkou $5 \times 9,0$ Gy a ramene s dávkou 1×24 Gy (SDRT, Single Dose Radiotherapy, radioterapie s jednou dávkou).

U 20 % pacientů v rameni SDRT byl zjištěn přechodný pokles v bodovém hodnocení dotazníku EPIC 26 a IPSS mezi 9–18 měsícem po léčbě, jinak nebyl zjištěn významný rozdíl v akutní ani pozdní toxicitě. Ke sledování intrafrakčních pohybů v reálném čase byl použit speciální radiolokační transpondér.

Metaanalýzy nerandomizovaných prospektivních studií

Jackson et al. (5)

Z celkového počtu 6116 pacientů bylo 45 % nízkého, 47 % středního a 8 % vysokého rizika rekurence. Biochemická kontrola byla vyhodnocena 96,7 % pro nízké riziko a 92,1 % pro střední riziko. Pro vysoké riziko rekurence není hodnota v této metaanalýze uvedena pro nedostatek relevantních vstupních dat.

Akutní genitourinární (GU) toxicita $\geq G3$ byla zaznamenána u pouhých 0,5 % pacientů, $G4$ u žádného pacienta. Pro gastrointestinální (GI) toxicitu byl stupeň $G3$ zaznamenán u 0,06 % a $G4$ u 0,03 % pacientů, jedná se tedy o jednotky případů v tak velkém souboru. U pozdní toxicity dostáváme odhadovaná čísla pro GU toxicitu $\geq G3$ 2,0 % a pro GI toxicitu 1,1 %.

Pokud hodnotíme kvalitu života pomocí dotazníku EPIC-26 (6), došlo po 2 letech po

léčbě k úpravě na výchozí hodnoty jak pro GI, tak pro GU skóre. Ani skóre týkající se sexuální oblasti nezaznamenalo v rámci 3 let po léčbě statisticky signifikantní odchylku.

Další metaanalýzy shrnuje tabulka 1.

Stereotaktická radioterapie u oligometastatického karcinomu prostaty

Donedávna bylo standardem léčit jakékoliv metastatické stadium karcinomu prostaty pomocí hormonální léčby nebo chemoterapie, případně doplněné o paliativní radioterapii na oblast problematické metastázy. V posledních letech bylo vyčleněno oligometastatické onemocnění jako fáze nemoci vyžadující samostatný přístup (8).

Zásahu na to tom má především rozvoj zobrazovacích metod, kam patří především PSMA, cholin nebo NaF PET/CT (Pozitronová emisní tomografie/výpočetní tomografie) a také celotělové MRI (Magnetic Resonance Imaging), zobrazení pomocí magnetické rezonance. Zvláště PSMA (Prostate Specific Membrane Antigen, Membránový antigen specifický pro prostatu) PET CT vykazuje vysokou citlivost pro detekci metastatických ložisek při biochemické recidivě (8). Došlo tak k rozvoji nového přístupu označovaného jako MDT (metastasis-directed Therapy, terapie směřovaná na metastázy) (9). Mezi tyto přístupy patří také stereotaktická radioterapie, která představuje většinou ne-

Tab. 1. Metaanalýzy nerandomizovaných prospektivních studií
Dle: King et al. (7) Kishan et al. (3) Jackson et al. (5)

	King et al.	Kishan et al.	Jackson et al.
Počet subjektů (n)	1 100	2 142	6 116
Nízké riziko (LR)	58 %	55 %	45 %
Střední riziko (IR)	30 %	45 %	47 %
Vysoké riziko (HR)	11 %	–	8 %
Median follow up (měsíce)	36	83	39
Technika	CyberKnife	Cyberknife, LINAC	NA
Biochemická kontrola	5 let	7 let	
Sdružená	93 %		
LR	95 %	96 %	97 %
IR	84 %	90 %	92 %
HR	81 %		NA
Toxicita			
Akutní ≥ G3			
GEU		< 1 %	< 1 %
GIT		< 1 %	
Pozdní ≥ G3			
GEU			2 %
GIT			1 %