

účinnost (RBE) částicové radioterapie, která může v často radiorezistentních recidivách vyvolat více lézí nádorové DNA, a tím vyšší účinek na nádor (13).

Další výhodnou metodou u anatomicky výhodně lokalizovaných recidiv/duplicit např. v oblasti jazyka, rtu či spodiny dutiny ústní je (intersticiální) brachyradioterapie (BRT). BRT přináší výbornou možnost aplikace vysoké dávky RT se strmým spádem do okolí s velmi dobrými léčebnými výsledky v podobě významného protinádorového účinku s minimálním zatížením nepostižených/zdravých tkání (1).

Neměli bychom opomenout stereotaktickou radioterapii (SBRT), která by měla být metodou volby u uzlinových recidiv a nevelkých objemů relapsu (GTV = Gross Tumour Volume < 25 cm³). Výhodou může být i krátká doba RT ≤ 5 frakcí (1).

Ve všech případech je nezbytná pečlivá selekce vhodných pacientů. Pokroky ve výše uvedených modalitách radioterapie v rámci reiradiace nádorů ORL oblasti jsou však stále negativně zastíněny velkou heterogenitou známých dat a absencí velkých prospektivních studií, které by mohly do této problematiky vnést více světla a určit jasnější a závaznější doporučení, kdy a jaký druh léčby použít v dané klinické situaci.

Výsledky a metody re-RT na ÚRO 1. LF UK a FNB

Provedl jsem retrospektivní analýzu všech reiradiovaných ORL pacientů na ÚRO FNB mezi lety 2003 a 2023. Data jsem hledal ve zdravotnické dokumentaci, která je i u pacientů z roku 2003 pečlivě zaznamenána v našem nemocničním informačním systému. Analyzoval jsem 79 pacientů, z čehož bylo 67

mužů a 12 žen. Jejich průměrný věk v době reiradiace byl 59 let (43–84 let).

Při hodnocení našich výsledků jsem se zaměřil na medián celkového přežití, procento 1letého OS a 2letého OS, vše z výše uvedeného od diagnózy relapsu i od ukončení re-RT. Hodnotil jsem nejlepší dosaženou léčebnou odpověď, z toho vycházející response rate. Z dat jsem vypočítal podíl závažné ≥ Gr. 3 toxicity re-radioterapie. Tu jsem se pokusil zhodnotit i ve vztahu k při re-RT dříve používané hyperfrakcionaci, kdy se tvrdí, že tato měla největší podíl závažné toxicity. Zaznamenal jsem i použité techniky re-radioterapie, kde je potřeba uvést, že 3 naši pacienti byli znovu ozáření intersticiální brachyradioterapií na Klinice onkologie a radioterapie ve Fakultní nemocnici Hradec Králové (FNHK) a 2 naši pacienti byli reiradiováni v Protonovém centru Praha.

Nejčastěji znovu ozářenými ORL lokalitami na našem pracovišti byly nádory orofaryngu (46 pacientů, tj. 58,2%) a laryngu (21 pacientů, tj. 21,5%) (Tab. 2). Nejčastěji užitými modalitami re-RT byly IMRT (48 pac., tj. > 60%) a 3D-CRT (24 pac., tj. > 30%) (Tab. 1). Celkový medián přežití všech našich reiradiovaných ORL pacientů v daném období byl od ukončení re-RT 7,32 měsíců a od diagnózy relapsu/návratu onemocnění cca 12 měsíců. 1leté a 2leté celkové přežití bylo od ukončení re-RT 35,5% a 23%, od dg. relapsu bylo 1leté a 2leté OS 50% a 27%. Odpovědi na léčbu alespoň SD (= Stable Disease, tj. stabilizace onemocnění) a lepší dosáhlo 60,8% pacientů, tato hodnota tedy odpovídá response rate (= procentu odpovědí) na re-RT na našem pracovišti (Tab. 3, 4).

Toxicita ≥ Gr. 3 vlivem re-RT na ÚRO FNB se objevila u 32,9% pacientů! Průměr (= Mean)

Tab. 1. Použité techniky re-radioterapie

Technika	Počet	%
IMRT	48	60,76
3D-CRT	24	30,38
SBRT	2	2,53
BRT	3	3,80
Protony (IMPT = PBS)	2	2,53

IMRT – Intensity Modulated Radiation Therapy, 3D-CRT – 3D-Conformal Radiation Therapy, SBRT – Stereotactic Body Radiation Therapy, BRT – Brachyradiotherapy, IMPT – Intensity Modulated Proton Therapy, PBS – Pencil Beam Scanning

Tab. 2. Ozářené lokality

Ozářené lokality	Počet	%
Neznámý prim. zdroj	1	1,27
Vedlejší dutiny nosní	2	2,53
Nasopharynx	3	3,80
Hypopharynx	6	7,59
Glandula parotis	1	1,27
Dutina ústní	3	3,80
Larynx	17	21,52
Oropharynx	46	58,23

Tab. 3. Nejlepší dosažená odpověď po re-radioterapii

Nejlepší odpověď	Počet	Procento
SD	4	5,06
PD	19	24,05
CR	30	37,97
PR	14	17,72
ukončeno pro toxicitu	1	1,27
neznámá	11	13,92

SD – Stable Disease, PD – Progressive Disease, CR – Complete Response, PR – Partial Response

aplikované dávky RT, u které bylo vyšší riziko Gr. 3 toxicity: > 46,9 Gy! Mean aplikované dávky re-RT byl na ÚRO 1. LF UK a FNB 49 Gy. Nejčastějšími projevy ≥ Gr. 3 toxicity na ÚRO FNB byly: xerostomie, fibrotizace podkoží, dysfagie až afagie a závislost na PEG/enterální výživě, nefunkčnost laryngu (např. vlivem chondronekrózy) a závislost na TCHS, závažné krvácení. Terminální exsanguinaci (= vykrvácení) jsme zaznamenali u dvou pacientů a byla v obou případech způsobena rupturou společné karotidy (CABS = Carotid Artery Blowout Syndrome) a v obou případech se jednalo o re-RT metodou IMRT, což nepotvrzuje ve světových datech udávanou souvislost s hyperfrakcionací (10).

Tab. 5. Gr. 3 toxicita

Toxicita RT Počet (%)	
≥ Gr. 3 dle RTOG	< Gr. 3 dle RTOG
26 (32,90)	53 (67,10)

RTOG – Radiation Therapy Oncology Group

Tab. 4. Počty, procenta a p-hodnota Pearsonova χ^2 -testu porovnávající počty nejlepší dosažené odpovědi re-radioterapie v závislosti na použité technice

Technika	Nejlepší dosažená odpověď re-radioterapie Počty (%)				p-hodnota
	PD	CR	PR	SD	
IMRT	14 (35,00)	16 (40,00)	8 (20,00)	2 (5,00)	0,761
3D CRT	5 (25,00)	8 (40,00)	5 (25,00)	2 (10,00)	
SBRT	0 (0,00)	2 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	
BRT	0 (0,00)	2 (66,67)	1 (33,33)	0 (0,00)	
IMPT	0 (0,00)	2 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	

Vzhledem k malému počtu pacientů ozářených technikami SBRT, BRT a IMPT jsme také provedli Pearsonův χ^2 -test pouze pro techniky IMRT a 3D-CRT. I v tomto případě **není** rozdíl v nejlepší dosažené odpovědi v závislosti na modalitě re-radioterapie statisticky významný ($p = 0,783$)