

1.	Úvod do radiační onkologie .....	str.3
2.	Postavení radioterapie v onkologii .....	str.4
3.	Organizace radiační onkologie .....	str.5
4.	Základní pojmy používané v radiační onkologii .....	str.6
4.1.	Názvosloví novotvarů .....	str.6
4.1.2.	Benigní .....	str.6
4.1.2.	Maligní .....	str.6
4.2.	Cesty šíření novotvarů .....	str.6
4.3.	Druhy nádorů .....	str.6
4.4.	TNM systém .....	str.7
4.5.	Strategie a taktika léčby zhoubných nádorů .....	str.7
4.6.	Plnění podmínek atomového zákona v radiační onkologii .....	str.8
5.	Ozařovací plán .....	str.10
5.1.	Lokalizace nádorů .....	str.10
5.2.	Volba zdroje záření .....	str.10
5.3.	Ozařovací podmínky .....	str.12
5.4.	Plánování léčby zářením pomocí plánovacích systémů .....	str.17
5.4.1.	Dvozměrné plánování (2D) .....	str.17
5.4.2.	Trojměrné plánování (3D) .....	str.18
5.5.	Ozařovací předpis .....	str.18
5.6.	Kontrolní skiagramy a kobaltogramy, verifikační snímky .....	str.19
6.	Dávka záření v nádorovém ložisku .....	str.20
6.1.	Dávka záření, nejdůležitější dozimetrické pojmy v radioterapii .....	str.20
6.1.1.	Ionizační dozimetrie .....	str.25
6.1.2.	Termoluminiscenční dozimetrie .....	str.26
6.1.3.	Filmová dozimetrie .....	str.26
6.2.	Nádorové ložisko - cílový objem .....	str.26
6.3.	Přímé a nepřímé stanovení dávky v nádoru .....	str.27
6.3.1.	In vivo dozimetrie .....	str.27
6.3.2.	Postup při plánování léčby zářením .....	str.28
6.3.3.	Fantomy (vodní fantom - Randofantom) .....	str.29
6.4.	Stanovení dávky .....	str.30
6.5.	Prostorové rozložení dávky .....	str.30
6.6.	Konstrukce izodózních plánů .....	str.36
7.	Základy radiobiologie .....	str.38
7.1.	Buněčný cyklus .....	str.38
7.2.	Účinek záření na buňky .....	str.39
7.3.	Časový faktor v radioterapii .....	str.41
7.4.	Frakcionace .....	str.42
7.4.1.	Čas-dávka-frakce .....	str.44
7.4.2.	LQ model .....	str.45
7.4.3.	Optimální frakcionační schémata .....	str.48
8.	Ozařovací techniky .....	str.52
8.1.	Ozařování podle počtu a uspořádání polí .....	str.52
8.1.1.	Jedno pole .....	str.52
8.1.2.	Dvě pole .....	str.52
8.1.2.	a) Sbíhavá konvergentní pole .....	str.52
8.1.2.	b) Sbíhavá pole s klínem .....	str.53
8.1.2.	c) Protilehlá pole .....	str.54
8.1.2.	d) Tangenciální ozařování .....	str.55
8.1.3.	Kombinace tří polí .....	str.56

8.1.4.	Čtyři pole .....	str.57
8.1.4.	a) Křížový oheň .....	str.57
8.1.4.	b) Box technika .....	str.57
8.1.5.	Pět a více polí .....	str.58
8.1.6.	Mřížka - síto .....	str.58
8.2.	Velkoobjemové ozařování, celotělové ozařování .....	str.58
8.2.1.	Polotělové ozařování .....	str.59
8.2.2.	Celotělové ozařování .....	str.59
8.2.3.	Manteltechniky .....	str.60
8.3.	Nestejně zatížení polí .....	str.60
8.4.	Speciální ozařovací masky .....	str.61
8.4.1.	Strip technika .....	str.61
8.5.	Izocentrické ozařování .....	str.61
8.5.1.	a) Izocentrické ozařování statické .....	str.62
8.5.2.	b) Pohybová tzechnika ozařování .....	str.62
8.6.	Stereotaktické ozařování .....	str.63
9.	Zaměření svazku paprsků .....	str.65
9.1.	Spolupráce nemocného .....	str.65
9.2.	Ozařování pacienta .....	str.65
9.2.1.	Ozařovací masky .....	str.66
9.2.2.	Fixační zařízení .....	str.66
9.3.	Zakreslení polí .....	str.66
9.4.	Výmezení svazku paprsku .....	str.67
9.5.	Zaměřovací zařízení - pointry, backpointry, lasery .....	str.68
9.6.	Princip simulátoru .....	str.68
9.7.	Plánovací vyšetření - pomocí CT .....	str.69
9.8.	Plánovací CT přístroj .....	str.69
10.	Rentgenová radioterapie .....	str.71
11.	Megavoltážní terapie .....	str.73
11.1.	Charakteristika megavoltové terapie .....	str.73
11.2.	Betatron .....	str.74
11.3.	Lineární urychlovač .....	str.74
11.3.1.	Elektrony .....	str.76
11.4.	Ozařování těžkými částicemi .....	str.77
12.	Klinika nádorových onemocnění, komplexní léčba a radioterapie .....	str.79
12.1.	Nádory hlavy a krku .....	str.79
12.2.	Nádory CNS .....	str.81
12.3.	Nádory GIT .....	str.82
12.4.	Bronchogenní nádory .....	str.83
12.5.	Gynekologické nádory .....	str.84
12.6.	Nádory prsu .....	str.84
12.7.	Lymfomy, leukémie .....	str.86
12.8.	Nádory urogenitálního traktu .....	str.87
12.9.	Sarkomy měkkých částí .....	str.89
12.10.	Kostní nádory .....	str.89
12.11.	Dětské nádory .....	str.90
12.12.	Nádory kůže .....	str.91
13.	Potenciace radioterapie .....	str.92
13.1.	Kombinace radioterapie s chirurgickou léčbou .....	str.92

13.2.	Kombinace léčby zářením s cytostatiky a jejich časový harmonogram .....	str.93
13.3.	Záření o vysokém přenosu lineární energie .....	str.94
13.4.	Radiosenzibilizátory .....	str.97
13.5.	Hypertermie .....	str.97
13.6.	Využití kyslíkového efektu .....	str.98
13.7.	Ozařování v podmínkách plyné hypoxie .....	str.100
14.	Radioterapie nenádorových (benigních) onemocnění .....	str.101
15.	Nežádoucí účinky radioterapie, jejich prevence a léčení .....	str.104
15.1.	Přístup diplomovaného radiologického asistenta k ozařovaným .....	str.104
15.2.	Výživa pacientů v průběhu radioterapie .....	str.104
15.3.	Tolerance tkání a orgánů na ozáření .....	str.105
15.4.	Akutní reakce po ozáření a její ovlivnění .....	str.107
15.5.	Pozdní změny po radioterapii a jejich ovlivnění .....	str.111
15.6.	Nemoc z ozáření akutní a chronická .....	str.112