

IMRT 技术在 肿瘤治疗中的应用研究

刘媛媛 杨 昊 主编

IMRT技术在肿瘤治疗中的应用研究

刘媛媛 杨 昊 主 编

黑龙江科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

IMRT 技术在肿瘤治疗中的应用研究 / 刘媛媛, 杨昊
主编. -- 哈尔滨 : 黑龙江科学技术出版社, 2017.12
ISBN 978-7-5388-9703-6

I. ①I… II. ①刘… ②杨… III. ①肿瘤 - 放射治疗
学 - 研究 IV. ①R730.55

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 105831 号

IMRT 技术在肿瘤治疗中的应用研究

IMRT JISHU ZAI ZHONGLIU ZHILIAO ZHONG DE YINGYONG YANJIU

作 者 刘媛媛 杨 昊

项目总监 薛方闻

责任编辑 王 姝 刘 杨

封面设计 孔 璐

出 版 黑龙江科学技术出版社

地址: 哈尔滨市南岗区公安街 70-2 号 邮编: 150007

电话: (0451) 53642106 传真: (0451) 53642143

网址: www.lkcbs.cn

发 行 全国新华书店

印 刷 哈尔滨圣铂印刷有限公司

开 本 787 mm×1092 mm 1/16

印 张 16.5

字 数 400 千字

版 次 2017 年 12 月第 1 版

印 次 2017 年 12 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5388-9703-6

定 价 56.00 元

【版权所有, 请勿翻印、转载】

本社常年法律顾问: 黑龙江大地律师事务所 计军 张春雨

前 言

当今的肿瘤治疗已进入循证医学引领的个体化、多学科综合治疗时代。放射治疗在综合治疗中发挥着越来越重要的作用,随着三维适形放射治疗(3DCRT)尤其是调强放射治疗(IMRT)的应用及普及,在增加肿瘤剂量的同时,争取减少周围正常组织的照射剂量,达到最优化的治疗,从而有效控制肿瘤。然而,IMRT同时也对影像技术、放疗技术提出了更高的挑战,在IMRT治疗过程中要求精确地定位、精确而合理地勾画靶区、精确地制订治疗计划以及精确地治疗,从而才能真正安全、有效地提升肿瘤照射剂量。

而目前3DCRT与IMRT的定位, GTV、CTV的勾画, PTV的范围等方面有别于常规照射,也没有统一的标准,加之很多疾病IMRT理论并不成熟,基于这些不确定因素以及IMRT本身要求的精确性,临床中IMRT应用面临严峻的考验及诸多争议,从而出现一些治疗的“多样化”与盲目性,失去IMRT优势的同时,也会造成更多的治疗失败。

在临床中,从常规放疗技术中得到的结论在3DCRT与IMRT时代值得进一步探讨。在常规放疗中由于不良反应限制了靶区范围及照射剂量,而3DCRT与IMRT可以克服这些束缚,从临床肿瘤学角度和物理学角度调整靶区照射范围并提升肿瘤照射剂量,使常规放疗的不可能变为可能,进而使提高局部控制率及远期生存率成为可能。

IMRT开辟了一个崭新的治疗模式,给肿瘤治疗带来更多契机。

本书考虑到IMRT治疗的精确性,对各种淋巴结分类与分区方法依据文献进行统一划分,对一些有争议的治疗模式进行总结及分析。依托于手术、病理以及传统的放疗数据及疗效,结合国内外IMRT的成功经验与失败模式,对目前常见疾病的IMRT进行总结,为目前临床治疗提供一个参考依据,使各疾病IMRT治疗尽可能达到合理,有利于规范治疗,有利于评价疗效,有利于科研,从而使我们这个肿瘤患者最多的国家能为世界IMRT提供更多的数据,指导IMRT的成功开展。

随着IMRT技术的逐步成熟,现有的很多治疗模式及理论会面临挑战甚至革新。本书依据现有的IMRT治疗模式及理论指导IMRT的开展,很多同行都有独特的见解,在争议的同时,暂时总结一些结论性的经验或理论以供读者参考。

本书很多初步的结果还有待临床试验来完善,诸多不足之处尚需各位读者指出、修正。

编 者

2017年10月

目 录

1 星形胶质细胞瘤.....	1
1.1 介绍.....	1
1.2 诊断.....	1
1.2.1 病史和体检.....	1
1.2.2 影像学检查.....	1
1.3 分级及预后.....	3
1.4 胶质细胞瘤治疗.....	4
1.4.1 治疗原则.....	4
1.4.2 手术治疗.....	4
1.4.3 化疗.....	4
1.4.4 放射治疗.....	5
1.5 胶质细胞瘤放射治疗技术.....	5
1.5.1 模拟定位.....	5
1.5.2 靶区定义.....	5
1.5.3 OARs.....	6
1.5.4 照射剂量.....	6
1.6 胶质瘤随访.....	7
2 鼻腔与鼻窦肿瘤.....	9
2.1 介绍.....	9
2.2 解剖.....	9
2.2.1 鼻腔.....	9
2.2.2 上颌窦.....	10

2.2.3	筛窦.....	11
2.2.4	鼻腔与鼻窦邻近解剖结构.....	11
2.3	诊断和分期.....	12
2.3.1	病史和体检.....	12
2.3.2	影像学检查.....	12
2.3.3	病理检查.....	13
2.3.4	鼻腔及鼻窦肿瘤分期检查.....	13
2.3.5	分期.....	14
2.4	播散模式与预后因素.....	15
2.4.1	局部浸润.....	15
2.4.2	淋巴结转移.....	16
2.4.3	远处转移.....	16
2.4.4	预后因素.....	17
2.5	鼻腔与鼻窦肿瘤治疗.....	17
2.5.1	治疗原则.....	17
2.5.2	手术治疗.....	17
2.5.3	放射治疗.....	17
2.5.4	化疗.....	18
2.6	鼻腔与鼻窦肿瘤放疗技术.....	20
2.6.1	治疗结果与失败模式.....	20
2.6.2	模拟定位.....	20
2.6.3	靶区定义.....	21
2.6.4	照射剂量.....	22
2.7	鼻腔与鼻窦肿瘤随访.....	23

3 涎腺肿瘤.....	25
3.1 介绍.....	25
3.2 解剖.....	25
3.2.1 腮腺.....	25
3.2.2 颌下腺.....	27
3.2.3 舌下腺.....	27
3.2.4 小涎腺.....	27
3.3 诊断和分期.....	27
3.3.1 病史和体检.....	27
3.3.2 影像学检查.....	27
3.3.3 病理检查.....	28
3.3.4 涎腺肿瘤分期检查.....	28
3.3.5 分期.....	28
3.4 播散模式与预后因素.....	29
3.4.1 局部浸润.....	29
3.4.2 淋巴结转移.....	30
3.4.3 远处转移.....	32
3.4.4 预后因素.....	32
3.5 涎腺肿瘤治疗.....	32
3.5.1 治疗原则.....	32
3.5.2 手术治疗.....	34
3.5.3 放射治疗.....	34
3.5.4 化疗.....	34
3.6 涎腺肿瘤放射治疗技术.....	35

3.6.1	模拟定位.....	35
3.6.2	靶区定义.....	35
3.6.3	照射剂量.....	36
3.7	涎腺肿瘤随访.....	37
4	鼻咽癌.....	39
4.1	介绍.....	39
4.2	解剖.....	39
4.2.1	鼻咽的解剖结构.....	39
4.2.2	鼻咽的淋巴引流.....	40
4.3	诊断和分期.....	42
4.3.1	病史和体检.....	42
4.3.2	影像学检查.....	43
4.3.3	病理检查.....	43
4.3.4	血清学检查.....	43
4.3.5	推荐鼻咽癌的分期检查.....	43
4.3.6	分期.....	44
4.4	播散模式与预后因素.....	46
4.4.1	局部浸润.....	46
4.4.2	淋巴结转移.....	47
4.4.3	远处转移.....	48
4.4.4	预后因素.....	48
4.5	鼻咽癌治疗.....	49
4.5.1	治疗原则.....	49
4.5.2	手术治疗.....	49

4.5.3 放射治疗.....	49
4.5.4 化疗.....	49
4.5.5 分子靶向治疗.....	50
4.6 鼻咽癌放射治疗技术.....	50
4.6.1 模拟定位.....	50
4.6.2 靶区定义.....	50
4.6.3 照射剂量.....	51
4.7 鼻咽癌随访.....	53
5 口咽癌.....	55
5.1 介绍.....	55
5.2 解剖.....	55
5.2.1 口咽的解剖结构.....	55
5.2.2 口咽区域淋巴结及淋巴引流.....	55
5.3 诊断和分期.....	57
5.3.1 病史和体检.....	57
5.3.2 影像学检查.....	58
5.3.3 病理学及实验室检查.....	58
5.3.4 口咽癌的分期检查.....	58
5.3.5 分期.....	59
5.4 播散模式与预后因素.....	59
5.4.1 局部浸润.....	59
5.4.2 淋巴结转移.....	59
5.4.3 远处转移.....	63
5.4.4 预后因素.....	63

5.5	口咽癌治疗.....	64
5.5.1	治疗原则.....	64
5.5.2	手术治疗.....	64
5.5.3	放射治疗.....	64
5.5.4	化疗.....	65
5.5.5	生物治疗.....	65
5.6	口咽癌放射治疗技术.....	65
5.6.1	放疗结果及失败模式.....	65
5.6.2	模拟定位.....	67
5.6.3	靶区定义.....	67
5.6.4	照射剂量.....	69
5.7	口咽癌随访.....	70
6	下咽癌.....	71
6.1	介绍.....	71
6.2	解剖.....	71
6.2.1	下咽解剖结构.....	71
6.2.2	下咽区域淋巴结及淋巴引流.....	72
6.3	诊断和分期.....	73
6.3.1	病史和体检.....	73
6.3.2	影像学检查.....	73
6.3.3	病理检查.....	74
6.3.4	下咽癌分期检查.....	74
6.3.5	分期.....	75
6.4	播散模式与预后因素.....	76

6.4.1 局部浸润.....	76
6.4.2 淋巴结转移.....	76
6.4.3 远处转移.....	78
6.4.4 预后因素.....	78
6.5 下咽癌治疗.....	78
6.5.1 治疗原则.....	78
6.5.2 手术治疗.....	79
6.5.3 放射治疗.....	79
6.5.4 化疗.....	79
6.6 下咽癌放射治疗技术.....	80
6.6.1 模拟定位.....	80
6.6.2 靶区定义.....	80
6.6.3 照射剂量.....	81
6.7 下咽癌随访.....	82
7 喉癌.....	83
7.1 介绍.....	83
7.2 解剖.....	83
7.2.1 喉的解剖结构.....	83
7.2.2 区域淋巴结及淋巴引流.....	85
7.3 诊断和分期.....	86
7.3.1 病史和体检.....	86
7.3.2 影像学检查.....	86
7.3.3 病理检查.....	87
7.3.4 喉癌分期检查.....	87

7.3.5 分期.....	87
7.4 播散模式与预后因素.....	89
7.4.1 局部浸润.....	89
7.4.2 喉癌淋巴结转移.....	90
7.4.3 远处转移.....	92
7.4.4 预后因素.....	92
7.5 喉癌治疗.....	93
7.5.1 治疗原则.....	93
7.5.2 手术治疗.....	93
7.5.3 放射治疗.....	93
7.5.4 化疗.....	94
7.6 喉癌放射治疗技术.....	94
7.6.1 模拟定位.....	94
7.6.2 靶区定义.....	94
7.6.3 照射剂量.....	96
7.7 喉癌随访.....	96
8 原发灶不明的颈部转移性鳞癌.....	97
8.1 介绍.....	97
8.2 诊断和分期.....	97
8.2.1 临床及病理检查.....	97
8.2.2 影像学检查.....	98
8.2.3 分期检查.....	98
8.2.4 分期.....	98
8.3 治疗原则.....	99

8.3.1 治疗原则.....	99
8.3.2 手术治疗.....	99
8.3.3 放射治疗.....	99
8.4 CUP 放射治疗技术.....	99
8.4.1 模拟定位.....	99
8.4.2 靶区定义.....	99
8.4.3 照射剂量.....	100
8.5 CUP 随访.....	100
9 肺癌.....	103
9.1 介绍.....	103
9.2 解剖.....	103
9.2.1 肺的解剖.....	103
9.2.2 肺的淋巴引流.....	103
9.3 肺癌的诊断和分期.....	105
9.3.1 病史和体检.....	105
9.3.2 影像学检查.....	106
9.3.3 病理检查.....	107
9.3.4 肺癌分期检查.....	107
9.3.5 分期.....	107
9.4 播散模式与预后因素.....	109
9.4.1 局部浸润.....	109
9.4.2 淋巴结转移.....	109
9.4.3 远处转移.....	110
9.4.4 预后因素.....	110

9.5	NSCLC 治疗.....	111
9.5.1	NSCLC 治疗原则.....	111
9.5.2	NSCLC 手术治疗.....	112
9.5.3	NSCLC 化疗.....	112
9.5.4	NSCLC 放射治疗.....	112
9.6	NSCLC 放射治疗技术.....	113
9.6.1	放射治疗失败模式.....	113
9.6.2	模拟定位.....	113
9.6.3	立体定向放疗.....	113
9.6.4	常规分割放疗.....	115
9.7	小细胞肺癌.....	119
9.7.1	SCLC 分期.....	119
9.7.2	SCLC 治疗.....	119
9.7.3	SCLC 放射治疗.....	119
9.7.4	预防性脑照射 (prophylactic cranial irradiation, PCI)	119
9.8	肺癌随访.....	120
10	食管癌.....	121
10.1	介绍.....	121
10.2	解剖.....	121
10.2.1	食管分段解剖.....	121
10.2.2	胃食管连接处解剖定义.....	122
10.2.3	食管的组织解剖学.....	123
10.2.4	食管淋巴引流.....	124
10.3	诊断和分期.....	126

10.3.1 病史和体检.....	126
10.3.2 影像学检查.....	126
10.3.3 病理检查.....	129
10.3.4 分期检查.....	129
10.3.5 分期.....	129
10.4 播散模式与预后因素.....	129
10.4.1 区域播散.....	131
10.4.2 淋巴结转移.....	132
10.4.3 远处转移.....	137
10.4.4 预后因素.....	137
10.5 食管癌治疗.....	138
10.5.1 治疗原则.....	138
10.5.2 手术治疗.....	138
10.5.3 放射治疗.....	139
10.5.4 化疗.....	139
10.6 胸段食管癌放射治疗技术.....	140
10.6.1 模拟定位.....	140
10.6.2 靶区定义.....	140
10.6.3 照射时间剂量分割.....	143
10.7 颈段食管癌.....	144
10.7.1 颈段食管癌介绍.....	144
10.7.2 颈段食管癌分期检查.....	144
10.7.3 颈段食管癌生物学.....	144
10.7.4 颈段食管癌靶区及剂量.....	145

10.8	食管癌随访.....	146
11	乳腺癌.....	147
11.1	介绍.....	147
11.2	解剖.....	147
11.2.1	乳腺的解剖.....	147
11.2.2	乳腺淋巴引流与区域淋巴结.....	148
11.3	乳腺癌诊断和分期.....	151
11.3.1	病史和体检.....	151
11.3.2	影像学检查.....	151
11.3.3	病理组织学检查.....	152
11.3.4	实验室检查.....	153
11.3.5	乳腺癌分期检查.....	153
11.3.6	分期.....	154
11.4	播散模式与预后因素.....	156
11.4.1	局部浸润.....	156
11.4.2	淋巴结转移.....	156
11.4.3	远处转移.....	159
11.4.4	预后因素.....	159
11.5	乳腺癌治疗.....	159
11.5.1	治疗原则.....	159
11.5.2	手术治疗.....	161
11.5.3	化疗.....	162
11.5.4	放射治疗.....	162
11.6	乳腺癌放射治疗技术.....	163

11.6.1	模拟定位.....	163
11.6.2	靶区定义.....	163
11.6.3	照射剂量.....	163
11.7	乳腺癌随访.....	164
12	胃癌.....	167
12.1	介绍.....	167
12.2	解剖.....	167
12.2.1	胃的解剖结构.....	167
12.2.2	胃的区域淋巴结和淋巴引流.....	168
12.3	诊断和分期.....	170
12.3.1	病史和体检.....	170
12.3.2	影像学检查.....	171
12.3.3	病理检查.....	171
12.3.4	实验室检查.....	172
12.3.5	胃癌的分期检查.....	173
12.3.6	分期.....	173
12.4	播散模式与预后因素.....	173
12.4.1	局部浸润.....	173
12.4.2	淋巴结转移.....	173
12.4.3	远处转移.....	177
12.4.4	预后因素.....	178
12.5	胃癌治疗.....	178
12.5.1	治疗原则.....	178
12.5.2	手术治疗.....	178