

Giampiero Ausili Cefaro
Domenico Genovesi
Carlos A. Perez
Annamaria Vinciguerra

放射治疗淋巴结 临床靶区勾画指南

A Guide for Delineation of Lymph Nodal Clinical
Target Volume in Radiation Therapy

主 编 [意] 詹皮耶罗·奥丝丽·色法罗
[意] 多梅尼科·吉诺维西
[美] 卡洛斯·A. 皮尔兹
[意] 安娜玛丽亚·文奇盖拉
主 译 崔剑雄
主 审 黎 功

Giampiero Ausili Cefaro

Domenico Genovesi

Carlos A. Perez

Annamaria Vinciguerra

**A Guide for Delineation of Lymph Nodal Clinical
Target Volume in Radiation Therapy**

放射治疗淋巴结 临床靶区勾画指南

主 编 [意] 詹皮耶罗·奥丝丽·色法罗
[意] 多梅尼科·吉诺维西
[美] 卡洛斯·A.皮尔兹
[意] 安娜玛丽亚·文奇盖拉
主 译 崔剑雄
主 审 黎 功

天津科技翻译出版有限公司



天津科技翻译出版有限公司

著作权合同登记号:图字 02 - 2016 - 93

图书在版编目(CIP)数据

放射治疗淋巴结临床靶区勾画指南/(意)詹皮耶罗·
奥丝丽·色法罗等主编;崔剑雄主译. —天津:天津
科技翻译出版有限公司,2017.12

书名原文:A Guide for Delineation of Lymph
Nodal Clinical Target Volume in Radiation Therapy
ISBN 978 - 7 - 5433 - 3744 - 2

I. ①放… II. ①詹… ②崔… III. 淋巴结 - 肿瘤
- 射治疗学 - 指南 IV. ①R733.4 - 62

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第259770号

Translation from the Italian edition: “Guida per la contor-
nazione dei linfonodi in radioterapia”. First edition © 2006 Il
Pensiero Scientifico Editore. All rights reserved in all countries.

中文简体字版权属天津科技翻译出版有限公司。

授权单位: Il Pensiero Scientifico Editore

出版: 天津科技翻译出版有限公司

出版人: 刘庆

地址: 天津市南开区白堤路244号

邮政编码: 300192

电话: (022)87894896

传真: (022)87895650

网址: www.tsttpc.com

印刷: 高教社(天津)印务有限公司

发行: 全国新华书店

版本记录: 787×1092 16开本 11.5印张 300千字 179幅彩图

2017年12月第1版 2017年12月第1次印刷

定价: 98.00元

(如发现印装问题,可与出版社调换)

主审简介



黎功,中国武警总医院肿瘤二科主任,主任医师,教授,硕士生导师,留日学者,肝癌专家。

担任中国研究型医院学会精准医学与肿瘤MDT专业委员会副主任委员兼秘书长、武警肿瘤委员会副主任委员、泛京津冀肝癌放疗协作组组长、肝癌北方委员会委员、北京市医师协会专家委员会委员、北京抗癌协会放射肿瘤委员会常委、北京市医学会放射肿瘤委员会常委、武警部队医学科学技术委员会委员、北美放射肿瘤协会会员、日本放射肿瘤协会会员、*Austral-Asian Journal of Cancer* 编委,《中华放射肿瘤学杂志》《中华放射与防护杂志》《肿瘤学杂志》编委等职。《中国肿瘤临床》审稿专家、《中华临床医师杂志(电子版)》特邀审稿专家。

从事肿瘤诊治和放射治疗30余年,在肿瘤放化疗方面积累了非常丰富的经验,尤其是在原发性肝癌、继发性肝癌、肝转移癌,以及肝血管瘤鉴别诊断方面有深厚造诣。近年来,专注于研究肝癌放射治疗方面重大课题,在国内外科研杂志发表10多篇相关研究结果,并以“个体化和规范化治疗”为基本方向,在肝癌治疗方面取得良好的疗效。

主编专业论著5部,参编5部。发表科研论文50多篇,2004年获得日本临床肿瘤学会优秀论文一等奖,获国家自然科学基金、国家人事部归国留学人员基金、首都发展基金、科技部重点研发、国家重大新药专项等多项基金资助。

主译简介



崔剑雄,武警四川省总队医院肿瘤科主治医师,肿瘤学硕士。中国研究型医院学会精准医学与肿瘤MDT专业委员会委员、丁香园科普委员会审稿专家、四川省预防医学会乳腺疾病预防与控制分会青年委员。

长期从事肿瘤综合治疗的临床及科研工作。发表SCI、核心期刊论文多篇,获国家实用新型专利1项。参编《肝胆外科围手术期处理》《癌症患者该知道》,参译《肿瘤适形及调强放射治疗靶区勾画与射野设置》《早期肺癌:手术 vs 立体定向放疗》《肿瘤放疗联合免疫靶向治疗》。

译审者名单

主 审

黎 功 中国武警总医院

主 译

崔剑雄 武警四川省总队医院

译 者(按姓氏汉语拼音排序)

崔剑雄 武警四川省总队医院

冯 梅 四川省肿瘤医院

黄前堂 武警四川省总队医院

黄叶才 四川省肿瘤医院

李曙光 河北医科大学第四医院

林武华 武警四川省总队医院

刘祖强 复旦大学附属肿瘤医院

龙 江 复旦大学附属肿瘤医院

罗裕坤 四川省肿瘤医院

张 巍 武警四川省总队医院

张石川 四川省肿瘤医院

祝淑钗 河北医科大学第四医院

编者名单

Antonietta Augurio, MD

Department of Radiation Oncology
University Hospital
Chieti
Italy

Nicola Filippo Basilico, MD

Department of Radiation Oncology
University Hospital
Chieti
Italy

Raffaella Basilico, MD

Department of Radiology
University Hospital
Chieti
Italy

Marco D'Alessandro, MD

Department of Radiation Oncology
University Hospital
Chieti
Italy

Angelo Di Pilla, MD

Department of Radiation Oncology
University Hospital
Chieti
Italy

Armando Tartaro

Professor of Radiology
“G. d’Annunzio” University School of Medicine
Chieti
Italy

Antonella Filippone, MD

Department of Radiology
University Hospital
Chieti
Italy

James A. Purdy, PhD

Department of Radiation Oncology
University of California, Davis Medical Center
Sacramento, CA
USA

Pietro Sanpaolo, MD

Department of Radiation Oncology
Regional Oncological Hospital, CROB
Rionero in Vulture
Italy

Maria Luigia Storto, MD

Director of Radiology Department
“G. d’Annunzio” University School of Medicine
Chieti
Italy

Maria Taraborrelli, MD

Department of Radiation Oncology
University Hospital
Chieti
Italy

Lucia Anna Ursini, MD

Department of Radiation Oncology
University Hospital
Chieti
Italy

中译本序一

经过一个多世纪的发展,作为恶性肿瘤治疗的三大手段之一的放射治疗,已从最初的普通二维放疗时代发展到今天精准医学背景下的生物调强放射治疗时代。放射治疗与现代计算机技术发展同步,以先进放射治疗设备和放射治疗计划系统集成,在可视化的分子/影像技术引导下精确定义亚临床病灶和 QA/QC,以无创、精确物理技术实现肿瘤治疗。现代精确放疗技术背景下,放射治疗靶区的勾画发生了从理论到实践的根本转变,我们既要追求靶区的“精雕细琢”,也要追求放射治疗实施的“准确击中”。在放射治疗中,相关区域淋巴结勾画是靶区设计的重要环节。提高放射治疗质量,规范放射治疗的靶区勾画,实现最优化的精确放疗技术,最终使更多的肿瘤患者从现代精确放疗技术中真实获益,是放射治疗靶区勾画指南及规范的制订和实施最终希望达到的目的。

意大利放射治疗学者 Giampiero Ausili Cefaro、Domenico Genovesi、Annamaria Vinciguerra 和美国放射治疗学者 Carlos A. Perez 联合编写的《放射治疗淋巴结临床靶区勾画指南》从头颈到髂外等各解剖部位的淋巴结引流途径、分界,到现代精确放疗的定义、要求、靶区设计及勾画的基本原则,重点以 CT 横断面解剖图谱形式,图文并茂地展示了放射治疗淋巴结靶区勾画的具体范围,是放射治疗靶区设计的一部实用书籍和参考工具。

以黎功教授为主审、崔剑雄医师为主译的本书译者团队长期从事肿瘤的放射治疗临床工作,非常了解放射治疗临床实际需要,深谙各亚专业领域的淋巴结解剖。他们一起把《放射治疗淋巴结临床靶区勾画指南》一书译成中文,便于国内放射治疗同行临床工作中参考学习,是一件对我国放射治疗的发展非常有意义的工作。

本书的出版将进一步优化和规范我国现代精确放射治疗技术,希望我国放疗同仁能博采众长、融会贯通,把我国现代精确放射治疗推向新高度,以造福更多的肿瘤患者。



中华医学会放射肿瘤治疗学分会第八届主任委员

四川省肿瘤医院院长

中译本序二

放射治疗是肿瘤治疗的主要治疗方式之一。近年来,放射治疗技术取得了显著进步,同时也更趋复杂,与放射治疗过程相关的所有专业人员都需要接受更为严格的训练。靶区和危及器官的准确勾画对确保治疗计划和实施的质量非常重要。意大利肿瘤放疗专家 Giampiero Ausili Cefaro、Domenico Genovesi、Annamaria Vinciguerra 和美国肿瘤放疗专家 Carlos A. Perez 联合编写了《放射治疗淋巴结临床靶区勾画指南》一书,其意大利文版和英文版适应了时代的需要,取得了令人瞩目的成功。

知识和思想是没有国界的,而且必须跨越国界自由交流,才能使公众尤其是我们的患者受益。鉴于目前国内专门讲述淋巴结临床靶区勾画的书籍较为缺乏,武警四川省总队医院崔剑雄医师做了大量工作,使该书中文版的翻译出版成为现实。不管原著多么经典,任何专著的译本质量主要取决于翻译本身。来自武警四川省总队医院、四川省肿瘤医院、河北医科大学第四医院、复旦大学附属肿瘤医院的专家团队认真、负责、精心地翻译,并由武警总医院黎功教授主审,从而完成了内容准确、忠于原文的中文版译本。我衷心期望这本《放射治疗淋巴结临床靶区勾画指南》中文版的出版能够让肿瘤放射治疗领域的医师和医学生从中受益。



中华医学会放射肿瘤治疗学分会第九届主任委员

中国医学科学院肿瘤医院副院长

中国医学科学院肿瘤医院深圳医院院长

中译本前言

这是一本迟到的译著。意大利原版早于 2006 年付梓, Springer 的英文译版也于 2008 年问世。当我于 2013 年夏几经搜寻读到英文版时, 按捺不住激动的心情对父母亲和爱人说: “有了它, 放疗勾画淋巴结就简单了。”原想着如此有用的书估计很快就能有中文版, 没想到竟迟迟无影。

天津科技翻译出版有限公司曾先后出版《Perez 和 Brady 放射肿瘤学原理和实践》《肿瘤放射治疗靶区勾画与射野设置》《肿瘤放射治疗危及器官勾画》等优秀的放疗译著, 对我国放疗事业的发展起到积极的促进作用。因此, 该书事宜我首先想到这家出版社。但版权引进颇费周折, 幸赖天津科技翻译出版有限公司不懈努力, 才终于达成。诸位专家虽要事繁忙却均欣然应邀参与翻译, 让我不胜感激; 又蒙郎锦义教授和王绿化教授亲笔作序, 更令我备感荣幸。

我希望由各位专家和我翻译, 恩师黎功教授主审的这本书能在广大医师心中成为既可以在闲暇时慢慢品读, 又能在工作亟需时随手就能查到所需内容的专业书。

翻译中, 不时困扰我们的其中一个难题就是很多专业名词目前还没有统一中文译法。在查阅大量文献的基础上, 我们斟酌再三选取其中既相对接受度广又切实符合英文原意的译法。

我们对每一个词句都仔细推敲, 力争做到既不失原意原味, 又明晰通畅。但即使这样, 也可能存在不少疏失, 还望各位名家和同道阅后, 给予一一指点。

最后, 向我亲爱的家人们表示感谢, 谢谢你们一直以来的默默支持和付出。

崔剑雄

前言

图像引导三维适形和调强放射治疗的目的是提高肿瘤照射剂量，并使正常组织受量维持在可接受水平内。因此，对大体肿瘤体积 (GTV)、临床靶体积 (CTV)、计划靶体积 (PTV)、危及器官 (OAR) 等靶区的勾画至关重要。而靶区勾画建立在对人体解剖学、影像解剖学，以及在放疗计划和治疗过程中解剖与几何形变等方面深入了解的基础上。

为满足放疗医师需求，我们编写本指南以指导识别勾画需行放疗的淋巴结。这也呼应了相关研究发现：不同的放疗中心之间，甚至同一放疗中心的不同放疗医师之间对勾画淋巴结都存在差别。

本书在对人体淋巴系统解剖进行简要描述后，介绍了主要的解剖分区。解剖分区考虑到各区域的淋巴引流途径以及不同肿瘤的淋巴结累及途径。我们对头颈和纵隔应用了业已成熟的分区方法，而在腹盆部则使用了更多近期或仍发展的分区方法。我们还提供了各个区域的淋巴结参考表以方便识别在平扫中难以辨识的淋巴结。

我们已经与经验丰富的放射科医生一道对每个解剖区域的 CT 扫描定位制订了标准，包括标准化的扫描参数、患者定位和固定。

在本书的第 2 部分，我们阐述了放射影像在包括淋巴结在内的靶区勾画，尤其是图像引导放射治疗 (IGRT) 中的作用和重要性。

在第 3 部分中，放射科医师与放疗医师在 CT 定位扫描中标注和勾画了淋巴结，同时标识了解剖标志，并为之进行了编号。本书转载了对 CT 图像的讨论，从头颈部到盆腔，查看扫描图像时翻页即可看影像解剖表。

我们很清楚，我们的工作还远远没有解决淋巴结区域识别的所有问题，比如每个患者身体形态的变化。但我们仍希望该书将被证明是年轻乃至稍高年资的放疗医师的有用工具，对精确放疗起到应有的支持。

Giampiero Ausili Cefaro

Carlos A. Perez

Domenico Genovesi

Annamaria Vinciguerra

(崔剑雄 译 张巍 校)

目 录

第 1 部分 总 论	1
第 1 章 解剖	3
1.1 头颈部区域淋巴结	3
1.1.1 枕淋巴结	3
1.1.2 乳突或耳后淋巴结	3
1.1.3 腮腺淋巴结	3
1.1.4 颌下淋巴结	4
1.1.5 颏下淋巴结	4
1.1.6 面淋巴结	4
1.1.7 舌下淋巴结	4
1.1.8 咽后淋巴结	4
1.1.9 颈前淋巴结	5
1.1.10 颈外侧淋巴结	5
1.2 胸部淋巴结	5
1.2.1 胸壁淋巴结	5
1.2.2 内脏淋巴结	5
1.3 上腹部区域淋巴结	6
1.3.1 腹部内脏淋巴结	6
1.3.2 腰部主动脉淋巴结	6
1.4 盆腔区域淋巴结	7
1.4.1 髂总淋巴结组	7
1.4.2 髂内淋巴结组(或下腹淋巴结组)	8
1.4.3 髂外淋巴结组	8
1.4.4 骶骨或骶前淋巴结	8
1.4.5 腹股沟淋巴结	8

第2章 淋巴结分组	11
2.1 头颈部区域淋巴结	11
2.2 纵隔区域淋巴结	14
2.3 上腹部区域淋巴结	19
2.4 盆腔区域淋巴结	23
第3章 影像解剖学边界	25
3.1 头颈部区域淋巴结	25
3.2 纵隔区域淋巴结	26
3.3 上腹部区域淋巴结	29
3.4 盆腔区域淋巴结	31
第4章 放疗前CT定位技术要点	33
第2部分 现代放射治疗的靶区勾画	37
第5章 图像引导放射治疗中淋巴结等靶区勾画的重要性	39
5.1 靶区和危及器官的定义	41
5.2 淋巴结的靶区勾画	46
5.3 现代放射治疗的技术创新对靶区勾画的影响	49
5.4 质量保证	49
5.5 成本效益和应用	50
5.6 结论	51
第3部分 轴面CT影像解剖	53
第6章 头颈部区域淋巴结	55
第7章 纵隔区域淋巴结	89
第8章 上腹部淋巴结	105
第9章 盆腔区域淋巴结	129
第10章 数字重建影像	153
参考文献	159
索引	165

第 1 部分

总 论

第 1 章

解 剖

1.1 头颈部区域淋巴结

头颈部^[1, 2]淋巴引流非常丰富,自颅底始,通过颈静脉链、副神经链和颈静脉角附近的颈横链,最终汇入胸导管。

头颈部器官的淋巴引流一般为单侧,但扁桃体、软腭、舌根、咽后壁,尤其是鼻咽部,淋巴向双侧引流。声带、鼻旁窦和中耳无或仅有少量淋巴管。

根据 Rouvière 所述,头颈部淋巴结形成多个群和链,沿大血管走行分布(图 1.1)。主要的淋巴结群如下:

- 颈周围淋巴结环,包括上颈的 6 个淋巴结群:

- 枕淋巴结;
- 乳突或耳后淋巴结;
- 腮腺淋巴结;
- 颌下淋巴结;
- 颈下淋巴结;
- 面淋巴结。

- 舌下淋巴结和咽后淋巴结,在颈周围淋巴结深面。

- 颈前淋巴结和颈外侧淋巴结,分别位于颈前区和颈外侧。

1.1.1 枕淋巴结

邻近枕动脉。Rouvière 将之分为 3 组:浅表组、筋膜下组和肌深面组。

浅表组位于胸锁乳突肌与斜方肌止点水平,筋膜下组在头夹肌浅面,肌深面组位于头夹肌深面。

枕淋巴结接受枕部头皮皮肤和上颈背部深面的淋巴引流。

1.1.2 乳突或耳后淋巴结

位于胸锁乳突肌前份和上份止点浅面。接受中耳、颞部后份和颅顶的淋巴引流。

1.1.3 腮腺淋巴结

腮腺淋巴结分为:

- **浅表淋巴结。**位于耳屏前份,沿浅表颞血管分布。

- **腺体外筋膜下淋巴结。**位于腮腺筋膜的深面。

- **腺体内深淋巴结。**分散位于腺体中,邻近颈外静脉和面神经。

它们接受腮腺、额、颞、泪腺、上眼睑、下眼睑外侧、鼓膜、咽鼓管、耳郭、外耳道、鼻、

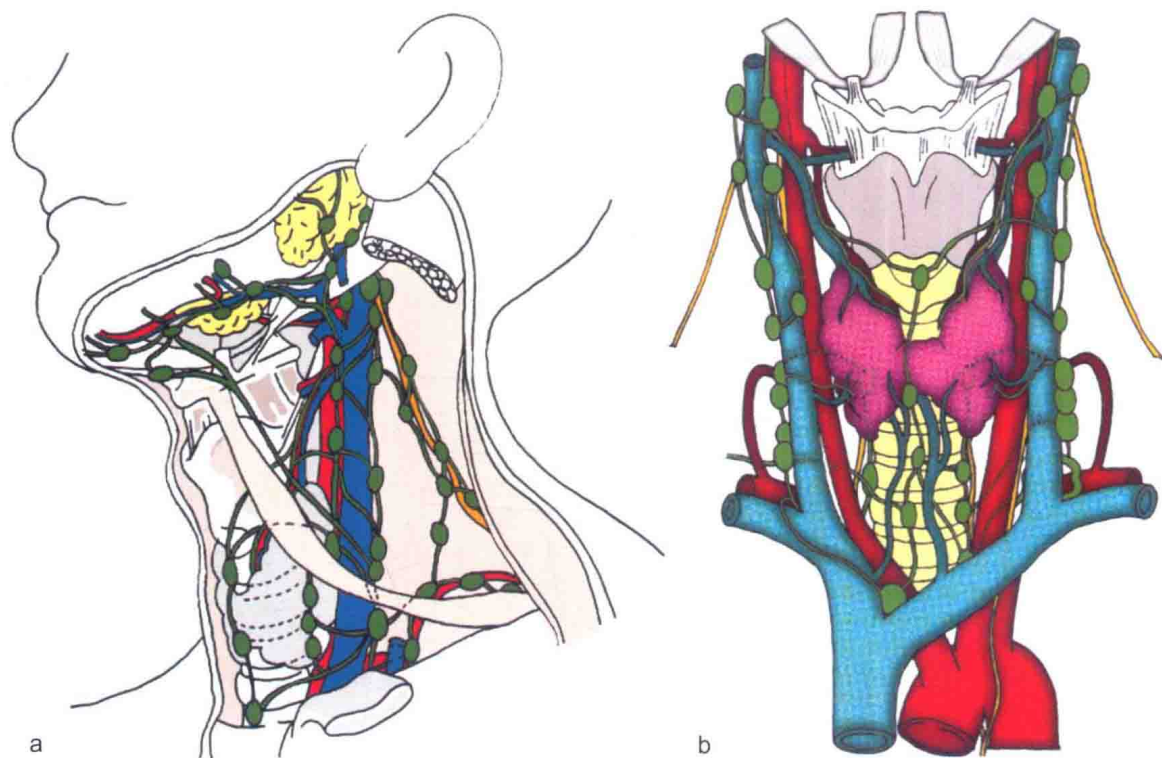


图 1.1a,b 主要头颈部淋巴结。(a)侧面观。(b)前后观。

上唇、颊、磨牙区牙龈的淋巴引流。

1.1.4 颌下淋巴结

颌下淋巴结属于颈深淋巴结,位于颌下区,紧邻唾液腺和面前静脉。Rouvière 将其分为 5 组:颌下腺周围组、血管周围组、血管后、颌下腺后以及颌下腺包膜内。

它们接受下唇、颊部、颊、牙龈、牙、睑结膜、舌前部、颌下腺、舌下腺以及口底的淋巴引流。

1.1.5 颈下淋巴结

颈下淋巴结位于舌骨上区域浅份,舌骨舌肌下。

它们接受颊、下唇、颊、牙龈、下门齿、口底和舌尖淋巴引流。

1.1.6 面淋巴结

面淋巴结沿面淋巴管分布,后者与面动静脉走行相同。它们包括颊肌、下颌、眶下和颧淋巴结,接受相应区域淋巴引流。

1.1.7 舌下淋巴结

舌下淋巴结出现的位置不恒定,沿舌淋巴管分布。

1.1.8 咽后淋巴结

咽后淋巴结分为内侧组和外侧组。内侧组位于舌骨以上咽后壁。外侧组位于寰椎水平,邻接咽后壁外侧缘。

它们接受鼻腔、副鼻窦、腭、中耳、鼻咽和口咽的淋巴引流。