

氩氦靶向肿瘤治疗技术

Cryocare Targeted Cryoablation Therapy

主 编：张积仁

副主编：Gregory Graves

Peter J Littrup

武清



A Pioneer Bioscience Publication

氩氦靶向肿瘤治疗技术

Cryocare Targeted Cryoablation Therapy

主 编：张积仁

副主编：Gregory Graves

Peter J Littrup

武清



国际氩氦靶向治疗专业委员会
中美氩氦刀合作项目 赠 阅

www.cryocare.com.cn

Pioneer Bioscience Publishing CO.

氩氦靶向肿瘤治疗技术

Cryocare Targeted Cryoablation Therapy

图书在版编目(CIP)数据

氩氦靶向肿瘤治疗技术/张积仁主编.- Pioneer Bioscience Publishing Co, 2003

ISBN 988-97127-6-8

I. 氩... II. 张... III. 肿瘤治疗技术 IV. R730.5

Copyright ©2003 By zhangjiren&Pioneer Bioscience Publishing Co. All right reserved. No part of this book may be reproduced or used in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from the publisher. Inquiries should be addressed to the Pioneer Bioscience Publishing Co., Champion Building, 287-291 Des Voeux Road Central, Hong Kong.

氩氦靶向肿瘤治疗技术

主编： 张积仁

副主编： Gregory Graves, Peter J Littrup, 武清

责任编辑： 赵国江, 李鹏, 陈英

出版社： Pioneer Bioscience Publishing Co.

2003 年 3 月第一版 开本: 889 X 1194 1/16

2003 年 3 月第一次印刷 印数: 1-3000 定价: \$126

字数: 250,468 字 ISBN 988-97127-6-8

氩氦靶向肿瘤治疗技术 (中文版)

主编: 张积仁

副主编: Gregory Graves, Peter J Littrup, 武清

编委会:

李工	牛立志	汪栋	王洪武	王友顺	吴培	刘静
宋华志	武清	金连平	杨晓华	孙呈祥	周媛	贺江虹
张利民	张积仁	赵国江	邓晓军	钱国军	张世忠	张玉星
韩大跃	安永辉	姜良进	饶志国	黄克华	李振洪	张继青
温志波	郑洪柱	张富同	张宗诚	汪森明	段蕴铀	郑燕芳
易峰涛	刘端祺	窦科峰	Dan Silver, Dennis Peterson, Gregory Graves, John Rewcastle, Pete J Littrup, Suzy Chosy.			

责任编辑: 赵国江 李鹏 陈英

出版社: Pioneer Bioscience Publishing Co

主编简介



张积仁 主任医师，教授，博士生导师

1978年考入第四军医大学医学系，1983年毕业。1988年和1991年分别获第四军医大学消化内科硕士和博士学位，导师张学庸教授。1992年破格晋升为第一军医大学珠江医院教授。1993年获政府特殊津贴和“全国百名医学中青年科技之星”荣誉称号，95年入选了国家百千万人才工程一二层次，96年评为广东省生物技术学术带头人及全军科技新星。99年被评为优秀归国人员。现任第一军医大学附属珠江医院全军肿瘤诊治中心主任，博士生导师。

曾在奥地利维也纳大学和香港大学从事肿瘤研究三年。目前担任国际肿瘤标志学会(IATMO)科学顾问委员会委员，国际生物疗法学会副主席(IABT)，全军肿瘤专业委员会主任委员，中华肿瘤学会常委，中国细胞生物学会常务理事，广东省细胞培养与细胞工程研究会秘书长，中国生物医学工程学会靶向治疗技术工作委员会主任委员，国际生物治疗学会氩氦靶向治疗专业委员会主任委员等学术职务。1998年以来，先后被聘任为维也纳Birkmayer研究所和香港大学客座教授，先后十余次应邀出国讲学和出席国际会议，并与加拿大渥太华大学放射肿瘤部，美国加利福尼亚大学Davis肿瘤中心，英国剑桥大学Wolfson学院建立研究生培养和协作交流关系。

近年来承担和完成了国家自然科学基金，军队杰出人才基金，国家863课题等省级以上研究课题10项。主要开展了肿瘤复合糖分子免疫学，肿瘤免疫基因治疗和肿瘤靶向治疗技术等研究。发表论文100余篇，已申报国家发明专利5项。参加研究的成果获国家，军队和省科技进步二等奖三项。

1999年在亚洲首先引进美国氩氦刀靶向肿瘤治疗新技术，设计和指导了世界第一例CT引导经皮氩氦刀靶向治疗肝癌，经皮氩氦刀靶向治疗肺癌和立体定向氩氦刀靶向治疗脑肿瘤手术。近年来组织中国氩氦靶向治疗协作组及中外氩氦靶向治疗专家进行了广泛的学术交流和讨论。召开相关国际和全国学术研讨会5次；邀请8位国外氩氦靶向治疗著名教授来华讲学并聘请为中国氩氦靶向治疗协作组科学顾问。为氩氦靶向治疗新技术的临床规范化和科学化使用及肿瘤氩氦刀靶向治疗技术的发展奠定了基础。

序

在过去的几十年里生命科学发生了史无前例的变化,完成了从细胞到分子克隆的飞跃过程,创造了人类认识自身的科学壮举。然而癌症一直是困扰医学的难题,成为威胁人类健康的第二号杀手。患者,家庭,医生,社会和整个人类在盼望 21 世纪能够成为征服癌症,战胜生命恶魔的时代。单克隆抗体生物导弹的出现曾经给临床治疗肿瘤带来希望之光,细胞分子克隆技术点燃了征服肿瘤的希望之火,电子计算机技术和信息数字化技术促进了临床肿瘤治疗技术的飞跃性进步。

然而做为临床肿瘤科医生,面对一个个痛苦无助和生命希望破灭的患者,面对一些因癌致贫的家庭,能够掌握疗效确切的肿瘤治疗技术,快速减轻中晚期癌症患者的痛苦和提高生存质量是我们目前最现实的希望和追求。氩氦靶向肿瘤治疗技术是美国权威的 FDA 于 1998 年批准,欧盟 CE 认证的一项代表 21 世纪科学技术发展水平的肿瘤微创外科治疗系统 (Endocare Cryocare™ Surgical System, 简称氩氦刀)。它采用氩气靶向制冷,氦气靶向致热,生物传感,适时监控和微创等多项美国电子计算机和航天技术专利研制而成,已经成为目前国际上低温靶向治疗领域高科技发展的更新换代技术,是继射频,微波,激光,超声波聚集, r-射线, x-射线, 中子射线之后又一新的肿瘤局部消融治疗手段。由于它操作简单,靶向性强,适应症广,治疗中靶区可以适时监测,对病人损伤小,消融效果确切。仅 1999-2002 年间美国就有 200 余所医院开展了氩氦靶向肿瘤技术,如纽约爱因斯坦医学院,加州大学圣地亚哥分校,加州大学旧金山分校,爱莫尔大学,威斯康辛大学,密西根大学,田那西大学等。2002 年靶向治疗技术国际论坛大会上被中外专家一致认为:美国 Cryocare™ 氩氦刀是无法外科根治性切除的实体肿瘤患者治疗的最佳手段之一。

中国广州第一军医大学珠江医院全军肿瘤中心张积仁教授于 1999 年 10 月在亚洲率先引进美国 Endocare Cryocare™ Surgical System (氩氦刀),并在国际上首先开展了 CT、B 超引导经皮氩氦靶向治疗肝癌和立体定向氩氦靶向治疗脑肿瘤微创手术;2000 年初上海武清在国内率先开展了 CT 引导经皮氩氦靶向治疗肺癌手术;上海东方肝胆外科医院吴孟超院士率先开展氩氦刀联合外科手术治疗难治性晚期肝癌;2001 年北京大学第一医院李简教授在国际上首先开展了胸腔镜引导氩氦刀靶向治疗中晚期肺癌。氩氦靶向治疗技术在中国临床的进展引起了国际同行的关注,在国际氩氦靶向治疗专业委员会的指导下,美国威斯康辛大学医院的 Fred Lee Jr.和 Malvene 教授、加洲大学 Davis 肿瘤中心 Gregory Graves 教授、Wayne 大学 Peter Littrup 教授、费城 Hahnemann 大学 Daniel Rukstalis 教授、英国剑桥大学医学院 Rudolf Hanka 和 Mila Hanka 教授、加拿大 Calgary 大学 John Rewcastle 教授、美国 Endocare 临床研究部 Dennis Peterson 教授、Suzy Chosy 博士、日本东京庆应大学附属医院 (Keio University Hospital) 的 Go Wakadayash 教授和 Winoruanabe 教授等,先后多次来中国讲学、培训、指导手术和学术交流。吴孟超院士、钱国军主任、张积仁教授、汪森明教授、张世忠教授、徐克成教授等应邀到美国进行学术交流。段蕴铀教授、王洪武教授等应邀到欧洲进行讲学和交流。他们都为国际临床氩氦靶向治疗技术广泛合作及中国氩氦靶向治疗技术的发展及本书的完成做出了贡献。

自 2000 年以来国际氩氦靶向治疗技术专业委员会在美国加洲,中国广州,大连,上海,北京等地先后召开国际和中国氩氦靶向治疗新技术研讨会,组织氩氦靶向治疗协作组

成员对美国 Endocare Cryocare™ Surgical System (氩氦刀) 技术的治疗原理, 治疗方法, 临床适应症和禁忌症范围, 手术操作规程, 术中监测, 手术后反应和并发症处理及临床注意事项等进行了充分的交流; 对于临床治疗方案的设计, 综合治疗措施的选择, 基础和临床研究的方向, 如何减少残留率提高远期疗效等问题进行了充分的讨论; 对市场经济影响下的不规范操作给予纠正; 对于新技术应用过程中的临床问题进行了及时的解决。推广了美国 Peter Littrup 教授, 北京王洪武教授, 石家庄安永辉主任, 武汉宋华志主任的肺癌治疗经验; 美国 Gregory Graves 教授, 日本 Go Wakadayash 教授, 上海钱国军教授, 广东汪森明教授肝癌治疗经验; 广东张宗城主任的盆腔肿瘤治疗经验; 张世忠教授的脑肿瘤治疗经验。美国 Daniel Rukstalis 教授 和日本 Winoruanabe 教授的腹腔镜引导氩氦刀治疗肿瘤经验, Peterson 教授, 姜良进主任的 B 超引导治疗经验, 为国际氩氦靶向肿瘤治疗技术规范化和科学化使用奠定了基础, 为本书的完成准备了临床资料。

随着这一新技术在世界各地著名大学如剑桥大学, 东京大学, 加州大学, 田那西大学, 威斯康辛大学, 密西根大学, 爱莫尔大学, 北京大学, 北京中医药大学, 上海复旦大学, 第二军医大学, 第一军医大学等著名大学附属医院里的不断开展, 这一技术将会不断完善。随着国际氩氦靶向治疗协作组和多中心临床协作的不断扩大, 对本书提出的一些观点和建议也会得到不断的修正和补充。随着氩氦刀治疗与外科手术, 导航治疗, 内镜治疗, 放射治疗, 介入治疗, 中医药治疗和免疫治疗相结合综合治疗方案的临床开展, 特别是远期治疗效果的提高将有助于 Cryocare 氩氦刀靶向肿瘤治疗技术成为中晚期实体肿瘤治疗的重要手段。

目前氩氦刀靶向肿瘤治疗新技术临床应用的时间较短, 氩氦刀靶向治疗骨肿瘤, 乳腺癌, 子宫颈肿瘤, 子宫肌瘤, 乳腺增生等疾病的临床治疗资料尚未进行总结。本书的一些观点难免存在不足之处, 尚需要不断的完善。由于不同冷冻治疗设备的临床技术和设计参数不同, 本书仅适用于了解和使用美国氩氦靶向治疗技术 (Endocare Cryocare™ Surgical System, 氩氦刀) 的临床参考。

氩氦靶向治疗技术生根于美国, 开花于中国。希望本书中文版能抛砖引玉, 使国际氩氦靶向治疗技术的临床协作结出更大的硕果, 为中晚期肿瘤的临床治疗做出贡献。

最后, 我们也向支持和帮助本书出版的国际氩氦靶向治疗专业委员会临床协作组成员、Pioneer Bioscience Publishing Co 的编辑们表示衷心的感谢。

张积仁

Gregory Graves

Peter J Littrup

2003 年 3 月

致读者:

本书详细介绍了美国 Endocare CryocareTM Surgical Syetem (氩氦刀) 技术的原理, 治疗方法, 临床适应症和禁忌症范围, 手术操作规程, 术中监测, 手术后反应和并发症处理及临床注意事项。按临床使用分类, 分别阐述了脑、头颈、肺、肝胆、胰、肾、肾上腺、泌尿生殖系肿瘤, 腹腔、盆腔实体肿瘤及转移性肿瘤的治疗进展, 外科解剖特点, 氩氦刀靶向治疗技术临床治疗规范, 疗效评价和展望。是世界第一部规范化和科学化使用 CryocareTM 氩氦刀靶向治疗技术的临床指导。是国际氩氦刀靶向治疗协作组成员的临床经验总结。

由于 CryocareTM 氩氦刀靶向肿瘤治疗新技术临床应用时间较短, 尚需要不断完善, 补充和修正。本书仅适用于了解和使用美国 CryocareTM 氩氦刀靶向治疗技术 (Endocare CryocareTM Surgical Syetem) 的临床参考。

氩氦靶向肿瘤治疗技术编委会
二〇〇三年, 三月

目 录

第一章 肿瘤靶向冷冻治疗技术研究进展

第一节 低温治疗技术的发展	1
一. 冷冻治疗设备的发展	1
二. 温度传感器技术的应用	3
三. 冷媒的应用研究	4
四. 靶区监测技术的进展	5
五. 肿瘤超低温治疗的临床进展	8
第二节 氦气热效应在超低温治疗技术中的应用	12
第三节 氩氦微创靶向治疗系统	14
一. 系统配备及附件	15
二. 系统功能设置	15
三. 设备安装使用及功能测	18
四. 操作注意事项	21

第二章 氩氦刀微创靶向治疗的机理和影响因素

第一节 超低温对癌细胞杀伤的细胞生物学机制	22
一. 影响细胞冷冻杀伤效应的因素	23
二. 冷冻区的分布	26
三. 冷冻组织的生物学特性	28
第二节 Cryocare™ 氩氦刀靶向治疗的血管栓塞效应	28
第三节 Cryocare™ 氩氦刀靶向治疗联合局部药物治疗	28
第四节 超低温靶向治疗对抗肿瘤免疫的调控作用	29
一. 超低温靶向治疗调控人体抗肿瘤细胞免疫反应	29
二. 超低温靶向治疗调控细胞因子和抗体的分泌	30
三. 超低温靶向治疗调控肿瘤抗原影响肿瘤的免疫逃避	31
第五节 Cryocare™ 氩氦刀靶向治疗肿瘤的组织病理学改变	31

第三章 Cryocare™ 氩氦刀微创靶向治疗的基本原则

第一节 氩氦刀靶向治疗手术方式的选择	33
一. 等体积冷冻为肿瘤根治性手术提供了的机会	33
二. 氩氦刀靶向治疗为微创肿瘤外科提供了新的手段	33
三. 氩氦刀靶向冷冻治疗可以增强综合治疗的临床效果	34
第二节 氩氦刀靶向治疗值得注意的临床问题	35
一. 手术前准确定位和制定靶向治疗计划	35
二. 术中准确引导和有效的监测	36
三. 氩氦刀局部治疗与整体治疗相结合	37
四. 氩氦刀靶向冷冻治疗并发症的预防原则	37
五. 疗效评价及临床研究方案的制定	38
六. 氩氦刀靶向冷冻治疗禁忌症	39
第三节 氩氦刀靶向治疗三维计划系统的设计和研究	40

第四章 B超、CT 在氩氦刀靶向治疗中的应用

第一节 B超引导肿瘤冷冻切除术的进展	41
--------------------	----

一. 超声探头的选择及应用	41
二. 术中B超引导氩氦刀靶向治疗	41
三. 经皮B超引导氩氦刀靶向治疗	42
第二节 彩色多普勒在介入性超声中的作用	45
第三节 CT在氩氦刀靶向治疗中的应用	47
一. 准确的CT检查是氩氦刀治疗成功的关键	47
二. CT导引、定位的原则及注意事项	47
三. CT的术中监测及术后评价	48
第五章 氩氦刀在神经外科肿瘤治疗中的应用	
第一节 立体定向外科治疗脑肿瘤的进展	50
一. 立体定向神经外	50
二. 立体定向放射外科	51
三. 立体定向辅以其它设备治疗脑肿瘤	53
第二节 脑临床解剖学特点	54
第三节 氩氦刀靶向治疗脑肿瘤	55
一. 氩氦刀治疗脑肿瘤的适应症	55
二. 立体定向钻颅氩氦靶向治疗	55
三. 氩氦靶向治疗联合等体积切除	56
四. 氩氦靶向冷冻治疗脑肿瘤的临床评价	57
五. 氩氦刀治疗脑肿瘤的典型病例	57
第四节 氩氦刀靶向治疗脑肿瘤	58
第六章 氩氦刀治疗头颈部肿瘤	
第一节 B超引导经皮穿刺氩氦靶向治疗甲状腺癌	59
一. 甲状腺癌的临床特点和治疗概况	59
二. 甲状腺的解剖特点	60
三. 手术前影像学检查	61
四. B超引导经皮穿刺氩氦靶向治疗甲状腺癌	62
第二节 氩氦刀手术联合靶向治疗喉癌	64
一. 我国喉癌的临床治疗进展	64
二. 临床解剖学特点	65
三. 手术前检查	65
四. 手术适应症及禁忌症	66
五. 手术操作步骤	66
六. 术后处理	67
第三节 氩氦刀靶向治疗上颌窦癌	68
一. 上颌窦癌的临床进展	68
二. 临床解剖学特点	69
三. 手术前检查及术前准备	69
四. 经皮经上颌骨开窗氩氦靶向治疗上颌窦癌	69
第七章 氩氦刀微创靶向治疗肺癌	
第一节 肺癌治疗的临床进展	71
第二节 肺的外科解剖学特点	73

第三节 肺癌的影像学特点	74
一. 肺癌的胸部X线特征	74
二. 肺癌的CT, MRI特征	75
第四节 CT引导经皮穿刺氩氦靶向治疗肺癌	76
一. 适应证和禁忌证	76
二. 术前准备	76
三. 麻醉及手术方式	78
四. 术中监测及评价	80
第五节 X线透视引导经皮氩氦刀靶向治疗肺癌	80
一. 冷冻方案设计	81
二. 术前定位	81
三. 麻醉和手术方法及术后处理	82
第六节 手术联合氩氦刀靶向治疗肺癌	82
一. 适应证	82
二. 禁忌证	82
三. 麻醉方法	82
四. 术前准备	82
五. 手术方法	83
六. 术中及术后处理	83
第七节 B超引导经皮氩氦刀靶向治疗肺癌	84
一. 适应证和禁忌证	84
二. 器具和术前准备	84
三. 操作方法	84
四. 疗效判断	84
五. 临床意义	85
第八节 胸腔镜引导经皮氩氦靶向治疗肺癌	86
一. 适应证和禁忌证	86
二. 术前准备	86
三. 麻醉	86
四. 手术步骤	87
第九节 支气管动脉栓塞联合经皮穿刺靶向治疗中晚期肺癌	88
一. 适应证及禁忌证同前	88
二. 治疗方法	88
三. 并发症处理及随访	89
第十节 肺癌氩氦刀治疗注意的临床问题	89
一. 手术后一般护理和治疗	89
二. 术后反应和并发症预防及处理	90
三. 术后评价及随访	91
四. 手术后综合治疗的选择	95
五. 影响疗效的因素	95

第八章 氩氦刀微创靶向治疗肝癌

第一节 肝癌局部治疗进展	100
一. 手术切除	100
二. 经血管介入治疗	100

三. 超声和CT引导的局部治疗	101
第二节 肝脏外科解剖学特点	107
第三节 肝癌的CT影像学特点	108
一. 癌灶的CT平扫特点	108
二. 肝癌的动态增强CT特点	108
三. 静脉系统受侵犯和癌栓形成	109
四. 转移性和复发性肝癌的特点	109
第四节 经皮氩氦刀靶向治疗肝癌	109
一. B超引导经皮氩氦刀靶向治疗肝癌	110
二. CT引导经皮氩氦刀靶向治疗肝癌	113
第五节 腹腔镜引导氩氦刀靶向治疗肝癌	116
一. 适应症和禁忌症	116
二. 术前准备	116
三. 手术方法	116
四. 临床评价	117
第六节 术中直视下B超引导氩氦靶向治疗肝癌	117
一. 适应症和禁忌症	117
二. 术前准备	117
三. 麻醉方式	118
四. 手术方式	118
五. 术中应注意的问题	119
第七节 手术切除联合氩氦刀靶向治疗中晚期肝癌	119
一. 适应症和禁忌症	119
二. 术前准备	120
三. 手术方式设计	120
四. Wisconsin大学医学院手术联合氩氦刀冷冻治疗肝癌的临床评价	120
第八节 氩氦刀靶向冷冻联合双灌注治疗肝癌合并门静脉癌栓	121
一. 肝癌合并门静脉癌栓的临床治疗进展	121
二. 肝癌合并门静脉癌栓的诊断	123
三. 氩氦刀靶向消融联合双灌注治疗肝癌合并门静脉癌栓	124
第九节 肝动脉栓塞化疗联合经皮穿刺氩氦靶向治疗中晚期肝癌	126
一. 适应症和禁忌症	127
二. 治疗方法	127
三. 手术后处理及随访	128
第十节 术后反应及处理	129
一. 术后反应性发热	129
二. 反应性胸腔积液	129
三. 肝功能损害	129
四. 术后出血	130
五. 肌红蛋白尿	130
六. 其它并发症	130
第十一节 疗效评价	131
一. 影像学改变	131
二. 实验室检查	131
三. 临床随访	132

第十二节 综合治疗方案的选择	135
第十三节 影响氩氦刀疗效的因素	135
一. 冷冻靶区设计不合理	135
二. 冷冻靶点定位穿刺不准确	136
三. 综合治疗选择不当	136
第九章 氩氦刀治疗中晚期胰腺和胆囊肿瘤	
第一节 胰腺胆囊肿瘤的治疗进展	137
第二节 胰腺及胆囊的解剖关系	139
第三节 CT在胰腺癌氩氦靶向治疗中的应用	140
一. 胰腺癌的影像学特点	140
二. CT导引氩氦刀治疗定位原则及注意事项	140
第四节 手术联合氩氦靶向治疗中晚期胰腺癌	140
一. 手术适应症	140
二. 术前准备	140
三. 手术麻醉	141
四. 手术方式	141
五. 术中监测和手术后处理	141
六. 并发症的预防和处理	141
七. 术后评价及随访指标	142
第五节 腹腔镜引导氩氦靶向刀治疗中晚期胰腺癌	142
第六节 手术联合氩氦刀治疗中晚期胆囊癌	142
一. 手术适应症的选择	143
二. 术前准备	143
三. 手术麻醉	143
四. 手术方式	143
五. 术中监测	144
六. 手术后处理	144
七. 术后并发症预防和处理	144
八. 术后评价及随访指标	145
第十章 氩氦刀在肾及肾上腺肿瘤治疗中的应用	
第一节 肾癌的临床进展	146
一. 手术治疗肾癌	146
二. 肾癌的化疗	146
三. 肾癌的放疗	147
四. 肾癌的免疫治疗	147
五. 肾癌的介入治疗	148
六. 综合治疗	148
第二节 肾脏及肾上腺解剖学特征	149
第三节 氩氦靶向治疗肾癌的影像特点	150
一. 肾癌的CT表现	150
二. CT引导、定位的注意事项	150
三. 常见并发症的影像特征	150
第四节 氩氦刀靶向治疗肾癌	151
一. 术中氩氦刀靶向冷冻治疗	151

二. 超声、CT引导氩氦刀靶向治疗肾癌	152
第五节 氩氦刀靶向治疗肾上腺肿瘤	154
一. 手术联合氩氦刀靶向治疗肾上腺肿瘤	155
二. 腹腔镜引导氩氦刀靶向治疗肾上腺肿瘤	156
第十一章 氩氦刀在部分盆腔肿瘤治疗中的应用	
第一节 盆腔肿瘤的临床进展	157
一. 直肠肿瘤的临床治疗	157
二. 卵巢肿瘤的临床治疗	158
第二节 盆腔的解剖特点	159
第三节 经皮穿刺氩氦靶向治疗盆腔肿瘤	160
一. 手术适应证	160
二. 手术禁忌症	160
三. 术前准备	161
四. 麻醉方式和手术步骤	162
五. 术后处理注意事项	163
第四节 术中直视下氩氦刀靶向治疗盆腔肿瘤	163
一. 适应症的选择及禁忌症	163
二. 术前准备及手术方法	164
三. 术后一般处理	165
四. 术后并发症预防及处理	165
五. 术后评价及随访	166
第五节 氩氦刀在卵巢肿瘤治疗中的应用	167
一. 手术适应症	167
二. 治疗计划的设计	167
三. 术前准备	168
四. 手术麻醉	168
五. CT引导经皮穿刺氩氦靶向冷冻治疗	168
六. 剖腹探查直视下氩氦靶向冷冻治疗	169
七. 术后并发症的预防和处理	169
八. 术后评价及综合治疗的选择	169
第十二章 氩氦刀在腹膜后肿瘤治疗中的应用	
第一节 腹膜后肿瘤的临床治疗进展	170
第二节 手术联合氩氦刀治疗后腹膜平滑肌肉瘤	171
一. 手术适应症, 禁忌症及术前准备	171
二. 麻醉方法和手术方式	172
三. 术中监测	172
四. 术后处理和并发症的预防	172
五. 术后评价及随访	173
六. 综合治疗方案的选择	174
七. 影响疗效的因素	175
第十三章 氩氦刀治疗表浅组织肿瘤及血管瘤	
第一节 氩氦刀治疗表浅组织肿瘤	176
一. 手术适应症、禁忌症	176

二. 手术前准备	176
三. 麻醉方法	177
四. 手术方法	177
五. 术后处理	178
六. 术后并发症预防	178
七. 术后随访及评价	179
第二节 氩氦刀在黑色素瘤治疗中的应用	180
一. 我国黑色素瘤的临床进展	180
二. 氩氦刀治疗恶性黑色素瘤	182
第三节 氩氦刀在血管瘤治疗中的应用	184
一. 血管瘤治疗的临床进展	184
二. 氩氦刀治疗血管瘤的选择	185
三. 氩氦刀靶向治疗血管瘤	185
四. 术后常见并发症的预防及处理	186
五. 术后评价及随访	186
第十四章 氩氦刀靶向治疗前列腺癌及前列腺增生	
第一节 氩氦刀靶向治疗前列腺癌	187
一. 前列腺癌临床治疗进展	187
二. 冷冻手术适应证和禁忌症	188
三. 术前准备	188
四. 麻醉方法	190
五. 手术方法	190
六. 术后处理	191
七. 并发症预防及处理	191
八. 疗效评价	191
第二节 氩氦刀靶向治疗前列腺增生	192
一. 前列腺增生的临床治疗进展	192
二. 前列腺增生的解剖特点	193
三. 临床表现及诊断	193
四. 氩氦刀靶向治疗前列腺增生	194
第十五章 氩氦刀治疗肿瘤的护理	
第一节 氩氦刀治疗室护士的职责	197
一. 手术前协作医生做好氩氦刀系统的检查	197
二. 建立氩氦刀手术室的管理规范	197
三. 氩氦刀手术物品的配备	197
四. 氩氦刀手术室及物品消毒	198
五. 手术前准备	198
六. 术中配合	199
第二节 氩氦刀手术后护理	200
一. 肝脏肿瘤氩氦刀治疗后的护理	200
二. 肺脏肿瘤氩氦刀治疗后的护理	201
三. 脑部肿瘤氩氦刀治疗后的护理	202
第十六章 参考资料	204

第一章 肿瘤靶向冷冻治疗技术研究进展

第一节 低温治疗技术的发展

肿瘤的超低温治疗（Cryotherapy）是一个传统而又新兴的肿瘤治疗方法。是运用冷冻进行消融治疗的一种微创肿瘤外科技术，该技术自19世纪中叶开始发展，虽然低温治疗肿瘤已得到临床的应用，但是由于受冷媒研究开发技术，生物温度传感和测量技术，冷冻实时监测技术，靶向引导治疗技术发展和应用的制约，过去的几十年里，肿瘤低温治疗的基础和临床研究发展缓慢，几乎限于停滞状态。近年来，低温治疗由于与影像学技术、电子计算机技术、航天技术、靶向治疗技术的结合，而成为一门快速发展的微创肿瘤外科技术。九十年代末美国Endocare公司高科技产品（CryocareTM surgical system）氩氦微创靶向手术系统-氩氦刀，通过美国FDA批准，IEC、EMC和欧盟CE认证并进入临床，极大地促进了肿瘤低温医学的发展。由于氩氦微创靶向手术系统应用了氩气靶向制冷，氦气靶向复温，生物传感，实时监控和微创靶向治疗及多项电子计算机和航天技术，在临床肺癌，肝癌，脑肿瘤，肾肿瘤，泌尿生殖系统等实体肿瘤局部消融治疗中，已经取得理想的治疗效果，引起临床肿瘤学家广泛的关注。目前已经成为国际低温靶向治疗领域高科技发展的更新换代产品，极大地促进了肿瘤微创靶向消融治疗的进步，为肿瘤临床治疗学的发展带来了新的进步。

一. 冷冻治疗设备的发展

冷冻外科设备，是一种运用冷冻的方法破坏那些不良组织的一种医疗仪器。“cryo”来源于希腊语“kruos”即“冷”。自上个世纪以来，冷冻治疗设备的历史一直和低温物理、工程设备密切相关，并且同步发展。

1833年，Openchowski 开始用一种低温装置来研究狗的大脑皮质。1899年，纽约Campbell White医师报道了一种液化气体装置用于治疗各样的皮肤病。如棉花水刷，液化喷雾器，装液化气体器皿等简单装置。Temple Fay 1939 年实验用于治疗进展期癌症病人，胶质母细胞瘤及何杰金氏病。1942年，第一个氟氯化碳冷冻剂闭合循环冷冻系统出现，但并没有被临床使用。

在二十世纪六十年代之前，运用于冷冻的设备效率很低，只能冷冻几毫米的深度。1959年，乙醇混合物、氟里昂冷冻技术的出现，导致“现代”冷冻外科学的产生。人们开始关注冷冻治疗设备的研究。

“现代”冷冻外科学开始于液氮冷冻探针的研制。探针由液氮制冷，由一组同中心管组成，液氮通过内管流向探针的顶部。实际运用过程中可以将液氮传输至探针顶部，而无能量的流失。探针的顶部是一个小室，液氮从内管流入，而气化的液氮则从内管和外管之间的空间流回。冷冻产生于探针顶部小室周围的组织。这种探针的设计可以选择性冷冻组织。这种冷冻外科探针的出现促进了冷冻外科的迅速成长，并持续了十年。

在六十年代开始，有关冷冻治疗设备的研究报告不断出现。这些研究促进了冷冻治疗技术发展成为一种趋于成熟的微创外科技术。二十世纪六十年代冷冻探针的发展，使冷冻治疗可在身体的深在部位进行精确的实施。奠定了低温治疗学的研究基础，主导了低温冷冻治疗设备发展的方向。

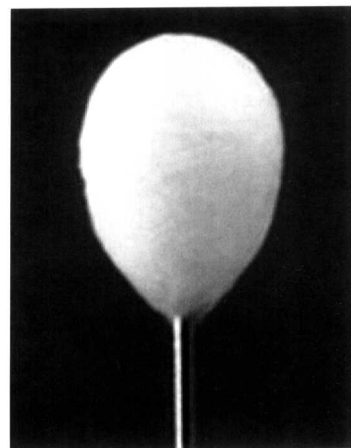
肿瘤临床治疗的早期冷冻治疗仪器以液氮制冷为主，是一种简便的，倾倒式和喷射式的装置，直接将冷媒倾注到病变组织的表面如Trushkevich LI, Lubritz RR, Karakashian GV,

Waller JD等学者报告的Froster, cylinder, Frigipoint, WSL Nitrosprays I等冷冻装置。这些冷冻设备结构简单操作时难以控制冷冻靶区的范围,深部组织难以达到治疗温度,临床应用受到了一定的限制。除了表浅肿瘤外,在肿瘤治疗中并没有得到广泛使用。

七十年代中期 Voityna SV 报告了一种可弯曲的导管式液氮冷冻装置 (Cryocatheter-tourniquet)。虽然在靶区选择上有了一定的进步,但尚不能精确地调控温度和冷冻区的大小。LCS-2000型液氮冷冻机的出现体现了八十年代冷冻治疗技术发展,CMS, CRYO 6插入式循环式冷冻治疗探头的发明代表了液氮冷冻治疗技术的研究成果。尤其是在八十年代中期以来,美国CMS公司 (Cryomedical Sciences, Inc.) 制造的插入式液氮低温冷冻设备,击败了所有的低温靶向治疗的竞争对手,在美国及世界市场上独占鳌头。CMS液氮低温冷冻设备也成了市场上最著名和几乎唯一的品牌。CMS公司仅在美国就建立了上百家低温治疗中心但由于液氮需要有液氮的输出和回收装备,设备体积大,穿刺探头直径较粗,靶区损毁小,尚不能完全满足临床的要求。而且由于冷冻速率慢,肿瘤容易残留和复发,在肿瘤治疗领域没有得到广泛的重视。

为了寻找新的制冷媒介,九十年代开始有人着手研究和开发新一代制冷设备。Holman MR应用Peltier热电效应的原理研制了Peltier热电冷冻器 (Peltier thermoelectric coolers, TECs) 治疗温度可达到 -50°C ,因为存在组织血液的热循环效应,TECs无法达到更有效的治疗温度,因而没有在肿瘤临床进行评价。

1998年美国 Endocare 公司研制成功一种新型超低温介入冷冻治疗设备: 氩-氦微创靶向手术系统-氩氦刀 (CryocareTM surgical system), 通过美国FDA批准, IEC、EMC 和欧盟CE认证后,进入医疗市场很快便在美国各地医院安装使用。它的发明是冷冻治疗技术发展的最新成就,不但继承发展了超低温治疗学的基础和临床研究成果,而且推出了制冷的新概念和新技术。由于氩-氦微创靶向手术系统的研制结合了航天,生物传感,电子计算机,适型监控和靶向治疗等多项技术,将超低温靶向冷冻和介入热疗有机地结合在一起,为肿瘤的超低温治疗技术的发展带来突破性进展。CMS公司的垄断地位在二十世纪九十年代末期才受到强有力的挑战。由于氩氦刀的发明和迅速走红。



美国的医师惊喜的发现氩氦刀具有快速冷冻和热,操作方便、微创靶向,靶区消融效果确切,消融靶区范围大 (1-10cm 以上) 可以适时监控等特点。随着氩-氦微创靶向手术系统的普及,液氮低温冷冻设备的发展处于几乎停滞的状态。2002年5月29日,美国氩-氦微创靶向手术系统-氩氦刀制造商 Endocare 公司全面收购了 CMS 公司的低温冷冻设备业务和在美国的 100 余家临床基地。这不仅极大的扩展氩-氦微创靶向手术系统-氩氦刀的市场占有率,也为液氮低温冷冻设备的时代划上了一个句号 (Wednesday May 29; 10:04 am Eastern Time)。

继美国 Cryocare 氩氦微创靶向手术系统-氩氦刀之后,以色列 Galilmedical 公司,引进美国 cryocare 氩氦靶向治疗技术开发出一种试图取代组织间放射粒子植入的冷冻网种子植入和冷冻止痛的方法 (Iceseeds; Seednet Cryotherapy 和 Cryo-Hit), 主要用于前列腺癌的治疗和胸外科手术过程中冷冻止痛。据美国 Tom Baker 癌症中心 John Rewcastle 和