

颈椎损伤外科学

Surgery of the Cervical Spine Trauma

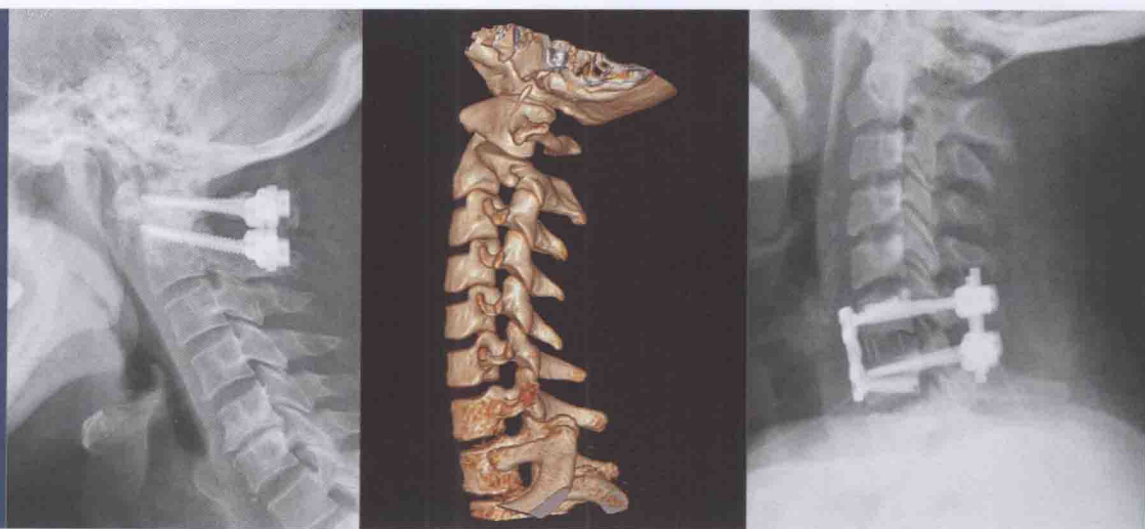
主编 马 迅
主审 党耕町



人民卫生出版社

颈椎损伤外科学

Surgery of the Cervical Spine Trauma



主 编 马 迅

主 审 党耕町

副 主 编 冯皓宇 霍建忠

编 委 (按汉语拼音排序)

常 强	常建军	陈 晨	冯皓宇	关晓明	郝东升	何李明	霍建忠
李 强	马 迅	马 卓	梅 军	孙 麟	王 瑞	王丽燕	武晓飞
席镭民	邢泽军	张 丽	张 明	张 鹏	张泓毅	张彦男	

编写秘书 关晓明 张 丽

绘 图 靳江艳

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

颈椎损伤外科学 / 马迅主编. —北京: 人民卫生出版社,
2015

ISBN 978-7-117-20640-2

I. ①颈… II. ①马… III. ①颈椎-颈部损伤-外科学
IV. ①R681.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 093935 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数 据库服务, 医学教育资 源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

颈椎损伤外科学

主 编: 马 迅

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京盛通印刷股份有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 889×1194 1/16 印张: 24

字 数: 710 千字

版 次: 2015 年 5 月第 1 版 2015 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-20640-2/R·20641

定 价: 268.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)



主编简介

马

迅

颈椎损伤外科学

Surgery of the Cervical Spine Trauma

马迅,山西医学科学院暨山西大医院副院长,骨科主任,教授,主任医师,博士生导师,国务院特殊津贴专家,山西名医。曾担任山西医科大学第二医院党委副书记,脊柱外科主任。1996年被山西省委和省政府命名为第二批山西省优秀专家,1998年被评为首批山西省医学学科带头人。2012年被评为国家有突出贡献的中青年专家。

中华医学会骨科学分会脊柱外科学组委员,中国老年学学会骨质疏松专业委员会副主任委员和山西省主任委员,中残联脊柱脊髓损伤专业委员会副主任委员,中国康复医学会脊柱脊髓损伤专业委员会常委和颈椎病专业委员会常委,中国老年学学会脊柱关节病专业委员会常务理事,中国医师协会骨科医师分会委员和脊柱专业委员会常委,山西省骨科学专业委员会副主任委员,山西省医师协会常委,山西省医师协会骨科医师分会常务副会长,AO高级讲师团成员;《中国脊柱脊髓杂志》、《中华骨科杂志》、《中国骨与关节损伤杂志》、《脊柱外科杂志》、《山西医药杂志》等多刊编委, *Orthopaedic Surgery* 特约审稿人,《实用骨科杂志》常务编委;山西卫生系统有突出贡献人才、山西省委联系的高级专家、山西省科技创新先进个人、山西省抗震救灾先进个人、山西省委命名的抗震救灾优秀共产党员;获山西省抗震救灾一等功、山西省五一劳动奖章,中国医师奖等荣誉。

发表学术论文 106 篇,参编著书 8 部;承担国家自然科学基金项目两项,省级项目 8 项;获山西省科技进步奖 11 项,培养硕士研究生 42 名,博士研究生 6 名。



主审简介

党
耕
町

颈椎损伤外科学

Surgery of the Cervical Spine Trauma

党耕町,主任医师、教授、博士生导师。曾任北京大学第三医院院长、大外科主任、骨科主任,脊柱外科研究所所长、两届中华医学会骨科学分会主任委员、中国医师协会骨科医师分会第一届会长。曾兼任《中华骨科杂志》主编、《中华外科杂志》副主编、国务院学位委员会学科评议组委员。兼任《中华医学杂志》编委、《中华骨质疏松杂志》编委、《北京医科大学学报》编委。被英国爱丁堡皇家外科医师学院聘为名誉院士及该学院学报顾问、享受国务院政府特殊津贴。中国老年学学会老年骨关节病委员会会长。

先后获北京市科技进步二等奖、获卫生部三等奖、北京医科技成果奖、北京市科技进步二等奖、国家科技进步二等奖、教育部科技进步一等奖。

30多年来,在国内杂志发表论文300余篇,参与编写并出版骨科专著16部,副主编《临床骨科学》,主持翻译专业著作:《颈肩臂痛》、《脊柱外科学》、《AO,ASIF脊柱内固定》等十余部。先后培养硕士生6名,博士生30余名,博士后3名。

颈椎损伤外科学

Surgery of the Cervical Spine Trauma





序 一

颈椎损伤是临床上常见的高能量损伤,导致高位颈脊髓损伤、四肢瘫痪、甚至危及生命。目前国内外还没有一本重点突出、系统介绍颈椎损伤的专著,呈现给骨科同道。《颈椎损伤外科学》是一部选题立意新颖,内容划分较细,理论专业性强的有关颈椎损伤的专著。

《颈椎损伤外科学》一书较系统、全面地介绍了颈椎损伤的基础研究理论,临床诊治,手术治疗及护理康复,总结了国内外的研究成果及进展,尤其是结合了马迅教授 20 多年来在颈椎损伤方面的研究和手术治疗经验。本书的一大亮点在于手术治疗方面采用典型病例的术前、术中、术后影像学展示,进行详细的解剖示意图、骨标本和模型进行手术操作演示,并结合实际手术显露与手术操作,手术操作规范、详细,同时结合了马迅教授二十多年在颈椎外科工作方面积累的经验,阐述了有关手术的术前、术中、术后注意事项,可能发生的并发症及处理。除此之外,还结合了他本人在颈椎损伤研究方面发表的学术研究成果,理论与临床实践相结合,治疗观点鲜明,临床实用性强。本书对于骨科医生、医学生研究生、进修生、医学生,尤其是脊柱外科医生具有积极的指导意义,是一部实用性较强的有关颈椎损伤的专著。

在这里我衷心祝愿《颈椎损伤外科学》一书的出版,希望它能为我国骨科事业的蓬勃发展做出贡献。

党耕町

中华医学会骨科学分会原主任委员

北京大学第三医院骨科

颈椎损伤外科学

Surgery of the Cervical Spine Trauma

本书是《中国临床神经外科杂志》创刊以来，首次以“颈椎损伤外科学”为主题，汇集国内知名专家，对颈椎损伤外科学领域的最新进展进行系统、全面的综述。本书共分10章，主要内容包括：颈椎损伤的流行病学、病因学、病理生理学、临床表现、诊断、治疗、预后、康复、并发症、最新进展等。



本书可作为神经外科、骨科、康复科、放射科、麻醉科、ICU等临床科室的参考书，也可作为神经外科、骨科、康复科、放射科、麻醉科、ICU等临床科室的教材。

本书由国内知名专家编写，内容翔实，图文并茂，是神经外科、骨科、康复科、放射科、麻醉科、ICU等临床科室的必备参考书。本书可作为神经外科、骨科、康复科、放射科、麻醉科、ICU等临床科室的教材。

本书共分10章，主要内容包括：颈椎损伤的流行病学、病因学、病理生理学、临床表现、诊断、治疗、预后、康复、并发症、最新进展等。

本书可作为神经外科、骨科、康复科、放射科、麻醉科、ICU等临床科室的参考书，也可作为神经外科、骨科、康复科、放射科、麻醉科、ICU等临床科室的教材。

本书由国内知名专家编写，内容翔实，图文并茂，是神经外科、骨科、康复科、放射科、麻醉科、ICU等临床科室的必备参考书。本书可作为神经外科、骨科、康复科、放射科、麻醉科、ICU等临床科室的教材。

本书由国内知名专家编写，内容翔实，图文并茂，是神经外科、骨科、康复科、放射科、麻醉科、ICU等临床科室的必备参考书。本书可作为神经外科、骨科、康复科、放射科、麻醉科、ICU等临床科室的教材。

本书共分10章，主要内容包括：颈椎损伤的流行病学、病因学、病理生理学、临床表现、诊断、治疗、预后、康复、并发症、最新进展等。

本书可作为神经外科、骨科、康复科、放射科、麻醉科、ICU等临床科室的参考书，也可作为神经外科、骨科、康复科、放射科、麻醉科、ICU等临床科室的教材。

本书由国内知名专家编写，内容翔实，图文并茂，是神经外科、骨科、康复科、放射科、麻醉科、ICU等临床科室的必备参考书。本书可作为神经外科、骨科、康复科、放射科、麻醉科、ICU等临床科室的教材。

本书由国内知名专家编写，内容翔实，图文并茂，是神经外科、骨科、康复科、放射科、麻醉科、ICU等临床科室的必备参考书。本书可作为神经外科、骨科、康复科、放射科、麻醉科、ICU等临床科室的教材。



序 二

颈椎作为人体躯干的重要组成部位,它的解剖结构复杂,包括颈椎椎骨、韧带、软组织等,更重要的是此部的脊髓、神经根、椎动脉与延髓和椎-基底动脉相连,该部位损伤会导致严重后果,并且损伤后的外科治疗具有难度大,风险高等特点。

近年来,脊柱脊髓损伤的患者越来越多,也越来越受到脊柱外科医生的关注。颈椎损伤作为其中的一个分支,具有损伤类型复杂及多样性,并发症多,死亡率高等特点,绝大多数颈椎严重损伤患者由于现场急救不及时,转运时间长、复合全身多脏器损伤等原因而丧失了最佳的治疗时机,危及生命或导致四肢不同程度的瘫痪,严重影响了患者的生存及生活质量,甚至危及生命。颈椎损伤治疗及手术选择的方法很多,也存在学术上的争议,目前国内还没有一本关于颈椎损伤外科学的专著。

担任本书主编的马迅教授总结了前人在颈椎损伤基础研究和临床治疗方面的成果,并结合了自己二十多年来在颈椎外科方面所做的临床解剖学,生物力学,临床诊治和手术治疗方面的研究工作经验,撰写了《颈椎损伤外科学》一书,同时汇集了目前国内外在颈椎损伤治疗方面的最新观点及手术治疗方法,图文并茂,实用性强,对于广大年轻骨科医师、医学生研究生、进修生,尤其是脊柱外科医师学习并掌握颈椎损伤的诊断及主要手术治疗方法等具有较强的指导意义,同时也希望有经验的医师能够结合自己的需求从中汲取经验和体会。

衷心祝贺《颈椎损伤外科学》的出版,希望该书的出版能够对我国颈椎外科的发展产生积极的推动作用,希望广大读者认真阅读,从中受益。



中国工程院院士
北京协和医院骨科



前言

颈椎损伤约占到了脊柱损伤的 19%~51% 左右,交通事故及高处坠落仍是主要的致伤原因。颈椎损伤后不但导致颈椎结构的完整性及稳定性丧失,而且常殃及颈脊髓,造成瘫痪,严重损伤甚至引起呼吸、循环系统等功能障碍,危及生命。颈椎损伤存在的损伤机制复杂,病理生理变化快,损伤类型多,手术选择原则性强等特点。而目前有关颈椎损伤的内容大多作为脊柱外科学或颈椎外科学书籍的局部内容呈现在读者面前,存在理论知识及相关技术不够系统、不够细化和专题化。因此有必要将颈椎损伤单独编撰成书,这也是编著《颈椎损伤外科学》一书的初衷。

本书主要包括基础篇、临床篇、手术篇和护理康复篇四部分,总结了国内外相关研究和我们的经验。其中第一篇为基础篇,主要阐述了颈椎的应用解剖、生物力学、颈椎损伤的基础研究及临床流行病学;第二篇为临床篇,阐述了有关颈椎损伤的临床物理检查和影像学诊断、颈部支具固定与牵引、围手术期处理等,并着重阐述了上颈椎损伤、下颈椎损伤、颈胸结合部损伤、无骨折脱位型颈脊髓损伤、小儿颈椎损伤和一些临床上少见的特殊类型颈椎损伤相关的诊断与治疗措施;第三篇为手术篇,主要介绍上颈椎功能重建术、下颈椎功能重建术及颈胸结合部功能重建术的应用解剖、手术适应证、手术显露、手术操作及技巧、并发症及处理、手术注意事项等;第四篇为护理和康复,着重介绍了颈椎损伤的临床护理和术后康复治疗。

本书图文并茂,其中的 X 线、CT、磁共振、超声等影像均来自我们的临床病例;各种术式的模型演示和术中操作均由编者亲自操

作完成;书中的解剖及手术示意图,则由编者与山西大学美术学院研究生细致沟通、交流、指导下精心绘制,力求简明直观地展现颈椎解剖特点、颈椎手术步骤与技巧。

本书首次在国内将“颈椎损伤外科学”这一常见创伤类型单独编撰成书,结合本人二十多年来对于颈椎损伤的基础与临床方面的一些研究成果及手术治疗经验,总结了我们对于颈椎损伤诊治的工作和体会。目的在于使骨科医生、医学研究生、医学本科生,尤其是脊柱外科医生能更全面,更系统,更准确地认识和掌握颈椎损伤的基础知识和临床诊治方法,如何选择手术适应证,掌握手术显露及操作方法,更好地为广大患者解除病痛。

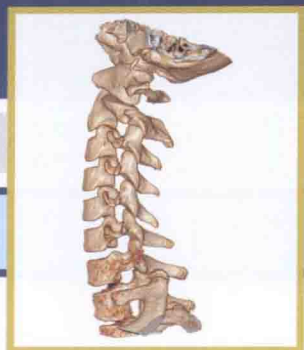
非常感谢我国著名的脊柱外科专家党耕町教授作为主审提出的宝贵意见,并作序。

非常感谢中国工程院院士邱贵兴教授在百忙之中为本书作序。

鉴于颈椎外科技术的飞速发展,又限于作者的水平有限,编撰经验不足,错误和不当在所难免,本书内容会有不全面、不恰当之处,敬请各位同道批评指正。

马 迅

2015年3月



目 录

第一篇 基础篇

第一章 颈椎的应用解剖	2
第一节 颈椎的发生发育	2
第二节 颈部概述	2
第三节 颈椎骨骼结构	3
第四节 颈椎连接结构	6
第五节 颈部软组织	10
第六节 颈脊髓和颈神经根的解剖	32
第二章 颈椎与颈椎损伤的生物力学	40
第一节 生物力学基本概念	40
第二节 颈椎运动学	42
第三节 颈脊髓生物力学	43
第四节 颈椎内固定器械的生物力学	43
第五节 上颈椎损伤的生物力学	45
第六节 下颈椎损伤的生物力学	46
第七节 颈椎有限元分析	48
第三章 颈椎损伤概述	60
第一节 颈椎损伤流行病学	60
第二节 颈椎损伤的病因	61
第三节 颈椎损伤的分类	61
第四章 颈脊髓损伤的基础研究与分类	75
第一节 颈脊髓损伤的基础研究	75
第二节 颈脊髓损伤的分类	79

第二篇 临 床 篇

第五章 颈椎临床物理检查	82
第一节 病史采集	82
第二节 全身体格检查	82
第三节 脊髓损伤平面定位诊断	88
第四节 实验室检查	89
第五节 电生理检查	90
第六节 颈椎损伤评估方法	91
第六章 颈椎影像学	102
第一节 颈椎 X 线	102
第二节 颈椎 CT	108
第三节 颈椎 MRI	111
第四节 其他影像学检查	115
第五节 颈椎损伤影像	117
第七章 颈脊髓损伤的临床与诊治	127
第一节 颈脊髓损伤的临床表现	127
第二节 颈脊髓损伤的诊断	129
第三节 颈脊髓损伤的治疗	130
第四节 颈脊髓损伤并发症预防与治疗	132
第八章 围手术期处理	135
第一节 院前急救	135
第二节 术中处理	136
第三节 术后处理	138
第四节 营养评估与支持	140

第九章 颈椎支具与牵引	143
第一节 颈部支具	143
第二节 颈椎牵引与外固定	145
第十章 上颈椎损伤	149
第一节 寰枕关节损伤	149
第二节 寰椎骨折	159
第三节 寰椎前后弓骨折(Jefferson 骨折)	164
第四节 创伤性寰枢椎不稳定	165
第五节 创伤性寰枢椎旋转不稳定	167
第六节 寰椎横韧带损伤	168
第七节 齿突骨折	170
第八节 创伤性枢椎滑脱(Hangman 骨折)	172
第十一章 下颈椎损伤	180
第一节 概述	180
第二节 下颈椎损伤 Allen-Ferguson 分型的治疗	181
第三节 下颈椎脱位	186
第四节 颈椎过伸伤	187
第五节 颈椎挥鞭样损伤	189
第六节 颈椎附件骨折	190
第七节 无脊髓损伤性颈椎骨折脱位	192
第八节 陈旧性颈椎骨折脱位	193
第十二章 无骨折脱位型颈脊髓损伤	196
第一节 概述	196
第二节 病理基础	196
第三节 损伤机制	196
第四节 临床特点	197
第五节 诊断	197
第六节 治疗	201
第七节 康复锻炼	202
第八节 预后和恢复	202
第十三章 颈胸结合部损伤	204
第一节 概述	204
第二节 颈胸结合部解剖	204
第三节 颈胸结合部脊柱运动学	205
第四节 颈胸结合部脊柱脊髓损伤的临床特点	205
第五节 颈胸结合部手术治疗	207

第十四章 小儿颈椎损伤	216
第一节 概述	216
第二节 年龄相关性	216
第三节 解剖学特点	216
第四节 诊断与治疗	216
第五节 常见类型	217
第十五章 特殊类型颈椎损伤的处理	222
第一节 强直性脊柱炎合并颈椎损伤处理	222
第二节 颈椎内固定术后颈椎损伤处理	226

第三篇 手 术 篇

第十六章 上颈椎功能重建术	232
第一节 前入路齿突螺钉内固定术	232
第二节 前入路经寰枢关节螺钉内固定术	238
第三节 Hangman 骨折脱位前入路复位植骨融合钛板内固定术	244
第四节 后入路经寰枢关节螺钉内固定植骨融合术	247
第五节 后入路寰椎侧块螺钉枢椎椎弓根螺钉内固定植骨融合术	253
第六节 后入路寰枢椎椎弓根螺钉系统内固定植骨融合术	261
第七节 Hangman 骨折后入路枢椎椎弓根拉力螺钉术	266
第八节 枕颈钉棒内固定融合术	268
第十七章 下颈椎功能重建术	276
第一节 颈椎前入路钛板内固定系统	276
第二节 下颈椎前入路椎间盘切除椎间减压植骨融合钛板内固定术 (ACDF)	279
第三节 下颈椎前入路椎体次全切除植骨融合钛板内固定术 (ACCF)	288
第四节 下颈椎侧块螺钉内固定术	292
第五节 下颈椎椎弓根螺钉内固定术	302
第六节 颈椎后入路单开门椎管扩大成形术	308
第七节 下颈椎前后入路联合手术	314
第八节 颈胸结合部前入路功能重建术	318
第九节 颈胸结合部后入路功能重建术	324
第十节 颈椎损伤的微创治疗	329
第十八章 颈椎手术相关并发症	331
第一节 颈椎前入路手术并发症	331
第二节 颈椎后入路手术并发症	334
第三节 枕颈部手术并发症	336
第四节 颈胸结合部手术并发症	336