

脊柱外科精要

SYNOPSIS OF SPINE SURGERY

原著 Howard S. An Kern Singh

(第2版)

主审 王岩 顾建文

主译 周劲松 权毅



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

脊柱外科精要

ESSENTIALS OF SPINE SURGERY

主 编 葛 宝丰 副主编 王 建

(第2版)

主 审 王 建 副主审 葛 宝丰

主 译 葛 宝丰 副主译 王 建



人民卫生出版社

RENNING HEALTH PUBLISHERS

本书由成都军区总医院人才基金资助出版

脊柱外科精要

SYNOPSIS OF SPINE SURGERY

(第2版)

原 著 Howard S. An Kern Singh

主 审 王 岩 顾建文

主 译 周劲松 权 毅

副主译 邹海波 康 夏 潘显明

译 者 (以姓氏笔画为序)

刘 达 刘金标 张 波

周 鑫 黄 钢 龚 凯

舒 福 廖冬发



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

脊柱外科精要/(美)安(An, H. S.), (美)辛格(Singh, K.)原著;周劲松, 权毅主译. —2版. —北京:人民军医出版社, 2013. 5

ISBN 978-7-5091-6506-5

I. ①脊… II. ①安…②辛…③周…④权… III. ①脊柱病—外科学—诊疗
IV. ①R681.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 077573 号

Copyright © 2008 of the original English language edition by Thieme Medical Publishers, Inc., New York, USA. Original title: Synopsis of Spine Surgery, 2/e by Howard S. An/Kern Singh

著作权合同登记号:图字:军-2012-154 号

策划编辑:丁震 纳琨 孟凡辉 文字编辑:韩志 责任审读:杜云祥

出版发行:人民军医出版社

经销:新华书店

通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱

邮编:100036

质量反馈电话:(010)51927278

邮购电话:(010)51927252

策划编辑电话:(010)51927278

网址:www.pmmp.com.cn

印、装:京南印刷厂

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:14 字数:284 千字

版、印次:2013 年 5 月第 2 版第 1 次印刷

印数:0001~3000

定价:59.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

内容提要

本书以精炼的语言、简洁的形式系统全面地介绍了脊柱外科最基础、最精华的知识要点以及目前的一些新进展,涵盖脊柱外科解剖及手术入路、脊柱外科的物理检查及影像学检查方法、脊柱及脊柱内固定系统的生物力学,以及脊柱退行性疾病、脊柱创伤、脊柱畸形、脊柱肿瘤、脊柱感染、脊柱类风湿性关节炎、血清阴性关节病及小儿脊柱疾患的诊治要点。内容全面、可读性强、风格独特。适合骨科、神经外科、康复科及其他有关专科医师及研究人员阅读。

译者的话

脊柱外科涉及的疾患众多,知识体系庞杂。同时,脊柱外科仍是一门处于快速发展中的年轻学科,各种新理论、新技术不断涌现。年轻的骨科医师面对鸿篇巨著的脊柱外科书籍、不断涌现的研究文献,以及层出不穷的新产品,常有迷茫、困惑之感。在临床实践中,面对复杂多变的脊柱疾患、同一疾病的诸多治疗选择,如何把握其诊治要点,选择最佳、最具“个体化”的诊治方法,起步者亦常有无从下手之感。

Less is more(少即是多)。本书将脊柱外科最基础、最精华的要点以及目前的一些新进展进行系统梳理,以简明扼要的纲要形式奉献给读者,帮助其迅速熟悉、掌握脊柱外科整体知识体系。作者 Howard S. An 是国际著名的脊柱外科专家,本书不失权威性与准确性。我们相信,这本独具风格的脊柱外科书籍对脊柱外科领域的年轻读者将会有莫大的帮助,对资深的医师来说亦会是一本方便快捷的速查手册与复习指南。

我们以严谨负责的态度投入到本书的翻译工作中,力求做到内容准确、文字流畅。翻译过程中我们亦发现了原书的一些不当之处,在与作者进行沟通、磋商之后进行了修正。由于我们理论及临床水平有限,书中的错误或不当之处,还望读者不吝批评指正。

序

Howard S. An 和 Kern Singh 编写的《脊柱外科精要》一书,认真总结了该领域的实用知识,为所有涉及脊柱疾患诊治的各科医师提供了有益的参考。该书第一版在 20 世纪 90 年代由 Howard S. An 等编写,出版后广受读者欢迎。与其他医学领域一样,不断改进传授知识的方法,更有效地帮助年轻一代脊柱外科医师成长,提高他们的医疗水平,这是老一辈专家的重要使命所在。本书作者亦是如此,对本书即时进行了修订及更新。这一工作得到了在临床、科研、教学享有盛誉的作者单位——Rush 大学医学中心的大力支持。

本书为年轻的临床医师提供了一本实用的工作手册,同时也是资深医师一本别有特色的参考书。有人可能会认为一本书里不太可能同时实现上述两种目的,但这两名作者精心组织材料,以简洁的方式达成了上述要求。本书每个章节首先讲述疾病的临床表现、鉴别诊断,再介绍其各种治疗方法,不仅包括手术方法,还包括各种非手术疗法。另外,本书附图精美,为复杂问题的理解提供了极大便利。

本书的读者面宽,无论年资深浅,所有临床医师、住院医师、研究生、医学生都会从本书中获益。骨科、神经外科、理疗康复科、职业病防治、急诊科、创伤科的医师以及家庭医师的受训者也发现此书非常有用。另外,本书对执业医师考试、注册考试及再注册考试的复习也有帮助。

Jerome M. Cotler 医学博士

Everett J 和 Marian Gordon 骨科学讲席教授

Jefferson 医学院

费城,宾西法尼亚洲

前 言

本书第2版反映了第1版出版以来脊柱外科领域的快速进展,这些进步使我们对病人的诊治焕然一新。然而,在脊柱外科领域,包括影像诊断技术、脊柱内固定器械、骨生物学等各个方面的快速进展,使脊柱临床医师、骨科、神经外科住院医师以及非手术脊柱康复医师“淹没”在海量新信息之中,时感杂乱无序、难以深入消化吸收。本书编写的要旨是将这些海量的信息进行简洁归纳,以纲要的形式奉献给读者。

本书不仅反映了脊柱外科的最新进展,同时也包括了作者多年临床及手术经验。本书主要为正处在培训期的年轻骨科、神经外科医师所编写。简明易懂的编写方式,使它成为一本脊柱外科临床医师、非手术脊柱康复医师非常优秀的参考书。我们希望本书能以最简洁有效的方式为读者对现代脊柱外科全面深入的理解提供帮助,进而达到提高脊柱病患医疗服务水平的目的。

目 录

第一部分 病人评估及脊柱外科概要	(1)
第 1 章 解剖及手术入路	(3)
第 2 章 病史及查体	(35)
第 3 章 脊柱影像学及辅助检查	(43)
第 4 章 脊柱及脊柱内固定系统的生物力学	(49)
第 5 章 植骨和植骨替代品的生理学	(63)
 第二部分 脊柱创伤	 (67)
第 6 章 脊髓损伤的诊治	(69)
第 7 章 脊髓损伤的康复和伤残评定	(73)
第 8 章 颈椎创伤	(78)
第 9 章 胸腰段脊柱骨折	(85)
 第三部分 脊柱退行性变	 (93)
第 10 章 椎间盘退变的生物化学	(95)
第 11 章 颈椎退行性疾病:手术和非手术治疗	(100)
第 12 章 胸椎退行性疾病	(109)
第 13 章 腰椎间盘疾病:病因及治疗方法的选择	(113)
第 14 章 腰椎管狭窄症	(123)
第 15 章 腰背轴性疼痛的手术治疗	(131)
 第四部分 脊柱畸形	 (139)
第 16 章 腰椎滑脱症	(141)
第 17 章 脊柱侧凸	(149)
第 18 章 儿童及成人脊柱后凸畸形	(163)

第五部分	脊柱其他疾病	(173)
第 19 章	脊柱肿瘤	(175)
第 20 章	脊柱感染	(186)
第 21 章	脊柱类风湿关节炎	(197)
第 22 章	血清阴性脊柱关节病	(203)
第 23 章	儿童颈椎疾患	(207)

第一部分

病人评估及脊柱外科概要

第 1 章 解剖及手术入路

一、脊柱基本解剖

(一) 脊柱

1. 脊柱具有适应其功能需要的独特解剖特点,发挥维持稳定、保护神经组织的功能,并允许适度的运动功能。

2. 椎间盘、韧带和肌肉增强了脊柱的稳定性。

3. 脊柱有 33 节脊椎,即颈椎 7 节、胸椎 12 节、腰椎 5 节、骶椎 5 节、尾椎 4 节。

4. 脊柱有四个矢状面弯曲:颈椎前凸、胸椎后凸、腰椎前凸、骶椎后凸。

5. 脊柱后凸在胚胎期已形成,因此被称为初始弯曲。椎体呈楔形是脊柱后凸的成因。

6. 脊柱前凸在胚胎后期开始形成、出生后进一步发展,因此被称为继发弯曲。头和身体的重量是后凸形成的重要因素。椎间盘前后径上的高度差异是脊柱前凸的成因。

7. 每节脊椎都由后方的骨性椎弓和前方的椎体组成,二者围成椎管。相邻两节脊椎的椎弓根围成椎间孔,其间有脊神经根发出。腰椎前方的椎体承载了脊柱 80% 的轴向负荷。

8. 后方骨性椎弓包括椎弓根和椎板、棘突和横突,以及关节突。

(1) 椎弓根和椎板:与椎体后缘一起共同围成椎管边界。

(2) 棘突和横突:提供韧带和肌肉的附着点。

(3) 关节突:峡部是同一脊椎上、下关节突之间的骨性区域;相邻脊椎上、下关节突形成的关节突关节承载脊柱 20% 的轴向负荷。

(二) 椎间盘

1. 位于椎体终板之间,被透明软骨所覆盖,软骨下骨对其有支持作用。

2. 椎间盘内为髓核组织,有缓冲轴向负荷的作用,其成分是Ⅱ型胶原类黏蛋白。

3. 椎间盘相对缺乏血供,外层靠小动脉终支、中心部位靠椎体终板渗透提供营养。

4. 纤维环为椎间盘外层,由Ⅰ型胶原构成,呈栅格样分层,各层之间纤维走行方向相反,能够提高椎间盘抗旋转损伤能力。纤维环前方最厚、后外侧最薄弱。纤维环的最外层同前、后纵韧带相连续。

5. 椎间盘构成脊柱全长的 1/4。当脊柱位于水平位时,由于水和营养物质的

流入,椎间盘膨胀;在长时间站立、承受压力的情况下,椎间盘会变扁。

二、神经解剖

(一)脊髓

1. 大体结构

(1)脊髓一般终止于 $L_1 \sim L_2$ (圆锥),部分人群可终止于高位如 T_{12} ,或低位如 $L_2 \sim L_3$ 水平。新生儿脊髓终止于 $L_2 \sim L_3$ 水平。

(2)长度:脊髓长约 45cm、马尾长约 25cm(脊柱屈曲时脊髓长度会增加 10%,长度增加最多的部分位于 C_1 、 T_1 及 L_1 ,最少的位于 C_6 及 T_6)。

(3)脊髓平均直径为 10mm,横径大于前后径。

(4)脊髓和脊椎节段的位置关系见图 1-1 及表 1-1。

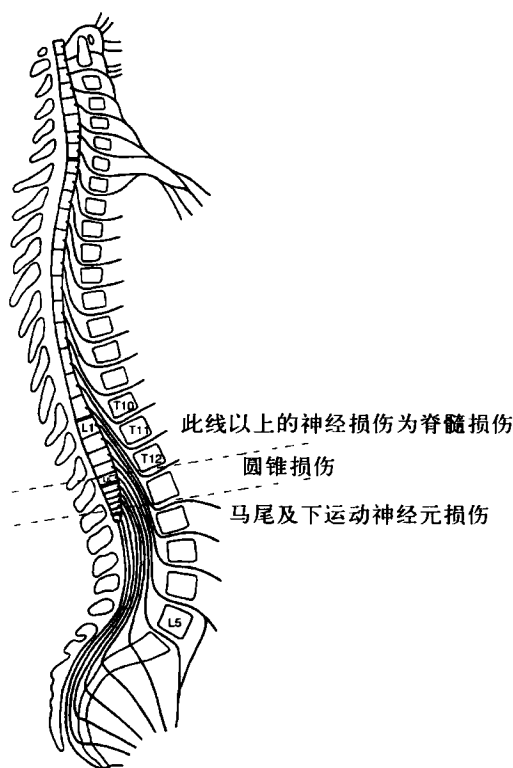


图 1-1 脊髓和神经根示意图

脊髓由延髓出枕骨大孔延续而来,其末端为锥形,称为脊髓圆锥。成人圆锥通常位于 $L_1 \sim L_2$ 椎间隙水平。在 C_6 椎体水平颈髓最为膨大,发出 $C_3 \sim T_2$ 段支配上肢。与之相似,在 $T_{11} \sim L_1$ 椎体水平出现腰骶髓膨大,发出 $L_1 \sim S_3$ 节段支配下肢(引自:An HS. Principles and Techniques of Spine Surgery. Baltimore: Williams and Wilkins,1998.)

表 1-1 脊髓和脊柱节段的对应关系

脊髓节段	脊柱节段
C ₁	C ₁
C ₈	C ₇
T ₆	T ₅
T ₁₂	T ₈
L ₂	T ₁₀
L ₅	T ₁₁
S ₃	T ₁₂

2. 内部结构(图 1-2)

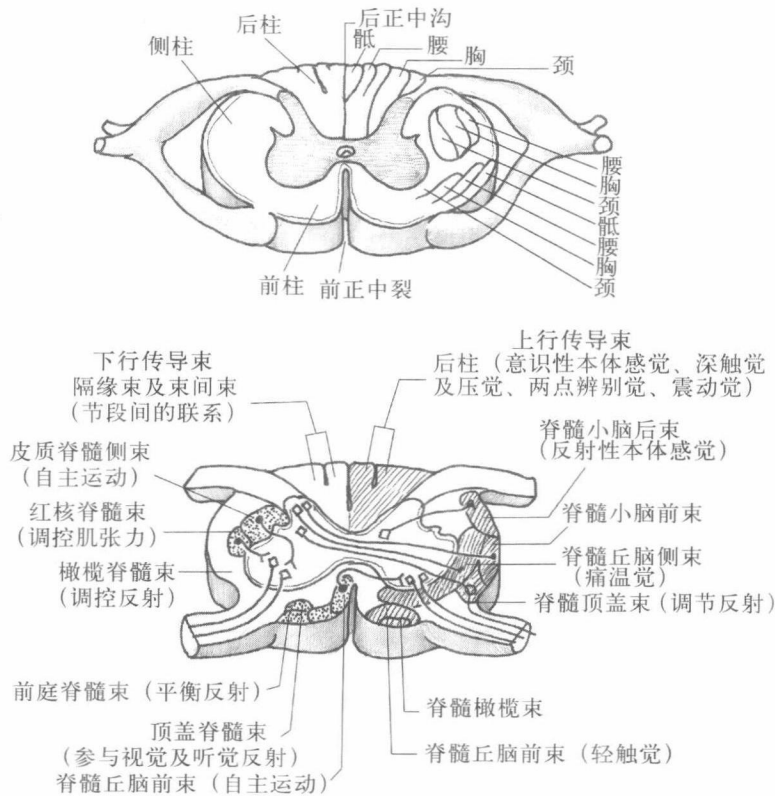


图 1-2 脊髓横截面

脊髓由外围的白质和内里的灰质构成。白质包括神经纤维和神经胶质细胞,可分为后、侧和前柱。后柱内含外侧的楔束和内侧的薄束,侧柱内含皮质脊髓束下行传导运动以及脊髓丘脑束,前柱内含上行的脊髓丘脑前束及其他一些下行传导束。脊髓丘脑侧束穿过腹侧联合到达对侧。灰质内有传出神经纤维的胞体以及中间神经元

(1)周围为白质、中心为灰质。

①灰质:由神经元细胞胞体构成,灰质后角司躯体感觉、前角司躯体运动、中间外侧角支配内脏。灰质是躯体反射中枢所在。

②白质:由神经纤维和神经胶质细胞构成。白质后索即后柱,含外侧楔束和内侧薄束,侧索含皮质脊髓侧束和脊髓丘脑侧束,前索含脊髓丘脑前束。

(2)中央管:为脑脊液的通路。

3. 脊髓的功能

(1)运动传导功能通路:大脑皮质→内囊→皮质脊髓束→锥体束(90%在延髓锥体内交叉到对侧汇成皮质脊髓侧束)→前角细胞。

①皮质脊髓侧束内,支配上肢的神经束位于支配下肢神经束的内侧。

②脊髓中央综合征:皮质脊髓侧束最外侧传导束(下肢运动功能)无损伤、内侧部分(上肢运动功能)受损。

(2)感觉功能

①后柱:传导辨别触觉、本体感觉及振动觉(立体觉、两点辨别觉)。

薄束:下肢和胸下段的传入;楔束:上肢和胸上段的传入。

在延髓内上述感觉传导束交叉至对侧,上行投射到大脑感觉皮质。

脊髓前综合征:只有后柱的功能保留。

②脊髓丘脑侧束:传导痛觉、温度觉、轻触觉。

大多数传入纤维经由腹侧联合交叉到对侧,汇成脊髓丘脑侧束上行。

Brown-Sequard 综合征:对侧痛觉、温觉消失,同侧运动及本体感觉消失。

③脊髓丘脑前束:传导粗略触觉。

脊髓后综合征:只有粗触觉得以保留。

4. 脊髓的血供

(1)颈髓

①脊髓前动脉:是脊髓前部和中央部主要的供应血管,两侧椎动脉在脑干部发出两条分支汇成脊髓前动脉。其他脊髓血供有自椎动脉及颈升动脉发出的节段血管分支,特别是在 C₂、C₆ 左侧, C₂、C₅、C₆ 右侧上述节段血管支较为明显。

②脊髓后动脉:从小脑下后动脉发出的两条脊髓后动脉对中央灰质的血供很少。

(2)胸、腰脊髓

①一条脊髓前动脉、两条脊髓后动脉供血。

②其他血供:肋间上动脉,为颈深动脉(右锁骨下动脉的分支)的分支,供应颈胸交界区脊髓血供;第 1~5 肋节段血管,其分支为上胸髓提供少量血供(T₄~T₁₀ 为分水岭区);Adamkiewicz 动脉(80%来自左侧 T₁₀,但可在 T₅~L₅ 范围发生变异),供应胸髓血供;来自降主动脉节段血管和骶外侧动脉的血管分支,形成脊髓圆

锥表面血管吻合网。

③静脉系统:静脉分布在脊髓的前、后表面,最后汇入奇静脉和半奇静脉系统。Batson 静脉丛从枕骨一直延续到尾骨,可成为感染及肿瘤播散的通路。

(二) 脊膜(图 1-3)

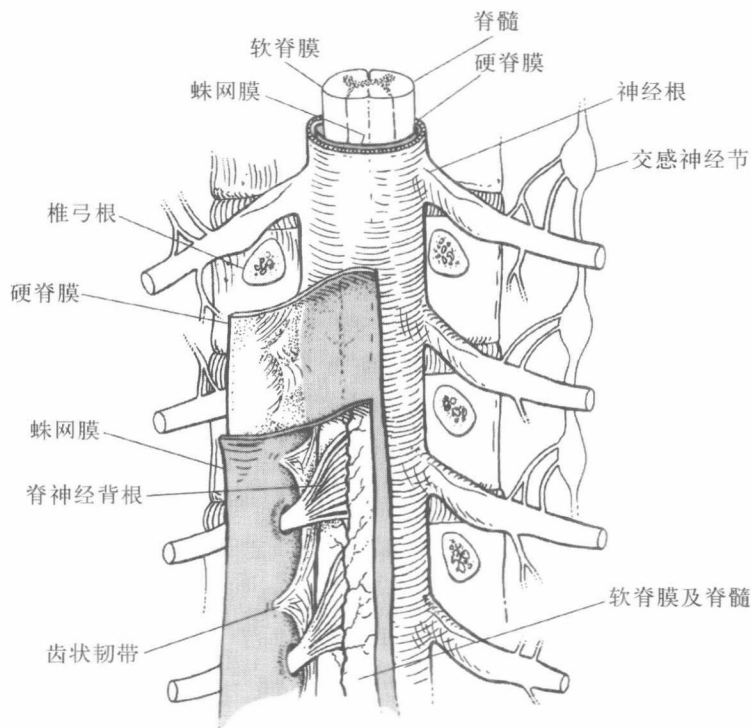


图 1-3 脊髓、脊膜的断面图

脊髓上覆盖一层软脊膜,透明的蛛网膜容纳脑脊液,硬脊膜是脊髓最外层被膜。齿状韧带将脊髓与硬脊膜固定,它发自脊髓的外侧、连接至蛛网膜及硬脊膜(止点正好位于穿出的上下脊神经根之间)(引自:An HS. Principles and Techniques of Spine Surgery. Baltimore; Williams and Wilkins,1998.)

1. 硬膜:脊髓最外层被膜。
2. 软膜:包括软脊膜(脊髓外衬)和蛛网膜(内含脑脊液的透明膜)。
3. 齿状韧带:位居背、腹侧神经根之间,维持脊髓在硬膜内稳定。
4. 自下颈髓至圆锥,脊髓后方软脊膜和蛛网膜之间有后中隔(septum posticum)。
5. 硬膜外间隙:位于骨性椎管和硬膜囊之间。

(1)硬膜外间隙大小: $L_3 \sim L_4$ 有 2mm、 $L_4 \sim L_5$ 有 4mm、 $L_5 \sim S_1$ 有 6mm。