

PLDD

颈肩痛、腰腿痛的微创治疗方法

Percutaneous Laser Disc Decompression

经皮激光椎间盘 减压术

主编 任龙喜



人民卫生出版社

经皮激光椎间盘减压术

主 编 任龙喜

副 主 编 白秋铁 张彤童

编 者

韩正锋	尹 建	焦守国
郭保逢	王吉英	黄丽华
李冬梅	王岩松	赵 巍
王洁颖	徐执扬	张 敏
石 磊	吴飞华	吴冯胜
苏新杰	孙树霞	唐 敏

编写秘书 陈 红

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

经皮激光椎间盘减压术/任龙喜主编. —北京:
人民卫生出版社, 2008. 11

ISBN 978 - 7 - 117 - 10678 - 8

I. 经… II. 任… III. 椎间盘 - 激光手术
IV. R681.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 153221 号

经皮激光椎间盘减压术

主 编: 任龙喜

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010 - 67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010 - 67605754 010 - 65264830

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 889 × 1194 1/32 印张: 4.75

字 数: 97 千字

版 次: 2008 年 11 月第 1 版 2008 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978 - 7 - 117 - 10678 - 8/R · 10679

定 价: 23.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010 - 87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

主编简介



任 龙喜 教授 1959年出生于河北。1984年毕业于华北煤炭医学院医疗系毕业后留校在附属医院骨科工作。1993~1997年在日本山形大学攻读医学博士学位。1997年回国，晋升为副主任医师、副教授，担任华北煤炭医学院附属医院外科教研室副主任、骨科主任、骨科硕士研究生导师，1998年破格晋升为主任医师、教授。1999年12月创建《唐山市脊柱脊髓伤病防治研究中心》。

2001年以人才引进调入北京市垂杨柳医院担任骨科主任、河北医科大学兼职教授、硕士研究生导师。2002年8月赴日本大阪丸茂仁病院学习经皮激光椎间盘减压术（PLDD）技术，同年11月将PLDD技术应用于临床。2002年12月创建“北京市朝阳区老年脊柱-关节外科临床研究中心”，同年主办了国家级医学继续教育项目“第一届全国颈椎病诊断治疗新进展高级讲习班”。2005年10月创建“日中医学交流中心中国PLDD培训基

地”，同年并连续4年主办国家级医学继续教育项目“全国 PLDD 微创技术高级讲习班”。

现担任中国康复医学会脊柱脊髓损伤专业委员会微创脊柱外科学组委员、北京光学学会理事、中华医学会北京分会激光医学专业委员会委员兼秘书、中国残疾人康复学会脊髓损伤委员会委员、中国康复医学会颈椎病专业委员会委员、中华医学会激光医学分会常委兼副秘书长、中华医学会激光医学分会外科学组组长、中华医学会北京分会骨科专业委员会创伤学组委员、中华医学会骨科分会微创学组委员、中国老年学学会脊柱关节疾病专业委员会副主任委员。《中国煤炭工业医学杂志》编委、《中华中西医杂志》专家编辑委员会常务编委、《中国脊柱脊髓杂志》编委、《微创医学杂志》编委、《中国保健杂志》副总编辑。

先后承担国家教委、北京市、北京市朝阳区关于脊柱-关节方面多项科研项目，其中有4项是关于 PLDD 治疗颈腰椎病的基础与临床的研究。几年来，获国家专利三项，著书五部（主编三部、副主编二部），在国际及国家级学术杂志上发表学术论文70余篇，其中有关 PLDD 文章15篇。曾先后获得省部级、市级、区级科技进步奖4项。培养骨科硕士研究生9名。2005年获北京市经济技术创新标兵、2007年获全国“五一”劳动奖章。

序 一

退变性颈、腰椎间盘突出病是一种常见而且多发疾病。据报告,40~60岁的人群调查,下腰痛的月患病率(one-month back pain prevalence)68%,点患病率(point prevalence)22.2%(男)、30.2%(女)。颈肩痛的患病率更高一些。

在椎间盘退变的过程中,有可能因神经的机械性压迫,局部的炎性刺激,椎间关节不稳定而发生颈肩痛、腰腿痛。所以多数医生认为,退变性椎间盘病可能是这类症状的主要原因。

临床医生常常遇到来自患者的询问“椎间盘突出症做手术能否除根?”,这是一个很难用“是”或“不是”来回答的问题。

颈椎与腰椎各有5个椎间盘。它们在各自所处的条件下,发生各自的退变、损伤、修复与代偿的过程。手术治疗常常只涉及1或2个椎间盘。即使“彻底减压”再加上“固定与融合”,并权且认为除掉了1或2个“根”,然而,难说其他节段的椎间盘不再退变,不再发生疼痛等临床问题。况且手术治疗本身,虽然可以使多数获得满意结果,或者在术后的一段时期内效果还好,但是也难免发生诸多负面的结果。所以手术治疗拔除颈肩痛、腰腿痛的“根”,就很难说了。

几十年来,随着对椎间盘病研究的不断深入,

临床经验的逐渐积累，人们对手术治疗的态逐渐地变得谨慎了许多，而把热情与关注更多地投向保守的、介入的、及微创的治疗方法上来。经皮激光椎间盘减压术，作为一种微创治疗方法，在这种背景下产生，并发展起来。

二十多年的研究与临床经验证明，经皮激光椎间盘减压术治疗椎间盘突出症，是一种有效与安全的方法。与开放性手术治疗比较，创伤微小，治疗费用也低。如果适应证选择恰当，其缓解症状，恢复功能的效果也相当满意。同类似的微创治疗技术相比，它具有自身的特点。所以近十几年来，它已经成为椎间盘病治疗中一种可供选择的有效方法之一。

任龙喜教授，多年来研究与应用经皮激光椎间盘减压术治疗颈、腰椎间盘突出病。治疗了一大批临床病例，积累了丰富经验。总结、并在国内、外杂志发表数十篇相关论文。组织并主持召开过多次相关内容的专题研讨会和学习班。在研究、应用与传播经皮激光椎间盘减压术的理论、技术与经验方面取得了突出成绩。本书的其他编者也都是这一方面有经验的专家。他们协力编著此书，简明而系统地介绍了经皮激光椎间盘减压术的相关理论、知识，并结合他们的实践经验和丰富的病历资料阐明了该技术的病例选择、技术要点、治疗效果与可能发生的并发症。我认为，是一本颇具实用价值的专业参考书。

经皮激光椎间盘减压术仍然是一种新近的治疗技术。随着治疗机制研究的逐步深入，技术的不断

改进，临床经验不断积累，它将进一步发展完善，疗效将会进一步提高。我相信本书的出版，必将在这一方面发挥推动作用。

董耕田

北京大学第三医院

2008年9月24日

序 二

颈肩痛或腰腿痛是骨科常见病症，据统计，成人 50% ~ 80% 患过腰背痛，因而它是影响人类成年人劳动力的最主要病症。但无论是腰腿痛或颈肩痛，其病因多由椎间盘疾患所致，其中最常见的是腰椎间盘突出症或椎间盘退行性病变。对该类疾患的治疗，随着人类活动节奏的加快及患者期望值的提高：要求治疗痛苦少、创伤小、恢复快、效果好。因而该病症的传统非手术治疗和手术治疗受到严重挑战。

近 20 年来微创外科的兴起，微创脊柱外科已全面进入脊柱外科领域，但目前开展最大且比较成熟的应是对椎间盘疾患的微创治疗，如经皮椎间盘切吸术、内镜下椎间盘摘除术、射频消融髓核成形术及经皮激光椎间盘减压术（percutaneous laser disc decompression, PLDD）等，其中后者是对椎间盘及其周围组织干扰最小、更为微创、效果肯定的治疗手段。该方法自 1986 年美国 CHOY 报道以来，目前我国已获得广泛开展、本书主编任龙喜教授则是我国开展此项技术较早，且手术病例最多的专家之一，他在 PLDD 手术方面积累了大量临床经验和科研成果，发表 10 余篇有价值的学术论文，举办过数届全国性学习班推广经验，并培养出百余名 PLDD 技术骨干，由于本书主编及作者的丰富临床与教学经验，具有多部著作的编写经历，因而奠定

和保证了本书的编辑质量与写作水平。

该书是一部具有特色的专著，内容全面，文字简练，图文并茂，不仅重视基础理论与临床结合，也重视术前、术中、术后围手术期的医疗与护理，突出了临床的实用性。本书的出版必将对我国年轻的骨科医师、脊柱外科医师及开展微创脊柱外科的科室提供了一本内容丰富、实用性强的工具书和参考书。它的出版必将受到全国同道的热烈欢迎。在这里我诚挚地祝贺《经皮激光椎间盘减压术》的出版。



2008年9月25日

前 言

微创脊柱外科的发展是大势所趋。脊柱外科的微创化、有限化，用最小的创伤，得到最好的疗效，这不仅是几代医务工作人员的苦苦追求，也是广大患者的最大夙愿，同时，也是脊柱外科的发展方向和高科技、高水平的一个鲜明的标志，符合脊柱外科的发展规律。

微创脊柱外科几乎涉及了脊柱外科的绝大部分疾病，但现在开展最多、比较成熟的是对椎间盘疾病的微创治疗，如 20 世纪 60 年代的化学溶核、20 世纪 70 年代的经皮切吸、20 世纪 80 年代的激光汽化、20 世纪 90 年代的镜下切除、21 世纪初的射频成形。在这些微创技术中，对经皮椎间盘切吸术（percutaneous lumbar discectomy, PLD）及内镜下间盘摘除术（microendoscopy discectomy, MED）来说，化学溶核术（chemonucleolysis, CN）、经皮激光椎间盘减压术（percutaneous laser disc decompression, PLDD）、射频消融髓核成形术（nucleoplasty）对椎间盘及其周围组织的干扰相对较小，是一种更加微创的方法，但是，化学溶核术，因其并发症较多，目前应用比较慎重。另外，目前主要应用于间盘源性腰痛的射频消融髓核成形术又为 21 世纪初的产物，缺乏足够的临床经验。然而，经皮激光椎间盘减压术（PLDD），自 1986 年美国 Choy 报道以来，欧洲、日本、韩国迅速开展此项

工作,我国自 1994 年党耕町教授率先开展以来,现已有几十余家医院开展此项工作。到目前为止全世界已积累了数万例以上的临床经验。1998 年 Choy 报告了 8 ~ 12 年的长期随访结果,总成功率平均为 82%,并发症低于 1%。因此,从某种意义上来说,PLDD 技术是目前治疗颈腰椎病的一种比较成熟、安全可靠、疗效确实的微创方法,因而受到颈椎病、腰腿痛患者的青睐。

我院自 2002 年 11 月开展 PLDD 工作以来,对 400 余例的颈腰椎病患者进行了治疗,收到了较为满意的临床效果。2004 年首次报道了 PLDD 治疗颈性眩晕的疗效观察,对颈性眩晕患者提供了一条较为有效、微创的方法。2007 年首次报道了,PLDD 治疗拒绝开放手术的脊髓型颈椎病患者的疗效观察与思考的文章,对一些恐惧开放手术的患者或由于年老体衰不能耐受开放手术的脊髓型颈椎病患者来说,无疑是一种福音。文中对疗效的判定与患者的需求愿望有机的结合,有利于医生在医疗过程中对患者的人性化服务及人文关怀理念的理解。

在临床工作的同时,开展了有关 PLDD 的基础研究。同时,为了推广 PLDD 这项微创技术,自 2005 年以来,每年举办一届国家级医学继续教育项目“全国 PLDD 微创技术讲习班”,通过对 PLDD 技术相关的激光基础理论、PLDD 技术的基础与临床研究进展、PLDD 技术常用激光设备的特性、PLDD 技术适应证和禁忌证、PLDD 技术的手术操作方法与技巧、围手术期护理及手术室配合、PLDD 术后随访与评价标准的探讨等基础理论内容的讲解及观看 PLDD 手术录像、尸体上亲手操作和

临床手术观摩，几年来培养了 100 余人的 PLDD 技术骨干，为该技术在全国的推广起到了一定的推动作用。为总结并与同行分享我们几年来的临床经验教训和基础研究成果，特著此书。

本书包括基础篇和临床篇。基础篇中分为激光医学的基础知识和 PLDD 的相关基础研究。临床篇主要分为 PLDD 操作技术、适应证、禁忌证、围手术期护理、临床评价、病例展示。

通过对全书的阅览，能对 PLDD 的基础与临床应用进展有一比较全面的了解，有助于读者对 PLDD 临床工作和基础研究的开展。

由于水平所限，不足之处在所难免，望同道指正。

任龙喜

2008-09-26

目 录

第一章 基础篇	1
第一节 激光基础知识	1
一、激光的定义及产生原理	1
二、激光特性	4
三、激光对活组织的作用	6
四、常用于 PLDD 的激光仪器种类 及其特性	9
五、激光防护措施	10
第二节 PLDD 基础研究	13
一、PLDD 对椎间盘压力的影响	13
二、PLDD 对椎间盘周围温度的影响	15
三、PLDD 术后椎间盘组织的病理学 变化	19
四、PLDD 对脊柱稳定性的影响	24
五、PLDD 治疗颈腰椎病的机制	31
六、PLDD 常用激光的选择原则	33
七、PLDD 常用激光生物效应的对比 研究	37
第二章 临床篇	51
第一节 PLDD 手术设备及药品	52
第二节 PLDD 手术人员及其分工	60
一、PLDD 手术人员	60
二、人员分工	61

第三节 PLDD 操作技术	63
一、颈椎	63
二、腰椎	75
第四节 PLDD 的适应证与禁忌证	86
一、PLDD 治疗颈椎病的适应证与 禁忌证	87
二、PLDD 治疗椎间盘源性腰痛的 适应证	89
三、PLDD 治疗腰椎间盘突出症的 适应证与禁忌证	89
第五节 PLDD 围手术期护理	91
一、PLDD 术前护理	91
二、PLDD 术中护理及配合	93
三、PLDD 术后护理	97
第六节 PLDD 术后疗效评价	99
一、PLDD 治疗神经根型颈椎病疗效 评价	100
二、PLDD 治疗脊髓型颈椎病疗效 评价	103
三、PLDD 治疗颈性眩晕的疗效 评价	104
四、PLDD 治疗椎间盘源性腰痛的 疗效评价	104
五、PLDD 治疗腰椎间盘突出症的 疗效评价	105
六、PLDD 治疗腰椎管狭窄症的 疗效评价	105
七、VAS(Visual analogue scale)法—— 主观评价指标	110

八、NRS(Number Rating Scale) 法——	
数字评分法·····	111
第七节 关于 PLDD 并发症及其预防·····	113
一、PLDD 治疗颈腰椎疾病并发症现状	
分析·····	113
二、PLDD 手术过程中可能出现的	
并发症及处理方法·····	114
三、减少并发症的措施·····	117
第八节 典型病例介绍·····	118
一、神经根型颈椎病·····	118
二、颈性眩晕·····	120
三、腰椎间盘突出症·····	122
四、腰椎管狭窄症·····	124

第一章 基础篇



经皮激光椎间盘减压术 (percutaneous laser disc decompression, PLDD), 是将空心穿刺针经过皮肤刺入病变的颈椎或腰椎间盘突出内, 沿空心穿刺针导入激光光导纤维, 通过激光仪器放射的激光热量将部分间盘组织汽化, 主要通过减少间盘内压力、消除间盘内炎性因子、改善受压神经的血液循环, 以达到治疗颈椎病、腰椎间盘突出症等疾患的一种微创技术。因此, 了解激光的基础知识、了解目前常用于 PLDD 的激光仪器的类型和基本原理以及了解有关 PLDD 的基础研究进展, 对更好地理解 PLDD 治疗颈腰椎病的机制、进一步推动 PLDD 临床工作及科研工作开展具有重要意义。

第一节 激光基础知识

一、激光的定义及产生原理

(一) 激光的定义

激光的最初中文名称叫做“镭射”、“莱塞”, 是它的英文名称 LASER 的音译, 是取自英文 Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation 的