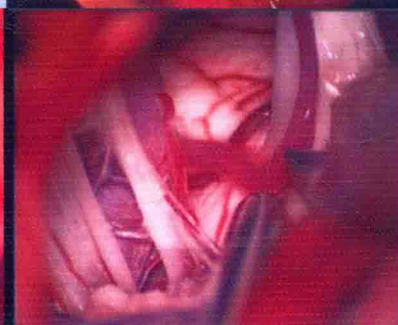
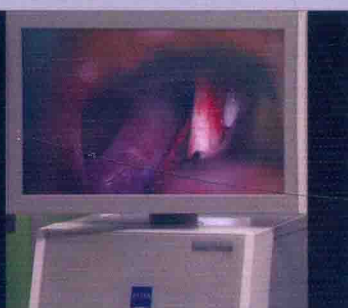
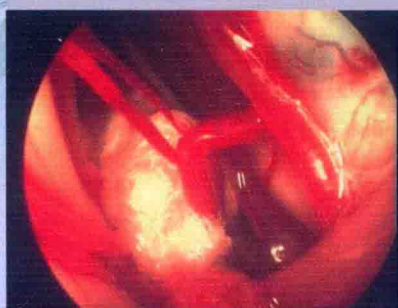


显微血管 减压术

主 编 于炎冰

副主编 张 黎 袁 越



人民卫生出版社



显微血管减压术

主 编 于炎冰

副主编 张 黎 袁 越

编 者 (按姓氏笔画排序)

王 武 (中日友好医院放射诊断科)	李成辉 (中日友好医院手术麻醉科)
王 薇 (中日友好医院神经外科)	李爱民 (中日友好医院神经外科)
尹毅青 (中日友好医院手术麻醉科)	杨 冬 (中日友好医院神经外科)
左 颖 (中日友好医院神经外科)	杨文强 (中日友好医院神经外科)
朱先进 (中日友好医院放射诊断科)	张 哲 (中日友好医院神经外科)
任鸿翔 (中日友好医院神经外科)	张思迅 (中日友好医院神经外科)
刘 江 (中日友好医院神经外科)	邵 旭 (中日友好医院神经外科)
刘如恩 (中日友好医院神经外科)	赵奎明 (中日友好医院神经外科)
刘红举 (中日友好医院神经外科)	徐晓利 (中日友好医院神经外科)
米丽霞 (中日友好医院神经外科)	梁剑峰 (中日友好医院神经外科)
许 骏 (中日友好医院神经外科)	程江婷 (中日友好医院神经外科)
李 放 (中日友好医院神经外科)	甄雪克 (中日友好医院神经外科)
李 锐 (中日友好医院神经外科)	熊有毅 (中日友好医院神经外科)
李广峰 (中日友好医院神经外科)	

编写秘书 刘 江

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

显微血管减压术/于炎冰主编.—北京:人民卫生出版社,2015
ISBN 978-7-117-21437-7

I. ①显… II. ①于… III. ①脑血管疾病-显微外科学
IV. ①R651.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 233049 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!

显微血管减压术

主 编:于炎冰

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:787×1092 1/16 印张:14

字 数:332 千字

版 次:2015 年 11 月第 1 版 2015 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号:ISBN 978-7-117-21437-7/R·21438

定 价:138.00 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



于炎冰 主任医师，北京大学医学部及北京协和医科大学教授、博士研究生导师。现任中日友好医院神经外科主任、脑瘫治疗中心主任、三叉神经痛和面肌痉挛微创治疗中心主任。兼任中华医学会神经外科分会委员兼功能神经外科学组副组长、北京医学会神经外科分会副主任委员兼功能神经外科学组组长、中华神经外科杂志副主编及定稿会专家、世界华人神经外科协会常委、中国医师协会神经外科分会全国委员、第二届中国小儿神经外科专家委员会主任委员、第三届中国小儿神经外科专家委员会名誉主任委员、

北京市神经外科专家委员会副主任委员、中国功能神经外科专家委员会副主任委员、中国医师协会神经调控专业委员会委员、中华医学会疼痛学分会中枢痛学组委员、北京医师协会神经外科专科医师分会常务理事、中国研究型医院协会神经外科专业委员会常委、中国颅底外科专家委员会委员、中国医师协会神经外科医师分会专科医师培训基地认证与建设委员会委员、国家自然科学基金委员会评议专家、中华医学会医疗鉴定专家。培养研究生20余名。近年来在核心期刊发表中英文论著100余篇，主编、参编专业书籍10余部。

曾荣获2013年华夏医学科技奖三等奖、2005年度北京市科技进步三等奖、2007年度第四届中国科协优秀论文奖、2006年度王忠诚中国神经外科青年医师奖，享受国务院特殊津贴，荣获国家卫生计生委有突出贡献中青年专家称号，并于2009年入选新世纪百千万人才工程国家级人选。

目 录

第一篇 显微血管减压术治疗脑神经疾患总论

第一章 显微血管减压术治疗脑神经疾患历史回顾	2
第一节 显微血管减压术的起源	2
第二节 显微血管减压术治疗面肌痉挛的历史回顾	3
第三节 显微血管减压术与其他脑神经疾患	4
第四节 神经外科大师——Jannetta	5
第五节 显微血管减压术在中国	6
第二章 显微血管减压术术前评估	10
第一节 症状学评估	10
第二节 影像学评估	11
第三节 手术耐受性评估	16
第四节 术前医患沟通	17
第三章 显微血管减压术的麻醉	20
第一节 神经外科开颅手术麻醉相关病理生理学基础	20
第二节 麻醉技术	23
第四章 显微血管减压术手术技术	27
第一节 术前准备与体位	27
第二节 切口设计与开颅	28
第三节 探查桥小脑角	30
第四节 血管减压	31
第五节 关颅	36

第五章 显微血管减压术后处理	39
第一节 对症治疗	39
第二节 抗菌药物的使用	39
第三节 脱水药物的使用	40
第四节 激素的使用	41
第六章 显微血管减压术后并发症	43
第一节 脑神经损伤并发症	43
第二节 脑损伤并发症	49
第三节 颅内出血	52
第四节 其他并发症	61
第七章 显微血管减压术中神经电生理监测	68
第一节 概述	68
第二节 脑干听觉诱发电位监测	69
第三节 异常肌反应监测	73
第四节 其他术中神经电生理监测	77
第五节 麻醉与术中神经电生理监测	83
第八章 显微血管减压术围术期护理	85
第一节 显微血管减压术后一般护理	85
第二节 围术期疼痛的护理	86
第三节 术后发热的护理	88
第四节 术后颅内出血的护理	90
第五节 术后脑脊液漏的护理	91
第六节 围术期营养失调的护理	93
第七节 围术期心理护理	94
第八节 健康指导	96
第九章 显微血管减压术相关基础研究	97
第十章 显微血管减压术的现状与未来	100

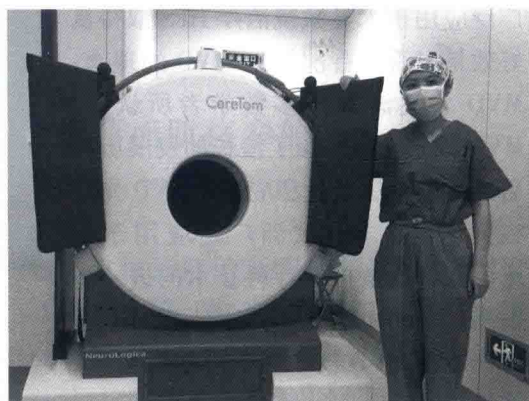
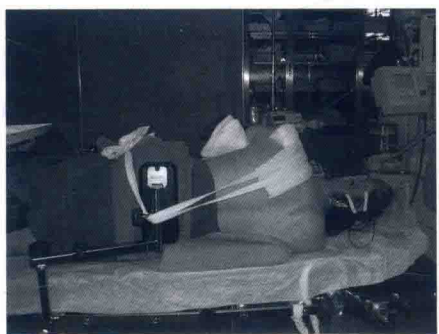
第二篇 显微血管减压术治疗脑神经疾患各论

第一章 显微血管减压术与面肌痉挛	106
第一节 面肌痉挛概述	106
第二节 显微血管减压术治疗面肌痉挛	109

第二章 显微血管减压术与三叉神经痛	138
第一节 三叉神经痛概述	138
第二节 显微血管减压术治疗原发性三叉神经痛	143
第三章 显微血管减压术与舌咽神经痛	162
第一节 舌咽神经痛概述	162
第二节 显微血管减压术治疗舌咽神经痛	164
第四章 显微血管减压术与第Ⅷ脑神经血管压迫综合征	174
第一节 第Ⅷ脑神经血管压迫综合征的临床特点	174
第二节 显微血管减压术治疗第Ⅷ脑神经血管压迫综合征	177
第五章 显微血管减压术与神经源性高血压	188
第一节 高血压与神经源性高血压概述	188
第二节 显微血管减压术治疗神经源性高血压	193
第六章 显微血管减压术与其他脑神经疾患	199
第一节 显微血管减压术与中间神经痛	199
第二节 显微血管减压术与单侧咬肌痉挛	203
第三节 显微血管减压术与痉挛性斜颈	204
第四节 显微血管减压术与窦性心动过缓	207
第五节 显微血管减压术与多发脑神经疾患	209
第六节 显微血管减压术与家族性脑神经疾患	211
第七节 显微血管减压术与延髓血管压迫综合征致肢体偏瘫	213

第一篇

显微血管减压术治疗 脑神经疾患总论



第一章

显微血管减压术治疗脑神经疾患历史回顾

第一节 显微血管减压术的起源

显微血管减压术（microvascular decompression, MVD）的起源始于针对三叉神经痛（trigeminal neuralgia, TN）治疗的临床研究。早在 1920 年 Cushing（图 1-1-1-1）已发现肿瘤压迫三叉神经感觉根可导致 TN。1932 年，Dandy（图 1-1-1-2）从 TN 的病例中观察到小脑上动脉在三叉神经进出脑桥处压迫或扭曲三叉神经，从而首次提出血管压迫脑神经而产生临床症状的假说，但他并没有进行相应血管的减压，相反对这些患者进行了三叉神经感觉根部分切断术。Gardner 和 Miklo 是 TN 血管减压术的先驱者。1959 年，两位学者首先报告手术游离桥小脑角（cerebellopontine angle, CPA）三叉神经上的动脉取得成功。1962 年 Gardner 在血管减压术的理念指导下治疗 TN 和面肌痉挛（hemifacial spasm, HFS），随后 Barker 等在术中利用显微镜进行 MVD。20 世纪 60 年代，自 Jannetta 广泛应用手术显微镜治疗 HFS 取得良好效果以后，首次提出 MVD 的理念，MVD 才逐渐被大多数学者所认识。MVD 的理念在经历了漫长的发展历程后最终被广泛接受和应用。MVD 先后在美国、日本、欧洲广泛应用于临床。随着显微神经外科技术的进一步发展，Jannetta、Barker、Moller 等学者先后将 MVD 技术用于治疗舌咽神经痛（glossopharyngeal neuralgia, GN）、致残性眩晕、难治性耳鸣、原发性高血压，均取得了显著成效。

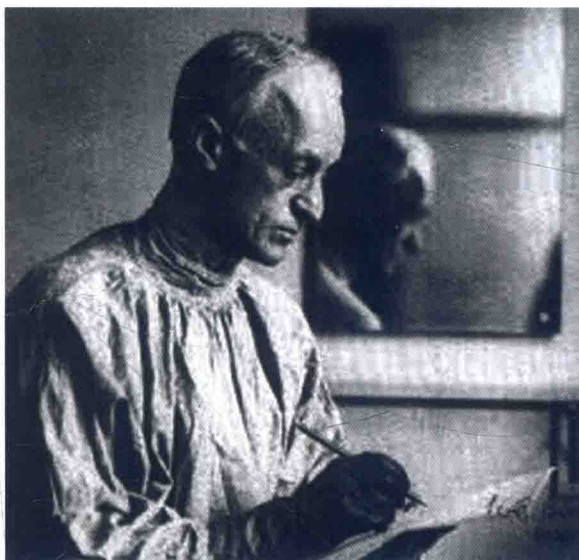


图 1-1-1-1 神经外科大师 Cushing

发展到今日，MVD 已成为一种被广泛认可、众所推荐的术式。脑神经根出/入脑干区（root exit/entry zone, REZ）受责任血管压迫最易发生脱髓鞘病变而产生症状，因此，在 MVD 术中应把 REZ 的充分减压作为第一要旨，这一点已得到共识。造成压迫的责任血管多为扩张、延长、迂曲、硬化的椎-基底动脉系统血管。所有脑神经疾患的病理机制是相同的：脑神经根在 CPA 受到血管压迫进而产生临床功能亢进综合征，可伴随不同程度的功能丧失。这些综合征常常影响患者的生活质量，但对其生命不具有威胁（高血压例外）。如果患者的生活质量因疼痛或因丧失其他功能而受到影响，而且药物治疗无效或有明显副作用，MVD 是一种合理的选择。MVD 作为精细程度极高的一类锁孔功能神经外科手术，为尽量避免发生让患者难以接受的严重并发症，需要术者熟悉 CPA 显微解剖，有较好的手术技巧和丰富的手术经验。



图 1-1-1-2 神经外科大师 Dandy

（刘江 张黎）

第二节 显微血管减压术治疗面肌痉挛的历史回顾

关于 HFS 病因学的研究经历了一个漫长的过程。20 世纪初有学者推测 HFS 的病理改变在基底核，可能与炎症有关。不过早在 1875 年 Schultze 等已报道 1 例 HFS 患者尸检结果，发现 CPA 面神经受到基底动脉动脉瘤压迫，但没有引起足够的重视。此后 HFS 的治疗取得了一些进展。Harris 首先介绍在颈乳孔平面用酒精阻滞面神经干以阻断面神经异常兴奋传导。1956 年 Gowthorn 介绍面神经干切断术。次年，Lewis 提出在颞骨内切断面神经

于2/3。之后不久, German 提出在腮腺的边界上选择性切断面神经分支的3/4, 保留1/4。以上术式均不能彻底消除发作, 又免不了旧病复发。

20世纪60年代后, HFS的手术治疗出现了一个全新的转折点, 一种全新的手术方法问世了——MVD。1944年Campbell与Keedy对1例TN伴同侧HFS的患者行CPA三叉神经根切断术, 术中意外发现有异常血管覆盖在神经上。不久, 两学者在另1例TN患者术中又发现相同的情况, 开始意识到绝非偶然, 文献中前人也无类似记载; 于是发表了一篇报道, 在讨论中提出CPA血管压迫可能是HFS和TN的发病基础。该个案报道发表后并没有引起同行的注意。1962年, 神经外科大师Gardner在美国神经外科杂志发表了题为“面神经松解术治疗面肌痉挛”的文章, 首先用血管减压术治疗HFS, 并明确提出了血管压迫病因学说; 文中共报告19例患者, 手术证实其中13例面神经受异常血管压迫, 分离血管与神经后症状消失, 无一例面肌瘫痪, 经长期随访无一例复发。这篇文章轰动了神经外科学界, 标志着MVD手术开始迈进一个新纪元。

1966年Jannetta进一步证实HFS由CPA异常血管压迫引起。1977年, Jannetta经枕下入路显微手术治疗47例HFS, 发现面神经受血管压迫的位置全部位于REZ, 手术效果十分理想; 他在讨论中提出Gardner过去介绍的面神经血管压迫的部位(内听道至面神经出脑干的范围内)是错误的, 认为神经受压的真正部位是REZ; 他认为CPA面神经根受责任血管压迫而发生脱髓鞘病变, 传入神经纤维与传出神经纤维之间冲动发生短路是导致HFS的根本病因, MVD则通过用垫开物将责任血管推离面神经根部而达到治疗目的。因此, 目前公认MVD的创始人是Jannetta。Jannetta于1982年报道了MVD治疗229例HFS的结果, 术中发现98%有血管压迫, 行MVD后仅2.2%患者无效。多数学者发现造成压迫的责任血管多为扩张、延长、迂曲、硬化的椎-基底动脉系统血管, 血管袢对REZ造成的搏动性冲击性压迫是导致HFS的关键, 甚至可在患者的面神经根部造成压迹, 使神经根局部变薄、出现色泽改变。以Ishikawa为代表的一些学者通过对MVD治疗HFS围术期面肌电生理学的研究, 认为血管压迫造成面神经运动核兴奋性异常增高亦是HFS的一个病因, 丰富了血管压迫病因学, 并对指导临床实践也有意义。20世纪70年代中期以后, 随着神经电生理监测、手术显微镜的应用和对CPA血管、神经显微解剖的深入研究, MVD因其治疗HFS的安全性、有效性而迅速在临床推广。

(刘江 张黎)

第三节 显微血管减压术与其他脑神经疾患

在MVD成功治疗HFS的基础上, Jannetta在1972—1991年间完成1185例三叉神经痛MVD手术, 最常见的责任血管包括小脑上动脉(superior cerebellar artery, SCA)、小脑前下动脉(anterior inferior cerebellar artery, AICA)及其分支、岩上静脉(superior petrosal vein, SPV)属支, 术后1年随访优良率为84.1%。此后, MVD手术的适用范围不断扩展至很多其他脑神经疾患。Jannetta在1971—1995年应用MVD治疗40例GN, 术后疼痛即刻消失的患者占79%, 远期随访疼痛全消失率为76%。1993年Moller等报告207例致残性体位性眩晕(disabling positional vertigo, DPV)患者行前庭蜗神经MVD的治疗结果, 单

侧患者 177 例, 双侧患者 30 例, 术前平均病程 7 年; 163 例行 MVD, 129 例 (79%) 术后取得显著疗效或症状完全消失, 恢复正常工作和生活, 34 例 (21%) 术后无效; 129 例单侧患者在术后 1~3 年内有 14 例 (11%) 复发, 均行二次 MVD, 术后 11 例进步, 3 例无效; 26 例双侧患者, 术后 20 例进步, 6 例无效, 其中 1 例对 MVD 无效, 后切断前庭神经也无效。Jannetta 于 1981—1990 年间对 74 例顽固性耳鸣患者实施手术治疗, 其中 72 例行 MVD, 2 例行蜗神经毗邻脑干处切断; 术后失访 2 例, 13 例症状完全消失, 16 例症状明显改善, 女性患者术后疗效优良率为 55%, 男性为 29%; 病程小于 3 年的患者症状完全消失或明显改善, 病程大于 3 年的仅轻微改善或无改善。虽然 MVD 针对有选择的 DPV、耳鸣患者是一种安全、有效的治疗方法, 但与其他脑神经疾病相比, MVD 的有效率较低, 面神经、听神经并发症增多。

自 19 世纪开始, 医师们已经认识到中枢神经系统在血压调节中起重要作用。19 世纪 70 年代早期, Dittmar 的研究显示, 在脑桥以上水平切断试验动物的神经轴时, 血压不会降低; 而在脑桥下端横断神经轴时, 血压即下降, 这与临床中见到的脊髓横断损伤导致血压下降的现象一致。1946 年, Alexander 证实了神经机制影响基础血管张力的维持, 他的试验发现, 当在脑桥水平以下横断神经轴时, 交感神经系统的活性和动脉血压呈平行下降。该研究提示, 延髓中包含有某些神经元, 而这些神经元的整合是维持交感神经节前神经元紧张性所必需的。动物模型的建立较好地模拟了神经源性高血压的产生和致病状态, 为这一类患者行 MVD 提供了理论和实验性依据。1973 年, Jannetta 等首次发现 1 例 GN 伴高血压 (220/110mmHg) 的患者行 MVD 后血压得以控制, 从此开始了对 MVD 治疗神经源性高血压的进一步研究。Jannetta 等注意到血压升高可能与延髓左侧及迷走神经受血管搏动性压迫有关, 并提出了引人注目的假说: 延髓左侧及迷走神经受血管搏动性压迫可能是导致神经源性高血压的原因, 这提示可以通过延髓左侧的血管减压使血压恢复正常。1975—1982 年 Jannetta 等对 42 例左侧腹外侧延髓、舌咽神经、迷走神经 REZ 有明显血管压迫的高血压患者实施 MVD, 有 32 例术后血压降为正常, 4 例改善, 6 例无变化。之后许多学者应用 MVD 来治疗神经源性高血压并取得了满意的效果。VAN Quwerkerk 报道 226 例 HFS 或 TN 患者行 MVD 后, 患者的舒张压均有所下降; 其中 7 例伴高血压的左侧 HFS 患者行延髓减压术后血压下降显著。Yamamoto 也有类似的报道。这些报道均支持了 Jannetta 的假说。确凿的证据表明, 延髓左侧腹外侧区喙端是脑干的心血管控制中枢, 动物模型显示此区的动脉或静脉所引起的搏动性压迫能导致高血压的发生, 很多病例采用 MVD 解除这种病理关系可以降低血压。神经源性高血压患者经内科治疗无效或因药物副作用而不能进一步保守治疗时, 可以考虑行左侧延髓 MVD。但面临的问题是: 目前仍然难于确定这种方法的有效性和优缺点, 其适应证的选择也不明确。一个多中心、前瞻性、随机临床研究亟待进行, 其目的在于比较这种方法和传统药物治疗的优缺点。

(刘江 张黎)

第四节 神经外科大师——Jannetta

Peter J. Jannetta (图 1-1-4-1) 被认为是现代神经外科最伟大的专家之一, 他阐述

了TN的发病机制并于1966年6月1日在世界上首次对一名三叉神经痛患者施行了MVD。在Jannetta的倡导下，MVD成为治疗TN及HFS等脑神经疾患的首选外科治疗方法，而MVD也被大家习惯性称之为Jannetta手术。他所创立的MVD被认为是现代神经系统疾病治疗中最重要的突破性创新技术之一。多年以来，MVD随着外科设备和技术的进展而逐渐成熟。

Jannetta 1957年毕业于美国宾夕法尼亚大学医学院，1957—1963年在宾夕法尼亚大学医学院工作，1963—1966年在加利福尼亚大学洛杉矶分校医学中心工作并于1966年起开展显微血管减压术相关工作。Jannetta首次明确面神经REZ神经轴索缺乏施万细胞包绕绝缘，易受血管搏动、牵拉的影响，局部发生脱髓鞘病变，神经纤维之间形成异常短路，轻微的外界刺激即可通过“短路”传入亢进的面神经核运动中枢，进而引起不同程度的面肌痉挛症状；面神经NVC的压迫点位于神经起始段而非神经干；最常见的责任血管包括AICA、小脑后下动脉（posterior inferior cerebellar artery, PICA）及其分支。Jannetta现任宾夕法尼亚州匹斯堡阿勒格尼总医院神经外科主任。

Jannetta不仅手术技术精湛，而且专注于科学研究工作，著述颇多，迄今共发表近500篇科学论文，编著专业书籍数十部。Jannetta获得过神经外科界多项享有名望的奖项：1983年获得以现代神经外科先驱者命名的Olivecrona奖，该奖由瑞典著名的卡罗林斯卡医学院颁发，在其29年的历史上只有18名神经外科医生获奖；2000年获得由德国神经外科协会颁发的Fedor Krause奖章，该奖也被认为是世界神经外科最高荣誉之一；2006年获Max Planck协会颁发的Zulch奖；2012年获Friedrich Alexander大学Fritz Erler奖章；2009年，世界神经外科联盟授予Jannetta荣誉勋章，表彰其作为一名神经外科医生、教授、人道主义者对神经外科所作出的杰出贡献。

Jannetta还是一名出色的医学教育家，在过去的30年中，超过150名神经外科医生接受了Jannetta教授的指导和培训，其中有很多已经成为全美甚至世界知名的神经外科专家。

Jannetta教授现仍致力于研究特发性高血压、致残性眩晕、2型糖尿病的外科治疗。

（许 骏 张 黎）

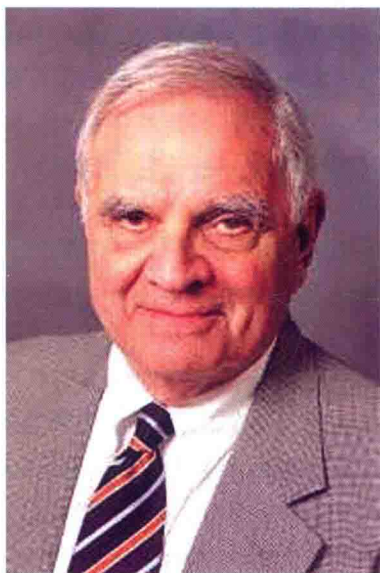


图 1-1-4-1 神经外科大师 Jannetta

第五节 显微血管减压术在中国

1966年Jannetta首创MVD治疗脑神经疾患，因其安全性、有效性而迅速在临床推广。据可查证文献，MVD于1984年前后引入中国，并由左焕琮、刘树山等率先报道治疗HFS

和 TN。近 30 年来, MVD 在国内飞速发展, 是功能神经外科领域治疗效果最好的手术方法之一, 国内文献量逐年增加, 并涌现出许多新理论、新方法。

MVD 治疗脑神经疾患的大宗病例疗效随访在 1987 年由左焕琮等报道。关于 MVD 治疗顽固性耳鸣仍有争议, 张毅率先探讨了耳鸣是否和脑神经受血管压迫有关, 以及能否通过电生理检查发现产生耳鸣的病变部位。米修奎等认为 MVD 治疗血管压迫性耳鸣效果良好。于炎冰、张黎等证实血管压迫前庭蜗神经是顽固性耳鸣、致残性眩晕的病因之一, MVD 针对有选择的耳鸣、眩晕患者是一种安全、有效的治疗方法。面神经诱发肌电图和脑干听觉诱发电位 (brainstem auditory evoked potentials, BAEPs) 监测在 MVD 中得到了越来越广泛的应用, 对判断预后有重要的帮助, 提高了治愈率, 可有效降低术后严重并发症的发生率。随着神经内镜技术的普及, 内镜辅助下锁孔 MVD 开展得越来越多, 技术水平逐渐成熟, 也有单独内镜下 MVD 的报道。影像学检查手段的进步也为 MVD 的进一步发展提供了有力支持, 从椎-基底动脉系统数字减影、幕下 CT 薄扫、磁共振成像到三维时间飞跃法磁共振血管造影 (3D-TOF MRA) 和 MR 3D FLASH-WE 序列扫描显示颅后窝神经-血管关系, 对 MVD 术前评估有较高的参考价值。颅内血管神经垫片也由开始的吸收性明胶海绵、自体组织发展至 Teflon 材料, Teflon 具有良好的生物学特性和组织相容性, 是制作减压垫棉的理想材料。

中国知网数据库 1983—2013 年间共收录 MVD 文献 568 篇 (图 1-1-5-1), 从图可以看出, 1983—2004 年文献量平稳中略有上升, 处于初级或缓慢增长阶段; 而 2004 年以后文献量增长较快, 表明国内针对 MVD 的研究逐渐进入快速发展阶段。刊载文献量较多的 3 种期刊分别是《中国微侵袭神经外科杂志》(38 篇)、《立体定向和功能神经外科杂志》(24 篇)、《中华神经外科杂志》(13 篇)。上述 3 种期刊共刊载文章 75 篇, 占有文献的 13.2%, 体现了一定的文献集中趋势和核心期刊地位, 定期浏览以上期刊可了解相关领域的研究现状和动态。根据普赖斯定律, 核心作者的下限为 $N = 0.749 (\eta_{\max})^{1/2}$, 其中 $\eta_{\max}$ 表示发表论文最多作者所发表的论文数。在中国知网数据库 (以文献作者统计) 发表论文最高者为中日友好医院神经外科于炎冰及张黎, 数量各为 46 篇, 根据普赖斯定律, 发表相关论文 ≥ 17 篇的文献作者即为 1983—2013 年期间该领域的核心作者, 包括: 于炎冰 (中日友好医院, 46 篇)、张黎 (中日友好医院, 46 篇)、袁越 (中日友好医院, 24 篇)、徐晓利 (中日友好医院, 21 篇)、陈国强 (清华大学附属玉泉医院, 17 篇)。这些核心作者对促进 MVD 发展、开拓其研究的广度和深度起到了重要作用。从作者单位来看, 前三位分别为中日友好医院 (80 篇)、清华大学附属玉泉医院 (23 篇)、首都医科大学附属宣武医院 (16 篇), 表明此 3 家单位在相关领域的研究最为活跃, 在国内的受关注度也最高。

自 MVD 创立以来, 近半个世纪过去了, 作为功能神经外科领域治疗效果最好的 MVD, 在我国却仍未普及, 发展还存在地区间很大的不均衡性, 治疗水平亟待提高。中国人口基数巨大, 有众多脑神经疾患患者等待救治。MVD 作为精细程度极高的一类锁孔功能神经外科手术, 其规范化操作技术仍有待进一步推广。提高 MVD 的手术效率、降低并发症发生率仍是未来中国神经外科医生的主要努力方向。

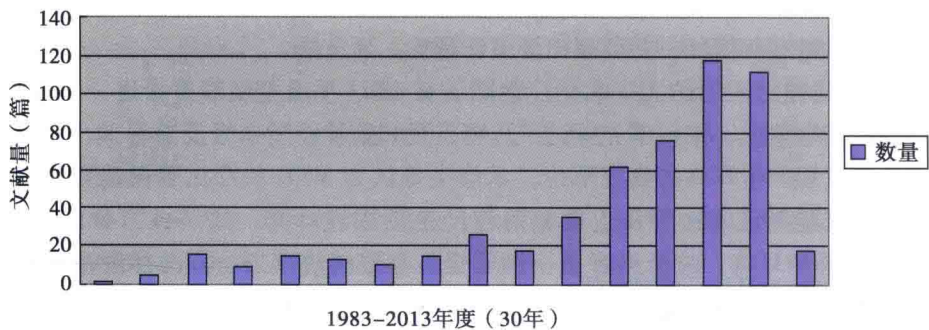


图 1-1-5-1 中国知网数据库 1983 ~ 2013 年间收录 MVD 文献量柱形图

(邵旭 张黎)

参考文献

1. Barker FG, Jannetta PJ, Bissonette DJ, et al. The long-term outcome of microvascular decompression for trigeminal neuralgia. *N Eng J Med*, 1996, 334: 1077-1083.
2. Barker FG, Jannetta PJ, Bissonette DJ, et al. Microvascular decompression for hemifacial spasm. *J Neurosurg*, 1995, 82: 201-210.
3. De Ridder D, Ryu H, De Mulder G, et al. Frequency specific hearing improvement in microvascular decompression of the cochlear nerve. *Acta Neurochir (Wien)*, 2005, 147: 495-501.
4. De Ridder D, Ryu H, Møller AR, et al. Functional anatomy of the human cochlear nerve and its role in microvascular decompressions for tinnitus. *Neurosurgery*, 2004, 54: 381-388.
5. Gardner W. Crosstalk — the paradoxical transmission of a nerve impulse. *Arch. Neurol*, 1966, 14: 149-156.
6. Jannetta PJ. Neurovascular cross compression in patients with hyperactive dysfunction symptoms of the eighth cranial nerve. *Surg Forum*, 1975, 26: 467-469.
7. Jannetta PJ, Sekhar LN. Diagnosis and surgical treatment of disabling positional vertigo. *J Neurosurg*, 1986, 21-28.
8. Ko Y, Park CW. Microvascular decompression for tinnitus. *Stereotact. Funct Neurosurg*, 1997, 68: 266-269.
9. Kondo A, Ishikawa J, Yamasaki T, et al. Microvascular decompression of cranial nerves, particularly of the seventh cranial nerve. *Neurol Med Chir (Tokyo)*, 1980, 20: 739-751.
10. Moller AR. Cranial nerve dysfunction syndromes: pathophysiology of microvascular compression. In: Barrow DL. (ed.), *Neurosurgical Topics Book 13, "Surgery of Cranial Nerves of the Posterior Fossa"* Chapter 2. American Association of Neurological Surgeons, Park Ridge, IL, 1993: 105-129.
11. Moller AR. Vascular compression of cranial nerves. I: history of the microvascular decompression operation. *Neurol Res*, 1998, 20: 727-731.
12. Moller MB, Moller AR, Jannetta PJ, et al. Vascular decompression surgery for severe tinnitus: selection criteria and results. *Laryngoscope*, 1993a, 103: 421-427.
13. Moller AR. Is there a place for microvascular decompression *Acta Neurochir (Wien)*, 2005, 147 (9):

921-923.

14. Segal R, Gendell HM, Canfield D, et al. Cardiovascular response to pulsatile pressure applied to ventrolateral medulla. Surg Forum, 1979, 30: 433-434.
15. Watters MR, Burton BS, Turner GE, et al. Screening for brain stem compression in hypertension. AJNR, 1996, 17: 217-221.
16. 左焕琮, 姜节良, 焦书祥, 等. 面肌抽搐的显微血管减压术. 中华神经外科杂志, 1985 (03): 10-12.
17. 左焕琮, 姜节良, 郑丰任, 等. 显微血管减压术治疗面肌抽搐三叉神经痛和舌咽神经痛. 医学研究通讯, 1987 (08): 230-231.
18. 张黎, 于炎冰, 袁越, 等. 前庭蜗神经显微血管减压术的初步报告. 中华神经外科疾病研究杂志, 2011 (02): 129-132.
19. 张黎, 于炎冰, 郭京, 等. Teflon 材料在神经外科显微血管减压术中的应用. 生物医学工程研究, 2004 (01): 44-45.
20. 于炎冰, 张黎. 显微血管减压术与脑神经疾病. 中华神经外科疾病研究杂志, 2011 (02): 97-101.

第二章

显微血管减压术术前评估

第一节 症状学评估

脑神经疾病主要包括 HFS、TN、GN、DPV、单侧致残性耳鸣等，严重时给患者带来巨大痛苦，甚至丧失正常生活和工作能力。术前确立诊断及仔细甄别脑神经疾病的原发特性至关重要，是 MVD 成功的第一步。临床实践中因诊断错误而致 MVD 失败的例子屡见不鲜。

继发性 HFS 甚为少见，多由 CPA 生长较广泛的胆脂瘤引起，症状典型，且多合并同侧三叉神经痛或耳鸣、眩晕、听力下降等前庭蜗神经受压迫症状。此外，确诊特发性 HFS 必须与下列疾病相鉴别：习惯性眼肌痉挛、癔症性眼肌痉挛、局限性运动性癫痫、面神经麻痹后痉挛、眼口舌综合征、舞蹈病及手足徐动症所伴发的面部抽动、运动神经元病导致的面肌痉挛等。因其特有的临床体征，典型 HFS 确诊并不困难。值得引起重视的是，当临床体格检查不足以确立诊断或与眼口舌综合征等疾病相鉴别时，面神经电生理检查对于 HFS 的鉴别诊断至关重要，当监测到异常肌反应（侧方扩散反应）典型异常波时，HFS 的诊断则肯定可以确立。

TN 的多病因性导致了诊断及鉴别诊断的困难。继发于 CPA 肿瘤的 TN 在症状、体征上难以同典型的原发性 TN 相鉴别，确诊有赖于 CT、MRI。当 TN 与其他脑神经疾患伴发时，CPA 肿瘤的可能性明显增大。在进行详尽的影像学等检查除外继发病因之后，还需同其他头面部疼痛性疾病相鉴别，如 GN、中间神经痛、蝶腭神经痛、不典型面痛、丛集性头痛、带状疱疹后面痛等。典型原发性 TN 临床特点包括疼痛明确的范围性、发作性疼痛、存在缓解期、有诱发因素及扳机点、服用卡马西平等药物可有效缓解疼痛等。

原发性 GN 的发病率仅为 TN 的 0.2% ~ 1.3%，茎突过长及 CPA 占位性病变是其最常见的继发病因，因此术前应常规检查茎突正侧位平片及 CT 或 MRI。咽部喷涂丁卡因后疼痛缓解是 GN 的最重要特点。当咽部喷涂丁卡因也无法准确区分 GN 或 TN 时，MVD 中同时探查三叉神经根和舌咽神经根、迷走神经根可能是唯一明智的选择。不典型 GN 的疼痛范围可能涉及外耳前后、乳突区、下颌角前下方的咽部皮肤，手术时往往需将迷走神经上部 1 ~ 3 根丝切断方可奏效。

第Ⅷ脑神经又称前庭蜗神经，由前庭神经（前庭上神经、前庭下神经）和蜗神经组