

· 专家笔谈 ·

微创外科的发展与未来

王 宇

(首都医科大学附属北京友谊医院普外科, 北京 100050)

中图分类号 R61

文献标识码 C

文章编号 1009-6604(2005)01-0007-03

1 微创外科与微创医学

1.1 微创外科

“微创”一直以来是外科学追求的境界。微创,可理解为“尽可能小的、少的损伤”。“微创”是一个相对概念,是有限定的,随着科学技术的发展、人类文明的进步,其定义将随之改变。什么才称“微创”尚没有一个共同的尺度和统一的定义。但是,无论是对医务人员还是对社会大众,“微创”观念已深入人心。minimally invasive surgery (MIS) 可以有两种理解,狭义地直译为微创外科,广义地理解为微创技术,而微创技术也许更为贴切。因为 MIS 不是一门新兴的、独立的学科,纵观外科发展史,微创外科是微创观念指导下的外科,微创作为一种观念,一直是传统外科的一个基本观念,是医学发展历程中的某一高级阶段。理想中的外科应该是既能彻底清除病灶,缓解伤痛,又极少造成病人机体和心理上的创伤,而且费用合理,使每个病人都能从中获益。微创外科正是实现这一理想境界的桥梁。微创并不仅仅是小切口,它的核心是“以人为本”,贯穿在医疗活动的始终,目的是努力保持患者最佳的内环境稳定状态,以最小的组织器官创伤,最轻的全身炎症反应,最理想的瘢痕愈合,达到最好的医疗效果。

1.2 微创医学

微创医学(minimally invasive medicine, MIM) 包含以下 2 个方面内容。

1.2.1 微创医学理念 融合微创观念和微创人文思想的一种医学思想。①微创观念——努力实现在整体上最大限度地减少诊断、治疗过程中对病人的各种损伤,尽可能保持机体内环境稳定,实现“尽可能小的损伤”的医疗思想。②微创人文思想——从人文关怀、智慧慈悲出发,重新研究和确认医学目的及其实现,重新确定患者在医学(医院和医护职业)和医疗过程中的主体地位和主人身份。

1.2.2 微创医学技术 ①微创技术(内镜、腔镜、

超声、放射等技术):微创技术是外科学从技术理念向服务理念的转变,代表了“以人为本”的人文主义理念,是“生物-社会-心理”新型医学模式的具体体现。微创技术的核心是“以病人为中心”的现代医疗服务理念——为病人提供“最小的创伤、最大的利益、最好的服务”。微创技术的根本在于如何提高医疗质量,如何使我们的医疗服务达到甚至超过患者的期望。②微创操作(对病人进行的所有微创化操作):腔镜、内镜、介入等诊断及治疗手段。

2 微创外科在普通外科的发展和现状

2.1 胆道外科

胆道外科是最早应用微创外科技术的领域,并在此基础上发展提出微创外科。LC 相比传统胆囊切除术有很多优势,现已成为慢性胆囊炎合并胆囊结石外科治疗的金标准,胆囊息肉样病变也是 LC 的应用指征。单纯胆总管结石等急性胆道疾病首选内镜下 Oddi 括约肌切开术和内镜下经鼻胆管引流术,不仅创伤小、痛苦少,而且可以保持胆管系统的完整性和正常的生理功能。三镜联合微创治疗肝外胆管结石方案,是将腹腔镜和内镜相结合,更能发挥微创外科的优势。

2.2 肝、脾、胰外科

较成熟的有腹腔镜肝囊肿开窗引流术、肝脓肿引流术、肝包虫病内囊摘除术、肝破裂修补术、脾切除术、脾囊肿开窗术、保留脾脏的胰尾切除术等。手助腹腔镜脾切除术使术者的手自由进入腹腔而不破坏气腹,操作难度降低,安全性增加,手术时间缩短,并使切除较大脾脏成为可能。因为肝脏血运丰富,所以腹腔镜肝叶切除术是一种难度较大和较危险的手术。

2.3 胃肠外科

几乎所有的胃肠手术都可进行腹腔镜操作,包括近、远端胃大部分切除术,全胃切除术,胃癌根治术,胃迷走神经切断术,阑尾切除术,溃疡穿孔修补

术,管状吻合器肛垫悬吊术等。腹腔镜全直肠系膜切除术和低位、超低位吻合术治疗下段直肠癌,比传统开腹术更安全、可靠和损伤小,手助腹腔镜手术可大大提高结肠切除术的可能。

2.4 腹腔镜腹股沟疝修补术

1982 年 Ger 首先报道腹腔镜下腹股沟疝修补术,因其具有创伤小、术后疼痛轻、恢复快、复发率低等优点而逐渐得到人们的认可,分为经腹膜外腹股沟疝修补术、腔内置网腹股沟疝修补术、完全腹膜外腹腔镜疝修补术。

2.5 消化道内镜的临床应用

应用较多的是胆管支架术,用于解除胰腺癌和胆管癌所引起的胆管梗阻和狭窄。有塑料胆管支架和自膨式金属胆管支架 2 种,由塑料、不锈钢和特殊生物材料制成,具有良好的可塑性和稳定性,经内镜或腔镜送至胆管狭窄部位,从而避免了手术创伤。支架也可置于胰管。

2.6 腹部疾病的超声介入治疗

肝癌的无水酒精注射治疗、高温蒸馏水内注射治疗、经皮射频消融治疗、腹部囊肿(肝囊肿、肾囊肿、胰腺囊肿等)穿刺抽吸和置管引流、腹部脓肿穿刺抽吸和置管引流、经皮经肝穿刺胆管置管引流等。

2.7 腹部疾病的血管内放射性介入治疗

主要应用:①实体肿瘤的介入治疗,可行选择性或超选择性动脉插管栓塞和化疗;②经皮颈静脉肝内门体静脉分流术治疗门静脉高压症;③选择性血管造影诊断和栓塞治疗胃肠道出血;④选择性血管造影诊断小肠肿瘤。

3 微创外科的未来

微创外科、基因与生物工程、器官移植是 21 世纪医学发展的三大主流。目前,无论在国际还是在国内,一家医院要跻身国际、国内先进行列,参与竞争的必备条件是:能否连续地、成功地完成复杂的器官移植手术,能否开展多种微创手术。微创外科的未来有赖于微创外科技术的进一步发展,相关基础研究的进步,专业人员水平的提高和微创医学理论体系的完善。随着数字化时代的到来,微创外科进入了前所未有的崭新时期。

3.1 机器人和远程操作外科手术机器人系统在微创外科的应用

机器人进入医疗领域,特别是应用机器人替代医生实施外科手术,曾经被认为是一件遥远甚至冒险的事情。事实上,目前在一些发达国家,机器人技术在医疗领域的应用正在迅速发展成为一个新的产业。2000 年 6 月 22 日在上海市第一人民医院,中美两国外科医生首次合作运用美国 Computer Motion

公司生产的一种声音控制的机器人辅助内镜手术系统 AESOP(俗称“伊索”),为 2 例心脏病成功地进行心脏微创瓣膜外科手术。自 1994 年以来,应用 AESOP 已在世界许多国家成功地施行 10 多万次微创手术,包括心脏科、胸外科、普外科、妇科、脊椎科、泌尿科和矫形科等,真实地显示了机器人在医疗领域的优势和魅力。由于机器人手术操作的平稳性和精确度远远超过了创造它的人类本身,从而使外科医师从繁重而紧张的体力和脑力劳动中解放出来,创造高质量和高精度的手术。近年,人工智能机器人已在内镜外科各领域崭露头角。

远程操作外科手术机器人系统,使远距离手术这一美好的幻想正逐步成为现实。2001 年 9 月 7 日,美国纽约外科医生完成了著名的“林得伯格”手术——跨洋远程腹腔镜胆囊切除术,极大推动了现代微创外科技术的发展。远程操作外科手术机器人系统涉及广泛的高新技术领域,如在远程医疗中,需要传送数据、文字、视频、音频和图像等大量医学信息,要求实时性、可靠性,对通信网络也有很高的要求,特别是远距离控制机器人系统,需要对遥控操作环节中的通信延迟进行分析和补偿,以克服通信的延时性。所以,要真正实现安全可靠的远程外科手术,还有许多技术难关有待解决。

开发医用机器人已成为当今引人注目的“下一代机器人研究构想”的一个重要课题,不仅对常规医疗会带来一系列的技术变革,而且对临床或家庭护理及康复工程等的发展都将产生深远的影响。机器人辅助外科手术一定能够得到更大的发展。

3.2 虚拟现实技术在微创外科的应用

虚拟现实(virtual reality,VR)指借助计算机技术和软、硬件设备,实现一种人们可以通过视、听、触、嗅等手段所感受到的虚拟幻境,具有沉浸性(immersion)、交互性(interaction)和构想性(imagination)的特点,在微创外科领域不仅可以用于手术方案的设计和手术训练,而且还可以直接用于手术的实施。虚拟现实技术具有模拟真实手术中视觉反馈、触觉反馈和力反馈信息的能力,特别是它的三维重建功能,在手术定位、手术导航方面独具优势。

虚拟现实手术方式仍须遵循传统外科手术原则,与常规腹腔镜手术不同之处在于:①术者无须站在手术台上,而是坐在远离手术台的机器人控制台上,实现了外科医生们“坐在沙发上手术的梦想”;②手术器械不是由术者直接操作,而是由机器人的机械手臂,按术者遥控的指令实施切割、分离、止血、结扎、缝合等外科操作;③通过计算处理提供给术者的不再是电视屏幕那样的二维图像,而是清晰明亮放大了 20 倍的三维空间,术者感觉好像置身于患者的

腹腔,几乎没有视野死角,④所谓智能化器械比常规腹腔镜器械的关节灵活,可以提供几乎与人手相媲美的手的旋转、弯曲等动作,为重要脏器和血管、神经的分离和处理提供了精确性的保证。

3.3 向单个分子水平推进的毫微技术(微米/纳米科学)及毫微技术在微创外科的应用

瑞典科学家最近发明一种纳米级的微机器人,高 0.067 cm,宽 0.017 ~ 0.024 cm,这种机器人有望成为新式显微手术工具和生物医学检测工具。南开大学研制的微机器人可以为细胞“打针”,使细胞在 1 min 内完成基因转化。美国政府 2001 年用于毫微技术研究的预算拨款达 5 亿美元,以实现“漂流在血液中的潜艇”的假想。当前,不少实验室正在进行着艰难的探索,旨在克服毫微技术研究中的两大障碍——操控和移动。专家预测,经过几年的努力,将制造出一批毫微机器人,他们能产生自体能量,具备原子尺度上的分子操作能力,携带可分离单个 DNA 分子的毫微尺度器械,随血流周游人体,“巡回医疗”,进行细胞修复、消除阻塞、攻击病毒、投以药物等诊疗项目。这一技术的迅速发展,必将为微创外科带来强大的技术支持,将现有的人体器官水平上的操作推向细胞操作、基因操作和分子操作,从而使“微创”更加深化,乃至达到“无创”。

3.4 专业人员水平的提高

微创手术日渐普及,在诊断和治疗上具有显著的优越性,成为诸多年轻外科医生学习的目标。在市场和利益驱动的驱使下,不少基层医院争先引进设备,在技术力量准备不足的前提下急于开展腹腔镜外科手术,导致在有些地方并发症发生率仍然较高,胆管损伤屡见不鲜。这些做法既损害病人的利益,也不利于医学事业的健康发展。因此,微创外科医生以及医院的微创手术专业资格需要进行认

定,而认定的标准应进行系统的制定。微创外科医生除要接受基础及进阶课程外,还要定期接受导师的评估。认可的微创手术医院应该具备经验丰富的人才,先进的仪器,完善的教学课程及训练中心,以促进微创外科医生专业化、职业化进程,保证我国微创外科的健康、稳步发展。

外科医生的双手将从传统开刀手术中解放出来,进入操纵内镜和微创器械的微创手术时代。进一步发展,将走向由外科医生指挥机器人来完成的极微创或无创治疗时代,这是人类社会进步和现代科学技术发展的必然,并不意味着外科医生的消亡,相反对外科医生提出了更高的要求,即未来微创外科医生须具备扎实的现代高科技基础,具备将传统的手术技能融入现代高科技的能力,并操纵机器人实施各类极微创手术和无创手术。

3.5 微创医学理论体系的完善

“微创”是一门新技术、新知识、新理念,具有强大的生命力和应用前途。微创医学理论尚处于起始阶段,有待于在医疗实践中去进一步完善。微创不仅仅是“生理上”的微创,还要尽量达到病人“心理上”的微创,将微创理念融入到“生物-社会-心理”医学模式中,使微创外科不仅更加信息化、数字化,而且更加人性化。微创医学理论系统是一个开放系统,不是一成不变的,在理论上,微创医学的概念、定义、内涵、范畴、特点等都将在临床实践、研究、探索中不断得到发展和进一步完善。

微创外科的发展无疑使传统外科发生了一场深刻的技术革命。微创外科的发展与时俱进,在 21 世纪医学模式向生物-社会-生理医学模式的转型期内,将展示更加广阔的前景。

(收稿日期 2004-12-09)

(修回日期 2004-12-23)

· 消 息 ·

第六届全国运动创伤理论与临床新进展学习班通知

随着 2008 年北京奥运会申办成功,我国运动医学事业的发展面临着极大的机遇与挑战。为备战奥运,由北京大学第三医院运动医学研究所主办的第六届全国运动创伤理论与临床新进展学习班将于 2005 年 8 月在北京举办。学习班采用授课、专题讲座、临床观摩等方式,力求全面、系统地介绍近年来运动创伤领域的新技术、新进展,并邀请全国知名专家参加讲学及交流。本学习班已被列为国家级继续教育项目,学员结业时可获得北京大学继续教育学院颁发的结业证书及相应学分。

招收对象:具有中级或中级以上职称的运动创伤及骨科医师。联系人:北京大学第三医院运动医学研究所 陈文庆,邮编:100083。联系电话:010-62017691-2659 或 8307;010-86259298。传真:010-62010440。E-mail:zwqing@vip.sina.com。

万方数据