维普资讯 http://www.cqvip.com

局解手术学杂志 2003年第12卷第3期
J Regional Anat & Operative Surg, 2003, Vol. 12, No. 3

·述 评·

数字化可视人体为局解手术学开拓新领域

张绍祥，郭光金

【关键词】数字化可视人体；局解手术学；新领域
【中图分类号】R323.1 【文献标识码】C 【文章编号】 1672-5042(2003)03－封2－01

随着数字化时代的来临，与人体结构数据有关的医学、航天、体育、军事、汽车、机械制造、艺术等领域对数字化可视人体提出了巨大的需求。就局解手术学而言，数字化可视人体的研究将为其开拓新的研究领域。

美国国家医学图书馆于1989提出了“可视化人体计划(Visible Human Project, VHP)”。1991年8月，美国国家医学图书馆(NLM)与Colorado大学健康科学中心(Health Sciences Center)签署协议，由Colorado大学进行人体结构数据的采集和三维重构。Colorado大学采用的方法是将人体标本低温冰冻后，用工业铣床逐层铣切、逐层照相，输入计算机获取人体连续横断面图象，然后进行人体结构的三维重建。该研究小组获得了世界上第一套人体结构数据集。该研究于1994年11月完成并向世界公布。韩国Ajou大学医学院和韩国科技信息研究所获得国家科学基金资助，实施了韩国可视人五年计划(2000.03－2005.02)。在2001年2月，获得了第一例韩国可视人体(65岁的老年脑瘤患者)的数据集，连续横断面厚度为0.2 mm，断面数字摄影为610万(3040×2008)像素。继美国和韩国之后，作者所在的课题组从1999年开始进行中国人体结构数据集建立的研究工作。经过3年多的工作，于2002年10月完成了首例中国数字化可视人体数据集的采集和计算机三维可视化的研究工作。到2003年7月为止，本课题组已完成了两男两女共4例中国数字化可视人体数据集的采集工作。其中第三例全身切片层厚均为0.1 mm，切片总数达18398个断面，断面摄影分辨率为1100万像素，总数据量为1155.39 GB。

获得了人体结构数据集后，下一步将重点进行开发应用。其中，在局解手术学研究领域，将会出现以下新的研究热点：

1 建立一部新的适应数字化时代需要的人体数字化解剖学

现有的解剖学知识和数据是经过将人体剖切开以后进行观察和测量得来的。最大的缺陷在于缺乏某个器官或结构在人体空间中的准确定位、三维测量数据和立体图像，而这恰恰是以计算机技术为支撑的现代临床诊断和治疗手段中最需要的，它是计算机辅助医学(CAM)的基础，是计算医学研究的首要工作。因此，建立一部新的人体数字化解剖学是数字化时代到来的迫切要求，将为古老的人体解剖学科带来一次划时代性的革命。

2 对一些重要局部人体微细结构的三维可视化研究

现代外科学的发展趋势是局限化，小型化和显微化。对于某些重要部位，一些过去被认为是手术禁区的微细结构的形态规律有待进一步阐明，因为一些过去认为不太重要的细小的血管、神经，现在由于显微外科技术的发展变得重要了。例如人体颅底解剖结构极为复杂，由于脑的重要结构和生命中枢均位于此，过去一直被视为手术禁区。近年来，随着医疗器械、设备和显微外科技术的进步和提高，为颅底外科的开展创造了条件。颅底外科是神经外科的尖端，要想推动我国颅底外科的发展、进步和提高，首先应该大力加强颅底外科各个具体部位解剖学的深入研究，对重要结构的所在区域、血管走向、粗细、神经分布以及它们之间的关系亟待阐明。利用数字化可视人体数据集，对这些微细结构进行计算机三维重建和立体显示，有利于颅底外科、耳鼻咽喉科、眼科显微手术的开展和提高。

3 建立外科手术模拟系统

局解手术学研究的重点是施行外科手术时在保证

(下转183)

作者单位：第三军医大学基础医学部，重庆 400038

维普资讯 http://www.cqvip.com

碍。查体可见上述腓浅神经皮肤分布区对针刺痛感觉迟钝或过敏,其它相邻各神经分布区皮肤感觉正常,亦无其它神经分支病变症状,无足外翻力减弱的症状。

1.3 诊断依据

诊断为腓浅神经痛者仅为主诉疼痛部位及查体所见的感觉异常范围局限在腓浅神经皮肤分布区全部,别无其他阳性体征。

1.4 治疗方法

我科对明确诊断为腓浅神经痛的病例分析病因,皆可能是神经在穿过小腿中下1/3交界部深筋膜的一段受累所致。据此皆采取强的松龙25 mg加局部麻药1%利多卡因或1%普鲁卡因10 ml混悬液局部注射法。在足外翻动作过程中,可在小腿中下1/3交界附近摸清腓骨短肌的前缘,划线作标志,于小腿中下1/3交界下方约2 cm进针,沿标志线向上进针约6~8 cm,分别在深筋膜的浅面及深面浸润性注射药液。

2 结果

按上述方法注射后数分钟检查神经分布区,针刺痛消失,表明注射成功,通过对18例病人观察,大部分患者经一次注射后痊愈,少数经2~3次注射后痊愈,效果良好。近期未见有复发者。

3 讨论

在我科接诊的患者中,腓浅神经痛的病例不是很多,常为在他处求诊未能获得正确诊断者。据我科有限的经验,认为治疗成功与否的关键在于正确的诊断与准确的注射方法。正确的诊断依据是解剖学特有的临床症状与体征,必须是严格明确在神经的分布区全部,且无其它任何易混淆的症状与体征。

对本病的鉴别诊断至属重要。腓浅神经皮支为其终末支,本文认为神经受损害的部位是在其穿出小腿深筋膜处,因为如果损害部位在较低的分支时,若非同时受累,则症状应在该分支范围内,而不是全部。如果损害部位较高,在小腿上1/3部分,未分出供应外翻肌以上的部分,则应同时有外翻肌软弱的症状。如果损害再高至腓骨颈附近,则尚应出现腓总神经瘫痪的症状-垂足。此类情况下皆以运动症状为主,很少出现明显的神经痛。此外,在检查时,尚须注意与腓浅神经分布区相邻区域的皮神经分布来源。腓肠神经由胫神经在腘窝内发出,如果同时有症状,则表明病变部位在坐骨神经本干,应仔细检查。最后应注意与腰椎间盘突出症等类似的神经根受压的病变相鉴别,腰$_5$神经根受压时,一般引起的疼痛及感觉改变仅在小腿外面中部腰$_5$节段投影区的中部有限区域而不是全部,更不与腓浅神经皮肤分布区一致。

【参考文献】

[1] 金绍岐. 实用外科解剖学[M]. 西安:陕西科学技术出版社,1987.716-732.

[2] Hollinshead WH. Anatomy for surgeons[M]. 2nd ed. New York: Harper and Row Publishers 1969.759.

(收稿日期:2003-03-03) (编辑:兰阳军)

(上接封二)

达到手术目的的前提下,尽可能减少手术的创伤,同时不断探讨新的术式,达到更好的外科治疗效果。利用数字化可视人体模型,建立外科手术模拟系统,可在术前进行手术部位局解知识的学习、进行手术方案的设计、讨论以及实际手术操作的模拟等。这对于医生针对具体病人的手术训练和准确而有效的手术方案的制定,以提高外科治疗技术水平、降低手术的风险性具有非常重要的意义。

4 建立内窥镜、导管介入等有创诊疗模拟系统

内窥镜、导管等介入诊断、介入治疗手段以其创伤小,准确、快捷等优点在临床上得到越来越广泛的应用,对人体管道结构的三维形态规律和正常数据非常需要。在临床诊断和治疗中,微创性介入(内窥镜、导管等)和外科手术往往因不可预测的因素(包括医生缺乏应急处理的预案)而导致失败,给病人造成不可挽回的损失和痛苦,甚至危及生命。如果利用数字化人体在计算机上事先进行手术模拟,如虚拟内窥镜、虚拟介入导管、肿瘤放射治疗模拟定位等,有利于临床诊疗水平的进一步提高。

5 建立局解手术学计算机辅助教学系统

在局解手术学教学中,通过建立人体模型的计算机辅助教学系统,可以帮助学生掌握解剖学知识、理解局部解剖结构的空间位置关系、掌握手术操作的步骤和要点,并可在计算机上反复练习。同时,学生还可利用人体计算机模型进行创新性手术设计,培养学生的创新性思维能力。

(收稿日期:2003-04-18) (编辑:陈维佩)