

计算机辅助合成颞下颌关节镜全景图像

王旭东 杨 驰 邱蔚六 蔡协艺 哈 琪

摘要 目的:介绍一种颞下颌关节镜全景图像合成的计算机处理系统。方法:将关节镜下所见的图像直接输入计算机并贮存于可读写光盘,对所获得的多幅单个图像使用 Photoshop 5.0 图像编辑软件进行图像编辑处理。结果:通过此图像处理系统,对多幅单个的关节镜图像进行合成,获得了完整的正常颞下颌关节镜下组织的矢状面和(或)冠状面二维全景图像。结论:颞下颌关节镜全景图像计算机处理系统有助于提高关节镜的综合分析能力,同时也有利于关节镜手术的推广。

关键词 颞下颌关节 全景图像合成 计算机 关节镜

Computer-aided Compose Panoramic Arthroscopic Images of the Temporomandibular Joint

Wang Xudong, Yang Chi, Qiu Weiliu, et al

School of Stomatology, Shanghai Second Medical University

Abstract

Objective: The computer-aided image processing method is established to compose arthroscopic images of temporomandibular joints (TMJs). **Methods:** Arthroscopic images were input directly into a personal computer and recorded at a compact disk. By using the software "Photoshop 5.0" for Window 95, the images were edited and adjusted to form sagittal and/or coronal panoramic images of articular surfaces. **Results:** The normal sagittal and coronal two dimensional integrated panoramic arthroscopic images of TMJ were obtained, and qualities of these images were satisfied. **Conclusion:** The arthroscopic panoramic images established by using this method can demonstrate integrated structures of articular surfaces directly.

Key words: temporomandibular joints integrated panoramic images personal computer arthroscopy

通过 X 线片、关节造影、CT、MRI 可获得有关的颞下颌关节的间接性影像,而关节内窥镜能在直视下观察到关节腔内局部组织的生理及病理改变。但是单个关节镜的图像是孤立的、抽象的,难以反映关节内整体的组织情况;靠剪贴而成的关节镜全景图像,由于存在着剪贴痕迹及图像色差而影响质量。随着计算机软、硬件的发展,这个问题得到了解决。本文旨在介绍一种有关颞下颌关节镜全景图像合成的计算机处理系统。

1 材料和方法

1.1 材料

Stryker 关节镜系统、个人计算机 (Pentium /233 MHz,

128 MB, 4.3 GB, WinFast 3D S680 显示卡, METEOR/M 实时图像采集卡, FUJITSU FN460 可读写光盘机; Windows 95 操作系统, Photoshop 5.0 图像编辑软件)、Epson stylus colour 600 喷墨打印机和(或)激光打印机。

1.2 方法

将关节镜下所见的图像直接输入计算机并贮存于可读写光盘,对所获得的多幅单个图像使用 Photoshop 5.0 图像编辑软件进行图像虚拟叠加组合及图像旋转、必要的色差及连接线的修饰等编辑处理¹,获得矢状面和(或)冠状面完整的关节腔内表面组织的全景图像,并根据不同的需要将结果通过不同的打印机输出。

2 结 果

通过此图像处理系统,将多幅单个的关节镜图像进行合成,获得完整的正常颞下颌关节镜下组织的矢状面和冠状面二维全景图像,各种组织结构图像清晰(图 1~4)。

作者单位:200011 上海第二医科大学附属第九人民医院口腔颌面外科

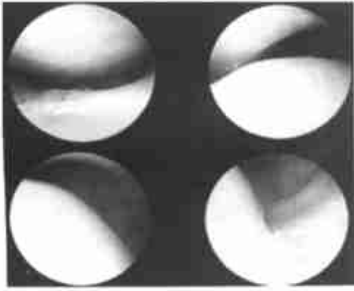


图1 矢状位单个关节镜图像

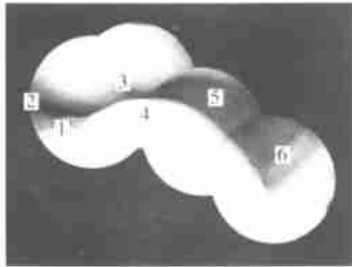


图2 正常颞下颌关节镜全景合成图像(矢状位)

- 1 盘前附着 2 前隐窝 3 关节结节
- 4 关节盘 5 后隐窝 6 盘后附着

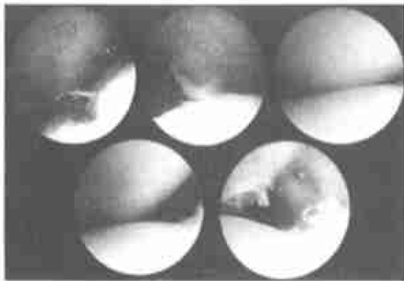


图3 冠状位单个关节镜图像

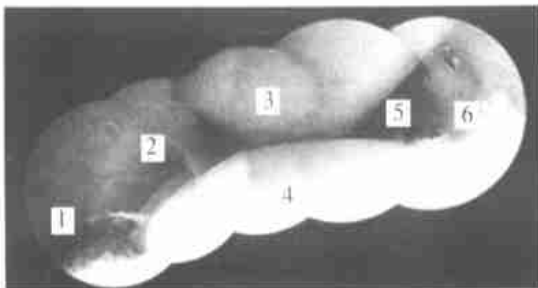


图4 正常颞下颌关节镜全景合成图像(冠状位)

- 1 内侧沟 2 外侧沟 3 关节结节 4 关节盘

3 讨 论

颞下颌关节镜能行使盘牵引缝合、盘前份翼外肌上头松解、盘后区凝灼或滑膜下硬化剂注射疗

法、削刨修整和游离体取出等多种以往需开放性手术完成的治疗,且其适应证还在不断扩展。由于关节镜手术创伤小,局麻下即可完成,故愈来愈被医患双方所接受,正成为关节外科治疗的一种发展趋势。但由于对关节镜下图像不够了解等原因,致使关节镜的应用仍未普及。

通过关节镜的摄像系统得到的是单个的、局部的镜下的关节腔组织图像,即使是多年从事该项工作的专科医师,也往往是靠联想将各个单幅图像进行组合,从而进行全面的评判,这易出现信息的丢失和造成诊断的片面性。于是出现了将手工裁剪后的单个关节镜图像按一定的顺序粘贴而成的全景图像²,这种图像具有明显的剪裁痕迹,同时无法进行图像的虚拟处理和色差处理等,造成合成图像不够准确及图像质量欠佳等缺陷;另一方面也丧失了单个图像的再利用。

本文介绍的图像处理系统是以个人计算机为基础,通过实时图像采集卡将关节镜下所见的图像直接输入计算机并贮存于可读写光盘。若以关节镜配备的视频打印机贮存图像,不仅可存的图像量少(最多16幅),而且打印完毕切断电源后图像不能继续保存,也就难以继续使用,另外也无法进行图像的组合处理。以可读写光盘贮存图像,不仅增加了图像的贮存量,而且可以进行图像的再利用。

图像进入计算机的途径有两种,既可直接由图像采集卡将图像直接输入计算机,也可将该系统建立前所摄的单个关节镜图像照片经扫描仪扫描入计算机,前者因图像信息的损失量较少而具有一定的优越性。当图像进入计算机后,通过 Photoshop 5.0 图像编辑软件进行图像处理,获得直观的、准确的全景图像,然后再贮存于可读写光盘内,便于日后调用,利于诊断、疗效评判、教学和交流。

参考文献

- 1 郭伟主编. Photoshop 5.0 培训教程. 北京:北京航空航天大学出版社,1998:6
- 2 Clark GF, Sanders B, Bertolami CN. Advances in Diagnostic and Surgical Arthroscopy of the Temporomandibular Joint. Philadelphia: WB Saunders, 1993:94

(1999-07-05 收稿)

(本文编辑 邓本姿)