

· 专栏论著 ·

经颞颌关节镜行关节盘双板区硬化疗法的动物实验研究

杨 驰 邱蔚六 哈 夏 炯 周国瑜

摘要 采用自身对照实验设计方法,用 10 只老年猕猴的 10 侧颞颌关节经颞颌关节镜行双板区注射硬化剂。分别于术后 3 月、6 月处死动物。经关节中央矢状切开,染色制片后,组织切片直接经摄入系统输入微机,分别进行双板区的上、下板的长度及双板区面积图像定量测定。术后 3 月、6 月注射硬化剂侧上板长度与对照侧之间有显著差异,其余均无统计学意义。提示:术后 3 月硬化剂侧瘢痕化收缩可使双板区上板距离缩短,并持续至 6 月。另外,通过对关节双板区的光镜观察发现,术后 3 月实验侧关节盘双板区内尚有大量成纤维细胞增生,而术后 6 月未见明显的增生现象。揭示:临床上术后最低限度的随访期定为 6 月是适宜的。

关键词 猕猴 颞颌关节 盘双板区 颞颌关节镜 硬化疗法

我科曾于 1986 年进行了经颞颌关节镜滑膜下注射硬化剂(即化学性硬化疗法——chemical sclerotherapy)的实验研究(定性分析)¹,于 1987 年应用于习惯性脱位的临床治疗^{2~4},并报道了其远期疗效^{5,6}。现设想将本法改进后,应用于关节盘移位的临床治疗,为了验证本硬化疗法是否能通过关节盘双板区的瘢痕化收缩来纠正移位的关节盘,有必要进行更进一步的实验研究。

1 材料和方法

1.1 仪器

仪器:Olympus 关节镜,Olympus 视频监视系统。

图像处理:微机数字图像处理辅助系统。系统组成:主机,VFGAT 图象处理系统,512 × 512 彩色图像监视器,微距摄像机,数字化仪,视频打印机和激光打印机。

1.2 实验动物

猕猴 10 只,雄性,由上海市实验动物研究中心提供,经年龄判别⁷均为老年。

1.3 实验设计及方法

1.3.1 采用自身对照实验设计,即一侧关节为实验

侧,另一侧关节为对照侧。两侧分配以随机抽样决定。

1.3.2 实验侧处理 全麻下进行,通过关节镜观察测量后,确认上腔双板区的矢状中份的位置,具体方法:将套管与表面皮肤呈垂直方向插至关节上腔内侧囊壁后,根据套管插入穿刺点的深度,测量出关节上腔内侧囊与套管穿刺点的距离——A;再通过关节镜观察,将套管回抽至外侧囊壁,即为套管穿破关节外侧囊的方位,测量出外侧壁至穿刺点的距离——B。关节上腔双板区中份至套管穿刺点的距离—— $C = (A + B) / 2$ 。将套管固定于 C 的距离,关节镜观察上腔关节盘双板区的滑膜情况,并在滑膜上用超级帝王黑(一种纹眉材料)定点(图 1)。在此点周围分 2~3 点注射总量为 0.8~1.0 ml 的 5% 鱼肝油酸钠(上海东海制药厂生产,批号 891030)。

对照侧处理:方法同上,用生理盐水等量、同区注射。

1.3.3 观察期 一组为 3 月,5 只,动物编号 1~5;另一组为 6 月,5 只,动物编号 6~10。

1.3.4 处死方法 注射麻醉法或空气栓塞法。

1.3.5 取材 包括整个关节,旨在不破坏和不动关

本课题由上海市教委资助(编号:重点 91-5)

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

节内部结构,以免由于盘收缩移位影响双板区长度,导致误差增大。经矢状中份切开、脱钙、染色、制成切片。

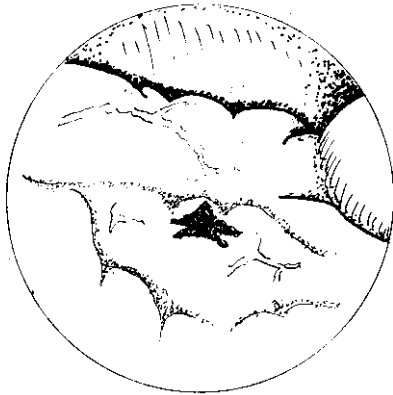


图1 双板区上板矢状中份硬化剂注射点的滑膜表面定点

1.4 观察内容

1.4.1 光镜下全面观察猕猴颞颌关节的表现。

1.4.2 双板区距离及面积的定点 共4点,分别是上前点(UA),下前点(LA);上后点(UP),下后点(LP)(图2)。微距摄影系统将切片图像放大后,输入微机图像处理系统,此时,微机通过控制图像大小及调节清晰度等手段更清晰地显示关节盘组织结构,以便准确定点。为了验证图像处理系统定点是否准确,可通过光镜校对。

上、下前点点的识别标志:根据双板区滑膜的细胞数量多,有血管分布及胶原纤维排列较疏松,而关节盘后带滑膜细胞仅一层,无血管分布,胶原纤维致密来区分;光镜校对后定点。

上、下后点点的识别标志:滑膜止于关节窝后缘及髁突后缘的交点;光镜校对后定点。

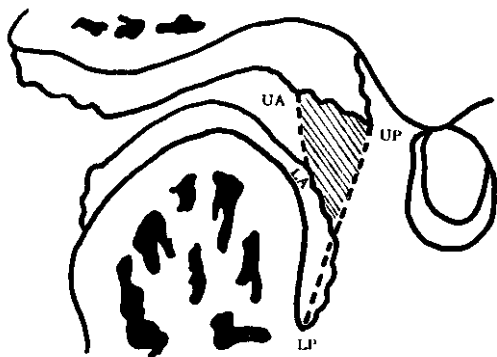


图2 双板区定点、上下板长度和面积 UA 上前点,LA 下前点,UP 上后点,LP 下后点,UA-UP 上板长度,LA-LP 下板长度

1.4.3 测定数据 双板区上板长度,即 UA-UP 的距离(图2); 双板区下板长度,即 LA-LP 的距离(图2); 双板区面积,即 UA-UP-LP-LA-UA 联线的面积(图2)。

1.4.4 测定方法 在监视屏上描绘出测量的线条及面积范围后即可经微机图像数据化系统求出。

2 结 果

2.1 光镜观察结果

术后3月实验侧双板区见明显的瘢痕纤维组织增生;而术后6月实验侧双板区无明显的增生现象。此外,不论3月,还是6月实验侧滑膜表面完整,无变性现象,均不受硬化剂瘢痕化的影响。

2.2 双板区长度及面积测量结果

双板区上板的长度比较见表1,表2。实验侧双板区上板长度较对照侧短,两者间差异有显著性。

表1 术后3月上板长度比较(mm)

动物编号	1	2	3	4	5
实验侧	3.59	2.70	1.76	1.78	2.30
对照侧	4.47	3.12	4.16	4.10	3.45

df = 4, t = 3.604, P < 0.05

表2 术后6月上板长度比较(mm)

动物编号	6	7	8	9	10
实验侧	2.47	2.07	1.83	2.31	1.59
对照侧	2.54	4.46	3.14	3.46	2.31

df = 4, t = 2.956, P < 0.05

双板区下板的长度比较见表3,表4。双板区面积比较见表5,表6。双板区下板长度、双板区面积两侧间无统计学差异。

表3 术后3月下板的长度比较(mm)

动物编号	1	2	3	4	5
实验侧	4.55	3.06	1.76	3.43	5.22
对照侧	4.95	3.26	3.65	4.18	4.32

df = 4, t = 1.040, P > 0.05

表4 术后6月下板的长度比较(mm)

动物编号	6	7	8	9	10
实验侧	2.61	2.16	2.97	5.23	1.37
对照侧	2.77	2.51	2.85	4.33	1.55

df = 4, t = 2.162, P > 0.05

表 5 术后 3 月双板区面积测定比较 (mm²)

动物编号	1	2	3	4	5
实验侧	10.65	9.93	3.74	4.68	4.61
对照侧	11.74	7.59	9.29	6.05	5.79

df = 4, t = 1.094, P > 0.05

表 6 术后 6 月双板区面积测定比较 (mm²)

动物编号	6	7	8	9	10
实验侧	4.27	2.97	3.05	4.62	3.40
对照侧	4.50	2.60	3.52	5.80	4.07

df = 4, t = 1.709, P > 0.05

3 讨 论

3.1 动物选择

根据作者的猕猴颞颌关节镜观察及组织病理学研究结果,显示老年猕猴经筛选后可被作为一种天然的病理模型⁷,由此所得出的实验结果将更接近于临床,对临床更具有指导意义。

3.2 建立关节盘双板区定量分析测量方法

迄今为止,尚未见关节盘双板区定量分析的报道。通过作者的实践认为:以滑膜细胞数量、纤维排列方向及疏密程度、血管分布情况可有效地区分关节盘后带与盘后区组织,经图像处理放大后,可以清晰地定点。另外,经光镜校对后,可进一步得以证实。本法直接用切片输入图像处理,比经摄影后再输入图像处理更为精确、可靠。

3.3 实验方法的可靠性

本实验采用自身对照。随机抽样选择左或右侧为实验侧或对照侧。对照侧与实验侧除双板区注射药物不同外其余均无差别。

为了减少取材过程中的误差,在标本制备过程中进行如下处理:取材制片时,不破坏颞颌关节的原始结构,即不打开关节腔,包括关节窝、关节盘、髁状突及部分周围组织。标本固定后,组织块(尤其是关节盘)不易移位的情况下矢状截开关节,将标本一分为二,此时应注意尽可能使截开线位于关节盘中央,即此线到关节盘内外侧距离相等。根据解剖特点,以关节后突与髁突颈断端连线为参照。两侧关节切

片各为 5 张,测量每张切片关节盘数据后再求得中位数,将此中位数作为一侧关节实际数字进行实验侧与对照侧比较,以此进一步减少制片及测量过程中的人为误差。

3.4 实验结果分析

在回顾性分析颞颌关节镜硬化疗法及缝合牵引治疗习惯性脱位的远期疗效的基础上^{5,6},已开始将本法改进后,用于治疗颞颌关节内错乱中的盘移位。国外 McCain (1987) 及 Ohnishi (1991) 等报道用双极电凝器及 YAG 激光凝灼^{9,10},其目的都是使双板区形成瘢痕化,利用瘢痕收缩固定来纠正移位的关节盘。尽管,国外学者已进行了动物实验的研究,但都仅局限于电凝或激光凝灼双板区的组织学反应的定性分析^{8,9},且所用的动物是与人类的颞颌关节结构有一定差距的狗⁷。为了明确证实硬化疗法的疗效,有必要选择一种与人类颞颌关节结构接近的实验动物——猕猴进行实验,及根据定量分析来阐明手术原理,寻求更可靠的临床应用的理论依据。

根据本实验结果,术后 3 月、6 月的实验侧双板区上板长度与对照侧之间有显著差异,其余均无统计学意义。提示:经颞颌关节镜滑膜下注射硬化剂后,术后 3 月硬化剂瘢痕化收缩可使上板距离缩短,并持续至术后 6 月。至于下板距离无差异的原因可能是:注射硬化剂距离更接近于上腔滑膜;由于双板区上、下板的不同性质,即:上板是弹性板,易收缩;下板是韧带样板,不易收缩^{11,12}。

另外,通过对关节双板区的光镜观察发现:术后 3 月实验侧关节盘内尚有成纤维细胞增生,而术后 6 月实验侧未见明显的纤维细胞增生像。提示:术后 3 月实验侧关节双板区仍处于瘢痕增殖期,而术后 6 月的瘢痕已趋于成熟;揭示:临床上术后最低限度的随访期定为 6 月是适宜的。此外,滑膜却不受硬化剂瘢痕化的影响,故本法克服了诸如电凝及激光需在滑膜表面留有创面及损伤滑膜细胞的不足。

注射硬化剂 3 月及 6 月后,实验组双板区

面积与对照组的相比均无显著性差异,可见硬化剂注射后 3 月及 6 月无明显双板区的体积变化,因而也不会出现医源性的机械性障碍。

本实验证明:颞颌关节镜双板区硬化疗法可有效地使上板的距离缩短,并且克服了电凝或激光需在滑膜表面留有创面的不足,值得引入临床应用。

4 参考文献

- 1 胡勤刚,邱蔚六,哈 . 经颞颌关节镜滑膜下注射硬化剂的实验研究. 华西口腔医学杂志, 1991 ;8(4) 250
- 2 Qiu Weiliu, Ha Qi, Hu Qinggang. Treatment of habitual dislocation of the temporomandibular joint with subsynovial injection of sclerosant through arthroscope. PROC CAMS and PUMU, 1989 ;4(4) 196
- 3 Qiu WL, Hu G, Ha G. Experimental study and preliminary clinical application of subsynovial sclerosing injection using an arthroscope. Abstracts of the American Society of TMJ Surgeons Annual Meeting, palm Spring, California, February 1989.
- 4 胡勤刚,邱蔚六,哈 . 经颞颌关节镜滑膜下注射硬化剂治疗习惯性颞颌关节脱位. 实用口腔医学杂志, 1990 ;6(2) 89
- 5 杨 驰,邱蔚六,哈 . 经颞颌关节镜手术治疗习惯

- 性颞颌关节脱位的远期疗效的回顾. 华东地区第 2 届口腔医学学术会议论文汇编(摘要). 南京, 1993 115
- 6 Weiliu Qiu, Chi Yang, Qi Ha. A 6-Year experience with arthroscopic sclerotherapy and suturing for habitual mandibular dislocation. Abstracts of ASTJM 95 Annual Meeting. Arizona, March, 1995
- 7 杨 驰. 颞颌关节镜外科治疗颞颌关节内错乱的临床与实验研究(I). 上海第二医科大学口腔医学院博士论文, 1994
- 8 Bradick JP, Eckhauser ML, Indersano AT. Morphologic and histologic changes in canine temporomandibular joint tissues following arthroscopic guided neodinium: YAG laser exposure. J Oral Maxillofac Surg, 1989 ;47 1177
- 9 Bradick JP, Eckhauser ML, Indersano AT. Early response of canine temporomandibular joint tissues following arthroscopic guided neodinium: YAG laser wounds. J Oral Maxillofac Surg, 1992 ;50 835
- 10 Isreal HA. Technique for placement of a discal traction suture during temporomandibular joint arthroscopy: J Oral Maxillofac Surg, 1989 ;47 311
- 11 张震康,傅民魁. 颞下颌关节病. 北京:人民卫生出版社, 1987 334 ~ 335
- 12 Bell. Temporomandibular Disorders: Classification, Diagnosis, Management. 3rd ed. Year Book Medical Publishers. 1990 73

(1996 - 03 - 25 收稿)

Experimental Research on Arthroscopic Sclerotherapy of Maraca Mulatto 's Temporomandibular Joint

Yang Chi, Qiu Weiliu, Ha Qi, et al

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Affiliated Ninth Hospital, School of Stomatology, Shanghai Second Medical University

Abstract

10 rhesus monkeys (with 20 TMJs) were performed by arthroscopic sclerotherapy in retrodiscal tissue of each monkey 's one side of TMJ, and by 0.9 % NaCl injection in the same area of each monkey 's another to order to make paried control study. The measurements of retrodiscal tissues in postoperative 3 months or 6 months showed that there was statistically significance on distances between two sides of superior lamina, but there were no statistically significance on distances between two sides of inferior retrodiscal lamina or areas between two sides of retrodiscal tissues. Arthroscopic sclerotherapy can make distance of superior lamina short in postoperative 3-6 m.

Key words: maraca mulatto TMJ arthroscopy sclerotherapy