

• 论著 •

射频手术技术在眼部手术中的应用

张洋 马小力

【摘要】 目的 探讨射频手术技术在眼部手术中的应用价值。方法 回顾分析中国医科大学附属第一临床学院眼科2003年5月~2005年5月间应用射频手术技术进行的眼部手术288例302眼。结果应用射频手术技术可以获得较好的眼部手术效果。其对手术切口形状和深度控制精确、止血有效、术野层次清晰、术后瘢痕小。结论 射频手术技术是一种优秀的手术技术,满足了手术切开和止血的手术要求。射频手术技术切割精确,术中出血少,保证了组织层次的清晰,减少了手术失误,节省手术操作时间,适用于对精细程度要求较高的眼部手术。射频手术技术完全可以替代常规的手术刀及普通电刀手术技术,可能是手术切开技术的发展方向。

【关键词】 射频手术技术; 显微手术; 眼科

The application of radiosurgery to ophthalmological surgery ZHANG Yang, MA Xiaoli. Ophthalmology Department, the First Affiliated Hospital of China Medical University, Shen Yang, 110001. China

【Abstract】 Objective To investigate the application of radiosurgery to the ophthalmologic procedures. Methods 288 patients(302eyes), treated with radiosurgery from May 2003 to May 2005 in the first affiliated hospital of China Medical University, were analyzed retrospectively. Results All of the operations by radiosurgery achieved effectively ideal results. Radiosurgery had good control of shape and depth of incision, thorough hemostasis and coagulation, clean-cut surgery field and slight scars after operation. Conclusions Radiosurgery in ophthalmology is ideal technology because it coagulates blood vessels as it cuts through tissue. This allows less bleeding during surgery, which translates in better visualization of the tissue planes, less inopportune operation and a more rapid procedure. Radiosurgery is applicable to highly refined ophthalmological surgery, can be substituted for traditional scalpel and electrocautery. It could be the headings of the surgical technology.

【key words】 Radiosurgery; Microsurgery; Ophthalmology

射频手术技术(Radiosurgery)是应用高频电波进行组织切开和凝止血的外科手术技术^[1,2],可以在精确切割的同时较大程度地减少周围组织的损伤。中国医科大学附属第一临床学院眼科2003年5月~2005年5月间应用射频手术技术,完成了眼部手术288例302眼,现报告如下。

资料和方法

1. 临床资料

门诊及住院手术患者288例302眼,男性160例169眼,女性128例133眼,年龄在3~73岁,平均年龄45.6岁。眼睑或结膜肿物155例155眼,眼眶

手术55例55眼,眼睑缺损整复29例29眼,眦成形24例27眼,上睑下垂8例13眼,重睑及眼袋手术6例12眼,其他11例11眼。

2. 方法

手术是由同一术者在局麻或全麻下完成。射频装置为Elman Radiolase型射频机,由主机、刀头和刀柄(发射极)、接收极板、脚控开关组成。刀头有各种形状、粗细和弧度供术者选择,刀头和刀柄通过螺口连接。主机控制面板上有各种控制选择开关。根据手术步骤的要求和手术组织类型选择单纯切割、混合切/凝和凝止血三种操作模式。强度(或功率)旋钮由0至10档,无级调整。眼睑皮肤切开设选用较细的刀头和单纯切割或混合切/凝模式;对含血丰富的皮下组织使用尖端较粗的刀头和凝止血模式切割;调整射频发射功率可以控制切割的深度和止血效果。

作者单位: 110001 沈阳, 中国医科大学附属第一医院眼科
通讯作者: 张洋, E-mail: traumatic_eye@hotmail.com

结 果

所有应用射频手术技术的眼部手术均取得了理想的手术切口、止血效果和术野暴露。完全可以按照术者意愿行各种形状及深度的切口,切口边缘整齐。使用凝止血模式,组织切开处的小血管均可有效地闭合,术野清晰,解剖层次清楚,有效地减少了术中周围组织的副损伤,缩短了手术时间。手术后的切口疼痛及肿胀轻微,瘢痕小,无色素沉着,术后也未见再出血的病例。

讨 论

射频手术技术是应用高频无线电波通过组织进行切开和凝止血的手术技术。刀头即发射极发射的4兆赫的无线电波(频率高于AM 低于FM)使细胞内水分子快速振荡,细胞内含水组织迅速气化产生以细胞为单位的破坏,进而产生切割和凝止血的作用^[1,2]。因此,射频切开手术技术可认为是在细胞水平的组织切开技术,故又称其为“细胞刀”。

由于射频技术所特有的细胞水平组织切开,仅造成电极尖端细胞气化,线状的细胞破坏使切口纤细光滑,形状和深度控制精确,能更好地满足眼整形外科对手术精确性的要求。与传统手术刀、电刀和激光刀相比,射频手术技术的金属丝状刀头体积小,术野遮挡少,更适合在显微镜下操作。

切口周围组织损伤多少是判断切割技术好坏的重要指标。电能产生的组织切割和凝止血主要通过热的方式引起组织变性和坏死,均产生一定程度的周围组织损伤。射频技术切开组织是目前所知的对周围组织损伤最小的切割方式^[3]。射频刀对切割侧面的损伤非常小,侧面损伤度仅为15微米,而普通电刀或激光刀一般在500至650微米,是射频刀的30~40倍。这是因为射频技术为细胞水平切开技术,对周围组织的热损伤非常有限。而电刀是通过正负电极对作用组织外部产生的热效应而发生切凝作用;激光刀是由高能量的光子作用于被切割组织,被切割组织在高聚焦光作用下短时间内气化。电刀和激光刀都是通过外部产生的热效应破坏组织,因而对切割侧面组织的损伤较大。另外,与传流手术刀相比在使用射频刀切割时,刀头只是与被切割组织接触,无需对切割组织施加任何方向的力量,对周围组织基本无挫伤^[4]。应用射频技术切割组织产生的外周围热量和对周围组织的损伤均达到最小化,术后反应轻且瘢痕小,特别适用于精细的眼部整形手术。在眼

部肿瘤切除术中,由于该技术可使周围损伤最小化,大大消除了因切割损伤造成肿瘤边界组织结构破坏,有利于病理检查时精确评估肿瘤的边界。

射频技术还具有优良的凝止血效果。低能量的射频产生脱水和凝血作用。发射极向作用组织发射特定的无线电波,被作用组织细胞内的水分子相互振荡摩擦产生内部热,引起组织细胞内脱水,组织收缩而达到凝止血效果^[5]。与从外向内通过热传导的电刀凝止血原理相反,射频凝止血产生的热是由内向传导。在同等凝止血条件下,射频凝止血所需的能量小,被作用的组织无或很轻微的碳化作用。应用混合切/凝模式,在完成切开的同时,对切口的小血管和渗出性出血有较好的凝止血效果。该技术止血效果确切可靠,保证了术野的清晰,减少了术中周围组织副损伤的可能,缩短了手术时间。在我们全部288例302眼的眼部手术中,无一例发生术后再出血。

Elman射频手术刀无电流通过人体,对体内的电子装置无影响,这对日益增多的依赖体内植入电子装置生存的患者是一极大的福音。Elman射频手术刀日常维护非常简单,没有特殊的消耗材料,对手术室环境也无特殊的要求。工作状态下的Elman射频手术刀刀头可以自身消毒灭菌,对感染的创口或创面也有一定的灭菌作用。

通过288例302眼的眼部手术的实践,我们认为射频手术技术是一种优秀的手术技术,满足了切开和凝止血的手术要求。应用射频手术技术,切割精确,术野出血少,保证了组织层次的清晰,减少了手术失误,节省手术操作时间,适用于眼部要求较高的精细手术。射频手术技术完全可以替代常规的手术刀及普通电刀手术技术,可能是切口手术技术的发展方向。

参 考 文 献

- 1 Bosniak S, Zilkha MC. Cosmetic radio-blepharoplasty. *Int J Aesthetic Restorative Surg* 1995; 3: 53-6
- 2 Harwitz JJ, Johnson D, Howarth D, et al. High frequency radio wave electrosection of full thickness eyelid tissue. *Can J Ophthalmol*, 1993, 28: 28-31
- 3 Olivar AC, Forouhar FA, Gillies MS, et al. Transmission electron microscopy: evaluation of damage in human oviduct caused by different surgical instruments. *Ann Clin Lab Sci* 1999; 29: 281-5
- 4 Raus P, Mertens E. Evaluation of radiosurgery as a cosmetic surgery technique. *Int J Anesthetic Restorative Surg* 1997; 5: 96-100
- 5 Kadry MK, Eshak EA, Zaki MS, et al. Clinical and histopathological evaluation of radiofrequency in the surgical management of malignant skin lesions. *Egyptian J Plast Reconstr Surg* 1995; 19: 93-8

(收稿时间: 2005-11)