临床研究 文章编号:0253-3626(2010)04-0625-03

# 内窥镜下微创治疗聚丙烯酰胺水凝胶注射隆乳术后并发症

吴继东,李 任,牙祖蒙
(重庆医科大学附属第二医院整形美容科,重庆 400010)

【摘 要】目的:探讨一种安全、有效、简便的处理聚丙烯酰胺水凝胶(Polyaerylamide hydrogel,PAHG)注射隆乳术后并发症的处理方法。方法:PAHG 注射隆乳术后并发症患者 47 例,术前常规行乳腺 B 超检查,了解水凝胶分布层次和范围。手术在局麻下进行,乳房下皱襞 10 mm 小切口,内窥镜经切口探入囊内以引导手术,用肿胀液低压稀释 PAHG 后将之抽除,反复数次,直至囊壁干净、吸出液清亮为止;对于囊外 PAHG 浸润的组织则于镜下微创切除;安置负压引流管。术后常规使用抗生素。随访时间 5 ~ 20 个月。结果:47 例伤口全部一期愈合,无血肿、感染并发症,术后疼痛症状消失,乳腺组织柔软、均匀,无包块或结节,B 超检查无明显的 PAHG 残留,效果满意。结论:内窥镜下微创治疗 PAHG 注射隆乳术后并发症具有切口小、操作准确、注射物清除彻底、组织创伤小、止血可靠等优点,值得推广。

【关键词】内窥镜;聚丙烯酰胺水凝胶;隆乳术;并发症
【中国图书分类法分类号】R662.9 【文献标识码】A 【收稿日期】2009-11-02

# Minimally invasive endoscopic treatment for complications of PAHG injection for augmentation mammaplasty

*WU Ji-Dong , et al*
(*Department of Plastic & Esthetic surgery ,the Second Affiliated Hospital, Chongqing Medical University*)

作者介绍:吴继东(1970- ),男,硕士,副主任医师,
研究方向:整形美容。
通讯作者:牙祖蒙,男,主任医师,E-mail:yazumeng163.com。

【Abstract】*Objective*: To search for a safe, effective and convenient treatment for the complications after polyacrylamide hydrogel (PAHG) injection for augmentation mammaplasty.

期、舒张期、平均血流速度减慢,差异均有统计学意义($P<0.01$)。PI 或 RI 改变在高血压病 3 个分期各个血管中均有一定统计学意义,提示搏动指数和阻力指数这两个 TCD 指标对脑血管血流动力学改变较其它指标更敏感,这一点由表 3 也能体现出来。但在高血压病 3 级可看到搏动指数和阻力指数较 2 级降低,异常率减少,考虑可能与动脉硬化有关。由表 2 可知,高血压病合并有糖尿病或高脂血症能对脑血管血流动力学产生改变,是血流速度减慢。且糖尿病产生的影响更重,甚至比单纯的高血压病 3 级脑血流速度慢,搏动指数和阻力指数更高。表 4 可以发现青年高血压以脑动脉痉挛为主,中年有不同程度的脑供血不足和血管弹性减退,老龄组大部分是脑动脉硬化,提示脑动脉损害程度与年龄及高血压病史长短呈正相关。

本研究得出高血压不同时期之间 TCD 参数有一定的差别,但高血压及其他卒中危险因素(如:高血脂、高血糖、吸烟等)与 TCD 各参数之间的具体关系尚未明确,还有待于进一步研究。虽然 TCD 检查对高血压病的诊断无直接临床意义,但却是评定高血压病患者脑血管功能状态的一种客观方法。它作为一种无创、非药物依赖的监测手段通过检测脑动脉血流动力学变化反映脑动脉的病理生理改变,可对高血压病患者是否存在脑动脉硬化、脑供血不足、脑血管痉挛及动脉狭窄提供依据,并根据其不同的 TCD 改变指导临床治疗,对评价脑动脉损害程度,估计预后情况,防止脑血管疾病的发生都有重要帮助。现国际上已广泛应用于脑血管痉挛、颅内动脉狭窄、脑血管自身调节的评估,无创性颅内压监测、床旁重症监护以及脑死亡的评估[7]。但目前经颅多普勒超声的应用还存在着一定的问题,如受操作者技术的影响,目前国际上尚缺乏对正常和异常频谱形态统一判定标准和命名,尚未建立各参数统一的正常值等。

## 参 考 文 献

[1] Gimbrone MA Jr,Topper JN,Nagel T,et al. Endothelial dysfunction, hemodynamic forces,and atherogenesis [J].Ann N Y Acad Sci,2000,902(10):230-239.
[2] World health organization,international society of hypertension writing group. 2003 World health organization (WHO)/International society of hypertension(ISH) statement on management of hypertension[J].J Hypertens,2003,21(11):1983-1992.
[3] World health organization. Definition,diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications,report of a WHO consultation, Part 1:Diagnosis and classification of diabetes mellitus [M].Geneva: WHO,1999.
[4] 中华心血管杂志委员会血脂防治小组防治对策专题组. 血脂异常防治建议[J].中华心血管病杂志,1997,25(2):169-173.
[5] 高 山,黄家星. 经颅多普勒超声(TCD)的诊断技术与临床应用[M].北京:科学出版社,2004.92-112.
[6] 王 毅,石 瑾. 老年高血压患者与脑卒中的关系[J]. 中国误诊学杂志,2008, 8(13):3083-3084.
[7] Rasulo F A,De Peri E,Lavinio A.Transcranial Doppler ultrasonography in intensive care[J].Eur J Anaesthesiol Suppl,2008,42(1):167-173.

(责任编辑:关蕴良)

*Methods*: 47 patients with complications after PAHG injection for augmentation mammaplasty were included. B type ultrasound detection was performed Preoperatively in order to find out the distribution of PAHG. After local anesthesia, a 10 mm incision was made at submammary fold of each patients. Under the guidance of endoscope, PAHG was rinsed by tumescent technique at low pressure and aspirated out for several times, until the capsule wall of PAHG was clean and the rinse solution was clear. The infiltrative tissue was excised. Negative pressure drainage tube and antibiotics were used postoperatively and the patients were followed for 5 ~ 20 weeks. *Results*: All incisions were primarily healed, leaving no hematoma or infection. All patients were satisfied with disappearance of pain in the breasts, soft mammary tissue without any noeud and no PAHG remains which was detected by B type ultrasound. *Conclusion*: Minimally Invasive endoscopic treatment for complications of PAHG injection for augmentation mammaplasty was characterized by its micro-incision, accurate operation, high PAHG clearance, minimal trauma of tissue and reliable hemostasis, worth to be widely used.

【Key words】Endoscope; Polyacrylamide hydrogel; Augmentation mammaplasty; Complications

聚丙烯酰胺水凝胶(Polyacryamide hydrogel,PAHG)是无色透明的凝胶状聚合物,由聚丙烯酰胺和注射用水按照一定的比例配制而成,被广泛地应用于整形美容外科领域,特别在隆乳术中得到了大量的应用。但在 PAHG 注射过程中由于操作技术不规范等多种原因,术后出现了一些并发症,而且存在注射容易取出困难等问题。2006 年国家食品药品监督管理局停止了其生产和使用。2006 年 10 月 ~ 2009 年 5 月,我科采用内窥镜微创反复肿胀液低压稀释后抽吸、镜下切除 PAHG 浸润的腺体组织等综合治疗手段处理因注射 PAHG 隆乳产生并发症的患者 47 例,取得满意疗效,报告如下:

## 1 资料与方法

### 1.1 资料

1.1.1 临床资料 本组病例共 47 例均为在外院行 PAHG 注射隆乳术患者,年龄 23 ~ 48 岁,单侧乳房注射量为 120 ~ 350 ml,平均 200 ml。就诊时间为注射后 1 ~ 7 年,平均 2.3 年。10 例未育,37 例有生育史。

1.1.2 主要症状及体征 ①乳房硬结、包块(30 例/46 侧);② 疼痛(25 例/36 侧);③ 双侧乳房不对称(11 例);④ 乳房变形(8 例/12 侧);⑤ 注射物移位(7 例/8 侧);⑥ 单纯心理负担过重 3 例(无主观症状和上述体征,仅担心注射物致病)。通常同一例存在 1 种以上的并发症。

1.1.3 辅助检查 除实验室常规检查外,所有患者术前行双侧乳房 B 超检查,了解 PAHG 的分布部位范围和层次,是单囊还是多囊分布,有否弥散于腺体内或胸大肌中。术后 3 ~ 6 个月复查 B 超,观察有否 PAHG 残留、有否包块形成。

### 1.2 方法

1.2.1 内窥镜手术仪器配置 美国 Stryker①成像系统:监视器,冷光源,照相机,(数字)录像机;②光导纤维;③内窥镜:直径 10 mm、视角 0°;④器械:内窥镜 10 mm 戳卡、5 mm 戳卡、剪刀、分离钳及电凝勾,剥离器、抓取器、吸引器和电刀,灌注器,视腔维持装置等。

1.2.2 单囊分布者 手术切口设计在乳头垂线和乳房下皱襞的交点处,长 10 mm,局麻下手术,1%利多卡因 2 ml 局部浸润麻醉,切开皮肤、皮下组织,内窥镜的戳卡刺入囊腔后有落空感。利用 PAHG 的亲水性特性,通过戳卡上的侧孔低压注入肿胀麻醉液(2%利多卡因 25 ml+0.1%肾上腺素 0.5 ml+生理盐水 500 ml,配成 0.1%利多卡因肿胀麻醉液)80 ~ 150 ml,具体根据腔隙大小、乳房表面不能过高张力而定。然后轻按摩乳房约 10 min,使 PAHG 充分溶解后,戳卡上的侧孔换接低负压吸引器吸出 PAHG,再放入内窥镜观察囊腔内及囊壁上 PAHG 残留情况,再注入肿胀麻醉液若干,反复冲洗 4 ~ 6 次。直到冲洗液清亮不含 PAHG 颗粒,内窥镜观察囊腔囊壁无 PAHG 残留为止。

1.2.3 非单囊分布者 对于术前 B 超提示有以下情况者:① 多个囊腔;② PAHG 分布范围较广,在胸大肌下或肌内;③有硬块、硬结或肉芽组织形成;或术中发现单囊壁 PAHG 残留而不易吸出者。先按单囊操作抽吸大囊腔内注射物后,再在原切口两侧各 3 cm 作 5 mm 切口(乳腺周围用 0.25%利多卡因浸润麻醉),用戳卡刺入囊腔作为操作孔,内窥镜引导下按由远到近、由上到下的顺序,用分离钳或电凝勾将各小囊壁刺破并电凝止血,依次将肿胀麻醉液低压注入各囊腔中再行吸引,并用刮匙去除囊壁上粘连的 PAHG。对于注射物进入腺体或肌肉者,在囊中注射物基本清除的前提下,镜下微创切除 PAHG 浸润的腺体组织或肌肉组织。即需切开腺体或肌膜,用刮匙去除 PAGH。如果包膜较厚或组织变性粘连明显,就必须切除部分肌肉及腺体组织并送病理检查,尽量只去除最严重的部分组织,对于受侵蚀较轻的部分予以保留,以减轻对乳房的损失而最大限度的保持乳房的形状。最后在监视器直视下彻底止血,大量生理盐水反复低压灌洗、抽吸,直到灌洗液澄清,内窥镜检查腔隙内 PAHG 基本清除,触摸乳房表面无结节感为止(图 1、2)。

缝合关闭伤口并经切口在腔内置多侧孔硅胶引流管,接负压器引流 24 ~ 48 h,术后常规使用抗生素 3 d。术区加压包扎 5 ~ 7 d,术后 7 d 拆线。

## 2 结 果

47 例患者全部获得随访,时间 5 ~ 20 个月。术后伤口全部一期愈合,无血肿、感染并发症,疼痛症状消失,乳腺组织

柔软、均匀，无包块或结节，效果满意。术后 3～6 个月复查 B 超显示：31 例单囊腔者无 1 例有明显的 PAHG 残留；16 例多个囊腔或注入腺体组织或胸大肌中的 PAHG 在取出术后有 15 例无明显的 PAHG 残留，1 例有极少 PAHG 残留，只占总数的 2%。



图 1 在内窥镜引导下进入囊腔

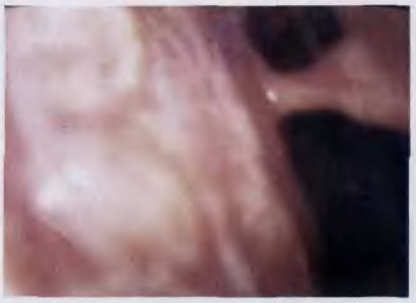


图 2 部分 PAHG 与囊壁粘连

## 3 讨 论

自国家药监局禁止使用 PAHG 以来，关于 PAHG 隆乳术后的 PAHG 去留及取出方法一直存在争议[1]，PAHG 是合成类高分子水溶胀体，其亲水性极强，对组织无毒，具有良好的生物相容性[2]。而国家药监局叫停该材料只是由于注射隆乳并发症的发生。因此，如果注射隆乳术后无任何不适，乳房外形满意者，不要恐慌，可密切观察。但如果 PAHG 隆乳术后出现了如：硬块或硬结、无菌性炎症、胸大肌炎、PAHG 移位、双侧乳房不对称、橡皮泥样改变、疼痛、感染、乳房破溃、渗漏、哺乳期乳腺炎、上肢活动受限、非切口处乳房皮肤穿孔、包裹硬化等并发症，以及 PAHG 注射后心理负担过重者，则必须取出注射物。PAHG 注射后的分布状态不外两种。一是囊状分布，注射物量较大，被纤维包囊包裹；另一种浸润性分布，量少，浸润于腺体、肌肉及皮下组织内，形成结节或小肿块。

目前去除 PAHG 常用的方法主要为盲视下抽吸法或手术切开取出法。盲视抽吸法创伤小、操作简单，但对于囊性分布尤其是多囊分布者不能确认囊壁是否残留有 PAHG，而对于浸润性分布者更不容易清除，而且还可能造成注射物植入新创道而产生新的并发症。直接手术切开取出法虽然较比盲吸法更彻底，但切口长，创伤大、出血多；对于形成多个囊腔、PAMH 明显移位者，由于视野受限制，彻底清除难度大；术后切口瘢痕明显，大多患者难以接受。

内窥镜引导下取出法既吸取了上述方法的优点又弥补了其不足。本组 47 例均在局麻下手术，切口选择在乳房下皱襞，仅 10 mm，小而隐蔽，手术入路短、距离注射区最近、操作方便、在乳房最低位利于冲洗引流。内窥镜引导下将肿胀麻醉液注入囊腔内，在起到麻醉作用的同时，利用 PAHG 的亲水性，使 PAHG 溶解在肿胀液中，有利于 PAHG 的吸出[3]。由于水凝胶囊壁菲薄，太大的压力会导致水凝胶的移位种植[4]，故而强调低压注入。反复多次冲洗吸引，加之内窥镜可直接观察囊腔内有无 PAHG 残留，可保证单囊者获得满意的清除效果。如有多个囊腔存在，应在内窥镜引导下按由远到近，由上到下的顺序，用分离钳或电凝勾将各囊壁刺破，依次将肿胀麻醉液注入各囊腔内，再行吸引，避免了盲视操作下的钝性分离所致的肌肉和腺体撕裂、挫伤及血管的损伤，同时能准确电凝止血，减少出血，降低了术后血肿的可能性。内窥镜引导下微创清除囊壁上粘连的 PAHG 及被 PAHG 浸润的变性组织时，能清楚的看见 PAMH 的位置和组织的受累程度，准确地进行清除。可最大限度保留周围正常组织，避免了切除组织较多，给患者带来新的创伤致术后乳房变形严重。笔者主张尽量切除结节状的 PAMH，尤其是存在于肌肉或乳腺内的及异物样肉芽肿；对于注射较表浅的特别是乳房皮下的 PAHG，可内窥镜结合皮肤表面局部穿刺抽吸的方法取出。直径≤1.0 cm 结节或少量紧密粘连甚至嵌入囊壁组织内或皮下的 PAMH，不必强求绝对取尽，以期减少手术损伤。对于少数已发生感染的病例，抗炎治疗控制感染，脓肿形成需切开引流、清除 PAHG 时，发挥内窥镜直视下操作优势，利于清除腔隙间的分隔，以利引流。这可减少盲视操作带来的感染扩散的机会。术后感染控制后，复查 B 超如发现 PAHG 有明显残留，再行二期在内镜下微创清除 PAGH。

综上所述，采用内窥镜经切口探入囊内以引导手术，用肿胀液低压稀释 PAHG 后将之抽除，反复数次，直至囊壁干净、吸出液清亮为止；对于囊外 PAHG 浸润的腺体组织则于镜下微创切除等综合治疗手段是处理 PAHG 注射隆乳术后并发症的切实有效的方法，具有切口瘢痕小而隐蔽、镜下操作准确、注射物清除彻底、组织创伤小、止血彻底等优点，易为患者接受，值得推广。

## 参 考 文 献

[1] 孙宝东，乔 群，岳 颖，等.聚丙烯酰胺水凝胶注射隆乳术后并发症的处理[J].中华整形外科杂志，2004，20(3)：200.

[2] 高景恒，曹孟君.医用聚丙烯酰胺水凝胶奥美定在我国的研制开发与临床应用[J].中国美容医学，2001，10(1)：51-54.

[3] 李世荣，杨东运，毋巨龙，等.聚丙烯酰胺水凝胶注射隆乳术并发症及处理[J].实用美容整形外科杂志，2003，14(2)：79.

[4] 麦 慧. 聚丙烯酰胺水凝胶注射隆乳术后并发症的原因分析及处理[J].中华整形外科杂志，2006，22(4)：276-278.

(责任编辑：关蕴良)