

面部注射填充的血管并发症及处理对策

赵启明

作者单位:310013 浙江 杭州,中国人民解放军第一一七医院 烧伤整形科

作者简介:赵启明(1956-),男,浙江象山人,主任医师,教授,硕士生导师.

【关键词】 注射填充; 血管栓塞; 并发症

doi:10.3969/j.issn.1673-7040.2015.01.001

注射美容是指应用注射器或注射设备,根据不同的注射途径将特定的生物填充材料或制剂注射到需要修复与再塑的目标部位,以达到年轻美丽的自然效果的一种微创医疗美容方法^[1]。美国整形外科医师协会(ASPS)已明确定义了真皮填充剂(dermal fillers)的作用:(1)丰唇;(2)提升面部轮廓;(3)减轻面部皱纹;(4)改善凹陷性瘢痕的外形^[2]。目前,人们越来越倾向于在尽量降低创伤的前提下,达到外形的较大改善;同时在社会和经济效益的双重需求下,注射美容正以前所未有的速度发展。

从 ASPS 发布的数据显示,在美国微创美容技术自 2000 年开展以来一直呈上升趋势。2013 年共实施注射美容填充术 224.26 万例,仅次于肉毒毒素注射,排在微创美容的第 2 位^[3]。因透明质酸具有良好的组织相容性,可通过扩张植入部位的体积来达到修整面部轮廓和消除皱纹的效果,所以,透明质酸注射填充自 2006 年首次进入微创美容技术并获排名前 5 位后,一直以较快的速度发展^[4]。而在国内医疗美容行业中,自体脂肪填充仍有较大的价格优势,尤其是在填充量较大时,因此,受到很多整形外科医师和就医者的青睐,这使脂肪填充在注射美容手术中占有较大的比例。1893 年,自 Neuber 首次将自体脂肪用于修复软组织缺陷以来,自体脂肪填充经历了 100 多年的发展历史^[5],已成为一项较为成熟的技术。脂肪作为自体材料,具有取材方便、来源广泛、外形自然、生物相容性好、无免疫排斥等优点^[6]。虽然我国的注射美容技术和注射产品起步较晚,但是发展较快。2008 年,国家食品药品监督管理局(CFDA)批准了瑞典 Q-Med 公司的透明质酸(瑞蓝)填充产品,标志着我国微创注射美容进入了快速、健康的发展阶段^[7]。目前,在我国各家医院和美容机构都广泛开展了注射填充技术,但随之而来的各种并发症也不断出现,尤其是头面部注射美容中的并发症,以血管损伤的并发症最为严重。现笔者就近年来因注射美容而引起血管损伤并发症的解剖机制和处理对策作一评述。

1 血管损伤

血管损伤多数由于注射时针刺破了血管致注射物进入到血管内而形成栓子。注射物进入小动脉后,既可能阻塞下游血管,也可能逆流至上游血管,从而引起相应区域的组织坏死。有学者报道^[8-12]自体脂肪填充后,出现眼动脉和脑动脉栓塞而导致急性失明和偏瘫,甚至发生死亡。其病因均为脂肪组织的碎片逆流入眼部和脑部动脉而引起栓塞所致。

2 相关血管解剖

颈总动脉由主动脉弓处发出,在平甲状软骨处分为颈内动脉和颈外动脉。颈外动脉供应口腔颌面部及硬脑膜,颈内动脉供应脑和视器。颈外动脉的主要分支有:面动脉、颞浅动脉(顶支、额支、面横动脉)、上颌动脉(眶下动脉、颞动脉)、甲状腺上动脉、舌动脉、枕动脉、耳后动脉,以及咽升动脉。颈内动脉的主要分支有:眼动脉(眶上动脉、滑车上动脉)、大脑前动脉、大脑中动脉、脉络丛前动脉和后交通动脉(图 1)。

眼周有丰富的交通支,包括来自颈内动脉分支的滑车上动脉、眶上动脉,来自颈外动脉分支的内眦动脉、面动脉颞支和颞支,以及与鼻背动脉相互吻合形成的血管网。滑车上动脉是眼动脉的终末支,从骨性眶的内上角与滑车上神经一同穿出眶隔,分布于额部浅层组织内,营养皮肤、肌肉和骨膜,并与眶上动脉和对侧滑车

上动脉有较多的交通支(图2)。颞浅动脉额支是颞浅动脉分支之一,自耳屏上方由颞浅动脉发出,向前走行经颞部到达额部;在额部额支向前下发出额眶支,其终末支与滑车上动脉吻合(图3)。此外,额支还发出穿支穿过额肌,与眶上动脉深支吻合。

注射填充眉间、额部时,若注射层次在皮下额肌浅层时,填充材料多经滑车上动脉反流入眼动脉,栓塞视网膜中央动脉;注射层次在额肌内时,可经眶上动脉反流。眼动脉的另一分支,鼻背动脉与面动脉也存在交通支,因此也是注射填充材料反流的途径,常见于鼻唇沟注射和鼻尖部注射(图4)。颞浅动脉额支与眶上动脉、滑车上动脉形成交通支。于颞部注射时,若注射针进入颞浅筋膜,刺入颞浅动脉,注射物可能经颞浅动脉反流入颈外动脉,经颈总动脉和颈内动脉进入颅内,堵塞重要血管而出现偏瘫,甚至死亡。

3 视网膜动脉栓塞

面部填充时,注射物进入以上任何一条血管,且推注的压力高于血管内压时,进入血管内的注射物就有可能向近心端移动,进入视网膜中央动脉;当压力去除后,栓子向远心端移动,阻塞视网膜动脉,引起视网膜缺血,导致视力下降,视物模糊,甚至失明。韩国医师 Kwon 等^[13]曾报道 1 例 20 岁的女性患者,在当地一家私立美容机构接受透明质酸钠凝胶行鼻背部注射后突发右眼视力部分丧失伴复视、斜视,右眼球疼痛,同时伴有恶心、呕吐和头痛。经检查,其右眼瞳孔散大,眼球活动受限,额至鼻背部皮肤水肿,内眦动脉和滑车上动脉分布的区域出现网状瘀斑;眼底镜检查发现,视网膜动脉分支堵塞;经溶栓、抗感染、类固醇激素等治疗 12 周后,斜视和眼球活动完全恢复,6 个月后复视消失,皮肤仅留下轻微的瘢痕和色素改变。类似的病例也见于 Kim 等^[14]和 Schanz 等^[15]的报道。

韩国首尔国立大学医院曾统计,自 2003 年 1 月至 2012 年 1 月共有 12 例求美者因注射填充材料致眼部血管栓塞的病例。栓塞部位:7 例为眼动脉,2 例为视网膜中央动脉,3 例为视网膜中央动脉分支。其视力下降的程度由眼动脉、视网膜中央动脉到分支动脉逐步递减,以眼动脉栓塞最严重。7 例眼动脉栓塞病例,均伴有严重的病侧眼球注射后立即疼痛。注射部位:眉间 7 例,鼻唇沟 4 例,以上 2 个部位同时注射 1 例;其采用的注射材料为自体脂肪 7 例(6 例为眼动脉,1 例为视网膜中央动脉阻塞),透明质酸注射 4 例(1 例为眼动脉,3 例为视网膜中央动脉分支阻塞),胶原注射 1 例(视网膜中央动脉阻塞)。在 7 例自体脂肪注射栓塞中,6 例眼部疼痛,6 例斜视(5 例外斜视,1 例内斜视),4 例眼睑下垂,1 例虹膜萎缩,1 例眼角膜水肿;自体脂肪与透明质酸注射致眉间皮肤坏死各 1 例。

4 皮肤坏死

皮肤坏死是由于注射物进入血管后形成栓子,其栓子在血管内可以向近心端移动,也可以向远心端移动,当外力作用停止后,栓子随着血液流动在脉管系统里运动而引起局部或远位组织的缺血坏死。此外,由于邻近组织肿胀,或某些亲水性注射材料吸水后,因体积增大而压迫局部血管,发生皮肤坏死。任何一种注射材料都有可能发生皮肤坏死,但是在某些特定材料中出现的概率相对更高^[16],如吸水性材料^[17]。皮肤坏死最易发生在依靠单一动脉供血的部位,如眉间和鼻唇沟^[18-19]。但在操作不当时,鼻尖部也会发生皮肤坏死。鼻尖部血供是以内眦动脉的侧鼻动脉为主要血供来源,其来自上唇动脉的鼻小柱动脉,是鼻小柱的唯一

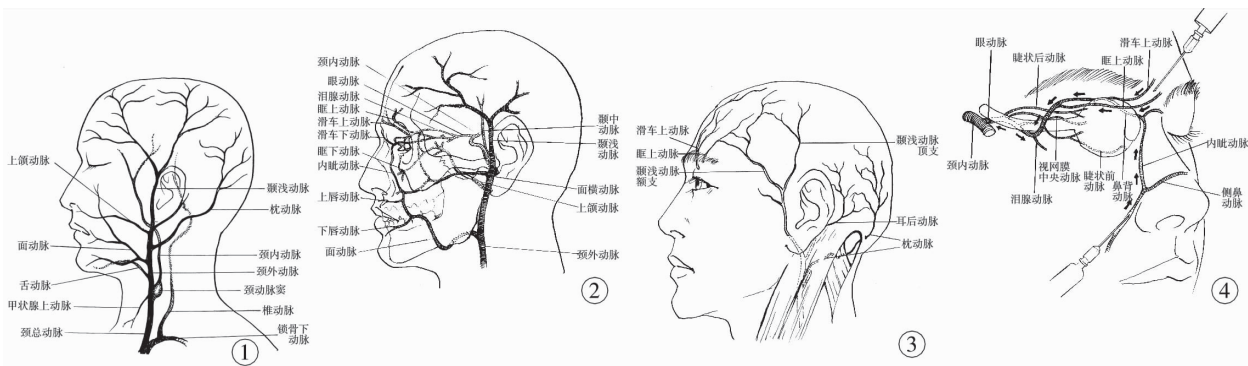


图1 颈外动脉和颈内动脉的主要分支 图2 面部动脉血管吻合(眼周) 图3 面部动脉血管吻合(颞部) 图4 鼻唇沟及眉间、额部注射栓子常见走行路线

知名供血动脉^[20]。其由鼻小柱到达鼻尖与侧鼻动脉交汇成网,参与了鼻尖部的血供。而源自眼动脉的鼻背动脉也参与此血管网,并提供约 20% 的血供^[21]。唐鏖等^[19]认为,鼻部发生皮肤坏死的主要原因有:多层次注射形成“夹心饼样”效应;注射层次过浅,注射量过大;注射物刺激致局部水肿,压迫血管后影响血液循环;如果患者皮肤较厚,弹性差,伸展性不好,就更容易引起肿胀而发生缺血;使用亲水性材料。而对于鼻翼基底切除手术以及开放性鼻整形手术后患者,由于可能已经损伤侧鼻动脉和鼻小柱动脉,使鼻部的血供变得单一,皮肤坏死的风险将大大增加。

黄一雄和范志宏^[22]曾报道了 5 例注射透明质酸而引起鼻面部皮肤缺血、坏死的患者,其中鼻尖填充 2 例,鼻唇沟填充 2 例,鼻背填充 1 例。Grunebaum 等^[23]曾详细记录过 3 例鼻翼皮肤坏死的患者,其中鼻唇沟注射 2 例,鼻尖部注射 1 例。Georgescu 等^[24]报道了 2 例注射羟基磷灰石后发生皮肤坏死的患者,其中 1 例为右侧鼻唇沟部位注射羟基磷灰石后,发生右侧滑车上动脉分布区域的皮肤坏死;1 例则是鼻唇沟注射羟基磷灰石后,在内眦动脉分布区域皮肤出现坏死。

5 注射引起的脑血管意外

对于继发于非心血管手术后的脑血管意外,目前还没有系统性的研究报道。这类脑梗死发生的可能机制包括:(1)栓子直接堵塞脑血管;(2)来自心脏和大动脉的栓子碎片进入脑血管;(3)术后高凝状态;(4)相应供血区域灌注减少^[25]。Feinendegen 等^[26]报道了 2 例接受自体脂肪填充后出现脑血管意外的患者。其中 1 例男性患者在接受双侧面部除皱术后,进行了自体脂肪注射填充鼻唇沟、颊部、下唇及额部。但在数小时后出现了完全性失语和轻度感觉运动偏瘫,3 d 后在眼底镜下发现右侧视网膜动脉和脉络膜小动脉内有多个脂肪栓子,经脑血管造影显示左侧大脑中动脉分支阻塞。另 1 例则是在自体脂肪注射填充鱼尾纹术后,即刻出现左眼疼痛和剧烈头痛,随后昏迷;神经系统检查结果为右侧偏瘫,完全性失语,左眼只有微弱的直接对光反射;眼底检查见视乳头水肿,视网膜动脉栓塞。数周后,患者的偏瘫及完全性失语有所改善,但左眼视力未能恢复。

从以上病例可以看出,脂肪及其他注射填充物栓塞的征象,既可以出现在术后即刻,也可以迟发于术后数小时甚至数天,但是,目前面部脂肪填充术后发生脑血管意外的具体概率究竟为多少,还无从知晓。

6 血管并发症的预防和处理

一般来说,注射后出现血管损伤的前提条件有:(1)组织血供丰富;(2)实质组织受损;(3)局部压力急剧升高。钝针不容易刺破血管,是较为安全的选择。但钝针也并非绝对安全,若注射物过多,局部张力过大,血管难以滑动,即使是钝针也可能刺破血管。局部冷敷的作用是可以使血管收缩,针不易进入血管,从而降低注射物进入血管的可能。肾上腺素可以使局部血管强烈收缩,同样可以避免针刺入血管,但使用时应注意高血压等禁忌证。

选择合适的注射层次尤为重要,常用的注射层次有真皮中至深层、皮下组织、骨膜上;术者应根据填充部位的解剖结构和填充效果,选择合适的注射层次,避开重要的血管、神经。一般来说,注射泪槽、睑下沟时,层次应在眶下缘骨膜上;眶颧区(俗称“苹果肌”)注射应在骨膜上,以避开眶下动脉;鼻唇沟注射时,鼻棘水平以上应选择骨膜上,鼻棘水平以下应在皮下浅层,以避开面动脉;额部注射可选择骨膜上和皮下脂肪层来塑造立体感;额部注射应在骨膜上或皮下浅层,避开颞浅动静脉和颞中静脉;鼻部注射应选择骨膜上,以免损伤鼻背筋膜内血管。每次注射前都必须空针回抽,判断是否在血管外。注射剂量:一次量不宜过大,应少量多次注射;注射力量也不能过大,应尽可能轻柔推注。当患者突然出现放射性疼痛时,应高度警惕是否出现血管损伤;若出血较多时,也应怀疑是否损伤了血管;此时,应更换注射部位,避免在同一点反复推注。

血管栓塞的典型表现是疼痛和皮肤颜色改变,可出现皮肤苍白、花斑或呈青紫色。所以,注射时医师应密切观察皮肤变化,及时发现可能出现的血管栓塞现象,一旦出现,应予以局部热敷扩张血管,给予类固醇激素、低分子肝素钠和阿司匹林类药物,以及丹参、罂粟碱活血等治疗;对个别严重的病例,应用高压氧舱挽救缺血、缺氧的组织,也是十分必要的。如明确为透明质酸引起,应立即在注射部位注入透明质酸酶,必要时使用抗生素和抗病毒药物来预防感染。一旦出现或怀疑有眼动脉栓塞的征兆时,应及时请眼科医师会诊,及时发现,早期处理。

总之,虽然血管并发症发生的概率较低,但若发生,后果通常较为严重,所以,更应引起重视。目前在临

床上可供使用的注射材料种类、品牌繁多,每一种注射材料都有其相对特殊的并发症风险,注射要求往往也不同。在每一次注射前,都应明确注射部位的解剖结构;详细询问病史,排除禁忌证,最大可能地降低风险;选择合适的注射材料,掌握正确的注射技术,做好充分的准备,可以避免绝大多数并发症的发生。

参考文献:

- [1] 张健民. FDA 对注射美容产品的监管策略研究[J]. 上海食品药品监管情报研究, 2011,110(3):1-5.
- [2] American Society for Aesthetic Plastic Surgery. Dermal Fillers[EB/OL]. (2013-03-23)[2014-10-21]. Available from: <http://www.plasticsurgery.org/cosmetic-procedures/dermal-fillers.html>.
- [3] American Society for Aesthetic Plastic Surgery. Top Five Cosmetic Minimally-Invasive Procedures of 2013[EB/OL]. (2014-09-30)[2014-10-21]. Available from: <http://www.plasticsurgery.org/Documents/news-resources/statistics/2013-statistics/top-five-cosmetic-minimally-invasive-procedures-2013.pdf>.
- [4] American Society for Aesthetic Plastic Surgery. Top Five Minimally-Invasive Cosmetic Procedures in 2006[EB/OL]. (2007-09-30)[2014-10-21]. Available from: <http://www.plasticsurgery.org/Documents/news-resources/statistics/2006-Plastic-Surgery-Statistics/Top-Five-Minimally-Invasive-Cosmetic-Procedures.pdf>.
- [5] Trojahn Køllef SF, Oliveri RS, Glovinski PV, et al. Importance of mesenchymal stem cells in autologous fat grafting: a systematic review of existing studies[J]. J Plast Surg Hand Surg, 2012,46(2):59-68.
- [6] Delay E, Garson S, Tousson G, et al. Fat injection to the breast: technique, results, and indications based on 880 procedures over 10 years[J]. Aesthet Surg J, 2009,29(5):360-376.
- [7] 唐建兵, 李勤. 近十年注射美容的现状与趋势[J]. 中国美容整形外科杂志, 2014,25(1):1-3.
- [8] Feinendegen DL, Baumgartner RW, Vuadens P, et al. Autologous fat injection for soft tissue augmentation in the face: a safe procedure[J]? Aesthetic Plast Surg, 1998,22(3):163-167.
- [9] Egido JA, Arroyo R, Marcos A, et al. Middle cerebral artery embolism and unilateral visual loss after autologous fat injection into the glabellar area[J]. Stroke, 1993,24(4):615-616.
- [10] Lee DH, Yang HN, Kim JC, et al. Sudden unilateral visual loss and brain infarction after autologous fat injection into nasolabial groove[J]. Br J Ophthalmol, 1996,80(11):1026-1027.
- [11] Thaanat O, Thaler F, Loirat P, et al. Cerebral fat embolism induced by facial fat injection[J]. Plast Reconstr Surg, 2004,113(7):2235-2236.
- [12] Yoon SS, Chang DI, Chung KC. Acute fatal stroke immediately following autologous fat injection into the face[J]. Neurology, 2003,61(8):1151-1152.
- [13] Kwon SG, Hong JW, Roh TS, et al. Ischemic oculomotor nerve palsy and skin necrosis caused by vascular embolization after hyaluronic acid filler injection: a case report[J]. Ann Plast Surg, 2013,71(4):333-334.
- [14] Kim YJ, Kim SS, Song WK, et al. Ocular ischemia with hypotony after injection of hyaluronic acid gel[J]. Ophthal Plast Reconstr Surg, 2011,27(6):e152-e155.
- [15] Schanz S, Schippert W, Ulmer A, et al. Arterial embolization caused by injection of hyaluronic acid (Restylane)[J]. Br J Dermatol, 2002,146(5):928.
- [16] Funt D, Pavicic T. Dermal fillers in aesthetics: an overview of adverse events and treatment approaches[J]. Clin Cosmet Investig Dermatol, 2013,(6):295-316.
- [17] Silva MT, Curi AL. Blindness and total ophthalmoplegia after aesthetic polymethylmethacrylate injection: case report[J]. Arq Neuropsiquiatr, 2004,62(3B):873-874.
- [18] Dayan SH, Arkins JP, Mathison CC. Management of impending necrosis associated with soft tissue filler injections[J]. J Drugs Dermatol, 2011,10(9):1007-1012.
- [19] 唐 麐, 施 琦, 曹春盛, 等. 鼻尖部注射填充导致皮肤软组织坏死的原因分析及应对技巧[J]. 中国美容医学, 2012,21(15):1938.
- [20] 李战强. 图解鼻整形入门[M]. 北京:人民卫生出版社, 2011:12.
- [21] 王志军, 王 娜, 杨宏梅, 等. 鼻下端的被覆软组织层次及其血管密度的观察[J]. 中华整形外科杂志, 2007,23(1):65-68.
- [22] 黄一雄, 范志宏. 透明质酸在鼻面部注射中引发缺血性障碍并发症的治疗总结[J]. 中国美容医学, 2013,22(22):2186-2188.
- [23] Grunebaum LD, Bogdan Allemann I, Dayan S, et al. The risk of alar necrosis associated with dermal filler injection[J]. Dermatol Surg, 2009,35 Suppl 2:1635-1640.
- [24] Georgescu D, Jones Y, McCann JD, et al. Skin necrosis after calcium hydroxylapatite injection into the glabellar and nasolabial folds[J]. Ophthal Plast Reconstr Surg, 2009,25(6):498-499.
- [25] Tettenborn B, Caplan LR, Sloan MA, et al. Postoperative brainstem and cerebellar infarcts[J]. Neurology, 1993,43(3 pt 1):471-477.
- [26] Feinendegen DL, Baumgartner RW, Vuadens P, et al. Autologous fat injection for soft tissue augmentation in the face: a safe procedure[J]? Aesthetic Plast Surg, 1998,22(3):163-167.