

团 体 标 准

T/CNMIA 0043—2024

组织提取胶原蛋白面部注射技术规范

Specification of facial injection techniques for tissue extraction collagen



中国非公立医疗机构协会

CHINESE NON-GOVERNMENT MEDICAL INSTITUTIONS ASSOCIATION

2024-06-12 发布

2024-06-13 实施

中国非公立医疗机构协会 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 产品理化、生物学特性及治疗原理..... 1

 4.1 胶原蛋白的分型、构成与功能 1

 4.2 胶原蛋白的三螺旋结构 1

 4.3 生物学特性 2

 4.4 治疗原理 2

5 产品分类及规格 2

 5.1 产品分类 2

 5.2 产品规格 2

6 临床应用适应证、禁忌证及注意事项..... 3

 6.1 临床应用适应证 3

 6.2 临床应用禁忌证及注意事项 3

7 医疗机构及操作医生资质要求 3

 7.1 医疗机构要求 3

 7.2 操作医生资质要求 4

8 治疗前准备及治疗后管理 4

 8.1 前期准备 4

 8.2 治疗前准备 4

 8.3 治疗后管理 4

9 操作设计方案 4

 9.1 通用原则 4

 9.2 分区治疗方案推荐 4

10 主要并发症及防治 11

 10.1 局部肿胀 11

 10.2 淤青、血肿 11

 10.3 疼痛 11

 10.4 结节、硬化 11

 10.5 色素沉着或色素减退 11

 10.6 过敏 12

10.7 感染 12

10.8 血液循环障碍 12

11 联合治疗应用建议 12

11.1 联合手术治疗 12

11.2 联合线技术 12

11.3 联合声光电 12

11.4 联合其他填充剂 13

11.5 联合肉毒毒素 13

11.6 联合美塑疗法 13

参考文献 14

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国非公立医疗机构协会提出并归口。

本文件起草单位：北京联合丽格第一医院、中国人民解放军总医院第八医学中心、爱思特医疗美容集团、浙江省人民医院、中南大学湘雅医院、上海交通大学医学院第九人民医院、中国医学科学院整形外科医院、郑州韩辰医疗美容医院、北京仁德一美医疗美容诊所、上海颜范医疗美容门诊部、北京梅颜医疗美容诊所、北京大学第三医院、沈阳颜悦医疗美容诊所、吉林大学白求恩第一医院、西安博仕臻妍医疗美容有限公司新城医疗美容诊所、晶肤医疗美容连锁、重庆华美整形外科医院、北京首玺丽格医疗美容门诊部、广东省第二人民医院、成都高新夏秋医疗美容诊所、北京泰美丽格医疗美容诊所、广州紫馨整形外科医院、北京米兰柏羽丽都医疗美容医院、北京博瑞娜医疗美容门诊部、苏州美贝尔医疗美容医院、武汉皮可力医疗美容诊所、上海芙爱医疗美容门诊部、杭州时光医疗美容医院、新疆乌鲁木齐市万橙医疗美容诊所、贵阳瑞亚睿美医疗美容诊所、鞍山沙龙医疗美容门诊部、北京享赞国际贸易有限公司、斐缦(长春)医药生物科技有限责任公司。

本文件主要起草人：曹谊林、石冰、李勤、吴溯帆、龙剑虹、吴晓军、陈光宇、张歌、王颢、王晓阳、刘红梅、谢宏彬、李远宏、邵英、夏炜、洪伟、潘宝华、韩胜、孙中生、夏秋、王忠杰、曾东、于晓春、王博、赵亮、李嘉伦、林合晟、刘争、苏红、喻翔、田宏伟、郝景倩。

引 言

1981年,世界上第一款组织提取胶原蛋白注射填充剂经美国FDA批准上市,用于改善老年性皱纹。2009—2019年,国内先后有四款组织提取胶原蛋白注射填充剂经NMPA(原CFDA)批准上市。近15年来,组织提取胶原蛋白注射技术作为面部微创年轻化的重要治疗手段之一,尤其是在微创眶周年轻化治疗应用方面,在国内积累了较为丰富的经验。这种技术操作相对简单,创伤小、恢复快,治疗后效果明显,因此深受医美需求者欢迎。但是,由于组织提取胶原蛋白自身的理化特性、代谢及转归与透明质酸有很大不同,在全面部特别是眶周区域的治疗方面还存在很多误区,在注射后会出现结节等特殊不良反应和并发症,防治手段也与透明质酸并发症有显著不同之处。目前国内外均没有关于组织提取胶原蛋白注射技术方面的标准,对操作人员资质、操作方法、环境设施等没有严格的规范。为加强行业监督和管理、规范操作流程,特制定《组织提取胶原蛋白面部注射技术操作规范》,以提高相关操作技术的安全性和有效性,促进行业的良性、有序发展。

本文件中的操作设计方案是集众多专家、医师的临床经验总结,在充分考虑安全性及有效性的前提下,为操作者所推荐的规范化操作基础方案。操作者可根据实际情况及个人经验采用其他多元化与个性化设计方案,但需遵循本文件中的治疗通用原则。

组织提取胶原蛋白面部注射技术规范

1 范围

本文件适用于设有医疗美容科或美容皮肤科的医疗美容机构以及设有整形外科、美容外科和皮肤科的医疗机构,也可作为第三方机构对组织提取胶原蛋白操作技术医疗行为监管及对医疗机构评价的依据。

本操作规范的范畴涉及组织提取胶原产品性质、分类及规格,临床应用适应证、禁忌证、医疗机构要求、操作医师资质、治疗前准备、操作设计方案、治疗后管理、主要并发症防治、联合治疗应用建议等与该疗法相关内容。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 产品理化、生物学特性及治疗原理

4.1 胶原蛋白的分型、构成与功能

胶原蛋白是一类在哺乳动物中均存在的纤维状大分子蛋白质,普遍分布于细胞外基质中。它是动物体内细胞间隙中最重要,也是含量最多、最丰富的蛋白质,具有支撑器官、保护机体的功能。目前,临床研究已知的胶原蛋白有 28 型,含有丰富的甘氨酸、脯氨酸、丙氨酸等 18 种氨基酸,特别是甘氨酸的含量最高,约占氨基酸的 27%,不含色氨酸和胱氨酸。其中,脯氨酸和赖氨酸是 α -肽链能形成三螺旋结构的关键组成部分。

胶原蛋白具有信号“中转站”的功能,充当生物体细胞信号传导过程中配体的角色,在细胞通信过程中起着重要作用。它能够截留、贮存、运送生长因子与细胞因子,从而在器官发育、伤口愈合和组织修复等过程中充当重要角色。

皮肤中的胶原蛋白为主要结构蛋白,占其干重的 70%~80%。皮肤胶原由成纤维细胞合成,由 80%~85%的 I 型和 10%~15%的 III 型胶原组成。其中,真皮 80%以上是 I 型胶原蛋白为主,呈粗壮、排列紧密的束状结构,为皮肤提供较强的支撑结构和支撑力, I 型胶原流失将会出现面部皱纹及凹陷。III 型胶原呈疏松的丝网状,比较细小,主要散布于表皮与真皮连接处的 I 型胶原周围,不成熟、不稳定且张力较低,为皮肤提供弹性和抗应力性。III 型胶原具有很好的促修复愈合能力,主要起到营养及表皮管理的作用。

4.2 胶原蛋白的三螺旋结构

I 型胶原是具有生物活性的重要结构蛋白,由两条相同的 $\alpha 1$ 链和一条 $\alpha 2$ 链组成。每条 α 链自身

为左手螺旋构型,3条 α 链又相互缠绕在一起形成右手超螺旋结构。Ⅲ型胶原是由3条相同的 $\alpha 1$ 链组成。

4.3 生物学特性

胶原蛋白作为生物体一种重要的蛋白质,具有诸多优良的生物学特性:

- a) 低免疫原性:胶原蛋白作为一种天然的大分子具有较低的免疫原性;
- b) 强亲水性:胶原蛋白分子中含有许多极性亲水基团,其内部类似海绵状的疏松多孔结构也具有很强的保水性作用;
- c) 生物可降解性:生物体中的胶原酶可以将胶原蛋白水解成寡肽或氨基酸,其中80%被生物体利用,20%形成尿素排出体外;
- d) 生物相容性:胶原蛋白的天然纤维状结构能为细胞提供良好的生长支架和环境;
- e) 促凝血功能:胶原蛋白一旦与血液接触,血液中的血小板会迅速吸附于胶原纤维形成纤维蛋白,加速血凝块形成,起到促进止血的作用。

4.4 治疗原理

4.4.1 胶原蛋白经体内降解可产生丰富的氨基酸,其中丙氨酸、精氨酸及亮氨酸等可以与皮肤中的酪氨酸竞争,从而阻止黑色素形成。胶原蛋白产品本身的白色色泽具有即时遮盖黑眼圈色素的作用。同时,可注射胶原蛋白在体内可长期刺激新生胶原的形成,因此可以持续地改善黑色素沉积。

4.4.2 胶原蛋白在代谢过程中分解为多种氨基酸,其中大部分可被人体组织重新吸收利用,为新生胶原合成提供原料。

4.4.3 组织提取胶原蛋白黏弹性高(不位移、不变形),不吸水肿胀,注射后面部更加自然。

4.4.4 组织提取胶原蛋白可激活成纤维细胞的活力,改善细胞外基质环境,能够有效诱导新生胶原的产生,从而使皮肤组织致密。

4.4.5 临床应用中发现注射胶原蛋白引起血管栓塞的概率很低,少量发生血管栓塞后经过短暂的按摩处理或者仅仅等待就可以逆转,预后效果较好。近3年来,国内专家团队在临床应用中对这种现象进行了分析,并从动物试验中找到了答案。

- a) 胶原蛋白产品推注阻力很小,因此很容易判断注射层次的偏差,部分规避风险。
- b) 胶原蛋白颗粒微细,在水、血液中并非呈现凝胶状态,可以共同混合存在,因此完全栓塞的可能性大大降低。
- c) 针刺入血管回抽即刻回血,注射胶原蛋白后再回抽仍可以短时间内见回血,充分保证了安全预警。栓塞后的动静脉可以在较短时间内再通,发生不可逆栓塞的概率很低。

5 产品分类及规格

5.1 产品分类

目前,国内已上市并取得面部注射适应证的组织提取胶原蛋白产品,根据材料来源可分为猪来源和牛来源两类;根据是否使用戊二醛交联剂,可分为非交联胶原蛋白和交联胶原蛋白。

5.2 产品规格

5.2.1 猪来源:

- a) 胶原蛋白植入剂,商品名:肤柔美

成分:由猪皮纯化而成的Ⅰ型胶原蛋白及磷酸盐缓冲生理盐水构成,每毫升含胶原蛋白35 mg。

规格:0.5 mL/支。

b) 胶原蛋白植入剂,商品名:肤丽美

成分:由猪皮纯化而成的交联Ⅰ型胶原蛋白及磷酸盐缓冲生理盐水构成,每毫升含胶原蛋白35 mg。

规格:1.0 mL/支。

c) 含利多卡因胶原蛋白植入剂,商品名:肤莱美

成分:由猪皮纯化而成的交联型胶原蛋白及含有0.3%利多卡因的磷酸盐缓冲液构成,胶原蛋白含量35 mg/mL,盐酸利多卡因3 mg/mL。

规格:1.0 mL/支。

5.2.2 牛来源:

医用胶原充填剂,商品名:弗缦

成分:3.5%牛胶原蛋白(35 mg/mL)及0.3%盐酸利多卡因的生理盐水悬浮液构成。

规格:0.5 mL/支,1.0 mL/支。

6 临床应用适应证、禁忌证及注意事项

6.1 临床应用适应证

临床应用适应证如下:

- a) 纠正和改善面部皱纹;
- b) 纠正和改善不同程度的鼻唇沟;
- c) 改善面部各部位凹陷和容积不足;
- d) 面部轮廓修饰、塑形;
- e) 黑眼圈及面部肤质、肤色改善。

6.2 临床应用禁忌证及注意事项

临床应用禁忌证及注意事项如下:

- a) 胶原蛋白过敏者禁用;
- b) 应用免疫抑制剂者禁用;
- c) 自身免疫性疾病及结缔组织病患者禁用;
- d) 风湿性疾病患者禁用;
- e) 有其他严重全身性疾病及精神类疾病患者禁用;
- f) 妊娠或哺乳期女性及婴幼儿不建议使用;
- g) 糖尿病患者在血糖水平未得到有效控制前不建议使用;
- h) 长期服用抗凝血药物的人群慎用;
- i) 注射过不明类型填充剂的部位慎用;
- j) 过敏体质者慎用。

7 医疗机构及操作医生资质要求

7.1 医疗机构要求

医疗机构满足如下要求:

- a) 应为合法的医疗整形美容机构;
- b) 应设置医疗美容科(包括但不限于美容外科、美容皮肤科、美容中医科、美容口腔科、美容

眼科);

- c) 操作环境为手术间或清洁治疗间,配备必要的急救设备和药品。

7.2 操作医生资质要求

操作医生资质要求如下:

- a) 操作医师资质应满足国家卫生健康委员会发布的《医疗美容服务管理办法》(2016 年修订版)中第三章第 11 条的相关要求;
- b) 操作医师应完成美容主诊医师备案;
- c) 应接受过正规胶原蛋白注射医师培训。

8 治疗前准备及治疗后管理

8.1 前期准备

详细询问病史并了解医美需求者治疗需求,严格选择适应证。

8.2 治疗前准备

治疗前应做如下准备:

- a) 签署知情同意书;
- b) 面部清洁;
- c) 采集影像信息;
- d) 治疗区消毒;
- e) 储运需全程冷链管理,注射时采用即开即用。

8.3 治疗后管理

治疗后做如下管理:

- a) 注射部位进针点清洁干燥 12 h~24 h;
- b) 可使用冰敷袋冷敷(注意不要冻伤);
- c) 采集影像信息;
- d) 注射后并发症管理参考 10.1~10.8。

9 操作设计方案

9.1 通用原则

组织提取胶原蛋白(以下简称胶原蛋白)可选用锐针或钝针进行面部注射治疗。锐针注射时单点应少量,注射前应做到有效回抽;钝针注射时,以扇形平铺或点状退针不连续方式注射方法为主;注射后均应即刻按压平整,避免凸起。胶原蛋白可在面部真皮深层到骨膜上各层次进行注射。真皮深层注射时尽可能选择非交联胶原蛋白或稀释后的胶原蛋白。面部注射应遵循从上到下、从外到内、由深到浅的顺序进行。根据治疗具体需求,可联合其他注射填充剂使用。同部位同层次疗程设计可 2 个月~12 个月内视具体情况进行重复注射。

9.2 分区治疗方案推荐

9.2.1 上面部操作设计方案

额部(图 1):可用钝针在骨膜上注射,根据容量缺失情况,可使用 1 mL~5 mL 的注射剂量。

眉间(图 2);可用钝针或锐针在骨膜上注射,眉间区可使用 0.5 mL~2 mL 的注射量。

颞区(图 3);可在颞嵴下 1 cm、眶上缘上 1 cm 的区域用锐针于骨膜上注射,也可用钝针于皮下或颞深筋膜层浅面注射,单侧 0.5 mL~5 mL。

眉弓(图 4);可用锐针在骨膜上注射,也可用钝针在上眼轮匝肌后脂肪(ROOF, retroorbicularis oculi fat)层、皮下脂肪层或骨膜上层注射,单侧 0.5 mL~1 mL。

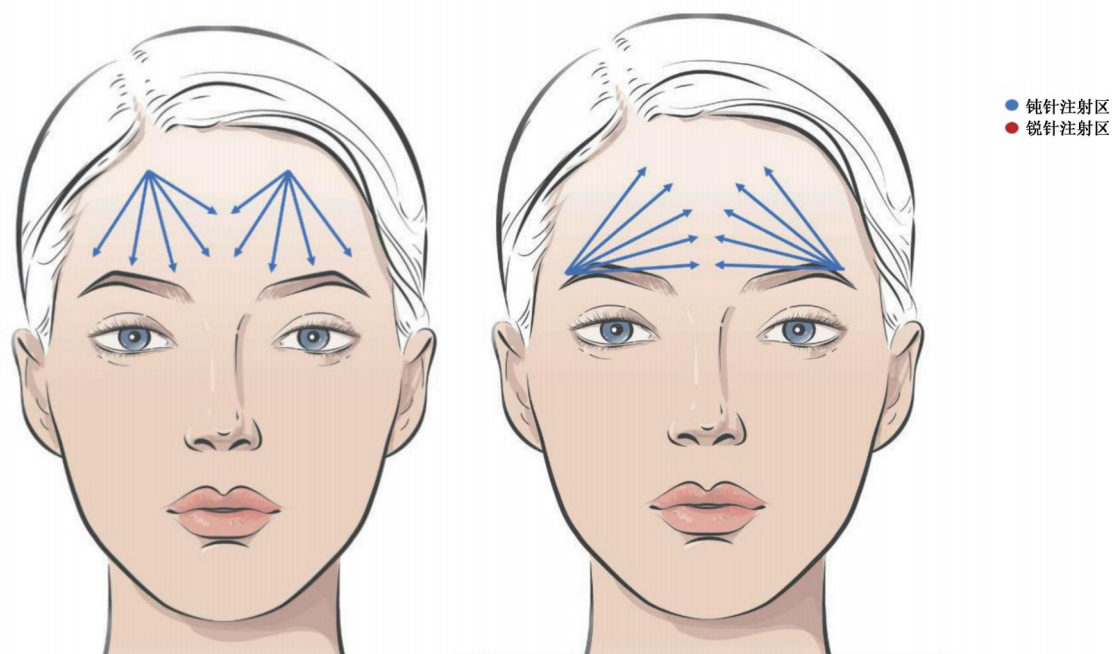


图 1 上面部操作设计方案——额部

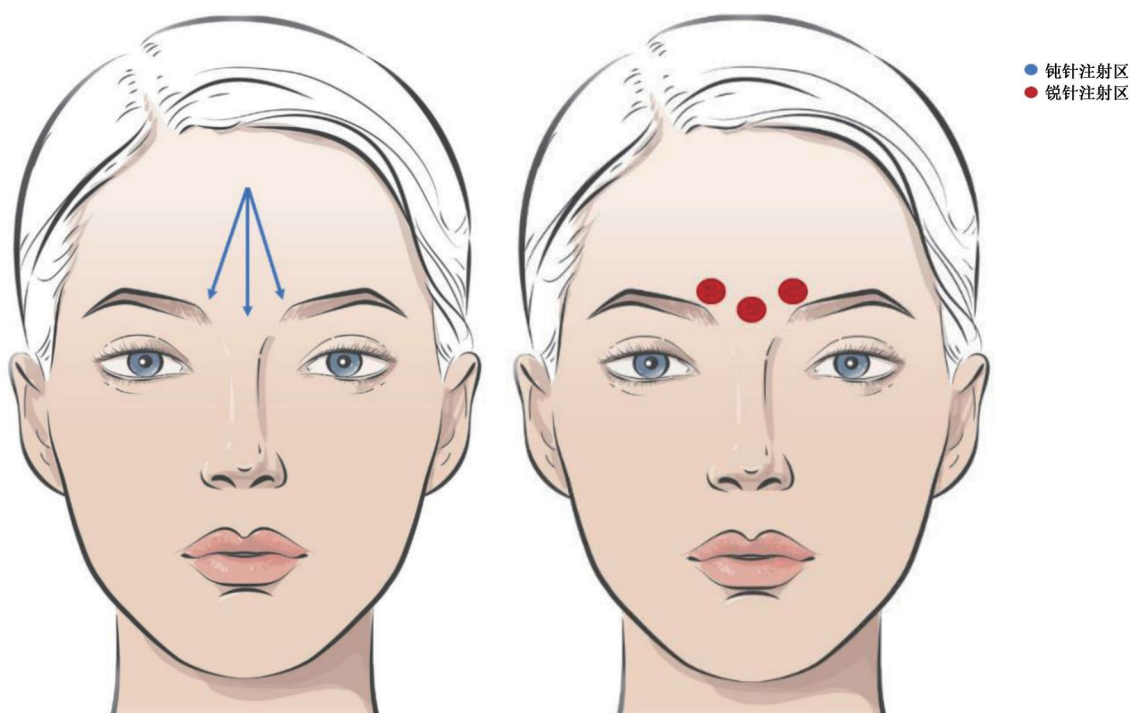


图 2 上面部操作设计方案——眉间

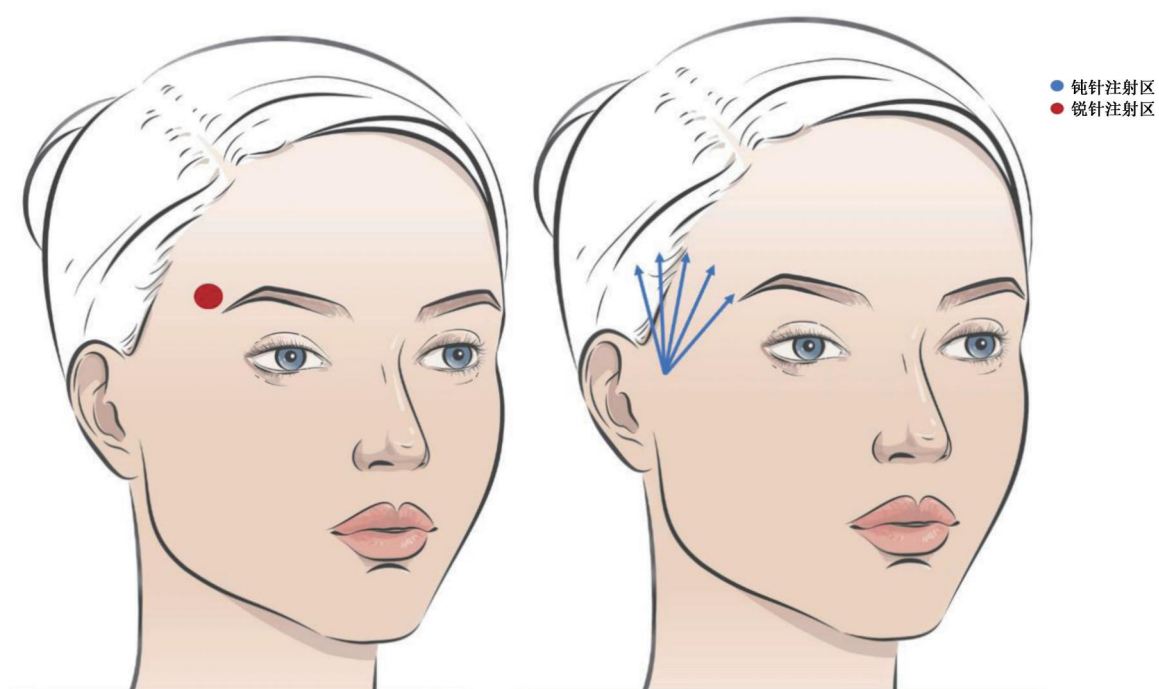


图3 上面部操作设计方案——颞区

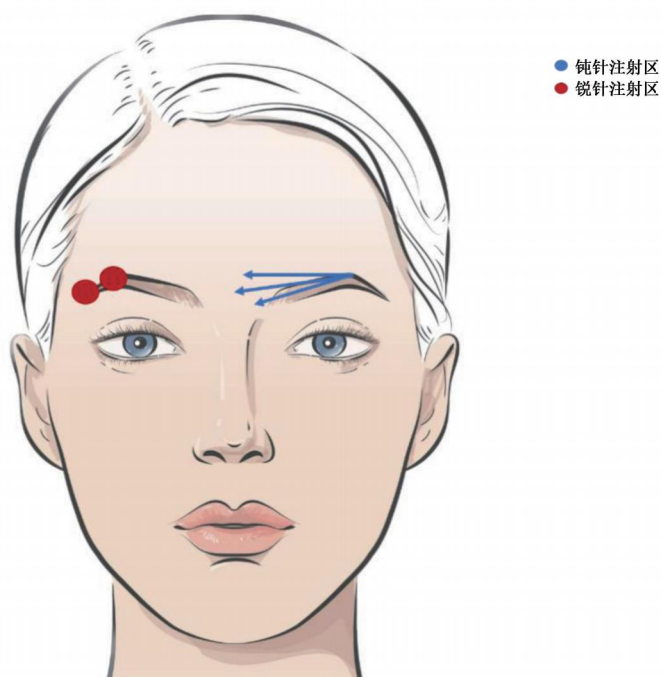


图4 上面部操作设计方案——眉弓

9.2.2 中面部操作设计方案

眶周(图5):可用锐针抵骨膜,沿眶周韧带附着区注射,如颞融合部、眶外侧增厚区、眶周支持韧带、泪槽韧带区域等,以及眶周内外侧下眼轮匝肌后脂肪(SOOF, suborbicularis oculi fat)层,也可选择钝

针,在骨膜上、眼轮匝肌下、皮下进行注射,眶周单侧注射 0.5 mL~2 mL;上睑凹陷可用钝针或锐针在 ROOF 层或眶隔内进行注射,上睑单侧注射 0.2 mL~1 mL。

面颊(图 6):常选用钝针,在皮下层进行注射,单侧注射 0.5 mL~4 mL。

鼻部(图 7):可用钝针或锐针在骨膜上、皮下进行注射,双 C 线可用锐针抵骨膜注射或钝针皮下修饰,鼻部注射 0.5 mL~2 mL。

颧脂肪垫区(图 8):可用锐针在骨膜上注射;选用钝针注射,可于颊内侧脂肪间隔内注射,单侧用量 0.5 mL~1 mL。

鼻唇沟(图 9):可用锐针在骨膜上注射;选用钝针可于鼻唇沟脂肪间隔注射,单侧用量 0.5 mL~2 mL。

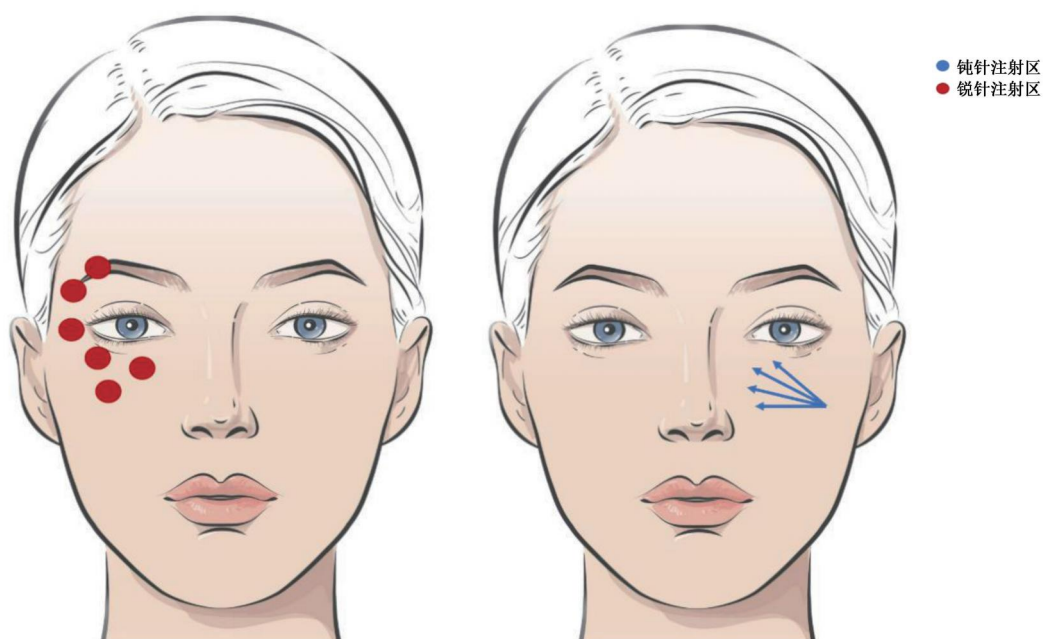


图 5 中面部操作设计方案——眶周

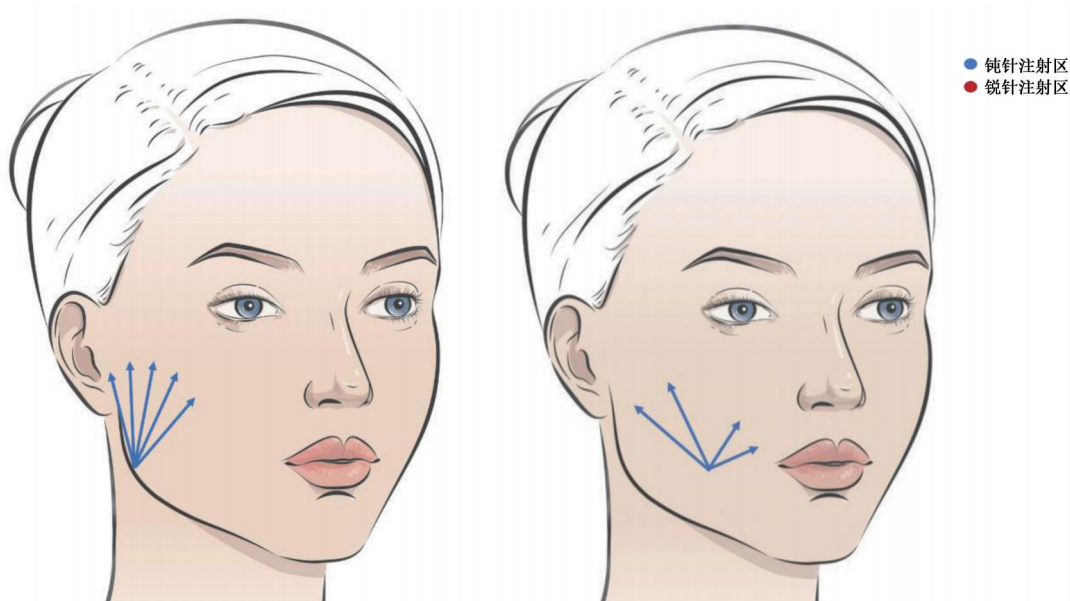


图 6 中面部操作设计方案——面颊

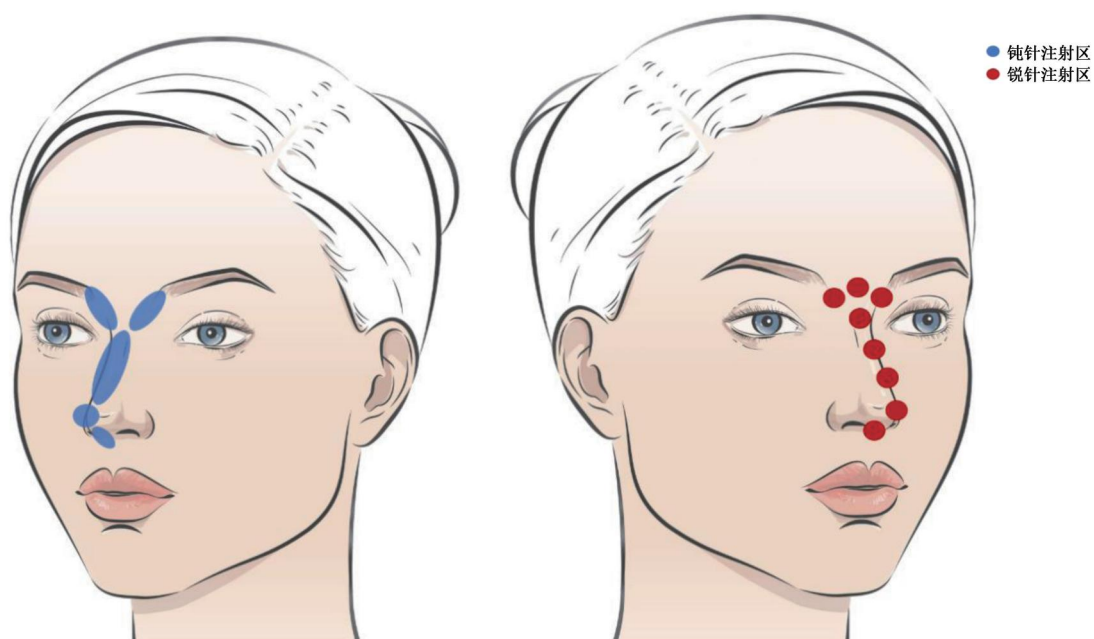


图7 中面部操作设计方案——鼻部

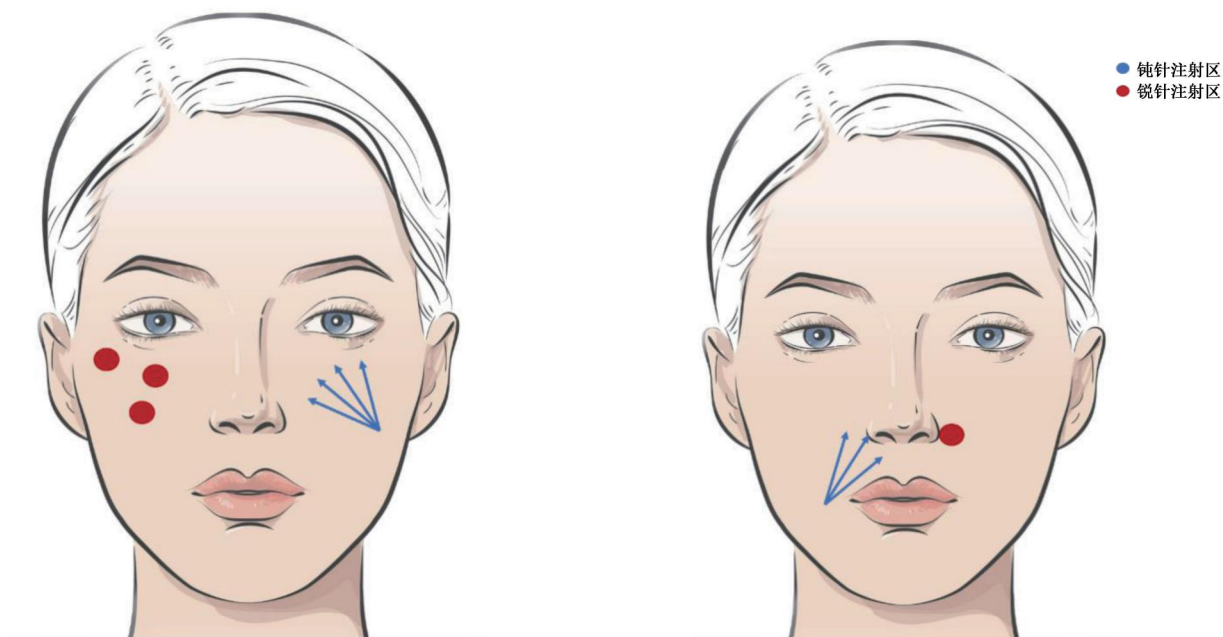


图8 中面部操作设计方案——颧脂肪垫区

图9 中面部操作设计方案——鼻唇沟

9.2.3 下面部操作设计方案

下颌前沟(图10):可用锐针抵骨膜于下颌韧带区注射,亦可选用钝针在皮下深层注射,单侧用量0.5 mL~2 mL。

下颏(图11):可用锐针在颏下点或颏前点抵骨膜注射,并在两侧1 cm~2cm处衔接过渡,下颏用量0.5 mL~4 mL。

颊唇沟(图 12):常选用钝针,在皮下深层进行注射,单侧用量 0.5 mL~1 mL。

下颌线(图 13):可在下颌角以及下颌韧带区,用锐针于骨膜层注射;也可选用钝针于皮下修饰下颌线的流畅性,单侧用量 0.5 mL~1 mL。

唇部(图 14):非交联胶原蛋白可用锐针在唇黏膜及真皮下注射,唇部注射量 0.5 mL~1 mL。

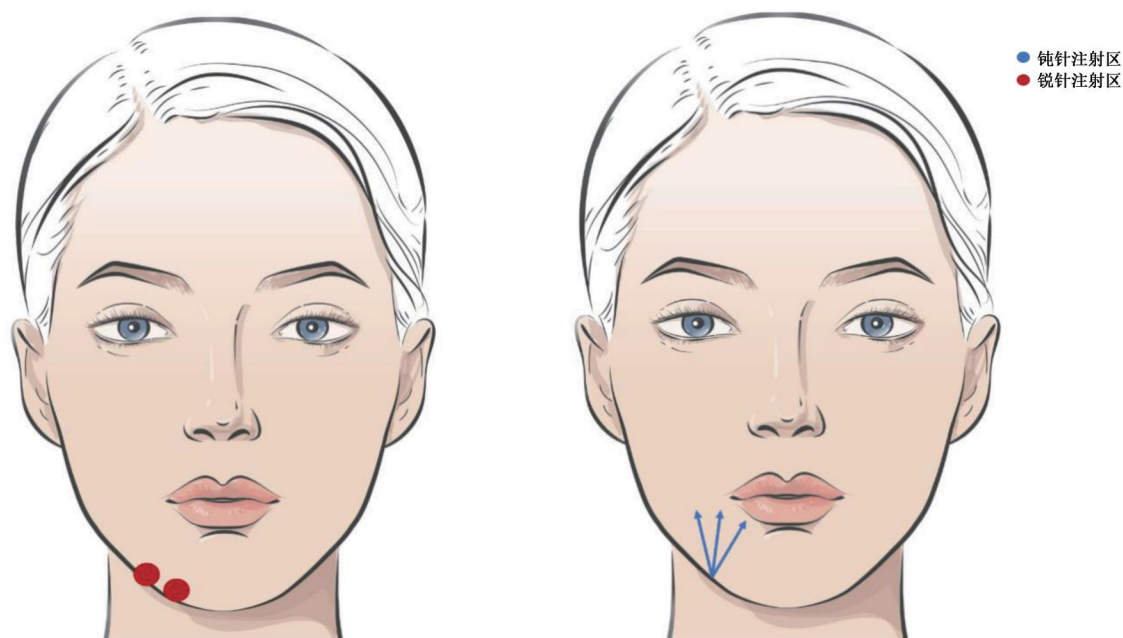


图 10 下面部操作设计方案——下颌前沟

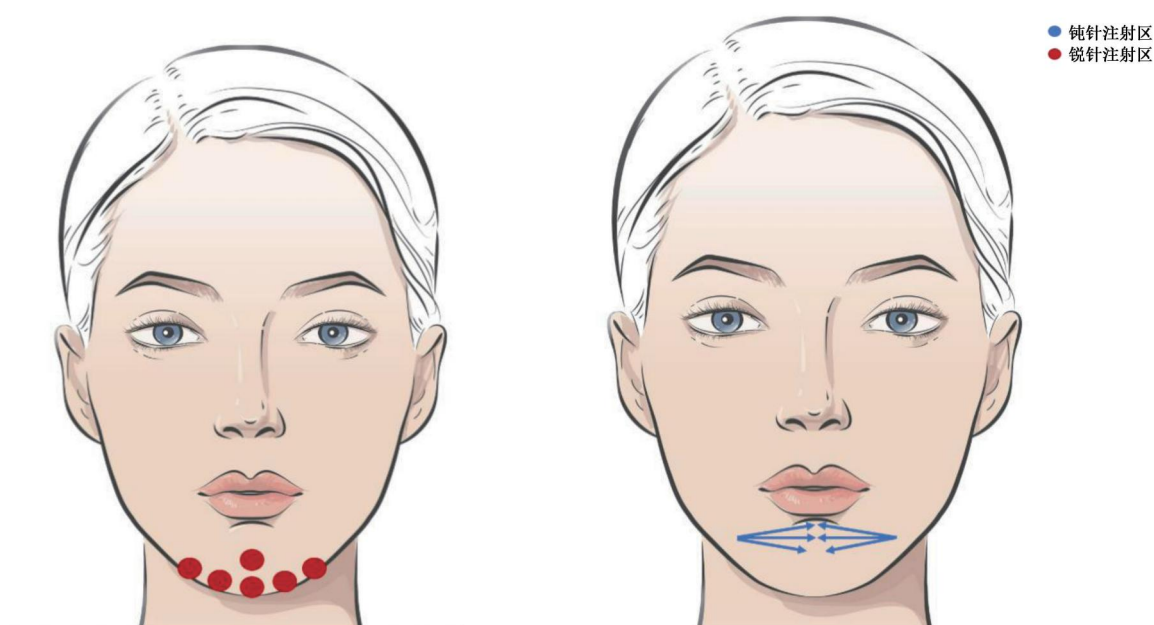


图 11 下面部操作设计方案——下颏

图 12 下面部操作设计方案——颊唇沟

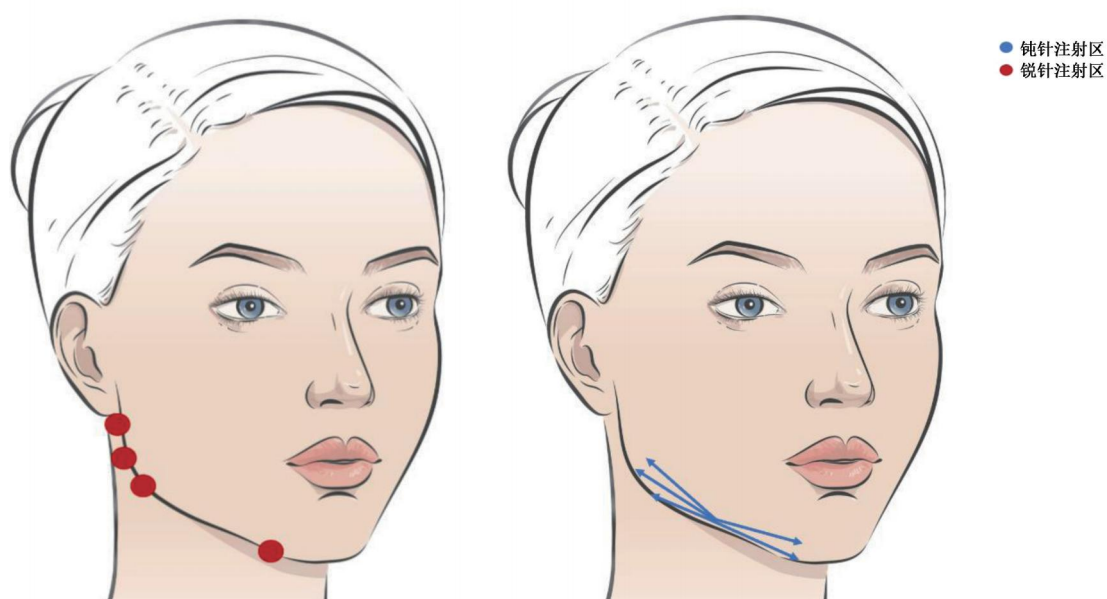


图 13 下面部操作设计方案——下颌线

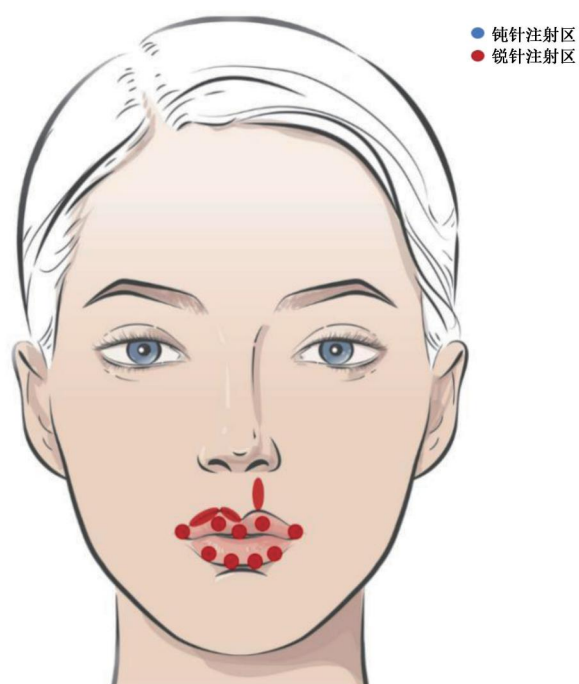


图 14 下面部操作设计方案——唇部

9.2.4 其他区域操作设计方案

颈部(图 15):可选用锐针在皮内或皮下进行注射;选用钝针时,沿颈纹皮下浅层注射,单纯颈纹的治疗,单次用量 1 mL~3 mL。

美塑疗法(图 16):胶原蛋白与稀释液(非交联或微交联透明质酸和生理盐水)进行 1:2:2 稀释,注射于真皮深层,单点推注量 0.025 mL,全面部胶原蛋白用量 1 mL/次~2 mL/次。

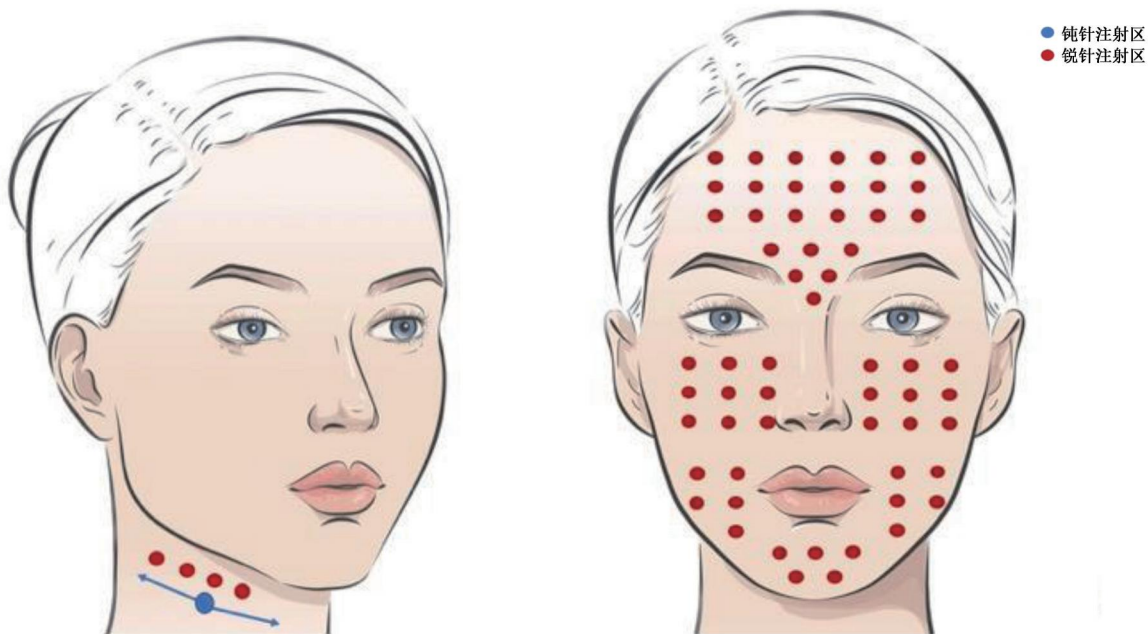


图 15 其他区域操作设计方案——颈部

图 16 其他区域操作设计方案——美塑疗法

10 主要并发症及防治

10.1 局部肿胀

注射操作中常见注射方式为钝针、锐针相结合,若钝针暴力剥离造成机械性创伤易致术后肿胀,术前应熟练掌握局部解剖,术中精准注射,钝针避免反复多次穿刺及剥离,术后治疗部位适度冷敷,可口服消肿药物。

10.2 淤青、血肿

即刻冷敷及按压有助于减轻淤青、血肿,术后 12 h 可外敷药膏加速消退淤青。

10.3 疼痛

通常见于暴力操作,术中剥离触碰神经、敏感区等,注射药品若含利多卡因可以有效减少术中注射疼痛感,若在注射时致动静脉栓塞亦可出现即刻疼痛增强,需要即刻判断术中注射部位皮肤是否存在花斑样改变、皮肤出现白斑等情况,可参照 10.8。

10.4 结节、硬化

因术中注射层次过浅、单点剂量过大、注射后未及时按压塑形均易导致结节发生。表现为注射部位异常凸起或产生白点,对注射即刻或短期内发现的结节可采取按压使其均匀扩散,若结节较大可采用抽吸方式进一步改善。陈旧性结节常见于注射部位硬化,皮肤弹性降低,可于结节内注射胶原酶、激素,以热敷按摩及射频治疗等方式改善。

10.5 色素沉着或色素减退

色素沉着可通过光电治疗、美塑疗法改善。通过对注射层次和注射剂量的精准把握可以有效避免

术后即刻发生的皮肤发白等现象,若已出现色素减退,处理方式可参照 10.4。

10.6 过敏

目前,胶原蛋白制作工艺中的去端肽技术非常成熟,因产品工艺导致的过敏发生的概率很小。急性或延迟性过敏的发生可能与求美者个体差异及胶原蛋白变质变性相关性更大,严格把控胶原蛋白冷链运输情况、术前查验药品是否变质、询问患者过敏史及免疫疾病史等,可有效避免过敏发生。若已出现过敏症状可口服抗组胺类药物,严重时可增加短期使用糖皮质激素药物,加速胶原分解以减轻症状。

10.7 感染

严格把控无菌操作环节可有效预防感染发生,如已确诊感染,局部以清创治疗为主,可口服或静脉使用抗生素,必要时引流分泌物细菌培养以指导选择抗生素用药。

10.8 血液循环障碍

注射操作前针头内预充利多卡因,推注前回抽,有助于提前判断针头是否在血管内,注射时缓慢推注、随时观察求美者疼痛反应等均可有效避免栓塞发生。如注射后出现即刻疼痛或皮肤白斑,应立即停止注射,并适当按摩该部位,观察皮肤颜色改变情况。动脉栓塞在注射后 10 min 内可发现皮肤发白或呈花斑样改变同时伴有剧烈疼痛,指压试验,血管充盈缓慢,可用温热纱布外敷按摩,局部贴敷硝基衍生物,扩血管及改善微循环,同时进行预防感染治疗。静脉栓塞表现为注射附近区域呈深蓝紫色,可能在注射后 10 min 到几小时内发生,注射部位使用胶原酶或激素,全身应用抗生素、类固醇、阿司匹林、低分子肝素等,同时可进行高压氧舱治疗,以抗凝、减轻炎症、改善微循环、改善组织缺氧等。皮肤组织坏死可在数天或数周后出现,使用硝酸甘油软膏湿敷、清洁换药、生长因子外敷等方式加速皮肤组织爬行替代及愈合创面。若出现视野缺损、失明、听力障碍、肢体活动障碍、呼吸窘迫、生命体征不稳等严重症状,应立即联系眼科、耳鼻喉科、呼吸内科、放射介入科等多学科医师联合会诊,及时进行血管内溶栓等对症治疗。

11 联合治疗应用建议

由于其独特的材料学特性及生物学性能,胶原蛋白可进行广泛的联合运用。

11.1 联合手术治疗

胶原蛋白可与外科手术联合,在切口处使用胶原蛋白可辅助止血,促进创面快速愈合。在眶周年轻化治疗中,可于术后 3 个月使用胶原蛋白进行填充,改善眶周细纹、凹陷及色素沉着等问题。

11.2 联合线技术

胶原蛋白可与线技术联合,在提拉线走行区域平铺胶原蛋白,能够辅助止血、消除肿胀,同时辅助提拉线与组织黏合,减少提拉组织移位。另外,胶原蛋白可在线技术提升术后注射,用于改善局部凹陷、细纹、毛孔粗大、皮肤敏感及眶周色素沉着等问题。

11.3 联合声光电

声光电技术利用物理学和光生物学原理,制造有序的、可控的皮肤损伤,启动创伤后的修复机制,从而达到再生和组织修复的目的。在面部年轻化治疗中,声光电技术能够改善色素沉着、毛孔粗大和毛细血管扩张,增加皮肤水分,修复屏障功能,减少皮肤细纹。治疗后可联合使用胶原蛋白美塑疗法,来提高疗效、缩短愈合时间、减少不良反应。在黑眼圈、泪沟等眶周衰老的综合治疗中,强脉冲光、Q 开关技术

激光、皮秒激光、射频能量和超声聚焦能量可以改善肤色和肤质。在光声电治疗结束后,只要局部的皮肤没有明显的剥脱和红肿,可以即刻联合胶原蛋白进行美塑治疗、填充治疗,产生更优化的治疗效果。如果有创面(如黄金微针式点阵技术),建议间隔1周~2周,再联合治疗。如进行胶原蛋白填充后再联合声光电治疗,建议间隔2个月以上。

11.4 联合其他填充剂

胶原蛋白呈不透光的乳白色,皮下填充可优化皮肤色泽,并改善色素性黑眼圈和血管性黑眼圈。在面部软组织填充中,可搭配硬度更大的、维持时间更久的透明质酸、生物刺激剂等面部填充剂进行骨膜上及深筋膜层填充,实现优势互补。在眶周填充中,胶原蛋白无丁达尔现象,搭配优势更加明显。对透明质酸填充导致的丁达尔现象,可使用透明质酸酶溶解后再行胶原蛋白注射。胶原蛋白搭配其他面部填充剂治疗时,尽量选择分层注射。另外,胶原蛋白作为优秀的载体材料,可与改性羟基磷灰石、聚乳酸、脱细胞真皮基质颗粒等注射材料按一定比例直接混合后用于注射治疗,国内外亦积累了一定的临床经验。

11.5 联合肉毒毒素

A型肉毒毒素通过调控面部肌肉改善动态性皱纹。肌肉活动降低有利于面部胶原蛋白的长期保持。

11.6 联合美塑疗法

胶原蛋白作为皮肤的营养成分,可用于美塑疗法,在真皮内注射,改善肤色暗沉、干燥、毛孔粗大、细纹,促进敏感性皮肤、黄褐斑等的修复。可联合其他美塑产品进行治疗,常在美塑疗法后,将胶原蛋白做真皮内注射。

参 考 文 献

- [1] Cheng W, Yan-Hua R, Fang-Gang N, et al. The content and ratio of type I and III collagen in skin differ with age and injury [J]. African Journal of Biotechnology. 2011, 10 (13): 2524-2529.
- [2] El Masry M S, Chaffee S, Das Ghatak P, et al. Stabilized collagen matrix dressing improves wound macrophage function and epithelialization [J]. The FASEB Journal. 2018, 33 (2): 2144-2155.
- [3] Fleck C A and Simman R. Modern collagen wound dressings: Function and purpose [J]. J Am Col Certif Wound Spec. 2010, 2(3): 50-54.
- [4] Noguera J F, Cuadrado A, Sánchez-Margallo F M, et al. CosmoDerm/CosmoPlast (human bioengineered collagen) for the aging face [J]. Facial Plastic Surgery Fps. 2004, 20(2): 125-1211.
- [5] Yu W, Han Y, Wu X, et al. A split-face randomized controlled trial of treatment with broadband light for enlarged facial pores [J]. Journal of Dermatological Treatment. 2019, 33 (7): 766-770.
- [6] Stochaj A S, Jezierska D H and Kubisz L. Comparing the Efficacy of Monopolar and Bipolar Radiofrequency Treatment on Facial Skin in Women [J]. The Journal of clinical and aesthetic dermatology. 2022, 15(12): 22-210.
- [7] Abe Y, Konno H, Yoshida S, et al. Red light-promoted skin barrier recovery: Spatiotemporal evaluation by transepidermal potential [J]. PLOS ONE. 2019, 14(7): 02191911.
- [8] Britt C J and Marcus B. Energy-Based Facial Rejuvenation: Advances in Diagnosis and Treatment [J]. JAMA Facial Plastic Surgery. 2017, 19(1): 64-71.
- [9] Kounidas G, Kastora S and Rajpara S. Decoding infraorbital dark circles with lasers and fillers [J]. Journal of Dermatological Treatment. 2020, 33(3): 1563-15610.
- [10] Zhao R, Qiu H, Liu S, et al. Quantifiable clinical efficacy of injectable porcine collagen for the treatment of structural dark circles [J]. J Cosmet Dermatol. 2021, 20(5): 1520-15211.
- [11] Baumann L. Collagen-containing fillers: Alone and in combination [J]. Clin Plast Surg. 2006, 33(4): 587-596.
- [12] 陈光宇, 罗盛康, 洪伟, 等. 胶原蛋白眶周填充的操作规范专家共识 [J]. 中国医疗美容. 2022, 12(9): 1-11.
- [13] Rostan E. Collagen fillers [J]. Facial Plast Surg Clin North Am. 2007, 15(1): 55-61.
- [14] Haneke E. Skin rejuvenation without a scalpel. I. Fillers [J]. J Cosmet Dermatol. 2006, 5 (2): 157-1610.
- [15] Coleman K R and Carruthers J. Combination therapy with BOTOX and fillers: The new rejuvenation paradigm [J]. Dermatol Ther. 2006, 19(3): 177-1811.
- [16] 中国整形美容协会面部年轻化分会, 中国整形美容协会抗衰老分会, 中国整形美容协会医美线技术分会. 中国人群中面部年轻化治疗专家共识 [J]. 中华医学美学美容杂志. 2020, 26(1): 1-10.
- [17] 石冰, 李勤. 微创面部年轻化新材料与新技术规范化应用 [M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2023.
- [18] 国家药监局关于调整《医疗器械分类目录》部分内容的公告 (2022 年第 30 号) 《医疗器械监督管理条例》(中华人民共和国国务院令第 739 号)