

美塑疗法在皮肤美容中应用的专家共识

中国非公立医疗机构协会皮肤专业委员会美塑疗法学组

中国非公立医疗机构协会皮肤专业委员会亚太角质层疗法应用分委会



[摘要]美塑疗法是近年来皮肤美容领域的新兴技术,同时也是经皮给药的一种新的突破。如何正确地认识美塑疗法,怎样合理、规范地将美塑疗法应用于皮肤美容是一个亟待解决的问题。近来美塑疗法在我国也受到了广泛重视。本共识从美塑疗法的基础知识、配方的原则、适应症、禁忌证及常见不良反应的处理给出了专家的意见,希望有助于推动美塑疗法在皮肤美容中科学发展。

[关键词]美塑疗法;专家共识;皮肤美容;适应症;禁忌证;不良反应

[中图分类号]R622 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455(2020)08-0044-05

DOI:10.15909/j.cnki.cn61-1347/r.003866

Expert Consensus on the Application of Methotherapy in Aesthetic Dermatology

Methotherapy Branch, Chinese Non-government Medical Institutions Association Dermatology Committee

Asia-Pacific Association for Applied Corneotherapy, Chinese Non-government Medical Institutions Association Dermatology Committee

Abstract: Methotherapy is a technique which is emerging in the field of cosmetic dermatology and a new breakthrough in transdermal drug delivery. Recently, how to understand methotherapy correctly, and apply methotherapy to cosmetic dermatology in a reasonable and standardized way is an urgent problem to be solved. Methotherapy has also received extensive attention in China. This consensus includes the basic knowledge of methotherapy, principles of formula, indications, contraindications, common adverse reactions and solutions. We hope that this consensus could promote the scientific development of methotherapy in cosmetic dermatology.

Keywords: methotherapy; expert consensus; cosmetic dermatology; indications; contraindications; adverse reactions

美塑疗法(Mesotherapy),即采用注射等微创方式将药物或其他活性物质分布到皮内、皮下结缔组织(筋膜、脂肪)、肌肉等组织内的治疗方法,也可以看作一种新型的物理辅助经皮给药技术。将Mesotherapy译为“美塑疗法”,较好地反映了这种技术的本质特点,与其在美容、塑身等领域的应用不谋而合。

1 美塑疗法的历史

美塑疗法最早于1952年由Dr. Pistor提出,他首先发现在耳周皮肤内注射小剂量普鲁卡因,可以改善听力障碍^[1-2]。1958年,Pistor在文章中表示“针对中胚层组织(Mesoderm)的注射治疗作用是如此广泛”,第一次提出美塑疗法(Mesotherapy)的概念,他将美塑疗法描述为“最小剂量在正确位置注射”^[3]。Pistor于1964年成立了法国美塑疗法治疗学会,并于1976年在吕布雷举行了第一次美塑疗法的国际会议。1987年,法国国家医学院正式承认美塑疗法的合法性。1988年,意大利皮肤科医生发现将大豆卵磷脂(PTC)注入皮下,具有溶脂的效果^[4],自此美塑疗法正式踏入美容、塑身的市场,并在欧洲、南美的大部分地区流行。2005年American Journal of Mesotherapy杂志出版,越来越多学者开始了美塑疗法的临床试验与研究,最近它在美国和亚洲国家也很流行。

2 美塑疗法的现状和争议

目前,在美塑疗法的发源地法国,卫生部门认可其合法性,而且是国家医疗保险可以报销的项目,医学院中设有美塑疗法的课程。法国和北非最大的运动医学机构和疼痛治疗中心都在广泛使用这种治疗方法。近来在美国美塑疗法也越来越受欢迎,主要是用于溶脂。在其他欧洲和南美洲国家也已经有很多美塑疗法的协会和国际组织成立。在亚洲美塑疗法也得到了较好的发展,很多国家也成立了相应的学会。

但是目前在世界各地美塑疗法仍存在很大的争议。直到2005年还没有公开发表的关于美塑疗法的非常科学的临床试验结果。最近十几年关于美塑疗法的基础研究有了很大的进展,但关于美塑疗法的有效性还存在争议^[5-7]。美塑疗法中用到一些超适应证的药物,如:氨茶碱、普鲁卡因及去甲肾上腺素等,可能存在合法性的问题,会对医生的执业造成困扰,是美塑疗法亟待解决的问题^[8]。这是由于医学技术的进步太快而监管部门批准的周期相对长的结果。可以通过以下方法使得超适应证使用药物变得规范合理:术前与患者充分沟通治疗会涉及到的适应证外药物应用,与患者签署知情同意书;与专业同事讨论该方法;这种药物应用方法在其他国家报道过、在继续医学教育项目或者是专业杂志上发表过相应的病例研究等^[3]。

3 美塑疗法的常用设备及注射方法

3.1 注射器：普通1ml/2ml或5ml注射器，用2mm、4mm、6mm或13mm长，30G或更细的针头。注射器常用注射方法：

3.1.1 单点注射（Point-by-point）：在需要注射的区域内每隔1~2cm，常使用注射深度约为1.5~6.0mm，根据情况有时可以更深；每点注射药物0.02~0.05ml，主要用来溶脂。

3.1.2 真皮浅层注射法（Nappage）：在比较大的范围内浅表覆盖注射，通常使用4mm长，30~34G针头，30°~60°左右进针，深度2~4mm。注射时，一边轻柔但持续地给注射器手柄施压推注，一边快速移动手腕，在每个注射点上注射少量（一滴）药物。这个注射方式对患者来说不适感可能会稍微强一些。

3.1.3 丘疹样注射（Papular）：将药物注射至真皮表皮交界处，斜行15°进针，间隔2~4mm，每点形成一个小丘疹样注射区。主要用于治疗皱纹、秃发和肉毒毒素的微滴注射。

3.1.4 表皮内注射（Intra-epiderma）：最浅层的注射方式。通常使用13mm长，30G的针头，注射时针尖斜面朝上，对注射器轻微施压，同时轻柔拖拽针头，抖动进行极浅表的网格状注射，类似于“帕金森震颤”，注射深度不超过1mm，每条注射线之间间隔约1cm。这一方式疼痛感轻，几乎不出血。

3.2 美塑枪（Mesogun）：美塑枪是自动化的微型注射器，优点是给药剂量精准，注射深度一致。

3.3 微量电子注射仪（水光枪）：多头带负压的自动注射器，可以通过电脑参数设定每次注射的药量、注射速度、注射深度等。优点：均匀、快速、出血少、疼痛轻。

3.4 微针：采用微细针状器械对皮肤机械打孔，在皮肤上制造出大量的微小输送管道，使药物及多种营养物质经细小管道直接渗入皮肤深层；同时刺激皮肤启动再生功能，促进胶原增生、恢复皮肤屏障等功能。常见的微针种类有：微针滚轮、电动微针及射频微针。微针针头长约0.25~2.50mm，根据不同的部位选择不同。

3.5 美塑灌注器：通过灌注泵缓慢而持续地施加压力，使一定量的注射液缓慢注入皮肤。一般2.5~10ml能够在30~90min内通过4~6个点缓慢注入皮肤，一般深度4~13mm。优点：舒适、不痛，可以集中治疗有问题的区域；一般用于失眠和止痛。

3.6 无针注射设备：是将药物通过超声波、电离子渗透、或者高压气动技术等方法导入皮肤。其优点在于相对无痛、几乎不会出现瘀血、红斑或肿胀；但是它的效果大约只有传统美塑疗法的20%。如果患者对疼痛非常敏感的话，可以作为一种选择。

美塑疗法不同适应证及产品的注射技术有所不同，有时可能需要多种注射技术联合使用，具体注射技术详见各种适应证。

4 美塑疗法治疗的频率及疗程

根据不同的适应证、症状严重程度、采用的注射方

法、治疗效果及患者预期综合决定的。常规治疗间隔是至少1周，若出现持续肿胀等反应，可适当延长，但应小于4周。一个比较典型的疗程是5~10次，根据治疗部位大小、病症的轻重及患病的时间长短等来具体调整。

5 美塑产品的配置和配方原则

5.1 美塑产品的配置：局部麻醉药（主要是利多卡因），生理盐水都可以用作溶剂。对于溶剂的安全性来讲，可以用于肌肉或静脉注射使用的浓度和剂量，在局部美塑治疗时都较为安全。美塑疗法的特点就是微剂量，与全身治疗相比，局部给药只需要通常系统用药剂量的一小部分。配置过程中，使用三通将溶剂和活性制剂或粘性产品（例如非交联的透明质酸）轻柔充分混匀，排空空气，再选择合适的注射器和针头进行注射。在目前的美塑知识认知下，不提倡自行进行美塑产品的配置，建议大家使用安全的成品复配制剂。

5.2 美塑疗法配方的原则：目前，市场上越来越多地出现了用于美塑疗法的鸡尾酒产品，它们根据适应证进行包装，并且受到用户的喜爱。经典的美塑疗法需要一定程度的特殊药理学知识和时间来制备这些鸡尾酒配方。通常一种鸡尾酒配方中最多可混合三种对抗性药品。必须注意只使用水溶性物质，以确保pH值相等，并只使用清澈和等渗溶液进行注射。这是确保皮肤能够耐受治疗的前提。理想情况下，鸡尾酒配方中混合的物质应具有协同作用。激素类药物如可的松，除少数情况如治疗瘢痕疙瘩、斑秃、炎症并发症等，一般不用于美塑疗法。在配制过程中要充分阅读产品信息，严格遵守无菌原则，避免不良反应的发生。必须使用国家CFDA准入的产品，并从可靠的来源购买产品，对于来源不明的产品，严禁用于美塑治疗。

6 美塑疗法的禁忌证

6.1 绝对禁忌证：①孕妇出于安全原因不应进行任何美容治疗，特别是不要在腹部进行；②已知对所使用的活性物质或麻醉剂中任一成分不耐受或过敏者；③瘢痕体质或容易出现色素沉着者；④活动性自身免疫性疾病患者；⑤有癫痫、糖尿病、恶性肿瘤、免疫性缺陷、心脑血管疾病及代谢紊乱等严重系统性疾病者；⑥注射部位有皮肤病并且处于急性期或进展期（如：复发性单纯疱疹、爆发性痤疮、急性湿疹、接触性皮炎、急性特应性皮炎、银屑病等炎性疾病，白癜风、扁平疣等）；⑦畸形恐惧症/畸形综合征（对人体的扭曲感知）患者，在美学实践中进行咨询的患者15%有这样的问題。这种综合征的特征是患者对他或她自己的不成比例或不切实际的想法或看法。取悦这些患者是困难的或不可能的；⑧心理障碍及精神疾病的患者。

6.2 相对禁忌证：①年龄低于16岁；②哺乳期女性；③注射恐惧症；④单纯疱疹病毒（HSV1）感染[建议使用抗病毒药（阿昔洛韦或伐昔洛韦）预防性治疗]；⑤凝血异常或

抗凝（仅用于深部注射技术），正在使用抗凝剂、活血剂者，至少停用1周后才可接受美塑治疗。

7 美塑疗法在皮肤美容中的适应证

美塑疗法目前被广泛应用于面部年轻化、生发、溶脂、治疗色素增加性皮肤病和敏感皮肤等方面。

7.1 年轻化治疗：美塑疗法通过皮内注射多种营养成分增加皮肤水含量，激活成纤维细胞，调节基质金属蛋白酶及其抑制物的表达，促进胶原蛋白、弹力纤维的合成，达到皮肤重塑、抗老化的目的^[7,9-10]。常用的活性物质包括：非交联透明质酸、富含血小板的血清（Platelet rich plasma, PRP）、多种维生素、微量元素和矿物质、多肽、核酸、肉毒毒素和CO₂等^[11-12]。其中非交联玻尿酸是最常用的基础成分，主要利用其吸收并保持水分的能力增加皮肤的厚度和弹性，反复多次注射可以启动创伤愈合机制，激活成纤维细胞，增加胶原蛋白的合成。PRP富含多种生长因子，可调节上皮细胞、成纤维细胞、血管内皮细胞和间质细胞的增殖分化，有促进胶原合成，组织修复和抗老化的作用，另外，PRP可为凝胶状态，具有良好的可塑性，对凹陷性瘢痕、皱纹及皮肤松弛等有一定的填充支持作用。微量肉毒毒素注射可缩小毛孔，改善细纹和皮肤质地，控油和改善敏感皮肤的状况等^[13-14]。

年轻化治疗采用注射器注射等多种方式进行联合注射，也可使用美塑枪以及水光枪注射，还可选择微针，深度1~4mm。治疗间隔为1~2周，一般不超过1个月，5~10次为1个疗程。

7.2 脱发：美塑疗法治疗脱发主要用于非瘢痕性脱发，如雄激素性脱发和斑秃^[15-17]。其优势在于可以将药物直接注射于脱发区域，解决外用药物透皮吸收不好的问题；皮肤可作为药物储库，发挥相对持久的药效。现有的注射成分包括：血管扩张剂、非那雄胺、度他雄胺、米诺地尔、肉毒毒素、PRP、胰岛素样生长因子、成纤维细胞生长因子、血管内皮生长因子、铜三肽-1，多种氨基酸，维生素，矿物质、天然植物提取物等。这些促生长因子可以与毛囊干细胞及周围组织的受体结合，促进血管、毛囊及附属结构的修复和激活，使毛囊进入生长期。PRP注射取材方便，无免疫反应，临床研究显示治疗脱发有效^[16,18-20]。其他药物的证据不够充足，需要更多、更严格的临床观察数据支持。也有报道称美塑治疗会引起注射局部的脱发，可能与单点注射体积大、注射压力过大引起的毛囊损伤有关，重者可出现凹陷性萎缩性瘢痕^[15]。因此，注射时应严格控制注射剂量和注射压力，一般采用注射器或美塑枪点对点注射，深度1~4mm，注射间隔1~2cm。治疗间隔2~4周，治疗次数平均6~8次，也可连续治疗半年。

7.3 溶脂：美塑疗法的溶脂主要适用于局部脂肪沉积、脂肪瘤、吸脂术或脂肪填充术后脂肪组织变形及橘皮状皮肤等。溶脂针的主要成分是磷脂酰胆碱（Phosphatidylcholine, PC）

和脱氧胆酸（Deoxycholate, DC）。磷脂酰胆碱注射到皮下的溶脂机理尚不明确，可能是通过乳化作用来促进脂肪酶分解脂肪，还可激活β-肾上腺素受体，促进脂肪溶解；还可通过引起炎症介导的皮下组织坏死及再吸收，从而减少皮下组织量。脱氧胆酸可溶解细胞的细胞膜使其死亡，而且对脂肪组织比皮肤和肌肉的溶解效果更明显。有研究表明脱氧胆酸与磷脂酰胆碱协同作用可以提高耐受性和美容效果^[21]。2015年，美国FDA批准首个溶脂产品，商品名Kybella[®]，含脱氧胆酸钠10mg/ml，用于治疗成年人中度至重度“双下巴”。不同部位美塑疗法的溶脂效果因脂肪的质量和数量不同而不一。需要注意的是：吸脂术后的瘢痕区域，血液循环较差的肢体末端；胸前、颊部以上、眼袋（脂肪垫），上腹部等脂肪垫很薄的部位和皮肤又厚又紧的部位应避免注射^[21]。

一般采用1ml注射器，配30G、13mm的针头进行点对点注射。对于身体塑形，针距1.5cm，深度约9~11mm，每点0.4~0.5ml。对于面部，针距1~1.5cm，深度约6mm，每点0.2~0.3ml。注射时可以用另一只手捏起皮肤，以确保注射层次的正确，并避免损伤深部结构。通常需要3~5次注射，两次治疗间隔4周，也可增加至8周的间隔以避免过度治疗，且减少总的治疗次数。建议PC/DC每次的最大剂量2500mg。每个注射部位其注射的剂量根据范围的大小而定。

7.4 色素增加性皮肤病：美塑疗法可用于改善黄褐斑、炎症后色素沉着（Post inflammatory hyperpigmentation, PIH）、肤色暗沉等在皮肤美容领域备受关注但治疗起来又很棘手的色素增加性皮肤病。常用的活性成分包括：维生素C、谷胱甘肽、硫辛酸^[22]、氨甲环酸、维生素B5等多种维生素。这些美塑疗法中的活性成分可捕获羟基自由基和超氧阴离子，减少皮肤的氧化损伤；还可通过抑制酪氨酸酶的活性，直接减少黑色素合成；还可以刺激胶原的增生、促进细胞外基质的合成，促进表皮增厚、提供额外的保护使皮肤免受光老化的损害，部分逆转因紫外线照射形成的皱纹和色素增加的改变。

已有研究证实了通过美塑疗法治疗色素增加性皮肤病的有效性，但具体的作用机制仍不确切，有研究认为治疗后表皮和真皮的增厚导致色素的能见度降低。

美塑疗法治疗色素增加性皮肤病可以单独使用也可以与其他美容手段联合使用。不同的美塑产品之间也可以联合使用，可采用“同时不同层”或“间隔交替使用”的方式联合，提高疗效。一般采用注射器注射、深度0.8~1mm，注射间隔0.2~0.4cm；或采用1mm左右微针在色素增加的区域治疗。治疗间隔1~2周，平均治疗6~8次。

美塑疗法与激光治疗的联合，可以在激光术前或术后间隔一定时间进行美塑疗法，导入活性成分，可增强淡化色斑的效果，减少激光的不良反应，延长效果的持续时间；美塑疗法与化学换肤术联合，可以在化学换肤后进行

美塑疗法,或单独作用于化学换肤无法覆盖的部位(如眼周),进一步增加皮肤的渗透性,提高疗效。

需要注意的是,对于色素增加性皮肤病的患者,任何的治疗方法都可能导致或加重PIH。为降低PIH的风险,建议从局部和较低浓度开始,根据患者的耐受情况,逐步调整剂量和治疗范围。联合激光治疗时,应该在保守的治疗参数下开始(即:低治疗密度、低能量密度、较少重复次数),并在随后的疗程中逐渐增加。

7.5 敏感性皮肤:敏感性皮肤在正确护肤、积极修复皮肤屏障功能的基础上还可采用美塑疗法进行治疗。美塑疗法用于敏感性皮肤可能的作用机理如下:①微针治疗可在皮肤表面形成一个短暂的通道,此时对于皮肤仅有机械刺激,并没有诱发炎症反应的热损伤;②通过微针产生的针孔,可以帮助一些舒缓抗炎成分直接进入皮肤深层,达到迅速缓解炎症反应的作用;③微针的机械刺激还可以启动皮肤的修复过程,表皮增生有利于皮肤屏障的修复,真皮胶原蛋白含量增加、组织变得致密,在一定程度上改善血管扩张反应的阈值和强度;④微针治疗过程中局部有少量出血,血液在局部或流出表皮后凝固,释放部分血小板生长因子等,也有促进皮肤修复的作用。

美塑疗法在针对敏感性皮肤时常采用微针配合活性成分的治疗方案。首先需要准确判断患者皮肤敏感的严重程度,选择美塑疗法的时机和微针的穿刺深度及治疗密度,从而控制损伤的程度,避免损伤过重加重皮肤敏感。从活性成分上一般开始选择舒缓修复套组,之后根据皮肤敏感状态的改善逐渐添加其他的活性成分。初始治疗选择0.3~1.0mm微针,后期可交替使用1.5mm微针,治疗终点为皮肤出现均匀红斑反应,表面有少量针尖大小的出血点。治疗间隔1~2周,平均治疗6~8次。

针对敏感性皮肤美塑疗法也可以与其他美容手段联合使用,如与强脉冲光、红光、低能射频等联合治疗。在敏感程度严重时,患者面部红斑、肿胀明显,有严重不适症状,可先采用冷喷降低皮肤温度,低能量光子和LED红光等的光调作用快速控制炎症反应后再进行美塑疗法;还可以联合抗组胺药物、减弱光敏性药物如硫酸羟氯喹片和抗炎药物如米诺环素等。

8 美塑疗法的常见不良反应及处理方法

由于美塑疗法的注射层次比较浅,每点注射量很小,总体安全性很好。由于会刺破皮肤,治疗过程中会有疼痛,术后即刻有不同程度的红斑、水肿、瘀青或小的凸起。可以通过术前外敷麻醉剂或术后即刻冷风吹、冷敷有效控制疼痛程度;通过冷敷、面膜、红光面罩等减轻或消除红肿;及时按压出血处和术后冷敷可减轻瘀青;保证每个点注射量极小、分布均匀可以避免不平整,即使出现也是一过性,可通过冷敷减轻。

8.1 不良反应的预防

8.1.1 术前:详细询问病史,包括过敏史、病毒感染史、痤疮、黄褐斑、皮炎等病史。避免经期进行治疗,对于有出血性疾病、严重感染、心脏和肝肾功能不全的患者慎用美塑疗法。

8.1.2 术中:应由经培训的专业医师正规操作,严格消毒,使用正规产品,不随意进行活性成分的组合,选择合适的部位及恰当深度。

8.1.3 术后:积极冷敷保湿修复等,必要时应用相应治疗措施,如抗感染药、抗过敏药、预防色素沉着如氨甲环酸^[23];物理治疗,如红光、蓝光、激光等,防止紫外线照射及滥用化妆品。

8.1.4 合适的治疗频度和剂量:不可过频地治疗,给皮肤适当的时间修复损伤、吸收药物并发挥作用,一般不要在1周内再次使用同种或其他类别的美塑治疗。合适的药物剂量是保证安全有效的必要条件,添加药物剂量或浓度过大可能引起药物的不良反应。

8.2 常见不良反应及处理方法

8.2.1 感染:多部位同时注射,配药或皮肤消毒不严格,可造成局部感染,引起丘疹、脓疱,毛囊炎,造成红肿甚至小脓肿,造成瘢痕、色素沉着等;还可发生单纯疱疹、传染性软疣、寻常疣、扁平疣激发等病毒感染;偶有诱发局部体癣等真菌感染、非典型分枝杆菌感染、非典型支原体引起的脂膜炎等^[24]严重并发症。因此,需注意术前的严格消毒、消毒注射环境、加强无菌操作的观念及选择正规合格的药品等。术前对复发型单纯疱疹患者应给予预防性抗病毒治疗,持续3~5d;发生细菌感染者可口服红霉素、米诺环素、青霉素类等相应抗生素,外用莫匹罗星、夫西地酸等局部抗感染治疗。遇有化脓应行细菌、真菌培养并按药敏试验结果给药。造成脓肿、皮肤坏死的应及时清理伤口,引流。

8.2.2 超敏反应及接触性皮炎:对消毒剂、表面麻醉剂、注射药品任何一种成分过敏,即可发生局部红斑、丘疹、水疱、渗液、瘙痒等接触性皮炎及风团等过敏反应。因此,应详细询问过敏史及药敏史,禁止随意配置、混合药物,尽量减少一次注射的药物种类。发生过敏反应可使用抗组胺药物、皮质类固醇激素等治疗,并局部湿敷、外用糠酸莫米松等药物。

8.2.3 色素沉着:偶有术后局部色素沉着,尤其是术后继发感染或皮炎后以及异物反应等炎症反应后;还有可能是加重了原有色素性疾病,如黄褐斑;出血多导致含铁血黄素沉着,也可以使肤色加深或加重的色斑。可予口服维生素C、氨甲环酸等,外用氢醌乳膏等治疗,避免日光照射。必要时低能量激光辅助治疗。

8.2.4 皮肤干燥及敏感:由于针孔较多,对皮肤屏障产生一过性破坏。应减少清洁次数及力度,避免刺激皮肤。可给予胶原蛋白、透明质酸敷料冷敷,外用保湿剂等措施,必要时红光照射治疗。

8.2.5 异物肉芽肿:注射后形成丘疹、小结节及较大硬结等异物反应。虽在美塑疗法中罕见,但应重视。配药严格掌握适应证,不能随意添加诸如交联的透明质酸,左旋聚

乳酸等易引起纤维增生的药物,避免使用不合格产品^[25]。发生较小的丘疹、结节可口服抗炎及皮质激素治疗,较大的可向结节内注射类固醇激素治疗。

美塑疗法是一种新兴的美容技术,一方面突破了皮肤屏障,让活性成分更好地到达靶部位;另一方面利用了皮肤自身储存和缓释药物的特性,可以用很小的药物剂量实现明显的生物功能。本共识总结了美塑疗法的发展历程、存在问题,一些在临床应用中的关键点如配方原则、适应证、禁忌证及不良反应的预防,通过大量的文献综述和专家的意见,希望对于指导美塑疗法的规范化应用有所帮助。

执笔人: 吴艳(北京大学第一医院,北京市皮肤病分子诊断重点实验室,国家皮肤与免疫疾病临床医学研究中心)

参与共识起草专家名单(以姓氏汉语拼音为序): 梁虹(武汉大学人民医院)、刘红梅(北京梅颜医疗美容诊所)、齐显龙(西安齐显龙医疗美容诊所)、孙楠(北京市中关村医院)、汤莉(华熙生物科技股份有限公司)、田艳丽(安加医疗美容)、王京(中山大学附属第八医院)、夏炜(西安新城博仕相伴医疗美容诊所)、夏文华(北京玲珑梵宫医疗美容医院)、项蕾红(复旦大学附属华山医院)、周珺(百汇医疗上海瑞鹰门诊部)、仲小敏(北京大学第一医院,北京市皮肤病分子诊断重点实验室,国家皮肤与免疫疾病临床医学研究中心)

[参考文献]

- [1]Pistor M.What is mesotherapy? [J].Chir Dent Fr,1976,46(288):59-60.
- [2]Nachbar JM.Computer imaging/surgical simulation[J].Plastic Surgery. Educational Foundation DATA Committee[J].Plast Reconstr Surg,1997, 100(7):1905-1906.
- [3]Sivagnanam G.Mesotherapy-The french connection[J].J Pharmacol Pharmacother,2010,1(1):4-8.
- [4]Matarasso A,Pfeifer TM.Mesotherapy for body contouring[J].Plast Reconstr Surg,2005,115(5):1420-1424.
- [5]El-Domyati M,El-Ammawi TS,Moawad O,et al.Efficacy of mesotherapy in. facial rejuvenation:a histological and immunohistochemical evaluation[J].Int J Dermatol,2012,51(8): 913-919.
- [6]Jager C,Brenner C,Habicht J,et al.Bioactive reagents used in mesotherapy. for skin rejuvenation in vivo induce diverse physiological processes in human skin fibroblasts in vitro- a pilot study[J].Exp Dermatol,2012,21(1):72-75.
- [7]Savoia A,Landi S,Baldi A.A new minimally invasive mesotherapy technique. for facial rejuvenation[J].Dermatol Ther (Heidelb),2013, 3(1):83-93.
- [8]Konda D,Thappa DM.Mesotherapy:What is new?[J].Indian J Dermatol Venereol Leprol,2013,79(1):127-134.
- [9]Deglesne PA,Arroyo R,Ranneva E,et al.In vitro study of RRS HA injectable mesotherapy/biorevitalization product on human skin fibroblasts and its clinical utilization[J].Clin Cosmet Investig Dermatol,2016,9(1):41-53.
- [10]Tedeschi A,Lacarrubba F,Micali G.Mesotherapy with an

intra-dermal. hyaluronic acid formulation for skin rejuvenation: an intrapatient, placebo-controlled, long-term trial using high-frequency ultrasound[J].Aesthetic Plast Surg,2015,39(1):129-133.

- [11]Ahmed NA,Mohammed SS,Fatani MI.Treatment of periorbital dark circles:Comparative study of carboxy therapy vs chemical peeling vs mesotherapy[J].J Cosmet Dermatol,2019,18(1):169-175.
- [12]Nisi G,Cuomo R,Brandi C,et al.Carbon dioxide therapy and hyaluronic acid. for cosmetic correction of the nasolabial folds[J].J Cosmet Dermatol,2016,15(2):169-175.
- [13]Bharti J,Sonthalia S,Jakhar D.Mesotherapy with Botulinum toxin for the treatment of refractory vascular and papulopustular rosacea[J].J Am Acad Dermatol,2018.DOI:https://doi.org/10.1016/j.jaad.2018.05.014.
- [14]Baccini F,Dohan ED.Advantages of combined therapies in cosmetic medicine. for the treatment of face aging: botulinum toxin, fillers and mesotherapy[J].Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord),2010,131(2):89-95.
- [15]El-Komy M,Hassan A,Tawdy A,et al. Hair loss at injection sites of mesotherapy for alopecia[J].J Cosmet Dermatol,2017,16(4):e28-e30.
- [16]Oth O,Stene JJ, Glineur R,et al.Injection of PRP (Platelet-rich plasma). as a treatment for androgenetic alopecia : a systematic review of the literature[J].Rev Med Brux,2018.35(9):17-56.
- [17]Moftah N,Moftah N,Abd-Elaziz G,et al.Mesotherapy using dutasteride-containing preparation in treatment of female pattern hair loss: photographic, morphometric and ultrastuctural evaluation[J].J Eur Acad Dermatol Venereol,2013,27(6):686-693.
- [18]Gupta AK,Cole J,Deutsch DP,et al.Platelet-rich plasma as a treatment for androgenetic alopecia[J].Dermatol Surg,2019,45(10):1262-1273.
- [19]Ayatollahi A,Hosseini H,Shahdi M,et al.Platelet-rich plasma by single spin process in male pattern androgenetic alopecia: is it an effective treatment?[J].Indian Dermatol Online J,2017,8(6):460-464.
- [20]Shah KB,Shah AN,Solanki RB,et al.A comparative study of microneedling,with platelet-rich plasma plus topical minoxidil (5%) and topical minoxidil (5%) alone in androgenetic alopecia[J].Int J Trichology,2017,9(1):14-18.
- [21]Mckay C,Price C,Pruett L.Vascular injury after deoxycholic acid injection[J].Dermatol Surg,2019,45(2):306-309.
- [22]Pei ST,Beatrix B,Adam JP,et al.Lipoic acid plays a role in scleroderma:insights obtained from scleroderma dermal fibroblasts[J].Arthrit Res Ther,2014,16(4):411.
- [23]Iraji F,Nasimi M,Asilian A,et al.Efficacy of mesotherapy with tranexamic. acid and ascorbic acid with and without glutathione in treatment of melasma:A split face comparative trial[J].J Cosmet Dermatol,2019,18(5):1416-1421.
- [24]Garcia-Harana C,Aguilar-Bernier M,Segura-Palacios JM,et al.panniculitis.due to atypical mycobacteria after mesotherapy[J].Actas Dermosifiliogr,2018,109(8):747.
- [25]齐显龙,杨宪伟,马小莹.微针术后不良反应分析及对策[J].中国医疗美容,2018,8(7):91-94.

[收稿日期] 2019-12-11

本文引用格式: 中国非公立医疗机构协会皮肤专业委员会美塑疗法学组. 美塑疗法在皮肤美容中应用的专家共识[J].中国美容医学, 2020,29(8):44-48.