

胶原蛋白口周年轻化填充的操作规范专家共识

《胶原蛋白口周年轻化填充的操作规范专家共识》编写组

【摘要】 口周是面部的关键区域之一,口周老化包括鼻唇沟、“木偶纹”、口周细纹、口角囊袋、嘴唇干瘪和下颌缘不清晰等多种特征性表现。口周年轻化通常并不局限于某一老化特征,而是需要对该区域整体评估后再进行治疗。本共识提出基于胶原蛋白填充的口周老化的综合分级标准,并在该分级标准基础上进一步提出了口周老化胶原蛋白填充剂治疗的标准化注射方案,旨在为临床医师提供参考。

【关键词】 口周年轻化;胶原蛋白;口周老化分级;专家共识

Expert consensus on the standard operating procedures for collagen-induced perioral rejuvenation filling

"Expert consensus on the standard operating procedures for collagen-induced perioral rejuvenation filling" Authoring Committee

Corresponding author: YUAN Jilong, Email: 100166633@qq.com; LUO Shengkang, Email: luoshengkang63@hotmail.com

【Abstract】 The perioral area is one of the key regions of the face. Perioral aging includes a variety of characteristic manifestations, such as nasolabial folds, marionette lines, perioral fine lines, oral commissure pouches, thin and dry lips, and an ill-defined jawline. Perioral rejuvenation usually does not focus on a single aging characteristic but requires a comprehensive assessment of the area before treatment. This consensus proposes a comprehensive grading standard for perioral aging based on collagen fillers and further puts forward a standardized injection protocol for collagen filler treatment of perioral aging based on this grading standard, aiming to provide a reference for clinicians.

【Key words】 Perioral rejuvenation; Collagen; Grading of perioral aging; Expert consensus

1 背景

口周在非言语交流和心理交流中起着关键作用,本特定区域的衰老是患者寻求手术来矫正衰老相关变化的主要原因之一^[1]。紫外线照射、骨骼吸收、口周肌肉动态收缩、重力作用、皮肤组织的变化和不良的习惯均会对该区域产生影响。口周皱纹、鼻唇沟、口角下垂、“木偶纹”、口下颌沟畸形等使口周成为面部老化的重要治疗区域^[2-4]。口周老化的治疗包括改善皱纹、松垂,补充容量缺失,重塑口周轮廓和改善肤色、肤质等。

目前注射用胶原蛋白填充剂多由Ⅰ型或Ⅲ型胶原蛋白组成。相较于透明质酸注射填充,胶原蛋白充填注射具有以下优势^[5-6]:(1)原位直接补充皮肤中流失的Ⅰ型和Ⅲ型胶原蛋白,复位因衰老而断裂的纤维支架网,恢复口周皮肤的弹性和紧致度。(2)其所具有的黏附性及脱水内聚的特性,可使其在口周注射后发挥黏合及紧致内聚的作用,改善口周软组织松垂。(3)复位后的胶原支架网可以给细胞提供锚定支持,诱导细胞的附着和促进组织生长,实现胶原蛋白的重塑。(4)胶原蛋白降解后形成的氨基酸可以持续为组织提供营养,为细胞提供适宜的微环境,恢复皮肤弹性、提亮肤色,改善整体肤质,参与口周自身胶原蛋白的合成。(5)胶原蛋白注射填充后恢复期较短,一般注射后即可恢复正常生活。胶原蛋白注射填充的风险较低,严重不良反应较少。

2 方法

2.1 文献检索

共识编写组以“胶原蛋白”“牛胶原蛋白”“口周”“年轻化”“collagen”“bovine collagen”“perioral”“rejuvenation”等检索词于 PubMed、Web of Science、中国知网、万方医学网,维普等数据库中进行了全面的检索,检索时间为自建库至 2024 年 8 月 31 日。由共识编写组成员筛选仅包含具有准确临床和相关信息的文献,删除重复文献后进行全面的文献回顾。

DOI: 10.3969/j.issn.1673-7040.2025.05.001

通信作者:袁继龙,Email: 100166633@qq.com;罗盛康,Email: luoshengkang63@hotmail.com

2.2 推荐意见形成过程与方法

专家组对胶原蛋白用于口周年轻化的问题通过问卷进行投票,根据收到的投票比例达成共识:26%~<50%为+推荐;50%~<75%为++推荐;≥75%为+++推荐,最终经2轮讨论并修订后形成该共识。

3 结果

3.1 口周年轻化的治疗目标

推荐意见1:改善皱纹松垂,重塑口周轮廓,补充容量缺失,改善肤色肤质(专家共识≥75%,+++推荐)。

3.2 口周老化的机制

推荐意见2:口周老化是一个多因素参与的复杂生物学过程,受遗传因素、激素水平变化、生活方式、紫外线暴露以及反复的局部肌肉运动等因素影响^[7](专家共识≥75%,+++推荐)。

口周解剖位置位于面部的下1/3处,有研究中采用了更广泛的定义^[6]。本共识将口周定义为面部下方中心区域,上限为两侧鼻翼沟顶点的水平线,两侧为外眦垂线,下限为下颌下缘,还包含了鼻翼以及颌部与下颌衔接过渡区。随着个体年龄的增长,诸多因素共同作用于口周区域,导致骨骼、软组织和皮肤的变化,其老化过程包括以下6个方面^[8-10]。

3.2.1 颅面骨骼的后移与重塑 面部骨质吸收和骨结构的改变可导致面部皮肤、脂肪、韧带及肌肉等软组织的移位和形态变化,如上颌骨萎缩或发育不良可使上唇组织后缩,进而加重鼻唇沟皱纹^[11-12]及下颌缘轮廓模糊。

3.2.2 韧带衰退 颧颊部韧带、下颌韧带的衰退使其支撑力下降,导致颧脂肪垫和颊脂肪垫移位,口周出现鼻唇沟、“木偶纹”、颊唇沟、下颌周围皮肤松弛等表现^[11,13]。

3.2.3 脂肪萎缩与位移 受时间、重力、表情肌反复收缩的影响,浅层脂肪室下移、深层脂肪室逐渐萎缩、颧脂肪垫和颊脂肪垫的松弛与下垂是面部衰老的标志,通常发生在鼻唇沟、唇颊皱褶和下颌处^[10],进而出现口周皱纹、口角下垂、鼻唇沟皱纹加深、“木偶纹”、下颌缘模糊等衰老特征。

3.2.4 肌肉老化 面部肌肉的衰老是由重复的肌肉收缩和肌肉张力的变化引起的。重复的肌肉收缩导致浅层和深层的动态皱纹^[9],肌肉萎缩和肌肉附着点的下移导致皮肤和软组织的松弛。

3.2.5 表浅肌肉腱膜系统支撑力下降 胶原蛋白和弹性蛋白的降解、重力因素、肌肉筋膜的松弛可导致表浅肌肉腱膜系统(superficial musculoaponeurotic system, SMAS)支撑力下降,SMAS因松弛而失去了维持面部表情肌肉和皮下脂肪组织的能力,因此出现了面部老化,如面中部凹陷^[14]。

3.2.6 皮肤老化 真皮中胶原蛋白的碎裂、弹性纤维生成减少、皮脂腺分泌减少、糖胺聚糖含量减少,使细胞外基质维持水分的能力丧失^[15-16]。随着各皮肤层变薄,肌肉收缩期间保持静态稳定性的能力下降,从而产生皱纹^[10,17]。

3.3 口周老化的特征

3.3.1 皮肤老化 皮肤衰老与真皮层中胶原蛋白、弹性蛋白、透明质酸等成分逐渐减少有关,其外在表现为皮肤变薄、干燥、粗糙、弹性下降、皱纹加深、色素沉着等^[18]。年轻皮肤中的Ⅰ型胶原蛋白约占总皮肤胶原蛋白的80%,Ⅲ型胶原蛋白约占15%;老化的皮肤中,由于Ⅰ型胶原蛋白含量减少,Ⅲ型胶原蛋白与Ⅰ型胶原蛋白的比例显著增加^[19]。

3.3.2 口周皱纹 皮肤老化松弛与口轮匝肌收缩是口周皱纹产生的主要原因。女性一般皮肤较薄,皮下脂肪较少,较男性更易产生口周皱纹^[20]。

3.3.3 “木偶纹” “木偶纹”是指口角与颊旁区域之间形成的折痕^[21],即从口腔周围区域斜向下延伸到下颌线的皱纹。下颌脂肪与下唇区域组织之间的厚度差异使该连合线变得更加突出,导致嘴角下垂^[22]。

3.3.4 口角囊袋 口角囊袋与皮肤、SMAS老化、咬肌韧带的松弛和脂肪组织的下垂有关,是口周衰老的早期表现之一^[23]。

3.3.5 鼻唇沟 鼻唇沟是指从鼻翼向两侧延伸到嘴角的皮肤折痕,类似于“八”字。鼻唇沟在脸颊和上唇之间建立了独特的界限,为颊脂肪垫提供支撑,是面部老化的显著标志之一^[24]。随着年龄增长,这一区域的皮

肤逐渐松弛,使从鼻翼两侧至嘴角的线条变得更加明显或长度增加。

3.3.6 下颌缘形态改变 下颌缘变得模糊与皮肤、SMAS 的老化松弛,面部脂肪垫移位或脂肪堆积,生理性颌下腺肿大,颈阔肌收缩,骨骼支撑性减弱相关^[25]。

3.4 术前评估量表

口周老化是涉及骨骼、软组织、皮肤变化的复杂过程,各层组织结构相互关联,故需要对多种老化指征进行综合评估,从而确定口周年轻化的治疗方案。为了评估胶原蛋白填充在口周年轻化中的疗效,本共识编写组参考皮肤老化分级^[26]、鼻唇沟分级量表^[27]、“木偶纹”分级量表^[28]、下颌缘分级量表^[29]、口周皱纹分级量表^[30],将 6 种口周老化典型特征分为 0~4 级,分别对应 0~4 分(表 1),每种特征评分后统计总分,总分对应口周老化综合分级(表 2)。

表 1 口周老化特征评分系统

评分	皮肤老化	口周皱纹	“木偶纹”	口角囊袋	鼻唇沟	下颌缘
0 分	皮肤光滑,无色斑,无角质化	无	无明显褶皱	无	无皱纹	下颌轮廓连续,无下颌体积丢失
1 分	轻微皱纹,无色斑,无角质化	很少皱纹,浅浅的线条	浅褶皱,见轻微凹痕	平视 / 仰视时无下垂,埋头时下垂出现	浅皱纹	下颌轮廓和连续性轻度丧失,颌下后区域体积轻度减少,颌下前区域可能出现体积减少
2 分	稀少,浅淡色斑;早期褐色的日光性雀斑样痣;可触及轻度角化,但外观凸起不明显;毛孔更明显;笑时出现动态皱纹,需粉底等彩妆修饰	少量,中等皱纹	中度褶皱,伸展时见折纹	平视 / 埋头时下垂出现,仰视时下垂消失	中度皱纹	下颌轮廓和连续性中度丧失,颌下后区域体积中度减少,颌下前区域可能出现体积减少
3 分	明显的皮肤颜色不均一;明显色斑,看得见的角化;毛细血管扩张;静态皱纹,常需很厚的粉底遮盖	大量皱纹	长而深的褶皱	平视 / 埋头时下垂出现,仰视时下垂仍出现	深皱纹,边缘明显	下颌线轮廓和连续性严重丧失,颌下后区域体积严重减少,颌下前区域可能出现体积减少
4 分	遍布皱纹,大量色斑;毛孔粗大;肤色整体暗黄、发灰;癌前病变及早期皮肤肿瘤;无法用彩妆遮盖或修饰	许多极深的皱纹	极深的褶皱	仰视时下垂明显	极深皱纹,多褶皱	下颌线轮廓极度中断,颌下后和颌下前体积极度减少

表 2 口周老化综合分级		
老化分级	老化总评分	程度
0 级	0 分	健康
1 级	1~6 分	轻度
2 级	7~12 分	中度
3 级	13~18 分	重度
4 级	19~24 分	严重

推荐意见 3:口周老化综合分级分为 0~4 级,对应健康、轻度、中度、重度、严重的程度(专家共识≥75%,+++推荐)。

3.5 禁忌证与注意事项

推荐意见 4:胶原蛋白及利多卡因过敏者、使用免疫抑制剂者、自身免疫性疾病及结缔组织病者、严重全身性疾病者、妊娠期及哺乳期女性禁用(专家共识≥75%,+++推荐)。

推荐意见 5:过敏体质、长期服用抗凝药物者,曾注射不明类型填充剂的部位,糖尿病患者血糖水平未得到有效控制前慎用(专家共识≥75%,+++推荐)。

3.6 注射方法

推荐意见 6:轻、中、重度口周老化,需根据衰老程度不同个性化选择进针点、注射层次、注射剂量、注射次数等(专家共识≥75%,+++推荐)。

3.6.1 口周轻度老化注射方案 锐针进针点:梨状孔外侧缘(D9);下颌缘处(D10)。见图 1。

锐针针型:27 G、30 G 锐针。

注射层次:骨膜上层。

注射剂量:D9,0.3 ml/点;D10,0.2 ml/点(以每毫升含 3.5%牛胶原蛋白+0.3%利多卡因为例)。

注射要点:垂直进针,从上到下,从外到内,注射后即刻按压平整。

作用:D9,改善鼻唇沟皱纹;D10,提拉下颌缘,改善下颌缘轮廓。

钝针进针点:口角轴旁 1.0~1.5 cm(C3);口角囊袋中心(C5)。见图 1。

钝针针型:25 G、27 G 钝针。

注射层次:浅层,皮下脂肪层;深层,肌肉浅层(SMAS 浅层、假性韧带根部)

注射要点:先采用锐针刺破皮肤,后用钝针从刺破点分别进入深浅脂肪层,扇形平铺,点状回退注射。先深后浅,注射后按压。

注射剂量:每个进针点 3~5 条线,每条线 4~5 个点,0.01~0.02 ml/点。

作用:C3,改善鼻唇沟,增加上下白唇部饱满度,淡化口周皱纹及色素沉着;C5,使颊部与下颌缘衔接流畅。

双侧总剂量:2~4 ml,推荐剂量 3 ml。

疗程:首次注射后约 3 个月后进行补充注射,第 1 年注射 3、4 次。

3.6.2 口周中度老化注射方案 锐针进针点:颧颞缝处(D6)、颧面动脉外上方(D7)、颊中沟末端(D8)、耳轮最高点与鼻翼连线,外眦与口角连线交点的内上方(D11);D9、D10 的治疗区域与进针点与轻度老化治疗方案相同。见图 2。

锐针针型:27 G、30 G 锐针。

注射层次:骨膜上层。

注射剂量:D6~D8,0.1 ml/点;D11,0.3 ml/点;D9、D10 的单点注射剂量与轻度老化治疗方案相同。

注射要点:垂直进针,从上到下,从外到内,注射后即刻按压平整。

作用:D6~D8、D11,滋养韧带,提升外侧颊部,增强中面部软组织的支撑及补充容量缺失、改善 Ogee 线及肤质,使中下面部衔接更自然;D9、D10 的治疗作用与轻度老化相同。

钝针进针点:外眦垂线与鼻翼水平线交点(C2);咬肌前缘与口角水平线的交点(C4);C3、C5 的治疗区域和进针点与轻度老化相同。见图 2。

钝针针型:25 G、27 G 钝针。

注射层次:浅层,皮下脂肪层;深层,肌肉浅层(SMAS 浅层、假性韧带根部)

注射要点:先采用锐针刺破皮肤,后用钝针分别从刺破点进入深浅脂肪层,扇形平铺,点状回退注射。先深后浅,注射后按压。

注射剂量:每个进针点 3~5 条线,每条线 4、5 个点,0.01~0.02 ml/点。

作用:C2,补充中面部软组织容量缺失,改善 Ogee 线及肤质,使中下面部衔接更自然;C3,改善鼻唇沟,增加上下白唇部饱满度,淡化口周皱纹及色素沉着;C4 和 C5,多层平铺,提升中面部软组织,改善口角囊袋,“木偶纹”和下颌缘轮廓,使颊部与下颌缘衔接流畅。

双侧总剂量:5~8 ml,推荐剂量 6 ml。

疗程:首次注射后约 3 个月后进行补充注射,第 1 年注射 3、4 次。

3.6.3 口周重度老化注射方案 锐针进针点:下颌角向上 1 cm(D13);D6~D11 治疗区域及进针点与中度老化治疗方案相同。见图 3。

锐针针型:27 G、30 G 锐针。

注射层次:骨膜上层。

注射剂量:D13,0.5 ml/点;D6~D11 的单点注射剂量与中度老化治疗方案相同。

注射要点:垂直进针,从上到下,从外到内,注射后即刻按压平整。

作用:D13,提拉下颌角,增加下颌缘的清晰度;D6~D11 的治疗作用与中度老化相同。

钝针进针点:下颌角,耳前韧带区(C6);C2~C5 的治疗区域及进针点与中度老化相同。见图 3。

钝针针型:25 G、27 G 钝针。

注射层次:浅层,皮下脂肪层;深层,肌肉浅层(SMAS 浅层、假性韧带根部)。

注射要点:先采用锐针刺破皮肤,后用钝针分别从刺破点进入深浅脂肪层,扇形平铺,点状回退注射。先深后浅,注射后按压。

注射剂量:每个进针点 3~5 条线,每线 4、5 个点,0.01~0.02 ml/点。

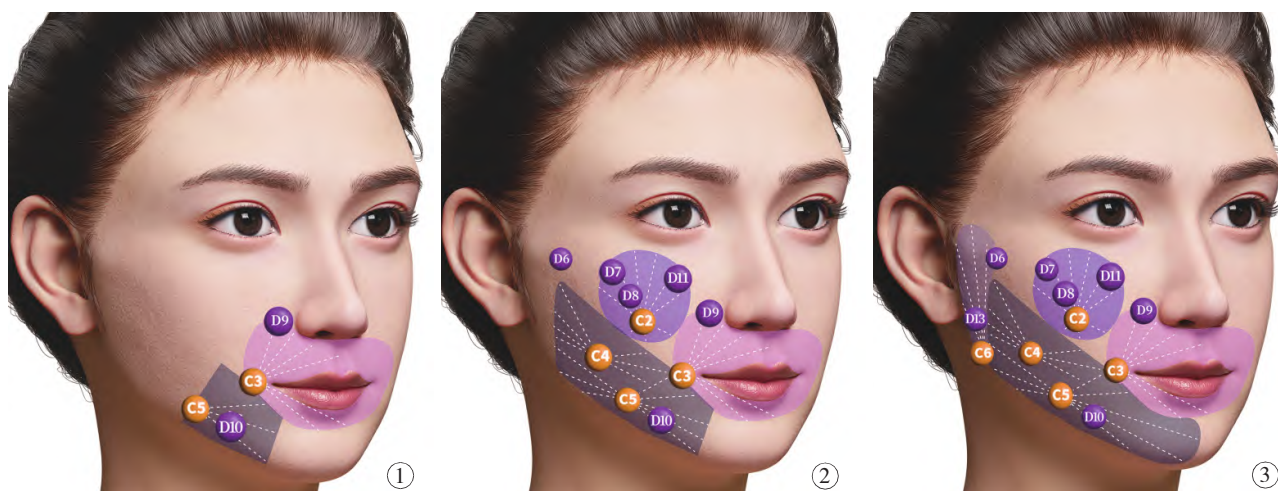


图 1 轻度口周衰老的注射进针点(D9 为梨状孔外侧缘;D10 为下颌缘处;C3 为口角轴旁 1.0~1.5 cm;C5 为口角囊袋中心) 图 2 中度口周衰老的注射进针点(D6 为颧颞缝处;D7 为颧面动脉外上方;D8 为颊中沟末端;D9 为梨状孔外侧缘;D10 为下颌缘处;D11 为外眦与口角连线交点的内上方;C2 为外眦垂线与鼻翼水平线交点;C3 为口角轴旁 1.0~1.5 cm;C4 为咬肌前缘与口角水平线的交点;C5 为口角囊袋中心) 图 3 重度口周衰老的注射进针点(D6 为颧颞缝处;D7 为颧面动脉外上方;D8 为颊中沟末端;D9 为梨状孔外侧缘;D10 为下颌缘处;D11 为外眦与口角连线交点的内上方;D13 为下颌角向上 1 cm;C2 为外眦垂线与鼻翼水平线交点;C3 为口角轴旁 1.0~1.5 cm;C4 为咬肌前缘与口角水平线的交点;C5 为口角囊袋中心;C6 为耳前韧带区)

作用:C6, 多层平铺,提升面颊部与下颌缘处下垂的软组织,改善下颌角的轮廓,使其更加清晰和紧致,改善口角囊袋、“木偶纹”;D9、D10 的治疗作用与轻度老化相同。

双侧总剂量:>8 ml,推荐剂量 9 ml。

疗程:首次注射后约 3 个月后进行补充注射,第 1 年注射 3、4 次。

3.6.4 口周严重老化注射方案 推荐意见 7:骨骼老化、皮肤衰老及软组织容量缺失严重者,可采用联合治疗方案,将填充治疗与光声电疗法、美塑疗法、A 型肉毒毒素注射、线技术等疗法相结合(专家共识 $\geq 75\%$,+++推荐)。

口周严重衰老,可先选择高弹性模量、中到高内聚力的透明质酸凝胶进行深层支撑^[31-32],再联用胶原蛋白恢复缺失的容量,修饰浅层平整度,改善肤质^[5]。强脉冲光、激光、射频、共聚焦超声的热效应可精准靶向作用于真皮层、脂肪层和 SMAS 筋膜层,刺激胶原纤维新生和重新排列,改善因衰老导致的松垂、皱纹等问题,修饰下颌轮廓、提升口周肤质^[33-37]。采用 A 型肉毒毒素放松额肌,缩小咬肌,提升下颌缘,减轻口周动态纹,改善口角下垂^[38-40]。此外,可通过美塑疗法,将药物或其他活性物质注射到真皮层增加皮肤含水量,激活成纤维细胞,促进胶原蛋白生成等,达到面部年轻化的效果^[41-42]。

3.7 注意事项

推荐意见 8:口周注射胶原蛋白时应遵循注射前回抽、宁少勿多、先深后浅、先锚定再平铺、由上至下、由外向内的原则(专家共识 $\geq 75\%$,+++推荐)。

采用胶原蛋白口周年轻化填充时需遵循以下原则^[5]:(1)注射前回抽。锐针注射时,注意避开动静脉,术前回抽,以防栓塞。(2)宁少勿多。注射过程中切忌单点注射剂量过大,以防因注射过量或注射位置错误导致难以塑形和移动。(3)先深后浅,注射后按揉。注射层次为先深层后浅层。浅层填充后,在注射过度或注射不足的区域轻轻按揉,可均匀分布填充物,避免因填充物分布不均导致肿块、结节或口周形态不对称。(4)先锚定再平铺。即先定点锚定提升,重建口周深层的骨性支撑,再做浅层平铺,修饰口周的平整度。(5)由上到下,由外向内。沿治疗区域的上方逐渐向下方,由外侧逐渐向内侧注射填充,先重建口周轮廓,再进行软组织修复。

4 结语

在口周年轻化的治疗中,胶原蛋白填充剂可以用来补充因老化而导致的容量缺失,改善皮肤松弛和皱

纹,重塑口周轮廓。本共识基于胶原蛋白填充的口周老化评估标准,对胶原蛋白口周年轻化的操作方法进行了规范。胶原蛋白因其生物活性、低免疫原性及可降解性,在临床上已得到了广泛应用。大量的临床应用验证了胶原蛋白在软组织填充中的安全性及有效性,但目前国内外均相对缺乏胶原蛋白口周老化注射的循证依据,因此未来需要进行更多的研究来补充和完善胶原蛋白单独治疗及联合治疗的疗效及安全性分析,进一步推进胶原蛋白填充剂的规范化使用。

执笔人:袁继龙 辽宁省人民医院 整形外科

罗盛康 广东省第二人民医院 美容科

参与共识起草专家名单:

袁继龙 辽宁省人民医院 整形外科

罗盛康 广东省第二人民医院 美容科

洪伟 四川友谊医院

常慧楠 太原善美医疗美容门诊部

陈利利 北京原力医疗美容诊所

郭新雯 上海凯渥医疗美容门诊部

黄家鑫 欣朔医疗集团

朱守超 江苏苏王医疗美容集团

陈鸣琦 杭州艺慕颂医疗美容诊所

陈瑞红 深圳阳光医疗美容医院

李渊 贵阳南明槿辰医疗美容诊所

谭文立 广州氧颜医疗美容门诊部

陶娅 武汉五洲整形外科医院

王宏燕 青岛 COCOAEST 可可美医疗美容诊所

王曼 上海蔷薇阳光医疗美容门诊部

王祥 华韩集团四川悦好医学美容医院

夏秋 成都高新夏秋医疗美容诊所

杨春梅 西安画美医疗美容医院

张岚 武汉五洲整形外科医院

朱庆武 上海美希医疗美容门诊部

车盈进 北京有美卓越医疗美容诊所

刘凯珊 广州星面孔医疗美容门诊部

利益冲突声明:所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献:

- [1] RASCHKE G F, RIEGER U M, BADER R D, et al. Perioral aging—an anthropometric appraisal[J]. J Craniomaxillofac Surg, 2014,42(5):e312–e317.
- [2] 周劫, 陈媛, 付晓慧, 等. 唇部与口周年轻化的非手术治疗进展[J]. 中国医疗美容, 2022,12(4):51–54.
- [3] MORERA SERNA E, SERNA BENBASSAT M, TERRÉ FALCÓN R, et al. Anatomy and aging of the perioral region[J]. Facial Plast Surg, 2021,37(2): 176–193.
- [4] LIM T S, WANITPHAKDEEDECHA R, YI K H, et al. Exploring facial overfilled syndrome from the perspective of anatomy and the mismatched delivery of fillers[J]. J Cosmet Dermatol, 2024,23(6):1964–1968.
- [5] 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):1–8.
- [6] 中国非公立医疗机构协会整形与美容专业委员会, 中国整形美容协会医美线技术分会. 中国人群微创泛口周年轻化专家共识[J]. 中国医疗美容, 2022,12(10):1–11.
- [7] GREWAL S K, ORTIZ A. Perioral rejuvenation in aesthetics: review and debate[J]. Clin Dermatol, 2022,40(3):265–273.
- [8] PERKINS S W, SANDEL H D 4th. Anatomic considerations, analysis, and the aging process of the perioral region[J]. Facial Plast Surg Clin North Am, 2007,15(4):403–407.
- [9] SWIFT A, LIEW S, WEINKLE S, et al. The facial aging process from the "Inside Out"[J]. Aesthet Surg J, 2021,41(10):1107–1119.
- [10] STEIN M J, ASTON S J. Ancillary procedures to facelift surgery: what has changed?[J]. Aesthet Surg J Open Forum, 2023,5:ojad063.
- [11] FARKAS J P, PESSA J E, HUBBARD B, et al. The science and theory behind facial aging[J]. Plast Reconstr Surg Glob Open, 2013,1(1):e8–e15.
- [12] LEWIS C D, PERRY J D. A paradigm shift: volume augmentation or "inflation" to obtain optimal cosmetic results[J]. Curr Opin Ophthalmol, 2009,20(5): 389–394.
- [13] PERKINS S W, SANDEL H D 4th. Anatomic considerations, analysis, and the aging process of the perioral region[J]. Facial Plast Surg Clin North Am, 2007,15(4):403–407.
- [14] OKUDA I, YOSHIOKA N, SHIRAKABE Y, et al. Basic analysis of facial ageing: the relationship between the superficial musculoaponeurotic system and age[J]. Exp Dermatol, 2019,28 Suppl 1:38–42.
- [15] LANGTON A K, SHERRATT M J, GRIFFITHS C E M, et al. A new wrinkle on old skin: the role of elastic fibres in skin ageing[J]. Int J Cosmet Sci, 2010,32(5):330–339.
- [16] HOU X, WEI Z, ZOUBOULIS C C, et al. Aging in the sebaceous gland[J]. Front Cell Dev Biol, 2022,10:909694.

- [17] FENSKE N A, LOBER C W. Structural and functional changes of normal aging Basic analysis of facial ageing: the relationship between the superficial musculoaponeurotic system and ageskin[J]. J Am Acad Dermatol, 1986,15(4 Pt 1):571-585.
- [18] KOHL E, STEINBAUER J, LANDTHALER M, et al. Skin ageing[J]. J Eur Acad Dermatol Venereol, 2011,25:873-884.
- [19] BAUMANN L. Skin ageing and its treatment[J]. J Path, 2010, 211(2):241-251.
- [20] CHIEN A L, QI J, CHENG N, et al. Perioral wrinkles are associated with female gender, aging, and smoking: development of a gender-specific photonumeric scale[J]. J Am Acad Dermatol, 2016,74(5):924-930.
- [21] BRAZ A, HUMPHREY S, WEINKLE S, et al. Lower face: clinical anatomy and regional approaches with injectable fillers[J]. Plast Reconstr Surg, 2015,136(5 Suppl):235S-257S.
- [22] HONG G W, SONG S, PARK S Y, et al. Why do nasolabial folds appear? Exploring the anatomical perspectives and the role of thread-based interventions[J]. Diagnostics (Basel), 2024,14(7):716.
- [23] GU Y, YANG M, LI J, et al. Efficacy and safety of perioral mound region liposuction—a novel concept to improve perioral mound fullness[J]. Aesthet Surg J, 2023,43(5):527-534.
- [24] POGREL M A, SHARIATI S, SCHMIDT B, et al. The surgical anatomy of the nasolabial fold[J]. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 1998,86(4):410-415.
- [25] 琚婧仪, 石佳, 张姝, 等. 东亚人样本确定下颌缘不清晰临床分类研究[J]. 中国医疗美容, 2024,14(6):98-104.
- [26] GLOGAU R G. Aesthetic and anatomic analysis of the aging skin[J]. Semin Cutan Med Surg, 1996,15(3):134-138.
- [27] BUCHNER L, VAMVAKIAS G, ROM D. Validation of a photonumeric wrinkle assessment scale for assessing nasolabial fold wrinkles[J]. Plast Reconstr Surg, 2010,126(2):596-601.
- [28] CARRUTHERS A, CARRUTHERS J, HARDAS B, et al. A validated grading scale for marionette lines[J]. Dermatol Surg, 2008,34 Suppl 2:S167-S172.
- [29] MORADI A, BLOOM J, VERMA A, et al. Development and validation of a photonumeric scale for evaluation of jawline contour[J]. J Drugs Dermatol, 2023,22(2):203-209.
- [30] COHEN J L, THOMAS J, PARADKAR D, et al. An interrater and intrarater reliability study of 3 photographic scales for the classification of perioral aesthetic features[J]. Dermatol Surg, 2014,40(6):663-670.
- [31] 中国整形美容协会面部年轻化分会. 中国人群面部年轻化透明质酸填充剂应用指南[J]. 中国美容整形外科杂志, 2023,34(10):前插 1- 前插 8.
- [32] PIERRE S, LIEW S, BERNARDIN A. Basics of dermal filler rheology[J]. Dermatol Surg, 2015,41 Suppl 1:S120-S126.
- [33] BJERRING P, CHRISTIANSEN K, TROILIUS A, et al. Skin fluorescence controlled photodynamic photorejuvenation (wrinkle reduction)[J]. Lasers Surg Med, 2009,41(5):327-336.
- [34] 杨慧, 吴弋戈, 南宇晴, 等. 长脉宽 1064 nm Nd:YAG 激光与 2940 nm Er:YAG 激光联合胶原蛋白水光注射在面部年轻化中的临床应用[J]. 中国医疗美容, 2024,14(7):1-6.
- [35] HEDELUND L, BJERRING P, EGEKVIST H, et al. Ablative versus non-ablative treatment of perioral rhytides. A randomized controlled trial with long-term blinded clinical evaluations and non-invasive measurement[J]. Lasers Surg Med, 2006,38(2):129-136.
- [36] ALEXIADES-ARMENAKAS M, NEWMAN J, WILLEY A, et al. Prospective multicenter clinical trial of a minimally invasive temperature-controlled bipolar fractional radiofrequency system for rhytid and laxity treatment[J]. Dermatol Surg, 2013,39(2):263-273.
- [37] HAN H S, PARK J W, KIM S Y, et al. Safety and efficacy of high-intensity focused ultrasound for treatment of periorbital, perioral, and neck wrinkles: Prospective open single-center single-arm confirmatory clinical trial[J]. Dermatol Ther, 2022,35(5):e15420.
- [38] QIAN W, ZHANG Y K, LV W, et al. Application of local injection of botulinum toxin A in cosmetic patients with congenital drooping mouth corner[J]. Aesthetic Plast Surg, 2016,40(6):926-930.
- [39] CHOI Y J, KIM J S, GIL Y C, et al. Anatomical considerations regarding the location and boundary of the depressor angulioris muscle with reference to botulinum toxin injection[J]. Plast Reconstr Surg, 2014,134(5):917-921.
- [40] JEONG T K. Mouth corner lift with botulinum toxin type A and hyaluronic acid filler[J]. Plast Reconstr Surg, 2020,145(3):538e-541e.
- [41] D'ALOISO C M, SENZOLO M. Efficacy of dermal redensification in chronoaged face: quantitative volumetric assessment[J]. J Cosmet Dermatol, 2020,19(1):199-204.
- [42] 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. 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.

(收稿日期:2024-11-18)