·综 述·

羊腮畸形发病机制及治疗现状的研究进展

董 栋，刘天一*
（复旦大学附属华东医院整形外科，上海 200040）

摘要：随着经济发展和社会进步，面部衰老已逐渐成为整形美容外科领域的热点，面部年轻化需求也在不断增长。然而，目前有关面部衰老的研究多集中于中上面部，下面部衰老则少见报道。其中，羊腮畸形为下面部衰老的重要特征之一，表现为口角外侧、下颌角前方的下面部区域皮肤重度松弛、下垂，皮下软组织堆积形成的形似山羊腮部的囊袋状外观。因其严重影响外观，近年来愈加受到求美者及美容整形医生的关注。本文综述羊腮畸形的发生机制及目前的治疗策略，以助术者更深入理解羊腮畸形及中下面部衰老的相关变化。

关键词：羊腮畸形；脂肪室；面部下垂；中下面部衰老
中图分类号：R62 **文献标志码：**A **文章编号：**1672-9188(2023)04-0312-05
DOI：10.13683/j.wph.2023.04.003

Progress on the pathogenesis and treatment of cheek ptosis

DONG Dong, LIU Tianyi*
(*Department of Plastic and Aesthetic Surgery, Huadong Hospital, Fudan University, Shanghai 200040, China*)

Abstract: With the development of economy and social progress, facial aging has gradually become a hot spot in the field of plastic and aesthetic surgery, and the demand for facial rejuvenation is also growing. However, current studies on facial aging mostly focus on the upper and middle face, while lower face aging is rarely reported. Among them, cheek ptosis is one of the important features of aging lower face, which is characterized by severe relaxation and ptosis of the skin in the lower face area outside the mouth and in front of the mandibular angle, and the accumulation of subcutaneous soft tissue forming a pouch-like appearance resembling the goat's cheek. Because of its serious impact on appearance, it has attracted more and more attention from beauty seekers and plastic surgeons in recent years. This article reviewed the mechanism of cheek ptosis and current treatment strategies, in order to help surgeons better understand the changes of cheek ptosis and aging of the middle and lower face.

Key words: cheek ptosis; fat compartment; facial sagging; middle and lower facial aging

羊腮畸形又称为“口角囊袋”，为下面部衰老的重要特征之一，表现为口角外侧、下颌角前方的下面部区域皮肤重度松弛、下垂，皮下软组织堆积形成的形似山羊腮部的囊袋状外观。先前的学者认为，下面部衰老是由于皮肤衰老、弹性下降以及颈阔肌松弛下垂，破坏下面部的正常轮廓，形成“羊腮畸形”外观。基于此，临床医生提出深层去皱治疗羊腮畸形，即通过面部提升，进行皮肤、肌肉及软组织重新定位，但术后效果并不十分理想，且易复发，出现皮肤绷紧的状态，难以达到预期的年轻化效果。后续深入研究显示，羊腮畸形的出现是由皮肤、肌肉、骨骼、脂肪以及重力等多种因素共同作用的结果。然而，目前针对其成因及机制尚未见系统综述。本文从皮肤、骨骼、肌肉及脂肪因素等多个方面，综

收稿日期：2023-02-01
作者简介：董栋，主治医师，研究方向：面部衰老及皮肤光老化。
通信作者：刘天一，主任医师，研究方向：面部衰老及皮肤光老化。
基金项目：上海市科委临床医学专项基金(22Y11905800)；教育部科技发展中心产学研创新基金(CWH0082202)

述羊腮畸形形成的机制及现有治疗方法，以期为羊腮畸形的研究及临床治疗提供新的思路。

1 皮肤、肌肉因素

皮肤弹性会随年龄的增长而降低，可能是造成羊腮畸形的重要因素之一。先前研究表明，脸颊各区域的下垂与皮肤弹性呈负相关，这与之前一项涉及脸颊中部的研究一致[1]。皮肤老化导致真皮萎缩，皮肤变薄、变弱，胶原分解速率加快，而合成速率减慢[2]。40 ～ 50 岁时，面颊皮肤弹性蛋白的生物合成速度开始急剧减慢，弹性蛋白通过自然降解丢失，当弹性纤维网络崩解时，皮肤失去弹性[3]。在外源性老化的皮肤中，上述相同的真皮成分受到影响，但方式略有不同，程度更大。除胶原蛋白分解增加、生成减少之外，外源性老化皮肤中的胶原纤维变得紊乱，这进一步损害真皮层结构的完整性[4]。衰老的皮肤造成皮肤原有的支撑结构减弱，最终引起面部软组织的下垂。

面部表情肌的改变也是造成羊腮畸形的可能因素之一。下面部的肌肉主要分为有咀嚼肌和表情肌。表情肌主要连接真皮层与面部骨骼或肌肉深层结构，通过收缩来改变面部表情。咀嚼肌连接骨与骨，起到抬高下颌骨的作用[5]。已有研究证实，面部表情肌的功能与面颊下垂评分呈显著负相关，提示表情肌功能下降可能与面部下垂有关，而咀嚼肌功能与下垂评分之间并无相关性[6—7]。此外，尽管表情肌与羊腮畸形的关系尚不清晰，但研究证实，注射大剂量肉毒毒素会导致面部下垂，提示表情肌可能通过连接真皮与面部深层皮下结构在控制面部形态中发挥重要作用[8]。面部衰老相关征象是由肌肉重复收缩和肌张力改变引起，随着年龄的增加，面部表情肌整体呈现出下垂趋势，故衰老或失用引起的面部表情肌功能下降可能是导致羊腮畸形的原因之一。

2 骨骼因素

面部骨骼是软组织附着的框架，为其提供稳定的支撑结构。随着年龄的增长，面部骨骼会出现萎缩、重塑，导致上覆软组织的萎缩和重新定位。脂肪垫和肌肉在重塑的骨骼上重新排列时，即可导致脂肪垫和肌肉在下方和内侧重新定位[9]。颅面骨骼重塑发生在成年中期及以后，包括上颌后缩，下颌骨延长或旋转，导致下颌角增加和下巴高度降低，最终导致下巴突出度和下颌轮廓的变化[10—11]。尽管骨骼变化通常很小且发生在最深层的面部解剖结构，然而由于放大器效应，其结果往往非常明显。

3 脂肪因素

脂肪因素被认为是羊腮畸形的决定性因素。研究证实，面部脂肪以浅表肌肉腱膜系统为界可分为浅、深两层，且面部脂肪并非一个融合的整体，而是被分割为多个独立的腔室，称为面部脂肪室[12]。进一步研究发现，皮下脂肪室彼此间被隔膜分隔，该隔膜起自浅筋膜的致密纤维结缔组织，并向上延伸至皮肤真皮层，从而形成面部的支撑系统，对脂肪室起到支撑、悬吊的作用[13]。衰老过程中各脂肪室的表现不同，会出现不同程度的萎缩、肥大及移位等，是造成面部衰老特征如中面部萎缩和羊腮畸形的重要原因[14]。中面部浅层脂肪室包括颊内侧、颊中部脂肪室、外侧颊颞脂肪室及鼻唇沟脂肪室；下面部浅层脂肪室包括下颌脂肪室、颏及颏下脂肪室[15]。研究证实，构成浅层脂肪室的脂肪小叶较小，连续分布，排列紧密、均匀；浅层脂肪室移动性强，并且可受表情肌的静态和动态张力的影响[16]。

随年龄增长浅层脂肪室趋于肥大，由于重力、骨骼重塑及深层脂肪垫支撑减弱等因素，浅层脂肪室向内、向下移位，从而引起中下面部的下垂及羊腮畸形[17]。深层脂肪室包括颊脂肪垫、深层颊内侧脂肪室（包括内外侧两部分）、内外侧眼轮匝肌下脂肪室和眼轮匝肌后脂肪室。研究显示，构成深层脂肪室的小叶较大，排列松散、无序[18]。深层脂肪室通过韧带等结构固定于骨表面，不易移动，主要为轮廓支撑作用，支持浅层脂肪室并为肌肉提供滑动平面[19]。随年龄增长，深层内侧脂肪和颊部脂肪逐渐萎缩，支撑能力减弱，进而引起浅层脂肪室合并面部表浅肌肉筋膜系统（superficial musculo-

aponeurotic system，SMAS）下移，导致羊腮畸形。深层脂肪室中，颊脂肪垫的移位及重分布与羊腮畸形的出现关系尤为密切。颊脂肪垫位于颊部深层，是由脂肪组织突起形成的三角形颊脂肪体，分为前、中、后三叶，后叶向周围间隙发出颊突、翼突、翼腭突及颞突，有独立包膜[20—21]。颊脂肪垫分别由上颌骨韧带、颧骨后韧带、眶下裂内侧缘韧带、眶下裂外侧缘韧带、颞肌腱膜韧带及颊肌韧带等6根韧带固定在上颌骨、后颧骨、眶下裂内外缘、颞肌肌腱及颊膜上，具有填充、滑动、保护及缓冲等作用[22]。随年龄增长，颊脂肪垫的固定结构削弱，支撑韧带及SMAS附着物松弛，可导致颊脂肪垫下移，是造成羊腮畸形的重要原因。此外，长期的运动挤压，可使颊脂垫向下向表面的浅层组织膨出，尤其前、浅层部分如前叶、后叶的颊突，也会加重羊腮畸形。

颊脂肪垫区和蜗轴区的间隙为颊间隙，此结构与羊腮畸形的形成密切相关。颊间隙上方在颧弓深面与颞窝相通，前上方与上颌前间隙相通，后界上方是颞肌和咬肌肌腱，下方为咬肌前缘。颊间隙内容纳有颊脂肪垫、腮腺导管末端、面动脉和面前静脉及面神经的三级分支[23]。如前所述，颊间隙中颊脂肪垫的移位及重分布是导致羊腮畸形的重要原因，而进一步研究证实，随年龄增长，上颌前间隙内的脂肪室也会松垂挤入颊间隙内，与原已松垂的颊脂肪垫共同参与羊腮畸形的形成。此外，脂肪组织的增大会增加皮肤负重，从而增加慢性重力负担。研究显示，面部脂肪量与脸颊下部和外侧区域的下垂呈显著正相关[24]。有研究证实，皮下脂肪细胞可能通过释放细胞因子影响真皮成纤维细胞的功能，而细胞因子的释放受脂肪组织中的脂肪细胞控制[25]。因此，脂肪量的增加也可能是导致羊腮畸形的原因之一。

4 羊腮畸形的治疗

羊腮畸形的出现是一个复杂的衰老过程，随着研究的深入，目前对下面部衰老关注的重点由最初的皮肤松弛、下垂转变为脂肪室移位、变形及再分布。下面部年轻化方案的重点也从传统面部提升术转变为容量恢复、轮廓重塑[26]。目前，羊腮畸形的治疗方法主要包括侵入性疗法和非侵入性疗法。非侵入性疗法具体包括光电疗法、局部溶脂、线雕、抽脂及注射填充等，侵入性方法包括颊脂垫切除塑形、侵入性射频、超声溶脂以及拉皮时直视下脂肪剪除修整等[27—29]。面部提升手术是目前改善羊腮畸形效果最为确切的手段，旨在切除多余的皮肤和软组织并对面部进行提升悬吊，使皮肤更加紧致，其可显著改善皮肤松弛及软组织下垂等问题[30]。单纯拉紧皮肤维持时间较短，效果极为有限。目前研究证实，SMAS面部提升术可有效改善中下面部下垂问题[31—32]。A型肉毒毒素主要通过影响乙酰胆碱受体结合从而影响运动神经对肌肉的支配，面部肌肉运动能力减弱，实现消除皱纹或缩小咬肌的效果。研究证实，采用A型肉毒毒素注射咬肌结合面下部和颈部肉毒毒素微滴治疗，不仅能达到“瘦脸”效果，还可有效改善下颌缘软组织堆积、木偶纹及羊腮畸形[33—34]。此外，激光、射频及超声等光电疗法也被证实在改善羊腮畸形方面具有一定的效果[35—36]。然而应当注意的是，尽管有多种治疗方法，但羊腮畸形仍是目前面部提升中最难解决的问题之一，且易复发，尚缺理想治疗方法。

5 结语

羊腮畸形为下面部衰老的重要特征之一，其发生机制较为复杂，为皮肤、肌肉、脂肪、骨骼以及重力等多种因素共同作用的结果。随年龄增长，皮肤弹性下降，支撑作用减弱，面部表情肌老化张力下降，整体出现下垂趋势；中年期及以后，面部骨骼也会发生萎缩和重塑，进而导致上覆软组织的萎缩和重新定位；此外，深层脂肪室重塑移位，浅层脂肪室肥大下垂，多种因素共同导致羊腮畸形的出现。目前虽然有多种方法可治疗羊腮畸形，但均存在一定的不足，且易复发，今后仍需围绕羊腮畸形的成因开展相关研究，以为研发更多新的治疗方法提供参考。

参考文献：

[1] Kondo S, Tohgasaki T, Shiga S, *et al*. Elastin microfibril interface-located protein 1 and its catabolic enzyme, cathepsin K, regulate the age-related structure of elastic fibers in the skin[J]. J Cosmet Dermatol, 2022, 21(10): 4796-4804.

[2] Myoung J, Jeong ET, Kim M, *et al*. Validation of the elastic angle for quantitative and visible evaluation of skin elasticity *in vivo*[J]. Skin Res Technol, 2021, 27(6): 1017-1022.

[3] Ezure T, Amano S, Matsuzaki K. Fat infiltration into dermal layer induces aged facial appearance by decreasing dermal elasticity[J]. Skin Res Technol, 2022, 28(6): 872-876.

[4] 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.

[5] Coleman SR, Grover R. The anatomy of the aging face: volume loss and changes in 3-dimensional topography[J]. Aesthet Surg J, 2006, 26(1S): S4-S9.

[6] Grimby G, Saltin B. The ageing muscle[J]. Clin Physiol, 1983, 3(3): 209-218.

[7] Cotofana S, Assemi-Kabir S, Mardini S, *et al*. Understanding facial muscle aging: a surface electromyography study[J]. Aesthet Surg J, 2021, 41(9): NP1208-NP1217.

[8] Brooks SV, Faulkner JA. Skeletal muscle weakness in old age: underlying mechanisms[J]. Med Sci Sports Exerc, 1994, 26(4): 432-439.

[9] Ozturk CN, Ozturk C, Bozkurt M, *et al*. Dentition, bone loss, and the aging of the mandible[J]. Aesthet Surg J, 2013, 33(7): 967-974.

[10] Albert AM, Jr Ricanek K, Patterson E. A review of the literature on the aging adult skull and face: implications for forensic science research and applications[J]. Forensic Sci Int, 2007, 172(1): 1-9.

[11] Fedok FG, Lighthall JG. Evaluation and treatment planning for the aging face patient[J]. Facial Plast Surg Clin North Am, 2022, 30(3): 277-290.

[12] Cotofana S, Schenck TL, Trevidic P, *et al*. Midface: clinical anatomy and regional approaches with injectable fillers[J]. Plast Reconstr Surg, 2015, 136(5 Suppl): 219S-234S.

[13] Wan D, Amirlak B, Rohrich R, *et al*. The clinical importance of the fat compartments in midfacial aging[J]. Plast Reconstr Surg Glob Open, 2013, 1(9): e92.

[14] Rohrich RJ, Avashia YJ, Savetsky IL. Prediction of facial aging using the facial fat compartments[J]. Plast Reconstr Surg, 2021, 147(1S-2): 38S-42S.

[15] Pilsl U, Anderhuber F. The chin and adjacent fat compartments[J]. Dermatol Surg, 2010, 36(2): 214-218.

[16] Cotofana S, Lachman N. Anatomy of the facial fat compartments and their relevance in aesthetic surgery[J]. J Dtsch Dermatol Ges, 2019, 17(4): 399-413.

[17] Kahn DM, Shaw RB. Overview of current thoughts on facial volume and aging[J]. Facial Plast Surg, 2010, 26(5): 350-355.

[18] Rohrich RJ, Pessa JE, Ristow B. The youthful cheek and the deep medial fat compartment[J]. Plast Reconstr Surg, 2008, 121(6): 2107-2112.

[19] Hwang SH, Hwang K, Jin S, *et al*. Location and nature of retro-orbicularis oculus fat and suborbicularis oculi fat[J]. J Craniofac Surg, 2007, 18(2): 387-390.

[20] Zhang HM, Yan YP, Qi KM, *et al*. Anatomical structure of the buccal fat pad and its clinical adaptations[J]. Plast Reconstr Surg, 2002, 109(7): 2509-2518.

[21] Traboulsi-Garet B, Camps-Font O, Traboulsi-Garet M, *et al*. Buccal fat pad excision for cheek refinement: a systematic review[J]. Med Oral Patol Oral Cir Bucal, 2021, 26(4): e474-e481.

[22] Stuzin JM, Wagstrom L, Kawamoto HK, *et al*. The anatomy and clinical applications of the buccal fat pad[J]. Plast Reconstr Surg, 1990, 85(1): 29-37.

[23] Hu LR, Pan J. Adipose-derived stem cell therapy shows promising results for secondary lymphedema[J]. World J Stem Cells, 2020, 12(7): 612-620.

[24] Ezure T, Amano S. Adiponectin and leptin up-regulate extracellular matrix production by dermal fibroblasts[J]. Biofactors, 2007, 31(3-4): 229-236.

[25] Ezure T, Amano S. Influence of subcutaneous adipose tissue mass on dermal elasticity and sagging severity in lower cheek[J]. Skin Res Technol, 2010, 16(3): 332-338.

[26] Wang W, Xie Y, Huang R, *et al*. Facial contouring by targeted restoration of facial fat compartment volume: the midface[J]. Plast Reconstr Surg, 2017, 139(3): 563-572.

[27] Yalici-Armagan B, Elcin G. Evaluation of microfocused ultrasound for improving skin laxity in the lower face: a retrospective study[J]. Dermatol Ther, 2020, 33(6): e14132.

[28] Surek CC, Kochuba AL, Said SA, *et al*. External approach to buccal fat excision in facelift: anatomy and technique[J]. Aesthet Surg J, 2021, 41(5): 527-534.

[29] Holcomb JD. Thermally confined micropulsed 1444 nm Nd:

YAG interstitial fiber laser in the aging face and neck: an update[J]. Facial Plast Surg Clin North Am, 2014, 22(2): 217-229.

[30] Wan D, Small KH, Barton FE. Face lift[J]. Plast Reconstr Surg, 2015, 136(5): 676e-689e.

[31] Wei B, Duan R, Xie F, *et al*. Advances in face-lift surgical techniques: 2016—2021[J]. Aesthetic Plast Surg, 2023, 47(2): 622-630.

[32] Rohrich RJ, Chamata ES, Bellamy JL, *et al*. Jawline refinement in face lifting: the five zones and the five-step technique[J]. J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2022, 75(9): 3506-3512.

[33] Wu WTL. Microbotox of the lower face and neck: evolution of a personal technique and its clinical effects[J]. Plast Reconstr Surg, 2015, 136(5 Suppl): 92S-100S.

[34] Steinsapir KD. Microbotox of the lower face and neck: evolution of a personal technique and its clinical effects[J]. Plast Reconstr Surg, 2016, 138(6): 1072e-1073e.

[35] Saluja R, Gentile RD. Picosecond laser: tattoos and skin rejuvenation[J]. Facial Plast Surg Clin North Am, 2020, 28(1): 87-100.

[36] Hendricks AJ, Farhang SZ. InMode Evoke radiofrequency hands-free facial remodeling for skin rejuvenation[J]. J Cosmet Dermatol, 2022, 21(Suppl 1): S24-S28.

（编辑：王　佳）

