

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.04.045

## 自体鼻整形材料应用研究进展

祝愿, 景楠翔, 易院玲, 韩玲, 郑敏

(宜春学院, 江西 宜春 336000)

**[摘要]** 近年来鼻整形材料发展迅速, 取得了长足进步, 成为了推动行业前进的关键力量。目前对鼻整形材料的研究趋向多样化, 同时自然的效果和更高的安全性也是目前材料研究的主要方向。迄今为止, 自体软骨、自体脂肪等材料临床接受度较高, 但是随之而来的并发症不容忽视。为进一步了解总结近年来较为流行的鼻整形材料的优缺点以及并发症等, 本文检索了国内外学者在鼻整形材料方面的代表性文献, 梳理总结了鼻整形材料的发展历程、现状以及对未来鼻整形材料发展的期望, 以期对鼻整形手术提供一定参考。

**[关键词]** 鼻部美学; 鼻整形材料; 自体鼻整形材料

**[中图分类号]** R622

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1004-4949 (2025) 04-0186-04

### Research Progress on the Application of Autologous Rhinoplasty Materials

ZHU Yuan, JING Nanxiang, YI Yuanling, HAN Ling, ZHENG Min

(Yichun University, Yichun 336000, Jiangxi, China)

**[Abstract]** In recent years, rhinoplasty materials have developed rapidly and made remarkable progress, becoming a key driving force for the advancement of the industry. Currently, the research on rhinoplasty materials tends to be diverse, and achieving natural effects and higher safety are also the main directions of material research. So far, materials such as autologous cartilage and autologous fat have a relatively high clinical acceptance. However, the attendant complications can not be ignored. In order to further understand and summarize the advantages, disadvantages and complications of the more popular rhinoplasty materials in recent years, this article retrieves the representative literature of domestic and foreign scholars on rhinoplasty materials, reviews and summarizes the development history, current situation of rhinoplasty materials, and expectations for the future development of rhinoplasty materials, in the hope of providing references for rhinoplasty surgeries.

**[Key words]** Nasal aesthetics; Rhinoplasty material; Autologous rhinoplasty material

鼻子居于面部中间, 呈三棱锥形, 是面部重要器官之一。亚洲人普遍鼻背低、鼻孔宽、鼻基底大, 从侧面来看以上特征更为明显。由于当前的审美受到多种因素的影响, 故而无法定论鼻部审美标准, 但是符合现代美学的鼻形态可以通过特定的比例参数, 如鼻孔的高度、鼻尖突出度、鼻孔径向长轴、转折点、阴影、亮点等表现出来<sup>[1]</sup>。接受鼻整形手术已经成为许多对鼻子外形不满意的女性的首选; 另外, 部分求美者由于受到外

伤、用药不当等多种因素导致鼻缺损、鼻畸形, 或出生时即存在鼻部发育不完善的情况, 不仅影响着鼻部美观, 还影响患者鼻部功能<sup>[2]</sup>, 这种情况也可以选择鼻部整形手术来改善。现如今对鼻整形材料的研究不仅致力于获得更完美自然的效果, 也在深入探寻有效的预防措施, 以保障手术安全与患者健康。目前自体软骨、自体脂肪等较为流行, 排斥率和感染率较低。本文就鼻整形材料的发展历程、自体材料的应用及对未来鼻整形

第一作者: 祝愿 (1991.3-), 男, 江西上饶人, 硕士, 讲师, 主要从事整形外科方面工作及美容外科教学方面工作

通讯作者: 郑敏 (1993.6-), 男, 江西赣州人, 本科, 主治医师, 主要从事整形外科方面工作

材料发展的期望，以直观了解近年来鼻整形材料的研究进程，为鼻整形手术提供一定参考。

## 1 鼻整形材料的发展历程

鼻整形材料的发展经历了一个由易到难的过程。在古代至中世纪时期，医学体尚未完善，鼻整形可使用的材料也比较局限，泥土、木块、金属等一系列天然材料在当时较为流行，术后会引发感染、排异等一系列问题。19世纪至20世纪初，随着社会和技术的不断进步和解剖学知识的不断加强，自身耳软骨及自体脂肪移植逐渐应用于鼻整形，与之前的材料相比，此类方法减少了排异反应<sup>[3]</sup>。20世纪中期至今，鼻整形材料有了多样化的选择。除耳软骨外，鼻中隔软骨和肋软骨等自体材料已经成为了鼻整形的主流材料，由于材料相容性好，临床接受度较高。随着人们审美意识的不断提高和鼻整形需求的增加，鼻整形术也变得更加细致和复杂。

## 2 自体材料的应用

在鼻整形术的临床实践与学术研究中，植入材料的选择始终占据着至关重要的地位。这一环节不仅直接关联到手术的成败，对术后鼻部形态的美学呈现、功能恢复以及患者长期满意度产生深远影响，更是整形医生在手术规划与实施过程中重点考量的核心要素，吸引着众多学者围绕其展开深入研究与广泛探讨。目前可大致将鼻整形的植入材料分为自体组织、异体移植组织和假体植入物<sup>[4]</sup>。每种植入物都有各自的优点和缺点，其中自体移植的排斥率和感染率最低，对人体的伤害最小，是临床鼻整形植入材料的最佳选择<sup>[5]</sup>。鼻整形术中应用自体软骨，不仅可以避免非自体移植引起的炎症、感染和材料外露等问题，也可以使移植在体内长期稳定，而且术后鼻子的质地也与自然鼻子最接近。但在取样过程中，自体软骨的取材会在身体其他无损伤的部位形成额外的创伤和瘢痕；且由于所能提供的组织数量有限，不适用于组织需求量大的鼻整形术<sup>[6]</sup>。目前自体鼻整形材料比较多样，较为常用的材料包括鼻中隔软骨、肋软骨、耳软骨、甲状软骨、筛骨垂直板、自体脂肪、真皮脂肪瓣等<sup>[7]</sup>。

2.1 鼻中隔软骨 鼻中隔前下部的软骨称为鼻中隔软骨。该部位为透明软骨，韧性较大，活动性较广，组织相容性好，通常不会发生移位，容易获取，可塑性强；且没有排异反应，成活率高，是鼻部整形的理想材料<sup>[8]</sup>。由于鼻中隔软骨易切割，且其生物力学特性与天然鼻软骨相似，既往多作为隆鼻植入物<sup>[9]</sup>；但其数量较少，不能满足需要改变较大的鼻整形手术的需求，因此更适合鼻尖整形<sup>[10]</sup>。若求美者鼻中隔本身存在偏曲，对切除后软骨的使用也会有影响<sup>[11]</sup>；且大多数软骨支架的构建都以鼻中隔软骨为核心力量区域，取出部分鼻中隔软骨会导致鼻中隔的生物力学发生改变，减弱支撑力量，故近年临床整形医师们对于鼻中隔的应用越来越谨慎，对适应证的把握也越来越严谨。对于鼻中隔薄弱的短鼻求美者，整形医师们也会重视术前评估且严格执行，不建议行短鼻矫正术的求美者单独切取鼻中隔软骨。

2.2 肋软骨 肋软骨自体组织移植数量多，可以提供给手术的肋软骨较为丰富，适用于软骨需求量较大的情况，如鼻尖修整、二次手术、严重鼻背缺损等。一般鼻整形手术取右侧第6或第7肋。肋软骨是透明软骨，主要由胶原蛋白和弹性纤维构成，具有一定的韧性和延展性。基于肋软骨的这两个特点，其可作为鼻架的支撑物，而且不易被吸收，支架的生物力学稳定性不易改变<sup>[12]</sup>。与其他软骨相比，肋软骨鼻整形在改善鼻部形态方面具有明显的优越性<sup>[13]</sup>，但同样也存在一些问题及相关并发症，例如鼻尖肋软骨帽显形凸出、鼻背肋软骨偏曲、切口大小有限导致取材有限等，同时后期易发生歪曲变形，包括急性期变形和延迟性变形，需要临床整形医师们注意并避免<sup>[14, 15]</sup>。对于肋软骨变形这一缺点，目前仍没有办法可以完全规避，但是可通过改良雕刻技术、固定物嵌入、充分盐浴、片状软骨组合、筋膜包裹软骨颗粒等措施尽可能地避免。宋姮玥等<sup>[16]</sup>研究发现，通过选择肋软骨相对较平直的区域，保留髓质，利用交叉横切法与对称雕刻法相结合的方法取材也可一定程度上避免肋软骨变形。相较而言，肋软骨的优点较为明确，但还是要根据求美者的情况和适应证来选择是否使用、使用多少，不能盲目使用或过度使用肋软骨进行隆鼻手术，防止不

必要伤害的发生。

**2.3 耳软骨** 耳软骨容易获得,具有良好的柔韧性和弹性,可以塑形成合适的形状,适合用于鼻整形手术<sup>[17]</sup>。而获取耳软骨选择耳后入路时,术后瘢痕可以隐藏在耳后沟内,被认为是鼻尖手术理想的供体区域。耳软骨是弹性软骨,形状大多呈弯曲状,质地相对较脆弱。近年来耳软骨支架构建的术式已经相对稳定,且力量足以抬高鼻尖,而且其独特的柔韧性和曲度可以很好地用于改善和修饰鼻尖的表现点。需要注意的是,耳软骨量少,如想要同时抬高鼻背和鼻尖,术前应充分评估,选择适当的术式,防止材料不足的情况出现。因此,这种方法多用于需求量较小的情况,如鼻尖塑形、假体植入后的形状微调等,或作为鼻中隔软骨不足、肋软骨鼻修复的补充材料。

**2.4 甲状软骨** 有研究发现<sup>[18]</sup>,在甲状软骨成形术中,取出的部分甲状软骨被外科医生用于开放鼻整形术,术后1个月,颈部瘢痕愈合良好,甲状软骨切迹缩小,同时提升了鼻部美观度。这提供了一个新的思路,自体软骨的应用无需仅局限于耳软骨、肋软骨等传统软骨,也可以对其他位置的非传统软骨进行探索。甲状软骨生物相容性好,结构稳定,尤其是在增强鼻背支撑方面尤为有效;但是相比于耳软骨或肋软骨,甲状软骨提供的材料量较少,且需要在颈部开刀,增加了额外的手术风险和恢复时间。

**2.5 筛骨垂直板** 筛骨垂直板硬度处于软骨与骨之间,且便于获取。其与鼻中隔软骨联合使用可延长鼻支撑结构,增加鼻长度<sup>[19]</sup>。在临床应用中,筛骨垂直板移植量能否满足需求是关键问题。有研究运用CT三维重建法进行了形态学测量,结果证实,筛骨垂直板所提供的移植量能够充分满足临床需求<sup>[20]</sup>。此外,在鼻内窥镜下切取筛骨垂直板,不仅可以精确切口,而且可以减少相关并发症的发生,但是对手术医生的技艺要求较高。因此,对于一些短鼻且伴有鼻中隔薄弱的求美者,若其不愿意取肋软骨进行鼻整形手术或肋软骨已经发生钙化,此时筛骨垂直板也是一个可行的选择,可根据适应证将其用于辅助隆鼻<sup>[21]</sup>。

**2.6 真皮脂肪瓣** 自体真皮脂肪瓣的结构较为致密,组织相容性好,易于成活<sup>[22]</sup>。与硅胶假体隆

鼻相比,可以有效避免包膜挛缩、组织下移、假体下沉、鼻部皮肤变薄等并发症,最大程度恢复鼻部外观,应用价值较高。自体脂肪的吸收率为30%~50%,而自体真皮脂肪瓣的吸收率只有20%~30%,术后较稳定,是一种理想的鼻整形填充材料。需要注意的是,在切取组织时应充分预估真皮脂肪瓣的吸收部分,防止后期材料吸收造成鼻部塌陷<sup>[23]</sup>。

**2.7 自体耳后筋膜** 自体耳后筋膜覆盖假体可以简化手术过程、减少自体软骨用量;且耳后筋膜稳定性强,仅靠组织间液就可以生存;另外,耳后筋膜的切取可以不增加新的伤口,从耳软骨的切口处即可取得,切口位于耳后,较为隐蔽,不会引起脱发等并发症,且耳后筋膜覆盖面积大,完全可以覆盖假体表面。耳后筋膜切取面临最大的问题是可能造成耳大神经和枕小神经的损伤,进而引起耳后皮肤麻木、早期痛觉敏感等问题,但也可以通过术前合理规划切取范围以尽可能地规避相关问题的发生<sup>[24]</sup>。

**2.8 自体材料的联合使用** 自体材料的联合使用是现阶段较为流行的一种方法。例如,耳软骨具有良好的柔韧性和弹性,多用于鼻尖的塑形。但我国国人鼻尖大多圆顿,视觉效果上较扁平,若想同时抬高鼻背部和鼻尖部,仅仅采用耳软骨这一种材料是不够的,虽然早期效果明显,但随着时间的推移鼻背表面会变得不规整。肋骨质地较硬,作为鼻架的支撑物不易被吸收,此时可以将耳软骨与肋软骨两种材料联合使用,不仅可以塑造出让求美者满意的鼻尖,同时软骨复合体的应用可以很好地抬高鼻背和鼻尖,大大减少变形的风险,更好地塑造出完美鼻型,其应用极具发展空间。随着医疗技术的发展,自体软骨作为鼻整形的植入材料,质地最接近自然鼻子,且其安全性和稳定性不会随着时间的推移降低,临床应该客观、全面地评估求美者的个人情况,选择合适的植入方案和材料。

### 3 总结与展望

鼻作为五官之首,对面部有着举足轻重的影响,人们对于它的关注度日渐提高,整形外科医生应当高度重视鼻整形的发展,在提高手术技术

和审美水平的同时,也要谨慎选择种植体材料。临床需了解各种植入材料的优缺点、适应证、禁忌证,以便可以准确地选择最合适的植入材料,用最小的创伤达到最好的效果,同时将可能出现的并发症降到最低;另一方面也要积极推动鼻整形材料的发展,探索新的合适的植入材料,防治并发症,积极改进,在保持自体软骨移植的安全性和稳定性的同时,开展组织工程研究,致力于解决供区相关并发症或其他不良反应等。

### [参考文献]

- [1]韩飞,张森.自体肋软骨移植构建鼻尖支架复合体的鼻尖成形术[J].中国医疗美容,2024,14(2):19-22.
- [2]胡志成,赵红雁,瓮小龙,等.肋软骨皮质在鼻尖整形中的应用[J].中国美容整形外科杂志,2024,35(9):541-544.
- [3]Wederfoort JLM,Trommelen DAX,Al Tarah M,et al.Volumetric evaluation of autologous fat transfer for total breast reconstruction[J].J Plast Reconstr Aesthet Surg,2024,99:317-328.
- [4]Rohrich RJ,Chiodo MV,Lisiecki JL.Finesse in Primary Open Rhinoplasty[J].Plastic and reconstructive surgery,2024,154(5):891e-894e.
- [5]谷守娜,朱丽英,于文成.不同材料在鼻部皮肤菲薄就医者鼻整形中的应用效果对比[J].中国美容医学,2022,31(8):86-89.
- [6]Aldosari B,Aldhwayh L,Bogari A.A Comparative Study of Columellar Strut and Septal Extension Grafts for Tip Support in Rhinoplasty[J].Ear Nose Throat J,2024,1455613241293466.
- [7]钟爱,李正勇,陈俊杰.带软骨膜的肋软骨支架在鼻综合整形术中的应用[J].局解手术学杂志,2024,33(8):727-731.
- [8]时波.自体鼻中隔软骨及耳软骨应用于鼻尖整形术效果观察[J].河南外科学杂志,2022,28(6):146-148.
- [9]阳运发.改良耳软骨鼻中隔延伸移植支架对鼻整形患者的影响[J].医学美学美容,2023,32(18):116-118.
- [10]郑志敏,何炜华,欧阳春.鼻中隔延长移植矫正L型硅胶假体隆鼻术后的短鼻畸形[J].中国医疗美容,2024,14(4):35-37.
- [11]陈廉杰.联合运用鼻中隔软骨、耳廓软骨和筛骨垂直板治疗短鼻畸形的临床研究[D].北京:北京协和医学院,2022.
- [12]靳玉彪,梁百慧,杨蕊.自体肋软骨移植在鼻整形手术中的应用[J].中国美容医学,2024,33(9):1-4.
- [13]Le VH,Do HQ,Tran LV.Rhinoplasty Exclusively Utilizing Autologous Costal Cartilage for Patients with Prior Unilateral Cleft Lip Repair[J].Plast Reconstr Surg Glob Open,2024,12(7):e5941.
- [14]Jiang MY,Huo HZ,Zhang L.Current practice in autologous rib and costal-cartilage harvest for rhinoplasty:A systematic review[J].Chinese Journal of Plastic and Reconstructive Surgery,2024,6(1):41-48.
- [15]任朋洁,范飞,郑若冰,等.开放式自体肋软骨移植鼻整形术在单侧唇裂继发鼻畸形中的应用[J].中国修复重建外科杂志,2021,35(8):1021-1026.
- [16]宋姮玥,王先成,熊祥,等.自体肋软骨鼻成形术并发症的预防及处理[J].中华医学美学美容杂志,2018,24(6):400-403.
- [17]岳魁,章详洲,徐东卫.自体耳软骨在隆鼻术中的临床应用[J].中国医疗美容,2023,13(5):4-7.
- [18]Nesiba JR,Caplin C,Nuveen EJ.A contemporary and novel use of thyroid cartilage for structural grafting in aesthetic rhinoplasty:A case report[J].J Oral Maxillofac Surg,2019,77(3):639.e1-639.e7.
- [19]An Y,Xie L,Chen L,et al.Short nose correction:septal cartilage combined with ethmoid bone graft[J].J Craniofac Surg,2019,30(6):1898-1901.
- [20]Yang X,Li D,Xue H,et al.Anatomical characteristics of the perpendicular plate of the ethmoid: an analysis of paranasal sinus computed tomography via three-dimensional reconstruction[J].J Craniofac Surg,2019,30(2):604-606.
- [21]王会宾,安永明,刘江峰.筛骨垂直板的应用对功能性鼻整形术就医者美学参数的影响[J].中国美容医学,2023,32(7):66-68.
- [22]Xu J,Jiang B,Shen Y.Effectiveness of Autologous Fat Grafting in Scaring After Augmentation Rhinoplasty[J].J Craniofac Surg,2019,30(3):914-917.
- [23]王亚辉,王大太,冯秉华,等.自体真皮脂肪瓣在二次鼻整形中的应用[J].临床军医杂志,2011,39(4):720-721.
- [24]La Padula S,Pensato R,Pizza C,et al.The Use of Posterior Auricular Fascia Graft (PAFG) for Slight Dorsal Augmentation and Irregular Dorsum Coverage in Primary and Revision Rhinoplasty:A Prospective Study[J].Aesthetic Plast Surg,2024,48(5):862-871.