

团 体 标 准

T/CHSA 082—2024

上颌窦底提升专家共识

Expert consensus on sinus floor elevation



2024-11-29 发布

2024-12-29 实施

中华口腔医学会 发布

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。

本文件由中华口腔医学会口腔种植专业委员会提出。

本文件由中华口腔医学会归口。

本文件起草单位：中国医学科学院北京协和医院负责起草，（以下按笔画排序）大连市口腔医院、上海交通大学医学院附属第九人民医院、上海交通大学附属第六人民医院、山东大学口腔医院、广州医科大学附属口腔医院、广州泰康拜博协贤口腔门诊部有限公司、天津市口腔医院、中山大学附属口腔医院、北京大学口腔医院、北京口腔种植培训学院（BITC）、北京瑞城口腔医院、四川大学华西口腔医学院、吉林大学口腔医学院、同济大学口腔医学院附属口腔医院、武汉大学口腔医院、昆明医科大学附属口腔医院、空军军医大学第三附属医院、南方医科大学口腔医院（广东省口腔医院）、南京市口腔医院、南京博韵口腔医院、香港中文大学（深圳）医学院深圳市龙岗中心医院、重庆医科大学附属口腔医院、首都医科大学附属北京口腔医院、浙江大学医学院附属口腔医院、滨州医学院附属烟台口腔医院、福建医科大学附属口腔医院参与起草。

本文件主要起草人：宿玉成、（以下按姓氏笔画排序）王兴、王丽萍、王佐林、王婧、王慧明、戈怡、牛力璇、兰晶、曲哲、任斌、刘倩、刘静明、孙晓琳、李德华、杨晓喻、吴轶群、邱立新、邹德荣、宋应亮、张志勇、张健、陈宁、陈江、陈肖依、陈卓凡、陈明、陈波、范震、季平、周文洁、周延民、周磊、胡文杰、柳忠豪、施斌、宫苹、耿威、晏奇、徐淑兰、高永波、黄元丁、温波、谢志刚、赖红昌、满毅、魏洪波。



引 言

临床工作中，上颌窦底提升已经成为上颌后牙区窦底剩余骨高度不足时牙种植治疗的标准解决方案，虽然此技术已在临床应用数十年，但仍面临着剩余骨高度不足、复杂的窦内结构和病变、骨密度较低、术中和术后并发症等现实挑战。因此，如何使这一技术更加规范、安全地应用于临床治疗，成为诸多口腔种植专家研究、探讨的重要课题之一。

中华口腔医学会口腔种植专业委员会组织本学科及相关学科专家，制定了本文件，对上颌窦底提升的指征与程序、特殊结构与病变的影响、骨增量材料、负荷方案以及并发症等提出了临床建议，旨在协助口腔种植医生增强对窦底剩余骨高度不足位点的认识、明确上颌窦底提升治疗方案的制定、提高上颌窦底提升手术的成功率、降低手术的并发风险，同时助力接受上颌窦底提升治疗患者的长期健康维护。



上颌窦底提升专家共识

1 范围

本文件给出了上颌窦底提升的指征与程序、特殊结构与病变的影响、骨增量材料、负荷方案以及并发症的临床建议。

本文件适用于各医疗机构的口腔种植医生对上颌后牙区剩余骨高度不足时拟行上颌窦底提升的患者的治疗。

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

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

侧壁开窗上颌窦底提升 lateral window technique for sinus floor elevation; later window technique

在上颌窦外侧壁开骨窗，获得进入上颌窦的入路，剥离并抬起上颌窦底及其周围黏骨膜，植入骨增量材料，增加窦底骨高度，同期或分阶段植入种植体^[1]。

3.2

穿牙槽嵴上颌窦底提升 transalveolar technique for sinus floor elevation; transalveolar technique

预备种植窝至上颌窦底，通过此入路抬起窦底黏骨膜并植入骨增量材料，增加窦底骨高度，同期植入种植体^[1]。

3.3

上颌窦间隔 maxillary sinus septum

上颌窦内常见的解剖结构，为上颌窦内高度 ≥ 2.5 mm的锐性骨性突起，可发生窦腔各壁，多见于窦底和侧壁，也可以见于内壁和后壁^[1]。

3.4

上颌窦假性囊肿 maxillary sinus pseudocyst; pseudocyst sinus

上颌窦黏膜炎性渗出物积聚形成的非分泌性的上颌窦囊性病变，囊液清亮，囊壁无上皮衬里。

注：病因多为炎症或变态反应等，牙源性感染被认为是主要病因之一^[1]。

3.5

上颌窦潴留囊肿 maxillary sinus retention cyst; sinus retention cyst

由于上颌窦黏膜内的黏液腺导管阻塞，腺体分泌的黏液滞留而形成的上颌窦囊性病变^[1]。

3.6

上颌窦黏液外渗症 maxillary sinus mucocele; mucocele

由于上颌窦开口阻塞所形成的上颌窦囊性病变，内含黏液，囊壁带有内衬上皮，囊肿可引起周围骨壁破坏。

注：以前将“mucocele”译为“黏液囊肿”是不准确的^[1]。

3.7

上颌窦黏骨膜 maxillary sinus membrane

施耐德膜 Schneiderian membrane

上颌窦窦腔表面的黏膜与骨膜的合称，厚度仅1 mm左右^[1]。

3.8

上颌窦黏骨膜穿孔 maxillary sinus mucoperiosteum perforation

上颌窦底提升或其他上颌窦相关手术（例如囊肿摘除和拔牙等）术中发生的上颌窦黏骨膜破裂^[1]。

4 临床指征与临床程序

4.1 上颌窦底提升的临床指征

4.1.1 上颌窦底提升的适应证

上颌窦底提升适用于因上颌窦气化导致剩余牙槽嵴高度不足，伴/不伴有牙槽嵴相对位置降低的上颌后部种植修复的临床病例。

4.1.2 上颌窦底提升的禁忌证

上颌窦底提升的禁忌证如下。

- a) 急性上颌窦炎
是上颌窦底提升的绝对禁忌证。
- b) 头颈部放疗
基于文献，对于颌面部接受放疗的患者，放射治疗后的半年之内绝对禁忌种植手术。鉴于上颌窦底骨增量的复杂性，对全剂量放射治疗的患者，建议3年后再考虑上颌窦底提升^[2]。
- c) 双膦酸盐类药物治疗
 - 1) 双膦酸盐类药物静脉滴注治疗
正在接受静脉滴注的患者，是上颌窦底提升的绝对禁忌证^[3]。
 - 2) 双膦酸盐类药物口服治疗
美国口腔颌面外科医师协会(American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, AAOMS)最新建议，口服双膦酸盐类药物的患者如果进行种植手术，应取得患者的知情同意，包括知情药物相关性颌骨坏死(MRONJ)的风险以及早期和晚期种植体脱落等。对这些患者应该有一个规律、长期的回访计划^[4]。
- d) 慢性上颌窦炎
慢性上颌窦炎是慢性鼻-鼻窦炎的一种类型，为上颌窦底提升的相对禁忌证^[5]。
- e) 鼻腔病变
如过敏性鼻炎、严重的鼻中隔偏曲(偏向手术侧)、鼻甲肥大(手术侧)和上颌窦裂孔阻塞会影响术后的鼻腔通气和上颌窦内分泌物的排出，应当进行耳鼻喉科会诊。
- f) 上颌窦内的囊肿和囊肿样病变
较大的上颌窦内的囊肿会影响骨增量的效果，适宜在上颌窦底提升术前或同期将其摘除。
- g) 糖尿病
一般认为，血糖控制良好的糖尿病患者可以进行上颌窦底提升治疗。
- h) 吸烟
应当告知患者，尽量戒烟，至少要减量。
- i) 免疫抑制剂治疗
长期或大量接受免疫抑制剂治疗的患者通常为上颌窦底提升的相对禁忌证，须慎重考量。
- j) 抗凝药物治疗
对于预防性服用抗凝药物的患者，通常不需要在术前停药。任何用药的调整都应取得患者内科医生的同意。
- k) 单克隆抗体
地舒单抗经皮下注射给药期间，是上颌窦底提升的绝对禁忌证^[6]。

4.1.3 上颌窦底提升的术式选择

上颌窦底提升的术式选择如下。

- a) 根据上颌窦底形态选择^[7]
 - 1) 平坦型，均可选择穿牙槽嵴或侧壁开窗上颌窦底提升；
 - 2) 倾斜型，建议选择侧壁开窗上颌窦底提升；
 - 3) 狭窄型，建议选择侧壁开窗上颌窦底提升；
 - 4) 间隔型，强烈建议选择侧壁开窗上颌窦底提升。
- b) 根据上颌窦底剩余骨高度选择

- 1) 剩余骨高度 >5 mm, 建议选择穿牙槽嵴上颌窦底提升;
- 2) 剩余骨高度 ≤ 5 mm, 建议选择侧壁开窗上颌窦底提升;
- 3) 如果种植体无法获得良好的初始稳定性, 建议进行分阶段种植的方案。

4.1.4 种植体选择

建议在上颌后牙区使用长度10 mm以上、直径4 mm以上颈部膨大设计的种植体。短种植体长期存留率的文献证据不足^[7]。

4.2 上颌窦底提升的临床程序

4.2.1 侧壁开窗上颌窦底提升的临床程序

侧壁开窗上颌窦底提升的临床操作程序如下。

- a) 消毒、铺单、麻醉
种植常规消毒、铺单、麻醉。
- b) 切开及翻瓣
牙槽嵴顶水平切口, 附加近中和远中邻牙的颊侧垂直向切口。全层翻起黏骨膜瓣, 充分显露上颌窦前外侧骨壁。
- c) 骨窗设计
开窗的位置和大小由上颌窦底和外侧骨壁的解剖条件所决定。骨窗形态下缘一般位于上颌窦底上方2 mm~3 mm处, 上缘参考拟提升高度。当有上颌窦底间隔存在时, 骨窗可设计为W形或两个骨窗, 让开间隔的骨壁。
还有学者提出“小骨窗”的设计, 以手术器械能进入窦内剥离黏骨膜为最低标准, 高度为4 mm~5 mm。较小的骨窗保留了更多的自体骨壁, 同时也增加了黏骨膜剥离等操作的难度。
- d) 开窗方法
 - 1) 保留骨板法: 骨窗上缘不完全磨除骨壁, 其他三个边缘的骨壁完全磨除, 使骨窗上缘发生骨折, 骨板向上颌窦内上反折;
 - 2) 不保留骨板法: 当上颌窦外侧骨壁较厚、开窗范围小或需要同期处理上颌窦病变等情况时, 建议选择开窗后去除骨板或直接磨除上颌窦外侧壁, 显露外侧壁黏骨膜, 然后进行上颌窦黏骨膜剥离。
- e) 剥离上颌窦底黏骨膜及检查其完整性
使用剥离器械充分剥离黏骨膜, 抬起黏骨膜后应无张力。采用捏鼻鼓气试验检查黏骨膜的完整性。
- f) 上颌窦底填充骨增量材料
在充分抬起的上颌窦底黏骨膜下填充骨代用品, 或骨代用品与自体骨的混合物。
- g) 同期种植
选择同期种植时, 应在剥离上颌窦底黏骨膜后常规种植窝制备, 在窦底植入一部分骨增量材料, 植入种植体后继续填充骨增量材料。
- h) 屏障膜覆盖开窗区
常规选用生物可吸收性胶原膜完全覆盖开窗区, 保护骨增量材料并避免屏障膜二次取出的创伤。
- i) 缝合
无张力创口初期关闭。可以选择间断缝合与褥式缝合等缝合方法关闭创口。

4.2.2 穿牙槽嵴上颌窦底提升的临床程序

穿牙槽嵴上颌窦底提升的临床操作程序如下。

- a) 消毒、铺单、麻醉
种植常规消毒、铺单、麻醉。
- b) 切开、翻瓣
牙槽嵴顶水平切口, 全层翻起黏骨膜瓣, 充分显露牙槽嵴顶。当待种植位点角化龈宽度和质量均理想时, 也可选择不翻瓣的手术入路。

- c) 穿牙槽嵴上颌窦底提升方法
- 1) 骨凿挤压技术：或称为 Summers 技术，即 Summers 提出的骨凿挤压法上颌窦底提升，是最早的穿牙槽嵴上颌窦底提升技术。先用先锋钻预备种植窝至窦底 1 mm~2 mm 处，用直径不断增加的锥柱状骨凿，逐级挤压种植窝，增加种植窝骨壁的骨密度以提高种植体初始稳定性，并凿断上颌窦底骨板，达到提升窦底骨壁和黏骨膜的目的。在使用每一级骨凿之前植入少量骨增量材料，用骨凿将其推入窦内，直至计划的高度，适用于锥柱状种植体。每次提升都应采用捏鼻鼓气试验检查黏骨膜完整性^[6]。
 - 2) 骨凿技术：或称为骨凿法上颌窦底提升，也称为冲顶技术，演变于 Summers 提出的骨凿挤压法上颌窦底提升。骨凿技术与骨凿挤压技术所使用的骨凿形态不同，前者使用圆柱状骨凿，后者使用锥柱状骨凿。骨凿技术的临床程序为预备种植窝至上颌窦底，用末端为臼形、与种植窝直径一致的圆柱状骨凿冲击上颌窦底剩余骨板使其骨折，植入骨代用品并通过推压和敲击，抬起窦底黏骨膜，同期植入种植体^[7]。
 - 3) 还有部分学者尝试使用液压、球囊法等方法提升上颌窦底。这两种方法仅见于少量病例报告和小样本临床研究中。
- d) 是否植入骨增量材料
有文献建议，提升高度为 2 mm~3 mm 时，可以不植入骨增量材料；提升高度超过 3 mm 时，则建议同期植入骨增量材料。
- e) 植入种植体
常规方法植入种植体。
- f) 缝合
无张力创口初期关闭。可以选择间断缝合与褥式缝合等缝合方法关闭创口。

4.2.3 内镜的应用

在条件允许的情况下，上颌窦底提升术中可使用内镜，用于检查黏骨膜完整性，辅助治疗上颌窦病变。

5 上颌窦间隔

5.1 上颌窦间隔的诊断

相较于曲面体层放射线片，CBCT是诊断上颌窦间隔更可靠的方法，可更直观地显示上颌窦间隔的位置、走行及形态等，确定间隔的类型、大小、位置及其对上颌窦底提升术的术中影响。

5.2 上颌窦间隔的分类

上颌窦间隔可根据形成机制、发育成熟度、间隔走行等进行分类，具体分类如下。

- a) 根据形成机制，可将上颌窦间隔分为原发性间隔(primary septum)和继发性间隔(secondary septum)两种。
- b) 按照发育的成熟度分类，可分为不完全上颌窦间隔(incomplete septum)和完全间隔(complete septum)两种，其中完全间隔较为罕见。
- c) 根据间隔走行进行分类(目前临床常用此分类)，可分为：
 - 1) I型间隔：为颊舌向(内外方向或冠状面)走行的间隔，CBCT 水平面断层是诊断 I 型间隔的关键断层；
 - 2) II型间隔：为近远中向(前后方向或矢状面)走行的间隔，矢状面断层是诊断 II 型间隔的关键断层；
 - 3) III型间隔：为横向(水平向或水平面)走行的间隔，矢状面断层也是诊断 III 型间隔的关键断层；
 - 4) IV型间隔：为 I 型、II 型和 III 型间隔中两类或三类间隔的组合。

5.3 上颌窦间隔对上颌窦底提升的影响

如果上颌窦间隔发生部位位于上颌窦底提升的手术范围内，将增加手术难度及风险。此外，上颌窦间隔将上颌窦分成不同的隔室，较大或较多的隔室会影响隔室之间的窦腔引流，更易发生上颌窦囊肿和上颌窦感染。如果处理不好，不但容易发生黏骨膜穿孔等并发症，甚至会进一步导致手术的失败。

5.4 上颌窦间隔的处理原则及方法

5.4.1 侧壁开窗上颌窦底提升中的间隔处理原则与方法

侧壁开窗上颌窦底提升中的间隔处理应从骨窗设计和黏骨膜的剥离两方面考虑。

a) 骨窗设计

- 1) 骨窗的位置：依据间隔是否偏窦底提升空间的近中或远中，来调整骨窗前缘或后缘的位置，便于安全剥离窦底黏骨膜和间隔表面的黏骨膜，降低黏骨膜穿孔风险，形成充分的窦底提升空间。
- 2) 骨窗的数量：依据间隔与上颌窦底壁及外侧骨壁的关系决定开单个骨窗或多个骨窗。开窗后的骨窗骨板活动不受到影响时可正常开单个骨窗。当间隔影响骨窗骨板活动时，可避开上颌窦间隔开多个骨窗^[7,9]。
- 3) 骨窗的类型：通常选择揭盖式骨窗或薄片式岛状骨窗，便于间隔周围黏骨膜的剥离和掌控提升空间。

b) 黏骨膜的剥离

上颌窦黏骨膜的剥离方法有两种：

- 1) 剥离上颌窦底及附着于间隔骨面上的黏骨膜，完全暴露后不处理间隔直接植入骨增量材料；
- 2) 剥离上颌窦底和间隔在窦底基部的黏骨膜，然后将间隔的基部切断，注意不要形成多余的骨折和黏骨膜损伤，完全离断后将间隔连同黏骨膜一并剥离并提起，或将隔断取出后放置骨增量材料^[9]。

5.4.2 穿牙槽嵴上颌窦底提升中的间隔处理原则及方法

若上颌窦底提升位点未涉及间隔，可进行穿牙槽嵴上颌窦底提升；若间隔位于上颌窦底提升位点上方，或在上颌窦底提升范围内，则不建议进行穿牙槽嵴上颌窦底提升，应改为侧壁开窗上颌窦底提升。

6 上颌窦内囊肿和囊肿样病变

6.1 上颌窦囊肿的分型

6.1.1 上颌窦假性囊肿

上颌窦假性囊肿的临床表现、影像学表现及鉴别诊断如下。

a) 临床及影像学表现

患者通常无临床症状，当囊肿巨大而堵塞上颌窦开口时，少数患者可能会出现程度不一的患侧眶周和面颊部持续性胀痛的症状。影像学表现为从窦底或窦壁向窦内隆起的密度均匀增高影像，通常呈穹窿状、球状或半球状，与窦壁成锐角^[7,10]。

b) 鉴别诊断^[7]

- 1) 上颌窦潴留囊肿：通常呈平面状或不规则状的密度增高影像，与窦壁约成直角，有时可见“空泡”影像；
- 2) 上颌窦息肉：为下垂或不规则的密度增高影像，通常呈多发性，邻近的黏膜呈不规则增厚影像；
- 3) 牙源性囊肿：有病灶牙，有根尖周炎的病史，或囊腔内含牙病史。

6.1.2 上颌窦潴留囊肿

上颌窦潴留囊肿的临床表现、影像学表现及鉴别诊断如下。

a) 临床及影像学表现

患者通常无临床症状，当囊肿较大或出现感染时，少数患者可能会有头痛、眶周和面颊部疼痛的症状。影像学上通常表现位于窦底或侧壁密度增高影像，呈平面状或不规则状，有时可见“空泡”影像，与窦壁接近于直角^[7,11]。

- b) 鉴别诊断^[7]
- 1) 慢性上颌窦炎：与潴留囊肿的局部密度增高影不同，其通常呈弥漫性的黏膜增厚；
 - 2) 上颌窦假性囊肿；
 - 3) 牙源性囊肿。

6.1.3 上颌窦黏液外渗症

上颌窦黏液外渗症的临床表现、影像学表现及鉴别诊断如下。

- a) 临床及影像学表现
- 患者通常有明显的临床症状，包括上颌窦区域面痛、眶周疼痛、头痛、视力障碍和鼻塞等。其在影像学上表现为上颌窦开口堵塞，上颌窦内密度增高影像充满整个上颌窦腔，严重时可有周围骨壁吸收现象。
- b) 鉴别诊断
- 上颌窦黏液外渗症在影像学上需要和上颌窦内或侵入上颌窦的肿瘤相鉴别：
- 1) 上颌窦内翻性乳头状瘤；
 - 2) 上颌窦癌；
 - 3) 侵犯上颌窦的腺样囊性癌。

6.2 伴上颌窦囊肿和囊肿样病变的上颌窦底提升术的临床策略

6.2.1 不处理上颌窦囊肿，直接行上颌窦底提升

其临床指征、技术手段、预后及优缺点如下。

- a) 适用临床指征
- 上颌窦潴留囊肿或假性囊肿，且满足以下所有条件：
- 1) 囊肿远离窦口-鼻道复合体，若行上颌窦底提升术，囊肿不影响上颌窦开口引流；
 - 2) 囊肿未引起临床症状；
 - 3) 囊肿范围较小，未从侧壁延伸到底壁或扩展至中线。
- b) 技术手段
- 1) 穿牙槽嵴上颌窦底提升；
 - 2) 侧壁开窗上颌窦底提升。
- c) 预后及优缺点
- 在把握临床指征的前提下，不处理囊肿直接进行上颌窦底提升，术中并发症和术后并发症较少。此临床策略的优点包括：微创、简化手术流程、缩短治疗周期、降低多次手术的风险等^[12]。未把握临床指征的情况下，有以下可能风险：
- 1) 术后囊肿抬高有堵塞上颌窦开口、并发术后上颌窦炎的风险；
 - 2) 上颌窦黏骨膜穿孔风险，可导致囊肿内容物流出，对手术区域和骨增量材料造成污染；
 - 3) 此处理方式无法对囊肿进行组织学分析及病理诊断。

6.2.2 抽吸/摘除上颌窦囊肿，同期上颌窦底提升

其临床指征、技术手段、预后及优缺点如下。

- a) 临床指征
- 上颌窦潴留囊肿或假性囊肿，且满足以下任一条件：
- 1) 囊肿靠近上颌窦开口，若行上颌窦底提升术，囊肿将影响上颌窦开口引流；
 - 2) 囊肿伴有临床症状；
 - 3) 囊肿范围从侧壁延伸到底壁，若不处理囊肿，则剥离黏骨膜过程中囊肿容易破裂；
 - 4) 囊肿体积过大，靠近中线或超过上颌窦腔的 1/2，上颌窦底提升后堵塞上颌窦开口或改变上颌窦的共鸣作用。
- b) 抽吸法

1) 技术手段

- 穿牙槽嵴入路抽吸；
- 侧壁开窗入路抽吸；
- 侧壁双窗法抽吸。

2) 预后及优缺点

抽吸法对上颌窦黏骨膜的损伤较小。通过抽吸减少囊肿体积，一定程度降低了上颌窦提升术后上颌窦开口堵塞的风险以及继发的感染，手术操作时间较短，效率高。但囊肿抽吸不是上颌窦囊肿的根治性治疗，结缔组织残留会增加复发的风险，术中会存在抽吸失败和抽吸囊液量不足的情况。抽吸法无法进行组织取样实现对囊肿的病理诊断^[7]。

c) 摘除法

1) 技术手段

- 侧壁单窗法：在行侧壁开窗上颌窦底提升中，先创造较小的骨窗，进而囊液抽吸并摘除囊肿，摘除囊肿后扩大骨窗，形成标准侧壁提升骨窗，继续行上颌窦底提升，术中黏骨膜发生穿孔需要进行黏骨膜穿孔修补；
- 侧壁双窗法：首先进行侧壁开窗形成标准侧壁提升骨窗，在其附近靠近囊肿边缘处，预备较小骨窗，通过小骨窗抽吸囊液并摘除囊肿，之后继续行上颌窦底提升。

2) 预后及优缺点

完全摘除囊肿是处理上颌窦囊肿的金标准，术后不易复发，同时避免了由于囊肿抬高或破裂导致的一系列并发症。但囊肿摘除创伤较大，摘除过程会导致上颌窦黏骨膜穿孔。

6.2.3 摘除囊肿，分阶段上颌窦底提升

其临床指征、技术手段、预后及优缺点如下。

a) 适用临床指征^[12,13]

- 1) 主要应用于上颌窦黏液外渗症；
- 2) 上颌窦潴留囊肿或假性囊肿摘除过程中发生巨大穿孔无法修补。

b) 技术手段^[12]

治疗上颌窦黏液外渗症技术手段主要包括：

- 1) 上颌窦根治术，即柯-陆氏术；
- 2) 鼻内镜手术；
- 3) 上颌窦侧壁开窗。

c) 预后及优缺点

上颌窦黏液外渗症需待CBCT证实上颌窦黏骨膜肿胀消退后，再行上颌窦底提升术，应用此分阶段的处理方式上颌窦囊肿复发率较低。采用柯-陆氏术治疗上颌窦黏液外渗症后需要至少6~12个月愈合期，其余两种方法需要至少3~6个月愈合期^[7]。

摘除法可将整个囊肿样组织完全摘除，并可获得病理学结果，避免了上颌窦底提升时由于囊肿抬高或破裂所带来的手术风险。但此方式愈合时间较长，手术次数增加；手术产生的疤痕组织，增加了上颌窦底提升时黏骨膜的剥离难度^[7,13]。

7 骨增量材料

7.1 自体骨

自体骨来源于患者自身，无免疫排斥和疾病传播的风险。此外，自体骨是唯一同时具有骨生成性、骨诱导性和骨引导性的骨增量材料，长久以来被视作骨增量材料中的“金标准”^[14,15]。自体骨可从口内或口外获取，口内供区包括术区周围骨壁、下颌升支、颞部和上颌结节等，口外供区包括髂骨、腓骨和颅骨等^[16]。但自体骨存在供应量有限、需开辟第二术区、手术创伤和手术时间增加、吸收快且不可预期等缺点^[17]。

7.2 骨代用品

骨代用品依据来源不同,可以分为同种异体骨、异种骨和异质骨^[14]。上颌窦内植入不同骨代用品发生成骨和骨改建的程度不同,但在种植体留存率上无明显差异,且证据支持单纯使用骨代用品可以获得较自体骨更好的种植体留存率^[18]。建议将自体骨加入低替代率的骨代用品中,以兼顾上颌窦底提升骨增量材料的成骨性能和体积稳定性。去蛋白牛骨基质是目前在临床中占主导地位的产品,其植入上颌窦后体积稳定,为种植体长期成功提供保障。

7.3 生物活性制剂、细胞疗法

目前临床上主要使用的生物活性制剂为骨形态发生蛋白和自体血小板浓缩制品,细胞疗法则是通过干细胞发挥骨生成作用。两者的目的均为缩短上颌窦内成骨时间,降低自体骨使用比例,但其效果仍然存在争议,需要设计高质量的临床研究以证实其应用价值^[19,20]。

8 上颌窦底提升的负荷方案

8.1 负荷方案的选择

种植治疗负荷时机可以有以下选择:即刻负荷,早期负荷,常规负荷。

8.2 负荷方案的影响因素

包括剩余骨高度(RBH)与术式、剩余牙槽骨密度、骨增量材料、种植体直径和修复体连接方式等。

8.3 剩余骨高度(RBH)与术式

剩余骨高度(RBH)直接影响种植体的初始稳定性,同时也决定了上颌窦底提升过程中同期还是延期植入种植体。剩余骨高度越低,所需等待负荷时间越长。对于不同剩余骨高度,选择侧壁开窗上颌窦底提升或穿牙槽嵴上颌窦底提升两种术式对种植体的负荷方案无明显影响。

- a) 上颌窦底提升同期植入种植体, $RBH \geq 6$ mm时,在穿牙槽嵴上颌窦底提升同期种植术后3个月后可进行负荷;
- b) $3 \text{ mm} < RBH < 6 \text{ mm}$ 时,需要3~6个月后进行负荷;
- c) $RBH \leq 3 \text{ mm}$ 时,则需要经过至少6~9个月的愈合期再进行负荷;
- d) 上颌窦底提升后延期植入种植体时,与普通种植负荷方案一致。

8.4 剩余牙槽骨密度

剩余骨高度并不是影响种植体植入和负荷方案的唯一因素^[21]。牙槽骨密度及皮质骨松质骨结构对种植体的稳定性及骨-种植体接触(BIC)率有显著影响^[21,22]。

当上颌窦底提升同期植入种植体时,参考剩余骨高度负荷方案的同时,可考虑对IV类骨渐进负荷训练,以促进种植体周骨改建,增加骨密度和骨支持。上颌窦底提升后延期植入种植体时,与剩余骨高度负荷建议一致。

8.5 骨增量材料

不同的骨增量材料在上颌窦底提升后有不同的表现,是影响种植体负荷所需时间长短的一个主要因素,无论采用何种骨增量材料,上颌窦底提升术后进行即刻负荷和早期负荷的证据均有限,不建议作为首选方案。

- a) 上颌窦底提升仅使用自体骨时,在种植体植入3个月后,可进行负荷;
- b) 上颌窦底提升仅使用异种骨时,在种植体植入6~9个月后,可进行负荷;
- c) 上颌窦底提升使用异种骨与自体骨混合物或应用重组骨形成蛋白-2(rhBMP-2)或重组人血小板源性生长因子(rhPDGF)等联合异种骨时,可适当减少负荷时间(4~8个月)^[23]。

8.6 种植体直径

目前研究认为直径相对于长度对种植体周围应力的分布是一个更为重要的变量,不同直径种植体周围应力分布不同,在一定范围内随着种植体直径的增加,种植体与骨结合的面积增大,种植体周围骨应力随之减少,随着直径的增加可适当缩短种植体临床负荷所需时间。

8.7 连接方式

研究认为在上颌后区采用联冠修复,可获得更稳定的应力分布,能分散咬合力以及补偿不合理的冠根比例带来的不利影响,减少骨丧失,尤其是在受到非轴向力时用联冠可以更好地减少骨的应力和应变。对于上颌窦底提升中相邻位点的种植体,采用联冠修复优于单冠修复;当剩余骨高度大于6 mm时,同期植入种植体,即刻负荷、早期负荷是可行的,建议使用联冠修复,但目前相关临床研究的数量较少^[24]。

9 上颌窦底提升的常见并发症的临床表现、诊断、处理办法及预防

9.1 上颌窦黏骨膜穿孔

9.1.1 临床表现

黏骨膜穿孔的临床表现通常为术后当天至3 d内,患者鼻腔少量出血或血凝块。诊断方法为术中探测器检查黏骨膜完整性、拍摄CBCT比较是否有液平面、捏鼻鼓气试验检查、鼻内镜检查^[25]。

9.1.2 穿牙槽嵴上颌窦底提升黏骨膜穿孔的处理方法

选择短植体,或改行侧壁开窗上颌窦底提升,或愈合3个月后再次手术。

9.1.3 侧壁开窗上颌窦底提升黏骨膜穿孔的处理方法

侧壁开窗上颌窦底提升黏骨膜穿孔的处理方法如下:

- a) 若穿孔较小,用膜片状血小板浓缩物或生物可吸收胶原膜覆盖穿孔区,继续植入骨增量材料;
- b) 若穿孔>10 mm,并且无法有效修补时,则终止手术,愈合3个月后再次进行上颌窦底提升。

9.1.4 预防

术前拍摄CBCT,掌握黏骨膜穿孔的高危因素,术中良好的视野,采用合适的提升工具能够降低黏骨膜穿孔的风险。

9.2 术区出血

上颌窦底提升出血主要发生于侧壁开窗和剥离上颌窦黏骨膜时。止血方法包括压迫止血、缝扎止血、填塞骨蜡止血、电凝止血等。术前拍摄CBCT,掌握术区血管走形、直径、分布,了解患者全身及局部病情,是预防出血的关键^[26]。

9.3 骨增量材料移位和不足

此并发症常继发于骨增量材料感染或黏骨膜穿孔。临床体征包括鼻塞、鼻衄、脓涕、头痛、经创口或鼻道排出骨增量材料颗粒等。CBCT可见种植体根方骨量不足、上颌窦黏骨膜增厚、窦腔内散在高密度影等。处理方法:预防感染或穿孔,尽早介入处理感染^[27]。

9.4 上颌窦感染及骨增量材料感染

侧壁开窗和穿牙槽嵴上颌窦底提升术后感染临床表现分为急性感染(通常术后2周内)和慢性感染(通常术后1~6个月),严重者引起全鼻窦、眶内甚至颅内感染。早发现、早处理是治疗急性感染的关键^[28]。

9.5 良性阵发性位置性眩晕

良性阵发性位置性眩晕是应用冲顶器行穿牙槽嵴上颌窦提升时诱发的并发症。患者诉有眩晕感,是一种自限性疾病。该病的诊断与处理应转诊耳鼻喉科医生。口腔医生应采用特殊设计的器械、轻柔地敲击、避免患者颈部过度后仰,并且术前充分告知患者^[29]。

9.6 种植体周病

9.6.1 重度牙周炎病史、菌斑控制不良、未定期接受牙周维护治疗是该并发症明确的危险因素,吸烟和糖尿病是潜在的危险因素。临床表现和诊断见种植体周病新分类(2018年美国牙周病学会和欧洲牙周联盟)^[30]。

9.6.2 治疗方法包括非手术治疗（洁治、刮治、喷砂、激光治疗等）和手术治疗（切除性手术、再生性手术和种植体周软组织增量）。种植体周围一旦出现骨吸收则不易逆转，因此针对危险因素的预防重于治疗^[30]。

9.6.3 目前缺乏上颌窦底提升治疗后，植入的种植体发生种植体周黏膜炎和种植体周炎的相关研究。

9.7 种植体脱入上颌窦

种植体脱入上颌窦是一种少见的并发症。其原因包括外科经验不足、植体初始稳定性差、黏骨膜穿孔等。患者可能出现上颌窦炎症表现，也可能无任何不适。处理原则是尽快取出脱入窦内的种植体^[31]。

10 上颌窦底提升的用药建议

10.1 术前用药

依据2012年Testori等提出的用药方案“上颌窦底提升术后感染的防治:临床共识与建议”，对穿牙槽嵴和侧壁开窗上颌窦底提升的术前用药建议如下。

- a) 无青霉素过敏史患者
术前24 h口服阿莫西林或阿莫西林克拉维酸每次1.0 g，每天2次。
- b) 有青霉素过敏史患者
术前24 h口服克拉霉素每次0.25 g，每天2次；并进行联合用药，同时口服甲硝唑每次0.5 g，每天3次。

10.2 术后预防性用药

术后预防性用药依据2012年Testori等提出的用药方案“上颌窦底提升术后感染的防治:临床共识与建议”，对穿牙槽嵴和侧壁开窗上颌窦底提升的术后用药建议如下。

- a) 穿牙槽嵴上颌窦底提升
 - 1) 无青霉素过敏史患者
口服阿莫西林或阿莫西林-克拉维酸每次1.0 g，每天3次，持续5 d。
 - 2) 有青霉素过敏史患者
口服克拉霉素每次0.25 g，每天2次；同时口服甲硝唑每次0.5 g，每天3次，持续5 d。
- b) 侧壁开窗上颌窦底提升
 - 1) 黏骨膜无穿孔
静脉滴注克林霉素磷酸酯注射液0.6 g，每天1次，持续3 d；静脉滴注地塞米松注射液10 mg，每天1次，持续2 d。
 - 2) 黏骨膜穿孔
对穿牙槽嵴或侧壁开窗上颌窦底提升发生术中黏骨膜穿孔的患者，无论是否同期完成骨增量和植入种植体，建议术后静脉滴注克林霉素磷酸酯注射液0.6 g，每天1次，持续5 d；静脉滴注地塞米松注射液10 mg，每天1次，持续3 d，降低发生术后上颌窦感染的风险。

10.3 术后治疗性用药

术后急性上颌窦炎抗生素的使用建议如下：静脉滴注克林霉素磷酸酯注射液每次0.6 g，每天2次，持续5 d。第6天开始改为口服用药；青霉素不过敏者，口服阿莫西林或阿莫西林克拉维酸每次1.0 g，每天2次，同时应用甲硝唑每次0.5 g，每天3次；青霉素过敏者，口服左氧氟沙星每次0.4 g，直至症状缓解72 h之后。通常，总计用药时间为7 d~10 d。

参 考 文 献

- [1] 宿玉成. 口腔种植学词典[M]. 北京:人民卫生出版社, 2021.
- [2] SCHIEGNITZ E, REINICKE K, SAGHEB K, et al. Dental implants in patients with head and neck cancer—a systematic review and meta-analysis of the influence of radiotherapy on implant survival[J]. *Clin Oral Implants Res*, 2022, 33(10):967-999.
- [3] MENDES V, DOS SANTOS G O, CALASANS-MAIA M D, et al. Impact of bisphosphonate therapy on dental implant outcomes: an overview of systematic review evidence[J]. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2019, 48(3):373-381.
- [4] RUGGIERO S L, DODSON T B, AGHALOO T, et al. American association of oral and maxillofacial surgeons' position paper on medication-related osteonecrosis of the jaws—2022 update[J]. *J Oral Maxillofac Surg*. 2022, 80(5):920-943.
- [5] NAHLIELI O, DAR R A, DROR A A, et al. Trans-implant treatment of chronic recurrent maxillary sinusitis via dynamic implants with an internal port: experience with 31 cases[J]. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2020, 49(7):960-965.
- [6] CAMPISI G, MAUCERI R, BERTOLDO F, et al. A pragmatic window of opportunity to minimise the risk of MRONJ development in individuals with osteoporosis on Denosumab therapy: a hypothesis[J]. *Head Face Med*, 2021, 17(1):25.
- [7] 宿玉成. 上颌窦底提升术[M]. 沈阳:辽宁科学技术出版社, 2022.
- [8] SUMMERS R B. The osteotome technique: part 3—less invasive methods of elevating the sinus floor[J]. *Compendium*, 1994, 15(6):698, 700, 702-704 passim; quiz 710.
- [9] JUNG J, HWANG B Y, KIM B S, et al. Floating septum technique: easy and safe method maxillary sinus septa in sinus lifting procedure[J]. *Maxillofac Plast Reconstr Surg*, 2019, 41(1):54.
- [10] ANITUA E, ALKHRAISAT M H, TORRE A, et al. Are mucous retention cysts and pseudocysts in the maxillary sinus a risk factor for dental implants? A systematic review[J]. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 2021, 26(3):e276-e283.
- [11] YEUNG A W K, TANAKA R, KHONG P L, et al. A radiographic study using cone beam computed tomography (CBCT) [J]. *Clin Oral Investig*, 2018, 22(3):1175-1183.
- [12] MARTU C, MARTU M A, MAFTEI G A, et al. Odontogenic Sinusitis: From Diagnosis to Treatment Possibilities—A Narrative Review of Recent Data[J]. *Diagnostics (Basel)*, 2022, 12(7):1600.
- [13] NOSAKA Y, NOSAKA H, NAKAJIMA Y, et al. A Reliable Surgical Procedure for Sinus Floor Augmentation with Antral Pseudocysts[J]. *Dent J (Basel)*, 2021, 9(10):122.
- [14] DANIEL BUSER. 30 Years of Guided bone regeneration[M]. Quintessence Publishing Co, 2021.
- [15] JENSEN O, BLOCK M S, IACONO V. 1996 Sinus consensus conference revisited in 2016[J]. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 2016, 31(3):505-508.
- [16] 宿玉成. 口腔种植学[M] 2版. 北京:人民卫生出版社, 2014.
- [17] 中华口腔医学会口腔种植专业委员会. 上颌窦底提升中骨增量材料的专家共识: 自体骨[J]. *中国口腔种植学杂志*, 2022, 27(5):269-273.
- [18] 中华口腔医学会口腔种植专业委员会. 上颌窦底提升中骨增量材料的专家共识: 骨代用品[J]. *中国口腔种植学杂志*, 2023, 28(1):3-8.
- [19] 中华口腔医学会口腔种植专业委员会. 上颌窦底提升中骨增量材料的专家共识: 生物活性制剂、细胞疗法与不植入骨增量材料的上颌窦底提升[J]. *中国口腔种植学杂志*, 2022, 27(6):329-333.
- [20] 林野. 上颌窦植骨与种植[M]. 北京:北京大学与医学出版社, 2020.

[21] MERHEB J, VERCRUYSEN M, COUCKE W, et al. Relationship of implant stability and bone density derived from computerized tomography images[J]. Clin Implant Dent Relat Res, 2018, 20(1):50-57.

[22] RUES S, SCHMITTER M, KAPPEL S, et al. Effect of bone quality and quantity on the primary stability of dental implants in a simulated bicortical placement[J]. Clin Oral Investig, 2021, 25(3):1265-1272.

[23] JENSEN O T, SHULMAN L B, BLOCK M S, et al. Report of the sinus consensus conference of 1996[J]. Int J Oral Maxillofac Implants, 1998, 13 Suppl:11-45.

[24] AFRASHTEHFAR KI, KATSOULIS J, KOKA S, et al. Single versus splinted short implants at sinus augmented sites: a systematic review and meta-analysis[J]. J Stomatol Oral Maxillofac Surg, 2021, 122(3):303-310.

[25] 中华口腔医学会口腔种植专业委员会. 上颌窦底提升并发症的专家共识:黏骨膜穿孔(第一版)[J]. 中国口腔种植学杂志, 2021, 26(5):277-281.

[26] 中华口腔医学会口腔种植专业委员会. 上颌窦底提升并发症的专家共识:出血(第一版)[J]. 中国口腔种植学杂志, 2021, 26(6):345-348.

[27] 中华口腔医学会口腔种植专业委员会. 上颌窦底提升并发症的专家共识:成骨量不足(第一版)[J]. 中国口腔种植学杂志, 2022, 27(1):4-8.

[28] 中华口腔医学会口腔种植专业委员会. 上颌窦底提升并发症的专家共识:上颌窦感染及骨增量感染(第一版)[J]. 中国口腔种植学杂志, 2022, 27(2):71-74.

[29] 中华口腔医学会口腔种植专业委员会. 上颌窦底提升并发症的专家共识:良性阵发性眩晕(第一版)[J]. 中国口腔种植学杂志, 2022, 27(4):204-207.

[30] 中华口腔医学会口腔种植专业委员会. 上颌窦底提升并发症的专家共识:种植体周病(第一版)[J]. 中国口腔种植学杂志, 2022, 27(3):135-139.

[31] 中华口腔医学会口腔种植专业委员会. 上颌窦底提升并发症的专家共识:种植体脱入上颌窦(第一版)[J]. 中国口腔种植学杂志, 2022, 27(5):264-268.

