

ICS

CCS 点击此处添加 CCS 号

T/

中华口腔医学会团体标准

T/XXX XXXX—XXXX

## 上颌窦底提升的专家共识

Expert consensus on sinus floor elevation

草案版次选择

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华口腔医学会 发布

# 目 次

前言 .....	IV
引言 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 临床指征与临床程序 .....	2
4.1 上颌窦底提升的临床指征 .....	2
4.1.1 上颌窦底提升的绝对禁忌证 .....	2
急性上颌窦炎 .....	2
头颈部放疗 .....	2
双磷酸盐类药物静脉滴注治疗 .....	2
4.1.2 上颌窦提升的相对禁忌证 .....	2
慢性上颌窦炎 .....	2
鼻腔病变 .....	2
上颌窦内的囊肿和囊肿样病变 .....	2
糖尿病 .....	3
吸烟 .....	3
免疫抑制剂治疗 .....	3
抗凝药物治疗 .....	3
双磷酸盐类药物口服治疗 .....	3
4.1.3 上颌窦提升的术式选择 .....	3
根据上颌窦底形态选择 .....	3
根据上颌窦底剩余骨高度选择 .....	3
4.1.4 种植体构型选择 .....	3
4.2 上颌窦底提升的临床程序 .....	4
4.2.1 侧壁开窗的上颌窦底提升的临床程序 .....	4
麻醉、消毒与铺单 .....	4
切开及翻瓣 .....	4
窗体设计 .....	4
开窗方法 .....	4
剥离上颌窦底黏骨膜及检查其完整性 .....	4
上颌窦底填充骨增量材料 .....	4
同期种植 .....	4
屏障膜覆盖开窗区 .....	4
缝合 .....	4
4.2.2 穿牙槽嵴上颌窦底提升的临床程序 .....	4
麻醉、消毒与铺单 .....	4
切开、翻瓣 .....	4

4.2.2.1.1	穿牙槽嵴上颌窦底提升方法	4
	是否植入骨增量材料	5
	植入种植体	5
	缝合	5
4.2.3	内窥镜的应用	5
5	上颌窦内特殊结构	5
5.1	间隔	5
5.1.1	上颌窦间隔的诊断	5
5.1.2	上颌窦间隔的分类	5
5.1.3	上颌窦间隔对上颌窦底提升术的影响	5
5.1.4	上颌窦间隔的处理原则及方法	5
	侧壁开窗上颌窦底提升中的间隔处理原则与方法	5
5.1.4.1.1	骨窗设计	6
5.1.4.1.2	黏骨膜的剥离	6
	穿牙槽嵴上颌窦底提升中的间隔处理原则及方法。	6
5.2	囊肿和囊肿样病变	6
5.2.1	上颌窦囊肿的分型	6
	上颌窦假性囊肿	6
5.2.1.1.1	临床及影像学表现	6
5.2.1.1.2	鉴别诊断	6
	上颌窦潜留囊肿	6
5.2.1.1.3	临床及影像学表现	6
5.2.1.1.4	鉴别诊断	6
	上颌窦黏液外渗症	6
5.2.1.1.5	临床及影像学表现	6
5.2.1.1.6	鉴别诊断	7
5.2.2	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	7
	不处理上颌窦囊肿，直接行上颌窦底提升	7
5.2.2.1.1	适用临床指征	7
5.2.2.1.2	技术手段	7
5.2.2.1.3	预后及优缺点	7
	抽吸/摘除上颌窦囊肿，同期上颌窦底提升	7
5.2.2.1.4	临床指征	7
5.2.2.1.5	抽吸法	7
5.2.2.1.5.1	技术手段包括	7
5.2.2.1.5.2	预后及优缺点	7
5.2.2.1.6	摘除法	8
5.2.2.1.6.1	技术手段包括	8
5.2.2.1.6.2	预后及优缺点：	8

摘除囊肿，分阶段上颌窦底提升 .....	8
5.2.2.1.7 适用临床指征 .....	8
5.2.2.1.8 技术手段 .....	8
5.2.2.1.9 预后及优缺点 .....	8
6 骨增量材料 .....	8
6.1 自体骨 .....	8
6.2 骨代用品 .....	8
6.3 生物活性制剂、细胞疗法 .....	9
7 上颌窦底提升的负荷方案 .....	9
7.1 负荷方案的选择 .....	9
7.2 负荷方案的影响因素 .....	9
7.3 剩余骨高度（RBH）与术式 .....	9
7.4 剩余牙槽骨密度 .....	9
7.5 骨增量材料 .....	9
7.6 种植体直径 .....	9
7.7 连接方式 .....	9
8 上颌窦底提升的常见并发症的发生率、临床表现、诊断、处理办法及预防 .....	9
8.1 上颌窦黏骨膜穿孔 .....	10
8.1.1 穿牙槽嵴上颌窦底提升黏骨膜穿孔的处理方法 .....	10
8.1.2 侧壁开窗上颌窦底提升黏骨膜穿孔的处理方法 .....	10
8.1.3 侧壁开窗上颌窦底提升黏骨膜穿孔的处理方法 .....	10
8.1.4 预防 .....	10
8.2 术区出血 .....	10
8.3 骨增量材料移位和不足 .....	10
8.4 上颌窦感染及骨增量材料感染 .....	10
8.5 良性阵发性位置性眩晕 .....	10
8.6 种植体周病 .....	10
8.7 种植体脱入上颌窦 .....	10
9 上颌窦底提升的用药建议 .....	11
9.1 术前用药 .....	11
9.1.1 青霉素不过敏者 .....	11
9.1.2 青霉素过敏者 .....	11
9.2 术后预防性用药 .....	11
9.2.1 穿牙槽嵴上颌窦底提升: .....	11
青霉素不过敏者 .....	11
青霉素过敏者 .....	11
9.2.2 侧壁开窗上颌窦底提升 .....	11
黏骨膜无穿孔 .....	11
黏骨膜穿孔 .....	11
9.3 术后治疗性用药 .....	11

## 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。

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：安徽医科大学口腔医学院、北京大学口腔医院、北京瑞城口腔医院、滨州医学院附属烟台口腔医院、重庆医科大学口腔医院、大连市口腔医院、广州医科大学附属口腔医院、武汉大学口腔医院、吉林大学口腔医院、空军医科大学口腔医院、四川华西医科大学口腔医院、山东大学口腔医院、首都医科大学附属北京口腔医学院、上海交通大学医学院附属第六人民医院、上海交通大学医学院附属第九人民医院、上海同济医科大学口腔医院、天津市口腔医院（南开大学口腔医院）、中国医学科学院北京协和医院、浙江大学医学院附属口腔医院、中山大学附属口腔医院。

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

## 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，制定了上颌窦底提升的共识，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，同时助力于接受上颌窦底提升治疗患者的长期健康维护。

# 上颌窦底提升的专家共识

## 1 范围

本共识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。

本共识的使用人群为各医疗机构的口腔种植医生。

本共识的目标人群为上颌后牙区剩余骨高度不足时拟行上颌窦底提升治疗的患者。

## 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 lateral 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。

### 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。

### 3.3

**上颌窦间隔 maxillary sinus septum**

是上颌窦内常见的解剖结构，为上颌窦内高度至少为2.5mm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。

### 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。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。

### 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。

### 3.6

**上颌窦黏液外渗症 maxillary sinus mucocele, mucocele**

是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。以前将“mucocele”译为“黏液囊肿”是不准确的。

### 3.7

**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。

### 3.8

### 3.9

**上颌窦黏骨膜（也称为施耐德膜） maxillary sinus membrane (Schneiderian membrane)**

上颌窦腔表面的黏膜与骨膜的合称，厚度仅 1mm 左右。上颌窦底提升时，将其视为“一层”从上颌窦腔骨壁表面剥离。上颌窦黏骨膜分为三层，由表及里为上皮层、固有层和骨膜层。上皮层由纤毛柱状上皮细胞、杯状细胞、基底细胞和基底膜所构成。固有层由疏松结缔组织所构成，内含小动脉、小静脉、末梢神经、淋巴管和黏液腺等。黏液腺通过上皮层开口于上颌窦腔。骨膜层为菲薄的纤维结缔组织也被称为骨膜样层。

### 3.10

#### 上颌窦底移植术 sinus graft

上颌窦底提升中使用的自体骨和/或骨代用品。

### 3.11

#### 上颌窦黏膜 maxillary sinus membrane

被覆在上颌窦腔表面的黏膜，由上皮层和固有层组成，与其下方附着于窦腔的骨膜构成上颌窦黏骨膜。上皮层由纤毛柱状上皮细胞、杯状细胞、基底细胞和基底膜所构成。固有层由疏松结缔组织所构成，内含小动脉、小静脉、末梢神经、淋巴管和黏液腺等。黏液腺通过上皮层开口于上颌窦腔。

### 3.12

#### 上颌窦炎 maxillary sinusitis

由细菌、病毒、真菌、自身免疫、异物、牙或种植体等原因引起的上颌窦内感染性疾病，包括急性和慢性上颌窦炎。

### 3.13

#### 上颌窦开口 maxillary ostium

上颌窦在中鼻道的圆形或椭圆形开口，连接上颌窦和中鼻道。有时不规则，呈裂隙状。

## 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 上颌窦底提升的绝对禁忌证

##### 急性上颌窦炎

急性上颌窦炎为急性鼻-鼻窦炎的一种类型。可由口腔疾病引起，如牙髓炎、根尖周炎、牙周炎、种植体周炎和口腔上颌窦瘘等，是上颌窦底提升术的绝对禁忌证。

##### 头颈部放疗

照射野包括或累及颌骨的头颈部放疗史患者，存在因上颌骨放射性血供障碍所导致的骨增量失败和骨结合失败的风险。颈部放疗史可能会发生远期放射性颌骨坏死，由此导致种植体失败。因此，基于文献，对于颌面部接受放疗的患者，在进行放射治疗 0.5~3 年后再进行种植手术，并建议在手术前进行高压氧治疗以提高种植的成功率。

##### 双磷酸盐类药物静脉滴注治疗

正在接受静脉滴注的患者（如治疗骨质疏松和恶性肿瘤骨转移），存在因上颌骨药物性血供障碍所导致骨增量失败、种植体骨结合失败和药物性颌骨坏死的风险，是上颌窦底提升的绝对禁忌症。

#### 4.1.2 上颌窦提升的相对禁忌证

##### 慢性上颌窦炎

慢性上颌窦炎是慢性鼻-鼻窦炎的一种类型。由细菌、病毒、真菌、过敏或自身免疫等多种因素引起的上颌窦黏膜的慢性炎症，为上颌窦底提升的相对禁忌证。

##### 鼻腔病变

如过敏性鼻炎、严重的鼻中隔弯曲（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。

##### 上颌窦内的囊肿和囊肿样病变



常见的包括上颌窦囊肿和上颌骨囊肿。较为常见的是上颌窦囊肿，特指原发于上颌窦黏膜的囊肿，包括上颌窦假性囊肿、上颌窦潴留囊肿和囊肿样病变（例如：上颌窦黏液外渗症）。较大的上颌窦内的囊肿会影响骨增量的效果，甚至在术后堵塞上颌窦开口。如果有上述风险，适宜在上颌窦底提升术前或同期将其摘除。

### 糖尿病

血糖未控制的糖尿病患者，增加了骨增量材料感染和新骨质量降低的风险，为上颌窦底提升的相对禁忌证。一般认为，血糖控制良好（8mmol/L）的糖尿病患者可以进行上颌窦底提升治疗。

### 吸烟

吸烟患者较之不吸烟患者，上颌窦底提升术后并发症发生率相对较高，最常见的并发症是种植失败，其次是种植体周围炎、边缘骨丧失和种植体松动。应当告知患者，因为存在这些潜在的并发症风险，希望尽量戒烟，至少要减量。

### 免疫抑制剂治疗

长期或大量接受免疫抑制剂治疗的患者（如预防器官移植排斥反应和化疗），存在免疫抑制剂抑制上颌窦骨增量的新骨形成和种植体骨结合的风险，通常为上颌窦底提升的相对禁忌证，须慎重考量。

### 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，因为停药所带来的系统性风险，远大于术中出血的风险。任何用药的调整都必须取得患者内科医生的同意。应用抗凝药物的主要风险是增加术中的出血和术后的渗血以及面部皮肤和口腔黏膜的瘀斑。

### 双磷酸盐类药物口服治疗

文献报道，口服双磷酸盐治疗骨质疏松的患者引起药物性颌骨坏死的可能性较低，美国口腔颌面外科医师协会(American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, AAOMS)对于治疗骨质疏松的双磷酸盐用药患者有以下建议：

- 1) 双磷酸盐用药史<4 年的患者，并且无其他风险因素的情况下，可以正常进行种植手术但需要尽量减少创伤以及术后密切观察。
- 2) 双磷酸盐配合糖皮质激素用药史<4 年的患者，需咨询开处方医师的意见和同意，停药至少2个月后再进行种植手术，并需骨愈合后才能恢复用药。
- 3) 双磷酸盐用药史>4 年的患者，需咨询开处方医师的意见和同意，停药至少2个月后再进行种植手术，并需骨愈合后才能恢复用药。

## 4.1.3 上颌窦提升的术式选择

### 根据上颌窦底形态选择

- 1) 平坦型，选择穿牙槽嵴顶或侧壁开窗上颌窦底提升术均可。
- 2) 倾斜型，建议选择侧壁开窗上颌窦底提升术。
- 3) 狭窄型，建议选择侧壁开窗上颌窦底提升术。
- 4) 间隔型，强烈建议选择侧壁开窗上颌窦底提升术。

### 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。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 种植体构型选择

建议在上颌后牙区使用长度10mm以上，直径4mm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。

## 4.2 上颌窦底提升的临床程序

### 4.2.1 侧壁开窗的上颌窦底提升的临床程序

#### 麻醉、消毒与铺单

种植常规麻醉、消毒、铺单。

#### 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，对上颌窦前外侧骨壁进行充分显露。

#### 窗体设计

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。窗体形态下缘一般位于上颌窦底向上约3mm处，上缘参考拟提升高度。当有上颌窦底间隔存在时，窗体可设计为W型或设计成两个窗，让开间隔的骨壁。

还有学者提出“小窗体”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4-5毫米。较小的窗体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。

#### 开窗方法

**保留骨板法：**窗体上缘不完全磨除骨壁，其它三个边缘的骨壁完全磨除，使窗体上缘发生骨折，骨板向上颌窦内上反折。

如遇到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，然后剥离上颌窦黏骨膜。

#### 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。

#### 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。

#### 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。

#### 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。

#### 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

#### 麻醉、消毒与铺单

种植常规麻醉、消毒、铺单。

#### 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，也可选择不切开翻瓣的手术入路。

#### 4.2.2.1.1 穿牙槽嵴上颌窦底提升方法

**骨凿挤压技术：**或称之为Summers技术，即Summers<sup>1</sup>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1-2mm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。每次提升都应采用鼻腔鼓气试验检查黏膜完整性。

骨凿技术：或称之为骨凿法上颌窦底提升，也称之为冲顶技术，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。骨凿技术与骨凿挤压技术临床操作步骤一致。

还有部分学者尝试使用液压、球囊等方法提升上颌窦底。这两种方法仅见少量病例报告和小样本临床研究，仍需进一步临床研究。

## 是否植入骨增量材料

有文献建议，提升高度为 2-3 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。

## 植入种植体

常规方法植入种植体。

## 缝合

### 4.2.3 内窥镜的应用

在条件允许的情况下，上颌窦底提升术中可使用内窥镜，用于检查黏骨膜完整性，辅助摘除上颌窦病变。

## 5 上颌窦内特殊结构

### 5.1 间隔

#### 5.1.1 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。

#### 5.1.2 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。

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。

按照发育的成熟度分类，可分为不完全上颌窦间隔（Incomplete septum）和完全性间隔（Complete septum）两种，其中完全间隔较为罕见。

根据间隔走行进行分类，可分为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；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；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；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。目前，临床常用此分类。

#### 5.1.3 上颌窦间隔对上颌窦底提升术的影响

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。有文献报道存在上颌窦间隔时黏骨膜穿孔的发生率（42.9%）高于没有上颌窦间隔（23.8%）的情况。

#### 5.1.4 上颌窦间隔的处理原则及方法

### 侧壁开窗上颌窦底提升中的间隔处理原则与方法

#### 5.1.4.1.1 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板的关系决定开单个骨窗或多个骨窗。开窗后的骨板活动不受到影响时可正常开单个骨窗。当间隔影响骨板活动时，可避开上颌窦间隔开多个骨窗。

(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。

#### 5.1.4.1.2 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。

**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。

### 5.2 囊肿和囊肿样病变

#### 5.2.1 上颌窦囊肿的分型

##### 上颌窦假性囊肿

##### 5.2.1.1.1 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。

##### 5.2.1.1.2 鉴别诊断

a) 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，有时候可见“空泡”影像；

b) 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；

c) 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。

##### 上颌窦潴留囊肿

##### 5.2.1.1.3 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的密度增高影像，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。

##### 5.2.1.1.4 鉴别诊断

a) 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；

b) 上颌窦假性囊肿；

c) 牙源性囊肿。

##### 上颌窦黏液外渗症

##### 5.2.1.1.5 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，严重时可伴有周围骨壁吸收现象。

#### 5.2.1.1.6 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：

- a) 上颌窦内翻性乳头状瘤；
- b) 上颌窦癌；
- c) 侵犯上颌窦的腺样囊性癌。

#### 5.2.2 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

##### 不处理上颌窦囊肿，直接行上颌窦底提升

##### 5.2.2.1.1 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：

- a) 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；
- b) 囊肿未引起临床症状；
- c) 囊肿范围较小，未从侧壁延伸到底壁或扩展至中线。

##### 5.2.2.1.2 技术手段

- a) 穿牙槽嵴上颌窦底提升；
- b) 侧壁开窗上颌窦底提升。

##### 5.2.2.1.3 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、降低了多次手术的风险等。

未把握临床指征的情况下，有以下可能风险：

- a) 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；
- b) 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；
- c) 此处理方式无法对囊肿进行组织学分析及病理诊断。

##### 抽吸/摘除上颌窦囊肿，同期上颌窦底提升

##### 5.2.2.1.4 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：a) 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；b) 囊肿伴有临床症状；c) 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。d) 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。

##### 5.2.2.1.5 抽吸法

##### 5.2.2.1.5.1 技术手段包括

- a) 穿牙槽嵴入路抽吸；
- b) 侧壁开窗入路抽吸；
- c) 侧壁双窗法抽吸。

##### 5.2.2.1.5.2 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。

### 5.2.2.1.6 摘除法

#### 5.2.2.1.6.1 技术手段包括

a) 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。b) 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。

#### 5.2.2.1.6.2 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。

### 摘除囊肿，分阶段上颌窦底提升

#### 5.2.2.1.7 适用临床指征

- a) 主要应用于上颌窦黏液外渗症；
- b) 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。

#### 5.2.2.1.8 技术手段

治疗上颌窦黏液外渗症技术手段主要包括：

- a) 上颌窦根治术即柯-陆氏术；
- b) 鼻内窥镜手术；
- c) 上颌窦侧壁开窗。

#### 5.2.2.1.9 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。

摘除法可将整个囊肿样组织可以完全摘除，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。

## 6 骨增量材料

### 6.1 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”。自体骨可从口内或口外获取，口内供区包括术区周围牙槽嵴组织、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。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。

### 6.2 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。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。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。

### 6.3 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。

## 7 上颌窦底提升的负荷方案

### 7.1 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，延期负荷。

### 7.2 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、连接方式等。

### 7.3 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。

上颌窦底提升同期植入种植体，RBH $\geq$ 6mm时，在上颌窦内提升同期种植术后3个月后可进行负荷；RBH在3-6mm时，需要3-6个月后进行负荷；RBH $\leq$ 3mm时，则需要经过至少6-9个月的愈合期再进行负荷；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。

### 7.4 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。牙槽骨密度及皮质骨松质骨结构对种植体的稳定性及种植体-骨接触（BIC）率有显著影响，

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类骨渐进负重训练，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。

### 7.5 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。

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；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；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）。

### 7.6 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为更重要的变量，不同直径短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载所需时间。

### 7.7 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 C/I 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的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 6mm 时，同期植入种植体，即刻负荷、早期负荷是可行的，但建议使用联冠修复，但目前基于的临床研究数量较少。

## 8 上颌窦底提升的常见并发症的发生率、临床表现、诊断、处理办法及预防

## 8.1 上颌窦黏骨膜穿孔

8.1.1 黏骨膜穿孔是常见并发症，侧壁开窗上颌窦底提升与穿牙槽嵴上颌窦底提升出现黏骨膜穿孔的发生率分别为11%~56%和0~24%。临床表现为术后当天至3天内，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。

### 8.1.2 穿牙槽嵴上颌窦底提升黏骨膜穿孔的处理方法

等待愈合3个月后再次进行植骨手术、选择短植体、改行侧壁开窗上颌窦底提升。

### 8.1.3 侧壁开窗上颌窦底提升黏骨膜穿孔的处理方法

若穿孔较小，用自体血浆衍生物膜或生物可吸收胶原膜覆盖穿孔区，继续植入骨增量材料；若穿孔>10mm，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。

### 8.1.4 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。

## 8.2 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，发生率为6.28%。术前拍摄CBCT，掌握术区血管走行、直径、分布，了解患者全身及局部病情，是预防出血的关键。

## 8.3 骨增量材料移位和不足

侧壁开窗上颌窦底提升骨增量材料移位或不足的发生率为1%。常继发于骨增量材料感染或黏骨膜穿孔。术后拍摄CBCT可见种植体根方骨量不足。处理方法有：再次行侧壁开窗上颌窦底提升或者穿牙槽嵴上颌窦底提升。

如果骨增量材料移位，术后可见鼻塞、鼻衄、脓涕、头痛、经创口或鼻道排出骨增量材料颗粒等。CBCT可见上颌窦黏骨膜增厚、窦腔内高密度影等。处理方法有：预防感染或穿孔，尽早介入处理感染。

## 8.4 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发生率分别为1%~4.3%和0~2.5%。临床表现分为急性期是治疗急性感染的关键。

## 8.5 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，发生率<3%。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、轻柔的敲击、避免患者颈部过度后仰，并且术前充分告知患者。

## 8.6 种植体周病

8.6.1 上颌后牙区进行上颌窦底提升后植入的种植体，发生种植体周黏膜炎和种植体周炎的几率分别为10%~25%和3%~7%。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的明确的危险因素，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）。

8.6.2 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。

8.6.3 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。

## 8.7 种植体脱入上颌窦

种植体脱入上颌窦是一种非常罕见的并发症，但在种植外科严重医疗事故病例中占15%。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异位种植体。



## 9 上颌窦底提升的用药建议

### 9.1 术前用药

依据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》,2012年),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:

#### 9.1.1 青霉素不过敏者

术前24小时口服阿莫西林或阿莫西林克拉维酸每次1.0g,每天2次;

#### 9.1.2 青霉素过敏者

术前24小时口服克拉霉素每次0.25g,每天2次;并进行联合用药,同时口服甲硝唑每次0.5g,每天3次。

### 9.2 术后预防性用药

术后预防性用药依据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》,2012年),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:

#### 9.2.1 穿牙槽嵴上颌窦底提升:

##### 青霉素不过敏者

口服阿莫西林或阿莫西林-克拉维酸每次1.0g,每天3次,持续5天;

##### 青霉素过敏者

口服克拉霉素每次0.25g,每天2次;同时口服甲硝唑每次0.5g,每天3次,持续5天。

#### 9.2.2 侧壁开窗上颌窦底提升

##### 黏骨膜无穿孔

静脉滴注克林霉素磷酸酯注射液0.6g,每天1次,持续3天;静脉滴注地塞米松注射液10mg,每天1次,持续2天。

##### 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0.6g,每天1次,持续5天;静脉滴注地塞米松注射液10mg,每天1次,持续3天,降低发生术后上颌窦感染的风险。

### 9.3 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0.6g,每天2次,持续5天。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1.0g,每天2次,同时应用甲硝唑每次0.5g,每天3次;青霉素过敏者,口服左氧氟沙星每次0.4g,直至症状缓解72小时之后。通常,总计用药时间为7~10天。

