

团 体 标 准

T/CHSA 099—2025

上颌骨缺损赈复体序列修复治疗专家共识

Expert consensus on sequential rehabilitation of maxillary defects with prostheses

2025 - 09 - 30 发布

2025 - 10 - 30 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颌面修复专业委员会提出。

本文件由中华口腔医学会归口。

本文件起草单位：由中山大学附属口腔医院负责起草，空军军医大学第三附属医院、北京大学口腔医院、上海交通大学附属第九人民医院、武汉大学口腔医院、首都医科大学附属北京口腔医院、南京大学医学院附属口腔医院、四川大学华西口腔医院、中国人民解放军总医院、中国医科大学附属口腔医院、南京医科大学第一附属医院及附属口腔医院参与起草。

本文件主要起草人：李彦、吴淑仪、廖贵清、杨冬叶、郑广森。

本文件参与起草人：赵铨民、周永胜、张陈平、尚政军、蔡志刚、韩正学、白石柱、吴国锋、佟岱、李春洁、焦婷、孙坚、李亚男、冯志宏、金磊、伊哲、汤春波。

引 言

因肿瘤切除、炎症、外伤及先天因素等引起的上颌骨缺损常累及腭部软硬组织，导致口鼻腔相通、口腔功能障碍和颌面部畸形，给患者的身心健康带来严重损害。由于口腔颌面部组织的结构特殊性、全身状况和经济因素等条件限制，目前腭复体修复仍是上颌骨缺损最常用的修复方式之一。上颌骨缺损的腭复体修复是一个序列化的治疗过程。上颌骨缺损腭复体序列修复体系包括多学科协作、腭复体序列修复、口面肌功能训练以及修复后的功能评估。然而，目前我国尚缺乏上颌骨缺损腭复体序列修复治疗的共识或指南，相关从业人员对腭复体序列修复的掌握和应用水平参差不齐。

本文件旨在就上颌骨缺损腭复体序列修复治疗的相关流程形成共识，规范腭复体序列修复治疗的临床应用，实现整个上颌骨缺损腭复体修复过程的有机协调，提升我国上颌骨缺损修复诊疗技术的整体水平和规范性，改善广大上颌骨缺损患者的最终修复效果和生存质量。

上颌骨缺损赈复体序列修复治疗专家共识

1 范围

本文件给出了上颌骨缺损赈复体序列修复治疗的专家共识。

本文件适用于因肿瘤切除、炎症、外伤及先天等因素引起的上颌骨、硬腭伴或不伴软腭组织缺损的赈复体修复，常规包括上颌骨缺损的全周期多学科诊疗、赈复体序列修复、序列口面肌功能训练和主客观功能评估。

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

上颌骨缺损 defect of maxilla

因先天或后天因素导致的上颌骨不完整，后天性或获得性缺损主要由肿瘤外科手术切除或外伤等原因导致，临床常表现为上颌骨及腭部软硬组织不完整，口鼻腔相通，伴发上牙列缺损或缺失。

3.2

赈复体序列修复 sequential rehabilitation with prostheses

包括三阶段修复，即在围手术期进行术前多学科讨论，根据患者病情及手术范围设计制作个性化腭护板；在缺损腔愈合期制作过渡赈复体；在缺损腔稳定期制作正式赈复体，以良好恢复患者的口腔功能及患者容貌。

3.3

上颌赈复体 maxillary prosthesis

用于修复上颌骨及相邻硬软腭组织缺损，阻隔口鼻腔、恢复腭部及牙列形态，恢复发音、吞咽及咀嚼功能的修复体。

注1：结构包括可摘义齿部分和阻塞器部分。

注2：也常简称为上颌阻塞器。

3.4

上颌阻塞器 maxillary obturator

上颌赈复体位于缺损腔的部分。

注：广义的上颌阻塞器等同上颌赈复体。

3.5

腭护板 palate plate

即刻外科阻塞器 immediate surgical obturator

又称为即刻外科阻塞器（immediate surgical obturator），是在手术前取印模预制，手术后即时戴入，用于术后维持腭部外形，维持口腔、鼻腔和咽腔功能的腭部修复体。

3.6

过渡赈复体 interim prosthesis

过渡阻塞器 interim obturator

在颌面部软硬组织切除术后2~6周制作，患者在手术创面愈合期间戴用直到创面完全愈合及瘢痕组织收缩基本停止的可摘式阻塞器。

注1：用于封闭患者的口鼻腔，保持面部支撑及早期恢复语言、吞咽及部分咀嚼功能，利于患者心理健康。

注2：可为正式赈复体修复提供参考。

3.7

正式腭复体 definitive prosthesis

正式阻塞器 definitive obturator

在颌面部软硬组织切除手术后3~6个月或放疗结束后1~3个月,患者的缺损腔组织愈合良好,炎症消失及周围组织趋于稳定后制作的修复体。

注:用于恢复患者丧失的语言、咀嚼、吞咽等功能,恢复患者的面容。

3.8

口面肌功能治疗 orofacial myofunctional therapy

针对口腔颌面部肌肉及其功能(如呼吸、吮吸、咀嚼、吞咽和发音等)异常的患者进行评估、诊断、预防和治疗的多学科综合治疗方法。

4 适应证的选择

4.1 适应证

因肿瘤切除、炎症、外伤及先天等因素引起,因种种原因不使用外科整复而选择腭复体修复的上颌骨、硬腭伴或不伴软腭组织缺损的患者。

4.2 适应证选择的注意事项

以下临床情况慎用:肿瘤未得到良好控制或有复发迹象的患者;颌骨坏死未经妥善治疗的患者;黏膜病变未得到有效控制的患者;全身状况无法耐受腭复体修复的患者;对腭复体材料过敏的患者;无法自行摘戴腭复体又无陪护人帮助摘戴腭复体的患者等。

如上颌骨缺损伴有颜面部缺损,除应遵循本文件外,还应遵循颜面缺损修复原则。

5 上颌骨缺损的分类

目前通常把上颌骨缺损分成八类,按修复难度由易到难顺序排列如下:I类为上颌骨硬腭部缺损;II类为一侧部分上颌骨缺损,分前后颌,缺损在上颌骨前部为II类第1亚类,记为II₁,缺损在上颌骨后部者为II类第2亚类,记为II₂;III类为双侧上颌骨前部缺损;IV类为双侧上颌骨后部缺损;V类为一侧上颌骨缺损;VI类为双侧上颌骨大部分缺损,余留牙及牙槽嵴位于一侧。上述I~VI类为有牙颌。VII类为无牙颌的上颌骨缺损,分为6个亚类,参照I~VI类缺损位置和范围分别记为VII₁~VII₆;VIII类为双侧上颌骨缺失^[1]。该分类法充分考虑了余留牙情况及双侧上颌骨缺失的极端修复条件,已在临床上广泛使用。

6 上颌骨缺损修复的多学科配合

6.1 口腔颌面外科

术前尽量明确诊断及手术范围,术中切除病变组织,拔除不利于修复及放疗后易引起并发症的患牙,并为后期腭复体修复提供有利条件。例如在最大程度满足肿瘤根治原则的基础上,尽量保留邻近缺损区的牙、牙槽骨和健康硬腭,为腭复体提供可靠的支持和固位;尽量在缺损腔唇颊侧表面移植适宜厚度的游离皮片(根据患者情况可选择刃厚、中厚及全厚皮片)或脱细胞真皮基质,有利于腭复体承重和边缘封闭;将健康硬腭黏膜向上反折覆盖腭侧骨性边缘,以增加边缘的耐磨性;残余软腭如前后径少于1/3时(即上抬软腭的腭帆提肌已被切除),应予以切除,有利于腭复体往后延伸与咽后壁和咽侧壁形成腭咽封闭;形成有利于腭复体阻塞器部分向缺损腔上部骨性组织延伸的入口,以充分利用倒凹增加腭复体的固位和稳定性^[2]。综合评估余留骨组织情况、肿瘤性质及全身条件,有条件者可考虑术中同期在剩余牙槽嵴和颧骨植入种植体,以提供腭复体的固位和支持条件。

6.2 口腔修复科及种植科

术前了解术区范围、放疗时间和剂量等,以便明确术后缺损分类、腭复体固位条件、咬合设计、修复时机、是否可行种植体固位、种植体位点和方向等,同时评估余留牙牙体及牙周情况并制定相应的治疗计划,进行可预期的基牙预备,取模制作个性化腭护板,为术中同期植入种植体的患者制作手术导板。

术后尽量在缺损腔愈合期制作过渡赈复体，可为需要放疗的患者制作头颈部放疗口腔定位支架^[3]、放射性粒子义齿基托布源器等；在缺损腔稳定期制作正式赈复体，有条件的患者可植入种植体行种植体辅助固位的正式赈复体修复；在修复全周期定期进行主观和客观功能评估，持续反馈修复效果。

6.3 牙体牙髓病科

根据口腔修复科医生制定的治疗计划，尽量在术前完善相关余留牙的牙体牙髓病治疗。定期随访，有问题及时处理。对于放疗患者，需要进行全周期的牙体牙髓健康维护。

6.4 牙周病科

尽可能进行全周期牙周健康维护，包括术前完善余留牙的牙周病治疗、术后定期维护及口腔卫生宣教。

6.5 口腔黏膜病科

对于出现放化疗性口腔黏膜炎的患者，给予有效处理并指导自我护理。

6.6 放射治疗科

根据患者情况制定个性化放疗计划，为口腔医生提供放疗剂量分布资料，为后续的口腔治疗（如拔牙、种植等）提供参考。与口腔修复科医生沟通，共同完善头颈部放疗口腔定位支架和放射性粒子义齿基托布源器的设计，熟悉支架和布源器的使用方法。明确放疗时间规划，以利于口腔修复科医生在放疗前完成过渡赈复体、定位支架及布源器制作。对于放疗并发症较严重的患者，及时指导其自我护理并及时就医。

6.7 化学药物治疗相关科室

为患者制定个性化化疗计划，及时与口腔各专科医生沟通，以便把握合适的手术及修复时机。对于化疗并发症较严重的患者，给与及时干预并指导口腔护理。

6.8 护理

关注患者的心理状况，尽可能进行全周期的心理疏导，帮助患者树立治疗疾病的信心。术后各期开展有针对性的序列口面肌功能治疗。

6.9 修复工艺

配合口腔修复科医生完成各阶段的修复体制作，包括头颈部放疗口腔定位支架、种植导板、腭护板、过渡赈复体和正式赈复体等，有条件者椅旁配合完成即刻修复。

7 上颌骨缺损赈复体序列修复流程

7.1 通则

上颌骨缺损不仅使口腔生理功能受到一定程度的障碍，面部产生不同程度的畸形，而且给患者带来严重的心理障碍，因此应进行全周期序列修复治疗。上颌骨缺损赈复体序列修复包括腭护板修复、过渡赈复体修复、正式赈复体修复三个阶段^[1-2,4-5]。

7.2 腭护板修复阶段

术前多学科联合会诊，确定手术及修复方案。口腔修复科医生根据口腔颌面外科医生拟定的手术切除范围评估余留牙及牙槽骨情况，完善余留牙的牙体牙周治疗，对影响后续修复或放疗的不良修复体予以拆除，对预后不良的患牙建议拔除。向患者介绍序列修复流程，并进行口腔卫生宣教。设计腭护板固位体并进行牙体预备，制取传统或数字化模型，记录健侧腭面形态并制作腭护板。上颌骨切除术后立即戴入腭护板，可达到保护术区创面、分隔口鼻腔、支撑面部软组织、维护患者心理适应性等作用。

7.3 过渡赈复体修复阶段

术后1~2周拆线后,可重衬腭护板改制成过渡腭复体或直接取模制作过渡腭复体。通过腭护板腭面形态的复制、缺损腔及基托边缘的肌功能整塑,使过渡腭复体与缺损腔各面形成三维功能性封闭,尽早恢复患者的吞咽和语音功能,同时防止瘢痕挛缩,减轻面部畸形的程度,并有一定的心理治疗作用。该阶段由于手术创面未完全愈合,需要根据缺损腔愈合情况适时调改过渡腭复体,以不断适应缺损腔的形态变化或配合种植部位的缓冲等。因此,过渡腭复体一般设计为胶连式义齿,以便容易调改。如需放疗,应在放疗前完成过渡腭复体制作。

7.4 正式腭复体修复阶段

术后3~6个月或放疗结束后2个月,待缺损腔完全愈合且形态稳定后,可为患者制作正式腭复体^[1-4]。修复前对余留牙的牙体牙周情况、咬合、美学及牙槽嵴的种植条件进行详细评估,同时对现有过渡腭复体的支持、固位、稳定和咬合状况进行全面评估,制定整体修复方案。对可行种植修复的患者植入种植体,并通过余留牙及对颌牙的精细预备、印模制取、支架和基托设计制作、人工牙排列、功能印模、中空阻塞器成形等步骤完成正式腭复体。还可通过调改患者已经适应的过渡腭复体,如人工牙调磨,阻塞器颊侧、顶端、腭咽部微整塑等,使其达到良好的功能性封闭,再通过复制已整塑的过渡腭复体以完成正式腭复体的制作。如缺损腔变化明显、原基牙松动或脱落等,应根据具体情况重衬过渡腭复体及重建咬合关系,为正式腭复体精准制作提供参照。

7.5 数字化技术在腭复体序列修复中的运用

数字化技术在腭复体序列修复过程中可简化修复过程,提高修复效率,缩短修复周期,减少患者不适,包括术前术后数字化印模、种植导板制作、整体咬合设计、过渡腭复体复制、余留牙固定修复部分的制作及正式腭复体支架及基托制作等等^[6-10]。如术前通过口内扫描获取数字化印模,可记录原有咬合关系和腭部形态,用于腭护板的制作,并为后期修复中人工牙的选择与排列提供参考。术后数字化印模可获得余留牙、健侧腭部及缺损腔边缘形态,用于过渡腭复体及正式腭复体的基托和支架制作。口内扫描结合锥形束计算机断层成像(CBCT)可用于缺损腔的三维重建及阻塞器的设计制作,为进一步进行腭复体功能整塑提供良好的基础。功能整塑获取缺损腔精细印模后也可以通过扫描获取数字化模型,进行腭复体的数字化设计制作。由于缺损腔软组织的可变性,数字化技术难以达到全流程覆盖,如腭复体阻塞器部分的功能整塑仍需椅旁传统方法完成。

8 上颌腭复体的设计要点

8.1 通则

上颌骨缺损常涉及牙列、牙槽骨和硬软腭组织的缺损缺失,伴口鼻腔贯通。理想的上颌腭复体需要尽量恢复患者的发音、吞咽、吮吸及咀嚼功能。因此,上颌腭复体的设计较常规可摘局部义齿及全口义齿更复杂,除遵循常规可摘义齿修复原则外,还需要考虑如何实现更好的功能性封闭,包括:

- 义齿部件与上颌余留软硬组织密切接触获得更强的支持、固位和稳定;
- 阻塞器与缺损腔的选择性接触以获得三维封闭;
- 腭复体磨光面形态应遵循中性区原则;
- 稳定的咬合接触关系等^[11]。

临床上常根据上颌骨缺损时期及不同分类进行上颌腭复体的设计制作。应在术前对口颌系统进行全面评估,术后对余留牙和缺损区再评估,尽可能为患者提供个性化的设计方案,恢复口腔功能。

8.2 上颌腭复体的支持、固位和稳定

上颌腭复体的设计除遵循常规可摘局部义齿和全口义齿设计原则外,还需注意充分利用余留组织(包括余留牙、牙槽嵴、硬腭及缺损腔骨性组织)或种植体,使腭复体获得足够的支持、固位和稳定。这是实现腭复体功能性封闭的保证。上颌腭复体的支持设计包括最大限度利用余留牙放置鞍支托、舌隆突支托及间隙卡环以获得牙支持,基托充分伸展覆盖缺牙区牙槽嵴和硬腭获得黏膜支持,阻塞器伸展至缺损腔上部获得骨性支持等。上颌腭复体的固位可通过卡环、组织倒凹、附着体、种植体上部结构等获得,必要时可加用软衬材料和义齿稳固剂。在有牙颌上颌骨缺损修复中,卡环固位是常用的固位方式。原则上近缺损腔及稳固的余留牙首选为基牙,单根牙或少数余留牙必要时先用联冠加强再用作基牙。卡

环数目一般为4~6个,位置尽量分散,以减轻余留基牙负荷。上颌腭复体稳定设计包括充分利用余留牙对抗、充分伸展基托范围、保证边缘封闭、合理咬合设计以及阻塞器中空设计等措施来尽量减小腭复体旋转性不稳定。种植体可大大改善腭复体的支持、固位和稳定。对于骨量和骨质条件允许的患者,可考虑在健侧缺牙区牙槽骨和缺损侧颧骨植入种植体。放疗后患者则需根据具体照射剂量酌情决定是否选择种植及种植时机。

8.3 阻塞器的功能性封闭

腭复体的阻塞器部分需伸展进入上颌骨缺损后留下的缺损腔,实现良好的功能性封闭。包括阻塞器与缺损腔颊侧壁、内侧的鼻甲黏膜、前端的鼻腔底黏膜、后缘的腭部组织或咽后壁组织、上部的上颌骨颧突或颧骨等形成的选择性接触,使阻塞器既不损伤缺损腔黏膜又能充分封闭缺损腔,以便既能保证呼吸道畅通又能良好地恢复发音和吞咽功能。其中,阻塞器在颊侧壁需要尽量伸展并直达上颌骨颧突或颧骨,并充分利用植皮形成的倒凹区;内侧和前端则需避免接触敏感的鼻腔黏膜;后缘一般伸展覆盖缺损腔边缘外约5 mm腭部组织,当上颌骨缺损合并软腭缺损时后缘直接与咽后壁组织形成腭咽封闭。由于常规印模和口内扫描均不能一次性获取缺损腔形态,通常需要功能整塑来确定最终阻塞器的形态。

8.4 腭复体的磨光面设计

腭复体的磨光面形态应遵循中性区原则。如舌功能正常,腭部磨光面应尽量恢复原有正常腭穹隆形态,此形态可通过复制术前制作的腭护板获得或参照健侧腭部形态获得;如舌运动受限,腭部磨光面需适当加厚,使腭托与舌体恢复接触,形成良好的舌腭封闭,有利于改善发音和吞咽。唇颊侧基托形态可参考健侧牙槽嵴外形。如唇颊软组织有瘢痕挛缩,可适当内收唇颊侧基托。

8.5 咬合设计

8.5.1 通则

人工牙稳定的咬合接触关系是腭复体功能性封闭的重要环节。术前应整体评估现有余留牙咬合情况,判断术后余留牙、上颌骨缺损范围及对颌情况等,决定咬合设计是维持现有咬合关系、局部咬合调整或需要余留牙和腭复体人工牙整体行咬合重建修复。同时根据术后缺损区情况选择咬合支撑区、咬合引导区牙位及合适的骀型设计等,最终形成个性化咬合设计方案。

8.5.2 余留牙咬合考量

当余留牙咬合稳定,骀面形态完整,骀平面和骀曲线正常者,可选择维持原有牙尖交错位;当余留牙咬合支撑稳定,但存在个别牙倾斜、伸长等咬合干扰者,可在维持原有牙尖交错位基础上通过冠修复或调骀做局部咬合调整,以改善骀平面和骀曲线,保证后续腭复体的稳定性;当余留牙有严重磨损、咬合干扰或伴有颞下颌关节紊乱病者,则需要进行相应的咬合治疗,最终设计为余留牙与上颌腭复体同期咬合重建修复。如下颌有缺失或缺损牙,应整体设计,同期完成修复。

8.5.3 上颌缺损范围考量

缺损区大小和位置直接关系到上颌腭复体和余留牙上承受的咀嚼力大小和分布,因此宜充分考虑缺损腔范围,设计合理的咬合力分布,以保证腭复体的稳定性。如缺损腔小,不影响余留牙咬合支撑及咬合引导者,建议按照天然牙列咬合设计;缺损范围较大者,建议缺损区人工牙选择平衡骀或舌向集中骀。如缺损腔位于前部、后牙余留时,设计为牙尖交错位时天然牙支撑,人工牙轻接触,前伸和侧方运动时前牙和后牙均有接触,为平衡骀设计;如缺损腔位于后部、前牙余留者,则建议设计为牙尖交错位时后牙和前牙均匀接触,前伸和侧方运动时由天然牙引导;如一侧上颌骨缺损,则设计为牙尖交错位健侧天然牙支撑,患侧人工牙轻接触,前伸和侧方运动由健侧天然牙引导,患侧设计为平衡骀;如为无牙骀者,应严格按平衡骀设计。

9 上颌骨缺损的分类修复设计

9.1 概述

各种类型的上颌骨缺损有各自的特殊性。修复设计时，在遵循8.1~8.5设计要点的基础上，还需考量并匹配其特殊性。按照八类分类法将上颌骨缺损的分类修复设计，根据功能性封闭四要素分述如下。

9.2 I类缺损的修复设计

该类上颌骨缺损的特点是缺损区位于硬腭，主要表现为口鼻腔相通，通常不累及牙槽骨。该类型的修复重点为解决口鼻腔封闭问题，以恢复语音及吞咽功能。支持固位设计包括常规卡环固位修复体及硅橡胶阻塞器。其中，卡环固位修复体包括金属支架式和胶连式义齿设计，阻塞器高度1 cm~1.5 cm，基托边缘超过缺损区边缘约5 mm并与腭黏膜紧密贴合；硅橡胶阻塞器适用于直径为2 cm~3 cm，鼻腔侧有足够组织倒凹的缺损者，其纵向截面设计为“X”形，上下两端分别位于口腔侧和鼻腔侧，鼻腔侧部分通过弹性变形后放入，可充分利用组织倒凹获得固位，口腔侧边缘紧密贴附于腭黏膜，可有效封闭口鼻腔交通。该类缺损由于未累及牙槽骨，修复体能达到良好的功能性封闭，修复预后良好。

9.3 II类缺损的修复设计

该类缺损为一侧部分上颌骨缺损，其中上颌骨前部缺损的II₁类缺损合并肯氏III类牙列缺损，设计重点是改善面部对称性，良好恢复咀嚼功能；支持固位设计可考虑将缺损腔近远中及健侧选择4~6个稳固牙作为基牙，形成三角形或四边形面式支持。上颌骨后部缺损的II₂类缺损，合并肯氏II类牙列缺损，同时还常伴单侧软腭缺损或缺失，设计重点是减小修复体不稳定，尽量恢复吞咽和发音功能，部分恢复咀嚼功能。当邻近缺损腔基牙为单根牙或有松动度时，可考虑联冠后作为基牙，以减轻基牙的扭力。如余留牙咬合支撑稳定且阻塞器在颊侧壁可获得骨性支持，咬合设计为牙尖交错位时天然牙支撑，人工牙轻接触，前伸和侧方运动由天然牙引导。II₁类缺损修复预后良好；II₂类缺损如果范围局限在后牙区则预后良好；如缺损范围过大，近中余留牙条件差者，可参照V类设计。

9.4 III类缺损的修复设计

该类缺损为上颌骨前部缺失，合并肯氏IV类牙列缺损。除影响咀嚼、吞咽、语音功能外，还会引起面中部的塌陷。因此，这类缺损的修复设计特点是尽量利用上颌后部余留牙及牙槽嵴设计卡环或种植体实现修复体的支持、固位稳定，重点是改善面部外观。当邻近缺损区的余留牙松动时，可考虑用联冠加固后用作基牙，并选择后方磨牙作为平衡基牙，共同对抗前方游离端下沉。根据缺损腔大小适当扩展腭侧基托的伸展范围，以增加稳定性并分散殆力。阻塞器唇侧基托尽量恢复面中部丰满度，瘢痕挛缩时可适当内收。咬合设计为牙尖交错位时后牙有稳定支撑，前牙区人工牙轻接触，必要时排成对刃殆甚至反殆。前伸和侧方运动时前牙和后牙均有接触，为平衡殆设计。该类缺损修复后有赖于双侧后牙条件及上唇张力大小。如仅累及前牙槽骨，后牙条件良好，唇部张力不大者修复预后良好。

9.5 IV类缺损的修复设计

该类缺损为双侧上颌骨后部缺损，合并肯氏I类牙列缺损，常伴有双侧软腭缺损或缺失。修复设计重点是尽量减小修复体前后向转动性不稳定，恢复发音和吞咽功能。当缺损范围过大时，常因支持固位不良而难以获得良好修复效果。应尽量减轻邻近缺损腔的余留基牙受力，如邻近缺损腔基牙为非磨牙时，建议采用联冠加固用作基牙，并选择稳固的前牙作为平衡基牙，为修复体提供固位与稳定；阻塞器设计双颊侧壁尽量获得骨性支持，后壁可进入残余软腭上方倒凹以增加固位；当伴有软腭缺损时，后壁需充分进行腭咽功能整塑以获得腭咽封闭恢复发音和吞咽功能。腭侧基托应充分伸展，必要时人工牙减数减径。咬合设计为牙尖交错位后牙和前牙均匀接触，前伸和侧方运动时由天然牙引导。修复预后，当缺损范围过大（如仅余留前牙）时，修复体常难以获得足够固位和稳定，修复预后不良。条件允许时可考虑在双侧颧骨植入种植体，以为修复体提供后部支持和固位。

9.6 V类缺损的修复设计

该类缺损为一侧上颌骨缺损，合并肯氏II类牙列缺损，同时还常合并单侧软腭缺损或缺失，与II₂类缺损不同处在于余留基牙及硬腭全部位于健侧，修复设计重点为尽量保持修复体的固位与稳定，尽量恢复吞咽和发音功能，部分恢复咀嚼功能，恢复面部形态。支持固位设计充分利用健侧余留牙作基牙，共同提供固位，对抗修复体的下沉与转动。必要时邻近缺损腔前牙联冠修复后用作基牙，避免单个前牙作为基牙受过大扭力。阻塞器颊侧壁应尽量获得骨性支持，并伸展进入缺损腔颊侧倒凹区以增加固位。腭侧基托应充分伸展，唇颊基托尽量恢复面部丰满度。咬合设计为牙尖交错位时健侧天然牙支撑，患侧人

工牙轻接触，必要时人工牙减数减径，后牙排为反骀。前伸和侧方运动由健侧天然牙引导，患侧设计为平衡骀。该类缺损由于患侧无余留牙及牙槽嵴存在，赈复体存在较大幅度转动性不稳定，健侧基牙负担较大，若阻塞器部分无法获得骨性支持，则修复预后不良。如条件允许可在患侧颧骨植入种植体，以提供游离端支持和固位。

9.7 VI类缺损的修复设计

该类缺损为双侧上颌骨大部分缺损，超过中线，合并肯氏II类牙列缺损，同时还常合并软腭缺损或缺失，特点是余留基牙及硬腭组织少。修复设计重点为充分利用余留的少量基牙获得赈复体的固位和功能性封闭。支持固位设计建议采用联冠加固余留牙作为基牙；阻塞器设计包括颊侧壁应尽量伸展获得骨性支持，并伸展进入缺损腔颊侧倒凹区以增加固位，必要时可增加利用缺损腔前方或后方倒凹。腭侧基托应充分伸展，基牙腭侧采用高基托对抗；唇颊基托尽量恢复面部丰满度，瘢痕挛缩时适当内收。当基牙相对较多且条件较好时；咬合设计为牙尖交错位时天然牙支撑，患侧人工牙轻接触，人工牙减数减径，必要时排为对刃骀或反骀；当基牙少或条件较差时，咬合设计为牙尖交错位时天然牙及人工牙共同支撑。该类赈复体前伸和侧方运动时设计为平衡骀。该类缺损由于缺损范围跨过中线，余留牙及腭部组织少，赈复体难以获得良好的功能性封闭，修复预后不良。如条件允许可在颧骨区植入种植体，以改善支持和固位条件。

9.8 VII类缺损的修复设计

该类缺损为无牙颌的上颌骨缺损（上颌骨缺损合并牙列缺失）。特点是无可利用基牙，基托可吸附范围有限，修复设计重点为赈复体的吸附性固位和咬合平衡。支持固位设计遵循上颌单颌全口义齿设计原则，即基托应充分伸展，与余留上颌骨表面黏膜紧密贴合，最大限度地获得吸附力。阻塞器设计包括颊侧壁适当进入缺损区获得倒凹固位，上端尽量获得骨性支持，必要时加用软衬材料或义齿稳固剂增加固位。也可考虑义齿和阻塞器分段式设计，即用硅橡胶阻塞器封闭缺损腔，通过磁性附着体与下方全口义齿连接。咬合设计严格按照平衡骀设计，如下颌为天然牙列，则修复前需调整伸长牙或同期修复缺失牙以便获得良好的骀平面和骀曲线，最终获得平衡骀，保证赈复体的稳定性。该类缺损由于缺乏余留天然牙，赈复体较I～VII类更难获得良好的功能性封闭，特别是缺损范围过大余留组织过少时预后更差。如有条件可在健侧牙槽骨及双侧颧骨植入种植体，以提供赈复体支持和固位条件。

9.9 VIII类缺损的修复设计

该类缺损为双侧上颌骨缺失，无余留牙、无硬组织倒凹和可利用的支持骨组织。赈复体固位和支持仅能利用软组织倒凹、鼻孔插管等辅助措施、磨光面与唇颊舌肌挟持作用及平衡骀设计保持咬合稳定，以获得有限的功能性封闭。该类缺损难以达到足够的赈复体功能性封闭，预后不良。如条件允许，建议在双侧颧骨各植入两枚种植体，通过环形支架、磁性附着体等为全上颌赈复体提供可靠的固位与支持。

10 序列口面肌功能治疗

10.1 概述

赈复体是相对刚性的结构，要实现良好的功能性封闭，有赖于缺损腔周围组织的适应和协同，包括腭部残余组织、咽后壁组织、唇颊舌肌等，所以术后需要进行有效的口面肌功能训练，包括唇、舌、颊、腭、咽、喉、颈部等肌肉的训练，以逐渐达到最佳功能性封闭并尽可能维持正常的张口度^[12-14]。针对患者的疾病特点、手术方式、创口愈合情况等，评估患者的口面肌功能，并制定分级的口面肌功能治疗方案。

10.2 早期训练阶段

术后1～2周，患者主动张闭口运动至稍有酸痛感，同时对唇、舌、颊、腭、咽、喉、颈部等肌肉进行早期训练。在主动张闭口训练时，建议融入歌唱疗法，通过闭口哼鸣和开口哼鸣，反复练习“mi”和“ma”，也可使用“a”、“u”和“i”等元音哼唱熟悉歌曲的旋律，而无需实际唱出歌词。如天然牙稳固，可用开口器辅助被动张口训练。此期应循序渐进和量力而行。告知患者每日需晨起练习，由于经过一夜的休息，张口度通常最小，训练难度较大，故需要付出更多的努力。

10.3 强化训练阶段

术后2周~3个月,在前一阶段训练内容的基础上增加训练频率及强度,还可增加吹气和吸气训练,以逐步提高肌肉间的协同作用。在条件允许的情况下,歌唱时尽量提高软腭和悬雍垂,采用美声唱法效果更佳。如果放疗患者在治疗过程中出现放射性口腔黏膜炎,可根据疼痛程度适当降低训练强度,减少舌训练和歌唱训练,待症状缓解后应尽快恢复训练。指导患者尽量采取正确的吞咽方式,即舌抵上腭,同时闭合上下牙列,避免收缩口周肌肉。

10.4 保持训练阶段

术后4个月起,可通过口腔健康操(见附录A,包括深呼吸、舌肌训练、颊肌训练、唇肌训练、唾液腺按摩、发音训练、肩颈部运动)来促进口腔系统的协调与稳定。放疗患者宜每天坚持张口训练,以保持理想的张口度。

口面肌功能治疗需要通过多学科协作,从住院围手术期到出院后定期随访对患者进行管理。上述训练方案并非固定不变,应根据患者(尤其是放疗患者)的具体情况进行动态调整。

11 修复后主观和客观功能评价

11.1 主观评价

可使用阻塞器功能评价量表中文版(见附录B)进行主观功能评估^[15,16]。该量表由进食、语音和心理3个维度,共15个条目组成。处于不同修复体修复阶段的患者均可使用该量表进行功能评估,以了解修复效果是否达到预期,有利于监测治疗效果及采集临床研究数据。

11.2 客观评价

11.2.1 语音清晰度评价

语音清晰度常规采用汉语语音清晰度测试字表(见附录C)法和汉语元音发音定量分析法进行评估。

a) 汉语语音清晰度测试字表法

向患者示范《汉语语音清晰度测试字表》^[17]中汉字的正确普通话发音,患者按要求逐字朗读并录音。两位或以上的审听者独立对患者的录音进行评价并计算语音清晰度。语音清晰度为患者发音清晰正确的字数和朗读总字数之比。

b) 汉语元音发音定量分析法

使用声学分析软件获得患者和健康对照者的6个元音(a、o、e、i、u、ü)发音的线性预测编码频谱,记录频谱上每个元音的前三个共振峰频率,将患者和健康对照的共振峰进行对比,以定量地分析和追踪患者的元音发音情况^[18-19]。

11.2.2 吞咽功能评估

饮水试验是一种快速、简便且低成本的吞咽困难筛查工具。嘱患者咽下30 mL水,根据吞咽次数和有无呛咳等气道反应将结果分为5级。I级:顺利地1次将水咽下;II级:分2次以上,能不呛咳地咽下;III级:能1次咽下,但有呛咳;IV级:分2次以上咽下,但有呛咳;V级:频繁呛咳,不能全部咽下。III级以上者表示存在吞咽障碍^[20-21]。

11.2.3 咬合分析

观察修复体修复后,患者咬合是否达到预期咬合设计。用咬合纸检查早接触点及咬合干扰点并进行精细调磨,保证在牙尖交错位、前伸位和侧方位时有稳定的咬合接触关系。必要时采用咬合分析仪及肌电仪分析咬合情况和咀嚼肌功能。

附 录 A
(资料性)
口腔健康操

口腔健康操内容见表A.1。

表A.1 口腔健康操

项目	内容
深呼吸	提高肩膀的同时用鼻子慢慢吸气，嘟嘴慢慢呼气，呼气 and 吸气的时间比例宜为2:1
舌运动	1. 伸缩运动：舌尽量往前伸，缩回； 2. 上下运动：舌尽量向上伸展、放松，向下伸展、放松； 3. 左右运动：舌尽量向左伸展、放松，向右伸展，放松； 4. 绕圈运动：舌分别在左、右两边颊部顺时针打转，在牙齿内侧、外侧慢慢绕一圈，做清洁牙齿的动作，再反方向绕一圈； 5. 将舌贴向上腭，用力吸上腭。
颊部运动	1. 嘴唇紧闭，两边脸颊轮流用力鼓气； 2. 两边一起鼓起来，用双手轻压脸颊，挤出气体。
唇部运动	1. 嘟嘴发出u； 2. 咧嘴发出i。
唾液腺按摩	1. 腮腺按摩：利用双手的掌根，放在脸颊两旁靠近耳垂区域，慢慢地向前绕圈，再向后绕圈； 2. 下颌下腺按摩：将4根手指并拢，放在下颌骨下方柔软的位置，轻轻地向内推挤、放松； 3. 舌下腺按摩：将双手大拇指并拢，找到颌下位置，手向前顶起舌头的感觉、放松。
发音练习	1. PA-PA-PA帕帕帕； 2. TA-TA-TA踏踏踏； 3. KA-KA-KA咔咔咔； 4. LA-LA-LA辣辣辣。
肩颈部运动	1. 肩部运动：①慢慢抬起肩膀，快速放下；②双手向前、向后转圈；③收下巴，并将两侧肩胛骨夹紧，回正； 2. 颈部运动：①抬头至感觉紧绷的角度，回正，低头至感觉紧绷的角度，回正；②脸朝左转至紧绷的角度，回正，朝右转至紧绷的角度，回正；③头往左倾，左耳往左肩膀靠近至感觉紧绷的角度，回正，头往右倾，右耳往右肩膀靠近至感觉紧绷的角度，回正。

附 录 B
(资料性)
阻塞器功能评价量表中文版

阻塞器功能评价量表中文版

一、进食方面的问题

1. 咀嚼食物困难:

☐1没有困难; ☐2有点困难; ☐3有些困难; ☐4相当困难; ☐5非常困难

2. 吞咽液体时有渗漏:

☐1没有渗漏; ☐2有点渗漏; ☐3有些渗漏; ☐4相当渗漏; ☐5非常渗漏

3. 吞咽食物时有渗漏:

☐1没有渗漏; ☐2有点渗漏; ☐3有些渗漏; ☐4相当渗漏; ☐5非常渗漏

二、语音方面的问题

1. 与切除手术前相比声音改变:

☐1没有改变; ☐2有点改变; ☐3有些改变; ☐4 改变相当大; ☐5完全改变

2. 在公共场合说话困难:

☐1没有困难; ☐2有点困难; ☐3有些困难; ☐4相当困难; ☐5非常困难

3. 说话有鼻音:

☐1没有鼻音; ☐2有点鼻音; ☐3有些鼻音; ☐4鼻音相当严重; ☐5鼻音非常严重

4. 词语发音困难:

☐1没有困难; ☐2有点困难; ☐3有些困难; ☐4相当困难; ☐5非常困难

5. 说话难懂:

☐1完全听得懂; ☐2有点难懂; ☐3有些难懂; ☐4相当难懂; ☐5非常难懂

三、其他方面的问题

1. 感觉口干:

☐1没有口干; ☐2有点口干; ☐3有些口干; ☐4相当口干; ☐5非常口干

2. 对外观不满意:

☐1相当满意; ☐2有点不满意; ☐3有些不满意; ☐4相当不满意; ☐5非常不满意

3. 是否觉得前牙放置卡环显眼:

☐1不显眼; ☐2有点显眼; ☐3有些显眼; ☐4相当显眼; ☐5非常显眼

4. 上唇感觉麻木:

☐1没有麻木; ☐2有点麻木; ☐3有些麻木; ☐4相当麻木; ☐5非常麻木

5. 不愿与人交往:

☐1没有不愿意; ☐2有点不愿意; ☐3有些不愿意; ☐4相当不愿意; ☐5非常不愿意

6. 阻塞器戴入困难:

☐1没有困难; ☐2有点困难; ☐3有些困难; ☐4相当困难; ☐5非常困难

7. 上唇看着不自然

☐1看不出来, 很自然; ☐2有点不自然; ☐3有些不自然; ☐4相当不自然; ☐5非常不自然

附录 C
(资料性)
汉语语音清晰度测试字表

汉语语音清晰度测试字表如图C.1所示。

波	白	杯	报	本	怕	表	票	不	夫
门	忙	没	法	朋	走	词	在	宿	坐
三	四	字	德	到	他	大	地	点	对
哪	你	路	女	绿	了	来	里	两	题
志	这	中	吃	产	衬	程	住	说	春
是	少	授	上	日	生	人	睡	剧	去
向	熊	七	小	先	进	京	学	泉	裙
几	家	介	九	见	观	光	快	哭	画
客	和	个	工	国	银	迎	用	五	我
矣	二	一	也	要	有	喂	晚	翁	语

图C.1 汉语语音清晰度测试字表

参 考 文 献

- [1] 赵钦民. 颌面修复学: 颌骨及腭部缺损的修复[M]. 西安:世界图书出版公司,2004.
- [2] BEUMER J 3RD. Maxillofacial rehabilitation:prosthodontic and surgical management of cancer-related, acquired, and congenital defects of the head and neck[M]. Chicago: Quintessence Publishing Co Inc,2011.
- [3] THOMAS D T. Clinical maxillofacial prosthetics[M]. Chicago: Quintessence Publishing Co Inc,2000.
- [4] 赵钦民. 口腔修复学[M]. 8版. 北京:人民卫生出版社,2020.
- [5] 周永胜. 口腔修复学[M]. 3版. 北京:北京大学医学出版社,2020.
- [6] DING L, CHEN X, ZHANG J, et al. Digital fabrication of a maxillary obturator prosthesis by using a 3-dimensionally-printed polyetheretherketone framework[J]. J Prosthet Dent,2023, 129(1):230-233.
- [7] JIAO T, ZHU C, DONG X, et al. Rehabilitation of maxillectomy defects with obturator prostheses fabricated using computer-aided design and rapid prototyping: a pilot study[J]. Int J Prosthodont,2014,27(5):480-486.
- [8] YE H, WANG Z, SUN Y, et al. Fully digital workflow for the design and manufacture of prostheses for maxillectomy defects[J]. J Prosthet Dent,2021,126(2):257-261.
- [9] ZHAO R, DONG Y, LIU N, et al. A digital workflow for fabricating an interim obturator after partial maxillary resection[J]. J Prosthet Dent,2024,132(5):1070-1074.
- [10] ZHANG T, ZHENG Y, ZHONG S, et al. Fully integrated additive manufacturing of an obturator prosthesis for an edentulous patient with a maxillectomy defect[J]. J Prosthet Dent, 2024,27:S0022-3913(24)00375-5.
- [11] 李彦,吴淑仪. 上颌修复体功能性封闭的概念及临床策略[J]. 中国口腔医学继续教育杂志, 2022,25(6):346-353.
- [12] 史真. 口面肌功能治疗临床诊疗手册 [M]. 北京:人民卫生出版社,2016.
- [13] 杨冬叶,何杏芳,沙秀娟,等. 上颌阻塞器序列修复联合口面肌功能治疗促进牙龈癌患者口颌功能康复的个案管理[J]. 中国实用护理杂志,2021,37(18):74-77.
- [14] 杨冬叶,余晓曼,何一青. 口面肌功能治疗在口颌系统疾病中的应用进展[J]. 中国康复医学杂志,2022,37(4):562-565.
- [15] 何依盈,沙秀娟,吴淑仪,等. 阻塞器功能评价量表中文版的引进授权、翻译回译、语义调适及临床初步验证[J]. 中华口腔医学杂志,2019,54(12):1-6.
- [16] KORNBLITH A B, ZLOTOLOW I M, GOOEN J, et al. Quality of life of maxillectomy patients using an obturator prosthesis[J]. Head & neck,1996,18(4):323-334.
- [17] 王国民,朱川,袁文化,等. 汉语语音清晰度测试字表的建立和临床应用研究[J]. 上海口腔医学,1995,4(3):125-128.
- [18] WU S, HUANG X, WANG J, et al. Evaluation of speech improvement following obturator prostheses for patients with palatal defect[J]. J Acoust Soc Am,2018,143(1):202.
- [19] LIANG Y, NUMAN FA, LI K, et al. Spectrum analysis of Chinese vowels formant in patients with tongue carcinoma underwent hemiglossectomy[J]. Int J Clin Exp Med.2015,8(2):2867-2873.
- [20] 王莹,王司晔,孙丽,等. 洼田饮水试验和EAT-10在帕金森病吞咽障碍中的应用[J]. 交通医学, 2020,34(3):289-291.
- [21] ZHANG Y, WANG Y, ZHU Y, et al. Diagnostic value of water swallow test for dysphagia in patients with head and neck cancer: A systematic review and meta-analysis[J]. Head & Neck. 2024,46(5):1210-1223.