

现代口腔美学因素分析

陈江^{1,2*} 张雨晴^{1,3}

1. 福建医科大学口腔医学院 福建 福州 350002;
2. 福建医科大学附属口腔医院种植科 福建 福州 350002;
3. 福建省口腔医学重点实验室 福建 福州 350002)

[摘要] 随着患者需求的发展,口腔修复已由功能性修复转向口腔功能性美学修复。虽然国内的口腔医师已逐渐树立口腔美学观念,但由于颌面部组成复杂,其中美学区牙列与牙龈解剖结构微妙、口内结构与唇部的动态关系难以把握,正侧貌的参考线角较多,使得口腔美学的临床应用极为困难,口腔修复难以达到理想的美学效果。本文通过对颌面美学影响因素进行重点分类系统阐述,拓展口腔美学修复的临床应用。

[关键词] 口腔美学 上颌中切牙 牙龈顶点

[文献标识码] A **[文章编号]** 1671—7651(2018)10—1033—05

[doi] 10.13701/j.cnki.kqxyj.2018.10.001

Analysis of Current Esthetic Factors in Oral Science. CHEN Jiang^{1,2*}, ZHANG Yu-qing^{1,3}. 1. School of Stomatology, Fujian Medical University, Fuzhou 350002, China; 2. Department of Oral Implantology, Affiliated Stomatological Hospital of Fujian Medical University, Fuzhou 350002, China; 3. Fujian Biological Materials Engineering and Technology Center of Stomatology, Fuzhou 350002, China.

[Abstract] Due to the development of patients' requirement, the demands of dental prosthodontics have evolved from functional rehabilitation to esthetically functional rehabilitation. Although domestic dentists have gradually established the concept of dental esthetics, it is still difficult for them to perform dental esthetic therapy owing to the complexity of dentofacial elements, which includes the delicate anatomical structure of dentition and gingiva, the dynamic relationship of lip and oral cavity as well as the numerous craniofacial reference lines. This article aimed to classify the critical factor of dentofacial esthetics in order to promote clinical practice of dental esthetics.

[Key words] Dental esthetics Maxillary central incisor Gingival cervical point

近年来,随着人们美学意识的强化,单纯的解剖形态重塑或功能重建显然已不能满足就诊者的需求。然而由于美学效果的影响因素较多,常难以全面把握。此外,高质量的修复方案需在口腔的诊疗全过程中贯彻美学原则,但如何在修复方案中兼顾功能与美学也是困扰口腔医师的难题。因此,将颌面部美学的影响因素进行归类并在具体的修复方案中予以比较是十分必要的。本文将对这方面的研究情况进行简要综述。

尽管不同人种的美貌人群有着鲜明的美学特征,但都反映着和谐、对称和平衡这三大美学原则。颌面部美学的构成要件主要包括以下 4 个方面:口内白色美学、口内红色美学、唇齿美学和面形美学。口内白色美学,即牙齿美学,评价口内前牙牙列协调

性、对称性和平衡性,包括上颌中切牙宽长比、位置、前牙比例、上牙列形态、牙列颜色、拥挤度、覆盖、覆骀、切缘台阶等方面;其中上牙列形态主要评估对称性。口内红色美学,即牙龈美学,评价口内前牙牙龈的协调性和对称性,包括边缘龈形态、质地、颜色、牙龈顶点和牙龈乳头等方面;其中牙龈顶点主要评估对称性。唇齿美学,即牙列和唇红缘的协调性,可从牙尖交错位、下颌姿势位、笑位等 3 个不同的动态位进行评估;其中笑位又可分为上界、下界和侧界。面形美学,即正面观和侧面观时,面下部与面部整体的协调性;正面观可从瞳孔连线的平衡性、口角连线的平衡性、面部形态的对称性和面下部高度的协调性等考量,而侧面观主要评估鼻颏连线、鼻唇角的协调性。

1 口内白色美学(图 1)

1.1 上颌中切牙宽长比及位置 有学者称上颌中

* 通讯作者 陈江, E-mail: dentistjiang@126.com

切牙为口腔美学区的主角,可见其在颌面部美学中的重要性^[1]。有学者指出理想的上颌中切牙临床牙冠的长度为 9.5~11 cm^[2]。目前较推荐的上颌中切牙临床牙冠的宽长比为 75%~85%。当宽长比越低时,上颌中切牙的临床牙冠越窄长。上颌中切牙的位置包括垂直向、轴向、水平向的三维关系,广义上来说,上颌中切牙的位置需综合考量切缘平面、中侧切牙切缘台阶、覆盖、覆殆以及间隙大小等因素^[3]。其中垂直向的位置是微笑美学的重点,也是微笑美学设计的起始点。理想的上颌中切牙的切缘位置应在微笑时与下唇相切,在息颌位时,上颌中切牙唇面暴露量为 1~4 mm。前牙比例为上颌中切牙、侧切牙、尖牙的宽度比。

1.2 上颌前牙比例及上颌牙列对称性 1978年,Levin 提出,从正面观,上颌中切牙、侧切牙、尖牙的宽度比应该为“黄金比例”,即侧切牙的宽度为中切牙的 62%,而尖牙的宽度也为侧切牙的 62%^[4]。然而,“黄金比例”在天然牙牙列中存在较少^[5],目前常用的为“重复美学比例”(recurring esthetic dental proportion, RED proportion),该比例指正面观时,上颌中切牙、侧切牙和尖牙的宽度比为一个固定常数,此数值可根据患者情况由医师和技工选择。有研究报道,0.67 和 0.70 的 RED 比例更易被大众认可和接受^[6,7]。上颌牙列的对称性显然也影响着美学效果,而且越接近面中线,大众对对称性的要求越高,因此,上颌中切牙的对称性尤为重要。有研究指出当左右上颌中切牙差异达到 0.5 mm 的时候即可被大众认为是不美观的^[8]。此外,对称牙列的牙中线与面中线一致。

1.3 牙列颜色、拥挤度及牙间隙 牙列颜色也影响着前牙美学。有研究指出在美学治疗的后期对牙进行漂白可提高最终的美学效果^[9]。此外,有研究对年龄为 7~18 岁的 734 颗上颌中切牙恒牙的颜色进行分析,结果显示大部分的恒牙(75.1%)为 A 色, A2 占比最高,为 45.8%。随着年龄的增长,牙齿的颜色变得更深更黄^[10]。因此,对中老年人的美学修复中,正确的比色也是制作和谐美观的修复体的重要步骤。牙列拥挤和牙间隙均为牙量和骨量之间不匹配而导致的错殆畸形。根据牙冠宽度的总和与牙弓现有弧形的长度之差可将牙列拥挤分为 3 度:轻度牙列拥挤(相差 2~4 mm)、中度牙列拥挤(相差 4~8 mm)、重度牙列拥挤(相差 8 mm 以上)。牙列拥挤度对正畸治疗的方案设计至关重要。随着拥挤度的增加,减数矫正的概率也随之增加^[11]。学术界

关于美学区牙间隙的意见不一。有文献指出,< 2 mm 的牙间隙不易被大众察觉,该研究也解释了为何某些演艺工作者即使存在一定程度的牙间隙也被认为是美观的^[12]。但也有学者提出牙间隙位置的不同对美学的影响也不同:当牙间隙的位置越靠近牙中线时,对美学的影响越大。同时,该研究也指出大众不易识别侧切牙的远中的间隙,因此,如果正畸治疗之后,仍存在小间隙(0.5~1.0 mm)的话,可将间隙分布于侧切牙远中^[9]。

1.4 覆盖、覆殆及切缘台阶 覆盖和覆殆分别描述的是上下牙列在牙尖交错位时,前后向和上下向的关系。正常覆盖为上前牙切缘到下切牙唇面的水平距离在 3 mm 以内为正常,正常覆殆为上前牙的切缘咬在下前牙唇面的 1/3 以内。切缘台阶指的是上颌中切牙与侧切牙切缘的垂直距离。有学者认为理想的切缘台阶应在 1.0~1.5 mm(女性),0.5~1.0 mm(男性)的范围内^[13]。女性和男性之间的切缘台阶差异的原因为女性更适合略凸一些的切缘连线,而男性则更为平钝。目前,许多正畸医师仍然推荐侧切牙的切缘稍高于中切牙 0.5 mm,但也有文献指出当该台阶稍高于推荐值时,会减少前伸殆干扰^[14]。咬合平面平衡性指的是牙尖交错位时左右象限的牙列连线与水平面平行,无偏移和转动。Kokich^[15]提出当咬合平面的偏移>4°时,可被大众觉察,并认为是不美观的,也有研究表明大众对咬合平面偏移的接受度可达到 6°^[14]。

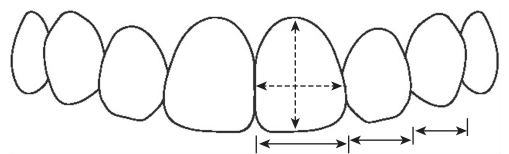


图 1 口内白色美学

Fig. 1 Oral white esthetics.

2 口内红色美学(图 2)

2.1 边缘龈形态、质地及颜色 正常的牙龈形态应该是呈珊瑚粉色,边缘呈刃状,紧紧包绕牙齿颈部并充满牙邻面间隙,有点彩,质地坚韧而有弹性。当牙龈的波浪状连续性外观破坏导致临床牙冠不规则,甚至牙根面或种植体暴露,或者牙龈质地改变时,势必会降低美学水平^[16]。尤其是上前牙唇侧骨板较薄和薄扇型牙龈的患者,种植术后牙龈退缩的风险较高,应在术前完善美学风险评估,根据软硬组织的情况综合设计手术方案^[17]。台湾学者对 362 例牙周情况良好的受试者进行牙龈比色后,根据研究结果和 CIELab 模式设计了牙龈比色版,64.1%受试

者的牙龈颜色处于Ⅲ和Ⅳ区间,并且不同性别之间差异有统计学意义,女性的牙龈颜色明度更高^[18]。

2.2 牙龈顶点及牙龈乳头 牙龈顶点的对称性也是口内红色美学考察的重要指标之一。由于牙齿主动萌出时不对称磨耗,部分人的左右侧上颌中切牙的牙龈顶点存在不对称的现象^[19]。Charruel 等^[20]对 102 例青年的牙列拍摄正面照,并分析上颌中切牙与尖牙牙龈顶点连线与牙中线的交角(angle between the gingival line and maxillary midline, GLA)。该研究发现左右侧 GLA 比较差异有统计学意义,左侧交角稍大与右侧。此外,该研究发现上颌侧切牙的顶点位于上颌中切牙与尖牙牙龈顶点连线的冠方(0.68±0.52) mm。近年来,有学者指出大众可以接受的左右中切牙牙龈顶点垂直距离差异小于 1.5~2.0 mm^[21]。牙龈乳头不仅仅是保护牙周组织的主要屏障,也是美学修复中重要的一环。Chen 等^[22]指出牙龈乳头与邻接点和牙槽嵴顶的距离密切相关,当两者的距离<5mm 时,牙龈乳头总是充满于邻牙之间;当两者之间的距离为 6 mm 时,56%的牙龈乳头存在;当两者之间的距离为 7 mm 时,仅有 27%的牙龈乳头存在。该研究被广泛引用,提示在美学修复中,可通过调整该邻接点而达到引导牙龈乳头,改善黑三角的目的。



图 2 口内红色美学

Fig. 2 Oral pink esthetics.

3 唇齿美学(图 3)

上个世纪,Yarbus^[23]在设计一个观察人类眼球在不同情况下的运动实验时发现:当观察面部照片时,人的注意力主要集中于嘴巴和眼睛。由此可见,唇齿美学在社会交往的重要性。另外,相对于其他五官结构,唇部常处于动态运动的过程中,因此,唇齿美学的评估也应是多角度、多方位的评估。首先,在牙尖交错位时,唇部闭合,下唇覆盖上前牙的 1/3,唇闭合形态自然美观,上下唇无挤压。其次,在下颌姿势位时,上下唇自然分开,上下牙无接触,上前牙为上唇提供支撑,并露出 1~4 mm^[24]。最后,笑位的评估是唇齿美学的重点,也是近年来美学修复的热点之一^[25,26]。

但笑容又分为微笑、浅笑、轻笑和大笑等,哪种

笑容作为美学评估的标准呢? Rubin 等^[27]将笑容分为 3 种:第一种:“微笑”,即闭合式笑容(commis-sure smile),又称“蒙娜丽莎笑容”,通常见于见面问候时和特定场合,笑时嘴角上扬,笑不露齿;第二种:“社交式笑容”(social smile),通常见于拍照和社交活动。笑时上嘴唇上移,露出牙齿,但下嘴唇运动幅度不大;第三种:“复杂式笑容”(complex smile),又称为“自发式笑容”,笑时除上嘴唇上移,伴下唇大幅度运动。根据 Camara 等^[28]的观点,美学设计应该基于第三种,因为第三种自发性笑容能更好地代表上下唇周肌肉的功能。

笑位的评估本质上是对唇红缘与口内软硬组织(如临床牙冠、牙龈、颊黏膜)的关系评估。评估的内容可分为上界、下界、侧界。笑位的上界,即笑线,为上唇红缘与口腔的交界。Tjan 等^[29]将笑线分为 3 类:第一类为笑时,临床牙冠全部暴露并可见连续的游离龈条带,称为高笑线;第二类为笑时,部分或全部(75%~100%)的临床牙冠和牙间乳头暴露,称为中笑线;第三类为笑时,临床牙冠的暴露量较少(低于 75%),无牙龈组织暴露。下界为下唇红缘与口腔的交界。通常认为,笑弓应该与下唇红缘相切。笑弓、覆殆、前牙牙列台阶可通过协同作用使患者得到更佳的美学效果。笑位的侧界,即颊廊,1958 年,Frush 等^[30]将颊廊定义为当微笑时,后牙前庭沟与嘴角之间的可见空隙,常以最靠颊面的牙面与嘴角之间的水平距离表示。目前文献关于颊廊的大小对微笑美学的影响尚未达成一致,有学者指出宽颊廊更美观^[31],而部分亚洲学者则认为窄颊廊更为美观^[32]。

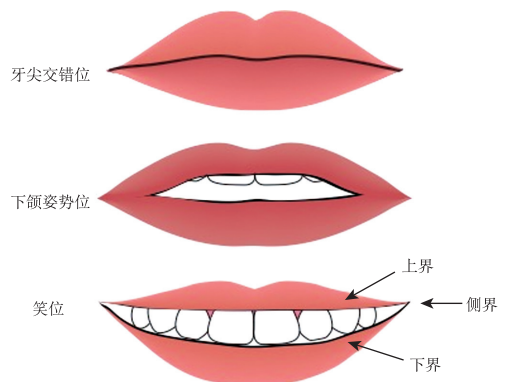


图 3 唇齿美学

Fig. 3 Dentolabial esthetics.

4 面部美学(图 4)

高加索人面部轮廓清晰,而亚洲人的脸部较宽且面部较短,且由于额头、鼻部、颊部较平坦使亚洲

人的面部轮廓较浅。尽管不同的人种有各自的面部种族特点,但在外表上有吸引力的人有一定的共通之处。

正面观时,理想的脸型应符合“三庭”,即面上部、中部、下部等高,或面下部略长一些。水平参考线包括瞳孔连线和口角连线,垂直参考线为面中线。面中线为经过眉心点、鼻尖点的一条假想的参考线,面部以该线分为左右两部分。Namano 等^[33] 拍摄并研究了 100 例正常人的标准数码照片,结果显示瞳孔连线与地面平行者占 16%,顺时针偏斜者占 50%,逆时针偏斜者占 34%。面中线与水平线呈 89.6°。颜面部以经过眉间点及鼻下点的两水平线将面部分为上 1/3、中 1/3 和下 1/3。此外,面部的对称性也是面部美学评估的要点之一。

侧面的美观性评价主要基于头影测量,其中 Ricketts^[34] 提出 Ricketts 审美平面,即鼻颏连线(也称 E 线),应用最为广泛,是侧貌分型的重要参考线。另一个参考标志为鼻唇角,该角处于正常值范围内是侧貌美学的基本条件。而相较于高加索人发育较好的鼻部和颏部,中国人的鼻部和颏部连线常偏后,使得唇部显得突出。据统计,中国儿童在恒牙初期时上下唇均在 E 线前者占 76%。

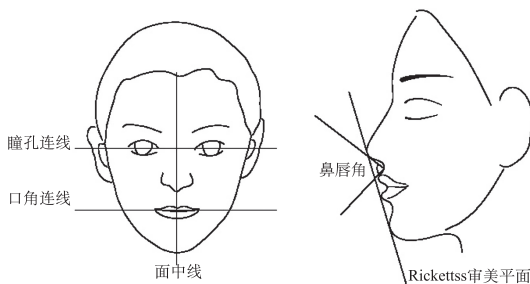


图 4 面部美学

Fig. 4 Facial esthetics.

5 小结及展望

口腔颌面部美学是整体美学的重要组成部分,提高面下部美学情况有利于促进整体美学情况。口腔颌面部美学要素较多,本文根据目前的研究进展将其归类为口内白色美学、口内红色美学、唇齿美学及面部美学 4 个部分。但由于面部美学中参考点、线、角等较多,且涉及的要素还包括眉、眼、鼻及皮肤状态等,难以全面阐述,故在本文中,主要考量对面部影响较大的参考线(面中线、瞳孔连线、口角连线、鼻颏连线等)用以表征正面观和侧面观的协调性。此外,由于美学具有一定的主观性,因此,国内外学者对口腔颌面部美学各个因素所给出的美学参考值不尽相同,这一点使得目前美学评估较难实现。笔

者认为美学评估不应该局限于数值,而是从美学的原则出发,对各个美学部分的“和谐性、对称性及平衡平衡性”进行评估。随着口腔颌面部美学研究的不断深入,有望完善临床美学评估,对复杂案例进行更为科学全面的美学设计。

参考文献

- [1] Radia S, Sherriff M, McDonald F, et al. Relationship between maxillary central incisor proportions and facial proportions [J]. *J Prosthet Dent*, 2016, 115(6): 741-748
- [2] Rufenacht CR, Berger RP. *Fundamentals of esthetics* [M]. Chicago, Tokyo: Quintessence Pub. Co, 1990
- [3] Witt M, Floresmir C. Laypeople's preferences regarding frontal dentofacial esthetics: tooth-related factors [J]. *J Am Dent Assoc*, 2011, 142(8): 925-937
- [4] Levin EI. Dental esthetics and the golden proportion [J]. *J Prosthet Dent*, 1978, 40(3): 244-252
- [5] Özdemir H, Köseoglu M, Bayindir F. An investigation of the esthetic indicators of maxillary anterior teeth in young Turkish people [J]. *J Prosthet Dent*, 2018, 120(4): 583-585
- [6] Bukhary SM, Gill DS, Tredwin CJ, et al. The influence of varying maxillary lateral incisor dimensions on perceived smile aesthetics [J]. *Br Dent J*, 2007, 203(12): 687-693
- [7] Ward DH. A study of dentists' preferred maxillary anterior tooth width proportions: comparing the recurring esthetic dental proportion to other mathematical and naturally occurring proportions [J]. *J Esthet Restor Dent*, 2007, 19(6): 324-339
- [8] Machado AW, Moon W, Jr GL. Influence of maxillary incisor edge asymmetries on the perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons [J]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2013, 143(5): 658-664
- [9] Machado AW. 10 commandments of smile esthetics [J]. *Dental Press J Orthod*, 2014, 19(4): 136-157
- [10] Savas S, Kavrik F, Yasa B, et al. Spectrophotometric color analysis of maxillary permanent central incisors in a pediatric population: a preliminary study [J]. *Int J Paediatr Dent*, 2017, 27(5): 420-427
- [11] 谢以岳,屠嫩斐,田燕. 减数矫治在正畸临床的应用分析[J]. *中华口腔正畸学杂志*, 1996, 3(1): 6-8
- [12] Kokich VO, Kokich VG, Kiyak HA. Perceptions of dental professionals and laypersons to altered dental esthetics: Asymmetric and symmetric situations [J]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2006, 130(2): 141-151
- [13] Machado AW, McComb RW, Moon W, et al. Influence of the vertical position of maxillary central incisors on the perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons [J]. *J Esthet Restor Dent*, 2013, 25(6): 392-401
- [14] Ker AJ, Chan R, Fields HW, et al. Esthetics and smile characteristics from the layperson's perspective: a computer-based survey study [J]. *J Am Dent Assoc*, 2008, 139(10): 1318-1327

- [15] Kokich VG. Adjunctive role of orthodontic therapy[M]. St Louis: Saunders—Elsevier, 2006
- [16] Cosyn J, Pollaris L, Van der Linden F, et al. Minimally—Invasive Single Implant Treatment (M. I. S. I. T.) based on ridge preservation and contour augmentation in patients with a high aesthetic risk profile: one—year results [J]. J Clin Periodontol, 2015, 42(4) : 398—405
- [17] Cosyn J, Cleymaet R, De Bruyn H. Predictors of alveolar process remodeling following ridge preservation in high—risk patients [J]. Clin Implant Dent Relat Res, 2016, 18(2) : 226—233
- [18] Huang JW, Chen WC, Huang TK, et al. Using a spectrophotometric study of human gingival colour distribution to develop a shade guide [J]. J Dent, 2011, 39(10) : e11—e16
- [19] Schierz O, Dommel S, Hirsch C, et al. Occlusal tooth wear in the general population of Germany: effects of age, sex, and location of teeth [J]. J Prosthet Dent, 2014, 112(3) : 465—471
- [20] Charruel S, Perez C, Foti B, et al. Gingival contour assessment: clinical parameters useful for esthetic diagnosis and treatment [J]. J Periodontol, 2008, 79(5) : 795—801
- [21] Jr KV, Kiyak HA, Shapiro PA. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics [J]. J Esthet Restor Dent, 2010, 11(6) : 311—324
- [22] Chen MC, Liao YF, Chan CP, et al. Factors influencing the presence of interproximal dental papillae between maxillary anterior teeth [J]. J Periodontol, 2009, 4(3) : 103—109
- [23] Yarbus AL. Eye movements and vision [M]. Springer, 1967
- [24] Mack MR. Perspective of facial esthetics in dental treatment planning [J]. J Prosthet Dent, 1996, 75(2) : 169
- [25] Kim SH, Hwang S, Hong YJ, et al. Visual attention during the evaluation of facial attractiveness is influenced by facial angles and smile [J]. Angle Orthod, 2018, 88(3) : 329—337
- [26] Koidou VP, Chatzopoulos GS, Rosenstiel SF. Quantification of facial and smile esthetics [J]. J Prosthet Dent, 2017, 119(2) : 270—277
- [27] Rubin LR. The anatomy of a smile: its importance in the treatment of facial paralysis [J]. Plast Reconstr Surg, 1974, 53(4) : 384—387
- [28] Camara CALP. Estética em ortodontia: diagramas de referências estéticas dentárias (DRED) e faciais (DREF) [J]. R Dental Press Ortodon Ortop Facial, 2006, 11(6) : 1308—1356
- [29] Tjan AH, Miller GD, The JG. Some esthetic factors in a smile [J]. J Prosthet Dent, 1984, 51(1) : 24—28
- [30] Frush JP, Fisher RD. The dynesthetic interpretation of the dentogenic concept [J]. J Prosthet Dent, 1958, 8(4) : 558—581
- [31] Moore T, Southard KA, Casco JS, et al. Buccal corridors and smile esthetics [J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2005, 127(2) : 208—213
- [32] Ioi H, Nakata S, Counts AL. Effects of buccal corridors on smile esthetics in Japanese [J]. Angle Orthodontist, 2012, 142(4) : 459—465
- [33] Namano S, Behrend DA, Harcourt JK, et al. Angular asymmetries of the human face [J]. Int J Prosthodont, 2000, 13(1) : 41—46
- [34] Ricketts RM. Planning treatment on the basis of facial pattern and an estimate of its growth [J]. Angle Orthod, 1957, 27(1) : 14—37

[收稿日期:2018—08—11]

(本文编辑 李四群)



[作者简介] 陈江 医学博士,福建医科大学附属口腔医院教授,主任医师、博士生导师。国际牙学院院士。中华口腔医学会常务理事,中华口腔医学会口腔种植专业委员会副主任委员,中华口腔医学会口腔美学专业委员会副主任委员。国务院特殊津贴专家,国家自然科学基金评审专家。福建医科大学口腔医学院/附属口腔医院院长,福建省口腔医学会会长。美国哈佛大学牙学院及 Tufts 大学新英格兰医学中心访问教授。《Clinic Oral Implant Research》审稿专家,《中华口腔医学杂志》特约审稿专家,《口腔医学研究》副主编。主要研究领域为:各类缺失牙的种植修复,口腔种植生物材料评价,口腔种植数字化应用以及口腔美学修复等。