

主 编 王美青
副主编 黎腾聪
贺建军

SHIGAOYA
DIAOKEYISHU
YU JISHU

石膏牙

雕刻艺术与技术

05

 第四军医大学出版社

石膏牙雕刻艺术与技术

主 编 王美青
副主编 黎腾聪 贺建军
编 委 (按姓氏笔画排序)
卜 宏 于世宾 王美青
张俊华 张 渊 周 振
贺建军 曹鸿涛 黎腾聪

内容提要

雕牙是口腔医生最重要的基本功之一。本书以模块化设计雕刻技术为主线,详细讲解了四类 14 颗恒牙的石膏牙雕刻方法。全书不仅有翔实的文字讲解,而且每一颗牙的每一雕刻步骤都配有唇(颊)、舌、近中、远中和切(殆)等 5 个面的照片以及关键操作技法示意图进行辅助说明。本书适于口腔医学各层次、各专业人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

石膏牙雕刻艺术与技术/王美青主编. —西安:第四军医大学出版社, 2003.8
ISBN 7-81086-072-0

I. 石… II. 王… III. 牙体-修复术 IV. R781.05

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 065795 号

第四军医大学出版社出版发行

(西安市长乐西路 17 号 邮政编码: 710032)

电话: 029-3376765(发行部) 029-3376763(总编室)

传真: 029-3376764 E-mail: fmmup03@fmmu.edu.cn

人民日报社西安印务中心印刷

★

开本: 787×1092 1/16 印张: 8 字数: 190 千字

2003 年 8 月第 1 版 2003 年 8 月第 1 次印刷

印数: 1~2500 册 定价: 48.00 元

ISBN 7-81086-072-0/R·37

序

口腔医学在世界许多国家又被称为牙医学。很多专业人士认为牙医学是一门艺术加科学 (dentistry = art and science) 的学科, 因为再也没有别的临床医师像口腔医师那样, 几乎天天都在运用科学的技术操作来治疗牙齿, 几乎天天都在运用科学的技术操作来恢复正常的咀嚼功能, 几乎天天都在运用科学的技术操作把参差不齐的牙列变得整齐漂亮。所以这绝不仅仅是科学, 而且还是艺术, 因为人们要求口腔医师把牙齿恢复得比真牙更漂亮。

在口腔医师所应用的众多技术之中, 最重要的基本功就是牙体雕刻。把一块材料雕刻成一颗逼真的牙齿, 而且还要赋予其漂亮的外形, 这不仅需要技术, 也需要艺术。这对一个没有经过专业美术训练的初级口腔医学生来说无疑是一道难题。口腔医学教育者要解决这道难题就需要探索, 寻找牙体雕刻艺术中的科学方法, 使初学者尽快入门。

由第四军医大学口腔医学院王美青教授主编的《石膏牙雕刻艺术与技术》一书, 为口腔医学生解决了这道难题。王美青教授根据自己长期在教学第一线实践的经验, 借用了被美术雕塑专业称为步骤雕刻技术 (progressive carving technique) 的雕刻技法, 并在引进美国学者 Jacob R. Schwartz 的模块化 (blocking) 设计原理的基础上, 融入了机械绘图的思想, 形成了一套独特的牙体雕刻技法。这套技法将每颗牙的解剖特点融入到相应的雕刻步骤之中, 使每个牙的雕刻既具有鲜明个性, 又具有科学的共性。这套技法使每一位初学者只需遵循有关雕刻原则, 按部就班地进行雕刻, 就能顺利到达成功雕刻各个牙齿的“彼岸”。将艺术和技术科学地结合起来, 正是本书巧妙的创新之处。

王美青教授师从于我国著名的口腔医学专家、口腔解剖生理学专家王惠芸教授, 长期从事口腔解剖生理学的教学和研究工作, 积累了丰富的教学经验, 并取得了令人瞩目的研究成果, 已成为我国著名的年轻口腔解剖生理学专家。《石膏牙雕刻艺术与技术》是她和黎腾聪、贺建军、周振、卜宏、张俊华、于世宾、曹鸿涛、张渊等本书作者们在教学第一线长期实践的结晶。本书共六章, 详细介绍了每一颗牙的牙冠外形特点和雕刻步骤, 并配有 400 余幅精美的照片和示意图, 使学习者一目了然, 操作有章可循, 雕刻有法可依。

《石膏牙雕刻艺术与技术》一书是我国口腔基础医学中一本很好的教科书和参考书, 也是我国口腔医学图书百花园中的一枝奇葩, 值得向口腔医学生、口腔技师、口腔医师和从事口腔医学教学的工作者推荐。

中华口腔医学会会长



教授

2003 年 6 月 3 日

前 言

口腔科医生通过塑造牙冠外形来治疗各种牙齿美观及功能方面的疾病，因此雕牙技术是每一位口腔医学工作者的必修课，也是口腔科医生的基本功。美国、日本等发达国家的口腔医学生在学期间，都要经过严格的雕牙课程训练，并且在毕业前提交所有恒牙的雕刻“作品”。然而我国口腔医学生在学期间所接受的雕牙训练非常少，这与现代口腔医学的需求有较大的差距。为适应新时期口腔医学教育的需要，2001年以来我们借鉴美国 Jacob R. Schwartz 博士的石膏牙雕刻方法，开始为本科生讲授石膏牙雕刻技术。经过两学年的教学实践，我们积累了一定的教学经验，摸索出一套既便于掌握又适于教学的雕牙方法，并根据我国口腔解剖生理学创始人、本教研室王惠芸教授所报道的国人牙齿解剖测量数据，总结、编写出这本教材。在本教材的编写过程中，中华口腔医学会会长张震康教授始终予以极大关注和热情鼓励，并在百忙之中欣然为本书命名、作序，在此深表敬意并致谢。

由于我们水平有限，实践时间较短，本书可能存在一些缺点，有待于在今后的教学以及临床实践中不断总结、提高。值此出版之际，竭诚期待广大读者，尤其是一线教学工作者和临床医生对本书提出宝贵意见，以便及时改进，使本教材更臻完善。

编 者

2003年6月10日

目 录

绪 论	1
第一章 切牙雕刻	
第一节 上颌中切牙雕刻	5
一、上颌中切牙牙冠外形特点	5
二、上颌中切牙雕刻步骤	5
第二节 其他切牙雕刻	17
一、上颌侧切牙牙冠外形特点与雕刻步骤	17
二、下颌中切牙牙冠外形特点与雕刻步骤	23
三、下颌侧切牙牙冠外形特点与雕刻步骤	30
第二章 尖牙雕刻	
第一节 上颌尖牙雕刻	36
一、上颌尖牙牙冠外形特点	36
二、上颌尖牙雕刻步骤	36
第二节 下颌尖牙雕刻	43
第三章 上颌前磨牙雕刻	
第一节 上颌第一前磨牙雕刻	50
一、上颌第一前磨牙牙冠外形特点	50
二、上颌第一前磨牙雕刻步骤	51
第二节 上颌第二前磨牙牙冠外形特点与雕刻步骤	60
第四章 下颌前磨牙雕刻	
第一节 下颌第一前磨牙雕刻	67
一、下颌第一前磨牙牙冠外形特点	67
二、下颌第一前磨牙雕刻步骤	67
第二节 下颌第二前磨牙雕刻	77
一、下颌第二前磨牙牙冠外形特点	77
二、下颌第二前磨牙雕刻步骤	77
第五章 上颌磨牙雕刻	
第一节 上颌第一磨牙雕刻	86
一、上颌第一磨牙牙冠外形特点	86

二、上颌第一磨牙雕刻步骤	86
第二节 上颌第二磨牙雕刻	96

第六章 下颌磨牙雕刻

第一节 下颌第一磨牙雕刻	104
一、下颌第一磨牙牙冠外形特点	104
二、下颌第一磨牙雕刻步骤	104
第二节 下颌第二磨牙雕刻	113
一、下颌第二磨牙牙冠外形特点	113
二、下颌第二磨牙雕刻步骤	113

绪 论

雕牙是口腔医学生和口腔医生所必备的技能,通过雕刻牙体形态,一方面可以训练口腔治疗过程中最基本的操作技能,另一方面可以加深对牙体形态特点的认识,使雕刻者真正做到心中有数,这将对临床实践工作有非常大的帮助。

雕刻(carving)既是艺术也是技术,属于雕塑(sculpture)技法的一种。牙体雕刻与雕塑艺术中的雕刻没有本质的区别。雕刻时首先要求雕刻者认真观察被雕刻对象——牙齿,抓住其形态特点,并在心中塑造一个相应的三维模型。这个三维模型是由一些关键点连接成线,由线构成几何平面,再由这些几何平面组成的三维立体结构。雕刻时首先要深刻地理解各关键点之间的空间关系,准确抓住各个牙的形态特点,抽象出相应的几何形状(如切牙牙冠为楔形,上颌第一磨牙牙冠为斜方形等);其次,通过对各牙进行科学的测量,得到准确的尺寸和比例关系;第三,绘出牙体轮廓,标记出各结构之间的比例关系;第四,雕出简单的几何形状,初步形成所雕牙的轮廓;第五,对局部结构精雕细刻,修整完成。整个过程体现出先整体后局部、先轮廓后细节的步骤雕刻技术。

我们将以石膏为材料,借鉴美国 Jacob R. Schwartz 博士提出的模块化设计雕刻方法,根据王惠芸教授报道的中国人牙齿测量数据放大 2 倍进行雕刻。这种雕刻方法的突出特点是按部就班。由于口腔临床治疗除拔牙外,主要操作都是针对牙冠而进行的,因此本书中我们将详细介绍牙冠的雕刻方法,而牙根只雕刻一个示意根,不作详细介绍。

我们将根据恒牙的形态类别,按照切牙、尖牙、上颌前磨牙、下颌前磨牙、上颌磨牙和下颌磨牙的顺序,依次介绍各类牙的雕刻方法。有些雷同的步骤,在后续的讲解中,将不再重复介绍,故建议学习者按照章节顺序进行学习。

一、雕刻器材

雕刻石膏牙所需的基本器材有:

1. 石膏块 本教材前牙和前磨牙采用 20 mm×20 mm×50 mm,磨牙采用 25 mm×26 mm×50 mm 的石膏块。
2. 工作刀(图绪-1a)
3. 蜡刀(图绪-1b)
4. 游标卡尺(图绪-1c)
5. 铅笔



图绪-1 雕刻石膏牙所用工具

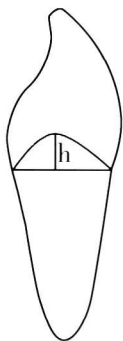
a. 工作刀 b. 蜡刀 c. 游标卡尺

二、雕刻参数

雕刻前需要对雕刻对象——牙齿，进行相应测量，常用的测量参数有：

- (1) 冠长：由切缘或牙尖到牙颈线的最大垂直距离，即解剖牙冠的长度。
- (2) 牙冠近远中径（冠宽）：近、远中面之间的最大距离。
- (3) 牙颈近远中径（颈宽）：牙颈线处近、远中面之间的最大距离。
- (4) 牙冠唇/颊舌径（冠厚）：牙冠唇（颊）、舌面之间的最大距离。
- (5) 牙颈唇/颊舌径（颈厚）：牙颈线处唇（颊）、舌面之间的最大距离。

(6) 牙颈线高度 (颈高): 近中邻面的颈曲线向殆面或切缘突起的最大距离 (图绪-2)。

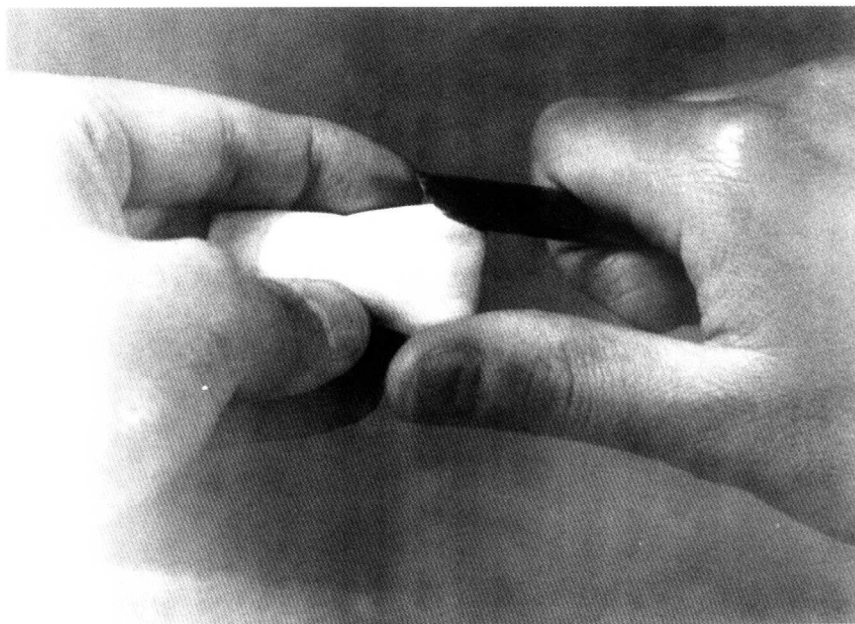


图绪-2 颈 高 (h)

三、雕刻手法

根据持工作刀的方式不同,雕刻手法可分为以下两种:

1. **拳握式** 适于雕刻大块石膏。雕刻时左手拿稳所雕石膏块,被雕刻面朝上,右手拇指放在所雕石膏块的一端作为支点,其他四指作握拳状执握工作刀,刀刃紧贴石膏(图绪-3),四指用力使雕刻刀向拇指方向滑行,在滑行过程中雕除相应石膏。

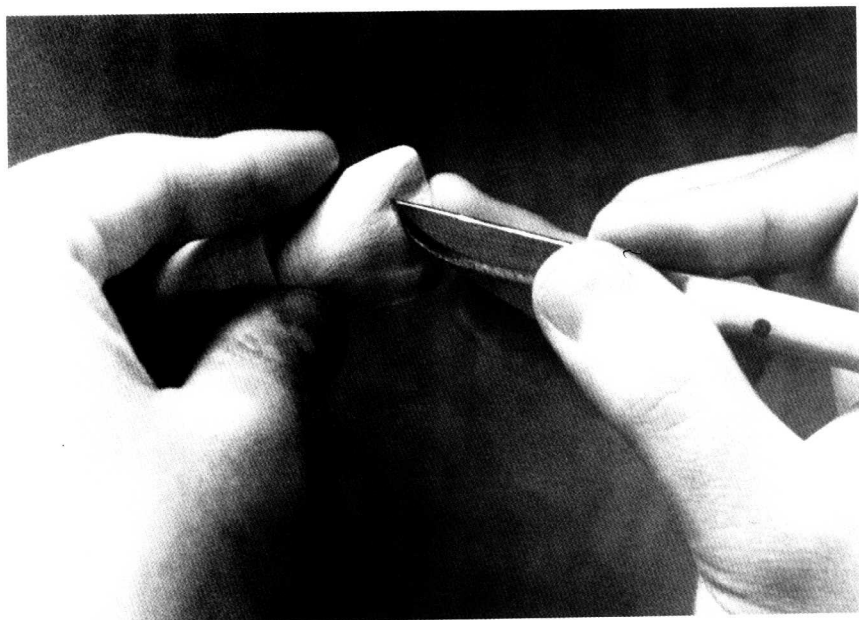


图绪-3 拳握式执刀法

2. **执笔式** 适于进行精雕细刻的操作。由拇指、食指和中指执刀，同时无名指或小指置于石膏块上作支点，使得雕刻动作稳健、精确而有力（图绪-4）。

无论用哪一种手法雕刻，雕刻刀与所雕牙面都要有一定角度而不是垂直切割或刺入石膏，从而控制雕刻量，并使雕刻出的牙体形态自然、流畅。

注意：在雕刻之前石膏必须浸水湿透，否则石膏会大块碎裂，无法控制雕刻量。



图绪-4 执笔式执刀法

四、本教材应用方法说明

1. 本书插图可分为三类，即雕刻参数示意图、手工雕刻图和石膏牙步骤雕刻图。为便于查阅，在插图排序方面作了以下设计：根据国际通用牙位分区方法，所有石膏牙步骤雕刻图按牙位、步骤顺序及所观察的牙面进行命名，如图 A5-3 颊面即为 A 区第二前磨牙第三步雕刻的颊面观照片；而其它插图（牙体轮廓示意图和手工雕刻图）则按其所在章节和出现顺序命名，如图 4-2 即为第四章第二张图。

2. 本书所有石膏牙步骤雕刻图中，切面、尖端和殆面观照片的石膏牙均为唇（颊）侧向上，舌侧向下。

3. 同一类型牙齿的图解说明只出现一次，其同类牙齿的雕刻只以图片形式分步介绍，不再作文字说明，雕刻时请注意参考相关内容。

4. 鉴于绘画是雕刻基础，故建议学习时先练习绘制相应的雕刻面图形，以便形成一定的立体概念，然后再进行雕刻。

第一章 切牙雕刻

本章将以上颌中切牙为例，详细讲述切牙的雕刻方法。

第一节 上颌中切牙雕刻

一、上颌中切牙牙冠外形特点

上颌中切牙 (maxillary central incisor) 是切牙中最大的一个，牙冠呈楔形。

1. 唇面 (labial surface) 较为平坦，略呈长方形，切缘 (labioincisal edge) 较平直，从近中至远中略向龈侧倾斜；唇面有二条浅沟延伸至牙冠的中 1/3，为发育沟 (developmental groove)，是该牙三个发育中心的融合遗迹。近中缘较平直，远中缘较圆突；由近中面与唇面相交而成的近唇线角 (mesiolabial line angle) 较锐，由远中面与唇面相交而成的远唇线角 (distolabial line angle) 较钝；近中切角 (mesioincisal point angle) 近似直角，远中切角 (distoincisal point angle) 较圆钝，籍此可以鉴别左右。牙颈线呈弧形，牙冠颈部沿该线部分稍突起，为颈嵴 (labiocervical ridge)，颈嵴上常有几条弧形或水平的浅沟样结构，为釉质横纹 (perikymata)。

2. 舌面 (lingual surface) 牙冠从唇侧向舌侧逐渐缩小，故舌面近远中径较唇面小。舌面中央凹下部分为舌窝 (lingual fossa)，窝的周围隆起，其颈侧较圆突的部位为舌面隆突 (cingulum)，切端为切嵴 (linguoincisal ridge)，近、远中缘分别有近、远中边缘嵴 (mesial/distal marginal ridge)，其中近中边缘嵴比远中边缘嵴稍长。近舌线角 (mesiolingual line angle) 较锐，远舌线角 (distolingual line angle) 较钝。

3. 邻面 (proximate surface) 包括近中面 (mesial surface) 和远中面 (distal surface)。邻面略呈“V”形，其底为颈缘 (cervical margin)，顶为切端。上颌中切牙的切嵴略偏向牙体长轴的唇侧。近中邻接点位于切 1/3 内，远中邻接点在切 1/3 与中 1/3 之间。邻面牙颈线呈弧形突向切端。

二、上颌中切牙雕刻步骤

上颌中切牙雕刻参数见表 1-1，雕刻参数示意图见图 1-1。

表 1-1 上颌中切牙雕刻参数

单位: mm

根长 *	冠长	牙冠最大近远中径 (冠宽)	牙颈最大近远中径 (颈宽)	牙冠最大唇舌径 (冠厚)	牙颈最大唇舌径 (颈厚)	颈高
8	24	20	15	17	15	7

* 根长为示意牙根长度

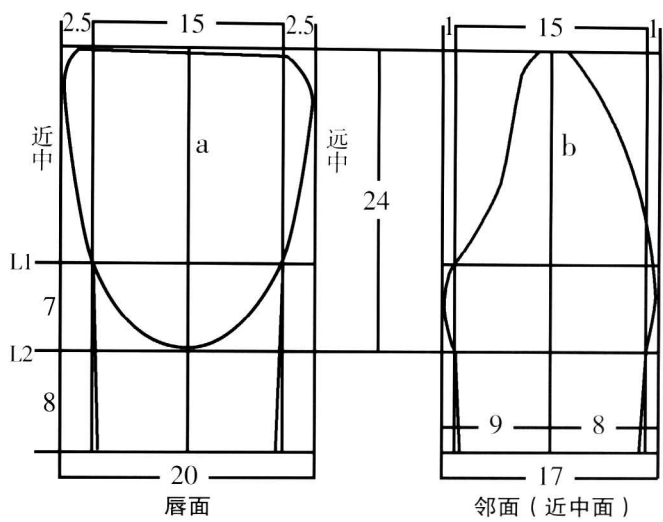


图 1-1 上颌中切牙雕刻参数示意图 (单位: mm)

a: 牙冠近远中径平分线 b: 牙体长轴标记线 L1: 颈高标记线 L2: 冠长标记线

第一步 石膏标记 (图 A1-1)

在石膏块的四个长方形轴面上, 依次标记出唇面 (La)、近中面 (M)、舌面 (Li) 和远中面 (D), 在石膏块一侧顶端标记出切端 (I)。然后以切端和近中邻面为基准, 参照图 1-1 唇面在石膏块的唇面标记出冠长 (24)、根长 (8)、冠宽 (20)、颈宽 (15) 和颈高 (7), 并绘出上颌中切牙唇面形态 (图 A1-1)。

绘图是雕刻成功的关键步骤, 因此要力求准确, 绘图所用铅笔笔尖应尽量细, 避免因绘图线太粗造成的雕刻误差。

注意:

- a. 上颌中切牙近、远中邻接点的位置: 近中邻接点位于切 1/3 内, 远中邻接点位于切 1/3 与中 1/3 之间。
- b. 近中缘较平直, 远中缘较圆突。

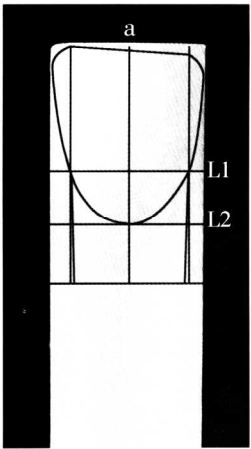


图 A1-1 石膏标记 (唇面)
标注见图 1-1

第二步 邻面雕刻及邻面标记 (图 A1-2)

(1) 邻面雕刻

采用拳握式执刀法按照所绘制的牙体唇面形态, 去除轮廓线以外的石膏。

注意:

a. 雕刻后石膏的近、远中面仍然平行, 并垂直于唇、舌面。

b. 在近中面和远中面上直线 L1 所在位置分别形成两条浅印迹 L3、L4, 即唇面颈高标记线 L1 在近、远中面上的延伸线 (图 A1-2 近中面, A1-2 远中面), 这将成为雕刻邻面牙颈线的参照线。

(2) 邻面标记

以唇面为基准参照图 1-1 邻面在牙冠的近中面上标记出冠厚 (17) 和颈厚 (15), 并且将唇面冠长标记线 L2 延伸至邻面, 然后绘出上颌中切牙的近中面形态 (图 A1-2 近中面)。最后将直线 b 延伸至切面形成直线 b₁, 即切嵴所在位置 (图 A1-2 切面)。

注意: 颈嵴和舌面隆突的位置和形态。

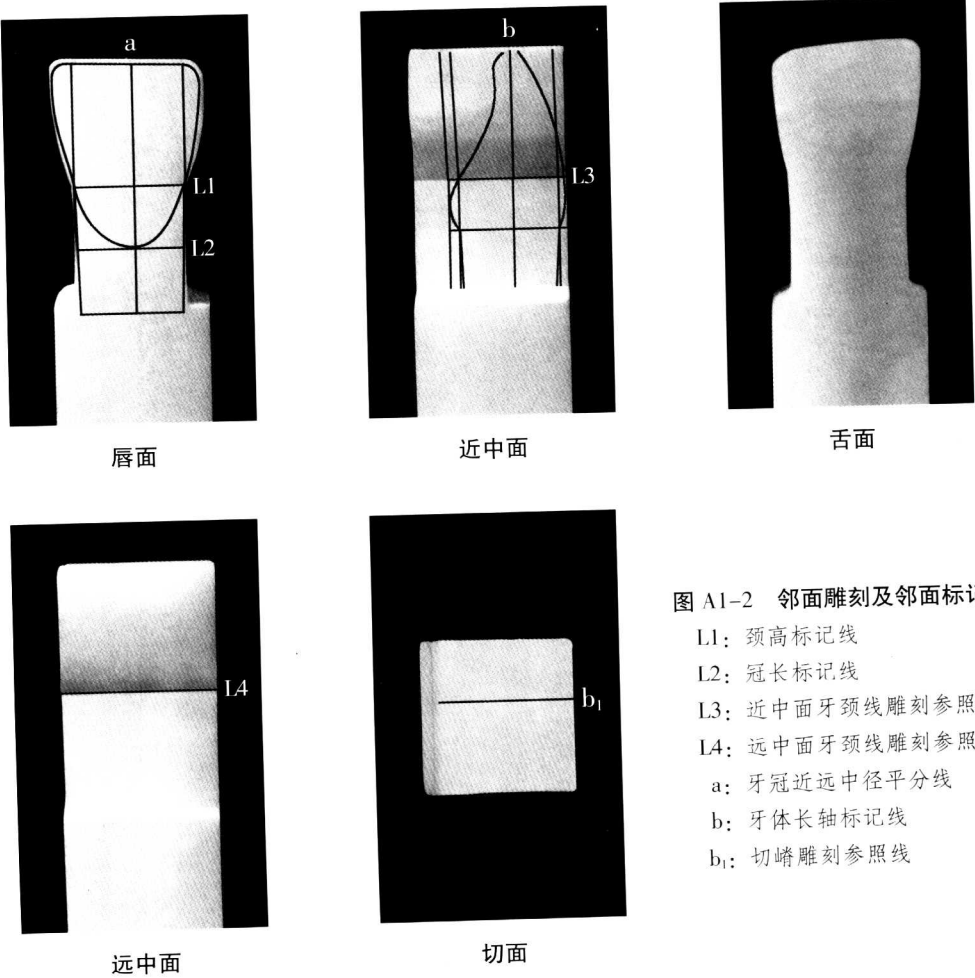


图 A1-2 邻面雕刻及邻面标记
L1: 颈高标记线
L2: 冠长标记线
L3: 近中面牙颈线雕刻参照线
L4: 远中面牙颈线雕刻参照线
a: 牙冠近远中径平分线
b: 牙体长轴标记线
b₁: 切嵴雕刻参照线

第三步 唇、舌面雕刻 (图 A1-3)

按照所绘牙体邻面形态, 去除轮廓线以外石膏。

注意:

- a. 雕刻时应保持唇、舌两面相互平行, 且与邻面垂直。
- b. 分别在唇、舌面直线 L2 所在位置形成两条浅印迹 L5 和 L6 (图 A1-3 唇面, A1-3 舌面), 这将作为雕刻唇、舌面牙颈线的参照线。

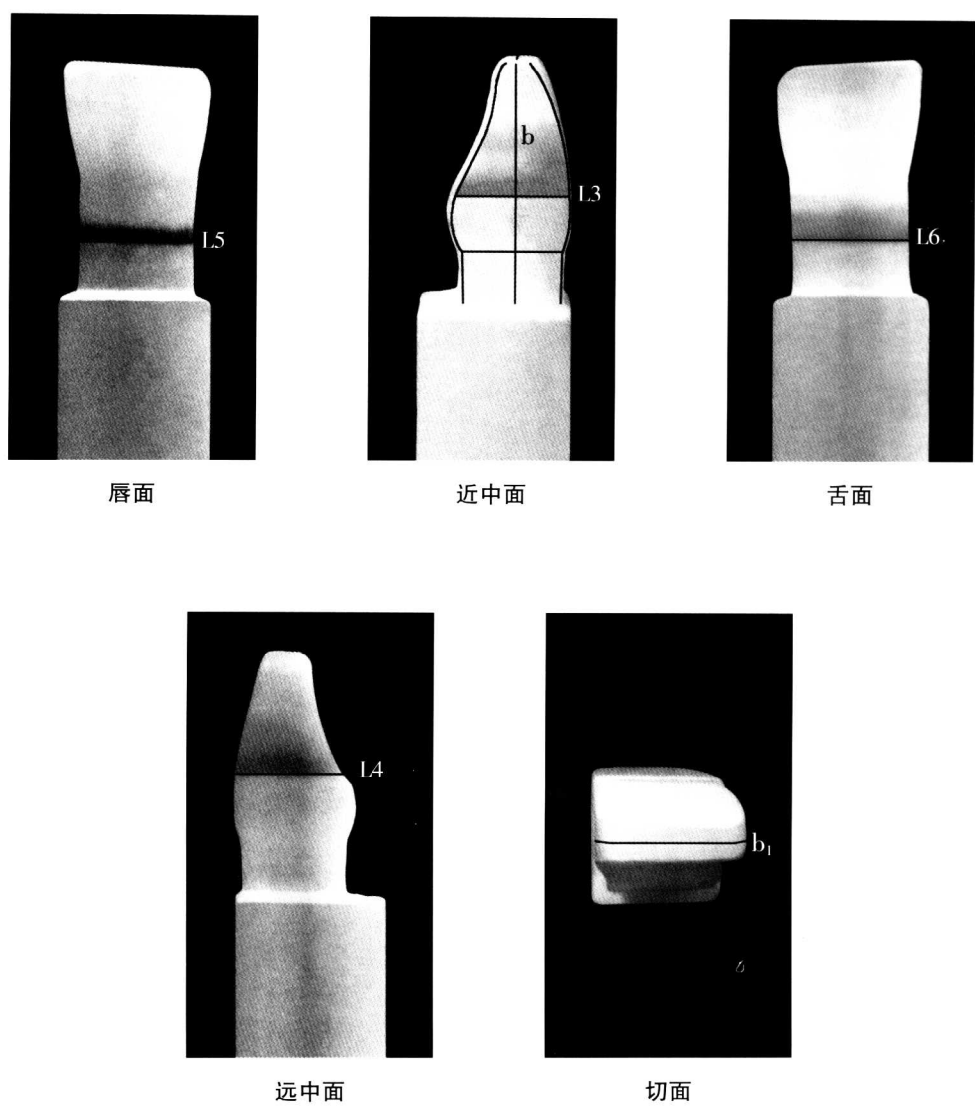


图 A1-3 唇、舌面雕刻

L3: 近中面牙颈线雕刻参照线 L4: 远中面牙颈线雕刻参照线 L5: 唇面牙颈线雕刻参照线
L6: 舌面牙颈线雕刻参照线 b: 牙体长轴标记线 b₁: 切嵴雕刻参照线

第四步 线角雕刻 (图 A1-4)

上颌中切牙有四个线角, 其中近唇线角最锐, 故该部去除的石膏量最少, 远唇线角、近舌线角以及远舌线角去除的石膏量依次适当增多, 使整个牙冠由唇侧向舌侧逐渐缩窄。

注意: 雕刻量的多少可以通过调整雕刻刀与石膏面之间的角度来调节 (图 1-2)。

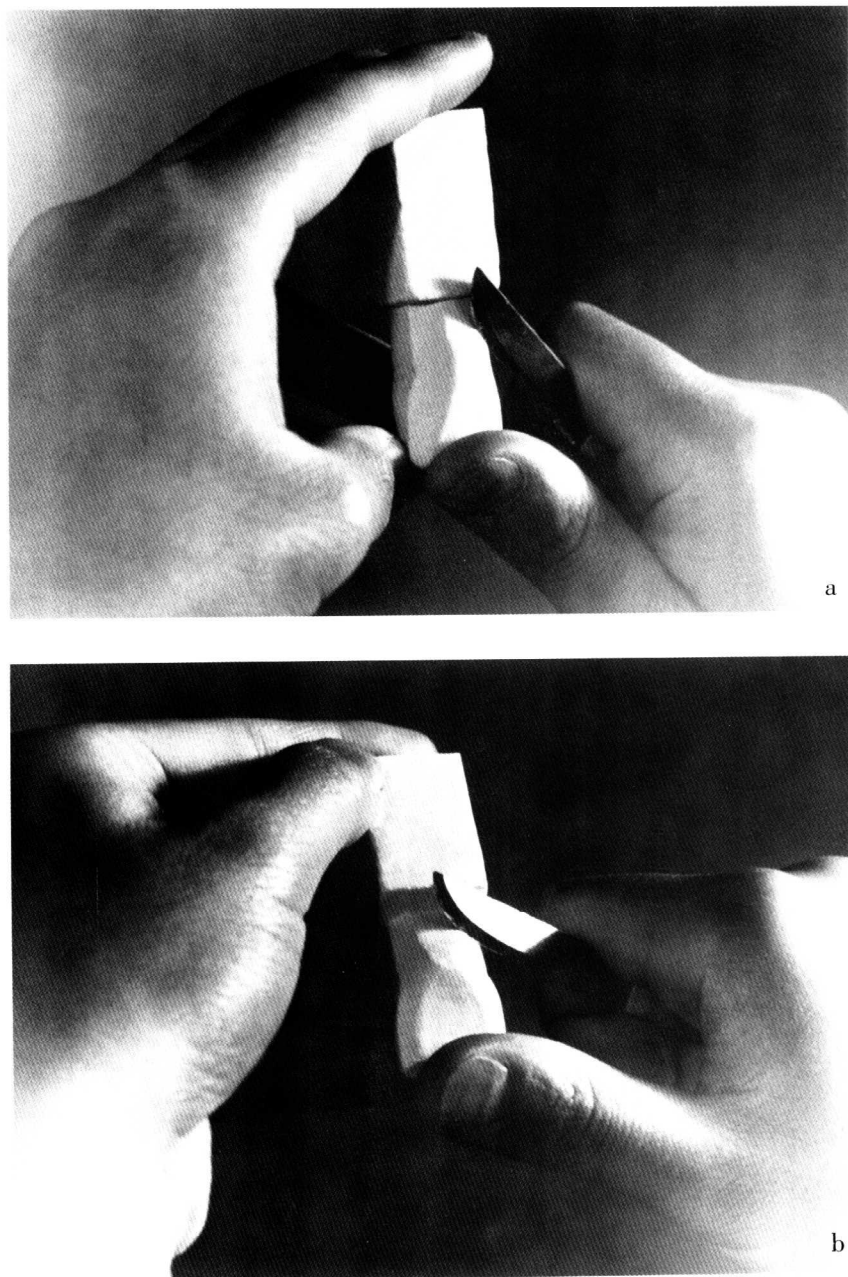


图 1-2 线角雕刻方法

a. 近唇线角较锐, 雕刻刀与唇面交角较大 b. 远舌线角较钝, 雕刻刀与舌面交角较小

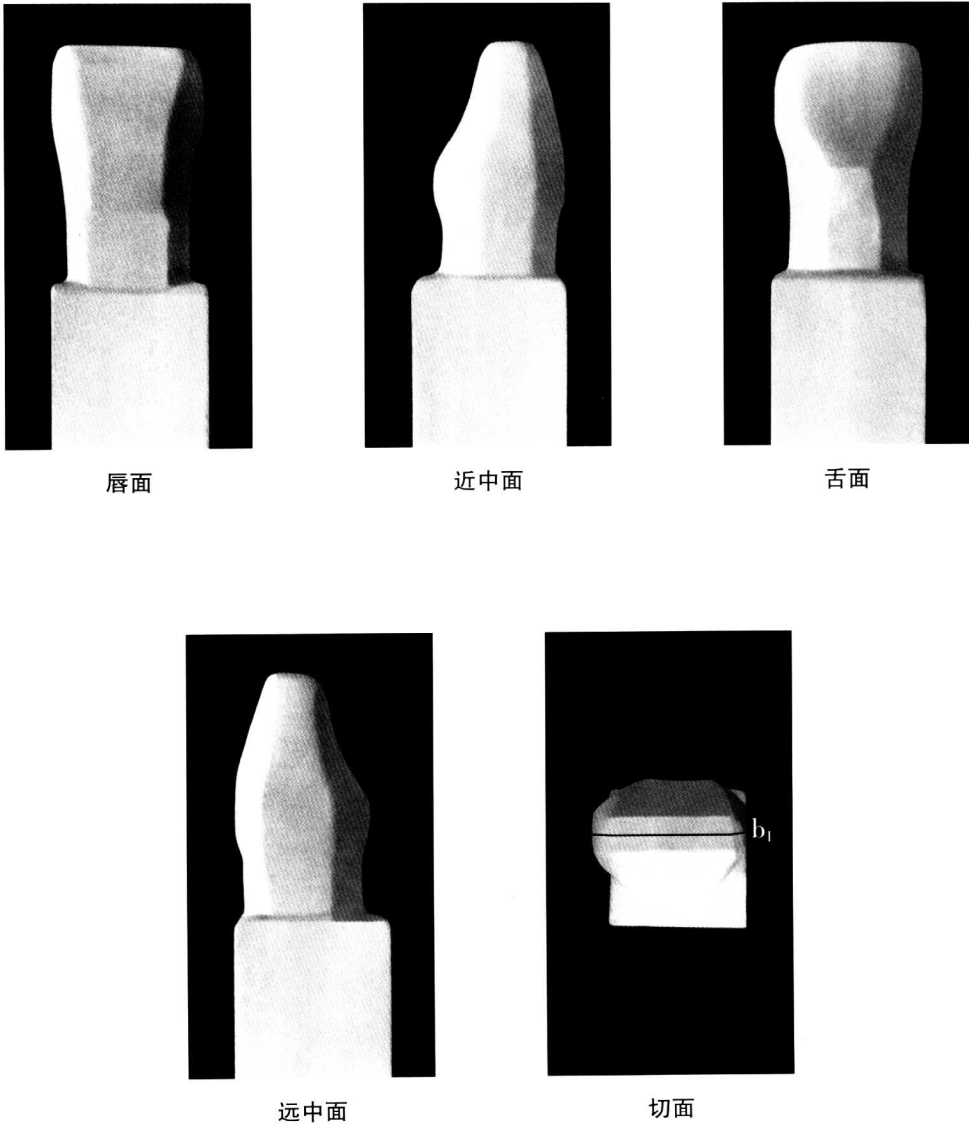


图 A1-4 线角雕刻

b_1 : 切嵴雕刻参照线