

临床研究 ·

单侧唇裂手术设计的几何学解析

石冰 王晴

摘要 目的:探讨 Millard 法与 Tension-Randall 法在单侧唇裂修复手术中蕴藏的几何学原理。方法:对两法的手术设计进行详细的几何学解析。结果:Millard 法的特点是在水平方向上,将能使裂隙两侧唇峰点旋转下降的轴心点距唇峰点较远;而 Tension-Randall 法则是在垂直方向上,将能使裂隙侧唇峰点旋转下降的轴心点形成的位置较低。结论:Millard 法的设计更符合对唇裂修复的生理性原则,而 Tension-Randall 法更符合修复唇裂的几何学条件,并认为这是两法能长期并存而未被相互取代的内在机制。

关键词 几何学 Millard 法 Tension-Randall 法 唇裂修复

Geometrical Analysis of Operative Designs in Unilateral Cleft Lip Repair

Shi Bing, Wang Qing

College of Stomatology, West China University of Medical Sciences

Abstract

Objective: To study the differences in geometric principle in cleft lip repair between Millard and Tension-Randall's method. **Methods:** The moving patterns of the peaks of cupid's bow along the cleft on both sides varied according to the operative designs respectively. On the above basis, the larger vertical distance that the peaks of cupid's bow would drop in both operative designs respectively, which were calculated under the similar clinical conditions. **Results:** It was found that the most obvious characteristic in Millard's design is to make the rotational axes on both cupid's bow peaks along the cleft drop farther away on the horizontal direction. However the Tension-Randall's characteristic is to make the center of the rotational axes as near as possible to the cupid's bow peaks on the vertical direction. **Conclusion:** It is concluded that Millard's design conforms to the requirement of reconstructing the lip on the physiological aspect, but Tension-Randall's design complies more on the geometric principle, which is the reason why both methods of cleft lip repair can not be replaced by each other. And this study will make both kinds of operation designs be applied clearly and easily.

Key words: geometric analysis Millard Tension-Randall cleft lip repair

虽然 Tension-Randall 法与 Millard 法较其它方法可以使唇裂患者更好地恢复上唇形态,但国内外学者对两种方法的比较尚难分仲伯。现有的结论多受研究者的主观印象、病例组成、施术技巧等方面因素的影响¹。笔者认为两种手术设计能长期同时并存,而不被相互取代意味着二者必定有着某种内在互补关系,若能挖掘出两法间这一互补机制,对灵活应用两种方法,设计适用于具有不同适应证的唇裂个体的手术方法,以及解释某些术后畸形的发生等均具有较大意义。

1 材料和方法

1.1 材料

用圆规、量角器、直尺等测量工具,在单侧唇裂图形上模拟 Tension-Randall 法和 Millard 法的切口设计,以裂隙两侧唇峰点的旋转下降距离作为观测指标,进行比较观察。其中健侧唇的裂隙侧唇峰点以健侧唇峰点至人中凹的距离标定,患侧唇的裂隙侧唇峰点以健侧唇峰点至口角的距离标定。

1.2 方法

O、O'点分别为同一垂线上的两个圆心点,A为垂线外下的一点,当分别以O和O'点为圆心向下旋转时,观察A点的最大下降距离。设A点为裂隙侧唇峰点,O、O'点为鼻小柱基部下或患侧鼻翼基部下方的定点,则可以发现将

能使唇峰点(A)旋转的圆心点(O、O')定得愈低,则唇峰点的下降距离愈大(图1)。

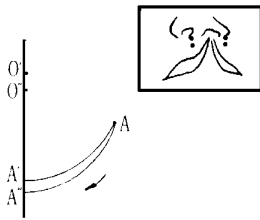


图1 方法 几何学原理示意图

O、O'点分别为同一水平线上的两个圆心点,A为与O、O'点同侧外的点,分别以O和O'点为圆心将A点向下旋转时,则可以发现圆心点距A点距离愈远时,A点的下降距离愈大。设O、O'点为鼻小柱基部或患侧鼻翼基部的定点,A点为裂隙侧唇峰点,则上述两处定点距唇峰点的距离愈远,唇峰点的下降距离愈大(图2)。

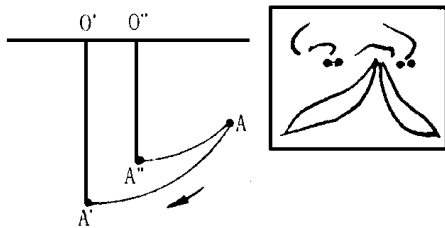


图2 方法 几何学原理示意图

O点为圆心,A点为旋转点,分别以a、b、c 3种连线形式作切开,可以发现A点的最大下旋距离不变。设O点为鼻小柱基部或患侧鼻翼基部的定点,A点为裂隙侧唇峰点,则唇峰点的下降距离与唇峰点和上述两点的连线形式无关(图3)。

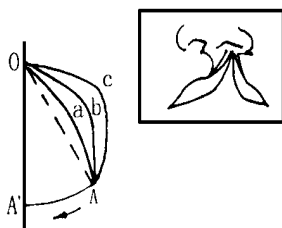


图3 方法 几何学原理示意图

O、O'仍为同一水平线上的两个圆心点,C为两点同侧外的点,分别以O、O'点为圆心,将C点向上方旋转,则可以发现,C点距圆心点的距离愈近,则在水平方向上延伸的距离愈长。设O、O'点为鼻小柱基部的定点,C点为Millard法设计中C瓣的末端点,则鼻小柱基部距C瓣末端点的距离愈近,C瓣向患侧鼻底延伸的距离愈大(图4)。

O、O'为同一垂线上的两点,C为上述两点同侧外的一点,分别以O、O'点为圆心,将C点向上旋转时,则可以发现,圆心点距离愈远,C点在水平方向上的延伸距离愈长。设O、O'为鼻小柱基部下方的定点,C点为Millard法设计中C瓣的末端点,则鼻小柱基部定点愈高,C瓣向患侧鼻底延伸的距离愈大(图5)。

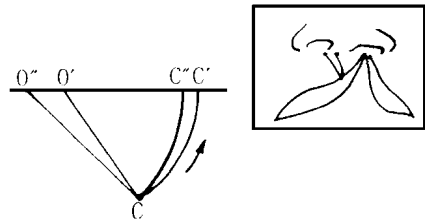


图4 方法 几何学原理示意图

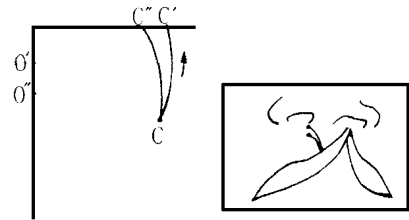


图5 方法 几何学原理示意图

2 结 果

裂隙侧唇峰点旋转下降的距离与切口止端形成的圆心点的位置有关,在同一垂线方向上,圆心点的位置愈低,则唇峰点可旋转下降的最大距离愈大。而在同一水平方向上,圆心点距裂隙侧唇峰点的距离愈远,当以两点间距离为半径时,可使裂隙侧唇峰点的下降距离愈大,参见图1、2。

裂隙侧唇峰点的下降距离只与能使该点旋转下降的切口止点(圆心点)的位置有关,而与两点间的线连形状无关,参见图3。

Millard法中,C瓣末端点向裂隙侧水平方向延伸的距离与鼻小柱基部设计的切口止点(圆心点)的位置有关,在同一垂线方向上,切口止点愈近鼻小柱基部,则C瓣向患侧鼻底延伸的距离愈长。而在同一水平方向上,切口止点(圆心点)距离C瓣末端点愈近,C瓣向患侧鼻底延伸的距离愈长,参见图4、5。

3 讨 论

3.1 Millard法手术设计上的特点

Millard法的设计特点是将健患侧唇上能使唇峰点下降的切口止点定得远离裂隙侧唇峰点,从而可以使裂隙侧唇峰点有最大限度的旋转下降,以此来恢复两侧唇弓的对称性。根据本研究结果,不难看出,灵活掌握本法的要领在于根据不同畸形特征(主要是健患侧唇峰的高度差),在手术中确定鼻小

柱基部和患侧鼻翼下方的定点。如图 6 示,若将上述两点分别定在图中的黑色象限,可最大限度地使裂隙侧唇峰点旋转下降,反之,若定在图中的虚线象限内,则可控制裂隙侧唇峰点的下降距离。这恰好解释了为什么同一手术方法,可以在一定范围内适用于具有不同畸形程度的病例,同时也说明了同一手术方法受术者临床经验不同的影响,可以获得迥然不同的术后效果。

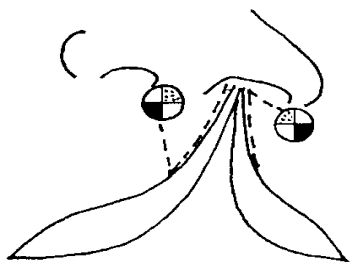


图 6 Millard 法定点区域示意图

3.2 Tension-Randall 法手术设计上的特点

Tension-Randall 法有效地利用了本研究方法 1 的几何学原理,使裂隙侧唇峰旋转下降的圆心点(切口止点)降到了最低限度,从而可以自如地使裂隙侧唇峰点下降,其下降的距离,取决于术者对两侧切口止点的选择。如图 7 示,将切口止点确定在图中的黑色象限内,则可以获得最大限度的唇峰点的旋转下降,相反,选择在图中的虚线象限内,则可控制裂隙侧唇峰点的下移。当然,同 Millard 法的应用一样,这种感觉与预测能力只有在临床实践中反复揣摩才能获得。而以本文的研究结果作为唇裂修复术式设计的基本理论,则可以有针对性地去指导术者的临床实践,减少积累临床经验过程中的盲目性,提高对术后效果的预见能力。

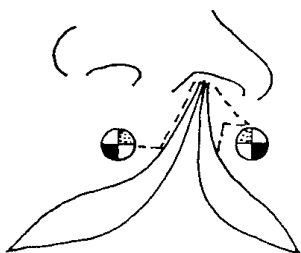


图 7 Tension-Randall 法定点区域示意图

3.3 Millard 法与 Tension-Randall 法的比较

虽然两法设计的切口部位不同,但均是为了使裂隙侧唇峰点下移,达到与健侧对称的目的。因此,为了进一步比较两种方法对裂隙侧唇峰高度的下降程度,笔者特做如下模拟:在 Millard 法设计中,鼻小柱基部(O 点)至健侧裂隙侧唇峰(A 点)的距

离为 L,O 点至 A 点的连线与垂线所成的夹角为 α (图 8),则 A 点高度可下降的距离为 H, $H=L-s=L-L \cos \alpha=L(1-\cos \alpha)$,设 L 分别为 6、8、10 mm,分别为 30° 或 45° 时,结果见表 1。

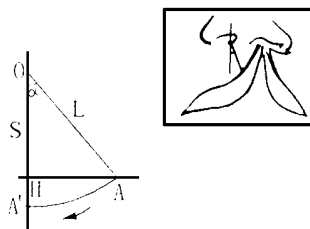


图 8 计算唇峰点在 Millard 法下降距离示意图

表 1 Millard 法中健侧唇的裂隙侧唇峰点高度在不同条件下的最大下降距离(mm)

角度(°)	切口长度(L)		
	6	8	10
30°	0.804	1.072	1.340
45°	1.758	2.344	2.930

即使以 Millard 本人的图示为例图 9²,转折切口长度为 3 mm,鼻小柱基部点至健侧裂隙唇峰点的距离为 7 mm(3 mm + 4 mm),因两切口间呈 90° 夹角,所以转折切口末端与裂隙侧唇峰点的距离则为 7.6 mm($3^2 + 7^2$),假设转折切口止点与裂隙侧唇峰点的连线与垂线呈 30° 角时,则唇峰点高度的最大下降距离为 1.0184 mm,呈 45° 角时,为 2.2268 mm,呈 60° 角时,唇峰点高度的最大下降距离也仅为 3.3 mm。同法,在 Tension-Randall 法的设计中,假设从裂隙侧唇峰点(A 点)向健侧人中嵴所作的切口长度为 L(图 10),切口止点为 O 点,切口线与垂线间的夹角为 α ,裂隙侧唇峰点高度可下降的最大距离为 H,则 $H=L+s=L+L \cos \alpha=L(1+\cos \alpha)$,设 L 分别为 2、3、4 mm,分别为 60°、75°、90°,则结果见表 2。

表 2 Tension-Randall 法中健侧唇的裂隙侧唇峰点高度在不同条件下的最大下降距离(mm)

角度(°)	切口长度(L)		
	2	3	4
90°	2.000	3.000	4.000
75°	2.517	3.776	5.035
60°	3.000	4.500	6.000

以往国内外学者对两法的比较研究,已经证明 Millard 法的切口设计隐蔽,切口形式更为合理,有利于上唇组织向裂隙侧移动,以及有助于对患侧鼻

小柱和鼻翼畸形的矫正等³。但从本研究结果可知,该法在设计上的最大缺陷,即在于使裂隙侧唇峰点旋转下降距离有限,所以当遇到健侧唇峰高度差较大(如大于3~4 mm)时,则很难获得满意的对称效果。

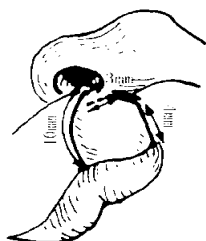


图9 Millard 式切口设计示意图

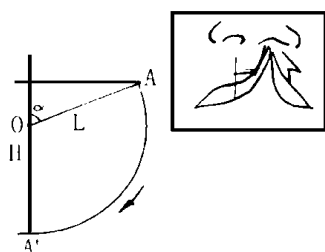


图10 计算唇峰点在 Tennison-Randall 法下降距离示意图

Tennison-Randall 法尽管可使裂隙侧唇峰有充分的下降,但其切口设计破坏了人中嵴的形态(当健侧唇的水平状切口超过4 mm时,尤为明显),且需丢弃裂隙两侧的上唇组织,不利于对鼻翼畸形、鼻小柱偏斜的矫正等。正是由于两法存在着上述差异和互补关系,所以才会在两法出现后的四十余年里,呈现一种长期并存的局面。因此,在了解两法设计原理的基础上,根据各种唇裂患者的畸形特征,合理设计,取长补短,成为一种必然趋势。

参考文献

- 1 Millard DR Jr. Cleft craft. Boston: Little Brown & Company, 1976
- 2 Millard DR Jr. Unilateral cleft lip deformity. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1990:2627~2640
- 3 邓典智,王洪涛.常用的两种单侧唇裂修复方法的对比研究.口腔颌面外科杂志,1994,4(3):127~129
(1998-12-28 收稿,1999-08-15 修回)

(上接第22页)

通过控制胶原合成,调节钙化,促进基质与矿物质的粘附来促进骨组织的形成与改建。Phunkova等⁷研究发现,使用糖胺多糖(GAG)与胶原的复合物可加速骨创的愈合。Last等研究发现,GAG含量的增加与种植体周骨代谢活性的升高密切相关;Oksalo等通过对创伤区PG表达强度的研究发现,创伤区硫酸肝素PG、硫酸皮肤素PG、透明质酸PG在骨愈合的不同时期都显示出有意义的增加。所有这些研究表明,多糖-蛋白复合物及糖基在种植区骨的愈合过程中具有重要作用。

参考文献

- 1 Larsson C, Thomsen P, Lausman J, et al. Bone response to surface modified titanium implants: studies on electropolished implants with different oxide thicknesses and morphology. Biomaterials, 1994,15(15):1062~1074

- 2 Dion I, Baquey C, Monties JR, et al. Haemocompatibility of Ti6Al4V alloy. Biomaterials, 1993,14(2):122~126
- 3 Last KS, Cawood JJ, Howell RA. Monitoring of tubinogen endosseous dental implants by glycosaminoglycan analysis of gingiva crevicular fluid. Int J Oral Maxillofac Implants, 1991,6(1):42~59
- 4 Collis JJ, Embery G. Adsorption of glycosaminoglycans to commercially pure titanium. Biomaterials, 1992,13(8):548~552
- 5 Diana T, Embery G. Adsorption of chondroitin-4-sulphate and heparin onto titanium: effect of bovine serum albumin. Biomaterials, 1997,18(16):1121~1126
- 6 Haidl ID, Jefferies WA. The macrophage cell surface glycoprotein F4/80 is a highly glycosylated proteoglycan. Eur J Immunol, 1996,26(5):1139~1146
- 7 Phunkova H, Stehlik J, Vachal J, et al. Morphological features of bone healing under the effect of collagen-graft-glycosaminoglycan copolymer supplemented with the tripeptide Gly-His-Lys. Biomaterials, 1996,17(16):1567~1574

(1999-01-12 收稿,1999-12-17 修回)