

咬合诱导

(日) 中西檢 著 邓辉 主译

北京医科大学
中国协和医科大学 联合出版社

咬 合 诱 导

(日)中田 稔 著
邓 辉 主译

邓 辉 刘忠祥 译
张 野 王 欢 晋长伟

邓 辉 刘忠祥 审校

北京医科大学 联合出版社
中国协和医科大学

(京)新登字 147 号

内 容 简 介

儿童处在一个身体全面成长发育的动态过程,在这一阶段中儿童牙列的发育、咬合关系的建立以及咀嚼机能的协调等诸多问题,已引起许多学者的关注,咬合诱导即是对这些问题予以全方位研究的专门课题,是儿童口腔医学中的一个新分支。

本书内容主要包括:咬合诱导、牙列与咬合的发育、咬合诱导的诊断、咬合诱导的处置计划。全书图文并茂、简明扼要,曾被译成多种文字。可供口腔医师、口腔医学生及儿童保健工作者使用。

本文译校过程中参阅了该书的英译本 Stephen H. Y. Wei, D. D. S., M. D. S. 《Occlusal Guidance in Pediatric Dentistry》。

九州大学齿学部教授 中田 稔
小児の咬合誘導

昭和 61 年 5 月 15 日初版発行

咬 合 诱 导

(日)中田 稔 著
邓 辉 主译
庄 鸿 娟 责任编辑

* * *
北京医科大学 联合出版社出版
中国协和医科大学

(社址:北京医科大学院内)
新华书店总店科技发行所发行 各地新华书店经销
中国人民保险公司印刷厂印刷

* * *
开本:787×1092 1/16 印张:6.5 字数:154千字
1993年12月第1版1993年12月第1次印刷 印数:1-2000册
ISBN 7-81034-319-X/R·319(精) 定价:29.00元

译者前言

在我国口腔医学领域,儿童口腔医疗的重要性被愈来愈深刻地认识并付诸实践。近几年来,国内儿童口腔医学的理论与临床水平迅速提高,已引起口腔医学界和社会的广泛关注。

儿童处在一个身体全面成长发育的动态过程,在这一阶段,儿童牙列的发育,咬合关系的建立,以及咀嚼机能的协调等诸多问题,受到许多学者的注意。咬合诱导即是对这些问题予以全方位研究的专门课题,作为儿童口腔医学中一个新分支,它将成为该研究领域的主题。

中田稔教授所著《咬合诱导》,比较同类著述而言,简明扼要,此书曾被译成多种文字,流布于各国口腔医学界,受到好评与赞赏。我们将此书介绍给国内同道,倍感荣幸。并借此机会,对多年来热心于中日两国儿童口腔医学学术交流的中田稔教授深表谢意。对株式会社所属的出版社无偿赠给版权表示感谢。相信此书的出版对于国内同道掌握咬合诱导的基础理论和临床诊疗技术会有切实意义。

由于水平所限,翻译时间紧迫,校对亦较仓促,错误和不妥之处在所难免,敬希读者批评指教。

邓 辉 刘忠祥

1993年12月1日 于北京

原著者前言(英文版)

儿童牙医最需要、最应该尽的职责,是处理好儿童生长发育过程中,所引起的牙齿的广泛的变化,促进其发育。此项任务的中心是设计并预见儿童牙列的变化,记录治疗结果。该书概括了预见发育过程及治疗计划,由此会得到优良的治疗结果,牙医们、孩子们、双亲们将会非常满意。

由于牙列发展迅速,而治疗结果往往不能按照预见的进展。因此,我想强调两点:(一)牙医们应对治疗结果全面负责,甚至包括某些结果不是在预料之中。(二)不能过份强调周期性的检查和治疗,牙医、儿童、双亲之间应该是相互信赖的。在每个检查阶段中,对现有的情况和治疗计划中的任何偏差,必须予以研究和注意。

应该认识到小的偏差是会发生的,不应该认为这是失败。关键是要修改治疗计划,纠正那些偏差,保留确切的临床记载,是极为重要的。

本书依据我科同事们累积的资料所编写的,所有临床病例讨论,均在科内讨论介绍过,并予以评估。从每个病例中吸取有益的经验,使得咬合诱导的临床体系更加精益求精。我相信咬合诱导作为一种自成体系的治疗方式,通过实际的临床病例不断充实和发展,将成为一种新的实用的知识。

基于以上所述,我感谢为这本书作出贡献、得到我们治疗的所有的孩子们,感谢我们科室参加该书工作的其他成员,还应该感谢章汉贤教授的热心支持,否则该书英文版的出版,永远不能成功。

最后对 Mr Brian Cochran 帮助编辑美国版本及 Ishiyaku 欧美公司表示由衷的感谢,它使我们所有的同道们,了解了“儿童牙医学中的咬合诱导”,都能共享此书的经验。

Minoru NakaTa

1988 年

目 录

I. 咬合诱导	(1)
1. 咬合诱导的定义和意义	(1)
2. 咬合诱导的特点	(2)
II. 牙列与咬合的发育	(4)
1. 乳牙列	(5)
2. 第一恒磨牙萌出期	(8)
3. 切牙替换期	(11)
4. 侧方牙替换期	(16)
5. 第二恒磨牙萌出期	(17)
6. 影响牙齿替换的局部因素	(18)
III. 咬合诱导的诊断	(23)
1. 主诉	(23)
2. 全身状况(问诊、视诊)	(23)
3. 颜面部形态(视诊、触诊)	(23)
4. 口腔所见	(24)
5. 牙列咬合(视诊、牙列模型)	(24)
6. X线检查	(24)
7. 混合牙列间隙分析法	(25)
IV. 咬合诱导的处置计划	(32)
1. 被动性咬合诱导处置	(32)
2. 主动性咬合诱导处置	(44)
V. 咬合诱导处置的临床病例	(54)
1. 导萌式间隙保持器	(54)
2. 丝圈式间隙保持器	(56)
3. 活动式间隙保持器	(60)
4. 舌、腭弓式间隙保持器	(62)
5. 结扎丝矫治第一恒磨牙异位萌出	(66)
6. 别针簧矫治第一恒磨牙异位萌出	(69)
7. 橡皮弹力圈式矫治器开展间隙	(71)
8. 螺旋扩大式矫治器开展间隙	(73)
9. 埋伏尖牙的处置	(76)

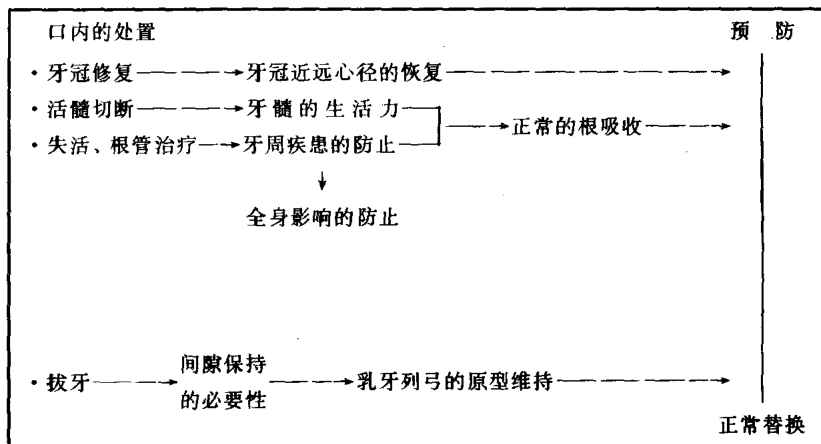
10. 颌间交叉皮筋矫治磨牙锁殆	(79)
11. 开展牙弓矫治单侧性反殆	(80)
12. 功能性及方形螺旋式矫治器治疗前牙反殆	(84)
13. 切牙反殆	(85)
14. 升高咬合改善前牙反殆	(86)
15. 上颌牵引矫治反殆	(88)
16. 舌不良习惯引起前牙开殆的矫治	(91)
17. 上唇系带切除术	(93)
18. 拔除埋伏多生牙	(96)
VI. 参考文献	(98)

I. 咬合诱导

1. 咬合诱导的定义和意义

儿童口腔科医疗的根本宗旨是正确诱导、扶植儿童口腔部位的正常发育。儿童颅面和口腔结构在生长发育期不断地变化,针对这种变化,进行临床管理的同时采用预防、阻断、矫治的方法来促使完好恒牙列咬合关系的建立,我们把这种临床处置叫做咬合诱导。

表 1 乳牙龋患治疗的意义



广义地说,儿童口腔科临床上所实施的全部处置都是咬合诱导(表 1 所示)。龋齿的预防和控制、龋齿的牙冠修复、牙髓治疗、乳牙早期丧失的间隙保持装置等处置,对维持乳牙列的健全都有着重要的意义。另外,外伤牙、埋伏牙和多生牙的外科处置,都是促进牙列及咬合正常发育的有效治疗。儿童口腔科治疗的最终目的就是使儿童的牙齿的替换顺利地进行并建立正常的恒牙列咬合。

狭义地说,咬合诱导大致分为两类处置。一是维持乳牙列的原型完美,使乳牙的替换顺利地进行,使恒牙列能完好正常地建立和发育。当乳牙缺失后,为了维护足够的间隙,使其继替恒牙能在正常位置萌出,在临床上应用间隙保持器。我们把这种处理方法叫做被动性咬合诱导。二是在发育过程中早期发现牙列及咬合出现的异常,并给予及时阻断和治

疗,我们称其为主动性咬合诱导,也叫预防矫正法。总之,凡是对维持儿童牙列和咬合的正常发育有意义的处置都是咬合诱导。

具体内容如下:

1. 被动性咬合诱导法(Passive denture guidane)
 - (1) 间隙保持器(Space maintenance)
 - (2) 适时拔牙(Timed extraction)
2. 主动性咬合诱导法(Active denture guidane)
 - (1) 开展间隙装置(Space regaining)
 - (2) 混合牙列期的咬合调整(Ocdusal adjustment)
 - (3) 异位萌出的早期发现和早期治疗
 - (4) 咬合异常的早期发现、阻断和早期治疗
 - (5) 去除口腔不良习惯

咬合异常与牙、胎发育障碍、遗传、形态和大小的变异、先天异常、口腔内外环境及局部因素有着密切的关系。根据其原因可判断能否预防、阻断和早期改善。

在儿童生长发育过程中,常出现不易被发现的咬胎异常。如果处置不当,可导致各类错胎,则需要长时间的临床矫治。表 2 是 1981 年度全国牙科疾病实况调查中需要矫正的咬合异常发生率。3 岁到 6 岁无差别,6 岁以后增加 3 倍。它说明咬合异常多发生在牙列替换期(混合牙列期)。

表 2 需矫治的咬合异常情况(昭和 56 年度牙科疾病实况调查,卫生部)

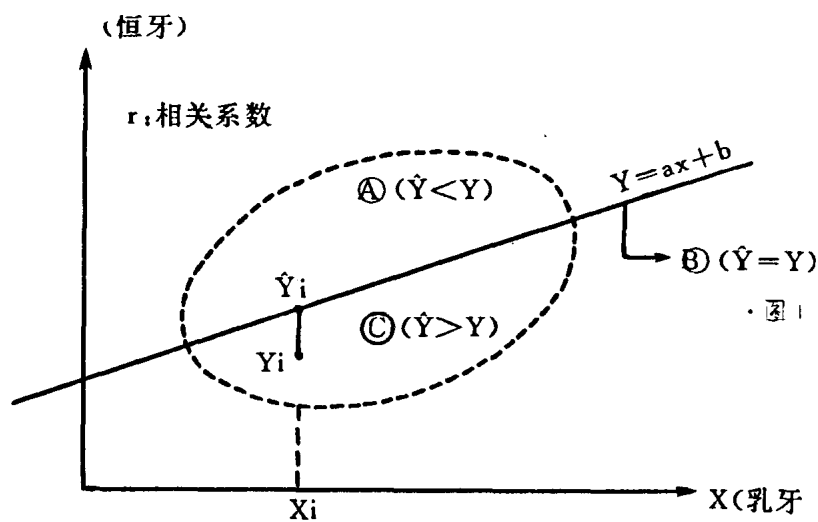
	3 岁	6 岁	13 岁
全 体	11.4%	11.4%	30.4%
拥 挤	0	1.7	13.0
牙 间 隙	0.4	1.4	2.7
上颌前突	0.8	1.0	2.7
下颌前突	3.7	2.8	4.0
其 他	6.5	4.5	8.0

对于儿童的咬合异常,早期发现、早期治疗是十分必要的。所以定期检查儿童的口腔发育,进行科学的临床管理,意义深远,责任重大。从现代观点来看,不仅要强调对儿童龋病、牙周病的预防,也要强调预防错胎的产生。

2. 咬合诱导的特点

咬合诱导的目的是保持完整的乳牙列,使其正常替换,建立正常的恒牙牙列,这也是儿童口腔科治疗的目的。但临床上并不是所有完整正常乳牙列,将来都可以建立成正常的恒牙列。

乳牙列只是恒牙列的雏形,从乳、恒牙列的相互关系来考虑(图 1),互相协调的只占 1/3,不协调的也占 1/3。也就是说,不能完全根据乳牙列的状态来推测将来恒牙列的状态。乳牙行使其功能后,即使顺利地进行了替换,也一样会出现恒牙列的咬合异常。所以,单纯以牙齿顺利地替换为目标,不一定能建立正常的恒牙咬合关系。



· 图 1 乳牙和恒牙大小相关图
 A: 恒牙比乳牙大的个体
 B: 恒牙与乳牙的大小一样的个体
 C: 恒牙比乳牙小的个体

幼年儿童的牙列和咬合异常出现较晚,不易被发现,这也是咬合诱导的一大特点。咬合异常虽然已经出现,但无任何主诉,而错殆的病人有明确主诉。

咬合异常不同于其他口腔疾病,它不痛,多数不影响进食,常不被人们所重视,要获得患者的理解和合作是比较困难的。

咬合诱导的成败与预测的精度有很大关系。目前临床上还没有 100% 精度预测法。所以为了获得良好的效果,连续定期诊查是十分必要的。

II. 牙列与咬合的发育

所谓骀的生长发育就是连续不断地变化,从婴儿第6个月乳牙萌出时开始,到第三磨牙萌出时完成,骀的发育不但要依赖于牙齿的正常发育、正常萌出和正常功能,而且还依赖于牙槽骨、颌骨、面部及颅部的正常发育。还要受遗传、先天、代谢、营养、内分泌及外界环境的影响。评估儿童生长发育,牙龄较年龄更有临床意义。临床上将这连续不断地变化分成几个独特的牙龄阶段。这种分类对诱导牙列、咬合的健全发育及正确判断个别口腔牙骀生长发育状况是十分必要的。

表3 Hellman 的咬合发育阶段

I	A	乳牙萌出前
	C	乳牙咬合完成前
II	A	乳牙咬合完成前
	C	第一恒磨牙及前牙萌出开始期
III	A	第一恒磨牙萌出完成或前牙萌出中及萌出完成期
	B	侧方牙群替换期
	C	第二恒磨牙萌出开始期
IV	A	第二恒磨牙萌出完成期
	C	第三恒磨牙萌出开始期
V	A	第三恒磨牙萌出完成期

表4 临床咬合发育阶段(Barnett)

发育阶段	年龄	特 点
第1阶段	3岁	乳牙咬合期
第2阶段	6岁	第一恒磨牙萌出期
第3阶段	6~8岁	切牙替换期
第4阶段	9~11岁	侧方牙替换期(无牙及双尖牙)
第5阶段	12岁	第二恒磨牙萌出期

众所周知的 Hellman 分类是最有名的评价发育的方法(表3)。而从临床实用角度考虑, Barnett 分类更有意义(表4)。

第二乳磨牙的远中面(第1阶段)诱导第一恒磨牙的萌出位置(第2阶段)。

乳尖牙的近中面(第1阶段)诱导恒切牙的位置及排列状态(第3阶段)。

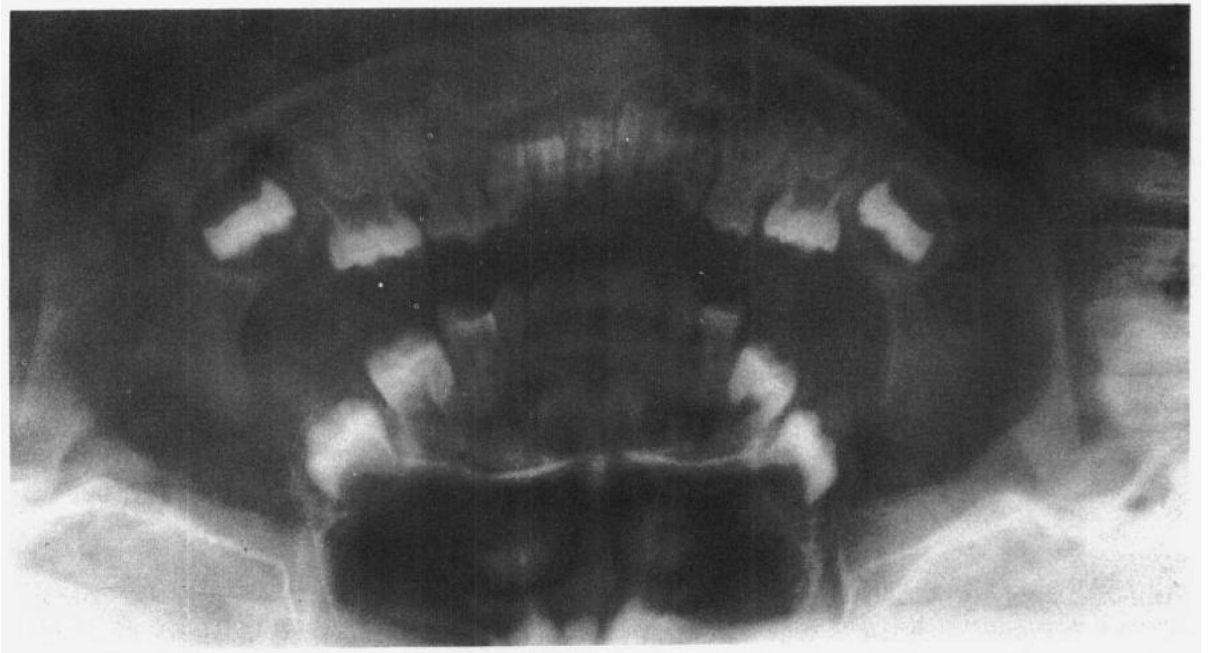
在第一恒磨牙的近中面(第2阶段)与恒侧切牙远中面(第3阶段)之间的空间,恒尖牙、双尖牙(3颗侧方牙)萌出(第4阶段)。

第一恒磨牙的远中面诱导第二恒磨牙,从而恒牙列及咬合完成(第5阶段)。

这些发育变化,如果各阶段都是正常进行,将会按次序正常的发育,最终建立正常的恒牙列及咬合关系。

1. 乳牙列

乳牙的萌出是从生后第6个月左右开始到2岁半第二乳磨牙萌出完了,可这时第二乳磨牙的牙根尚未完全形成(图2)。所以,乳牙列的稳定期是从第二乳磨牙的牙根完成后3岁开始到6岁左右恒牙开始萌出这段时期。

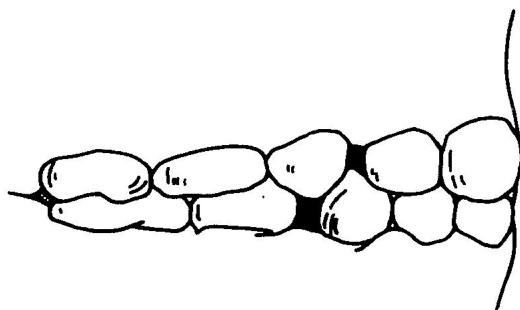


·图2 乳牙咬合完成,Ⅱ牙根未完全形成(2岁6个月)

3~4岁时,牙列的发育变化比较稳定。在5~6岁时,由于受到第一恒磨牙萌出运动的影响,牙弓将发生明显的变化,为了能够正确判断将来恒牙牙列的状态,适时的详细观察乳牙列的变化十分重要。

1) 乳牙列间隙

乳牙列多存在生理间隙,特别是上颌乳侧切牙和乳尖牙之间,下颌乳尖牙和第一乳磨牙之间的间隙,我们称它为灵长间隙,这是乳牙列的特点之一。此外,乳牙列的全部间隙称为发育间隙(图3)。



• 图3 灵长间隙在上颌为Ⅱ、Ⅲ之间,下颌为Ⅲ、Ⅳ之间的间隙

这些间隙被总称为乳牙的生理间隙。它对以后恒牙列的正常排列起着重要的作用,乳牙列咬合期的前半期,3~4岁时,其生理间隙几乎没有变化。

表5 乳牙列牙间隙的发生率(%) (Ono, 1960)

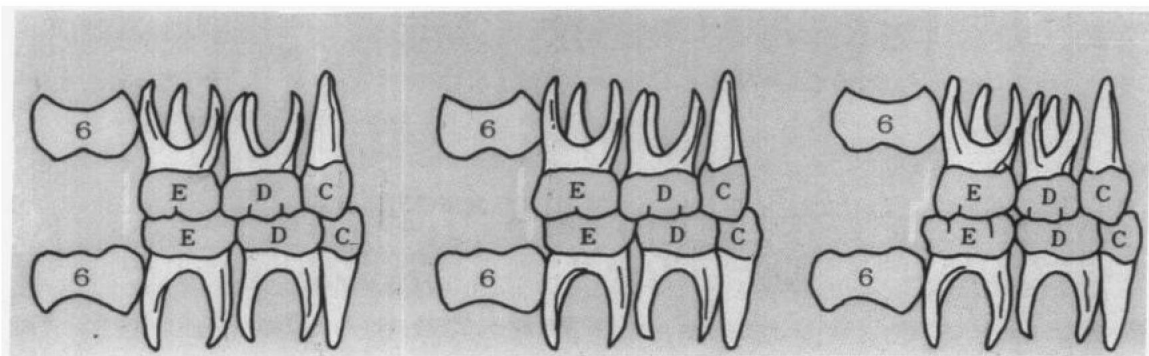
牙间隙的种类	上颌	下颌
只有灵长间隙者	15.3	10.3
只有发育间隙者	8.3	11.4
有发育间隙和灵长间隙者	69.4	53.6
无间隙者	7.0	24.7

表5是日本儿童间隙的发生率。上下颌间有明显的差别,大多数儿童存在间隙。

关于乳牙列生理间隙与恒牙列之间的关系,将在切牙替换及第一恒磨牙萌出的章节中加以说明。

2) 第二乳磨牙的咬合关系

第二乳磨牙的萌出宣告了乳牙列的完成。它限定了将来恒牙萌出的位置,即连结左右第二乳磨牙最远中点的圆形牙弓周长,是换牙后恒切牙、尖牙、双尖牙的位置。而第二乳磨牙后方是以第一恒磨牙为首的恒磨牙群的位置。



垂直型

近中阶梯型

远中阶梯型

• 图4 末端关系

所以,上下颌第二乳磨牙远中面的关系,对将来恒牙列咬合关系的建立起着决定性的作用。儿童口腔临床上,把上下颌第二乳磨牙的近远中位置关系叫作末端关系,并将其作为判断乳牙列咬合关系的基本检查项目(图4)。

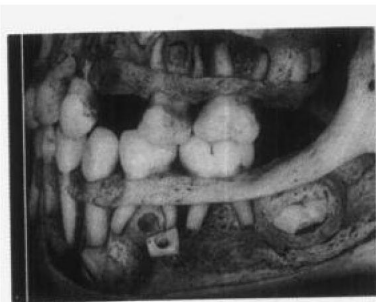
乳牙列在正中咬合位时,上下颌第二乳磨牙远中面的位置关系分为三型,如下所述:

- a. 垂直型(Vertical Type):上下颌牙的远中面在同一水平。
- b. 近中型(Mesial Step Type):下颌牙的远心面位于上颌牙远中面的近中。
- c. 远中型(Distal Seep Type):下颌牙的远中面位于上颌牙远中面的远中。

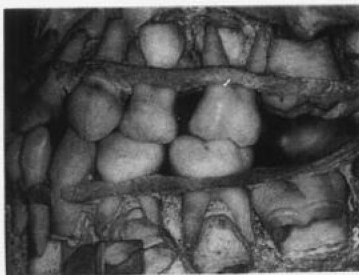
表6 末端关系种类与发生率(%)

两侧	垂直型(Ono,1960)	59.1
	近中阶梯型	19.1
	远中阶梯型	4.6
单侧 (混合型)	垂直型	9.1
	近中阶梯型	
	远中阶梯型	
	垂直型	8.1
	远中阶梯型	

日本儿童以垂直型为最多,如表6所示。这种分型与 Angle 分类十分相似,与第一恒磨牙的咬合关系相关。可以根据第二乳磨牙远中面来预测将来第一恒磨牙咬合关系,也就是说第二乳磨牙的远中面引导着第一恒磨牙的萌出途径(图5~7)。末端关系种类决定第一恒磨牙最初的咬合关系。



• 图5 第一恒磨牙位置变化
3岁时(推定)



• 图6 4岁6个月时(推定)

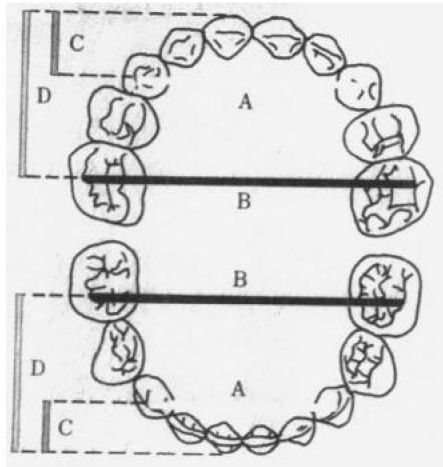


• 图7 6岁时(推定)

3) 牙弓的大小

乳牙列牙弓的大小如图8所示,用牙弓长宽来表示,即两侧乳尖牙及第二乳磨牙的距离是牙弓的宽度,乳中切牙唇面到乳尖牙及第二乳磨牙的垂直距离是牙弓的长度。

乳牙列期,牙弓的宽度稍有增加,以乳磨牙部位显著,牙弓的长度均见减小,尤其以上颌磨牙部显著。



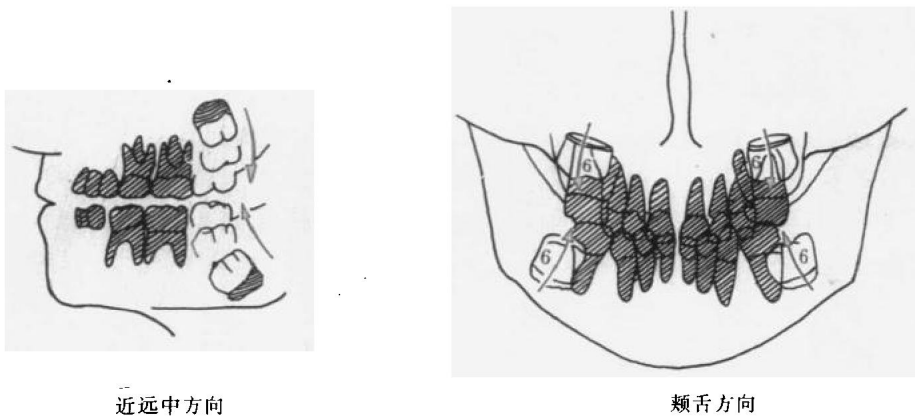
• 图8 乳牙牙弓长度、宽度的测量
 A: 乳尖牙间宽度
 B: 第二乳磨牙间宽度
 C: 尖牙前方长度
 D: 第二乳磨牙长度

2. 第一恒磨牙萌出期

第一恒磨牙对恒牙列的功能和咬合关系的建立起着十分重要的作用,被称为咬合的关键。

1) 第一恒磨牙的萌出途径

第一恒磨牙牙胚发育部位如图9所示,上颌在上颌结节部位,咬合面向下后方;下颌为下颌角弯曲部,咬合面向前上方,如图9所示。上下颌间第一恒磨牙的萌出途径有明显不同,这种差异,及乳牙列末端关系的的状态,对第一恒磨牙咬合关系的建立起着重要的作用。



• 图9 第一恒磨牙萌出途径

第一恒磨牙开始在口腔内萌出后,就与第二乳磨牙远中面接触,这时的第一恒磨牙萌出位置并不是稳定状态。上下第一恒磨牙的咬合面一接触就宣告了最终咬合关系的建立。

在这时期,由于乳牙列生理间隙的存在;乳牙牙冠缺损(龋坏、外伤)及乳牙的早失,常导致第一恒磨牙近中移位。关于乳牙早期丧失、间隙缩短等问题,将在以后叙述。

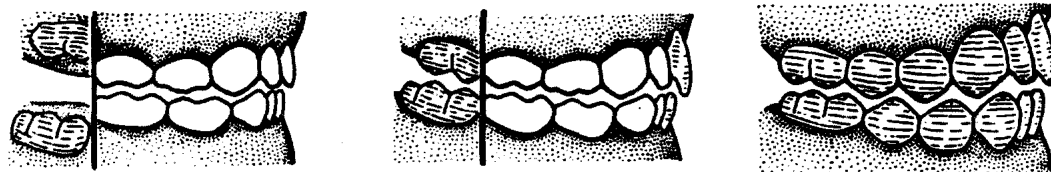
2) 第一恒磨牙的咬合建立

第一恒磨牙咬合关系的情况,在乳牙咬合期是可以预测的,乳牙列末端关系型与尚未萌出的第一恒磨牙的初期咬合之间的关系如下所述。

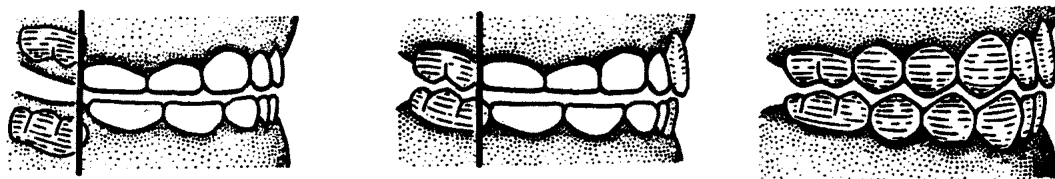
5 岁时

7 岁时(第一恒磨牙初期咬合)

13 岁时(侧方牙替换完成时)



a. 末端关系为垂直型乳牙,列内无间隙的情况

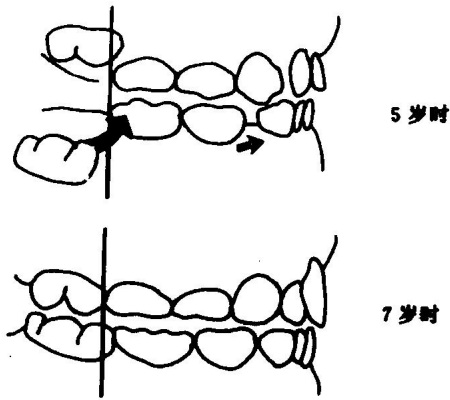


b. 末端关系为近中阶梯型的情况

• 图 10 从乳牙列末端关系预测第一恒磨牙的咬合关系

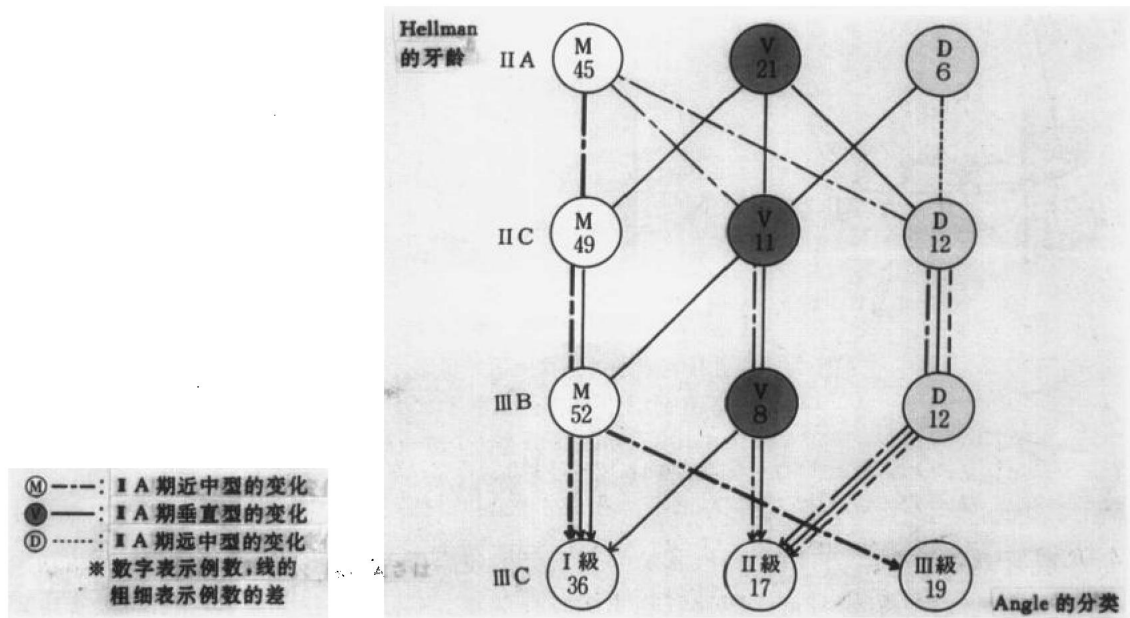
- a. 垂直型:上下颌第一恒磨牙的近中颊尖呈尖对尖的咬合关系。
- b. 近中型:与 Angle 分类的 I 类相似的咬合关系。
- c. 远中型:与 Angle 分类的 II 类相似的咬合关系。

乳牙列末端关系为垂直型时,其第一恒磨牙的咬合关系呈牙尖相对的不稳定状态。因乳牙列生理间隙的存在,可逐渐移行到 I 类咬合关系。当下颌灵长间隙和发育间隙等生理间隙存在时,如图 11 所示,下颌第一恒磨牙向近中萌出,从而缩小这些间隙,通常下颌牙比上颌牙早萌出,所当下颌间隙缩小,取得近中位时,就可建立 I 类咬合关系。



• 图 11 乳牙列末端关系为垂直型,有间隙存在,由于下颌第一恒磨牙萌出力的作用使间隙缩短,最终建立成近中型咬合关系。

Nabeta 等学者对儿童牙列从乳牙列期到恒牙列完成期进行了长期的观察,其结果如图 12 所示。



• 图 12 乳牙列末端关系的分类与第一恒磨牙的咬合关连性如下所示。从近中型移行至 I 类的为 49%, II 类的为 9%, III 类的为 42%。从垂直型移行至 I 类的为 67%, II 类的为 33%。从远中型移行至 II 类的为 100%, (Nabeta 等, 1982)。

乳牙列期(II A 期)末端关系为垂直型时,到第一恒磨牙萌出期(II C 期)或侧方牙替换期(III B 期),可发展成为近中型,并移行到 I 类咬合关系。在乳牙列期属于远中型及第