



PASS 名称的由来

韩冰 陈慧中 张晓芸 许天民*

1996年底,许天民教授在美国UCSF(加州大学旧金山分校)正畸临床研究专家Sheldon Baumrind教授实验室完成两年临床科研博士后工作,即将留学回国之际,3M Unitek公司国际部负责人Alvea邀请他去参观Unitek公司位于洛杉矶的总部,因为此时McLaughlin(注1)即将从A公司转入Unitek公司,公司将从1997年4月起正式推出以MBT命名的矫正器及技术,而我希望许天民教授帮助其在中国推广该技术。

但许天民教授此时更关心的是MBT提倡的技术是否比传统的固定矫正技术更好。为了证明这一点,他向3M Unitek的研究和发展部(R&D)申请了64付全套的MBT矫正器,并邀请了Baumrind教授和他的长期合作伙伴美国NIH肿瘤研究所临床研究部的主任Korn教授共同设计了一个前瞻性随机临床试验,来比较用MBT提倡的同时拉6个前牙向后关闭拔牙间隙(即一步法)与传统的先拉2个尖牙,再拉4个切牙的方法(即两步

法)对磨牙支抗丢失量的影响。此研究方法在循证医学流行之前、在所有正畸技术都是国内医师跟风外国专家的年代,对疗程长达2年以上的正畸治疗做前瞻性随机临床对比试验,似有曲高和寡的感觉。此时,许天民教授有两个选择:一是用这64付免费的托槽做一批病例出来,从而成为MBT技术的中国第一,二是进行这个前瞻性随机临床试验,探明MBT关闭间隙的方法是否比传统方法更有优势,在“中国第一”和“探索真相”两者之间,许天民教授选择了后者。他组织9名北大正畸科中青年临床骨干医师组成该研究的课题组,开始了长达10多年之久的前瞻性随机临床试验,这9名医师是贾绮林、魏松、胡炜、王巍、张静、刘怡、邹冰爽、陈晓娟、张晓芸,其中3位目前在美国和加拿大,其余都已经成为北大正畸科高级职称专家了。

由于正畸支抗控制是一个模糊概念,为了开始这项前瞻性随机临床试验,首先必须明确如何筛选最大支抗(图1)样本。根据国内外教科书里对最大支抗的定义方法:将双尖牙拔牙间隙分为4等份,因此把最大支抗定义为磨牙前移量不超过拔牙间隙的1/4。一颗双尖牙的宽度平均7.5mm,其1/4是1.9mm,这样就把最大支抗的定义明确了,但

通信作者 *北京大学口腔医院 & 口腔医学院正畸科
北京市海淀区中关村南大街22号 100081
E-mail tmxuortho@163.com
电话 010-82195268

问题是治疗前没有办法测出这个治疗后才能测出来的磨牙前移量。于是，课题组决定采用专家判断的非定量方法，即两位专家同意某患者需要最大支抗的病例才考虑纳入样本，随机分配后，如果接诊的专家反对这个最大支抗的判断，则转给另外一位接诊专家，如果也持反对意见，则排除该病例。采用这样的方法，课题组用了将近3年的时间收集了64例最大支抗病例，随机采用一步法和两步法（图2）关闭间隙。6年以后，所有病例完成治疗，其中63例病例资料完整，另外1例失访。许天民教授将所有资料寄给目前在美国UOP大学的Baumrind教授进行了Best Fit重叠（图3）测量，这样在中美三个实验室合作工作10多年之后，终于让这篇论文于2010年在正畸专业最权威的美国正畸学杂志（AJODO）第138期544.e1-544.e9上发表。下面是该杂志主编在杂志上发表的对这篇文章的评价：这篇文章之所以重要有两个原因。第一，这是一篇为数不多的真正涉及正畸临床现实问题的随机临床试验；第二，它代表了一个很独特的三方合作研究——一名美国国立牙科研究院的首席统计专家；一组美国太平洋大学牙科学院颌面研究实验室的经验丰富的临床研究员；中国大陆顶尖大学中一组正在举起直追的严谨的临床正畸医师。该文章当年入围AJODO最佳临床论文前5名候选名单，稍有遗憾的是由于2010年恰逢自锁托槽兴起的热潮时期，一篇英国人撰写的关于自锁托槽的前瞻性随机临床试验研究最终夺冠。

那么，这篇耗时10多年的前瞻性随机临床试验到底得出了什么重要结论？AJODO的主编为何如此隆重地向读者推荐这篇文章？它与生理性支抗控制技术到底有何关系呢？

该研究发现，一步法内收前牙组上磨牙支抗丢失了 $4.1 \pm 2.0\text{mm}$ ，两步法内收前牙组上磨牙支抗丢失了 $4.5 \pm 2.2\text{mm}$ ，两组的均值没有统计学意义的差别，但均高于教科书关于最大支抗的定义。如果检查两组的中位数，一步法的支抗丢失量还略小

于两步法。这与传统的观点认为两步法由于尖牙拉到位后，可以成为支抗后牙的一部分，从而可以节省支抗的想法正好相反，于是课题组得出了如下结论：一步法不会比两步法更加节省支抗。由于这是前瞻性随机临床试验的结果，文章发表后，AAO年会上大牌专家演讲均把它作为一个重要结论来引用。

课题组进一步研究，对患者按照年龄和性别进行分组，重新分析支抗丢失量时，意外地发现男性比女性更加容易丢失支抗，生长发育高峰期前的患者比生长发育高峰期后的患者更加容易丢失支抗。当这一结果在MBT国际研讨会上报道时，主持人McLaughlin在讨论环节给出的解释是：男孩子戴头帽没有女孩子认真。按照这个思路，似乎也可以解释我们发现的年龄差异：年龄越小的孩子，戴头帽的自觉性越差。但是当这一结果在AJODO上发表后，立刻招来反对者言辞凿凿的痛批：我们可以想象，如果牛顿先生听到（许天民的这篇文章）让苹果从树上掉下来不是简单地取决于苹果的质量，而是更多地取决于苹果的颜色或苹果树的年龄，将会多么的惊讶！这篇文章发现的性别和年龄对支抗丢失的影响让我们相信牙齿的移动取决于性激素和年龄。

对此，我们的解释是：正畸学和经典牛顿力学虽然都涉及力，但力的作用对象是截然不同的。正畸学使用的力学被称之为“生物力学”，因为在正畸学上，牙齿对力的反应不仅仅取决于力本身，而且取决于患者个体受力部位的生理性反应（physiologic reaction），对于两个不同的患者，即使我们施以相同大小和方向的作用力，有经验的正畸医师一定不会惊讶两个患者牙齿的移动可能是不同的。在此，引出了生理性支抗矫正器PASS名称前两个字母——Physiologic Anchorage，而后两个字母SS将在介绍牙弓生理性Spee曲的章节中介绍。

注1：Richard McLaughlin，美国著名正畸专家，他与英国的John Bennett医师经过20多年的临床探索，于20世纪90年代从“A”公司推出McLaughlin/Bennett数据的直丝弓矫正器，进而结合巴西正畸医生Hugo Trevisi的意见，在1997年从3M公司正式推出MBT（McLaughlin/Bennett/Trevisi）直丝弓矫正器。

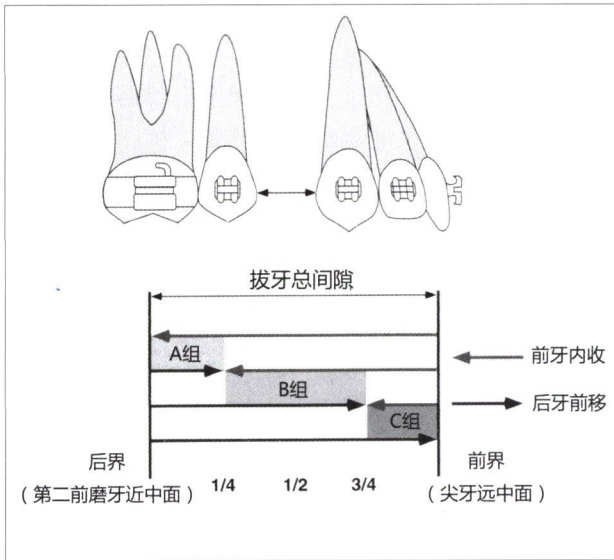


图1 最大支抗

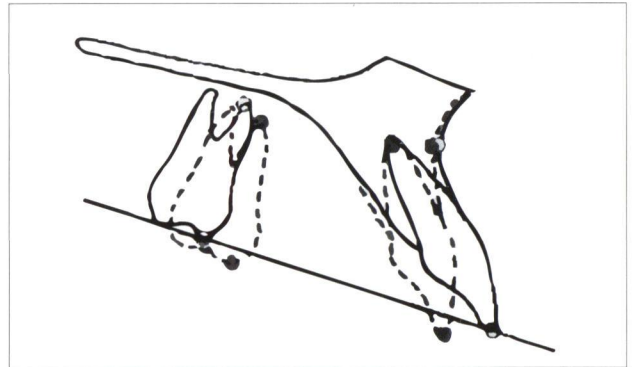
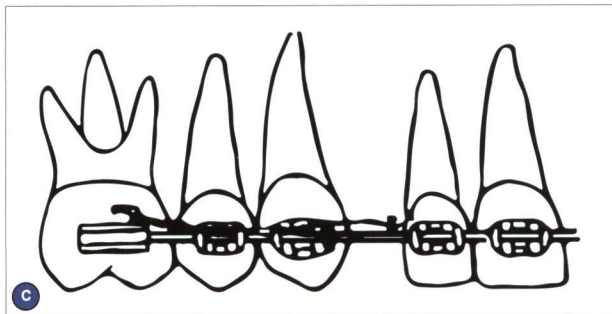
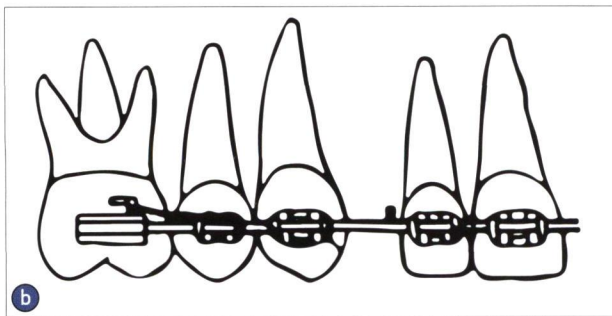
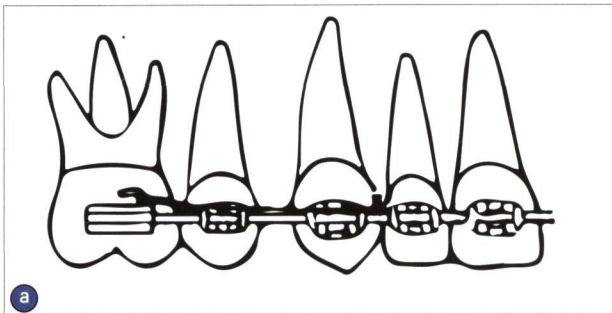


图3 Best fit 重叠方法

图2 一步法与两步法。指正畸治疗中关闭间隙的方式，一步法指同时拉6个前牙向后关闭拔牙间隙(a)，两步法指先拉2个尖牙到位(b)，然后再拉4个切牙关闭间隙(c)

参考文献

- [1] Thomas M. Graber. Orthodontics-current principles and technique, 1995: 605.
- [2] Gurkeerat Singh, Textbook of Orthodontics, 2004: 264.
- [3] TM Xu, XY Zhang, S Baumrind. Randomized clinical trial comparing control of maxillary anchorage with 2 retraction techniques. American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics, 2010, 138(5):544.e1-544.e9.
- [4] Editor's comment and Q&A: TM Xu, XY Zhang, S Baumrind. Randomized clinical trial comparing control of maxillary anchorage with 2 retraction techniques. American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics, 2010, 138(5):544-545.
- [5] Alexander Spassov, Dragan Pavlovic. The apple of Sir Isaac Newton. American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics, 2011, 139(6): 714.
- [6] TM Xu, Sheldon Baumrind. American Journal of Orthodontics & Dentofacial Orthopedics, 2011, 139(6): 714-715.