正畸患者应用 Superfloss,Specialfloss,Satinfloss/Megafloss 牙线清洁效率的比较研究

Cleaning Efficacy of Superfloss, Specialfloss and Satinfloss/Megafloss in Patients with Brackets
Djamchidi, Cepand Hartung, Constanze Jost-Brinkmann, Paul-Georg
原载 Orthodontics 2004;1:33~41(英文).

朱胜吉 译　傅民魁 校

摘要　**目的**　帮助正畸患者改进口腔卫生。

材料与方法　接受固定矫治器治疗的30名正畸患者(年龄12~18岁,10名男性,20名女性)参与评价3种牙线Superfloss,Specialfloss及Satinfloss洁牙效果,其中Satinfloss与Megafloss牙线架一起使用。每名患者都依次使用各种牙线,每种使用4星期,最后还有4个星期不使用任何牙线作为对照。在每一个为期4周的使用周期前,将会教给他们新的牙线的使用方法。要求患者每天晚上都要使用牙线,之后再用Oral-B Ortho P-35牙刷及Elmex牙膏刷牙。每隔2周记录第一、四象限每一个牙齿(中切牙到第一磨牙)邻接面的2项指标:PBI(龈乳头出血指数)及改良QHI指数(Quigley&Hein Index)。并且要求患者填写调查问卷。

结果　(1)尽管应用Satinfloss和Megafloss的时间要比另外2种牙线短很多,但是3种牙线的清洁效率并没有显著差异;(2)超过66%的患者更愿意使用牙线架和Satinfloss。

结论　推荐正畸患者使用Megafloss牙线架结合Satinfloss牙线来进行牙齿邻间隙的清洁。因为它更受患者欢迎,而且可以在更短的时间内达到相同的清洁效果。

大约200年前Parlmy发现同时使用丝质牙线和牙膏来清洁牙齿可以有效地防龋,通常使用牙线来进行牙齿临面的清洁。美国牙科联盟的牙科治疗委员会曾经宣称牙线可以去除80%的牙齿邻面菌斑。然而,对于大多数人来说牙线的使用过于复杂;因此只有很少的人采用这种清洁牙齿的方法。清洁牙齿邻面不仅可以保持牙龈健康,预防牙周病,而且可以预防邻面龋齿的产生。这一点非常重要,因为邻面的点隙及暴露的根面牙本质很容易由于菌斑聚集而致龋。牙周病的产生也是从邻面开始,而且也是由菌斑导致的。牙齿的邻间隙最难清洁,普通的牙刷很难清洁这一位置。

最近,出现了大量的清洁牙齿邻间隙的工具,包括各种间隙刷,牙线及牙签。但是清洁牙齿邻间隙仍然需要较高的技巧,因此清洁效果也往往不尽如人意。为什么大家都知道清洁牙齿邻间隙具有重要的意义,但仍然很少人定期去做这工作呢?一个原因可能是了解不够,另一个原因可能就是大部分邻面清洁手段过于复杂不好操作。对于那些需要将牙线通过紧密的接触点的患者,牙线的使用难度更大。而且,将牙线缠绕在指尖也很不

译者　北京大学口腔医学院
北京海淀区中关村南大街22号　100081

图 1b、c 带托槽的患者应用 Megafloss(试用型)

图 1a 本研究所比较的牙线(架):Specialfloss 牙线(GABA),Megafloss 牙线架(Freshsmile)结合应用 Satinfloss 牙线,以及 Superfloss 牙线(Oral-B)

舒服。

应用固定正畸矫治器会产生大量的菌斑聚集，因而更加容易产生龋齿。因此正畸患者在治疗过程中要特别认真的清洁牙齿,以防止产生龋齿。不幸的是,对于那些应用固定矫治器的正畸患者来说，进行牙齿邻面清洁的手段非常有限,而且这些工具也不容易操作。

本研究的目的在于比较 3 种牙线在应用于固定正畸矫治患者时的清洁效果及被患者接受程度的情况。3 种牙线分别是 Satinfloss 结合应用牙线架,以及另外 2 种常用的普通牙线。

材料与方法

比较 30 名接受固定正畸矫治器治疗的患者应用 3 种不同牙线的清洁效率。3 种牙线分别是:Superfloss, Specialfloss 和 Satinfloss(Satinfloss 和 Megafloss 牙线架结合应用)(图 1a~c)。所有患者戴用矫治器至少 6 个月,至少 24 颗牙齿粘有带环或托槽。本研究只评价粘了带环或托槽的牙齿。患者年龄介于 12~18 岁,平均 15.3 岁;20 名女孩,10 名男孩。所有患者都在同一个正畸诊所治疗。

参与者们都很健康，在治疗开始前 6 周内及治疗过程中都没有使用抗生素,也没有使用抑制菌斑的药物。参加本实验的患者没有拔牙病例。在第一次检查时,评价了患者的牙龈炎症情况以及牙齿邻面的菌斑情况。试验参与者被随机分成 4 组(A,B,C,D)。各组间应用不同牙线的顺序不同,第四组不使用任何牙线。

本试验设计是一个单盲的 4 组交叉研究(图 2)。研究结束时,每一个参与者都分别应用了 3 种牙线,每种使用 4 星期,而且每个实验对象也都曾作为对照组(不用牙线)。整个研究分为 4 个研究阶段,每一阶段为期 4 周。为了避免组间的影响,2 个研究阶段间有 2 周的缓冲期。在缓冲期内，参与者们恢复原有的口腔清洁方式,应用自己的牙刷,并禁止使用牙线或者抑制菌斑的化学成分。

应用 PBI(Papillae Bleeding Index)以及改良的 QHI (mQHI:modified Quigley & Hein Index)检查清洁的效率(图 3)。每隔 2 周,记录一、四象限的所有牙齿邻面的这 2 项指标(中切牙到第一磨牙)。前牙和后牙,唇侧及舌侧邻面被分别评价。

第一次检查,记录第一、四象限牙齿的颊舌面的状况及指标(PBI,mQHI(图 4))。之后,由专业人员应用喷沙抛光设备(Prophylex2,Kavo,Biberach,Germany)清洁牙面，并进行氟化处理 (elmex fluid, GABA, Lörrach, Germany)。每一个研究阶段开始前,都给与参加者口头及书面的指导,教他/她们如何在接下来的四个星期里清洁牙齿。除了使用牙线外，每一个参与者都应用 Ortho P35 牙刷 (Oral-B, Frankfort, Germany) 以及 elmex 牙膏(GABA,Lörrach, Germany)刷牙。

在每次检查前，要求参与者按照目前的口腔卫生清洁方式清洁牙齿,应用煌绿(3%)(Djamchidi,2001)染色后记录研究指标,之前漱口一次。

整个研究结束后,给每一个参与者发放一份标准问卷,内容包含个人使用牙线的时间和频率，以及个人最喜

30 名参与者
年龄 12-18 岁;10 名男性,20 名女性

n=8	n=7	n=7	n=8

t=0 周:牙齿情况,PBI,改良的 QHI
专业人士应用 Prophyflex2+F⁻清洁牙齿

4 周	4 周	4 周	4 周
Superfloss+牙刷	Specialfloss+牙刷	只有牙刷	Megafloss+牙刷

书面及口头教育
t=2 周:PBI,改良的 QHI
t=4 周:PBI,改良的 QHI
2 周缓冲期:不用牙线
t=6 周: PBI,改良的 QHI
专业人士应用 Prophyflex2+F⁻清洁牙齿

4 周	4 周	4 周	4 周
Megafloss+牙刷	Superfloss+牙刷	Specialfloss+牙刷	只有牙刷

书面及口头教育
t=8 周:PBI,改良的 QHI
t=10 周:PBI,改良的 QHI
2 周缓冲期:不用牙线
t=12 周: PBI,改良的 QHI
专业人士应用 Prophyflex2+F⁻清洁牙齿

4 周	4 周	4 周	4 周
只有牙刷	Megafloss+牙刷	Superfloss+牙刷	Specialfloss+牙刷

书面及口头教育
t=14 周:PBI,改良的 QHI
t=16 周:PBI,改良的 QHI
2 周缓冲期:不用牙线
t=18 周: PBI,改良的 QHI
专业人士应用 Prophyflex2+F⁻清洁牙齿

4 周	4 周	4 周	4 周
Specialfloss+牙刷	只有牙刷	Megafloss+牙刷	Superfloss+牙刷

书面及口头教育
t=20 周:PBI,改良的 QHI
t=22 周:PBI,改良的 QHI
问卷调查

图 2 研究设计流程图表

欢哪一种牙线(架)。上颌及下颌,前牙(切牙及尖牙)及后牙(前磨牙及磨牙)的数据被分别分析。统计结果应用 Kruskal-Wallis 检验,Wilcoxon 检验以及 Friedman 检验分析。根据 Bonferroni 的理论,进行了必要的 α 校准

mQHI 结果以 BoxWhisker 图表现。显著性设定为 $P<0.05$。最后只展示了 mQHI 结果及问卷调查的结果。

结果

通过比较应用 3 种不同的牙线时的 mQHI 指标,显示 3 种牙线(架)在清洁牙齿的效率方面没有显著差异。与单纯使用牙刷的对照组相比,3 种牙线(架)都能够显著地减少上下颌前后牙的菌斑 ($P<0.05$)(图 4~7)。

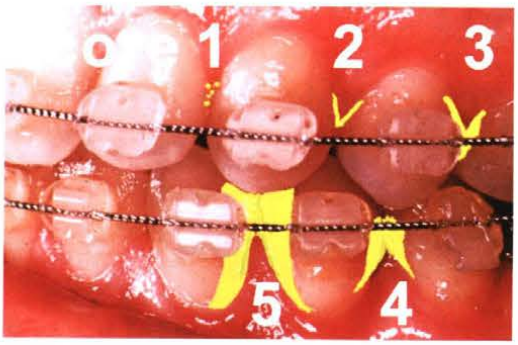

图 3 改良 Quigley & Hein 指数(mQHI):不同的 mQHI 数值代表的菌斑覆盖范围

舌侧的 mQHI 值比颊侧面的稍低。

在接受性及依从性(使用频率)方面,Megafloss 牙线架表现最好 (图 8,9)。根据问卷调查结果,应用 Satinfloss 牙线配合 Megafloss 牙线架清洁全部牙齿间隙所花的时间要远比另外 2 种牙线为少。由于操作简单,66% 的患者乐意选用 Satinfloss 牙线配合 Megafloss 牙线架(图 9)。

讨论

在研究刚开始时,参与者们可能会有很高的积极性,但随着研究的进行积极性可能会下降(Hawthorne 效应)。如果某些患者可以很好地使用各种牙线,那么也会产生系统误差。因此,本研究采用 4 组交叉设计,消除了序列效应的影响。在每个缓冲期结束时测得的各组 mQHI 值并没有显著差异(图 4~7)。

在 2 个研究周期间设计 2 周的缓冲期,而不是 4 周是可行的。统计学分析显示经过 2 周的缓冲,可以有效地消除组间的影响。

本研究用来评价牙齿邻面情况的改良的 QHI(图 5)指数对于日常正畸门诊来说有些过于费时,因此不容易作为常规应用。

通过对 mQHI 指数的研究显示,与单纯使用牙刷及牙膏相比,同时应用 Superflossl,Specialfloss,或者 Satinfloss 结合 Megafloss 牙线架可以获得更好的牙齿邻面清洁效果 (图 4~7)。由于与 Superfloss 及

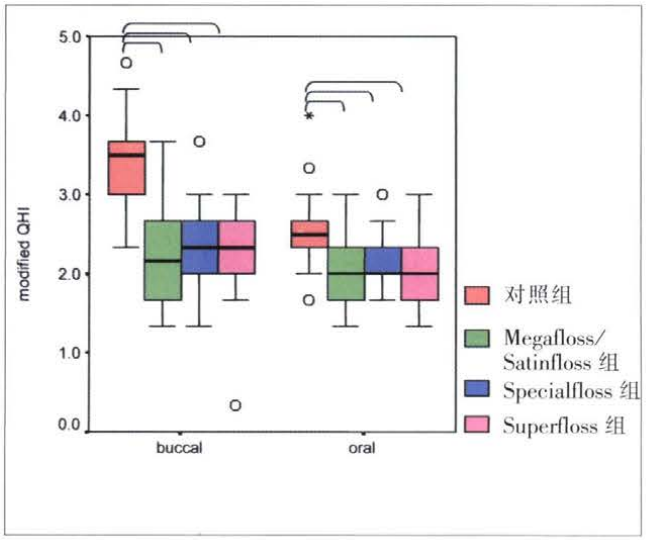

图 4 上颌前牙的改良的 QHI 指数。O= 外层，*= 极限；⌒：$P < 0.05$

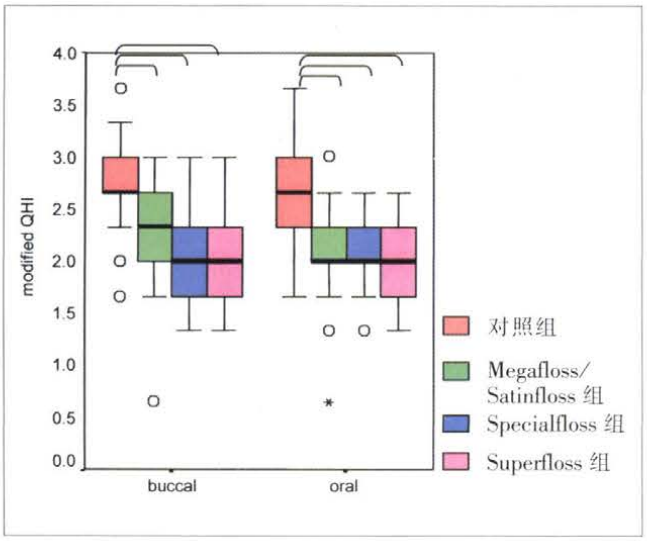

图 5 下颌前牙的改良的 QHI 指数。O= 外层，*= 极限；⌒：$P < 0.05$

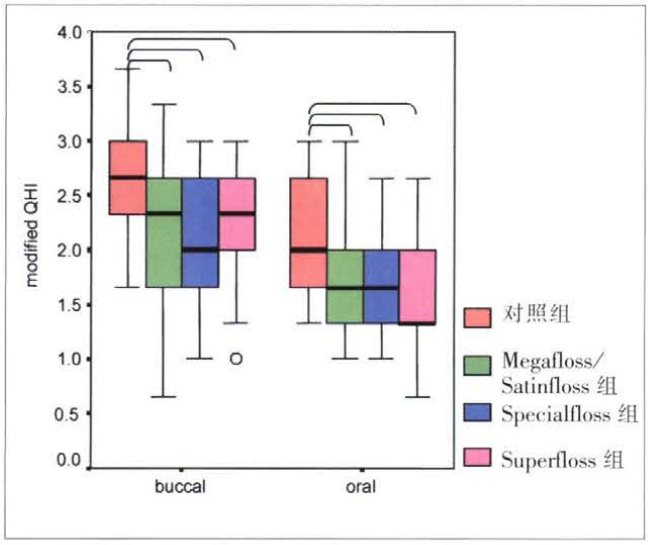

图 6 上颌后牙的改良的 QHI 指数。O=外层；⌒：$P < 0.05$

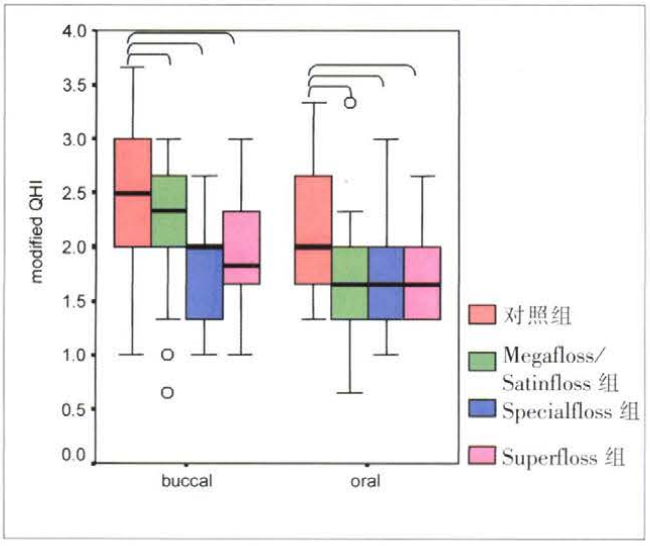

图 7 下颌后牙的改良的 QHI 指数。O = 外层；⌒：$P < 0.05$
modified QHI：改良的 QHI

Specialfloss 相比，Megafloss 牙线架使用频率更高，因此可以推论联合应用 Satinfloss 及 Megafloss 牙线架的有效性较低。但是显然它的低效能被他的高的应用频率弥补了。

应用 Megafloss 牙线架清洁效能较低的原因可能在于与之配套的 Satinfloss 牙线比 Superfloss 或者 Specialfloss 牙线表面更光滑。

研究结果表明，患者只会接受那些容易操作的、舒适的牙间隙清洁工具。Megafloss 牙线架尖端又小又圆，可以从咬合面越过接触点深入弓丝与牙面之间，托槽的存在几乎不会对清洁产生不利的影响(图 1b、c)。

值得注意的是，本研究的参与者使用 Satinfloss 结合 Megafloss 牙线架的频率要高于使用 Superfloss 或者 Specialfloss 的频率。但是由于 Superfloss 及 Specialfloss 的价格要高于 Satinfloss，如果一旦要求患者们为本实验中免费提供的牙线付费的话，他们的取向会有什么样的变化还有待研究。所有的参与者都被要求回顾自

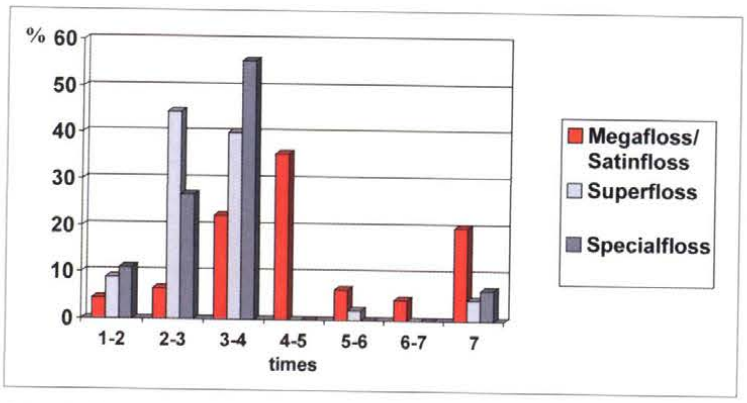

图 8 患者每周应用不同牙线的频率图

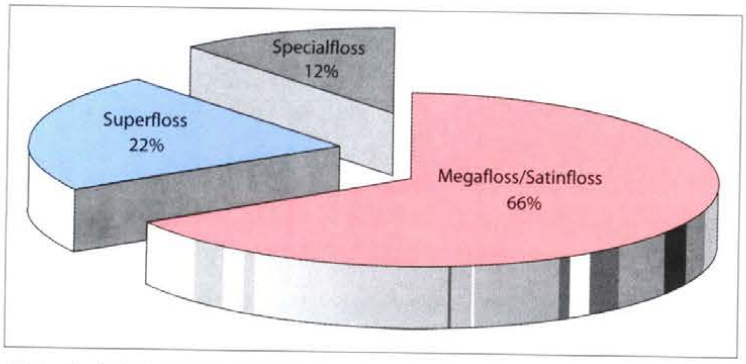

图 9 患者喜欢不同种类牙线(架)的情况

己使用各种牙线的时间及频率。由于这些数据仅仅是主观的估计，因此这些结果必须要认真解释。但不管如何，很明显，Megafloss 要比 Superfloss 及 Specialfloss 应用得更频繁。

传统的牙刷在清洁牙齿的邻间隙方面效率较低。虽然有诸如牙签、间隙刷及各类牙线等牙齿邻间隙清洁工具，但是只有很少比例的患者定期使用它们。这是正畸患者面临的一个特殊问题。接受牙齿邻间隙清洁方法不仅有赖于患者的主动性，还有赖于患者的熟练程度。因此需要患者养成新的清洁习惯并持之以恒。

在正畸治疗过程中，患者大概每月复诊一次。因此正畸医生有条件改进患者的口腔卫生习惯。可以通过激励、宣教以及洁牙士的专业牙齿清洁来实现。通过这些手段，可以有效帮助患者正确清洁牙齿邻间隙。虽然刷牙已经成为大家的日常习惯，但是牙线的应用还远没有那么普及。单靠科普的信息可能还不足以推动整个社会开始养成清洁牙齿间隙的习惯。清洁牙齿间隙的工作不仅仅应该是有益的，还应该变得有趣而且简单才行。

结论

Megafloss 牙线架与 Satinfloss 牙线(Oral-B)结合应用并不会比单纯使用 Superfloss 或者 Specialfloss 更高效。但是，通过本研究的调查显示，它们的结合应用比其他 2 种牙线更受患者的欢迎。Satinfloss 牙线与 Superfloss 及 Specialfloss 牙线的表面质地不同。因此，如果与表面更粗糙的牙线搭配，Megafloss 的效率是否会更高还需要评价。

由于具有更高的接受程度及应用频率，推荐正畸患者结合使用 Megafloss 牙线架及 Satinfloss 牙线来清洁牙齿邻间隙。