

Comparison of Curative Effect between Direct Flap Surgery and Nonsurgical Subgingival Scaling and Root Planning at More than 5mm Probing Depth Periodontal Pocket Sites

Chuanji Hou Xuefei Liu Jingling Li Benchao Hou

Chuanji Dental Clinic, Harbin City, Heilongjiang Province, Harbin, Heilongjiang, 150030, China

Abstract

Objective: To compare the curative effect of direct flap surgery without subgingival scaling and nonsurgical subgingival scaling and root planning at more than 5mm probing depth periodontal pocket sites. **Methods:** Four patients (direct flap surgery group) who accept direct flap operation and 5 patients (nonsurgical subgingival scaling group) who accept nonsurgical subgingival scaling and root planing between June and August 2022 were registered in this prospective clinical evaluation. The site numbers, the probing depths, and the sums of the more than 5mm probing depths were measured and calculated before and three months after flap surgery or nonsurgical procedure. **Results:** In flap surgery group the probing depth in molar region were 6.6 ± 1.41 mm and 3.91 ± 1.03 mm before and after operation ($P < 0.01$); 6.25 ± 1.30 mm and 3.32 ± 0.87 mm in premolar region ($P < 0.01$); 5.99 ± 1.125 mm and 3.17 ± 0.76 mm in anterior teeth region ($P < 0.01$). In nonsurgical subgingival scaling group, the probing depth in molar region were 6.55 ± 1.29 mm and 4.97 ± 1.44 mm before and after operation ($P < 0.01$); 6.37 ± 1.25 mm and 4.26 ± 1.255 mm in premolar region ($P < 0.01$); 6.07 ± 1.28 mm and 3.76 ± 0.84 mm in anterior teeth region ($P < 0.01$). There was significant difference in three months post-surgical probing depth and in sites number remaining more than 5 mm after flap operation in the molar, premolar and anterior teeth regions between the two groups. **Conclusion:** Good curative effect was obtained in both the direct flap surgery group and the nonsurgical subgingival scaling group at those more than 5mm probing depth periodontal pocket sites. The decrease in probing depth was more in the direct flap surgery group than that in the nonsurgical subgingival scaling group. Tissue regeneration operation will be needed in the sites with more than 5mm probing depth after flap surgery to eliminate the remaining periodontal pockets.

Keywords

periodontitis; initial therapy; subgingival scaling and root planning; flap surgery; periodontal probing depth

探诊深度大于 5mm 牙周袋直接翻瓣与非翻瓣行龈下刮治和根面平整疗效比较

侯传记 刘雪飞 李京玲 侯本超

黑龙江省哈尔滨市传记口腔门诊部, 中国·黑龙江 哈尔滨 150030

摘要

目的: 比较在牙周炎治疗过程中未经非翻瓣龈下刮治和根面平整术基础上直接翻瓣手术和非翻瓣龈下刮治和根面平整的治疗效果。**方法:** 纳入2022年6月—8月于本门诊就诊慢性成人牙周炎患者9例。按就诊顺序间隔选择5例为非翻瓣刮治组, 其余4例为直接翻瓣治疗组。分别测定磨牙区、前磨牙区、前牙区每个牙位六分区最大探诊深度, 大于5mm位点翻瓣组实行直接翻瓣手术进行龈下刮治及平整, 非翻瓣组行非手术龈下刮治和根面平整。两组术后3个月再次测定相应位点探诊深度。**结果:** 结果显示翻瓣组磨牙区术前探诊深度为 6.6 ± 1.41 mm, 术后为 3.91 ± 1.03 mm, 具有统计学显著性差异 ($P < 0.01$); 前磨牙区术前探诊深度为 6.25 ± 1.30 mm, 术后为 3.32 ± 0.87 mm, 具有统计学显著差异 ($P < 0.01$); 前牙区术前为 5.99 ± 1.125 mm, 术后为 3.17 ± 0.76 mm, 具有统计学显著差异 ($P < 0.01$)。非翻瓣组磨牙区术前探诊深度为 6.55 ± 1.29 mm, 术后为 4.97 ± 1.44 mm, 具有统计学显著差异 ($P < 0.01$); 前磨牙区术前探诊深度为 6.37 ± 1.25 mm, 术后为 4.26 ± 1.255 mm, 具有统计学显著差异 ($P < 0.01$); 前牙区术前为 6.07 ± 1.28 mm, 术后为 3.76 ± 0.84 mm, 具有统计学显著差异 ($P < 0.01$)。翻瓣组和非翻瓣组磨牙区、前磨牙区、前牙区分别比较, 术前探诊深度无显著性差异, 术后具有统计学显著性差异 ($P < 0.01$)。翻瓣组和非翻瓣组术后探诊深度仍大于5mm位点比例在磨牙区、前磨牙区、前牙区分别比较也具有统计学显著性差异。翻瓣术后探诊深度平均降低2~3mm, 术后探诊深度仍大于5mm的位点需进一步组织再生手术以进一步降低牙周袋深度。非翻瓣龈下刮治和根面平整术后探诊深度平均降低1~2mm, 术后探诊深度仍大于5mm的位点需进一步翻瓣手术以进一步降低牙周袋深度。**结论:** 大于5mm探诊深度的牙周袋不经非翻瓣刮治行直接翻瓣手术与非翻瓣龈下刮治和根面平整均可以取得良好治疗效果, 但翻瓣组与非翻瓣组比较, 在磨牙区、前磨牙区、前牙区牙周探诊深度降低数值均具有统计学显著性差异, 翻瓣手术疗效更佳。对于牙周袋翻瓣手术后探诊深度仍大于5mm者如完全消除深牙周袋, 还需进行植骨手术。

关键词

牙周炎; 牙周基础治疗; 龈下刮治和根面平整术; 翻瓣手术; 牙周探诊深度

【作者简介】侯传记 (1970-), 男, 中国黑龙江哈尔滨人, 博士, 口腔副主任医师, 从事牙周、修复、口腔种植方面研究。

1 引言

牙周炎是累及牙周支持组织的破坏性、炎症性病変，在全球范围内已经成为成人牙齿缺失的首要原因。据1990—2010年全球疾病负担研究报道，重度牙周炎已经成为全球第六位最多发生的慢性非传染性疾病^[1]。重度牙周炎可以造成牙周附着丧失、牙槽骨吸收、牙齿松动、牙齿缺失甚至牙列缺失，严重影响咀嚼功能、营养摄取、身体健康^[2]，同时也影响其社交生活及心理健康。同高血压、糖尿病一样，牙周炎也需要进行系统性治疗后保持相对健康稳定并终生维护的慢性疾病。中国过去几十年口腔卫生保健知识普及不够，大众口腔保健意识相对差，牙周炎患者对治疗的依从性和配合性相对差，漫长的牙周炎治疗过程往往会降低患者对治愈的信心，使得很多牙周炎患者中途放弃治疗，极大地影响中国牙周炎治愈率。提高牙周炎治愈率、简化牙周炎治疗程序、增强患者对治疗结果的信心和配合度至关重要。牙周炎的基本治疗过程包括病史收集、牙周组织检查、其他口腔系统检查及全身检查、辅助检查、精确诊断，治疗计划制定和治疗实施。牙周炎的治疗程序包括四个阶段：基础治疗、牙周手术治疗、修复治疗阶段、牙周支持阶段^[3]。经典的治疗程序是先进行基础治疗，包括口腔卫生宣教，龈上洁治术，非手术龈下刮治和根面平整术配合牙体牙髓治疗，咬合调整，拔除无治疗价值牙等其他治疗。基础治疗4周后进行牙周再评估。牙周探诊深度大于5mm的牙周袋进行翻瓣、植骨等牙周手术治疗，再过4周进行再评估，判断是否进入修复治疗及支持治疗阶段。整个治疗过程是系统的、有序的，同时也是一个漫长过程^[3]。为了增强患者对治疗的信心，简化治疗程序，缩短治疗周期，论文探讨在口腔卫生宣教，龈上洁治基础上，根据牙周记表直接对探诊深度大于5mm牙周袋进行翻瓣下龈下刮治和根面平整术，清除牙石、慢性肉芽组织等手术治疗，通过监测术前术后牙周探诊深度变化评估直接翻瓣手术治疗效果并与非翻瓣龈下刮治和根面平整治疗效果进行比较，观察直接翻瓣手术在临床上的实用性和可行性。

2 材料和方法

患者来源：2022年6—8月于我门诊就诊的慢性成人人性牙周炎患者9例，（男5例，女4例）。按就诊顺序交替选择患者进入非翻瓣组和翻瓣组。非翻瓣组5例，翻瓣组4例。纳入范围：①慢性成人牙周炎患者；②非吸烟患者；③无影响牙周炎的系统性疾病；④能自理进行日常牙周清洁者。

基础治疗包括口腔卫生宣教，龈上洁治术，咬合调整，牙体牙髓治疗等^[4]。

牙周记表记录：以20~25g探诊压力用牙周刻度探针沿牙齿长轴测定每个牙6分区（唇颊面、舌腭面的远中、中央、近中）牙周探诊深度，每个牙记录6个位点探诊深度，即6分区中每个分区内最深探诊深度。牙齿6分区划分方法

见图1。

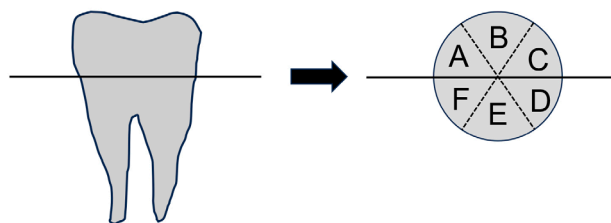


图1 牙周探测定方式示意图

固定六个分区测定最深探诊深度，代表一颗牙牙周健康或炎症状况。

处理方式：翻瓣组患者在基础治疗（未经龈下刮治和根面平整）基础上对探诊深度大于5mm牙周袋位点进行直接翻瓣手术治疗，主要是牙石去除、根面平整、清除慢性肉芽组织。非翻瓣组患者在OHI、龈上洁治基础上进行非手术龈下刮治和根面平整，主要是牙石去除。

非翻瓣和翻瓣术后3个月重新做牙周记表，测定每个牙六分区最深探诊深度。

统计学处理：翻瓣组和非翻瓣组上下颌按磨牙区，前磨牙区，前牙区探诊深度大于5mm牙周袋位点计算探诊深度，结果用平均值±标准差表示，统计差异采用t检验。

3 结果

翻瓣手术术前和术后及非翻瓣手术术前和术后代表性牙龈照片见图2。



图2 翻瓣手术术前和术后及非翻瓣手术术前和术后代表性牙龈照片

翻瓣组4名慢性牙周炎患者磨牙区术前探诊深度大于5mm位点共有70个，探诊深度大于5mm位点探诊深度总和为462mm，平均值±标准差为6.6±1.41mm，翻瓣手术后3个月，相应分区探诊深度总和为274mm，平均切值±标准差为3.91±1.03mm术前术后存在统计学显著性差异（ $P < 0.01$ ）。说明翻瓣术显著改善磨牙区牙周炎。磨牙区70个位点翻瓣术后3个月仍有17个位点探诊深度大于5mm。比例为24%。

前磨牙区术前探诊深度大于5mm位点共有72个，上述位点探诊深度总和为450mm，平均值±标准差为6.25±1.30mm，翻瓣手术后3个月相应位点探诊深度总和为239mm，平均值±标准差为3.32±0.87mm，术前术后存在统计学显著差异（ $P < 0.01$ ），说明翻瓣术显著改善前

磨牙区牙周炎症。前磨牙区 72 个位点翻瓣术后 3 个月仍有 5 个位点探诊深度大于 5mm。比例为 6.9%。

前牙区术前探诊深度大于 5mm 位点共有 103 个, 上述位点探诊深度总和为 612mm, 平均值 ± 标准差为 $5.99 \pm 1.125\text{mm}$, 翻瓣手术后 3 个月, 上述位点探诊深度总和为 325mm, 平均值 ± 标准差为 $3.17 \pm 0.76\text{mm}$, 术前术后存在统计学显著差异 ($P < 0.01$), 说明翻瓣术显著改善前牙区牙周炎症。前牙区 103 个位点翻瓣术后 3 个月仍有 2 个位点探诊深度大于 5mm。比例为 1.9%。

非翻瓣组 5 名慢性牙周炎患者磨牙区术前探诊深度大于 5mm 位点共有 126 个, 探诊深度大于 5mm 位点探诊深度总和为 825mm, 平均值 ± 标准差为 $6.55 \pm 1.29\text{mm}$, 非翻瓣龈下刮治后 3 个月, 相应分区探诊深度总和为 626mm, 平均切值 ± 标准差为 $4.97 \pm 1.44\text{mm}$, 术前术后存在统计学显著差异 ($P < 0.01$), 说明非翻瓣龈下刮治显著改善磨牙区牙周炎症。磨牙区 126 个位点, 非翻瓣术后 3 个月仍有 75 个位点探诊深度大于 5mm。比例为 59.5%。

前磨牙区术前探诊深度大于 5mm 位点共有 86 个, 上述位点探诊深度总和为 548mm, 平均值 ± 标准差为 $6.37 \pm 1.25\text{mm}$, 非翻瓣术后 3 个月相应位点探诊深度总和为 367mm, 平均值 ± 标准差为 $4.26 \pm 1.255\text{mm}$, 术前术后存在统计学显著差异 ($P < 0.01$), 说明非翻瓣龈下刮治显著改善前磨牙区牙周炎症。前磨牙区 86 个位点非翻瓣术后 3 个月仍有 34 个位点探诊深度大于 5mm。比例为 39.5%。

前牙区术前探诊深度大于 5mm 位点共有 125 个, 上述位点探诊深度总和 768mm, 平均值 ± 标准差为 $6.07 \pm 1.28\text{mm}$, 非翻瓣术后 3 个月, 上述位点探诊深度总和为 478mm, 平均值 ± 标准差为 $3.76 \pm 0.84\text{mm}$, 术前术后存在统计学显著差异 ($P < 0.01$)。前牙区 125 个位点非翻瓣术后 3 个月仍有 22 个位点探诊深度大于 5mm。比例为 17.6%。

翻瓣组和非翻瓣组磨牙区、前磨牙区、前牙区术前术后分别对比见图 3。翻瓣组和非翻瓣组磨牙区、前磨牙区、前牙区术后探诊深度仍在 5mm 以上位点数分别对比也存在统计学显著性差异。

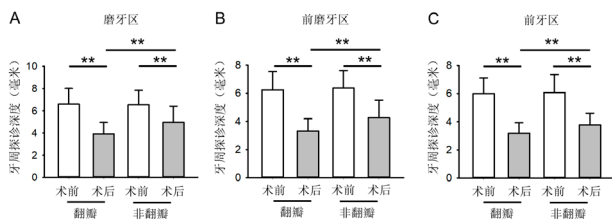


图 3 翻瓣组和非翻瓣组磨牙区、前磨牙区、前牙区术前、术后统计结果 (** $P < 0.01$)

4 讨论

牙周袋形成是牙周炎特征性病理变化。牙龈炎确立期

和晚期龈沟内附着牙周致病菌生物膜产生的抗原成分及其毒性产物引发中性粒细胞在沟内上皮和结合上皮间趋化、聚集, 产生炎症反应。上皮破坏、损伤、溃疡, 牙周致病菌进入上皮下结缔组织, 引起结缔组织内胶原纤维破坏。结合上皮产生网状钉突, 向根方增殖, 细菌和中性粒细胞浸润于结合上皮细胞之间, 上皮之间连接、上皮细胞与根面半桥粒连接断裂。在冠方从根面脱离。同时牙周致病菌产生的毒素和宿主细胞产生的细胞因子和前列腺素 E2 共同引发牙槽骨破坏、吸收。结合上皮根向定植、移位和牙槽骨吸收、降低共同促使牙周袋的形成^[5]。经过治疗后成纤维细胞形成胶原、成牙骨质细胞形成新的牙骨质包埋新形成的牙周膜纤维, 形成再附着。同时炎症消除, 肿胀消除, 结合上皮恢复结合、牙周屏障作用^[5]。

牙周探诊是牙周炎诊断中最重要检查手段。探诊深度指的是从龈缘到牙周袋底的距离, 是反映牙周袋深浅和牙周破坏程度的最重要指标。牙周组织进行性破坏, 探诊深度逐渐加深。经过治疗, 水肿消除, 再附着建立, 牙周袋变浅, 探诊深度减小。探诊深度获得是以 20~25g 探诊压力用牙周刻度探针沿牙齿长轴测定每个牙 6 分区 (唇颊面、舌腭面的远中、中央、近中) 牙周探诊深度, 每个牙记录 6 个位点探诊深度, 即 6 分区中每个分区内最深探诊深度。牙槽骨水平吸收, 形成骨上袋, 袋底结合上皮在牙槽嵴顶的冠方。骨上袋经过系统治疗, 探诊深度降低明显。牙槽骨垂直吸收, 形成骨下袋, 牙周袋根方部分位于牙槽骨和根面之间。骨下袋经过系统治疗, 探诊深度降低, 达不到理想水平, 需进一步结合组织再生术^[6]。牙周炎治疗、牙周组织再生、再附着重新建立、牙周恢复健康关键在于彻底清除龈下牙石、附着性、非附着性菌斑生物膜; 清除牙周袋内慢性肉芽组织; 根面平整去除牙周袋根面壁结构、化学、细胞毒性改变的牙骨质。

牙周致病菌通过附着性菌斑生物膜吸附于牙周袋根面牙石上, 同时附着性菌斑又连接非附着性菌斑生物膜。牙周致病菌可产生胶原酶、蛋白酶、胰蛋白样酶、神经氨酸酶、透明质酸酶、硫酸软骨素酶等, 降解牙周组织中 I、IV 型胶原, 使胶原变性, 破坏牙周组织, 促进牙周袋形成及牙槽骨吸收。牙周致病菌还产生内毒素、脂磷壁酸, 可以引发宿主细胞如巨噬细胞、成纤维细胞分泌细胞因子和前列腺素 E2, 促使破骨细胞分化、成熟, 进一步引起牙周组织破坏, 形成恶性循环^[3]。因此有效清除牙周袋内龈下牙石和菌斑生物膜至关重要。本研究结果表明直接翻瓣和非翻瓣手术均可有效清除龈下牙石和菌斑生物膜。但翻瓣手术清除效果更佳。原因可能由以下几点: 首先是非翻瓣龈下刮治是在非直视下操作, 经验丰富的医生凭手感判断牙石位置、大小、范围及清除效果, 无法通过视觉判断上述情况。成熟牙周医生需要多年临床实践才能逐渐形成手感, 年轻医生或经验不丰富的医生可能效果偏差, 形成医源性治疗效果差异性。翻瓣后龈下刮治和根面平整可以在直视下或视觉辅助下判断牙

石位置、大小。其次非翻瓣下刮治有可能将牙石部分清除，遗留一薄层，其表面被光滑、平整而未完全清除。即使经验丰富的牙周医生发生该情况的概率也比较高，在翻瓣后视觉辅助下可以通过刮治器械，超声龈下刮治设备将坚硬贴壁牙石完全清除。最后在非翻瓣下经典龈下刮治器械往往对深牙周袋，或磨牙根分歧处刮治效果不佳。原因可能是器械操作角度、器械本身宽度限制。翻瓣手术可以在视觉辅助下借用龈下超声设备或高速手机定点、完全清除牙石。

在牙周袋软组织内和牙槽嵴顶吸收的凹坑内均存在大量慢性肉芽组织。软组织内中性粒细胞、巨噬细胞释放溶酶体酶、基质金属蛋白酶破坏牙周膜纤维。肉芽组织内巨噬细胞、成纤维细胞在细菌内毒素刺激下分泌细胞因子 IL-1、IL-6、TNF- α 和 PGE2，诱导大量破骨细胞分化成熟，引起牙槽骨破坏、吸收。因此，在牙周炎治疗过程中彻底清除慢性肉芽组织，阻断破坏自身组织的免疫应答很重要。相比较而言，翻瓣手术清除肉芽组织效果更佳。已形成结构、化学、细胞毒性改变的根面壁牙骨质阻止成纤维细胞吸附，阻止成牙骨质细胞沉积新的牙骨质，阻碍再附着建立，因此在翻瓣或非翻瓣治疗中进行根面平整，促进再附着建立。

论文将 4 例直接翻瓣手术治疗，5 例行非翻瓣治疗，疗效均确切且显著，但两组间磨牙区、前磨牙区、前牙区探诊深度降低幅度和术后探诊深度仍在 5mm 以上位点比例，翻瓣手术效果更佳，原因就是视觉帮助下处理更彻底。

翻瓣和非翻瓣龈下刮治，根面平整和 / 或结合植骨消除了牙周袋，仍需结合修复治疗，改善咬合，改善牙齿稳定性和咀嚼功能。

5 结论

笔者对两组患者探诊深度大于 5mm 牙周袋位点分别采用直接翻瓣手术治疗和非翻瓣治疗均取得了良好的治疗效果。翻瓣组效果更佳。翻瓣组牙周袋仍大于 4~5mm 位点需进一步结合植骨手术降低牙周袋水平。非翻瓣组牙周袋仍大于 4~5mm 位点需进一步翻瓣手术治疗。

参考文献

- [1] Kassebaum N J, Bernabé, E, Dahiya M, et al. Global burden of severe periodontitis in 1990-2010: a systematic review and meta-regression[J]. *Journal of Dental Research*, 2014,93(11):1045-1053.
- [2] Corbet E F, Leung W K. Epidemiology of periodontitis in the Asia and Oceania regions[J]. *Periodontology*, 2011,56(1):25-64.
- [3] LANG N P, LINDHE J. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. 6th ed. Oxford: John Wiley & Sons, Ltd. ,2015
- [4] Petersilka G J, Ehmke B, Flemmig T F. Antimicrobial effects of mechanical debridement[J]. *Periodontology*, 2000,2002,28(1).
- [5] DEWHIRST F E, CHENT P, IZARD J, et al. The Human Oral Microbiome. *J Bacteriology*, 2021,192:5002.
- [6] CORTELLINI P, TONETTI M. Clinical concepts for regenerative therapy in intrabony defects. *Periodontology* 2000, 2015(68):282.