固定局部义齿修复 20 年的存留率的回顾性研究

A 20-Year Retrospective Survival Study of Fixed Partial Dentures

Hein De Backer, Georges Van Maele, Nathalie De Moor

原载 Int J Prosthodont 2006;19:143~153(英文).

黄成才 译　冯海兰 校

目的　评估固定局部义齿修复的长期效果,并测定失败的频率和原因。

材料和方法　对在大学生门诊治疗的 193 位患者的 322 个单位固定局部义齿进行超过 20 年的评估,全部病人被邀请加入一项支持维护项目。把固定局部义齿的修复失败分成不可逆性(固定局部义齿或基牙的丧失)和可逆性的并发症(保存治疗后固定局部义齿完整);并分成与生物学,技术或与患者有关的修复失败。

结果　20 年后 Kaplan-Meier 统计分析的存留率是 66.2%。在没有桩核支持基牙和至少有一颗桩核支持基牙的固定局部义齿修复之间(P = 0.002),活髓牙支持和桩核基牙支持之间(P = 0.001),存留率在统计学上差异有显著性,但是在上颌牙和下颌牙的修复之间,差异却没有显著性(P = 0. 27)。龋坏和固位体损失是修复失败的主要原因,并且占修复失败的 61%。

结论　大学本科生临床对固定局部义齿修复 20 年存留的评估,与大学的临床科室或者全科医生公布的结果类似。可逆性并发症的出现可以成为不可逆性并发症发生的一个诱发因素,在出现的最初 2 年,可能导致早期的不可逆性的并发症的发生。

在牙科的操作中,用固定局部义齿(FPDs)修复和代替缺失牙齿,作为一项很重要的操作,主要是因为在成年人和老年人口中,龋病和牙周病持续拥有较高的发病率。FPDs 修复收费较昂贵,主要是因为椅旁的操作时间较长和费时的技工室加工步骤。因此,一个很很重要的问题,这种治疗选择是否能被所有的患者所接受,而传统的可摘局部义齿是否仍然是一个可行的选择。

与口腔修复学的其他论题相比,FPDs 修复的寿命测量和在测定修复失败的原因的纵向研究相对较少。然而,只有用纵向研究才能监测 FPDs 修复发生改变的概率和导致失败的具体原因。所得出的结论可以为临床医师和患者提供有价值的预后信息。为了改进临床医疗效果,对于材料选择和患者的选择,义齿修复的失败和缺陷的分析是很重要的。

文献中检测 FPDs 修复的存留率的方法有 2 种。通过纵向研究,测量 FPDs 修复的寿命,以及在某个特定的时间检测、确定失败的原因。同时具备这两种方法,提供关于生物学和操作技术而导致的修复失败以及并发

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

症的相关资料的研究是较少的。

大多数发表的文献都指出 95% FPDs 修复行使功能后的平均的寿命接近 5 年以上,90% 接近 10 年以上,15 年以后的存留率大约是 65%。但比较 FPDs 修复在 18~23 年及之后的存留数据是困难的。

因此，这次回顾性研究的目的是要评估用 FPDs 进行修复的长期存留率,并且检测、确定这些修复失败的频率和原因。

材料和方法

这项研究采纳的全部 FPDs 是在 Ghent 大学由修复科和牙周科的大学生在 1974 年和 1992 年之间制作的,制作的修复体使用超过 20 年,共 397 个 FPDs。这次研究不包括单端固定桥，分析了 193 位患者（女性占 62%,男性占 38%）的 322 个 FPDs 的完整治疗和随访记录,占 FPDs 修复总数的 81%。19% 患者由于以下原因而退出研究：选择私人开业医生维护义齿，移居到另一座城市，不能被跟踪随访，或者在后续的时间死亡。退出研究的患者都未能通过电话联系、未能邮寄调查表给他们,也未能与医生交流、构成或传递这些病人的后续信息。

FPDs 修复的固位体由金烤瓷冠或金铸造冠组成。在可见区（前面区）的修复均是被瓷层所覆盖。而在磨牙区的修复是由金铸冠或金烤瓷冠组成，这取决于患者对美观的选择或医生操作的偏好。在后牙区，修复体多数设计为龈上边缘。考虑到美观问题,在前牙区的修复体边缘为齐龈边缘。全部印模都使用多聚型材料(Impregum,Espe)。所有桩核都用金合金铸造,并与外部修复体分开,分别制造。这次研究亦包括未使用桩核而直接进行修复的病例。同时没有使用牙髓旁的附加固位钉来增加固位力。全部 FPDs 使用磷酸锌进行粘结(Harvard,Richmond Harvard）。这项研究计划获得比利时亨特大学医院伦理学委员会的批准。

在完成修复的治疗之后，全部患者每 6 个月定期被邀请参加一个支持维护项目。在复诊期间,会进行大量诊断和治疗步骤。检查包括：全口牙菌斑染色的计分(PI），用软探针探至牙周袋底的探诊出血（BOP），根尖周 X 线片,对新发龋坏或者继发龋,修复体固位力以及机械折裂进行记录。在每个牙的 6~8 个位点,用 Michigan 牙周探针检查,记录牙周袋深度。每一次复诊都会指导患者控制牙菌斑。如果牙间的形态允许,则指导患者使用牙间隙刷或牙线进行清洁。每次复诊为患者清除牙菌斑,龈上和龈下结石。如果出现牙周问题,将会被安排进一步的复诊,进行牙周刮治术。同时作者将牙周袋探查的深度,BOP 和牙石的出现相加，计算群体牙周治疗需要指数（CPITN）的计分。

FPDs 修复的失败可以被分成与生物学,技术或与患者有关,亦可被分成发生不可逆性和可逆性的并发症。龋坏,牙周的问题,基牙边缘缺损和牙髓问题被认为是生物学原因而导致的失败。由于固位力的损失、修复体的外部损坏而导致美观问题，因而需要拆除原有 FPDs 而重新制作,则被考虑为与技术 / 患者有关的失败。失去 FPDs 或者基牙而导致的修复失败被定为是不可逆性的;如果对修复体脱落的基牙进行牙髓治疗,充填治疗,重新粘结,而保持原有 FPDs 的外观和功能的,则被定为是可逆性的。FPDs 可以出现可逆性的并发症,在最后仍被评为存留组；但是在可逆性的并发症之后若出现不可逆性的并发症,则会被评为失败组。

统计分析

使用 Kaplan 和 Meier 方法评估修复体的存留。用对数秩检验用来计算不同组别间存活率的统计学差异。用 Wilcoxon 配对标等检定比较 PI 和 BOP 与修复失败和存活之间的关系。用卡方检验计算统计学上差异的显著性。显著性水平定为 $\alpha = 0.05$。

结果

数据的描述

本研究组 193 例患者 322 个 FPDs 修复,占 FPDs 修复总数的 81%,平均年龄 63 岁(出生年由 1933 年~1994 年)。平均存留检测时间为 11.4 年（范围由 0.3~20 年)。在研究组中,39.1%（n = 126)的 FPDs 修复位于上颌骨,60.9%(n = 196）位于下颌骨。每位患者 FPDs 修复的数量和频率分布如表 1 所示。60.1%（n = 116）的患者修复 1 个 FPDs,22.3%（n = 43)的 患者修复 2 个 FPDs,9.8%(n = 19)的患者修复 3 个 FPDs,6.2%（n = 12)的患者修复 4 个 FPDs 和 1.6%（n = 3）患者修

表 1 每个病人 FPDs 修复的频率分布和同一病人的 FPDs 修复失败数和存活数

固定局部义齿 / 病人	失败数	患者数
1(60.1%)	0	94
	1	22
2(22.3%)	0	32
	1	8
	2	3
3(9.8 %)	0	9
	1	4
	2	5
	3	1
4(6.2%)	0	4
	1	5
	2	1
	4	2
5(1.6%)	0	1
	1	1
	3	1

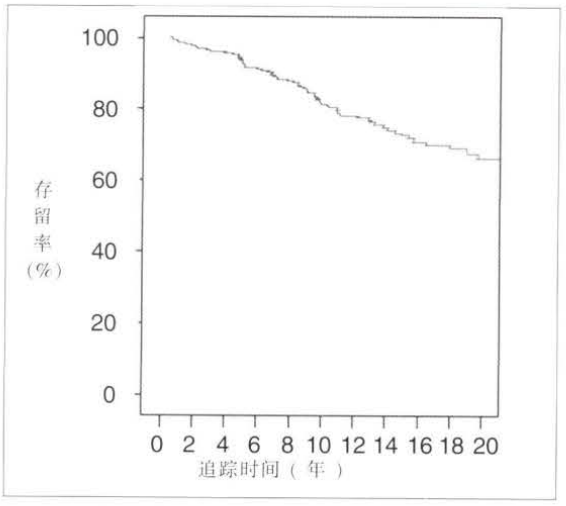

图 1 全部修复体(20 年后)的 Kaplan-Meier 统计分析的生存曲线

复 5 个 FPDs;包含了 1 308 个单位固定修复体,共有 704 个固位体和 604 个桥体。每个 FPDs 平均的单位数量是 4.1，桥体/固位体比率是 0.86。平均而言，每个 FPDs 含有 2.2 个固位体和 1.9 个桥体。65% 的基牙在牙体预备时是活髓牙,而 35% 含有铸造桩核。

有 2 个固位体的 FPDs 修复组占 FPDs 修复的 84.5%；12.4% 的 FPDs 修复含有 3 个固位体,3.1% 有 4 个固位体。在 3 或者 4 个固位体的 FPDs 修复中,10.5% 有中间基牙,5.0% 一端含有 2 个基牙。

根据桥体的数目可以将 FPDs 分成 6 个组:42.5% 的 FPDs 含有 1 个桥体,37.3% 含有 2 个桥体；剩下 20.2% 的 FPDs 有 3 个桥体(11.5%),4 个桥体(7.8%),5 个桥体(0.6%),甚至含有 6 个桥体(0.3%)。每个 FPDs 的单位数分布如下:41.6% 为 3 个单位 FPDs,31.7% 为 4 个单位 FPDs,12.1% 为 5 个单位 FPDs,10.9% 为 6 个单位 FPDs 齿,以及 3.7% 有 7~9 个单位 FPDs 的。

对颌牙是 FPDs 的占 37.8%，天然牙的占 57.1%,5.1% 为戴有全口义齿或对颌无牙。患者要求治疗的原因可以分为以下几类:56% 的患者在缺牙一段时间后,为了恢复咀嚼功能要求进行固定局部义齿修复。其中 20% 的 FPDs 修复是由于牙周问题,牙体折裂,大面积龋损而拔牙后，在短时间内进行的修复。大多数患者因为美观的原因要求对前牙和前磨牙进行 FPDs 修复。13% 的患者因为原有 FPDs 出现问题而需要重新修复的,11% 患者选择 FPDs 的原因不明。

Kaplan-Meier 统计分析的生存曲线

全部修复体的 Kaplan-Meier 统计分析的生存曲线,如图 1 所示。在 20 年之后 66.2% 修复体仍然存留。根据修复体位于颌骨的部位(上颌骨与下颌骨)所作的生存曲线如图 2 所示。在 20 年之后,上颌骨和下颌骨内的修复体存留率分别为 60.1% 和 69.8%。上颌骨与下颌骨内的修复体存留率之间，统计学上差异没有显著性(对数秩检验；P=0. 270)。

以在前牙区(切牙和尖牙)和后牙区(前磨牙及磨牙)进行分类,以及尖牙作为前方基牙;或者以前磨牙或者磨牙作为后方基牙(前后牙区重叠)的 FPDs 修复分类,修复体的生存曲线如图 3 所示。在图 4 里,后面的两组一同被归类到后牙/重叠牙区组。在 20 年之后,前牙区的修复体(n = 43)的存留率为 85.0%,在后牙/重叠牙区的修复体的存留率为 63.6%。在两组之间统计学上差异接近有显著性(P=0.075)。

将跨度较短的 FPDs（n = 3 或 4 单位）和跨度较长的 FPDs(n>4 单位)的生存曲线进行对比,发现统计学上差异有显著性(P=0 .030)(图 5)。19 年后,在短跨度

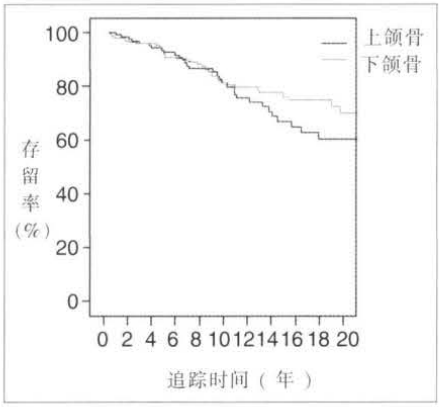

图 2 上颌骨与下颌骨全部修复体修复 20 年后的 Kaplan-Meier 统计分析的生存曲线（P=0.270）

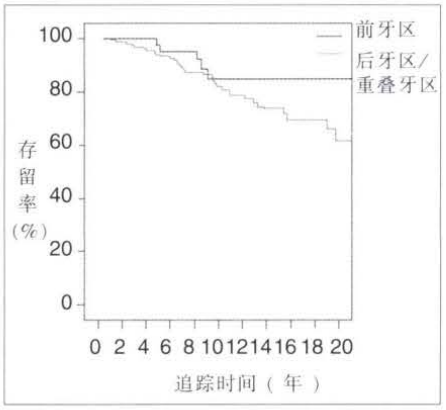

图 3 在前牙区，后牙区和重叠牙区的全部固定局部义齿的 Kaplan-Meier 统计分析的生存曲线

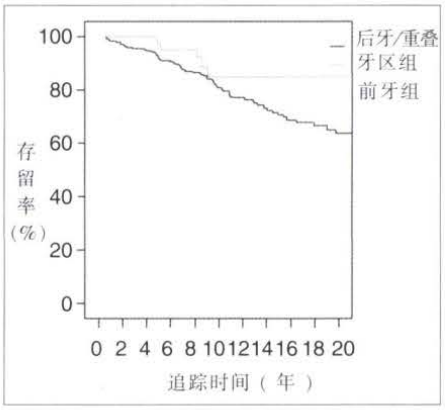

图 4 前牙组和后牙/重叠牙区组修复体的 Kaplan-Meier 统计分析的生存曲线（P=0.075）

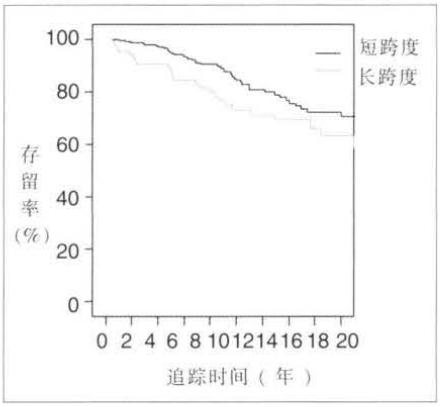

图 5 短跨度（n = 3 或 4 单位）和长跨度的固定局部义齿修复的 Kaplan-Meier 统计分析的生存曲线（P=0.030）

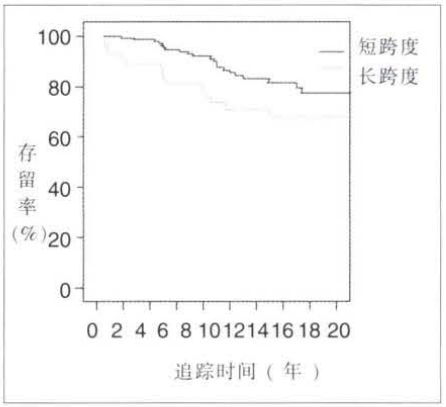

图 6 下颌骨短跨度和长跨度的固定局部义齿修复的 Kaplan-Meier 统计分析的生存曲线（P=0.009）

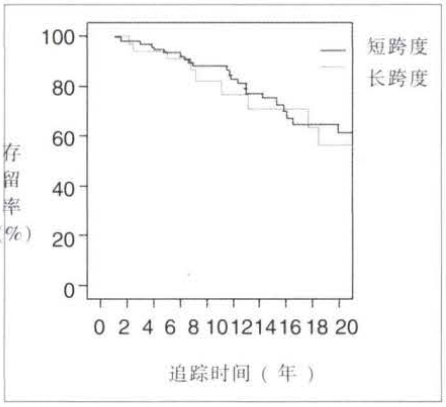

图 7 上颌骨短跨度和长跨度的固定局部义齿修复的 Kaplan-Meier 统计分析的生存曲线（P=0.671）

的 FPDs(n = 236)的总的存留率是 70.8%；而长跨度的 FPDs(n = 86) 的存留率是 58.7%。

在下颌骨短跨度 FPDs(n = 143)的存留率是 77.5%，而长跨度 FPDs(n = 53) 的存留率是 60.3%（图 6）。统计学上差异有显著性(P = 0.009)。而在上颌骨内修复体的存留率，短跨度和长跨度的 FPDs 修复之间统计学上差异没有显著性（P = 0.671）。在上颌骨短跨度的 FPDs(n = 93)的存留率是 61.2%，而长跨度的 FPDs(n = 33)的存留率是 56.6%（图 7）。

在 20 年后，在 3 单位与 4 个单位 FPDs 的存留率之间统计学上差异没有显著性(P=0.140)。如图 8 中所示，存留率分别为 73.1%（n=134)和 68.3%（n =102 ）。

研究桩核的存在对于 FPDs 修复存留率的影响，主要集中在基牙的层面上和固定局部义齿的层面上（图 9~13）。在基牙方面，使用桩核基牙与活髓基牙对存留率的影响如表 2 所示。使用桩核基牙与活髓基牙的失败率之间统计学上差异具有高度显著性（P = 0.001）。在使用桩核修复粘结的固位体中 30.6% 修复失败，使用活髓牙作为固位体修复的失败率只有 18.9%。在 FPDs 方面，20 年后，全部修复体中没有使用桩核的固位体（NPC 组，n = 142)与至少有一个桩核的固位体(PC 组，n = 180)的存活曲线如图 9 所示。NPC 组的存留率是 77.4%，而 PC 组的存留率是 56.7%。统计学上差异有显著性（P=0.002 ）。

在下颌骨(图 10)NPC 组修复体(n = 69)的存留率是 87.6%，而 PC 组（ n = 127 ）的存留率是 60.1%，统计学上差异有显著性（P=0 .001）。而相对的上颌骨，NPC 组和 PC 组的存留率之间统计学上差异刚好具有显著

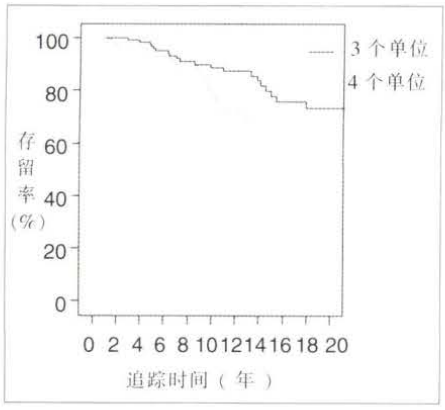

图 8 3 个单位和 4 个单位的固定局部义齿修复的 Kaplan-Meier 统计分析的生存曲线（P=0.140）

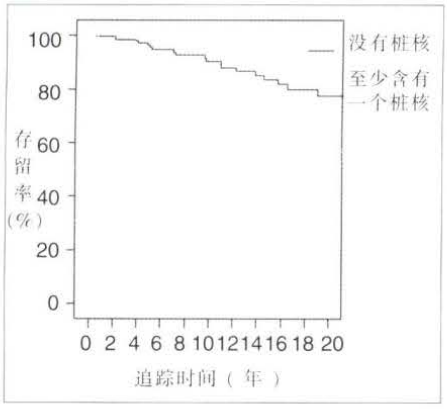

图 9 没有桩核基牙(NPC)的所有修复体和至少含有一个桩核基牙(PC)的所有修复体的 Kaplan-Meier 统计分析的生存曲线（P=0.002）

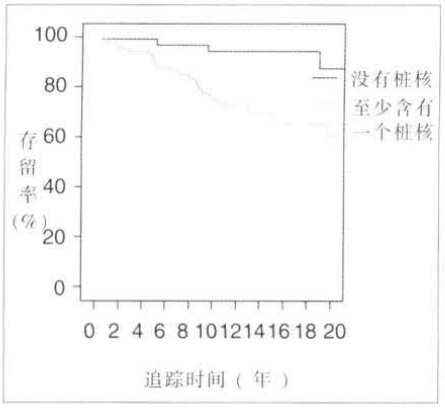

图 10 下颌骨活髓基牙(NPC)的所有固定局部义齿和至少含有一个桩核基牙(PC)的固定局部义齿的 Kaplan-Meier 统计分析的生存曲线（P=0.001）

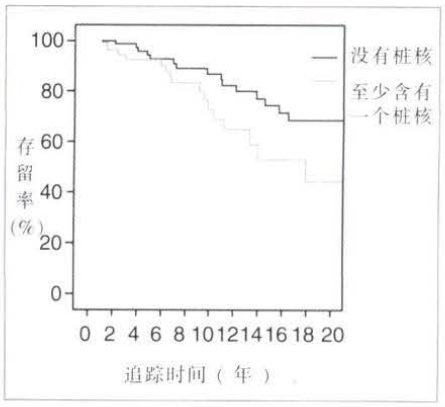

图 11 上颌骨活髓基牙(NPC)的所有 FPDs 和至少含有一个桩核基牙(PC)的 FPDs 的 Kaplan-Meier 统计分析的生存曲线（P=0.005）

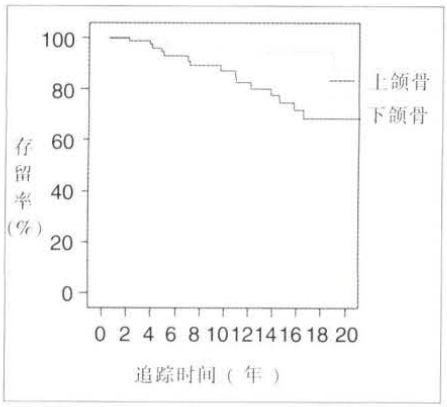

图 12 没有桩核基牙的固定局部义齿在上颌骨和下颌骨内的 Kaplan-Meier 统计分析的生存曲线（P=0.026）

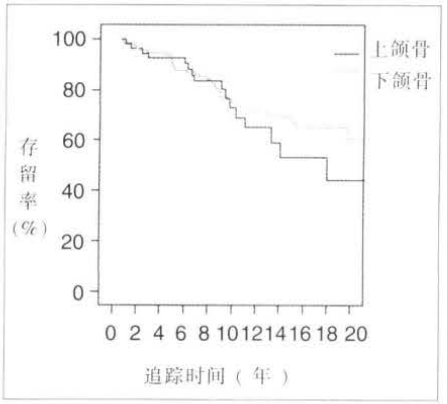

图 13 至少含有一个桩核基牙的固定局部义齿在上颌骨和下颌骨内的 Kaplan-Meier 统计分析的生存曲线（P=0.382）

性（P = 0.055）。NPC 组（n = 73）的存留率是 68.6%，而 PC 组（n = 53）的存留率是 44.3%（图 11）。

对 NPC 组（n = 142）进行分析，在下颌骨的 FPDs（n = 69）20 年后的存留率是 87.6%；而在上颌骨（n = 73）是 68.8%，统计学上差异有显著性（P = 0.026）（图 12）。而 PC 组（n = 180）在 20 年之后的存留率，在下颌骨（n = 127）的是 60.1%，在上颌骨里（n = 53）是 44.3%，但是统计学上差异没有显著性（P=0.392）（图 13）。

失败的原因

不可逆性的并发症（修复失败）的最常见的原因是龋坏（22.2%）。固位丧失而导致的修复失败占 15.3%。此外，有 23.6%是因为龋坏同时固位丧失而导致修复失败。外冠折裂和美观受损的（包括瓷层的折裂）占 18.1%，而发生肩台缺损的占 8.3%。由于进展性牙周问题而导致修复失败的占 4.2%。肩台缺损，进展性牙周病和龋坏是拆除 FPDs 和拔除基牙的最常见原因。3% FPDs 必须被拆除，然后才能再重新制作 FPDs 修复。只有 2.9% 的修复失败是由牙髓问题引起的。有 2.4% 修复失败的原因不明。

因为龋坏而导致修复失败的 FPDs 的平均寿命是 11.6 年，失去基牙而导致修复失败的 FPDs 的平均寿命是 7.35 年。

表 1 显示研究组 FPDs 修复的数量，同一病人修复失

表 2 交叉配对表:桩核基牙与没有桩核基牙修复的失败率与存留率(P<0.001)

基牙	存留率	失败率
桩核	172(69.4)	73(30.6)
没有桩核	370(81.1)	86(18.9)

表 3 交叉配对表:以可逆性性并发症为因变量的存活修复体和失败修复体(P<0.001)

	可逆性性并发症		
不可逆性性并发症	否	是	总数
否	211(88.4)	29(11.6)	250(100)
是	48(66.7)	24(33.3)	72(100)

表 4 交叉配对表:存活修复体粘结时和复查检测时的 CPITN(P=0.237)

	复查检测时的 CPITN		
粘结时的 CPITN	2(%)	3(%)	4(%)
0~2	64(56.6)	39(34.5)	10(8.9)
3	31(38.8)	40(50.0)	9(11.2)
4	10(47.7)	4(19.0)	7(33.3)

表 5 修复粘结时和失败时的 CPITN(P=0.003)

	复查检测时的 CPITN		
粘结时的 CPITN	2(%)	3(%)	4(%)
0~2	16(50)	14(43.8)	2(6.2)
3	2(11.8)	12(70.6)	3(17.6)
4	0(0)	2(50.0)	2(50.0)

败(不可逆性的并发症)和存留的数量与每个 FPDs 的桥体数量无关。值得注意的是,在 193 位患者中的 4 位(2%),72 个 FPDs 修复中的 14 个修复失败, 这是总的修复失败率的 19.4%。这 4 位患者的修复失败,一半是因为生物学原因,另外一半是因为力学原因。在 193 位患者中,只有 53 位患者(27.5%)有一个或多个 FPDs 修复失败。

表 3 显示存活的修复体和失败的修复体之间的方差分析表,以可逆的并发症为因变量。在存活的修复体中,只有 11.6% 发生可逆性的并发症,即出现脱落,发生龋坏或者牙髓问题,但是未失去基牙、牙体预备的边缘和 FPDs,FPDs 因而能够再次粘结。而失败组的 FPDs 修复中,33.3% 出现可逆性并发症。其后,可逆性并发症的出现成为不可逆性并发症发生的一个诱发因素。统计学上差异具有高度显著性(P<0.001 ; 表 2)。这些可逆性的并发症可以被分成发展较快的可逆性的并发症(在 2 年内出现修复失败)和发展迟缓的可逆性的并发症(在 2 年后出现修复失败)。对于失败的修复体来说, 发展较快的可逆性的并发症组的平均存留时间是 5.6 年, 而发展迟缓的可逆性的并发症组的平均存留时间是 11.2 年。统计学上差异具有高度显著性(P = 0.002)。

牙周的因素

记录基牙的口腔卫生(PI)和牙龈状况(BOP)。存活修复体相应部位的 PI 和 BOP 平均值分别是 34.6% 和 22.8%; 而失败的修复体中,PI 和 BOP 的平均值分别是 32.9% 22.4% ;与修复体存活组相似。Wilcoxon 检测显示,修复失败组中,修复体粘结时的 PI(n = 38; P = 0.683)和 BOP(n = 39; P = 0.329)与确定修复失败时检测到的 PI 和 BOP,差异没有显著性。然而,对于存活的修复体,PI (n = 176; P =0 .001) 的差异有显著性,但 BOP(n = 179; P = 0.765)的差异却没有显著性。

最后,FPDs 在粘结时测定的 CPITN 见表 4, 修复失败时测定的 CPITN 见表 5。对于存活的修复体(表 4),粘结时测定 CPITN 评分为 0—2 之间的患者有 56.6%,此时具有相同的得分,但其后变得较差,只有 34.5%;到第 4 组的 CPITN 时, 变的更差, 只余下 8.9%。而 CPITN 评分为 4 的患者中, 其后有 47.7% 患者的评分,改善至 0—2 之间,以及有 19% 患者的评分改善到 3。这表明多数患者对基础牙周治疗的需要较低(CPITN 处于 0—2 之间),在复查检测时,大部份无需再进行治疗。CPITN 第 4 组的患者中,大约 48% 在后续的时期得到改善。统计学上差异没有显著性(P = 0 .237)。

对于修复失败的修复体来说(表 5),评分为 0—2 的组别的结果相似。CPITN 评分为 3 的患者中,70.6% 患者在修复失败时具有相同的评分,而 11.8% 患者得到改善,但是有 17.6%患者变得更差。对于 CPITN 评分

为 4 的组别,50% 患者的 CPITN 评分保持在 4, 以及 50% 患者的 CPITN 评分变成 3,但是没有一个改善为第一组(CPITN 评分 0—2)。统计学上差异有显著性($P = 0.003$)。

讨论

由于患者检测项目和观察时间的不同, 比较 FPDs 修复的临床追踪研究比较困难。在这些研究中, 修复治疗是由全科医生或者大学本科生在一个专门的门诊部或者牙科学校进行, 并由一位操作者或者众多临床医师共同完成。一些研究者把 FPDs 修复和单端 FPDs 集中起来研究, 而其它人则没有明确说明是否把单端 FPDs 纳入他们的研究对象。Decock 发表了一项关于单端固定桥研究的结果, 但是作者的研究没有包括单端 FPDs,因为研究组包括两种不同的治疗形式—传统的 FPDs 修复和单端 FPDs 修复, 将会误导研究结果。单端 FPDs 修复在 18 年之后的存留率为 60%的研究的结果较难令人满意,平均存留时间(6 年)不可与本次研究的(11.4 年)相比较。

另一个研究不能被直接比较的原因是作者经常改变对修复失败的定义, 甚至在修复失败的主要原因上也得不到共识。而力学的问题通常直接受临床医师的影响,生物学的问题比较不容易被控制, 还有一些与修复治疗无关的因素。生物学的问题可能是治疗过程后出现的问题(牙髓问题),或者受修复体形成和牙龈状况的影响(继发龋坏,牙龈炎或者牙周的破坏)。用 1995 年—2004 年之间出版、更新近的 FPDs 修复的研究文献,与 1980 年 —1994 年之间出版的比较,他们对研究方法,研究组的构成,进行 FPDs 修复的操作,几乎没有差异。大多数的研究报告的评论都集中在有否随机化, 数据收集的方法, 令人难以接受的较高的失访率。虽然如此, 将 20 年的存留率的研究结果与 Glantz, Walton, 和 Holm 最近出版研究比较, 仍是有一定差异的。

每个固定局部义齿的固位单位数量和桥体/基牙的比率,存有很重要的差异;它导致更低或者更高的功能应变,与技术性修复失败有关。从瑞典国家牙齿保险机构的系列报告中看出, 每个固定局部义齿修复的单位的平均数量较高,而桥体/基牙的比率则较低,这就表示使用了较大数量的基牙去修复较小数量的缺失牙。这次研究中每个固定局部义齿的平均单位数较低(4.1),而桥体/基牙的比率则较高(0.86)。表明使用了较低的基牙数量去修复相等数量的缺失牙。

这次研究显示失败的主要原因是龋坏和脱落 (占 61.1%)。由于龋坏而导致的修复失败率是 22.2%;由于脱落而导致的修复失败率是 15.3%。此外,由于龋坏并且出现脱落而导致的修复失败被归类为第 3 组,这是因为修复失败的主要原因不能被肯定地确定, 修复失败率是 23.6%。这些结果可与其他以龋坏作为修复失败主要原因的研究结果相比较。在他们早期的研究中,Karlsson 和 Glantz 发现龋坏是修复失败的最重要原因。在瑞典国家牙齿的保险机构报告中, 除了 Randow 研究以外,Palmqvist、Swartz 和大多数研究,发现固位体损失(50%)是失败的主要原因。如果发现龋坏,就会被假设为固位体松动而引起的一个继发问题。要把这些并发症彼此区分开仍然是困难的。

综合桥体/基牙的比率和修复失败的主要原因,揭示假设这个比率越低 (如越多的基牙去修复相等数量的缺失牙),固位丧失的比率就会越高,有时伴随著较低的龋坏比率 (本研究因龋坏而修复失败的平均寿命是 11.6 年,因固位丧失而修复失败的是 7.5 年)。使用较多的固位体行使功能将会增加固位丧失的风险。事实上,这种形式的 FPDs 更易导致失败,因为多个牙轴面的牙体预备是较困难的,并且可以导致较大的聚合度,而减少固位力。这些 FPDs 在制作技术上更为困难,更难精确地密合。Zidan 和 Ferguson 指出,聚合度在 6°和 12°与 24°之间, 牙冠的固位力显著不同。Foster 强调 FPDs 使用的固位体数目越多寿命就会越短。

几名作者已经报道有关修复失败的频率和原因的情况,并且评估 FPDs 修复的平均寿命。Walton、Foster 和 Valderhaug 指出由于龋坏而导致修复失败的平均寿命是 8.4~12 年,而固位体损失而导致修复失败的平均寿命是 4.5~9 年。这些结果与这次研究的结果相近。由于龋坏而导致修复失败的平均寿命是 11.6 年,而固位丧失而导致修复失败的平均寿命是 7.5 年。在这些研究中,假设固位体损失是由于以较低的桥体/基牙比率修复而导致的,说明当龋坏引起修复失败时,由于有更长的平均寿命龋坏似乎不是主要的问题。

本研究显示,根管治疗基牙的影响在 2 个不同的层面:

在基牙的层面和 FPDs 的层面。而这 2 个层面的研究结果相似：使用有一个铸造桩核的基牙，将会导致 FPDs 修复失败的机会更大，在统计学上是有显著意义的。这些结果可与最近报告的数据相比较，在其他文献中，虽然进行了比较，但并非全部都得到了统计学的确定，甚至在统计学上差异有显著性。

本研究中修复失败被分成 2 组：即不可逆性的并发症（彻底失效）和可逆性的并发症。FPDs 能够出现可逆性的并发症，虽然如此，但最后出现在存留组，或者出现可逆性的并发症之后出现不可逆性的并发症，而最后出现在失败组。可逆性并发症的出现可以成为不可逆性并发症发生的一个诱发原因。出现较快的可逆性的并发症（在 2 年内出现修复失败）的平均存留时间是 5.6 年，而出现迟缓的可逆性的并发症（在 2 年后出现修复失败）的平均存留时间是 11.2 年。据作者所知，这还没有在其他有关存留率的研究内公布，但同一作者已在全冠修复的存留率的研究中得到证实。

在粘结时和复诊时之间，PI 值的改善与修复体的存留相关，在统计学上是有显著意义的。这个结果与上面记载的有关全冠存留率的文献相比较，是与修复失败修复体的 CPITN 值的交叉配对表相关的。必须强调保持良好数值的重要性，但是这个结论没有得到这次研究的统计学证据的支持。这次结果肯定了牙周的健康和修复的存留率之间的相互关系。没有事先经过牙周检查和预防性治疗或牙周治疗，便不应该进行固定修复。

外冠折裂和美观受损的（包括瓷层的折裂）占 18.1%。根据 Coornaert 的研究，明确指出随著时间的增加，这种加工技术的失败率亦会上升。在这次研究的 FPDs 只包括金烤瓷冠或金铸冠组成的桥体和固位体。在 2004 年关于 FPDs 修复的系统回顾研究中，19 篇研究中的 7 篇报道了关于 FPDs 设计的情况；只有 11.6% 为金属烤瓷修复，而其他的是黄金—丙烯酸树脂设计。这种分布部分地反映出，只有很少研究对新近的 FPDs 设计进行长时间的追踪研究。

结论

由大学本科生进行的这项 FPDs 修复的回顾性研究显示，20 年的平均存留率是 66.2%。可与最近在其他研究报告中发表的大多数数据进行比较。在上颌牙和下颌牙之间，统计学上差异没有显著性，但是没有桩核支持与至少有一个桩核支持基牙的 FPDs 之间，统计学上差异有显著性，此外，在活髓基牙和桩核支持基牙之间，统计学上差异也具有显著性。对于 NPC 组，下颌牙和上颌牙之间统计学上差异有显著性。在下颌骨短跨度的 FPDs 修复和长跨度的 FPDs 修复之间，以及在 NPC 组和 PC 组之间，统计学上差异有显著性。在上颌骨在短跨度和长跨度的 FPDs 修复之间，统计学上差异没有显著性。但是，在 NPC 和 PC 组之间，统计学上差异刚好具有显著性。龋坏和固位的丧失是修复失败的主要原因；综合这些原因，共导致 61%的修复失败。以龋坏为修复失败原因的平均寿命是 11.6 年，而固位体的损失为修复失败原因的平均寿命是 7.5 年。行使功能的固位体越多，将会增加固位丧失的风险，偶尔还会导致 FPDs 的损失。可逆性并发症的出现可以成为不可逆性并发症发生的一个诱发原因。可逆性并发症在最初 2 年可能导致早期的不可逆性的并发症的发生，平均的存留时间为 5.6 年。PI 和 BOP 并非直接与修复失败相关；然而，在存留的修复体中，PI 随著时间的延长而改善，在统计学上是有显著意义的。