

口腔修复中不同修复材料的抗摩擦性能分析

刘琳

山东省聊城市东昌府区柳园街道社区卫生服务中心 山东 聊城 252000

摘要：本研究旨在探讨不同材料在口腔修复中的抗摩擦性能，并为患者选择最合适的修复材料提供参考。研究选取了树脂、金属和陶瓷材料，并对2021年8月至2022年8月间在我院行口腔修复治疗的患者进行了随机分组。研究表明，在修补治疗后的三个月中，树脂组发现了4例松动及脱落，但明显优于金属材料组，而塑料组发现了3例牙齿破坏和金属材料组3例牙齿畸形及出血，但差别也不明显。三组的成功率无明显区别。总的来说，三种材质进行口腔修补各有特点，但在耐摩擦特性上无明显区别。所以，要针对病人的情况来选用正确的修补材质。

关键词：口腔修复中；不同修复材料；抗摩擦性能分析

不同的口腔修复材料具有不同的抗摩擦性能，这是评价修复材料咀嚼和咬合功能优劣的重要指标。树脂的抗摩擦特性主要取决于填料浓度、聚合效率、粒子形态及成分等因素。金属材质中则以合金居多，由于其表面摩擦学稳定性比较好，对牙的损坏也最小，被认为是匹配于天然牙齿的生物材料。而陶瓷材料的硬度和挠曲强度比较高，但不同材料的表面粗糙度可能会影响牙釉质的磨损量，需要仔细观察和评估。在临床中，应该根据患者的具体情况和需要选择最合适的修复材料，以保证修复效果和咀嚼咬合功能的最佳状态。本报告根据相关资料对不同材料用于口腔修复的抗摩擦性能进行了观察和评估，以期为临床应用提供参考和借鉴。

1 资料和方法

1.1 一般资料：

该研究于2021年8月至2022年8月在某院口腔修复科进行，选取了115例（130颗牙）患者作为研究对象，这些患者的牙体均存在大面积缺损，但未出现根周、牙周增宽变性或松动、叩击痛等情况。通过随机分组，树脂组拥有38名患者（44颗牙），金属组有36名患者（42颗牙），陶瓷组有41名患者（44颗牙）。树脂组中，男性患者18例，女性患者20例，年龄在19至76岁之间，平均年龄为 35.6 ± 7.4 岁；金属组中，男性患者18例，女性患者18例，年龄在18至62岁之间，平均年龄为 31.2 ± 3.8 岁；陶瓷组中，男性患者20例，女性患者21例，年龄在15至74岁之间，平均年龄为 31.3 ± 2.4 岁。以上资料表明，三个组别之间的一般资料具有可比性，无统计学差异。

1.2 方法：

口腔颌面修复是一项重要的治疗手段，对于缺损严重的患者，颌颌形态模型的制作是非常关键的。在这项研究中，115名患者的牙体都存在大面积缺损，但未出现

根周、牙周增宽变性或松动、叩击痛等情况。通过使用颌颌形态模型进行修复体设计，树脂组、金属组和陶瓷组进行了比较。在修复材料的选择中，树脂组采用了复合树脂，金属组采用了钴铬合金，陶瓷组采用了普通陶瓷上釉抛光。这些材料的选择是根据其特性和使用情况进行的。在修复体的加工中，加工过程中需要进行试合、调整和就位，确保修复体与患者的牙齿吻合程度高。在这个阶段，需要对修复体进行一系列的测试和操作，以保证其质量。最终，在完成修复体的制作之后，需要对患者进行口腔修复后的检查和评估。这些评估包括修复体的适合程度、美观度和功能性等方面，以决定修复效果的好坏和是否需要进一步的调整。对于修复体的评估，也需要特别关注其装置性能和体内稳定性，以确保修复长期稳定。该研究中使用颌颌形态模型进行修复，选择不同的修复材料，进行一系列的加工和检查，旨在提供更为准确、有效的修复方案，以帮助患者恢复口腔健康和功能。这些修复体能够有效地提高患者的自尊和生活质量，同时也为口腔颌面修复领域的发展提供了一定的参考和指导。

1.3 统计指标

在该研究中，对于树脂组、金属组和陶瓷组的患者，在修复后的3个月回访了这些患者，评估了修复效果。统计牙齿破裂、松动脱落、牙根纵裂、牙龈畸形、牙周炎或牙龈炎、修复体变形或弯曲等指标出现一项被视为修复失败。通过回访的结果发现，有一部分的患者出现了不同程度的牙齿破裂、松动脱落、牙根纵裂、牙龈畸形、牙周炎或牙龈炎、修复体变形或弯曲等问题，这些问题会影响修复效果。在这些指标中，牙周炎或牙龈炎的出现率较高。对于树脂组、金属组和陶瓷组的患者来说，他们的修复体在材料和制作上都有所差异，因此研究结果显示不同的修复体类型有着不同的效果。说

明选取合适的材料和形式十分重要。

1.4 统计学处理：应用SPSS16.0统计软件，计数资料采用 χ^2 检验， $P < 0.05$ 示差异有统计学意义。

2 结果

修复效果比较：经修复治疗，树脂组出现4例松动脱

落，显著高于金属组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；陶瓷组3例牙齿破裂，金属组3例牙龈畸形或出血，高于其它两组，但无统计学差异（ $P > 0.05$ ），提示三种材料性能各异，各有优劣，详见表1。

表1 修复效果比较（n）

| 分组 | 纵裂 | 变形/弯曲 | 松动脱落 | 破裂 | 牙龈畸形 | 牙周炎 |
|----------|----|-------|-----------------------|----------|----------|----------|
| 树脂组 | 0 | 0 | 4 | 0 | 2 | 0 |
| 金属组 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 |
| 陶瓷组 | 0 | 0 | 2 | 3 | 0 | 0 |
| <i>P</i> | - | - | 0.045 (< 0.05) | > 0.05 | > 0.05 | > 0.05 |

3 讨论

由于日常生活水平的升高以及食物的日趋多样复杂化，牙周病的风险逐步增加。所以，选用合适的医疗器材进行牙齿修补必不可少。现代科技的提高，医疗也取得了很大的进展，更多技术先进的器材被运用到口腔修补领域。牙齿属于高钙化的组织，主要由无机化合物组成，含量大约96%，而残留的有机质和水分则属于较为牢固的高钙化组织。因为牙齿的化学组成比较特殊，使得牙齿的磨损情况较普通的身体组织更为复杂。牙的损坏主要是在热能反应、化学反应以及物理碰撞下引起的硬组织损失，引起牙釉质层越来越薄，而牙本质则更易于损坏，从而长期显示出牙本质，增加了牙齿磨损量。所以，在实施口腔修补工程的过程中，耐磨损的能力也变得尤为重要。口腔修复过程中，经常会发生黏着磨损、疲劳损耗和磨料损坏的现象，特别是最主要的磨损问题尤为普遍。黏着损坏是指当二表面之间存在相对大的粘着力时，一面的磨损碎片会混合在另一侧引起损坏；而疲劳损坏则是当表面应力传递至表面时的双分子键断裂形成破坏，导致表面磨损；磨料损坏指的是所采用的修补材料的损坏。所以，在实施口腔修补中，必须格外注意材料的选择，力求选择抗摩擦性能强、抗磨损性能好的材料，避免不必要的磨损^[1]。一些研究表明，在材料的选择上，如钴铬、钛等金属合金具有良好的抗磨损和耐腐蚀性能，而陶瓷具有良好的美观度和稳定性。总的来说，口腔修复技术在不断地发展，而材料的选择则是决定修复效果的重要因素之一。因此，在进行口腔修复时，需根据患者的实际情况和需要采用合适的材料，注重材料的抗磨损、耐腐蚀、美观度和稳定性等性能。这样才能确保修复体的质量和长期稳定性，达到预防牙病的目的。

同时，除了材料的选择，修复过程中的技术和医生

的经验也同样重要。在牙齿修复过程中，医生需要精细操作，采用合适的技术操作，以确保修复体的精度和稳定性。例如，在制作修复体的过程中，医生需要特别注意修复体的适配性和据用性，以确保修复体与颌面组织的联系良好，位置与相邻牙齿和对合关系吻合，从而避免出现牙周疾病等问题。另外，在修复体装置后，在患者的日常生活中也需要注意口腔的保养和护理。特别注意定期进行口腔检查和清洁，并避免吃辛辣食物、过硬食物、喝碳酸饮料等食物和饮品。这些都能够帮助保护修复体，延长其使用寿命^[2]。总体而言，牙齿的修复对于口腔健康和美观度的维护至关重要，选取合适的修复材料和技术、注意修复体的适配性和稳定性以及日常护理的重要性都需要引起医生和患者的重视。只有在医生和患者的共同努力下，才能达到预防和治疗牙病的目的，同时提高生活质量。此外，为了进一步提高口腔修复的效果和治疗水平，现代技术也在不断发展中。近年来，数字化口腔修复技术开始逐渐应用于临床实践中。该技术结合计算机辅助设计和制造技术，通过三维扫描技术和计算机辅助设计软件，可以直接制作出高精度的牙齿修复体，避免了传统手工制作的工艺瑕疵和误差，提高了修复体的精度和质量^[3]。此外，激光技术在口腔修复中的应用也越来越广泛。激光治疗技术可以有效地清除口腔细菌和感染物质，消除口臭和牙菌斑，同时，激光还可以促进口腔软组织和骨组织的再生和愈合，大大提高了牙齿修复的成功率和治愈效果。综上所述，牙齿修复是维护口腔健康和美观度的重要手段。只有选择合适的修复材料和技术、注意修复体的适配性和稳定性以及日常护理的重要性，才能达到预防和治疗牙病的目的，同时提高生活质量。当然，现代技术的引入和进步也为口腔修复提供了更多的选择和可能性，有效地提高了修复效果和治疗水平，更好地满足了人们的口腔需求^[4]。

在口腔修补中，材料的耐磨性也是一项非常关键的因素。修复体在口腔内的长期行使功能，受咀嚼、咬合等多种原因的影响，产生了巨大的潜在损耗，对修复作用产生了直接而深远的影响。所以，在对牙科修补材料的选用上，给予对其耐磨性的足够关注是十分必要的。各种各种因素都直接或间接地改变了牙科材料的抗磨损性能，它可能在任意一个因素改变的情形下出现变化。所以在医学上评估金属材料的抗磨损性能时必须全面考虑各种因素的变化。好的口腔修补材料的摩擦学强度应该不在很大程度上超过自然牙齿。因为实际应用很难完全仿真日常咀嚼磨损这一复杂问题，所以当对口腔材质的磨损特性做出判断后，必须选择理想的碰撞磨损试验仪器并把有关的研究方法充分利用起来。对口腔中金属材料、陶瓷、树脂材质和自然牙的摩擦磨损等功能，开展了深入研究与评价^[5]。一方面，上述研究成果有利于临床医生在选择口腔修补材料中针对病人具体状况选用适宜的材质，以便达到理想的修补效果。另外，上述研究成果还能够为开发更加科学、耐磨性更佳口腔修补材料提供依据，从而有效防止天然牙过度磨损的现象。在实际应用中，不同的口腔修复材料的抗磨损性能差异较大。例如，陶瓷的硬度最高，但其脆性和韧性相对较差，而且其表面粗糙度不同会对牙釉质磨损量造成不同影响。金合金的抗磨损性能优于陶瓷，但功能和美观性相对较差，因此常用于制作后牙的修复体。树脂材料用途广泛，最小限度地磨损自然牙面，其新型物理性能也越来越优秀，可用于各种修复体的制作，但其磨损和色变是最大的问题。根据研究，口腔修复材料的耐磨性能受到多个因素的影响，包括材料本身的物理化学性能、摩擦过程的负荷和速度、磨损体的形状和材质等。因此，在实验过程中选择合适的摩擦磨损实验设备和合适的评价手段是必要的^[6]。总之，耐磨性是口腔修复中不可忽视的因素，选取耐磨性好的材料是确保修复效果稳定和长久的关键。需要发展更为准确、科学、全面的磨损

性能评价方法和标准，研究口腔修复材料的耐磨性对于促进口腔医学的科学发展，提高口腔健康水平具有重要的意义。

研究表明，口腔修复中材料的选择是决定治疗效果的重要因素之一。本研究使用了三种常用材料进行口腔修复，并评估了其优缺点。结果表明，金属材料在修复成功率方面表现最俱优势，但容易引发牙龈疾病；陶瓷材料在美观度和稳定性方面表现优良，但容易破裂；树脂材料对牙齿的其他并发症较少，但摩擦性能一般。因此，选择合适的材料需要根据患者牙齿的实际特点，综合考虑其优缺点。同时，随着现代技术的不断发展，越来越多的新型材料被应用于口腔修复中，以应对传统材料存在的一些问题和局限性。研究人员需要进一步研究各种材料的性质和应用范围，并结合其优点，开发和引入新兴材料，以提高修复效果和治疗水平。结语

总体而言，选择合适的材料进行口腔修复是至关重要的。随着现代技术的进步和材料研发的不断完善，相信在未来口腔修复领域会有更多的材料被应用和发展，为患者带来更好的治疗效果和生活体验。

参考文献

- [1]周天骄,张志明,王煜阳等.不同种类全瓷材料的力学性能分析[J].华西口腔医学杂志,2018,36(6):681-684.
- [2]何洁,吴豹林,许清勇.不同材料全冠磨耗特性的比较[J].口腔医学,2018(9):526-529.
- [3]姚莉.比较研究口腔修复中不同修复材料的抗摩擦性能[J].中国保健营养,2017,9(34):138.
- [4]李延峰,吴翠.口腔修复不同材料的摩擦性能比较分析[J].全科口腔医学电子杂志,2017,63(10):51-53.
- [5]李旭明.口腔修复中不同修复材料的抗摩擦性能研究[J].中国卫生标准管理,2017,2(15):59-60.
- [6]程风云.不同口腔修复材料摩擦性能的比较及影响因素[J].健康前沿,2017,11(9):121.