

補強線の数と埋入方向の違いが修理したレジン床の曲げ強度に及ぼす影響

石渡 大遥

有床義歯の臨床において、義歯の破折症例にしばしば遭遇する。我々歯科技工士は、義歯床の破折に対しては、常温重合レジンをを用いて破折部を接合修理するのが通常である。しかし、修理した部分が再破折するケースも少なくない。再破折のケースでは、常温重合レジんで修理し、さらに補強のために金属ワイヤーの補強線を挿入する、あるいは破折部を厚く盛って強度を増すなどの工夫をしている。しかし、再び同じ箇所破折する場合もある。本研究では、義歯床修理に対する補強線の補強効果を検証する目的で、補強線の本数と埋入方向が異なる条件を設定し、それぞれの強度を調べることとした。

加熱重合レジン製のコントロール試験片と、修理用の試験片を製作した。修理用試験片は、2枚の中央を常温重合レジンをを用いて接合修理を行い、補強線を埋入しない群、補強線を1本埋入する群、補強線を2本平行に埋入する群、補強線2本をハの字にして埋入する群の4群を設定し、合計5群の試験片を5個ずつ製作し、三点曲げ試験を行った。

コントロール群と補強線なし群は、破断時に試験片が二つに分断したが、補強線を埋入した3つの群ではレジン部に亀裂が入ったものの補強線につながっていた。また補強線1本群では、破断後に

試験片が永久変形をしていたが、2本埋入した群では永久変形は見られなかったことから、補強線の本数を増やすことで永久変形を抑えることができることが明らかとなった。

曲げ強度は、コントロール群と比較して、修理を施した群すべてが有意に低い値を示した。これにより、義歯床を接合修理すると、修理前よりも曲げ強度が低下することが明らかとなった。また、補強線なし群、補強線1本群、補強線2本平行群、補強線2本ハの字群の間には、どの群間にも曲げ強度に有意差はなかった。したがって、補強線の有無、補強線の本数と埋入方向は、修理試験片の曲げ強度に影響を与えないことが分かった。しかし、補強線2本それぞれの方向を変えて埋入したハの字の群は、最大試験力の時点で破断せずに、その後変位が進んでから破断した。これは補強線の方向と引張応力の方向が異なることで、レジン片の一部が引張応力に抵抗したものと考えられた。

以上より、レジン片の接合修理に際して補強線を埋入しても、元のレジン片と比較すると曲げ強度は小さくなるが、補強線の数を増やすことで永久変形が抑制されること、また、補強線の埋入方向を工夫することで引張応力に抵抗することが明らかとなり、補強線を埋入することの効果を示された。