

最近のトピックス

「臼歯修復用コンポジットレジン」

—その物性と臨床—

新潟大学歯学部歯科保存学第一教室

福島正義

臼歯部成形修復材としての歯科用アマルガムは鑄造修復物に比べ、操作が簡便で経済性に優れているために、小さな実質欠損に対してこれまで好んで用いられてきた。しかしながら、アマルガム修復物には辺縁破折に起因する2次ウ蝕の発生頻度の高いことが大きな問題であった。その点を改善するためにこれまで合金粒子に対して幾多の改良が重ねられ、今日では銅を多量に含んだ加銅アマルガムが用いられるようになり、良好な臨床成績が報告されている。

ところが、現在、我が国においてはアマルガム合金の高騰に端を発したアマルガム離れに加えて、水銀による診療所内外の環境汚染、とりわけ汚水中への水銀排出量の問題から、歯科用アマルガムの使用がきびしくなりつつある。そこで、最近アマルガムにかわる成形修復材の開発が模索されはじめ、特に臼歯修復用コンポジットレジンがクローズアップされてきた。

従来の前歯修復用コンポジットレジンを臼歯部修復に用いる試みは既に多くの研究者によって行なわれており、長期間（2～5年）に亘る臨床成績が報告されている。それらによれば、従来のコンポジットレジンではアマルガムに比し、その機械的強さ、硬さはもとより、耐磨耗性が著しく劣るために永久臼歯咬合面部の修復に用いることは不適當であるとの見解に達している。

しかし、近年、コンポジットレジン修復に歯質酸処理法および液状レジン塗布法が導入され、歯質接着性が向上し、辺縁封鎖性が著しく改善されてきており、一方ではコンポジットレジン自体の研究開発が進み、用いられるフィラーの種類、大きさおよび形状等に検討が加えられ、さらにはマトリックスレジンに改良がなされて、既に臼歯修復用といわれるものが国内外で市販され、現在開発中のものを含めると7製品が入手可能となっている。

そこで、当教室でも本材料に注目し、その開発以来、従来のコンポジットレジンおよびアマルガムと比較した種々な物性試験並びに臨床試験を行なってきた。機械的性質については臼歯修復用コンポジットレジンでは共通して従来のコンポジットレジンより遥かに優れた圧縮強さを有し、アマルガムのそれに迫る値を示したが、硬さ、引張りおよび曲げ強さ等は材料ごとにそれぞれ異なっていた。また動的荷重すなわち繰り返し荷重下では、従来のコンポジットレジンよりも優れた耐久性を有していることも判明した。しかしながら、アマルガムの腐蝕がそうであったように、レジンでは経時的な吸水性がレジン表面の粗造化や物性の低下を来たすといった高分子材料として不可避な諸問題も次々に明白となった。

一方、口腔内に充填された各種臼歯修復用コンポジットレジンの6カ月から2年経過した約160症例の観察では、未だ短期間であるためか材料間ではさほど差は認められていない。また、レジン表面の粗造化や製品固有の表面着色が認められたものもあったが、磨耗に伴う咬合面形態の変化や辺縁部のステップ形成はほとんど認められず、さらに充填物の完全脱落も皆無であった。しかし、修復物の辺縁破折が約8%に認められた。これらはほとんど充填後6カ月以内に発生しており、それ以後の追跡調査では新たな発生は認められていない。また、歯髄症状として咀嚼時の痛みを訴えるものが若干例あった。この症状は臼歯修復用コンポジットレジンに極めて特有であり、おそらく咀嚼時のレジンの変形によってレジン接着象牙質面に強圧が加わったため、あるいは象牙細管内レジンタグによるポンプ作用によるものと想像された。これらの症例の大部分は入念な咬合調整により改善された。また、歯髄処置を必要とした症例がこれまで6例（4%）あったが、それらのなかにはレジン自体の刺激を疑わせるものもあったが、不注意な感染歯質の取り残しや辺縁漏洩によるものと考えられる歯髄内感染のあった症例もあった。

今後、教室ではこれら臨床調査を続行し、臼歯修復用コンポジットレジンを中心としたレジン材の有する諸問題を引続き検討していく予定である。