

歯科充填材料の発展

平田 幹男

東京都

齶窩に、ゴムなどの何らかの充填物をつめることは、かなり古くより行われていた。西暦1世紀、ローマ時代に歯科に貢献したCelsusによれば、大きな窩のある歯牙の抜歯に際し破碎を防ぐためにリネンまたは鉛を充填しておくことを勧めた。14世紀に入るとギイ・ド・ショリアクは窩の洗浄後、ガリア(五倍子を含む薬)及び三綾・乳香・ミルラ・硫黄及び樟脳・アンモニアなどの混合物で充填することを述べている。

1844年に没したGiovanni of Arcoliはドリルやfile, 外科用のメスなどにより歯牙の腐蝕した部分を取り除き、金箔で充填することはむし歯を防ぐことになると述べている。Fauchardは金箔を使用し金箔はかなりポピュラーなものであった。しかし非粘着性の金箔の使用は厚い窩壁に覆われた窩洞に限られていた。1855年にDr. Robert A. Artherは粘着性のGold Foilを発明したと述べている。Artherは火焰の中心を通す単純なことで粘着性の金箔になることを発明した。温度がさめると融合し、金の原子は大変親密的な関係となり、二片の間に他の物質が入らなければ比較的弱い圧で均一な塊に圧縮されると述べた。Artherは1846年～1880年まで臨床を行ったが、この間に歯科用エンジンが発明され、金箔充填は優れた処置となった。また防湿のためには多くの工夫がなされたが、1864年にDr. Sanford C. Barumがラバーダムを発明するまで種々の試みがなされた。ラバーダム防湿や歯科用エンジンにより金箔充填は完成を見ることになった。しかし金箔は大きな窩洞の修復には時間がかかり、患者にとっても歯科医師にとっても大きな負担でありPluggersやマレットに不愉快な時間を費やした。一方容易ですばやく充填できる安価で可塑性素材として中世期のアラビアでは種々のゴムが用いられた。テンポラリーのセメントの様なものが短時日の使用には用いられた。最初は可塑性充填材としてビスマス、鉛、水銀などを混ぜて溶かして固める“fusible Metal”としてしられたものがあった。同様のものは、しかしアマルガムとは異なったものであった。

充填材としてのアマルガムの使用は1826年からと言われている。バリーのM. Taveauは、いわゆる“Silver Paste”として銀と水銀との混合物を使用した。また少量の銅の混入したアマルガムも用いられた。これらのアマルガムは膨張して歯牙を破折したり、咬合を悪化させたりしたが、使用が簡単な利点もあった。Thomas W. Evansは純粹の錫や少量のカドミウムを収縮、調整のために用いることを示唆した。錫アマルガムや水銀は銀とは反対の行動をとり収縮することになると改良を行った。1895年G. V. Blackは窩洞形成やアマルガム製造の標準化を示し、アマルガムは強固で安価な充填材として発展した。

Gutta perchaの使用は1848年頃で1849年Hills Stoppingの名で販売され、テンポラリー充填材の起源となった。磷酸亜鉛を混入したセメントは刺激が少なく充填が早くでき、1880年にはセメントとして利用できるものとなった。1886年には低融のポーセレンが充填物として利用されるようになり、適合の問題も少しずつ解消された。

1907年にはDr. W. H. Taggartsは“A New and Accurate Method of Casting Gold Inlay”を発表、George B. Mortinはアスベストと石膏の混合物をリングに入れ鑄造の埋没剤とした。1937年にポリメチルメタクリレートが義歯用材として使用されて以来、種々の合成樹脂系の材料を用いた歯科用充填材が1941年頃よりドイツ、米国、ヨーロッパ、日本等で広く用いられるようになった。今日の複合レジンには2ペーセントを練和する化学重合型と1ペーセントで光に感作す光重合型レジンがありさらに改良が続いている。以上、充填材の変遷について述べる。