

骨セメントについて

人工関節センター 副センター長 川合 準



図1
粉末ポリマーと
液体モノマーを混合



図2
セメントガンを使用して
骨髓腔の奥まで
セメントを注入します



図3
プレッシャライザーを
用いて髓腔に注入した
セメントをさらに加圧します



図4
セメントが縁から
もれ出さないように
シールで押しつけます



図5
スラム先端が中央にくるように、
セントライザーを使用します

骨セメントはポリメチルメタクリレートから成り、手術中に粉末のポリマーと液体のモノマーを混合させて使用します（図1）。混合後約10分で硬化したセメントとなります。主に人工関節と骨とを固定する接着剤として使われますが、耐熱性の抗菌薬を混ぜて局所的に抗菌薬を徐放するキャリアとして用いられることもあります。

セメントで人工関節を固定する場合、セメントと母床骨との固定が重要となります。セメントと骨とは生物学的に結合するわけではなく、機械的にかみ合っているだけです（インターディジテーション）。手術時に良好なインターディジテーションを獲得できないと、早期の緩みにつながる危険性があります。このため人工関節の固定では、手術手技（セメントテクニック）が大きく成績を左右するといわれています。

セメントテクニックは時代とともに進化し続けており、現在行われているものはモダンセメントテクニックといわれています。その基本は、①骨の表面の処理をして異物を取り除く、②セメントが骨の表面に入るように圧をかける、③セメントが固まるまで骨からの出血によって押し出されないように圧をかけ続けることです。

人工股関節の大腿骨側（ステム）を例にとって考えてみますと、①大腿骨髄腔のパルス洗浄とガーゼによる乾燥、②髄腔プラグの使用とセメントガンによるセメント圧入（図2）、プレッシャライザーによるさらなる加圧（図3）、③シールによる加圧持続（図4）が挙げられます。さらにセメント内の気泡をなくすために、セメントを真空で混合し、ステムをあらかじめ温めておくことも重要です。良好なセメントの厚み（セメントマントル）を得るために、セントライザーの使用（図5）も行われます。これらの手技の一つでも欠けると不十分な手術になりかねません。熟練した技術と経験が必要となります。