

話 題

骨折の治療 —その歴史的考察—

広 谷 速 人

——外科のいかなる分野が、良好かつ確実な成果を挙げるのに最も難渋するものであると考えているかと問われるならば、わたしは躊躇なくそれは骨折治療であると答える。進歩的な臨床家はすべてこのわたしの意見に賛成することを確信している。完全な局所解剖の知識、洗練された識別力、冷静な判断力、豊富な経験、細心の注意、一言でいえば外科的技能と力量の総合力が、骨折治療ほど必要とされるものはない。しかしながら、わたしに関する限り、その最終的な治療結果についての強い不安の感情なしに、また最高の注意と努力を傾けても、患者がその後の生涯を不具者として生活しなければならなくなるのではないかという考えからくる苦痛の感覚なしに、ただの1人の骨折患者の治療も行なったことはない。——

Samuel D. Gross (1882)

骨折治療の問題は整形外科、外科領域での大きなトピックスの1つであり続けて来た。骨折は常に人類の営みを反映し、戦争や産業、交通の高度化とともに、より多発し、より重篤なものになって来たが、一方 Kempe (1962) によって記載された *battered child* も、米国において報告が増して来ており、著者も遂にその1例を診た。社会の歪みの象徴である。

骨折の治療法については第2次大戦後、多くの研究が行なわれ、治療成績も向上して来た。これらの進歩の1つは手術法の改善であるということができる。

すなわち第2次大戦中 Küntscher (1940) によって開発された閉鎖性髓内固定法は、第1次大戦時の Groves (1918) に始まる髓内固定法とは基本的に異り、強固な固定力と外骨膜のみによる修復を意図したもので早期に後療法が可能である。本法の適応は今日大腿骨だけでなく脛骨、上腕骨などにも拡がったが、さらに Küntscher (1970), Ender ら (1970) は治療に極めて抵抗する大腿骨転子間骨折に対する *condylocephalic nailing* へと発展させている。また3点固定の理論 (*dynamic intramedullary fixation*) による Rush pin (1955) の髓内固定法も捨て難いところがある。

Lane (1893) に始まるプレートによる内固定法も Eggers (1948) のプレートを経て、スイス ASIF グループ (1962) による圧迫固定法へと発展した。骨折端に圧迫力が加わると仮骨形成を伴わない *intrakanalikuläre Osteogenese* による *primäre Frakturheilung* を営むという。この理論に基づく骨折の観血的整復固定術は大腿骨から指骨に至る全長管骨に行なわれる。海綿骨についてはASIF螺子の発明や鋼線による *tension band wiring (Zuggurtung)* などが行なわれる。

Quigley ら (1972) らも述べているように、1950年代は Küntscher 髓内釘の時代、1960年代は圧迫固定法の時代ということができる。1970年代は果して何の時代であろうか。

骨折治療の原則はいうまでもなく正確な整復と強固な固定にある。観血的治療はこれを同時に、かつ容易に行ないうる利点があり、麻酔の進歩と抗生剤の普及は本法の一般化に一層の拍車をかけて来た。しかし手術的治療法は多くの悲惨な患者を作って来たし、その悲劇は今日なお幕をおろしてはいない。

骨折に対する牽引療法は Wallace (1848) による絆創膏牽引, Steinmann (1907), Kirschner (1909) による鋼線牽引などがあり、現在なおその価値は些かも低下していない。第一次大戦に英国で始まった Thomas 副子は全世界に広まり、牽引療法にも応用されているが、これらを用いた balanced traction による骨折治療はベトナム戦争で頻発した多発性開放骨折で、その効用が改めて見直された。

骨折の固定に石膏（ギプス）を応用することはフランドルの軍医 Mathysen (1852) によって始めて行なわれたが、これは骨折治療上レ線発見に次ぐ重要な貢献であるといわれる。単に骨折部の固定に留らず、ギプス包帯固定 (plaster-of-Paris cast) は wedging を行なって屈曲変形を矯正したり、中枢側、末梢側骨片に刺入した pins を巻きこむことによって骨折部を固定しながら関節運動を許容することにも応用されて来た。

Dehne (1961), Anderson (1965), Brown (1969) らは下腿骨折に対してギプス固定下に早期体重負荷を行ない、良好な成績をえた。Sarmiento (1967) は PTB 義足の理論を応用して下腿骨折に PTB ギプス固定 (patellar-tendon-bearing cast) を行ない優れた結果を報告した。さらに Mooney ら (1970), Sarmiento ら (1972) は大腿吸着義肢の原理から total contact のギプス固定による大腿骨々折の外来治療を報告している。その後 Sarmiento ら (1975), McMaster ら (1975) はギプス固定、あるいは取扱い容易なプラスチックによる固定によって、上肢、前腕骨折、コレス骨折などの非観血的機能療法を行なっている。

骨折を装具によって治療するという試みは古く Smith (1855) によって報告されているが、今日盛んになって来た治療法は全く異った観点に立つものである。

すなわちこれらの方法は骨折の整復位保持に関する三点支持の理論と、ギプス固定による水力学的効果をその理論的基盤としている。骨折部の 1 側にある軟部組織は両骨片を架橋しており、その側に加えられた両骨片へ力と、反対方向から骨折部の加えられた力とによってこの軟部組織は緊張し、整復位は保持されるという考えである。また骨折をおこした骨を取巻く筋肉はその大部分は水分であり、全体が一様に圧迫されるとその水力学的作用によって罹患骨は固定されることになる。これらの理論によれば、必ずしも従来いわれて来たように罹患骨両端の関節を含んだ固定が必要ではなく、関節機能を充分温存させながら、骨折治癒を期待することが出来るわけである。しかしながら、このようなギプス固定を行なうためには、例えば大腿骨中枢部においては quadrilateral な断端をもつギプス固定を行なう必要があるごとく、正確かつ詳細な局所解剖学、運動学、生体力学が要求される。

例えば生体力学の進歩が大腿骨頸部骨折の内固定術の打込み角度を強斜位に変えたように、また Bassett ら (1962) によって記載された骨のピエゾ効果が最近漸く臨床に応用されて来だしたように、あるいはまた金属工学との交流によって腐食に強いチタン合金による内固定材料が開発されたように、骨折治療の面でも基礎的研究によって治療上の進歩がみられて来た。

1970年代の骨折治療は、これら基礎科学に支えられて進歩して行くことであろう。ことに非観血的治療の面では、局所解剖学、運動学、生体力学との関り合いがさらに一層緊密になるものと考えられる。