

4. 運動器エコーの 過去・現在・未来

皆川 洋至 城東整形外科

画像の進歩と整形外科学

生体内部は肉眼で見ることができない。1895年、ヴィルヘルム・レントゲンが撮影した世界初のX線写真は、妻ベルタ・レントゲンの手が被写体だった。その「骨と指輪」の画像を見た軍医たちは、骨折や脱臼、弾丸などの異物検出への応用を直感した。X線発見からわずか半年後、イタリアでは兵士の体内に遺残した銃弾の撮影および摘出に成功し、日本では陸軍主導でX線装置が全国に広がった¹⁾。外傷や小児の変形、結核に伴う関節炎や脊柱変形など、骨中心に病態を考える整形外科学が誕生し、1906年には日本初の整形外科学教室が

東京帝国大学(現・東京大学)に創設された。三次元構造を平面に投影するX線写真は、骨構造の奥行き、重なった骨の判読、軟部組織の観察が困難だった。先人たちは複数方向撮影、特殊撮影、造影検査を生み出し、問題の克服に努めた。1970年代にCTやMRIが普及し始めると、画像診断学の進歩と歩調を合わせ、新たな手術法が次々に開発されていった(図1)。

運動器エコー革命

当初、エコー(超音波装置)は整形外科領域で普及しなかった。深部臓器が見えても、表在臓器は見るに値しなかったからである。高周波リニアプロー

ブが登場すると、整形外科領域でもエコーが徐々に普及し始めた。瞬時に構造異常を見つけられるため、検査室にオーダするのではなく、自ら外来診察室で使うのが普通となった。

当時の治療は、消炎鎮痛剤(NSAIDs)の投与、トリガーポイント、大関節へのブラインド注射が中心であった。エコーが注射の標的・針先・拡散する薬液を「見える化」すると、小関節、腱鞘内、滑液包内、さらに、皮神経へと注射対象が一気に拡大した。標的への注射が正確になったことで、除痛効果から病態を正確に評価できるようになった。その臨床的価値はきわめて大きい(図2)。

整形外科学と構造異常

診療科名の「整形」という言葉は、「変形矯正」に由来する。1900年代初頭の黎明期、扱う疾患は、骨折や脱臼、小児変形、脊椎変形といった疾患が主だった。診断に威力を発揮したX線画像は、客観的なデータとして第三者による評価や情報伝達を可能にした。そして、装置の普及によってギプスや骨接合術、骨切り術といった矯正手技が発展し、骨中心の学問体系が築き上げられていった。整形外科が骨の構造異常を病態解釈の基本としてきた歴史的背景である。

腱板断裂、椎間板ヘルニア、関節変形といった画像所見は、病態を表す病名として採用された。病態不明の場合には、病歴である「捻挫」「打撲」「五十



図1 画像診断「3種の神器」

昭和、平成は、どこが痛ければ「まずレントゲン」が常識だった。骨の三次元構造や断面を描出すCT、靱帯をはじめとする軟部組織評価にはMRIが追加検査として行われてきた。