

緒 言

勝呂 徹

東邦大学医学部整形外科学

臨床的課題として手術成績の標準化がいわれ様々な工夫が行われてきた。そのひとつにコンピュータシステムを用いた、手術の訓練をはじめ、三次元的に手術概念を捉える技術が進歩し、手術のナビゲーションが用いられるに至った。

今日用いられるナビゲーション手術は、1986年に脳外科領域でのCT baseが始まりである。コンピュータナビゲーション手術(股関節、膝関節、脊椎手術)に関する研究は緒についたばかりである。しかし今回の誌上シンポジウムでの論文は、臨床応用可能で今後さらなる進展が望まれる分野である。特に人工関節に必要な様々な新しい技術が用いられている。

今回の誌上シンポジウムの内容であるが、菅野伸彦先生(阪大)の人工股関節置換術ナビゲーションは、CT画像からインプラント設置位置を計画し理想的な設置を目指している。また機能面から股関節の可動域を求めることも可能である。次に内藤浩平先生(西の宮病院)は、大腿骨近位部骨折治療にガンマネイルでのラグスクリュウの確実な挿入に用いている。星地亜都司先生(東大)は、脊椎手術に用いている。脊椎手術では、正確なスクリュウの挿入が必要とされていることから、ナビゲーションを用いることで臨床的には大きなメリットがある。最も多くのナビゲーションシステムが開発されているのは、膝関節手術である。膝前十字靱帯再建術では、理想的な位置に再建靱帯を設置することが生理的な膝関節機能の獲得に直結している。中山修一先生(東大)はナビゲーションガイドで優れた成績が得られている。宮崎芳安先生(東邦大)は、imagelessナビゲーションと術後の透視によるmatchingとの比較検討を行い、正確性を確認している。佐藤卓先生(新潟こばり病院)は、X線画像から三次元画像を作製し、人工膝関節の正確な設置を検討している。

整形外科手術におけるコンピュータナビゲーション支援に関する様々な研究と臨床応用には、医療工学技術の進歩が欠かせない。コンピュータ外科関連技術はわが国に医療技術の革新をもたらすテクノロジーである。すなわち医工連携は医療安全の取り組みに不可欠である。最近、インテリジェント手術室構築(Intelligent operating theater)が行われているが、これは目と脳の機能を高めた情報誘導手術が可能な状況を作製し、手術を支援し医療安全を追究している。

整形外科コンピュータナビゲーション支援装置は、いまだ完成の域に至っていないこと、普及率の低さと高コストから臨床応用は一部の施設で行われているにすぎない。また使用者のトレーニングとシミュレーション等の充実が図られる必要がある。現時点でのすべての領域への臨床応用は不可能であるが、常に新たな研究開発が行われることで、さらなる発展が期待できる。