

## レーザーコンパス

## レーザーと医療

## 諸 限 肇\*

Tadashi MOROKUMA\*

過去10年の医療の進歩を見てみるとX線CT、超音波診断装置、内視鏡等による診断技術の向上、人工臓器や放射線治療および各種薬剤による治療効果の向上などがある。X線CTはコンピュータによる画像処理が実用化したため、これまで不可能とされていた脳疾患の診断ができるようになり、めざましい効果をあげている。画像処理という観点でみると、最近ではデジタル画像処理によって骨などの硬組織の画像を消去して、血管像を明瞭に描出する方法が実用化の域に達している。超音波診断装置は体内組織からのエコーを観察していた時代から、体内組織を直接画像として観察する時代に移っている。特に電子リニヤまたは電子セクタ方式がでて装置が非常に使いやすくなり、ここ数年で超音波診断装置の市場は急膨張した。

今後期待されているニーズの最大のものに、癌の早期診断と治療がある。また高齢化社会を迎えて老人医療が重要な課題となっている。この点でレーザーによる診断および治療に関して期待が非常に高まっている。

レーザーと医学との関係を見ると、レーザー

の発展に応じて基礎医学の面から、あるいは臨床医学の面から種々の試みがなされている。あるものは単なる試みに終り、他のものは実用段階にきている。

基礎医学の面ではレーザー光の集光性を利用して、顕微鏡により細胞内の特定の部位にレーザー光を照射したときに生理学的機能にどのような変化が起るかが先ず研究されている。その後ルビーレーザーやYAGレーザーによる発光分析等が試みられているが、著しい進展はみえないようである。

レーザーが適用されて早くから効果をあげているのは、眼科における網膜の光凝固である。これは光凝固の歴史をみれば分かることであるが、すでにレーザー出現以前にXeランプによる光凝固機が実用化され、十分な医学的治療が積まれていたことによるものと思われる。

レーザー治療で現在注目されているのは、炭酸ガスレーザーによるレーザーメス、YAGレーザーやアルゴンレーザーによる光凝固である。レーザー治療の特徴は非観血的であり、また非接触で出来るため無菌的であるということであ

\* オリンパス光学工業(株)研究開発本部 (〒192 八王子市石川町2951)

\* Olympus Optical Co. Ltd. R & D Division (2951, Ishikawa-cho, Hachioji, 192)

る。レーザーメスは、厚生省によって数年前に医療器具として認定がなされ、今後の普及が期待されているのであるが、種々の理由によって普及が遅れている。ハードウェアの面からみれば、在来のメスに比べてまだ使いにくいこと、および高価で維持費がかかる点が問題であろう。メディカルのサイドからみれば、治験例が多く積み重ねられてきたとはいえ、まだ一部の熱心な医者の手にゆだねられており、医学的ノウハウがまだ不足しているものと思われる。

医療は大切な人命に関わることであり、単にハードウェアができたからと言って、すぐに普及するとは限らないことが医療器機の宿命である。普及するまで長時間かかるのが普通である。内視像でも10年以上の歳月がかかっている。X線CTは発明から普及まで非常に短かったが、これはむしろ例外と言ってよい。新しい技術が効果をあげるためには医者と技術者の密接な連携が必要である。レーザーについても同様であ

るが、このためにレーザー医学会が組織され、レーザーの医学への適用について研究が盛んになってきている。一昨年開かれた国際会議の発表をみると、ハードウェアそのものより治験に関する発表が多く、レーザー医療器の普及のためには医者の力に負うところ大である。

癌の診断および治療は、あらゆる手段をつくして研究が進められてゆくと思うが、レーザーも重要な役割をになうであろう。最近ヘマトポーフリン誘導体を用いて、がん組織の固定と選択的破壊が注目されているが、レーザー光の人体組織への影響について、もっと深く研究がなされる必要があろう。筆者は深い知識をもっていないので、今後研究がどう進展するか判断できないが、純粋に物理的面からの解釈と医学の面からのそれとが相補って、レーザーが医療にとって、ますます有用な武器となることを期待している。