

「Lasers and Hematoporphirin Derivative in Cancer」

東京医科大学教授 早田 義博 著
Thomas J. Dougherty

東京大学教授
医用電子研究施設施設長・同臨床医学電子部門

渥 美 和 彦

“ヘマトポルフィリン誘導体(Hpd)が悪性腫瘍の組織に親和性があり、それが光エネルギーにより励起されると蛍光を発生する。しかも、その状態が長く続くこと細胞毒性があり悪性腫瘍は壊死におち入る”ということは、1960年から1970年になって知られるようになった。

1972年ごろより米国の New York の Roswell Park Memorial 研究所の T.J. Dougherty らは、Hpd を利用した悪性腫瘍に対する光化学治療の基礎的研究を開始していた。一方、東京医科大学の早田義博らのグループは、肺癌のモデル作成実験を行っており、1974年には、イヌの肺に癌をつくることに成功していたが、その後、肺の扁平上皮癌の作成に成功している。この2つの研究グループが、協同実験を開始し、現代の“悪性腫瘍の Hpd レーザー光化学治療”の臨床応用への道を開いたのである。

1979年、東京医大の加藤治文、新妻雅行、J.P. Barron の3人は、Roswell Park Memorial 研究所を訪れ、Doughertyの下で精力的な基礎的研究を開始すると共に、動物実験を行い、1980年、東京医大において早期肺癌の臨床第1例のレーザーによる光化学治療(PDT)を行っている。その後、各種の臓器の癌に対

する160例以上の臨床例を経験し、輝かしい成果を収め、この度、それらの貴重な資料を総合化したのがこの書である。

Hpd は、腫瘍に選択的に多く集まり、しかも長くとどまるが正常組織には集まらない。この Hpd の集まった腫瘍の部位にクリプトンレーザーの 405 nm の光エネルギーが照射されると、腫瘍部から蛍光(630 と 690 nm のピークの赤色)が発生する。それを、イメージインテンシファイアによって蛍光を確認する。更に、同部にアルゴン色素(Rhodamin 色素B)レーザーを照射すると、630 nm の波長のレーザー光により、Hpd から一重項の酸素が作られ、それが腫瘍細胞を破壊するのである。方法としては、2.5～5.0 mg/kg の Hpd を静注後、48～72 時間後に、内視鏡の光ファイバーを介して腫瘍部にレーザー光を照射し、診断および治療を行うのである。

動物実験としては、20-メチルコラントレンによる実験肺癌を作成したイヌの12頭に Hpd を投与し、クリプトンレーザーで11頭に蛍光を認め、3頭に対して PDT を行い、2頭に腫瘍の完全消褪、1頭に壊死を認めている。

臨床例としては、肺の早期癌3例、進行癌33例のうち、早期癌の3

例、進行癌の30例に蛍光を認めている。進行癌の蛍光を認めなかった3例は、表面が出血および壊死組織に覆われたためと考えられる。

早期肺癌の7例に PDT を行い、全例の腫瘍が完全消褪し、13～38 カ月の術後観察で1例の再発もみえない。しかし、進行癌では、45例の53腫瘍部位に PDT を行い、完全消褪9例、著明消褪24例、部分的消褪20例の結果を得ている。

このように早期癌のすばらしい効果に比して、進行癌では当然とはいえ効果が劣るのは、この方法の限界であると共に、今後の研究が期待されるところである。しかし、腫瘍が巨大で、かつ重要な臓器などに広範に浸潤していて手術が不能の場合、PDT を行い腫瘍の縮小を試みてから手術を行うことも極めて重要な方法である。実際に、通常では肺切すべきところを肺葉切除や気管形成の手術に縮小しえた例を経験している。

食道癌、胃癌についても、早期癌に対しては、PDT は著しい効果を上げているが、進行癌については、レーザーの照射方法や照射量などの問題を含めて今後検討すべき問題が残されている。しかし、女性性器癌や皮膚癌への PDT のすばらしい効果をみると、著者が序言で“この分野の研究は未だ開拓期にあり、集大成するには早すぎる”と述べているが、癌に対する国民の期待が高まっている現在、制癌の革命的方法を紹介することは時宜に適していると言えよう。文章は簡潔明快、平易な英語で書かれており、近來まれな、世界に誇りうる名著である。

B 5 判、128 ページ、1983 年
12,000 円、送料 300 円

医学書院 刊