G. 肺癌のレーザー治療

小野 良祐, 池田 茂人

Symposium 2 : Cancer Treatment by Laser in the Tracheo-esophageal Region G. An Endoscopic Laser Therapy of Lung Cancer

Ryosuke Ono, M.D. and Shigeto Ikeda, M.D.

Department of Endoscopy, National Cancer Center Hospital, Tokyo

An endoscopic laser irradiation was applied to 85 patients with lung cancer. A combined treatment of Nd-YAG laser irradiation and radiotherapy was performed on 47 patients with lung cancer, and a combined procedure of photodynamic therapy and radiotherapy was done in 38 lung cancers.

Key words : lung cancer, Nd-YAG レーザー, photodynamic therapy, radiation therapy

はじめに

肺癌に対する内視鏡的レーザー治療法には、大きく分けて2つの方法がある。第1はレーザーのもつ強いエネルギーを用い、組織を加熱、凝固、炭化、気化、蒸発させる方法であり、一般的にはNd-YAG レーザーが用いられる。第2の方法としては弱い出力のレーザー光線を用いる方法がある。これはヘマトポルフィリン誘導体が腫瘍細胞にとりこまれ、これにレーザー光線をあてるとヘマトポルフィリン誘導体が活性化され、cytotoxic effect をもたらす方法である。これは光線力学的治療と呼ばれている。われわれは1980年以来これらの2つの方法を用いて肺癌の治療を行ってきた。

治療方法

1. 装置の種類

国立がんセンター病院内視鏡部
別刷請求：〒104 東京都中央区築地5-1-1
国立がんセンター病院内視鏡部
小野良祐

レーザー装置は、Nd-YAG レーザーである。旭ベンタクス社の医療用 YAG 装置 SLY-2 を使用して連続波、パルス波で2~100 Wで行った。

アルゴン色素レーザーは、Lexel 社の Model Laser 295 と Model 700 を使用して連続波、100~600 mWで行った。

2. 照射方法

レーザー光線の誘導には400ミクロンの医療用石英ファイバーを用い、気管支ファイバースコープの吹引口を通してレーザー照射を行った。光線力学的治療に先立ち photofrin または photofrin II 2.5 mg/kg を静脈内注射し、48~72時間後にレーザー照射を行った。

Nd-YAG レーザーの適応と効果

1980年9月より1985年8月まで国立がんセンター病院で気管、気管支領域における悪性腫瘍のNd-YAG レーザー治療が行われたのは47人の癌患者であった。女性2人で、男性45人ですべて重喫煙である。年齢は61~71歳までである。

図1 進行肺癌におけるNd:YAGレーザーと放射線治療の併用と放射線治療単独との治療成績の比較

図2 進行肺癌における光線力学的治療と放射線治療の併用と放射線治療単独との治療成績の比較

組織型は扁平上皮癌が39例、腺癌6例、大細胞癌2例であり、小細胞癌は化学療法および放射線治療などで効果が得られるのでNd-YAGレーザー治療の対象外であった。病期をみるとⅢ期が32例、Ⅳ期15例であった。

Nd-YAGレーザー治療47例の予後を調べると、6ヵ月生存率79.1%であり、放射線治療単独の6ヵ月生存率は35%であった(図1)。

Nd-YAGレーザー治療の気管、気管支領域における悪性腫瘍にとって最も良い適応は、気道内に突出し、気道を閉塞をきたす腫瘍性ものを焼灼、破壊して窒息症状を一時的に改善して根治的放射線治療のための有力な補助的な治

療法である¹⁾。

光線力学的治療の適応と効果

1981年7月より1985年8月まで国立がんセンター病院で解剖学的および心肺機能的に外科切除ができなかった進行肺癌の光線力学的治療が行われたのは38人の癌患者で、すべて男性で重喫煙である。年齢は51歳～86歳までである。組織型は扁平上皮癌29例、腺癌6例、大細胞癌3例で小細胞癌は対象外であった。病期をみるとすべてⅢ期であった。

進行肺癌38例の予後を調べると、2例の癌患者のみが再発、転移もなく生存中である(図2)。

36例中23例に解剖が行われ, 11例に再発, 転移がなくレーザー光線療法と放射線治療の併用療法の合併症と考えられる咯血死8例と肺癌3例があった。残りの12例はすべて再発, 転移があり腫瘍死であった。解剖が行われなかった13例は, 臨床的には再発, 転移があり腫瘍死であったと考えた。

気管支腔内照射法

内視鏡的レーザー治療の対象になる肺癌は, 多少なりとも肺機能が減少している。このような症例に放射線治療を外部照射で行う場合には, 多少なりとも肺機能が減少する。少しでも, 肺機能を温存する必要がある。今回, 内視鏡的レーザー治療と腔内照射による放射線治療の併用治療を行った。

気管支腔内照射による放射線治療として, ^{192}Ir の針金状線源 (mCi 単位) を使用した低線量率照射と, ^{60}Co 小線源 (Ci 単位) を用い遠隔操作

式後充填式腔内照射装置を用いての高線量率照射を行った。

低線量率照射は高線量率照射に比べて生物学的に優れており, 照射精度が優れているが, 欠点として術者, 介添者らの放射線被曝の問題があり, 照射時間が長く, 患者の管理面に問題などがある。高線量率照射は術者被曝がなく, 短時間での治療が可能であるため, 外来でも治療できる便利さがある。

おわりに

内視鏡的に粘膜下病変を気道内面より正確に診断技術がない現状では, 放射線治療の併用が必要である。

文 献

- 1) 小野良祐, 池田茂人: 気管, 気管支領域における内視鏡的レーザー治療法. 日本医放会誌, 42: 961-968, 1981.