膀胱腫瘍に対するレーザー治療の効果判定

岡田 清己 一瀬 岳人

日本大学医学部泌尿器科学教室

Clinical evaluation of laser treatment for bladder tumor

Kiyoki Okada, Taketo Ichinose

Department of Urology, Nihon University School of Medicine

Abstract

Nd:YAG laser surgery has been applied endoscopically for the treatment of bladder tumor. However, there were some controversies whether laser could prevent the recurrence of the tumor. Herein, we showed the technical method, the clinical result and tumor recurrence in order to evaluate the efficacy of transurethral laser surgery (TULS). The evaluation of the complete treatment was depend upon image diagnosis, endoscopy, histology before and after the treatment, and clinical course. TULS was performed in 208 treatments with 144 bladder tumor patients. Clinical staging was classified as T_aT_1 in 131 and T_2 in 13. According to the clinical course, recurrence occurred in 48.9% of T_aT_1 and 76.9% of T_2 . However, TULS was regarded as incomplete in cases with residual tumor endoscopically and the tumor recurrence within 3 months. As the results, TULS tended to be incomplete in multiple, large tumors and these located in dome. Therefore, the following conditions were judged as the complete laser treatment that (1) tumor showed completely necrotized by endoscopy, (2) tumor disappeared in the image diagnosis, (3) tumor did not show orthotopic recurrence within 3 months.

I. 緒言

膀胱に発生する悪性腫瘍は臨床的には悪性ではあるが、病理組織学的にみると必ずしも悪性ではないために膀胱腫瘍と呼ばれている。その特長とする所は膀胱の上皮、すなわち移行上皮から発生するものであり、移行上皮癌を示す。

これはその腫瘍を根絶させても、同部位からの再発（同所性再発）のみでなく、他の移行上皮から発生する腫瘍（異所性再発）も頻発することから、多中心性発生を示すことが多い。それ故、一つの腫瘍の治療のみでは根治しえないことが多く、治療効果を判定することがはなはだ

困難であるといえる。

膀胱腫瘍はレーザー治療前より経尿道的に電気切除 (TUE R) が行われてきた。しかし、その適応は表在性腫瘍に限られ、また再発を防止することが困難とされてきた。今回、経尿道的レーザー手術 (Transurethral laser surgery, TUL S) を行った結果の効果判定を行い、適応拡大が可能かどうかを検討した。

II. TUL Sの方法

使用したレーザーはNd:YAGレーザーである。機器はNd:YAG model 6000を使用した。内視鏡は通常の硬性尿道膀胱鏡であり、一部先端を改良した機器も使用した。導光路は径600 μ mの石英ファイバーを用いた。エネルギーは30w、1秒照射でこれを連続的にないしは間欠的に照射した。照射は直接照射する方法が主であったが、一部内視鏡先端にLatexバルーンを装着したバルーン内視鏡による照射も行った。照射は内視鏡的に行う。まず尿道膀胱鏡を膀胱内に入れて内量を観察し、腫瘍の形状を把握する。ここで、操作口よりレーザー導光路を挿入し、HeNeのパイロットビームをたよりにファイバー先端の位置が腫瘍に当たっているかどうかを確認後照射を開始する。

直接照射法は4型に分けられる(図1)。表面照射法:腫瘍表面よりやや離し照射する。小さな腫瘍のときに行われ、腫瘍が完全に蒸散するまで照射する。腫瘍内照射:ファイバー先端を腫瘍表面に接触ないしは圧迫させて照射する。大きな腫瘍のとき行われるが、ファイバー先端の消耗がはげしいのが欠点である。腫瘍莖照

射:もし有莖性であり腫瘍莖が観察できればその莖に接触させて腫瘍を切除する。ただし、腫瘍莖には比較的太い血管が存在するので出血したら、追加照射を行って止血する。腫瘍床照射:腫瘍が切除、焼灼、蒸散されたのち、その床に対しての照射である。残存腫瘍に対して根治の意味をもっている。

一方、バルーン内照射とは、内視鏡先端にバルーンを装着する。操作口より約5ml蒸流水を注入してバルーンを膨らませる。さらに他の操作口より導光路をバルーンの中に入れ、バルーンに接触しない位置を定める。これは一種の表面照射に相当する方法である。出血の多いとき、膀胱内の視野が得にくいときに用いられる。

III. レーザー照射効果の判定

効果判定の手段としては画像診断、内視鏡、組織診および臨床経過によった。画像診断法としてはIVPおよび膀胱造影にて陰影欠損像が消失したかどうかである。超音波診断およびCTにて腫瘍陰影が消失したのかも検討した。また、血管造影、MRIは参考にとどめた。

内視鏡所見としては(図2、3)、乳頭状腫瘍が完全に切除、焼灼、蒸散されているか、腫瘍床が完全に壊死化をおこしているか、照射周囲の血管が杜絶しているか、周囲組織が発赤、浮腫をおこしているか、等につき検討した。

今回の対象例では、組織診を行ったのは少数例であったため参考程度にとどめた。

IV. 結果

膀胱腫瘍144人を対象とした。これらに208回のTUL Sを行っている。背景因子とし

て性別では男性105人、女性39人。年齢は28才から86才で平均61才であった。深達度ではTaT1 131例、T2以上13例となった。腫瘍の性状からみると、異型度ではGI 101例、GII 27例、GIII 3例。大きさでは1cm以下54例、1～3cm 74例、3cm以上3例。腫瘍の数では単発75例、2～4ヶは40例、5ヶ以上は16例であった。腫瘍の部位では底部のみ限局していたのか97例、円蓋部にもおよんでいたのか34例であった。

ここで腫瘍の再発について検討した。TaT1 131例中再発なしは67例(51.1%)、1回再発32例(24.5%)、2～4回再発29例(22.1%)、5回以上の再発は3例含まれていた。T2は13例あり、再発あり10例で、他の3例は他治療を含めたレーザー治療を行っている。次に腫瘍の性状でどのように再発率が変わるかをみると、腫瘍の部位でみると底部では44%に、円蓋部では21例中34例62%に再発を認めた。腫瘍の数では単発32%、2～4ヶ68%、5ヶ以上80%と数が多くなるほど再発率は高かった。腫瘍の大きさでは1cm以下54%、1～3cm 45%、3cm以上67%で大きいほど再発がみられた。異型度ではGI 48%、GII 56%、GIII 33%でgradeとの関係はみられなかった。

このように高い再発率は本当に再発かどうかを検討するため、内視鏡的に残存腫瘍が疑われる症例、3ヵ月以内に同所に再発した症例は不完全治療と考えて再調査を行った。その結果(表1)、TaT1では131例中24例18.3%に、T2では13例中7例54%が不完全治療と考えられた。TaT1におけるそれらの性

状を観察すると、部位では円蓋部で34例中10例29%、腫瘍数では5ヶ以上のとき16例中5例31%に、大きさでは3cm以上で3例中2例67%が不完全治療と考えられた。

V. 考察および結語

膀胱腫瘍に対するレーザー治療は各施設で行われ、その有用性が報告されてきた。しかし、腫瘍の再発に関しては再発の予防になるとする報告と、変らないとする報告があり結論は得られていない¹⁾。われわれもTULSを行い、出血の少ないこと穿孔のないこと、閉鎖神経反射のないことなどの特徴を有することを認めてきた。しかし、再発については不明な点が多かったため、治療効果の面からの検討が必要であった²⁾。そのことからレーザー治療の効果判定を一定の基準のもとに定め、再発に関して再検討し、TULSの適応を定めた。

効果判定として、(1)内視鏡的に腫瘍が完全切除、蒸散され、腫瘍床が壊死になっており、周囲血管が杜絶していること。(2)画像所見上腫瘍が完全に消失していること。(3)経過観察にて少なく共3ヵ月以内に同部位に再発を認めないことである。

これにより、TULSの適応は、深達度はTaT1、異型度はGIGII、大きさ3cm以下、数は少ない方がよい、腫瘍部位として底部の方がよいとの結論を得た。

文献

- 1) Smith J.A.Jr.,: Laser surgery for transitional cell carcinoma. Urol. Clin. North Amer. 19, 473-483, 1992

2)Okada K., et al: Laser endoscopy for the treatment of bladder tumor. Gann Mono. Cancer Res., 37, 153-162, 1990

図1：各種照射法

図2：治療前膀胱腫瘍

図3：レーザー治療後

表1：不完全治療例

レーザー不完全治療

定義：(1) 内視鏡の残存腫瘍
(2) 3ヵ月以内同所再発

結果：TaT₁ 24/131(18.3%)
 円蓋部 10/34(29%)
 5ヶ以上 5/16(31%)
 3cm以上 2/3 (67%)
 T₂ 7/13 (54%)