



Holmium:YAG laser resection of the prostate (HoLRP) versus visual laser ablation of the prostate (VLAP) and transurethral ultrasound-guided laser induced prostatectomy (TULIP) : a retrospective comparative study

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 浜松医科大学 公開日: 2014-10-28 キーワード: 作成者: 北川, 元昭 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10271/1563">http://hdl.handle.net/10271/1563</a>

学位論文の内容の要旨及び論文審査の結果の要旨

学位記番号	医博論第 286号	学位授与年月日	平成10年11月 6日
氏名	北川元昭		
論文題目	<p>Holmium:YAG laser resection of the prostate (HoLRP) versus visual laser ablation of the prostate (VLAP) and transurethral ultrasound-guided laser induced prostatectomy (TULIP): a retrospective comparative study                      (ホルミウムヤグレーザーによる経尿道的前立腺切除術(HoLRP)のVLAP(ネオジムヤグレーザーによる経尿道的内視鏡下前立腺レーザー照射術)およびTULIP(経尿道的超音波ガイド下レーザー前立腺切除術)との比較検討)</p>		

博士(医学) 北川元昭

論文題目

Holmium:YAG laser resection of the prostate (HoLRP) versus visual laser ablation of the prostate (VLAP) and transurethral ultrasound-guided laser induced prostatectomy (TULIP): a retrospective comparative study

{ホルミウムヤグレーザーによる経尿道的前立腺切除術 (HoLRP) の VLAP (ネオジムヤグレーザーによる経尿道的内視鏡下前立腺レーザー照射術) および TULIP (経尿道的超音波ガイド下レーザー前立腺切除術) との比較検討}

論文内容の要旨

[はじめに]

近年、前立腺肥大症の内視鏡手術は、電気メスを使用した経尿道的前立腺切除術 (TUR-P) が標準的な確立された治療法として広く施行されてきた。しかし、本法では出血や TUR 症候群などの合併症もあることから、最近、比較的侵襲の少ない種々の治療法が登場している。レーザーによる治療法もこのうちの一つであり、われわれはこの治療法に着目して Nd:YAG レーザーによる経尿道的超音波ガイド下レーザー前立腺切除術 (TULIP)、経尿道的内視鏡下前立腺レーザー照射術 (VLAP) そして Hol:YAG レーザーを用いた経尿道的前立腺手術 (HoLRP) と一連のレーザー治療を経験したのでこれら 3 種類のレーザー治療法の有用性について比較検討を行った。

[対象ならびに方法]

1995年5月から1996年8月までの間、60例の前立腺肥大症患者を対象にそれぞれ TULIP:20例、VLAP:20例、HoLRP:20例の治療を行った。観察項目とその評価は、自覚症状については International Prostate Symptom Score (IPSS) および IPSS の QOL スコアを用いて、他覚所見については最大尿流率、前立腺体積、残尿量を術前と術後1カ月、3カ月後で評価した。また、術後3カ月後の自覚症状改善度、最大尿流率改善度を用いて治療効果判定を行った。なお、HoLRP については手術手技に習熟するまで、初期の6例については前立腺体積が20cc以下の症例を選択したため、これらの症例は評価の対象外とした。統計学的検討は paired *t* test ならびに  $\chi^2$  test を用いた。

[結果]

平均年齢は TULIP 群71.7歳、VLAP 群72.7歳、HoLRP 群69.6歳であった。平均前立腺体積は TULIP 群38.3cm<sup>3</sup>、VLAP 群35.0cm<sup>3</sup>、HoLRP 群32.6cm<sup>3</sup>であった。平均手術時間は TULIP 群41.5分、VLAP 群68.0分、HoLRP 群88.9分であり、HoLRP 群は前立腺体積が大きくなるほど手術時間を要した。術後の平均カテーテル留置期間は TULIP 群12.8日、VLAP 群9.0日、HoLRP 群1.9日であった。術前ならびに術後1カ月、3カ月後の IPSS 平均値の変化は TULIP 群では18.5、10.0、6.2、VLAP 群では19.3、9.5、6.1、HoLRP 群では19.4、5.3、4.1でありそれぞれ術前に比較して有意に改善したが ( $p < 0.0001$ )、術後1カ月後の値は HoLRP 群が他の2群と比較して優っていた。術前ならびに術後1カ月、3カ月後の QOL 平均値の変化は TULIP 群では4.6、2.9、1.9、VLAP 群では4.5、2.7、1.8、HoLRP 群では4.5、1.9、1.4でありそれぞれ術前に比較して有意に改善した ( $p < 0.0001$ )。術前ならびに術後1カ月、3カ月後の平均最大尿流率 (ml/sec) の変化は TULIP 群では6.3、10.1、14.1、VLAP 群では6.9、13.4、16.0、HoLRP

群では6.2、16.8、21.6でありそれぞれ術前に比較して有意に改善したが ( $p < 0.0001$ )、術後3カ月後の値はHoLRP群が他の2群と比較して有意に改善された ( $p < 0.05$ )。平均前立腺体積の変化はTULIP群9.9%、VLAP群26.3%、HoLRP群32.7%であった。平均残尿量は各群ともに有意に減少した。治療効果判定はTULIP群85%、VLAP群80%、HoLRP群100%であった。各群ともに術中、重篤な副作用は認めなかった。

#### [考察]

今回の検討よりHol:YAGレーザーによる前立腺肥大症の治療法が術中の重篤な合併症がほとんどなく、Nd:YAGレーザーを利用した治療法よりもはるかに自覚症状ならびに他覚所見の改善に優れていた理由は以下のごとく説明される。すなわち、Hol:YAGレーザー光は、おもに水に吸収され、組織への吸収深度は0.5mm以下であり軟部組織に対して優れた蒸散効果、切開効果、止血作用を有することを特徴とする。従って、術直後には前立腺部尿道に確実な開大が得られ、しかも術後のカテーテル留置期間も短いため術後早期に排尿障害の改善が得られるからである。問題点としては手術手技の取得にはやや時間がかかること、大きな腺腫の切除には切除時間がかかることなどがあげられる。今後、このような問題が解決されれば本術式は将来、TUR-Pにとって代わり得る可能性がある治療法と思われた。

### 論文審査の結果の要旨

前立腺肥大症に対する内視鏡手術としては、電気メスを使用する経尿道的前立腺切除術が標準的な確立された治療法として広く行われているが、これは出血などの合併症を伴うことがあり、最近ではレーザーによる比較的侵襲が少ない治療法が行われるようになった。本研究はこれらのレーザーによる治療法の中でも、ホルミウム・ヤグレーザー (Hol:YAG) による治療法に注目して、他のレーザー治療法と比較した。Hol:YAGレーザー光は、主に水に吸収され、軟部組織に対して優れた蒸散効果、切開効果、止血効果を有することなどの特徴があり、優れた治療効果が期待できるからである。本研究は、Hol:YAGレーザーを用いた経尿道的前立腺手術 (HoLRP) の治療効果をNd (ネオジム):YAGレーザーによる経尿道的超音波ガイド下レーザー前立腺切除術 (TULIP) と経尿道的内視鏡下前立腺レーザー照射術 (VLAP) による治療効果と比較して、前立腺肥大症の治療に役立てることを目的とした。

1995年5月から1996年8月までの1年3カ月間に、3つのレーザー治療術式をそれぞれ20例 (平均年齢はほぼ同じ) に対して行った。手術は経験のある医師 (申請者) 1名で行った。治療効果の判定は自覚症状には、International Prostate Symptom Score (IPSS) 及びIPSSのQOLスコアを用い、他覚所見には、最大尿流率、前立腺体積、残尿量を指標として術後の治療効果を評価した。統計学的検討にはpaired  $t$  testおよび $\chi^2$  testを用いた。

術後1カ月、3カ月のIPSSにおいて、3群とも有意の改善が得られた ( $p < 0.0001$ ) が、術後1カ月ではHoLRP群が他の2群と比較して優れた改善が得られた。QOLにおいても、3群とも有意に改善がみられた。術後1カ月、3カ月の最大尿流率でも、3群とも術前に比較して有意な改善が得られたが、術後3カ月のHoLRP群での改善率は他の2群より有意に高かった。術後3カ月の自覚症状IPSSとQOLの改善および最大尿流率改善度についての総合効果判定の結果は、TULIP群で85%、VLAP群で80%、HoLRP群で100%であった。

Hol:YAGレーザーによる前立腺肥大症の治療法は、Nd:YAGレーザーを利用した治療法よりも自覚症状および他覚所見の改善度において優れていたこと、術中の合併症も少なかったことが分かった。申

請者はこの理由として次のように説明している。Hol:YAG レーザーには、軟部組織に対して優れた蒸散効果、切開効果、止血効果があることによる。従って、術直後でも前立腺部尿道に確実な開大が得られ、術後早期に排尿障害の改善が得られるとしている。問題点として手術手技の習得にはやや時間がかかることなどがあるとしている。

これまで、本研究のような Hol:YAG レーザーによる前立腺肥大症を他のレーザー治療法と比較した報告例は外国においても報告されていないということであり、本臨床研究が泌尿器科分野における前立腺肥大症の治療に貢献したことが、論文審査会で高く評価された。

審査の過程において、申請者に対して次のような質問がなされた。

- 1) Transurethral resection of prostate (TUR-P) syndromeはどのような症状か  
その原因は
- 2) 患者に対して3つの異なる術式はどのように選択されたか
- 3) IPSS、QOLとAUA (American Urological Association) のscoreとの相関関係はあるか
- 4) エコーによる前立腺肥大症の診断基準は
- 5) VLAPの作用機序、どの位の深さまで到達するのか
- 6) レーザー治療での灌流液の役割は
- 7) 前立腺体積の計測の仕方
- 8) レーザー治療による術中、術後の苦痛について
- 9) 術後6カ月の治療比較は
- 10) 再手術の頻度について
- 11) HoLRPの改良すべき点は何か
- 12) 外国での普及状況は、その評価は
- 13) YAGレーザーの特性は

以上の試問に対する申請者の解答はほぼ適切であり、問題点も十分理解しており、本論文は博士（医学）の学位授与にふさわしい内容を備えていると審査委員全員一致で判定した。

論文審査担当者 主査 教授 平 光 忠 久

副査 教授 中 村 達 副査 教授 南 方 陽