

慶応義塾大学医学部泌尿器科教授

田崎 寛



1932年生まれ。62年、慶応義塾大学
大学院医学部卒業。77年より現職。

NEW TECHNOLOGY

前立腺肥大症の経尿道治療システム

TUMT (Trans-Urethral Microwave Thermotherapy)

高齢化につれて、ますます罹患率が高くなる前立腺肥大症。いままでの前立腺肥大症の治療には、化学療法、尿道ステントやコイルなどを留置して狭窄した尿道を拡げる治療法、TURP: (Transurethral resection of prostate, 経尿道的な前立腺切除術)という内視鏡による切除術などが、一般的に定着している。しかし、その症状の性質上、簡単でリスクの少ない、低侵襲の治療法の開発が期待されるところである。その中、開発されたバルーン・ダイレート法は、前立腺にバルーンを入れて内視鏡下で尿道外括約筋を痛めないよう注意しながら尿道を押し拡げるもので、局所麻酔で外来でもできるのが利点だが、症状が再燃するという欠点がある。

その点、マイクロウェーブで肥大部分に組織変化をおこさせる高温治療法は、無麻酔で一回処置ですむという簡便さが、いま注目を浴びている。そこで、慶応義塾大学医学部泌尿器科の田崎寛教授に、高温治療法・プロスタロン(TUMT, Trans-Urethral Microwave Thermotherapy)の特徴や問題点について、お話を伺った。

まず前立腺肥大症の治療原理について、お聞かせください。

田崎：前立腺肥大症の排尿障害という症状は、単に尿道の閉塞だけが原因ではなく、膀胱の収縮力と尿道抵抗のバランス、さらに排尿神経の緊張などいろいろな要因が考えられるわけです。また、自覚症状のみによる判断はあいまいで、肥大症の腺腫の大きさと症状は必ずしも一致しないのです。つまり、腺腫が100gであっても平気な人もいれば、10gで排尿障害を強く訴える患者さんもいます。一般に、前立腺の両側葉(左右葉)と膀胱側の中葉の三葉すべてが肥大する症例が多いのですが、とくに中葉肥大の場合は、腺腫がわずかでも症状は強く出るのです。それだけに、前立腺肥大の治療結果の判定基準は非常にむずかしいわけで、そのため、いまは症

例に応じてどの治療法を選択するか、正確な判定をすることが重要になっています。

TURP、バルーン・ダイレート法と比べて高温治療法はどう位置づけられますか

田崎：いくつかの治療のうち、TURPは切除術で腺腫を取り除いてしまうわけですから、理論的には物理的閉塞は途端にゼロになります。入院7～10日間が必要ですが、手術自体は泌尿器科手術のなかでもっとも一般的なものです。また、バルーン・ダイレート法はTURPより低侵襲で危険が少なく、外来で治療が可能ですが、肥大症の再発率が高いのが欠点です。

そういう意味で、マイクロウェーブによる高温治療法(TUMT: Trans-Urethral Microwave Thermotherapy, 製品名: プロスタロン)はTURPとバルーンとのまさに中間的な治療法といえるでしょう。このプロスタロンは腺腫の深部17ミリのところまで、マイクロウェーブが到達するといわれています。肥大した腺腫の芯を焼いて、組織に変化をおこさせて間接的に肥大部分を小さくするという処置法です。マイクロウェーブの出所は、プロスタロンの二重のカテーテルの真中にあり、外側のカテーテルを20℃のクーリングウォーターが30リットル/毎時の速さで流れて冷却し、周囲の粘膜(カテーテルが当たる尿道壁)を保護する。いわば、温めると冷やすこと、組織を破壊することと保護すること、という一見矛盾することを同じ部分でやっているわけですね。正常な組織をそのままにして異常な組織だけを変化させるというむずかしい課題を、この経尿道的な高温治療法のシステムがクリアしたことになります。コンピュータ制御の微細な温度調節がプロスタロンの成功の鍵でしょうか

田崎：そうですね。マイクロ波による温度が42℃以下では組織に変化はおこらない。(プロスタロンは治療温度を45℃以上に保ち、かつ粘膜接触部分が痛さを感じる温度44.5℃に冷却するため無麻酔治療が可能といわれる)では、45℃以

上でどんな変化がおこるかという、温度に一番敏感な組織は血管ですから血管が破れて出血し、壊死した状態になり、液化・繊維化して組織のボリュームが縮むだろうと考えられています。が、実際にはよくわかっておらず、また組織がどの程度縮むかなどもまだ研究段階なのです。

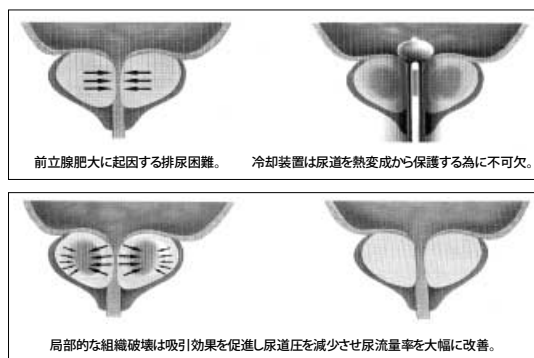
ただ、カテーテルのマイクロ波を出す装置が第一世代のものは成績がよくありませんでしたが、ワット数をパワーアップした第二世代は改良されました。また、安全性からみても、エネルギーが強いとそれだけ人体が受ける影響も強いわけですが、いまのところ問題はありません。コンピュータで制御されているので直腸や尿道に影響があったことはありません。(直腸プローブの光ファイバー温度センサーにより、マイクロ波の作り出す磁場に影響されることなく、精度の高い温度コントロールができる)

プロステクトロンに関するデータは、アメリカで6ヵ月、日本では1年という結果しかないのではっきりとしたことはいえません。私のところでいえば43例中、2例は再治療をしましたが、そんなに多いとは思いません。また、治療後、一時的に浮腫による尿閉になることがあって、欧米で30%と報告されています。処置として、1〜7日間カテーテルを入れるのですが、患者さんは簡便な治療を期待しているわけで「こんなはずではない」と思うでしょうね。しかし、バルーンでも多少出血を伴うこともあるし、切除術でも完全によくするまでには相当の時間がかかりますからね。

先生がプロステクトロン治療をお選びになる決め手はなんでしょう

田崎：1回1時間の処置で、手術なし無麻酔、外来でできるところですから、リスクの高い患者さんになるでしょう。脳梗塞のすぐ後とか数ヶ月前に心筋梗塞があったとか、とくに高齢の方なども対象となります。また腺腫の大きさをグラム数であらわすと、20〜40g程度の症例が効果的で、その大きさが一番多い症例です。プロステクトロンの場合、バルーンとほぼ同じ適用と考えていい。しかし、研究段階ですから40gが20gになるのがどうか、例えて言えば、電子レンジに小さなミートボールを入れるか大きなハンバーグかでどう違うか、といったことを長期の結果をはっきり出したいところです。

前にも言ったように、前立腺肥大症の治療はなにがいいか



プロステクト・ワークステーション

をビタリと判定するのは難しいので、正確に情報を集める必要があります。たとえば良性と悪性の判定にしても、触診、ウロダイナミクス検査、X線、直腸からの超音波検査、ウロフロームストリー、PSA(前立腺特異抗原測定)など必ずする判定基準としています。

この方法の今後の問題点、改良点はなにでしょうか

田崎：先日ソウル大学にVisiting Professorとして講義してきたのですが、韓国では2台ほど器械が導入されていて約300人を治療したといえます。正確な基準で選んだかどうか、わかりません。日本でも、あまり肥大型がたいしたことがなくても「とにかく治療してくれ」といって、どこからかプロステクトロンの簡便さを耳にして多くの患者さんが全国からやってくる。そういう患者さんに「プロステクトロン症候群」と診断名をつけました(笑)。患者数のうち4分の1は該当しますよ。また、無差別に実際プロステクトロンを使用しても5分の1くらいしか効果はないでしょう。

何しろ、手技が簡単で患者さんにも喜ばれる治療法ですから、開業医の先生方もいま注目していっぱいます。が、腎臓結石に対する碎石機器導入のときと似て正確な結果を待たずに治療が先行しています。ですから、この器械の場合も適応症例の基準をはっきりさせること、つまり、小さな前立腺でも100gの前立腺でも患者さんが治療してくれと言え治療するのではなく、長期の観察結果に従って正しく使われていくように願っています。

一応、今年の7月から高度先進医療として認められることになりました。いずれにしても、長期にわたる研究結果を出すことがこれからの課題で、それによって器械の改良や性能のアップも行われると考えています。

参考文献

- 1:「経尿道式高温度治療法による前立腺肥大症の単回治療成績」
慶応義塾大学医学部泌尿器科学教室
日泌尿器会誌、82巻・12号(1991年・1916〜1923)
- 2:Transurethral Microwave Heating of the Prostate
Or from Hyperthermia to Thermotherapy
JOURNAL OF ENDOUROLOGY Vol.5, No.2, 1991
Mary Ann Liebert, Inc., Publishers
他。
稼働病院(1992年7月現在)
東京大学病院、慶応義塾大学病院、石川皮膚泌尿器科病院(群馬)、
矢島クリニック(東京)、市立芦屋病院、倉敷成人病センター、香川医科大学病院、他。