子宮筋腫を合併した骨盤筋解脱の治療に関する検討

名鉄病院泌尿器科
寺本 咲子 成島 雅博 小嶋 一平
高木 康治 下地 敏雄

要旨：
（目的）今回我々は、子宮筋腫がTVM手術の治療成績に与える影響について検討した。
（対象と方法）2010年6月から2012年1月にTVM手術を行った103例を対象とし、対象患者の平均年齢、平均産目数、平均BMI（body mass index）はそれぞれ67.8歳、2.3回、23.7でPelvic organ prolapse quantification（POP-Q）はStage III 69例、Stage IV 34例、術式はAnterior TVM 26例、Anterior-Posterior TVM 77例であった。術後6カ月でPOP-Qを行い、術後再発はいずれかの計測部位が1以上（stage II以上）と定義した。術前に5cmを超える子宮筋腫が認められた5例を子宮筋腫あり群、明らかな子宮筋腫が認められなかった症例を子宮筋腫なし群と定義した。TVM手術後の解剖学的評価と、子宮筋腫の有無との関連性について比較検討した。
（結果）子宮筋腫あり群はなし群に比べ術後のAa・Ba・ghが有意に大きい値であった。子宮筋腫あり群はなし群に比べ術後のAa・Baが有意に大きい値であったが、Stage II以上の再発は統計学的有意差を認めなかった。
（考察）子宮筋腫を合併した骨盤筋解脱は腔前壁下垂のリスクが高いと考えられ、治療法の選択の際にはこのことを念頭におく必要がある。

キーワード：TVM手術、腔前壁下垂、子宮筋腫

術前

骨盤筋解脱は中高年女性に多くみられる疾患であり、80歳までに11.1%の女性が骨盤筋解脱または腹圧性失禁で治療が必要になるといわれている1。

骨盤筋解脱の治療は、巻式単純子宮全摘術や腹腔形成術などのメッシュを用いずに行う従来法を中心に、婦人科医によって行われていた。しかし、近年子宮保残が可能で、低侵襲かつ再発の少ない方法としてメッシュを用いた症例手術（transvaginal mesh surgery：TVM手術）が導入されて以来2、泌尿器科医によっても骨盤筋解脱治療が多く行われるようになってきた。

TVM手術は子宮保残が可能なことから、子宮筋腫を合併した症例に対しても施行されるが、本症例はTVM手術を合併した骨盤筋解脱に対して、子宮保残のTVM手術を行った症例に関する報告はなく、子宮筋腫がTVM手術の治療成績に与える影響は明らかでない。

そこで今回我々は、当科で行ったTVM手術の治療成績について報告し、5cmを超える大きさの子宮筋腫がTVM手術の治療成績に与える影響について検討した。

対象と方法

2010年6月から2012年1月に骨盤筋解脱に対しTVM手術を行った症例のうち、6カ月以上経過観察可能であった122例から子宮摘出後の19例を除外した103例を対象とした。

対象症例の平均年齢は67.8±7.0（51～88）歳、平均産目数は2.3±0.86（0～7）回、平均BMI（body mass index）は23.7±3.2（10.5～33.0）で、Pelvic organ prolapse quantification（POP-Q）はStage III 69例、Stage IV 34例、術式はAnterior TVM（A-TVM）26例、Anterior-Posterior TVM（AP-TVM）77例であった。骨盤筋解脱治療には、ポリプロピレンメッシュ（Gynemesh）をポッドフィラメントに合併したものを用いた3。

解剖学的評価は、術前、術後6カ月の時点でPOP-Q（図1）4を用いて行い、術後再発はもともと突出していた部位の値が1以上（stage II以上）と定義した4。

対象症例のうち、子宮筋腫を合併した症例は5例で、
図1 POP-Qによる骨盤筋損傷の評価法（文献3より一部改変して引用）、Aa：処女膜損傷から3cm近位の前壁締帯、Ba：Aa～C間の部分で最も突出した部位、C：最も突出した子宮頸部、D：後壁円帯部（膣尖部）、Ap：処女膜損傷から3cm近位の後壁締帯、Bp：Ap～C間の部分で最も突出した部位、gh：外陰洞口から後方処女膜正中線までの長さ、pb：後方処女膜正中線から肛門正中部までの長さ、tvI：全長、Aa、Ba、C、D、Ap、Bpについては、処女膜損傷を基点として何cmにあるかを記載する、処女膜損傷より上方（あるいは近位）にあればマイナス、下方（あるいは遠位）にあればプラスとする。

<table>
<thead>
<tr>
<th>Stage</th>
<th>Aa</th>
<th>Ap</th>
<th>Ba</th>
<th>Bp</th>
<th>いずれも3cm以下、かつCまたはDが(狭長-2cm)以下</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Stage I</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>離位の最も近位の部位で(狭長-2cm)未満</td>
</tr>
<tr>
<td>Stage II</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>離位の最も下位の部位が(狭長-2cm)未満</td>
</tr>
<tr>
<td>Stage III</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>離位の最も下位の部位が(狭長-2cm)以上</td>
</tr>
</tbody>
</table>

表1 子宮筋損のある5例の詳細

| 年齢（歳） | 78 | 60 | 64 | 60 | 60 |
| 出産回数（面） | 4  | 2  | 3  | 3  | 2  |
| 子宮筋損の位置 | 9.1×7.9×7.8 | 12.9×10.0×8.0 | 11.0×11.4×11.3 | 7.3×8.5×7.9 | 11.2×7.8×7.3 |

子宮筋損の最大径はすべて5cm以上であった。一方、残りの98例は、子宮筋損の存在が明らかでないか、1cm未満の小筋損であった。そのため本検討では、術前に5 cmを超える子宮筋損が認められた5例を子宮筋損あり群、明らかに子宮筋損が認められなかったか1cm未満の小筋損が認められた98例を子宮筋損なし群と定義した。子宮筋損あり群5例の詳細について表1に示した。

年齢、出産回数、BMI、術前 POP-Q を含む背景因子およびTVM手術後の解剖学的評価について、子宮筋損の有無について比較した。さらに、骨盤筋損傷の有無についても同様の比較を行った。術後、骨盤筋損傷の種類はもっとも下位の部位の損傷であった。有意差検定は Mann-Whitney 検定、χ2検定およびWilcoxon検定を用い、p<0.05を有意差ありとした。
表2 TVM手術前後における解剖学的評価

<table>
<thead>
<tr>
<th>POP-Q</th>
<th>術前</th>
<th>術後</th>
<th>P値</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Aa</td>
<td>2.4±0.7 (0～3)</td>
<td>-2.7±0.7 (-3～2)</td>
<td>&lt;0.05</td>
</tr>
<tr>
<td>Ba</td>
<td>4.3±1.3 (0.5～10)</td>
<td>-2.7±0.7 (-3～4)</td>
<td>&lt;0.05</td>
</tr>
<tr>
<td>C</td>
<td>2.0±2.8 (-25～10)</td>
<td>-5.7±1.3 (-8～4)</td>
<td>&lt;0.05</td>
</tr>
<tr>
<td>gh</td>
<td>4.5±0.9 (25～8)</td>
<td>2.7±0.8 (15～6)</td>
<td>&lt;0.05</td>
</tr>
<tr>
<td>pb</td>
<td>3.2±0.6 (1～4.5)</td>
<td>2.7±0.4 (1～3.5)</td>
<td>&lt;0.05</td>
</tr>
<tr>
<td>tvl</td>
<td>7.1±0.7 (5～8.5)</td>
<td>7.0±0.8 (45～9.5)</td>
<td>N.S.</td>
</tr>
<tr>
<td>Ap</td>
<td>0.8±1.0 (-15～3)</td>
<td>-2.9±0.4 (-3～0)</td>
<td>&lt;0.05</td>
</tr>
<tr>
<td>Bp</td>
<td>1.7±1.7 (-15～8)</td>
<td>-2.8±0.6 (-3～1.5)</td>
<td>&lt;0.05</td>
</tr>
<tr>
<td>D</td>
<td>0.4±2.8 (-4～8)</td>
<td>-6.9±1.1 (-95～-1)</td>
<td>&lt;0.05</td>
</tr>
</tbody>
</table>

再発 | 3 (2.9%) |

表3 子宮筋腫の有無と背景因子の関連（全体）

<table>
<thead>
<tr>
<th>症例数</th>
<th>子宮筋腫なし</th>
<th>子宮筋腫あり</th>
<th>P値</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>年齢</td>
<td>67±7.0</td>
<td>64.4±7.8</td>
<td>N.S.</td>
</tr>
<tr>
<td>出産回数</td>
<td>23.0±9.0</td>
<td>28.0±8.0</td>
<td>N.S.</td>
</tr>
<tr>
<td>BMI</td>
<td>23.6±3.2</td>
<td>23.8±4.0</td>
<td>N.S.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

骨盤筋器脱の種類（最も突出した部位）

<table>
<thead>
<tr>
<th>骨盤筋器脱</th>
<th>子宮筋腫</th>
<th>直腸癌</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Aa</td>
<td>60</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Ba</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>C</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>gh</td>
<td>34</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>pb</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

術前 POP-Q

| stage III | 67 | 2 | N.S. |
| stage IV  | 31 | 3 | N.S. |

術後 POP-Q

| Aa    | -2.7±0.7 | -2.0±0.8 | <0.05 |
| Ba    | -2.7±0.8 | -2.0±0.8 | <0.05 |
| C     | -5.7±1.3 | -5.2±1.2 | N.S. |
| gh    | 2.7±0.8  | 3.2±0.6  | N.S. |
| pb    | 2.7±0.4  | 3.2±0.6  | N.S. |
| tvl   | 7.0±0.7  | 6.6±1.3  | N.S. |
| Ap    | -2.9±0.4 | -2.7±0.7 | N.S. |
| Bp    | -2.9±0.4 | -2.7±0.7 | N.S. |
| D     | -6.9±1.1 | -6.6±1.3 | N.S. |

再発 | 2 (2.0%) | 1 (20.0%) | N.S. |

結果

TVM手術前後のPOP-Qの変化を表2に示した。術前後のtvlの値は不変であり、tvlを除くすべての計測部位は有意に小さい値であった。術後再発は3例（2.9%）に認められ、再発はすべてメッシュを挿入した腔前壁側に認められた。

子宮筋腫の有無と背景因子について、子宮筋腫あり群はなし群に比べ術前POP-QでAa, Ba, ghが有意に大きい値であった（表3）。骨盤筋器脱の種類別の検討（表4）でも子宮筋腫あり群はなし群に比べAa, Ba, ghが有意に大きい値であった。術式別の検討（表5）では症例数が少なかったことから比較対象が限られたものの、AP-TVMを行った症例において子宮筋腫あり群はなし群に比べghが有意に大きく、Aa, Baは大きい傾向にあった。

子宮筋腫の有無と術後の解剖学的評価について、子宮
表4 子宮筋腫の有無と背景因子の関連（下垂体器別）

<table>
<thead>
<tr>
<th>症例数</th>
<th>子宮筋腫あり</th>
<th>子宮筋腫なし</th>
<th>P値</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>年齢</td>
<td>67.5±6.3</td>
<td>73</td>
<td>725±78</td>
</tr>
<tr>
<td>出産回数</td>
<td>2.3±0.7</td>
<td>2</td>
<td>1.0±1.0</td>
</tr>
<tr>
<td>BMI</td>
<td>24.3±2.6</td>
<td>19.4</td>
<td>224±5.0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

術前 POP-Q

| Aa | 24±0.6 | 1.5 | 13±1.1 | 23.0±08 | 2 | 30±00 | — | — | — | — | <0.05 | — | — | — | — |
| Ba | 4.1±0.9 | 3 | 18±18 | 4.7±15 | 3 | 5.4±07 | — | — | — | — | <0.05 | — | — | — | — |
| C | 0.5±2.1 | 3.5 | 15±2.1 | 4.7±15 | — | 23±33 | — | — | — | — | NS | — | — | — | — |
| gh | 4.5±0.8 | 3.5 | 35±5.0 | 4.5±10 | 3 | 57±08 | — | — | — | — | <0.05 | — | — | — | — |
| pb | 3.3±0.6 | 2 | 35±00 | 3.1±06 | 2.5 | 36±04 | — | — | — | — | NS | — | — | — | — |
| tvl | 7.1±0.6 | 5.5 | 80±00 | 6.9±08 | 7.5 | 72±08 | — | — | — | — | NS | — | — | — | — |
| Ap | 0.5±0.9 | 1 | 30±00 | 1.1±10 | 3 | 0.8±08 | — | — | — | — | NS | — | — | — | — |
| Bp | 0.8±1.2 | 2 | 45±07 | 30±15 | 3 | 19±20 | — | — | — | — | NS | — | — | — | — |
| D | 1.0±2.3 | 2 | 00±21 | 29±17 | 2.5 | 04±34 | — | — | — | — | NS | — | — | — | — |

stage III | 48 | 0 | 2 | 18 | 1 | 2 | — | — | — | — | 0076 | — | — | — | — |
stage IV | 12 | 1 | 0 | 16 | 0 | 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

術式

| A-TVM | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | — | — | — | — | NS | — | — | — | — |
| AP-TVM | 35 | 1 | 2 | 34 | 1 | 4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

術後 POP-Q

| Aa | 2.8±0.5 | 3 | 30±00 | 2.5±10 | 3 | 20±08 | — | — | — | — | <0.05 | — | — | — | — |
| Ba | 2.8±0.5 | 3 | 30±00 | 2.5±13 | 3 | 20±08 | — | — | — | — | <0.05 | — | — | — | — |
| C | 6.1±0.8 | 6 | 63±00 | 5.0±17 | 5.5 | 52±12 | — | — | — | — | NS | — | — | — | — |
| gh | 2.7±0.5 | 1.5 | 28±04 | 2.8±08 | 1.5 | 32±06 | — | — | — | — | 0092 | — | — | — | — |
| pb | 2.6±0.5 | 2 | 28±04 | 27±04 | 2 | 32±06 | — | — | — | — | NS | — | — | — | — |
| tvl | 7.3±0.7 | 6.5 | 73±04 | 67±06 | 7 | 66±13 | — | — | — | — | NS | — | — | — | — |
| Ap | 2.9±0.3 | 3 | 30±00 | 2.9±05 | 3 | 27±07 | — | — | — | — | NS | — | — | — | — |
| Bp | 2.8±0.4 | 3 | 30±00 | 2.9±05 | 3 | 27±07 | — | — | — | — | NS | — | — | — | — |
| D | 7.2±1.1 | 6.5 | 73±00 | 65±11 | 7 | 66±13 | — | — | — | — | NS | — | — | — | — |

再発 | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) | 2 (5.9%) | 0 (0%) | 1 (20%) | — | — | — | — | 0077 | — | — | — | — |
<table>
<thead>
<tr>
<th>症例数</th>
<th>子宮筋腫の有無と背景因子の関連（術式別）</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>年齢</td>
<td>A-TVM</td>
</tr>
<tr>
<td>出産回数</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>BMI</td>
<td>23.0±6.9</td>
</tr>
<tr>
<td>症例数</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>骨盤前壁の種類（最も突出した部位）</td>
<td>腹部筋膜</td>
</tr>
<tr>
<td>Aa</td>
<td>24±0.5</td>
</tr>
<tr>
<td>Ba</td>
<td>36±0.6</td>
</tr>
<tr>
<td>C</td>
<td>-65±0.7</td>
</tr>
<tr>
<td>gh</td>
<td>46±0.8</td>
</tr>
<tr>
<td>pb</td>
<td>71±0.6</td>
</tr>
<tr>
<td>tvl</td>
<td>27±0.8</td>
</tr>
<tr>
<td>Bp</td>
<td>27±0.8</td>
</tr>
<tr>
<td>D</td>
<td>25±1.6</td>
</tr>
<tr>
<td>再発</td>
<td>0 (0%)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

影響を与えている可能性が示唆された。

TVM 手術前後の解剖学的評価では、TVM 手術後に tvl を除くすべての計測部位が改善していた。このことは TVM 手術により、解剖学的改善効果が認められただけでなく、メッシュ挿入後の形の激しさが術前と不変であったことは、メッシュ挿入後の膣壁萎縮による腫瘍の短縮が生じていないことを示す所見と考えられた。TVM 術後再発は3例（2.9％）に認められ、そのうち再手術を要したのは1例（1.0％）であり、術後期間はある程度の諸家の報告と同様に良好な成績であると思われた。

子宮筋腫の有無と背景因子との関連について、子宮筋腫あり群はなし群と比べ、術前の膀胱頚（Aa、Ba）下垂が高度であった。術前解剖学的評価については、子宮筋腫あり群はなし群に比べ膀胱頚（Aa、Ba）が下垂していたが、術後再発に統計学的有意差は認められなかった。

BMIは骨盤筋腫脱術後の再発リスクであることが知られている8. 本研究では、術式別の検討（表5）でAP-TVMを行った症例の子宮筋腫あり群はなし群に比べBMIが大きい傾向にあった（p=0.053）。しかし、全体（表3）および骨盤筋腫脱の種類別の検討（表4）でBMIについて子宮筋腫あり群となし群に有意差が認められなかったことから、BMIが術後の膀胱頚下垂に影響を与えているかどうかは不明である。

TVM術後再発のリスクについて、Longらは術者の経験が少ない場合、子宮脱のある症例に再発が有意に多かったが、POP-Q stageを含む他の背景因子とは関連性が認められなかったと報告している。しかし我々の調査で得た限りでは、子宮筋腫が骨盤筋腫脱やTVM手術に与える影響について述べた報告はなかった。

子宮筋腫が骨盤内腔器に及ぼす影響について、子宮頚部に存在する子宮筋腫が膀胱頚部を強く圧迫し困難を来したとの報告があり9。子宮筋腫はその大きさと部位によっては隣接する筋膜を圧排し、時に何らかの影響を与えることが知られている。表1に示したように、子宮筋腫あり群の5症例すべての子宮は前屈、子宮筋腫は膀胱頚下垂から顶部に接しておあり、膀胱を圧排しられる形態であった。

本研究の限界点として、まず子宮筋腫あり群が5例と少なかったことがあげられる。さらに、子宮筋腫が膀胱頚壁下垂に影響を与える理由について、そのメカニズムを
理論的に解明することが困難であり、あくまで形態や超音波で得られた動的画像からイメージした推論にすぎないことがあげられる。また、観察期間が6カ月と短期成績に関する検討であったため、今後はさらに症例をふやし長期の観察を行うことが課題であると思わ

子宫筋腫を合併した骨盤顕器脱に対してTVM手術を選択する際は、子宫筋腫が治療成績に影響を与える可能性を念頭におく必要があると考えた。

文献

3) 嘉村康邦：女性泌尿器科における診療のポイント。泌尿. 24, 937–943, 2011.
6) 竹山政美、木村俊夫、高木優子、加藤雅佳子、山口晶子、木内寛：骨盤顕器脱と排尿障害泌尿器科の立場から－、産婦人科の実際. 5, 1469–1476, 2009.
A STUDY ON THE TREATMENT OF PELVIC ORGAN PROLAPSE COMPLICATED WITH UTERINE MYOMA

Sakiko Teramoto, Masahiro Narushima, Ippei Kojima, Yasuharu Takagi and Toshio Shimoji

Department of Urology, Meitetsu Hospital, Nagoya, Aichi, Japan

Abstract:

(Objective) We studied the association between uterine myoma and recurrent pelvic organ prolapse (POP) after transvaginal mesh (TVM) repair.

(Methods) Between June 2010 and January 2012, 103 female patients (mean age 67.8 years, mean parity 2.3, mean body mass index (BMI) 23.7) with POP underwent TVM procedures at our hospital. Sixty-nine patients were qualified as stage 3 according to the POP quantification (POP-Q) system and 34 patients were stage 4. Twenty-six patients underwent anterior TVM (A-TVM) and 77 patients underwent anterior and posterior TVM (AP-TVM). All patients underwent a physical examination using the POP-Q system before and 6 month after surgery. Recurrence of prolapse was defined according to the International Continence Society by a measured value \( \geq -1 \), as most dependent portion of POP stage 2 or greater. One hundred-three patients were divided into group with uterine myoma larger than 5 cm in diameter and group without uterine myoma. Anatomical outcomes before and after TVM repair were compared between two groups.

(Results) Preoperative Aa value, Ba value and gh value in group with uterine myoma were greater than in group without uterine myoma. Postoperative Aa value and Ba value in group with uterine myoma were greater than in group without uterine myoma, too. Postoperative recurrence of prolapse of stage 2 or greater was not found a statistical difference between two groups.

(Conclusions) The risks of anterior vaginal wall descent seem to be high in POP with uterine myoma. Therefore it should be kept in mind on treatment choice.

(Keywords: transvaginal mesh surgery (TVM), anterior vaginal wall descent, uterine myoma)

Received: November 14, 2013. Accepted: March 8, 2014

© 2014 The Japanese Urological Association