

女性後腹膜領域の筋膜層構造について

加藤友康¹ 鈴木健人² 山口久美子² 秋田恵一²

¹国立がん研究センター中央病院婦人腫瘍科

²東京医科歯科大学大学院臨床解剖学分野

はじめに

腎筋膜は1895年に Gerota¹⁾により報告された、腎臓、大動脈、下大静脈など後腹膜領域を包む線維性の被膜である。腎筋膜は側方では腹横筋膜と、上方では横隔膜の筋膜と融合しているが、下方への広がりについては明確ではない。そこで腎筋膜の下方への広がりおよび後腹膜領域の層構造について検討した。

対象と方法

東京医科歯科大学解剖実習体、女性3体6側（平均年齢70.3歳）を対象とした。腹膜を除去して後腹膜を露出、腎筋膜などの後腹膜領域の膜や血管、神経を剖出した。

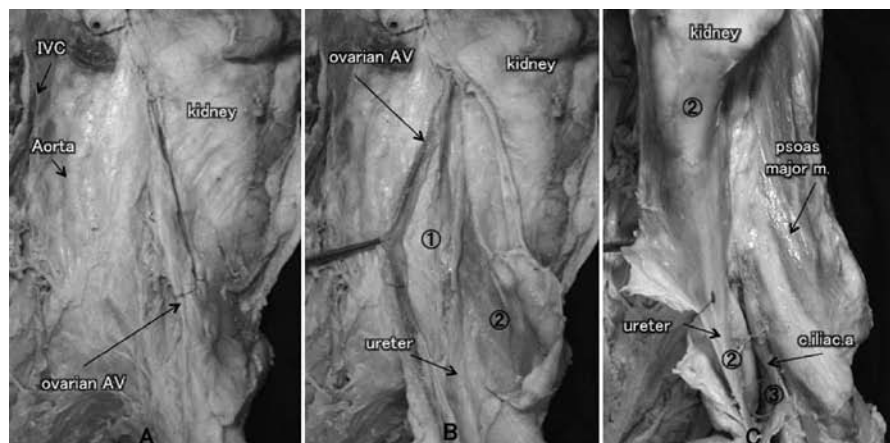
結 果

1. 後腹膜領域の膜

後腹膜領域の膜は卵巣動静脈を包含する膜（第1層）と尿管を包み込む膜（第2層）とに分かれていた（Fig. 1B）。卵巣動静脈を包む膜は卵巣まで下行し、尿管を包む膜は上方では腎臓を包み、下方では尿管に沿って骨盤内まで延びていた。また大動脈分岐部付近からは総腸骨動静脈を包む膜（第3層）が尿管を包む膜から分かれていることが確認された（Fig. 1C）。以上より、後腹膜領域は1層ではなく3層構造になっていることが示された。

2. 尿管への血管分布

腎動脈、総腸骨動脈あるいは内腸骨動脈、子宮動脈



A The peritoneum was removed and the renal fascia was exposed.

B The forceps clamped ovarian vessels showing the first layer and second layer.

C The third layer separated from the second layer at bifurcation of the aorta.

Fig. 1 Cadaveric dissection showing the renal fascia

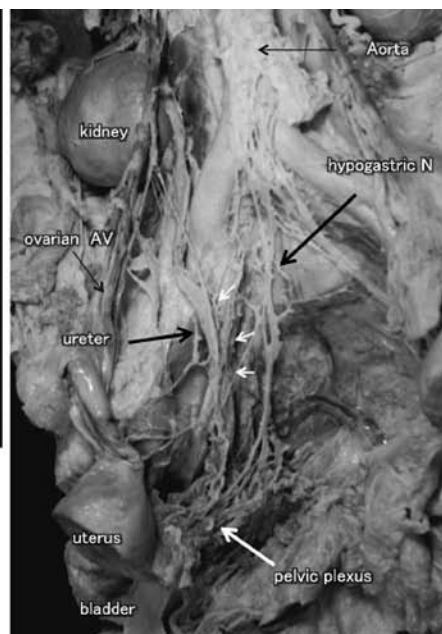


Fig. 2 Cadaveric dissection showing many nerve fibers from the hypogastric nerves distributed to the ureter (arrows)

からの枝がそれぞれ尿管に接近した領域にのみ分布していた。それ以外の領域では交通はほぼ認められなかった。尿管と卵巣動脈は腎下方で交叉していたが、卵巣動脈からの枝はみられなかった。

3. 尿管への下腹神経枝分布

尿管と下腹神経は離れており接近していなかった。下腹神経から尿管へ分布する枝が総腸骨動脈分岐部付近で広範囲に多数みられた (Fig. 2)。

考 察

これまで後腹膜領域は1枚の腎筋膜に包まれると考えられてきた。今回の剖出結果から複数の層構造が示唆されたため、これらと血管や神経分布を併せて検討する。

一般に2つの構造間の交通は同じ層にあれば豊富で、異なる層にあれば乏しいと考えられる。この説に従ってみていくと、尿管に分布する下腹神経由来の神経線維の走行が総腸骨動脈領域で広範囲に認められたことより、双方は接近していないが尿管と下腹神経は同じ層にある。一方尿管への血流分布は腎動脈、総腸骨動脈、内腸骨動脈、子宮動脈と尿管に接近した領域に局限しているため、両者は異なる層にある。以上より、後腹膜領域を包む腎筋膜は次の3層構造を成すと考えられる。卵巣動静脈の層(第1層)と尿管の膜(第2層)が存在し、さらに大動脈分岐部付近で総腸骨動静脈の膜(第3層)が分かれる。このうち第2層は腎臓を包み尿管に沿って骨盤内まで下行しているため、第2層が従来から認識されている腎筋膜に相当すると言えよう。

腎筋膜が骨盤内で性腺動静脈筋膜、尿管筋膜、大動静脈筋膜的3層構造を示すことは、すでに昨年の本研究会の会長講演において示されている²⁾。1枚の腎

筋膜が骨盤内で3層に分かれる過程は今回の検討から明らかとなった。つまり第3層は第2層から分岐した層であり、交感神経線維は上下腹神経叢を形成したのち、岬角を下行しながら左右の下腹神経に分岐して直腸側方に向かう。これを腎筋膜の層構造の視点からみると、大動脈前面で形成された上下腹神経叢(第2+3層)から下腹神経が分岐して総腸骨動脈を包み第3層から離れて第2層に向かい直腸側方を走行すると解釈される。以上により尿管を包む膜を腎筋膜前葉、大動脈や総腸骨動脈を包む膜を腎筋膜後葉とする意見があるが、尿管を近位側に追跡すると腎臓の腹側のみならず背側まで到達することより、腎筋膜前葉、後葉という2層構造は誤りであると考えられる。

また下腹神経が総腸骨動脈分岐部付近で第2層へ入るときに尿管へ分布する枝が広範囲にみられたことは、男性骨盤の研究では指摘がなかったことで、下腹神経の走行・分布に性差があると考えられた。さらに第2層は尿管筋膜と下腹神経筋膜に分離できるが²⁾、女性では下腹神経由来の尿管枝が多いことから尿管のみを広く遊離することは交感神経系が担う骨盤機能の低下を招くことが危惧される。下腹神経と尿管を一続きに覆っている第2層はまさしく脈管・神経回廊である²⁾。自律神経の機能を温存するには神経の露出を可及的に避け神経を包む膜ごと温存することが良い。従って第2層である尿管下腹神経筋膜を術中に剝離・同定することは、自律神経温存広汎子宮全摘術の機能温存成績を向上させる鍵となろう。

文 献

- 1) Gerota D. 1895. Arch Anat Entwickl, Anat Abteil, Jahrg pp265-285
- 2) 佐藤達夫. 2011. 臓側筋膜を考える. 臨床解剖研究会記録 11: 82-83

Clinical anatomy of female retroperitoneal fascia

Tomoyasu KATO¹, Taketo SUZUKI², Kumiko YAMAGUCHI², Keiichi AKITA²

¹Department of Gynecology, National Cancer Hospital, ²Unit of Clinical Anatomy, Tokyo Medical and Dental University

The renal fascia includes the kidney, the ureter, blood vessels, lymphatics, and autonomic nerves. The aim of this study was to investigate the structure of renal fascia. Three formalin-fixed cadavers (mean age; 70.3 years of age) were dissected. The peritoneum was removed, and the renal fascia, ureter, vessels and autonomic nerves in the retroperitoneal space were dissected.

The renal fascia could be divided into three layers. The first layer included all of the ovarian vessels and the ovary. The second layer included the kidney, the ureter, the abdominal aorta and the inferior vena cava. The third layer was separate from the second layer at a branching point of the bifurcation of the abdominal aorta. In the pelvic cavity, the third layer covered over the common iliac vessels and continued to the external and internal iliac sheath. The second layer enveloped the ureter and the hypogastric nerves. Many sympathetic nerve fibers from the hypogastric nerves were distributed to the ureter immediately above the common iliac vessels within the second layer. The second layer in the pelvic cavity corresponded to the uretero-hypogastric fascia. The uretero-hypogastric fascia which also includes the pelvic plexus of autonomic nerves, provides a good landmark for procedures of nerve-sparing pelvic surgery.

Key words: renal fascia, uretero-hypogastric fascia, ureter, hypogastric nerve