

骨盤内手術における男性性機能温存のための解剖学的考察

松岡直樹* 佐藤達夫**

*国立がんセンター中央病院泌尿器科 **東京医科歯科大学機能解剖学

はじめに

正常な男性性機能には、正常な神経支配と正常な血管機構の存在が不可欠である。神経支配にも、上位神経中枢から下位の末梢神経に至る広範囲な神経が関与する。そのうち、骨盤内手術において、性機能温存のためには、末梢の自律神経の解剖学的理解が重要となる。

対象と方法

実習解剖体標本を用い、骨盤神経叢からの陰茎海綿体神経の起始と経路を剖出し、直腸固有筋膜、前立腺筋膜との位置関係を明らかにし、直腸、膀胱、前立腺手術における男性性機能温存のための要点を考察した。

結果

陰茎海綿体神経は骨盤神経叢の最も下位から分枝し、直腸の外側、前立腺の背外側を走り、途中、膀胱頸部や肛門挙筋に線維を出しつつ、尿道外側を通過して陰茎海綿体へ至る。この経路は直腸固有筋膜、前立腺筋膜の外側に密接している。精囊との位置関係は、精囊より背側を走り、直腸固有筋膜に接している(図1)。

いわゆる Denonvilliers 筋膜は腹膜翻転部から尾側へ向かい、精囊の前立腺への付着部の前立腺よりに付着する。その途中から分かれてさらに尾側へ向かい、会陰腱中心へ至る(図2)。この筋膜の拡がりを外側へ精囊に面した側に沿ってたどると、精囊外側を覆うように前方へ翻転し、骨盤神経叢の内側を裏打ちする(図3、*印)。逆に、直腸に面した側に沿ってたどると、直腸に沿って後方に翻転し、やはり骨盤神経叢の内側を裏打ちする(図3 *印)。この前方と後方へ翻

転する膜の間は、辛うじて剥離可能で、この部分のいわゆる Denonvilliers 筋膜は2葉の薄い膜から成り立っていた。しかしこの2葉の膜の間には、いわゆる Denonvilliers のスペースといわれる空隙は存在せず、密接に癒着した膜であった(図4 矢印)。前立腺と直腸の間を仕切る筋膜は、本検体では1葉からなっているように思われた。この膜を外側へたどると、前立腺をとりまくように前方へ翻転しており、この膜の外側に神経血管束が位置していた(図5)。

考察

陰茎海綿体神経は、時に骨盤神経叢を経由せず骨盤内臓神経から直接起こることもあるが、本検体では骨盤神経叢の最下位から分枝していた。また、この神経から尿道括約筋への分枝も指摘されており、排尿機能への関与についても興味深い。本検体ではこの分枝は同定し得なかった。

Denonvilliers 筋膜の定義は曖昧で、腹膜翻転部から前立腺付着部までを指すのか、会陰小体へ至る膜全

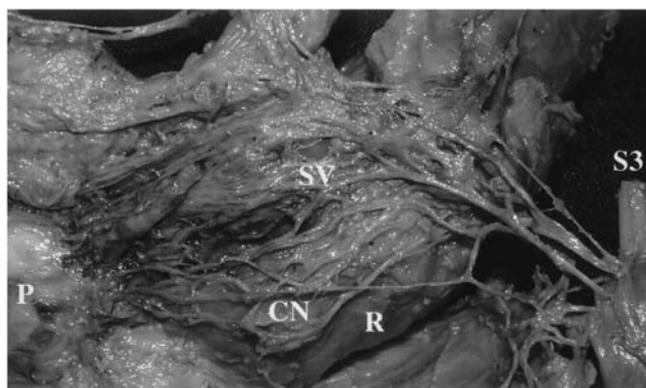


図1 陰茎海綿体神経の走行(左外側から見た)

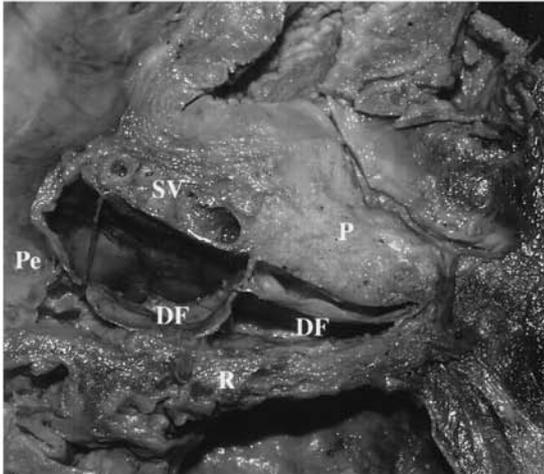


図2 Denonvilliers 筋膜（正中断左半側を正中から見た）

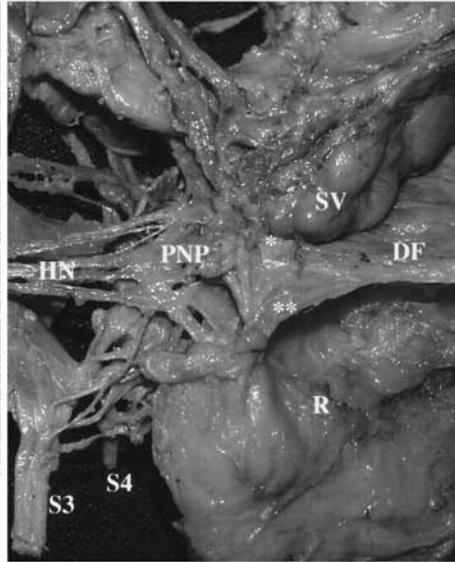


図3 Denonvilliers 筋膜の外側への拡がり（*：精囊の外側をとりまく，**：直腸の外側をとりまく）（骨盤底を頭側より見た）

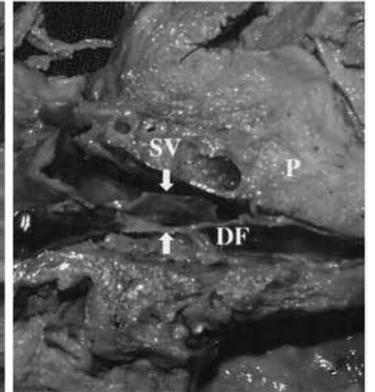


図4 2葉に分かれた Denonvilliers 筋膜（矢印）（正中断左半側を正中から見た）

●略符号一覧			
CN	陰茎海綿体神経	PNP	骨盤神経叢
DF	Denonvilliers 筋膜	R	直腸
HN	下腹神経	SV	精囊
NVB	神経血管束	S3	第3 仙骨神経根
P	前立腺	S4	第4 仙骨神経根
Pe	腹膜		

てを指すのか、また、その膜の実体はなになのか判然とせず、若干の混乱が見られる。腹膜の遺残との見解もあり得るが、今回の所見からは、精囊、もしくは、さらに大きく捉えると、尿路を包む結合織の膜化したものと直腸を包む膜とが密着したものといえるかもしれない。前立腺と直腸を仕切る膜は、本検体では、1葉からなり、もっぱら前立腺を包む膜であり、いわば前立腺筋膜とでも呼ぶべきものであった。しかし、先の推論を敷衍すると、この膜も尿路を包む膜と直腸を包む膜の前後2葉からなるものかもしれず、今少し症例を重ねて検討する必要があると思われる。いずれにせよ、Denonvilliers という巨大な虚像により、この部の記述と理解に混乱があり、用語の整理をはかることは重要であろう。

本検体では、前立腺筋膜と直腸固有筋膜の関係を明らかにすることはできなかったが、陰茎海綿体神経は前立腺筋膜と直腸固有筋膜との境界付近に位置し、直

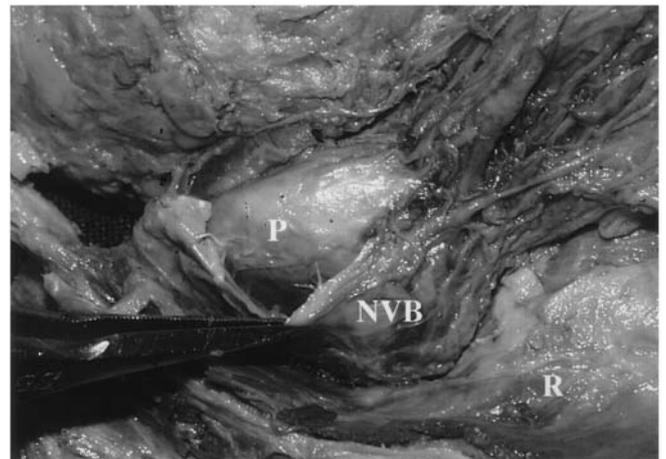


図5 前立腺筋膜と神経血管束の関係（左外側から見た）

腸癌手術において、total mesorectal excision を行う際には、この部においては層を mesorectum よりに乗り換えないと神経を損傷する可能性が高く、注意を要する。また前立腺全摘術、膀胱全摘術において、勃起神経温存を図る際には、精囊のすぐ外側には陰茎海綿体神経は走行していないので、精囊の直外側での処理を心がけ、前立腺筋膜を前立腺から剥ぎ取る層を選択することが肝要である。

神経走行および膜構造の解剖学的に正しい理解が、骨盤内手術における神経温存術を成功させるために、非常に大きな意味を持つものと思われた。