

# 体壁の基本構成

## —後腹膜下筋膜の成り立ちとその臨床的重要性

### 第1節 腸間膜系血管と体壁系血管の吻合・接点

第2章では、成人体での血管走行の基本型を胎児体の生長過程から説き起こしつつ考察した。そして成人体の血管系は、腸間膜系血管と体壁系血管とに分けられることを説明した。

上腹部腸管と大腹腔内腸管では腸間膜系血管が問題となり、骨盤内腹膜外腸管、および上腹部腸管の最口側部では、腸間膜系血管と体壁系血管との間の吻合が問題となることも付け加えた。ここでの吻合は、2つの血管系末梢での吻合の状況が問題とされるのである。

これとは別に、腸間膜系血管と体壁系血管の吻合、あるいは接点を考える場合に、もう1つの、しかもより重要な箇所がある。それは成人体での後腹膜腔内であり、腹部大動脈とそこからの腸間膜系血管（動脈）の起始を含んだ部分である。ここでは、2本の背側大動脈が癒合して1本となった腹部大動脈から、各体節ごとに体壁を環周する左右対の典型的な体壁動脈（肋間動脈・腰動脈）が分枝している。また腹部大動脈からは3本の間膜系動脈（腹腔動脈・上腸間膜動脈・下腸間膜動脈）が出ている。このように記述解剖学的に述べれば、そこには何ら疑問も問題も生じないのであるが、臨床解剖学的にこの状況をみれば、腹部大動脈とは矛盾をもった、あるいは2つの性格をもった臓器であると見ざるを得ないのである。

間膜系血管と体壁系血管とを区分することは、単に血管走行の形態・走行の部位の違いを表現するのではなく、それぞれの血管自体や血管にまわりつく諸要素の形態・働き・動きの方向の違いを意識した区別なのである。この意味において、腹部大動脈は二面性をもった臓器である。そして、腹部大動脈をめぐる構成要素のどこにこの二面性の境界を置くかが、臨床解剖学的にみて重要事項となるのである。

この二面性の境界の重要性は後に述べるが、腹部大動脈の二面性は次のことに端的に表されている。腹部大動脈周囲を頭尾に伸びるという意味での系統的なリンパ管・自律神経系と、そこから腸管に向かって派出していくという意味での所属的・領域的なリンパ管・神経線維の臨床解剖学的な接点をどのようにとらえるかという、きわめて臨床的な課題を論じなければならないのである。

ここで吻合と接点という語を用いてきた。ここで言う吻合とは、完成された（成人体での）形態での間膜系血管と体壁系血管とのつながりであり、成人体の血管形態の末梢部分で見られる。一方、接点とは、成人体の血管形態では両血管系のつながりとは判別できない箇所であり、発生学的な経過や成人体での諸要素の形態から仮説として類推するものであり、成人体の血管形態ではその中枢部分に生じるものである。

図22は序章の図2を再掲載したものであるが、ここに2つの血管系の中の2つの吻合の形態、1つの接点の形態を図示しておいた。血管系の末梢での吻合が2カ所、中枢での接点が4カ所である。ここでは3本の間膜系動脈の大動脈との接点をまとめて1カ所と考えておく。その理由は、後にこの部分が間膜根としてまとめられて考察されるからである。そして接点が後腹膜腔内にあることを再確認していただきたい。ここでの2つの血管系の接点を探るために、これから体壁の基本構成を考えるのである。

これからの考察は、後腹膜腔・背側間膜基部における接点の議論である。間膜基部とは間膜の体壁からの立ち上がり部分であり、そこが間膜と体壁とを結ぶ血管の通路となっていることが特徴である。一方、上腹部腸管には背側間膜と腹側間膜があることが特徴であ

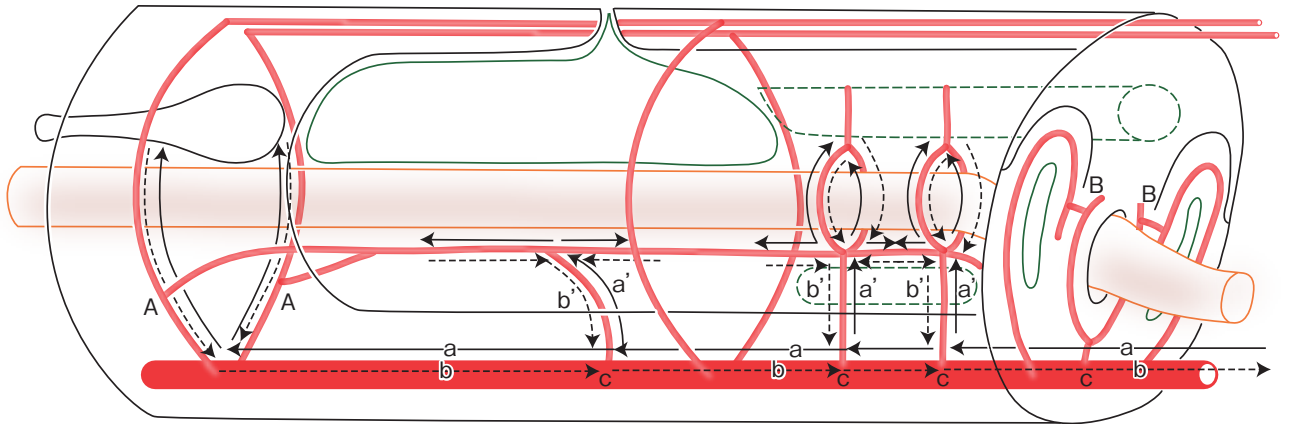


図22 体壁系血管と間膜系血管の吻合と接合

- A, B : 血管系末梢での吻合
- C : 血管系中枢での接合
- a : 頭→尾への系統的流れ
- a' : 頭→尾への所属的・領域的流れ
- b : 尾→頭への系統的流れ
- b' : 尾→頭への所属的・領域的流れ

る。このうち背側間膜基部では、卵黄囊動脈と大動脈の前方動脈枝との接合による動脈のつながりがあることは、これまで述べてきたところである。

一方、腹側間膜では、そこに生じた肝臓内での卵黄囊動脈と臍静脈とのつながりがあるが、臍静脈を体壁系血管と見ることはできない。臍静脈は、腹側間膜内での静脈連絡路の1つと見なければならぬ。体壁

前面正中近くで確かに体壁系血管と言えるものは、体節ごとに体壁を環周する動静脈を正中で頭尾に連ねる左右対の血管であり、成人体での内胸動静脈・下腹壁動静脈である。腹側間膜基部、すなわち成人体での肝鎌状間膜・三角間膜において、これらの体壁系血管と肝臓内の血管群との間に何らかのつながりがあることが示唆されるのである。

## 第2節

### 体壁の基本構成—層構成

後腹膜腔を含めた体壁の中を走行する血管を臨床解剖学的に考えてみる際には、まず体壁の層構成を考えなければならない。体壁には一定の層構造があり、体壁をめぐる血管のみならずリンパ管・神経線維も、その層構造に規定されて走行しているからである。

第2章の図12では、背側大動脈（考察を単純化するために動脈のみを描いた）から出て体壁を回る動脈は、体壁の筋束群とそれを支える骨群、すなわち支持組織層の内側で漿膜（腹膜）との間を環周している。そして、一定の箇所支持組織の層を貫き、外側に出て支持組織と体表との間を走行している。

このように体壁の構成を考えると、まず支持組織の層を中心に置いて、その内側で腹膜との間、その外側で体表（皮膚）との間とに二分して考える。このような見方をすれば、後腹膜腔とは、体壁の後方・背側部分で、脊椎と背筋群を含む支持組織層の前方で、後腹膜との間の部分ということとなる。

この後腹膜腔には大動脈と大静脈が走行し、そこから体壁を環周する動静脈（後方枝）、腎臓への動静脈（側方枝）が対をなして派出している。また、3本の腸間膜系動脈の起始（前方枝）がある。そして忘れてはならないのは、これらの動脈群と密接な関係をもって走行している自律神経線維・神経叢・神経節であり、動脈周囲を走行するリンパ管・リンパ節の存在である。

さて、支持組織の層によって内外の2つの厚みに分けられた体壁は、それぞれがさらに、2葉の筋膜（密な結合組織の平面的な広がり）によって3つの層に分けられる。第2章の図12に2葉の筋膜と3つの層を描き入れたのが図23である。Tobin(1946年)<sup>2)</sup>によれば、支持組織によって内外に分けられた2つの厚みは互いに相似状態にあるという。すなわち、それぞれの厚みを分けしている筋膜、分けされた層に付されている解剖学的名称は互に対称関係にあると見られている。

Tobinの原著<sup>2)</sup>に記載されている、分けしている筋膜、分けされた層の名称と、それらに対応する日本語の名称<sup>3)</sup>をカッコ内に付して図23にあげておく。支持組織の層の内側と外側との名称が互に対応するように配列しておいたが、本文中にもう一度この対応関係を、日本語の解剖学名によって要約しておく。

まず、支持組織の層で分けられる内側と外側の厚みで、腹腔に面した最内側と外界に面した最外側が

腹膜 と 表皮

そこから、それぞれの厚みを分けしている2葉の筋膜は中央の支持組織の層に向かって

腹膜下筋膜深葉<sup>註1</sup> と 皮下筋膜浅葉

腹膜下筋膜浅葉<sup>註1</sup> と 皮下筋膜深葉

そして支持組織層を覆っている

腹横筋膜 と 浅腹筋膜

分けされた層として、最内側と最外側が

(腹膜)と腹膜下組織<sup>註2</sup> と (表皮)と真皮<sup>註3</sup>

中央の支持組織の層に向かって

(中間層)<sup>註4</sup> と 皮下組織浅層

(椎骨前組織)<sup>註5</sup> と 皮下組織深層

このように体壁の層構造を区分し、これに第2章で学んだ血管走行の基本型を重ねてみると、まず気づくことは、背側・後腹膜腔を頭尾に走る大動脈・大静脈、そこから派出する動脈・そこへ流入する静脈は、すべて腹膜下筋膜深葉と浅葉の間・中間層の中を走行していることがわかる。また、左右の腎臓とその動静脈も中間層にあることがわかる。すなわち、中間層は体壁系血管の通路となっているわけである。

註1：外界より見て順次、浅葉、深葉となる。

註2：漿膜としての狭義の腹膜と合わせて広義の腹膜と呼ばれる。

註3：表皮と真皮を合わせて皮膚と呼ぶ。

註4：定まった名称はない。本書中での便宜上の呼称である。

註5：定まった名称はない。通称として用いられている。

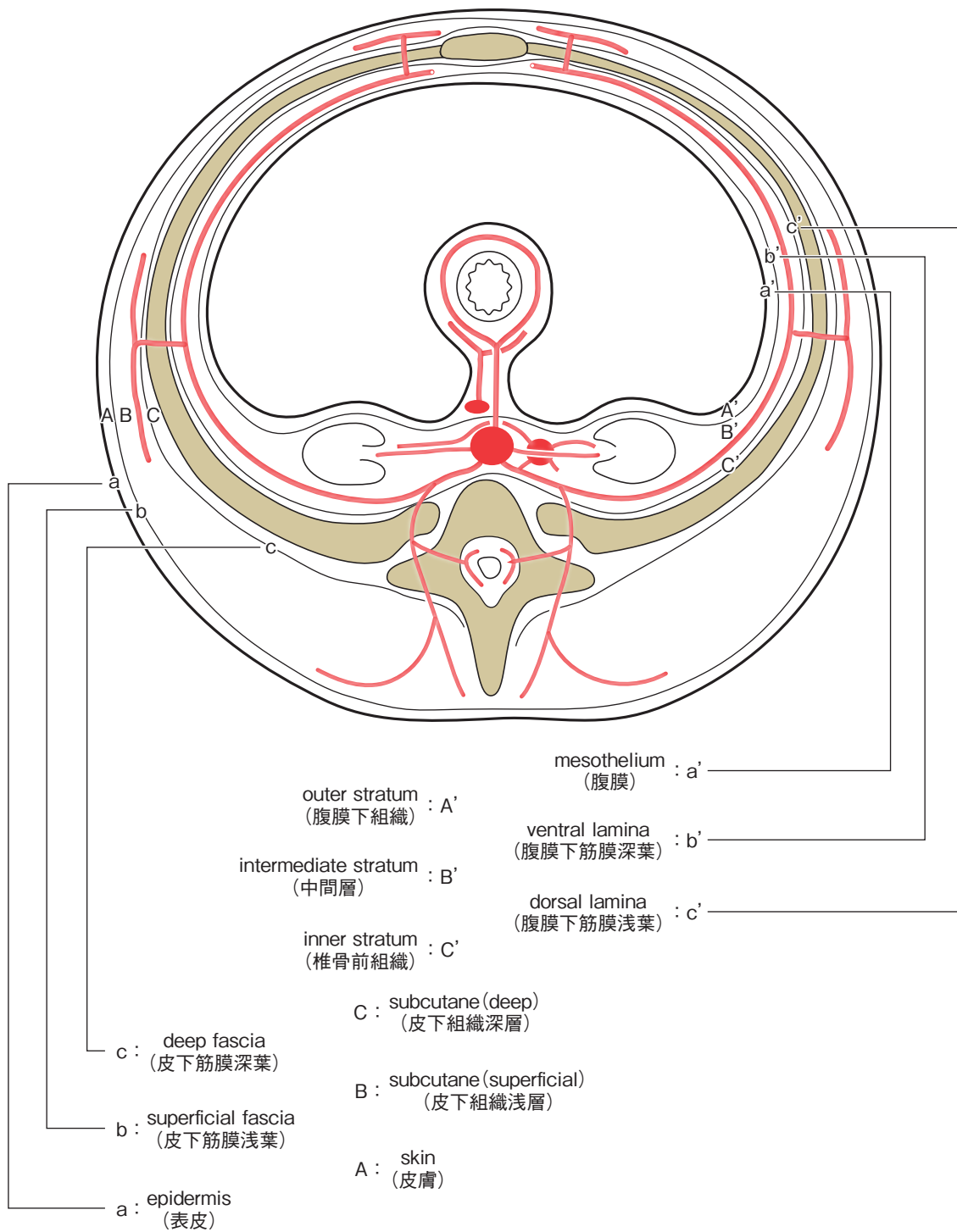


図23 体壁の基本構成

## 第3節

### 後腹膜腔，腹膜外骨盤での腹膜下筋膜深葉

実際の胃や腸の手術操作を考えてみよう。

腹壁が切開されて腹腔内に入る。ここでは体壁の支持組織，すなわち腹壁筋群が同定され腹膜が確認される以外，体壁の層構成が意識されることはない。

腹腔内の対象臓器が剝離される過程で，あるいはリンパ節の郭清の操作のために後腹膜が切開されると，その下に（後）腹膜下筋膜深葉が現れる。しかし，体壁の基本構成を覚えておかないと，容易にこの筋膜を見逃してしまう。実際にはこの筋膜を意識し認知することはなくても，臓器の剝離を徹底させリンパ節の郭清を完了させるためには，おのずから，（後）腹膜下筋膜深葉を切開し主要血管群を露出させているのである。すなわち中間層に到達し，ここを剝離・郭清の場としているのである。

外科医は通常，体壁の基本構成を腹腔側・内側から見て，順次見方を深めている。見る場は後腹膜腔であり，そこで後腹膜を見，腹膜下組織を見て，次に遭遇するのが腹膜下筋膜深葉である。それ故にこの部分では，腹膜下筋膜深葉が後腹膜下筋膜と呼ばれるのである。

この後腹膜下筋膜は左右の腎臓の前面（腹側）で多少の厚みを増し強靱さも増すので，その存在は以前から容易に認知されていた。それ故に，これは腎筋膜前葉とも呼ばれ，むしろこの呼称が一般化している。これに対応してこの部分の腹膜下筋膜浅葉は腎筋膜後葉と呼ばれる。またこの部分の筋膜の明瞭な記載者の名をとって Gerota の筋膜とも呼ばれる。

これらの名称は左右の腎臓を中心としたレベルでの後腹膜腔の腹膜下筋膜深葉に与えられたものであるが，腹膜下筋膜深葉は当然ながら浅葉とともに，頭側方に向かっては上腹部腹膜下にも，尾側方に向かっては腹膜外骨盤内にも伸びている。

腹膜外骨盤内では，腸管が間膜を失って腹膜外に位置するに従い，腹膜下筋膜深葉は直腸の全周を取り巻

くようになる。名称も直腸固有筋膜，あるいは臓側骨盤筋膜<sup>註6</sup>と呼ばれるようになる。

上腹部腹膜下でも腹膜下筋膜はひろく広がっている。とくにその後腹膜腔正中部分では，体内に進入してきた横隔膜の筋束と共同して Treitz 靱帯の形成にかかわるのであるが，これは本書の重要な主題の1つであり，後に十分論じてみたい。

図24-1は，序章の図2に腹膜下筋膜深葉（後腹膜下筋膜）と腹膜下筋膜浅葉を描き入れたものである。図24-2はその剖面である。体壁系動静脈が2葉の筋膜の間・中間層を走行していること，後腹膜下筋膜が腸間膜系動脈と腸間膜系静脈（門脈系静脈），および体壁系動脈・静脈（大循環系静脈）を明確に区分していることに注意したい。このことは，臨床解剖学的観点からはきわめて重要なことであり，後に章を改めて考察するつもりである。

<sup>註6</sup>：実際には，直腸後面には3葉の筋膜が認知される。内方（直腸側）から見て，直腸壁外の脂肪組織を囲むもの，正中仙骨動静脈・内外腸骨動静脈を覆うもの，および，これらの動静脈の裏側・骨筋の支持組織の前方を覆うもの，の3葉である。通常それぞれを，直腸固有筋膜，臓側骨盤筋膜，壁側骨盤筋膜と呼んでいる。そして後二者がそれぞれ，体壁構成の基本筋膜である腹膜下筋膜深葉，腹膜下筋膜浅葉の骨盤内への伸長であると考えられている。大動脈・大静脈とそれらから派出する動脈・静脈がこの2葉の筋膜の間・中間層を走行しているからである。

そうすると，最内側にある直腸固有筋膜とのつながりを示す基本構成の中の筋膜は何か，という疑問が生じてくる。このことについては，直腸後面の3葉の筋膜の認知をも含め，議論の多いところである。ここではあまり深い議論に立ち入ることなく，直腸固有筋膜は臓側骨盤筋膜の折り返し部分，臓側骨盤筋膜・後腹膜下筋膜の一部であり，次節で考察する後腹膜下筋膜一般の性格を兼ね備えているものとして理解しておくことで十分である。なお議論の詳細については高橋論文<sup>4)</sup>を参照されたい。

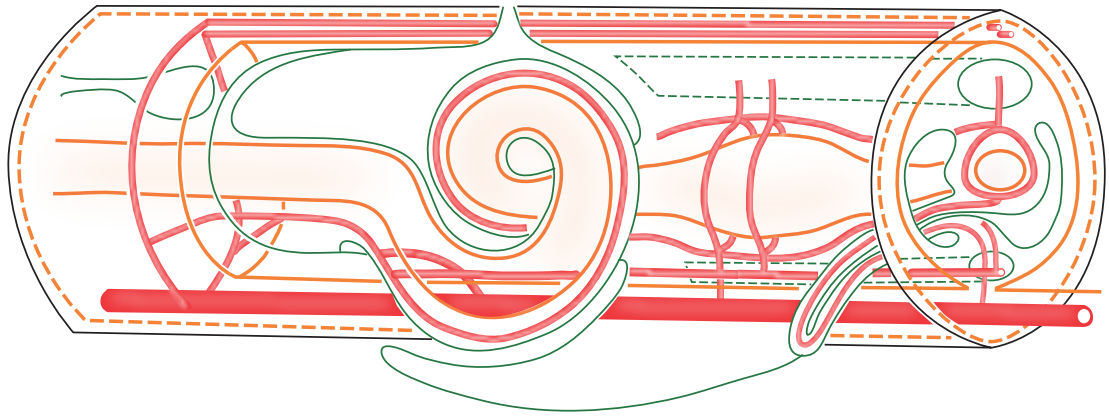
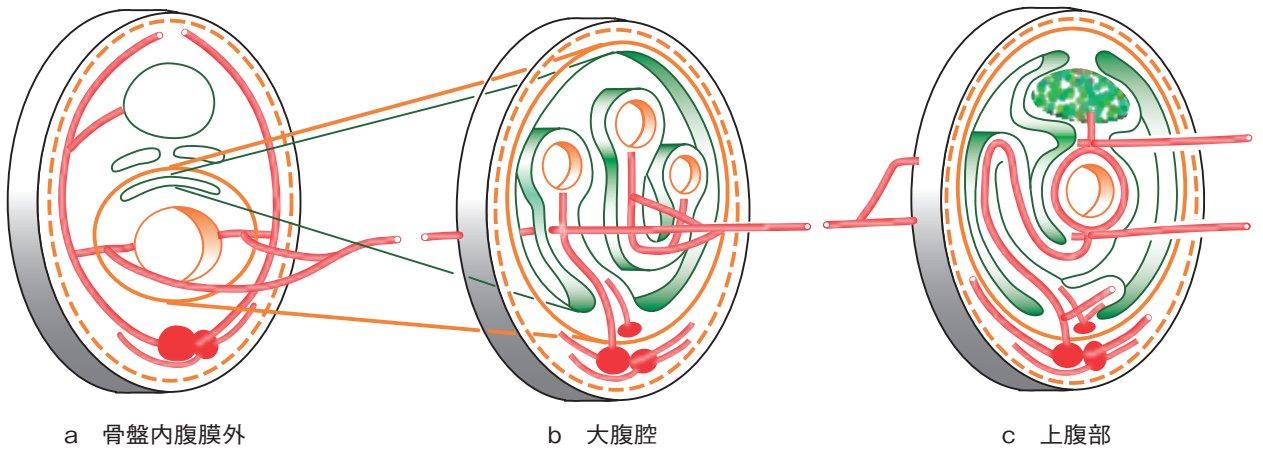


図24-1 胎児体の基本構成における腹膜下筋膜深葉



a 骨盤内腹膜外

b 大腹腔

c 上腹部

図24-2 各腸管区分における腹膜下筋膜