

●教育講演

腹部の大動脈周囲を後方から解剖する

佐藤 達夫

東京医科歯科大学名誉教授

術後機能障害の軽減化をめざす癌手術の開発にあたっては、従来とかく軽視されがちだったリンパ系、自律神経系、臓側筋膜等の詳細な局所解剖が必要であり、われわれもこの10年ほどの間に、乳腺、肺、食道、胃、脾、結腸、直腸等について実際の剖出所見をビデオに映像化して外科系医師の参考にも供してきた。解剖実習体を用いた示説は、色彩と柔らかみに欠けるという欠点はあるものの、術野と時間の制約がないというかけがえのない利点がある。この長所を生かし、ふだんの術中では得られない視野で精細な解剖を行い、その所見の映像を供覧すれば術者の参考にもなるものと期待される。今回は男性1解剖体を用い、あらかじめ背臥位で背筋、脊柱、脊髄、肋骨、肋間筋等を取り払ってから下行大動脈周囲の解剖を行い、剖出作業と所見を撮影し30分のビデオに編集した。今回は第2部：腹部（19分）の短縮版を供覧した。

ビデオならびにそれに先立つ示説所見をもとに喚起した留意事項は主として次のようである。

(1) 腹部のリンパ管・神経を考える場合、大動脈の第1腰椎（L1）の高さの重要性を認識しておくことが大切である。ほぼこの高さには(a)腹腔動脈、(b)

上腸間膜動脈、および(c)腎動脈という3種の大きな動脈の起始部が密接している。膜（腹膜・癒合筋膜・臓側筋膜）を考慮した臓器群も、(a)腺腹部（胃・肝・脾等）、(b)腸腹部（小腸・右結腸）、(c)腹膜後部（副腎・腎・尿管）に分類され、上記動脈と対応する。これらの3群のリンパ管は胸管に到達する前に3動脈に沿ってL1の高さの大動脈に収斂する。また迷走神経（副交感）と大・小内臓神経（交感）もやはりここに集束してから腹腔神経叢を形成し、3動脈に随伴して3臓器群に分配される。つまり大動脈のL1の高さは腹部の交通の要衝（集散地）であり、その意義を腹部臨床解剖の教育において強調しなければならない。

(2) 精巣・卵巣のリンパ管は主として同名動静脈に遡行して上行し、しだいに下腸間膜動脈起始部の高さから腎動脈の高さの範囲に扇様に拡散するものの、大動脈周囲のリンパ節群に到達する。

(3) 膀胱・子宮等の比較的前方の内臓のリンパ管は一般に閉鎖神経を横切ってから外腸骨動脈周囲ないし内外の腸骨動脈の又のリンパ節に到達する。その場合、臓器から起こる位置が高いリンパ管の場合は、膀胱下腹筋膜（内腸骨動脈から始まり臍動脈（索）から



Fig. 1 Autonomic nerve plexus close to the anterior wall of the abdominal aorta after removal of the aorta. Numerous lymph nodes embedded in the nerve network are also dissected.

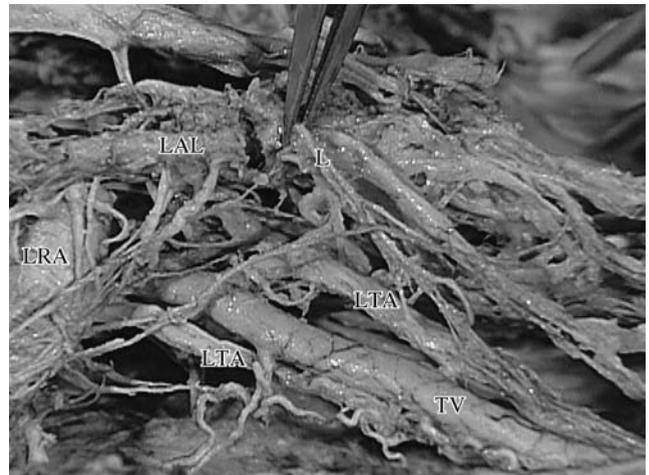


Fig. 2 Lymph vessels along the left testicular blood vessels which drain into the large latero-aortic lymph nodes just below the left renal artery

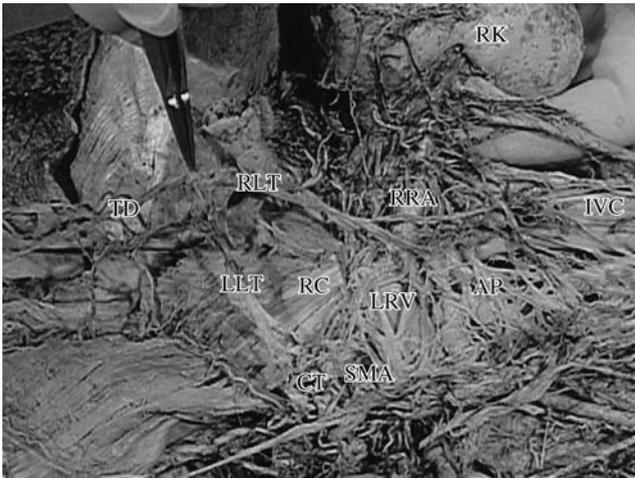


Fig. 3 Formation of the thoracic duct at the level of the aortic hiatus of the diaphragm

垂れ下がる膜状物で膀胱のわきを通る) を乗り越える傾向がみられる。

(4) 腹部では、大動脈前面に張る外膜を背側から取り除くと自律神経叢が剖出される。神経叢は腹腔・上腸間膜動脈周囲で緻密であるほかに、下腸間膜動脈のすぐ下方で密に発達し、上下腹神経叢を形成して骨盤腔に下る準備を整えている。神経叢の網目に埋もれるように多数のリンパ節が認められるが、それらの連絡リンパ管群は一般に神経叢の外方を走る(このビデオのように大動脈を取り除いて後ろから剖出した場合には神経叢の向こう側にあり、開腹手術の場合にはリンパ節群とリンパ管群の方が浅い位置をとる)。

(5) 大動脈周囲のリンパ節群の輸出リンパ管群が胸管形成に向かって収斂する高さとしては、腎動静脈、とりわけ左腎静脈が重要であり、この高さで左右のリンパ管群は大動脈の後ろに回り込み、腰リンパ管を形成する。しかし、かならずしも図式的に左右の腰リンパ本幹にまとまるとは限らない。大動脈裂孔をはずれて横隔膜を貫いた後で胸管に加わる、わりに太いリンパ管も認められる。



Fig. 4 Tracing the right and left iliac lymph chains along the para-aortic lymph chains to the thoracic duct

●略号一覧

AP: Abdominal aortic plexus, CT: Celiac trunk, DI: Diaphragm, IAC: Interaorticaval lymph node(s), IMA: Inferior mesenteric artery, IVC: Inferior vena cava, L: Lymph node, LAL: Latero-aortic lymph node(s), LC: Left crus of the diaphragm, LCL: Latero-caval lymph node(s), LIL: Left iliac lymph chain, LK: Left kidney, LLT: Left lumbar trunk, LRA: Left renal artery, LRV: Left renal vein, LTA: Left testicular artery, LTV: Left testicular vein, R: Rectum, RC: Right crus of the diaphragm, RIL: Right iliac lymph chain, RK: Right kidney, RLT: Right lumbar trunk, RRA: Right renal artery, SMA: Superior mesenteric artery, T: Testis, TD: Thoracic duct, U: Ureter

以上は腹部および骨盤部の癌手術にとって留意すべき事柄と思われる。映画の1コマ1コマそのものは平面写真にすぎないが、映写されれば立体的に感じられる。剖出作業が映し出されたビデオは学生ならびに研修医の教育に活用価値が高いと思われる。なお、この講演の機会を与えて下さった当番世話人嶋田 紘教授に深謝し、またビデオ製作にあたりご協力をいただいた協和発酵工業株式会社に謝意を表する。

Video demonstration of the lymphatics and autonomic nerves surrounding the abdominal aorta dissected from the back

Tatsuo SATO

Professor Emeritus, Tokyo Medical and Dental University

The video is the “Abdominal part” of “Dissection of the main thoracoabdominal lymphatic chains from the back.” In function-preserving operation of cancer surgery of the abdominal and pelvic organs precise knowledge of the topographical anatomy of the para-aortic lymphatics and autonomic nerves is of utmost importance. However, in routine surgery, the operational field is too restricted to obtain a comprehensive understanding of the arrangement and relationships. Here, in an actual dissection of an adult male cadaver from an untypical angle, from the back, the step-by-step dissection procedure facilitates a more clear understanding of the true proximity of critical structures and their 3D relationships. In this video the following views are included: (1) abdominal aortic plexus and the para-aortic lymphatics which are dissected after removal of the abdominal aorta (Fig. 1), (2) relationship between the well-developed nerve plexus and the lymphatics (Fig. 1), (3) drainage of lymphatics along the testicular blood vessels into the para-abdominal lymph chains (Fig. 2), and (4) tracing lymph chains from the iliac lymphatics along the para-aortic lymph chains to the thoracic duct (Figs. 3 & 4).