

ヒトの胸管壁の構造について

岡山大学医学部第一解剖学教室（主任：大塚長康教授）

諏 訪 喜 一

（昭和50年10月29日受稿）

緒 言

胸管壁の構造についての記載は他の脈管壁についての記載に比べると極めて少ない。Hellman¹⁾(1930), 吉崎²⁾(1938)等によるとヒトの胸管壁の構造は部位により種々であり、また内膜、中膜、外膜三層の区別は明確ではない。このような胸管壁の構築はいかなる機構によるのかということについての記載はないようである。また胸管壁には弁膜が必ず存在しているが、弁膜と壁との相関関係的な胸管壁の構造についての記載は全くないようである。著者³⁾(1973)は弁膜の形成と胸管壁の構造とに密接な関係がなければならぬという理論的考察のもとに、著者⁴⁾(1974)の弁膜の形成機構に基づいて、胸管壁の組織構造について検査した。

実験材料と実験方法

材料として、ヒトの胸管壁を選んだ。対照としてラット、イエウサギ、イヌ等の胸管壁を用いた。ここでは成人の胸管壁について述べる。この材料を10%ホルマリン溶液に固定した後、5—10 μ の横断と縦断の連続切片を作り、アルデヒド・フクシン染色を施した。また生来の胸管壁から厚さ約30 μ の凍結切片を作り、レゾルチン・フクシン染色による弾性線維染色を行った。なお胸管壁を縦に切開し、10%ホルマリン溶液に固定された平板標本を作り、チェロイジン包埋をし、縦軸の方向に約40 μ の連続切片を作り、アルデヒド・フクシン染色を行った。

結 果

写真1, 2と3はヒトの胸管壁の横断切片をアルデヒド・フクシン染色したもので、写真4はその横断の凍結切片に弾性線維染色を行ったものである。写真5はヒトの胸管壁の縦断切片をアルデヒド・フクシン

染色したもので、写真6はその平板標本を連続切片にし、アルデヒド・フクシン染色を行ったものである。

写真1, 2, 5と6にみるように、ヒトの胸管壁は、原則として、内層の縦筋層と中層の輪筋層と外層の縦筋層に大別される。然しこの像は弁膜の存在しない部位にみられ、弁膜の存在する部位では(写真3), 特異的な構造を示す。即ち、弁膜に対向する管壁では、壁が厚く、内層の縦走筋、中層の輪走筋と外層の縦走筋が存在し、弁膜の存在しない上記の組織構造とは一致する。然し、一對の弁膜間に介在する部位では、内層の縦走筋は全くなく、中層の輪走筋が存在し、なお外層の縦走筋がみられる場合が多い。即ち、内層の縦走筋が存在しないことが目立つ。

次に写真4においては、胸管壁の全層に弾性膜の存在をみる事ができる。特に内弾性膜の構造がよく分かり、動脈壁における内弾性膜様の構造をみる。この内弾性膜においては、上昇角度の高い縦走性の縦の弾性線維が、内皮側にみられる。この内弾性膜の厚さの薄い部位では、網状をなし、網孔がみえる。中膜内の弾性膜は一般に未発達ではあるが、動脈壁におけると同様に弾性膜の側面の嵌合をみる事ができる。

写真6において、内膜側から外膜側へと平滑筋細胞の走行を追うと、その上昇角度は中膜の内層では、上昇角度約80°の縦走性で、その起点を内弾性膜に持ち、次の上昇角度約10°の中層の輪走筋に続き、外弾性膜に終わる。特に、中層の外膜側では、それが縦走性に移行し、外層を作っている場合もある。

考 察

上記の結果において、平滑筋細胞の走行は原則的に内層は縦走性、中層は輪走性で、外層は縦走性であるが、この内層から中層と外層への平滑筋細胞の走行は、上面からみて弧を描く特異的な曲線であり、基本的には、著者³⁾の述べたArchimedes螺旋に従う。

この弧状の平滑筋細胞の連鎖の形成について考えると、著者⁴⁾(1974)の述べたように胎生初期に心臓の形成に際して、流体力学的に弁膜が形成されるが、この場合胸管壁の内輪筋層の多くが、少ない内縦筋層に変化し、それが弁膜形成に関与するために、必然的に、中膜の筋層が僅少となるからである。

次に弁膜の存在する場合、特に一對の弁膜で覆われている胸管壁の部位で、両弁膜間に介在する所では、内層の縦走筋が全くないのは著者⁴⁾(1974)の述べるように、弁膜の形成時に内層の縦層筋が剝離したと同一の様相を示すからである。

次に内弾性膜の構造について述べると、Hellman¹⁾(1930)によると内弾性膜は一般に縦走性の線維からできているということであるが、著者⁴⁾(1972)の理論的考察から、それは内弾性膜の未分化の場合で、充分発達していると思われる部位では、動脈壁の内弾性膜と同様の構造をもつことができる。即ち、内弾性膜が縦走性の線維だけからできている場合には、それは内皮細胞によってのみ形成された場合と解せられる。

結 語

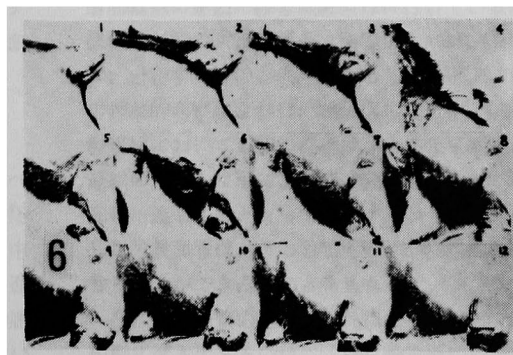
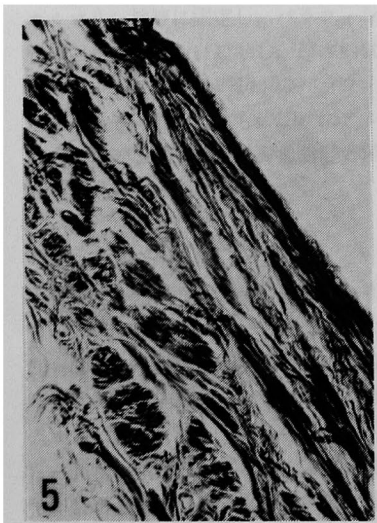
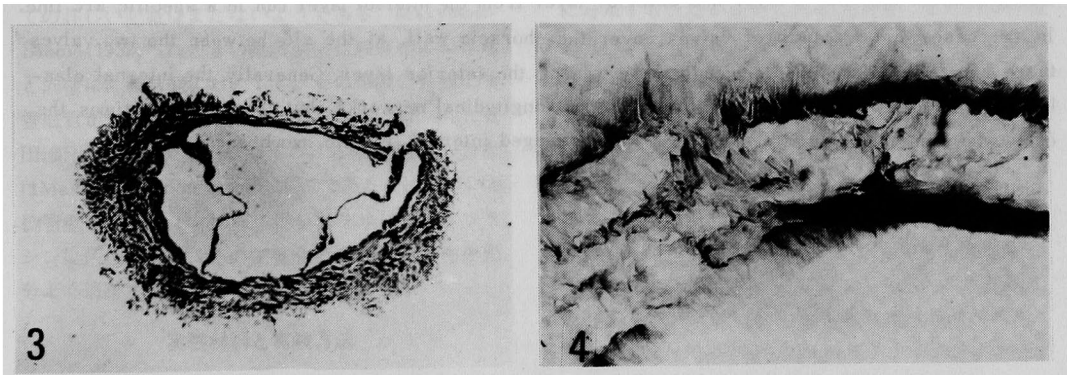
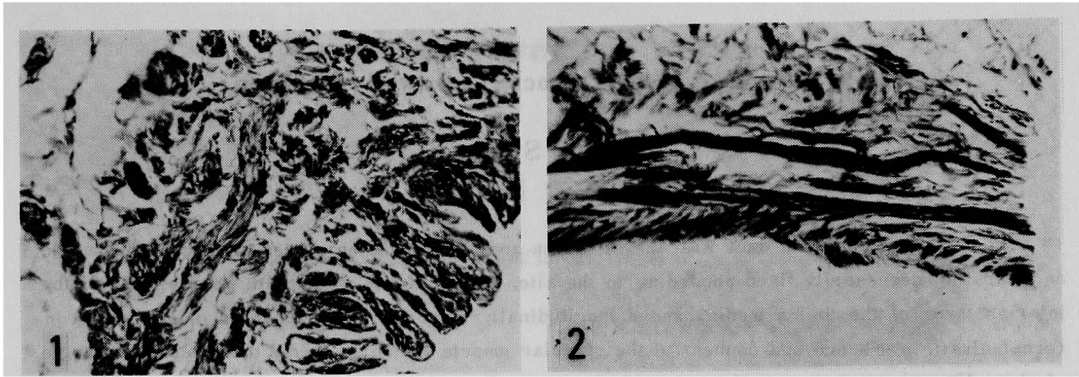
文 献

- 1) Hellman T.: Die Lymphgefäße, die Lymphbahnen. In: Handb. der mikrosk. Anat. des Mensch., Bd. VI, herausgeg. von W. Möllendorff, Springer, Berlin, 1930
- 2) 吉崎 楼: 人及び哺乳動物胸管壁の構造的観察. 医学研究, 12: 285, 1938
- 3) 誼訪喜一: 心臓脈管系の組織学的立体構築理論. 解剖学雑誌, 48: 28, 1973
- 4) 誼訪喜一: 心臓脈管系の組織学的立体構築理論 (第二報) 弁膜の形成機転について. 解剖学雑誌, 49: 43, 1974
- 5) 誼訪喜一: 動脈壁の組織学的立体構造とその構築理論. 解剖学雑誌, 47: 36, 1972.

ヒトの胸管壁において、平滑筋細胞の走行と上昇角度は、部位により必ずしも一定ではないが、原則として平滑筋細胞は中膜の内層では上昇角度約 80° の縦走性で、その起点を内弾性膜にもち、次の上昇角度約 10° の中層の輪走筋に続き、外弾性膜に終わる。中層の外膜側ではそれが縦走性に移行し、外層を作る場合もある。この内層から中層と外層への平滑筋細胞の連結の走行は、弧を描く特異的な曲線であるが上面からみて基本的にはArchimedes螺旋線の走行に従う。一對の弁膜が胸管壁全周に亘る場合、両弁膜間に介在する部位では、内層の縦走筋はない。内弾性膜は一般に不完全で、縦長の網目を作る場合が多いが、また形態の整った内弾性膜として存在する場合もある。

本論文の要旨は日本解剖学会第29回中国四国地方会(昭和49年12月)において発表した。

稿を終るに当たり、御助言を賜った鳥取大学医学部解剖学教室、伊藤光三教授に深謝すると共に、御協力して頂いた当教室、菅篤氏に感謝致します。



ABSTRACT

Structure of the thoracic duct wall in human

Kiichi SUWA

In the human thoracic duct wall the direction and the ascending angle of the smooth muscle cells are not necessarily fixed according to the site, but as a rule the smooth muscle cells of the interior layer of the tunica media ascend longitudinally at about 80° with their origin at the internal elastic membrane and connect to the circular muscle of tunica media that ascends at angle of about 10° and terminates at the external elastic membrane. At the exterior side of tunica media it becomes often longitudinal and sometimes it forms the exterior layer. The smooth muscle cells which connect the middle layer and exterior layer from the interior layer run in a specific arc line. In the case where a pair of valves cover the thoracic wall, at the site between the two valves there can be observed no longitudinal muscle of the interior layer. Generally the internal elastic membrane is incomplete, and often it forms longitudinal networks, but there is sometimes the case where morphologically it forms a well arranged internal elastic membrane.