

Title	17 : ヒトの手指の皮膚内にある動静脈吻合に関する解剖学的検索
Author(s)	石橋, 孝謙; 橋本, 千明; 橋本, 圭史; 青木, 一充; 廣内, 英智; 山本, 将仁; 松永, 智; 阿部, 伸一
Journal	歯科学報, 120(4): 505-505
URL	http://hdl.handle.net/10130/5345
Right	
Description	

No.17: ヒトの手指の皮膚内にある動静脈吻合に関する解剖学的検索

石橋孝謙, 橋本千明, 橋本圭史, 青木一充, 廣内英智, 山本将仁, 松永 智, 阿部伸一
(東歯大・解剖)

目的: ヒトの手指には動静脈吻合 (Arteriovenous Anastomose: AVA) 血管があり, 熱を皮膚表面へ運び出し環境へ放散するために極めて重要な役割を担っている。AVA の数は指爪床部では 1 cm^2 あたり 600, 手掌では 100 は存在し, 汗腺と同様に皮膚表面から約 1 cm の深さに位置する。また, AVA 血管には多数の血管収縮性の交感神経末端の存在が報告されている。しかしながら, AVA 血管において細動脈と細静脈の移行部を示した組織像はなく, また AVA 血管周囲の交感神経の分布についても不明な点が残されている。そこで本研究では AVA 血管における細動脈と細静脈の移行部の形態と周囲の神経分布を明らかにするために検索を行った。

方法: 研究には東京歯科大学解剖学講座所蔵の実習用献体 7 体 (78~95 歳: 平均 88 歳) を用いた。それぞれの指の近位指節間関節の遠位部 (指の遠位部分または指先) で皮膚および皮下組織を含むすべての軟部組織を採取した。通法に従い薄切された切片には H-E 染色, エラスチカマッソン染色を施した。また一部の切片においては抗ヒト S100 抗体 (神経同定の為), 抗ヒト tyrosine hydroxylase (TH) 抗体 (交感神経同定のため) と抗ヒト α SMA 抗体 (血管同定のため) を用いて免疫組織化学的染色を施した。写真撮影は Nikon Eclipse 80 で行った。また本

研究のために, 東京歯科大学倫理委員会の承認 (No. 922) を得た。

結果および考察: 表皮の基底層から $0.5\sim 1.5\text{ mm}$ の深さの皮下組織には, 1 切片当たり 2~6 個の円形または楕円形の動静脈吻合部と考えられる毛細血管の塊 (最大直径が $0.3\sim 0.6\text{ mm}$ を超える) を認めた。すべての毛細血管の塊の中には細動脈と細静脈のペアは確認できるものの, 管腔と管腔の連続部の観察は極めて困難であった。しかしながら 2 つ献体 (80, 91 歳の男性) からは, 細動脈と細静脈の管腔の連続部を観察することができた。細動脈の細静脈への開口部は彎曲しておらず, 極めて単純な吻合を呈していた。動静脈吻合部における神経分布を観察すると, S100 陽性の神経は豊富に血管周囲に分布していた。しかしながら TH 陽性交感神経は, 吻合部の細動脈の周囲に認められたが, 細静脈周囲には存在していなかった。これまでの研究で AVA 血管には多数の血管収縮性の交感神経末端の存在が報告されているが, 細動脈側のみに交感神経が分布していることが本研究により明らかになった。今回の観察結果から, AVA 血管においては動脈側にある交感神経の抑制により血管が拡張し, 体内の熱を放散させることが示唆された。

No.18: ヒト僧帽筋と胸鎖乳突筋の発生に関する組織学的検索

森本一良, 山本将仁, 阿部伸一 (東歯大・解剖)

目的: 胸鎖乳突筋および僧帽筋は, 副神経と頸神経の二重支配を受ける。二重神経支配を受ける筋は, 系統発生上二起源性であるか, またはそれぞれの神経分布領域の競合が生じているなどが議論されてきた。また, 胸鎖乳突筋および僧帽筋を単一の筋肉システムとして捉え, 共有する両神経の分布状態なども報告されている。さらに胸鎖乳突筋および僧帽筋は発生学的に体節由来ではなく, 側板中胚葉由来であることが知られている。しかし発生段階でどのように筋束が分裂して, 最終的な両筋の形態を獲得していく過程についての形態学的な報告はみられない。さらに両筋の成熟と周囲組織の成長の関係は未だ報告がない。そこで我々は, 観察対象を鎖骨・肩甲骨まで広げ, 胸鎖乳突筋および僧帽筋の発生過程, 並びに周囲を走行する脈管組織の発育過程について検索を行った。

方法: 研究にはマドリッド・コンプルテンセ大学 (スペイン) 所蔵, 胎生 6~8 週の胎児標本 19 体 (6 週 7 体, 7 週 6 体, 8 週 6 体) を用いた。摘出した試料は固定・包埋後, 通法に従い水平断および矢状断の薄切切片を作製された同大学発生学研究所に保管されている大規模なコレクションから選択した。切片には H-E 染色, アザン染色, マッソン・トリクローム染色が施されていた。観察のための写真撮

影は, Nikon Eclipse 80 で行った。また本研究は, マドリッド・コンプルテンセ大学の倫理委員会 (B 08/374) および東京歯科大学倫理委員会の承認 (No. 932) を得て行った。

結果および考察: 胎生 6 週では, 胸鎖乳突筋と僧帽筋が単一の間葉組系細胞の凝集として観察された。この時期は後方頸部の筋はまだ分化していなかった。胎生 7 週から 8 週では, 胸鎖乳突筋と僧帽筋が分離を始めたが, 筋膜の連続性は有しながら, 下方へ筋束を伸ばしながら成長していた。その下方への延長によって胸鎖乳突筋と僧帽筋で囲まれる空間, すなわち後頸三角が形成されていった。この初期の後頸三角内にはすでに内頸静脈およびリンパ組織が観察された。その後, リンパ管は成長し, 求心性の神経が両筋の間で皮下組織と連続している状態が観察された。今回の観察結果より, 胸鎖乳突筋と僧帽筋は発生段階において共通の分節から開始し, 下方へ成長していく過程が明らかとなった。その際, 鎖骨および肩甲骨の成熟性によって, 付着する筋束が下方へ引かれている可能性が示唆された。そして後頸三角が発達することによって, その空間を利用してリンパ系組織や静脈が成熟していく過程が明らかとなった。