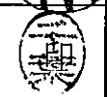


学位論文審査の結果の要旨

審査区分 課・論	第 663 号	氏名	安部美幸
審査委員会委員	主査氏名	浅山良樹	
	副査氏名	森 晋二郎	
	副査氏名	千葉 政一	
論文題目			
<p>Arterial blood supply patterning of the mammary sentinel lymph nodes with special reference to the relation of the formation mechanism of the superficial subscapular artery (乳腺センチネルリンパ節の動脈支配様式と浅肩甲骨下動脈形成機序の関係について)</p>			
論文掲載雑誌名			
Anatomical Science International			
論文要旨			
<p>(目的) 本研究の目的は、個体差の大きな腋窩動脈本幹の走行様式に注意を払い、MSLN (Ib リンパ節) 支配動脈の分布様式を解剖学的に明らかにすることである。また、発生学的観点から、MSLN の最終支配動脈と腋窩動脈幹の走行変化との解剖学的関係についても検討を試みた。</p> <p>(研究材料および方法)</p> <p>検索には解剖学実習に供された病変の認められない 41 体 49 腋窩を用いた。リンパ系解析にはすべて手術用拡大鏡を用いた。変化に富む腋窩動脈幹の走行様式については、1. 腕神経叢の内側・外側神経束の間を浅層から深層へと貫通する「標準型」、2. 腕神経叢を貫通せずに浅層を走行する「浅上腕動脈 (Arteria brachialis superficialis: BS) 型」、3. 肩甲下動脈 (Subscapular artery: SbsA) 等の深層系血管枝が外側胸動脈 (Lateral thoracic artery: LTA) と共通幹を形成することで腕神経叢を貫通せず乗り越えて深層へ走行する「浅肩甲下動脈 (Superficial subscapular artery: SSbsA) 型」に分類した。</p> <p>(結果)</p> <p>腋窩動脈の走行様式は、標準型 25 例 (51.0%)、腕神経叢の浅層を走行する BS 型 1 例 (2.0%)、SSbsA 型 21 例 (42.9%)、そして、その他 2 例 (4.1%) の 4 型に分類された。Ib リンパ節には、腋窩動脈の各走行型に対応して外側胸動脈 (LTA)、胸背動脈 (Thoracodorsal artery: TdA)、下胸筋動脈 (Inferior pectoral artery: IPA)、浅胸動脈 (Superficial thoracic artery: STA) の 4 動脈が規則的なペア関係をなして分布した。SSbsA 型の発達有無を基準にして MSLN 栄養動脈の支配率を比較すると、IPA は非 SSbsA 群 (標準型 SbsA 群) の平均 49.0% に対し、SSbsA 群では 15.7% ($p < 0.0001$) であった。一方、LTA は SbsA 群 22.0% に対し、SSbsA 群では 52.7% ($p < 0.0001$) であった。IPA ならびに LTA 由来の Ib リンパ節栄養枝と共役する動脈枝については、TdA は SbsA 群において、そして STA は SSbsA 群においてそれぞれ固有の共役関係に有意差が認められた。</p> <p>(結語)</p> <p>発生過程において、リンパ節の支配動脈の最終選択が腋窩動脈幹の走行形態を決定する重要な発生学的因子となり得る可能性が示唆された。</p> <p>本研究は浅肩甲骨下動脈の形成と乳腺センチネルリンパ節の動脈支配形式の関係について新たな知見を提示しており、学術的に意義のあるものと考えられる。このため、審査員の合議により本論文は学位論文に値するものと判定した。</p>			

最終試験
の結果の要旨
~~学力の確認~~

審査区分 課・論	第 663 号	氏名	安部美幸
審査委員会委員	主査氏名	浅山良樹	
	副査氏名	森晋二	
	副査氏名	4号 政一	
<p>学位申請者は本論文の公開発表を行い、各審査委員から研究の目的、方法、結果、考察について以下の質問を受けた。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分類でType 1, 2, 3は算用数字。図の説明ではtype I II III とローマ数字になっているが、同じでよいか。 2. Inferior pectoral artery下胸筋動脈は標準的な解剖学的名称ではない。しかし本論文では全例で確認され、腋窩リンパ節の支配血管として大変重要とされる。これまでこの動脈はあまり認識されていなかったのはなぜか。胸肩峰動脈TAAの胸筋枝とは異なるのか。 3. 下胸筋動脈(IPA)や浅胸動脈(STA)は海外ではどう評価されているか。 4. 対照とした腋窩の条件(検体数)が左右で異なるのはなぜか。また同一個体で腋窩動脈解剖に左右差はあるのか。 5. Type 1, 2は腋窩動脈に着目した分類である一方、type 3はSSbsAに着目した分類である。ことなる基準でグループ分けしているのではないか。 6. SbsA群の定義がMaterials and Methodsに記されていないが、type 1とtype 2, othersを含めた群と考えてよいか。 7. Fisher 2元検定はどこで使ったか。 8. SSbsA群ではLTAとSTAが優位でこの2つがペアとされているが、表ではTdAの方がSTAより関与している症例が多い。LTAとTdAをペアとするのが適切ではないのか。 9. 腋窩動脈の走行変化に関連する、各血管の残存状況はどうか。 10. 遺残動脈の発達程度は、腋窩動脈本幹の走行変化別に差があるのか。 11. Table 1 からクラスター解析を行った方が群分けははっきりするのではないか。 12. 血管造影でこのリンパ節動脈支配パターンの差がわからないのか。 13. 腋窩動脈やリンパ系の発生時期について述べよ。 14. 発生に関して、動脈とリンパ管・節はどちらが先か。リンパ節への栄養動脈選択が腋窩動脈解剖を決定しているのか。 <p>これらの質疑に対して、申請者は概ね適切に回答した。よって審査委員の合議の結果、申請者は学位取得有資格者と認定した。</p>			

(注) 不要の文字は2本線で抹消すること。

学 位 論 文 要 旨

氏名 安部 美幸

論 文 題 目

Arterial blood supply patterning of the mammary sentinel lymph nodes with special reference to the relation of the formation mechanism of the superficial subscapular artery

(乳腺センチネルリンパ節の動脈支配様式と浅肩甲骨下動脈形成機序の関係について)

要 旨

ア. 緒言・目的

乳腺センチネルリンパ節 (Mammary sentinel lymph nodes: MSLN)は、乳癌が最初に転移する腋窩リンパ節として临床上重要視されている。MSLN に相当する Level I 浅層リンパ節 (Ib リンパ節)の支配動脈を同定するためには、発生上変化に富む腋窩動脈の走行様式を考慮する必要があるが、未だ MSLN 支配動脈の基本形態は明らかにされていない。本研究の目的は、個体差の大きな腋窩動脈本幹の走行様式に注意を払い、MSLN (Ib リンパ節)支配動脈の分布様式を解剖学的に明らかにすることである。また、発生学的観点から、MSLN の最終支配動脈と腋窩動脈幹の走行変化との解剖学的関係についても検討を試みた。

イ. 研究材料および方法

検索には解剖学実習に供された病変の認められない 41 体 49 腋窩を用いた。リンパ系解析にはすべて手術用拡大鏡を用いた。変化に富む腋窩動脈幹の走行様式については、1. 腕神経叢の内側・外側神経束の間を浅層から深層へと貫通する「標準型」、2. 腕神経叢を貫通せずに浅層を走行する「浅上腕動脈

(Arteria brachialis superficialis: BS)型」、3. 肩甲下動脈(Subscapular artery: SbsA)等の深層系血管枝が外側胸動脈(Lateral thoracic artery: LTA)と共通幹を形成することで腕神経叢を貫通せず乗り越えて深層へ走行する「浅肩甲下動脈(Superficial subscapular artery: SSbsA)型」に分類した。

ウ. 結果

腋窩動脈の走行様式は、標準型 25 例(51.0%)、腕神経叢の浅層を走行する BS 型 1 例(2.0%)、SSbsA 型 21 例(42.9%)、そして、その他 2 例(4.1%)の 4 型に分類された。Ib リンパ節には、腋窩動脈の各走行型に対応して外側胸動脈(LTA)、胸背動脈(Thoracodorsal artery: TdA)、下胸筋動脈(Inferior pectoral artery: IPA)、浅胸動脈(Superficial thoracic artery: STA)の 4 動脈が規則的なペア関係をなして分布した。SSbsA 型の発達有無を基準にして MSLN 栄養動脈の支配率を比較すると、IPA は非 SSbsA 群(標準型 SbsA 群)の平均 49.0%に対し、SSbsA 群では 15.7% ($p < 0.0001$)であった。一方、LTA は SbsA 群 22.0%に対し、SSbsA 群では 52.7% ($p < 0.0001$)であった。IPA ならびに LTA 由来の Ib リンパ節栄養枝と共役する動脈枝については、TdA は SbsA 群において、そして STA は SSbsA 群においてそれぞれ固有の共役関係に有意差が認められた。

エ. 考察

上肢の腋窩動脈系は、上肢芽内に発生過程に出現する原始的毛細血管網の選択的リモデリングにより形成されるが、その源流には鰓弓動脈系からの第 7 節間動脈、そして LTA を介した肋間-上腕動脈路の 2 系統が参加すると考えられている。腋窩血管網のリモデリング様式に伴って腋窩動脈の最終形態には大きな走行変化が生じるが、それは同時期、Ib リンパ節(MSLNs)の栄養動脈選択とも密接な関係が生じることが推測されるため、本研究では、腋窩動脈の走行変化の起点に位置する IPA と LTA の MSLNs への分布様式に着目した。発生過程において、IPA 由来の栄養枝が MSLNs に選択された場合には、標準型腋窩動脈の形成が誘導され、一方、LTA 由来の栄養枝がそれに選択された場合には、発達した肋間-上腕経路を介した SSbsA 型腋窩動脈が誘導されるという、それぞれの形成機序が示唆された。

オ. 結語

発生過程において、リンパ節の支配動脈の最終選択が腋窩動脈幹の走行形態を決定する重要な発生学的因子となり得る可能性が示唆された。