

橈骨動脈拍動部（脈診部位）における双管脈の出現頻度と 橈骨動脈の分枝との関係 —超音波画像による観察—

†山本晃久¹⁾，手塚清恵²⁾，篠原昭二¹⁾，北出利勝¹⁾，斎藤雅人²⁾

¹⁾ 明治鍼灸大学 東洋医学基礎教室

²⁾ 明治鍼灸大学 泌尿器科学教室

要旨：橈骨動脈拍動部の脈診部位において、橈骨動脈の走行上で脈が2本に分岐し、しかも2本ともに拍動を感覚し得るものを「双管脈」という。今回、我々は、健常成人ボランティア35名、左右両側70例を対象に、双管脈の出現頻度と橈骨動脈の分枝との関係について検討を行った。その結果、指頭触知により双管脈が13名(37.1%)、16例(22.9%)で確認され、超音波画像により分枝が15名(42.9%)、24例(34.3%)に観察された。分枝の走行部位は本幹と比べて有意に浅く、分枝の断面積も有意に小さかった。分岐部位は一定しておらず、超音波画像で分枝を認めたものにおいても、指頭によって双管脈が触知されるもの(触知群)と、そうでないもの(非触知群)が存在した。両群で比較した結果、触知群の本幹と分枝との間の距離は非触知群と比して有意に長いことが認められた。以上のことから、双管脈は決して稀なものではないことが確認され、橈骨動脈の分枝(浅掌枝)と密接に関係していることが示唆された。

I. 緒言

脈診は、東洋医学の重要な診察法の一つであり、手指先端で動脈拍動を触知することによって、多くの情報を獲得する診察法である。鍼灸診療を行う上で、病態把握や治療効果判定などに活用している臨床家が多く、その重要性を指摘する古典や現代の文献も多い^{1, 2)}。一方、脈診は術者の指頭感覚に依存することから、判定結果にバラツキが生じやすく、再現性や客観性が乏しいという問題も指摘されている²⁻⁴⁾。臨床で、橈骨動脈拍動部(寸口脈)の脈診部位において、橈骨動脈の走行上で脈が2本に分岐し、しかも2本ともに拍動を感覚し得ることがある。これは脈の形態変異として「双管脈」と称されている⁵⁾。先に著者らは、指頭触知によって橈骨動脈の拍動を観察し、双管脈の出現頻度を調査した結果、健常成人91例に対して33例(36.3%)に双管脈が認められ、決して稀なものではないことを報告した⁶⁾。しかし、本邦では双管脈に関する研究や記述が少ないのが現状である。そこで、双管脈の出現頻度と橈骨動脈の分枝との関係について、超音波診断装置を用いて詳細な検討を行ったので報告する。

II. 方法

1 対象

無作為に選出した健常成人ボランティア35名(23.1±3.4歳、男性19名、女性16名)を対象とした。なお観察開始前に、全ての被験者に対してインフォームド・コンセントを行い、実験参加の同意を口頭および文書で得た。

2 観察部位の設定

観察部位は、東洋医学的な脈診部位に準じて、橈骨動脈拍動部上に4mm間隔で引いた7本(左右14本)の横断線とした。間隔を4mmにしたのは、超音波画像観察で用いるプローブの接触面の幅が8mmあり、横断線がプローブ接触面の中央になるように設置するのに適当な距離であることから決定した。対象者を安静仰臥位にさせ、前腕をフェイスクッション(Core Products, MN, USA)を用いて軽度固定し、まず指頭で橈骨茎状突起を触知し、突起尖端の中央上に横断線を引き横断線4と定めた。次に横断線4から4mm間隔で近位および遠位側へそれぞれ3本ずつ横断線を引いた。最も肘関節寄の横断線を1、最も手関節寄の横断線を7とした(図1)。

平成13年7月10日受付、平成13年10月19日受理

Key Words : 脈診 Pulse diagnosis, 橈骨動脈 Radial artery, 浅掌枝 Ramus palmaris superficialis, 双管脈 Twin Pipe Pulse (TPP), 超音波画像 Ultrasonic imaging.

†連絡先：〒629-0392 京都府船井郡日吉町保野田ヒノ谷6 明治鍼灸大学東洋医学基礎教室
e-mail : t_yamamoto@muom.meiji-u.ac.jp

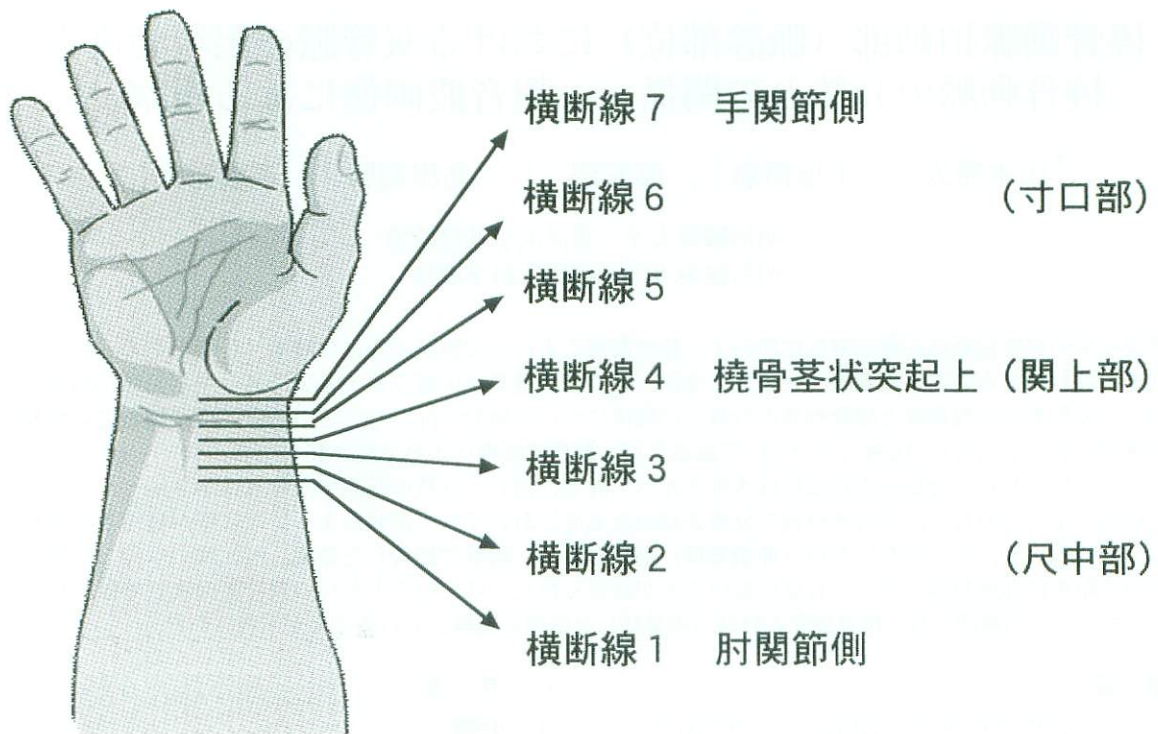


図1 橈骨動脈拍動部上に引いた横断線

指頭で橈骨茎状突起を触知し、突起尖端の中央上に横断線を引き横断線4と定め、横断線4から4mm間隔で近位および遠位側へそれぞれ3本ずつ横断線を引いた。最も肘関節寄の横断線を1、最も手関節寄の横断線を7とした。脈診の分類における関上が横断線4、寸口が横断線6、尺中が横断線2に相当する。

3 観察手順および内容

1) 指頭触知による双管脈の観察

超音波画像による観察前に、術者の指頭触知によって各横断線上の動脈拍動を観察した。横断線上に2つの拍動が個別に触知されたものを双管脈とし、出現者数、左右および横断線別の出現数を調査した。

2) 超音波画像による橈骨動脈の観察

超音波診断装置は、SSD-2000 (Aloka, Tokyo)、7.5MHzリニアプローブを使用した。観察する横断線の前後にある横断線にプローブの側縁を沿わせ、観察する横断線上がプローブの接触面の中央になるよう垂直に置いて横断画像を観察した。各横断画像において分枝を確認し、分枝の出現者数、左右および横断線別の出現数を調査した。また分枝が確認された各横断画像において本幹と分枝間(内縁間)の距離、動脈の断面積、皮膚表面から動脈上縁までの距離(深さ)を測定した。なお、パルスドプラ法による血流のスペクトログラム⁷⁾から動脈であることを確認した。

4 統計処理

分枝が認められたものについて、指頭により双管脈が触知されたもの(触知群)と触知されなかったもの(非触知群)に分け、本幹と分枝のそれぞれの数値を平均値±標準偏差にて示した。統計ソフトはStat View 5.0 (SAS Institute Inc.)を使用し、本幹と分枝間距離の有意差の検定は分散分析を行い、Man-WhitneyのU検定を行った。また断面積、深さについては多重比較のScheffe's F法を用いた。有意水準は $p < 0.05$ とした。

III. 結果

1 出現頻度の結果(表1.2)

1) 指頭触知による双管脈の出現頻度の結果

35名、左右両側70例中、指頭により双管脈が触知されたのは13名(37.1%)、16例(22.9%)に見られた。この13名のうち横断線別の出現頻度についてみると、左側では横断線5で1名、横断線6で2名、横断線7で5名に触知され、右側では横断線2で1名、横断線3で2名、横断線4で2名、横断線5で2名、横断線6で5名、横断線7で11名に触知された。また左右の出現頻度についてみる

表1 指頭触知による双管脈および超音波画像による分枝の出現頻度

(健常成人35名, 左右70例中)

		出現数 (出現率)
双管脈	触知	13名 (37.1%) , 16例 (22.9%)
	非触知	22名 (62.9%) , 54例 (77.1%)
分枝	確認	15名 (42.9%) , 24例 (34.3%)
	非確認	20名 (57.1%) , 46例 (65.7%)

表2 双管脈と分枝の横断線別の出現頻度

	出現数			
	双管脈が触知された13名中		分枝が確認された15名中	
	左側	右側	左側	右側
横断線 1	0名	0名	1名	1名
横断線 2	0名	1名	1名	1名
横断線 3	0名	2名	5名	2名
横断線 4	0名	2名	5名	3名
横断線 5	1名	2名	8名	7名
横断線 6	2名	5名	11名	12名
横断線 7	5名	11名	12名	12名

と、両側に触知されたのが3名、左側のみが2名、右側のみが8名であった。

2) 超音波画像による分枝の出現頻度の結果

35名、左右両側70例中、超音波画像により分枝が確認されたのは15名 (42.9%)、24例 (34.3%)に見られた。この横断線別の出現頻度についてみると、左側では横断線1で1名、横断線2で1名、横断線3で5名、横断線4で5名、横断線5で8名、横断線6で11名、横断線7で12名に確認され、右側では横断線1で1名、横断線2で1名、横断線3で2名、横断線4で3名、横断線5で7名、横断線

6で12名、横断線7で12名に確認された。また左右の出現頻度についてみると、両側に確認されたのが9名、左右一側のみがそれぞれ3名ずつ確認された。なお、多くの例で橈骨動脈は拍動部内で分枝したが、2名2例ではより近位部で分枝しているのが観察された。

3) 分枝が確認されたものにおける双管脈の出現頻度の結果

超音波画像により分枝が確認されたもの24例中 (左側12例、右側12例)において、双管脈が触知されたもの (触知群) は16例 (左側5例、右側11例) (66.7%)、触知されなかったもの (非触知群) は8例 (左側7例、右側1例) (33.3%)であった。

2 超音波画像による観察結果

1) 分枝が確認されなかったもの (図2)

分枝を認めず、本幹のみの画像が観察されたものは20名、46例で見られたが、その全てにおいて指頭による双管脈は触知されなかった。

2) 分枝が確認されたもの (図3~5)

図3は、超音波画像により分枝が確認されたものの中で、指頭により双管脈が触知された例を示したものである。なお、橈骨動脈拍動部における橈骨動脈およびその分枝の解剖学書にある基本的な走行から、橈側に走行するものを本幹、尺側に走行するものを分枝と判断した。ケース1は横断線2~7にかけて分枝が認められ、横断線3~7

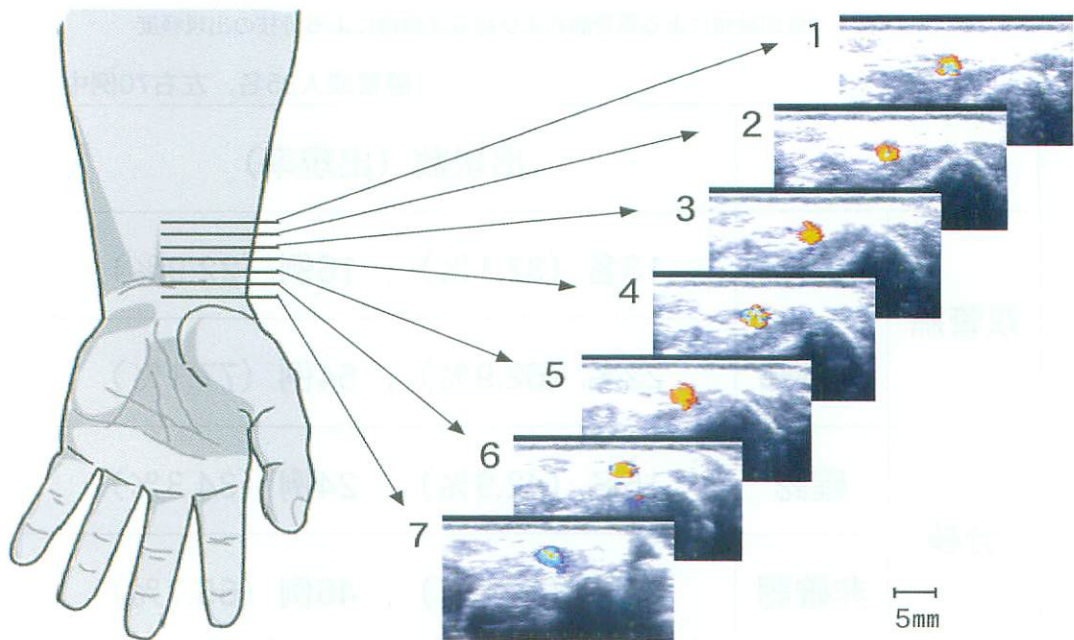


図2 超音波画像において分枝が確認されなかったもの

超音波画像において、分枝を認めず本幹のみの画像が観察されたもの。20名46例で観察され、指頭により双管脈は触知されなかった。

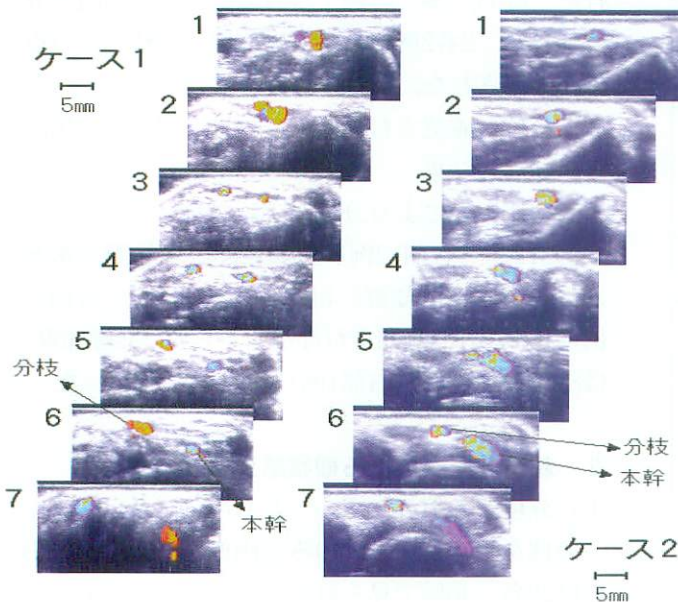


図3 超音波画像において分枝が確認されたもの
(指頭において双管脈が触知された例)

超音波画像において分枝が確認されたものの中で、指頭により双管脈が触知された例。ケース1は右側でみられたもので、横断線2～7にかけて分枝が認められ、横断線3～7で双管脈が触知されたものである。ケース2は左側でみられたもので、横断線5～7で分枝が認められ、横断線6～7で双管脈が触知されたものである。横断線7における本幹と分枝間の距離はケース1で9.2mm、ケース2で4.5mmであった。

で双管脈が触知されたものである。ケース2は横断線5～7で分枝が認められ、横断線6～7で双管脈が触知されたものである。本幹と分枝間の距離は、ケース1の横断線6では4.7mm、横断線7では9.2mm、ケース2の横断線6では1.8mm、横断線7では4.5mmと、末梢へ行くほど間隔が広がることが観察された。

一方、図4は画像では分枝を認めたが、双管脈が触知されなかった例を示したものである。ケース3は横断線4～7で分枝が認められるが、本幹と分枝が上下に重なっていた。ケース4は横断線3～7で分枝が認められるが、本幹と分枝が非常に接近して走行していた。

図5は橈骨動脈拍動部ですでに動脈が2枝になっている例を示したものである。ケース5では拍動が一線に触知でき、ケース6では拍動が二線に触知できた。2枝の脈が重なって観察されたケース5に対して、ケース6は2枝間に1mm前後の間隔のあることが観察された。

3) 分岐部位

本幹と分枝の分岐部位について調べた結果、分枝が確認された左右24例中、橈骨茎状突起の高さでの分岐が6例、それよりも近位側の高さでの分岐が8例、遠位側の高さでの分岐が10例に確認されたが、分岐部の高さについての一定

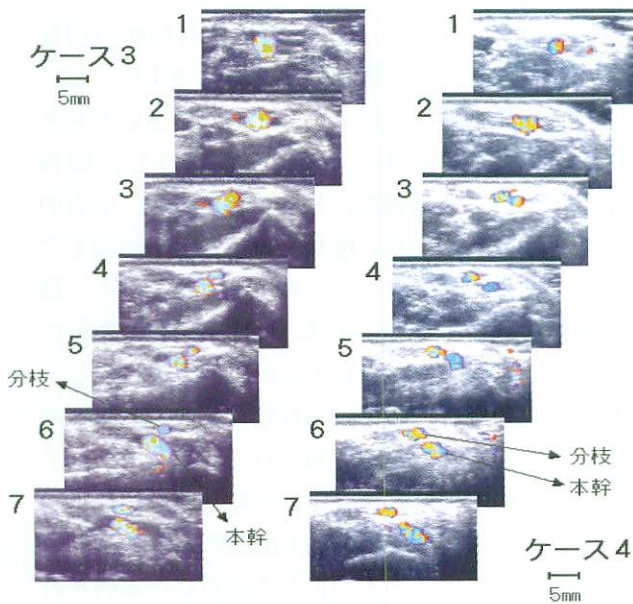


図4 超音波画像において分枝が確認されたもの
(指頭により双管脈が触知されない例)

超音波画像において分枝を認めたが、双管脈が触知されなかった例。ケース3は横断線4～7で分枝が認められ、本幹と分枝が上下に重なっている。ケース4は横断線3～7で分枝が認められたもので、本幹と分枝が重なった部分が見られ、本幹と分枝が近接している。

の傾向は見られなかった。なお、拍動部ですでに2枝になっていた例については、両ケースとも橈骨茎状突起から近位側2.4cmの付近で分岐しているのが観察された。

4) 本幹と分枝間の距離

図6は、本幹と分枝間の距離について、指頭による双管脈の触知群 (n=31) と非触知群 (n=50) で比較した結果を示したものである。触知群においては $2.04 \pm 1.90\text{mm}$ 、非触知群では $0.22 \pm 0.34\text{mm}$ で、両群間で有意な差 ($p < 0.0001$) が認められた。なお、触知群における最低値は0.5mm、最高値が9.2mmであり、1mm以上のものが23の横断線で観察された。一方、非触知群における最低値は0mm、最高値が1mmであり、0.5mm以下のものが41の横断線で観察された。

5) 本幹および分枝の皮膚表面からの距離(深さ)

図7は、本幹および分枝の皮膚表面からの距離(深さ)について、指頭による双管脈の触知群 (n=31) と非触知群 (n=50) で比較した結果を示したものである。多重比較検定の結果、皮膚表面

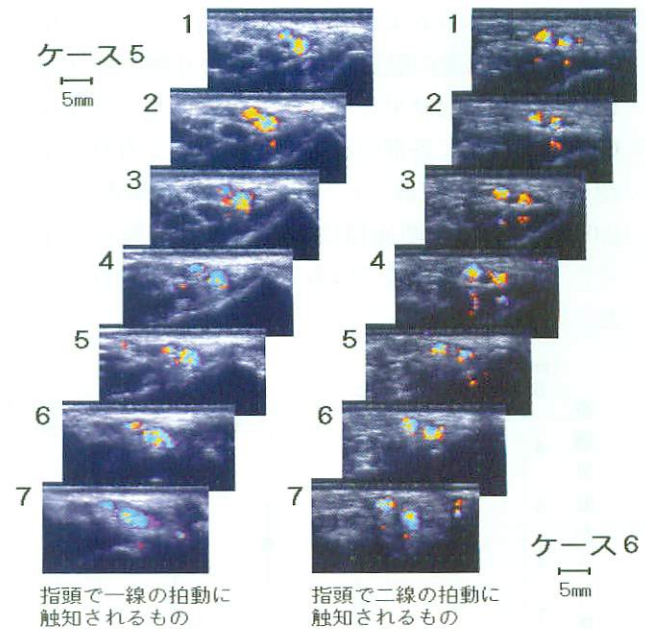


図5 超音波画像において分枝が確認されたもの
(動脈が2枝に岐している例)

橈骨動脈拍動部ですでに動脈が2枝に岐している例。ケース5は拍動が一線に触知できたもの、ケース6は拍動が二線に触知できたものである。2枝の脈が重なって観察されたケース5に対して、ケース6は2枝間に1mm前後の間隔がある。

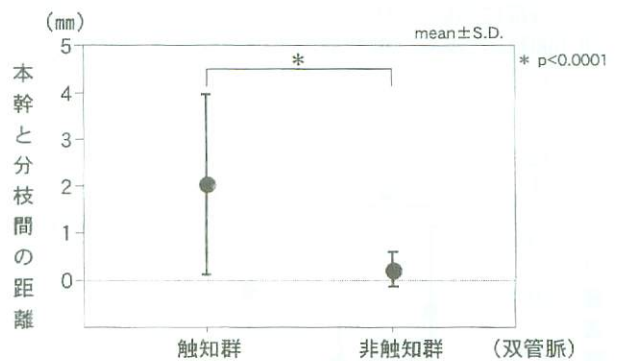


図6 双管脈の触知群と非触知群における本幹と分枝間の距離の比較

指頭による双管脈の触知群 (n=31) と非触知群 (n=50) において、超音波画像による本幹と分枝間の距離を比較した結果、触知群は非触知群に比して、本幹と分枝間の距離が有意 (* $p < 0.0001$) に長い。

からの距離において、各群の本幹と分枝の間で有意差が認められ ($p < 0.0001$)、分枝は本幹と比べて有意に浅部を走行していた。また群間における本幹の比較で有意差が認められ ($p = 0.0005$)、触知群の本幹は非触知群と比べて深部を走行していた。

6) 本幹および分枝の断面積

図8は、本幹および分枝の断面積について、指頭による双管脈の触知群 (n=31) と非触知群 (n=50) で比較した結果を示したものである。多重比較検定の結果、各群の本幹と分枝の間で有意差が認められ (触知群: p=0.0038, 非触知群: p<0.0001), 分枝の断面積は本幹と比べて有意に小さかった。群間比較では有意差は認められなかった。

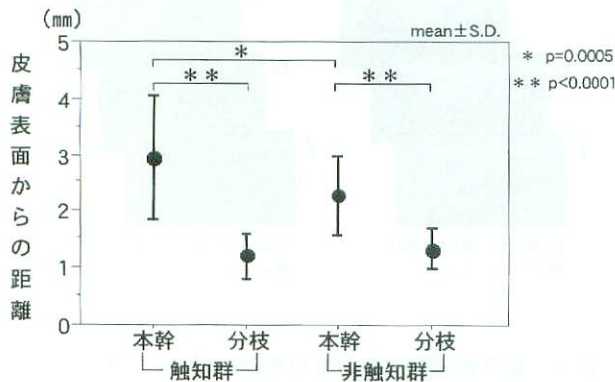


図7 双管脈の触知群と非触知群における本幹と分枝の皮膚表面からの距離(深さ)の比較

指頭による双管脈の触知群 (n=31) と非触知群 (n=50) において、超音波画像による本幹と分枝の皮膚表面からの距離(深さ)を比較した結果、触知群の本幹の深さは2.95 ± 1.11mm、分枝の深さは1.20 ± 0.39mmで、非触知群の本幹の深さは2.28 ± 0.73mm、分枝の深さは1.32 ± 0.37mmであった。各群において分枝の深さは、本幹と比して有意 (** p<0.0001) に浅く、触知群の本幹の深さは、非触知群と比して有意 (* p=0.0005) に深い。

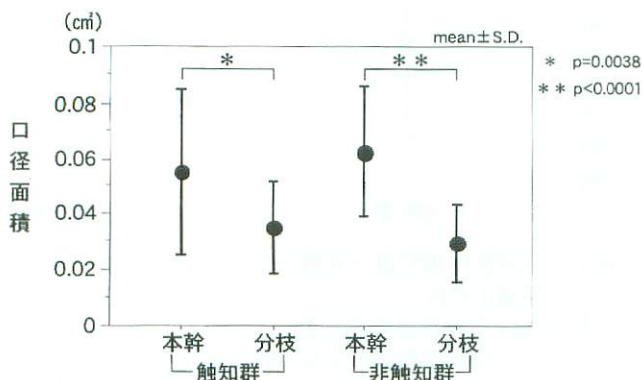


図8 双管脈の触知群と非触知群における本幹と分枝の断面積の比較

指頭による双管脈の触知群 (n=31) と非触知群 (n=50) において、超音波画像による本幹と分枝の断面積を比較した結果、触知群の本幹の断面積は0.055 ± 0.03cm²、分枝の断面積は0.035 ± 0.017cm²で、非触知群の本幹の断面積は0.063 ± 0.023cm²、分枝の断面積は0.030 ± 0.014cm²であった。各群の本幹と分枝の間で有意差が認められ (** p<0.0001, * p=0.0038), 分枝の断面積は本幹と比べて有意に小さい。

IV. 考察

脈診は東洋医学の中で一般的に用いられる重要な診察法の一つである⁸⁾。主に橈骨動脈の拍動を測定対象として、脈拍の状態を触知することによって病態把握、予後の判断、適応不応の判断情報として活用されている^{1, 2)}。しかし、脈診部位において橈骨動脈に分枝が見られず、形態的な変異が無く、正常に触知されることが脈診をする際の前提条件と考えられる。脈診における、橈骨動脈の分枝・走行の変異に関する研究は非常に少なく、反関脈(浅背側前腕動脈の発達に際し、橈骨動脈拍動部に脈拍動が触知されないもの)の存在についてはある程度知られているものの、それ以外の報告はほとんど認められないのが現状である⁹⁻¹³⁾。一方、橈骨動脈拍動部(寸口脈)による脈診の際に、2本の拍動を触知し得る例を経験することがある。中国医学の脈診では、この脈拍動を特殊脈の中に位置づけ、双管脈と称している(双弦脈、また二線脈とも呼ばれる)⁵⁾。また、中国清代の周学海は『脈簡補義・巻下・脈有兩岐三岐』⁵⁾の中で「その拍動は一本であったり、あるいは二本に見えるが、未だに三脈が拍動するのは見たことはない。単に一脈を見るものは、その形は多くは太い。兼ねて二脈を見るものは、必ず一方は太く他方は細い。二本ともに太いものは、風火上壅の病気がある」との双管脈に関する報告をしている。しかし、それ以外の報告はほとんど見られない。

我々はすでに、指頭触知によって双管脈の出現頻度を調査し、双管脈が健康成人91例において33例(36.3%)に認められ、決して少ないものではないことを報告している⁶⁾。今回我々は、双管脈について更に詳細な情報を得ることを目的として、双管脈の出現頻度と超音波画像で得られた橈骨動脈の分枝との関係について検討を行った。その結果、健康成人35名、左右70例中、指頭触知により双管脈が13名(37.1%)、16例(22.9%)で観察され、前回の報告と同等の双管脈の出現頻度を得た。このことは、双管脈は決して稀なものではなく、日常臨床でしばしば触知しうるものであることを意味している。そこで、分枝の有無およびその状態をより客観的に明らかにする目的で、観察部位を通常の脈診部位よりもさらに細かく区分し、東洋医学的な脈診の分類における関上が横

断線4, 寸口が横断線6, 尺中が横断線2に相当し, さらにそれよりも近位および遠位側にも広げて, 超音波診断装置を用いて詳細な観察を行った. また観察部位を広げ7つに区分したことは分岐部位を明確にするためにも有用と考えた. なお, 動脈の拍動の有無を正確に把握する必要があることから, パルスドプラ法⁷⁾により, 動脈であることの確認をした. その結果は前述の如く健常成人35名, 左右70例中, 超音波画像により分枝が15名(42.9%), 24例(34.3%)で確認され, 指頭により触知しえず, 超音波画像によって分枝が認められたものが8例に見られた. このことは, 超音波画像上では明らかに分枝が認められているにもかかわらず指頭では明確に触知しえなかった原因が問題となる. そこで, 分枝の認められた15名24例を指頭で触知しえた群(触知群)と触知しえなかった群(非触知群)に分けて, 本幹と分岐間の距離を検討した. その結果から, 分枝が存在しても, 指頭による双管脈触知の有無には本幹と分岐との間隔およびその上下の走行の重なり具合が重要な要因の一つであると考えられた.

今回, 超音波画像によって観察された分枝は末梢側へいくほど多く出現し, 分岐部位は一定していなかった. また, 分枝の走行深度は本幹と比べて有意に浅く, 分枝の断面積も有意に小さかったが, 個別に見ると大きささまざまなものが観察された. このことは, 分枝の状態に種々のバリエーションのあることを意味する. 解剖学的にみると, 橈骨動脈は前腕橈側を走行し, 手根部から曲がって背側に向かっている. 前腕遠位部の拍動部位から手背に出るまでの間に掌側手根枝と浅掌枝が分枝し, 掌側手根枝は細く, 方形回内筋の高さから, 浅掌枝は橈骨動脈が手背に曲がる所から分岐しているとされている^{14, 15)}. 浅掌枝は, その走行, 分岐部および太さには種々のバリエーションのあることが知られ, 極めて不安定で, 典型的な型のものはいくつか少ないともされている¹⁴⁻¹⁹⁾. 今回観察された分枝は, その口径, 走行様式から浅掌枝である可能性が高く, 双管脈は浅掌枝の分岐部, 走行の深さと方向および太さの3つの要素が深く関与すると考えられた. これらの動脈枝の変異は先天的および後天的な素因などによって生ずることは当然のことであろうが, 動脈枝の大きな変化は橈骨動脈拍動部を測定対象として行われる脈診

に大きな影響を与える可能性があり, 拍動部における動脈の走行形態を明らかにすることは非常に重要なことであると考えられる.

临床上, 双管脈は太いものを主として診察すればよいとされ, その特別な意義はないとされている⁵⁾. しかし, 分枝の分岐部および走行の状況において, 临床上の診察結果に影響が出たり, または何らかの意義を持つことも考えられる. とくに本幹と分枝が上下に重なるものや本幹と分岐間の距離が短いものでは, 脈拍動の性状(脈状)を触知するのに影響があると思われるケースが観察され, 洪脈(脈拍のリズムがやや不ぞろいに触知される脈)²⁰⁾として誤って触知されることがある. 一方, 素問「脈要精微論」に記載されている脈診¹⁾や気口九道脈診^{21, 22)}のように, 動脈の内・外側および中央を観察しながら, 脈の走行や脈状を判断する方法では, 分枝による影響あるいは関与が少なからず考えられる.

今回の研究において, 双管脈の観察は術者の指頭触知によるもので, 細心の注意を払って観察しても見落としてしまう可能性は否定できない. しかし, 超音波画像を用いて確認した結果では, 5.8%の誤差を生じたのみで, 近似の値を示したことから, 臨床的な方法でも十分に認識可能であることが判った. 一方, 指頭で観察し得なかったケースは, 上下に重なっている場合や本幹と分岐間の距離が著しく近い場合であり, 指頭による触知(閾値)の限界を示すものと思われた. また横断線の間隔設定については, 人の手の長さ個人差があることから, 被験者全てにおいて一定としたことについては問題がある. しかし, 傾向を把握するには問題はないと考えた. しかし, 今後は双管脈の観察については, 客観的な尺度の導入や, 盲検法の応用を試みる必要があり, 横断線の間隔設定については, 身長および前腕の長さを計測することによって, データの信頼性を高めようと考えられる.

今回の研究結果から, 双管脈は決して少ないものではないことが再確認され, 双管脈は橈骨動脈およびその分枝(浅掌枝)とに依っていることが明らかとなった. また双管脈が触知されないものでも, 超音波画像では分枝の存在が確認されることがあり, その要因の一つに本幹と分岐間の距離と走行ルートが関与することが解った. また, 橈

骨動脈と分枝の状態に多くのバリエーションのあることも確認された。

V. 結 語

双管脈の出現頻度と橈骨動脈の分枝との関係について検討を行った。その結果、健常成人35名70例中、指頭触知により双管脈が13名(37.1%)、16例(22.9%)で観察され、超音波画像により分枝が15名(42.9%)、24例(34.3%)で確認された。分枝が存在しても、指頭によって双管脈を触知されないものがあることが明らかとなり、指頭による双管脈の触知群と非触知群とで比較したところ、触知群の本幹と分枝間の距離は非触知群と比して有意に長いことが認められた。また、橈骨動脈と分枝の状態に多くのバリエーションのあることが確認された。以上のことから、双管脈は決して少ないものではなく、それは橈骨動脈およびその分枝(浅掌枝)とに依っていることが示唆された。

参考文献

- 南京中医学院医経教研組編、石田秀実監訳：現代語訳黄帝内経素問上巻、第1版、東洋学術出版社、東京、pp128, pp266, pp294-301, 1991.
- 篠原昭二、和辻 直、渡邊勝之：日本の鍼灸診療方式の現状と問題点。鍼灸臨床の科学、第1版、医歯薬出版社、東京、pp3-18, 2000.
- 石神龍代、黒野保三、堀 茂ら：脈波の分析と東洋医学との対応(その2)。全日本鍼灸学会雑誌、33(3)：266-271, 1984.
- 井上雅文：脈診で何がどこまで分かるのか。全日本鍼灸学会雑誌、47(3)：107-109, 1997.
- 趙恩俊主編：中医脈診学、第1版、天津科学技術出版社、中国天津、pp566-567, 1992.
- 山本晃久、篠原昭二、和辻 直ら：寸口脈(橈骨動脈拍動部)の拍動から見た「双管脈」の発生頻度について。東方医学雑誌、16(2)：1-5, 2000.
- 日本超音波医学会編：超音波診断、第1版、医学書院、東京、pp170-181, 1988.
- 二本柳賢司：WHO報告書にみる世界の伝統医学の現状。世界の伝統医学(別冊・医学のあゆみ)、第1版、医歯薬出版社、東京、pp73-84, 1997.
- 山延年著、岡部素道校閲：脈法手引草、第5版、医道の日本社、東京、pp83, 1974.
- 本間祥白：経絡治療講話、第14版、医道の日本社、東京、pp184, 1980.
- 首藤傳明：経絡治療のすすめ、第2版、医道の日本社、東京、pp61-62, 1983.
- 李中梓：診家正眼、商務印書館香港分館、第1版、香港、pp19, 1975.
- 柴田良治：橈骨動脈の走行異常(反関の脈)について。漢方研究3：92, 1980.
- 平沢 興、岡本通雄：解剖学、第2巻、改訂第11版、金原出版社、東京、pp55-71, 1982.
- 金子丑之助：日本人体解剖学、第3巻、第17版、南山堂、東京、pp109-125, 1979.
- 佐藤達夫、秋田恵一編：日本人のからだ—解剖学的変異の考察—、第1版、東京大学出版会、東京、pp235-237, 2000.
- Sachs M：[The arteria radialis superficialis. An unusual variation of the arteria radialis of man and its phylogenetic significance]. [Article in German]. Acta Anat (Basel), 128(2)：110-123, 1987.
- Olave E, Prates JC, Gabrielli C, et al：Abnormal course of the superficial palmar branch of the radial artery. Surg Radiol Anat, 18(2)：151-153, 1996.
- Ozkus K, Pestelmaci T, Soyluoglu AI, et al：Variations of the superficial palmar arch. Folia Morphol (Warsz), 57(3)：251-255, 1998.
- 神戸中医学研究会編：中医臨床のための舌診と脈診、第1版、医歯薬出版社、東京、pp90, 1990.
- 李時珍著、王羅珍、李鼎校注、勝田正泰翻訳：現代語訳奇経八脈考、第1版、東洋学術出版社、千葉、pp222-234, 1995.
- 山本晃久、篠原昭二、北出利勝：気口九道脈診の臨床応用—中医学における意義について—。季刊東洋医学、6(1)：24-31, 2000.

A study of "Twin Pipe Pulse (TPP)" on pulse diagnosis -relation between TPP and the branch of radial artery -

[†]YAMAMOTO Teruhisa¹, TEZUKA Kiyoe², SINOHARA Shouji¹
KITADE Toshikatsu¹, SAITOH Masahito²

Department of Basic Oriental Medicine, Meiji University of Oriental Medicine¹

Department of Urology, Meiji University of Oriental Medicine²

Abstract

【Purpose】 The radial artery diverges around the hand joint. When pulses are respectively palpable in these two parallel vessels, the finding is called "twin pipe pulse (TPP)" in traditional Chinese medicine. However, this finding has not been studied to date. We examined the relation between the TPP and the branch of radial artery.

【Methods】 We investigated the incidence of TPP and observed the TPP using ultrasonic imaging in 35 healthy volunteers (19 men and 16 women). Using ultrasonic imaging, we observed 7 crossing lines (14 crossing lines of the right and left hands) based on the processus styloideus point, measured the distance between the trunk and the branch of radial artery, and calculated the caliber area and depth of the artery.

【Results】 The TPP was observed in 13 of 35 subjects (16 of 70 cases) and the branches of the radial artery were recorded in 15 of 35 subjects (24 of 70 cases) using ultrasonic imaging. The branches lay more superficially and were narrower than the trunks. The diverging points and courses of branches were not uniform. The distance between the trunk and the branch of radial artery was significantly longer in the subjects showing TPP compared with that in the 27 subjects not showing TPP.

【Conclusions】 These evidences suggested that TPP was not rare and was closely related to the radial artery and its branch (ramus palmaris superficialis).

Received on July 10, 2001 ; Accepted on October 19, 2001

[†] To whom correspondence should be addressed.

Meiji University of Oriental Medicine, Hiyoshi-cho, Funaigun, Kyoto 629-0392, Japan