

胸郭出口症候群の絞扼性神経障害が総頸動脈の拍動に及ぼす影響

Effect of entrapment neuropathy of thoracic outlet syndrome to pulsation of a common carotid artery

○久島 和雄¹

Kazuo kushima

Abstract: Disappearance of the Pulsation of a common carotid artery was observed by the exercise tolerance test.

Key words: Thoracic outlet syndrome, Doppler blood-flow sensor, Subclavian artery, Common carotid artery

1. はじめに

本研究は、両側手指の冷感、疼痛、皮膚の青紫色とシモヤケ状の発赤および爪の変形等の末梢循環障害を呈して来院した胸郭出口症候群 (Thoracic Outlet Syndrome=TOS) の一症例を報告する。TOSとは、鎖骨下における腕神経叢の圧迫および牽引に起因する神経、血管症状を主とする疾患で、圧迫の部位や原因によって斜角筋、肋骨鎖骨間隙、過外転 (小胸筋) の3症候に分類されている。また、臨床所見の評価は症状を呈している末梢循環障害が主であり中枢部 (頸動脈) の影響に対しての実験はあまり報告されていない。そこで、本実験はTOSの確定診断を得るために、鎖骨下動静脈の圧迫を3手法 (アレン・アドソン・外転拳上) の各誘発負荷テストを行い、さらに、鎖骨下動静脈の絞扼性圧迫が分岐部にあたる総頸動脈の拍動に及ぼす影響についても実験を行った。

2. TOSを確定診断する為の予備テスト

2-1. 方法

対象者 (年齢 54 歳・女性・身長 152 c m・体重 41 k g・BMI 17.7・不整脈等の症状(-)) は、診療ベット上に仰臥位にて患側上肢を下垂手及び肩関節を外転にて拳上位・外旋位・中間位・内旋位の各負荷肢位とし、頸部は中間位と左右回旋位とした (Fig.1)。測定手法：1.触診による橈骨動脈の拍動測定。2.自動血圧計 (オムロン社製) を用いたオシロメトリック法によるエラー誘発判定。3.超音波血流計 (Hadeco社製 ES-100VS3) を用いた橈骨動脈の測定。

2-2. 結果

触診測定：拳上時およびアレンテストにおいて両側の橈骨動脈の拍動は消失し、外旋位においては右側が

消失した。また、アドソンテストでは両側ともに正常拍動であった。自動血圧計による測定：拳上時およびアレンテストにおいて両側ともにエラーを呈し、外旋位では右側がエラーであった (Table.1)。血流計による測定：拳上時およびアレンテストにおいて両側の橈骨動脈の拍動が消失し (Fig.2) (Fig.3)、アドソンテストでは座位・臥位ともに正常拍動であった。尚、肩関節外転 (内旋位・中間位) および鎖骨の下制牽引負荷 (砂囊 3kg) においては正常拍動を呈した。



Fig.1 Exercise test

Table.1 (Palpation・Oscillometric・Doppler)

負荷肢位 肩関節外転	測定部位 橈骨動脈 (左) (右)		負荷肢位 肩関節外転	測定部位 橈骨動脈 (左) (右)		負荷肢位 肩関節外転	測定部位 橈骨動脈 (左) (右)	
	陽	陰		陽	陰		陽	陰
拳上 (臥位)	陽	陽	拳上位 (臥位)	error	error	拳上位 (臥位)	消失	消失
外旋位 (臥位) (頸部中間位)	陽	陰	外旋位 (臥位) (頸部中間位)	error	normal	アレンテスト (臥位)	消失	消失
アレンテスト (臥位)	陽	陽	アレンテスト (臥位)	error	error	アドソンテスト (座位・臥位)	正常	正常
アドソンテスト (座位・臥位)	陰	陰						

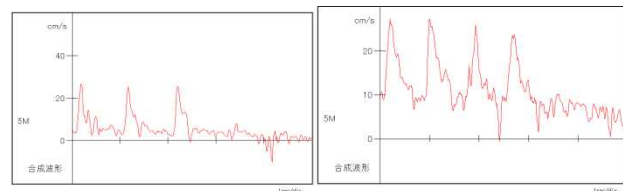


Fig.2 Allen's test (L)

Allen's test (R)

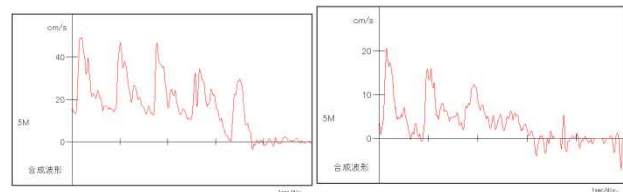


Fig.3 Shoulder lateral rotation・Shoulder flexion

1: 日大理工・修了生・医療

公益社団法人 東京都柔道整復師会所属 久島接骨院

3. 扼絞性圧迫による総頸動脈の負荷実験

3-1. 方法

対象者は、診療ベット上に仰臥位にて頸部中間位、患側上肢を下垂手及び肩関節を外転にて拳上位・外旋位・中間位・内旋位の各負荷肢位とした。測定手法は、血流計のプローブを患側の総頸動脈の拍動部に当て各負荷肢位ごとに吸気、呼気（各 5 秒間）の最大胸式呼吸を行い、その際の頸動脈の血流動態を測定した。尚、呼吸負荷テスト時の胸郭拡張変動をメジャー測定・等尺性筋力計（アニマ社製 μ Tas F-1）・3 軸加速度計（SATO SHOUJI 社製 DT-178A）にて測定し測定部位は乳頭部・剣状突起部・臍部と鎖骨上とした(Fig.4)。また、胸郭の拳上に影響を及ぼす吸気筋（補助筋）の作用は胸郭拡張の変動をもって個人の代表値とした。

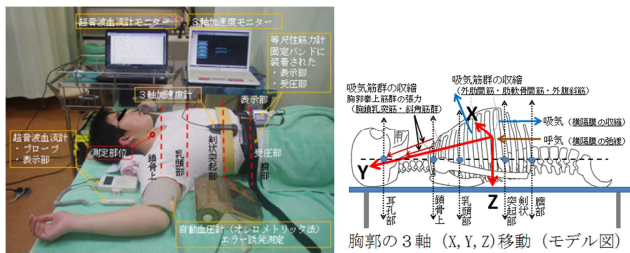


Fig.4 Exercise tolerance test (Thorax expansion model)

3-2. 結果

拳上時（安静）および吸気時の下垂手、肩関節の外転外旋位において両側の総頸動脈の拍動は消失した (Table.2)(Fig.5) (Fig.6) (Fig.7)。尚、吸気時における中間位・内旋位および呼気時の各負荷肢位においては正常拍動であった。

呼吸時の胸郭拡張の条件：メジャー測定による胸郭拡張差（乳頭部 5.5cm・剣状突起部 6.5cm・臍部 3cm）、胸郭拡張最大荷重圧（乳頭部 53N・剣状突起部 57N・臍部 29N）、3 軸加速度（Vector Sum MAX）吸気時（鎖骨部 0.92g/s・乳頭部 1.18g/s・剣状突起部 1.14g/s・臍部 1.08g/s）。

Table.2 Palpation

負荷肢位	測定部位	測定部位
頸部中間位 (臥位)	総頸動脈 (左)	総頸動脈 (右)
肩関節外転 拳上位(安静)	消失	消失
肩関節外転 外旋(吸気)	消失	消失
上肢下垂手 (吸気)	消失	消失

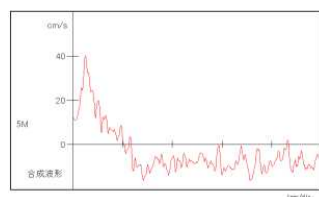


Fig.5 Shoulder flexion(R)

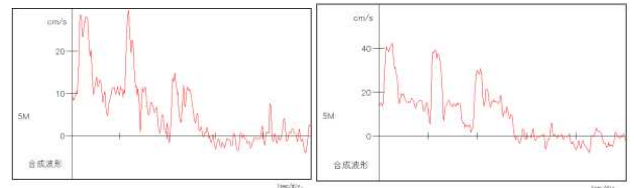


Fig.6 Drop arm (L)

Drop arm (R)

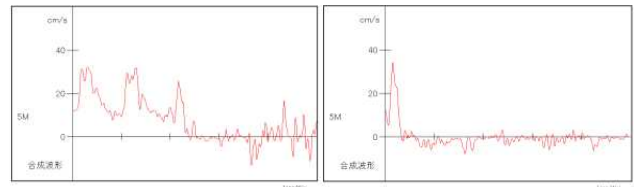


Fig.7 Shoulder lateral rotation (L・R)

4. 考察

TOSの各誘発テスト法は、ともに関連した負荷動作であり厳密に分類は出来ない、さらに健常者の陽性例もあり客観的診断に欠ける。しかし、本症例は、胸鎖関節を軸とした多方向の鎖骨の動きによる誘発テストを行った結果、左右の上肢ともに特有な臨床症状と理学所見によって確定診断されたと考える。また、総頸動脈の負荷実験では、肩関節外転位の吸気時において中間位と内旋位では変化が見られないことは、吸気時の胸郭拳上による筋の緊張だけが原因ではなく胸鎖関節の動きによる鎖骨窩の拡大が関与していると考えられた。これらの所見から総頸動脈の拍動消失の要因は胸郭の過緊張を引き起こす因子（鎖骨の移動）と斜角筋群および胸鎖乳突筋などの吸気筋群の収縮等の複合作用が総頸動脈を圧迫したと考えられる。

5. まとめ

本実験の結果から、日常生活動作に於ける上肢の長時間の拳上、外転（外旋位）等の反復負荷および睡眠時の姿勢（頸部の廻旋・上肢の拳上等）の変化による循環障害等に注意が必要と考えられる。今後、症例を重ね健常者（偽陽性を含む）との比較、検討を行いたい。尚、対象者は、某総合病院の血管外科にてTOSの診断を受け固定装具（肩甲帯バンド）の装着を行いながら通院加療中である。

6. 参考文献

- 1) 上肢拳上時における鎖骨の動き（整形外科と災害外科 46:(3)890~893, 1997.)
- 2) 胸郭出口症候群における徒手的功能診断と治療標準徒手医学会誌 2014;1:1 - 5 朝倉敬道