

橈骨動脈採取後の術後早期と遠隔期における前腕の合併症について

堀見 洋継¹, 尾崎 重之¹, 内田 真¹, 大関 泰宏¹,
島内 正起¹, 門磨 義隆¹, 外山 雅章²

【目的】冠動脈バイパス術時の橈骨動脈採取に伴う合併症について経時的な変化を報告したものは少なく、これについて調査研究を行った。【方法】1997年から2004年の間に、橈骨動脈を使用した冠動脈バイパス術を207例に行った。前腕の合併症を感染、虚血、運動障害、感覚障害に分け、退院前、3カ月、6カ月、12カ月でその頻度を調査した。退院時は207例全例について、遠隔期は手紙でアンケート調査を行い、118例の有効回答を得た。【成績】退院前には、創感染、手指の虚血や壊死、運動障害は全く認めず、感覚障害を82例(40%)に認めた。3カ月後では創感染、手指の虚血や壊死は認めなかったが、運動障害9例(8%)、感覚障害48例(41%)を認め、このうち27例(56%)は12カ月後には症状が消失した。【結論】冠動脈バイパス術における橈骨動脈の使用は合併症の観点からも有用なグラフトであると考えられる。

KEY WORDS: coronary artery bypass grafting, radial artery, postoperative complications

Horimi H, Ozaki S, Uchida S, Oozeki Y, Shimanouchi M, Kadoma Y, Toyama M: **Arm complications in the early phase and the late phase after harvesting radial artery on coronary artery bypass grafting.** J Jpn Coron Assoc 2007; 13: 12-14

I. はじめに

1992年にAcarらが冠動脈バイパス術において橈骨動脈グラフトを使用しても良好な開存が得られることを報告¹⁾して以来、急速に橈骨動脈の使用頻度は増加してきた。しかし、橈骨動脈採取後の前腕の合併症である感染、虚血、運動障害、感覚障害について経時的に検討した報告は数少ない。ここではこの合併症の経時的変化について報告する。

II. 対象および方法

1997年4月から2004年12月の間に、374例の冠動脈バイパス術を行い、そのうち207例(55%)で橈骨動脈をバイパスグラフトとして使用した。年齢は32~84(平均64±9.2)歳、男性157例(76%)、女性50例(24%)であった。207例のうち糖尿病85例(41%)、高血圧129例(62%)、高脂血症118例(57%)、肥満(BMI>30.0 kg/m²)6例(3%)、緊急手術症例11例(5%)を認めた。手術死亡を1例(0.5%)に認めた。

術前にAllen's testを行い、陽性の場合には橈骨動脈の採取を見合わせた。また、手術中に橈骨動脈の剝離を完了したものの、切断前に行うクランプテストでクランプされた

遠位側の橈骨動脈の拍動が触れなかったために、橈骨動脈の採取をあきらめた症例が1例あった。橈骨動脈は1例(左鎖骨下動脈が完全閉塞していたために右から採取)を除き全例で左前腕より採取した。

採取方法では、胸骨正中切開と同時に橈骨動脈の採取を開始するが、このときdiltiazemの持続投与を行う。手首より肘窩にかけて橈骨動脈に沿って皮膚を切開する。深部の筋膜を切開し橈骨動脈を露出した後、電気メスと血管クリップを使って橈骨動脈の枝を処理し、伴行する静脈とともに橈骨動脈を採取した。採取後は速やかに筋膜、皮下、真皮を縫合し、包帯を巻いた。

橈骨動脈採取後の前腕の合併症については、①創感染、②手指の虚血や壊死、③運動障害、④感覚障害、の4点を、退院時(術後10日~2週間)と遠隔期(術後3カ月、6カ月、12カ月)に調査した。退院時はカルテにより207例全例を調査し、遠隔期の合併症については手紙によるアンケート調査を行った。遠隔期では118例(57%)の有効回答が得られた。

III. 結 果

退院時、創感染、手指の虚血や壊死、運動障害は全く認められず、感覚障害を82例(40%)に認めた(表1)。術後3カ月では創感染、手指の虚血や壊死は認められなかったが、運動障害を9例(8%)、感覚障害は48例(41%)に認めた(表2)。運動障害は橈骨動脈採取時の末梢運動神経損傷に伴うものではなく、創の拘縮に伴う手首の伸展制限などであった。感覚障害をさらに詳しくみると、知覚低下やし

¹ 東邦大学医療センター大橋病院心臓血管外科(〒153-8515 東京都目黒区大橋2-17-6)、² 亀田メディカルセンター(〒296-8602 千葉県鴨川市東町929-1)(本論文の要旨は第19回日本冠疾患学会学術集会、2005年12月・大阪で発表した)(2006.3.31 受付、2006.9.20 受理)

表1 術後早期の前腕の合併症 (n=207)

合併症	例数
創感染	0
手指の虚血, 壊死	0
運動障害 (運動神経の障害による)	0
感覚障害	82 (40%)

表2 術後3カ月の前腕の合併症 (n=118)

合併症	例数
創感染	0
手指の虚血, 壊死	0
運動障害 (創の拘縮に伴う)	9 (8%)
感覚障害	48 (41%)

表3 遠隔期の感覚障害の細分類 (n=48)

感覚障害	例数	全感覚障害症例数に対する割合 (%)
知覚低下	22	46
しびれ感	26	54
鈍痛	3	6
冷感	5	10

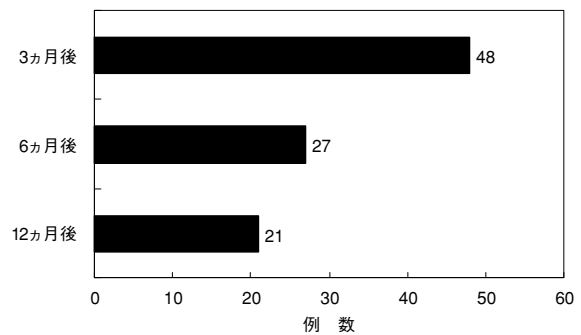


図1 感覚障害症例数の経時的変化

びれ(電気の走るような感覚), 痛みなどを認めたため, これをさらに「知覚低下」「しびれ」「鈍痛」「冷感」の4つに細分化して遠隔期の感覚障害を調査した. 3ヵ月後では, 感覚障害を訴えた48例のうち, 「知覚低下」を22例, 「しびれ」を26例, 「鈍痛」を3例, 「冷感」を5例が訴えた(複数回答あり). 感覚障害を訴える症例の約半数が, 知覚低下としびれを訴えるという結果であった(表3). 感覚障害を6ヵ月, 12ヵ月と追跡すると3ヵ月後に感覚障害を訴えた48例のうち27例(56%)は1年以内に症状が消失することがわかった(図1). また, 橈骨動脈採取後の感覚障害は, 術後早期に認められなかったものが, 遠隔期で現れることはなかった.

IV. 考 察

橈骨動脈採取後の創感染の発生率は2.1~6.0%²⁻⁵⁾と報告されている. これは, 大伏在静脈が従来の方法で採取された後に起こる下肢の創感染の発生率(11~17%)よりも少ない^{2,4)}. われわれの今回の207例のうち79例で大伏在静脈を使用しているが, そのうち4例(5%)に創感染を認め, 従来の報告と同様, 橈骨動脈採取部のほうが感染しにくいという結果が得られた. これは前腕のほうで血流量が豊富であることや, 創が関節の屈曲伸展に伴う物理的影響を受けにくいこと, そして, 大伏在静脈を採取した場合のように皮膚がflapになりにくいということに起因するのではないかと考えられる. われわれの調査では感染は全く認められなかったが, 橈骨動脈採取に伴って抗生物質の投与を必要とするような創部の発赤や追加縫合を必要とするような創の離開, また, 感染の温床となるような血腫, 水腫なども全くみられなかった. これは, 冠動脈の吻合のために大量のヘパリンが投与される前に創を縫い合わせてしまっていることが関係しているのかもしれない.

手指の虚血に関しては, 今回の調査では全く認められな

かったが, その他の報告でも全くないか^{3,5,6)}, ごくわずか(0.08%)⁷⁾に報告あるのみである. 術前の評価がこの合併症を予防する意味では重要と考えられる. 手指で酸素飽和度を測ったり, ドップラーエコーを使用したりする方法も報告されているが, 多くの場合, Allen's testと術中のクランプ試験でこの合併症を予防できるものと思われる.

橈骨動脈採取時に末梢運動神経を切断したために運動障害を来すようなことは全くなかった. また, そのような報告も調査した範囲内では見当たらなかった. 創の拘縮や痛みに伴う手首や第一指の可動域制限を訴える症例もあったが, いずれも日常の生活を妨げるようなものではなかった.

感覚障害の発生率は報告によってかなりばらつきがあった(10.7~67.7%)^{3,5,6)}. これは感覚障害をどこまで障害ととらえているかが, 調査する側で微妙に異なるために起こっているものと考えられる. また, 調査者が対象者より詳しく情報を得ようとする, 対象者も真剣になるため, 聞かれなければ意識しないようなことを障害として報告する傾向にあると思われる. いずれの報告もこれらの感覚障害の大多数はquality of lifeを妨げるようなものではないという点で一致している. 今回, 3ヵ月後にみられた感覚障害を訴える症例の数が1年後には約半減していることがわかったが, 同様の報告がHataらによってなされている⁶⁾. また, 術後早期にはなかった感覚障害が後から現れるということもなかった. 感覚障害はその分布が母指球の外側から第二指伸筋腱に囲まれた領域に存在することから, 外側前腕皮神経や橈骨神経の枝を損傷してしまうために起こると思われるが, これらの神経の障害の回復に

は同部位の血流の状態が大きく関わっているといわれている⁸⁾。

今回の207例全例で橈骨動脈は電気メスの使用を中心に採取されているが、最近ではハーモニックスカルペルで採取する報告もみられる。われわれも最近ではほとんどハーモニックスカルペルを使用して橈骨動脈を採取しているが、電気メスとハーモニックスカルペルの間に合併症発生率の差があるのかどうか、今後検討の余地があると考えている。また、手首に小切開を置き、内視鏡下に採取する方法も最近は行われてきている。これとの比較検討も行って行きたいと考えている。

文 献

- 1) Acar C, Jebara VA, Portoghese M, Beyssen B, Pagny JY, Grare P, Chachques JC, Fabiani JN, Deloche A, Guermontprez JL: Revival of the radial artery for coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg* 1992; **54**: 652-660
- 2) Hata M, Shiono M, Sezai A, Iida M, Saitoh A, Hattori T, Wakui S, Soeda M, Negishi N, Sezai Y: Comparative study of harvest-site complications following coronary artery bypass grafting between the radial artery and the saphenous vein in identical patients. *Surg Today* 2005; **35**: 711-713
- 3) Saeed I, Anyanwu AC, Yacoub MH, Amrani M: Subjective patient outcomes following coronary artery bypass using the radial artery: results of a cross-sectional survey of harvest site complications and quality of life. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001; **20**: 1142-1146
- 4) Hata M, Raman J, Matalanis G, Rosalion A, Storer M, Hare D, Buxton BF: Post harvest wound infection and patient's perception: comparative study between radial artery and saphenous vein harvest sites. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2002; **8**: 97-101
- 5) Greene MA, Malias MA: Arm complications after radial artery procurement for coronary bypass operation. *Ann Thorac Surg* 2001; **72**: 126-128
- 6) Hata M, Raman J, Seevanayagam S, Hare D, Buxton BF: Post radial artery harvest hand perception: postoperative 12-month follow-up results. *Circ J* 2002; **66**: 816-818
- 7) Tatoulis J, Buxton BF, Fuller JA, Royse AG: Total arterial coronary revascularization: techniques and results in 3,220 patients. *Ann Thorac Surg* 1999; **68**: 2093-2099
- 8) Hata M, Shiono M, Sezai A, Iida M, Saitoh A, Hattori T, Wakui S, Soeda M, Negishi N, Sezai Y: Determining the best procedure for radial artery harvest: prospective randomized trial for early postharvest complications. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2005; **129**: 885-889