

間歇性跛行に対する治療方針 TASCとの比較

正木 久男 石田 敦久 田淵 篤 濱中 荘平
稲垣英一郎 山澤 隆彦 種本 和雄

要 旨：間歇性跛行の治療指針の決定のためにトレッドミル歩行による重症度評価と各種治療成績の関連性について検討した。トレッドミル歩行後のABIの回復時間が10分以内であれば運動療法などの保存的療法で改善を期待できるが、それ以上であれば、血行再建ないし血管内治療を選択すべきであり、TASCとの違いとなっている。(J Jpn Coll Angiol, 2005, 45: 493-497)

Key words: intermittent claudication, formPWV/ABI®, recovery time, walking exercise therapy, TASC

はじめに

TASC¹⁾では、間歇性跛行に対する治療として運動療法を推奨している。わが国では、血管内治療や外科的血行再建術の方が多く選択され、運動療法を積極的に施行している施設は少ない。それに加えて医療費の包括化、入院期間の短縮で監督下運動療法は困難となり、非監督下運動療法となっている。このような日本の現状において、間歇性跛行の治療指針決定のためにトレッドミル歩行による重症度評価と各種治療成績の関連性について検討した。

対象および方法

2000年2月から2004年4月までに当科で経験した間歇性跛行を有する閉塞性動脈硬化症(arteriosclerosis obliterans: ASO)96例108肢(年齢43~86歳,平均70歳,男性82例,女性16例)と、下肢虚血症状を有さない健常者80例109肢(年齢20~84歳,平均31歳,男性41例,女性39例)を対象とした。

方法は、10分安静臥位の後にコーリンメディカルテクノロジー社製formPWV/ABI®を用いて両上肢、両足関節血圧を同時に測定、その後トレッドミル歩行負荷(傾斜12%,速度2.4km/h,3分間)を行い歩行終了直後から2分ごとに測定し、ABI(足関節収縮期血圧/上肢収縮期血圧)が前値に回復するまで測定した。途中で疼痛

のため歩行不能となった場合にはその時点で終了し測定した。測定項目は、安静時ABI、歩行終了直後のABI、ABIが前値まで回復するまでの時間(回復時間)とした。

治療法を選択は、患者の希望、病変部位、症状の重症度などから選択した。

治療別の評価として、保存的療法群の症状改善度は、治療開始後3カ月とした。血管内治療および外科的血行再建群は術後1カ月目に評価した。なお、2群間の検定はt検定を用い、 $p<0.05$ を有意差ありとした。

結 果

1)歩行前後時のABI

健常者では、安静時ABIは 1.1 ± 0.1 、歩行終了直後のABIは 1.1 ± 0.1 と有意に変化はなかった($p=0.2$)。間歇性跛行例では安静時ABIは 0.63 ± 0.12 、歩行終了直後のABIは 0.36 ± 0.12 と、有意に歩行終了直後に低下していた($p<0.001$) (Fig. 1)。

2)歩行後のABIが前値まで回復する時間

健常者では、RTは 14 ± 53 秒、間歇性跛行例は 897 ± 404 秒と有意に間歇性跛行例の方が延長していた($p<0.001$) (Fig. 2)。

3)治療成績

保存的療法群は18例で、そのうち改善10例、不変8例であった。血管内治療および外科的血行再建群は78

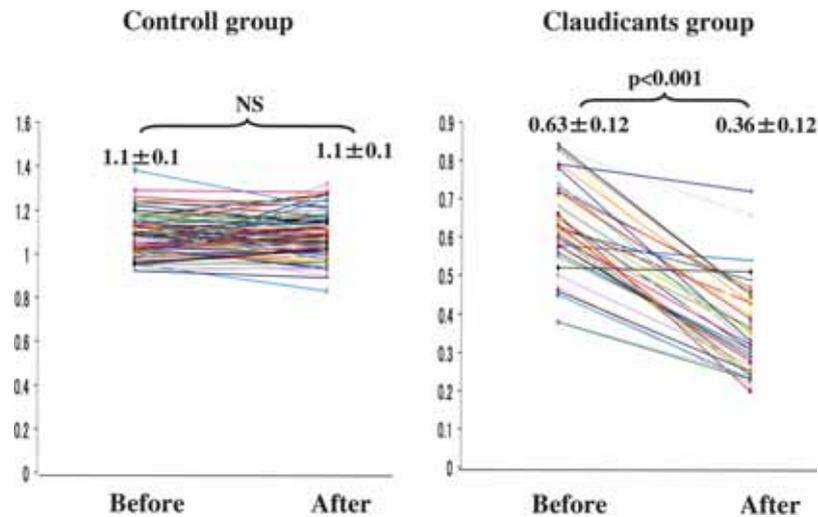


Figure 1 ABI before and after treadmill walking.

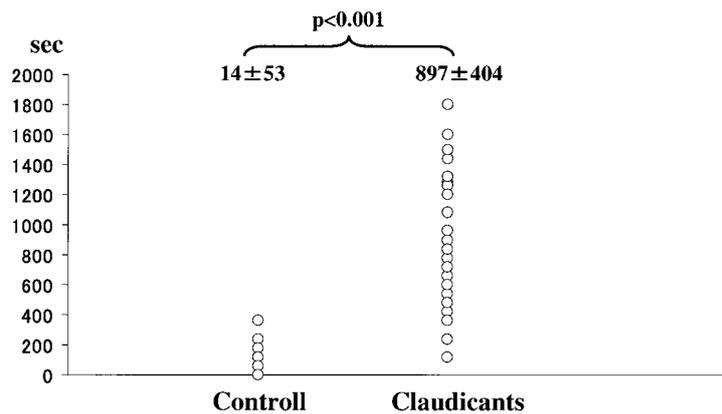


Figure 2 Recovery time.

例で、改善77例、不明1例で、この症例は術後脳梗塞が発生したため評価できなかった。術後合併症はグラフト感染1例、脳梗塞1例、血管内治療における解離1例であった。

4) 保存的療法の症状改善の有無による安静時ABI

保存的療法で改善した症例の安静時ABIは 0.72 ± 0.07 、不変は 0.55 ± 0.10 と改善例の方が有意に高かったが、overlapを4例認めた (Fig. 3)。

5) 保存的療法の症状改善の有無による歩行後のABI

保存的療法で改善した症例の歩行終了直後のABIは 0.50 ± 0.12 、不変は 0.32 ± 0.08 と改善例の方が有意に高かったが、overlapを5例認めた。1例低値のため測定

不能であった (Fig. 4)。

6) 保存的療法の症状改善の有無によるRT

保存的療法で改善した症例の回復時間は 360 ± 170 秒、不変は 790 ± 190 秒と有意に高かった ($p < 0.001$)。600秒で分けると改善はすべて600秒未満で、不変例は1例を除いてすべて600秒以上であった (Fig. 5)。

考 察

TASC¹⁾では、下肢動脈閉塞疾患の間歇性跛行に対する治療選択基準として、まず監督下運動療法を3~6カ月施行し、改善しなければ、血管内治療や外科的血管再建を行うとしている。わが国では医療費の包括化、

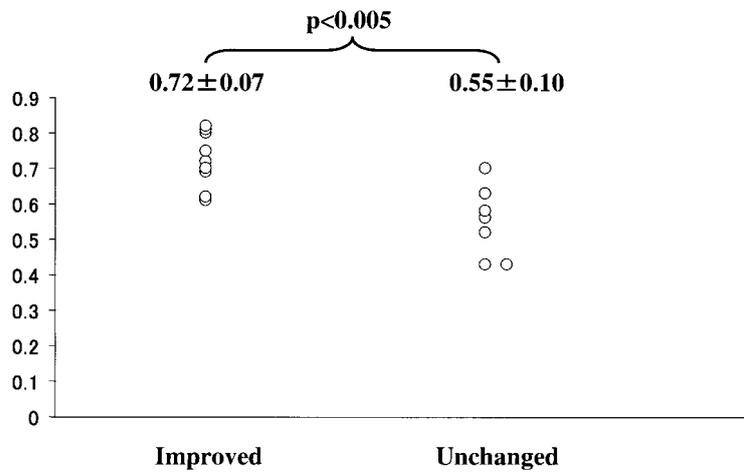


Figure 3 Relationship between symptoms improvement and resting ABI (conservative therapy).

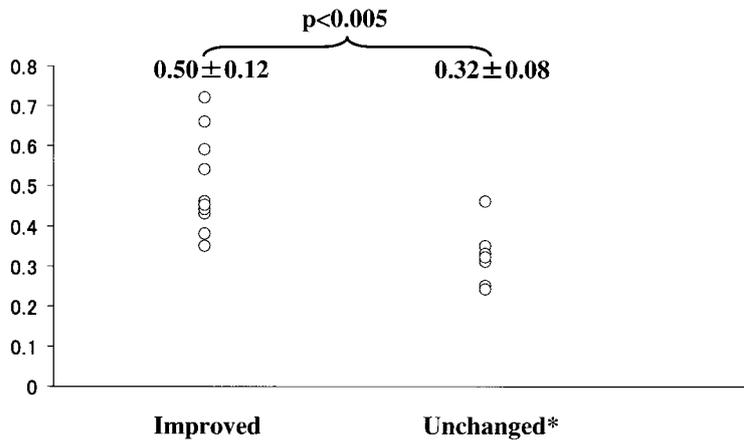


Figure 4 Relationship between symptoms improvement and ABI after treadmill walking.
* One case with low pressure unable to be measured.

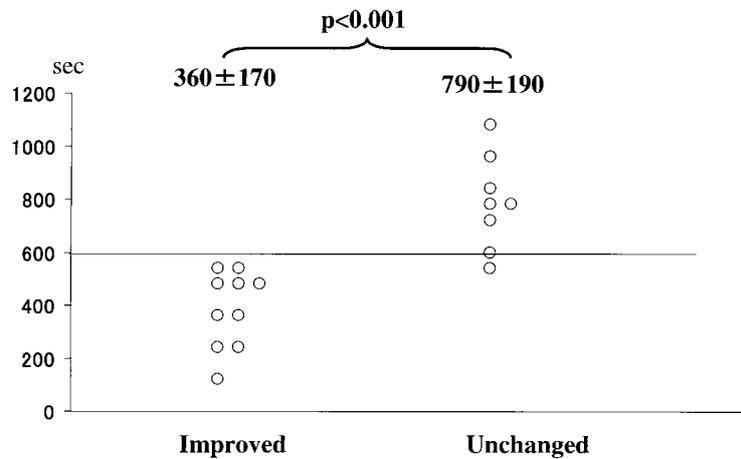


Figure 5 Relationship between symptoms improvement and recovery time (conservative therapy).

入院期間の短縮で監督下運動療法は困難となり、非監督下運動療法となっているのが現状である。非監督下運動療法は、TASCでも述べているように監督下運動療法に比べて効果は劣る。無論、治療選択として患者の希望が最も優先されるべきであるが、治療前に非監督下運動療法を含む保存的療法の効果の判定が、ある程度可能であれば非常に有用となる。われわれは間歇性跛行の治療効果について以前に報告し、保存的療法の効果は少なく、軽症例と若年者に有用であることを報告した²⁾。そこでさらに詳細な検討を行うため、われわれはトレッドミル歩行による評価を行った。一般には超音波ドプラ血流計を用いて測定するが、トレッドミル歩行後にそのABIが前値に回復するまでの時間を測定する場合には、何度も同じことを測定しなければならず煩雑で人的な力や技術力も必要となる。今回用いたformPWV/ABI[®]は、オシロメトリック法を用いた血圧測定法であり、両上肢、両足関節血圧が同時測定可能で、トレッドミル歩行後もすべて時間ごとに機器が処理してくれるため、誰にでも測定できてしかも誤差が少なく1人でも容易に測定できる利点がある。

しかしながら、以前に著者ら³⁾が報告しているようにこの機器は、オシロメトリック法で40mmHg以下のような低い圧は測定できない欠点があるため重症例には適さない。そのため1例が測定不能であった。

客観的評価の指標には、安静時ABI、トレッドミル歩行後のABI、RTがある。保存的療法は18例施行され、10例改善、8例不変で、改善例は不変例より有意に安静時ABIやトレッドミル歩行後のABIが高値であったが、それぞれ4例、5例のoverlapがみられた。しかしながらRTは1例を除いて改善例は10分未満であった。

太田⁴⁾は超音波ドプラを用いた40mトレッドミル歩行のRTと最大歩行距離が最も良い相関を示したと述べている。今回われわれの方法は負荷条件がより強いものであったが、いずれにしても回復時間でみるのが重症度評価に最も良いのではないかと考える。

太田⁴⁾は、同じ測定基準で、RTが13分以内であれば、監督下運動療法は効果が期待できるが、それ以上であると効果が期待できないと述べている。われわれの測定条件は負荷が強いにもかかわらず10分以内が効果の期待度となったが、これは効果が劣る非監督下運動法のためと考えられる。

間歇性跛行の重症度を評価する他の検査法の1つと

して、近赤外線分光法 (near infrared spectroscopy: NIRS) を用いた評価法があるが、これはoxy-Hbとdeoxy-Hbの解離の収束時間が良い指標で、この指標はRTとほぼ同じ意味であり、RTが最も良い指標であることを示唆するものであった。市来⁵⁾は、NIRSによるRTから、RTが180秒以下は運動療法を、180～300秒は運動療法を施行し、改善するようであれば継続し、改善しないなら血行再建術を、300秒以上は血行再建を施行すべきであると述べている。ただこの機器は、高価であることと絶対値が測定できない欠点があるため、特定の病院のみで使用されている。その点、今回用いたformPWV/ABI[®]は、動脈硬化の重症度評価として、開業医を含めて広く普及しており、NIRSより安価であるため、今後大いに利用されると考えられる。

このようにわが国において背景因子が欧米と比べて違いがあるため、間歇性跛行に対する治療方針がTASCと異なるが、今後、監督下運動療法ができる環境を整えたとともにさらなる症例を重ね検討したいと考える。

結 語

間歇性跛行に対する薬物療法を含めた保存的療法は、TASCによる監督下運動療法でないため、問題はあるが、日本の現状を考えれば、トレッドミル歩行後のABIの回復時間が、10分未満であれば改善が期待できる。しかしそれ以上であれば、血管内治療ないし外科的血行再建を選択した方がよいと考えられる。

文 献

- 1) Dormandy JA, Rutherford RB: Management of peripheral arterial disease (PAD). TASC Working Group. TransAtlantic Inter-Society Consensus (TASC). J Vasc Surg, 2000, 31 (1 Pt 2): S1-S296.
- 2) 正木久男, 稲田 洋, 森田一郎 他: 遠隔成績からみた閉塞性動脈硬化症の間歇性跛行に対する治療のstrategy. 脈管学, 2001, 41: 337-341.
- 3) 正木久男, 森田一郎, 田淵 篤他: formPWV/ABI[®]を用いた間歇性跛行の評価. 脈管学, 2003, 43: 303-306.
- 4) 太田 敬, 杉本郁夫, 飛田研二 他: 客観的評価に基づいた間歇性跛行の治療の重要性. 日血外会誌, 1998, 7: 455-460.
- 5) 市来正隆, 大内 博, 蔡 景襄他: 近赤外線分光法による間歇性跛行肢の評価と治療方針. 日血外会誌, 1998, 7: 485-490.

Therapeutic Strategy for Claudicants—Comparison with TASC

Hisao Masaki, Atsuhisa Ishida, Atsushi Tabuchi, Souhei Hamanaka,
Eiichirou Inagaki, Takahiko Yamasawa, and Kazuo Tanemoto

Division of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Department of Surgery, Kawasaki Medical School, Okayama, Japan

Key words: intermittent claudication, formPWV/ABI[®], recovery time, walking exercise therapy, TASC

According to the TASC reports, all patients with intermittent claudication should be advised to engage in walking exercise therapy for three or six months, and if this proves ineffective, endovascular surgery or surgical arterial reconstruction must be performed.

We compared our therapeutic strategy with the TASC therapeutic strategy for intermittent claudication with a treadmill walking examination.

FormPWB/ABI[®] combined with a treadmill test was used for 96 patients who complained of intermittent claudication and 80 control subjects. The treadmill test was performed with a 12% elevation at a speed of 2.4 kph for three minutes. The time the ABI returned to pre-exercise values (recovery time: RT) was measured.

Walking exercise therapy including pharmacotherapy was found effective for 10 of 11 cases with an RT of less than 10 minutes.

In conclusion, we believe walking exercise therapy should take priority for cases with an RT of less than 10 minutes, over endovascular surgery. As for cases with an RT of more than 10 minutes, the surgical arterial reconstruction should follow such therapy. (J Jpn Coll Angiol, 2005, 45: 493–497)