

ことが急性心筋梗塞への移行予防に大事である。

5. ま と め

CCU の変遷をみると、スワンガンツ・カテーテルや動脈圧ラインによる血行動態監視、キシロカインなどの抗不整脈剤、一時ベising、IABP 使用の時代から最近、積極的に緊急冠動脈造影を施行して病変の程度を把握し、血栓溶解療法や PTCA・緊急 AC バイパスで治療するようになってきている。今後は、組織プラスミノゲン・アクチベータによる血栓溶解、レーザーを利用した PTCA、人工心臓、自動除細動器、新しいペースメーカーなどによる治療もおこなわれると考えられる⁴⁾ 5) 6) 7)。

現段階では、急性心筋虚血時の心筋救済には発症後3時間以内の再開通が重要で、新潟地区において発症後出来るだけ早く、1時間以内位に専門施設へ移送する体制づくりが今後の課題である。

参 考 文 献

- 1) Epstein, S.E. and Palmeri, S.T.: Mechanisms Contributing to Precipitation of unstable Angina and Acute Myocardial Infarction: Implications Regarding Therapy, *Am J Cardiol.*, 54: 1245~1252, 1985.
- 2) DeWood, M.A., Spores, J. and Notske, R.N.: Prevalence of Total Coronary Occlusion During the Early Hours of Transmural Myocardial Infarction., *N Engl J Med.*, 303: 897~902, 1980.

- 3) Kambara, H. and Kawai, C.: Coronary Thrombolysis with Urokinase Infusion in Acute Myocardial Infarction: Multicenter in Study in Japan., *Cathet Cardiovasc Diagn.*, 11: 349~360, 1985.
- 4) Yamazoe, M., Makino, H., Saitoh, Y. and Tamura, K.: Ventricular Defibrillation through Intracardiac Catheter Electrode and Subcutaneous Plate Electrode of the Anterior Chest wall., *PACE.*, 6(3): part II: A-136.
- 5) Makino, H., Saitoh, Y., Kiryu, T., Tamura, K. and Yamazoe, M.: External-Type All-Purpose Cardiac Pacemaker, *Cardiac Pacing.*, 289-293, 1983.
- 6) 鎮西恒雄, 渥美和彦: 埋め込み式除細動装置, *日本臨床*, 43: 2473~2478, 1985.
- 7) Arai, Y., Shibata, A., Kazama, K., Makino, H. and Saitoh, Y.: A New Pacemaker for Monitoring Asystole and Prevention of Adams-Stokes Syndrome and Sudden Cardiac Death., *PACE*, 7: 973~978, 1985.

司会 質問がございませんでしたら、林先生の講演が終わってから、またお聞きすることにいたしまして、続きまして後天性心疾患における緊急手術とその管理ということで、第二外科の林先生、お願いします。

6) 後天性心疾患における緊急手術とその管理

Surgical management of fetal or rapid progressive acquired heart disease in adults

新潟大学第2外科 林 純 一

緊急手術を要することのある後天性心疾患の主なものを表1に示した。病態の緊急性よりみると、心室破裂や心外傷のように緊急の外科的治療以外に救命の手段のない疾患、心室中隔穿孔、急性弁閉鎖不全のように通常手術が不可欠となるが、内科的治療により安全至適な手

術時期の設定が望ましい疾患、急性冠状動脈閉塞のように内科的治療技術の進歩により、手術の対象や適応基準が歴史的に変動している疾患、などに大別される。

本シンポジウムでは、虚血性心疾患、弁膜症を対象として、主として教室での経験にもとづき、緊急手術とそ

表 1 緊急手術を要する後天性心疾患

1. 急性冠状動脈閉塞
2. 心筋梗塞の合併症 一心中隔穿孔, 心室破裂
3. 急性弁閉鎖不全
4. 代用弁閉鎖機能不全
5. 心臓腫瘍
6. 心外傷, 心内異物 など

の管理上の諸点について述べる。

1. 急性冠状動脈閉塞

従来、心筋梗塞症の発症初期には外科治療は禁忌と考えられてきた。近年の冠状動脈疾患の診断・治療の進歩は、発症後数時間以内の心筋梗塞症であれば、血行再建により心筋壊死を防ぐか或いは壊死の拡大が防止できることを明らかにした¹⁾が、数年前までは、院内発症か、すでに冠状動脈造影の施行してあった一部の「幸運な」患者でのみ可能であった。

ところが、1980年代に入り、ウロキナーゼ大量注入による冠状動脈内血栓溶解療法（PTCR）が成功するようになり²⁾、急性心筋梗塞発症後冠状動脈の再開通はえられたものの高度狭窄が残存する患者を多数生み出すこととなった。再開通例の2割前後は、再開塞の危険が高く、急性期に大動脈冠状動脈バイパス（A-C バイパス）を要する“critical”な状態におかれている³⁾。更にはバルーンカテーテルによる冠状動脈形成術（PTCA）が行なわれるようになり⁴⁾、その不成功ではしばしば冠状動脈閉塞が発生し、緊急 A-C バイパスが唯一の救命手段である場合もある⁵⁾。また梗塞後、ショックから離脱しえない場合や、難治性心不全の進行のため、救命の観点より、梗塞急性期に A-C バイパスを施行する場合も生まれている。

2. 切迫心筋梗塞・不安定狭心症

教室では1982年より1985年8月までに32例の A-C バイパス（弁置換など併用例を除く）を施行した。このうちニトログリセリン点滴静注にても狭心痛の制御が不能であったか、大動脈内バルーンポンピング（IABP）や強心カテコールアミンによる循環補助を必要とした切迫心筋梗塞・不安定狭心症5例に緊急手術を施行した。5例中4例は2～3枝病変（左冠状動脈主幹部狭窄合併例を含む）で、いずれも1～4枝に99～100%の狭窄を有し

ていた。PTCR 施行例が2例、下壁梗塞後、前下行枝近位部狭窄による狭心痛を呈したものの2例であった。

これらの緊急手術の目的は、4例では救命であり、1例では広範前壁梗塞への進行回避であった。大伏在静脈を用いたバイパスを1～3本、合計8本設置し、術後平均6カ月で全グラフトに開存を認めた。しかし心筋シンチグラフィによる検索では、90%以上狭窄でバイパスを設置しなかった分枝領域に、梗塞の拡大や虚血の残存を認めた。

緊急 A-C バイパス手術では救命の観点より可及的に心停止時間を短くする必要性から最小限のバイパス数にとどめる場合もあるが、同時に可能な限り完全血行再建を追求する⁵⁾ことも重要であることを示唆している。

3. 心筋梗塞の合併症

教室で1985年6月までに施行した梗塞合併症に対する手術は13例であった。このうち心室瘤6例、僧帽弁閉鎖不全2例の手術は、いずれも急性期を過ぎてから施行したが、左室自由壁破裂2例は2～6病日に、心室中隔穿孔3例中2例は11～15病日に手術を施行した。

広範前壁梗塞による心室中隔穿孔症例の術前経過を図1に示した。第3病日中隔穿孔によりショックとなり、翌6月26日当院救急部へ転院となった。来院時、心係数2.2l/min/m²、肺体血流比3.1で、収縮期血圧80mmHg 台であった。ドーパミン5 μ g、ニトログリセリン0.07 μ gを用いて治療を開始したが、胸部レントゲン像で肺うっ血が出現し、入院当日 IABP を開始した。強力な内科的治療にかかわらず、その後心胸廓比は次第に増大、肺体血流比の増加傾向、心係数の減少傾向がみられ、肺動脈圧は漸次上昇、さらに右下葉肺炎、右胸水も出現し、利尿剤の増量を余儀なくされたため、第15病日、緊急手術が必要と判断した。左室造影で測定した左室駆出率は0.25で、左室瘤部分を除いた駆出率は0.51であった。

体外循環下に穿孔部を含め梗塞となった心筋を切除し、心室中隔と右室自由壁を縫合した上で、左室自由壁欠損部に6×4cmのダクロン製パッチを縫着した⁶⁾。術後しばらくは、低心拍出力のため IABP 等による循環補助を要したが、その後順調に回復し、現在仕事に従事している。

本例では心室中隔穿孔後、約2週間強力な内科的治療を行い、その限界と判断した第15病日手術を行ったが、急性期の心原性ショックを離脱しえた場合は、本例のようにタイミングをえると手術成績も良好と考えられ

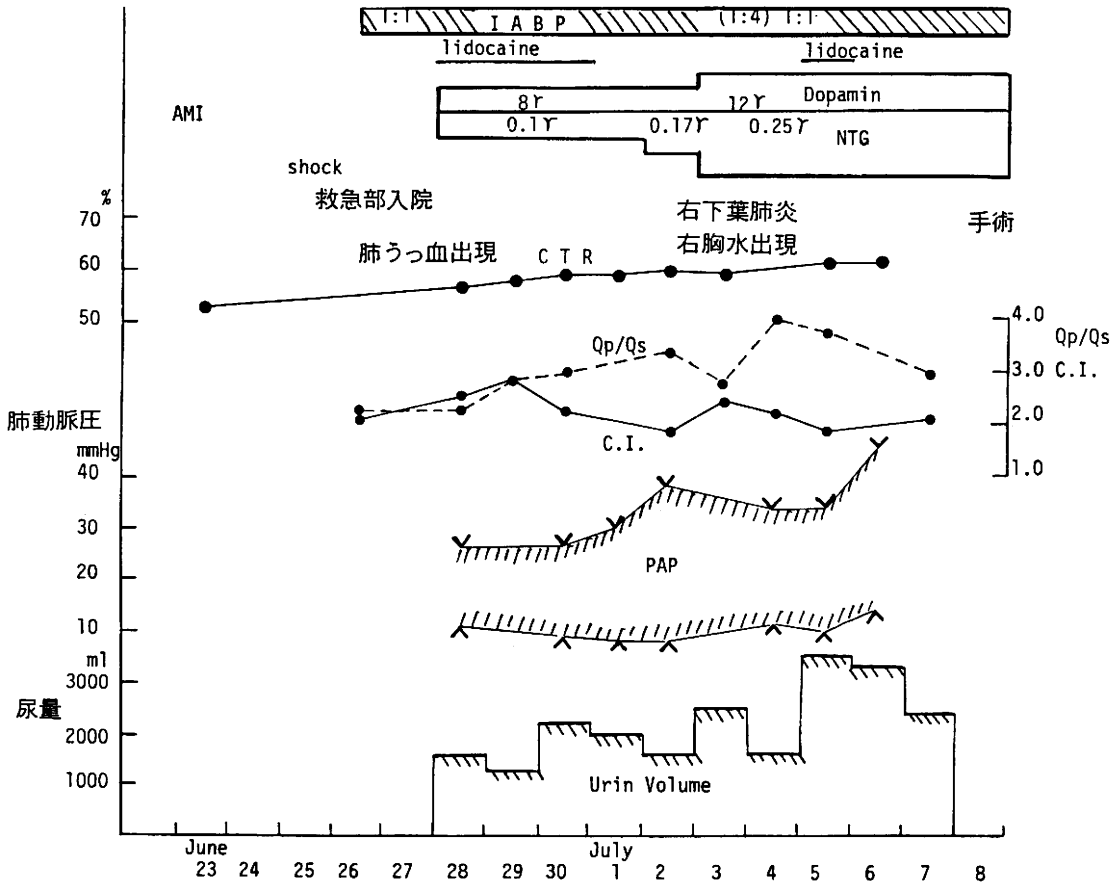


図1 心室中隔穿孔症例(広範前壁梗塞)

る⁷⁾。

左室自由壁破裂の1例は左冠状動脈前下行枝に対するPTCR後第5病日に激しい胸痛とともに発症した。心エコー法、心のう穿刺で確診し、直ちに緊急手術を行い、救命軽快した。

4. 自己弁の急性弁閉鎖不全

従来より、虚血性心疾患に合併した乳頭筋機能不全、リウマチや変性にともなう腱索断裂、感染性心内膜炎による弁穿孔などでは、急性弁閉鎖不全が発生することが知られている。近年では、これら複数原因の合併や高齢者の増加により、しばしば複雑な経過をとり、重篤な心不全を呈する場合もみられる。

とくに感染性心内膜炎では、強力な治療を要することが多い。かかる弁膜症手術症例は最近急増しており、1985年11月現在32例に達した(表2)。これは弁膜症全

表2 感染性心内膜炎による弁膜症手術例

術式	活動期	緊急手術
AVR	16例	2例
MVR	5	2
MVP	2	0
TVR	1	0
AVR + MVR	5	3
AVR + TVR	2	0
MVR + TVR	1	0
計	32例	7例

手術症例の4割を占めている。このうち活動期に手術を施行したのは11例で、7例は緊急手術として行なわれた。術式別にみると、大動脈弁と僧帽弁が同時におかされた場合は重篤で、AVR+MVRを施行した5例中3例が

緊急手術であった。手術成績は、予定手術 25 例中手術死 2 例に対し、緊急手術 7 例中 3 例が手術死亡しており、緊急手術前後の管理には難しい問題が多い。

最近の感染性心内膜炎活動期症例の経験より、以下にあげる問題が生じたときには、手術により原因を除去したほうが、その後の内科的治療が奏功する場合もあると考えている⁸⁾。

- ① 肺うっ血の急性増悪，起坐呼吸などの急激に進行する心不全
- ② 貧血，栄養障害の出現，異化亢進
- ③ 肝障害，腎障害の出現進行
- ④ 血栓塞栓症の多発，精神症状の出現
- ⑤ 起炎菌の検出不能，耐性菌の出現

すなわち，本疾患では，起炎菌および心不全に対する強力な内科的治療が基本であるが，有効な抗生物質を選択できなかったり，臓器不全を呈する場合には，外科治療のタイミングを失なわないように注意する必要がある。

5. 代用弁開閉機能不全

教室では1975年以降，代用弁置換に際し，従来の Starr-Edwards ボール弁に代わり，傾斜開放型機械弁や生体弁を用いている。このうち表 3 に示した 8 例で術後遠隔期に開閉機能不全を生じた。同タイプの弁置換症例の 3% を占める。

表 3 中の 2 例目と 4 例目の症例は，血栓弁による起坐呼吸・肺水腫の出現のため緊急手術を施行した。いずれも傾斜開放型機械弁で弁置換後 8 カ月および 18 カ月であった。術前の人工弁シネ撮影で最大開放角は 36° 以下と低下していた。摘出してみると，弁葉および支軸へ高度な血栓付着を認め，開放時にも有効弁口面積は極度に低下していた。

近年の機械弁では弁輪および弁葉に X 線非透過性の素材を用いていることが多く，臨床症状の経過と，代用弁

開放角の変化を追跡していくことにより，かかる開閉機能不全の早期発見と対策をたてることが比較的容易である。

6. おわりに

以上，虚血性心疾患，弁膜症を対象として，緊急手術の経験と管理上の問題点について述べた。これらの症例の多くは，内科，外科双方での経験の蓄積とタイムリーな治療法の選択により，治療成績の向上がはかれるものである。今後，更に必要十分な討議と緻密な治療方針の確立が期待される。

参考文献

- 1) 鈴木章夫：心筋梗塞の外科療法，内科シリーズ 1. 心筋梗塞のすべて第 2 版 p.347~366, 1978, 南江堂，東京。
- 2) 上松瀬勝男，梶原長雄：冠血行をめぐる諸問題—PTCR. 脈管学, 25: 411~415, 1985.
- 3) 伴 敏彦：冠血行をめぐる諸問題—A-C バイパス. 脈管学, 25: 423~426, 1985.
- 4) 遠藤真弘，ほか：PTCA, OTCA—その効果判定と A-C bypass の適応拡大と Competition. 外科診療, 25: 817~827, 1983.
- 5) 北村惣一郎，ほか：冠動脈バイパス手術の進歩，外科診療, 25: 806~816, 1983.
- 6) 山崎芳彦，ほか：心室瘤および急性心筋梗塞手術に対する術式の工夫. 胸部外科, 37: 592~597, 1984.
- 7) 小坂真一，ほか：急性心筋梗塞後，心室中隔穿孔に対する IABP の効果と手術のタイミング，胸部外科, 36: 5~15, 1983.
- 8) 坂下 勲，ほか：人工弁置換前後の感染性心内膜炎症例の検討，日胸外会誌, 27: 1384~1389, 1979.

表 3 代用弁開閉機能不全症例

(Starr-Edwards 弁を除く)

	弁位	弁種	原因	治療	
H.S. 49才女	A	Omniscience	23A	血栓弁	待期手術
A.H. 38才女	M	Omniscience	27M	血栓弁	緊急手術
S.M. 36才女	M	C-E porcine	27M	弁穿孔	待期手術
T.Y. 37才女	M	Björk-Shiley	27M	血栓弁	緊急手術
W.M. 4才男	M	Hancock porcine	25M	石灰化	待期手術
K.H. 13才女	M	Hancock porcine	25M		待期手術
T.M. 28才男	T	S J M	31M	パンヌス	準緊急手術
H.M. 23才女	P	S J M	25A	血栓弁	溶解等

司会 山添先生には CCU の状態と、それから PTCR を中心に話をして頂き、林先生には狭心症、心筋梗塞の外科治療、感染性心内膜炎、そして最後に人工弁の機能不全ということを中心にして話をして頂きました。

和泉 第一内科の和泉ですけれども、始めに山添先生にお聞きしたいのですが、うちで救急部ができる前の CCU の死亡率が23%、それから救急部ができてから25%、いずれも高い値で、これは1960年代にエプシュタインが、CCU ができない時代の死亡率の成績だと思いのです。その原因について、どの辺に原因があるか、先生の見解を聞きたいのですが。

山添 過去のデータの死因を全て調べたわけではないので、正確にはお答えすることはできません。しかし、最近の救急部のデータには、到着した時にはほぼ死亡していた状態に近いのを蘇生したけれどもだめだった症例も今回は含めております。また、大学には、県内の病院や開業医の先生から重症が送られて来ることがあげられます。まれには県外からの紹介もあります。そういった他の病院で困った症例が送られて来るため、死因を見ても不整脈などのいわゆる電気的な failure で亡くなるといった症例はほとんどなく、mechanical failure、つまり梗塞領域が大であったためのポンプ失調で死亡する例が多いため大学での CCU の死亡率が高いと考えられます。

和泉 林先生にお聞きしたいのですが、かなり緊急、緊急とおっしゃっていますが、先生の言われたことを聞きますと、内科領域から考える緊急と先生の側から考える緊急というのはかなり差があるのではないかと思います。たとえば、先生が出された perforation の症例ですね、やはりあれは elective emergency の概念に入るのだらうと思いますし、それから私どもから見ますとやはり angiography があって、そして左主幹部あるいは三枝の病変があれば、あるいは IABP で狭心痛が消退しないという状態であれば、それは elective emergency という概念で取り扱ってほしいという気持ちがあるわけです。それに対する先生の御見解をお聞きしたいのですが。これは内科 side と外科 side でそれに対する両方の合意がないとなかなかこういう emergency の問題について indication その他でトラブルが絶えないということになっていくと思いますので、外科側でもしそういうことに対してきちんとした概念が出来上がってしまえば、あるいはこういうものに対しては何時間以内に、たとえば48時間以内に受け入れられるとか、あ

るいは2カ月以内に受け入れられるとか、これは2週間以内に受け入れられるとかそういうふうなテンタティブな方針がございましたら教えてほしいのですが。

林 まず全体の方針ということについては、未確立だからこ今後 discussion していかなければならないということで、一つこういう場所があると思います。緊急という言葉の問題は、本当ははっきりさせなければならぬ問題なのですけれど、その使い分けは、内科外科間だけでなく、内科医の中でもだいぶ違うのではないかと思います。ただ私どもがこの緊急という概念をこういった場で用いる必要があるのは、例えば unstable angina の例をとりましても、十分 control できているか、control 可能で、致死的になる恐れはないという症例と IABP などの support を行っていて、突然ある日、数時間以内に down hill course に入る可能性をもっている症例とに別けられます。後者のような場合には緊急治療の対象の中に入ってくるわけで、内科外科の間で適当な discussion を行い、どういう時期に operation をするのかという問題としてとらえられているわけです。だから用語の問題も一つあるのですが、まずは emergency の intensive care の対象の中にどういった症例を含めるかが問題です。例えば angina 頻発でも必要十分な内科治療が行なわれていない場合は問題外だと思います。真に emergency intensive care の対象は何なのか、この辺の確立が第一の問題ではないかという気がします。

司会 今、和泉先生が言われたことは非常に重要な問題だと思うのですが、まだ確立されていないというのが現状ではないかと思います。

相沢 第一内科の相沢ですが、今の問題なんです、本来ならば林先生が答えにくい問題であろうと思います。というのは emergency の手術の適応のあるかないかは原則として内科サイドが決めるべきであって、その適応があると言った時から何時間以内に可及的に速く、翌日とか一週間に延ばすべきではないですが、そういう indication があったとした時から action に入っていたのは本来の tve の emergent な operation だろうと思います。ですから、夜中であれ、朝であれ、これは内科的な限界であるとした時点、これはもう内科の方じゃやっていけない、あと数時間とか日に迫る単位で見たら非常に悪いと判断した時点で外科との接点をもって、emergency operation を合意すべきであると思います。例えば three vessel は内科的に follow すれば圧倒的に悪いわけですが、それは確率の問題ですね。一日

待てないか、あるいは一日待てたのなら二日待てないか
そういう問題があります。例えば Stuck Ualue になっ
たらこれはもうどうしようもないわけです。それから
impending rupture も、単なる可能性だけ、あるいは
確率で、もし動脈がつまったら心筋梗塞になって死亡す
るかもしれないというだけで、慌てないという内科
side の問題が非常に多いと思います。その辺は外科
から feedback されて、してほしいと思います。Emer-

gency operation の適応の決定について検討をしてい
くべきところも相当多いと思います。冒頭でおっしゃ
りたいことの主旨であろうと思います。

司会 討論はつきないと思いますが、先に進めさせて
いただきます。続きまして、「血管疾患の外科的救急治
療」ということで新潟県立ガンセンターの寺島雅範先生
お願いいたします。

7) 血管疾患の外科的救急治療

県立がんセンター新潟病院 第二外科 寺島 雅 範

血管疾患の外科的救急治療と題して、末梢動脈の急性
閉塞症と急性大動脈解離について、今日の外科治療方針
と問題点を述べたいと思う。

四肢末梢動脈の急性閉塞症

これには古来、血栓症と血栓症との鑑別がなされてい
るが、重要なものは血栓症である。四肢血栓症は四肢動
脈そのものに病変が存在し、二次的に急性血栓形成をみ
ることが多い。慢性動脈閉塞症であるバーチャー氏病や
閉塞性動脈硬化症に血栓形成をみるのが一般的であり、
とくに閉塞性動脈硬化症においてその傾向が強い。動脈
壁に内膜病変が存在すると、この部に血小板、赤血球、
白赤球などの凝集を生じて内腔の狭窄や閉塞をきたし、
この上、下に血流うっ滞と血液凝固性の亢進を生じ、泥
状の赤色血栓を生じて急性動脈閉塞の形式をとって発症
する。

1) 症状、診断

症状は閉塞の部位、範囲、側副血行の有無などにより
区々であり、一般に多彩であるが、局所の注意深い観察
により、診断はさほど困難ではない。急激な疼痛で発症
し、動脈拍動を消失し、局所の冷感を訴え、四肢先端は
蒼白となり、やがてチアノーゼを呈し、知覚異常を覚え、
筋肉・関節は硬直を増し、肢運動麻痺をともなってくる。
発熱、頻脈、白血球増加などの全身症状も表れ、一般的
には、8～12時間程度の阻血が続くと組織の変性は非可
逆的となるとされてきたが、神経は4～6時間、骨格筋は
6～8時間。皮膚は12～14時間を越えると非可逆的病変を
惹起する危険性が高い。四肢動脈拍動消失の部位と症状
を参考とすれば、急性動脈閉塞であることとその閉塞部

位の推定は困難なことではない。確定診断は動脈造影に
よるが、緊急の場合などには、以下の治療をすすめ、た
とえば外科治療などでは、術中アンギオグラフィーとす
ることも少くない。必ずしも動脈造影検査にこだわらな
くともよい。

2) 治療

緊急の血栓摘除術が施行される。発症早期である程、
手術成績は良好であるが、時間を経過した症例におい
ては問題が多い。一般に阻血部組織の viability の有無
の判断は必ずしも容易ではないが、腓腹筋部の硬直、足
関節部運動制限、尖足、知覚脱失などに陥っている場合
は、たとえ血流再開によって肢救命がえられても、下肢
運動麻痺を残すことが多い。

血行再建術は Fogarty バルーンカテーテルによる血
栓摘除であるが、動脈切開部から、中枢側、末梢側とも、
それぞれ数回は施行して、ていねいに、血栓が得られな
くなるまでくり返す。血流再開後、患肢腫脹を来すこと
がある。急激な血流再開により血漿成分の血管外漏出を
生ずるためと考えられるが、高度の腫脹は、いわゆる
anterior compartment syndrome や腓骨神経麻痺
をきたすことがあり、かかる症例には、下腿において減
張皮膚切開や筋膜切開をあらかじめ加えておいて、その
発生予防につとめる必要がある。

3) 急性動脈閉塞にともなう全身障害

急性動脈閉塞にともなう全身的代謝障害としては、主
として骨格筋の組織破壊による代謝性アチドージス、ミ
オグロビン尿症による乏尿や腎障害、高カリウム血症、
CPK, LDH, GOT 上昇などが知られている。血流再開
後には、これら代謝産物の wash out によると考えら