

東京慈恵会医科大学附属病院における CCU 入院患者の治療成績

芝田 貴裕¹ 八木 秀憲¹ 酒井 朋久¹
小武海 公明¹ 橋本 浩一¹ 石川 哲也¹
青山 尚文¹ 井上 彰雅¹ 中田 佳延¹
浦部 晶博¹ 渡辺 久之¹ 望月 正武¹
 奥山 浩² 橋本 和弘²

¹東京慈恵会医科大学内科学講座循環器内科

²東京慈恵会医科大学心臓外科学講座

(受付 平成 17 年 6 月 7 日)

TREND IN PATIENTS AND DISEASES AT THE CORONARY CARE UNIT IN THE JIKEI UNIVERSITY HOSPITAL

Takahiro SHIBATA¹, Hidenori YAGI¹, Tomohisa SAKAI¹,
Kimiaki KOMUKAI¹, Koichi HASHIMOTO¹, Tetsuya ISHIKAWA¹,
Naofumi AOYAMA¹, Terumasa INOUE¹, Yoshinobu NAKATA¹,
Akihiro URABE¹, Hisashi WATANABE¹, Seibu MOCHIZUKI¹,
Hiroshi OKUYAMA², and Kazuhiro HASHIMOTO²

¹*Division of Cardiology, Department of Internal Medicine, The Jikei University School of Medicine*

²*Department of Cardiovascular Surgery, The Jikei University School of Medicine*

We investigated the total numbers of cases of representative diseases, including acute myocardial infarction (AMI), unstable angina pectoris (uAP) and aortic dissection, treated at our coronary care unit and therapeutic strategies for them. Both AMI and uAP have been considered types of acute coronary syndrome with similar diagnostic criteria. We found, however, that the therapeutic strategies for these conditions differ slightly. Coronary bypass surgery was performed in a higher percentage of cases of uAP(7%) than of AMI(1%) because more time was available for surgery. The mortality rate was higher in cases of AMI. For aortic dissection, emergent surgery was performed in Stanford A cases with an open false lumen. Medical therapy was performed in Stanford B cases. These strategies were recommended in the guideline of the Japanese Society of Cardiology. In contrast, the strategy for Stanford A cases with intramural hematoma has been unclear. Medical control with careful follow-up computed tomography of the chest has been the preferred strategy for Stanford A cases with intramural hematoma in our coronary care unit. We have had good results with this method.

(Tokyo Jikeikai Medical Journal 2005 ; 120 : 237-44)

Key words: coronary care unit, acute myocardial infarction, unstable angina pectoris, aortic dissection

I. 緒 言

東京慈恵会医科大学附属病院中央棟は2000年5月にオープンした。これに伴い、CCU (coronary care unit) も新しくなり、入院患者も増加傾向を示している。本来、CCU は冠動脈疾患患者の急性期治療を目的としており、設立当初は急性心筋梗塞の急性期において重症不整脈および急性心不全の治療に多大な貢献をしてきた。現在においてもその役割は変わらないが、以前では認められなかった疾患も CCU の適応となりつつある。

最近では解離性動脈瘤または急性肺血栓栓症などの循環器系疾患も CCU 入院適応となってきた。また、これらの疾患の中には早急に手術などの外科的治療が必要な症例も含まれる。これらの現状を踏まえ、2000年5月より2003年12月までの3年7カ月の間の入院患者を対象として、代表的疾患の死亡率および手術例について急性期疾患の治療成績を検討した。

II. 対象および方法

2000年5月より2003年12月までの間に東京慈恵会医科大学附属病院 CCU に入院した患者のうち、代表的循環器急性疾患である急性心筋梗塞症例 (acute myocardial infarction; AMI), 不安定狭心症症例 (unstable angina pectoris; uAP) および大動脈解離症例 (aortic dissection; AD) を対象とした。それぞれの症例数の動向、緊

急手術症例また死亡例について検討を加えた。

AMI の診断は持続する 30 分以上の胸痛、心筋逸脱酵素の基準値の 2 倍以上の上昇とした。UAP の診断は 1 週間以内にはじまった安静時の胸痛、2 カ月以内に始まった新規狭心症、安定狭心症の症状が再度増悪した場合または梗塞後狭心症とした¹⁾。いずれの疾患においても冠動脈造影をできるだけ速やかに行い治療戦略をたてた。治療方針は 2003 年度の AHA ガイドライン²⁾ に沿って行った。AD は背部痛を主訴に来院した症例において血清クレアチニン値が基準値の 2 倍以下であることを確認した後に胸部から腹部にかけて単純な造影 CT を行った。単純 CT にて動脈壁の輝度の上昇および造影 CT において同部位の動脈壁の輝度の低下を認めた場合は早期血栓閉塞型の大動脈解離と診断し、造影 CT において偽腔への造影剤の流入を認めた場合は解離腔型解離性動脈瘤と診断した。確定診断に際しては熟練した循環器内科医 2 名以上の診断の一致を基本とした。

III. 結 果

CCU に入院した患者の内訳を Fig. 1 に示す。

AMI 252 例 (34%), uAP 174 例 (22%), AD 41 例 (5%), 心不全 157 例 (20%), 重症不整脈 57 例 (7%) その他 94 例 (12%) であった。

これまでの報告と同様に急性冠症候群 (acute coronary syndrome; ACS) である AMI, uAP が総数の約 56% と半数以上を占めていた。また、

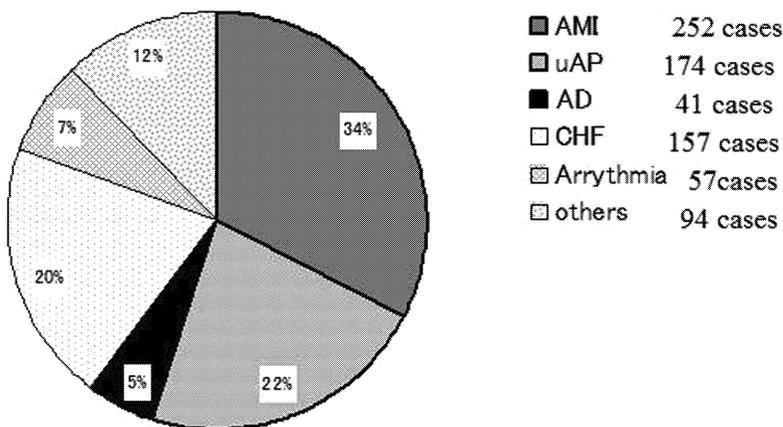


Fig. 1. Diseases characteristics in CCU.

AMI (acute myocardial infarction), uAP (unstable angina pectoris), AD (aortic dissection), CHF (congestive heart failure)

ADは約5%であった。

1. AMI

AMIにて当院を受診した252例のうち、インターベンションを含む内科的治療を選択した患者は249例(約99%)、冠動脈バイパス術を選択した患者は3例(約1%)であった(Fig. 2)。死亡例は19例(約7.5%)で、全例内科的治療群であった。

Table 1に急性心筋梗塞で来院した患者のうちバイパス手術に回った症例と死亡した症例、全22例の内訳を示す。心筋梗塞で手術を選択された3名(症例1から3)はいずれも三枝病変または左主幹部病変の症例であった。冠動脈バイパスは多枝バイパス術が選択されている。症例1, 2は4本バイパス術, 症例3は2本バイパス術を行っている。いずれの症例も手術後の経過は順調であり、現在外来通院している。一方、死亡例は症例4から22までの19例であり、全例内科的治療を選択した群であった。その内訳は低心拍出症候群(low output

syndrome; LOS)により血圧が保てなくなった症例や心不全が改善されなかった症例が散見された。症例15および22は経皮的冠動脈インターベ

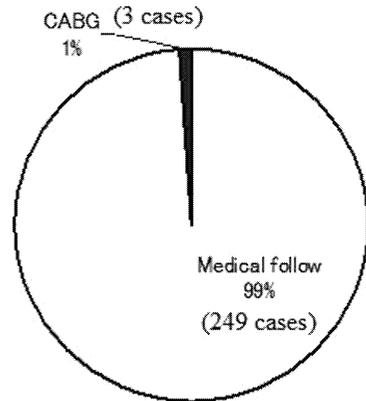


Fig. 2. Ratio of surgical treatment in AMI patients.

AMI (acute myocardial infarction), CABG (coronary artery bypass graft)

Table 1. Summary of surgical cases and dead cases in AMI patients

number	nex	age	diagnosis	condition on ad	therapy 1	therapy 2	result
1	m	77	3 vessels	CHF	CABG		survive
2	m	63	3 vessels	normal	CABG		survive
3	m	50	LMT	normal	emerg CABG		survive
4	f	75	RCA	normal	medication		death
5	m	84	RCA susp	shock	medication		death
6	m	57	3 vessels	shock	medication		death
7	f	73	LAD susp	normal	medication		death
8	m	73	RCA susp	ARF	medication		death
9	f	63	post CABG	CHF	medication		death
10	f	81	LAD susp	CHF	medication		death
11	f	84	RCA susp	CHF	medication		death
12	m	70	3 vessels susp	CHF	medication		death
13	m	35	LAD susp	CHF	medication		death
14	m	66	LMT	shock	PCI	PCPS	death
15	m	68	LAD	normal	PCI		death
16	m	57	LADp	CPA	PCI suc		death
17	m	69	Cx	shock	PCI suc		death
18	m	59	RCA	shock	PCI suc		death
19	m	73	RCA	CHF	PCI suc		death
20	m	61	LAD	shock	PCI suc		death
21	f	90	LMT total	shock	PCI suc		death
22	m	57	RCA	normal	PCI suc	PCPS	death

LMT (left main trunk), RCA (right coronary artery), LAD (left anterior descending artery), Cx (circumflex), CHF (congestive heart failure), ARF (acute renal failure), CPA (cardiopulmonary arrest), PCI (percutaneous coronary intervention), PCPS (percutaneous cardiopulmonary support)

ンション後、冠動脈に造影剤の流入が認められなくなり血圧の維持ができなかった症例である。

死亡した症例はいずれも血行動態が不安定であり、手術が行い得なかった症例であった。

2. uAP

uAP 174 例のうち、インターベンションを含む内科的治療を選択した患者は 161 例 (約 93%)、冠動脈バイパス術を施行された患者は 13 例 (約 7%) であった (Fig. 3)。AMI 症例に比べ冠動脈バイパス術を選択した割合が多かった。死亡は内科的治療群の 6 例 (3.5%) であった。手術による死亡は認められないが、1 例は待機的手術を予定している間に重症不整脈を併発し死亡した。

Table 2 にその内訳を示す。AMI の場合と同様に uAP で手術が選択された 13 例はほとんど 3 枝病変または左主幹部病変の患者であった。AMI 症例との相違は比較的血圧などの血行動態が安定している症例が多いことであった。13 例中 3 例は緊急手術となった。Table 2 の症例 11 および 12 は高度狭窄を伴う左主幹部病変であり、冠動脈カ

テーテル検査後直ちに手術室に運ばれたが、両症例とも血行動態は安定していた。症例 13 は下壁の陳旧性心筋梗塞を伴う 2 枝病変であり冠動脈造影後に手術室に運ばれた。この症例のように多枝疾患を基礎に持ち再発が生じた場合、急激な血行

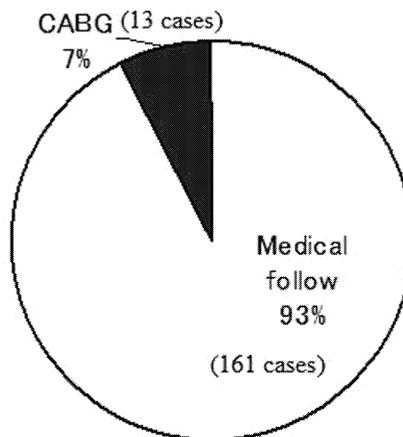


Fig. 3. Ratio of surgical treatment in unstable AP patients.
uAP (unstable angina pectoris)

Table 2. Summary of surgical cases and dead cases in unstable AP patients

number	sex	age	diagnosis	condition on ad	therapy 1	therapy 2	result
1	m	67	LMT 75%, RCA 90%	normal	CABG		survive
2	m	84	LMT 50% 3 vessels	normal	CABG		survive
3	m	68	3 vessels	shock	CABG		survive
4	m	64	3 vessels	Chest pain	CABG		survive
5	f	71	3 vessels	Chest pain	CABG		survive
6	m	65	3 vessels	Chest pain	CABG		survive
7	m	56	LMT 50% 2 vessels	Chest pain	CABG		survive
8	m	55	3 vessels	Chest pain	CABG		survive
9	m	70	LAD proximal	Chest pain	CABG		survive
10	m	75	LAD proximal	Chest pain	CABG		survive
11	m	45	LMT 90%	Chest pain	emg CABG		survive
12	m	66	LMT 90%	Chest pain	emg CABG		survive
13	f	78	2 vessels	Chest pain	emg CABG		survive
14	m	80	3 vessels	shock	medication		death
15	f	84	LMT 75%	normal	op candidate		death
16	m	68	3 vessels	shock	PCI succ	PCPS	death
17	m	75	3 vessels	Chest pain	PCI succ		death
18	f	81	LMT 50% 3 vessels	Chest pain	PCI succ		death
19	m	53	LAD proximal	shock	PCI unsucc	PCPS	death

LMT (left main trunk), RCA (right coronary artery), LAD (left anterior descending artery), CHF (congestive heart failure), PCI (percutaneous coronary intervention), PCPS (percutaneous cardiopulmonary support) emg CABG (emergent coronary artery bypass graft)

動態の悪化が危惧される症例は直ちに手術となっている。血行動態が安定しており高度な狭窄が認められない症例は全身状態を考慮しながら数日以内に冠動脈バイパス術を選択した。治療前より低心機能でありショック状態を呈していた症例またはインターベンションが不成功であった症例は死亡する確率が高かった。この現象は AMI での死亡例と同様の傾向であった。

3. AD (Stanford A 型, B 型)

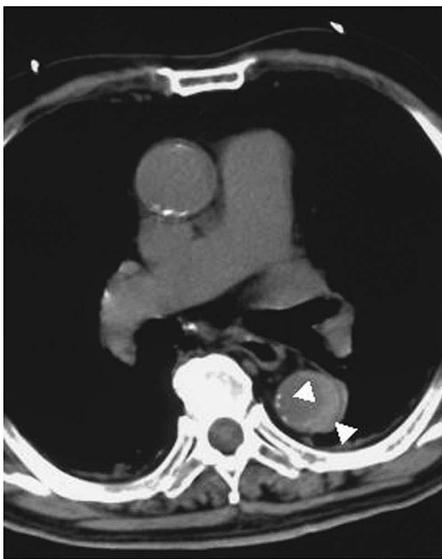
AD の診断を正確に行うことは重要である。当施設では急性期に単純および造影 CT を行うことにより AD を診断している。

AD の分類としては Stanford 分類³⁾ または De Bakey 分類⁴⁾ が繁用されているが、どちらの分類も類似点が多い。当施設では Stanford 分類を使用して治療戦略を立てている。また、大動脈解離の状況によって分類する方法もあり、解離した真腔および偽腔に血流を認めるもの (Fig. 4)、偽腔が血栓閉鎖したいわゆる早期血栓閉塞型 (Fig. 5) に分類される。この早期血栓閉塞型の診断を正確におこなうことは重要である。Fig. 5a に単純 CT を示す。白矢で示す通り、解離した後、血栓閉鎖した部分は高濃度に描出される。これは解離腔に生じた新鮮な血栓が高濃度に描出されるためと考

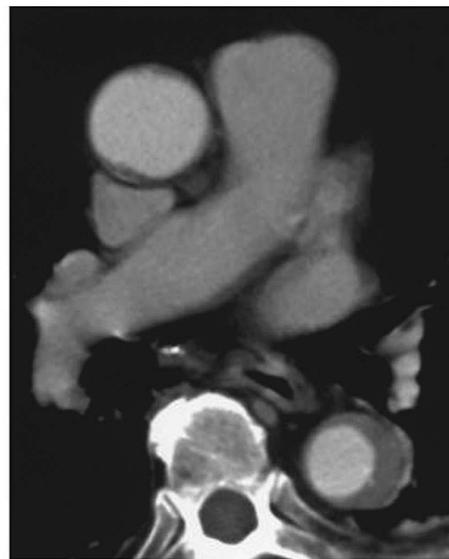
えられている。Fig. 5b に示すとおり造影 CT ではその部分に造影剤の流入は認められない。このことにより早期に解離腔が血栓化したことが推定でき、このような所見を認める場合にはさらに造影



Fig. 4. CT of aortic dissection (separating the true and the false lumen)



a



b

Fig. 5. CT of aortic dissection (intramural hematoma)

- a. plane image
- b. enhanced image

CTをおこなうことで明らかな解離の存在を否定し早期血栓閉塞型と診断される。他方、造影CTで造影剤の解離腔への浸潤を認めた場合は解離性動脈瘤と診断した。Fig. 6に症例の内訳を示す。Stanford A型は13例(32%)、Stanford B型は28例(68%)であった。日本循環器学会の大動脈解離の治療ガイドラインにそってStanford B型は内科的治療が選択されたが、28例中2例は死亡している。1例は来院時より血圧が60 mmHgとショック状態を呈しており、腹部CT上にて解離腔より造影剤が腹腔へもれ出ている所見が認められた。他の1例は内科的に血圧コントロールを行っていたが、経過中に腹痛が出現し、ショック状態となった。腹部CTにて腹腔動脈の閉塞が疑

われ、血液中より細菌を検出、腹腔動脈閉塞に伴う腸管の壊死による敗血症性ショックと診断された。

他方、Stanford A型は偽腔開存型であれば大動脈置換手術の適応となる。今回のStanford A型13例のうち2例が緊急手術となり、その他の11例は内科的治療が優先された。内科的治療が優先された症例は早期の胸腹部CTにおいて早期血栓閉塞型の所見が認められたことによる。早期血栓閉塞型Stanford A型解離は緊急手術か内科的治療かは議論の分かれるところである⁵⁾。緊急手術になった1例は偽腔開存型であった。他の1例は胸部CTにて経過観察中にStanford B型からA型へ進行し大動脈の拡大傾向が認められたために手術が選択された。偽腔開存型または拡大傾向を示すStanford B型解離は緊急手術の適応⁶⁾と考えられており、われわれも緊急手術を選択した。これらの2症例は手術も成功し、現在外来通院中である。また、死亡例は3例であった。Table 3にその内訳を示す。症例数は少ないが偽腔開存型は手術または大動脈瘤の破裂により死亡している。来院時血圧80 mmHg以下のショック状態を呈する症例は偽腔開存型に多かった。

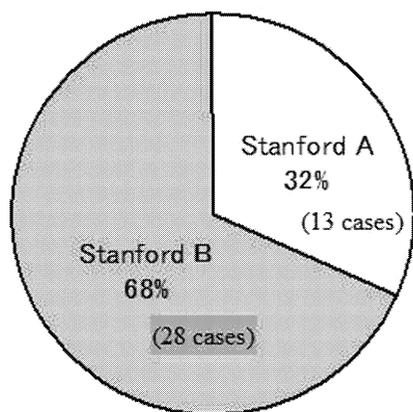


Fig. 6. Ratio of Stanford A and B aneurysms in CCU.

IV. 考 察

中央棟にCCUが開設される以前は各疾患に対して主治医の判断によって治療方針が決められることが多かった。また、データの蓄積も正確には

Table 3. Summary of surgical cases and dead cases in Stanford A patients

number	sex	age	diagnosis	condition on ad	therapy 1	therapy 2	result
1	m	58	intramural hematoma	back pain	BP control	intubation	ent
2	m	69	intramural hematoma	back pain	BP control	intubation	ent
3	m	60	intramural hematoma	back pain	BP control	intubation	ent
4	m	52	intramural hematoma	back pain	BP control		ent
5	m	81	intramural hematoma	back pain	BP control		ent
6	f	75	intramural hematoma	back pain	BP control		ent
7	m	56	intramural hematoma	back pain	emg op	intubation	op
8	m	54	intramural hematoma	back pain	BP control		op
9	m	46	B → A	back pain	BP control	intubation	op
10	f	76	B → A	Shock	BP control	intubation	ent
11	m	68	false lumen	Shock	emg op		death
12	m	68	false lumen	Shock	BP control	intubation	death
13	m	58	false lumen	Chest pain	BP control		death

B → A (changing Stanford A from Stanford B)

なされておらず、中央棟開設以前のデータとの比較はできなかった。今回は中央棟開設後の CCU 入院患者のデータについて考察した。

当院において緊急患者はまず、救急部を受診する。そこで緊急の外科的処置が必要と判断されれば心臓外科が召集され、保存的治療が必要と判断される場合は循環器内科が召集される。この際の選択は救急部の医師の判断にゆだねられるため、その点で生じるバイアスは避けられない。

また当院においては ICU と CCU は別々に設置されている。このため、外科的治療が必要と判断された症例は ICU に直接入室し CCU には帰宅しない。したがって、今回の検討では CCU 適応と判断された患者、すなわち救急外来の時点で内科治療が選択された症例が対象となっている。この様に、すべての AMI 患者、uAP 患者、AD 患者が CCU の適応となっているのではないことを付記しておく。

1980 年代においては急性心筋梗塞と不安定狭心症の治療方針に相違を認めていた。つまり急性心筋梗塞はできるだけ速やかな血行再建術を行っていたが、不安定狭心症は薬物治療を主体とした治療法が主体であった。最近になり AMI、uAP を総じた疾患群の名称として急性冠症候群 (ACS) とする概念が Fuster⁷⁾ により提唱された。

ACS においては責任冠動脈の血行再建をできるだけ速やかに行うことが重要である。責任冠動脈の血行再建は血栓溶解療法と冠動脈インターベンションが一般的に行われるが、当施設では急性期のインターベンション治療を主体に実施している。急性期のインターベンション治療が優先される理由は緊急冠動脈バイパス手術が麻酔医および手術室スタッフを召集する必要があるという時間的要素によると考えられる。当施設における ACS に対するインターベンションの成功率はおおよそ 95% である。この数値は日本インターベンション学会などで報告されている成功率にほぼ等しい。

今回の検討において AMI の院内死亡率は 7.5% であった。東京都の CCU 協議会からの資料によると、ここ数年の急性心筋梗塞の死亡率は約 6~8% で推移している。当院における AMI の死亡率はこの範囲内であり東京都 CCU 協議会のデータとほぼ一致していた。一方、急性期に外科

治療が選択される症例も散見された。これらの症例を詳細に検討すると左主幹部病変または 3 枝病変で心機能低下を呈している症例が多かった。一方、心機能低下が著しく、外科的治療を選択する時間的余裕のない症例においてはインターベンション治療が行われた。しかし、左主幹部病変または 3 枝病変で心機能低下を呈している症例ではインターベンションに成功したとしても予後は不良であった。このことは Kurkciyan ら⁸⁾、道端ら⁹⁾ の報告と同様である。

次に uAP 症例においては左主幹部病変または 3 枝病変であっても心機能低下を呈していた症例は少数であった。このため経皮的動脈バルーンポンピング (intra aortic balloon pumping; IABP) などの補助循環を使用し、外科的治療を選択することが可能であった。AMI に対する冠血行再建術は心筋壊死の範囲を出来るだけ小さくするために速やかに冠血行再灌流を行なうことが重要である¹⁰⁾。一方、uAP の場合は心筋壊死が主体ではなく心筋虚血が主体であり AMI の場合と大きく異なる。

このため、uAP は治療戦略に関して若干の時間的余裕が生じ、この時間的余裕がよりチャレンジ的なインターベンションを行うことなく様々な方法を選択することを可能にしていると考えられる。その結果 uAP の場合はバイパス手術を行う症例が AMI に比べ多くなったものと推定される。インターベンション治療を行う際には、uAP および AMI は同様の疾患群として治療戦略を立てることが可能である。しかし、外科的治療を考慮する場合には uAP および AMI を同一の疾患群とすることには矛盾が生じると考えられた。

AD は上行大動脈の解離を伴うか否かで Stanford A または B 型に分類される。これは、従来の解離性動脈瘤のガイドラインより上行大動脈の解離を伴う場合は破裂の危険性があり緊急手術の適応となるが、上行大動脈の解離を伴わないものは内科的治療のほうが生命予後がよいと報告^{6),11)} されていることによる。ただし、解離腔が拡大していく症例または解離腔が血管を閉塞し重要な組織に虚血所見が認められる症例は緊急手術の適応とされており、われわれの施設においても同様の治療選択をしている。しかし、早期血栓閉塞型の AD

の扱いに関してはいまだ明確なガイドラインが存在しない。われわれの施設では早期血栓閉塞型は注意深いCTでのフォローアップを行い、動脈径の拡大傾向または主要臓器の虚血傾向が認められない限り内科的治療を行っている。この方針に従って、早期血栓閉塞型のAD 10症例中7症例は退院が可能であった。3症例においては動脈径の拡大などの所見を認め、待機的に人工血管置換術を選択した。夜間などに行なわれる緊急手術は待機的手術に比べて手術のリスクが高くなるといわれている。早期血栓閉鎖型を示すADにおいては注意深いCTの観察により待機的手術が可能であると考えられた。Stanford A型の早期血栓閉鎖型は早期の手術が必要か、内科的コントロールが優れているのかはいまだコンセンサスが得られていない。Marajらの報告¹²⁾によるとStanford A型の早期血栓閉鎖型は手術の方が予後良好であったとしているが、今回の検討においては注意深いCTでの経過観察を行うことで十分内科的コントロールが可能と考えられた。

V. 結 語

当院のCCUにおける虚血性心疾患患者および解離性動脈瘤患者の死亡例および手術例について検討をおこなった。以前に比しますます虚血性心不全患者は増加し、大動脈解離の患者も増加している。当施設においてはACSに関しては急性心筋梗塞症例と不安定狭心症症例で治療方針に若干の相違を認めた。急性心筋梗塞症例では1%が冠動脈バイパス術をおこない、不安定狭心症症例は7%が冠動脈バイパス術を行った。より安定した血行動態を示す不安定狭心症例は冠動脈バイパス術が選択される傾向を認めた。Stanford B型大動脈解離においては内科的治療が優先された。Stanford A型早期血栓閉鎖型は治療方針が標準化されているとはいえないが、当施設においては注意深いCTによる経過観察を行うことで内科的に治療を行うことが十分可能であった。

お わ り に

当院のCCUで一緒に働いてくれた循環器内科医局員一同、レジデントおよび研修医の各位、さらに看護師たちスタッフ一同に深甚の謝意を表し

ます。

文 献

- 1) Braunwald E. Unstable angina, a classification. *Circulation* 1989; 80: 410-4.
- 2) Braunwald E, Antman EM, Beasley JW, Califf RM, Cheitlin MD, Hochman JS, et al. ACC/AHA guideline update for the management of patients with unstable angina and non ST segment elevation myocardial infarction. *Circulation* 2002; 106: 1893-900.
- 3) Daily PO, Trueblood HW, Stinson EB, Wurflein RD, Shumway NE. Management of acute aortic dissections and dissectiong aneurysms. *Ann Thorac Surg* 1970; 10: 237-47.
- 4) DeBakey ME, Henly WS, Cooley DA, Morris GC, Crawford ES, Beall AD Jr, et al. Surgical management of dissecting aneurysms of the aorta. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1965; 49: 130-49.
- 5) 循環器病の診断と治療に関するガイドライン—大動脈解離診療ガイドライン. *Jpn Circ J Suppl V* 2000; 64: 1249-83.
- 6) Matsuo H, Nakajima N. The long term follow up results of aortic dissection and dissection aneurysm 循環器研究の進歩. 1989; 10: 153-60.
- 7) Fuster V. Mechanisms leading to myocardial infarction: insights from studies of vascular biology. *Circulation* 1994; 90: 2126-46.
- 8) Kurkciyan I, Meron G, Behringer W, Sterz F, Berzlanovich A, Domanovits H, et al. Accuracy and impact of presumed cause in patients with cardiac arrest. *Circulation* 1998; 98: 766-71.
- 9) 道端哲郎, 沖淳義, 伊谷野克佳, 浅野満, 小澤敦, 成澤隆ほか. 緊急冠状動脈バイパス術. *胸部外科* 1999; 52: 667-71.
- 10) Hochman JS, Boland J, Sleeper LA, Porway M, Brinker J, Col J, et al. Current spectrum of cardiogenic shock and effect of early revascularization on mortality. Results of an international registry. *Circulation* 1995; 91: 873-81.
- 11) Hayashi J, Eguchi S, Moro H, Sugawara M. A multicenter study on medical and surgical management in patients with aortic aneurysm and dissection from 1988 through 1993. *J Cardiol* 1996; 27: 335-8.
- 12) Maraj R, Rerkpattanapipat P, Jacobs LE, Makornwattana P, Kolter MN. Meta analysis of 143 reported cases of aortic intramural hematoma. *Am J Cardiol* 2000; 86: 664-8.