

## 地域医療ネットワークの構築の重要性

野々木 宏

内因性院外心停止の最大の原因は急性心筋梗塞症である。  
急性心筋梗塞症の致死率は20%以上となお高率であり、死亡の半数以上が院外死である。  
院外心停止の救命には、救命の連鎖の確立とともに、心停止前の搬入システムの確立として救急医療ネットワーク構築が重要である。

### 急性心筋梗塞症の致命率は低下したか？

急性心筋梗塞症の院内死亡率は近年の診療の進歩により、25年前の20%の死亡率から5%以下と大幅に減少した。しかし、この成績は専門病院に入院が可能であった限られた症例のものである。内因性院外心停止により搬入され、死亡した成人症例の病理解剖により原因を検討した東海林らの報告がある<sup>1)</sup>。そのうち34%が急性心筋梗塞症で最も多く、その他の心疾患が18%、大動脈瘤破裂と急性大動脈解離などの大動脈病変12%、くも膜下出血14%で、循環器疾患が78%と高率である(図1)。さらに、急性心筋梗塞症の致命率について、全国23地域(人口約1,300万人、全954病院)において、1カ月間の急性心筋

梗塞症と院外心停止例が調査された<sup>2)</sup>。心筋梗塞症540症例、内因性心停止例230例が報告され、院外心停止のうち1/3を急性心筋梗塞症とすると、人口10万人あたり年間57名の急性心筋梗塞症発症であった。48時間以内に限定していること、有床診療所を含めていないこと、警察処理の院外死を含めていないことを加味すると、発症数はさらに多いと考えられる。院内死亡率は10%で、院外心停止を加えた総死亡率は20%と高率であった。急性心筋梗塞症による死亡の半数は院外で生じていることが明らかとなった。院外での対策が発症の予防とともに重要と考えられる。

### 地域ネットワーク構築の重要性

以上のような急性心筋梗塞症の高い致死率を減少させるためには、病院入院前の救命対策が必須である。院外心停止の救命率はなお低率であり、救命の連鎖(迅速な通報、心肺蘇生法、電気的除細動、二次救急処置)の確立が重要である。急性心筋梗塞症発症から心停止までの時間経過を検討した東海林らの報告によると、胸痛直後に心停止が生じる瞬間死は26%であり、それ以外は胸部症状を我慢している間に心停止を生じ、心停止までに1時間以内の時間的な猶予がある<sup>1)</sup>。したがって、その間に早期収容ができる体制をつくるべきである。

それには、市民が24時間容易に受診しやすい

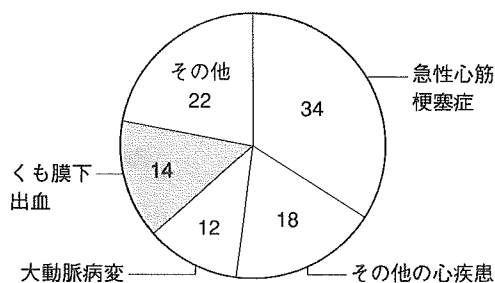


図1 内因性院外心停止の原因疾患  
30～80歳の593例の内因性心停止搬入症例を剖検による検討を加え診断

のぎ ひろし：国立循環器病センター心臓血管内科・緊急部 ☎ 565-8565 大阪府吹田市藤白台 5-7-1

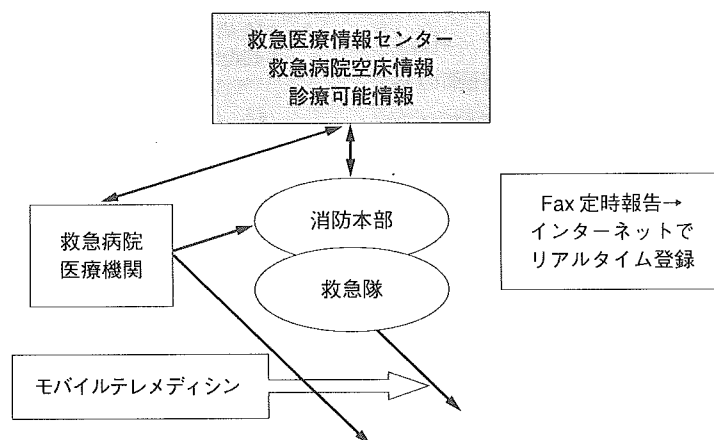


図2 循環器救急ネットワーク

CCU 空床情報は、Fax 定時報告からインターネット利用のリアルタイム入力へ発展。救急車と救急病院の連携にモバイルテレメディシンの導入が検討されている。

救急医療システム、また医療関係者が容易に紹介しやすい体制、医療機関が収容を容易にする空床情報ネットワークの構築、救急隊から専門医へ直接連絡が可能なシステムなどの構築が必要である。

大阪北部の北摂地域は7市人口168万人の地域であり、その地域の急性心筋梗塞症の搬送調査から、地域外への転送が1割以上あることが判明したり、専門施設の限られた空床を短時間で把握し、遅滞なく転送するために、CCU空床ネットワーク構築が行われた。20病院と全消防本部の協力によるネットワーク構築が行われ、Faxによる空床情報を各病院から1日定時に2回収集し、その空床情報を各消防本部・大阪府救急医療情報センター・各登録病院へ提供するシステムである。1998年から開始し、毎日平均20床の空床の情報が得られ、効果的な救急搬送が行われた。その後、この経験が活かされ、システムが発展しCCU端末が配置され、インターネットによるリアルタイムの疾患別空床情報が広域で実施されることにつながった(図2)。

また、容易に搬送あるいは受診が可能となるた

めには、三次救急施設において胸背痛外来を併設することが考えられる。この胸背痛外来は急性心筋梗塞症、不安定狭心症、解離性大動脈瘤などのスクリーニング機能を持ち、実地医家が気軽にコンサルト・転送しうることが必要である。救命救急士の高い専門性を活かすために、直接専門医と電話連絡を可能とするホットラインを常備し、時間の遅れなく収容することも重要である。近年の情報システムの進歩により、モバイルテレメディシンと呼ばれる救急システムの導入が検討されている<sup>2)</sup>。これは、高速通信網を利用し、救急現場における生体情報(心電図モニター、バイタル情報、12誘導心電図)や動画をリアルタイムで救急隊から救急施設へ転送が可能である。インターネットを利用するため、複数の救急システム(救急病院、消防本部、救急車、実地医療機関など)間で情報の共有が可能となり、適切なメディカルコントロールを実施できることになる。

おわりに 以上のように、われわれ循環器医は入院してくる患者を待つのではなく、院外へ目を向けることにより早期入院や院外死の減少を目指す

し、その結果、急性心筋梗塞症の致死率の低下がもたらされることを期待するものである。今後、救急に携わる医療関係者の連携により致死率の高い循環器救急疾患に対するシステムが改善されることを願っている。

#### 文献

- 1) 厚生省循環器病委託研究平成13年度報告書:11公-6 虚血性心疾患の発生率と医療対策へのモニタリング方法の確立と国際比較に関する研究, pp 143-163, 2002年10月
- 2) 厚生省循環器病委託研究平成15年度報告書:14公-7 心原性院外心停止の実態とその対策に関する研究, pp 325-339, 2005年1月



Peter A Crawford 編/池田宇一 監訳



WM 循環器内科コンサルト



下川 宏明(東北大学大学院医学系研究科循環器病態学教授)

本書は、内科病棟マニュアルとして世界的に知られている「ワシントンマニュアル」の Subspecialty Consult Series として刊行された。すなわち、循環器領域のコンサルトを受ける際に、患者の評価に必要な基本情報が即座に得られることを目的として企画・編集されている。情報過多の現代において、実践的な臨床情報を必要とする研修医・医学生・実地医家にはきわめて有用な書物である。

本書の特徴は、「ワシントンマニュアル」シリーズの編集に常時関与しているワシントン大学のスタッフの多くが参加していることである。すなわち、ワシントン大学の循環器専門医が企画し、臨床現場のニーズをよく知る循環器研修医が執筆し、指導医が監修して本書の完成を見ている。その結果、実際の臨床の現場ですぐに使える実践的な構成と内容になっている。

具体的には、本書は3つのパートから成り、Part 1の「心臓病の一般的な症状」で問診や身体所見のとり方のポイントを概説し、Part 2の「心臓血管系の疾患」では、代表的な心臓血管疾患につ

いて、ACC/AHAのガイドラインに沿う形で、疫学・病態生理・病歴と診察所見・検査と治療に関する重要事項が簡潔にまとめられており、さらに各項の最後にはKey Pointとして要約が示されている。Part 3では「心臓病の検査と処置」として、重要事項が、Part 2と有機的に連関する形で、意図的な慎重な重複により、簡潔にまとめられている。

日本語訳は、長年「ワシントンマニュアル」の日本語訳に参加してきた信州大学循環器内科の池田宇一教授が監訳し、教室の総力をあげて、わかりやすい訳文になるように配慮されている。また、わが国の現状に合うように、薬剤は日本で使用可能なものはカタカナで、使用不可能なものは欧文で表記し、わが国における投与量も示すなど細心の配慮がなされている。

本書は、「ワシントンマニュアル」がすでにそうであるように、今後、循環器診療のバイブルとしてわが国でも活用されることが期待される。

(A5変判 374頁 定価4,830円(本体4,600円+税5%))  
2005年 MEDSi 刊

# 急性冠症候群を学ぶうえで必要なこと 姿勢・技術・環境・システム

出席者(五十音順)



永井 良三氏  
東京大学医学部循環器内科



野々木 宏氏  
国立循環器病センター  
心臓血管内科・緊急部



山科 章氏  
東京医科大学第二内科



吉野 秀朗氏(司会)  
杏林大学医学部第二内科

吉野(司会) 本日は、急性冠症候群(acute coronary syndrome: ACS)診療を含めて研修医が何を学ぶべきか、教育する側はどのようなシステム作りを目指せばよいのかを、先生方にディスカッションしていただきます。さらに、その基本となる内科の教育はどうあるべきかをご提示いただければと思います。

## 臨床研修制度と循環器科専門研修

吉野 まず最初に、研修医教育に、それぞれの先生方のお立場からどのようにかかわっていらっしゃるかを伺いたいと思います。

永井 病院長として研修医教育のシステム作り重点を置いています。私たちの病院では、内科病棟を基本的に混合病棟にし、各専門家による混合チームを作って、初期研修医に要求されているあらゆる疾患を半年で勉強できるような体制を作ろうと考えています。

後期研修についてはまだ動向がよくわかりませんが、卒後3年目以降は専門的な研修に入りたい

人が多いと予想しています。領域によっては症例の非常に多い研修病院で、自分の希望する分野でしっかり勉強するのもよいと思います。ただ、専門を決めかねている方や、専門を決めても専門以外の分野をさらに勉強したい方をフォローできるような制度を当院では作っています。

内科は専門分化が非常に進んできていますが、日本の医療制度や医療提供体制のなかでは、専門家だけでは医療は成り立ちません。それゆえに、あらゆる分野の専門家に共通の課題、例えば医療安全やインフォームドコンセント、倫理の問題などの「医療学」というべきものの習得が必要だと思っています。この10年間、内科学で盛んに行われてきた専門分化を縦系に、横系的な「医療学」や「医療システム」を考えた臨床研修の制度設計が重要だと考えています。

山科 私は現在、卒後研修センター長として各科の初期研修医のための研修システム作りをしています。また、循環器内科では後期研修まで含めたシステムを作っています。初期研修は2004年

から大きく様変わりしましたが、そこでは循環器科という立場を超えて、永井先生が言われたように、EBMや医療安全などについて、研修医だけではなく、その先輩にあたるスタッフを含めた研修の良いチャンスだと思っています。

スタッフに関しては、指導医のための研修(FD: faculty development)を心がけ、ワークショップなどを定期的に開催しています。

**吉野** 野々木先生は国立循環器病センターの心臓血管部門の部長で、むしろ循環器を初めから専門にする医師たちをトレーニングする仕事をされていますが、いかがですか。

**野々木** 設立してすでに30年近くなる国立循環器病センターでは、当初から循環器専門医を目指す人たちの研修という形でレジデント制度を敷いています。それぞれの部門にレジデントがいますが、2年間の内科全般の研修を終えた方を迎えているので、当センターでは循環器にどっぷり浸かってもらいます。心臓血管内科のレジデントは、脳卒中内科や動脈硬化代謝部門、高血圧腎臓内科というリスクを管理する科もローテーションします。心臓血管内科の多数の症例を疾患に偏りなく経験し、3年間の研修が終わった時点で循環器専門医としてスタートできる人たちを育てようというわけです。

その後には後期のレジデントとして、さらに2年間の制度があります。そこでは、循環器のなかでも、例えば不整脈やPTCA(percutaneous transluminal coronary angioplasty: 経皮経管的冠動脈形成術)あるいは心エコー図やCCU診療などに特化して深く研修したい方のためのプログラムを設けています。

## ●1年目で基本を徹底的に学ぶ

**吉野** では、循環器を専門にやろうという前段階の初期研修システムでは、研修医は循環器に関して何をどこまで学ぶべきでしょうか。

**永井** 研修医も1年目と2年目で違います。少なくとも1年目では緊急カテーテルの手技を学ぶ必要はないでしょう。

徹底して学んでほしいのは問診です。例えば不安定狭心症の診断は問診・症状が重要です。これをおろそかにすると危険な状態を見落としてしまうことがあります。あるいは外来で診て、どこも悪くないと思って患者を帰宅させてしまったり、運動負荷試験を実施してしまうなど、いろいろな失敗が全国で多発しています。

そうはいつても、いきなり緊急の場で経験を数多く積むのは難しいでしょうから、まずは心臓カテーテル検査で入ってきた患者やPCI(percutaneous coronary intervention: 経皮的冠動脈インターベンション)の患者について、いまは落ち着いていても以前の状況はどうだったか、胸痛や冷や汗・脂汗の有無など、どういう経過で来院したのか、あるいはそのときの医師はどう対応したのか、それぞれの医療機関はどういう役割を担ったのか、反省すべき点は何か、ということなどを根掘り葉掘り聞いていくのがきわめて大切です。

問診を徹底して、症状には実にさまざまなパターンがあること、いかに非典型的なものがたくさんあるかを学んでいただきたいのです。教科書的な例でしかACSを診断できないのでは困ります。

もう1つは、心電図やX線、血液検査などを実施して、時系列で診るトレーニングをきちんと積んでいただきたい。特に心電図では微妙にR波が欠けたり、場合によってはV<sub>1</sub>のR波が高くなったり、ゴマ粒程度のQ波が出たり、あるいは微妙にSTが上がったりということから、ACSを思い浮かべることが多いのです。あらゆる症例でどういうタイムコースをたどるかを確認するトレーニングを積むべきだと思います。特にACSは非常に典型的な場合はわかりますが、発作の間欠期のようなときには症状もなく、心電図も血液検査も正常ということがあります。あまり過信せず、謙虚な気持ちで患者さんをしっかり診ることです。患者さんへの説明も「絶対に大丈夫」というようなことは言えません。患者さんにとって安全であるように気をつけて、あるいは家族にもよく説明して、「何かあったらすぐに連絡ください」といって納得していただいて診療を進める。



永井 良三氏

1974年東京大学医学部卒業。卒業後は東京大学医学部附属病院、東京女子医科大学附属心臓血管研究所で研修。1983年より4年間アメリカ・パーモント大学に留学。帰国後は、東京大学医学部附属病院第三内科助教授、群馬大学医学部第二内科教授などを経て、1999年東京大学循環器内科教授に就任。現在は診療のほか、東京大学医学部附属病院長として病院マネジメントに力を注ぐ。

そのような基本的なことを、1年目の研修で徹底して学んでいただきたいのです。

**吉野** これは循環器の専門家にならない人や、将来内科に進まない人にも共通して重要なものではないでしょうか。

**永井** そうですね。毎日、患者さんの脈を診る、自分で血圧を測る、聴診器を当てるということが基本なのです。所見のないことも多いですが、身体診察は何かちょっとしたきっかけにもなるわけですし、専門外でも、きちんと身につけておかないといけないでしょう。

**山科** 私もこれらの基本は、科を超えて共通して学ぶべきことだと思っています。特に循環器科は医師としてトレーニングすべきことが、凝集されているのではないのでしょうか。例えばACSなどは、患者さんが来られて、話を聞いて、診察をしながら検査をオーダーして、治療も考えます。患者さんと家族へ説明をすると同時に同意を得ながら関連各所と連携して、ごく短時間に方針を決

めなくてはならない。このような的確な判断や対応が要求されることは、どこの科にいても非常に大事なことです。

さらには、例えば、いま元気な患者さんの容態が、ちょっとしたことで急変するというのを認識してほしいと思います。安易な気持ちで処置はできないということを、研修医たちにもよく理解してほしいと思います。

あとは、チーム医療が大切だということも学んでいただきたい。どんな専門医やどんなスーパーマンでも、1人で心臓カテーテル(心カテ)はできません。いろいろな人がいるなかで、いかに役割分担して行うかを学んでほしい。研修医にもやるべき仕事がたくさんあります。

### 疑う目を育てる

**永井** 循環系疾患は、腹痛があったり、肩が痛くなったりと症状が多彩です。例えば消化器専門の医師が、腹痛を診て、消化器疾患としか思わないのでは困るのです。

**吉野** 将来、循環器あるいは内科を希望しない人であっても、やはり基本的スキルとして循環器診療のABCは知っておいたほうがいいですし、循環器をやろうと思えば、他の科もしっかりトレーニングしなくてはならないということですね。

**山科** そう思います。例えば、急性心筋梗塞の患者さんは、糖尿病や腎機能障害があったり、肺炎を起こしたり脳梗塞を起こしたりと、いろいろな疾患や合併症をもっていることが多いので、重症のACSの患者さんを1人診るということは何十人分の経験になるはずですね。患者さんは病気が1つではないので、プライマリ・ケアあるいは全人的ケアがきちんとできないといけないと思います。また、カンファレンスや検討会をやりながら、日々勉強していかないといけないと思っています。そういったふうに将来にわたって勉強する土壌を研修医はもちろんです。医局さらには病院全体で作っていく姿勢が必要なのではないのでしょうか。

**吉野** 将来、循環器を専門にしようという医師

が、初期研修の際に覚えておかなければならないのは何でしょうか？

野々木 やはり、初期研修の間に疾病救急を自ら診る時間を作っていただきたい。外傷と違って内科系の急患は、一見軽く見えるのですが、そのときに重要なのは、いつ急変するかという危機意識と、慎重な鑑別診断です。もし、不安定狭心症を疑って病歴を取ろうとするのであれば、15~20分は話を聞かないといけません。それを短時間で済まそうとしますと、診断に抜けがある場合があります。これはプライマリ・ケアに進もうとしている方には特に重要です。

軽く見えてもいつ急変するか、あるいは、ACSや他の疾病が隠れているのではないかと疑う目が必要なのです。その意味では、昨年からはまっている臨床研修制度でいろいろな科を回っていただくのは非常に重要と思います。ただ、循環器専門医の研修を引き受ける立場だと、初期研修の2年間のうち、内科研修がほんとうに6カ月程度でいいのかが少し心配です。専門医を目指す研修というのは、基本的に専門を追究するだけになってしまいますから、果たしていまの2年間の初期研修で十分かという点、若干疑問があります。

### 卒前・卒後教育に求められているもの

永井 私は今の初期研修程度の内容は、十分に卒前教育のなかでできると思います。医学教育改革を行ってこなかったことが、今の状況を招いています。卒後1年間ぐらい、このような初期研修制度はあってもよいと思うのですが、うまく医学教育を改革することによって、将来的にはもう少し短縮して濃厚な初期研修ができないかと思いません。

アメリカの医学教育を一度視察したことがあるのですが、日本と何が違うかといいますと、かなりコアカリキュラムが徹底している点です。もう1つは、実習期間の長さです。日本では最終学年の秋になると、卒業試験や国家試験対策で授業も実習もなくなりますが、アメリカの学生は、卒業



野々木 宏氏

1976年京都大学医学部卒業。京都大学、高知市民病院での研修後、京都大学大学院、スイス・チューリッヒ大学循環器科臨床研究員を経て、国立循環器病センター心臓血管内科在籍、現在に至る。急性心筋梗塞症の致死率を低下させるためには、予防とともに院外での死亡を低下させる必要があり、「地域を究極のCCU」にするための対策に力点を置いている。

前日の5月30日まで実習をしています。実習期間中に自分たちで国家試験を受けに行くのです。

コアカリキュラムの不徹底と卒業試験あるいは国家試験対策、この2つの問題のために日本の医学教育の実地トレーニング期間は非常に短くなっている。その2点を改革し、その成果を社会に問いかけることが先決でしょう。そのうえで研修制度改革をすることが重要ではないでしょうか。

吉野 卒前教育と卒後教育が少し分断されていて連続性もない、ということですね。

永井 そうです。卒前教育での実習は見学的になっていますし、現場に入ってプラクティカルなことを学ぶ機会は少ない。法的な制約もあって、医学生が行える医療行為に制約があることも問題だろうと思います。

#### 1. 指導側に求められるもの

吉野 教える側や教え方の問題についてはいかがでしょうか。

永井 資質が非常にばらついています。研修が始まってすぐにでも指導者になれるタイプの人も



山科 章氏

1976年広島大学医学部卒業。聖路加国際病院内科医長を経て、1999年東京医科大学第二内科主任教授。2004年より同病院卒後研修センター長〔副院長兼任〕。専門は循環器病学、心臓核医学、集中治療医学。最近は医学教育、研修医教育、指導医育成に情熱をそそいでいる。

いれば、何年経っても指導者として問題がある場合もあります。しかし、われわれの側でもFDなどできちんと指導者の教育をしていくべきではないでしょうか。実際に身体診察や問診をしたりする際に研修医に問題がある場合には、実は指導医に問題があるということがあります。

山科 私たちのところも、指導医がかなりいます。過去の指導医は「オレがやるようにやれ」「後ろで見てろ」とか、間違うと「ばかやろう」というような指導をすればよいと思っていた人もいたと思います。卒前教育もそうですが、実際に研修医をやる気にさせて、何を勉強し、どう鑑別して、それを解決するためにはどうしたらよいかということができるようになる教育が必要です。ほめすぎる必要はないと思いますが、モチベーションを高くして、やる気も出させてやらなければなりません。

私たち自身が、例えば実際の現場で研修医と一緒にエビデンスをチェックする。きちんとしたインフォームドコンセントを研修医と一緒にやる、というシステムが大切だと思っています。

技術であれば、シミュレーションできちんとできるようにして、ある程度技術を担保した後、実際の患者さんで経験してゆくことが大切です。

「見てろよ、後でやらせてやるからな」という研修では、安全性の意味でも認められないと思います。そのためにいつも問題になるのは、人が足りない指導医が忙しすぎるということですが、その問題は対策が必要です。

吉野 人材不足の問題は出てきますね。欧米、特に米国の教育は質が高いといいますが、人材も相当いるからできるのではないかと思います。

永井 例えば、内科の助手以上のスタッフ数ですと、東大病院は約100人で非常に多いほうですが、ハーバード大学は、1,000人です。

日本は1人が何でも行わないといけない状況にあるということが、教育上のいろいろな問題につながっているのではないのでしょうか。

## 2. プレゼンテーションを身につける一考えながら話すことが重要

山科 初期研修では、プレゼンテーションのトレーニングが必要ですね。研修医になったばかりの頃はプレゼンテーションが非常に下手です。研修医が下手だと、指導医が研修医を無視してべらべらしゃべってしまうことがあります。私たちは、そこで指導医を避けてでも、研修医がどう考えているかを聞き出す必要があります。「心電図所見について君はどう思ったの?」「どう考えたの?」というように聞いてフィードバックする、根気のある上司が必要だと思うのです。「指導医はそういうけれど、君はどう思ったの?」と聞かなければ研修医は育ちません。

もう1つ大切なことは、資料を見ないでプレゼンテーションさせることです。データの細かな点まで記憶しておく必要はありません。「クレアチニンが1.12」と言う必要はなくて、「1.ちょっと」でもいいと思うのです。また私が何を聞きたいかを予想して、先に言うようにならないとだめだと言っています。現場ではそういうトレーニングが必要でしょう。



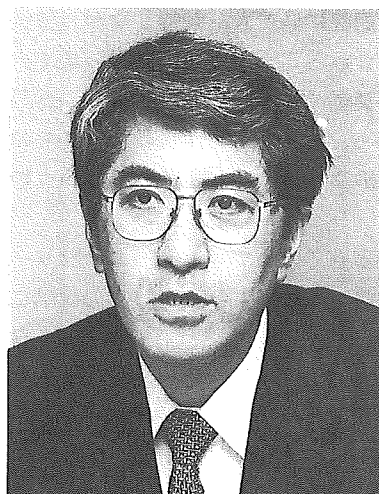
## 初期研修と基礎研究

吉野 初期臨床研修医にどこまで教えるかといった課題のなかには、日常診療の臨床トレーニングのみに従事すべきか、臨床研修の早期段階であっても最新の臨床研究や臨床に結びつく基礎研究を見聞きする機会があったほうがよいか否かという議論があるかと思います。

私の意見としては、初期研修期間において大切なことは、単に医療技術を習得することではなく、病気の本質がどこにあるのか、真実はどこにあるのかを常に考え、疑問を持ち、その疑問を解決する努力を行う習慣を身に付けることが最も大切であろうと考えます。世界のトップレベルの医療・研究がどうなっているのかを、若い医師たちに提示し、医師として目指す目標を考える機会を提供することも、若い医師たちを指導する立場にある者の義務であろうと考えますが、先生方はいかがでしょう。

山科 吉野先生のご意見に同意ですが、研修医の資質によっても対応せざるをえないと思います。まず、初期研修医として必須なことを学ばせることが必要ですが、余裕が出てくれば、そのなかで、新しい知識を習得する習慣を身につけさせ、新しい研究に触れる機会を与えるべきだと思います。われわれの病棟では、医局で管理している患者データベースとサマリー作成などのための端末から「UpToDate」や「PubMed」、さらには大学の図書館を通じてほとんどの論文にアクセスできます。実践されるかどうかは指導医次第ですが、こうして研修医が、自主的にエビデンスを調べ、論文を吟味し、新たな知識を得ることの楽しさがわかるようになってくれば理想的だと思います。もちろん、医局のカンファレンスや検討会、抄読会などにも積極的に参加することも重要だとは思いますが。

野々木 吉野先生のおっしゃる点は非常に重要な点ですが、先ほど永井先生のご指摘にありましたように学生時代の教育に含めるべき点が多くあるように思います。また専門領域に関する世界の



吉野 秀朗氏

1977年慶応義塾大学医学部卒業。慶應大学病院、済生会中央病院、足利赤十字病院、済生会向島病院に勤務。1990年より杏林大学に勤務。2001年より杏林大学医学部第二内科教授。専門は、循環器病学、特に虚血性心疾患の急性期治療。卒前・卒後教育に力を注いでいる。

動向は、その後に継続すべきであるため、そのような知識の修得方法や意義について医学生教育の後期には必要と思います。

永井 現在の研修教育は、ややもするとガイドラインに沿った研修が中心になりがちです。しかし研修をしていくなかで、どのようにしてガイドラインができてきたのか、薬剤をはじめとする治療法が有効性を示すメカニズムは何か、ガイドラインに沿った治療を行ってもうまくいかない場合はなぜなのかなど、多くの疑問が生まれます。これらに対する答えを見つけるには、基礎的な研究が必要です。

## 教育環境と医療安全

吉野 次に教育環境の問題ですが、研修医は、いまは大学だけにはいません。プライマリ・ケアの教育をすることもあって、初期研修医の多くは外の病院に出ています。大学ではない研修病院の資質、レベルを考えた場合には、そこで研修した研修医の評価はどのようにしたらよいのでしょうか。

永井 どここの病院にいても、勉強しながら診療する習慣を身につけることが重要だと思います。文献も、全部が英語でなくてもいいですし、総説でもいいですから、1つ症例を経験したら、その疾患に関係する論文を1つは読んでみるという勉強が必要です。

内科認定医の審査で求めている症例のサマリーには、最後に考察の項目があります。その症例に固有の問題を洞察するという事です。わからなければ、検査でも治療でも、適応を論ずればよいと思うのですが、できればその症例に固有の問題点をきちんと洞察して考察し、それを文章にする。1行でも2行でもいいから書く習慣を身につけることが、非常に大切ではないでしょうか。これから、大学以外の研修病院で研修した研修医を受け入れるのですが、サマリーなどを見れば、おおよそ何を学んできたかがわかるのではないかと思います。あとは「医療安全の基本」などの試験は必要と思います。

山科 サマリーとプレゼンテーションをいかに要領よくできるかが評価の基準でしょう。また、後期研修医の採用試験では、医学知識を問うてもあまり意味がないので、医療安全やチーム医療、あるいは医療コミュニケーションなどを試験に入れています。

そういう試験をすれば、次の年には「前回はこんな問題が試験に出た」といって、もう少し研修の中で意欲的に勉強するのではないかと思っています。

永井 実は、私たちも職員教育をしています。大学病院ではいろいろな年代、世代の人が常に入れ代わり立ち代わり戻ってきますので、質の確保のために常にチェックしていないといけません。最近、医療安全に関するe-learningシステムを作り実装直前までできています。問題のプールがあり、5肢択一で10分間に20題ぐらい解きます。問題はランダムに出て、誰がどれくらい理解しているかがわかるというシステムを大学の中で作りました。これは医療安全に限らず、循環器教育にも活用できます。問題のプールを作っておいて、

時間があるときに座って問題を解いてもらいます。10分でも20分でも、問題を解いてチェックすることによりクオリティ・アシュアランスをしていくのです。企業では普通にやっていることです。例えば、個人情報保護法ができたなら、それに関する基本的な知識を、皆がもっていないといけないのです。

山科 私たちも「職員研修日」といって研修医必須の医療安全を含めた研修を、8月を除く毎週火曜日に実施しました。研修医は全員出席です。その研修に出席していないとEPOCで評価しません。指導医にも出席を要求しました。出席しない人には昇進に影響するようにしたのです。例えば、過去1年間出ていない助手がいますと、その場合には院長宛に「今後3カ月、1回も休まず出ます」という誓約書を書かせています。そして、永井先生と同じように、研修が終わったあとで問題を10問解かせて初めて出席扱いにすることを考えています。

野々木 医療安全など講習会をしても出席率が悪いのは医師ですから、そのアイデアはいいですね。それぐらいしないと、徹底できませんね。

永井 このようなシステムは、一種の社会技術です。ただ、企業はこういうことを、この30年ぐらいずっとやってきたわけです。医療界はそれぞれの医局任せ、あるいは個人の努力任せになっていた、という反省があります。

野々木 アウトカムを判定しないと研究のテーマにならないかと思うのですが、どのように評価しているのですか。

永井 事故が減るとか、ほんとうにヒヤリとする事故、基本的なインシデントが減るかどうかです。だいたいわかると思います。

野々木 私が心配しているのは、インシデントがずいぶん隠れているということです。看護師たちは結構出しているのですが、医師からは出ないものですから、そこに導入しても前後の比較がなかなかできないのではないかと思います。

永井 しかし、繰り返しヒヤリとするようなインシデントは起こっているのです。モニターの指標

になると思います。病院全体でお互いに気をつけないと駄目という風土になるかどうかですね。

## ● リスクマネジメントに対する責任と自覚をもつ

吉野 リスクマネジメントに関しては、病院個々の対応ではなく、国全体の制度のうえでこれを扱っていくことが大事です。リスクマネジメントを考える際には、医師たちが自分たちの身を守るため、患者さんの命を守るためという2つの側面から考える必要があります。

現在は、異状死はすぐ警察に届けることになっていますね。しかし、警察が取り扱うことになると、すぐに犯罪扱いになってしまいます。そうなると、本質的な議論や、原因究明とは違うニュアンスの動き一つまり一方的に医師を犯罪者扱いする動きがどうしても起こってしまいます。それに対してはきちんと正しい評価がされるように、学会で動きが始まっています。

また研修医が、医療事故に巻き込まれた場合には、かなり厳しいことを最初の時期から経験することになります。こうした状況を見て、先生方のお考えをお聞かせください。

永井 非常に高度な医療処置をしていて、その過程で起こった医療上の事故と、きわめて単純なヒューマンエラーとは、区別して考えるべきではないかと思います。ヒューマンエラーで致死的になった場合には、研修医も刑事責任を問われます。

ヒューマンエラーのなかで特に何が問題かというところ、最後の確認をしていないことです。患者さんの身体に注射薬を入れる、あるいは内服薬を飲んでいただくときに、ほんとうに患者さんの命にかかわる仕事をしているという自覚が必要です。机の上で書類を扱うのとはわけが違うのですから、必ず最後の確認が必要です。忙しいから、人手がないからということでは言い訳できない、非常に基本的なことです。人間は間違える動物であるということを前提とし、その対策を立てながら医療行為に参加することが大事だと思います。

山科 不謹慎な言い方ですが、「医療はゲーム

ではない」ということです。学生のとくと全然違う、研修医としての責任を感じてほしい。後ろに専門医や指導医がいますが、まず第一線に立って、最初に受け止めるのは自分だという意識と、間違ったら何かが起こるという認識で、行動してほしいと思います。

## ● ACS 診療におけるリスクマネジメント

野々木 ACSでも非常に重要な話ですね。

永井 ACSでのヒヤリハットはたくさんあります。例えば、胸痛で外来に来られても、症状が治まっていることも多い。心電図もCKも正常、症状もない。何でもないですよと言って帰って自宅で強い発作に見舞われたなどという話はよくあります。

山科 後になって「この所見がどうしてわからなかったか」というようなことはよくあります。ACSでのヒヤリハットを防ぐためには、なんとなくでも疑わしかったら、研修医本人が粘り強く疑い続けることが大切です。もう1つは指導医や専門医のわれわれが「またこんな夜中に呼んで」と研修医からのコンサルトに対して文句を言わないことです。間違ったら怒られるかもしれないと遠慮している研修医が少なくありません。そのようなことがないように、もう少し大らかに受け止めなければいけないでしょう。指導する側が「いつでも送れよ」「夜中でも呼べよ」といつて診に行くシステムがないと、研修医はかわいそうです。

永井 学生時代の延長で正解を求めていく傾向があります。しかし、ACSは急変する病気ですから、空振りしてもいい、間違ってもいいから少し重めに症状の判断をする慎重な診療態度が求められます。

山科 また、時間のファクターがあるので、すぐに結論を出さなくても、「様子を見ますから明日の朝までいてください」と、一晩とどめる勇気が必要です。次の日には専門医が来て結論を出す。そういうシステムをわれわれが提供していかないと、看護師に「どうするの」とか言われて、

「じゃあ帰そう」と言ったり、専門医を呼ぶと文句を言われかねないと帰したりするのは、患者さんと研修医がかわいそうです。その辺りはわれわれが対応していかないといけないのでしょう。

**吉野** 研修医が迷った場合には、常にすぐに診てあげられる、求められればすぐに現場に行けるような「まさしく指導できる指導医」を育てることが重要です。もう1つは、外れてももとのつもりで余裕ですね。あとは病院のシステムとして、経過観察ベッドを用意することです。そうすれば「次の患者さん来てますから、どうしますか」となったときも、様子を見るのだとすることができると思います。これはACSだけに限らずですね。それから診断技術としては、脂汗、冷や汗などの臨床所見の基本的なところを、もう一度現場で身につけるといえることですね。

**山科** 吐き気がしたとか、フワーツとして倒れそうになったとか、そういった所見の意味を問いただすということですね。

**永井** 例えば左肩の肩こりがACSの症状であることがあります。

**吉野** 私も「当直の終わるギリギリに来る患者は気をつけろ」という教訓を、身をもって体験したことがあります。当直の終わりごろに、お腹が痛い、胃が痛いと言って来た患者さんがいたのです。胃の辺りを触診すると本当に痛がっていました。胃の症状だと判断し、当直医は胃薬を投与したのですが、その症状が実はACSの症状だったのです。その後、その患者さんは急変しました。実は、家族が「夜中にニトロをなめさせたら効いた」と言っていたのです。

**永井** 患者さんが救急車で来られたということは、相当なことがあったのだと思わないといけません。それなりに重みをつけて診ないといけないですね。

**吉野** 「オーバートリアージでもともと」と思う気持ちが大切なのですね。

**永井** 薬を急に中止しないことも大事です。例えば、異型狭心症の診断をきちんとつけようと思つて、カルシウム拮抗薬を急にやめると、一気に

大発作を起こすことがあります。「お酒を飲んだから、今日は薬をやめておこう」といって中止し、その夜、強い発作を起こす。患者さんへの説明は、非常に重要です。

**野々木** もう1つACSという観点からいくと、胸痛という言葉はまずいです。やはり、中年以降の人で、上半身に突然おかしなことがあったら必ず疑っておきなさいと言わなければなりません。肩こりとか、お腹が痛いとかでも、とにかく、1枚、心電図をとるといことが絶対に必要なのです。

**山科** 基本をきちんとやるということですね。私は、「おへそから上の症状で、救急で受診した患者さんは必ず心電図をとれ」と言っています。

**野々木** 私どもは、循環器の病院ですから、頭だろうが何だろうが、初診外来は必ず心電図をとります。高齢者でも、誰でも、診察前にとっています。疾患が隠れていることが多いのです。

## シミュレーションを活用する

**吉野** 野々木先生は、かなり侵襲的な処置を含めて循環器の教育をされています。野々木先生のお立場からみて、循環器専門教育において、医療安全の課題は何でしょう。

**野々木** ヒューマンエラーは永井先生がおっしゃった通りですが、最近多いのは手技に伴う合併症です。ACSを取り扱っていると、どうしても侵襲的な治療を行いますから、カテーテルのあとの出血とか、解離とか、いろいろなトラブルが発生します。

それを避けようと、昔はわれわれは自分でカテーテルを持って帰っていろいろな練習をしたりしていました。最近はそういう、自らトレーニングしようという意識がとても少なくなっているのではないかと感じます。すぐに患者さんへの直接的なトレーニングに目がいってしまつて、地道に自分で研修するという意欲がずいぶん落ちてきたのではないかと思います。

ですから、こちらでシミュレーションを用意して、繰り返し練習できる環境を作つて、実際にや

ってしまうとこのような結果になるという話をする必要があるのでしょね。

永井 ACSは、一種のプライマリ・ケアと言えます。プライマリ・ケアは情報が少ない条件下でどう判断するかという医療ですから、特に急変しうる疾患に関しては、トレーニングをしっかりと積む必要があります。心カテをしてみないと何も考えられないのではなくて、病歴からどう考えるか、心電図まで含めてどう考えるか、レントゲン写真を含めてどう考えるかと、そのつど、自分の頭の中でもトレーニングを積んでいくことが大事だと思います。

吉野 循環器教育の基本、それから内科教育の最も基本となるところをもう一度見直して勉強し、教える側も勉強し、教えられる側に1つひとつ教育していくということを再確認しなくてはいけないということですね。

山科 われわれのところでは、クリニカルシミュレーションラボが研修センターの2階にあります。整形外科の先生たちは、よく研修医をここに連れて来て膝の穿刺などをトレーニングしています。シミュレーションでマスターした後、患者さんにやらせているようです。

吉野 これはリスクマネジメントの観点からもいいわけですよ。

山科 初期研修の2年間の最初の1か月はシミュレーションを使って指導したのですが、それは学生教育と同じで、問題意識のないまま教えているので、あまり成果がないように思います。実際に患者さんに対して、処置をするようになると研修医も指導医もモチベーションが高くなってきます。例えば心房細動の除細動や胸腔穿刺などのいろいろな手技を、「明日、患者さんに行うから、シミュレーションで勉強してくるよう」と指導医が言うと、研修医の学習効率がかなり良くなると思います。

吉野 循環器専門の立場から、シミュレーションについてどのようにお考えですか。

野々木 心肺蘇生法のトレーニングではシミュレーションを利用しています。心電図のST上昇

や胸痛など、シミュレーションに対応させて、プレゼンテーションもそれに応じてその場でトレーニングさせています。on the jobとoff the jobとありますが、仕事をしながら学ぶこととラボでのトレーニングの両方とも重要ではないでしょうか。

永井 東大病院では、BLS(basic life support)のコースを全研修医に受けてもらおうと思ってプログラムを始めました。病院をあげて、事務職も技師もトレーニングを受けることが、意識改革に役に立つのではないかと思います。

吉野 若いドクター、特に研修医は病棟で育つといいますが、しっかりしたシステムのなかで研修できるドクターたちは幸せだだと思います。永井先生が今おっしゃった、病院全体でそれぞれのスタッフを皆レベルアップさせるということは非常に大切です。

山科 われわれの病院でも、BLS、AED(automated external defibrillator:自動体外除細動器)のトレーニングコースを全職員を対象に行っています。最初は大変だったのですが、今では修了者が千何百人まで増えました。4時間ぐらいかかるので、インストラクターには夕食と少しだけ交通費を出したり、たまにはおだてたり、とても根気がいりますが、このような文化はだんだん根づきます。皆が続けることが大事だと思います。研修医はBLS+AEDに続いてACLSをトレーニングしています。この前も循環器病棟のトイレで、看護師がAEDでVf(心室細動)の人を救ってくれました。

野々木 私たちの病院でもナースがやはりAEDを使って患者さんを助けました。

吉野 ということはやはり、必ず救急の場面は起こるということですね。起こって対応できなかったときが大変ですから、いまから、救急訓練はしておかなくてはいけないということですね。

## ●最後に

吉野 そのほか、卒前教育を含めて、医学教育は、他にどのような点が大事でしょうか。

永井 リスクマネジメントや医療安全、医療倫理はいままで学部教育ではあまり取り上げられていませんでした。東大では、今年から、社会医学と臨床医学を統合した講義を行う予定です。学生に問題を少し解かせて、いかに自分たちの知識が危ういかも自覚してもらう必要があるのではないかと思います。

医療リスクの問題にはいろいろな背景があります。医療制度のことも、組織、管理の問題もあるのですが、若手医師、特に研修医の基礎知識の危うさも、大きな要因になっていると思います。例えば、注射薬の%濃度です。「リドカイン50mgは、2%の注射液何mlですか」という問題に、ほとんどの学生が答えられないという現実があるのです。さらに100倍希釈をどうやって作るのか、非常に基本的なことがあやしくなっています。こういったことに危機感をもってもらい、できるだけ早く再学習してもらう必要があります。

山科 われわれの大学病院では、これまで初期の研修が終わると、出張に出て2年後にまた戻ってくるという状況で人の入れ替わりが激しく、診療チームは1~2年目1人と、5、6年目1人と、10年目ぐらいの助手1人の、3人体制で行っていました。「屋根瓦方式」の教育といわれていますが、特に初期研修医において大事なものは、1年先

には自分がどういうふうになるか想像できることだと思っています。また2年目の人は1年目の自分はどうだったかを知っているので、1年目の研修医を教えるのに最適です。1年目、2年目、3年目、4年目と、人数はだんだん減っていいと思うのですが、チーフレジデントを置いてピラミッドのようなシステムが必要だと思っています。よく言われるように、彼らが教授から学ぶことはほとんどありませんので、すぐ上の年代が下を指導していく研修システムが有効だと思います。今後の臨床研修制度では、1年目がいて、2年目がいて、後期研修の3年目がいることになりますから、人は少しずつ替わるかもしれないけれど、ようやく大学病院も一般病院でやっているような「屋根瓦」の体制を組めるのかなと私自身は期待しています。

吉野 大学病院が変わるチャンスということで、有名研修病院では、レジデント制を含めてやっていたわけです。国立循環器病センターも循環器医に関してはそういう教育をされていたと思うのですが、そういうものを大学でも少しずつ取り入れて変わっていくチャンスとなりますね。若手の医師はわれわれにとって宝物ですので、日本の教育を変えていくつもりで、これからもよろしくお願いします。本日はありがとうございました。(了)

ながい りょうぞう：東京大学医学部循環器内科 ☎ 113-8655 東京都文京区本郷7-3-1  
ののき ひろし：国立循環器病センター心臓血管内科・緊急部 ☎ 565-8565 大阪府吹田市藤白台5-7-1  
やましな あきら：東京医科大学第二内科 ☎ 160-0023 東京都新宿区西新宿6-7-1  
よしの ひであき：杏林大学医学部第二内科 ☎ 181-8611 東京都三鷹市新川6-20-2

## 《トピックス》

# 国際 CPR ガイドライン改訂 2005 作成に学ぶ

野々木 宏\*

### 要 旨

- 心肺蘇生法に関する臨床試験によるエビデンスに基づき作成された 2000 年のガイドラインは、わが国の心肺蘇生法教育を統一するうえで非常に有用であった。
- 国際ガイドラインは、国際蘇生法連絡委員会 (ILCOR) により作成されたが、2005 年に勧告が改訂される予定である。
- 新しい勧告に基づき、各国にてガイドライン作成が行われる予定であり、わが国においても真に独自のガイドライン策定が期待される。

### はじめに○

心血管系疾患や脳血管疾患などの循環器疾患は大多数が救急診療の対象となり、院外において重症化するなどの致命的な出来事が少なくなく、院外死を含めると致命率はなお高い。その対策を構築するうえで、米国心臓協会 (American Heart Association : AHA) からの心肺蘇生法 (CPR) や循環器救急医療に関するガイドラインや取り組みは、学ぶべき点が多い<sup>1)</sup>。

本稿では CPR ガイドライン作成の経緯や今後の改訂状況、わが国での課題について言及したい。

### CPR に関するガイドラインと ILCOR○

CPR に関するガイドラインは、AHA により 1974 年から 6 年ごとに提唱され、2000 年に 8 年ぶりの改訂 (G2000) が発表された。G2000 は、国際蘇生法連絡委員会 (International Liaison Committee on Resuscitation : ILCOR) と AHA による真に国際的なガイドラインであり、世界における CPR の標準化を目指したものである。その特徴

は、大規模試験によるエビデンスに基づき勧告の優先度が決定されたこと、市民による自動体外式除細動器 (AED) の実施をはじめとする市民の積極的な関与が謳われていることが特徴である<sup>1)</sup>。

ILCOR は 1992 年に設立され、米国、カナダ、欧州、オーストラリア・ニュージーランド、南アフリカ、ラテンアメリカの各蘇生協議会が加盟し、アジアからは日本、シンガポール、台湾、韓国、中国がオブザーバーとして招聘されている。真に ILCOR が国際的な組織であるためには、アジアからの ILCOR 加盟が待たれていた。加盟条件に数カ国の蘇生協議会から構築される組織であることが求められているため、日本、シンガポール、台湾、韓国により、アジア蘇生協議会 (Resuscitation Council of Japan : RCA) を構築し、本年中に ILCOR 加盟が実現することが期待されている。

わが国では、ILCOR からの国際的なガイドライン作成の提案を受け、G2000 に応じた独自のガイドライン改訂が行われた。すでに日本救急医療財団心肺蘇生法委員会から、市民への CPR 指導の変更が提案され、国内関係団体で共通の改訂が実施され、CPR が標準化されたことは意義深いこと

\* H. Nonogi (部長) : 国立循環器病センター心臓血管内科 (☎ 565-0873 大阪府吹田市藤白台 5-7-1)。

である<sup>2,3)</sup>。2005年改訂によりわが国で新しいガイドライン策定がなされることが期待されている。

### ILCOR 勧告の作成方法○

国際ガイドラインの作成は、きわめて綿密に行われ、純粋に科学的根拠に基づき実施されている。具体的な方法として、2000年以降の新しい論文が主に収集され、400以上のトピックスについてそれぞれ複数の担当者により数百の文献から科学的に信頼性が高いものが選出された。最終のコンセンサスを決定する会議が2005年1月にグラスで開催された。そこでエビデンスの分析が行われ、それぞれのトピックスに関する科学的な勧告が作成された。その勧告案は、本会議と分科会において358名の参加者により、妥当性を十分吟味され、徹底的に科学性と勧告の一字一句まで修正が行われた。作業は早朝から夕刻まで10時間以上にわたり、1週間かけて、すべてのトピックスに対してコンセンサスが作成された。

論文は、Medline, Cochrane Database, Embaseから収集され、非英語論文の収集も行われた。さらに各担当者により、Table 1のような基準でエビデンスレベルが決定され、1トピックスに1ワークシートが作成され、最終的には、各トピックスにおいて勧告のクラス分類(Table 2)がなされた。この詳細は Web 上で公開されているので参照されたい<sup>4)</sup>。得られたコンセンサス(2005 International Consensus on CPR and ECC Science with Treatment Recommendations(CoSTR))は、タスクフォースにより最終確定され、2005年11月にCirculation誌とResuscitation誌に発表される予定である。

### 新しい勧告が予想されるトピックス○

#### 1. 循環のサインの正当性

循環のサインの特異度は36%と低く、頸動脈触知を見直すべきであることが指摘された。

正常な呼吸がなければ、生命の徴候(sign of life)なしということで循環のサインを使用しないこと

が議論された。

#### 2. CPR の中断時間

確認のため心肺蘇生法を中断する時間が長いことが救命率低下の因子として検討されている。循環のサイン確認のための中断、AED解析のための中断などについて見直しが予想される。

#### 3. 心臓マッサージと呼吸比率

冠灌流と脳灌流を維持するためには、心臓マッサージの回数を確保する必要がある。心臓マッサージのみのCPRは従来のCPRと同等とする報告はあるが、優れているとする報告は少ない。そのため心臓マッサージと呼吸の組み合わせは続行されると考えられるが、比率は変更される可能性が高い。具体的には心臓マッサージの停止時間が長いことと回数の減少、呼吸に時間がかかっていることである。30回の心臓マッサージと2回呼吸の比率を採用することで、心臓マッサージの回数は現在より多く得られ、呼吸は1回減るのみであり、有効な冠灌流が得られることが示唆されている。

#### 4. 電氣的除細動前の CPR と AED のアルゴリズム

心室細動(VF)あるいは心停止となると心臓は拡大する。心臓マッサージによりサイズが小さくなり、除細動効率がよくなるため、除細動の前にCPRを実施することが検討されている。また、3回連続のAED使用時にCPR中断時間が長い場合、1回ごとのAED適用がよいとのエビデンスが示された。つまり、AED使用間にCPRを追加したほうがよいとされた。また、初回に除細動に成功することが重要であるため2相性AEDの適用が考えられ、1相性の場合には初回のエネルギーを最大とすることが勧告される可能性がある。

#### 5. ACLS

プレホスピタルにおける急性冠症候群の治療、とくに血栓溶解療法の適用やaspirin使用が検討された。また徐脈の治療におけるdopamineとepinephrineのエビデンスが少なく、新たにglucagonとaminophyllineの効果が検討された。また、



Table 1. ガイドラインのエビデンスレベル

エビデンスのレベル	定義
level 1	十分な治療効果が証明しえた複数の無作為臨床試験あるいは複数の臨床試験によるメタ解析
level 2	治療効果が少ないか重要性の低い治療効果となった無作為臨床試験
level 3	非無作為試験, 前向き比較対照コホート研究
level 4	過去の非無作為コホート研究や症例対照研究
level 5	対照群はないが, 連続症例を症例研究
level 6	動物またはモデルを用いた研究
level 7	他の目的で収集された既存のデータから外挿あるいは理論的な解析
level 8	常識的な推測によるもの: エビデンスに基づいたガイドライン以前の経験的な診療による

各論文のエンドポイントの評価法を付記する.

A: 心拍再開, B: 事象による生存, C: 生存退院, D: 神経学的に後遺症なく生存, E: 他のエンドポイント, F: 30 日死亡, 非致死性の再心筋梗塞, 非致死性の障害を有する脳梗塞, G: 42 日目の死亡あるいは再梗塞, H: 30 日死亡

Table 2. ガイドラインのクラス分類

クラス	臨床的定義	必要なエビデンスレベル
class I: 確実に勧告できる, excellent エビデンスで支持される	<ul style="list-style-type: none"> <li>常に許容され, 応用でき, 安全である</li> <li>有効性と有用性が証明されている</li> <li>適切な臨床適応のため事前に決定され使用されるべきである</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 またはそれ以上の level 1 研究</li> <li>均一で確実に陽性所見</li> </ul>
class II: 許容され有用である	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全で, 許容</li> <li>臨床的に有用</li> <li>まだ完全には認められていない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ほとんどのエビデンスが陽性所見</li> <li>level 1 試験がないあるいは不一致, 統計学的パワーに欠ける</li> <li>有害とするエビデンスはない</li> </ul>
class IIa: 許容され有用である, good エビデンスで支持される, 治療の選択肢として考慮される	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全で, 許容</li> <li>臨床的に有用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般的に高いエビデンスレベル</li> <li>結果は一致して陽性所見</li> </ul>
class IIb: 許容され有用である, fair エビデンスで支持される	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全で, 許容</li> <li>臨床的に有用</li> <li>オプションまたは他の治療方法として考慮</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般的に低いあるいは中間的なエビデンスレベル</li> <li>一般的に, しかし必ずしも一致しない陽性所見</li> </ul>
class III: 受け入れられない, 有用でない, 有害であろう	<ul style="list-style-type: none"> <li>許容できない</li> <li>臨床的に有用でない</li> <li>有害であろう</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高いレベルの陽性データはない</li> <li>有害であると示唆するあるいは確実なエビデンスがある</li> </ul>
indeterminate(クラス未確定)	<ul style="list-style-type: none"> <li>初期研究段階</li> <li>研究継続領域</li> <li>さらなる研究がされるまでは勧告しない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>最小限のエビデンスはある</li> <li>さらに高いレベルの研究が進行中</li> <li>結果が不一致, 矛盾している</li> <li>結果が強要できない</li> </ul>

心停止に対する低体温療法の適応が検討され, わが国からのエビデンスが採用されていた.

今後の予定○

2005 年 11 月に蘇生に関する ILCOR 勧告として Circulation 誌と Resuscitation 誌に発表され, そ

の勧告に基づいて、2005年から2006年にかけて加盟各地域・各国に即したガイドラインや指導マニュアルの策定が行われる予定である。したがって、わが国がILCORの加盟国となり、その勧告を受けてわが国独自のガイドライン策定あるいはエビデンスの発信が求められることになると思われる。

#### 文献

- 1) The American Heart Association in collaboration with the International Liaison Committee on Resuscitation

(ILCOR): Guidelines 2000 for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. Circulation 102[Suppl I]: I-1, 2000

- 2) 日本救急医療財団(監修)・心肺蘇生法委員会(編著): 救急蘇生法の指針: 一般市民のために, へるす出版, 東京, 2001
- 3) 日本救急医療財団(監修)・心肺蘇生法委員会(編著): 指導者のための救急蘇生法の指針, へるす出版, 東京, 2001
- 4) 2005 International Consensus on CPR and ECC Science with Treatment Recommendations (CoSTR) <<http://www.c2005.org/>>



## Photo Report 原稿募集

临床上, 貴重な写真原稿を募集いたします。

胸部 X 線, CT, エコー, 心電図, そのほか, 患者の顔貌, 皮膚等の肉眼所見まで, “目でみるページ” として取り上げられるものは何でも受け付けます。

1 枚でも, 貴重なものであれば採用いたしますので, 奮ってご応募ください。

- ・規 模: 写真 1~2 枚  
解説 400 字以内
- ・掲 載 号: 随時(増大号をのぞく), 受付順
- ・採 否: 『内科』編集委員会にて決定します。
- ・応募要領: 写真は紙焼きにてお送りください(カラーも可)。  
原稿は, 写真も含め, 正副 2 通をお送りください。

#### 表紙体裁

表題, 執筆者名(3名まで), 所属, 住所(大学病院以外の場合)

#### 本 文

可能な限り, フロッピーをお付けください。

外国語はできるかぎり和訳し, 外国人名, また, 和訳しえない外国語のみ欧文表記としてください。

#### 写 真

写真中に必要な文字, 矢印などはトレーシングペーパーに記入してください。

ネームは原則として和文表記にしてください。

#### 文 献

記載順序は出処順とし, 1), 2), 3) 式としてください(3個以内)。

#### 掲 載

筆頭執筆者に本誌 1 部および別刷り 30 部を謹呈いたします。また, 二重投稿は堅く禁じます。

本誌に掲載される著作物の複製権・翻訳権・上映権・譲渡権・公衆送信権(送信可能化権を含む)は, 株式会社南江堂が保有いたします。

#### 原稿送付先

☎113-8410 東京都文京区本郷三丁目 42 番 6 号  
(株)南江堂 『内科』編集室

## 国立循環器病センターにおける心筋梗塞症に対する 薬物療法についての処方実態調査 —1996年3月と2004年3月の処方傾向の比較—

川戸順之<sup>\*1</sup>, 高田充隆<sup>1</sup>, 井上知美<sup>1</sup>, 橋詰宏美<sup>1</sup>, 野々木 宏<sup>2</sup>, 森下秀樹<sup>1</sup>  
国立循環器病センター薬剤部<sup>1</sup>, 国立循環器病センター緊急部<sup>2</sup>

### Research on Drugs Prescribed for Treatment of Myocardial Infarction at the National Cardiovascular Center (NCVC) —Comparison of Prescribing Trends between March 1996 and March 2004—

Nobuyuki Kawato<sup>\*1</sup>, Mitutaka Takada<sup>1</sup>, Tomomi Inoue<sup>1</sup>, Hiromi Hashizume<sup>1</sup>,  
Hiroshi Nonogi<sup>2</sup> and Hideki Morishita<sup>1</sup>

*Department of Pharmacy, National Cardiovascular Center<sup>1</sup>*

*Department of Emergency, National Cardiovascular Center<sup>2</sup>*

{ Received September 2, 2005 }  
{ Accepted December 31, 2005 }

In 1996, research was conducted at the National Cardiovascular Center to determine prescribing trends for drugs used in the treatment of myocardial infarction (MI). Since much evidence was collected and clinical guidelines for the treatment of MI were established, we thought that the prescribing trends might have changed in the following years so in 2004, we conducted research to determine what changes had occurred in the period from 1996 to 2004. The frequency of prescribing platelet aggregation inhibitors,  $\beta$ -adrenergic antagonists, angiotensin-converting-enzyme (ACE) inhibitors and angiotensin II receptor blockers (ARB) was higher in 2004, when platelet aggregation inhibitors were prescribed for 91.6% of the patients with MI, and aspirin was prescribed for 86.4% of the patients. The frequencies of prescribing multiple drugs for ischemic heart disease was high in both 1996 and 2004, and  $\beta$ -adrenergic antagonists had become the predominant drugs in multiple drug therapy in 2004.  $\beta_1$ -selective adrenergic antagonists without intrinsic sympathetic activity and  $\alpha\beta$ -adrenergic antagonists were major drugs among the  $\beta$ -adrenergic antagonists. Among calcium antagonists, the frequency of amlodipine use showed an upward trend in this eight-year period. In conclusion, our findings indicate that standard pharmacotherapy for MI based on the evidence and clinical guidelines has been introduced at NCVC.

**Key words** — myocardial infarction,  $\beta$ -adrenergic antagonist, antiplatelet drug, calcium antagonist, angiotensin-converting-enzyme inhibitor, angiotensin receptor blocker

### 緒 言

心筋梗塞回復期の合併症に対する薬物療法は、心不全、虚血発作と再梗塞、心室性不整脈を対象とするものであり、心筋虚血対策を主体とする心筋梗塞の2次予防が重要となってくる。虚血性心疾患に対する薬物療法は、冠動脈狭窄による心筋虚血に対する治療と冠動脈血栓に対する治療に分けられる。前者には抗狭心症薬であ

る $\beta$ 遮断薬、Ca拮抗薬、硝酸薬などが使用され、後者にはアスピリン、ワルファリンおよびヘパリンなどの抗血栓薬が使用される。われわれは1996年に、心筋梗塞症を有する外来患者の処方薬剤(Ca拮抗薬、硝酸薬、 $\beta$ 遮断薬、ACE阻害薬、血小板凝集抑制薬)について調査し、抗狭心症薬の併用状況、 $\beta$ 遮断薬の選択状況などについて報告した。前回の調査から8年が経過し、その間に、「循環器病の診断と治療に関するガイドライン(1998-1999年度合同研究班報告)心筋梗塞2次予防に関するガ

<sup>1,2</sup> 大阪府吹田市藤白台5-7-1; 5-7-1, Fujishirodai, Suita-shi, Osaka, 565-8565 Japan

イドライン<sup>1)</sup>や「AHA/ACC 動脈硬化性心血管疾患患者の二次予防ガイドライン2001改訂」<sup>2)</sup>が作成され、また、アンジオテンシン変換酵素阻害薬(以下、ACE 阻害薬と略す)や1998年に承認されたアンジオテンシンⅡ受容体拮抗薬(以下、ARB と略す)が心筋梗塞発症早期よりリモデリングや心不全の予防を目的として使用され有効であることが一般的に認められてきた<sup>3,4)</sup>。ACE 阻害薬では、SAVE(Survival and Ventricular Enlargement Trial)<sup>5)</sup>、AIRE(Acute Infarction Ramipril Efficacy Study)<sup>6)</sup>、TRACE(Trandolapril Cardiac Evaluation Study)<sup>7)</sup>などが報告され、ARBではVALIANT(Valsartan in Acute Myocardial infarction)<sup>8)</sup>などが報告されている。Ca拮抗薬ではアムロジピンがPREVENT試験<sup>9)</sup>で心機能低下例に対する有効性が報告され、 $\beta$ 遮断薬では1980年代に、MAIAMI(Metoprolol in Acute Myocardial Infarction Trial)<sup>10)</sup>、ISIS-1(First International Study of Infarct Survival)<sup>11)</sup>、TIMI II B(Thrombolysis in Myocardial Infarction Phase IIB)<sup>12)</sup>Goteborg Metoprolol Trial<sup>13)</sup>などの多数の臨床試験が行われエビデンスが確立されている。また、 $\alpha\beta$ 遮断薬ではカルベジロールがCAPRICORN(Carvedilol post infarct survival control in LV dysfunction)study<sup>14)</sup>で、左室機能低下例でも $\beta$ 遮断薬が有効であることを明らかにして注目されている。これらのガイドラインやエビデンスにより心筋梗塞症に対する薬物療法の処方状況が変化していると考えられたことから、現在の処方実態を調査し、1996年の処方状況と比較検討を行った。

## 方法と対象

処方オーダリングシステムにより構築された処方データベースから、患者IDをはじめ年齢、性別、処方医薬品(Ca拮抗薬、 $\beta$ 遮断薬、硝酸薬、ACE阻害薬、ARB、血小板凝集抑制薬等)の抽出を行った。一方、病院情報システムから心筋梗塞症の診断名のある患者を抽出し、ID番号をキーワードにEXCEL形式でデータベース化した。そして、処理ソフトにはMicrosoft Accessを用いて、外来処方データベースと診断名データベースとをID番号でリンクさせることでデータ処理および解析を行った。情報に関しては個人情報保護法に配慮して情報収集

を行った。

調査期間は1カ月間(1996年3月および2004年3月)とした。調査対象となった心筋梗塞患者は、1996年980名(男性794名/女性186名 平均年齢 $65.3 \pm 10.4$ 歳/ $68 \pm 15.5$ 歳)2004年932名(男性782名/女性150名 平均年齢 $69.7 \pm 10.6$ 歳/ $72.9 \pm 13.1$ 歳)であった。統計についてt検定と $\chi^2$ 検定を行い $P < 0.05$ を有意とした。データは平均値 $\pm$ 標準偏差で表した。

## 結 果

### 1. 心筋梗塞症の患者について

今回の調査で心筋梗塞症の病名を有する患者数は、1996年は980名、2004年932名であり、男女の割合は、両年とも男性のほうが女性の4~5倍であった。また、平均年齢では1996年 $65.3 \pm 10.4$ 歳(男)/ $68.0 \pm 15.5$ 歳(女)で、2004年 $69.7 \pm 10.6$ 歳(男)/ $72.9 \pm 13.1$ 歳(女)と2004年では男女とも有意に高齢化していた(Table 1)。

### 2. 心筋梗塞症における主な使用薬剤の比較について

Ca拮抗薬は1996年に534名(68.1%)と最も処方頻度が高かったが、2004年は483名(51.9%)と減少した。硝酸薬は1996年に564名(64.5%)と2番目に処方頻度の高かったが、2004年では395名(42.4%)へ減少していた。血小板凝集抑制薬は524名(63.3%)から853名(91.6%)へと最も使用頻度が高くなり、特にアスピリン製剤が737名(86.3%)とほとんどの心筋梗塞症の患者に投与されていた。 $\beta$ 遮断薬は165名(19.9%)から526名(56.5%)へと1996年の約3倍に増加していた。

ACE阻害薬については、1996年では124名(15.0%)と使用頻度は低かったが、2004年では、319名(34.3%)と2倍以上に増加していた。ACE阻害薬とARBをあわせると482名(51.8%)の患者がレニン-アンジオテンシン抑制系薬剤の投与を受けていた(Fig. 1)。

抗狭心症薬である硝酸薬、Ca拮抗薬、 $\beta$ 遮断薬の併用状況については、両調査期間において8割以上の患者がいずれかの薬剤が処方されており、使用率は1996年では単剤236名(28.5%)、2剤334名(40.3%)、3剤120名(14.5%)であり、2004年では単剤322名(34.6%)、2剤

Table 1. 患者背景

	1996年3月	2004年3月
総患者数(名)	980	932
男/女(名)	794/186	782/150
平均年齢(歳)	$65.3 \pm 10.4 / 68.0 \pm 15.5$	$69.7 \pm 10.6^* / 72.9 \pm 13.1^*$
Mean $\pm$ S D	* $P < 0.01$	