

Table 5. Results of multivariate analysis to predict all-cause mortality among all patients for a mean follow-up of 1.62 years after myocardial infarction. "No early rehabilitation" and "No drinking" were confirmed to be independent predictors of all-cause mortality.

Prognostic factor	Covariate adjusted relative risk	95%CI
Age (over 65 years old)	1.44	0.50—4.11
No drinking	11.11*	1.45—100.0
Prior AMI	1.57	0.46—5.35
Prior stroke	1.44	0.34—6.02
Renal dysfunction	1.25	0.37—4.17
Killip class: III or IV	4.29	0.79—24.39
No PTCA	5.88	0.71—50.0
No early rehabilitation	5.56*	1.92—16.67

CI = confidence interval; AMI = acute myocardial infarction

PTCA = percutaneous transluminal coronary angioplasty

\*:  $p < 0.05$

いばかりでなく、その後の ADL, QOL を低下させ、長期予後にも影響を与えると考えられる。殊に高齢者に対する影響は大きく、患者個人の精神的・肉体的負担に加え、社会的・医療経済的にも急性心筋梗塞の再発の予防、患者の ADL の保持は重要な問題になると考えられる。そこで本研究では、地域登録による急性心筋梗塞例の追跡からこの問題の一端を解明しようと試みた。

本研究集団での慢性期生存率は急性心筋梗塞発症 6 カ月後で 92.9%, 1 年後で 90.8%, 2 年後で 86.4% であった。この予後成績は欧米諸国の報告<sup>31,15)</sup> に比べて良好であり、本邦の他の報告<sup>16)</sup> と比較をすると同様の結果である。65 歳以上の高齢者の生存率は 6 カ月後で 90.1%, 1 年後で 87.7%, 2 年後で 79.9% であり、Stevenson らの報告など<sup>31,17)</sup> と同様に非高齢者に比べ慢性期生命予後は不良であった。心筋梗塞症患者の長期予後や予後規定因子に関して欧米諸国では多くの報告<sup>21-23)</sup> があるが、本邦での報告は少ない。また散見される追跡成績は施設により異なり施設の治療レベルのバイアスが加わり、日本人の一般的な急性心筋梗塞の予後を反映しているとは言いがたい。これまで地域での急性心筋梗塞の追跡調査が少ない理由は一般住民を対象に悉皆的な調査研究を行うことは地理的、経済的に困難であるためと考えられる。前報<sup>9)</sup> のごとく本研究の対象地域は、医療自給率が極めて高く発症者捕捉が高率であることより、一般住民を対象にした追跡成績として信頼性は高いものと考えられる。

本研究では、心筋梗塞の慢性期生命予後規定因子として、年齢、飲酒歴、心筋梗塞・脳梗塞既往歴、心不全重症度、腎機能障害、PTCA 施行、急性期リハビリテー

ション施行が採択された。既知の報告<sup>21-51,15)-21)</sup> でも長期生命予後規定因子として同様のものがあげられているが、さらに性、高血圧、糖尿病、高脂血症が予後規定因子として選択する報告もある。

本研究では発症時病歴をみると平均年齢が女性で約 10 歳高いが、慢性期生命予後に性差を認めなかった。Lerner ら<sup>18)</sup> や Dittrich ら<sup>19)</sup> も同様の報告をしている。しかし、Benderly ら<sup>5)</sup> の報告によると女性の長期生命予後が不良であり、その理由として母集団が男性に比べ女性での糖尿病の罹患率が高い集団であることを指摘している。

また高血圧、糖尿病、高脂血症、喫煙などの冠動脈疾患発症危険因子は本集団の生命予後規定因子として採択されなかった。他の報告と比較して危険因子の頻度は本研究でもほぼ同様であったが、これら危険因子の重症度や罹病期間、さらには心筋梗塞発症後の危険因子の治療状況などの違いにより、予後への影響が一定しないものと考えられる。

さらに Muntwyler ら<sup>20)</sup> は、少量及び中等度の飲酒は、心筋梗塞発症後の予後を改善させるとの報告をしている。本研究においては、心筋梗塞発症時の飲酒歴が慢性期生命予後規定因子として採択されている。しかし、発症時の酒量については調査していないため、発症前の酒量による慢性期生命予後については検討が不可能ではあるが、本邦における飲酒状況とその慢性期生命予後の関係については、今後の検討が要するところと考えられる。

近年における急性心筋梗塞の治療法の進歩とその多様化により急性期における治療方法の選択がその予後に影響を与えるとの報告<sup>19,22)</sup> がある。特に PTCA などの再灌流療法の普及、発達にともない急性期生命予後の改善が著しい。本研究では登録を行った時期は調査地域での PTCA の普及の過渡期であり、この時期に PTCA の有無で予後を検討し得たことは、PTCA と生命予後を検討する上で興味深い。本研究で PTCA 施行例と未施行例を比較すると、施行例で慢性期生命予後は良好であった。PTCA 施行例と未施行例において発症年齢、性比、心不全重症度、冠動脈病変数など発症時病歴や臨床像に相違がないことから、PTCA が慢性期生命予後に対しても影響を与えている可能性が示唆される。また 65 歳以上の高齢者においても PTCA 施行例でより慢性期生命予後が良好であった。一般的に高齢者においては、発症時の症状が非典型的であり診断の遅れから再灌流療法のタイミングを逸する可能性があること、脳血管障害など他臓器合併症の存在から適応外になること、カテーテル合併症の危険性から積極的な施行を敬遠する傾向にある

ことなどから再灌流療法施行率が低い現状<sup>23)</sup>がある。しかし、これら高齢者の臨床的特徴を理解し、急性期治療の有効性を検討することにより再灌流療法が高齢者においても慢性期生命予後に対する効果を期待できると考えられる。

急性期リハビリ施行による早期離床、早期退院が急性心筋梗塞急性期治療の趨勢<sup>24)</sup>となっており、我が国でも戸嶋らによる心臓リハビリのプログラム研究<sup>25)</sup>、斉藤らの研究班によるガイドライン<sup>26)</sup>や国立循環器病センタープログラム<sup>27)</sup>などが心筋梗塞後の急性期リハビリに利用されている。本研究は地域登録に基づく追跡研究であり同一時期に多施設の症例を比較することにより急性期リハビリの施行の有無と慢性期生命予後の関連を検討した。本邦において施行率の報告は種々あり、各医療施設でのリハビリの適応基準の相違に基づくものと考えられた。本研究では、全体の平均在院日数は約50日間、65歳以上の高齢者では約60日であったが、リハビリ施行例では平均在院日数が10日間短く、65歳以上でも平均1週間短いことより、病態を早期に正確に把握し急性期リハビリの積極的施行を実施することにより早期離床、早期退院につながる可能性が示唆される。本研究対象者のリハビリ施行率は高齢者、非高齢者のいずれも40%台後半であり、リハビリを可能な者すべてに施行されたとは言い難いが、リハビリ施行例とリハビリ未施行例の病歴や心不全など心筋梗塞重症度に差異がないにもかかわらず急性期リハビリ施行例で慢性期生命予後は良好であった。そして、年齢や重症度などの因子で補正しても急性期リハビリが慢性期死亡のリスクを低下させており、このことは慢性期生命予後に対する急性期リハビリの有効性を示唆するものである。心臓リハビリが予後に与える影響についてはmeta-analysisなど<sup>24)28)29)</sup>で検討され、心臓リハビリの予後改善効果が報告されている。心臓リハビリの予後改善機序<sup>30)</sup>としては、運動能力の改善、身体活動による心仕事量を減少させエネルギー需要の減少をはかること、脂質や喫煙など冠動脈危険因子の是正、さらに食事療法、薬物療法のコンプライアンス維持の動機づけと精神的満足が得られることなどが考えられる。本研究では、急性期リハビリ未施行患者は、施行患者にくらべ総死亡相対危険度が5.41倍、65歳以上の高齢者で4.42倍となった。Romanら<sup>28)</sup>は9年間の追跡調査でリハビリ施行群は全死亡を24%、心血管死を25%減少させたと報告し、Hamalainen<sup>29)</sup>らは15年間の追跡調査で総死亡率で差はないものの、非リハビリ施行群で突然死及び心臓死率の相対危険度は2倍と報告している。さらにリハビリ開始が早く、施行期間が長いほど死亡率が有意に低い

との報告<sup>28)29)</sup>もある。

我々の検討は、全死亡をend-pointにおいており、心臓死や非心臓死など原因別に更なる検討が必要と考える。さらに患者の良好な身体的・精神的・社会的状態の確保とその維持という観点より退院後のADL, QOL, 精神状態、社会活動などの因子について検討を加える必要があると考えられる。

以上、本研究より急性心筋梗塞の慢性期予後規定因子として年齢、飲酒歴、心筋梗塞・脳梗塞既往歴、腎機能障害、心不全、急性期リハビリ施行、PTCA施行が確認された。特に高齢者に対する予後規定因子として病歴、重症度を考慮しても急性期リハビリが採択され、心筋梗塞後の早期離床、早期退院やADL, QOLの保持、慢性期生命予後を考える上で、特に高齢者に対する急性期リハビリの重要性が示唆された。

本研究の一部は厚生省循環器病研究委託3指-1「地域ベースの長期フォローアップシステムの研究」ならびに6指-5「循環器疾患の予後に影響する環境諸因子に関する研究」による。

稿を終えるにあたり、登録調査に御協力をいただいた帯広医師会、帯広市内医療機関の関係者の皆様、追跡調査に御協力いただいた患者さんとその御家族、保健婦の皆様には深謝致します。

## 文 献

- 1) 厚生統計協会(編), 国民衛生の動向・厚生指標(死亡・死因の概要), 厚生統計協会, 東京, 1997, p50—61.
- 2) The Multicenter Post-infarction Research Group. Risk stratification and survival after myocardial infarction. *N Engl J Med* 1983; 309: 331—336.
- 3) Stevenson R, Ranjadayalan K, Wilkinson P, Rovers R, Timmis AD: Short and long term prognosis of acute myocardial infarction since introduction of thrombolysis. *BMJ* 1993; 307: 349—353.
- 4) Kornowski R, Goldbourt U, Zion M, Mandelzweig L, Kaplinsky E and the SPRINT Study Group: Predictors and long-term prognostic significance of recurrent infarction in the year after a first myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1993; 72: 883—888.
- 5) Benderly M, Behar S, Reicher-Reiss H, Boyko V, Goldbourt U for the SPRINT Study Group: Long-term prognosis of women after myocardial infarction. *Am J Epidemiol* 1997; 146: 153—160.
- 6) 藤沢潤一, 斉藤重幸, 高木 覚, 島本和明, 田中繁道: 北海道地方都市における循環器疾患の悉皆性を考慮した発症登録調査<第1報>急性期心筋梗塞の発症率とその背景因子の検討. *日老医誌* 1998; 35: 901—917.
- 7) WHO MONICA Project: Myocardial infarction and coronary deaths in the World Health Organization MONICA

- Project. Registration procedures, event rates, and case-fatality rates in 38 populations from 21 countries in 4 continents. *Circulation* 1994; 90: 583—612.
- 8) 磯村孝二: 3 指-1 地域ベースの長期フォローアップシステムの研究の総括報告. 厚生省循環器病研究報告書 (平成 5 年度), 1993, p19—30.
  - 9) Report of a WHO Expert Committee (1978) arterial hypertension. world health organization technical report series. 1978, No 627.
  - 10) 小坂樹徳, 赤沼安夫, 後藤由夫, 羽倉綾子, 平田幸正, 川出亮三ほか: 糖尿病の診断に関する委員会報告. *糖尿病* 1982; 85: 859—866.
  - 11) 山本 章: 高脂血症患者へのアプローチ. *動脈硬化* 1996; 23(10): 609—613.
  - 12) 日本肥満学会. 肥満診療のてびき編集委員会: 肥満症診断・治療・指導のてびき. 医歯薬出版株式会社, 東京; 1993, 14—24.
  - 13) 「循環器疾患の登録・追跡・管理システムの研究」班: 虚血性心疾患の登録・追跡票記入のための手引. 5—6.
  - 14) 児玉和紀, 笠置文善, 上田浩徳, 藤田委由: 日本人虚血性心疾患危険因子の経年変遷. *日本臨床* 1994; 52: 12—18.
  - 15) Rouleau J, Talajic M, Sussex B, Potvin L, Warnica W, Davies RF, et al: Myocardial infarction patients in the 1990s-Their risk factors, stratification and survival in Canada: The Canadian Assessment of Myocardial Infarction (CAMI) Study. *J Am Cardiol* 1996.
  - 16) Hosoda S, Kimata S, Tamura K, Nakamura M, Toshima H, Shibata J, et al: Follow-up of 2733 Japanese patients with myocardial infarction. *Jpn Circ J* 1995; 59: 121—129.
  - 17) McGovern PG, Pankow JS, Shahar E, Doliszny KM, Folsom AR, Blackburn H, et al: Recent trends in acute coronary heart disease: mortality, medical care, and risk factors. *N Engl J Med* 1996; 334: 884—890.
  - 18) Lerner D, Kannel W: Patterns of coronary heart disease morbidity and mortality in the sexes: a 26-year follow-up of the Framingham population. *Am Heart J* 1986; 111: 383—390.
  - 19) Dittrich H, Gilpin E, Nicod P, Cali G, Henning H, Ross J: Acute myocardial infarction in women: influence of gender on mortality and prognosis variables. *Am J Cardiol* 1988; 62: 1—7.
  - 20) Kelley TL, Glipin E, Ahnve S, Henning H, Ross Jr J: Smoking status at the time of acute myocardial infarction and subsequent prognosis. *Am Heart J* 1985; 110: 535—541.
  - 21) Muntwyler J, Hennekens CH, Buring JE, Gaziano JM: Mortality and light to moderate alcohol consumption after myocardial infarction. *Lancet* 1998; 352: 1882—1885.
  - 22) Michels KB, Yusuf S: Does PTCA in acute myocardial infarction affect mortality and reinfarction rate? A quantitative overview (meta-analysis) of the randomized clinical trial. *Circulation* 1995; 91: 476—485.
  - 23) Sumiyosi T, Hosoda S, Oka T: Effects of interventional therapy on the outcome of acute myocardial infarction in the elderly; a multicenter collaborative study in Japan. in "Cardiovascular Disease in the Elderly". Churchill Livingstone, Tokyo, 1996, 33—46.
  - 24) Bondestam E, Breikss A, Hartford M: Effect of early rehabilitation on consumption of medical care during the first year after acute myocardial infarction in patients  $\geq$  65 years of age. *Am J Cardiol* 1995; 75: 767—771.
  - 25) 齊藤宗靖: 心疾患のリハビリテーション. 循環器病講座 (戸嶋裕徳, 後藤文男編), 丸善, 東京, 1986, p68—69.
  - 26) 齊藤宗靖: 狭心症・心筋梗塞のリハビリテーション (木全心一編). 南江堂, 東京, 1996, p127—130.
  - 27) 厚生省循環器病委託研究 (班長: 齊藤宗靖): 循環器疾患のリハビリテーションに関するガイドライン1994—1996年度報告.
  - 28) Roman O, Gutierrez M, Luksic I, Chavez E, Camuzzi AL, Villalon E, et al: Cardiac rehabilitation after acute myocardial infarction. 9-year controlled follow-up study. *Cardiol* 1983; 70: 223—231.
  - 29) Hamalainen H, Luurila OJ, Kallio V, Knuts L-R: Reduction in sudden deaths and coronary mortality in myocardial infarction patients after rehabilitation. *Eur Heart J* 1995; 16: 1839—1844.
  - 30) Balady GJ, Fletcher BJ, Froelicher ES, Hartley LH, Krauss RM, Oberman A, et al: Cardiac rehabilitation programs: A statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation* 1994; 90: 1602—1610.

## Abstract

**Prognosis Predictor of Chronic-stage Acute Myocardial Infarction**

Hiroshi Takahashi, Shigeyuki Saitoh, Satoru Takagi and Kazuaki Shimamoto

An investigation of acute myocardial infarction (AMI) was performed in Obihiro City, Hokkaido from October 1, 1990 to March 31, 1996. Based on the recorded cases, we conducted an investigation on the progress of 194 survivors by questionnaires, and we investigated the factors affecting long-term prognosis of AMI. The mean follow-up period was 1.62 years. The mean age at onset and frequency of hypertension were higher in women than in men. On the other hand, a larger percentage of men smoked and drank alcohol.

Kaplan-Meier analysis showed that survival was strongly influenced by aging, drinking, prior history of AMI or stroke, renal dysfunction, cardiac failure and early rehabilitation. Using Cox's hazard model, it was found that mortality risk increases 1) by 1.5 times for an increase of 10 years in age (2.6-times higher for people over 65 years old), 2) by 2.5 times for people with a history of AMI or stroke, 3) by 4.6 times for people with renal dysfunction, and 4) by 5.7 times for people with cardiac failure of Killip class III or IV. On the other hand, it was found that mortality risk decreases 1) by 0.3 times for people who drink alcohol, 2) by 0.1 times for people who have undergone PTCA, and 3) by 0.3 times for people who have undergone rehabilitation. The mortality risk is high for people who do not drink alcohol and those who have not undergone rehabilitation using Cox's hazard model adjusted all those factors.

In conclusion, prognostic predictor in chronic-stage acute myocardial infarction are aging, drinking, prior history of AMI or stroke, renal dysfunction, cardiac failure, early rehabilitation, and PTCA. The results also indicated that, regardless of the historical and clinical characteristics, early rehabilitation is very important to increase the probability of long-term survival.

**Key words :** *Myocardial infarction, Long-term prognosis, Community-based study, Early rehabilitation*  
(Jpn J Geriat 1999 ; 36 : 721—729)

---

Department of 2nd Department of Internal Medicine, Sapporo Medical University