

心 脏 性 猝 死

盛怀汤 高 诚 编译

人 民 卫 生 出 版 社

心脏性猝死

盛怀汤 高 诚 编译

人民卫生出版社出版

(北京市崇文区天坛西里10号)

兰州新华印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米16开本 21印张 4插图 495千字
1986年6月第1版 1986年6月第1版第1次印刷
印数: 00,001—8,500

统一书号: 14048·4909 定价: 4.40元

16 [科技新书目11578] 16

前 言

20世纪末，猝死明显地已成为心脏病学面对的重大课题。

严密的流行病学调查已确认猝死是公共卫生事业中最重要的问题。猝死常与冠心病联系在一起。一些致死性心律失常的电生理学机理已渐阐明。此外，已总结出一些能够检出具有高度猝死危险个体的临床特征。从而，为了避免意外死亡的悲剧，采取了保护这些病人的各种研究，已提出了具有希望的防护措施。

尽管猝死是经常发生的事件，但研究猝死确实是一个不容易的课题。寻找一种完全可靠的动物模型，以资研究猝死的机理和评价保护措施的实际效果，看来是属必需的。从病理学家的观点来看猝死，希望能找出由缺血引起的最早期的组织变化。

心肌受损最严重的病人，也是最易致猝死的病人。因此，为检出高度危险的病人，任何能测出严重的、弥散的冠状动脉病变，以及能测出左心室功能减退的临床检测技术，都是可以应用的。先兆性心律失常与猝死的关系已经明确，应用动态心电图长时间记录，表明心肌梗塞后的病人均有频发程度不同的恶性心律失常，所以减低了评估预后的意义。因而，采用程序性引发心室异位搏动所产生的反复心室反应，可以明确鉴定心脏电的不稳定性，并为评估药物的疗效提供了可靠的工具。这种技术再经多次研究后，可用于临床心脏病学作为常规测定。

预防心肌梗塞后的猝死是一件非常复杂的工作。多种不同的机理可引起致死性心律失常。心室颤动可以是兴奋和传导不均匀的后果，这与先前坏死组织所形成的瘢痕有关，也与心肌缺血反复发作或再灌注现象有关。评价除颤技术的优劣，在可对比的条件下，不单要比较除颤成功率的高低，还要估量长期存活率的多少。所以必须对一系列重要的除颤措施作细致的讨论。

冠心病不是心脏性猝死的唯一原因，其它的病因中也包括了为数众多的病人。

近些年来有关猝死的大量新的资料，包括理论基础和临床，主要的还有1979年在比利时日列召开的各国专家会议中重要的专题，尽可能都采纳到本书内。然而，即使在小的问题上也可能有许多不同的主张。如对猝死的定义仍缺乏一致的意见。所以讨论的内容容许存在各个不同的观点。这样，集思广益，不无益处。

最后，心脏性猝死尚是一个新开拓的课题，仍在不断地进行研究 and 总结，作者认识有限，错误处尚希谅解并予指正。

本书承多方的支持和鼓励，特此致谢！

编 者

目 录

第一章 猝死的流行病学和病理学	(1)
第一节 猝死：世界性的问题	(1)
第二节 动脉硬化性心脏病引起的猝死：对妇女的研究	(9)
第三节 病理学家对心脏性猝死的观点	(28)
第四节 心脏性猝死的神经病理学	(42)
第二章 致死性心律失常的电生理学	(58)
（甲）心肌梗塞的动物模型	(58)
第一节 在缺血性心脏病的动物模型中室性心律失常的研究：在临床上的意义是什么？	(58)
第二节 在离体猪心中，急性区域性心肌缺血最初15分钟出现的室性心律失常：损伤电流的可能作用	(75)
第三节 在心肌梗塞后期，折返型室性心律失常的电生理学、生物化学及药理学	(87)
（乙）神经系统与心律失常的关系	(113)
第四节 神经因素与心室电不稳定	(113)
第五节 植物神经系统与猝死	(130)
（丙）室性心动过速——心室颤动的电生理学机理	(134)
第六节 对人类的心室颤动进行的电生理学观察	(134)
第七节 严重室性快速性心律失常的少见类型：与Q-T间期和迷走-交感神经平衡之关系	(145)
第三章 高度猝死危险者的预示	(160)
（甲）高度猝死危险个体的临床特征	(160)
第一节 入院前心脏骤停：早期及长期的临床和电生理学特征	(160)
第二节 冠心病监护病房所见资料对预测心肌梗塞患者出院后易致猝死的特征	(170)
第三节 急性心肌梗塞住院后期死亡的预示指标	(175)
第四节 心肌梗塞患者出院后与心脏性猝死有关的因素	(179)
（乙）检测高度危险病人的一些方法	(189)
第五节 人类的反复性心室反应的进一步研究	(189)
第六节 高度猝死危险患者的检测：心电图监测的意义	(207)
第七节 高度猝死危险患者的检测：放射性同位素心肌显象的意义	(225)
第四章 猝死的预防和消除心室颤动	(231)
第一节 猝死的预防： β -阻滞剂的作用	(231)
第二节 猝死的预防：抗心律失常治疗的作用	(240)
第三节 血小板在心脏性猝死所起的作用	(243)
第四节 室性早搏同猝死的的关系——防治早搏和猝死的新见解	(249)
第五节 消除心室颤动的一些重要问题和措施	(263)
第五章 非冠心病心脏性猝死	(289)
第一节 肥厚性心肌病人中的猝死	(289)
第二节 Q-T间期延长综合征	(297)
第三节 室内传导障碍患者的猝死	(316)
第四节 预激综合征与猝死	(328)

第一章 猝死的流行病学和病理学

第一节 猝死：世界性的问题

按目前的资料，在北美和欧洲工业发达的国家中，猝死已成为经常发生的事件。大部分死者都具有明显的冠心病^[1, 2, 3, 4]；然而，在尸检时发现急性心肌梗塞或急性冠状动脉血栓形成的病例只占很小的百分比^[3]。

在缺血性心脏病患者中，猝死发生率在45~54岁男性中为1/1000/年，女性仅为0.2/1000/年，而在55~64岁男性中则增至2.7/1000/年，女性增至0.4/1000/年。但在心肌梗塞存活一个月的患者中，其猝死率大约是25~30/1000/年，若同时有心律失常、左室功能减退和广泛性冠脉病变，那么猝死的危险性更增至100/1000/年（Kuller, 1980年）^[19]。

Kuller氏收集的资料又表明，在缺血性心脏病猝死病例中，仅9%的患者无明显冠脉狭窄（管腔狭窄<75%），而38%的病例有三支冠脉主干明显狭窄，23%有四支冠脉主干明显狭窄。大部分病例（70%）都有多次陈旧性或新近发生的心肌梗塞。46%的猝死复苏者有明显心肌坏死或梗塞。Liberthson（1982年）资料表明，73%猝死者有明显的心肌缺血或梗塞。

早已确认很多冠心病人的死亡是突然发生的^[5]。Pisa根据近十年来各国冠心病死亡率正在变化的曲线中的一些数据来开始讨论。

Pisa和Epstein^[6]对27个国家可靠的死亡率统计资料作了关于冠心病死亡率趋势

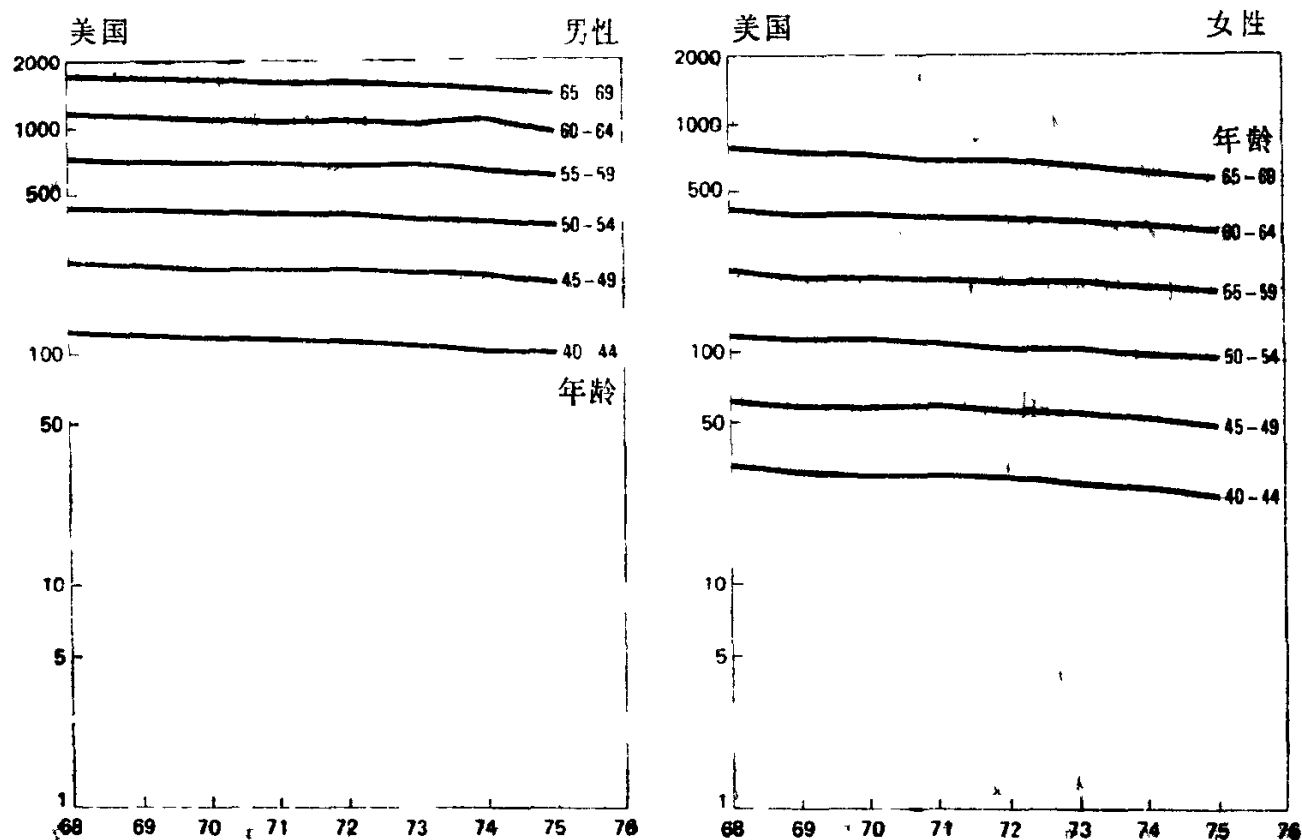


图1—1 美国冠心病死亡率趋势，1969~1975年每100,000人群的年龄组专率

的分析。除了美国有明显下降以外（图1—1），加拿大、澳大利亚、新西兰、日本、芬兰、意大利和挪威这些国家的死亡率均也都有明显的下降。然而有些国家如南斯拉夫（图1—2），北欧和东欧的一些国家甚至爱尔兰，那里的死亡率仍在上升。其余南欧和西欧的一些国家还没有表现出任何确切的上升或下降的趋势。

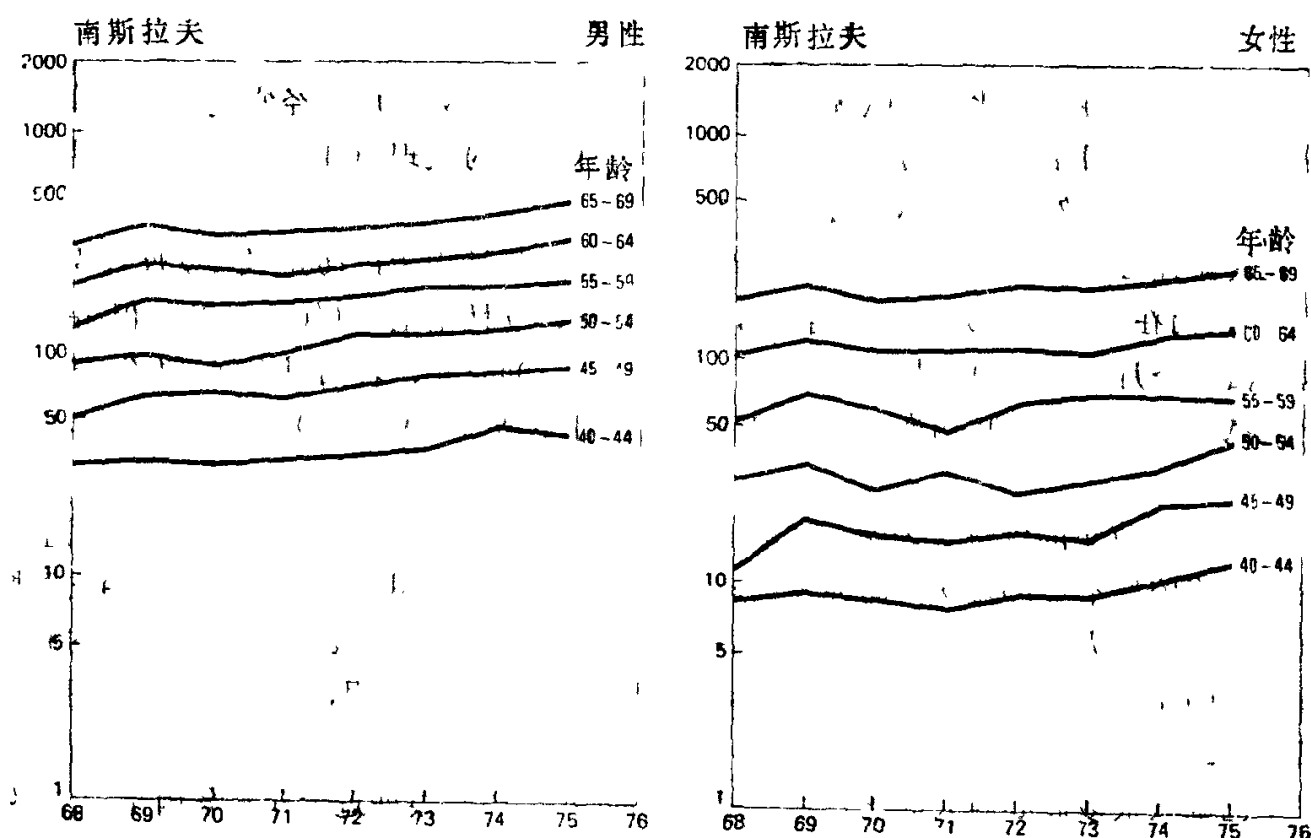


图1—2 南斯拉夫冠心病死亡率趋势；1968~1975年每100,000人群的年龄组专率

目前最感困难的是没有足够的可靠的证据能够用来解释这些冠心病死亡率变化趋势的原因。事实上也不能肯定死亡率的变化是否能够反映发病率也有同样的改变。1979年10月美国心、肺、血液研究所在 Bethesda 讨论关于在美国心血管疾病死亡率下降趋势的原因，建议在各国及居民区设立冠心病发生率的监测系统。这种监测系统不仅有助于解释死亡率和发病率的变化，而且也有助于解释这些变化同人群中已确立的危险因素与改变之间的关系。

现在世界卫生组织（WHO）正与全世界的若干个卫生领导机构密切合作以设计这种监测系统。利用以往世界卫生组织已经设计的心肌梗塞登记所的经验〔7〕，如能实施于大范围的人群中，则这些监测系统在收集缺血性心脏病发生率的可靠资料时将会得到显著的突破，以后在此基础上加以扩大，并可获得其它心血管疾病的资料，最后还可收集非传染性疾病的其它一般疾病的资料。

若能妥善地做好准备，这种国际性的规划将对猝死的流行病学与猝死自然病史的知识作出重大的贡献。

复习广泛的猝死文献，一致认为猝死的定义已陷入十分紊乱的状态，因此要把各种文献报道的结果相互比较和取得一致性的解释，在目前是十分困难的〔8,9,10〕。这种困难的主要原因是：①大多数猝死和意外死亡均发生在医院外，故其起病时间很难明确肯

定：②大多数猝死病例在死亡前二周内往往有先兆症状，例如越来越重的疲乏无力，胸痛等。据Goldstein（1982年）引用的资料^[20]，61%病例在猝死前有症状。为此Kuller（1980年）认为，硬性地把若干时间以内的死亡才归为猝死是不恰当的，该作者并建议，起病时间应从患者因某些症状而需要改变或降低其活动量时计算。而把不影响患者日常活动的一组征象和症状称之为前驱症状。定义的范围是从即刻死亡直到症状发生后至24小时发生的死亡。

近20年来关于造成猝死定义的混乱，世界卫生组织委员会要负部分或全部的责任。1959年高血压和冠心病专家委员会把猝死的定义规定为“从临床症状发作数分钟内发生的死亡列为即刻死亡”^[11]。国际疾病分类的第8版（1967）和第9版（1977）把猝死（原因不明）列入定义不清的分目之中^[12, 13]。第9版也把心脏骤停（ICD427.5）的排号放在心脏节律障碍（ICD427）的下面。在1969年和1970年国际心脏病学会的动脉粥样硬化和缺血性心脏病科学会议，和美国心脏学会的动脉粥样硬化和流行病学会议，以及世界卫生组织又提出猝死的定义为：突然未能预期（自然发生）的死亡定名为即刻死亡。或从急性症状及体征发生后估计在24小时内的死亡^[14]。1976年世界卫生组织负责病理研究的人所用的定义是指“看来健康的人，或是一个病情平稳或正在好转的病人在6小时内意想不到地发生非暴力性死亡”^[15]但Goldstein（1982年）则建议，在症状起始后一小时以内的死亡称为猝死。

在1979年，国际特遣队和心脏学会以及世界卫生组织在冠心病诊断的命名和标准^[16]一书中把“突然发生的、并认为系由于心脏电不稳定所致的，而缺少作出别的诊断证据的死亡定名为原发性心跳骤停。若不进行复苏，或复苏未能存活，则此原发性心跳骤停就被归类为猝死”。报告的附注又申明“猝死的定义是被委员会故意删去的，因为猝死是心跳骤停的后果，而心跳骤停就是冠心病的真正表现。所用的定义应该是可执行的”。这暗示将来任何时候最好对每一个病例都要记录从症状发作开始直到死亡的时间。

世界卫生组织已把这个提议用于地区心肌梗塞登记的规划中。目的是在指定的人群中登记每个怀疑有心肌梗塞的患者，同时亦含有能分析该组人群中发生猝死病例的用意。

这种规划已施行于21个人群地区；19个在欧洲，一个在以色列，另一在澳大利亚。为了便于执行，资料是从人群中年龄在20~64岁的350万（人群总数为700万）居民中收集的。所有的中心均使用标准化剂量的心得宁，把资料汇总到日内瓦的世界卫生组织办公室进行中心分析。就在1971年已登记了超过10,000病例的急性心肌梗塞。

规划避开了猝死定义的限制，而记录从出现症状到最后死亡经过的时间。对死亡病例使用下列诊断分类：

确诊（心肌梗塞）：要有尸检的阳性发现。

可能：过去史中患有慢性冠心病，或尸检时有慢性缺血性心脏病的证据。

非梗塞：已诊断为其它疾病。

资料不全：包括其余的死亡病例。

在目前的分析中，把确诊和可能这两类合并在一起。有五个中心因死亡时间资料不全的病例百分数超过20%而未列入。

20~64岁年龄组的男性和女性每1000人群中急性心肌梗塞每年标化年龄的发病率及

第一小时的死亡率见表1—1。心肌梗塞发病率最高地区是赫尔辛基（芬兰首都），男性为7.3，女性为1.6，均居首位。最低地区是在布加勒斯特（罗马尼亚首都），男女各为1.5和0.3。

表 1—1 在心肌梗塞登记区域年龄20~64岁的每1000人群中每年
标化年龄的发病率〔7〕

中 心	性 别	发 病 率	第一小时死亡率
哥特堡（瑞典西南）	男	2.6	0.19
	女	0.6	0.02
布拉格（捷克）	男	3.5	0.73
	女	0.6	0.09
布加勒斯特（罗马尼亚）	男	1.5	0.26
	女	0.3	0.02
布达佩斯（匈牙利）	男	2.9	0.70
	女	0.8	0.20
都伯林（爱尔兰）	男	4.7	0.51
	女	1.3	0.12
海德堡（德国西部）	男	2.6	0.41
	女	0.4	0.07
赫尔辛基（芬兰）	男	7.3	1.59
	女	1.6	0.21
伦 敦（英）	男	4.3	0.76
	女	1.2	0.35
奈美根（荷兰东部）	男	4.8	0.86
	女	1.0	0.19
坦派勒（芬兰西南）	男	6.2	1.22
	女	1.1	0.11
华 沙（波兰）	男	3.1	0.36
	女	0.9	0.06
卢布令（波兰东部）	男	2.6	0.20
	女	0.5	0.04
考那斯（立陶宛中部）	男	2.6	0.54
	女	0.4	0.05
Böden	男	4.1	0.88
	女	1.4	0.23
伯斯（澳洲西部）	男	4.6	0.62
	女	1.4	0.14
特拉维夫（巴力斯坦西部以色列海港）	男	3.8	0.38
	女	1.3	0.16

第一小时死亡的男性最高地区亦为赫尔辛基，为1.59，最低地区在哥特堡（瑞典西南），为0.19。女性最高地区在伦敦，为0.35，最低地区亦在哥特堡，为0.02。

图1—3表明在欧洲各中心男性每100,000人群中第一小时的死亡率。最高第一小时

死亡率地区是在北欧（哥特堡除外）。在一个这样的国家中，男性第一小时死亡率均排列在各种死亡原因的首五位。一般来说，只有冠心病、脑血管疾病和恶性肿瘤是位于单独的猝死的死亡率之前。

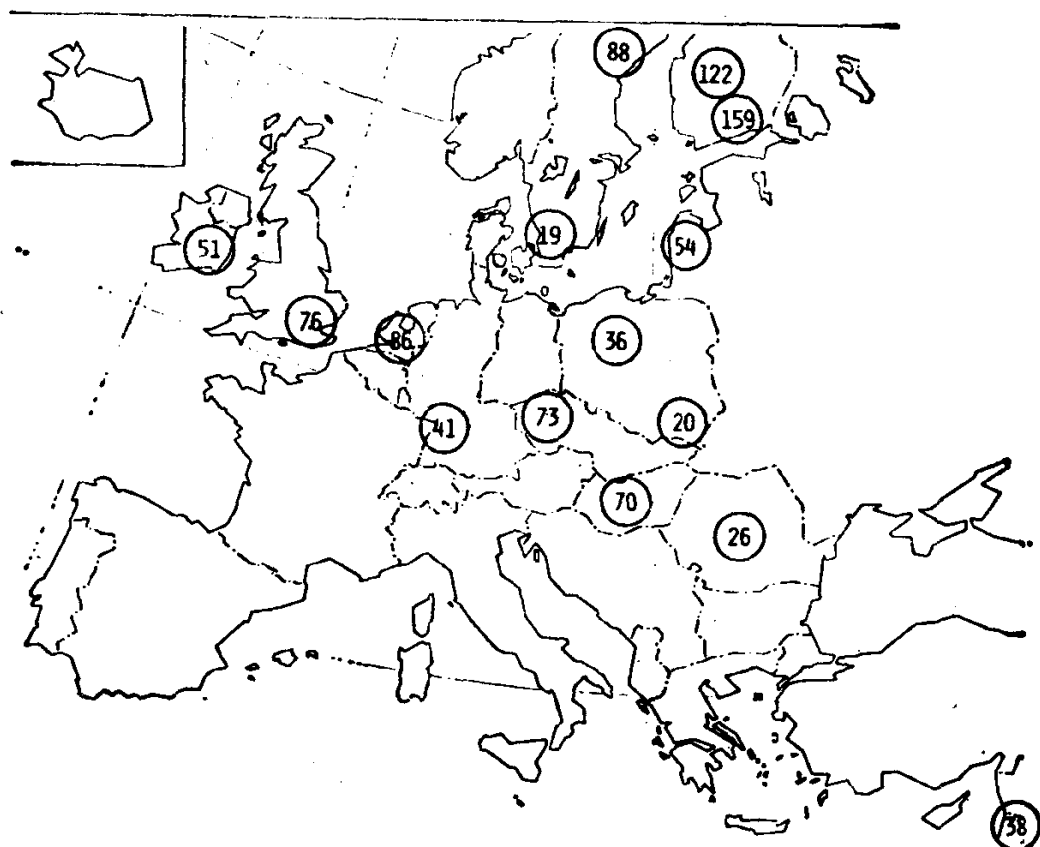


图 1—3 在各心肌梗塞登记地区中每100,000人群的每年第一小时死亡率⁽⁷⁾。
男性，20~64岁年龄标化率

急性心肌梗塞的发病率与第一小时的死亡率之间对男性来说有非常密切的关系（图1—4），对妇女也是一样（图1—5）。这表明不论心肌梗塞发病率的高发地区还是低发地区，梗塞发作与猝死的比例关系是不变的。第一小时死亡率亦随年龄而递增。图1—6指明病人死亡的百分率和从症状开始后经过的时间之间的比例关系，并同45~54及55~64岁这两年龄组的男性相比较。24小时的死亡率一般以年岁较大的这一组要高一些。死亡于第一小时的百分率也是以55~64岁的年龄组占的要多一些，差别是有高度意义的（ $P < 0.001$ ）。年岁较轻的这一组要在症状发作后第4小时才能达到年岁较高组第一小时死亡的百分率。妇女中也有同样的发现，以时间作单位的死亡率亦是以较年轻的死亡率较低。

世界卫生组织心肌梗塞登记研究提供的更深入的资料，说明了目前我们为了病人的安全要着重于采用有效的措施来处理猝死的问题有多么的困难。

从死亡于前半小时的1114个病例中，只有47例在死亡前被医生看过（图1—7）。即使在后个半小时内，205例中亦只有68例看过医生，也就是说仅有三分之一的病例在医务人员来到后才死亡。以24小时死亡病例统计，有73%的死亡是发生在第一次医生检查之前。图1—7也概略地表达了处理猝死的问题。它表明在一定的单位时间内，召请医生，受到检查和住院的病例的百分率。最重要的耽误治疗因素是病人自己召请医生迟疑不决面造成的。然而真实的情况常常是事情来得过急，病人已没有机会这样做了。

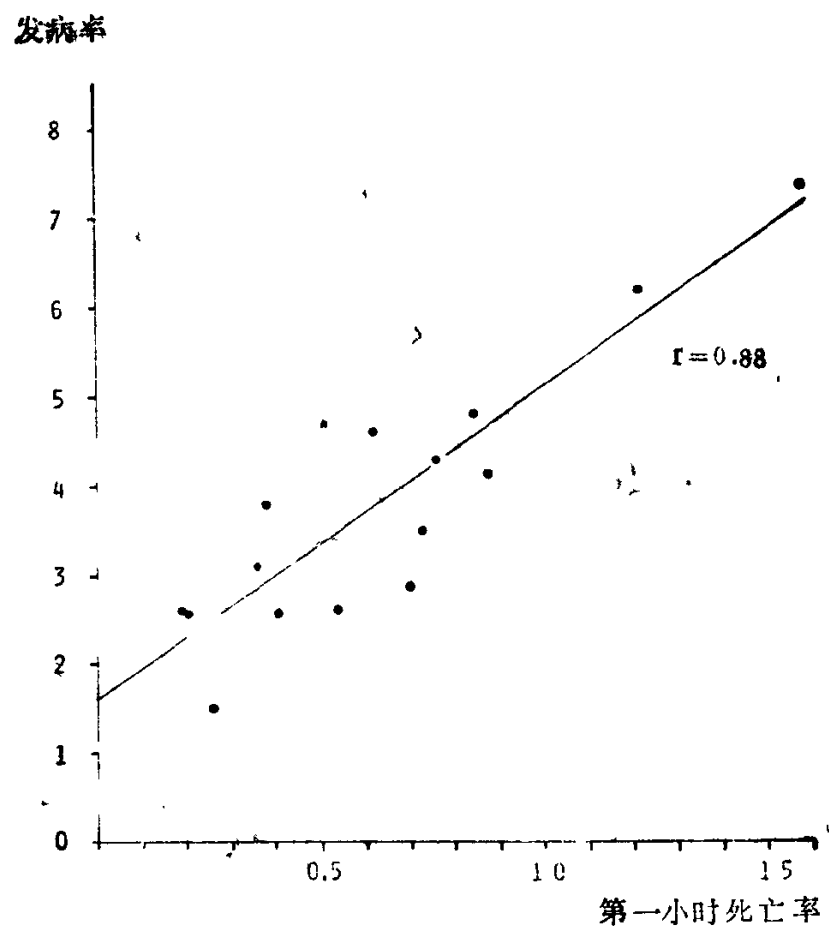


图 1—4 列在表 1—1 的心肌梗塞登记的，每年每1000人群心肌梗塞发病率和第一小时死亡率之间的关系：男性，20~64岁年龄标化率

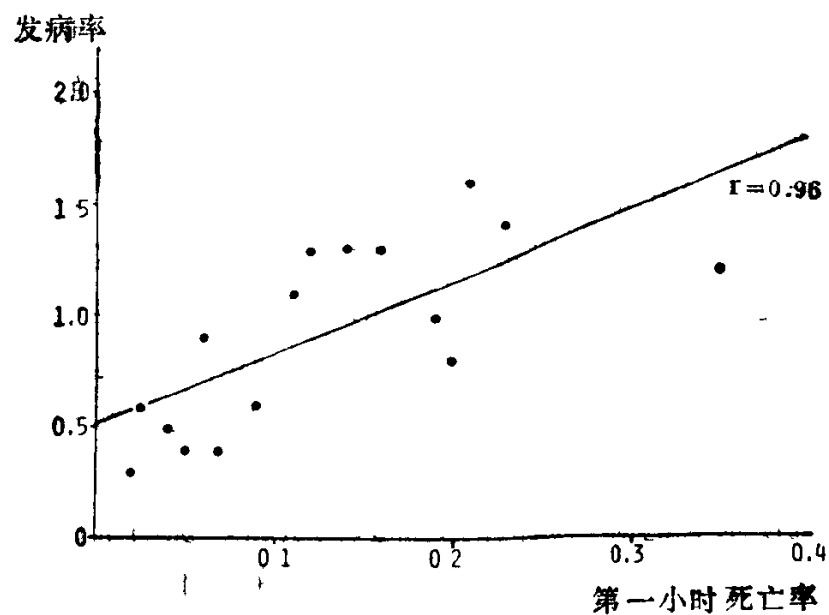


图 1—5 列在表 1—1 的心肌梗塞登记的，每年每1000人群心肌梗塞发病率和第一小时死亡率之间的关系：女性，20~64岁年龄标化率

要用某些有效的组织形式来减少冠心病的死亡率，尤其是猝死，是极端困难的，这是因为当医生到达时病人早已死去之故。西雅图（美）地区报道了卓有成效的结果，那

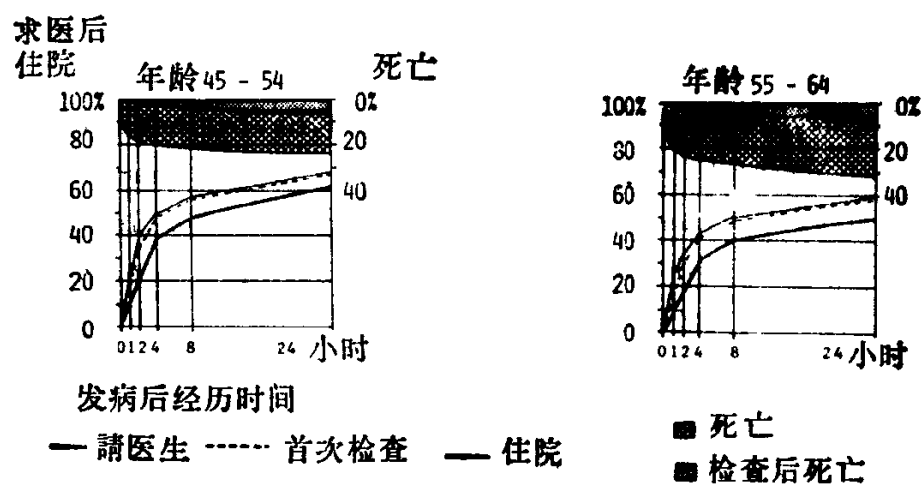


图 1—6 男性45~54岁和55~64岁年龄组的死亡百分率与从症状开始后经过的时间的比例关系;合并所有中心的资料

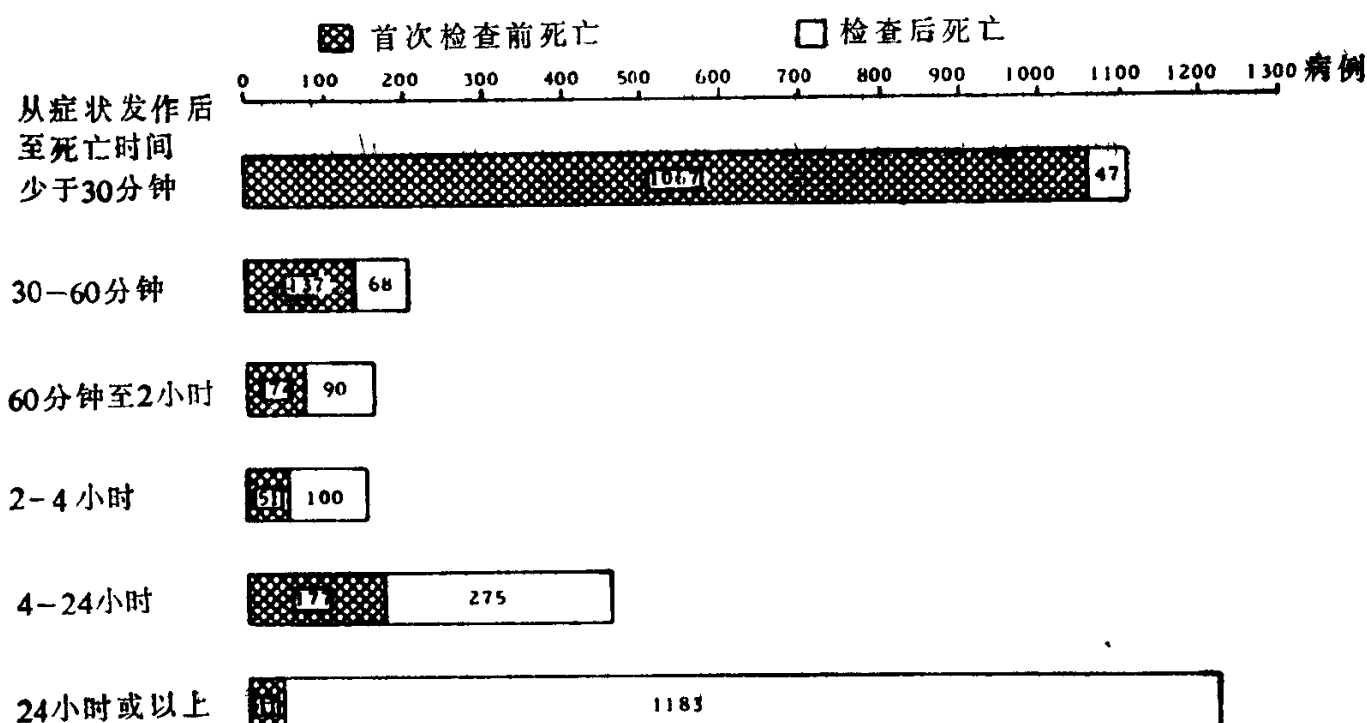


图 1—7 根据第一次临床检查和从症状发作至死亡所经过的时间的死亡数;所有各登记中心合并的资料

里整个地区的人群全部参与抢救工作^[17]。18万居民都接受了心脏复苏的训练^[18]，因此抢救突然发生的临死病人获得了可喜的成绩。然而，无论抢救取得了何等令人兴奋的印象，或是社会措施取得了何等的成就，而唯一解决猝死的问题的办法莫过于对病因学和发病机理作更多的研究，这样才能及时宣传预防措施，以资避免惨剧事件的发生。

参 考 文 献

1. Scott RF, Briggs TS: Pathologic findings in pre-hospital deaths due to coronary atherosclerosis. Amer J Card 29: 782-787, 1972.
2. Friedman M, Manwaring JH, Rosenman RH: Instantaneous and sudden deaths. JAMA 225: 1319-1328, 1973.

3. Reichenbach LD, Moss NS, Meyer E: Pathology of the heart in sudden cardiac death, *Amer J Card* 39 : 865-872, 1977.
4. Janushkevichius ZJ, Bloozas JN, Stalioraityte EJ, Baubiniene AV, Milashauskiene MA, Grabauskas VJ, Mazheika AA, Ryzhakovaite MV, Kamarauskiene DB, Ragaišis JR. Sudden out-of-hospital coronary death and chronic lesions of coronary arteries and myocardium: Morphological data of kaunas male population study. *Acta Med Scand suppl* 33 : 615-64, 1978.
5. Kuller L Sudden death in arteriosclerotic heart disease, The case for preventive medicine, *Amer J Card* 24 : 617-628, 1969.
6. Epstein FH, Pisa Z: International comparisons in ischaemic heart disease mortality. Proceedings of the "Conference on the decline in coronary heart disease mortality," National Heart, Lung, and Blood Institute NIH, Bethesda, Md, October 24-25, 1978 (in press).
7. Myocardial infarction community registers. Public health in Europe no 5, World Health Org. Regional Office for Europe, 1976.
8. Paul O, and Schatz M: On sudden death *Circulation* 43 : 710. 1971.
9. Biorck G, and Wiklund B, "Sudden death" what are we talking about? *Circulation* 45 : 256-258, 1972.
10. Strasser T: Definizione e limiti. Proceedings of the intern symp on coronary sudden death: Rome, January 29, 1977, Ciba-Geigy, Milano, 1977.
11. Hypertension and coronary heart disease: Classification and criteria for epidemiological studies. WHO Tech Rep Series 168, 1959.
12. Manual of the international statistical classification of diseases, injuries and causes of death, 8th rev, WHO, Geneva, 1967.
13. Manual of the international statistical classification of diseases, injuries and causes of death, 9th rev, WHO, Geneva, 1977.
14. Cardiovascular diseases unit, World Health Organization and Scientific Council on Arteriosclerosis and Ischaemic Heart Disease of Int Soc of Cardiol: Opinions and practices concerning the use of the term "Sudden Death", 1972, Unpublished.
15. Kagan AR, Sternby NH, Uemura K, Vanecek R, Vihert AM: Atherosclerosis of the aorta and coronary arteries in five towns, *Bull Wld Hlth Org* 53 : 489-499, 1976.
16. Nomenclature and criteria for diagnosis of ischaemic heart disease. Report of the Joint International Society and Federation of Cardiology/World Health Organization Task Force on Standardization of Clinical Nomenclature. *Circulation* 59 : 607-609, 1979.
17. Weaver WD, Lorch GS, Alvarez HA, Cobb LA: Angiographic findings and prognostic indicators in patients resuscitated from sudden cardiac death. *Circulation* 54 : 895-900, 1976.
18. Cobb LA: A community's experience with the pre-hospital emergency care: a working paper for the WHO Working Group on the development of coronary care in the community, Brussels. February 12-15, 1979.
19. Kuller LH: Sudden death--Definition and epidemiologic considerations. *Prog Cardiovas Dis* 23 : 1-12, 1980.

20. Goldstein S, The necessity of a uniform definition of sudden coronary death. Amer Heart J 103:156, 1982.

第二节 动脉硬化性心脏病引起的猝死：对妇女的研究

一、引言

不胜枚举的研究记述了各地区由于动脉硬化性心脏病引起的猝死和意外死亡的流行病学情况^[1]。其他的研究已测定出冠状动脉疾病程度、冠状动脉急性病理学和心肌病理学与猝死的关系^[1~3]。近期的分析研究已确定了在“正常人”或心脏病发作即心肌梗塞或心绞痛的存活者中与猝死有关的各种危险因素^[4~5]。最近的研究已专注于猝死的基本预防，改变心绞痛和心肌梗塞病人自然病史的临床试验^[6~10]。

目前尚无一个能被普遍接受的关于猝死的特定的定义^[11]。研究人员通常用从症状开始后存活的时间、生前身体不适的程度、死亡时有无目睹者和有无心脏病史来详细说明他们的病例。

表1—2列举了人群研究中的一些最常见的发现。其中最显著的发现大概是女性比男

表1—2 猝死的流行病学情况

- 1.猝死的定义是按从症状发作后至死亡的存活时间、有无目击者、心脏病史和生前的不适等来规定的：约三分之一的猝死是无人目睹的
- 2.约20~25%的心脏病发作能诱发猝死
- 3.男性猝死更为常见，为妇女的5倍：发生率随年龄增长而增高
- 4.猝死的发生率：不论黑人白人均相似
- 5.社会中约半数的猝死生前有临床心脏病史
- 6.多数猝死或意外的死亡是发生在家里且当时患者正在从事日常活动
- 7.很多病例有前驱症状：猝死前数日至数周，尤其在活动时比往日不成比例地感到特别的疲劳
- 8.许多猝死者在突然死亡前数天或数周内曾去求医，通常并无特殊的症状
- 9.在某些病例中能确定某些特种的诱发因素，但一般并不能确定是某种特殊事情
- 10.动脉硬化性心脏病的死亡率下降可以提示猝死也随之减少

性的猝死较为少见^[11~14]。由动脉硬化性心脏病引起的猝死在男性约5倍于女性。在巴尔的摩（Baltimore）地区的调查研究表明黑人和白人两者亦均为如此（表1—3）。

在Framingham地区的前瞻性研究^[15]中统计了心脏病发作和各种诊断亚目的发生率（表1—4）。在这一研究中令人很感兴趣地注意到45岁以下的妇女没有一个发生猝死和意外死亡^[15]。综览目前的其它研究，也证实45岁以下妇女的猝死或意外死亡是罕见的。

动脉硬化性心脏病的临床表现在男性和女性之间是有差别的。在表3中列出的所有心脏病的发生率在女性中均甚低^[15]。在妇女的各种心脏病发作中，百分比较高的是以心绞痛为最突出，而并非是心肌梗塞或猝死。这种在临床表现上不同的理由还没有充分的说明。很多人认为至少有某些妇女心绞痛的病例可能是症状分类的错误，或者在这些妇女中冠状动脉粥样硬化较轻而心绞痛的症状表现较重。心绞痛的预后在女性远比男性为佳^[16,17]。尤其是青年妇女的心绞痛，预后特别良好，实际上与无心绞痛的正常女性人群没有差别^[16]。

表 1—3 不同年龄、种族和性别的动脉硬化性心脏病猝死的发生率—巴尔的摩/每100,000人/年

种族	性别	年 龄 45~55			年 龄 55~64		
		无心脏病史			无心脏病史		
		全 部	总 数	15分钟内死亡	全 部	总 数	15分钟内死亡
白种	男性	22.0	14.0	3.0	45	17	4.0
白种	女性	5.0	2.0	0.6	10	5.0	1.0
黑种	男性	20.0	14.0	2.0	36	21	2.0
黑种	女性	4.0	1.0	0.5	12	5.0	1.0
比率							
白男/白女		4.4	7.0	5.0	4.5	3.4	4.0
白男/黑男		1.1	1.0	1.5	1.3	0.8	2.0
黑男/黑女		5.0	14	4.0	3.0	4.2	2.0
黑女/白女		1.2	2.0	1.2	0.8	1.0	1.0

按照下列标准分类：①全部动脉硬化性心脏病的猝死者；②其中无心脏病史者；③无心脏病史而被目睹在15分钟内死亡者。

表 1—4 几种心血管疾病的发生率：Framingham的研究（白种男性和女性）/每100,000人/年

临 床 疾 病	白 种 男 性				白 种 女 性			
	35~44	45~54	55~64	65~74	35~44	45~54	55~64	65~74
冠 心 病	40	94	209	202	06	27	98	127
心绞痛：无并发症	08	27	75	56	04	15	58	65
心肌梗塞	19	43	93	116	02	08	18	34
猝死：	03	11	29	13	—	02	04	14
猝死和未能解释的死亡	03	10	27	13	—	02	04	14
充血性心脏衰竭	04	19	39	61	04	06	27	39
间歇性跛行	03	16	51	57	02	04	19	31

心脏发作的临床表现，在男性和女性之间的差异可能与临床实际存在的“急性”病理学（血栓形成、斑块出血、斑块破裂等）有关。临床各种类型的动脉粥样硬化性心脏病即心肌梗塞、心绞痛和猝死均以明显广泛的冠状动脉粥样硬化为特征。遗憾的是很少把冠状动脉疾病的程度和疾病的临床类型联系起来研究，尤其是对女性的这种研究更少。有些人发现，某些心绞痛病人的冠状动脉甚至是相对正常的[18, 19]。这类病人的预后当然十分良好。

对流行病学-病理学的研究，例如国际动脉粥样硬化规划已表明，女性的冠状动脉粥样硬化比男性轻[20]。在病变严重程度的差别上，冠状动脉的要比胸主动脉或腹主动脉的更为显著。就新奥尔良(New Orleans)地区来说，疾病的严重程度在性别上的差别是

白人比黑人要明显重一些^[20]。然而这种种族上的差别在其它国家尚不一致。

根据美国生命统计的调查, 由缺血性心脏病或动脉粥样硬化性心脏病引起的死亡率, 在以黑人为主的所有有色人种女性中, 要比白种女性高得多(表1—5)^[23]。然而在1972年经过对巴尔的摩地区死亡的仔细评价后证实, 由动脉粥样硬化性心脏病引起的死

表 1—5 特定年龄组中不同肤色女性缺血性心脏病的死亡率, 美国, 1976年

肤 色	年 龄	总年龄	25~34岁	35~44岁	45~54岁	55~64岁	65~74岁	75~84岁	85岁和以上
		女 性							
1976 ¹		259.2	1.9	14.6	68.8	245.9	754.4	2,469.4	6,324.1
白种女性									
1976 ¹		272.0	1.4	11.7	58.5	226.7	630.7	2,485.3	6,596.1
所有有色人种女性									
1976 ¹		176.9	4.9	33.1	148.2	421.8	983.0	2,277.8	3,590.9

¹ 未居住在美国的不包括在内。

资料来源: 国立卫生统计中心, 生命统计部

表 1—6 美国1968年至1976年肤色和性别与特定年龄组之间各种原因和缺血性心脏病死亡率的百分比改变

年 龄	总 数			白 种			有 色 人 种		
	男女两性	男 性	女 性	男女两性	男 性	女 性	男女两性	男 性	女 性
	原 因			原 因			原 因		
所有年龄	-8.1	-10.0	-5.6	-6.8	-9.2	-3.7	-16.7	-15.9	-17.6
25~34岁	-13.4	-10.6	-19.9	-9.7	-7.8	-15.1	-24.5	-19.9	-33.3
35~44岁	-20.5	-18.3	-24.2	-19.2	-18.1	-21.4	-28.6	-23.0	-36.0
45~54岁	-15.5	-15.6	-15.2	-15.2	-16.0	-13.7	-21.2	-17.7	-25.8
55~64岁	-13.4	-14.7	-10.7	-12.8	-14.8	-8.4	-18.3	-13.9	-23.1
65~74岁	-16.0	-14.1	-18.0	-15.7	-13.9	-17.5	-19.6	-16.5	-22.7
75~84岁	-11.6	-6.9	-14.0	-11.9	-6.8	-14.5	-7.3	-5.9	-8.0
85岁和以上	-20.9	-17.2	-22.3	-20.0	-16.1	-21.5	-28.4	-25.7	-29.2
所有年龄	-11.1	-14.3	-6.6	-10.0	-13.5	-5.1	-17.7	-18.1	-17.1
25~34岁	-31.3	-26.0	-42.4	-25.0	-23.2	-36.4	-44.1	-33.1	-53.3
35~44岁	-28.9	-27.3	-35.7	-26.6	-26.6	-28.2	-40.4	-33.1	-51.7
45~54岁	-21.3	-21.1	-22.0	-20.8	-21.1	-19.6	-26.7	-22.3	-33.5
55~64岁	-21.0	-20.4	-22.1	-20.4	-20.4	-20.1	-25.9	-20.4	-32.4
65~74岁	-23.1	-20.2	-26.8	-22.9	-19.9	-26.8	-25.2	-22.5	-27.8
75~84岁	-16.1	-12.8	-17.3	-16.2	-12.6	-17.6	-12.1	-11.2	-12.7
85岁和以上	-20.8	-18.5	-21.6	-19.8	-17.1	-20.6	-30.2	-29.9	-29.5

资料来源: 国立卫生统计中心, 生命统计部

亡率在特定的年龄组没有任何种族上的实质性差别^[22]。生命统计中提到的较大的差别看来是由于误把与心脏衰竭、高血压及肾脏疾病有关的死亡归类于缺血性心脏病造成的。人们已注意到在巴尔的摩地区，白种和黑种妇女中猝死和心肌梗塞的发病率几乎没有差别（表1—3）。国际动脉粥样硬化规划的结果曾提示，在新奥尔良地区的黑种和白种妇女相比，冠状动脉粥样硬化在黑种妇女中更多见些^[20]。

心脏病发作引起的死亡率在男女两性中均已迅速下降^[21]。在各年龄组和在黑种及其它有色人种中均有一致的下降趋势（表1—6）。死亡率下降趋势的特殊理由尚未确定。不论发生率的趋势或是现有的死亡病例均未提供可靠的资料。

遗憾的是至今尚无关于猝死趋势的可靠资料。但由于猝死在全部动脉硬化性心脏病的死亡中占有这样高的百分比，所以如果猝死的发生率不随之下降则会使人感到意外。

查考危险因素和心脏发作之间关系的研究分析可分为两个专题：①由最初的心脏病发作引起的危险因素和②心脏发作后的自然病史的决定因素。

前已述及在女性中猝死和意外死亡是很少见的。由于女性猝死的发病率相对较低，所以试图专门测定女性猝死的危险因素的纵向研究很少^[15]。一般来说，在男性中的主要危险因素如吸烟、血压、血清胆固醇均与缺血性心脏病的各种临床表现有联系^[4]。虽然还没有实际的发现可用来引证，但我们或许能假定在女性中存在着同样的关系^[23]。

在Framingham地区的研究中，1965年尚无临床心脏病的45岁以上的妇女，到1975年有63例出现了心脏病发作^[23]。心脏病发作的危险直接与低密度脂蛋白胆固醇水平、血压和糖尿病有关^[24]，而与高密度脂蛋白胆固醇成反比关系（表1—7）。在女性中可能和

表 1—7 冠心病发生率的标准逻辑回归系数; Framingham研究

特 征	标 准 逻 辑 回 归 系 数			
	单	变	多	变
	男	女	男	女
高密度脂蛋白胆固醇	-0.488(P<0.001)	-0.741(P<0.001)	-0.610(P<0.001)	-0.650(P<0.001)
低密度脂蛋白胆固醇	0.288(P<0.05)	0.303(P<0.05)	0.332(P<0.01)	0.260(P<0.05)
甘油三酯	0.048	0.276(P<0.01)	-0.092	-0.106
收缩期血压	0.323(P<0.01)	0.400(P<0.01)	0.527(P<0.01)	0.216
心电图: 左心室肥厚	0.279(P<0.001)	0.207(P<0.01)	0.245(P<0.01)	0.159(P<0.05)
相对体重	0.029	0.283(P<0.05)	-0.016	0.031
糖 尿 病	-0.024	0.474	-0.114	0.390(P<0.001)

资料来源: Tavia Gordon等; 女性糖尿病、血脂和肥胖对冠心病危险的作用: Framingham研究, Ann Intern Med 87: 4, 1977。

心脏病发作危险有关系的因素既不是相对体重，也不是甘油三酯的水平。在较年长组中，不论男性或女性，吸烟都不是心血管疾病的主要危险因素。有糖尿病的妇女中，各水平的高密度脂蛋白胆固醇对心脏病发作的危险和男性是一样的。其它的研究也指出，在女性糖尿病或高血糖症中，心脏病发作的发病率、死亡病例和死亡率都增高。猝死的病例因过少而难以专门分析^[25, 26]。

除了前面已讨论过的在糖尿病和高密度脂蛋白胆固醇之间可产生相互作用外，对于各种主要危险因素，男性比女性心脏病发作（包括猝死）的危险性都大^[17]。因此，看来对男女之间心脏病发作在发病率上的差别，确切的解释是两者对各种危险因素在反应上的差异，而不是人群中危险因素的流行率如何。

芬兰心脏病学会在赫尔辛基地区所作的研究^[27]，试图比较在猝死和非猝死性动脉硬化性心脏病死亡、心肌梗塞和心绞痛中的危险因素。遗憾的是有关这些危险因素的资料是在疾病或死亡发生之后从医院的表格中获得的。这一分析包括女性中的39例猝死者。在这些猝死中，高血压病史和重度吸烟比女性其它心脏病发作的临床表现更为普遍。

在哥特堡（Göteborg）的一个类似的研究中^[28]，瑞典把女性缺血性心脏病患者和人群标本作了比较，只有10名妇女因心肌梗塞猝死于医院之外，另外4名女性患者也分类为心脏病死亡而也死于院外。在患有心肌梗塞的女性中，其糖尿病、吸烟和甘油三酯水平增高比人群标本更普遍。

目前尚无对“健康的男性和女性”冠状动脉病变程度分布情况的研究。不论男性或女性均不能确定冠状动脉病变的程度与猝死的危险程度之间的关系。和上边提到的一样，病理学的研究报道表明，女性冠状动脉疾病要比男性为轻。男女两性因动脉硬化性心脏病引起的死亡，同其它原因引起的死亡相比，前者的冠状动脉病变更为严重^[29]。在新奥尔良，死于冠状动脉疾病的男女之间在冠状动脉病变程度上也无差别^[20]。因此我们可以假定，妇女中猝死的危险性较低是由于严重冠状动脉粥样硬化流行率较低的缘故。

对猝死和意外死亡的早期病理学研究，已在前面作了复习，五十年代和六十年代的研究工作，把注意力集中于送到医疗检查所或尸检所里的死亡者，并且已一般性地注意到死亡的特殊原因、发作时的活动和“急性病理学”的分布。

最近报道了明尼苏达的罗契斯特（Rochester Minnesota）地区25年来有关猝死的详细研究^[30]。猝死是指症状发生一小时内的死亡，意外死亡是指过去无心脏病发作病史的突然死亡。349名猝死者中83%作了尸检，其中包括73名妇女，她们都是无心脏病史而突然出乎意料死亡的。这些病例通常均有广泛的冠状动脉疾病。据报道在突然死亡的男性和女性之间，冠状动脉疾病的程度无差别。妇女中只有5例猝死者年龄小于50岁。

直到目前，尚未在猝死的妇女中对已查明的特殊诱因或主要的“环境因素”方面的资料进行研究。也没有对正常妇女经常作心电图监测以确定心律失常和猝死之间的关系。妇女中猝死的发生率较低或许妨碍了这种方式的研究。

有几篇研究已评价了妇女中心脏发作的自然病史。这些研究一般没有确定心肌梗塞后猝死的特殊危险因素。

在Framingham最初14年的研究期间，18名妇女因冠心病死亡^[16]。其中11名过去有心脏病史，其余7名（39%）的死亡发生于医院之外，并被归类为猝死。男女心肌梗塞的病史均相似。但前面已指出，妇女的心绞痛，尤其是青年妇女的心绞痛，预后比男性好的多。