

韓國에서의 精管手術과 心血管疾患으로 인한 死亡과의 關聯性 研究

孔世權*·I-cheng Chi**·曹愛姐*·孟光鎬***·Lynne R. Wilkens**
朴贊武*·James E. Higgins**·Albert J. Siemens**·Malcolm Potts**

目次	I. 研究背景
	II. 資料 및 方法
	III. 分析結果
	IV. 討 議
	V. 結 論

I. 研究背景

精管手術은 施術이 簡便하고 安全하며 避妊效果가 높다는 점에서 우리나라를 비롯한 世界 各國에서 널리 普及해온 避妊方法중의 하나이다. 우리나라에서는 1982年末까지 政府主導의 家族計劃事業에서 施術된 精管手術은 554,470名¹⁾으로 集計되고 있으며, 政府서비스網외의 自費에 의한 施術만도 약 46,907名으로 推定되고 있어 全國적으로 이 避妊方法의 受容率은 35~65歲 有配偶男性중 약 7.2퍼센트 水準을 나타내고 있으며, 都市의 경우는 이보다 높은 9퍼센트 水準에 이르는 것으로 보인다.²⁾

이와 같이 漸進적으로 높아지는 精管手術의 受容率과 관련하여 1970年代 後期和 1980年代 前期에 걸친 美國의 한 動物實驗 研究報告는 精管手術이 動脈硬化症 誘發과 관련이 있음을 報告하였고, 이는 精管手術로 인해 精液의 抗原이 免疫學的 反應으로 動脈內壁을 損傷시키거나 動脈內 「콜레스테롤」(cholesterol)을 축적시킴으로써 나타나는 현상이

本 研究는 캐나다 IDRC(International Research Development Centre)의 資金支援에 依據, 美國 FHI(Family Health International)의 研究陣과의 協力下에 推進된 것임.

* 韓國人口保健研究院 研究陣

** 美國 Family Health International의 研究陣

*** 가톨릭 醫科大學 豫防醫學 教授

1) 韓國人口保健研究院, 1983年度 家族保健事業評價大會報告書, 1983, p.272.

2) 韓國人口保健研究院, 1982年 全國 家族保健實態調查報告書, 1982. pp.45~49.

3) N. J. Alexander, T. B. Clarkson, "Vasectomy increases the severity of diet-induced atherosclerosis in Macaca fascicularis," Science, Vol.201, 1978, pp.538~541.

라고 假定을 하고 있다.^{3,4)}

周知되고 있는 바와 같이 이 研究結果는 단순한 動物實驗研究의 次元을 넘어서서 精管手術서비스를 담당하고 있는 家族計劃事業 關係者나 施術醫師들 뿐만 아니라 과거에 精管手術을 받았거나 앞으로 施術을 希望하는 對象者에게 깊은 관심과 우려를 갖게 하였으며, 보다 중요한 觀點은 精管手術과 動脈硬化症과의 관련성이 사람에게도 해당될 수 있으나 하는 점인 것이다. 이러한 점에서 최근 歐美 各國에서는 이와 관련된 10餘 차례에 걸친 疫學的 研究가 실시되었고 이들 研究結果는 모두 사람에게서 精管手術이 心血管疾患의 罹患이나 死亡과 관련성이 있음을 糾明하지는 못했다.^{5~17)} 그렇지만 어떠한 研究에서도 研究 자체의 制約性이 結果糾明을 그릇치는 경우도 있음을 상기할 때

-
- 4) T. B. Clarkson, N. J. Alexander, "Long-term vasectomy : effects on the occurrence and extent of atherosclerosis in rhesus monkey," *J. of Clinical Investigation*, Vol.65, 1980, pp.15~25.
 - 5) M. J. Goldacre, T. R. Holford, M. P. Vessey, "Cardiovascular diseases and vasectomy : findings from two epidemiologic studies, *New England J. of Medicine*, Vol.308, 1983, pp.805~808.
 - 6) M. J. Goldacre, M. P. Vessey, J. A. Clarke and M. A. Heasman, "Record linkage study of morbidity following vasectomy, In I. H. Lepow, R. Crozier eds., *Vasectomy : immunologic and pathophysiologic effects in animals and man*, Academic Press, 1979, pp.567~575.
 - 7) L. Linnet, NPH Moller P. Bemth-Petersen, N. Ehlers, I. Brandlund, S. E. Sevehag, "No increase in arteriosclerotic retinopathy or activity in tests for calculating immune complexes 5 years after vasectomy," *Fertility and Sterility*, Vol.37, 1982, pp.798~806.
 - 8) E. B. Perrin et al., "Long-term effect of vasectomy on coronary heart disease," *American J. of Public Health*, Vol.74, 1984, pp.128~132.
 - 9) D. B. Petitti, R. Klein, H. Kipp, G. D. Friedman, "Vasectomy and the incidence of hospitalized illness," *J. of Urology*, Vol.129, 1983, pp.760~762.
 - 10) D. B. Petitti et al., "A survey of personal habits, symptoms of illness, and histories of disease in men with and without vasectomies," *American J. of Public Health*, Vol.72, 1982, pp.476~480.
 - 11) A. A. Rimm et al., "The relationship between vasectomy and angiographically determined atherosclerosis in men," *Preventive Medicine*, Vol.12, 1983, pp.476~480.
 - 12) A. M. Walker et al., "Vasectomy and non-fatal myocardial infarction," *Lancet*, Vol.1, 1981, pp.13~15.
 - 13) A. M. Walker et al., "Hospitalization rates in vasectomized men," *J. of the American Medical Association (JAMA)*, Vol.245, 1981, pp.2315~2317.
 - 14) R. B. Wallace et al., "Vasectomy and coronary disease in men less than 50 years old : absence of association," *J. of Urology*, Vol.126, 1981, pp.182~184.
 - 15) F. J. Massey, G. S. Bernstein, W. M. O'Fallon, et. al, "Vasectomy and health, results from a large cohort study," *JAMA*, Vol.252, 1984, pp.1023~1029.

西歐의 研究結果들을 그대로 信賴하기에는 몇가지 疑問視되는 점이 있음을 指摘하지 않을 수 없다. 즉, 西歐의 研究는 대부분이 精管手術을 받은지 10年以內的 人들을 對象으로 하였다는 점에서 精管手術의 結果가 心血管疾患을 誘發할 수 있기까지는 보다 長期間의 潛伏期가 필요할 것이라는 假定을 充足시켜주지는 못하고 있다¹⁸⁾. 또 이들 研究는 모두 西歐에서 實施되었다는 점에서 生活樣式이 다른 國家에서는 危險要因의 差異도 있을 수 있다는 可能性을 排除하지는 못하고 있다.

이상과 같은 研究의 制限點은 우리나라의 경우 克服될 수 있는 條件이 된다고 보겠다. 즉 우리나라에서는 不妊手術에 중점을 둔 家族計劃事業을 20年이상 실시한 結果 精管手術의 受容率은 동아시아 지역에서 가장 높은 水準을 나타내고 있으며, 또 西歐와는 다른 文化圈에 속해 있다는 점이 그것이다. 한편 事例-比較研究方法(case-control study)에 의한 精管手術과 心血管疾患과의 關聯性에 관한 疫學的 研究에서는 이에 수반되는 精確한 疾病 및 死亡診斷技術과 死亡申告內容 등이 요구되며, 이는 바로 近代化된 醫療制度와 申告制度에 의해서만 가능하다고 볼 때 이러한 점 역시 우리나라에서는 비교적 양호한 狀況에 있다고 하겠다. 결과적으로 研究에 수반되는 狀況的 條件들은 우리나라에서 精管手術과 心血管疾患과의 關聯性에 관한 研究를 가능하게 한 점들이다.

이 研究는 두가지 次元에서 事例-比較方法에 의한 接近이 試圖되었다. 그 하나는 心血管疾患으로 病院에 入院한 患者를 對象으로 한 病院中心 研究이며, 다른 하나는 心血管疾患으로 死亡한 人들을 對象으로 한 地域社會中心 研究이다. 이들 研究는 前述한 바와 같은 精管手術과 心血管疾患의 罹患이나 死亡과의 關聯性을 糾明하기 위한 1次的인 目的이외 循環器系 疾患이 증가되고 있고 점차 主要 死亡原因으로 나타나고 있는 많은 國家에서 疾病 및 死因研究에 기여할 수 있는 副次的인 目的이 있다고 하겠다.¹⁹⁾ 그러나 본 研究結果는 地域社會中心 研究만을 基礎로 한 것임을 밝혀둔다

16) L. Rosenberg, P. J. Schwingl, I. W. Kaufman, S. P. Helmrich, J. R. Palmer, S. Shapiro, "The risk of myocardial infarction 10 or more years after vasectomy in men under 55 years of age," *American J. of Epidemiology*, Vol.123, 1986, pp.1049~1056.

17) D. B. Petitti, "A review of epidemiologic studies of vasectomy," *Biomedical Bulletin*, Vol.5, No.2, 1986.

18) G. Rose, "Incubation period of coronary heart disease," *British Medical Journal*, Vol.284, 1982, pp.1600~1601.

19) 孔世權, 林鍾權, 金美謙, 韓國의 死亡力과 死亡原因, 韓國人口保健研究院, 1983, p.213.

II. 資料 및 方法

1. 對象選定

1) 事例對象 選定 :

이 研究에서 事例(cases)의 選定은 일차적으로 서울, 釜山, 大邱 및 仁川의 4個 大都市에서 死亡한 者중 醫師의 死亡診斷 結果를 기초로 한 것이다

여기서 疾病 및 死因分類은 9次로 改正한 國際疾病 및 死因分類 基準²⁰⁾에 依據, 虛血性 心疾患(ischemic heart disease, ICD 410~414)과 非打撲性 腦血管疾患(non-traumatic cerebrovascular disease, ICD 430~438) 및 高血壓性 疾患(hypertensive disease, ICD 401~405)등으로 인한 死亡者를 選定하였다. 이러한 死亡者는 病院治療를 전혀 받지 못했거나 治療를 받기 위해서 病院에 移送 도중 死亡한 者 또는 病院治療중 死亡한 者가 모두 포함된 것이다. 이와 같이 死亡原因에 따라서 選定한 事例對象들은 다시 死亡當時 滿35~65歲의 有配偶 男性으로 子女중 1名 이상의 男兒를 가진 對象으로 制限하였고, 死亡時期는 1982年 10月1日부터 1983年 9月30日까지 1年間에 死亡한 者중에서 1,172名을 選定하였다. 그러나 死亡申告內容에는 死亡者의 子女數 및 婦人의 生存與否에 관한 事項이 없어서 이는 실제 現地調査에서 밝혀질 수 밖에 없었다.

2) 比較對象 選定 :

比較對象은 住民登錄制度에 의해 각각의 事例와 짝지을 수 있도록 事例의 이웃에 居住하는 者 중에서 事例의 경우와 같이 滿35~65歲의 有配偶 男性중 1名 이상의 男兒를 가진 對象으로 선정하였다. 다시 말해서 比較對象은 각각의 事例와 年齡이 5歲內外(±5歲)에서 비슷하고, 1名 이상의 男兒를 가진 有配偶 生存男性을 對象으로 住民登錄上에서 3名의 候補를 選定하여 그 중 짝지을 수 있는 事例와 가장 가까운 이웃에 居住하는 對象을 選定한 것이다. 3名의 比較對象 候補를 選定하였던 것은 조사당시 應答對象者가 長期出他中이거나 應答拒否 또는 짝지을 수 있는 條件에 맞지 않을 경우를 감안한 것이다.

20) WHO, *International Classification of Diseases*, 9th revision, Geneva, 1977.

2. 資料蒐集

연구를 充足시키기 위한 資料蒐集은 과거 社會調査 經驗을 가진 8名의 調査員을 選拔하여 實驗調査를 비롯한 2週間の 現地調査에 필요한 訓練을 실시한 후에 실제 面接調査에 임하도록 하였다. 現地調査는 선정된 事例·比較對象의 家口를 訪問하게 하여 본 연구를 위해서 미리 設計된 調査票를 가지고 對象者의 婦人에게 事例·比較對象에 관한 事項을 追求面接하는 形態가 취해졌다. 調査內容은 事例 및 比較對象의 家族歷, 社會經濟的 特性, 疾病과 治療歷, 生活樣式 및 嗜好 外에 對象者의 個人的인 性格²¹⁾에 관한 內容이 포함되었다. 또 精管手術 施術與否에 관한 問項은 盲腸手術(appendectomy)를 비롯해서 「헤르니아」縫合術(herniorrhaphy)등과 같은 가벼운 手術에 관하여 몇가지 질문을 한 다음에 질문하도록 하였다. 그 理由는 應答者들이 精管手術과 心血管疾患으

Table 1. Derivation of Study Case-Control Pairs (N=413)

調査對象 및 分析對象

Study Inclusion Status	Number
Total Eligible Cases from Death Reports	1,172
Total Rejected	630
• because unable to interview their wives*	522
• because found ineligible at interview**	76
• because unable to match on age	32
Total Interviewed and Matched Pairs	542
• rejected because wife of either case or control sterilized (determined at interview)	129
• total study pairs	413

* Reasons include respondent moved away (210 cases), wrong address (171 cases), refused interview (26 cases), respondents not at home after two visits (66 cases), and other reasons (49 cases).

** Reasons include no sons (31 cases), case not living with wife (28 cases), and not CVD death (17 cases).

21) 男便의 性格을 評價하기 위한 質問은 세가지 形態로 區分했다. 즉, 婦人에게 질문된 男便(事例의 경우 男便이 生存時 健康하였을 때)의 性格은 일반적으로 1)꼼꼼한 편인가 또는 그렇지 않은가? 2)화를 잘내는 편인가 또는 그렇지 않은가? 3)사소한 일을 조금하게 생각하는가 또는 그렇지 않은가?등이었다. 여기서 꼼꼼한 성격, 화를 잘내는 편, 그리고 성급한 편은 A型(Type A)의 性格으로 보았다.

로 인한 死亡과의 關聯性を 糾明코자 하는 본 연구의 趣旨를 알게 되면 혹시 응답시 좋지 못한 영향을 줄 수 있는 素地를 없애기 위한 것이었다.

일차적인 死亡診斷內容을 기초로 한 본 조사의 事例 標本은 1,172件으로 이에 대한 調査完了對象 및 研究對象은 表1에 示된 바와 같다. 즉 總 1,172件의 事例標本중 事例對象 條件에 符合되는 542名의 對象에 대한 調査가 完了되었고, 아울러 이들 각각과 짝지을 수 있는 542名의 比較對象이 調査되었다. 그러나 이중 61名의 事例對象과 87名의 比較對象(전체적으로는 129쌍에 해당됨)은 婦人들이 卵管手術²²⁾을 받은 對象이므로 이들 男便은 精管手術을 받을 可能性이 거의 없을 것이라는 점에서 나머지 413쌍을 分析對象으로 하였다.

3. 分析方法

본 研究에서 潛在性 危險要因으로 考慮되었던 變數들은 물론 精管手術과 心血管疾患으로 인한 死亡과의 관련성을 糾明하기 위해서 交叉比(odds ratio)와 95퍼센트 信賴限界(confidence limit)를 구하였으며, 동 信賴限界內에 1.0(unity)이 포함되지 않았을 경우에 統計적으로 有意한 것으로 인정하였다. 또 不一致쌍(discordant pairs)의 交叉比를 나타내는 짝 交叉比(paired odds ratio)도 구하였으며, 이 두가지 方法에서는 모두 潛在性 交亂變數를 統制시켰다. 한편 「멘텔-헨젤」(Mantel-Haenszel)方法²³⁾을 利用한 分析에서는 事例對象의 死亡時 年齡이 標本選定時 짝지운 條件으로 考慮되었으므로 필연적으로 統制되었고 짝지운 資料²⁴⁾를 기초로 한 多變量「로지스틱」回歸分析(multivariate logistic regression analysis)에서 潛在性 交亂變數인 心血管疾患으로 인한 死亡者의 家族歷, 宗教, 教育水準, 吸煙, 飲酒, 커피, 肉體的 運動程度, 肥滿, 食習慣, 高血壓, 糖尿病

22) 본 研究에서 婦人들이 不妊手術을 받은 경우는 資料蒐集時 부터 제외시키지 않았다. 그 理由는 調査理論上 面接調査時 避妊에 관한 사항에서 婦人이 不妊手術을 받았다는 경우 調査를 中斷하는 것보다는 끝까지 調査를 完了함으로써 面接調査 분위기를 그릇치지 않으며, 또 調査時間으로도 큰 무리가 없었기 때문이다. 그외 동 研究에서의 당초 研究目的에는 精管手術과 心血管疾患으로 인한 死亡과의 關聯性외에도 전반적인 韓國男性의 心血管疾患 死亡危險要因을 調査分析한다는 附加的인 目的이 포함되어 있어서 婦人의 不妊手術경우를 제외시키지 않았던 것이다.

23) N. Mantel, W. Haenszel, "Statistical aspects of the analysis of data from retrospective studies of disease," *J. of National Cancer Institute*, Vol.22, 1959, pp.719~748.

24) N. E. Breslow, N. E. Day, *Statistical methods in cancer research*, Vol.1, -The analysis of case-control studies, IARC scientific publication, No.32, 1980.

및 心疾患歴 등의 變數등이 回歸模型에 포함되었다.

III. 分析結果

表2는 調査對象地域인 4個 大都市에서 事例對象의 標本 總 1,172名 중 調査가 完了된 542쌍의 事例·比較對象과 이 중 分析對象으로 한 413쌍의 事例·比較對象의 地域別 分布를 나타낸 것으로 地域間의 두드러진 差異는 없는 것으로 볼 수 있다. 한편 表3에서는 事例對象의 死亡時 年齡과 報告된 死亡原因 그리고 徵後發生後 死亡時까지의 生存期間을 나타낸 것으로 이는 542쌍의 調査完了對象과 413쌍의 分析對象間에 類似한 分布를 나타내고 있다. 그러나 동 表에서 死亡時 年齡은 50歲以上에서, 死亡原因은 非打撲性 腦血管疾患으로 인한 死亡이 3분의 2이상을 나타내고 있으며, 徵後發生後 24時 間內的 死亡은 3분의 1이상임을 볼 수 있다.

한편 413쌍의 事例·比較對象을 기초로 한 分析에서 精管手術의 不一致쌍은 총62쌍으로 이 중 事例對象은 精管手術을 받았으나 그와 짝지운 比較對象은 精管手術을 받지 않은 경우가 36쌍, 반대로 事例對象은 精管手術을 받지 않았으나 그의 짝인 比較對象은 精管手術을 받은 경우가 26쌍으로 이들을 기초로 한 짝지운 交叉比(matched odds ratio)는 1.38이고 95퍼센트 信賴限界는 0.79~2.44로 交叉比는 統計적으로 有意하지 않았다(表4 參照).

Table 2. Number and Percent of Eligible Cases whose Wives were Interviewed for the 542 Interviewed Case-Control Pairs and for the 413 Study Case-Control Pairs by City
調査完了對象 및 分析對象의 地域別 分布

City	Total	Interviewed		Study	
	Eligible Cases	Case-Control Pairs		Case-Control Pairs	
	Number	Number	%	Number*	%**
Seoul	601	269	44.7	209	77.7
Pusan	344	173	50.3	126	72.8
Daegu	138	72	52.2	59	81.9
Incheon	89	28	31.5	19	67.8
Total	1,172	542	46.2	413	76.2

* The 129 interviewed pairs with the wife of the case and/or control sterilized were excluded.

** Using interviewed case-control pairs as the denominator.

Table 3. Age at Death, Reported Underlying Cause of Death and Length of Survival from Onset of Symptoms Until Death for Cases in the Total 542 Interviewed Case-Control Pairs and for Cases in the 413 Study Case-Control Pairs

死亡時 年齡別, 死亡原因別, 徵候發生後 死亡時까지의 生存期間別 分布

Variables	Cases in the Total Interviewed Case-Control Pairs (N=542)		Cases in the Study Case-Control Pairs (N=413)	
	Number	%	Number*	%
Age in Years at Death				
35~39	19	3.5	4	1.0
40~49	139	25.6	61	14.8
50~59	257	47.4	181	43.8
60~65	127	23.4	167	40.4
Reported Underlying Cause of Deaths				
Ischemic Heart Disease	45	8.3	29	7.0
Non-traumatic Cerebrovascular Disease	385	71.0	295	71.4
Hypertensive Disease	112	20.7	89	21.5
Length of Survival from Onset of Symptoms Until Death				
<24 hours	218	40.2	150	36.3
>24 hours and <1 month	104	19.2	75	18.2
1~11 months	60	11.1	52	12.6
12~35 months	35	6.5	30	7.3
36~119 months	90	16.6	75	18.2
120+ months	35	6.5	31	7.5

* The 129 interviewed pairs with the wife of the case and/or control sterilized were excluded.

Table 4. Paired Comparison on Vasectomy Prevalence in the 413 Case-Control Pairs

精管手術受容與否別 事例-比較群 分布

Cases	Controls		Total
	Vasectomy		
	(+)	(-)	
Vasectomy (+)	1	36	37
(-)	26	350	376
Total	27	386	413
OR=1.38 95% CLs=0.79~2.44			

表5는 413쌍을 對象으로 心血管疾患으로 인한 死亡과 關聯性이 있을 것으로 생각되
 었던 精管手術 외의 관련 變數의 짝 交叉比(paired odds ratio)와 95퍼센트 信賴限界를
 나타낸 것이다. 單變量分析(univariate analysis)결과 韓國男性의 경우 心血管疾患으로
 인한 死亡의 危險性 增加는 教育水準이 13年以上이고, 기독교나 가톨릭을 믿으며, 專門
 職 또는 行政職에 長期間 從事한 경우, 肉食을 選好하며, 肥滿인 경우, 醫師로부터 高
 血壓, 糖尿病 또는 心臟疾患의 病歷을 가졌던 것으로 診斷받았던 對象이나 對象者의
 父母 모두 또는 어느 한 쪽이 心臟疾患이나 腦卒中으로 死亡한 경우나 突然死한 경우
 에 나타나고 있음을 볼 수 있었다. 그러나 心血管疾患과 關聯性을 가진 것으로 類推되
 었던 肉體的 運動不足, 飲酒, 커피, 특히 吸煙의 경우 그 相關성이 나타나지 않았으며,
 事例 및 比較對象間에 個人的 性格으로 인한 差異도 뚜렷하게 나타나지 않았다. 한편
 精管手術을 포함하여 表5에 제시된 모든 變數들을 동시에 統制한 多變量「로지스틱」回歸
 分析²⁵⁾에서는 肥滿인 경우와 高血壓, 糖尿病, 또는 心臟疾患의 病歷을 가진 경우 그리
 고 父母 모두 또는 한쪽이 心血管疾患으로 死亡한 경우나 突然死한 경우만이 心血管疾
 患으로 인한 死亡危險要因으로 나타났다. 그러나 肉體的 運動不足은 다른 變數들을 동
 시에 統制시킨 후에는 有意한 危險要因으로 나타났다.

Table 5. Paired Unadjusted and Adjusted Odds Ratios and 95% Confidence Limits of the Potential Risk Factors (Other Than Vasectomy) of Cardiovascular Death in Korean Men
 心血管疾患으로 인한 死亡의 潜在性 危險要因別 交叉比

Characteristics	Total Study Pairs	Discordant Pairs*		Paired Unadjusted OR(95%CLs)	Paired Adjusted OR(95%CLs) ****
		Cases(+)	Cases(-)		
		Controls(-)	Controls(+)		
Education (13+yrs/≤12 yrs**)	412	54	32	1.7(1.0, 2.7)	1.0(0.5, 2.4)
Religion (Catholic or Protestant/ Others**)	413	77	41	1.9(1.2, 2.8)	1.5(0.8, 2.9)
Occupation (Professional or Administra- tive/Others**)	413	58	24	2.4(1.4, 4.1)	1.8(0.8, 4.2)

25) 分析變數중 未詳인 경우가 있었기 때문에 「로지스틱」回歸分析에서는 348쌍의 事例 및 比較
 對象만이 分析되었다.

Table 5. Continued.

Characteristics	Total Study Pairs	Discordant Pairs *		Paired Unadjusted OR(95% CLs)	Paired Adjusted *** OR(95% CLs)
		Cases(+) Controls(-)	Cases(-) Controls(+)		
Cigarette Smoking (Ever/Never **)	413	48	42	1.1(0.7,1.8)	1.1(0.5,2.1)
Alcohol Intake (Ever/Never **)	413	77	52	1.5(1.0,2.2)	1.4(0.8,2.6)
Diet (More Meat/More Vegetable **)	413	136	67	2.0(1.5,2.8)	1.5(0.9,2.3)
Coffee Drinking (Yes/No **)	413	93	98	0.9(0.7,1.3)	0.7(0.5,1.2)
Regular Physical Exercise (Yes/No **)	412	62	69	0.9(0.6,1.3)	0.5(0.3,0.9)
Body Weight (Fat/Normal or Thin **)	413	128	56	2.3(1.6,3.2)	1.7(1.0,2.8)
History of Hypertension *** (Yes/No **)	390	232	22	10.5(6.6,17.3)	10.5(6.2,17.8)
History of Diabetes *** (Yes/No **)	385	29	15	1.9(0.9,4.0)	1.5(0.5,4.0)
History of Heart Disease *** (Yes/No **)	376	71	18	3.9(2.2,7.1)	3.0(1.4,6.8)
Parent's Cause of Death (CVD or Sudden Death/Death from Other Causes or Living **)	413	108	59	1.8(1.3,2.6)	1.7(1.0,3.0)
"Type A Personality" (Yes/No **)	413	55	55	1.0(0.7,1.5)	0.8(0.4,1.5)

* Cases(+) and Controls(-) signifies that the case has the potential risk factor while the control has not.

** Reference groups.

*** Subjects who reported never being examined by a physician were included in the no group. Subjects with an answer of "don't know" were excluded.

**** Analysis was performed on 348 case-control pairs after excluding pairs with missing values. All risk factors in the table plus vasectomy status were adjusted simultaneously.

또한 事例-比較對象 與否는 무시한 채 總分析對象 826名에 대하여 精管手術 受容與否別(精管手術 受容者 64名, 非受容者 762名) 表5에 제시된 變數들의 영향을 分析하기

위하여 交叉比를 算出하였는데 단지 教育을 많이 받은(13年 以上) 對象만이 精管手術을 받았을 경우에 心血管疾患으로 인한 死亡의 危險性이 나타났다(交叉比=2.76, 95퍼센트 信賴限界=1.43~5.27 : 表에 나타내지 않았음). 表6은 이상의 潛在性 危險要因들을 考慮하여 精管手術의 心血管疾患으로 인한 死亡에 대한 影響을 파악하기 위해서 實施한 多變量分析의 結果이다. 동 表중 上段의 「A」는 「멘텔-헨젤」方法에 의해 潛在性 危險要因을 한번에 하나씩 統制한 結果로서 合計欄의 交叉比는 精管手術을 받은 對象과 받지 않은 對象을 比較한 것으로 이들 交叉比는 1.4 前後의 分布를 나타내고 있으나 統計的 有意性은 提示하지 못하고 있다. 또한 下段의 「B」는 表5에 제시되었던 潛在性 交亂變數들을 동시에 統制시키고 精管手術의 獨立的 影響을 評價하기 위해서 348쌍에 대한 多變量「로지스틱」回歸分析을 試圖한 것이다. 그 結果 修正된 交叉比는 1.0(95퍼센트 信賴限界=0.41~2.40)을 나타내고 있다. 이로 보아 어떤 形態의 分析에서도 精管手術을 받은 對象이 心血管疾患으로 인한 死亡의 危險性이 높다는 것을 찾아볼 수 없었다.

表6에서는 精管手術後 經過年數가 긴 경우(15年 以上)에 動脈硬化性 疾患에 영향을 미칠 것이라는 假定에 대한 檢證을 시도한 것이다. 전체적으로 413쌍의 事例-比較對象중 精管手術을 받은 지 15年 以上된 경우는 事例對象에서 21명(4.8%)이었고, 比較對象에서는 13명(3.0%)으로 이들을 基礎로 한 「멘텔-헨젤」方法과 多變量「로지스틱」回歸分析의 두가지 形態의 分析에서는 모두 精管手術을 받은 지 15年 以上된 對象이 精管手術을 받지 않은 對象이나 精管手術後 經過年數가 짧은 對象보다 交叉比가 높게 나타나

Table 6. Odds Ratios and 95% Confidence Limits of Vasectomy as a Potential Risk Factor of Cardiovascular Death in Korean Men by Length of Time Since Vasectomy

心血管疾患死亡의 危險要因別, 精管手術受容期間別 多變量分析結果

Characteristics	No Vasectomy	Odds Ratios (95% CLs) for Vasectomy by Number of Years Since Vasectomy		
		Total	<15 yrs ^{**}	15+ yrs ^{**}
A. Odds Ratios Adjusted by Mantel-Haenszel Method (413 Cases and 413 Controls)				
Controlling for :				
Education (13+ yrs/≤12 yrs*)	1.0	1.3(0.8,2.3)	0.9(0.4,2.1)	1.6(0.8,3.3)
Religion (Catholic or Protestant/ Others*)	1.0	1.4(0.8,2.3)	1.0(0.5,2.2)	1.6(0.8,3.2)

Table 6. Continued.

Characteristics	No Vasectomy	Odds Ratios (95% CLs) for Vasectomy by Number of Years Since Vasectomy		
		Total	<15 yrs **	15+yrs **
Occupation (Professional or Administrative/Others*)	1.0	0.3(0.8,2.3)	0.9(0.4,2.0)	1.7(0.8,3.4)
Cigarette Smoking (Ever/Never*)	1.0	1.4(0.8,2.4)	1.0(0.5,2.2)	1.6(0.8,3.3)
Regular Physical Exercise (Yes/No*)	1.0	1.4(0.8,2.4)	1.0(0.5,2.2)	1.7(0.8,3.4)
Diagnosis of Hypertension (Yes/No*)	1.0	1.6(0.8,2.9)	1.3(0.5,3.0)	1.8(0.8,4.3)
Diagnosis of Diabetes (Yes/No*)	1.0	1.4(0.8,2.3)	***	***
Diagnosis of Heart Disease (Yes/No*)	1.0	1.3(0.8,2.4)	1.0(0.4,2.2)	1.7(0.8,4.0)
Family History of CVD or Sudden Death in Parents (Yes/No*)	1.0	1.4(0.8,2.4)	1.0(0.5,2.3)	1.7(0.8,3.5)
"Type A Personality" (Yes/No*)	1.0	1.4(0.8,2.4)	1.0(0.5,2.2)	1.7(0.8,3.4)
B. Odds Ratios Adjusted by Multivariate **** Regression (348 Case-Control Pairs)	1.0	1.0(0.4,2.4)	0.7(0.2,2.8)	1.3(0.4,4.4)

* Reference groups.

** There were 2 cases for which time at vasectomy was unknown. They were thus excluded from comparisons by years since vasectomy.

*** Number of subjects were too small for calculation of odds ratios.

**** Sixty-five case-control pairs had missing values on one or more of the study variables and were excluded from multivariate analysis; 348 case-control pairs remained in the analysis. All variables listed in Table 5 were simultaneously controlled for.

고 있어 關聯性이 있는 것으로 보여지나 統計的으로 有意性은 없는 것으로 나타났다. 또한 精管手術 經過年數와 心血管疾患으로 인한 死亡과의 線型關係(linear relation)를 검토하기 위해 連續變數(continuous variable)로서 精管手術後 經過年數를 넣었을 경우에도 기울기는 有意하지 않았다(1-tailed, $p=0.28$).

끝으로 表7에서는 精管手術과 主要死亡原因인 虛血性 心疾患, 腦血管疾患, 高血壓性

疾患과의 關聯性 및 精管手術後 經過年數와의 關聯性을 分析하였는데 死亡原因別 交叉比는 모두 有意하지는 않았다. 死亡原因別로 볼 때 虛血性 心疾患으로 死亡한 경우 모두 29쌍의 事例-比較對象중 4名の 事例對象과 2名の 比較對象이 精管手術을 받았으며, 이들 모두 精管手術 經過年數는 15年 未滿이었다. 腦血管疾患으로 인한 死亡의 경우는 事例對象이 比較對象보다 精管手術後 15年 以上 경과된 경우가 약간 많았으나 交叉比는 統計的으로 有意하지는 않았다. 高血壓性 疾患으로 死亡한 對象²⁶⁾중에는 精管手術을 받은지 15年 以上된 對象은 事例 및 比較對象이 비슷한 率을 보이고 있다. 그리고 全體 413쌍의 事例 및 比較對象중 精管手術을 받은 事例對象 35名과 比較對象 27名の 平均 精管手術後 經過年數를 보면 각각 14.4年 (± 6.4), 14.3年 (± 7.1)²⁷⁾으로 나타났다.

Table 7. Odds Ratios and 95% Confidence Limits of Vasectomy as a Potential Risk Factor of Cardiovascular Death in Korean Men by Length of Time Since Vasectomy and by Underlying Cause of Death

死亡原因別, 精管手術後 經過年數別 交叉比

Underlying Cause of Death	No Vasectomy	Odds Ratios (95% CLs) for Vasectomy by Number of Years		
		Total	<15 yrs	15+ yrs
Ischemic Heart Disease				
Cases (N=29)	25	4	4	0
Controls (N=29)	27	2	2	0
Odds Ratio (95% CLs)	1.0	2.2(0.4, 12.6)	2.2(0.4, 12.6)	*
Cerebrovascular Disease				
Cases (N=295)	270	25	10	15
Controls (N=295)	276	19	11	8
Odds Ratio (95% CLs)	1.0	1.4(0.7, 2.5)	0.9(0.4, 2.2)	1.9(0.8, 4.7)
Hypertensive Disease				
Cases (N=89)	81	8	0	6
Controls (N=89)	83	6	1	5
Odds Ratio (95% CLs)	1.0	1.4(0.4, 5.1)	*	1.2(0.4, 4.1)

* Numbers are too small for calculation of odds ratios.

** For 2 cases, time from vasectomy was unknown.

26) 여기서는 2名の 事例對象의 精管手術後 經過年數가 未詳임.

27) ()는 標準偏差임.

IV. 討 議

이 研究는 人間을 對象으로 한 精管手術과 心血管疾患으로 인한 死亡과의 關聯性에 관한 疫學的 研究로서 西歐의 경우를 除外하고 우리나라에서는 最初로 실시된 研究이다. 본 研究의 目的은 西歐와는 다른 條件에 있는 우리나라에서도 西歐에서 실시되었던 研究結果를 같이 立證할 수 있는지 아니면 다른 結果로 나타나 反證할 수 있는지를 檢證하기 위한 目的 이외에도 우리나라에서와 같은 發展途上에 있는 國家들의 家族計劃에서 疑問시 되었던 精管手術과 心血管疾患으로 인한 死亡과의 관련성을 立證하여 政策決定에 參考토록 하려는데 기초를 둔 것이다.

이 地域社會中心의 事例-比較研究는 滿35~65歳の 中年期 男性을 기초로 한 研究로서 精管手術과 心血管疾患으로 인한 死亡과는 아무런 相關성이 없음을 立證하였다. 또 이를 心血管疾患의 類型別로 虛血性心疾患과 腦血管疾患 및 高血壓性 疾患 등 세가지로 區分해서 檢討해 본 結果에서도 精管手術로 인한 相關성은 立證하지 못했다. 더 나아가서 精管手術이후 經過年數에 따른 分析에서도 15年 이상 經過한 對象이 15年 미만인 對象보다 心血管疾患으로 인한 死亡의 危險이 높다는 假定도 立證하지는 못하였다.

心血管疾患의 危險要因으로 간주되었던 菜食보다는 肉食을 選好하는 對象이나 하루 한갑 이상의 吸煙對象, 規則的인 運動을 하지 않는 對象, 매일 5잔 이상의 커피를 마시는 對象만으로 限定하여 分析을 實施하였을 때도 精管手術을 받은 對象에게서 心血管疾患으로 인한 死亡의 危險성은 增加되지 않고 있었다. 즉 짝지우지 않은 交叉比(unpaired odds ratio)는 1.4에 95퍼센트 信賴限界는 0.8~2.5이었다. 한 편 高血壓이나 糖尿病, 心臟疾患의 病歷을 가진 對象이나 父母 모두 또는 한 쪽이 心血管疾患으로 死亡했거나 突然死한 경우의 對象에 있어서도 精管手術로 인한 心血管疾患의 死亡 危險성은 增加되지 않았으며 짝지우지 않은 交叉比는 1.9에 95퍼센트 信賴限界는 0.8~4.6으로 統計적으로 有意하지는 않았다. 그 외 위에서 말한 危險要因중 하나 또는 그 이상의 危險要因을 갖고 있으면서 精管手術을 받은 對象을 중심으로 이들 危險要因들을 統制하고 實施한 多變量分析에서도 心血管疾患으로 인한 死亡에 대한 精管手術의 交叉比는 減少되지 않았다.

結果의으로 이 研究에서는 西歐의 先行研究結果²⁸⁾와 一致하고 있음을 알 수 있었다.

28) 각주(5~17)과 동일함.

본 연구와 같은 방법으로實施되었던 西歐의 세가지 事例-比較方法에 의한 研究중의 하나는 미국에서 「월레스」(Wallace)등에 의해 추진된 것으로 이는 挾心症(angina pectoris)과 心筋硬塞症(myocardial infarction)같은 冠狀動脈性 心疾患(coronary heart disease)으로 診斷되어 入院한 患者를 對象으로 한 것으로 50歲 이하인 55名の 患者를 事例對象으로 삼았고, 이와 짝지울 수 있는 對象을 比較對象으로 한 研究²⁹⁾이다. 이들 事例 및 比較對象에서 각각 25.5 퍼센트의 精管手術 受容率을 觀察할 수 있었으나, 精管手術과 冠狀動脈性 心疾患과의 관련성 糾明을 위해서는 보다 많은 標本이 要求된다고 研究者는 지적하고 있다. 또 다른 한가지 事例-比較方法에 의한 研究는 英國에서 「골데크르」(Goldacre)³⁰⁾등에 의해 試圖된 것으로 이는 心筋硬塞症(myocardial infarction), 腦卒症(stroke) 및 高血壓 등의 病歷을 가진 55歲 미만의 男性 1,512名을 事例對象으로 하고, 이와 다른 條件에 있는 3,024名을 比較對象으로 하여 1名の 事例對象에 2名の 比較對象을 짝으로 하였다. 이와 같은 事例-比較對象의 資料에서 精管手術의 受容率은 事例對象에서 2.4퍼센트, 比較對象에서는 2.7퍼센트로 나타났고 交叉比는 0.9로, 95퍼센트 信賴限界는 0.6~1.3으로 나타났다.

이와 같은 研究에서 研究者들은 精管手術後 經過期間이 짧은 남성의 경우 精管手術과 心血管疾患과는 관련성이 없었음을 밝혀주고 있다. 그러나 이들 研究에서 精管手術에 관한 情報을 확인하지 않고 記錄에만 의존했다는 점에서 精管手術이 누락되었을 가능성을 排除하지 못하고 있다.

그외 최근 美國에서 實施된 또 다른 事例-比較研究에서는 精管手術을 받은지 10年 이상된 對象을 기초로 危險要因을 檢討하기도 하였다.³¹⁾ 이 研究에서는 첫번째 心筋硬塞症 徵候를 나타내었던 2,238名の 男性을 事例對象으로 하고, 3,361名을 比較對象으로 하였는데 이들중 精管手術을 받은 사람의 比率는 비슷한 分布를 나타내고 있었다. 또 이제까지의 西歐에서 實施되었던 관련 연구들을 檢討해 볼 때도 그 것이 追跡形態이거나 또는 事例-比較方法의 形態이건간에 이들 研究에서도 다음과 같은 制限點이 있었음을 指摘할 수 있다. 첫째는 모든 研究가 精管手術後 經過年數가 너무 짧은 경우를 研究對象으로 하였다는 점에서 長期的인 次元에서 精管手術이 動脈硬化症 또는 이와 相關된 疾患과의 關聯性이 있는지를 糾明하지 못하였다는 점이다. 그러나 이들 研究중

29) R. B. Wallace et al., *ibid.*, 1981, pp.182~184.

30) M. J. Goldacre et al., *ibid.*, 1983, pp.805~808.

31) L. Rosenberg et al., *ibid.*, 1986, pp.1049~1056.

앞에서言及된 美國의 事例-比較研究³²⁾와 역시 美國에서 精管手術을 받은지 10年 이상 經過된 10,590名을 對象으로 實施한 大型「코호트」研究³³⁾는 例外가 된다고 하겠다. 둘째는 일반적으로 東洋人들 보다 西歐人들이 動脈硬化性 疾患의 發生率이 높다는 점이다. 따라서 이들 研究의 比較對象에서도 診斷되지 않았거나 또는 臨床的으로 確認되지 않은 (subclinical) 등 疾患의 隱蔽可能性을 排除할 수 없으며 이러한 要因들이 資料分析時 結果의 信賴性을 弱化시킬 가능성도 있는 것이다.

이상과 같이 西歐의 研究들을 檢討해 볼 때 본 研究는 다음과 같은 長點이 있음을 지적할 수 있겠다.

첫째, 우리나라는 20年이상 家族計劃事業을 추진하여 왔고, 또 精管手術을 事業初期부터 主要 避妊方法으로 普及해 왔기 때문에 滿35~65歲 中年期 男性중 受容率은 약7.2퍼센트에 달하며 都市地域에서는 보다 높은 受容率을 나타내고 있다는 점과 400件 이상의 心血管疾患으로 인한 死亡者를 標本으로 한 점에서 統計的으로 $\alpha=0.05$ (two sided)와 0.76의 研究信賴度(study power)나 相對危險度(relative risk) 2.0이상을 導出하는데 충분한 標本으로 여겨진다.

둘째, 우리나라 사람들은 이제까지 心血管疾患의 罹患率이 낮은 것으로 나타나고 있어 比較對象에서 動脈硬化性 疾患을 診斷받지 않았거나 또는 臨床的으로 確認되지 않은 경우도 西歐人들의 경우보다는 낮은 것으로 생각되어 자료분석에서 相對的 危險度가 過少推定(underestimation)될 가능성은 問題視할 수 없는 것으로 보여진다.

세째, 西歐의 動物實驗 結果로 부터 提起된 精管手術과 動脈硬化症과의 관련성에 관한 내용은 우리나라 家庭婦人은 물론 醫療界 從事者들에게도 널리 알려지지 않은 사실³⁴⁾로 調査時에 偏見이나 誤謬가 작용되었을 가능성은 거의 없었다고 하겠다.

이상과 같은 본 연구의 有意性을 밝히면서도 事例-比較方法에 의한 연구에서 범하기 쉬

32) R. B. Wallace, et al., *ibid.*, 1981, pp.182~184.

33) L. Rosenberg, et al., *ibid.*, 1986, pp.1049~1056.

34) 우리나라에서 일부 專門醫療人들은 이 動物實驗 研究結果를 알고 있으나 이러한 사실이 人間에게도 적용될런지 의문시하고 있다. 그러나 이러한 사실이 잘 알려지지 않았고 관심을 갖지 않고 있다는 점은 최근 精管手術 受容者의 급격한 增加에서도 엿볼 수 있다고 하겠다. 즉, 政府 家族計劃事業에서 年度別 精管手術 受容者를 보면 1977년에는 53,781名, 1980년에 28,036名, 1983년에 97,150名 그리고 1985년에는 123,222名이 施術을 받은 것으로 밝혀지고 있다.

은 誤謬³⁵⁾나 韓國에서 이러한 追跡觀察 形態의 연구에서 경험되었던 일반적인 制限點이 있을 수 있음을 지적하지 않을 수 없다. 특히 본 연구에서 精管手術과 心血管疾患과의 관련성이 나타나지 않고 있다는 점은 다음과 같은 점에서 再考할 필요성도 있는 것이다.

첫째, 事例對象과 비교되는 精管手術을 받은 比較對象이 이 연구에서 選擇적으로 抽出되지는 않았는지? 둘째, 事例와 比較對象의 짝지은 條件이 너무 많았기 때문에 오히려 研究信賴度を 弱화시키지는 않았는지?, 셋째, 韓國婦人들은 男便의 精管手術與否를 잘 알고 있으며, 또 이를 꺼리낌없이 솔직하게 應答할 수 있는지? 등도 의심해 볼 수 있는 점이다.

그러나 본 연구에서 事例 및 比較對象의 選定은 病院의 入院患者를 對象으로 한 것이 아니다. 많은 研究가 對象者 選定을 臨床結果를 기초로 하고 있기는 하지만 그렇지 않은 경우도 있어서 對象者 選定을 問題視할 수 없다. 일반적으로 事例對象과 比較對象間에 差異가 나타난다면 病院中心研究의 比較對象이 地域社會中心研究의 比較對象보다 오히려 事例對象과 비슷하다는 점에서 病院中心研究에서 보다는 地域社會中心研究에서 더 많이 나타난다고 할 수 있다.³⁶⁾

그외 事例와 比較對象의 짝지은 條件이 많았을 可能性도 問題視되지는 않는다. 그것은 본 연구에서 事例 및 比較對象의 짝지은 條件은 단지 年齡과 子女數, 隣近居住地 등 세가지 條件으로 限定했기 때문이다. 사실상 心血管疾患과 관련된 危險要因들로 家族歴이나 咬아서 일하는 職業, 肉體的 運動, 高血壓이나 糖尿病 등의 既往歴과 같은 變數들은 모두 예상대로 事例 및 比較對象間에 有意한 差異를 나타내고 있었다.³⁷⁾

또 事例 및 比較對象의 婦人들이 男便의 精管手術에 관한 사항에 應答함으로써 漏落이나 錯誤를 일으켰을 가능성은 매우 희박한 것 같다. 이는 우리나라에서 실시된 많은 先行研究가 지적하고 있듯이 夫婦間에 避妊에 관한 知識이나 實踐에 관해서는 서로 對話가 잘 이루어지고 있기 때문이다.³⁸⁾ (全國調査에서 夫婦間 避妊에 관한 對話率は 82%를 占有함). 이러한 점은 避妊實踐이 일반화되어 있고 그간 수차에 걸쳐 실시해 온 家族計劃實態

35) D. L. Sackett, "Bias in analytic research," In M. A. Ibrahim eds., *The Case-control study-consensus and controversy*, Pergamon Press, 1979.

36) D. L. Sackett, *ibid*, 1979.

37) 본 연구에서 吸煙과 心血管疾患 死亡과 相關성이 없는 것으로 나타나고 있는 점은 의문시되며, 이후 心血管疾患과 相關성을 갖는 모든 危險要因을 綜合 檢討하는 과정에서 再考토록 함.

38) B. A. Doe, "Husband-wife communication and family planning knowledge, attitude and practice in Korea," *J. of Family Planning Studies*, Vol.4, 1977, pp.144~151.

調査에서도 잘 立證해주고 있듯이 우리나라에서 婦人들이 避妊에 관한 사항을 숨기거나 잘못 응답하는 경우는 매우 드물며, 특히 都市婦人일 수록 솔직한 면을 볼 수 있었다. 또한 본 연구와 동시에 推進되었던 方法論的研究³⁹⁾도 韓國夫婦 100쌍중 夫婦間 精管手術의 報告는 거의 完全一致(0.99의 敏感度(sensitivity)와 1.0의 特異度(specificity))를 보이고 있다. 일반적으로 精管手術은 外科的 手術로서 婦人들에게 매우 중요한 事件으로 간주된다는 점으로 미루어 볼 때 精管手術與否를 記憶하지 못해 잘못 응답하는 경우는 없는 것으로 思料된다. 한편 본 연구의 比較對象에서 精管手術 受容率은 6.5퍼센트로 나타나고 있는데 이는 全體 成人男性의 精管手術 受容率과 비슷한 水準이다.

결과적으로 본 연구에서 分析對象으로 한 413쌍의 事例-比較對象중에서는 64名이 精管手術을 받은 것으로 나타났고, 이 중 事例對象에서 28名, 比較對象에서 23名을 關聯資料를 통해 그 事實을 確認할 수 있었다.

한편 精管手術과 心血管疾患으로 인한 死亡간의 關聯性 調査에서 調査對象者가 이러한 事實을 눈치채지 않도록 하기 위해서 調査標 設計過程부터 다음과 같은 점이 고려되었다. 즉, 1) 調査員들은 調査前 應答者에게 본 調査가 일반적인 心血管疾患의 原因을 研究하기 위한 調査라는 점을 밝히도록 하였고 2) 避妊에 관한 質問項目은 調査票의 끝으로 보냄으로써 다른 質問項目을 調査하는 과정에서 調査雰圍氣가 조성된 후에 자연스럽게 질문하도록 하였으며, 3) 精管手術은 盲腸炎이나 「헤르니아」縫合術과 같은 단순한 外科的 手術을 질문한 다음에 질문하도록 設計하였다. 結果的으로 精管手術이 心血管疾患으로 인한 死亡에 영향을 미치지 않고 있다는 본 研究結果는 조사상 精管手術의 누락에 의해서 나타나는 점으로는 생각할 수 없는 것이라 보겠다. 또 多變量分析에서 潛在性 交亂變數를 統制하였을 경우에서나 疾病類型別로 精管手術後 經過年數를 고려하였을 경우 또는 危險要因으로 간주되었던 生活慣習이나 과거의 疾病歷과 관련시킨 特殊分析의 결과도 관련성이 없었음은 마찬가지였다.

그렇지만 본 연구에도 다음과 같은 制限點이 있음을 밝혀 두고자 한다. 즉 最近에 이르러 우리나라에서 死亡申告는 비교적 잘 履行되고 있는 것으로 보여지고 있으나 申告內容 중 死亡原因의 경우는 때때로 診斷結果가 疑問視될 수도 있으며, 특수한 경우에 한하여만 剖檢이 실시되고 있다는 점이다. 더욱이 본 연구에서 다른 心血管疾患으로 인한 死亡은

39) 金貞順外, “精管手術受容夫婦가 應答한 施術狀況에 관한 正確度,” 韓國疫學會誌, 第6卷, 第1號, 1984, pp.54~61.

異質的인 점이 있어서 腦卒症으로 인한 사망이 主宗을 이루고 있으며, 虛血性 心疾患으로 인한 死亡으로 報告된 例는 단지 7퍼센트 (413件의 事例중 29件)에 지나지 않고 있다. 西歐에서도 腦卒症으로 인한 死亡은 血栓性(thrombotic)인지 出血性(hemorrhagic)인지 정확히 구분하지 못하는 경우가 있어 문제시 되는 경우가 많으며⁴⁰⁾, 이러한 점에서 만약 疫學的으로 腦卒症과 虛血性 心疾患間의 差異가 있다면 잘못 分類될 수 있는 問題도 뒤따르고, 이는 다시 危險要因들의 說明力을 弱화시키는 結果로 나타날 것이다. 동 연구의 또 다른 制限可能性은 長期的으로 보면 人間에게 있어 精管手術의 動脈硬化性 影響이 臨床的으로 實體化되고 心血管疾患으로 인한 死亡의 原因으로 作用할 수도 있다는 점이다.

또한 事例의 경우 婦人을 통한 調査는 男便이 死亡한 지 平均 1.3年 후에 實施되었고, 精管手術과 心血管疾患으로 인한 死亡과 관련성이 나타나지 않은 것은 일부 比較對象중 事例對象의 死亡時부터 調査時까지의 期間중에 精管手術을 받은 경우가 있기 때문에 나타난 結果가 아닌지 관심을 갖게 하였다. 이러한 점은 分析上 精管手術과 心血管疾患으로 인한 死亡과의 相關성을 弱화시켰거나 또는 誤差로 작용될 수 있는 素地를 갖고 있다. 그러나 資料의 檢討結果 다행히도 比較對象중 동 기간에 精管手術을 받은 경우는 한건도 없음을 확인했고 또 比較對象에서는 精管手術後 調査時까지의 期間을 分析上 무리가 없도록 調整하였다. 그러나 본 연구에서 한가지 의문시 되고 있는 점은 이제까지 대부분의 研究結果는 吸煙이 心血管疾患으로 인한 死亡과 밀접한 相關이 있는 것으로 지적되어 왔으나 이 연구에서만은 그러한 사실이 발견되지 않고 있다는 점이다.

그것은 우리나라 男子들의 높은 吸煙率(1983年 全國調査⁴¹⁾에 의하면 成人男性중 약 80퍼센트가 吸煙者로 나타남)로 인해 그 相關성이 弱화된 것은 아닌지? 아니면 일반적으로 우리나라 사람들이 기타 心臟病 危險要因(즉 높은 「콜레스테롤」值)을 갖지 않고 있거나 發生率이 높은 다른 危險要因들과의⁴²⁾ 相互作用으로 인해 吸煙의 影響이 나타나지 않는 것인지? 또는 吸煙이 虛血性 心疾患과 보다 밀접한 相關성이 있어⁴³⁾ 腦卒病으로 인한 死亡이 많고 이중 상당수가 出血性인 이 연구에서는 그 結果가 나타나지 않는 것인지 의문시

40) L. H. Kuller, J. A. Perper, "Myocardial infarction and sudden death in an urban community," *Bulletin of the New York Academy of Medicine*, Vol.49, 1973, pp.865~872.

41) 南喆鉉外, 國民保健意識行態調査研究, 韓國人口保健研究院, 1984, p157.

42) K. Master, "Carbon monoxide, atherosclerosis and natives of the highlands of New Guinea," *New England J. of Medicine*, Vol.294, No.10, 1976, p.557.

43) L. H. Kuller, J. A. Perper, *ibid.*, 1973, pp.865~872.

된다. 아니면 본 연구의 設計 및 調查過程에서 吸煙에 관한 사항을 다소 소홀히 다루었던 점은 없는지? 있다면 이러한 결과가 吸煙과 心血管疾患과의 相關성을 흐리게 한 것이 아닌가 한다. 그러나 美國에서 실시한 몇개의 疫學的 研究에서도 吸煙과 心血管疾患의 이환이나 死亡과의 關聯성을 제시하지 못한 研究結果가 있었음을 주목해야 한다.^{44~47)} 그 외 본 연구의 調查內容중에는 최근 精神疾患⁴⁸⁾에 관한 질문이나 기타 관련된 변수들이 포함되지 않았으며, 個人性格에 관한 내용도 매우 간단히 질문되어 이들 변수들이 心血管疾患 死亡에 미칠 交亂的 影響은 구체적으로 分析 될 수 없었던 점도 첨언한다.

결론적으로 본 地域社會中心 研究에서는 우리나라 男性에서 精管手術과 心血管疾患으로 인한 死亡과의 關聯성을 立證하지 못하고 있으며, 이 연구에서의 長點과 制限點은 다른 心血管疾患에 관한 疫學的 研究를 위해서 중요한 情報를 提供할 수 있을 것으로 생각된다. 특히 發展途上國家들에서의 이들 心血管疾患으로 인한 死亡率의 增加를 고려하면 본 研究는 앞으로 보다 많은 參考가 될 것을 의심치 않는다.

V. 結論

본 研究는 地域社會 人口를 對象으로 한 事例—比較研究로서 中年期 男性에게 精管手術이 長期的으로 心血管疾患으로 인한 死亡危險性を 증가시키는지의 與否를 糾明하기 위해 서울과 釜山, 大邱, 仁川등 4개 大都市에서 실시된 것이다. 이 연구를 우리나라에서 실시한 主要理由는 지난 20餘年 이상 長期間 걸쳐서 家族計劃事業을 계속 실시되어 왔고 특히 최근 精管手術의 受容率(滿 35歲~65歲的 中年期 男性중 약 7.2퍼센트 水準으로 推定)은 매우 높은 水準에 있다는 점이다. 또 西歐와는 다른 文化圈에 속해 있어서 西歐에

44) A. Z. La Croux, L. A. Mead, K. Y. Liang et al., "Coffee consumption and the incidence of coronary heart disease," *New England J. of Medicine*, Vol.315, 1986, pp.977~982.

45) D. A. Snowden, R. L. Phillips, G. E. Fraser, "Meat consumption and fatal ischemic heart disease," *Preventive Medicine*, Vol.13, 1984, pp.490~500.

46) S. G. Haynes, M. Feinleib, W. B. Kannel, "The relationship of psychosocial factors to coronary heart disease in Framingham study III, eight-year incidence of coronary heart disease," *American J. of Epidemiology*, Vol.111, 1980, pp.37~58.

47) T. L. Busn, G. W. Comstock, "Smoking and cardiovascular mortality in women," *American J. of Epidemiology*, Vol.118, 1983, pp.480~488.

48) L. H. Kuller, J. A. Perper, *ibid.*, 1973, pp.865~872.

서 실시되었던 研究와 比較함으로써 새로운 意味를 찾을 수 있다는 점에 기초를 둔 것이다.

이 연구에서 分析의 基礎가 되었던 413名의 事例對象(cases)은 1982年 10月 1일부터 1983年 9月 30日까지 1年間에 虛血性 心疾患(ICD 410~414)이나 非打撲性 腦血管疾患(ICD 430~438) 또는 高血壓性 心疾患(ICD 401~405)등으로 死亡한 滿35~65歲의 有配偶 男性이었다. 또 이들 각각의 事例와 짝지은(matched) 比較對象(controls)은 事例의 이웃에 居住하는 有配偶 男性으로 年齡과 子女數를 짝지을 條件으로 하여 이에 부합되는 대상으로 選定하였으며, 現地調査는 事例 및 比較對象의 婦人을 통한 追求面接調査의 形態로 이루어진 것이다.

이러한 調査資料를 기초로 하여 單變量分析에서 交叉比(odds ratio)는 1.4(95% CLs=0.8~2.4)로 나타났고 交亂變數를 統制시킨 多變量「로지스틱」回歸分析에서의 交叉比는 앞에서 보다 더 낮은 1.0(95% CLs=0.4~2.4)으로 나타났다. 이와 같은 結果는 精管手術과 心血管疾患으로 인한 死亡의 危險性과는 관련성이 없다는 것을 나타내며 精管手術後 經過年數에 따른 分析에서도 相關성이 없는 것으로 나타나 精管手術後 經過年數(15年以上)도 心血管疾患으로 인한 死亡危險要因으로 作用하지 못한 것으로 나타났다(交叉比=1.3, 95% CLs=0.4~4.4). 結論으로 본 연구는 西歐에서 실시되었던 연구들과 같은 結果를 제시하고 있을 뿐 당초 動物實驗研究를 통해서 관심을 갖게 하였던 精管手術과 動脈硬化性 疾患과의 相關성에 관한 假定은 뒷받침하지 못하고 있다.

參考文獻

- 孔世權, 朴鍾權, 金美謙, 韓國의 死亡力과 死亡原因, 韓國人口保健研究院, 1983.
- 金貞順, 許龍, 李振洙, I-cheng Chi “精管手術受容夫婦가 응답한 施術狀況에 관한 正確度,” 韓國疫學會誌, 第6卷, 第1號, 1984.
- 經濟企劃院 調査統計局, 1980 人口 및 住宅센서스 報告, 第1卷, 全國, 1982.
- 南喆鉉, 徐美鄉, 洪賢珠, 金惠蓮, 國民保健意識行態調査研究, 韓國人口保健研究院, 1984.
- 韓國人口保健研究院, 1982年 全國 家族保健實態調査, 1982.
- 韓國人口保健研究院, 1983年度 家族保健事業評價大會報告書, 1983.
- 韓國人口保健研究院, 2000年을 향한 國家長期發展構想, 人口 및 保健醫療部門, 1985.
- Alexander N. J., Clarkson T. B., “Vasectomy increase the severity of diet-induced ath-

- erosclerosis in *Macaca fascicularis*, *Science*, Vol.201, 1978.
- Breslow N. E., Day N. E., *Statistical methods in cancer research : Vol.1-The analysis of case-control studies*, International Agency for Research on Cancer (IARC), Scientific Publication, No. 32, Lyon, 1980.
- Busn T. L., Comstock G. W., "Smoking and cardiovascular mortality in women," *American J. of Epidemiology*, Vol.118, 1983.
- Clarkson T. B., Alexander N. J., "Long-term vasectomy : effects on the occurrence and extent of atherosclerosis in rhesus monkeys, *J. of Clinical Investigation*, Vol.65, 1980.
- Doe, B. A., "Husband-wife communication and family planning knowledge, attitude and practice in Korea, *J. of Family Planning Studies*, Vol.4, 1977.
- Goldacre M. J., Holford T.R., Vessey M. P., "Cardiovascular disease and vasectomy : findings from two epidemiologic studies, *New England J. of Medicine*, Vol.308, 1983.
- Goldacre M. J., Vessey M. P., Clarke J. A., Heasman M. A., "Record linkage study of morbidity following vasectomy," In Lepow I. H., Crozier R. eds., *Vasectomy : immunologic and pathophysiologic effects in animals and man*, Academic Press, 1979.
- Haynes S. G., Feinleib M., Kannel W. B., "The relationship of psychosocial factors to coronary heart disease in Framingham study, III, Eight-year incidence of coronary heart disease," *American J. of Epidemiology*, Vol.111, 1980.
- Kuller L. H., Perper J. A., "Myocardial infarction and sudden death in an urban community," *Bulletin of the New York Academy of Medicine*, Vol.49, 1973.
- LaCroux A. Z., Mead L. A., Liang K. Y., et al., "Coffee consumption and the incidence of coronary heart disease," *New England J. of Medicine*, Vol.315, 1986.
- Linnet L., Moller NPH, Bernth-Petersen P., Ehlers N., Brandslund I., Svehag SE., "No increase in arteriosclerotic retinopathy or activity in tests for circulating immune complexes 5 years after vasectomy," *Fertility and Sterility*, Vol.37, 1982.
- Mantel N., Haenszel W., "Statistical aspects of the analysis of data from retrospective studies of disease," *J. of National Cancer Institute*, Vol.22, 1959.
- Master K., "Carbon monoxide, atherosclerosis and natives of the high-lands of New Guinea, *New England J. of Medicine*, Vol.294, No.10, 1976.
- Messey, Jr. F. J., Bernstein G. S., O'Fallon W. M., et al., "Vasectomy and health results

- from a large cohort study," *JAMA*, Vol.252, 1984.
- Perrin E. B., Woods J. S., Namekata T., Yagi J., Bruce R. A., Hofer V., "Long-term effect of vasectomy on coronary heart disease," *American J. of Public Health*, Vol.74, 1974.
- Petitti D. B., Klein R., Kipp H., Friedman G. D., "Vasectomy and the incidence of hospitalized illness," *J. of Urology*, Vol.129, 1983.
- Petitti D. B., Klein R., Kipp H., Kahn W., Siegelau A. B., Friedman G. D., "A survey of personal habits, symptoms of illness, and histories of disease in men with and without vasectomies," *American J. of Public Health*, Vol.72, 1982.
- Petitti D. B., "A review of epidemiologic studies of vasectomy," *Biomedical Bulletin*, Vol.5, No.2, 1986.
- Rimm A. A., Hoffmann R. G., Anderson A. J., Gruchow H. W., Barboriak J. J., "The relationship between vasectomy and angiographically determined atherosclerosis in men," *Preventive Medicine*, Vol.12, 183.
- Rose G., "Incubation period of coronary heart disease," *British Medical Journal*, Vol.126, 1981.
- Rosenberg L., Schwingl P. J., Kaufman I. W., Helmrich S. P., Palmer J. R., and Shapiro S., "The risk of myocardial infarction 10 or more years after vasectomy in men under 55 years of age," *American J. of Epidemiology*, Vol.123, 1986.
- Sackett D. L., "Bias in analytic research," In Ibrahim M. A. eds., *The Case-Control Study-Consensus and Controversy*, Oxford, Pergamon Press, 1979.
- Snowden D. A., Phillips R. L., Fraser G. E., "Meat consumption and fatal ischemic heart disease," *Preventive Medicine*, Vol.13, 1984.
- Walker A. M., Jick H., Hunter J. R., Danford A., Watkins R. N., Alhadeff L., Rothman K. J., "Vasectomy and non-fatal myocardial infarction," *Lancet*, Vol.1, 1981.
- Waker A. M., Jick H., Hunter J. R., Danford A., Rothman K. J., "Hospitalization rates in vasectomized men," *JAMA*, Vol.245, 1981.
- Wallace R. B., Lee J., Gerber W. L., Clarke W. R., Laner R. M., "Vasectomy and coronary disease in men less than 50 years old : absence of association," *J. of Urology*, Vol.126, 1981.
- West D. W., Shuman K. L., Lyon J. L., Robinson L. M., and Allred R., "Differences in risk

estimation from a hospital and a population-based case-control study," *International J. of Epidemiology*, Vol.13, 1984.

WHO, *International Classification of Diseases*, 9th revision, Geneva, 1977.

Abstract

Vasectomy and Cardiovascular Deaths in Korean Men*

— A Community-based Case-Control Study —

Sae Kwon Kong¹⁾ · I-cheng Chi²⁾ · Ae Jeo Cho³⁾ · Kwang Ho Meng⁴⁾ · Lynne R. Wilkens⁵⁾

Chan Moo Park⁶⁾ · James E. Higgins⁷⁾ · Albert J. Siemens⁸⁾ · Malcolm Potts⁹⁾

This community-based case-control study was carried out in four cities in South Korea to examine whether vasectomy is associated with a long-term increased risk of cardiovascular death in Korean men. Korea was chosen for study because of its long established vasectomy program (>20 years), the relatively high vasectomy prevalence (7.2% among adult males) and its location in the Orient.

Cases are 413 men who died at age 35~65 between October 1982 and September 1983, with an underlying cause of death, as reported in the death certificate, of ischemic heart disease (N=29, ICD 410~414), non-traumatic cerebrovascular disease (N=295, ICD 430~438) or hypertensive disease (N=89, ICD 401~405). Each case was matched on age and parity to a living male from the same neighborhood. Wives of cases and controls were interviewed at home as surrogates. Univariate analysis of the association of vasectomy and cardiovascular death revealed an odds ratio of 1.4 (95% CLs=0.8~2.4). Multivariate logistic regression analysis, controlling for potentially confounding variables, revealed

* This study was funded by the International Development Research Centre of Canada (Grant No. 3-P-82-0216)

1) Senior Fellow, Korea Institute for Population and Health

2) Associate Medical Director, Clinical Trials Division, Family Health International

3) Researcher, Korea Institute for Population and Health

4) Professor, Catholic Medical College

5) Senior Research Analyst, Family Health International

6) President, Korea Institute for Population and Health

7) Senior Biostatistician, Family Health International

8) Director, Clinical Trials Division, Family Health International

9) President, Family Health International

a lower adjusted odds ratio of 1.0 (95% CLs=0.4~2.4). Thus we did not detect an association between vasectomy and cardiovascular death in Korean men, nor did we detect a statistically significant increased risk for those subjects who had a vasectomy 15 years or longer (odds ratio= 1.3, 95% CLs=0.4~4.4). The results coincide with those from Western epidemiologic studies and do not support the vasectomy–atherosclerosis hypothesis originating from animal research.