

# 술후 사망률의 통계학적 고찰

부산대학교 의과대학 마취과학 교실

장사충 · 정규섭 · 이석희

==Abstract==

## Statistical Analysis of the Postoperative Mortality

Sa Chung, Chang M.D., Kyu Sub Chung, M.D. and Suk Hi Lee, M.D.

Department of Anesthesiology, College of Medicine, Busan National University  
Busan, Korea

We experienced 4,945 cases of surgical operation at the Busan National University Hospital from Jan. 1966 to Dec. 1970.

The cases that expired within the first 24 hours postoperatively, were recorded as the postoperative death in this analysis. Thus, postoperative deaths were 126 cases, comprising 2.6 per cent of all the surgical operation.

Emergency operation was 119 cases and neurosurgery was 90 cases among 126 cases.

Above results imply that more careful attention and efforts to every emergency and neurosurgical case were needed.

한 통계학적 고찰을 하였기에 보고하는 바입니다.

### 서 론

1950년 6.25동란이후 의학의 한 분야로서 마취과학이 우리나라에 소개된 이후 급격한 발전을 거듭하여 현재는 환자의 상태, 수술부위, 혹은 질병의 종류에 따라 마취제 및 마취방법이 많이 다양하여 졌다.

우리나라는 6.25동란 전에 비하여 볼때 마취방법이나 기술의 차이는 말할 수 없을 정도로 달라져서 마취과학은 장족의 발전을 가져오게 되어 술후 사망률의 현저한 감소를 나타내고 있다. 그러나 아직까지 지역별로 볼때 마취방법이나 마취제의 사용에 있어서 많은 차이를 볼 수 있다.

마취과학이 발전됨에 따라 술후 사망에 대한 원인분석이 중요한 의미를 가지게 되고 이를 바탕으로 보다 나은 마취를 시행함으로써 환자에게 이익을 주어야 함은 타당한 일이다. 그러나 아직까지도 술후 사망에 대한 정확한 원인규명이 없으므로 이들을 규명할 목적으로 1966년 1월부터 1970년 12월까지 부산대학교 의과대학 마취과학 교실에서 취급한 수술예중 본 병원의 화재로 인해 기록이 소실된 예를 제외한 4,945예의 수술시행예에 대해 수술 및 마취후 24시간 이내의 사망예에 대

### 대상 및 방법

#### 1. 대 상

1966년 1월부터 1970년 12월사이엔 본 부산대학교 의과대학 부속병원 중앙 수술실에서 시행한 총 수술예중 화재로 인해 기록이 소실된 예를 제외한 4,945예를 대상으로 하였고 이중 사망예는 126예였다.

#### 2. 방 법

총 4,945예의 환자를 연령, 성, 마취방법, 마취제의 종류, 보조마취제의 종류, 사망에, 과별 사망율, 연도별 사망율, 질환별 사망율등으로 구분하여 관찰하였으며 특히 사망예에 대한 원인분석을 시도하였으나 기록의 불실 및 검사의 불철저로 많은 노력을 기울였음에도 불구하고 정확한 사인의 파악은 어려웠음이 처음 의 의도와는 달랐다.

### 결 과

#### 1. 성별 및 연령

126예중 남자 100예(79.4%), 여자는 26예(20.6%)

이고 연령분포를 보면 20세에서 40세가 39.7%, 41세에서 60세가 26.2%, 출생후부터 10세까지가 17.4%, 11세에서 20세가 11.9%, 61세에서 80세가 4.8%로써 20세에서 40세까지의 활동기에서 가장 많은 비율을 차지하고 있다(Table 1).

**Table 1.** Mortality rates for sex and age

Sex	Surgical procedures	Mortality rate (percent)
Male	100	79.4
Female	26	20.6

  

Age	0~10	11~20	21~40	41~60	61~60
Male	14	13	45	25	3
Female	8	2	5	8	3
Mortality rate(%)	17.4	11.9	39.7	26.2	4.8

**2. 마취방법**

126예중 117예가 전신마취였으며, 전예에서 기관내 마취를 시행하였고 척수마취에는 1예도 없었다. 이것은 환자의 상태가 몹시 불량하여 도저히 척수마취를 시행할 수 없었기 때문이며, 나머지 9예는 국소마취를 시행하였다. 이 예들도 전신마취를 시행하지 못할 정도의 악화된 전신상태이었기 때문이었다(Table 2).

**3. 마취제의 종류**

전신마취에 사용된 마취제는 N<sub>2</sub>O가 53예, halothane

**Table 2.** Mortality rates for anesthetic procedures

Anesthetic procedures	Death	Percent
General	117	92.8
Local	9	7.1

**Table 3.** Main anesthetic agent

Anesthetics	Cases
Ether	21
N <sub>2</sub> O	53
Penthrane	6
Halothane	37
Procaine(local)	9
Total	126

이 37예, ether 21예, Penthrane 6예, 국소마취가 9예였다(Table 3).

**4. 보조마취제의 종류**

전신마취 117예중 근육이완제를 사용한 경우가 74예로 이중 succinylcholine iodide 사용이 44예, gallamine 사용이 32예였고, 2예에서는 양자를 겸용하였다. 국소마취를 제외한 전예에서 기관내 삽관을 하였으나 근육이완제를 사용한 74예를 제외한 43예에서는 기관내 삽관에 이완제가 필요 없었다(Table 4).

**Table 4.** Supplemental agents

Agent	Cases
Succinylcholine iodide	44
Gallamine	32
Total	76

**5. 사망예**

총 수술에 4,945예에서 사망수는 126예(2.6%)이며 마취방법별로 보면 전신마취 3,284예중 117예(3.6%), 척수마취 1,131예중 사망에는 없고 국소마취 530예중 9예(1.7%)를 차지하였다(Table 5).

**Table 5.** Mortality rates for anesthetic and surgical procedures in 4,945 cases

Kind	Anesthetic & surgical procedures	Death	Mortality rate(%)
General anes.	3,284	117	3.6
Spinal anes.	1,131	0	0
Local anes.	530	9	1.7
Total	4,945	126	2.6

**Table 6.** Mortality rates within the first 24 postoperative hours

Hours	Death	Mortality rate(%)
On theater	4	3.2
0~ 5	31	24.6
5~10	26	20.6
10~15	18	14.3
15~24	47	37.2

**Table 7. Mortality rates for each section**

Section	Cases	Death	Mortality rate for total surgical cases(%)	Mortality rate for total death(%)
Neuro-surgery	476	90	18.9	71.4
General surgery	1,388	25	1.8	19.8
Chest surgery	408	9	2.2	7.1
Orthopedic surgery	605	2	0.33	1.6

**6. 수술후 시간별 사망률**

사망시간을 보면 수술실에서는 사망이 4예(3.2%), 5시간이내가 31예(24.6%), 10시간이내가 26예(20.6%), 15시간이내가 18예(14.3%), 24시간이내가 47예(37.2%)였다(Table 6).

**7. 파별 사망률**

신경외과의 476예중 사망예는 90예(18.9%)이며, 126예에 대한 사망률은 71.4%, 일반외과는 1,388예중 사망예는 25예(1.8%)이며, 126예에 대한 사망률은 19.8%였고, 흉부외과의 408예중 사망예는 9예(2.2%)이며 126예에 대한 사망률은 7.1%였다. 또한 정형외과의 605예중 사망예는 2예(0.33%)이며 126예에 대한 사망률은 1.6%였다(Table 7).

**8. 연도별 사망률**

연도별 사망률을 보면 1966년도의 909예중 사망은 11예(1.2%)이고 126예에 대한 사망률은 9%이었고, 1967년의 863예중 사망은 16예(1.8%)이고 126예에 대한 사망률은 13%였으며, 1968년의 914예중 사망은 23예(2.5%)이고 126예에 대한 사망률은 18%였다. 1969

**Table 8. Yearly mortality rates for surgical procedures**

Year	Surgical procedures	Death	Mortality rate (%)
1966	909	11	1.2
1967	863	16	1.8
1968	914	23	2.5
1969	900	47	5.2
1970	1,146	29	2.5
Total	4,945	126	2.6

년의 900예중 사망은 47예(5.2%)이며 126예에 대한 사망률은 38%였고 1970년의 1,146예중 사망예는 29예(2.5%)이며 126예에 대한 사망률은 22%였다. 여기서 보는 바와 같이 점차적으로 상승된 사망률을 나타내고 있다(Table 8).

**9. 질환별 사망률**

126예중 90예가 신경외과 환자였으며 이중 83예가 두개골절 및 출혈, 뇌진탕등을 합병한 응급환자였으며 나머지 7예는 선택수술로써 뇌농양, 경추골절, 정맥류

**Table 9. Mortality rates for each disease in neuro-surgery**

Emergency		Elective	
Diagnosis	Death	Diagnosis	Death
Skull fracture only	3	Brain abscess	1
Cerebralhemorrhage & hematoma	2	Cervical spine fracture	2
Cerebral contusion & concussion	1	Aneurysm rupture	1
Fracture & hemorrhage	12	Brain tumor	1
Fracture & contusion	13	Cerebral thrombosis	1
Hemorrhage & contusion	15	Cerebral palsy	1
Fracture & hemorrhage and contusion	31		
Total	83	Total	7

파열, 뇌중양, 뇌혈전증 등이었다. 다음으로 일반외과의 25예중 모두가 응급환자로 범발성 복막염, 심한 간담도질환, 출혈성 질환, 혈전증, 장폐색증, 악성종양등이 있다. 범발성 복막염을 분류하면 위·십이지장 천공이 6예, 공장·회장 천공이 4예, 담도계 천공이 2예, 충수천공이 1예였다. 흉부외과의 9예중 전예가 응급환자로 다발성 늑골골절이 5예, 혈흉, 기흉, 장폐색을 동반한 것이 1예, 혈액성 심낭염과 혈흉이 1예, 심낭종양이 1예였으며 정형외과의 2예도 역시 응급환자로 다발성 골절 환자였다(Table 9, 10, 11, 12).

**Table 10-1.** Mortality rates for each disease in general surgery

Diagnosis	Death
Panperitonitis	14
Liver diseases	1
Hemorrhage	4
Thrombosis	1
Obstruction	2
Carcinoma	2
Total	25

**Table 10-2.** Mortality rates for panperitonitis

Portions of peritonitis	Stomach & duodenum	Jejunum	Ileum	Biliary	Appendix
Death	6	2	3	2	1

**Table 11.** Mortality rates for each disease in chest surgery

Diagnosis	Death
Multiple rib fracture & hemothorax & pneumothorax	5
Hemo-pneumothorax & intestinal obstruction	2
Hemo-pericardium & hemothorax	1
Pericardial cyst	1
Total	9

**Table 12.** Mortality rates for each disease in orthopedic surgery

Diagnosis	Death
Radial nerve tear & skull fracture	1
Lower extremities crushing injury (Lt) & amputation (Rt)	1
Total	2

**고 안**

1966년 1월부터 1970년 12월까지 수술을 시행한 4,945예의 환자중 사망한 126예에 대한 사망원인을 분석하여 보면 126예중 119예가 응급수술환자로서 극히 전신상태가 나빴고 특히 9예에 있어서는 전신마취가 불가능할 정도였다. 또한 응급환자들은 발병하고 부터 수시간 내지 수일이 경과한 후 수술에 임하므로 전해될 불균형, 대사성 산증등 신체의 생리적 반응이 거의 마취 및 수술의 stress를 이겨낼 수 없을 정도가 대부분으로 이것이 중요한 사인이 된다고 사료되며 정확한 사인규명은 곤란하고 여기에 대하여서는 보다 철저한 마취전후의 환자에 대한 검사, 관찰 및 철저한 병력기록이 필요하다는 것을 통감하였다.

직접 마취와 관제가 있다고 생각되는 수술대위에서 사망한 4예를 제외하고는 대부분이 수술의 선택과오, 원인질환등이 주원인이라고 사료되며 신경외과의 경우 126예중 90예의 사망율을 보인 것은 앞으로 신경외과의 수술환자, 특히 응급환자의 선택에 각별한 주의와 판단이 필요한 것으로 생각된다.

정확한 조사나 관찰없이 마취에 대한 사망율은 논하기 곤란하나 4예의 사망을 순수한 마취사망으로 취

급한다면 사망율은 0.08%로 이것은 Beecher의 0.06%, 岩月の 0.34%, 古川の 0.1%, 藤田의 0.1%, Dripps의 1.1%등과 비교하여 볼때 정확한 조사의 차이에 따라 사망률에 차이가 생긴 것이라고 사료된다.

### 결 론

1. 1966년 1월부터 1970년 12월까지 4,945예의 수술 시행환자중 126예가 슬후 24시간내에 사망하였다.
2. 126예의 사망자중 119예가 응급수술 환자였으며, 그중 90예가 신경윗과 수술환자였다.
3. 수술에만 치중할 것이 아니라 수술여부의 선택에 각별한 주의가 요구되며 특히 응급환자일수록 전신상태가 불량한 점을 명심해야 하며, 최선의 상태 개선에 노력한 다음 마취에 임하여야 될 것이다.
4. 보다 철저한 마취 및 수술후의 환자감시, 기록이 필요함을 통감한다.

### 참 고 문 헌

- 1) Beecher, H.K.: and Dodd, D.P.: *A study of the*

*deaths associated with anesthesia and surgery, Thomas, Springfield, 1954.*

- 2) Moyer, C.A. and Key, J.A.: *Estimation of Operative Risk in 1955, J.A.M.A. 160:853, 1956.*
- 3) 岩月腎 : 東北大學校麻酔科における全麻死亡例の檢討 麻酔, 8, 618, 1959.
- 4) Phillips, O.C., Frazier, T.M., Graff, T.D. and de Kornfeld, T.J.: *The Baltimore Anesthesia Study Commission. A review of 1,024 postoperative deaths. J.A.M.A., 174:2015, 1960.*
- 5) 古川幸道: 麻酔に關連せる死亡, 日本醫事新報, 1947, 29, 1961.
- 6) 藤田達士: 救急手術の麻酔と死亡率, 麻酔, 13, 471, 1964.
- 7) Dripps, R.D., Lamont, A. and Eckenhoff, J.E.: *The role of anesthesia in surgical mortality, J.A.M.A. 178:107, 1961.*