

## 1994년도 한국신생아외과의 현황

— 대한소아외과학회 회원대상 전국조사 —

김우기 · 김상윤 · 김신곤 · 김인구 · 김재천 · 박귀원 · 박영식 · 박우현  
박주섭 · 송영택 · 오수명 · 이두선 · 이명덕 · 이성철 · 장수일 · 정을삼  
정풍만 · 주종수 · 최순옥 · 허영수 · 황의호

= Abstract =

### Current Status(1994) of Neonatal Surgery in Korea

— Survey among the members of Korean Association of Pediatric Surgeons —

WK Kim, M.D., SY Kim, M.D., SK Kim, M.D., IK Kim, M.D., JC Kim, M.D., KW Park, M.D.,  
YS Park, M.D., WH Park, M.D., JS Park, M.D., YT Song, M.D., SM Oh, M.D., DS Lee, M.D.,  
MD Lee, M.D., SC Lee, M.D., SI Chang, M.D., ES Chung, M.D., PM Jung, M.D., JS Joo, M.D.,  
SO Choi, M.D., YS Huh, M.D., EH Hwang, M.D.

To understand the current status of neonatal surgery in Korea, a survey was made among the 27 members of Korean Association of Pediatric Surgeons. Response rate among surgeons was 78 percent, eighteen hospitals participated in this study. Five hundred and three cases of neonatal surgical patients were analyzed. In Korea, about 50% of cases were treated at the hospital in the capital city area. Regional number of patients were closely related to the regional population. Imperforate anus(19%), atresia/stenosis of gut(12%), and Hirschsprung's diseases(12%) were sitting at the top in the list. Majority of operation was done within the first week of life, especially during the first 24 hour period. Eighty per cent was major or so called index cases. Mortality in so-called index cases was 17%. High mortality was observed in patients with diaphragmatic hernia(47%), gastrointestinal perforation(65%) and esophageal atresia(28%). Low birth weight babies showed higher mortality in gastrointestinal perforation, esophageal atresia and abdominal wall defect. These were compared to 1993 survey of Japanese Society of Pediatric Surgeons.

**Index Words:** Neonatal surgery, National survey, Korea

### 서 론

1960년대초 미국에서 소아외과수련과정을 마치고 귀국한 민병철, 이세순에 의하여 최신소아외과

학이 소개된 이래, 1970년대에 들어서 소아외과의사들이 나오고, 대학병원에 소아외과라는 간판이 걸리게 된것이 우리나라의 소아외과의 발달과정이라고 본다. 그리고 1985년 대한소아외과학회가 설립되었으며, 1995년도에는 소아외과학회지가 창간되

\*이 논문의 일부는 1995년 7월 14일 일본 요코하마에서 개최된 31차 일본신생아학회 년차학술대회에서 발표됨.  
이 연구는 1995년도 서울대학교병원 연구비 보조 받음.

**Table 1.** Regional Distribution of 1994 Neonatal Surgical Cases.

| Region           | No. of neonatal cases | Population in millions | Participating surgeons |
|------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| Seoul, Kyungi    | 261( 52%)             | 18.5(43%)              | 9                      |
| Chungnam         | 7( 1%)                | 2.0( 5%)               | 1                      |
| Chonbuk, Chonju  | 23( 5%)               | 2.0( 5%)               | 2                      |
| Chonnam, Kwangju | 51( 10%)              | 3.6( 8%)               | 2                      |
| Kyungbuk, Taegu  | 124( 25%)             | 5.0(12%)               | 5                      |
| Pusan, Kyungnam  | 37( 7%)               | 7.4(17%)               | 2                      |
| Total            | 503(100%)             | 38.5(90%)              | 21                     |

\* : Total population in 1990 = 43.3millions<sup>1</sup>

었다. 따라서 이제 우리나라에서도 신생아외과의 현황을 조사할 때가 되었다고 보아 본 조사가 1995년 시행 되었다. 한편, 이웃 일본은 1964년부터 일본소아외과학회 주관으로 매 5년마다 신생아외과의 현황을 전국적으로 조사하여 최근 1993년도 조사까지 시행되어 왔다.

### 대상 및 방법

1995년도 대한소아외과학회 정회원 27명을 대상으로 1994년도에 1년 간 치험한 신생아외과환자(생후 30일 이내 수술)를 대상으로 각 환자등록지(Individual registration form)와 이를 대상으로 하여 종합한 종합서식(Summary report form)을 우송하여 그 결과를 모아서 조사하였다.

총 27명의 정회원중 21명의 회원으로 부터 설문지가 회수되어 회수율은 78%였다. 총집계 환자수는 503명이었으며, 이들의 지역별 분포는 다음 표 1과 같다. 이들 중 지역인구 및 지역 출산율과 통계적으로 다른 지역은 충남, 부산과 대구였으며, 나머지 지역은 대체로 인구 분포와 일치하였다. 무반응 지역 및 소아외과 회원 수는 서울 3명, 강원 1명, 경북 1명, 부산 1명이었다. 설문조사 참여지역의 대략적 인구<sup>1</sup>는 90년도 총인구 43.3백만의 87.2%에 해당된다. 대상환자는 주로 일반외과영역에 속하는 환자로서, 심장외과, 비뇨기과, 정형외과 환자 등은 제외되었다.

### 결 과

#### 1. 신생아외과 수술시설특징

참여 소아외과의사 21명 중 3명은 종합병원, 나머지 18명은 대학병원(대학소아병원 1개소 포함)에서 근무하고 있다. 참여 병원은 모두 18개 병원이었으며, 3명의 소아외과의사가 있는 곳이 1개소, 2명의 소아외과의사가 있는 시설이 1개소, 나머지는 1명의 소아외과전문의가 근무하는 시설이었다. 평균 소아외과의사 1인당 연간 23.9명의 신생아를 수술하고 있었다. 연간 총 소아외과 수술건수 중 신생아외과가 점유하는 비율이 10% 이상되는 시설이 2개소(11%)였고, 10% 미만되는 시설이 16개소(89%)였다. 연간 소아외과 수술의 5-9%를 신생아외과가 점유하고 있는 시설이 50%이고, 연간 수술건수의 5%이하를 점유하고 있는 경우가 39%라고 집계되었다.

#### 2. 증례의 분석(종합)

##### 1) 신생아외과 증례분석(표 2)

1994년도 시행되었다고 보고된 503예의 신생아외과의 대상증례는 다음 표 2와 같다. 직장항문기형이 전체의 20%로 수위를 차지하고, 장무공증 및 협착(13%), 선천성거대결장증, 유문협착증의 순서로 조사되었다. 전체의 19%를 차지하는 기타 신생아외과질환은 항문주위농양 19예, 서혜부탈장 16예, 기형종 9예, 임파관종, 난소낭종, 뇨막관기형 각 5예, 단관낭종 4예, 제장관기형, 장간막/망막낭종 각 3예, 담도폐색증, 새궁기형, 삼쌍생아 2예 등 모두 97예였다.

##### 2) 수술일령

총 503명의 신생아외과환자 중 수술일령이 확인

**Table 2.** Number of Neonatal Cases, 1994

| Diseases                  | Korea(1994) | Per cent(%) |
|---------------------------|-------------|-------------|
| Anorectal malformation    | 99          | 20          |
| Atresia/stenosis of guts  | 63          | 13          |
| Hirschsprung's disease    | 60          | 12          |
| Pyloric stenosis          | 54          | 11          |
| Esophageal atresia        | 39          | 8           |
| Omphalocele/gastroschisis | 35          | 7           |
| Bochdalek hernia          | 19          | 4           |
| G-I perforation           | 17          | 3           |
| Midgut volvulus           | 10          | 2           |
| Necrotizing enterocolitis | 10          | 2           |
| Others                    | 97          | 19          |
| Total                     | 503         | 100         |

**Table 3.** Operation Day of Newborn Surgery

| Operation day  | No. of patients(1994) |
|----------------|-----------------------|
| first 24 hours | 47(10%)               |
| 1 week         | 268(54%)              |
| 2 week         | 34( 7%)               |
| 3rd week       | 44( 9%)               |
| 4th week       | 101(20%)              |

된 494명의 수술시기는 첫 24시간 수술받은 아기가 47명이었고, 제 1주가 268명으로 가장 수술을 많이 받은 시기가 된다(표 3).

### 3) 성별

총 환자의 성비는 남아가 329, 여아가 166명으로 남:여=1.9:1 이며, 1994년도 출생아 성비 추세인

1.07:1 보다 월등히 남아가 높았다.

### 4) 체중

체중 2,500그램 이상 환아가 411명으로 83%였고, 2,500그램 이하 저체중아가 82명으로 보고예 493예 중 17%였다. 극저체중아는 이번 조사에서 따로 분류하지 않았다.

### 5) 주요 신생아외과 질환의 사망율

주요 신생아외과질환의 사망율은 표 4에 표시되어 있다. 열거한 주요 신생아외과질환 전체 323예에서 55예의 사망예가 있어서 이들 주요질환(Index case)의 사망율은 17%로 집계되었다. 이들 사망환자중 저체중아의 비율은 22/55로 사망환자의 40%였다(그림 1).

**Table 4.** Mortality Rate in Neonatal Surgery in Korea(1994)

| Neonatal surgical disease | Mortality rate | No. of death/survival case |
|---------------------------|----------------|----------------------------|
| GI perforation            | 65%            | 11/6                       |
| Diaphragmatic hernia      | 47%            | 8/9                        |
| Esophageal atresia        | 28%            | 11/28                      |
| Omphalocele/gastroschisis | 21%            | 7/26                       |
| Atresia/stenosis of gut   | 16%            | 9/49                       |
| Midgut volvulus           | 10%            | 1/9                        |
| Imperforate anus          | 8%             | 7/85                       |
| Hirschsprung's disease    | 2%             | 1/56                       |

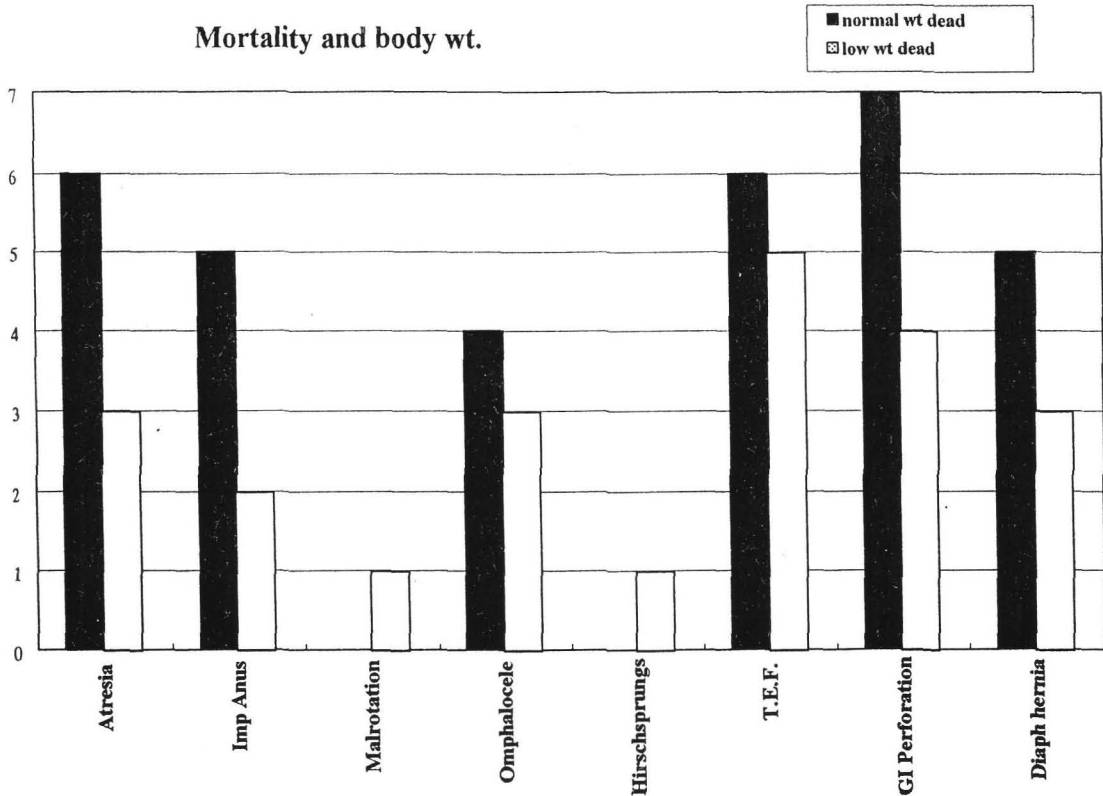


Fig. 1. Proportion of low birth weight infant in mortality

#### 6) 고영양요법 사용

조사 대상환자의 33%가 여러형태의 고영양요법을 받았다고 집계되었다. 중심정맥요법인지, 말초요법인지는 구분하여 조사 하지는 않았다.

**Table 5.** Rate Of Associated Anomalies in Korea (1994)

| Neonatal surgical disease | 1994 Korean survey |
|---------------------------|--------------------|
| Diaphragmatic hernia      | 44%                |
| Anorectal malformation    | 38%                |
| Necrotizing enterocolitis | 28%                |
| Atresia/stenosis of gut   | 27%                |
| Omphalocele/gastroschisis | 27%                |
| Esophageal atresia        | 27%                |
| Malrotation               | 14%                |
| GI perforations           | 9%                 |
| Hirschsprung's disease    | 4%                 |
| Pyloric stenosis          | 0%                 |

#### 7) 동반기형

각 신생아외과질환의 주요동반기형은 표 5에 표시되었다. 동반기형의 종류는 조사하지 않았다. 따라서 이 조사는 오히려 동반기형이 없는 비율이 더 의의가 있다고 본다.

### 3. 주요 신생아외과질환별 관심점 조사결과

#### 1) 식도폐색증의 형태, 수술방식 및 사망율

식도폐색증 39예의 해부학적 형태(표 6)와 수술

**Table 6.** Type of Esophageal Atresia, by Gross, 1994

| Type               | No. of patients |
|--------------------|-----------------|
| A(EA, without TEF) | 2               |
| B(EA+proximal TEF) | 3               |
| C(EA+distal TEF)   | 33              |
| E(H type TEF)      | 1               |

**Table 7.** Staged Repair and Survival of Esophageal Atresia, 1994

|          | One stage operation | Staged operation | Total    |
|----------|---------------------|------------------|----------|
| Survivor | 26(81%)             | 2(29%)           | 28(72%)  |
| Death    | 6(19%)              | 5(71%)           | 11(28%)  |
| Total    | 32(100%)            | 7(100%)          | 39(100%) |

**Table 8.** Type of Anorectal Malformation and Method of Treatment in 1994

| Type      | Colostomy | Corrective surgery |
|-----------|-----------|--------------------|
| High      | 38        | 0                  |
| Intermed. | 16        | 0                  |
| Low       | 2         | 41                 |

방식과 사망율(표 7)은 다음과 같다. 가장 흔한 형태는 33예를 점유한 식도맹관+기관하부식도루 형태(그로스 C형)으로 33예(85%)였으며, 중복기관 식도루공을 포함한 그로스 B형도 3예 보고되어 있다. 수술방식은 18%에서 다단계로 나누어 시행되었고, 이들의 사망율은 71%였다. 일단제로 시행된 교정술은 전체의 82%에서 시행되었으며, 이들의 사망율은 19%였다.

## 2) 거대결장증의 수술방식

1994년 시행된 60예의 신생아 거대결장증의 치료방식은 전 예에서 임시적인 인공항문형성술, 즉 장루형성술이었으며, 신생아시기에 교정수술을 시행한 예가 없었다.

## 3) 직장항문기형의 수술

직장항문기형 99예중 형태가 기록된 97예의 분석은 다음 표 8과 같다. 고위기형은 39%이고, 저위기형은 44%였다. 고위기형과 중위기형에서는 모두 임시적인 인공항문형성술이 시행되었으며, 저위기형의 95%에서 교정수술이 시행되었다.

## 4) 횡격막탈장증의 수술일자와 사망율

총 19명중 수술시간 기록이 있는 18명의 횡격막탈장증의 경우 생후 첫날 수술받은 환아는 12명중 7명이 사망하여 78%의 높은 사망율을 보여주고 있다. 생후 둘째날이 되면 사망율이 20%로 떨어지게 되며, 3일 이후 수술은 사망예가 없었다. 전체의

**Table 9.** Day of Correction and Mortality in Diaphragmatic Hernia

| Op. day | 1st day | 2-3 Day | >3 day |
|---------|---------|---------|--------|
| Alive   | 5       | 4       | 1      |
| Dead    | 7       | 1       | 0      |
| Total   | 12(67%) | 5(28%)  | 1(5%)  |

2/3가 첫날 수술을 받게되었다.

## 5) 위장관천공

위장관천공은 17명중 9명이 천공부위를 명기하였으며, 이중 6명이 소장, 2명이 위, 그리고 대장은 1명으로 보고되었다. 천공부위와 사망율은 특이한 소견이 없다. 즉 소장의 경우 6명중 3명, 위의 경우 2명중 1명이 사망하였다.

## 6) 전복벽이상(Omphalocele/gastroschisis)의 다단계 수술여부

본조사에서는 전복벽이상, 즉 제대탈출증과 복벽균열증을 같이 묶어서 일단계교정 또는 다단계교정술여부를 조사하였다. 교정단계가 확인된 30명의 환자 중 14명의 제대탈출증과 16명의 복벽균열이 있었는데, 27%인 8명에서 다단계 수술로 교정하였다(표 10). 복벽균열증에서, 또 다단계교정술을 시행한 경우 사망율이 높았다.

## 고 안

전 학회회원을 대상으로하여 시행된 조사였으며, 처음 시행되었다는 점 등등으로 사실상 결과자체가 최종적인 결론임으로 특별한 고안이 필요하다고 보지는 않는 것이 타당할 것이다. 일본의 88년, 93년의 전국적 조사에서도 고안 부분이 없다<sup>2,3</sup>.

그러나 본 조사는 첫번째 조사시기에 몇가지 항목을 지적하고 싶다. 우선 조사대상의 범위를 어디까지 정하여야 하는가를 결정해야 하겠다. 우선

**Table 10.** Type of Repair and Omphalocele/Gastroschisis

|               | One stage repair | Staged repair | Total    |
|---------------|------------------|---------------|----------|
| Omphalocele   | 11               | 3(1 death)    | 14       |
| Gastroschisis | 11(3 death)      | 5(3 death)    | 16       |
| Total         | 22(3 death)      | 8(4 death)    | 30(100%) |

**Table 11.** Comparison between Korean and Japanese Survey in Magnitude

|                                   | Korea(1994)                       | Japan(1993) |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------|
| Population(million)               | 43                                | 122         |
| Newborn/year(millions)            | 0.67                              | 1.2         |
| Size of survey(cases)             | 501                               | 2,325       |
| Responded clinic/hospitals        | 18                                | 220         |
| Pediatric surgeons                | 21                                | 87          |
| Estimated ratio by newborn babies | $1,298 = 2,325 \times 0.67 / 1.2$ |             |

1993년도 시행된 일본소아외과학회의 조사<sup>2</sup>는 총 1,531 시설을 대상으로 설문지를 보내 약 61%인 936시설에서 응답을 받고, 이중 신생아외과환자가 있는 265시설에 상세한 조사지를 보내서, 이들의 83%인 220시설에서 최종회답을 받아 2,806예를 수합하였던 것이다. 이중 일반외과에 해당되는 증례는 2,325예였다(표 11). 이를 일본의 신생아와 우리의 신생아 연간출산비율로 역산해서 본 결과 본 조사는 일본 조사의 39%에 해당된다. 전회원이 참여하였다면 약 45%라고 추정할 수 있으며, 이는 통계적 의의가 있다고 본다. 따라서 전국적인 조사는 신생아학회에 맡기고 당분간은 소아외과학회 회원(예비회원포함)에 한정하여 시행하는 것도 한 방법이라고 본다.

다음으로 고려할 사항은 조사항목이다. 물론 많을 수록 좋다고 보겠지만, 현실성과 실행가능성도 고려되어야 하겠다. 너무 많은 항목이 조사 된다면 불응율이 높아질 수 밖에는 없다고 본다. 역시 천천히 늘려가야 하겠다. 다만 다음과 같은 사항들이 일본 조사에서 있었다는 것을 밝히고 싶다. 재태기간, 출산전진단 시행율, 주요질환의 출산전진단율, 이에 따른 모체이송 여부, 분만방법, 신생아외과의 발증일령, 내원경로(원내소아과, 원외소아과, 원내산과, 외과 등), ECMO 시행상황, 주요질환의 시설별 사망율 등등이다. 앞으로 우리의 조사방법도 일본과 같이 워드프로세서나 PC를 이용하여 작성하여 디

스케트 또는 자료전송으로 신속/간편화할 수 있다고 본다. 조사년도가 서로 가까운 한일간의 질환양상/사망율 비교를 해보면, 한국과 일본의 질환별 비교는 그림 2로 요약된다. 두나라 사이의 증례수가 차이가 있으나, 질병분포경향은 같다고 보아야 하겠다. 중장염전증(장이상회전증)과 횡격막탈장이 일본보다 한국이 드른 것이 차이점인데, 아마도 조기진단의 차이점이 아닌가한다. 전체 신생아외과환자의 사망율의 경우도 일본의 경우 12%이고, 우리의 경우는 전체환자의 80%인 중요질환의 경우 17%의 사망율을 보여, 전체환자의 사망율은 양측이 통계적 차이가 없다.

## 결 론

대한소아외과학회 정회원 21명(전체 27명중 78%)이 1994년도 시행된 신생아외과환자를 503예 수합하여 질환분포, 성별, 수술일령, 생존여부, 고영양요법 시행여부 등 일반적 사항과 개개의 질환별로 흥미있는 사항 등을 조사하여 그 결과를 요약하였으며, 이웃 일본의 1993년도 및 1988년도 신생아외과 조사와 비교하여 상당히 유사한 점을 알게되었다.

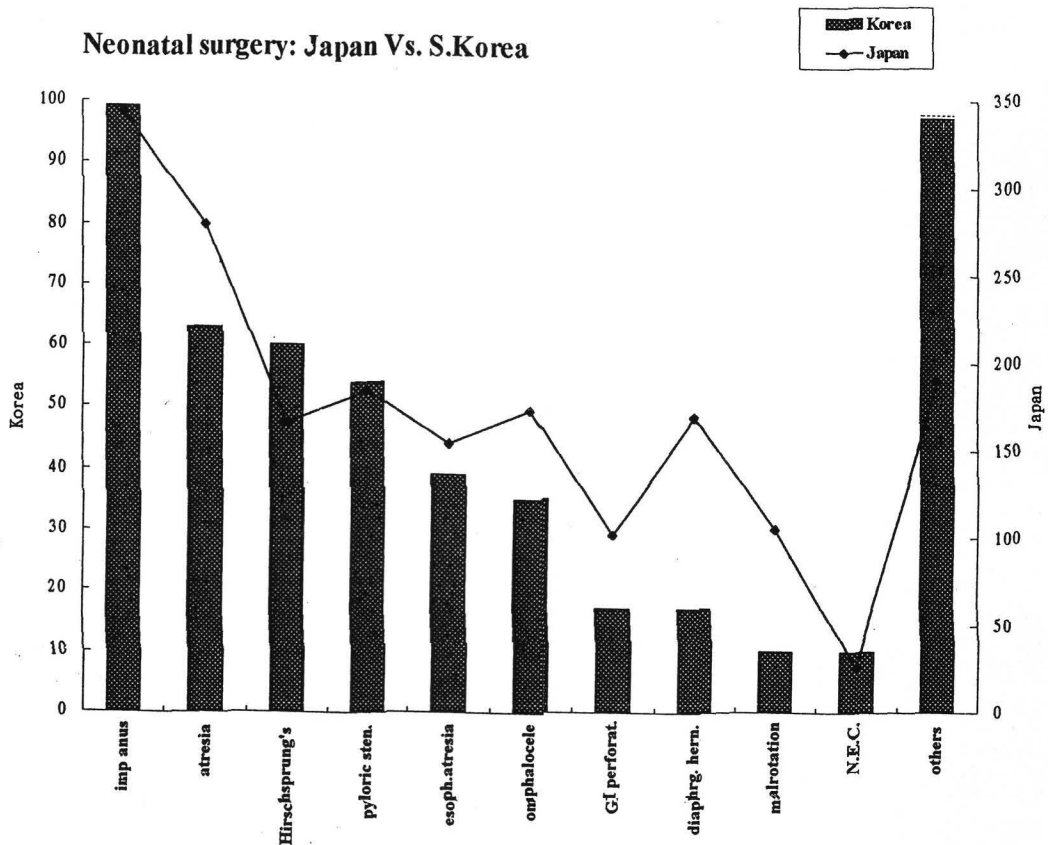


Fig. 2. Neonatal surgery in Korea(503 cases) and Japan(2,352)

### 참 고 문 헌

1. 통계청, 대한민국 한국통계년감 제42호(1995)  
23쪽(총인구, 지역별), 26쪽(1994성비추계)
2. 日本小兒外科學會 學術 長屋 外 13人. 平成 5

年次(1993年) 新生兒外科의 現況, 日本小兒外科學誌 30: 1348-58, 1994

3. 中條俊夫. 1988年度 新生兒外科의 現況(제26회 일본소아외과학회총회 이사장강연), 日小兒外科學誌, 26: 35-49, 1988