

신생아실 의료인력의 적정성 및 신생아관리료의 타당성 분석

경북대학교 의과대학 예방의학교실

박정한 · 김수용 · 감 신

=Abstract=

Adequacy of Medical Manpower and Medical Fee for Newborn Nursery Care

Jung Han Park, Soo Yong Kim, Sin Kam

*Department of Preventive Medicine and Public Health
College of Medicine, Kyungpook National University*

To assess the adequacy of medical manpower and medical fee for the newborn nursery care, the author visited 20 out of 24 hospitals with the pediatric training program in Youngnam area between July 29 and August 14, 1991. Total number of newborn, both normal and sick, admission and discharge in 1-30 June 1991 was obtained from the logbook of nursery. Head nurse and staff pediatrician of the nursery were interviewed to get the current staffing for the nursery and their subjective opinion on the adequacy of nursery manpower and the difficulties in recruiting manpower. Average medical fee charged for the maternity and normal newborn nursery care was obtained from the division of self-audit of medical insurance claim of each hospital.

Average minimum requirement of nursing care time for one normal newborn per day was 179.5 (± 58.6) minutes; 202.3 (± 50.7) minutes for the university hospitals and 164.2 (± 60.5) minutes for the general hospitals. The ratio of minimum requirement of nursing care time and available nursing time was 1.42 on the average. Taking the additional requirement of nursing care for the sick newborns into consideration, the ratio was 2.06. The numbers of R.N. and A.N. in the nurseries of study hospitals were 31%, and 17%, respectively, of the nursing manpower for the nursery recommended by the American Academy of Pediatrics. These findings indicate that the nursing manpower in newborn nursery is in severe shortage.

Ninety percent of the head nurses and 85% of the staff pediatrician stated that the newborn nursery is short of R.N. and 75% of them said that the nurse's aide is also short. Major reason for not recruiting R.N. was the financial constraint of hospital. For the recruitment of nurse's aide, short supply was the second most important reason next to the financial constraint. However, limit of quarter in T.O. was the major reason for the national university hospitals.

Average total medical fee for the maternity and newborn nursery cares of a normal vaginal deli-

very who stayed two nights and three days at hospital was 219,430Won. Out of the total medical fee, 20,323Won(9.3%) was for the newborn nursery care. In case of C-section delivery who stayed six nights and seven days, total medical fee was 732,578Won and out of the total fee 76,937Won (12.0%) was for the newborn care.

Cost for a newborn care per day by cost accounting was 16,141Won for the tertiary care hospitals and 14,576Won for the all other hospitals. The ratio of cost and the fee schedule of the medical insurance for a newborn care per day was 5.0 for the tertiary care hospitals and 4.9 for the all other hospitals. Considering the current wage level of the medical personnel, capital investment for the hospital facilities and equipments, and the cost for hospital maintenance, it is hard to expect adequate quality care in the newborn nursery under the current medical insurance fee schedule.

Key words: adequacy, manpower, assessment, medical fee, newborn nursery

I. 서 론

신생아기는 태아가 모체밖으로 나와 새로운 환경에 적응하는 시기로 신체 각 부분이 많은 생리적 변화를 겪게 된다. 즉, 비교적 산소가 적고, 온도의 변화가 거의 없고, 무균에 가까운 자궁내에서부터 자궁외의 자연환경에 노출됨으로써 모든 감각기관들이 직접 외계의 자극을 받게된다. 또한 태반을 통해 간접적으로 영양을 공급받다가 구강을 통해 직접 영양을 섭취하게 된다. 따라서 이 기간은 일생중 어느 시기보다도 생존에 위험이 많은 시기로 사망률이 높아 선진국에서는 영아사망의 70% 정도가 생후 4주이내의 신생아기에 일어난다(Last, 1986; 편집위원회, 1986; 김초강 등, 1987; 홍창의, 1989). 그러므로 분만 직후의 신생아 관리는 신생아의 생존을 위해 매우 중요하다.

병원에서의 신생아 관리방법은 모자동실법과 신생아실 관리법, 그리고 복합된 형태로 나눌 수 있다(Langmaack 등, 1982; Mackey, 1986). 모자동실법과 신생아실 관리법은 각각의 장·단점이 있으나 우리나라에서는 대부분의 병원이 병원운영의 효율성과 병원내 감염 방지, 산모의 편의 등을 이유로 신생아실 관리법을 시행하고 있다(신연옥, 1991). 신생아실 관리법에 의해 신생아를 관리할 경우 각 아기의 건강상태가 잘 고려되어야 하고 신생아실 내에서 교차감염이 일어나지 않도록 양질의 관리가 요구된다.

양질의 의료서비스를 제공하는 데에는 적정 의료인력과 시설 등이 기본적으로 요구되며(Sheps, 1955; Donabedian, 1966), 적정 의료인력과 시설을 갖추기 위해서는 재정확보가 필요하다. 전국민의료보험 실시후 병원의 재정은 보험수가에

절대적인 영향을 받고 있으므로 적정한 보험수가는 의료의 질적인 보장에 매우 중요하다(유승훈, 1990). 그러나 우리나라의 경우 보험수가가 낮다는 지적이 많으며(보건의료정책연구소, 1988; 유승훈, 1990; 한국생산성본부, 1990; 김한중, 1991; 의협신보, 1991), 실제로 대구시내 개원의를 대상으로 조사한 결과 응답자의 100%가 현행 보험수가는 낮다고 하였다. 특히 산부인과 개원의의 82%가 분만시술을 적게 하거나 거의 하지 않는다고 응답했는데 이 중 68%가 보험수가가 낮아서 분만시술을 하지 않는다고 응답하고 있어(오강진, 1991) 의료의 질적보장에 어려움이 있을 것으로 추측된다. 이에 보험수가의 타당성에 대한 실증적 연구가 요구되나 이런 연구는 거의 없는 실정이다.

또한 정상 신생아관리에는 간호가 매우 중요하므로 적절한 간호인력이 확보되어야 한다(홍창의, 1989). 간호인력의 적정성 여부는 수요측정의 기준에 따라 달라질 수 있다. 또한 기존 간호인력의 효율적인 활용을 위해 단순히 환자수에 따라 인력을 배치하는 것보다 실제 업무량에 따라 배치하는 것이 합리적이거나 우리나라 병원의 경우 병동의 업무량을 근거로 인력을 배치하는 병원은 많지 않은 실정이다(김유경, 1987).

본 연구는 신생아실의 인력현황과 신생아관리에 필수적으로 요구되는 간호시간을 조사하여 현재 인력으로 적정한 신생아관리가 이루어질 수 있는지를 평가하고, 분만으로 입원한 경우 총의료비와 신생아관리에 대한 의료비를 조사하여 신생아관리에 대한 현행 의료수가의 적정성 여부를 평가하기 위하여 시도되었다.

II. 대상 및 방법

영남지역의 소아과 전공의 수련 지정병원인 24개 종합병원 중 전공의를 파견받거나 신설된 종합병원을 제외한 20개 종합병원을 대상으로 1991년 7월 29일부터 8월 14일까지 직접 해당 병원의 신생아실을 방문하여 조사하였다.

신생아실 일지에서 1991년 4, 5, 6월의 재원 신생아수를 검토한 결과 월별 신생아수가 거의 비슷하였기에 6월 한달간의 신생아실 1일 평균 재원 정상신생아수 및 환아수를 조사하였다. 병원의 특수사정으로 6월에 정상진료가 어려웠던 2개병원은 정상 진료가 가능했던 4월 또는 5월에 대해 조사하였다. 신생아실 수간호사와 면담하여 신생아실의 구조와 가동병상수 및 주요장비, 신생아실의 인력현황, 신생아실에서의 정상신생아 1명에게 소요되는 기본 간호시간, 신생아 1명이 입원 및 퇴원하는 데 소요되는 시간, 근무시간 중 간호 활동외의 개인 활동에 소요되는 시간을 조사하였다. 또한 신생아실 담당 전문의와 수간호사를 대상으로 설문지를 이용해 신생아실의 현재 인력의 적정성, 신생아실 인력의 배치기준을 조사하였다. 그리고 각 병원의 의료보험 심사실에서 산모와 신생아의 입원진료비의 산출근거, 적용방법, 평균입원진료비를 조사하였다. 2개 대학병원과 2개 종합병원에서는 의료보험 청구액만 제시하고 본인 부담액에 대한 자료를 제시하지 않아 이들 병원에 대한 총입원진료비는 구하지 못하였다.

분석방법은 신생아실 수간호사가 응답한 정상 신생아 1명당 소요되는 간호시간에 1일 평균 재원 신생아수를 곱하여 하루에 요구되는 최소한의 신생아 총간호시간을 산출하였다. 그리고 현재의 간호요원수에 8시간 근무중 식사 등 개인 활동에 소요되는 시간을 제외한 간호 활동시간을 곱하여 최대 제공 가능한 간호시간을 계산하였다. 총간호 요구시간과 제공 가능한 총간호시간의 비를 구하여 간호인력의 적정여부를 판정하였다. 또 미국 소아과학회가 제시한 신생아실 인력 요구량을 기준으로 재원 신생아에 대한 간호인력 요구량을 구하여 현재 인력과의 비를 구하였다.

분만에 관련된 총입원진료비 가운데 신생아에 대한 입원진료비가 차지하는 비율을 구하고, 총입원진료비 중 보험청구액을 파악하였다. 신생아관리료에 대한 보험수가의 타당성은 대한의학협회의 의료보험대책연구위원회 연구보고서(1990)에서 사용한 원가계산방법(부록 1)을 기준으로 3차 진료기관으로 지정된 병원과 그 이외의 종합병원으로 나누

어 원가계산을 하여 평가하였다. 본 조사대상 병원 가운데 3차진료기관은 H대학병원을 제외한 7개 대학병원을 말한다. H대학병원과 모든 종합병원은 2차 진료기관들이다.

III. 성 적

연구대상에 포함된 종합병원의 현황은 table 1과 같다. 병원의 규모는 300병상에서 831병상까지 분포되어 있고, 신생아실에서 가동되고 있는 정상아와 환아를 위한 병상수는 최저 13병상에서 최고 168병상으로 병원간에 큰 차이를 보였다. 대학병원이 평균 32.8병상이었으며, 일반 종합병원은 평균 63.1병상이었다. 보육기(incubator) 수는 최저 5개에서 27개이었는데 대학병원이 평균 10.5개, 종합병원이 평균 14.4개로 총 신생아실 가동병상수는 종합병원이 대학병원보다 많았다. 1991년 6월(특수한 사정으로 인해 6월의 자료가 다른 달과 현격한 차이가 있는 병원은 4월 또는 5월) 한 달동안에 신생아실에 들어온 정상아 수는 최저 16명에서 최고 628명으로 대학병원은 평균 112명, 종합병원은 평균 255명이었으며, 환자의 경우는 최저 10명에서 최고 119명이었는데 대학병원이 평균 26, 종합병원이 평균 55명으로 총신생아수도 종합병원이 많았다. 그러나 대학병원은 신생아 가운데 환아(sick newborn)가 차지하는 비율이 종합병원보다 대체로 높았다.

신생아실을 전담하는 소아과 전문의가 있는 병원은 20개 병원 중 8개 병원(40%)에 불과했는데 이 중 대학병원이 8개 병원 중 5개 병원(62.5%)이고 일반 종합병원이 12개 병원 중 3개 병원(25%)으로 대학병원 가운데 신생아실 전담 전문의가 있는 병원이 많았다. 신생아실을 전담하는 전공의(resident)가 있는 병원은 16개 병원(80%)으로 대학병원이 7군데(87.5%), 일반종합병원이 9군데(75.0%)이었으며, 인턴이 배치되어 있는 병원은 7개(35.0%)로 이 중 대학병원이 4군데(50.0%), 종합병원이 3군데(25.0%)로 신생아실을 전담하는 의사는 대학병원이 많았다. 신생아실에 근무하는 간호인력은 간호사가 최저 4명에서 최고 14명이었으며, 간호조무사는 한명도 없는 병원에서 18명이 있는 병원이 있었으나 간호인력은 보육기를 포함한 신생아실 가동병상수와 대체로 정비례하여 상관계수가 0.9였다($P < 0.01$) (Table 1, Figure 1).

신생아실의 간호사와 면담하여 조사한 정상신생아 1명당 하루에 기본적 간호에 소요되는 시간을 조사한 결과, 젖먹이는 데 평균 87.9분, 목욕시키는 데 6.8분, 활력중후 측정에

18.2분, 정규 병력지기록에 12.1분, 신생아 면회준비에 12.8 28.0분, 기타 4.0분으로 총 소요시간은 평균 179.5분이었다. 분, 우유병 씻는데 8.1분, 기저귀 갈기 및 basinet 청소애 그러나 병원에 따라 큰 차이를 보여 대학병원은 최저

Table 1. Number of beds in newborn nursery, manpower, and number of admission and discharge in 1-30 June 1991

| Hospital (No. of beds) | No. of bed in nursery | | | Manpower | | | | | Admission | | | Discharge | |
|---------------------------|-----------------------|-----------|----------------|-------------------------|----------|----------|---------------------|------|----------------------------|-----|---------------------|--------------|-----|
| | Normal | Intensive | | Physician ¹⁾ | | | Nurse ²⁾ | | Nor- mal baby (S) | N/S | Nor- mal baby | Sick baby | |
| | | Sick | Incu- bator | P F/P | R F/P | I F/P | R.N. | A.N. | | | | | |
| Univ. hosp.(x) | 33# | | 11 | | | | 8 | 2 | 113 | 26 | 3.7 | 113 | 27 |
| National | | | | | | | | | | | | | |
| A(831) | 18 | 10 | 10 | 1/0 | 2/0 | 1/0 | 10 | 3 | 72 | 27 | 2.7 | 73 | 25 |
| B(680) | 20 | 10 | 6 | 0/1 | 1/1 | 0/1 | 5 | 0 | 16 | 10 | 1.6 | 20 | 12 |
| C(419) | 25 | ≠ | 12 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 4 | 0-1 | 33 | 22 | 1.6 | 27 | 27 |
| Private | | | | | | | | | | | | | |
| D(603) | 30 | 20 | 11 | 1/0 | 3/0 | 1/0 | 9 | 5 | 261 | 55 | 4.7 | 261 | 54 |
| E(579) | 40 | 25 | 15 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 10 | 5 | 334 | 34 | 9.8 | 334 | 37 |
| F(715) | 10 | 3 | 10 | 1/0 | 1/0 | 0/1 | 4 | 2 | 23 | 12 | 1.9 | 24 | 14 |
| G(700) | 35 | ≠ | 15 | 0/1 | 1/0 | 0/1 | 9 | 3 | 108 | 28 | 3.9 | 111 | 27 |
| H(378) | 13 | ≠ | 5 | 0/1 | 0/1 | 0/1 | 9 | 0 | 55 | 16 | 3.4 | 55 | 16 |
| General hosp.(x) | 63# | | 14 | | | | 10 | 6 | 255 | 55 | 5.0 | 250 | 50 |
| Catholic | | | | | | | | | | | | | |
| I(411) | 60 | ≠ | 16 | 0/1 | 1/0 | 1/0 | 12 | 2 | 397 | 66 | 6.0 | 397 | 68 |
| J(488) | 60 | 10 | 20 | 1/0 | 1/0 | 0/0 | 12 | 8 | 628 | 62 | 10.1 | 627 | 70 |
| K(403) | 30 | 8 | 9 | 0/1 | 1/0 | 0/2 | 7 | 4 | 86 | 12 | 7.2 | 86 | 13 |
| L(301) | 45 | ≠ | 9 | 0/1 | 0/2 | 0/2 | 9 | 4 | 137 | 28 | 4.9 | 136 | 36 |
| M(350) | 68 | ≠ | 16 | 0/1 | 1/0 | 0/1 | 9 | 4 | 139 | 44 | 3.2 | 127 | 38 |
| Christian | | | | | | | | | | | | | |
| N(430) | 49 | 20 | 10 | 1/0 | 1/0 | 1/0 | 11 | 8 | 131 | 38 | 3.4 | 124 | 44 |
| O(320) | 110 | 58 | 27 | 0/1 | 2/0 | 0/1 | 14 | 18 | 612 | 119 | 5.1 | 612 | 122 |
| P(300) | 24 | 15 | 10 | 0/1 | 1/0 | 0/2 | 6 | 6 | 195 | 46 | 4.2 | 150 | 81 |
| Q(300) | 60 | ≠ | 11 | 0/1 | 1/0 | 0/1 | 7 | 7 | 279 | 58 | 4.8 | 289 | 51 |
| Nonsectarian | | | | | | | | | | | | | |
| R(320) | 31 | 10 | 11 | 1/0 | 0/1 | 0/1 | 8 | 4 | 149 | 73 | 2.0 | 144 | 70 |
| S(420) | 45 | ≠ | 18 | 0/1 | 1/0 | 1/0 | 11 | 7 | 147 | 90 | 1.6 | 139 | 81 |
| T(320) | 54 | ≠ | 16 | 0/1 | 0/1 | 0/1 | 8 | 4 | 160 | 22 | 7.3 | 160 | 22 |

1) P : pediatrician, R : resident, I : intern, F/P : full time/part time

2) R.N. : registered nurse, A.N. : nurse's aide

≠ : Beds for sick newborns were not designated but use any normal nursery bed as necessary

x : Average

: Average number of beds for normal and sick newborn

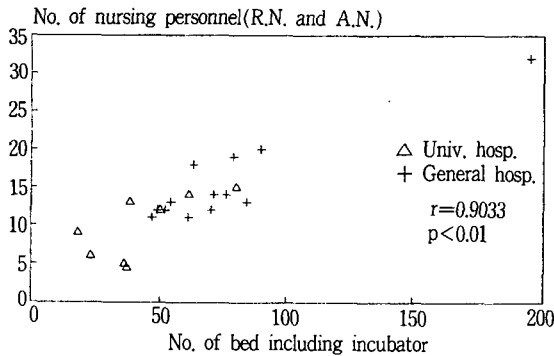


Figure 1. Relationship of number of bed and number of nursing personnel in nursery

127.0분에서 최고 278.5분까지 소요된다고 하여 평균 202.3분이었고, 종합병원은 최저 63.8분에서 최고 285.0분 사이로 평균 164.2분 소요되어 대학병원에 비해 평균 38.1분 적게 소요되는 것으로 나타났다(Table 2).

각 신생아실에 1일 평균 재원 정상아수에 1명당 하루에 제공되는 간호시간을 곱한 시간과 하루에 신생아 입·퇴원 수속을 위해 소요되는 시간을 합하여 하루에 필요한 최소한의 총간호시간(요구량)을 구하여 신생아실의 간호인력이 1일간 투입할 수 있는 최대시간(공급량)으로 나누어 비(ratio)를 구하였다. 이때 환아도 최소한 정상아와 같은 기본 간호가 요구된다고 가정하여 정상아수에 포함시켰다.

제공가능한 시간을 계산할 때에 8시간 교대근무 중 식사 등에 소요되는 시간을 제외한 실제 간호시간을 대입하였다. 각 병원 신생아실 간호사가 응답한 실제 간호시간은 부록 2와 같다.

그 결과 국립대학병원이 평균 1.35, 사립대학병원이 1.21, 가톨릭계 종합병원이 1.96, 기독교계 종합병원이 1.17, 그외의 종합병원이 1.02로 평균 1.38로 나타나 전반적으로 투입될 수 있는 간호시간에 비해 필요한 간호시간이 많았다. 그러나 병원에 따라 최소한의 간호에 소요되는 시간에 차이가 크기 때문에 하루에 정상아 1명당 필요한 간호시간의 전체 평균인 179.5분을 기준으로 계산해 본 결과, 국립대학병원은 평균 1.29, 사립대학병원은 1.08, 가톨릭계 병원은 1.72로 비가 낮아진 반면, 기독교계 병원과 그외의 병원은 각각 1.46, 1.54로 오히려 높아졌다. 그리고 환아는 정상아에 비해 2배의 간호가 요구된다고 가정하였을 경우에는 평균 2.06으로 전반적으로 투입될 수 있는 간호시간에 비해 필요한 간호시간이 2배 정도 많았다(Table 3).

미국 소아과학회의 신생아 간호를 위한 지침(Fanaroff 등, 1987)에 따라 간호조무사의 최소 필요수를 산출하여 조사 대상 병원의 간호조무사 수와 비교한 결과 재원신생아 수가 특별히 적은 H대학병원과 K 종합병원을 제외한 모든 병원이 미국 기준의 4분의 1에도 미달하였고 전체적으로는 17% 수준에 불과했다. 정상신생아실의 간호사는 재원신생아수에 관계없이 각 근무조마다 1명만을 권장하는 데 본

Table 2. Nursing time required for routine care of one newborn baby in a day

| Routine care | Nursing time(minutes) | | | | |
|----------------------------------|----------------------------|------------|--------------------------|------------|--------------|
| | University hospitals (N=8) | | General hospitals (N=12) | | Total (N=20) |
| | Range | Average±SD | Range | Average±SD | Average±SD |
| Feeding | 50.0~140.0 | 98.4±35.2 | 7.0~128.0 | 80.9±36.7 | 87.9±36.2 |
| Bathing | 2.5~ 15.0 | 7.2± 4.1 | 1.0~ 10.0 | 6.5± 2.8 | 6.8± 3.3 |
| Vital sign check | 4.0~ 44.0 | 18.1±13.0 | 2.0~ 90.0 | 18.2±23.8 | 18.2±19.8 |
| Regular charting | 8.0~ 30.0 | 18.7± 9.6 | 0.0~ 20.0 | 7.6± 5.8 | 12.1± 9.2 |
| Visiting hours | 6.0~ 20.0 | 10.3± 4.3 | 0.0~100.0 | 14.5±29.2 | 12.8±22.5 |
| Milk bottle cleaning | 3.2~ 24.0 | 11.4± 8.2 | 0.0~ 8.5 | 6.0± 2.6 | 8.1± 6.0 |
| Diaper change & basinet cleaning | 12.0~ 80.0 | 34.7±22.9 | 6.0~ 60.0 | 23.5±15.2 | 28.0±18.9 |
| Others ^{b)} | 0.0~ 10.0 | 3.5± 3.2 | 1.0~ 23.0 | 4.3± 6.4 | 4.0± 5.2 |
| Total | 127.0~278.5 | 202.3±50.7 | 63.8~285.0 | 164.2±60.5 | 179.5±58.6 |

1) Others include weight and height measurement, eye and skin cares, umbilical cord care, injection, education for baby care, etc.

Table 3. Average number of newborns in nursery per day, nursing time required for routine care of a newborn in a day, time for admission and discharge processing per day, available nursing time and ratio of the required and available nursing times

| Hospital | A | B(min.) | A×B | C(min.) | D(min.) | [(A×B)+C] / D | | E | |
|-----------------|-------|---------|----------|---------|---------|---------------|--------|-------|--------|
| Univ. hosp.(x) | 21 | 203 | 4,352 | 227 | 3,357 | 1.26 | (1.89) | 1.16 | (1.75) |
| National(x) | 17 | 202 | 3,816 | 75 | 2,658 | 1.35 | (2.29) | 1.29 | (2.19) |
| A | 27 | 279 | 7,639 | 122 | 4,350 | 1.78 | (3.11) | 1.16 | (2.01) |
| B | 10 | 200 | 1,966 | 42 | 2,225 | 0.90 | (1.46) | 0.81 | (1.31) |
| C | 15 | 127 | 1,842 | 61 | 1,400 | 1.36 | (2.31) | 1.90 | (3.25) |
| Private(x) | 24 | 203 | 4,673 | 317 | 3,776 | 1.21 | (1.65) | 1.08 | (1.48) |
| D | 40 | 143 | 5,712 | 522 | 5,160 | 1.21 | (1.74) | 1.49 | (2.15) |
| E | 46 | 233 | 10,718 | 559 | 4,550 | 2.48 | (3.35) | 1.94 | (2.61) |
| F | 6 | 201 | 1,222 | 78 | 2,050 | 0.63 | (1.02) | 0.57 | (0.91) |
| G | 15 | 246 | 3,764 | 377 | 3,600 | 1.15 | (1.40) | 0.87 | (1.05) |
| H | 10 | 191 | 1,949 | 51 | 3,520 | 0.57 | (0.72) | 0.54 | (0.68) |
| Gener. hosp.(x) | 47 | 164 | 7,760 | 295 | 5,307 | 1.46 | (2.09) | 1.59 | (2.28) |
| Catholic(x) | 46 | 213 | 9,259 | 322 | 4,684 | 1.96 | (2.79) | 1.71 | (2.42) |
| I | 59 | 171 | 10,024 | 337 | 4,620 | 2.24 | (3.33) | 2.35 | (3.49) |
| J | 90 | 183 | 16,863 | 439 | 6,600 | 2.56 | (3.39) | 2.51 | (3.33) |
| K | 18 | 187 | 3,316 | 85 | 3,600 | 0.94 | (1.22) | 0.91 | (1.17) |
| L | 29 | 238 | 6,978 | 367 | 4,400 | 1.67 | (2.30) | 1.28 | (1.76) |
| M | 34 | 285 | 9,553 | 385 | 4,200 | 2.37 | (3.69) | 1.52 | (2.36) |
| Christian(x) | 53 | 140 | 7,992 | 254 | 6,512 | 1.17 | (1.65) | 1.46 | (2.07) |
| N | 32 | 130 | 4,144 | 156 | 5,655 | 0.76 | (1.15) | 1.04 | (1.58) |
| O | 94 | 191 | 17,815 | 657 | 10,290 | 1.80 | (2.46) | 1.70 | (2.31) |
| P | 39 | 154 | 6,006 | 174 | 4,500 | 1.37 | (1.89) | 1.59 | (2.19) |
| Q | 46 | 87 | 4,002 | 175 | 5,604 | 0.75 | (1.09) | 1.50 | (2.21) |
| Nonsectarian(x) | 40 | 115 | 4,806 | 254 | 4,737 | 1.02 | (1.54) | 1.55 | (2.30) |
| R | 33 | 129 | 4,305 | 293 | 4,400 | 1.04 | (1.56) | 1.43 | (2.15) |
| S | 52 | 153 | 7,944 | 401 | 5,687 | 1.47 | (2.30) | 1.71 | (2.69) |
| T | 34 | 64 | 2,169 | 68 | 4,122 | 0.54 | (0.75) | 1.50 | (2.06) |
| Total(x) | 36.4 | 179.5 | 6,374.6 | 267.3 | 4,523 | 1.38 | (2.01) | 1.42 | (2.06) |
| SD | ±23.9 | ±58.6 | ±4,668.3 | ±190.5 | ±1,863 | ±0.65 | ±0.96 | ±0.54 | ±0.79 |

A : Average number of newborns in nursery per day.

B : Nursing time required for routine care of a newborn in a day.

C : Total time required for admission and discharge processing per day.

D : Available nursing time.

E : [(A×average of all hospitals of B)+C] / D.

Figures in the parentheses are the ratios calculated under the assumption that nursing time required for caring a sick newborn is 2 times of the requirement for a normal newborn care.

x : Average

Table 4. Number of nurse and nurse's aide in nursery on duty for 3 shifts and minimum standard of AAPGPC# by hospital

| Hospital | No. of R.N. on duty for 3 shifts(A) | No. of R.N. by ^a minimum standard of AAPGPC for 3 shifts(B) | A / B | No. of A.N. on duty for 3 shifts(C) | No. of A.N. by ^b minimum standard of AAPGPC for 3 shifts(D) | C / D |
|---------------|-------------------------------------|--|-------|-------------------------------------|--|-------|
| Univ. hosp. | | | | | | |
| National | | | | | | |
| A | 7-8 | 33 | 0.23 | 3 | 21 | 0.14 |
| B | 4 | 12 | 0.33 | 0 | 6 | 0.00 |
| C | 3 | 15 | 0.20 | 0-1 | 9 | 0.06 |
| Private | | | | | | |
| D | 8 | 33 | 0.24 | 4 | 24 | 0.17 |
| E | 6-7 | 30 | 0.25 | 3-4 | 27 | 0.13 |
| F | 3-4 | 9 | 0.39 | 1-2 | 3 | 0.50 |
| G | 6 | 9 | 0.67 | 2 | 12 | 0.17 |
| H | 8 | 9 | 0.89 | 0 | 6 | 0.00 |
| General hosp. | | | | | | |
| Catholic | | | | | | |
| I | 8-9 | 39 | 0.22 | 1-2 | 33 | 0.05 |
| J | 9 | 45 | 0.20 | 6 | 51 | 0.12 |
| K | 5 | 12 | 0.42 | 3 | 9 | 0.33 |
| L | 7 | 21 | 0.33 | 3 | 18 | 0.17 |
| M | 7 | 33 | 0.21 | 3 | 24 | 0.13 |
| Christian | | | | | | |
| N | 8 | 27 | 0.30 | 5 | 21 | 0.24 |
| O | 12-13 | 57 | 0.22 | 12 | 54 | 0.22 |
| P | 4-5 | 24 | 0.19 | 5-6 | 24 | 0.23 |
| Q | 6 | 36 | 0.17 | 6 | 30 | 0.20 |
| Nonsectarian | | | | | | |
| R | 7 | 30 | 0.23 | 3 | 21 | 0.14 |
| S | 7-8 | 48 | 0.16 | 5 | 36 | 0.14 |
| T | 6 | 24 | 0.25 | 3 | 18 | 0.17 |
| Average | 7 | 27 | 0.31 | 3 | 22 | 0.17 |

: The American Academy of Pediatrics Guidelines for Perinatal Care.

a : Recommended nurse to sick baby ratio is 1 : 2

One nurse per shift is required for normal newborn unit.

b : Recommended paramedical personnel to normal newborn ratio is 1 : 6-8 for type I care nursery and recommended paramedical personnel to sick newborn ratio is 1 : 3-4 for type II care nursery.

To calculate minimum standard, A.N. to normal newborn ratio of 1 : 7 and A.N. to sick newborn ratio of 1 : 3. 5 were applied.

조사대상병원에는 간호사가 없는 병원은 없었다. 그러나 환아수에 대한 간호사의 수는 최소한 2:1을 권장하므로 환아를 고려하여 비교하면 충원율이 31%로 G와 H 대학병원을 제외한 모든 병원에서 간호사수가 절대 부족한 상태였다(Table 4).

신생아실 수간호사와 신생아실 담당 소아과 전문의에게 신생아실의 인력의 적정성 여부에 대해 면담조사한 결과, 수간호사는 소아과 전문의가 부족하다고 응답한 경우가 25%, 전공의와 인턴이 부족하다고 응답한 경우는 각각 55%, 45%였으며 간호사가 부족하다고 응답한 경우는 90%, 간호조무사가 부족하다고 응답한 경우는 75%였다. 소아과 전문의의 경우는 소아과 전문의가 부족하다고 응답한 경우가 60%, 전공의가 부족하다고 응답한 경우는 70%, 인턴이 부족하다고 응답한 경우는 35%, 간호사가 부족하다고 응답한 경우가 85%, 간호조무사가 부족하다고 응답한 경우는 75%로 수간호사에 비해 소아과 전문의와 전공의가 부족하다고 응답한 비율이 더 높았고 간호인력이 부족하

다고 응답한 비율은 수간호사와 비슷하였다(Table 5).

신생아실의 인력이 부족하다고 응답한 경우 충원하지 못하는 이유를 물어본 결과 수간호사와 소아과 의사 모두가 재정적인 문제와 인원편성표(T.O.)의 제한이 주된 이유였다. 그러나 대학병원의 경우는 인원편성표(T.O.)의 제한이 주요한 이유였고 종합병원의 경우 간호사는 병원의 재정적 어려움으로 증원을 하지 못한다고 답한 것이 수간호사의 72.7%, 소아과 전문의사의 80.0%였는데 간호조무사는 구하기 어렵다고 답한 경우가 수간호사의 62.5%, 소아가 전문의사의 40.0%였다(Table 6).

수간호사에게 신생아실의 인력배치 원칙에 대해 질문한 결과 의사의 경우 "신생아실의 요구에 의해서"가 40%로 제일 많았으며, 간호인력의 경우는 "신생아실의 업무량에 따라서"가 40%로 가장 많았다. 신생아실 담당 소아과 전문의사에게 인력배치 원칙을 질문한 결과 의사의 경우 "경험적으로"가 35%로 가장 많았고 간호인력의 경우는 "신생아실의 업무량에 따라"가 45%로 가장 많이 응답하였다. 이러

Table 5. Degree of adequacy of manpower in nursery answered by head nurse and pediatrician (%)

| | Answered by head nurse | | | Answered by pediatrician | | |
|---------------|------------------------|----------|------------|--------------------------|----------|------------|
| | Adequate | Short | Very short | Adequate | Short | Very short |
| Univ. hosp. | | | | | | |
| Pediatrician | 6(75.0) | 1(12.5) | 1(12.5) | 3(37.5) | 5(62.5) | 0(0.0) |
| Resident | 4(50.0) | 3(37.5) | 1(12.5) | 5(62.5) | 3(37.5) | 0(0.0) |
| Intern | 3(37.5) | 5(62.5) | 0(0.0) | 5(62.5) | 3(37.5) | 0(0.0) |
| R.N. | 1(12.5) | 3(37.5) | 4(50.0) | 1(12.5) | 5(62.5) | 2(25.0) |
| A.N. | 1(12.5) | 5(62.5) | 2(25.0) | 3(37.5) | 4(50.0) | 1(12.5) |
| General hosp. | | | | | | |
| Pediatrician | 9(75.0) | 3(25.0) | 0(0.0) | 5(41.7) | 6(50.0) | 1(8.3) |
| Resident | 5(41.7) | 7(58.3) | 0(0.0) | 1(8.3) | 9(75.0) | 2(16.7) |
| Intern | 8(66.7) | 3(25.0) | 1(8.3) | 8(66.7) | 1(8.3) | 3(25.0) |
| R.N. | 1(8.3) | 8(66.7) | 3(25.0) | 2(16.7) | 6(50.0) | 4(33.3) |
| A.N. | 4(33.3) | 7(58.3) | 1(8.3) | 2(16.7) | 7(58.3) | 3(25.0) |
| Total | | | | | | |
| Pediatrician | 15(75.0) | 4(20.0) | 1(5.0) | 8(40.0) | 11(55.0) | 1(5.0) |
| Resident | 9(45.0) | 10(50.0) | 1(5.0) | 6(30.0) | 12(60.0) | 2(10.0) |
| Intern | 11(55.0) | 8(40.0) | 1(5.0) | 13(65.0) | 4(20.0) | 3(15.0) |
| R.N. | 2(10.0) | 11(55.0) | 7(35.0) | 3(10.0) | 11(55.0) | 6(30.0) |
| A.N. | 5(25.0) | 12(60.0) | 3(15.0) | 5(25.0) | 11(55.0) | 4(20.0) |

R.N. : Registered nurse

A.N. : Nurse's aide

Table 6. Reasons for not recruiting medical personnel for nursery in case of short and very short medical personnel in table 5 answered by head nurse and pediatrician (%)

| Medical personnel | Answered by head nurse | | | | Answered by pediatrician | | | |
|-------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|---------------|
| | No. of hosp. | Short of manpower supply | Financial constraints | Limit of T.O. | No. of hosp. | Short of manpower supply | Financial constraints | Limit of T.O. |
| Univ. Hosp. | | | | | | | | |
| Pediatrician | 2 | 0(0.0) | 0(0.0) | 2(100.0) | 5 | 0(0.0) | 1(20.0) | 4(80.0) |
| Resident | 4 | 1(25.0) | 0(0.0) | 3(75.0) | 3 | 0(0.0) | 0(0.0) | 3(100.0) |
| Intern | 4 | 0(0.0) | 0(0.0) | 4(100.0) | 3 | 0(0.0) | 0(0.0) | 3(100.0) |
| R.N. | 7 | 0(0.0) | 3(42.9) | 5(71.4) | 7 | 0(0.0) | 2(28.6) | 6(85.7) |
| A.N. | 7 | 0(0.0) | 5(71.4) | 3(42.9) | 5 | 0(0.0) | 2(40.0) | 4(80.0) |
| General Hosp. | | | | | | | | |
| Pediatrician | 4 | 1(25.0) | 3(75.0) | 0(0.0) | 7 | 1(14.3) | 6(85.7) | 0(0.0) |
| Resident | 7 | 0(0.0) | 2(28.6) | 5(71.4) | 11 | 0(0.0) | 1(9.1) | 11(100.0) |
| Intern | 4 | 0(0.0) | 1(25.0) | 3(75.0) | 4 | 0(0.0) | 1(25.0) | 3(75.0) |
| R.N. | 11 | 2(18.2) | 8(72.7) | 3(27.3) | 10 | 2(20.0) | 8(80.0) | 1(10.0) |
| A.N. | 8 | 5(62.5) | 3(37.5) | 2(25.0) | 10 | 4(40.0) | 6(60.0) | 0(0.0) |
| Total | | | | | | | | |
| Pediatrician | 6 | 1(16.7) | 3(50.0) | 2(33.3) | 12 | 1(8.3) | 7(58.3) | 4(33.3) |
| Resident | 11 | 1(9.1) | 2(18.2) | 8(72.7) | 14 | 0(0.0) | 1(7.1) | 14(100.0) |
| Intern | 8 | 0(0.0) | 1(12.5) | 7(87.5) | 7 | 0(0.0) | 1(14.3) | 6(85.7) |
| R.N. | 18 | 2(11.1) | 11(61.1) | 8(44.4) | 17 | 2(11.8) | 10(58.8) | 7(41.2) |
| A.N. | 15 | 5(33.3) | 8(53.3) | 5(33.3) | 15 | 4(26.7) | 8(53.3) | 4(26.7) |

T.O. : Quarter of medical personnel is bound to the authorized number of interns and residents by the Korea Hospital Association and to the T / O of pediatrician and nurses of each hospital.

한 응답양상은 대학병원과 종합병원이 비슷하였다(Table 7).

조사대상 병원의 신생아실의 구조는 1개 병원(5%)만이 정상아실과 환아실이 완전히 분리되어 있었으며 나머지 19개 병원(95%)은 같은 방안에 유리 등의 구조물로 구분되어 있거나 아무런 칸막이도 없는 곳이 있었다. 또한 간호요원이 정상아실과 환아실로 완전히 구분하여 고정 배치하는 병원은 3개(15%)뿐이고 나머지 17개 병원(85%)은 정상아실과 환아실의 구분없이 근무하였다(Table 8).

본인 부담액에 대한 자료를 제시하지 않은 4개 병원을 제외한 16개 병원의 특별한 합병증이 없는 분만시 평균 입원진료비는 정상질분만의 경우(2박 3일 기준) 219,430원이었으며, 이 중 신생아의 입원진료비에 해당하는 것은 20,323원으로 총 입원진료비의 9.3%를 차지하였다. 제왕절

개의 경우(6박 7일 기준)는 총 732,578원이며 이 중 신생아분은 76,937원으로 총 입원진료비의 12.0%를 차지하여 정상질분만의 경우보다는 신생아분이 차지하는 비율이 높았다. 대학병원의 신생아진료비가 총 진료비에 차지하는 비율은 질분만시 6.1%, 제왕절개분만시 9.6%로 종합병원의 11.4%, 13.5%보다 낮았다. 또한 병원간에 격차가 심하여 질분만시 신생아진료비가 총 진료비에 차지하는 비율이 가장 낮은 경우는 A대학병원의 3.0%에서 가장 높은 경우는 O 종합병원의 23.4%였고, 제왕절개분만시는 R 종합병원의 4.2%에서 N 종합병원의 25.3%까지 있었다. 대학병원의 입원진료비가 종합병원에 비해 질분만시에는 평균 약 35,000원 제왕절개분만시는 약 100,000원 정도가 더 많았다(Table 9).

신생아관리에 대한 보험수가의 타당성을 평가해보기 위해

Table 7. Principle for allocating medical personnel to nursery answered by head nurse and pediatrician

(%)

| Principle | University hosp. | | General hosp. | | Total | |
|------------------------------|------------------|-------------|---------------|-------------|-----------|-------------|
| | M.D. | R.N. / A.N. | M.D. | R.N. / A.N. | M.D. | R.N. / A.N. |
| Answered by head nurse | | | | | | |
| By No. of bed | 0(0.0) | 1(12.5) | 1(8.3) | 0(0.0) | 1(5.0) | 1(5.0) |
| By experience | 2(25.0) | 3(37.5) | 2(16.7) | 2(16.7) | 4(20.0) | 5(25.0) |
| By medical law ¹⁾ | 0(0.0) | 0(0.0) | 1(8.3) | 0(0.0) | 1(5.0) | 1(5.0) |
| By workload in nursery | 0(0.0) | 2(25.0) | 4(33.3) | 6(50.0) | 4(20.0) | 8(40.0) |
| By request of nursery | 4(50.0) | 1(12.5) | 4(33.3) | 4(33.3) | 8(40.0) | 5(25.0) |
| By ratio of nurse / M.D. | - | 0(0.0) | - | 0(0.0) | - | 0(0.0) |
| Others | 2(25.0) | 1(12.5) | 2(16.7) | 2(16.7) | 4(20.0) | 3(15.0) |
| Total | 8(100.0) | 8(100.0) | 12(100.0) | 12(100.0) | 20(100.0) | 20(100.0) |
| Answered by pediatrician | | | | | | |
| By No. of bed | 0(0.0) | 1(12.5) | 5(41.7) | 1(8.3) | 5(25.0) | 2(10.0) |
| By experience | 4(50.0) | 1(12.5) | 3(25.0) | 3(25.0) | 7(35.0) | 4(20.0) |
| By medical law ¹⁾ | 0(0.0) | 0(0.0) | 2(16.7) | 0(0.0) | 2(10.0) | 0(0.0) |
| By workload in nursery | 2(25.0) | 4(50.0) | 2(16.7) | 5(41.7) | 4(20.0) | 9(45.0) |
| By request of nursery | 1(12.5) | 3(37.5) | 2(16.7) | 1(8.3) | 3(15.0) | 4(20.0) |
| By ratio of nurse / M.D. | - | 0(0.0) | - | 0(0.0) | - | 0(0.0) |
| Others | 1(12.5) | 0(0.0) | 2(16.7) | 3(25.0) | 3(15.0) | 3(15.0) |
| Total | 8(100.0) | 8(100.0) | 12(100.0) | 12(100.0) | 20(100.0) | 20(100.0) |

1) : Doctor-to-patient ratio of 1 : 20.
Nurse-to-patient ratio of 2 : 5.

Table 8. Separation of normal and sick baby units and assignment type of nursing personnel during duty hour by hospital type (%)

| Separation of normal and sick baby units | Assignment type of nursing personnel during duty hour | |
|--|---|-----------|
| | Fixed | Not fixed |
| University hospital(N=8) | | |
| Separated | 0(0.0) | 0(0.0) |
| Not separated | 1(12.5) | 7(87.5) |
| General hospital(N=12) | | |
| Separated | 1(8.3) | 0(0.0) |
| Not separated | 1(8.3) | 10(83.3) |
| Total(N=20) | | |
| Separated | 1(5.0) | 0(0.0) |
| Not separated | 2(10.0) | 17(85.0) |

원가계산방식에 의해 원가를 산출하여 비교한 결과 3차 의료기관의 경우 보험수가는 3,237원인 반면 원가계산에 의해 산출된 진료수가는 16,141원으로 원가율은 498%로 보험수가가 원가의 20%에 불과하였으며, 그외 종합병원의 경우는 원가율이 487%로 3차 의료기관보다는 약간 낮았다 (Table 10).

IV. 고 찰

조사대상 병원에 6월(특수한 사정이 있었던 병원은 4월 또는 5월) 한달동안 신생아실에 들어온 정상신생아수는 최소 16명에서 최고 628명에 이르기까지 큰 차이를 나타내었다. 8개 대학병원 가운데 2개 병원만이 정상아와 환아를 합한 신생아수가 300명이 넘었고 1개 병원은 136명이었으며 나머지 5개 병원은 모두 100명 미만이었다. 이와 반대로 종합병원은 12개 병원 가운데 1개 병원만이 98명으로 100명미만이었고 11개 병원은 모두 100명이상이었으며, 7개

Table 9. Average medical fee charged for mother and newborn by hospital (Won)

| Hospital | Vaginal delivery(3 hosp. days) | | | | C-section(7 hosp. days) | | | |
|----------------|--------------------------------|------------|-----------------------|----------|-------------------------|------------|-----------------------|----------|
| | Mother | Newborn(A) | Total(B) | A / B(%) | Mother | Newborn(C) | Total(D) | C / D(%) |
| Univ. hosp.(x) | 227,322 | 13,207 | 240,529 | 6.1 | 733,412 | 63,784 | 797,196 | 9.6 |
| National | | | | | | | | |
| A | 238,630 | 7,554 | 249,961 | 3.0 | 1,041,659 | 70,161 | 1,111,820 | 6.3 |
| B# | 143,019 | 11,331 | 154,350 | 7.3 | 667,679 | 11,331 | 679,010 | 1.7 |
| C | 162,552 | 24,908 | 187,460 | 13.3 | 504,171 | 62,908 | 567,079 | 11.1 |
| Private | | | | | | | | |
| D | 242,800 | 17,200 | 260,000 | 6.6 | 841,400 | 48,600 | 890,000 | 5.5 |
| E | 258,669 | 11,331 | 270,000 | 4.2 | 781,395 | 68,605 | 850,000 | 8.1 |
| F | 282,560 | 7,440 | 290,000 | 2.5 | 616,048 | 105,952 | 722,000 ^{b)} | 14.7 |
| G# | 131,565 | 9,045 | 140,610 | 6.4 | 478,012 | 9,045 | 505,780 | 1.8 |
| H | 178,722 | 10,808 | 189,530 | 5.7 | 498,433 | 68,646 | 567,079 | 12.1 |
| Gener. hosp(x) | 180,297 | 25,067 | 205,364 | 11.4 | 612,436 | 84,244 | 696,680 | 13.5 |
| Catholic | | | | | | | | |
| I | 106,871 | 13,582 | 120,453 ^{b)} | 11.3 | 552,530 | 68,524 | 621,054 | 11.0 |
| J | 191,450 | 18,550 | 210,000 | 8.8 | 626,950 | 73,050 | 700,000 | 10.4 |
| K# | 147,192 | 8,722 | 155,914 | 5.6 | 747,537 | 8,722 | 756,259 | 1.2 |
| L | 177,092 | 30,043 | 207,135 | 14.5 | 717,159 | 132,068 | 849,227 | 15.6 |
| M# | 127,600 | 7,400 | 135,000 | 5.5 | 517,600 | 7,400 | 525,000 | 1.4 |
| Christian | | | | | | | | |
| N | 142,723 | 32,918 | 175,641 | 18.7 | 643,962 | 218,418 | 862,380 ^{b)} | 25.3 |
| O | 130,000 | 40,000 | 170,000 | 23.4 | 480,000 | 120,000 | 600,000 | 20.0 |
| P | 233,634 | 20,413 | 254,047 | 8.0 | 753,054 | 75,413 | 828,467 | 9.1 |
| Q | 153,712 | 24,288 | 178,000 | 13.6 | 562,630 | 69,288 | 631,918 | 11.0 |
| Nonsectarian | | | | | | | | |
| R | 181,130 | 17,300 | 196,570 | 8.8 | 588,130 | 25,300 | 606,130 | 4.2 |
| S | 210,220 | 8,900 | 219,120 | 4.1 | 700,616 | 72,404 | 773,020 | 9.4 |
| T | 202,711 | 33,189 | 235,900 | 14.1 | 530,851 | 122,149 | 653,000 | 18.7 |
| Total(x) | 199,107 | 20,323 | 219,430 | 9.3 | 655,641 | 76,937 | 732,578 | 12.0 |

: Total fee claimed to medical insurance only.

Average hospital day was 1) : 2days, 2) : 8days, and 3) : 10days.

x : Average. 1), 2), 3) and hospitals with # mark were excluded from calculating average medical fee charged for mother and newborn.

All hospitals were included in calculating A / B(%), but hospitals with # mark were excluded from calculating C / D(%).

병원은 200명이상 그리고 2개 병원은 약 700명씩이나 되었는데 이들 병원은 오래전부터 분만이 특별히 많은 병원으로 알려져 있다. 대학병원의 총 신생아수는 종합병원보다 적으나 정상신생아에 비해 환아가 차지하는 비율이 대체로

높아 3차진료기관의 특성을 반영하고 있었다.

간호인력은 보육기를 포함한 신생아실 가동병상수와 정비례하여 간호인력배치 원칙이 신생아실의 업무량에 따른다는 응답이 제일 많았던 것과 일치하였다. 신생아실 전담 소아

Table 10. Hospital fee for a newborn care per day approved by medical insurance and the cost price for a newborn care per day by costing account (Won)

| | Tertiary medical facilities | Other general hospitals |
|--|-----------------------------|-------------------------|
| Hospital fee for a newborn care per day(A) | 3,237 | 2,988 |
| Personnel expenses | 12,638 | 11,694 |
| Maintenance | 1,891 | 1,429 |
| Cost for air conditioning and heating | 630 | 284 |
| Depreciation cost | 61 | 61 |
| Other expenses | 1,200 | 1,084 |
| Tax | 145 | 131 |
| Interest | 1,467 | 1,325 |
| Total(B) | 16,141 | 14,576 |
| (B / A)×100(%) | 498 | 487 |

과 전문의가 있는 병원은 8개 대학병원 가운데 5개였는데 종합병원은 12개 병원 가운데 3개 뿐이었다. 반면 신생아실 전담 전공의는 1개 대학병원과 3개 종합병원을 제외하고 모두 있었는데 전담 전공의수는 1명이 대부분이고 2명 있는 곳이 2개 병원, 3명 있는 곳이 1개 병원으로 신생아관리는 거의 간호사 및 간호조무사에 의존하고 있었다. 이것은 정상신생아의 경우는 별 문제가 없겠으나 환아가 있는 경우에는 적정 진료에 많은 어려움이 있을 것으로 예상된다.

본 조사에서 신생아 간호에 소요되는 시간을 직접 관찰하여 측정하지 않고 신생아실 담당 수간호사와의 면담조사에 의한 것이므로 실제 소요시간과 차이가 나는 경우도 있을 것으로 추측되나 신생아관리에 필요한 최소한의 간호 내용과 이에 소요되는 최소시간을 몰았기 때문에 실제 소요시간보다 높게 추계되었을 가능성은 희박하다.

간호사의 응답에 의하면 정상신생아 1명당 하루에 소요되는 간호시간은 최저 63.8분에 최고 285.0분으로 4배 이상의 차이가 나 병원간에 큰 차이를 보였다. 간호내용 중 우유 먹이는 데 최저 7분에서 최고 140분이 소요된다고 하여 20배의 차이가 나는데, 3~4시간 간격(하루 6~8회)으로 1회당 5~25분 동안 먹이라는 기준(Berhman 등, 1987)에 비교해 볼 때 7분으로는 정상적인 수유를 할 수 없을 것으로 생각된다. 목욕시키는 데 소요되는 시간도 최저 1분에서 최고 15분으로 큰 차이를 보였는데 1분은 신생아 목욕시키는 방법(대한가죽계학회, 1989)에 비추어 매우 부족한 것으로 생각된다. 또한 활력징후(vital signs) 측정에 소요되

는 시간은 최저 2분에서 최고 90분으로 더 큰 차이를 보였는데, 체온의 경우 하루 3번 이상 액와와 직장으로 측정하여야 하며 신생아의 맥박과 호흡수도 관찰하여야 하는 점(Behrman 등, 1987; Cloherty 등, 1987)을 감안하면 2분으로는 정확한 측정이 불가능한 것으로 생각된다. 그 외에도 기본 간호 항목마다 병원 간의 차이가 심하였다. 그러나 조사자들이 방문조사시 관찰한 것과 실제 신생아수 대 간호인력의 비를 보면 이 정도 시간 밖에 소요될 수 없는 경우가 있으므로 간호사의 응답이 타당한 것으로 인정된다.

만약 직접 관찰하여 소요시간을 측정한다 해도 Hawthorne effect(Selltiz 등, 1959) 즉, 관찰자체가 간호요원의 평소 간호행위를 변형시킬 수 있으므로 직접관찰법이 더 정확하다는 보장도 없다. 또한 20개 병원의 평균치를 보면 연구자들이 신생아관리지침에 의거하여 산출한 시간(180분)과 거의 일치하므로 신생아 1명당 평균 소요시간을 기본적으로 필요한 시간으로 간주하는 것이 적정관리를 위해 타당한 것으로 생각된다.

간호요원 1명이 8시간 근무하는 동안 식사 등 개인 용무로 소요되는 시간이 평균 40분으로 근무시간의 8.3%에 불과하다. 이것 또한 설문조사에 의한 것이므로 실제보다 적게 보고될 가능성이 있다. 실제로 일반병동에서 시간-동작연구(time-motion study)에 의한 직접관찰 결과에는 26.9%(송영선, 1984), 13.8%(김유경, 1986)가 개인용무에 소요되었다고 하며, Chagnon 등(1978)도 근무시간의 25%를 개인활동시간으로 규정하였다. 그러나 연구자가 각 병원 신생아실을 방문하여 조사하는 과정에서 관찰한 바로

는 대부분의 신생아실이 근무시간 중에 본 조사에서 나타난 정도 이상으로 개인 용무를 볼 수 있는 시간을 낼 수 없는 실정이라고 생각되었다.

각 신생아실 수간호사가 응답한 기본 간호에 소요되는 시간을 신생아실에 1일 평균 재원 신생아수로 곱하여 얻은 소요시간 총계와 하루에 제공가능한 최대 간호시간과의 비가 1미만인 병원 즉, 기본간호 요구를 충족할 수 있는 간호인력을 갖춘 병원은 20개 가운데 6개 뿐으로 대부분 병원의 간호인력이 기본간호요구에 못미치고 있으며, 특히 대학병원과 가톨릭계 병원의 간호인력이 다른 병원보다 더 부족한 것으로 나타났다. 그러나 정상신생아 1명당 기본간호소요시간을 20개 병원의 평균치로 계산하여 비를 구하였을 때는 국립 및 사립대학병원과 가톨릭계 병원은 각각 1.29, 1.09, 1.72로 낮아졌으나 기독교계 병원과 그외의 병원은 1.46과 1.54로 오히려 높아졌다. 이것은 대학병원과 가톨릭계 병원의 기본간호 소요시간이 전체 평균보다 많았고 다른 종합병원은 평균보다 훨씬 적게 보고되었기 때문이다. 이것으로 보면 대학병원의 인력현황이 종합병원보다는 좋은 것으로 판단된다. 환자의 간호에 소요되는 시간은 최소한 정상아의 2배가 된다는 가정하에 간호요구시간과 제공가능한 시간의 비를 구해 본 결과 전체 평균이 2.06으로 간호인력이 요구의 50%밖에 충원되지 않고 있다. 이 경우에도 대학병원이 종합병원보다 비가 낮아 간호인력 사정이 종합병원보다는 좋은 편이었다. 그러나 간호 요구도는 환자의 상태에 따라 크게 달라질 것이므로 단순히 이비만으로 병원간 인력부족의 심각성을 비교하는 데는 어려움이 있다. 대학병원 가운데도 비가 0.68에서 3.25까지 큰 차이를 보였는데 비가 1미만인 병원은 역사가 비교적 짧고 신생아실의 규모가 작은 병원이었다.

미국 소아과학회의 신생아관리를 위한 지침(Fanaroff 등, 1987)에 따라 신생아실에 필요한 간호인력을 추계해 본 결과, 현재인원 대 소요인원의 비는 간호사의 경우 평균 0.31, 간호조무사의 경우는 평균 0.17로 더욱 부족한 상태이다. 이상과 같은 결과로 보아 신생아실의 현재 인력은 신생아에게 기본간호를 제공하는 데 필요한 인력의 50% 수준밖에 되지 않고 미국의 표준에 비하면 간호사는 31%, 간호조무사는 17%로 매우 부족한 상태라고 할 수 있겠다.

이렇게 신생아실의 인력이 부족한 데에도 소아과 전문의와 간호사를 보충하지 못하는 이유는 종합병원은 재정적 어려움이 중요한 이유인 반면 대학병원은 인력편성표(T.O.)의 제한이 중요한 이유였다. 국립대학병원의 교수 T.O.는

교육부에 의해 통제되므로 T.O. 제한이 주된 이유라는 것이 타당한 것으로 인정된다. 그러나 사립대학은 결국 재정적 어려움으로 T.O.를 늘리지 못하는 것으로 추측된다. 전공의와 인턴을 배치하지 못하는 이유도 대학병원과 종합병원 모두 T.O.의 제한을 주요한 이유라 하였는데 전공의와 인턴의 T.O.는 대한병원협회의 T.O. 기준(대한병원협회, 1991)에 의해 결정되는 데 이는 전문의수와 병원의 진료실적에 의해 주로 결정되므로 각 병원의 전문의의 증원없이 전공의와 인턴의 증원은 어렵다. 전문의와 간호사의 충원이 어려운 것은 종합병원에서는 재정적 어려움이 주요한 이유이므로 효율적인 병원경영이 요구되나 신생아실의 경우만은 원가의 20%에 불과한 보험수가체계하에서의 경영의 효율화만으로는 극복할 수 없는 심각한 문제라고 생각된다. 간호조무사의 경우 종합병원에서는 구하기 어렵다는 것이 주된 이유였다. 이 역시 현실적으로는 낮은 월급에 힘든 업무로 인해 인력확보가 어려운 경우가 많으므로 재정문제와 연관되는 것으로 생각된다.

신생아실에 대한 의사인력의 배치원칙이 신생아실 수간호사와 전문의사 모두 신생아실의 업무량에 따라 배치한다고 답한 경우는 20%에 불과했다. 간호인력의 배치원칙도 신생아실의 업무량에 따라 배치한다고 답한 경우는 의사가 40%, 간호사는 45%뿐이었다. 본 면담조사에서 '신생아실의 요구에 의해 배치한다'고 한 것은 수간호사나 전담 전문의사가 병원당국에 끈질긴 요구로 얻어낸다는 의미로 쓰여졌다. 이처럼 많은 병원이 환자의 실제 간호요구량을 고려하는 과학적 자료에 의하지 않고 단순히 병상수나 경험에 의해 인력을 배치하고 있어 적정 신생아관리에 어려움이 많은 것으로 생각된다. 특히 연구자가 면담한 신생아실 간호사나 전문의에 의하면 의사와 간호사 그리고 병원행정요원 가운데 정상 신생아는 환자가 아니기 때문에 별로 간호할 것이 없는 것으로 생각하는 사람들이 많은 것이 인력확보의 또 다른 장벽이라고 하였다.

조사대상병원의 신생아실의 정상아실과 환자실의 분리 정도를 조사한 결과 20개 병원 중 1개 병원(5%)만이 완전히 분리되어 있었으며 나머지 19개 병원(95%)은 같은 방에 유리 등의 칸막이로 분리되어 있었다. 또한 간호요원도 정상아실이나 환자실 어느 한곳에 고정 배치되어 근무하는 병원은 3곳(15%) 뿐으로 교차감염의 위험이 있었다. 이러한 신생아실의 구조와 간호요원의 배치양상도 인력의 효율적 활용에만 치중한 결과로 생각되므로 개선되어야 할 것이다.

정상 신생아관리료는 산모의 입원진료비에 포함시켜 청구하는 데 정상 질분만의 경우 총입원진료비 중 신생아 관리료가 차지하는 비율은 9.3%에 불과하였다. 제왕절개분만으로 산모가 3일만에 퇴원을 못해 신생아가 계속 신생아실에 머물 경우에는 3일 이후의 관리료를 일반수가로 전액 산모가 부담하게 된다. 정상 질분만으로 3일만에 퇴원할 경우 신생아분 병원비는 평균 20,323원으로 하루에 6,774원이었다. 그러나 제왕절개분만으로 7일만에 퇴원할 때에는 총신생아분 병원비가 평균 76,937원이므로 여기에서 의료보험이 적용되는 첫 3일간의 병원비 20,323원을 빼면 일반수가가 적용되는 4일간의 병원비가 되는데 그 액수가 56,614원으로 하루에 14,154원이 되어 의료보험이 적용되는 기간의 2.1배가 되었다. 이렇게 하여도 총 입원진료비 중 신생아분이 차지하는 비율은 12.0%밖에 되지 않았다. 현행 의료보험수가(보건사회부, 1991)로는 신생아관리료가 하루 2,490원(3차진료기관 3,237원, 기타 종합병원 2,988원), 기저귀값으로 하루 540원만이 인정되고 있어 산모의 환자관리료 3,620원(3차진료기관 5,730, 기타 종합병원 5,130원)에 비해 적다. 본 조사에서는 산모의 간호에 소요되는 시간은 조사하지 않았기 때문에 신생아의 간호시간과 비교할 수는 없지만 일반환자의 간호 소요시간이 62분인 점(김유경, 1986)을 감안하면 산모간호에 요구되는 시간도 이 수준을 넘지 않을 것으로 생각된다. 따라서 산모의 간호 소요시간을 고려하면 신생아관리에 대한 보험수는 너무 낮은 것으로 생각된다.

실제 원가계산방식에 의해 신생아관리에 대한 원가를 계산해 본 결과 3차진료기관은 16,141원으로 보험수가의 5.0배였으며, 기타 종합병원의 경우는 14,576원으로 4.9배로 보험수가가 원가에도 크게 미치지 못하였다. 원가계산시에 전문의와 전공의는 환아만 담당한다고 가정하여 의사의 인건비는 제외하였고, 간호요원의 인건비는 초임을 기준으로 하였으며, 냉·난방비는 1988년 대한의학회회의 의료보험대책연구위원회가 조사한 자료(대한의학회, 1990)를 적용하였으므로 그 동안의 물가인상을 고려하면 이 연구의 원가추계는 최소액으로 실제보다 낮게 추계되었을 것이다. 이런 점들을 고려하면 1990년 대한의학회에서 원가계산방식에 의해 신생아관리료를 450% 인상해야 한다고 한 것은 타당한 주장이라고 생각된다.

우리나라의 현행 의료보험수가체계는 원가보전원칙을 적용하고 있지만, 원가개념의 적용 자체도 비가시적이고 비계량적인 속성을 가진 의료행위를 원가화한다는 것은

불가능하다는 모순을 안고 있는데(보건료정책연구소, 1988 : 유승흠, 1990) 신생아관리료의 경우도 원가계산이 어렵다. 그러나 개략적으로 계산해 보아도 신생아관리료는 원가에 크게 미치지 못하는 것으로 판단된다.

전국민의료보험 실시후 병원의 재정은 보험수가에 절대적인 영향을 받으므로 낮은 보험수는 결국 병원으로 하여금 적정 의료인력과 시설을 갖출 수 없게 하여 양질의 의료서비스를 보장할 수 없게 된다. 그러므로 보험수를 인건비와 병원시설 및 관리비 등을 감안하여 적정 수준으로 시급히 조정되어야 할 것이다.

V. 요약

신생아의 질적 관리를 위해 신생아실 의료인력과 의료수가의 타당성을 파악하고자 영남지역내 24개 소아과 수련병원 가운데 신설병원과 모(母)병원의 수련프로그램에 의존해 있는 병원을 제외한 20개 병원의 신생아실을 대상으로 1991년 7월 29일에서 8월 14일 사이에 각 병원을 방문하여 자료를 수집하였다. 자료는 신생아실 대장에서 1991년 6월 한달동안 입·퇴원한 정상 및 환아수를 조사하고 신생아실 수간호사와 소아과 의사를 면담하여 정상신생아 관리에 소요되는 최소한의 간호시간, 인력현황, 인력의 적정성, 그리고 인력확보의 문제점을 조사하였고 각 병원 보험심사과에서 정상 질분만시와 제왕절개분만시 산모 1인당 평균 산모 및 신생아관리분의 의료비를 조사하였다.

정상신생아 1명당 하루에 필요한 최소한의 간호시간은 평균 179.5분(±58.6)이었고 대학병원은 202.3분(±50.7), 종합병원은 164.2분(±60.5)이었다. 최소한의 간호 요구시간 대 제공가능한 간호시간 비는 평균 1.42였고 환아에 대한 간호 요구량을 감안했을 때는 평균 비가 2.06으로 간호인력이 매우 부족하였다. 미국 소아과학회가 권장한 신생아실 간호인력을 기준으로 할 경우 간호사는 31%, 간호조무사는 17%가 충원된 상태였다.

신생아실 수간호사의 90%와 소아과 의사의 85%가 간호사가 부족하다고 했고 간호조무사는 각각 75%가 부족하다고 했다. 간호인력 보충이 안 되는 주된 이유는 재정사정이라고 하였다. 간호조무사의 경우는 인력구하기 힘든 것이 재정사정 다음으로 중요한 이유였다. 그러나 국립대학병원의 경우는 의사와 간호사는 T.O.의 제한이 주된 이유라고 했다.

정상 질분만으로 2박 3일만에 퇴원하는 경우 총 의료비는 평균 219,430원이었고 이 중 신생아분은 20,323원(9.3%)

이었으며, 제왕절개분만으로 6박 7일만에 퇴원할 경우 평균 732,578원이었고 이 중 신생아분은 76,937원(12.0%)이었다.

원가계산방식에 의한 신생아관리에 대한 최소한의 원가는 3차진료기관의 경우 1일 16,141원, 기타 종합병원은 14,576원으로 원가가 의료보험수가의 각각 5.0배, 4.9배나 되었다. 오늘날의 의료인력의 인건비 수준과 병원시설 및 관리비를 감안할 때 현행 의료수가로 양질의 신생아관리를 기대하기 어려운 것으로 생각된다.

참고문헌

김유겸. 병원간호인력의 수요추정에 관한 연구 : 환자분류체계에 의한 간호인력 수요추계의 방법을 중심으로. 대한간호학회지 1986 ; 16(3) : 108-122

김초강, 정혜경. 모아보건·인구·가족계획. 수문사, 1987, 쪽 203-218

김한중. 의료보험과 국민의료에 관한 세미나 ; 향후 의료보험제도의 바람직한 방향. 대한의학협회, 1991, 쪽 79-107

대한병원협회. 보건사회부 '90병원표준화 심사 ; '91 수련병원(기관)지정·전공의 정원체정 보고서. 사단법인 대한병원협회, 1991

대한의학협회. 원가계산방법으로 산출한 '90의료보험진료수가조정안-의료보험대책연구위원회 연구보고서 제7집. 대한의학협회, 1990

대한의학협회. 한국외과의 현재와 장래. 의협신보. 1991. 5. 27

대한가족계획협회. 모자보건. 1989, 쪽 163-257

보건사회부. 의료보험요양급여기준 및 진료수가기준. 대한병원협회, 1991

보건의료정책연구소. 의료보험수가조정을 위한 연구보고서. 1988

송영선. 환자분류체계에 의한 병원 간호인력의 적정수요추정. 이화대학교 대학원, 박사학위논문, 1984

신연옥. 신생아관리방법별 장·단점과 보유수유율 조사. 경북대학교 보건학석사학위논문, 1991

오강진. 개원의의 진료과목표방 및 진료환자 구성. 경북대학교

보건학석사학위논문, 1991

유승흠. 의료보험총론. 수문사, 1990, 쪽 95-114

유승흠. 의료정책과 관리. 기린원, 1990, 쪽 367-399

조상원. 법전. 현암사, 1986, 쪽 1414-1415

편집위원회. 예방의학과 공중보건. 계축문화사, 1986, 쪽 588-611

한국생산성본부. 의료기관 경영수지분석에 관한 연구. 1990, 쪽 7-95

홍종관. 보건·사회관계법규. 계축문화사, 1991, 쪽 51

홍창의. 소아과학. 대한교과서주식회사, 1989, 쪽 183-192

Behrman RE, Vanghan VC III. *Nelson textbook of pediatrics. 13th ed., Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1987, pp. 124-130, 362-365*

Chagnon M, Audette LM, Lebrun L, Tilquin C. *A patient Classification system by level of nursing care requirements. Nurs Res 1978 ; 27(2) : 107-112*

Cloherly JP, Stark AR. *Manual of neonatal care. 2nd ed., Boston/Toronto, Little, Brown and Company, 1987, pp. 99-102*

Donabedian A. *Evaluating the quality of medical care. Milbank Mem. Fund Q. 1966 ; 44(3), Part 2 : 166-203*

Fanaroff AA, Martin RJ. *Neonatal-perinatal medicine; disease of the fetus and infant Vol.I. 4th ed., St. Louis, The C.V. Mosby Company, 1987, pp. 431-435*

Langmaack H, Schleipen W, Daschner F. *Nosocomical infection in rooming-in system ; result of a two-year study. Geburtshilfe Frauenheilkd 1982 ; 42(9) : 672-675*

Last JM. *Maxcy-Rosenau Public health and preventive medicine. 12th ed., Norwalk, Connecticut, Appleton-Century-Crofts, 1986, pp. 1703-1724*

Mackey B. *Obstetric and the newborn. 2nd ed., Sydney, W. B.Saunders Co., 1986, p. 552*

Selltiz C, Jahoda M, Deutsch M, Cook SW. *Research methods in social relations. New York, Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1959, p. 497*

Sheps MC. *Approaches to the quality of hospital care. Public Health Rep. 1955 ; 70 : 877-886*