

주요개념 : 환자분류체계, NICU 입원 환자, 중증도

환자분류체계를 이용한 NICU 입원 환자의 중증도

김문실*, 문선영**, 이경숙***, 정유경****, 김신정*****

I. 서 론

1. 연구의 필요성

현대의학의 급속한 발전으로 태반기능 검사, 각종 생화학적 검사 및 태아 심음의 탐색 등에 의한 태아의 태내 상태 파악이 가능해지고 산전관리, 분만 방법의 개선, 신생아 소생술 및 적극적인 간호법의 발달로 인해 미숙아를 포함한 신생아의 사망률은 감소하게 되었으나 이로 인해 신생아 사망 중 높은 비율을 차지하는 신생아 중환아실에 입원하는 환자의 수는 오히려 증가하게 되었다(Park, 1988; Kim et al., 1999).

중증 신생아란 전문의사와 숙련된 간호사의 면밀한 주의 하에서 관찰 및 간호가 요구되는 신생아로서 재태기간과 출생 시 체중에 관계없이 산전인자, 분만 시 인자, 출생 후 인자로 인하여 자궁 외 생활에서 집중적인 특수간호를 요하는 상태로 (Pierog, 1976), 미숙아를 비롯하여 유전적, 선천적 장애 및 감염 등으로 신체적, 사회적, 발달적 문제를 가지는 경우가 포함된다(Lee, 1994).

신생아 중환아실에 입원한 신생아에게는 그들의 상태나 특수한 문제에 따라 개별적인 간호접근이 이루어져야 한다. 중증 신생아의 생존과 예후는 조기 진단, 조기 치료에 달려있으며 환자의 상태에 대한 평가와 간호는 능력 있는 간호사에 의해 영향을 받으므로 숙련된 지식과 간호는 특히 상태가 좋지 않은 신생아에게 생명의 보존과 다른 신체 기능에 결정적인 역할을 하므로 매우 중요하다(Lee & Lee, 1990). 이러한 중증 신

생아의 특성과 관련되어 입상에서 간호사들이 효과적으로 활용할 수 있는 방법중의 하나가 환자분류체계이다. 이를 통해 신생아 중환아실에 입원하는 신생아는 입원 즉시 환자분류체계에 의한 중증도에 따라 분류되어 그에 따른 집중적 치료 및 처치를 통한 포괄적인 간호를 통하여 생존율이 높아질 수 있기 때문이다.

환자분류체계는 환자의 기본 요구사정을 기초로 중증도에 따라 선별하여 치료의 우선순위를 정하는 과정이다. 즉, 조직화된 체계를 이용하여 신생아 중환아실에 입원한 신생아의 중증도를 파악하여 중증도가 심할수록 치료를 신속하게 받도록 조정하는 것이다. 환자의 중증도를 파악하기 위해서는 다양한 분류도구가 개발되었고 진단, 원기분석, 인력과 기구내의 비교를 위한 지침으로도 쓰여져 왔다(Moon & Kim, 2000). 이러한 다양한 도구 중 TISS(Therapeutic Intervention Scoring System)는 1974년 입상에 소개된 이래 미국에서는 널리 채택되고 있는 환자분류체계로, 질병의 중증도 결정, 간호사 대 환자의 비율 결정, 중환자실 병상수의 결정 및 미래의 적정 병상수 및 필요량을 결정하는데 사용되었는데(Kim, Min, Son, Kim, 1989), 이러한 TISS는 치료의 양을 질적으로 사정하여 환자 질병의 심각성을 사정하는 도구이다(Yeh, Pollack, Holbrook, Fields, 1982).

신생아 중환아실은 대부분 위급한 간호환경으로, 분만 즉시 집중적인 간호를 받으며 신생아의 상태에 따른 관찰과 이에 따른 치료 및 간호수행이 즉각적으로 요구되는 곳이다. 이러한 신생아의 생존은 조기 평가, 조기치료에 의해 가능하므로, 이 분야에 대한 학문적인 관심과 전문가의 지속적인 지지는 필수적이라고 생각된다.

그러나 현재까지 중증 신생아를 대상으로 한 연구는 부모와의 관계를 통한 스트레스나 불안을 감소시키기 위한 연구와 통계적 고찰이 대부분으로, 아동을 대상으로 한 환자분류체계

* 이화여자대학교 간호과학대학

** 신홍대학 간호과

*** 한림대학교 춘천성심병원 신생아실 수간호사

**** 성에병원 신생아실 수간호사

***** 한림대학교 간호학과, kimsj@hallym.ac.kr

연구로는 Cho & Yoo(1995)가 중환자 분류도구를 이용하여 소아 중환자실의 환자를 분류한 연구가 있다. 그러나 신생아 중환자실에서 환자분류체계를 이용하여 중증도를 파악한 연구는 거의 없는 실정이다. 그러므로 신생아 중환자실에 입원한 환아를 대상으로 이들에게 행해진 치료나 간호의 양을 객관적인 점수의 산출을 통해 환아의 상태를 정확히 파악할 필요가 있다고 생각한다. 신생아 중환자실에서 간호사는 환자분류체계를 이용한 중증도 파악을 통해 위험도가 높은 신생아를 인식할 수 있고 그에 따라 적절한 간호를 신속하게 제공할 수 있기 때문이다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 현재 중증 신생아를 대상으로 한 환자분류체계에 대한 연구가 없다는 점을 고려해볼 때, 앞으로 임상에서 이러한 분류체계를 이용한 중증 신생아의 중증도 파악에 도움이 되고자 시도하였다.

이에 따른 구체적 목적은 다음과 같다.

1. NICU 입원 환아와 관련된 특성을 파악한다.
2. 환자분류체계를 이용한 NICU 입원 환아의 중증도를 파악한다.
3. NICU 입원 환아와 관련된 특성과 환아의 중증도와와의 관계를 파악한다.
4. NICU 입원 환아와 관련된 특성에 따른 환아의 중증도의 차이를 파악한다.

II. 이론적 배경

중증 신생아란 출생 전, 출생 후 요인으로 인하여 자궁 외 생활에서 특수 간호를 필요로 하는 신생아로서, 조기폐수, 태아, Rh 부적합증, 태반 조기박리로 태어난 신생아, 저체중아, 태변 흡입 신생아, 감염, 매독, 기형아, 호흡장애 증후군 등을 비롯하여 높은 이환율과 사망률을 나타내는 모든 신생아를 포함한다(Park, 1988).

중증 신생아의 시작은 주로 의학적, 산과적, 정신 심리적 사회, 경제 원인에 의해 초래되는 고위험 임신에서부터 비롯되는데, 그 결과 유산, 사산, 태아질식, 태아기형, 저체중아 출생 등 여러 합병증을 초래하여 임신부와 태아 및 신생아의 사망률과 이환율을 증가시킨다.

신생아의 출생은 정상적 상황에서도 세심한 간호가 필요하나 만약 미숙아를 포함한 중증 신생아가 출생하게 되어 신생

아가 중증 상태나 위험 상황에 처하게 되면 위기상황이 발생하게 된다. 그러므로 중증 신생아를 위한 특수시설의 마련 기구와 기술의 향상, 이를 다루는 숙련된 전문적 간호사가 필요하다. 긴급한 상황 속에서 신생아 중환자실 간호사는 광범위한 지식과 기술을 바탕으로 한 집중적인 간호 제공과 더불어 신속한 환자분류체계를 통하여 중증도에 따라 간호를 제공하며 이에 따른 인력 산정 및 간호의 요구도를 반영함이 중요하다고 하겠다(Suzanne, 1986).

환자분류체계는 현대의 간호개념이 질병 중심의 기술적 간호에서 인간 중심의 전인간호로 간호업무 및 영역이 확대되고 간호의 전문화가 이루어져 가는 시점에서, 환자의 간호 요구도를 고려하여 환자를 분류함으로써 간호의 질 향상을 위한 질 관리 프로그램을 마련하고 질적 간호의 수준을 유지할 수 있게 한다. 특히 이 체계는 중환자실에서는 필수적인 것으로 이는 신체장기가 급성이지만 가역적이면서 생명에 위협이 있는 한가지 이상의 손상을 받은 환자를 대상으로 중요한 생리적 기능을 감시하고 가능한 한 정상으로 유지시키기 위하여 노력하며 확실한 치료를 제공하기 때문이다(Cullen, 1977).

신생아 중환자실은 특수 부서로, 일반 다른 간호단위에 비하여 환자의 간호요구도가 높아 전문적인 지식과 집중적인 간호관찰이 요구된다. 따라서 일반 간호단위에 비하여 다양한 접근 방법으로 환자를 분류하는 기준을 갖고 그에 맞추어 간호사를 배치함으로써 대상자의 간호요구를 즉각적으로 충족시켜야 한다.

아동을 대상으로 한 환자분류체계의 연구를 살펴보면, Slater(1970)는 소아병원 응급실에서 이를 시행한 결과 응급실 환아에서 환자분류체계를 이용한 중증도 분류는 즉각적인 생명 구조의 방법을 제공하는 가치 있는 과정이라고 하였다. 그는 환자분류체계를 이용한 중증도 분류는 응급의료 체계의 필수적인 도구임이 증명되었으나 이를 성공적으로 수행하기 위해서는 이러한 분류체계의 목표와 목적을 확실히 하고 모든 직종이 계획에 참여하여야 하며 무엇보다도 객관적이고 표준화된 지침을 세우고 훈련된 직원이 필요하다고 하였다. 또한 Moon et al.(2000)은 응급실 방문 환아를 대상으로 한 중증도에 대한 연구를 통해 보다 객관적이고 표준화된 중증도 사정을 통하여 아동건강과 교육이나 상담 시에도 보호자들에게 아동 질병의 특성에 대한 이해를 도와야 한다고 하였다. Yeh et al. (1982)은 소아 중환자실에서 요구되는 간호의 양을 TISS로 측정하였고 질병의 중증도를 CCS(Clinical Classification System)로 분류하였는데, TISS는 환자가 받는 치료적 중재의 복잡성과 침해 정도에 기초하여 1~4점으로 평가되며 일반적으로

로 진단이나 부서에 관계없이 더 위급한 환자에게 좀 더 많은 치료적 중재가 필요함을 의미한다. Kim(1987)은 1983년 Keene와 Cullen에 의해 수정 보완된 TISS를 이용하여 소아 중환자를 네 그룹으로 분류한 후 환자 분류군에 따른 제반 특성을 파악하여 소아 중환자실의 인력, 물자, 예산 등의 활용에 필요한 기초를 제공하였으며 Kim et al.(1989)은 소아 중환자실에서 TISS를 적용하여 TISS 점수와 중환자실의 체류일수, 과별 질환과의 관계, 소아중환자 비용과의 관계를 추정하였다. Cho & Yoo(1995)는 소아 중환자실에서 90% 이상의 환자들이 중증도가 높은 것으로 나타났으므로 소아 중환자들을 대상으로 한 반복연구의 필요성을 제안하고 있다.

그 외에도 환자분류체계의 장점으로는, 몇몇 병원에서 Triage를 시행한 결과 환자의 만족도가 증가하고 대기 시간이 감소되어 건강간호 기관에서 효과적으로 사용할 수 있는 제도임이 제시되었다. 또한 환자의 요구를 충족하는데 있어서도 적절하고 시기에 맞는 매우 중요한 것으로 강조되었다.

위의 문헌을 고찰하여 볼 때 환자분류체계를 이용한 중증도는 건강간호 자원의 할당에 있어서 중심이 됨을 알 수 있다. 중증도를 도입하는데 있어서 정해진 일정한 틀은 없으며 질병이나 손상의 종류, 문제의 심각성과 유용한 자원을 기초로 간호사의 빠르고 완벽한 사정에 의하여 효과적으로 결정된다(Read, Georges, Williams, Glasgow, Potter, 1992).

간호사에 의한 중증도 분류란 간호사에 의해 환자를 조기 사정해서 응급 정도를 분류하고 적당한 장소에서 치료받도록 하는 과정으로 간호사가 중증도 분류의 주요 인자가 된다. 특히 환자를 분류할 때 간호사가 소아과 의사를 대신할 수 있고 간호사가 유사하게 환자의 문제를 확인하고 질병의 중증도를 판단하여 치료를 시작하고 정확한 배치를 할 수 있음이 연구를 통해 나타났다(Rivara, Wall, Worley, James, 1986). 그러므로 신생아 중환자실에서 간호사가 입원한 환자를 대상으로 중증도를 파악하면 이에 따른 적절한 치료와 간호를 확인하여 신속한 치료를 제공하며 중증 신생아의 간호 요구도에 따라 적절한 간호를 제공하여 이에 따른 인력 산정과 질적인 간호를 제공할 수 있다는 점에서 이에 대한 연구는 실무에 유용하다고 판단된다.

III. 연구 방법

1. 연구대상

본 연구는 서울과 경기도, 강원도에 소재한 3개 대학 부속병

원과 1개 종합병원의 NICU에 입원한 신생아로서 미숙아, 저체중아, 고빌리루빈혈증, 만삭아, 감염증, 선천성 기형 등의 의학적 치료와 간호가 요구되어 신생아 중환자실에 입원한 중증 신생아 230명을 대상으로 하였다.

2. 자료수집 기간 및 방법

자료수집은 2000년 9월 1일부터 2001년 4월 30일까지의 7개월 동안 NICU(신생아 중환자실, Neonatal Intensive care Unit)에 입원한 환아를 대상으로 연구자가 환아의 상태를 직접 사정하고 환아의 보호자(주로 어머니)와 의무기록지를 참고로 하여 자료를 수집하였다. 연구 참여에 대한 허락은 환아의 보호자로부터 받았는데, 이는 환이는 발달연령상 의사소통에 문제가 있기 때문이다. 연구자는 환아를 사정한 날을 기준으로 하여 환자분류체계의 도구에 해당되는 문항에 표시하였으며 해당된 문항의 점수를 합하여 중증도를 산출하였다. 총 235개의 자료가 수집되었으나 이 중 불완전한 5개를 제외한 230개를 연구자료로 활용하였다.

3. 연구도구

본 연구에서 환자분류체계를 이용한 환아의 중증도는 Cullen et al.(1974)이 개발한 도구를 Kim(1987)이 우리 나라 상황의 중환아에 맞게 수정, 보완한 도구를 연구자들이 다시 보완하여 사용하였다. 이 도구는 환아가 받은 치료적 중재들을 수량화하여 각 치료적 중재에 대해 그것의 복잡성과 요구되는 시간과 노력에 따라 부가점을 부여함으로써 환아가 받은 치료와 간호의 양에 대한 측정을 가능하게 하여 환아의 중증도를 판정하는 것이다. 이는 수정 당시 59개 문항으로 구성된 TISS 도구였으나, 연구자들은 신생아 중환아 간호에서 중요하게 다루어지며 수행되는 문항 1개(Percutaneous venous catheterization)를 첨가하여 60개로 확정하였다. 본 도구의 문항은 문항의 심각성에 따라 1~4점의 범위로 구성되며 환아가 받은 치료나 간호가 사정 당시를 기준으로 해당될 때는 점수를 주고 그렇지 않은 경우는 점수를 가산하지 않는 방식으로 계산되는데, 점수가 높을수록 환아의 중증도가 심각함을 의미한다. 본 연구에서의 신뢰계수 Cronbach' $\alpha = .8646$ 으로 나타났으며 타당도는 NICU에서의 간호 경험이 10년 이상된 간호사 2인과 아동간호학 교수 2인, 소아과 의사 1인에 의해 검증되었다.

4. 자료분석

본 연구에서 수집된 자료는 SPSS Win 7.5 프로그램을 이용하여 전산 통계처리 하였다. 대상자와 관련된 특성은 빈도, 대상자의 중증도는 평균과 표준편차로 분석하였으며 대상자와 관련된 특성과 중증도의 관계는 Pearson correlation으로, 대상자와 관련된 특성에 따른 중증도의 차이는 t-test와 ANOVA를 이용하여 분석하였다.

IV. 연구결과 및 고찰

1. NICU 입원 환아와 관련된 특성

본 연구의 대상자는 총 230명으로서 출생일로부터 입원일까지 소요된 일수는 0~82일의 범위로 평균 3.4일이 소요되었는데, 출생 당일날 입원한 경우가 71.3%로 가장 많았고 출생이후 10일 이내에 입원한 경우가 89.6%로 대부분을 차지하였다. 사정 당시 환아의 입원 일수는 1~84일의 범위로 평균 13.6일이 되었는데, 3일째인 경우가 11.7%로 가장 많았으며 10일 이내인 경우가 63.3%이고 20일 이내인 경우가 79.4%를 차지하였다.

환아의 성별은 남아가 55.9%로 여아의 44.1%보다 약간 많았다. 체태기간은 23.2주에서 42주의 범위로 평균 34.9주이었던 미숙아의 범주에 해당되는 37주 미만이 62.4%를 차지하였다. 분만유형으로는 C/S이 61.3%로 정상분만의 38.7%보다 많았다.

출생시 체중은 0.8~5.3kg의 범위로 평균 2.3kg이었으며 저체중아의 범주에 속하는 2.5kg 이하의 대상자가 60.4%를 차지하였다. 출생시 신장은 27~56cm의 범위로 평균 44.7cm이었다. 환아의 Apgar 점수는 출생 후 1분에는 1~9점의 범위로 평균 6.5점이었으며 5분에는 3~10점의 범위로 평균 7.9점이었다. 대상자의 Apgar 점수를 살펴볼 때, 출생 후 1분에는 심한 기능저하가 7.0%이었으며 중증도의 장애는 32.5%를 차지하였다. 출생 후 5분에는 심한 기능저하는 없었으나 중증도의 장애는 21.7%로 나타났다.

환아의 진단명을 알아본 결과, 미숙아가 61.3%로 가장 많았으며 그 다음으로는 폐혈증과 고빌리루빈혈증이 각각 21.3%, 특발성 호흡곤란증이 17.8%, 초자양막증이 13.5%, 신생아 가사가 11.7%, 저칼슘혈증과 저나트륨혈증이 각각 6.5%, 동맥관개존증이 5.7%, 미숙아 망막증이 5.2%, 빈혈과 저 혈당증이 각각 4.3%, 무기폐가 2.6%, 피사성 대장염, 뇌실내 출혈, 고혈당증이 각각 1.7%의 순이었으며 기타의 질병으로는 무기폐, 선천성 심

장질환, 다운증후군, 뇌수막류, 태변흡입증후군 등이었다.

NICU 입원시 활력증후를 알아 본 결과, 체온은 34.7~41.0℃의 범위로 평균 36.6℃이었는데, 36도 미만의 저체온은 19.2%이었다. 맥박은 78~180회의 범위로 평균 147.9회이었으며 100회 이하인 경우는 2.3%이었다. 호흡은 0~120회의 범위로 평균 52.1회였으며 무호흡인 경우도 4명으로 1.9%를 차지하였다. 사정시 환아의 체중은 0.7~5.1kg의 범위로 평균 2.4kg이었으며 신장은 평균 46.8cm이었다.

환아 어머니의 연령은 17~44세의 범위로 평균 30.1세이었으며 학력은 고졸이 56.0%로 가장 많았다. 어머니의 병력으로는 조기 양막파수가 22.6%로 가장 많았으며 그 다음으로는 임신중독증이 14.8%, 당뇨병이 6.5%, 전치태반이 4.8%, 폐결핵과 양수과다증이 각각 2.6%이었으며 태반조기박리가 2.2%, 양수과소증이 1.3%의 순이었고 기타 질환으로는 간염, 갑상선기능항진증, 빈혈, 자궁내막염, 매독 등이었다.

2. 환자분류체계를 이용한 NICU 입원 환아의 중증도

환자분류체계를 이용하여 NICU 입원 환아의 중증도를 알아본 결과, 대상자의 중증도는 1~102점의 분포로 평균 17.7점으로 나타났다(Table 1).

<Table 1> The degree of severity of subjects using TISS

min	max	mean	SD
1	102	17.7	14.1

이러한 결과를 살펴볼 때, 대상자의 중증도는 응급실 방문 환아가 0.9점으로 나타난 것에 비해 매우 높게 나타났는데, 이를 통해 대상자의 상태는 계속적인 재사정과 의사의 치료 및 간호, 감시가 요구되는 중환아로서 생리적으로 불안정한 환아임을 알 수 있다. 즉, Moon et al.(2000)의 연구에서 응급실 방문 환아는 실제적으로 응급실 치료와 간호를 필요로 하지 않았던 대상자가 대부분이었던 반면, 본 연구의 대상자는 집중적 간호와 치료를 요하는 환아임을 알 수 있다. 이러한 이유로는 NICU 입원 환아의 경우, 부모의 요구보다는 출생 직후 의료진의 판단 하에서 입원되는 경우가 대부분이었기 때문일 것으로 고려된다. 또한 본 연구의 대상자는 발달연령상 모든 생리적 기능이 미숙한 신생아의 특징에 부가하여 의학적 문제가 부가

되어 있는 중증 신생아이기 때문일 것으로 고려된다.

이를 평가하는 지표를 점수에 따른 영역별로 빈도와 백분율로 나타내면 다음과 같다(Table 2).

대상자의 중증도를 나타내는 영역을 대상자가 받은 치료와

간호에 따라 빈도 순으로 살펴보면 「섭취량과 배설량」 측정이 88.3%로 가장 많았으며 그 다음으로는 「IV를 통한 투약」이 82.2%, 「1개의 IV 카테터」가 81.3%, 「혈액검사」가 72.2%, 「동맥혈 가스검사」가 51.7%의 순이었다. 대상자가 받은 치료와

〈Table 2〉 Frequency and percentage of subjects' degree of severity according to treatment area

score	area	No.	%	score	area	No.	%		
1	standard intake and output	203	88.3	3	acute treatment for metabolic acidosis/alkalosis	28	12.2		
	intermittent scheduled IV medications	189	82.2		nasotracheal of orotracheal intubation	25	10.9		
	1 peripheral IV catheter	187	81.3		continous positive airway pressure	16	7.0		
	stat blood test	166	72.2		frequent infusions of blood products	16	7.0		
	antibiotics(≥2)	118	51.3		active diuresis for fluid overload or cerebral edema	12	5.2		
	hourly vital signs	96	41.7		treatment of seizure or metabolic encephalopathy	12	5.2		
	continues ECG monitoring	89	38.7		arterial catheter	12	5.2		
	supplemental oxgen(nasal, mask)	84	36.5		active anticoagulation	11	4.8		
	decubitus care	39	17.0		cardioversion for arrythmia	7	3.0		
	dressing change	27	11.7		acute digitalization	6	2.6		
	chronic anticoagulation	15	6.5		chest tube	5	2.2		
	GI decompression	14	6.1		pacemaker on stanby	2	0.9		
	chest physiotherapy	12	5.2		central intravenous hyperalimentation	2	0.9		
	urinary catheter	3	1.3		ophthalmologic laser surgery	1	0.4		
	orthopedic traction	1	0.4		phebotomy for volume overload	1	0.4		
	2	hourly neurologic signs	30		13.0	4점	pressure-activated blood transfusion	45	19.6
		spontaneous ventilaion via tracheostomy tube	22		9.6		controlled ventilation	17	7.4
>2 peripheral IV catheters		21	9.1	percutaneous venous catheterization	15		6.5		
replacement of excess fluid loss		11	4.8	membrane oxygenation	12		5.2		
central venous pressure		5	2.2	lavage of acute gastrointestinal bleeding	11		4.8		
parenteral chemotherapy		4	1.7	induced hypothermia	10		4.3		
fresh tracheostomy		2	0.9	platelet transfusion	4		1.7		
hemodialysis-stable patient		1	0.4	cardiac resuscitation	3		1.3		
tracheostomy care		1	0.4	measurement of cardiac output	3		1.3		
3점	multiple arterial blood gas	119	51.7	peritoneal dialysis	2	0.9			
	concentrated K ⁺ infusion	83	36.1	emergency operative procedure	1	0.4			
	accurate intake and output	80	34.8	emergency endoscopy or bronchoscopy	1	0.4			
	radiant warmer	74	32.2	hemodialysis in unstable patient	0	0.0			
	coverage with ≥2 IV antibiotics	40	17.4	pulmonary artery catheter	0	0.0			
	blind intratracheal suctioning	37	16.1	intracranial pressure monitoring	0	0.0			

간호에서 「섭취량과 배설량」 측정이 88.3%로 가장 많은 비율을 차지한 것은 대상자가 신장기능이 미숙하여 Na나 Cl의 배설부전으로 인해 수분이 축적되거나 농축능력의 부전으로 인해 탈수증을 잘 유발하기 때문인 것으로 생각된다. 그 다음으로 많은 빈도를 차지하였던 「IV를 통한 투약」이 82.2%로 나타난 것은 대상자의 질병이나 상태에 따라 약간의 차이는 있겠으나 대상자의 대부분이 약물요법에 의존하고 있음을 알 수 있다. 또한 대상자들이 흡철반사가 미약하거나 연하운동이 원활하게 이루어지지 않아 기관 내 흡인의 가능성으로 인한 구강투여의 기피 또는 약물의 빠른 효과를 위한 것으로 추측할 수 있다. 「1개의 IV 카테터」가 81.3%로 나타난 결과는 위에서 많은 비율을 차지하였던 「IV를 통한 투약」과도 관련이 있으며, 중증의 신생아는 특성상, 상태가 갑자기 변화될 수 있으므로 위급상황에 신속히 대처하기 위하여 정맥을 유지했던 것으로 파악된다. 「혈액검사」가 72.2%로 나타난 결과는 중증 신생아의 경우, 전해질 불균형이나 혈액응고장애, 감염 등에 쉽게 노출 될 수 있기 때문에 혈액검사를 높은 빈도로 시행한 것으로 고려된다. 그 다음의 빈도로 「동맥혈 가스검사」가 51.7%로 나타난 것은 대상자의 무호흡이나 청색증 등의 호흡장애로 인한 산소공급을 위해 시행한 검사로 보여진다.

이를 점수별로 살펴보면, 1점 영역에서는 「섭취량과 배설량」 측정이 88.3%, 「IV를 통한 투약」이 82.2%, 「1개의 IV 카테터」가 81.3%의 순이었다. 2점 영역에서는 「매시간 신경학적 증상 관찰」이 13.0%, 「기관지 튜브를 통한 환기」가 9.6%, 「2개 이상의 IV 카테터」가 9.1%의 순이었다. 3점 영역에서는 「동맥혈 가스검사」가 51.7%, 「K+ 투여」가 36.1%, 「정확한 섭취량과 배설량」이 34.8%의 순이었다. 4점 영역에서는 「수혈」이 19.6%, 「인공호흡」이 7.4%, 「PCVC」가 6.5%의 순이었다.

본 연구결과에서 대상자가 받은 치료와 간호는 중증의 대상자에게 해당되는 내용이 많음을 알 수 있다. 그러나 Pollack et al.(1985)의 연구에서는 소아 중환자실 이용 환자 중 30~60%의 환자가 기계적인 집중 치료를 요구하기보다는 매시간 활력 증상 확인, 정기적인 혈관 내 투약, 정확한 주입/배설의 점검과 같이 감시와 측정 중심의 치료를 주로 하고 있다고 보고하였다. 이러한 차이는 본 연구의 경우, 대상자의 61.3%가 미숙아인 것과 관련 있다고 생각된다. 즉, 모든 신체 생리적 기능이 미숙하고 이로 인해 갑자기 상태가 변화할 수 있으며 합병증이 잘 유발되는 특성으로 인한 것으로 고려된다. 또한 신생아와 더 나아가 든 아동에 있어서의 연령에 따른 차이라고 생각할 수 있다.

3. NICU 입원 환아와 관련된 특성과 환아의 증증도와의 관계

NICU 입원 환아와 관련된 특성과 환아의 증증도와의 관계는 다음과 같다(Table 3).

대상자의 증증도는 입원까지 소요된 날짜($r=-.153, p=.020$), 입원 일수($r=.501, p=.000$), 재태기간($r=-.354, p=.000$), 출생시 체중($r=-.280, p=.000$), 출생 후 1분과 5분의 아프가 점수($r=-.340, p=.000$; $r=-.322, p=.000$), 사정시 체중($r=-.151, p=.023$)과 유의한 상관관계가 있었다. 즉, 대상자가 출생 후 입원까지 소요된 날짜가 짧을수록, 재태기간이 짧을수록, 출생시 체중이 적을수록, 출생 후 1분과 5분에 측정된 아프가 점수가 낮을수록, 사정시 체중이 적을수록 대상자의 증증도가 심각하였으며 반면 입원일제가 길어질수록 증증도가 심각하였다.

〈Table 3〉 Relationship between subjects' general characteristics and the degree of severity

Characteristics	r	p
passing day(s) to admission	-.153	.020
hospital day(s)	.501	.000
gestational age	-.354	.000
birth weight	-.280	.000
Apgar score(1 min)	-.340	.000
Apgar score(5 min)	-.322	.000
present body weight	-.151	.023

위의 결과를 살펴볼 때, 대상자의 입원까지 소요된 날짜가 증증도와 유의한 관계가 나타난 것은 대상자의 상태가 위급하여 출생 후 빠른 시간 내에 입원한 경우일수록 증증도가 심각하였을 것으로 고려된다. 또한 출생시 체중은 재태기간에 의해 영향을 받으므로, 재태기간과 출생시 체중은 상호 연관된 요소로, 생리적 미숙의 지표로 고려된다. 재태기간이 짧은 미숙아나 체중이 2.5kg 이하인 저체중아일수록 신생아 이환율과 사망률이 높아 생후 첫 1년 동안에 가장 높은 사망률을 나타낸다는 사실을 고려해 볼 때 유의한 관계가 있을 것으로 생각된다. 출생 후 1분과 5분에 측정된 Apgar 점수가 낮을수록 증증도가 높게 나타난 결과를 통해 신생아의 적응의 정도를 사정하고 평가하는데 사용되는 Apgar 점수가 신생아의 건강상태와 그

예후에 밀접한 관련이 있음을 알 수 있다. 대상자의 입원 일수가 길어질수록 중증도가 심각하게 나타난 결과는 다양한 원인으로 인해 대상자의 전반적 상태가 호전되지 않는 경우에 중증도가 높게 나타난 것으로 생각된다.

4. NICU 입원 환아와 관련된 특성에 따른 환아의 중증도의 차이

NICU 입원 환아와 관련된 특성에 따른 환아의 중증도의 차이는 다음과 같다(Table 4).

대상자와 관련된 특성에 따른 중증도의 차이는 대상자의 입원일($t=2.339$, $p=.020$)과 출생 후 1분과 5분의 Apgar 점수($F=7.893$, $p=.000$; $t=3.568$, $p=.001$)에 따라서 유의한 차이가 있었으며 대상자의 성별($t=-.331$, $p=.741$), 분만유형($t=.258$, $p=.796$), 어머니 연령($t=-.369$, $p=.713$)과 어머니 학력($t=-1.749$, $p=.082$)에 따라서는 유의한 차이가 없었다. 즉, 대상자가 출생 당일 입원한 경우가 출생일 이후에 입원한 경우보다 중증도가 높았으며 출생 후 1분의 Apgar 점수는 대상자가 심한 기능저하, 중증도의 장애, 양호한 상태의 순으로 중증도에 차이가 있

었고 출생 후 5분의 Apgar 점수는 중증도의 장애가 있는 경우가 양호한 상태에 비해 중증도가 높아 유의한 차이가 있었다.

대상자의 입원일($t=2.339$, $p=.020$)에 따라서는 출생당일 입원한 경우가 출생일 이후에 입원한 경우보다 중증도가 높게 나타난 결과는 대상자의 출생시 중증도의 심각성에 따라 입원일에 차이가 생길 수 있기 때문으로 생각된다. 출생 후 1분과 5분의 Apgar 점수($F=7.893$, $p=.000$; $t=3.568$, $p=.001$)에 따라서 대상자의 중증도에 유의한 차이가 나타난 결과를 통해서는 Apgar 점수가 환아의 중증도에 예측적인 가치가 있음을 알 수 있으며 출생 후 Apgar 점수에 따라 즉시 적절한 치료와 간호가 수행되어야 함을 알 수 있다.

본 연구에서는 환자분류체계를 이용하여 NICU 입원 환아의 중증도를 파악하였으며 환아의 중증도와 관련이 있거나 중증도에 차이가 있는 변수가 일부 확인되었다. Kim et al.(1999)은 중증 신생아에 대한 집중간호는 고도의 특수화된 지식과 실무 영역으로 간호사는 일정수준의 능력에 도달하기 위하여 훈련이 필요하다고 언급하였다. 그러므로 중증 신생아를 간호하는 간호사는 환아에 대한 관찰과 사정시, 환아의 중증도를 측정하는 본 도구를 활용하여 전반적인 환아의 상태를 평가할

<Table 4> Difference of the severity of subjects according to general characteristics

characteristic	classification	No.	mean	SD	t or F	p
admission day	birthday	164	19.0	14.6	2.339	.020
	after birthday	66	14.3	12.2		
sex	male	128	17.4	14.7	-.331	.741
	female	101	18.0	13.4		
delivery type	normal delivery	89	18.0	15.1	.258	.796
	c/s	141	17.5	13.0		
Apgar score (1 min)	severe dysfunction	15	25.1	24.1	7.893	.000
	moderate disorder	70	21.8	15.5		
	good state	130	14.9	11.1		
Apgar score (5 min)	severe dysfunction	46	26.1	19.5	3.568	.001
	good state	166	15.4	11.4		
mother's age	below 30	101	17.2	12.3	-.369	.713
	above 30	118	18.0	16.0		
mother's schooling	below high school	98	13.8	9.5	-1.749	.082
	above university	68	16.7	12.2		

수 있을 것으로 기대된다. Yeh et al.(1982)은 이전에 측정된 점수와 비교하여 TISS 점수의 증가는 높은 사망률과 유의한 상관관계가 있었음을 보고하였는데, 이를 통해 환자분류체계를 이용한 중증도가 환자의 현재 상태를 잘 나타내고 있을 뿐만 아니라 예측 능력이 있음을 알 수 있다. 그러므로 임상에서 간호사에 의한 환자분류체계의 활용은 직접적으로 환자의 중증도를 파악하는데 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다. 또한 본 연구결과를 토대로 환자의 중증도와 관련이 있을 것으로 추측되는 고위험 요소를 예방하고 조기에 발견할 수도 있을 것이다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 현재 중증 신생아를 대상으로 한 환자분류체계에 대한 연구가 없다는 점을 고려해 볼 때, 앞으로 임상에서 NICU 환자의 중증도 파악에 도움이 되고자 시도하였다.

연구대상은 2000년 9월 1일부터 2001년 4월 30일까지 서울과 경기도, 강원도에 소재한 3개 대학 부속병원과 1개 종합병원의 NICU에 입원한 중증 신생아 230명을 대상으로 환자의 상태를 연구자가 직접 사정하고 환자의 보호자와 chart를 참고로 하여 자료수집 하였다. 본 연구에서 환자분류체계를 이용한 환자의 중증도는 Cullen et al.(1974)이 개발한 도구를 Kim (1987)이 수정, 보완한 도구를 연구자들이 다시 보완하여 사용하였다. 환자의 중증도는 60개 문항으로 구성된 TISS 도구에 의하여 점수화하여 평가하였으며, SPSS Win 프로그램을 이용하여 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 환자분류체계를 이용한 NICU 입원 환자의 중증도는 1~102점의 분포로 평균 17.7점으로 나타나 계속적인 재 사정과 의사의 치료 및 간호, 감시가 요구되는 중환아로서 생리적으로 불안정한 환아임을 알 수 있다.

대상자의 중증도를 나타내는 영역을 대상자가 받은 치료와 간호에 따라 살펴보면 「섭취량과 배설량」 측정이 88.3%로 가장 많았으며 그 다음으로는 「IV를 통한 투약」이 82.2%, 「1개의 IV 카테터」가 81.3%의 순이었으며 이를 점수별로 살펴보면, 1점 영역에서는 「섭취량과 배설량」 측정이 88.3%로, 2점 영역에서는 「메시간 신경학적 증상관찰」이 13.0%로, 3점 영역에서는 「동맥혈 가스검사」가 51.7%로, 4점 영역에서는 「수혈」이 19.6%로 가장 많은 빈도를 차지하였다.

2. NICU 입원 환아와 관련된 특성과 환자의 중증도와의 관계에서는 입원까지 소요된 날짜($r=-.153$, $p=.020$), 입원 일수($r=.501$, $p=.000$), 재태기간($r=-.354$, $p=.000$), 출생시 체중

($r=-.280$, $p=.000$), 출생 후 1분과 5분의 Apgar 점수($r=-.340$, $p=.000$; $r=-.322$, $p=.000$), 사정시 체중($r=-.151$, $p=.023$)과 유의한 관계가 있었다. 즉, 대상자가 출생 후 입원까지 소요된 날짜가 짧을수록, 재태기간이 짧을수록, 출생시 체중이 적을수록, 출생 후 1분과 5분에 측정된 Apgar 점수가 낮을수록, 사정시 체중이 적을수록 중증도가 높았으며 반면 입원 일수가 길어질수록 중증도가 심각하였다.

3. NICU 입원 환아와 관련된 특성에 따른 환자의 중증도의 차이는 대상자의 입원일($t=2.339$, $p=.020$)과 출생 후 1분과 5분의 Apgar 점수($F=7.893$, $p=.000$; $t=3.568$, $p=.001$)에 따라서 유의한 차이가 있었으며 대상자의 성별($t=-.331$, $p=.741$), 분만유형($t=.258$, $p=.796$), 어머니 연령($t=-.369$, $p=.713$)과 어머니 학력($t=-1.749$, $p=.082$)에 따라서는 유의한 차이가 없었다.

신생아 중환아실에 입원하여 전문적 특수간호를 요하는 중증 신생아는 신체적 평형상태를 위협받는 상황에 노출되기도 하며 경우에 따라서는 위기상황도 발생하게 된다. 따라서 이들에게는 전문의사와 잘 숙련된 간호사의 면밀한 관심과 관찰이 매우 중요하며 간호사는 경미한 비정상 상태라도 인지할 수 있고 현명한 판단에 의해 행동을 수행할 수 있는 능력이 요구된다. 이를 위해서는 환아에 대한 객관적이고 표준화된 환자분류체계를 이용한 중증도 사정을 통하여 이에 따른 적절한 치료와 간호가 제공되어야 한다고 본다.

본 연구결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

1. NICU 입원 환아에 대한 장기적인 조사를 시도하여 중증도를 파악할 필요가 있다.
2. 더 많은 의료기관의 신생아 중환아실에 입원한 환아를 연구대상으로 함으로써 신뢰성 높은 결과를 산출할 수 있다.

참고 문헌

- Albin, S. L., Wassertheil-Smoller, S., Jacobson, S., Bell, B.(1975). Evaluation of Emergency room Triage performed by nurses. *Americal Journal of Public Health*, 65(10), 1063-1068.
- Brillman, J. C., Doezema, D., Tandberg, D., Sklar, D. P., Davis, K. D., Simms, S., Skipper, B. J.(1996). Triage: limitations in predicting need for emergent care & hospital admission. *Annals of Emergency Medicine*,

- 27(4), 493-500.
- Cho, K. M., Yoo, J. S.(1995). The Pediatric intensive care unit patients classification and patients management situation using intensive patients classification tool by Clinical Nursing Academy. *Clinic Nursing Research*, 2, 75-87.
- Choi, H. K., Park, S. A.(1998). The development of Emergency patients Intensity Classification Tool. *The Book of Nursing Research*, 12(1), 53-75.
- Cullen, D. J.(1977). Results and costs of intensive care. *Anesthesiology*, 47(2), 203-216.
- Cullen, D. J., Civetta, J. M., Briggs, B. A.(1974). Therapeutic intervention scoring system: a method for quantitative comparison of patient care. *Critical Care Medicine*, 2(57), 57-60.
- Estrada, E. G.(1981). Triage System. *Nursing Clinics of North America*, 16(1), 13-24.
- George, S., Read, R., Westlake, L., Fraser-Moodie, A., Pritty, P., Williams, B.(1993). Differences in priorities assigned to patients by triage nurses and by consultant physicians in accident and Emergency department. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 47(4), 312-315.
- Glass, N. L., Pollack, M. A., Ruttimann, U. E.(1986). Pediatric Intensive care: who, why, and how much. *Critical Care Medicine*, 41(3), 222-226.
- Ha, Y. S., Lee, J. H.(1994). *Pediatric Nursing*. Seoul : Soomunsa.
- Haas, S. A.(1988). Patient Classification System: A Self-fulfilling prophecy, *Nursing Management*, 19(5), 56-62.
- Johnson, S. H.(1986). The premature Infant, *Nursing Assessment and Strategies for the family at risk*, 129-154.
- Jung, K. Y., Shin, J. S., Kim, H. S., Lee, S. J.(1994). Pediatric Triage in Emergency Department. *Korean Journal of Emergency Academy*, 5(2), 347-355.
- Kim, D. O.(1987). *The survey of one university hospital pediatric intensive patients classification by TISS*. Unpublished master dissertation, Seoul National University.
- Kim, J. J., Park, J. W.(1987). A study for formulating criteria of patient classification system based on the analysis of direct nursing activities. *Korean Journal of Nursing Academy*, 17(10), 9-23.
- Kim, K. S., Kim, H. S., Kim, J. S., Kim, S. D.(1994). An Evaluation of pediatric intensive care patients-from 1986 to 1992. *Korean Journal of Anesthetics medicine*, 27(9), 1175-1180.
- Kim, K. S., Kim, H. S., Lee, M. S., Kim, S. J., Moon, S. Y.(1999). *Pediatric Nursing*. Seoul : Shinkwang Publishing Co.
- Kim, K. S., Kim, Kim, S. D.(1991). Assessment of Pediatric Intensive Care-application of the Therapeutic Intervention Scoring System(TISS) and the Clinical Classification System(CCS). *Korean Journal of Anesthetic Medicine*, 24(3), 528-535.
- Kim, M. Y., Kwon, I. S., Kim, E. K., Kim, T. Y., Song, I. S., Shin, S. S., An, Y. M., Chung, S. E., Cho, K. C. Choi, M. A.(1999). *Pediatric Nursing*. Soomunsa.
- Kim, S. D., Min, S. W., Son, J. T., Kim, D. W.(1989). An Evaluation of Therapeutic Intervention Scoring System(TISS) in critically ill pediatric patients. *The Korean Journal of Anesthetic Medicine*, 22(2), 284-290.
- Kim, S. J., Moon, S. Y., Park, E. O.(2001). The Intensity of Emergency room visiting children. *Korean Journal of Pediatric Nursing*, 7(2), 191-202.
- Kim, Y. H., Lee, H. J., Cho, S. J.(1999). A study on the Triage and statistic data by the 5 developmental stages of the children in Emergency room. *Journal of Pediatric Nursing*, 5(2), 136-150.
- Lee, K. H., Lee, J. H.(1990). High risk newborn nursing. Seoul : Soomunsa.
- Lee, J. H.(1994). The perception and emotion of high risk newborn. *Korean Journal of Nursing Academy*, 24(4), 557-567.
- Miles, M. S.(1989). Parents of critically ill premature infants : sources of stress. *Critical Care Nursing Quarterly*, 12(3), 69-74.
- Moon, S. Y., Kim, S. J.(2000). The severity of the pediatric patients visiting Emergency center. *Korean Journal of*

- Nursing Administration*, 17(1). 9-23.
- Oh, J. H.(1995). *The research of high risk newborn parents stress factor*. Unpublished master dissertation, Ewha womans university.
- Park, Y. S.(1988). *The effect of support nursing for high risk newborn's mother anxiety decrease*. Unpublished master dissertation, Ewha womans university.
- Pierog, S. M. and Ferrara, A.(1976). *Medical care of the sick newborn*, (2nd ed.). St Louis : the C. V. Mosby Co., 3-14.
- Poll, M.(1976). Triage nursing as problem solving. *Journal Emergency Nursing*, 2(25).
- Pollack, M. M., Ruttimann, U.E., Glass, N.L., Yeh, T.S.(1985). Monitoring Patients in Pediatric Intensive Care. *Pediatrics*, 76(5), 719-724.
- Purnell, L.(1995). Reducing waiting time in emergency department Triage. *Nursing Management*, 26(9), 64q-64v.
- Read, S., George, S., Williams, B., Glasgow, J., Potter, T.(1992). Piloting an evaluation of triage. *International Journal of Nursing*, 29(3), 275-288.
- Richard. B.(1995). Telephone triage cuts costly ER visits. *The Wall Street Journal*, Oct, 24.
- Rivara, F. P., Wall, H.P., Worley, P., James, K. D.(1986). Pediatric nurse Triage. *AJDC*, 140(3), 205-210.
- Rothstein, P., Johnson, P.(1982). Pediatric intensive care: Factors that influence outcome. *Critical Care Medicine*, 10(1), 34-37.
- Russo, R.M., Guruuaj, v., Bunye, A.S., Kim, Y.H., Ner, S.(1975). Triage abilities of Nurses Practitioner vs Pediatrician. *American Journal of Disease of Children*, 129(6), 673-675.
- Weinerman, E., Edwards, H.(1964). Triage system shows promise in management of emergency department load. *Hospitals*, 38(22), 55-62.
- Williams, R. M.(1996). Triage and Emergency department services. *Annals of Emergency Medicine*, 27(4), 506-508.
- Yeh, T. S., Pollack, M. M, Holbrook, P. R., Fields, A. I.(1982). Assessment of pediatric intensive care-application of the Therapeutic Intervention

Scoring System. *Critical Care Medicine*, 10(8), 497-500.

Younger, J. B.(1991). A Model of Parenting stress. *Research in Nursing & Health*, 14, 197-204.

- Abstract

Key concept: Therapeutic Intervention Scoring System, Pediatric patients admitted at NICU, Severity

The Severity of the Pediatric Patients admitted at NICU using Therapeutic Intervention Scoring System

Kim, Moon Sil* · Moon, Sun Young** · Lee, Kyoung Sook*** · Jeong, Yu Kyoung**** · Kim, Shin Jeong*****

This study was attempted to help in explore new direction about classification of the severity of the pediatric patients admitted at NICU.

Data were collected from 230 patients who admitted at Neonatal Intensive Care Unit of 3 University hospitals and 1 General hospital during 7 months period from september 1, 2000 to April 30, 2001. The results were as follows:

1. The degree of severity of the pediatric patients admitted at NICU shown ranged 1-102 and averaged 17.7.
2. With the respect to the severity of the pediatric patients admitted at NICU, there were statistically significant relation in passing day(s) to admission($r=-.153$, $p=.020$), hospital day(s)($r=.501$, $p=.000$), gestational age($r=-.354$, $p=.000$), birth weight($r=-.280$, $p=.000$), Apgar score at 1 min and at 5 min($r=-.340$, $p=.000$; $r=-.322$, $p=.000$), present body

* Professor, College of Nursing Science, Ewha womans University

** Assistant Professor, Department of Nursing, ShinHeung College

*** Head Nurse, Hallym University Hospital at ChunChon

**** Head Nurse, SeongAe Hospital

***** Assistant Professor, Department of Nursing, Hallym University(Corresponding author: kimsj@hallym.ac.kr)

weight($r=-.151$, $p=.023$).

3. The severity of the pediatric patients according to general characteristics, there were significant difference in admitting day of the patients($t=2.339$, $p=.020$), Apgar score at 1min and 5min($F=7.893$, $p=.000$; $t=3.568$, $p=.001$).