

# Braden scale을 이용한 신경외과 중환자의 욕창 위험 요인 사정과 욕창 발생과의 관계\*

이 종 경\*\*

## I. 서 론

### 1. 연구의 필요성

욕창은 신체의 특정 부위에 지속적 또는 반복적 압력이나 마찰에 의하여 혈액순환이 차단되어 피부에 상처가 나거나 그 밑에 있는 조직에 괴사가 일어난 상태로 (Ratliff & Rodeheaver, 1999), 피부에서의 일차적 방어 능력이 파괴되어 세균 감염의 기회를 만들어 주고 더 나아가 근육과 뼈의 감염을 초래하여 회복을 지연시킬 뿐 아니라 생명을 위협하는 결과를 가져오고 있다. 욕창은 전체 입원 환자의 3-10%에서 발생하는 것으로 보고되고 있으며(Reid & Morison, 1994), 특히 만성 신경계 환자에서는 그 빈도가 30-60%(Daechsel & Conine, 1985), 중환자실 환자에서는 약 40%(Bergstrom, Demuth & Braden, 1987), 영양상태가 불량한 뇌졸중 환자에서는 42%(Davalos et al., 1991), 사지마비 환자의 경우에는 60%(Richardson & Meyer, 1981)인 것으로 보고되고 있다.

최근 우리나라에서는 교통사고나 재해사고의 증가로 뇌와 척수 손상을 입은 신경외과 환자들이 증가하고 있으며 전체 사망 원인 중 뇌혈관 질환이 24.3%로 1위를

차지하고 있다(Korea National Statistical Office, 1999). 신경외과 환자들은 신경학적 손상으로 대부분 편마비와 감각 기능의 손실이나 저하로 인해 기동성에 장애를 받게 되고, 의사소통의 저하, 의식장애 등으로 인해 욕창 발생율이 높고 이는 입원기간의 지연, 의료비 지출의 증가를 가져오고 있다. 욕창으로 인해 소요되는 비용은 우리나라에서는 통계적인 보고가 없으나 영국의 경우를 보면 연간 6000만-2억 파운드가 소요되는 것으로 보고되고 있으며(Clay, 2000) 미국에서는 매해 170만명의 욕창 환자가 발생하고 1년 동안의 욕창 치료 비용으로 약 13억불이 지출되는 것으로 추정하고 있으며(Erwin, 1995) 욕창 발생은 입원기간을 8.2일 연장시키는 것으로 보고되고 있어(Allman, Goode & Burst, 1999) 욕창 발생의 심각성을 보여주고 있다.

특히 욕창은 일단 발생하면 치료하기가 어렵고 이로 인해 환자가 겪는 경제적, 신체적 고통은 매우 심각하므로 무엇보다도 예방이 중요하다(Erwin, 1995). 욕창 예방을 위해서는 간호사가 욕창발생 위험인자를 알고 욕창 발생의 위험이 있는 대상자를 올바른 사정 도구를 사용하여 조기에 발견하여 예방하는 것이 비용면에서도 매우 효과적일 뿐 아니라 불필요한 입원기간 지연을 막고 환자의 빠른 회복을 위해 최선책이라 본다. 욕창위험 환자

\* 본 연구는 2001년도 단국대학교 대학 연구비 지원에 의해 수행되었음.

\*\* 단국대학교 의과대학 간호학과 조교수

투고일 2002년 12월 17일 심사완료일 2002년 12월 31일 심사완료일 2003년 4월 8일

를 적절히 사정하기 위해서는 환자의 상태에 따라 적합한 도구가 사용되어야 하는데, 현재까지 욕창 사정을 위해 다양한 도구들이 개발되었고 이 중 Braden scale이 욕창 발생 위험 사정 도구로서 가장 널리 사용되고 있으나(Halfens, Van Achterberg & Bal, 2000), 이 도구가 신경외과 중환자에게 적합한 도구인지는 거의 연구되지 않은 실정이다. 선행연구를 보면 신경외과 일반 병동 환자를 대상으로 예측 요인을 조사한 연구(Song & Choi, 1991), 가정간호사를 대상으로 욕창 발생 및 간호중재를 조사한 연구(Kim, Cho & Park, 1997), 중환자실을 대상으로 욕창 위험인자나 간호 중재를 조사한 연구(Lim & Song, 1996, Yang & Kim, 1998; Kim, 1998, 2000; Eun, 2001) 등 몇편의 연구가 있을 뿐 신경외과 중환자실 환자에 초점을 둔 연구는 거의 없는 실정이다. 따라서 본 연구에서는 신경외과 중환자실에 입원한 환자를 중심으로 Braden scale을 이용하여 욕창 위험도를 사정하고 이 위험도와 실제 욕창 발생 간의 관계를 알아볼 뿐 아니라, 부가적인 욕창 발생 위험요인을 조사하여 신경외과 중환자에게 보다 적합한 사정요인을 파악함으로써 효율적인 욕창 사정 지침의 근거를 마련하고자 한다.

## 2. 연구의 목적

- 1) 신경외과 중환자실에 입원한지 1주일 이상된 환자의 욕창 발생 실태를 파악한다.
- 2) 욕창 발생군과 비 발생군 간의 Braden scale의 하부 영역별 욕창위험도를 비교한다.
- 3) 욕창 발생군과 비발생군 간의 부가적인 욕창 발생 위험요인을 비교한다.
- 4) 위험요인들이 신경외과 중환자들의 욕창 발생군과 비 발생군을 판별하여 예측할 수 있는 예측의 정확도를 알아본다.

## 3. 용어정의

### 1) 욕창

욕창은 신체의 특정 부위에 지속적 또는 반복적 압력이나 마찰에 의하여 혈액순환이 차단되어 피부에 상처가 나거나 그 밑에 있는 조직에 괴사가 일어난 상태로 (Ratloff & Rodeheaver, 1999), 본 연구에서는 National Pressure Ulcer Advisory Panel(1989)이

제시한 피부 사정 도구에 따라 조사하여 I단계 이상으로 나온 상태를 말한다.

### 2) 욕창발생 위험요인

욕창 발생을 일으킬 수 있는 내외적 위험인자(Eun, 2001)로서 본 연구에서는 Braden scale(Bergstrom et al, 1987)의 도구를 이용하여 측정된 값을 말한다.

### 3) 부가적 욕창 발생 위험요인

Braden scale 외에 문헌고찰 결과(Pieper et al, 1998; Yang & Kim, 1998; Kim, 1998; Kim, 2000; Eun, 2001; Song & Choi, 1991; Kim, Cho & Park, 1997; Breslow, 1993; Oot-Giromini, 1993) 욕창 발생 위험 요인으로 제시된 알부민, 헤모글로빈, 혈장단백, 연령, 체온, 성별, 의식수준, 배뇨상태, 부종, 대변형태와 같은 부수적인 욕창 발생 위험요인을 말한다.

## 4. 연구의 제한점

- 1) 본 연구에서는 피부 상태 변화를 1주일간만 관찰하였으므로 장기간의 시간적 변화에 따른 피부변화를 추적하지 못하였다.
- 2) 욕창 발생 위험 사정을 1회만 하였으므로 시간적 변화에 따른 위험도의 변화를 측정하지 못하였다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구설계

본 연구는 Braden의 도구를 적용하여 환자의 욕창 발생 위험도를 평가한 후 매일의 피부상태 사정을 통해 욕창 발생 여부를 확인하는 전향적인 서술적 조사연구이다.

### 2. 연구대상자

연구 대상자는 충남지역 일개 대학 병원 신경외과 중환자실에 입원한지 7일 이상된 19세 이상의 환자중 욕창이 발생하지 않은 자를 대상으로 하였다. 인공호흡기 사용 대상자와 타박상이나 찰과상 등으로 피부 손상이 있는 환자는 대상에서 제외하였다. 연구 대상자를 1주일 이상 된자로 선택한 이유는 Eun(2001)의 연구에서 욕

창 발생시기가 평균 8.1일 이라고 한 결과와 중환자실에 대한 사전 조사 결과 1주일 내에는 욕창 발생이 적은 것으로 나타나 입원 7일 이상인 자를 대상으로 하였다.

### 3. 자료수집 방법

자료수집은 2001년 9월부터 2001년 12월 까지 약 3개월에 걸쳐 실시되었다. 대상자에 대한 자료수집은 연구조원 4명을 훈련시켜 조사하였는데 오차를 줄이기 위해 2명은 위험도구를 사정하도록 하였고, 2명은 피부 상태를 사정하도록 훈련시켜 서로 상대방의 점수를 모르는 상태에서 자료를 수집하게 하였다. 피부상태를 관찰할 연구조원 훈련은 욕창에 대한 그림을 보여 주면서 interrater reliability가 .90이 될 때 까지 훈련하였으며 사정하는데 평균 2분 정도 소요 되었다. 1단계의 욕창이 있는 것으로 나타나면 일시적인 발적 상태와 구별하기 위해 24시간후에 다시 관찰하여 판정하였다. 관찰 기간 동안 1단계에서 2단계로 진행한 경우는 2단계의 욕창으로 간주 하였다. 일주일 동안 관찰하였으나 욕창 발생 여부와 단계만을 분석에 사용하였다. 임상검사 결과는 의무기록지에 수록된 결과중 1주일 내의 것으로 가장 최근치를 사용하였다. 총 90명을 조사하였으나 이 중 입원 기간이 짧거나 다른 곳으로 전과한 경우, 또 점검 항목이 미비한 24명을 제외하고 66명을 분석 대상으로 하였다.

### 4. 연구도구

#### 1) 욕창 발생 위험 사정 도구

본 연구에서 사용한 욕창 발생 위험 사정 도구는 Braden의 도구를 사용하였는데, 이 도구는 Bergstrom 등(1987)이 타당도와 신뢰도를 조사한 결과 민감도가 100%, 특이도가 64-90% 였고, 대학원과 졸업 간호사의 interrater reliability가  $r=.99$ 로 높아 타당도와 신뢰도가 높은 도구로 보고한 바 있다. 이 도구는 감각인지, 습기, 활동, 움직임, 영양, 마찰력과 전단력의 위험을 사정하는 6개 하부 영역으로 구성되어 있다. 감각인지, 습기, 활동, 움직임, 영양의 5개 영역은 각 1-4점으로 평가하게 되어 있고 마찰력과 전단력을 사정하는 1개 영역만은 1-3점으로 평가하게 되어 있어 최저 6점에서 최고 23점으로 점수가 낮을수록 욕창 발생 위험이 높은 것으로 간주한다.

#### 2) 피부상태 평가

National Pressure Ulcer Advisory Panel(1989)이 제시한 피부사정 도구를 이용하여 피부사정 결과 1-4 단계에 있는 경우를 '욕창발생군'으로, 발적이나 피부파괴가 없는 상태는 '욕창 비발생군'으로 보았다.

1단계: 압력이 제거되어도 없어지지 않는 홍반이 있으며 피부가 아직은 손상되지 않은 상태이다.

2단계: 표피나 진피층 까지 침범된 피부손상으로, 피부 색이 변화되고 물집이 생기며 파괴되어 임상적으로는 찰과상, 수포와 alike 파진 구멍이 있다.

3단계: 피하조직 층에 괴사가 침범한 두꺼운 피부의 상실로, 피부의 완전 손상과 피하지방의 손상 및 괴사가 있으나 근막까지는 침범하지 않은 상태이다.

4단계: 근육, 뼈, 지지조직의 광범위한 손상과 조직괴사를 포함한 피부의 완전 상실을 말한다.

### 5. 자료분석 방법

자료분석은 SPSS Win 10.0을 이용하여 전산 처리하였다. 대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율을 구하였으며 욕창발생군과 비발생군 간의 Braden scale의 하부 영역별 욕창 위험 정도는 t-test로, 두 그룹간의 부가적인 욕창 발생 위험요인 비교는 카이제곱 이나 t-test를 이용하였다. 유의하게 나온 위험 요인들이 욕창 발생군과 비발생군을 판별하고 예측하는지 검증하기 위하여 판별 분석법을 사용하였다.

## III. 연구 결과

### 1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적 특성은 <Table 1>과 같다. 먼저 성별을 보면 남자가 전체의 72.7%로 대부분을 차지하고 있었으며, 전체 대상자의 연령 범위는 19세 부터 77세 였으며 평균 연령은 54.1세 였고, 60세 이상이 62.1%를 차지하고 있었다. 결혼상태는 80.3%가 기혼자였으며 교육정도는 초등학교 졸업이하가 47%로 반 정도를 차지하고 있었으며 고등학교 이상 졸업자는 21.2%에 불과하였다. 의식상태는 혼미가 48.5%로 가장 많았으며, 발병기전은 외상이 60.6%로 과반수 이상을 차지하고 있었으며 진단명은 뇌출혈이 74.2%로 가장 많았다.

<Table 1> Demographic characteristics of subjects (N=66)

variables	categories	n(%)
gender	male	48(72.7)
	female	18(27.3)
age	below 40	10(15.1)
	40-49	15(22.7)
	50-59	10(15.1)
	above 60	41(62.1)
marital status	single	7(10.6)
	married	53(80.3)
	others	6( 9.1)
education	none or elementary	31(47.0)
	middle school	21(31.8)
	above high school	14(21.2)
level of consciousness	alert	3( 4.5)
	drowsy	15(22.8)
	stuporous	32(48.5)
	semicoma	13(19.7)
	coma	3( 4.5)
etiology	trauma	40(60.6)
	hypertention	13(19.7)
	spontaneous	13(19.7)
diagnosis	cerebral infarction	4( 6.1)
	cerebral hemorrhage	49(74.2)
	concussion,contusion	6( 9.1)
	others	7(10.6)

## 2. 욕창발생 실태

욕창 발생 실태는 욕창발생 여부, 발생부위 및 단계, 욕창 발생 부위수를 조사하였다<Table 2>.

### 1) 욕창 발생여부

욕창 발생율은 입원한지 1주일이 된 환자를 대상으로 조사한 결과 45.5%에 해당하는 30명의 환자에서 욕창 발생을 보였다.

### 2) 욕창 발생 부위수

욕창 발생자 중 발생 부위수는 1부위부터 4부위 까지 있었으며 평균 욕창수는 1.87개 였다. 1부위가 46.6%로 (14건) 가장 많았으며 2부위는 33.3%로 그 다음이었다.

### 3) 발생부위 및 단계

<Table 2> Prevalence of pressure sores

incidence		n(%)				
no		36(54.5)				
yes		30(45.5)				
number of site		n(%)				
1 site		14(46.6)				
2 sites		10(33.3)				
3 sites		2( 6.7)				
4 sites		4(13.3)				
location	stage	I	II	III	IV	total
buttocks		18	4			22
sacrum		12	3			15
scapula		3	1			4
occipital bone		3				3
trochanter		2				2
heels		1	1			2
malleoli		4				4
ear		2				2
genital area		2				2
		47	9			56

욕창발생 환자 30명의 욕창 발생 부위와 단계를 조사한 결과 총 발생 부위수는 56부위로 이중 1단계의 욕창이 47건으로 가장 많았고 2단계는 9건에 불과 하였으며 3, 4단계의 욕창은 발생하지 않았다. 발생 부위별로 보면 둔부가 22건으로 가장 많았고 그 다음이 천골 부위였으며 기타 견갑골이나 후두골, 대전자, 발꿈치, 복사뼈, 귀, 성기 부분에 소수가 있었다.

## 3. 욕창 발생군과 비발생군 간의 Braden scale의 하부 영역별 욕창 위험도 비교

Braden scale에 의한 욕창 위험도는 <Table 3>과 같다. 전체 욕창 위험도를 보면 비욕창군은 위험도가 15.000이었고 욕창군은 11.967로 욕창군의 위험도가 더 컸던 것으로 나타났으며 이는 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $t=5.468$ ,  $p=.000$ ). 이를 6개의 하부 영역에 따라 보면 감각인지는 비욕창군에서는 3.000 욕창군에서는 2.033으로 비욕창군의 감각인지 정도가 더 높았으며 이는 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $t=4.382$ ,  $p=.000$ ). 습기는 비욕창군에서는 3.750으로 습기에의 노출이 적은 것으로 나타났으나 욕창군에서는 3.167로 비욕창군 보다는 습기에 많이 노출되어 있는 것으로 나타났으며 이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $t=3.361$ ,  $p=.002$ ). 활동에서는 비욕창군에서는

<Table 3> Comparisons of braden scale score between two groups

subscales of braden scale	no pressure sore group		pressure sore group		t	p
	Mean	S.D	Mean	S.D		
sensory perception	3.000	.962	2.033	.828	4.382	.000***
moisture	3.750	.500	3.167	.834	3.361	.002**
activity	1.139	.543	1.000	.000	1.536	.134
mobility	2.194	1.091	1.400	.622	3.537	.001**
nutrition	2.861	.762	2.800	.664	.344	.732
friction & shear	2.028	.845	1.533	.629	2.651	.010*
total	15.000	2.705	11.967	.771	5.468	.000***

\* p<.05, \*\*p<.01 \*\*\*p<.001

1.139, 욕창군에서는 1.000으로 비욕창군이나 욕창군 모두 침상에 누워있는 상태였고 두 그룹간의 차이는 없는 것으로 나타났다(t=1.536, p=.134). 움직임에서는 비욕창군은 2.194로 움직임이 매우 제한된 상태였으나 욕창군은 1.400으로 거의 움직이지 못하는 상태를 보여 욕창군이 비욕창군에 비해 움직임의 상태가 좋지 않은 것으로 나타났으며 이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다(t=3.537, p=.001). 영양에 있어서는 비욕창군에서는 2.861, 욕창군에서는 2.800으로 두 그룹간의 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다(t=.344, p=.732). 마찰 및 전단력에 있어서는 비욕창군은 2.208로 평균 보다 조금 낮은 수준이었으나 욕창군은 1.533으로 마찰을 더 많이 받는 것으로 나타났으며 이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다(t=2.651, p=.010).

4. 두그룹 간의 부가적 욕창발생 위험인자 비교

부가적 욕창 발생 위험인자로 알부민, 헤모글로빈, 혈장단백, 연령, 체온, 성별, 의식수준, 배뇨상태, 부종, 대변형태를 부가적으로 조사한 결과는 <Table 4, 5>와 같다. 알부민 수치는 비욕창군에서 3.7556 욕창군에서는 3.4433으로 욕창군의 알부민 수치가 비욕창군의 알부민 수치보다 낮은 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의한

차이를 보였다(t=4.292, p=.000).

헤모글로빈에 있어서는 비욕창군에서는 11.8917, 욕창군에서는 11.4433으로 욕창군의 수치가 더 낮은 것으로 나타났으나 그 차이가 근소하여 통계적으로 유의한 차이는 없었다(t=1.643, p=.105). 혈장단백은 비욕창군은 6.6917로 정상 범위에 있었으나 욕창군은 5.9633으로 정상 보다 다소 낮은 것으로 나타났고 두 그룹간에 통계적으로 유의한 차이를 보였다(t=4.705, p=.000). 연령은 비욕창군의 연령이 욕창군의 연령보다 평균 0.3세 높은 것으로 나타났으나 근소한 차이에 불과하여 통계적으로 유의한 차이는 없었다(t=.087, p=.931). 체온에 있어서는 비욕창군이 36.8833, 욕창군이 36.7533으로 두그룹이 유사한 것으로 나타났고 통계적으로 유의한 차이는 없었다(t=1.139, p=.259).

성별에 있어서는 욕창군에서는 여성의 비율이 40%로 비욕창군의 16.7% 보다 높은 비율을 차지 하였고, 비욕창군에서는 남성의 비율이 83.3%로 욕창군의 60% 보다 높은 것으로 나타났으며 이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $\chi^2=4.49$ , p=.033). 의식상태에 있어서는 두 그룹에서 모두 혼미 상태가 가장 많았고, 그 다음으로는 비욕창군에서는 기면상태가 38.9% 욕창군에서는 반혼수가 33.3%로 많았으며 두 그룹간에는 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $\chi^2 =18.09$ , p=.001). 또한 배

<Table 4> Comparisons of additional risk factors between two group

risk factors	no p.s group(n=36)		p.s group(n=30)		t	p
	Mean	S.D	Mean	S.D		
albumin	3.7556	.303	3.4433	.284	4.292	.000***
Hg	11.8917	1.124	11.4433	1.079	1.643	.105
protein	6.6917	.572	5.9633	.686	4.705	.000***
age	54.3333	14.315	53.9333	14.830	.087	.931
temperature	36.8833	.451	36.7533	.475	1.139	.259

\* no p.s group= no pressure sore group p.s group= pressure sore group

\*\*\*p<.001

<Table 5> Comparisons of additional risk factors between two group

risk factors	categories	no p.s group(n=36)	p.s group(n=30)	$\chi^2$	p
gender	male	30(83.3)	18(60.0)	4.49	.033*
	female	6(16.7)	12(40.0)		
level of consciousness	alert	3( 8.3)	1( 3.3)	18.09	.001**
	drowsy	14(38.9)	17(56.7)		
	stuporous	15(41.7)	10(33.3)		
	semicoma	3( 8.3)	2( 6.7)		
	coma	1( 2.8)	2( 6.7)		
urination	foley catheter	27(75.0)	22(73.3)	1.000	.549
	incontinence	9(25.0)	8(26.7)		
edema	yes	10(27.8)	12(40.0)	1.100	.216
	no	26(72.2)	18(60.0)		
pattern of bowel elimination	normal	24(66.7)	10(33.3)	7.279	.007**
	loose	12(33.3)	20(66.7)		

\*p<.05 \*\*p<.01

노상태에 있어서는 유치도뇨를 하고 있는 경우가 비욕창군에서는 75.0%, 욕창군에서는 73.3%로 비슷한 분포였으며 또한 실금을 하는 경우도 두 그룹이 유사하여 통계적으로 유의한 차이는 없는 것으로 나타났다( $\chi^2=1.000$ ,  $p=.549$ ). 부종의 경우에 있어서는 욕창군의 경우 부종이 있는 경우가 40%로 비욕창군의 27.8%보다는 많은 것으로 나타났으나 두그룹간에 유의한 차이는 없었다( $\chi^2=1.100$ ,  $p=.216$ ). 대변형태에 있어서는 욕창 비발생군에서는 정상변을 보는 사람이 66.7%로 과반수 이상을 차지하고 있었으나 욕창 발생군에서는 몹거나 설사를 하는 환자가 66.7%로 반대 현상을 보였고 두 그룹간에 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $\chi^2=7.279$ ,  $p=.007$ ).

### 5. 욕창 발생 예측의 정확도

braden scale의 하위 요인중 욕창 발생 그룹과 비발생 그룹 간에 유의한 차이를 보인 감각인지, 습기, 움직임, 마찰 및 전단력을 독립변수로 하고 욕창 발생군과 비발생군을 종속변수로 하여 판별 분석을 한 결과<Table 6>, 이들 변수들이 욕창 발생을 59.3% 설명해 주는 것으로 나타났으며(Eigen value=.541,  $p=.000$ ), 여기

에 유의하게 나온 부가적인 욕창 발생 위험인자 알부민, 혈장단백, 성별, 의식수준, 대변형태를 첨가하여 판별 분석한 결과 이들 변수들이 욕창발생을 71.0% 설명해 주는 것으로 나타났다(Eigen value=1.019,  $p=.000$ ). braden scale의 하위 요인중 감각인지, 습기, 움직임, 마찰 및 전단력이 욕창 발생 여부를 판별하여 주는 정확도를 판별 분석한 결과는 <Table 7>과 같다. 욕창발생이 예측된 환자가 욕창이 발생할 확률(민감도)은 86.7%였으나 욕창이 발생되지 않을 것으로 예측된 환자가 욕창이 발생하지 않을 확률(특이도)은 61.1%였으며 전체 판별의 정확도는 72.7%였다.

<Table 7> Hit ratio of braden scale

Actual group	Predicted group		Total	Hit Ratio
	p.s	no p.s		
p.s	26	4	30	86.7(sensitivity)
no p.s	14	22	36	61.1(specificity)
correctly classified			72.7%	

여기에 유의한 요인으로 나온 알부민, 혈장단백, 성별, 의식수준, 대변형태를 추가하였을 때의 판별 분석 결과 braden scale의 4개 요인에 부가적 요인 5개를 추

<Table 6> Discriminant Analysis of Risk Factors

	Eigen value	canonical correlation	Wilk's Lamda	$\chi^2$	p
braden scale	.541	.593	.649	26.821	.000***
braden scale +additional risk factors	1.019	.710	.495	41.811	.000***

\*\*\*p<.001

가 하였을 때 민감도 83.3%, 특이도 86.1%로 전체 판별의 정확도는 84.8%로 증가되었다<Table 8>.

<Table 8> Hit ratio of braden scale & additional risk factors

Actual group	Predicted group		Total	Hit Ratio
	p.s	no p.s		
p.s	25	5	30	83.3(sensitivity)
no p.s	5	31	36	86.1(specificity)
correctly classified 84.8%				

#### IV. 논 의

신경외과 중환자실에 입원한지 1주일이 된 환자를 대상으로 피부상태를 조사한 결과 전체 66명의 환자 중 45.5%에 해당하는 30명의 환자에서 욕창발생을 보였는데 이는 가정간호 대상자 97명의 욕창 발생율을 47.4%로 보고한 Kim 등(1997)의 연구 결과 보다는 다소 낮은 발생율을 보였고, 중환자실 환자를 대상으로 조사한 Kim(1998)의 욕창 유병율 38.3% 보다는 높게 나타났다. 이는 본 연구에서는 신경외과 중환자만을 대상으로 조사하였으며 욕창 발생시기인 입원 1주일이 경과된 환자를 대상으로 하였기 때문으로 보인다. 또한 Eun(2001)의 연구에서 욕창 발생 대상자의 절반이 신경계 환자라고 하였으며, Yang 과 Kim(1998)의 연구에서도 욕창 발생군 중 신경계 환자의 비율이 47.1%로 가장 높았다고 하였고, Weststrate 와 Bruining(1996)도 중환자실 환자를 대상으로 5개월간 조사한 결과 입원기간이 12.8일인 장기 중환자실에서는 42.1%의 유병율을 보인 결과로 미루어 볼 때 비교적 입원 기간이 길고 기동성 제한이 있는 신경외과 중환자실 환자들의 욕창문제가 심각함을 알수 있다.

욕창 단계에 있어서는 욕창 발생자의 83.9%가 1단계의 경미한 발적을 보였고 16.1%에서 2단계로의 진전을 보였을 뿐 3단계 이상의 욕창 발생은 보이지 않았다. Pieper, Sugrue, Weiland, Sprague와 Heiman(1998)의 연구에서도 입원 이후 욕창이 발생한 환자 군에서는 87%가 1, 2단계라고 하였고, 국내의 연구에서도 Eun(2001)의 연구에서는 1,2 단계가 주로 나타났으며, Kim(2000)의 연구에서는 1단계가 46.7%로 가장 많았고 2단계는 41.3%였던 결과나 Dealey(1991)의 영국의 일 병원 환자를 대상으로 조사한 결과 욕창단계는 2, 3단계가 가장 많았던 결과와 비교할 때 욕창 정도는 심

각하지 않은 것으로 나타났다. 이는 특히 중환자실에서는 개인 위생 간호시 주기적으로 욕창을 사정하고 2시간마다 체위변경을 해주고 있기 때문인 것으로 사료된다. 또한 관찰 기간이 짧았던 것도 하나의 원인으로 들 수 있겠으나 초기 단계부터 적절히 욕창관리를 하면 욕창발생율을 감소시킬 수 있으리라 본다.

욕창 부위에 있어서는 둔부가 22건으로 가장 많았으며 그 다음이 천골이었다. 이는 천골에서 가장 많이 발생한다는 많은 연구 결과나(Meehan, 1994; Pieper et al, 1998; Yang & Kim, 1998; Kim, 1998; Eun, 2001) 미골이 가장 호발 부위라고 보고한 Kim(2000)의 연구 결과와는 차이를 보이나, 둔부를 가장 호발 부위로 보고한 Kim 등(1997)의 연구와는 일치하는 결과를 보인다. 이러한 결과로 볼 때 지금까지 주요 욕창 발생 부위로 신경을 써왔던 천골이나 미골 부위 이외에 둔부에 대한 욕창 예방 간호도 강조되어야 하리라 본다.

욕창발생군의 욕창 발생수는 평균 1.87개로 나타났는데 이는 환자당 1.73개로 보고한 Meehan(1994) 보다 다소 많으나, Kim등(1997)의 연구에서 평균 2.26개로 나타난 결과 보다는 다소 나은 결과를 보인다. 그러나 욕창은 일단 발생하면 정상으로의 회복은 쉽지 않으므로 위험사정을 통한 철저한 사전예방의 필요성이 더욱 강조되어야 할 것으로 생각된다.

욕창발생군과 비발생군의 Braden scale에 의한 욕창 위험도를 비교해 본 결과 비욕창군이 15.000이었던 것에 비해 욕창군은 11.967로 점수가 낮아 위험도는 더 큰 것으로 나타났다. 이는 Braden scale에 의한 욕창 발생 예측 타당도를 본 Kim(2000)의 연구에서는 11.08 미만의 집단에서 욕창 발생 빈도가 높은 것으로 보고하고 있고, Bergstrom 등(1987)은 중환자실 환자 중 욕창발생군과 비욕창 발생군 간에 Braden scale 값은 13.8과 16.9로 유의한 차이를 보인 결과와 유사하다. 본 연구에서는 하부 영역 중 감각인지, 습기, 움직임, 마찰과 전단력에 있어서는 두 그룹간에 유의한 차이를 보였으나 활동 및 영양에 있어서는 두그룹간에 유의한 차이가 없었다. 이러한 결과는 Kim 등(1997)의 연구에서 감각기능, 습기, 활동상태, 움직임, 영양, 마찰과 전단력 6개 항목 모두 욕창군이 비욕창군에 비해 상태가 불량했으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다고 한 결과와는 차이가 있는 결과이다. 이는 신경외과 중환자실 환자의 경우 활동에 있어서는 비욕창군이나 욕창군 모두 침대에 누워만 있는 상태로 욕창군의 경우 1.000, 비욕

창군의 경우 1.139로 유사한 점수를 보여 두 그룹을 구별해 주지 못하였고 위험요인 사정에 큰 도움이 되지 못하였다. 영양에 있어서도 대부분이 위관영양을 하고 있어 Braden scale의 사정기준에 의해 사정하면 영양에 있어서는 3점인 경우가 많게 되며 따라서 이러한 기준에 의해서는 두 그룹을 구분해 주지 못하고 있다. Halfens 등(2000)이 Braden scale의 신뢰도와 타당도를 조사한 결과 Braden scale은 믿을 만하고 민감성과 특이성이 충분한 도구이지만, 습기와 영양 요인들을 재조정하고 연령이라는 요인을 첨가한다면 민감도와 특이도를 높일 수 있을 것이라고 한 연구 결과로 볼 때 영양이나 활동에 있어서는 Braden scale에 의한 사정 보다는 욕창 발생과 비발생을 차별하여 예측할 수 있는 측정기준을 다시 설정하거나 다른 변수들이 추가되어야 하리라 본다.

부가적 욕창발생 위험인자에서 영양적인 요인을 보면 알부민의 경우 비욕창군에서는 평균 3.7556, 욕창군에서는 3.4433으로 욕창군의 알부민 수치가 낮게 나타났으며 이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 알부민은 체조직의 구성성분으로서 영양상태 평가의 주요 지표로 알려져 있으며(Smith & Mullen, 1991), Pieper 등(1998)의 연구에서도 욕창 환자는 혈청 알부민치가 평균 3.0으로 욕창이 없는 군 보다 낮은 것으로 보고하고 있으며, 국내에서도 Yang과 Kim(1998)의 연구에서는 대상자 전체의 알부민은 3.64였으나, 욕창 발생군은 3.21로 욕창 발생군은 알부민치가 비욕창 발생군에 비하여 유의하게 낮은 것으로 보고 하였으며 그의 여러 연구에서(Williams, Stotts & Nelson, 2000; Kim, 2000; Eun, 2001) 알부민이 유의한 욕창 발생 예측인자라고 보고하고 있으므로 알부민치가 입원시부터 평가되고 이에 따라 주의 깊은 예방적 조치가 취해져야 할 것이라고 본다.

또한 혈장단백도 두 그룹을 구분해 주는 것으로 나타났는데 욕창군의 경우는 5.9633이었으나 비욕창군의 경우는 6.6917로 두그룹간에 유의한 차이를 보였는데 이는 Yang 과 Kim(1998)이 중환자실 환자를 대상으로 한 연구에서 혈장단백은 두그룹간에 유의한 차이가 없어 욕창 발생을 예측해 주지 못한다고 한 결과와는 상이한 결과를 보이거나 영양상태를 파악하는데 있어 고려되어야 할 중요한 수치라 생각된다. 혈색소에 있어서는 혈색소치는 영양상태와 관련지어 중요한 요인으로 간주되어 왔으며 특히 혈색소는 조직에 대한 산소관류와도 관련이 있으므로 세포가 살아있기 위해서는 매우 중요한 요소라

고 볼 수 있겠다(Kim, 2000). Pieper 등(1998)의 연구에서도 욕창 환자는 혈색소가 11.1로 욕창이 없는군 보다 낮았으며, Kim(2000)의 연구에서도 혈색소치가 낮을수록 욕창 발생율이 높은 것으로 보고하였다. 그러나 본 연구에서는 두그룹 모두 12이하의 낮은 혈색소치를 보여 그룹간의 차이는 없는 것으로 나타났다. 연령, 체온, 배뇨양상, 부종여부는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났는데 이는 Oot-Giromini(1993)의 연구에서는 연령, 체온, 배뇨양상, 부종여부에 있어서는 유의한 차이가 없는 것으로 나타난 것과 같은 결과이다.

대변 형태에 있어서는 욕창군에서는 묽거나 설사가 66.7%였으나 비욕창군에서는 정상변이 66.7%로, 욕창군에서 묽은 형태의 대변 비율이 높은 것으로 나타났고 이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $\chi^2=7.279$ ,  $p=.007$ ). Clay(2000)는 대변으로 인한 산도와 습기는 피부 및 조직 손상을 일으킬 수 있어 중요한 욕창 위험요인이라고 하였고 Oot-Giromini(1993)의 연구에서는 보건 간호사가 103명을 대상으로 욕창 빈도와 위험요인을 조사한 결과 변실금이 있는 욕창 환자가 전체의 73%로, 변실금을 욕창의 큰 위험 요인으로 보고하고 있으며, Kim(1998)의 연구에서는 실금이 욕창 발생을 유의하게 예측하는 것으로 나타난 결과와 유사한 결과이다.

Braden scale의 하위 요인 중 유의한 차이를 보이는 감각인지, 습기, 움직임, 마찰 및 전단력을 독립변수로 하여 욕창 발생 여부를 판별하여 주는 정확도를 판별 분석하였다. 그 결과 전체 판별의 정확도는 72.7%였으며, 여기에 부가적 변수 중 유의하게 나온 알부민, 혈장단백, 의식상태, 대변 형태, 성별을 추가하였을 때 전체 판별의 정확도는 84.8%로 증가되었다. 이러한 결과로 볼 때 신경외과 중환자실 환자들의 욕창위험을 사정하기 위해서는 Braden scale의 하부 영역 중 영양에 대한 사정은 알부민과 혈장단백을 이용한 영양 사정지침이 새로이 마련되어야 하리라 본다. 또한 활동에 있어서는 신경외과 중환자실들은 대부분이 침상에 누워 지내므로 욕창군과 비욕창군을 구별하여 주지 못하므로 대신 의식상태와 같은 부가적인 요인이 욕창위험 사정에 추가되어야 하리라 본다. 이 이외에도 성별과 대변형태가 유의한 영향 요인으로 나타났으므로 이러한 요인을 추가한 사정지침이 마련되어야 하리라 본다.

## V. 결론 및 제언



본 연구는 Braden의 욕창 발생 위험 사정도구를 적용하여 환자의 욕창 발생 위험도를 평가한 후 매일의 피부상태 사정을 통해 욕창 발생 여부를 확인하는 전향적인 서술적 조사연구이다. 욕창 발생 위험을 사정한 점수와 욕창 발생과의 관련성을 파악하고 욕창 발생군과 비발생군에 유의한 차이를 보여 주는 요인들을 파악함으로써 효율적인 욕창 사정 지침의 근거를 마련하고자 한다. 신경외과 중환자실에 입원한지 7일 이상되며 사정 당시 욕창이 발생하지 않은 성인 환자를 대상으로 하였다. 본 연구 결과 Braden scale에서는 감각인지, 습기, 움직임, 마찰과 전단력이 욕창군과 비욕창군을 유의하게 구분해 주는 것으로 나타났으며 영양과 활동은 두 그룹간에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 또한 부가적인 요인으로는 알부민, 혈장단백, 대변형태, 식사형태, 의식상태, 성별이 두 그룹간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으므로 영양상태 파악을 위해서는 알부민과 혈장단백을 이용한 영양 사정지침이 새로이 마련되어야 하리라 보며 그외에 대변 형태나 성별, 의식상태와 같은 부가적인 요인이 욕창위험 사정에 추가되어야 하리라 본다. 또한 욕창관리를 위해 공기침대 적용이나 2시간 마다 체위변경이 잘 시행되고 있는 중환자실임에도 불구하고 신경외과 중환자실의 욕창 발생율이 높으므로 보다 철저한 사정 지침을 마련하여 위험 환자를 대상으로 보다 적극적인 예방 간호가 시행되어야 하리라 본다. 이러한 결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

1. 본 연구의 결과를 바탕으로 사정 도구를 개발하여 신경외과 중환자를 대상으로 반복연구를 시도해 볼 것을 제안한다.
2. 신경외과 중환자를 대상으로 여러 욕창 위험 사정도구들을 가지고 위험도를 측정해 보아 다양한 도구들간의 유용성에 대한 평가가 비교 검토되어야 하리라 본다.
3. 환자의 상태는 계속 변화되므로 효과적인 욕창관리를 위해서는 욕창 위험 요인의 주기적인 재사정이 필요하다고 본다.
4. 본 연구에서는 단기간의 피부상태만을 관찰하였으나 후속 연구에서는 장기적인 관찰이 필요하다고 본다.

## References

Allman, R. M., Goode, P. S., & Burst, N. (1999). Pressure ulcers, hospital complications, and

disease severity: Impact on hospital costs and length of stay, *Adv Wound Care*, 22-30.

Bergstrom, N., Demuth, P. J., & Braden, B. J. (1987). A clinical trial of the braden scale for predicting pressure sore risk, *Nurs Clin North Am*, 22, 416-428.

Breslow, R. A. (1993). The importance of dietary protein in healing pressure ulcers, *J Am Geriatric Soci*, 41(4), 357-362.

Clay, M. (2000). Pressure sore prevention in nursing homes, *Nursing Standard*, 14, 45-52.

Daechsel, D., & Conine, T. A. (1985). Effectiveness in preventing decubitus ulcers in chronic neurologic patients, *Arch Phys Med Rehabil*, 66, 246-248.

Davalos, A., Ricart, W., Gonzalez-Huix, F., Soler, S., Marrugat, J., Molins, A., Suner, R., Ek, A. C., Unosson, M., Larsson, J., von Schenck, H., & Bjurulf, P. (1991). The development and healing of pressure sores related to the nutritional state, *Clin Nutr*, 10, 245-250.

Dealey, C. (1991). The size of the pressure-sore problem in a teaching hospital, *J Adv Nurs*, 16, 663-670.

Erwin, T. P. (1995). Cost-Effectiveness pressure ulcer management in extended care, *ostomy-wound-manage*, 41, 64-69.

Eun, S. S. (2001). *Risk factors of pressure sore and prevalence of intensive care units of in a general hospital*, Master Thesis of Kyungbook National University.

Halfens, R. J. G., Van Achterberg, T., & Bal, R. M. (2000). Validity and reliability of the braden scale and the influence of other risk factors, *Int J Nurs Stud*, 37(4), 313-319.

Kim, K. S., Cho, N. O., & Park, Y. S. (1997). A study on prevalence and nursing intervention of bed sore patients who received regional home care services, *The Korean J of Fundamentals of Nurs*, 4(2), 43-60.

Kim, Y. K. (1998). Evaluation of predictive validity

- for the pressure ulcer risk assessment tool, *Nurs Sci*, 10(2), 1-12.
- Kim, Y. K. (2000). Evaluation of predictive validity for the pressure ulcer risk assessment tool II, *Nurs Sci*, 12(2), 1-12.
- Korea National Statistical Office (1999). [www.nso.go.kr](http://www.nso.go.kr)
- Lim, K., & Song, M. (1996). The Effect of position change including 30 degree laterally inclined position on decubitus ulcer prevention, *J Korean Acad of Adult Nurs*, 8(2), 274-289.
- Meehan, M. (1994). National pressure ulcer prevalence survey, *Adv. Wound Care*, 7(3), 27-38.
- National Pressure Ulcer Advisory Panel (1989). Pressure ulcer's incidence, prevalence, cost and risk assessment, consensus development conference statement, *Decubitus*, 2(2), 24-28.
- Oot-Giromini, B. A. (1993). Pressure ulcer prevalence, incidence & associated risk factors in the community, *Decubitus*, 6(5), 24-32.
- Pieper, B., Sugrue, M. Weiland, M., Sprague, K., & Heiman, C. (1998). Risk factors, prevention methods, and wound care for patients with pressure ulcers, *Clini Nurs Specialist*, 12(1), 7-13.
- Ratliff, C. R., & Rodeheaver, G. T. (1999). Pressure ulcer assessment and management, *Lippincotts prim care pract.* 3(2), 242-258.
- Reid, J., & Morison, M. (1994). Classification of pressure sore severity, *Nursing Times*, 90(20), 46-50.
- Richardson, R. P. & Meyer, P. R. (1981). Prevalence and incidence of pressure sores in acute spinal cord injuries, *Paraplegia*, 19, 235-247.
- Smith, L. C., & Mullen, J. L. (1991). Nutritional assessment and indications for nutritional support, *Surg Clini of North Am*, 71(3), 449-457.
- Song, M., & Choi, K. S. (1991). Factors predicting development of decubitus ulcers among patients admitted for neurological problems, *J Korean Acad Nurs*, 21(1), 16-26.
- Weststrate, J., & Bruining, H. A. (1996). Pressure sores in an intensive care unit and related variables: a descriptive study, *Intensive and Critical Care Nurs*, 12, 280-284.
- Williams, D. F., Stotts, N. A., & Nelson, K. (2000). Patients with existing pressure ulcers admitted to acute care, *Journal of Wocn*, 27(4), 216-226.
- Yang, Y. H., & Kim, W. S. (1998). The Influence of the risk factors and nutritional Status on the development of pressure sores for the risk patients in ICU, *The Korean J Fundamentals of Nurs*, 5(2), 280-292.

- Abstract -

## The Relationship of Risk Assessment Using Braden Scale and Development of Pressure Sore in Neurologic Intensive Care Unit\*

Lee, Jong-Kyung\*\*

Purpose: The purpose of this study was to evaluate the applicability of braden scale to assess pressure ulcer risk patients and to identify additional risk factors of pressure sores in an neurologic intensive care unit. Method: The subjects of this study were 66 patients in neurologic intensive care units. Data was prospectively collected from Sep. to Dec., 2002. Data were analyzed by mean, percentage, t-test, chi-square, discriminant analysis using Spss

\* The research was conducted by the research fund of Dankook University in 2001

\*\* Assistant Professor, Department of Nursing, Dankook University

pc+. Result: The results of this study were as follows: 1) There was a significant difference between scoring of braden scale and pressure ulcer development. The subscales that predicted pressure ulcer development using braden scale only were sensory perception, moisture, mobility, friction & shear. By using these subscales, sensitivity was 86.7%, and specificity was 61.1%, and total hit ratio was 72.7%. 2) Additional pressure ulcer risk factors which showed significance for discriminating two group were protein, albumin, gender, level of

consciousness, pattern of bowel elimination. By using the combination of these additional risk factors in addition to the braden scale, total hit ratio increased to 84.8%. Conclusion: This data suggest that albumin, protein, gender, level of consciousness, pattern of bowel elimination in addition to the braden scale should be included in the pressure sore assessment tool.

Key words : Pressure sore, Braden scale