

## 수술환자의 욕창예측변수에 관한 연구

박 순 미\*·전 성 숙\*\*

### I. 서 론

#### 1. 연구의 필요성

욕창은 연 조직이 오랜 시간 외부압력에 의해 골격 돌출 부위가 눌릴 때 생기는 국소적인 조직 괴사로서 흉반이 지속되는 상태를 포함한다(NPUAP, 1989). 욕창이 발생하면 불편과 고통을 느끼게 되고 욕창치료로 인해 병원 재원일수가 길어지고 추가 치료비용이 들게 되므로 특히 예방이 중요하다. 욕창은 예방이 가능하며 욕창예방에 대한 연구저서가 많이 나오고 있지만 아직도 욕창 발생율은 높은 편이어서 현실과 이론의 괴리를 보여준다(Davis, 1994).

욕창발생에는 외부적 요인과 내재적 요인이 관련되는데 외부적 요인에는 압박, 응전력(shearing force), 마찰(friction) 또는 이들의 조합이 포함되며(Davis, 1994; Dealey, 1991) 조직의 압박은 피부의 혈액공급을 감소시키고 산소와 영양분의 부족을 야기시켜 피부괴사를 일으킨다(Delisa, 1993; Schubert, Perbeck, Schubert, 1994). 내재적 요인은 조직의 내성에 영향을 미쳐 욕창발생에 기여하는데 이러한 요인으로는 영양상태, 세동

맥압의 저하, 연령, 피부의 관류저하, 정서적 긴장, 흡연, 피부 온도 등이 제시되고 있다(Bridel, 1992).

수술환자는 수술이 진행되는 동안 마취로 인해 혈관이 확장되어 혈액순환이 느려지고 체온이 소실되어 저체온 상태를 유발하게 되며, 일정한 시간동안 체위변경을 못하고 계속 부동자세로 있어야 하고 수술 중 세척을 시행하는 경우에는 수술포가 젖는 경우가 많아 습기로 인해 환자의 피부가 약하게 되는 등으로 인하여 입원환자에 비하여 욕창이 발생할 가능성이 높아지게 된다.

그러나 이처럼 일반 입원환자에 비하여 수술환자의 욕창발생 가능성이 높음에도 불구하고 수술환자의 욕창발생에 관한 연구는 우리나라 뿐만 아니라 외국의 경우에도 드문 편으로 욕창발생 빈도에 관한 연구는 몇편(Kemp et al., 1990; Pearce, 1996; Hoshowsky & Schramm, 1994) 있으나 욕창발생 예측요인에 관한 연구는 거의 없었다. 그러므로 연구자는 수술환자의 욕창발생 빈도와 욕창발생 예측 변수를 조사하여 욕창발생 위험을 확인할 수 있는 도구 개발의 기초자료를 제공하고자 본 연구를 시도하였다.

\* 부산대학교병원 수술실 간호사

\*\* 부산대학교 의과대학 간호학과 조교수

## 2. 연구의 목적

본 연구에서는 환자의 수술과 관련된 욕창발생 위험을 확인할 수 있는 도구개발의 기초자료를 제공하기 위하여 1) 수술환자의 욕창발생 빈도를 조사하며, 2) 욕창발생 관련 요인들 중 수술 관련 욕창발생 예측 변수들을 검증하고자 한다.

## II. 문헌 고찰

### 1. 욕창발생 위험요인

욕창을 발생시키는 위험요인에는 압력, 응전력, 마찰 또는 이들의 조합을 포함하는 외부적 요인과 조직의 내성에 영향을 미치는 내재적 요인들이 있다.

욕창발생의 외부적 요인으로서 첫번째 원인은 압력이다. 국소적 압력으로 모세혈관이 폐쇄되면 조직 허혈과 저산소증을 야기하며 압력이 가해지는 부위에서 무게중심을 옮기게 되면 그 부위에 혈액이 다시 유입되어 발적되는 반동성 충혈이 발생한다. Lewis와 Grant(Maklebust, 1987에 인용)는 이러한 국소혈관이 확장하는 보호기전을 일시적 허혈 상태에서 자연적으로 발생하는 보상반응이라고 하였다. 그리고 욕창을 일으키는 물리적 환경으로서 응전력과 마찰이 제시되는데(Bennet, 1993; Birchall, 1993; Morison, 1989), 응전력은 관계되는 대상의 표면에 평행하게 작용하는 기계적 힘으로서 천골부 욕창이 발생한 사례에서 높은 빈도로 확인된다(Braddom, 1996). 마찰은 두 표면 사이에서 서로 반대로 움직이는 힘으로 마찰에 의해 생긴 상처는 피부 박리와 비슷하며 욕창의 일차적 요인은 아니지만 압력괴사를 촉진하게 된다(Braddom, 1996).

내재적 요인중에서 먼저 영양부족에 대하여 살펴보면 Agarwal 등(Maklebust, 1987에 인용)은 영양부족은 욕창의 이차적 원인이며 조직의 영양상태가 좋지 못하면 작은 상해에도 견딜 수 없게 되므로 욕창발생이 증가하며 영양상태의 측정은 혈청 알부민치, 혈색소치, 일상적인 음식 섭취상

태 등을 조사함으로써 확인할 수 있다고 하였다. 그리고 욕창발생은 고령자일수록 높아지며(Bridel, 1992; Kemp et al., 1990) 뼈와 가까운 심부 조직에서부터 조직의 허혈이 시작되므로 피부에 발적이 나타났을 때는 피부의 미세 혈액순환이 많이 감소하였다는 것을 의미하며 압박 부위의 계속적인 발적은 심부 조직손상이 이미 발생했다는 것을 의미한다. 그러므로 피부의 지속적인 충혈이나 발적은 조직 손상의 초기 경고 증상으로 가장 중요하지만 노인 환자는 소혈관의 수가 감소되어 이러한 증상이 나타나지 않을 수도 있다. 습기는 피부를 젖게 하여 약하게 하므로 습한 피부 조직은 탄력성이 감소되고 압력과 마찰에 의해 쉽게 상해를 받으며 발한, 창상배액, 변실금이나 요실금 등에 의해 생길 수 있다(Maklebust, 1987). 그리고 체온도 욕창발생과 관련이 있는 것으로 제시되는데 체온이 1도 증가할 때마다 조직대사와 산소요구가 10%씩 증가한다. 또한 피부감각이 없을 경우에는 압력에 대한 불편감이 없어지므로 장기적인 압력을 받을 가능성이 커지며 환자가 자신의 체위를 바꾸고 조절하는 능력이 부족하거나 부동상태에서도 피부에 장기적인 압력을 받게되므로 욕창이 발생할 가능성이 높아진다(Maklebust, 1987). Barratt(1987)과 Williams(1991)는 통증이 있는 환자가 없는 환자보다 욕창발생 비율이 높다고 보고하고 있는데 이는 통증이 환자의 운동성을 감소시키기 때문인 것으로 보이며 송미순, 최경숙(1991)의 연구에서는 진정제, 진통제 등의 약품을 많이 사용하는 환자에서도 욕창발생이 증가하는 것으로 보고하고 있다. 혈액순환과 관련된 낮은 이완기혈압(60mmHg)은 말초 순환부전을 야기하고 그 결과 조직 관류 부전을 초래하여 욕창발생에 영향을 미친다(Gosnell, 1987). 모세혈관압에 관한 것은 Anthony(1987), Barratt(1987) 및 Crow(1988)에 의해 검증되어 왔는데 빈혈, 속크, 저혈압, 당뇨병, 혈관질환이 지속되면 모세혈관에 손상을 주어 욕창발생률이 높아진다고 하였다(Davis, 1994).

그밖에 욕창발생에 관한 연구로서 Bridel(1992)은 흡연을 유의한 인자로 보고하고 있고 채

선옥(1983)은 저체중의 경우에 욕창발생율이 낮은 것으로, 김영수(1985)는 과체중이 욕창발생을 높이는 것으로 보고하였고 김영경(1997)과 김금순 등(1997)의 연구에서는 체중은 욕창발생과 무관하다는 결과를 제시하였다.

이상의 문헌 고찰에서 나타난 결과를 요약해 보면 욕창발생에 관계하는 외부적 요인으로서 과도한 압력과 습기, 응전력 및 마찰, 부동상태, 체중 등을 들 수 있겠고 내부적 요인으로는 영양상태, 고연령, 감각지각장애, 고체온, 고혈압 또는 저혈압, 심혈관계 질환, 빈혈, 당뇨, 흡연, 통증 등으로 나타난 것을 확인하였으며 이들 변수 중 체중, 영양상태, 연령, 체온, 고혈압 또는 저혈압에 대해서는 다양한 연구결과가 제시되고 있어 심도 있는 관련 연구의 필요성을 보여주고 있다.

## 2. 수술과 관련된 욕창발생 위험요인

수술환자의 경우에는 동일한 수술체위를 수술이 끝날 때까지 계속 유지해야 하므로 수술시간은 압력과 관련되어 수술 후 욕창형성에 가장 유관한 요인으로 제시되고 있다(Campbel, 1989; Kemp, Keithley, Smith, Morreale, 1990). Hoshowsky와 Schramm(1994)의 연구에서는 수술시간이 5~4시간이면 욕창발생 빈도가 2배, 4시간 이상이 되면 3배가 된다고 하였으며 Bridel(1992)은 수술시간이 2시간을 넘지 않도록 할 것을 주장하였으나 실제로 수술시간을 이렇게 줄이기는 불가능하다.

그리고 환자의 수술체위를 취할 때 등쪽만 올리고 머리와 다리쪽은 낮추는 복와위, 가슴 쪽은 올리고 다리와 머리는 내리는 측와위, 같은 앙와위라도 엉덩이 쪽만 올리고 머리와 다리는 낮추거나 다리는 올리고 머리만 내리는 체위를 취하는 등 응전력과 마찰이 심하게 작용하는 체위를 하는 경우가 많아 욕창발생의 위험이 높아질 것으로 판단되나 여기에 관련된 연구보고는 아직 없다.

한편 Marchette, Armell과 Redick(1991)은 수술 전 알부민치가 낮을 경우에 욕창발생 빈도가 높아진다고 하였으며 Hoshowsky와 Schramm

(1994)의 수술환자를 대상으로 한 연구에서 40세 이상, Campbel(1989)은 50세 이상의 나이에서 높은 욕창발생율을 보인다고 하였다.

또한 수술부위에 시행하는 세척은 수술포와 환자 피부를 젖게 하여 욕창발생 위험을 증가시킬 것으로 추정되며, 마취를 하면 혈관이 확장되어 전신 혈액순환이 느려지고 저체온 상태가 되는데 이를 예방하기 위하여 가온침대를 사용할 경우에 욕창발생율이 높아지는 것으로 보고되었다(Campbell, 1989; Grous, Reilly & Gift, 1997). 그리고 심장수술에서 체외순환기를 사용하는 경우(Kemp et al., 1990)도 유의한 관련성이 있는 것으로 보고되었다. 또한 부동 상태가 몸 전체인지 하반신만 해당되는지를 결정하는 마취종류도 욕창발생에 유의한 관련요인으로 나타났다(Campbell, 1989; Grous et al., 1997).

이와 같은 욕창발생 요인들에 대한 문헌고찰 결과를 종합하여 수술환자에 있어서 욕창발생에 관여하는 요인을 살펴보면 첫째로 욕창의 외적인 요인인 압력(2시간 이상의 수술 시간, 과체중 또는 저체중), 응전력 및 마찰(수술 중 체위), 움직임 저하(마취 종류, 수술 전 비활동 상태), 둘째로 조직 내성저하를 나타내는 내재적 요인으로서 고연령, 심혈관계 질환, 당뇨병, 고체온, 고혈압 또는 저혈압, 영양 상태 저하, 습기, 흡연 등을 들 수 있고 셋째로 수술 환경 요인으로서 가온 침대 사용, 체외순환기 사용 등이 욕창발생에 영향을 미칠 수 있는 요인으로 제시되고 있다.

## Ⅲ. 연구 방법

### 1. 연구 대상

부산시내 1개 대학병원에 입원한 1998년 12월부터 1999년 1월까지 예정 수술시간이 2시간 이상이며 미국 National Pressure Ulcer Panel (NPUAP, 1992)의 기준에 의한 수술 전 피부사정에서 욕창발생이 없는 정규 수술환자 220명을 대상으로 하였다.

2. 연구도구 및 자료수집 방법

자료수집은 자료수집 방법에 대한 훈련을 받은 수술실 간호사에 의해 수술 전과 후에 각각 이루어졌으며 훈련은 연구자가 직접 수술실 간호사에게 기록표 작성방법과 NPUAP(1992)기준에 의거한 피부 사정방법에 대해 설명한 후 정해진 수술환자에 대해 자료수집을 하도록 하여 이를 다시 연구자가 확인하여 자료수집이 일치할때까지 반복 교육하여 정확한 측정이 가능하도록 하였다. 훈련된 수술실 간호사는 수술 전 후에 정해진 기록표를 이용하여 다음과 같이 자료를 수집하였다.

1) 수술 전 자료수집 : 병록지를 확인하여 혈청 알부민치와 혈색소치, 신장, 몸무게, 혈압과 체온을 기록하였고 질환으로서 심혈관계 질환 유무, 당뇨병 유무 등을 확인하였다. 감각기능, 습기, 활동상태, 움직임, 영양섭취, 피부 마찰과 쓸림에 대해서는 Braden scale의 평가 기준을 적용하여 사정하여 변수별 개별 점수만을 이용하였다.

욕창에 대한 피부사정은 미국 National Pressure Ulcer Panel(NPUAP, 1992)의 기준을 이용하여 환자의 수술체위와 관련된 부위의 피부를 사정하여 기록하였다. NPUAP(1992)의 기준은 0단계에서 4단계까지로 분류되어 있는데 0단계는 홍반 없음, 피부 상한 곳 없음 혹은 홍반이 있어도 손가락을 가볍게 눌렀다 떼면 하얗게 탈색되었다가 다시 발갱게 됨, 1단계는 홍반만 있음. 손가락을 가볍게 눌렀다 떼도 계속적으로 홍반이 지속됨, 2단계는 수포가 생기거나 피부 상한 곳이 보임, 3단계는 피부가 상하여 피하조직이 보임, 4단계는 피부가 상하여 피부 조직 밑의 근육과 뼈까지 문제가 있음으로 구분되어 있다.

2) 수술 후 자료수집 : 수술과 관련된 욕창발생에 영향을 미칠 수 있는 변수들인 가온침대 사용 유무, 수술부위 세척유무, Overlay 사용 유무, 체외순환기 사용 유무, 마취종류, 수술체위, 총 수술 시간을 수술 후 30분이내에 수술간호기록지에서 확인하여 기록하고 NPUAP(1992)의

기준에 따라 수술체위에 따른 피부를 관찰하여 그 단계를 기록하였다.

3. 자료 분석

대상자의 욕창발생과 관련된 특성은 먼저 서술통계를 이용하여 빈도, 백분율, 평균을 구하였고 욕창발생 예측 변수를 확인하기 위해서는 욕창발생 예측요인으로 추정되는 25개의 변수인 성별, 수술 전 피부마찰과 쓸림, 알부민치, 혈색소치, 수술 전 영양섭취, 연령, 수술 전 피부의 습기, 수술 전 체온, 수술 전 감각기능, 수술 전 활동상태, 수술 전 움직임 여부, 이완기 혈압, 수축기 혈압, 심혈관계 질환 유무, 당뇨병 유무, 흡연 유무, 체중, 신장, 수술시간, 수술체위, 수술 중 세척여부, 마취명, 가온침대 사용유무, 체외순환기 사용유무, Overlay 사용유무와 이들의 교호작용을 알아보는 6개의 변수인 수술체위와 수술 전 피부마찰과 쓸림, 신장과 체중, 알부민치와 혈색소치와 수술 전 영양섭취, 수술 전 활동상태와 움직임, 수술 전 활동상태와 움직임과 수술체위를 추가하여 총 31개의 변수를 독립변수로 하고 욕창발생 여부는 종속변수로 하여 다중 로지스틱 회귀분석을 사용하여 분석하였다. 이항반응인 욕창 여부에 미치는 예측변수를 찾아내기 위하여 모형의 선택은 예측변수의 전진선택기법(Stepwise Forward selection method)을 이용하여 조사하였다. 유의도는 0.05수준을 기준으로 하였다.

IV. 연구 결과

1. 욕창발생에 영향을 미치는 일반적 특성 변수 성적

대상자의 욕창발생과 관련된 변수를 살펴보면 성별은 남자와 여자가 비슷한 분포를 나타내었고 혈청 알부민치는 평균이 4.41mg, 혈색소치의 평균이 13.14mg%이었으며 수술 전 영양상태는 대체로 좋았다. 연령도 고른 분포를 보였고 평균 연령은 42세였다. 수술 전 피부의 습기는 거의 습기

가 없는 상태가 대상자의 96.4%였으며 수술 전 체온은 대부분 정상범위였다. 수술 전 활동상태는 자주 걸어도넘이 대상자의 77.7%, 움직임 상태도 제한이 없는 경우가 84.5%로 나타나 대부분 자발적인 체위변경이 가능한 상태였다. 이완기혈압은 70mmHg이하가 62.7%, 수축기혈압은 115mmHg 이하가 57.2%로 대체적으로 낮게 나타났다. 심혈관계 질환은 7.7%, 당뇨병은 6.4%로 나타났고 대상자의 74.5%가 흡연을 하지 않았다. 체중은 51~60kg이 39.1%로 가장 많았고 신장은 161~170cm이 가장 많은 39.6%로 나타났다.

2. 욕창발생에 영향을 미치는 수술관련 변수성적

수술과 관련되어 욕창을 일으키는데 기여할 것으로 추정되는 변수들을 살펴보면 수술시간은 2시간 30분에서 3시간 50분 사이가 대상자의 41.3%로 가장 많았고 수술체위는 양와위가 대상자의 74.5%로 가장 많았다. 수술 중 수술부위 세척은 대상자의 75.0%에서 실시하였고 마취종류는 전신마취가 대상자의 92.7%였다. 수술 중 저체온 예방을 위한 가온침대 사용자는 4.5%였고 수술 중 체외순환기 사용은 1.8%였으며 수술시 압력감소를 위한 overlay사용은 31.4%였다.

3. 욕창발생 예측모형의 분석

총 220개의 사례에 대하여 욕창발생 예측 변수 25개와 이들의 교호작용 6개를 포함한 31개의 변수를 독립변수로 하고 욕창발생 유무를 종속변수로 하여 예측변수의 선택기법을 이용한 다중 로지스틱 회귀분석을 시행한 결과는 <표 1>과 같다.

<표 1> 욕창발생 예측변수에 대한 다중 로지스틱 회귀분석

독립변수	계수(B)	표준오차 (S.E)	Wald 통계량	유의도
알부민	-1.0659	.4021	7.0253	.0080
복와위	1.4937	.4564	10.7118	.0011
수술시간	.1603	.0785	4.1690	.0412
절편항	2.1200	1.7850	1.4105	.2350

위의 결과로부터 변수선택 기법을 이용하여 최종적으로 찾아낸 로지스틱 모형은 다음과 같다.

$$\text{logit}(\pi) = 2.1200 - 1.0659 \times \text{알부민} + 1.4937 \times \text{복와위} + 0.1603 \times \text{수술 시간}$$

여기서 범주형변수의 범주점수는 수술 전 감각기능=(1, 2, 3, 4), 수술 전 활동상태=(1, 2, 3, 4), 수술 전 움직임=(1, 2, 3, 4), 수술 전 영양섭취=(1, 2, 3, 4), 수술 전 피부마찰과 쓸림=(1, 2, 3)이며 수술 시 체위는 명목변수이므로 더미변수화하였다. 다만 모형에서 절편항의 p값이 0.2350으로 유의하지 못함을 볼 수 있다. 따라서 최종적으로 이 항이 없는 모형을 고려하였다(표 2 참조).

<표 2> 욕창발생 예측변수에 대한 최종 다중 로지스틱 회귀분석

독립변수	계수(B)	표준오차 (S.E)	Wald 통계량	유의도
알부민	-.6076	.0995	32.3043	.0000
복와위	1.5767	.4447	12.5700	.0004
수술시간	.1816	.0757	5.7483	.0165

분석을 통해서 확인된 최종 다중 로지스틱 모형은 다음과 같다.

$$\text{logit}(\pi) = -0.6076 \times \text{알부민} + 1.5767 \times \text{복와위} + 0.1816 \times \text{수술 시간}$$

이 모형에서 예측변수들의 유의성 검정을 위한 p값이 차례로 0.0000, 0.0004, 0.0165이므로 유의수준 0.05에서 뚜렷한 효과가 있음을 알 수 있었으며 모형의 수정결정계수(adjusted coefficient of determination)는 0.415로 나타나 모형이 자료의 41.5%정도를 설명하였다.

4. 로지스틱 분석 후 대상자의 특성비교

220명의 수술환자 중 18.6%인 43명의 환자에서

1단계의 경미한 욕창이 발생하였다. 혈청 알부민치는 4.0mg 이하가 전체수 43명 중 15명(34.9%)으로 4.1mg 이상자 177명중 26명(14.7%)보다 월등히 높았으며 수술 체위별 욕창발생자 수를 비교해 보면 앙와위 전체수 164명 중 23명(14.0%)에 비하여 복와위의 전체수 27명에서 13명(48.1%)이 발생하여 복와위에서 욕창 발생율이 대단히 높았다. 수술 시간 면에서는 6시간 미만까지는 욕창 발생율이 평균 15.7%로 비슷하게 증가하였으나 6시간 이상이 되면 31%로 약 두배의 발생율을 나타내었다(표 3 참조).

## V. 논 의

욕창은 일단 발생하면 치료와 간호에 많은 비용과 심리적 손실이 있게 되므로 예방이 매우 중요하다. 병원 입원환자의 욕창에 대한 연구는 활발히 진행되고 있으나 수술 중 욕창발생 및 예방에 대한 연구는 아직 활발하지 않은 상태로서 외국에서의 수술과 관련된 욕창형성의 빈도는 12%(Kemp et al., 1990; Pearce, 1996), 16.8%(Hoshowsky & Schramm, 1994)이나 본 연구에서의 욕창발생 빈도는 18.6%로 나타나 다소 높은 발생율을 보여주었다. 수술과 관련된 욕창발생율이 입원 중 욕창발생율보다 높은 이유로서 고려

해 볼 수 있는 것은 환자가 수술시간 동안에 고정된 자세를 취해야 하며 인위적 체위변경 및 자동적인 스스로의 체위변경이 불가능한 상태에서 미세혈액 순환 및 전신 혈액순환까지 느려지게 된다는 점이다.

본 연구에서 수술시간이 욕창발생 예측변수로서 유의하게 나타났으며 외국의 연구와 유사하였다(Campbel, 1989; Kemp et al., 1990). Hoshowsky와 Schramm(1994)은 2.5시간 이상의 수술시간이 욕창발생에 대한 영향이 가장 크며 수술시간이 2.5 ~ 4시간이면 욕창발생 빈도가 2배가 되고 수술시간이 4시간 이상이 되면 3배가 된다고 하였으나 본 연구에서는 수술시간이 6시간 이상인 경우에 욕창발생율이 약 2배가 되므로 시간에 따른 발생율 증가에 있어서는 선행연구와 다소 차이가 있었다. 이러한 차이를 규명하기 위해서는 유관요인들을 통제된 상태에서의 비교가 필요할 것으로 사료된다.

응전력은 나쁜 체위의 결과로 생기며 만일 응전력이 있게 되면 평소에 욕창을 유발시키는 압력의 반으로도 혈관폐색을 일으킬 수 있다. 국내에서 가정간호 대상자의 욕창발생에 대하여 연구한 김금순 등(1997)은 피부마찰과 쓸림이 욕창발생율을 높인다고 보고하였으며 본 연구에서도 수술체위 중 복와위를 취한 환자 27명에서 욕창 발생이

〈표 3〉 로지스틱 분석 후 대상자의 특성 비교

변 수	구 분	욕창발생군 실수(백분율)	욕창 미 발생군 실수(백분율)	전 체 실수(백분율)
알부민 (mg)	2.5~3.4	3(50.0)	4(50.0)	6(100.0)
	3.5~4.0	12(32.4)	24(67.6)	37(100.0)
	4.1이상	26(14.7)	151(85.3)	177(100.0)
수술체위	복와위	13(48.1)	14(51.9)	27(100.0)
	앙와위	23(14.0)	141(86.0)	164(100.0)
	측 위	5(21.7)	18(78.3)	23(100.0)
	기 타	0(0.0)	6(100.0)	6(100.0)
수술시간	2.5시간 미만	3(16.3)	24(83.3)	18(100.0)
	2.5~4.0시간미만	13(14.3)	81(85.7)	91(100.0)
	4~6.0시간미만	12(17.4)	49(82.6)	69(100.0)
	6시간 이상	13(31.0)	25(69.0)	42(100.0)
	계	41(18.6)	179(81.4)	220(100.0)

13명으로 나타나 48.1%의 발생율을 보였는데 이처럼 다른 체위보다 월등히 높은 욕창발생율을 보인 것은 복와위로 수술체위를 취할 때 수술부위인 등 쪽만 거상시키고 머리와 하지 쪽은 내리는 자세를 취하기 때문에 양와위보다 응전력과 마찰이 더 심해지기 때문인 것으로 보인다.

욕창 발생의 예측변수로서 조직의 영양상태를 나타내는 측정치 중에서 혈청 알부민치만 유의한 것으로 나타났는데 이는 Machette 등(1991)이 보고한 수술 전 알부민치가 낮을 경우 욕창발생 빈도가 높아진다고 한 연구와는 일치하나 수술 전 알부민치가 수술 후 욕창발생 위험변수로서의 의미가 적은 것으로 나타난 Campbell(1989), Hoshowsky와 Shramm(1994) 및 Grouse 등(1997)의 연구와는 일치하지 않으므로 수술 환자의 욕창발생과 수술 전 혈청알부민치와의 관계를 명확하게 하기 위해서는 더 세심한 디자인의 연구가 요구된다.

결론적으로 본 연구에서 수술환자의 욕창발생을 예측할 수 있는 변수로는 내재적 요인인 영양상태를 나타내는 혈청 알부민치, 외부적 요인인 압력, 응전력과 마찰과 연관되는 수술시간, 수술시 체위로 나타났으며 조직내성 저하를 나타내는 고연령, 심혈관계 질환, 당뇨병, 고체온, 고혈압 또는 저혈압, 흡연, 습기 등과 수술환경과 관련된 가온침대 사용, 체외순환기 사용 등은 유의하지 않은 것으로 나타났는데 이들중 가온침대 사용이나 체외순환기 사용 등은 분석에 포함된 사례수가 적어 결과가 정확하게 나타나지 않았을 수도 있으므로 더 많은 사례의 연구가 필요하다.

## VI. 결과 요약 및 제언

본 연구는 수술환자의 수술과 관련된 욕창발생 빈도와 예측변수를 알아보기 위한 연구로서 자료 수집은 부산시내 1개 대학병원에 입원하여 1998년 12월 1일부터 1999년 1월 31일까지 수술시간이 2시간 이상이 되며 수술 전 피부사정을 하여 미국 NPUAP(1992)의 기준에 의해 피부의 욕창 발생 단계가 0단계로 확인된 정규 수술환자 220명

을 대상으로 하였다. 자료분석은 이항반응인 욕창 발생여부에 영향을 미치는 예측변수를 찾아내기 위하여 Stepwise multiple logistic regression을 이용하였고 빈도와 백분율로 욕창발생율을 조사하였으며 그결과는 다음과 같다.

본 연구에서 확인된 욕창발생율은 18.6%였으며 모두 수술 후 병실에서의 적극적인 간호에 의해 치유될 수 있는 1단계의 경미한 욕창이었다.

수술실에서의 수술 후 욕창발생 예측 요인을 도출한 결과 혈청 알부민치( $p=0.0000$ ), 수술시간( $p=0.0165$ ), 수술시 환자의 체위 중 복와위( $p=0.0004$ ) 등이 유의한 것으로 나타났다.

욕창 발생의 내적요소인 수술 전 혈청알부민치는 단일 예측변수로서 가장 유의하게 나타났으므로 수술하기 전에 영양상태를 충분히 개선시킨 후 수술을 받도록 하면 수술 후 욕창발생을 줄일 수 있을 것으로 여겨진다.

수술에 의한 욕창발생 예측변수로서 수술시간과 수술체위가 나타나 욕창발생의 외부적 요소 중 압력과 응전력이 중요한 요인임을 확인하였으며 모든 수술팀이 협조하여 압력과 응전력을 최소화 감소시킬 수 있도록 수술시간 단축과 바른 수술체위를 취하기 위한 연구와 간호 계획이 필요한 것으로 사료된다.

## 참 고 문 헌

- 김금순, 조남옥, 박영숙 (1997). 가정 간호 대상자의 욕창 발생 및 간호 중재에 관한 조사 연구. 기본간호학회지, 43-60.
- 김소야자, 김순용, 김용순, 박영숙, 조규숙 (1983). 간호진단과 간호중재. 서울: 수문사.
- 김영경 (1997). 욕창 발생 위험 사정 도구의 적용성 평가 1. 성인간호학회지, 9(2).
- 김영수 (1985). 척수 손상자에서 욕창 발생의 특성에 대한 고찰. 연세대학교 보건대학원 석사 학위논문.
- 김예흠 (1980). 욕창 환자에 관한 임상적 고찰. 중앙의학, 39(2), 65-70.
- 서창덕 (1987). 욕창의 외과적 치료. 부산 대학교

- 대학원 석사학위논문.
- 송미순, 최경숙 (1991). 욕창 발생 예측 요인에 관한 연구. 간호학회지 21(1), 16-26.
- 엄기일 (1980). 욕창의 임상적 고찰. 한양대학교 석사학위논문.
- 이영호 (1993). 성형외과학. 의학문화사.
- 임경춘 (1996). 30도 측위를 포함한 체위 변경이 욕창 예방에 미치는 효과. 서울대학교 간호학과 석사학위논문.
- 채선옥 (1983). 정형외과 환자의 욕창 예방을 위한 실험. 경북대학교 석사학위논문.
- 한상임 (1975). 욕창 발생의 추정 방법. 카톨릭 대학 의학부 논문집, 28(3), 413-419.
- Braden, B., & Bergstrom, N. (1987). A conceptual schema for the study of etiology of pressure sores. Rehabilitation Nursing, 12(1), 8-12.
- Anthony, D. (1987). Points to good care. Nursing Times, 83(34), 27-30.
- Barratt, E. (1987). Pressure sores : Putting risk calculators in their place. Nursing Times, 83(7), 65-70.
- Benbow, M. (1996). Pressure sore guidelines : Patient/ Carer involvement and education. British Journal of Nursing, 15(3), 182-187.
- Bennet, G. (1993). Healing elderly skin : Where are we now?. Wound management, 4, 1-6.
- Bergstrom, N., Demuth, P., & Braden, B. (1987). A clinical trial of the Braden scale for predicting pressure sore risk. Nursing clinics of North America, 22(2), 417-428.
- Bergstrom, N., Braden, B., LaQuzza, A., & Holman, V. (1985). The Braden scale for predicting pressure sore risk. Nursing Research, 36(4), 205-210.
- Birchall, L. (1993). Making sense of pressure sore prediction calculators. Nursing Times, 89(18), 34-37.
- Bobel, L. (1987). Nutritional implications in the patient with pressure sores. Nursing clinics of North America, 22(2), 379-390.
- Braddom, R. (1996). Physical Medicine & Rehabilitation. W. B. Saunders Company, 630-647.
- Bridel, J. (1992). Pressure sores and intra-operative risk. Nursing standard 21, 7(5), 28-30.
- Bridel, J. (1993). Assessing the risk of pressure sores. Nursing standard, 7(25), 32-35.
- Campbell, K. (1989). Pressure point measures in the operating room. Journal of Entero-ostonal Therapy, 16, 119-123.
- Crow, R. (1988). The challenge of pressure sores. Nursing Times, 84(38), 68-73.
- Davis, K. (1994). Pressure sores : Aetiology, risk factors and assessment scales. British Journal of Nursing, 3(6), 256-262.
- Dealey, C. (1994). Monitoring the pressure sore problem in a teaching hospital. Journal of Advanced Nursing, 20, 652-659.
- Delsia, J. (1993). Rehabilitation Medicine (Rev. ed.). Lippincott company. 716-732.
- Finucane, T. (1995). Malnutrition, tube feeding and pressure sores. American Geriatrics Society, 43(4), 447-451.
- Gosnell, D. (1987). Assessment and evaluation of pressure sores. Nursing Clinics of North America, 22, 399-415.
- Grous, C., Reilly, N., & Gigt, A. (1997). Skin integrity in patients undergoing prolonged operations. Journal of Wound Ostomy Continence Nursing, 24(2), 86-



- 91.
- HaoliM, J. (1994). Does your prevention policy protect? Pressure care in acutely ill patients. Professional Nurse, October, 41-44.
- Hibbs, P. (1988b). Action against pressure sores. Nursing Times, 84(13), 68-73.
- Hill, L. (1992). The question of pressure. Nursing Times, 88(12), 76-82.
- Hoshowsky, V., & Schramm, C. (1994). Intra operative pressure sore. Research in Nursing & Health, 17, 333-339.
- Hunt, J. (1993). Application of a pressure area risk calculator in an intensive care unit. Intensive and critical care Nursing, 9, 226-231.
- Hunter, S., Langemo, D., Olson, B., Hanson, D., Cathcart-Siberberg, T., Burd, C., Sauvage, T. (1995). The effectiveness of skin care protocols for pressure ulcers. Rehabilitation Nurse, 20(5), 250-255.
- Kemp, M., Keithley, J., Smith, D., & Morreale, B. (1990). Factors that contribute to pressure sores in surgical patients. Research in Nursing and Health, 13, 293-301.
- Maklebust, J. (1987). Pressure ulcers : Etiology and prevention. Nursing clinics of North America, 22(2), 359-377.
- Marchette, L., Arnell, I., & Redick, E. (1991). Skin ulcers of elderly surgical patients in critical care units. Dimensions of Critical Care Nursing, 10(6), 321-329.
- Morison, M. (1989). Early assessment of pressure sore risk. Professional Nurse, 4 (9), 428-431.
- Pearce, C. (1996). Intraoperative pressure sore prevention. British Journal Theatre Nursing, 6(4), 31.
- Rippe, J., Irwin, R., Alpert, J., Fink, M. Rockville (1992). Clinical practice guideline Pressure Ulcers in Adults : Prediction and prevention. AHCPR publication
- Schubert, V., & Heraud, J. (1991). The effects of pressure and shear on skin microcirculation in elderly stroke patients Lying in supine or semi-recumbent positions. Age and Ageing, 23, 405-410.
- Schubert, V., Perbeck, L., & Schubert, P. (1994). Skin microcirculatory and thermal changes in elderly subjects with early stage of pressure sores. Clinical physiology, 14, 1-13.
- Versluysen, M. (1986). How elderly patients with femoral fracture develop pressure sores in hospital. British Medical Journal, 292, 1311-1313.
- Walding, M., & Andrews, C. (1995). Preventing and managing pressure sores in palliative care. Professional Nurse, 11 (1), 33-38.
- Waterlow, J. (1988). Prevention is cheaper than cure. Nursing Times, 84(25), 69-70.
- Williams, C. (1991). Comparing Norton and Medley. Nursing Times, 87(36), 66-68.
- Young, T. (1996). Classification of pressure sores : 1. British Journal of Nursing, 5 (7), 438-442.

## Abstract

Key concept: Pressure sores in patients undergoing operation

### Predicting Risk Factors for Pressure Sores in Patients Undergoing Operations : A Prospective Study

Pak, Soon Mi\* · Jun, Seong Sook\*\*

The purpose of this study was to identify risk factors predictive of alterations in skin integrity during the intraoperative period.

The predictive risk factors were studied for intraoperative pressure sores from December 1998 through January 1999. A sample of 220 patients was selected from the operating room schedule of a University Hospital in Pusan. There were two criteria in including patients: the operation lasted longer than 2 hours and the absence of skin breakdown according to NPUAP criteria. The data were analyzed by SPSS/PC. Stepwise multiple logistic regression was used to identify

the variables which were predictive of alterations in skin integrity.

Of the 220 patients studied, 41 patients (18.6%) developed stage 1 pressure sores in the immediate postoperative period. In relation to skin changes, three independent variables emerged from the stepwise multiple logistic regression as being significant ( $p < 0.05$ ). Factors predictive of pressure sore formation included low serum albumin ( $p = 0.000$ ), prone position while undergoing surgery ( $p = 0.0004$ ), time on the operating table ( $p = 0.0165$ ).

Among the intrinsic factors, serum albumin was the most significant causal factor in pressure sores development in the intraoperative period. Pressure and shearing force were the most significant extrinsic factors in pressure sores development.

From the results of this study we concluded that the primary nursing goal is the maintenance of the proper patient's position during the intraoperative period. Also imperative for sore prevention is the reduction of surgery time and improving preoperative nutritional status.

---

\* Operating Room Nurse, Pusan National University Hospital

\*\* Assistant Professor, Department of Nursing, School of Medicine, Pusan National University