

욕창발생위험요인과 영양상태가 중환자실 입원환자의 욕창발생에 미치는 영향*

— 욕창발생위험집단을 중심으로 —

양 영 희** · 김 원 숙***

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

중환자실 환자는 질병의 정도가 심하고 신체 움직임이 자유롭지 못하여 욕창 발생 위험이 높은 집단에 속한다(Bergstrom, Demuth, & Braden, 1987). 욕창은 피부에서의 일차적 방어능력이 파괴되는 손상 종류로서 세균감염의 기회를 만들어 주고 더 나아가 근육과 뼈의 감염도 초래할 수 있다. 선행연구에 의하면 욕창발생환자는 비욕창발생환자에 비하여 입원기간이 길고 의료비지출이 많으며(Allman et al, 1986) 패혈증이나 골수염과 같은 합병증을 유발하고(Sugarmane et al, 1983) 사망률이 높은 것으로(Michocki & Lamy, 1976) 보고되고 있다. 입원환자의 욕창발생은 병동과 질병의 특성에 따라 차이가 있으나 전체 환자 대상에서는 4% 정도(Allman et al, 1986; Clark & Watts, 1994), 신경계환자 대상의 연구에서는 11.6%(송 및 최, 1991), 30%(임 및 송, 1996), 노인환자 대상에서 13.3%(Gosnell, 1973)인 것으로 보고되고 있다. 그러나 중환자실에서의 욕창발생율은 21.7%(김, 1997)에서 40%

(Bergstrom, Demuth & Braden, 1987)까지 보고되고 있고 특정질환을 중심으로 보았을 때 사지마비환자의 욕창발생율 보고가 60%(Richardson & Meyer, 1981)로서 가장 높았다. Maklebust (1987)은 욕창발생 위험집단으로 신경계질환자, 심한 기동성제한이 있는 환자, 노인 환자를 지적하였는데 이들의 특성을 모두 갖고 있는 곳이 중환자실이라고 하겠다. 더구나 질환의 요구로 인한 대사량이 증가하는 반면 음식섭취가 가능한 경우는 많지 않아서 영양부족을 초래할 수 있으며 영양이 불량한 상태에서 욕창 발생위험은 더 높아지고 욕창의 치유는 더욱 어려워 지므로 중환자실에서 욕창을 예방하는 것은 매우 중요한 간호 업무로 받아들여지고 있다. Davalos et al(1996)은 뇌졸중환자의 영양상태가 불량한 경우 욕창발생율이 42%가 되어 정상영양상태에 있는 환자의 욕창발생율 17%보다 매우 높았다고 하였다.

욕창 발생은 압력과 마찰, 응전력이 주원인이며 습기, 위생, 영양, 체온, 빈혈, 가동성이 영향을 주고 있으며 이요인들을 위험요인으로 한 욕창 사정도구들이 임상에서 사용되고 있다(Bergstrom et al, 1987; Gosnell, 1973). 이중 압력에 의한 욕창발생은 많은 연구결과가 알려져 있으나 그의

* 이 연구는 단국대학교 대학연구지원비 지원으로 연구되었음

** 단국대학교 의과대학 간호학과 교수

*** 전 단국대학교 의료원 집중치료부 수간호사

다른 요인에 대하여는 연구가 활발한 편은 아니다 (송 및 최, 1991). 영양은 조직의 치유에 필요한 에너지 공급원으로서 중요시되나 중환자실 입원환자의 영양상태를 평가하거나 영양상태와 욕창과의 관계를 연구한 논문은 거의 없는 실정이다. 단지 일반병동 입원환자에 비하여 중환자실 입원환자의 영양은 더욱 나쁠 것이라는 것을 추정할 수 있다. 선행연구에 의하면 일반병동 입원환자의 영양불량은 4%(Pinchcofski & Kaminski, 1985)에서 40%(McWhirter & Pennington, 1994)까지 다양하게 보고되고 있다. 따라서 중환자실에서 환자 영양상태가 욕창발생에 미치는 영향을 분석하는 연구가 필요하다고 생각한다.

본 연구 목적은 중환자실 입원환자의 욕창 발생 위험요인과 영양상태가 욕창발생에 미치는 영향을 분석하는 것이며 구체적 목적은 다음과 같다.

- 1) 중환자실에서 욕창발생 유무별 환자의 일반적 특성을 조사한다.
- 2) 욕창발생 유무별 욕창 위험요인과 관계를 분석한다.
- 3) 욕창 발생 유무별 환자의 영양상태를 파악한다.

2. 용어 정의

욕창 : 골격돌출부위에 가해지는 압력에 의해 나타나는 피부의 발적, 탈락, 궤양을 의미하며 피부조직의 손상으로 Byrne & Feld(Kozier, Erb, & Olivieri, 1995에서 인용)의 1-4단계 분류를 이용한다. 1단계는 발적, 발열이 있고 압력이 없어져도 사라지지 않음, 2단계는 피부에 수포와 탈피가 보임, 3단계는 피부의 진피가 없어지고 혈장성 삼출물 혹은 농이 흘러나올 수 있으며 피하조직도 파괴될 수 있음, 4단계는 보다 깊은 조직(근육, 뼈, 근막등)까지 파괴된 상태이다.

욕창 발생 위험요인 : 대상자의 감각기능, 습기, 활동상태, 움직임, 영양섭취, 피부 마찰과 쓸림으로 구성되며 본 연구에서는 Braden scale (Bergstrom et al, 1987)의 도구를 이용하여 측정한 값이다.

영양상태 : 신체계측과 혈중 혈장단백, 알부민, 혈색소로 구성된다. 신체계측은 체중, 체질량지수, 체지방율, 무지방체질량, 체액량, 삼두박근피하지방두께를 포함한다.

II. 문헌 고찰

1. 욕창발생과 위험요인

Gosnell(1973)은 문헌고찰을 통해 욕창 위험요인을 의식상태, 실금, 기동성, 활동정도, 영양상태로 파악하였으며 이요인으로 구성된 질문지를 만들어 65세 이상 노인에게 적용해본 결과 욕창발생율이 13.3%였는데 나이와 성별로 차이는 없었고 실금을 제외하고는 의식상태, 기동성, 활동정도, 영양상태가 욕창발생과 관련이 있는 것으로 나타났다. 이외에도 식이, 체온, 약물이 영향을 주었는데 안정제, 정온제, 진통제 등 많은 약물투여로 환자의 의식정도가 저하되므로 투여되는 약물도 사정에 포함되어야 한다고 하였다. Gosnell(1987)은 성은 위험요인이 아니나 나이는 위험요인이 된다고 하였다. 나이가 들면 피부탄력성과 피부재생율이 떨어지고 말초감각이 저하되어 외상입을 위험이 더 커지기 때문이다. 질병중 신경계, 악성종양, 골격질환, 순환계질환이 만성상태를 유도하여 욕창발생경향이 높아지는 것과 관련이 있다. 또한 체온과 혈압도 규칙적으로 모니터해야 하는데 특히 이완기압이 낮으면 말초조직순환이 불량해져 산화가 위험을 받는다고 하였다. Seiler & Stahelin(1979, 1985)도 혈압과 체온을 욕창의 영향요인으로 제시하였다. 이완혈압이 60mmHg 이하이면 외부에서 낮은 압력에 의해서도 말초에 국소빈혈이 발생되고 따라서 외부에서는 압력에 대한 저항이 약해지며 체온은 1도 올라가면 조직의 산소요구량은 10% 상승하며 특히 체온이 39도 이상이면 욕창 발생 위험이 증가된다고 하였다.

송과 최(1991)는 문헌을 토대로 구성한 욕창 발생 예측요인을 검증하기 위하여 신경계환자 146명을 조사하였다. 직접 판별분석결과 응전력 및 마찰, 감각기능, 약품사용, 이완기혈압, 피부 습기

가 판별력이 높은 요인으로 나타났고 피부응전력 및 마찰, 감각장애 두가지 요인으로 만으로 판별율이 86.3%로 높았다고 하였다.

Bergstrom et al(1987)은 욕창발생위험을 예측하기 위한 Braden scale은 압력의 양과 기간, 압력에 대한 조직의 내구성을 파악하는 것을 바탕으로 하였으며 6개 하위척도중 움직임, 활동, 감각기능은 압력, 습기, 영양상태, 마찰과 응전력은 피부의 내구성에 영향을 주는 요인들이라고 하였다. Bergstrom, Braden, Laquzza, & Holman (1987)은 이도구의 타당도와 신뢰도를 조사하였다. 타당도는 준거타당도로서 예측능력을 보기 위하여 특이성과 민감성을 지표로 하여 조사 결과 16점에 민감도가 100%, 특이도가 64%~90%로 나타났고 대학원생과 졸업간호사와의 interrater reliability가 $r=.99$ 로 매우 높았으며 훈련받지 않은 간호사와도 $r=.83$ 이상으로 높은 신뢰도를 보여서 결론적으로 이 도구는 타당도와 신뢰도가 검증된 좋은 도구라고 보고하였다. Bergstrom, Demuth & Braden(1987)은 중환자실 환자를 대상으로 한 타당도 조사에서 욕창발생율이 40%였고 욕창발생위험집단으로 구분할 수 있는 경계점수는 16점으로서 이때의 민감도와 특이도는 각 83%와 64%였고 Norton scale과 비교했을 때 Braden scale은 민감도가 더 좋았으며 특이도는 떨어졌다고 하였다. 민감도란 욕창발생자중 욕창발생이 예측되었던 자의 비율이고 특이도는 비욕창발생자중 욕창발생이 예측되지 않았던 자의 비율을 말한다. 우리나라에서 많이 사용하는 간호학 교과서중 하나인 Medical-surgical nursing (Black & Matassarin-Jacobs, 1997)에서는 16점을 경계로 하여 최소한의 위험, 13-14점은 중등도의 위험, 12점 이하는 고위험으로 분류하고 있었다.

최와 송(1991)은 Braden scale을 수정하여 체온과 약물사용을 첨가한 8개 문항의 도구를 만들었으며 24점에서의 욕창발생 예측에 대한 민감도와 특이도가 87.5%, 91.5%로서 원도구보다 예측능력이 커졌다고 하였다.

중환자실 입원환자를 대상으로 한 김(1997)은

중환자실입원후 욕창발생비율은 21.7%였으며 입원부터 존재한 욕창까지 합하면 욕창의 유병율은 38.3%로 높았다고 하였으며 연령, 체중, 피부상태, 정신상태, 혈액학적 상태, 호흡, 영양상태, 실금, 위생, 운동성 10가지의 위험인자중 회귀분석결과 피부상태, 실금, 연령, 위생이 욕창발생의 유의한 예측인자로서 31.95%의 설명력을 보였고 영양상태는 유의한 예측인자에 포함되지 않았다고 하였다. 욕창발생부위는 천골이 가장 많았고(64.1%) 다음이 둔부와 발꿈치였다. 김, 조와 박(1997)은 가정간호서비스를 받는 환자를 대상으로 욕창발생 위험 정도를 사정하였는데(Braden 도구의 수정판, 최 및 송, 1991) 전체대상자 97명중 47.4%에서 욕창이 발생하였고 욕창위험 예측요인 8개중 약물사용을 제외한 7개요인 즉 감각기능, 습기, 활동상태, 움직임, 영양섭취, 피부마찰과 쓸림, 체온에서 욕창발생군과 비욕창발생군사이 유의한 차이를 보였다. 발생부위는 엉덩이가 28.9%, 천골과 미골부위가 18.6%, 대퇴골의 대전자가 14.4%로 호발부위였다고 하였다.

Allman et al(1986)은 욕창발생환자와 욕창발생위험환자를 비교한 결과 욕창발생에 영향을 주는 인자가 대변실금, 설사, 골절, 도뇨관 사용, 체중감소, 치매, 저알부민혈증이였다($p<.05$)고 하였으며 이중 저알부민혈증과 대변실금, 골절이 욕창과 가장 중요한 변수로 나타났다고 하였다. 그는 욕창발생의 결과로 입원기간의 지연(각 46일, 26일, $p=.01$) 의료비지출의 증가(각 27000\$, 13000\$, $p.01$)가 있었다고 하였다.

2. 욕창발생과 영양과의 관계

인체의 주요성분은 물, 지방, 무지방성분(피부, 골격, 혈장단백, 골격근육)이며 이중 인체조직중 최대 칼로리밀도를 지니고 있는 지방은 체내 열량이 부족할 때 가장 먼저 소모된다. 현재 영양상태 평가로 흔히 신체계측과 혈액검사가 사용되고 있는데(채범석, 1995; 채수인 등, 1987) 인체계측내용으로 체중과 체질량지수, 무지방체질량, 체지방 등을 포함한다. 정상성인에서 총지방량의 1/2은

피하지방층에 분포하므로 피하지방두께는 총 인체 지방의 변화를 반영한다고 볼 수 있다(Smith & Mullen, 1991). 피하지방두께는 인체 여러곳에서 측정할 수 있으나 삼두박근피하지방두께가 가장 널리 이용되고 있고 Bradfield, Schutz, & Lechting(1979)은 삼두박근과 견갑골하부의 피하지방두께 합이 체중 변화에 대한 예민한 지표가 된다고 하였다.

육창의 위험요인으로 거의 대다수의 선행연구(Black & Matassarini-Jacobs, 1997; Bergstrom, Demuth, & Braden, 1987; Breslow, Hallfrisch, & Goldberg, 1991; Gosnell, 1973, 1987)가 영양상태를 언급하고 있었으나 대상자의 영양상태를 체계적으로 조사한 경우는 없었다. 단지 영양상태를 추정할 수 있는 한 두가지 요소만을 포함하여 연구하고 있었다. 다음의 고찰은 그러한 연구만을 종합한 것이다.

Bergstrom, Demuth, & Braden(1987)은 두 번째 육창위험요인으로 조직의 내구성을 들었다. 이는 신체조직의 저항력을 의미하며 연조직의 기능이라고 할 수 있다. Krouskop(송 및 최, 1991에서 인용)은 연조직은 세포, 혈관, 세포간질액, 교원질, 탄력섬유로 구성되어 있고 이것이 하나의 스프링으로 작용하여 외부에서 조직이나 골격으로 가는 압력을 중재해주며 영양상태 불량, 습기, 혈액순환장애, 고연령 및 고체온 등으로 이들 조직의 저항력이 낮아진다고 하여 영양상태와 조직 저항력의 관계를 보여주었다.

Breslow & Bergstrom(1994)은 관련문헌을 고찰한 결과 육창발생은 부적절한 에너지와 단백질 섭취, 저체중, 적은 삼두박근 피하지방, 낮은 혈중 알부민, 혈색소 농도와 관련이 되었으며 전향적 연구에서도 에너지와 단백질섭취가 적고 혈중 알부민농도가 낮으며 Braden scale 점수가 낮은 경우 육창발생이 많은 것으로 나타났다고 하였다.

Stotts(1985)는 영양상태가 수술환자의 육창발생을 예측할 수 있는지 그리고 Norton scale과 영양상태를 합한 측정치가 육창예측을 더 잘할 수 있는지를 연구하였다. 영양상태변수는 알부민, 혈장단백, MAMC(중상박둘레), 삼두박근 피하지방

두께, 체중변화가 포함되었다. 후향적 연구설계로서 심맥관계와 신경계 병동에 입원한 성인환자 387명을 3일 간격으로 3주간 사정한 결과 알부민이 유의한 육창예측인자였으며($p=.009$) Norton scale을 포함시켰을 때는 혈장단백이 유의한 예측변수($p=.004$)로 나타났다. 영양상태 단독의 분석이나 Norton scale을 첨부했을 때나 육창발생 예측력이 더 높아지는 않았다.

Pinchcofski-Devin & Kaminski(1986)는 두 개의 nursing home에 입원한 232명의 노인을 대상으로 영양과 육창의 관계를 분석하였다. 59%가 영양불량이었으며 이들 모두가 육창을 가지고 있었고 알부민 농도와 육창은 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다. Davalos et al(1991)은 노인 병동 입원자대상의 연구에서 육창발생 환자는 비육창발생자에 비하여 혈중 알부민(각 $2.9\pm 5g/dl$ 대 $3.2\pm 5g/dl$), 체중이 유의하게 낮았고 삼두박근피하지방이 유의하게 적었다고 하였다. 그리고 전향적 연구로 추적한 결과 낮은 알부민, 부적절한 음식섭취가 육창발생을 예측하는 주요변수였다. Breslow, Hallfrisch, & Goldberg(1991)는 nursing home에 입원한 위관영양환자중 육창발생군과 비발생군의 영양상태와 식이섭취를 조사하였다. 육창발생군에서 비발생군에 비하여 알부민(각 $3.3g/dl$, $3.7g/dl$), 혈색소(각 $11.7g/dl$, $13.2g/dl$)가 유의하게 낮았다. 그리고 육창부위크기는 체중 kg당 칼로리섭취와 양적 상관을 보였고 체질량과는 음적 상관을 보였다. 그러나 송과 최(1991)는 신경계환자 대상의 연구에서 육창발생자가 알부민과 혈색소 수치가 더 낮았고 마비율이 더 높았으나 통계적으로 유의한 수준은 아니었다고 하였다.

Gosnell(1973)은 65세 이상 노인대상의 연구에서 육창발생자 모두가 유동식처럼 영양가가 낮은 식이를 섭취하였고 체온이 높았으며 이완기압이 60mmHg 이하, 진통제나 정온제 같은 약물을 투여받고 있었다.

Bergstrom, Demuth & Braden(1987)은 중환자실 환자중 육창발생군과 비육창발생군간에 나이와 성별차이는 없었으나 Braden scale값은 각

13.8과 16.9로 유의한 차이를 보였고($t=3.63$, $p<.001$) Braden 점수가 16점이하인 모든 대상자가 영양상태 항목점수가 낮았다고 하였다. 욕창발생균은 비욕창발생균에 비하여 체중(각 $61\text{kg}\pm 44\text{kg}$, $75\text{kg}\pm 19\text{kg}$)과 이완기혈압(57mmHg 대 60mmHg)이 유의하게 적었으며 체온은 37.6도로 같았다고 하였다.

김(1997)은 중환자실 환자의 욕창연구에서 전체 대상자의 혈색소는 10.76g/dl 였고 평균 수축기 압은 124mmHg , 이완기압은 77mmHg 였으며 혈색소치를 11g 기준으로 나누었을 때 혈색소치가 낮을수록 욕창발생율이 높았다($X^2=12.47$, $p=.0004$).

김 등(1997)은 가정간호서비스를 받는 환자를 대상으로 욕창발생균과 비욕창균사이 수축기 및 이완기혈압, 체중은 유의한 차이가 없었고 나이는 욕창균이 비욕창균에 비하여 유의하게 많았다고 하였다(각 67.4세, 59.2세, $p=.010$). 욕창균에게 가정간호사가 한 중재로 영양 중요성 교육(89.7%)이 2순위에 해당되었으며 구강섭취가 부족한 경우에는 정맥수액요법을 실시한 빈도도 전체 간호중재에서 46.4%를 차지하였다.

Gosnell(1987)은 욕창위험이 큰 환자는 단백질과 탄수화물이 많고 지방, 비타민 C, 아연 보충이 적절한 식이가 제공되어야 하고 가능하면 환자사정에 혈장단백, 알부민이 포함되어야 한다고 하였으며 Black & Matassarini-Jacobs(1997)은 환자의 알부민이 3.5g/dl 이하이고 금식중이며 체중이 이상체중의 80% 이하이면 영양보충을 고려해야 한다고 하였다.

이상을 종합하면 영양과 관련해 알부민이 일관성있는 욕창발생 관련인자로 대두되고 있었으며 혈장단백이나 혈색소의 저하, 그리고 신체계측요인으로는 낮은 체중과 이완기압도 관련인자로 언급되고 있었다. 그러나 욕창발생을 신체계측의 종합적인 내용과 관련지은 연구는 없었다.

III. 연구 방법

1. 연구 대상자

충남지역 D대학부속병원 중환자실에 입원한 성인환자로서 Braden scale상 14점 이하로 욕창발생 위험집단으로 판단된 환자를 대상으로 의식이 있는 경우는 환자에게, 의식이 없는 경우는 면회 온 가족에게 동의를 구하여 대상자로 선정하였으며 97년 12월부터 98년 6월까지 자료수집을 하였다. Braden scale상 16점 이하를 욕창발생위험경계로 보고하고 있고(Bergstrom, Braden, Laquazza, & Holman, 1987; Bergstrom et al, 1987) 16점 이하를 최소한 위험, 13-14점은 중등도 위험, 12점 이하는 고위험으로 분류하며(Black & Matassarini-Jacobs, 1997), Bergstrom et al(1987)의 중환자실 환자 적용연구에서 욕창발생환자의 평균 척도점수가 13.8로 나온 것을 참조하여서 본 대상자의 선정기준을 14점으로 하였다. 14점에서 도구의 특이도는 16점 기준에서 보다 올라가는데 위험집단으로 분류될 기회가 커지므로서 그만큼 많은 간호를 받을 수 있게 된다는 점에서 환자측에 유리한 기준이다.

2. 연구변수의 측정방법 및 도구

1) **영양상태** : 환자의 영양상태는 혈액화학물질(혈장 단백질, 알부민, 혈색소)과 신체계측(체중, 체질량지수, 체지방율, 무지방체중, 체액량, 삼두박근피하지방두께)으로 구성하며 체질량지수, 체지방율, 무지방체중과 체액량은 체지방 측정기(GIF-891DX)를 이용하였다. 체지방측정기는 인체에 전류를 흘려보낸 다음 발생하는 전기저항의 변화를 바탕으로 체지방을 측정하는 계기로써 간단하고 비침습적이며 정확하다는 장점을 가지고 있다(Kushner, Gudivaka, & Schoeller, 1996; Pencharz & Azcue, 1996). 체중은 scaletronix 2001(Scaletronics, 미국)을 이용하였으며 측정전 calibration을 하여 측정에 정확성을 기하였고 만약 환의와 홀이불, 패드, 기저귀 등을 제거하기 어려운 경우는 이들을 따로 측정하여 몸무게측정치에서 제외하였다. 피하지방 두께는 피부추벽기를 이용하여 Kozier 등(1995)에서

명시된 대로 측정하였다.

- 2) **욕창사정** : Braden scale 점수가 14점 이하인 환자를 대상으로 욕창 발생여부는 Byrne & Feld(Kozier, et al, 1995에서 인용)의 1-4단계 분류를 이용하여 사정하였다.
- 3) **일반 정보 조사지** : 선행연구(Allman, et al, 1986 ; Gosnell, 1973 ; Seiler & Stahelin, 1985)를 토대로 욕창발생 위험요인으로 의식 정도, 마비, 부종, 견인 혹은 부목 사용여부, 호흡기 사용여부, 식이섭취여부, 소변과 대변의 배설방법과 양상, 그리고 수축기/이완기 혈압과 체온에 대한 항목과 인구학적 특성에 대한 항목으로 구성된 질문지를 연구자가 제작하였다.

3. 자료 수집 방법

현장에서 근무하는 연구자가 직접 대상자를 선정하여 일반정보 조사와 신체계측을 하였으며 혈액화학검사는 의무기록지에 수록된 결과중 일주일 이내범위에서 가장 최근 검사치를 그대로 이용하였다.

4. 자료 분석 방법

대상자의 일반적 특성은 백분율과 평균을 사용하였고 욕창발생 유무별 일반특성, 욕창 위험요인

관계, 영양상태와의 차이 비교는 Chi-square test, t-test, Mann-Whitney U test를 이용하였다. 욕창발생군이 17명으로 적어서 비욕창발생군(83명)과의 차이 분석시 변산 분포를 기준으로 통계방법을 선정하였다. 즉 분석변수의 변산이 서로 유의한 차이가 있는 것으로 나타난 체온과 혈장단백만 비모수 통계인 Mann-Whitney U test를 이용하였고 변산분포가 유의한 차이가 없는 것으로 나타난 이외의 평균값 차이 분석은 t-test를 이용하였다. 자료 분석은 WINDOW SPSS-PC (ver 7.0)를 이용하였다.

IV. 연구 결과

1. 대상자의 인구학적 특성

대상자의 인구학적 특성을 욕창발생 유무를 구별하여 <표 1>에 제시하였다. 전체 대상자가 100명이었으므로 총수에서는 백분율만 표기하였다. 전체 100명중 욕창유병율은 17%였으며 평균 입원기간은 15.79일이었고 나이는 평균 55.09세였으며 남자가 61%로 과반수 이상이었다. 신경계 질환이 68%로 가장 많았으며 다음은 소화기질환(10%), 호흡기 질환(8%)의 순위이었다. 진단분포만이 욕창발생 유무별로 유의한 차이를 보였는데($X^2=16.435, p=.001$) 양 집단 모두 신경계질환자 비율이 가장 많았으나 호흡기질환과 기타분류에 속하는 질환이 욕창발생군에 많았다.

<표 1> 대상자의 일반 특성

내 용	구 분	전 체 백분율	욕창발생군 빈도(백분율)	비욕창발생군 빈도(백분율)	X ² or t	p
나 이(평균값)		55.09(17.71)	57.47(16.36)	54.60(18.03)	.606	.546
입원기간(평균값)		15.79(63.83)	65.47(147.59)	5.61(7.26)	1.67	.114
성	남 자	61	9(52.9)	52(62.7)	.559	.455
	여 자	39	8(47.1)	31(37.3)		
진 단	신경계 질환	68	8(47.1)	60(72.3)	16.435	.001*
	소화기 질환	10	0	10(12.0)		
	호흡기 질환	8	5(29.4)	3(3.6)		
	기 타	14	4(23.5)	10(12.0)		

2. 욕창발생 유무별 욕창위험 요인 관계

욕창발생환자와 비욕창발생 환자의 진단분포는 달랐으나 진단 종류에 따른 영양상태는 유의한 차이가 없어서 진단의 차이를 이후 분석에서 고려하지 않았다.

욕창발생 위험요인으로 의식정도, 마비, 부종, 견인 혹은 부목 사용여부, 인공호흡기 사용여부, 식이섭취여부, 소변과 대변의 배설방법과 양상, 그리고 활력증상인 수축기/이완기 혈압, 체온을 포함하여 욕창발생 유무와의 관계를 조사하였으며

그 결과는 <표 2>와 같다.

욕창발생환자는 수축기 혈압 123.41mmHg, 이완기 혈압 70.24mmHg, 비욕창발생환자는 수축기 혈압 133.93mmHg, 이완기 혈압 73.41mmHg로 비욕창 발생환자의 혈압이 높았으나 통계상 유의한 차이는 아니었다. 체온은 욕창 발생환자(37.19도)와 비욕창발생환자(37.14도)가 비슷하였으며 Braden scale점수는 욕창발생환자가 10.35, 비욕창발생환자가 11.17로 비욕창발생환자의 값이 조금 높았으나 통계상 유의하지 않았다.

의식정도는 17%가 명료한 상태였고 나머지 83

<표 2> 욕창발생유무별 욕창위험요인관계

내 용	전 체 M(SD)	욕창발생군 M(SD)	비욕창발생군 M(SD)	t or U	p
수축기혈압(mmHg)	132.14(28.00)	123.41(21.44)	133.93(28.95)	-1.418	.159
이완기혈압(mmHg)	72.84(18.10)	70.24(16.80)	73.41(18.43)	-.653	.515
체온(℃)	37.15(.68)	37.19(.99)	37.14(.61)	689	.879
Braden 점수	11.03(1.74)	10.35(1.37)	11.17(1.78)	-1.783	.078

내 용	구 분	백분율	빈도(백분율)	빈도(백분율)	X ²	p
의식정도	명 료 합	17	5(29.4)	12(14.5)	4.777	.311
	기 면	15	4(23.5)	11(13.3)		
	혼 미	12	1(5.9)	11(13.3)		
	반 혼 수	10	2(11.8)	8(9.6)		
	혼 수	46	5(29.4)	41(49.4)		
마비 여부	없 습	68	7(43.8)	61(73.5)	15.140	.002*
	반신(부전)마비	20	3(18.8)	17(20.5)		
	사지(부전)마비	6	4(25.0)	2(2.4)		
	하반신(부전)마비	5	2(12.5)	3(3.6)		
견인 혹은 부목	있 습	5		5(6.0)	1.078	.299
	없 습	95	17(100.0)	78(94.0)		
인공호흡기	사용함	66	14(82.4)	52(62.7)	2.441	.118
	사용하지 않음	34	3(17.6)	31(37.3)		
부 종	팔 부종 있습	29	9(52.9)	20(24.1)	5.702	.017*
	없습	71	8(47.1)	63(75.9)		
	다리 부종 있습	16	6(35.3)	10(12.0)	5.673	.017*
	없습	84	11(64.7)	73(88.0)		
	몸통 부종 있습	7	4(23.5)	3(3.6)	8.596	.003*
없습	93	13(76.5)	80(96.4)			
식 이	금 식	90	11(64.7)	79(95.2)	14.560	.0001*
	급 식	10	6(35.3)	4(4.8)		
대변형태	정 상	8	1(5.9)	7(8.4)	2.040	.361
	불 습	87	14(82.4)	73(88.0)		

%는 의식이 저하된 상태였는데 혼수상태가 46%로 가장 많았으며 의식정도는 욕창발생유무별로 유의한 차이를 보이지 않았다. 마비가 있는 대상자는 32%였으며 견인 혹은 부목을 하고 있는 환자는 5%였다. 마비와 견인 혹은 부목적용은 신체움직임에 영향을 주는 요인으로서 마비만 욕창발생유무별로 차이가 있었다($X^2=15.140, p=.002$). 욕창발생자 17명중 마비가 있는 경우가 56.2%로서 과반수 이상이었으나 비욕창발생군에서는 마비있는 경우가 26.5%에 불과하였다. 인공호흡기 사용자가 66%였고, 신체 부종은 팔에서가 29%로 가장 많았고 다음이 다리 16%, 몸통에 7%의 대상자가 부종이 관찰되었다. 부종은 3부위 모두에서 욕창발생군과 비욕창발생군에서 유의한 차이를 보였는데(각 $p=.017, p=.017, p=.003$) 욕창발생군이 비욕창발생군에 비하여 부종발생율이 많았다. 90%의 대상자가 금식중이었고 욕창발생군에서 금식율이 비욕창발생군에 비하여 유의하게 적었다($X^3=4.56, p=.0001$), 소변은 모두가 유치도뇨관으로 배액하고 있었고 87%의 대상자가 묽은 대변을 보고 있었다.

3. 욕창발생 유무별 영양상태

대상자의 욕창발생 유무별 영양상태 차이는 <표 3>과 같다.

영양상태는 신체 계측지수와 혈액화학물질로 사정하였다. 영양상태지수중 유의한 차이를 보인 것은 체중, 체질량지수와 무지방체질량, 체액량, 알부민치였다. 욕창발생군의 체중은 53.63kg, 비욕창발생군의 체중은 60.89kg으로서 욕창발생군의 체중이 유의하게 적었으며($t=-2.64, p=.016$), 욕창발생군의 체질량지수는 20.33으로 비욕창발생군의 체질량지수 22.19보다 유의하게 낮았고($t=-2.697, p=.008$), 무지방체질량은 욕창발생군이 44.64kg, 비욕창발생군이 49.69kg으로서 유의한 차이를 보였다($t=-2.004, p=.048$). 체액량은 욕창발생군이 32.63l로서 비욕창발생군의 36.49l 보다 유의하게 적었다($t=-2.093, p=.039$). 알부민도 욕창발생군은 3.21g/dl 인 반면 비욕창발생군 3.72g/dl로서 욕창발생군이 유의하게 낮았다($t=-2.732, p=.008$).

<표 3> 욕창발생 유무별 영양상태와의 관계

영양지수	전 체	욕창발생군	비욕창발생군	t 혹은 U	p
체중 (kg)	59.66(8.55)	53.63(10.80)	60.89(7.51)	-2.64	.016*
체질량지수	22.88(2.67)	20.33(2.79)	22.19(2.55)	-2.697	.008*
체지방율 (%)	18.52(9.39)	17.13(8.33)	18.79(9.61)	-.645	.521
무지방체질량 (kg)	48.87(9.38)	44.64(9.50)	49.69(9.19)	-2.004	.048*
체액량 (L)	35.86(6.86)	32.63(6.98)	36.49(6.70)	-2.093	.039*
삼두박근피하지방 (mm)	12.32(5.02)	12.65(2.89)	12.25(5.36)	.293	.770
혈색소 (g/dl)	11.13(2.14)	10.30(2.11)	11.28(2.12)	-1.653	.102
혈장단백 (g/dl)	6.23(1.35)	6.73(2.02)	6.13(1.16)	.473	.408
알부민 (g/dl)	3.64(.69)	3.21(.69)	3.72(.66)	-2.732	.008*

V. 논 의

중환자실 입원환자에서 욕창발생율은 17%로서 선행연구(김, 1997 ; Bergstrom, Demuth & Braden, 1987)에서 보고하는 발생율 21.7%와 40%에 비하여 적은 편인데 이는 Braden score가 14점 이하로 중등도의 욕창발생위험이 있는 경우

만을 대상으로 선정하였기 때문이다.

Makebust(1987)은 신경계환자, 심한 기동성 제한이 있는 환자의 욕창발생위험이 높다고 하였으나 본연구에서도 욕창발생군중 신경계 환자의 비율이 47.1%로 가장 높았으며 신경계환자만 보면 욕창발생자가 68명중 8명으로 11.8% 비율을 보였으며 이는 신경계 환자만을 대상으로 한 선행

연구들(송 및 최, 1991)의 발생률과 유사하였다. 그리고 선행연구(Gosnell, 1973)에서와 같이 나이와 성이 욕창발생 유무에 차이를 보이지 않았다.

욕창발생 관련요인중 마비, 부종, 식이만이 욕창발생군과 비발생군과 유의한 차이를 보였다. 마비와 견인 혹은 부목은 모두 활동에 제한을 주는 요인이었으나 견인 혹은 부목 사례가 5건에 지나지 않아 큰 영향을 발휘하지 못한 것으로 보인다. 욕창발생자중 마비가 있는 환자의 비율은 56.2%였으나 비욕창발생군에서는 마비있는 환자가 26.5%로서 차이가 있었으며 마비 유형중에는 사지마비의 비율이 가장 높았고 다음이 반신마비, 하반신 마비의 순이었다. 이러한 결과는 사지마비자만을 대상으로 한 선행연구(Richardson & Meyer, 1981)의 결과를 일부 지지하는 것이었다. Gosnell(1987)은 신체움직임은 피부표면의 압력을 계속적으로 재배치시키므로 마비나 감각기능약화와 같이 움직임이 장애받거나 제한받는 환자 혹은 의상이나 골절로 신체일부를 고정시킨 환자들은 장시간 과도한 압력에 쉽게 노출되어 있어 욕창위험이 큰 집단이 된다고 하였다.

인공 호흡기 사용은 양압의 효과로 인해 부종을 유발하는데 욕창발생유무에 부종은 유의한 차이를 보였으나 호흡기 사용유무는 영향이 없었다. 팔 부종발생률이 가장 높았으며 다음이 다리와 몸통이었다. 팔의 부종은 자동 혈압측정기 사용과 정맥액 주입의 영향이 큰 것으로 보이며 부종이 있는 피부는 혈액순환이 불량해지고 따라서 압력에 대한 저항이 약해짐으로 인해 욕창발생 위험이 높아지므로 간호사는 환자 팔에 감겨있는 혈압계 커프를 주기적으로 풀어주고 마사지를 하여 혈액순환을 돕고 정맥주입로 관리를 세심히 하여 부종을 사전에 방지하는 것이 욕창예방에 도움이 된다고 본다.

문헌상 소변실금이나 대변실금이 욕창발생의 영향요인으로 제시되었으나(김, 1997 ; Allman et al, 1986) 본 대상자들은 모두 유치도뇨관을 삽입하고 있었고 대변의 형태는 유의한 영향을 주지 않았다.

본 연구에서 욕창발생부위는 70% 이상이 천골

이었으며 이는 누워있는 환자에서 가장 흔히 호발되는 욕창부위인 것으로 문헌에서 보고된 것과 같았다(임 및 송, 1996). 또한 욕창발생시기는 입원 3일 이내가 17명중 6명으로 가장 많았는데 송과 최(1991), 임과 송(1996)에서도 입원 4일 이내가 47%에서 50%로 가장 많았다고 하여 중환자실에서의 입원환자 특성상 초기의 욕창방지 간호가 중요함을 보여주었다.

대상자의 영양상태에서 욕창발생군은 체중, 체질량지수와 무지방 체질량, 체액량, 그리고 알부민치 모두가 비욕창 발생군에 비하여 유의하게 낮았다. 감소된 체중이 욕창 발생의 위험요인이 될 수 있음을 시사하는 것으로 많은 선행연구에서 욕창발생자의 체중이 감소하였음을 보고하였다(Allman, Goode, Patrick, Burst, & Bartolucci, 1995 ; Bergstrom, Demuth, & Braden, 1987 ; Ek, et al, 1991).

연구 대상자 전체의 알부민은 3.64g/dl로서 정상범위에 속하였으나 욕창발생군의 알부민은 평균 3.21g/dl로서 정상이하이었는데 이는 Breslow et al(1991)연구에서 욕창발생군의 3.3g/dl, Allman et al(1986)에서 욕창발생위험군의 3.1g/dl과 유사하였다. 알부민은 인체의 가장 좋은 영양지수로 알려져있으며(Smith & Mullen, 1991 ; Starker, 1990) Pinchcofsky & Kaminski(1985)는 입원 환자의 영양상태의 유용한 지표라고 하였고 Lipkin & Bell(1993)은 저알부민혈증 환자의 사망률은 알부민농도가 정상인 환자에 비하여 14%나 높다고 하였다. 비록 일부연구(송 및 최, 1991)에서 알부민과 욕창과의 관계가 입증되지 않았으나 욕창관련 연구에서 영양요소중 일관성있게 제시되는 것이 낮은 알부민이었다(Allman, et al, 1986 ; Breslow & Bergstrom, 1994 ; Breslow et al, 1991 ; Ek, et al, 1991 ; Pinchcofski-Devin & Kaminiski, 1986 ; Stotts, 1985). Gosnell (1987)은 욕창위험이 있는 환자의 사정에는 알부민이 포함되어야 한다고 했으며 Black & Matassarín-Jacobs(1997)은 알부민이 3.5g/dl이고 이상체중보다 80이하이면 영양보충을 고려해야 한다고 하였다.

송(1996)의 연구에서 측정된 일반인군의 체질량 지수 22.5 ± 2.1 , 삼두박근피하지방두께 14.6 ± 5.1 mm와 본연구대상자를 비교하면 욕창발생군에서는 체질량 지수 20.33, 삼두박근피하지방두께 12.65 mm로서 보다 낮은 수치를 보이고 있어 일반인에 비하여 영양상태가 저하된 것을 알 수 있었다. 다른 영양지수 즉 혈액소도 연구대상자 모두가 12g/dl 미만으로 정상이하이였다. 본 연구대상자는 모두 욕창발생 위험집단으로서 일반군에 비하여 영양상태가 낮은 편이고 그중에서도 욕창발생군은 비욕창발생군에 비하여 영양상태가 더 낮았으며 욕창발생군은 비욕창 발생군에 비하여 마비와 팔, 다리, 몸통 부종 정도가 더 심하였다. 이러한 요인이 욕창발생과 관련이 있는 것으로 생각된다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 중환자실 입원환자중 욕창발생위험이 높은 집단에서의 욕창발생이 영양상태와 관계가 있는지를 알아보기 위하여 시도하였다. Braden scale을 이용하여 14점 이하인 경우를 대상자로 하였으며 영양상태는 혈액화학검사와 신체계측을 이용하였다. 혈액검사내용은 혈장단백과 알부민, 혈액소이며 신체계측은 체중, 체질량, 체지방율, 무지방체질량, 체액량, 삼두박근 피하지방두께로 구성되었으며 생체전기저항을 이용하는 체지방측정기와 피부추벽기를 이용하여 측정하였다. 자료 수집기간은 97년 12월부터 98년 6월까지였으며 이기간중 Braden score가 14점 이하이고 연구참여에 동의를 얻은 대상자는 모두 100명이였다.

연구결과는 다음과 같다.

1. 대상자의 평균나이는 55.09세이고 평균 입원기간은 15.79일이었으며 남자가 61%로 과반수이상이었다. 신경계질환이 68%로 가장 많았고 다음이 소화기질환 10% 호흡기질환 8% 순이었다. 욕창발생율은 17%였으며 입원후 3일 이내에 가장 많이 발생하였다.
2. 욕창 발생군과 비욕창 발생군의 차이를 욕창발생 위험요인과 비교분석한 결과 욕창 발생군에게 신체 마비와 부종 존재가 유의하게 많았고

급식하는 율이 높았으며 의식정도, 견인 혹은 부목정도 그리고 호흡기 사용여부는 욕창발생군과 비욕창발생군사이에 유의한 차이가 없었다.

3. 욕창발생 유무별 영양상태 차이를 분석한 결과 욕창발생군이 비욕창발생군에 비하여 체중, 체질량지수, 무지방 체질량, 체액량, 알부민이 유의하게 낮았다.

이상의 연구결과를 바탕으로 다음의 제언을 하고자 한다.

1. 욕창발생위험집단을 대상으로 영양중재를 시행하여 그 효과를 분석하는 연구가 필요하다.
2. 입원시부터 영양상태를 사정하여 알부민과 체중변화와 같은 선행연구에서 일관성있게 지지되고 있는 영양요소를 파악한후 위험집단으로 분류되면 집중적인 욕창방지 간호를 시행하는 것이 필요하다.
3. 욕창사정도구에 영양에 대한 항목을 보다 구체적으로 삽입하여 활용하는 것이 바람직하다.

참 고 문 헌

- 김금순, 조남옥, 박영숙 (1997). 가정간호대상자의 욕창발생 및 간호중재에 관한 조사연구. 기본간호학회지, 4(2), 43-60.
- 김영경 (1997). 욕창발생위험 사정도구의 적용성 평가. 성인간호학회지, 9(2), 272-285.
- 임경춘, 송미순 (1991). 30대 측위를 포함한 체위변경이 욕창예방에 미치는 효과. 성인간호학회지, 8(2), 274-289.
- 송경애 (1996). 일상식이섭취상태와 신체계측 및 혈액화학적 영양지표에 의한 혈액투석환자의 영양결핍상태 평가. 기본간호학회지, 3(1), 68-80.
- 송미순, 최경숙 (1991). 욕창발생예측요인에 관한 연구. 대한간호학회지, 21(1), 16-26.
- 채범석 (1995). 사람의 영양학. 아카데미서적.
- 채수인, 최인태, 송주홍, 김혁제, 박 석, 조원섭, 나용호 (1987). 한국성인에서 인체계측치. 대한내과학회잡지, 32(3), 401-409.
- 최경숙, 송미순 (1991). 욕창위험 사정도구의 예

- 측타당도 검증. 성인간호학회지, 3, 19-28.
- Allman, R. M., Laprade, C. A., Noel, L. B., Walker, J. M., Moorer, C. A., Dear, M. R., & Smith, C. R. (1986). Pressure sores among hospitalized patients. Annals of Internal Medicine, 105, 337-342.
- Allman, R. D., Goode, P. S., Patrick, M. M., Burst, N., & Bartolucci, A. A. (1995). Pressure ulcer risk factors among hospitalized patients with activity limitation. JAMA, 273(11), 865-870.
- Bergstrom, N., Braden, A., Laquzza, A., & Holman, V. (1987). The Braden Scale for predicting pressure sore risk : reliability studies. Nursing Research, 36(4), 205-210.
- Bergstrom, N., Demuth, P., & Braden, B. J. (1987). A clinical trial of the Braden Scale for predicting pressure sore risk. Nursing Clinics of North America, 22(2), 417-428.
- Black, J. M., & Matassarín-Jacobs, E. (1997). Medical-surgical nursing(5th ed.). W. B. Saunders : Philadelphia, London, Toronto. pp.1381, 2213-2217.
- Bradfield, R. B., Schutz, Y., & Lechting, A. (1979). Skinfold changes with weight loss. Am J Clin Nutr, 32, 1756.
- Breslow, R. A., & Bergstrom, N. (1994). Nutritional prediction of pressure ulcers. J Am Diet Assoc, 94, 1301-1304.
- Breslow, R. A., Hallfrisch, J., & Goldberg, A. P. (1991). Malnutrition in tubfed nursing home patients with pressure sores. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, 15, 663-668.
- Clark, M., & Watts, S. (1994). The incidence of pressure sores within a National Health Service Trust Hospital during 1991. Journal of Advanced Nursing, 20, 33-36.
- 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.
- Genis, D. (1996). Effect of malnutrition after acute stroke on clinical outcome. Stroke, 27, 1028-1032.
- Gosnell, D. J. (1973). An assessment tool to identify pressure sores. Nursing Research 22(1), 55-59.
- Gosnell, D. J. (1987). Assessment and evaluation of pressure sores. Nursing Clinics of North America, 22(2), 399-416.
- Kozier, B., Erb, G., & Olivieri, R. (1995). Fundamentals of Nursing : concepts, process and practice(4th ed.). Addison-Wesley : Redwood city, california : Menlo park, california.
- Kushner, R. F., Gudivaka, R., & Schoeller, D. A. (1996). Clinical characteristics influencing bioelectrical impedance analysis measurements. Am J Clin Nutr, 64, 423S-427S.
- Lipkin, E. W., & Bell, S. (1993). Assessment of nutritional status : The clinician's perspective. Clinics in Laboratory Medicine, 13(2), 329-352.
- Maklebust, J. (1987). Pressure ulcers, Etiology and prevention, Nursing Clinics of North America, 22(2), 359-377.
- Mcwhirer, J. P., & Pennington, C. R. (1994). Incidence and recognition of malnutrition in hospital. BMJ, 308, 945-948.
- Michocki, R. J. & Lamy, P. P. (1976). The problem of pressure sores in a nursing home population : statistical data. J Am Geriatr Soc, 24, 323-326.

- Pencharz, P. B. & Azcue, M. (1996). Use of bioelectrical impedance analysis measurements in the clinical management of malnutrition. Am J Clin Nutr, 64, 485S-488S.
- Pinchcofski, G. D., & Kaminski, M. V. (1985). Increasing malnutrition during hospitalization: documentation by nutritional screening program. Journal of the American College of Nutrition, 4, 471-479.
- Pinchcofski-Devin, G. D., & Kaminski, M. V. (1986). Correlation of pressure sores and nutritional status. J Am Geriatr Soc, 34, 435-440.
- 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. Surgical Clinics of North American, 71(3), 449-457.
- Starker, P. M. (1990). Nutritional assessment and indications for nutritional support. Surgical Clinics of North American, 71(3), 449-457.
- Steilor, W. O. & Stahelin, H. B. (1979). Skin oxygen tension as a function of imposed skin pressure: Implication for decubitus ulcer formation. J Am Geriatr Soc, 27(7), 298-301.
- Steilor, W. O. & Stahelin, H. B. (1985). Decubitus ulcers, treatment through five therapeutic principles. Geriatrics, 40(9), 30-44.
- Stotts, N. A. (1985). Nutritional parameters as predictors of pressure ulcers in surgical patients. Nursing Research, 34(6), 383.
- Sugarman, B., Hawes, S., Musher, D. M., Klima, M., Young, E. J., & Pircher, F.

(1983). Osteomyelitis beneath pressure sores. Arch Intern Med, 143, 683-688.

Abstract

Key concept : Pressure sores, Nutritional status, Risk factors of pressures sores, ICU

The Influence of the Risk Factors and Nutritional Status on the Development of Pressure Sores for the Risk Patients in ICU*

Yang, Young Hee** · Kim, Won Sook***

Pressure sores are a serious concerns in that respect to increasing risk of medical complications and medical costs. Prevention and care of pressure sores is an essential area of nursing practice. The nurse at ICU should be more careful of maintaining the skin integrity of patients especially than at any other place. This study was conducted to determine if the risk factors of pressure sores and nutritional status of the patients at risk for pressure sores is related the occurrence of pressure sore. The risk group refers the patients having the below 14 scores of the braden scale. The 100 subjects were recruited from the ICU ward at an university hospital in Choongnam. The parameters for nutritional status are the blood chemistry including plasma protein, albumin, hemoglobin and the anthropometric measure-

* The present research was conducted by the research fund of Dankook University.

** Associated professor, Dept. of Nursing, College of Medicine Dankook Univ.

*** Ex-Head nurse, Dankook Univ. Hospital

ments consisting of weight, BMI, LBM, the proportion of body fat, body fluid and triceps skin fold using bioimpedance analyzer and caliper.

The results are as follows :

1. The subjects were 55 years and stayed 8 days on average. Of the 100 subjects, males were 61%, neurologic/neurosurgical diseases were 68% and the incidence of pressure sores was 17% mainly occurring within 3days after the admission.
2. The present paralysis(or paraplegia) and edema(arm, leg, trunk) were showed more significantly the subjects with pressure sores than those without pressure sores.

3. Regarding with the nutritional status, the subjects with pressure sores had significantly lower the weight, BMI, LBM, body fluid, albumin than the ones without pressure sores.

This results were supported the reports of previous studies that the decreased weight and albumin could be the important predictors of pressure sores. Thereafter we should encourage these factors to be utilized in predicting pressure sores for a comprehensive assessment. Nurse should identify patients at risk of the development of pressure sores, assess their nutritional status and dietary intake at regular intervals.