주요개념 : 피로, 암환자, 개념 분석

보건연구정보센터
http://www.richis.org

암환자 피로 : 개념 분석

이 은 현*

Ⅰ. 서 론

대부분의 사람들은 일상생활에서 한번 이상은 피로를 경험하고, 이를 일상 대화의 용어로 사용하고 있다. 또한 이 용어는 군대 및 공학 용어로도 사용되고, 생리학, 심리학, 인간공학, 의학 및 간호학 등 여러 학문에서 연구의 대상이 되고 있다. 이 개념의 광범위한 사용에도 불구하고 그 정의는 정확히 내려져 있지 않기 때문에 여러 상황에서 다른 의미로 혼동되어 쓰이고 있다. Piper, Lindsey와 Dodd(1987)는 학문 분야에 따라 또는 연구자 관점에 따라 피로의 의미가 다양하게 사용 되고 있기 때문에 피로에 대해 광범위하고 정확한 정의를 밝히는 것이 쉽지 않다고 하였다.

암환자에게 피로는 가장 고통스러운 증상 중의 하나로 경험되며 그들의 삶에 많은 부정적인 영향을 미친다(Ferrell, 1995). 그럼에도 불구하고, 암환자 피로의 특성에 대해서는 잘 밝혀져 있지 않다. 이렇듯 개념의 불명확성으로 인하여 암환자 피로는 단지 환자들이 참을 수밖에 어쩔 도리가 없는 부작용으로 간주 되었을 뿐 간호의 주요 관심의 대상으로 주목 받지 못하고 무시되어 왔다(Ferrell, Grant, Dean, Funk, & Ly, 1996; Winningham, 1994).

따라서 본 연구의 목적은 암환자 피로가 의미하는 것이 무엇인지 명확히 이해하기 위해 이에 대한 개념을 분석하는데 있다. 이러한 개념 분석은 암환자 피로에 대한 이해를 도모 할 뿐 아니라 측정도구 개발과 더 나아가 간호중재방법 개발에 밑 거름이 될 것이다.

Ⅱ. 분석 방법

본 연구에서는 암환자 피로에 대한 개념 분석을 위하여 Walker와 Avant(1995)의 접근법을 사용하였다 : 1. 개념의 사용범위, 2. 개념의 속성, 3. 모델사례, 4. 추가사례, 5. 선행 및 결과, 6. 실증적 측정.

Ⅲ. 본 론

1. 개념의 사용 범위

Walker와 Avant(1995)는 분석하고자 하는 개념의 사용범위를 파악하기 위해 그 개념이 의학이나 간호학 뿐 아니라 사전, 물리학, 사회학, 심리학 등 모든 분야에서 어떻게 쓰이고 있는지 파악 해야만 그 개념의 특성을 이해하는데 편견을 배제할 수 있다고 하였다. 따라서 피로가 사전, 군대용어, 공학, 생리학, 심리학, 의학, 및 간호학에서 어떻게 쓰이고 있는지 파악하고, 특히 암환자 피로는 어떤 의미로 쓰이는지 알아 보았다.

피로(fatigue)에 대한 일반적 사전적 정의를 살펴보

* 아주대학교 의과대학 간호학부

면, 피로는 "신체적 또는 정신적 원인들에 의한 피곤(tiredness)"이라는 의미를 가지고 있으며, 군대용어로는 "잡역 복무 중에 입는 작업복"이라는 뜻을 갖고 있다. 공학용어로는 "어떤 연속적인 하중으로 인해 금속판 같은 것이 부러질 것 같은 상태"를 의미한다(Webster's Third New International Dictionary, 1986). 또한 인간과 작업환경에 대해 연구하는 인간공학자들(ergonomists)은 피로를 작업시간, 산업장의 소음, 실내온도, 빛 등 어떤 환경에 따라 물건을 생산하는 수행능력이 감소된 것이라고 본다(McFarland, 1971).

생리학적 측면에서 Gibson과 Edward(1985)는 피로를 수축된 근육에서 유발되는 국소적 현상이라 보고, 근육 수축이 지속 될 때 근 장력이 유지되기 어려운 상태라고 정의하였다. McFarland(1971)는 운동이나 육체적인 일과 같이 근육을 움직여 야기된 피로를 급성피로라고 하고, 그 특징은 일시적이며, 휴식이나 수면에 의해 완화된다고 하였다. 반면에 만성피로는 휴식이나 수면에 의해 경감되지 않고 누적되며 정신적인 요인을 포함한 것이 특징이라고 하였다. 이와 유사하게, Grandjean(1970)은 지친 감각(sensation)을 피로라고 정의하고, 정상 상태에서 피로는 적절한 휴식에 의해 사라지지만 병리적 상태에서는 지속되며 이러한 지속적인 피로를 만성피로라고 하였다. Cameron(1973)은 만성피로의 특성은 비정상적이거나 아주 심한 피곤으로 인지되며 신체의 일정부분이 아닌 전신적인 반응으로 나타난다고 하였다.

심리학적인 관점에서 Laughlin(1967)은 피로를 분노, 슬픔, 불안 등과 같은 정서적 요인에서 오는 피곤 또는 지친 상태라고 하고, 이런 피로는 계속되는 정서적 스트레스의 결과로 일어난다고 하였다. 특히 피로와 우울은 서로 밀접한 관련이 있어(Eagel, 1970) 피로는 우울의 주요 증상 또는 우울을 진단하는 하나의 평가기준으로 사용 되고 있다(American Psychiatric Association, 1994; Greenberg, 1990).

의학적 측면에서 피로는 상기도 감염과 같은 가벼운 감염에서부터 악성종양에 이르기까지 대부분의 질병에서 동반되는 흔한 증상일 뿐만 아니라 뚜렷한 기질적 질병이 없는 사람에도 나타나는 것이라고 한다(Wyngaarden & Smith, 1988). 박기홈(1996)은 피로를 기질적 요인과 정신사회적 요인에 의한 것으로 나눌 수 있다고 하고, 환자가 주 증상으로 만성피로를 호소하는 경우는 정신사회적인 원인이 기질적인 원인보다 많다고 하였다. 그리고 환자의 피로라는 문제를 해결하는 방법으로 생정신사회적(biopsychosocial) 접근을 강조하였다. 이와 비슷한 견지에서, Atkinson(1985)도 환자의 피로는 정신적, 신체적, 사회적 요인이 혼합되어 인간 전체를 통해 경험되는 느낌이므로, 인체 일부에 국한된 생리적 객관적 지표만으로 피로를 논하는 것은 바람직하지 않다고 하였다.

간호학에서는 1970년대 초반부터 피로에 대한 고찰이 이루어 지기 시작하였다. Levine(1973)은 피로는 에너지 공급이 필요한 에너지를 충당 할 수 없을 때 나타난다고 하였다. Putt(1975)은 어떤 요구가 인간이 보유하고 있는 에너지보다 과도하면 균형이 깨지고 피로가 야기된다고 하고, 피곤(tiredness)은 피로의 전상태이고 기진맥진함(exhaustion)은 피로가 더 진행된 상태라고 보았다. Kellum(1985)은 피로를 에너지 부족, 피곤, 및 어떤 것을 할 수 없음에 대한 인식으로 정의하고 생리적, 정신적, 환경적 요인의 전체적 반응이라 하였다. 1988년에 North American Nursing Diagnosis Association은 피로를 간호진단의 한 분류로 지정하고 피로는 과도하게 지속되는 지친 느낌과 신체적, 정신적 일을 제대로 할 수 없다는 것에 대해 자신이 인식한 상태라고 정의 하였다(Carpenito, 1992).

피로는 특히 암환자에서 심각한 문제로 대두되기 때문에 최근에는 암환자 간호 영역에서 주요 관심의 대상이 되고 있다. Aistars(1987)는 피로를 암과 암치료와 관련된 신체적, 정신적, 그리고 상황적인 다양한 요소들에 의해 계속되는 스트레스의 반응이라 하고, 피로는 허약(weakness), 지침(weariness), 기진맥진(exhaustion), 에너지 부족의 주관적 느낌이라고 주장 하였다. 또한 암환자 피로는 Irvine, Vincent, Graydon, Bubela와 Thompson(1994)에 의해 암환자 스스로가 인지한 주관적 현상으로 피곤, 지침, 에너지 부족으로 정의되었다. 암환자 피로는 어떤 신체구조의 한 부분에 국한되어 나타나기 보다는 몸과 마음 전체에 영향을 미치며, 자신도 모르는 사이에 진행되며, 축적되고, 지속적이며, 휴식과 수면으로 쉽게 완화되지 않는 특성을 가지고 있다(Piper et al., 1987). 또한 암환자 피로는 단지 신체적인 면뿐만 아니라 정신적, 사회적 요인들로 구성된 다차원적(multidimension)인 현상이다(Piper et al., 1989; Piper, 1991; 1993; Winningham et al., 1994). 이러한 암환자 피로의 다차원적인 현상은 최근에 요인분석을 통한 통계적 방법에 의해 밝혀지고 있다. Piper 등(1998)은 유방암환자 피로는 행위/강도, 감정적 의미, 감각, 인지/정서적 요인들로 구성되어 있다고 하였고,

Schwartz(1998)는 다양한 종류의 암환자를 대상으로 한 연구에서 피로는 신체적, 정서적, 인지적, 시간적 요인들로 구성 되어 있다고 보고하였다.

2. 개념의 속성

Walker와 Avant(1995)는 분석하고자 하는 개념의 사용 범위에 대한 문헌고찰을 통해 계속 반복해 나타나는 특성을 나열하고, 다시 비슷한 특성끼리 묶어 개념분석의 목적에 맞는 대표적 속성을 도출 한다고 하였다. 지금까지의 피로개념 사용범위에 대한 문헌고찰을 통해 일반 피로의 특성을 다음과 같이 구분해 볼 수 있다. 첫째, 문헌에서 인간의 피로는 느낌(feeling), 지각(perception) 또는 감각(sensation)이라는 특성으로 묘사되고 있다. 지각은 감각을 통한 인식(awareness)이고, 인식에 대한 주관적 묘사는 느낌(Webster's Third New International Dictionary, 1986)이라는 것을 고려할 때 감각, 지각, 느낌은 서로 유사 하지만, 그 범위에 있어 느낌이 지각과 감각을 포함하므로 느낌이 감각이나 지각을 대표한다고 할 수 있다. Beyea(1990)는 느낌을 "say it is(p.100)"으로 정의하여 사람마다 다르다고 하여 느낌에 대한 주관성을 강조 하였다. 이러한 느낌에 대한 특징은 피로에 대한 문헌에서도 찾아 볼 수 있다. Glaus(1993)에 의하면 피로는 환자가 "이것"이라고 표현하는 것 그 자체이고, Atkinson(1985)은 피로는 사람마다 다르다고 하였다. 즉, 주관적 느낌은 피로의 속성이라고 볼 수 있다.

둘째, 문헌에 피로는 피곤(tiredness), 에너지 부족(lack of energy), 기진맥진(exhaustion), 지침(weariness), 또는 허약(weakness)으로 표현된다. Webster's Third New International Dictionary(1986)에 의하면 피로는 에너지 부족, 피곤, 또는 기진맥진을 의미하는데, 피곤은 피로 보다 의미가 약하고, 기진맥진은 피로가 더 진행된 상태 또는 극도의 피로(Putt, 1975)라는 것을 고려할 때, 피곤과 기진맥진은 피로의 속성이 아니라 정도를 나타내는 동의어라 할 수 있다. 지침(wariness)은 진행 중인 일을 계속 할 수 없을 정도로 흥미를 잃어버린 상태로 정신적 피로를 의미한다(Webster's Third New International Dictionary, 1986). 그러므로 지침은 피로라는 개념의 일 부분을 강조하여 지칭하는 용어라고 할 수 있다. 허약(weakness)은 최근에 피로의 개념과 구분되어져야 한다고 주장 되고 있다(Piper, 1995). Gorden(1986)에 의하면 피로의 의미에는 자신의 의지적 요소가 포함되어 있다고 한다. 즉, 피로하더라도 개인은 그 자신을 부추기거나 강요하여 어떤 일을 하도록 할 수 있으나, 허약의 의미에는 어떤 활동을 수행하도록 하는 의지적 요소가 포함되지 않다고 한다. Nail과 Winningham(1995)은 근육의 강도가 감소된 것을 허약이라고 강조 하였다.

피로의 셋째 속성은 시간성(일시성/지속성)이다. 급성피로의 특성은 일시성으로 국소적으로 나타나고 휴식이나 수면에 의해 쉽게 완화된다. 이에 반해 만성피로의 특성은 지속성으로 전신적 반응으로 나타나며, 축적되고, 비정상적으로 인식되며, 휴식이나 수면에 의해 쉽게 완화되지 않는다.

마지막으로, 피로의 속성은 차원성(단일차원/다차원)이다. 피로는 신체적, 정신적, 상황적, 또는 행위적인 면의 각각의 단일 차원에서 개념화 되기도 하고, 이 모든 것의 복합적인 다차원에서 개념화 되기도 한다.

정리하면, 일반적 피로개념의 속성은 주관적 느낌, 에너지 부족, 시간성(일시성/지속성), 차원성(단일차원/다차원)으로 나타났다. 하지만 암환자 피로는 만성적인 특성을 가지고 있고(Piper et al., 1987) 신체적인 면뿐만 아니라 정신적, 사회적 요소 등으로 구성된 다차원성이라는 것을(Piper, et al., 1989; Piper, 1991; 1993; Schwartz, 1998; Winningham et al., 1994) 고려할 때, 위에서 나타난 시간성과 차원성이라는 속성 중 지속성과 다차원성이 암환자 피로의 속성에 해당한다고 할 수 있다. 다시 말해 암환자 피로의 속성은 주관적 느낌, 에너지 부족, 지속성, 및 다차원성이라고 할 수 있다.

3. 모델사례

유방암 수술 후 화학요법을 받고있는 최씨는 병에 걸리기 전에는 피로할 때 몇 시간 쉬고 나면 괜찮았는데, 요즘에는 피로가 비정상적이리 만큼 지속적이라고 호소한다. 그리고 이러한 피로는 마치 자신의 몸과 마음의 에너지가 다 고갈된 느낌으로 경험되어 아무 일도 하고 싶지 않으며 그런 자신에 대해 짜증이 나고 싫다고 한다. 이 예는 암환자 피로의 지속적 특성과 다차원성이 잘 나타나 있으며, 또한 전신적인 에너지 부족에 대한 느낌이라는 속성을 포함한 사례이다.

4. 추가사례

1) 인접사례 : 어느 토요일 저녁 김씨는 정전으로 인하

여 어두침침한 촛불 아래서 새벽까지 책을 읽고 있었다. 그러던 그는 책의 글씨가 흐리게 보이기 시작하고 눈에 피로감을 느끼게 되어 잠자리에 들었다. 그리고 일요일 아침 늦게 까지 숙면을 취한 후 상쾌한 기분으로 일어났다. 이 예에서 김씨의 피로는 신체의 한 부분에 국한되어 나타났고 수면에 의해 몇 시간 안에 해소되었다.

2) 관련사례 : 암치료를 받고 있는 이씨는 다른 사람들과 어울리지도 않고, 잘 먹지도 않고, 잠도 안자고, 혼자 앉아 있기만 한다. 그리고 괜히 슬프고 눈물이 난다고 하며, 지쳐있기 때문에 매사가 귀찮고, 자신이 죄를 많이 지어서 병에 걸렸다고 하며, 가끔 죽어 버리고 싶다고 한다. 이 예에서 이씨는 정서적으로 지친 상태에 있지만 전형적인 우울의 증상(의욕저하, 우울한 기분, 활동저하, 가치 없다는 느낌, 죄의식, 불면, 자살의 충동)을 보이고 있다.

3) 비관용적 사례 : 군인 박씨는 잠역 복무를 위하여 fatigue clothes(작업복)로 갈아 입었다.

5. 선행 및 결과

암환자 피로에 선행(antecedent) 되는 것으로는 암에 대한 치료를 들 수 있다. 피로는 항암화학요법을 받는 환자의 75-99%에서(Nerenz, Leventhal, & Love, 1982; Pickard-Holley, 1991), 방사선요법을 받는 환자의 65%-100%에서(Kubricht, 1984; Nail, 1993; Oberst, Hughes, Chang, & McCubbin, 1991) 나타나는 가장 고통스러운 부작용 중의 하나로 보고되고, 항암치료과정에 따라 심해지다가(이은현, 1992; Haylock & Hart, 1979; Hoskins, 1997; King, Nail, Kreamer, Strohl, & Johnson, 1985; Kobashi-Shoot, Hanewald, van Dam, & Brunning, 1985), 치료과정이 끝나면 점차 감소한다(Eardly, 1986). 이와 같은 항암치료와 피로의 관계에 대한 정확한 기전은 알려져 있지 않지만 부분적으로 암치료에 의한 세포파괴 부산물의 축적(Haylock & Hart, 1979) 또는 적혈구 감소(Blesch et al., 1991)에 의한 것이 아닐까 하고 추정되고 있다.

Piper(1991)는 경제상태를 암환자 피로의 선행요인이라고 주장하였다. 유방암 환자를 대상으로 한 Lee (1998)의 실증적 연구에서 비록 정도는 약하지만 피로와 수입정도는 통계적으로 유의한 역 상관관계가 있는 것으로 나타났다(r=-.19, p<.05). 즉, 경제적으로 어려운 암환자는 피로에 더 취약하다 할 수 있다.

Norris(1982)는 동통, 식욕부진, 수면장애 등과 같은 증상들은 피로에 선행되어 나타나기도 하며 결과로 나타날 수 있다고 주장하였다. 실증적 연구에서 McCorkle과 Young(1978)은 환자들이 흔히 경험하는 10개의 신체적 정신적 증상을 53명의 대상자에게 측정한 결과 피로는 식욕부진, 기분, 불면과 통계적으로 유의한(rs>.50) 관계가 있다고 하고, 이러한 관계는 아마도 환자가 피곤해지면 식욕 및 기분이 저하되고 잠을 제대로 못 이루기 때문이라고 하였다. Pearce(1994)는 4명의 암환자를 대상으로 실시한 피로에 대한 현상학적 연구에서 통증과 식욕부진은 피로에 영향을 미친다고 보고하였다.

Piper 등(1989)은 Piper's Integrated Fatigue Model(IFM)을 토대로 정서상태가 암환자 피로에 영향을 미친다고 보고, 방사선 치료를 받는 42명의 유방암 환자나 폐암 환자를 대상으로 Profile of Mood States (POMS)(McNair, Lorr, & Droppleman, 1971)에 의해 측정된 여러 정서상태가 Piper Fatigue Scale(Piper et al., 1989)에 의해 측정된 피로에 영향을 미치는지를 연구하였다. 그 결과 우울-낙심(r=.46, p<.01), 긴장-불안(r=.44, p<.05), 분노-적개심(r=.44, p<.01), 혼동-당황(r=.33, p<.05)은 피로에 긍정적으로 영향을 미치는 것으로 보고하였다. 이와 유사하게 Blesch 등(1991)도 Piper's IFM을 근거로 화학요법이나 방사선요법을 받고 있는 폐암 또는 유방암 환자(N=77)를 대상으로 피로에 영향을 미치는 변수에 대한 연구를 하였다. 이 연구에서 shortened POMS(Shacham, 1983)의 하부척도로 측정된 긴장-불안(r=.40, p=.0005), 우울-낙심(r=.46, p=.0001), 분노-적개심(r=.33, p=.004), 혼동-당황(r=.40, p=.0004)은 긍정적으로, 활력-활기(r=-.30, p=.009)는 부정적으로 VAFS(Visual Analogue Fatigue Scale)로 측정된 피로에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

어떤 연구자들은 피로는 정서적 상태에 영향을 받기도 하지만 반대로 영향을 미치기도 한다고 하였다 (Hoskins et al., 1996; Messias, Yeager, Dibble, & Dodd, 1997; Nail, King, & Johnson, 1986). 이러한 관점에서 Mock 등(1997)은 방사선요법을 받고 있는 46명의 초기 유방암 환자를 대상으로 실시 한 연구에서 피로는 불안 및 우울에 통계적으로 유의하게 영향을 미치는 변수라고 보고 하였다.

피로는 암환자들이 경험하는 가장 괴로운 증상이기 때문에(Ferrell, 1995) 어떤 환자들은 이러한 피로가 자

신의 질환이 더 악화되고 있다는 증거라고 인식하며 (Johnson, Nail, Lauver, King, & Key, 1988) 더 나아가 질병 예후에 대한 불확실성으로 고민하게 된다. 이에 대한 실증적 검증으로 Mast(1998)는 유방암 전이가 없는 109명의 환자를 대상으로 피로와 교육정도가 질병의 불확실성에 영향을 미치는지 연구 하였다. 이 연구에서 피로는 revised Symptom Distress Scale(Holmes, 1989)의 피로에 대한 항목으로 측정되었고, 교육정도와 불확실성은 환자에 대한 일반사항과 Uncertainty in Illness Scale(Mishel, 1981)로 각각 측정하고 다중회귀분석을 실시한 결과 피로와 교육수준은 질병에 대한 불확실성을 31% 설명하였다.

문헌에서 암환자 피로는 일상생활의 수행 능력을 변화시키고, 직업적 업무수행과 여가활용 같은 사회활동을 저하시킨다고 한다. 이에 대해 Graydon(1994)는 유방암 수술과 방사선치료를 받은 53명을 대상으로 일상생활의 기능에 대해 피로가 영향을 미치는가에 대한 연구를 하였다. 피로의 측정도구로는 POMS(McNair et al., 1971)의 하부척도를 사용하였고, 일상생활의 기능은 SIP(Sickness Impact Profile)(Bergner, Bobbitt, & Kressel, 1976)로 측정하였다. 그 결과 피로는 일상생활 기능에 통계적으로 유의한 관계가 있었고(r=.69, p<.001), 연구자는 피로의 정도가 높을수록 일상생활의 기능변화가 심하다고 보고 유방암 수술 후 방사선치료를 받은 환자들이 여가활동의 변화를 경험하고 가사일에 어려움을 느끼는 이유가 피로로 인한 것이라고 하였다. 이와 유사하게, 85명의 Hodgkin 질환 환자에서도 피로는 여가활동에 영향을 미치는 것으로 나타났다 (Bloom et al., 1990).

암환자 피로가 활동에 영향을 미친다는 실증적 결과는 양적연구에서 뿐 만 아니라 질적연구에서도 나타나고 있다. Messias 등(1997)은 화학요법은 받고 있는 127명의 암환자 피로 경험에 대한 질적연구를 하였다. 근거이론적 접근(grounded theory techniques)에 의해 8개의 theme이 도출되었고, 이 중의 하나가 활동패턴의 변화로 나타났다. 즉, 암환자들은 피로로 인하여 전에 하던 집안 일이 하기 힘이 들며, 직장 일도 이전만큼 능률적으로 할 수 없고 하루종일 일하기 힘들다고 한다.

암환자 피로는 또한 질병과 치료에 대한 적응에 영향을 미친다. Lee(1998)은 유방암 수술 후 방사선요법이나 화학요법을 받는 122명의 환자를 대상으로 심리사회적 적응에 대한 피로와 희망의 관계에 대해 연구를 하였다. 이 연구에서 피로, 희망, 심리사회적 적응은 각각 revised Piper Fatigue Scale(Piper et al., 1998), HHI (Herth Hope Index)(Herth, 1992)와 PAIS(Derogatis, 1983)에서 도출된 PABCF(Psychosocial Adjustment to Breast Cancer Factor)(Murphy, 1994)에 의해 측정되었다. 단순상관관계 분석의 결과 피로와 심리사회적 적응은 통계적으로 관계가 있었다(r=.69, p<.05). 또한 다중회귀분석에 의해 희망 점수를 통제한 후 피로는 독립적으로 심리사회적 적응을 38% 유의하게 설명하였다(R^2 change=.38, F change=98.91, p<.001). 그 결과 피로의 정도가 심할 수록 유방암과 치료에 대한 심리사회적 적응의 문제가 어렵다고 하였다.

이상에서와 같이 암환자 피로에 선행되는 것은 방사선치료/항암화학요법, 경제상태이고, 결과는 질병에 대한 불확실성, 저하된 일상생활, 직장생활과 여가활동, 그리고 적응의 어려움으로 나타났다. 그리고 동통, 수면장애, 식욕부진과 같은 증상들과 정서적 문제는 암환자 피로에 선행되어 일어나는 것인지 또는 결과인지 그 시간적 발생에 대한 구분은 분명하지 않지만 관련이 있는 것으로 나타났다.

6. 실증적 측정

암환자 피로는 주관적인 경험이므로 이를 측정하기 위해 보통 질문지 형태의 자가보고법(self-report)이 사용 된다. 현재 암환자 피로를 측정하기 위해 흔히 사용되고 있는 자가보고 형식의 도구에 대해 그 장단점을 살펴보면 다음과 같다.

Pearson-Byars Fatigue Checklist(PBFC)(Pearson & Byars, 1956)는 비행기 조종사들을 대상으로 개발된 10개의 항목으로 구성된 도구이다. 이 도구의 제안점으로는 지금은 잘 쓰이지 않는 1950년대에 사용하던 용어들이 사용되었고(Winningham et al., 1994), 도구개발 당시의 신뢰도와 타당도가 명확하지 않다(Piper, 1991). Fatigue Symptom Checklist(FSC)(Yoshitake, 1971)은 은행직원을 대상으로 개발된 도구로 3개의 영역(일반적인 신체적 피로, 정신적 피로, 특정한 신체부위의 피로)으로 구성되어 있다. 이 도구는 항목들이 어떻게 개발되었는지에 대한 설명이 명확하지 않다 (Varricchio, 1985). 위와 같은 PBFC와 FSC에 대해 Glaus(1993)와 Winningham 등(1994)은 건강한 성인의 피로를 측정하기 위해 개발된 도구가 암환자 피로를 측정하기 위해 사용되었을 때 과연 이 도구들이 암환자 피로의 특성을 측정할 수 있는지 그 타당성에 대해 의문

점을 제시하였다.

Rhoten(1982)이 복부수술 환자의 피로를 측정하기 위하여 개발한 Rhoten Fatigue Scale(RFS)은 한 개의 항목으로 이루어진 10점 도표 평정척도(graphic rating scale)이다. 이 도구의 신뢰도는 보고되지 않았지만, 장점은 사용하기 편리하고 쉽다는데 있다(Varricchio, 1985). Blesch 등(1991)은 암환자 피로를 측정하기 위하여 Rhoten의 도구를 수정하여 Visual Analogue Fatigue Scale(VAFS)을 개발하였다. 이 도구는 한 개의 10cm 시각적 상사 척도로, 척도의 한쪽 끝에는 '피로하지 않은' '에너지로 가득 찬'이란 어휘가 제시 되었고 다른 쪽 끝에는 '완전히 기진맥진한'이 제시되어 있다. 이 도구의 신뢰도는 보고되지 않았고, 다만 준거 타당도(criterion-related validity)만 보고 되었다. VAFS도 RFS와 같이 이해하기 쉽고 사용하기 편리하다는 장점이 있다. 하지만, Gift(1989)는 한 개의 항목으로 이루어진 시각적 상사 척도는 강도만을 측정하는 단일차원의 척도(unidimensional scale)라고 지적하였다. 따라서 다차원적인(multidimensional)인 특성을 지닌 암환자 피로를 측정하기에는 적합하지 않다고 볼 수 있다.

또한, 흔히 쉽게 쓰이는 도구로는 Profile of Mood Scale(McNair, et al., 1971)에 포함되어 있는 피로에 대한 하부척도와 Symptom Distress Scale(McCorkle & Young, 1978)에 포함되어 있는 피로에 대한 항목이 있다. Varricchio(1995)는 기분상태(mood status)나 증상적 고통(symptom distress)을 측정하기 위해 개발된 도구의 일부분에서 빌어온 피로에 대한 하부척도나 항목은 암환자의 다차원적인 피로를 충분히 측정하는데 부적합하다고 하였다.

Piper 등은 피로를 피곤의 주관적 느낌이라 하고, 암환자 피로를 측정하기 위하여 Piper Fatigue Scale (PFS)을 1989년에 처음 개발하였다. 이 후 1998년 PFS를 이용하여 382명의 유방암 환자에게서 자료를 수집한 후 principal factor analysis를 이용하여 총 22 문항의 네 개의 요인(행위/강도, 감정적 의미, 감각, 인지/정서)으로 구성된 revised PFS를 도출하였다(Piper et al., 1998). 네 요인들의 Cronbach's alpha는 .92 이상이었으며, 전체 22문항은 .97이었다. 화학요법을 받는 유방암 환자 또는 방사선요법을 받는 환자를 대상으로 한 다른 연구에서도 alpha계수가 .88 이상으로 보고되었다(Berger, 1998; Mock et al., 1997). Lee(1998)는 Piper의 revised PFS를 번역-역번역 방법을 통하여 한국어로 번역하고 한국인 유방암 환자에서 사용하였다. Lee의 연구에서도 Cronbach's alpha계수가 다른 연구와 비슷하게 .95였다. 또한, Lee(1999)는 revised PFS는 과연 한국 유방암 환자에서도 피로의 요인들이 Piper 등(1998)에 의해 도출된 네 가지 요인들과 일치하는지 알아보기 위해 요인분석에 의해 구성타당도 검사를 실시하였다. 그 결과 3개의 항목이 줄어든 총 19 문항으로 구성된 revised PFS-K(revised Piper Fatigue Scale-Korean Version)이 도출 되었고, 이 또한 Piper 등(1998)에 의한 연구 결과와 같은 4개의 요인으로 구성되었다.

최근에 Schwartz(1998)는 암환자 피로측정 도구인 Schwartz Cancer Fatigue Scale(SCFS)을 개발하였다. 이 도구는 166명의 여러 종류의 암환자를 대상으로 ($\underline{n}$=20 : 치료를 받고 있는 환자, $\underline{n}$=146 : 치료를 끝낸 환자) 개발된 것으로 총 28문항으로 구성되어 있다. 이 도구의 구성타당도는 요인분석 방법에 의해 네 개의 요인이(신체적, 정서적, 인지적, 시간적)으로 확인 되었고, Cronbach's alpha는 .96이다. 수정된 PFS와 SCFS는 암환자의 주관적 피로를 측정하기 위해 개발된 도구로써 암환자 피로의 다차원성의 특성을 반영한 신뢰도와 타당도가 있는 도구라고 할 수 있다.

Ⅳ. 결론 및 제언

암환자 피로는 환자들이 호소하는 가장 흔한 그리고 고통스러운 증상이지만 그 속성에 대해서는 잘 알려져 있지 않다. 따라서 암환자 피로의 개념 분석이 시행되었고 그 결과 암환자 피로의 속성은 다음과 같았다 : 1) 주관적 느낌, 2) 에너지 부족, 3) 지속성 ; 전신적 반응으로 나타나며 비정상적으로 인식되고 휴식이나 수면에 의해 쉽게 완화 되지 않고 계속되는 경향, 4) 다차원성(multidimension). 암환자 피로에 선행되는 것은 암치료(방사선요법, 항암화학요법)와 경제상태로 나타났고, 결과로는 질병에 대한 불확실성, 일상생활의 수행능력과 직장/여가활동의 변화, 그리고 적응의 어려움 등이 있다. 동통, 식욕부진, 수면장애 등과 같은 증상들과 정서상태는 시간상으로 구분하여 피로의 선행/결과로 나누기는 어렵지만 암환자 피로와 관련이 있는 것으로 나타났다. 비록 초기단계에 있지만 최근에 간호 연구자들은 암환자 피로를 측정할 수 있는 도구를 개발하고자 많은 노력을 기울이고 있다. 이와 같은 도구의 개발은 암환자 피로를 측정 가능하게 하여 환자의 피로정도를 파악할 수 있게 할 뿐 아니라 더 나아가 간호중재 효과에

대한 평가도 가능하게 하므로 효과적인 간호중재 개발이란 측면에서도 중요한 의미를 가지고 있다.

본 연구에서 도출된 속성은 암환자 피로에 대한 간호중재법 개발의 방향을 암시 한다. Hoskins(1997)와 Lee(1998)는 암 치료를 받는 암환자 피로에 대한 간호전략으로 정보적 중재(informational intervention)를 제시하였다. 이 방법은 항암치료를 시작하기 이전에 간호사는 피로에 대한 정보를 제공하여 환자로 하여금 치료와 함께 동반되는 피로는 질병의 악화나 치료가 효과없음을 의미하는 것이 아니라는 것을 인식시키고, 환자에게 미리 가정, 직장, 사회에서 해야 할 일들에 대해 계획 및 조절을 하고, 다른 사람의 도움이 필요할 때 도움을 받을 수 있는 사람을 미리 찾아보도록 하는 것이다. 이러한 정보적 중재는 암환자 피로의 속성 중에 하나가 에너지 부족이라는 것을 고려해 볼 때, 환자에게 피로에 관련된 정보를 미리 제공하여 가급적으로 가정 및 직장일과 관련된 에너지의 소비를 줄이는데 있다고 할 수 있다. 하지만 이러한 정보적 중재의 효과는 검증되어야 하며, 이와 아울러 정보를 제공 할 때 어떠한 방법이 가장 효과적인지도 함께 고려되어야 한다.

지각과 감각을 포함하는 느낌이 암환자 피로의 속성임을 고려 할 때, 암환자가 처한 상황에 대한 지각과 감각에 변화를 줄 수 있는 것이 무엇인지 알아 내는 것이 암환자 피로의 간호중재 개발의 방향이라고 할 수 있다. Piper(1991)은 그 예로 걷기, 드라이브, 음악감상과 같은 기분전환 방법을 간호중재로 제시하였다. Lee(1998)의 연구에 의하면 유방암 환자들은 그들의 피로를 경감시키기 위해 실제로 휴식, 산보, 대화, 음악감상 등의 방법을 사용하고 있다고 한다. 하지만 이러한 방법들의 효과검증에 대한 연구는 미비한 실정이다. 실증적인 연구로 Mock 등(1997)은 방사선치료를 받는 46명의 유방암 환자를 대상으로 집에서 할 수 있는 6주간의 걷기 프로그램의 효과에 대한 연구를 시도하였다. 그 결과 이 연구의 연구자들은 걷기 프로그램(Winningham, Glass, & MacVicar, 1990)은 피로를 경감시키는데 효과적이고, 집에서 원하는 시간에 할 수 있기 편리하고, 비용이 안 드는 방법이라고 하였다. 하지만, 환자 개인의 특성, 암의 치료단계 및 상태변화에 따라 걷기 프로그램을 어떻게 달리 처방 해야 하는지는 더 구체적으로 연구되어야 할 것이다.

동통, 식욕부진, 수면장애와 같은 증상들과 정서적인 문제들이 암환자 피로와 관련 있는 것임을 고려할 때, 위와같은 증상들과 정서적인 문제를 완화 시킬 수 있는 간호방법도 과연 암환자 피로에 효과적인지 실증적연구가 이루어질 필요가 있다.

본 연구에서는 주로 문헌고찰을 통해 암환자 피로에 대한 속성을 도출하였다. 하지만 도출된 속성들이 과연 한국 암환자들이 처한 상황적 맥락 속에서도 같은 속성이 드러나는지 민속지법을 이용한 질적연구(ethnographic qualitative study)가 이루어져야 할 것이다.

참 고 문 헌

박기홈 (1996). 만성피로. 가정의학회지, 17(4), 19-23.

이은현 (1992). 암환자의 방사선요법 경과에 따른 피로정도 변화에 관한 연구. 연세대학교 석사학위논문.

Aistars, J. (1987). Fatigue in cancer patients : A conceptual approach to a clinical problems. Oncology Nursing Forum, 14, 25-30.

American Psychiatric Association (1994). Diagnostic and statistical manual of disorders(4th ed.). Washington, DC: Author.

Atkinson, H. (1985). Women and fatigue. New York: G. P. Putnam.

Berger, A. M. (1998). Patterns of fatigue and activity and rest during adjuvant breast cancer chemotherapy. Oncology Nursing Forum, 25, 393-415.

Bergner, M., Bobbitt, R. A., & Kressel, S. (1976). The Sickness Impact of Profile : Conceptual formulation and methodology for the development of a health status measure. International Journal of Health Service, 6, 393-415.

Beyea, S. C. (1990). Concept analysis of feeling : A human response pattern. Nursing Diagnosis, 1 (3), 97-101.

Blesch, K. S., Paice, J. A., Wickham, R., Harte, N., Schnoor, D. K., Purl, S., Rehwalt, M., Kopp, P. L., Manson, S., Coveny, S. B., McHale, M., & Cahill, M. (1991). Correlates of fatigue in people with breast or lung cancer. Oncology Nursing Forum, 18, 81-87.

Bloom, J. R., Gorsky, R. D., Fobair, P., Hope, R., Cox, R. S., Varghese, A., & Spigel, D. (1990). Physical performance at work and at leisure :

Validation of a measure of biological energy in survivors of Hodgkin's disease. Journal of Psychosocial Oncology, 8, 49-63.

Cameron, C. (1973). A theory of fatigue. Ergonomics, 16, 633-648.

Carpenito, L. J. (1992). Nursing diagnosis : Application to clinical practice. Philadelphia: J. B. Lippincott.

Dean, G. E., Spears, L., Ferrell, B. R., Quan, W. D. Y., Groshell, S., & Mitchell, M. S. (1995). Fatigue in patients with cancer receiving interferon alpha. Cancer Nursing, 3, 164-172.

Derogatis, L. R. (1983). Administration, scoring, and procedures manual for the SCL-90-R. Baltimore, MD: Clinical Psychometric Research.

Eagel, G. L. (1970). Nervousness and fatigue. In C. M. MacBryde & R. S. Blacklow(Eds.), MacBryde's sign and symptoms : Applied pathologic physiology and clinical interpretation (pp. 632-649). Philadelphia: Lippincott.

Eargley, A. (1986). Patients and radiotherapy : Patients' descriptions after discharge. Radiotherapy, 52(60), 17-19.

Ferrell, B. R. (1995). Fatigue and quality of life. Quality of Life : A Nursing Challenge, 4, 1.

Ferrell. B. R., Grant, M., Dean, G. E., Funk, B., & Ly, J. (1996). "Born tired" : The experience of fatigue and its impact on quality of life. Oncology Nursing Forum, 23, 1539-1547.

Gibson, H. & Edwards, R. H. T. (1985). Muscular exercise and fatigue. Sports Medicine, 2, 120-132.

Gift, A. G. (1989). Visual Analogue Scale : Measurement of subjective phenomena. Nursing Research, 35, 286-288.

Glaus, A. (1993). Assessment of fatigue in cancer and non-cancer patients and healthy individuals. Supportive Care in Cancer, 1, 305-315.

Gorden, M. (1986). Differencial diagnosis of weakness : A common geriatric syndrome. Geriatrics, 41, 75-79.

Grandjean, E. (1970). Fatigue. American Industrial Hygine Association Journal, 31, 401-411.

Greenberg, D. B. (1990). Neurasthenia in the 1980's : Chronic mononucleosis, chronic fatigue syndrome, anxiety, and depressive disorders. Psychosomatics, 31(2), 129-137.

Graydon, J. E. (1994). Women with breast cancer : Their quality of life following a course of radiation therapy. Journal of Advanced Nursing, 19, 617-622.

Haylock, P. J., & Hart, L. K. (1979). Fatigue in patients receiving localized radiation. Cancer Nursing, 2, 461-467.

Herth, K. (1992). Abbreviated instrument to measure hope : Development and psychometric evaluation. Journal of Advanced Nursing, 17, 1251-1259.

Holmes, S. (1989). Use of a modified symptom distress scale in assessment of the cancer patients. International Journal of Nursing Study, 26, 69-79.

Hoskins, C. N. (1997). Breast cancer treatment-related patterns in side effects, psychologicsl distress, and perceived health status. Oncology Nursing Forum, 24, 1575-1583.

Hoskins, C. N., Baker, S., Sherman, D., Bohlander, J., Bookbinder, M., Budin, W., Ekstrom, D., Knauer, C., & Maislin, G. (1996). Social support and patterns of adjustment to breast cancer. Scholarly Inquiry for Nursing Practice, 10, 99-123.

Irvine, D., Vincent, L., Graydon, J. E., Bubela, N., & Thompson, L. (1994). The prevalence and correlates of fatigue in patients receiving treatment with chemotherapy and radiotherapy. Cancer Nursing, 17, 367-378.

Johnson, J. Nail, L., Lauver, D., King, K., & Key, H. (1988). Reducing the negative impact of radiation therapy on functional status. Cancer, 61, 46-51.

Kellum, M. D. (1985). Fatigue. In M. M. Jacobs & W. Feels(Eds.), Sign and symptoms in nursing : Interpretation and management(pp.103-118). Philadelphia: J. B. Lippincott.

King, K., Nail, L., Kreamer, K., Strohl, R., & Johnson, J. (1985). Patients' description of the experience of receiving radiation therapy. Oncology Nursing Forum, 12(4), 678-684.

Knobf, M. T. (1986). Physical and psychologic distress associated with adjuvant chemotherapy in women with breast cancer. Journal of Clinical Oncology, 4, 678-684.

Kobashi-Schoot, J. A. M., Hanewald, G. J. F. P., van Dam, F. S. A. M., & Brunning, P. F. (1985). Assessment of malaise in cancer patients treated with radiotherpy. Cancer Nursing, 8, 306-313.

Kubricht, D. W. (1984). Therapeutic self-care demands expressed by outpatients receiving external radiation therapy. Cancer Nursing, 7, 43-52.

Laughlin, H. P. (1967). The neurosis. Washington, D. C.: Butterworths.

Levine, M. E. (1973). Introduction to clinical nursing(2nd ed.). Philadelphia: Davis.

Lee, E. (1998). The relationships of fatigue and hope to psychosocial adjustment to breast cancer in Korean women receiving post-surgical follow-up treatment. Unpublished doctoral dissertation, New York University, NY.

Lee, E. (1999). Construct validity of the revised Piper Fatigue Scale in Korean women with breast cancer. Journal of Korean Academy of Nursing, 29, 485-493.

Mast, M. E. (1998). Correlates of fatigue in survivors of breast cancer. Cancer Nursing, 21, 136-142.

McCorkle, R. & Young, K. (1978). Development of a symptom distress scale. Cancer Nursing, 1, 373-378.

McFarland, P. A. (1971). Understanding fatigue in modern life. Ergonomics, 14, 1-10.

McNair, D. M., Lorr, M., & Droppleman, L. F. (1971). Profile of mood states manual. Santiago: Educational and Industrial Testing Service.

Messias, D. K., Yeager, K. A., Dibble, S. L., & Dodd, M. J. (1997). Patient's perspectives of fatigue while undergoing chemotheraphy. Oncology Nursing Forum, 24, 43-48.

Mishel, M. H. (1981). The measure of uncertainty and stress in illness. Nursing Research, 30, 258-263.

Mock, V., Dow, K. H., Meares, C. J., Grimm, P. M., Dienemann, J. A., Haisfield-Wolfe, M. E., Quitasol, W., Mitchell, S., Chakravarthy, A., & Irene, G. (1997). Effects of exercise on fatigue, physical functioning, and emotional distress during radiation therapy for breast cancer. Oncology Nursing Forum, 24, 991-1000.

Murphy, G. (1994). Psychosocial adjustment to illness : An examination of measures. Unpublished doctoral dissertation, New York University, New York.

Nail, L. M. (1993). Coping with intracavity radiation treatment for gynecologic cancer. Cancer Practice, 1, 218-224.

Nail, L. M., King, K. B., & Johnson, J. (1986). Coping with radiation treatment for gynecologic cancer : Mood and disruption in usual function. Journal of Psychosomatic Obstetrics and Gynecology, 5, 271-281.

Nail, L. M. & Winningham, M L. (1995). Fatigue and weakness in cancer patients : The symptom experience. Seminars in Oncology Nursing, 11, 272-278.

Nerenz, D., Leventhal, H., & Love, R. (1982). Factors contributing to emotional distress during cancer chemotherapy. Cancer, 50, 1020-1027.

Norris, C. M. (1982). Synthesis of concepts : Evolving an umbrella concept-protection. In C. M. Norris(Ed.), Concept clarification in nursing (pp.385-403). Rockville, MD : Aspen Systems.

Oberst, M., Hughes, S., Chang, A. & McCubbin, M. (1991). Self-care burden, stress appraisal and mood among persons receiving radiotherapy. Cancer Nursing, 14, 71-78.

Pearce, S. (1994). Fatigue and cancer : a phenomenological study. Journal of Clinical Nursing, 3, 381-382.

Pearson, P. G., & Byars, G. (1956). The development and validation at a checklist measuring subjective fatigue(Report No. 56-115). Randolph AFB, TX: USTF School of Aviation.

Pickard-Holley, S. (1991). Fatigue in cancer patients : A descriptive study. Cancer Nursing, 14, 13-19.

Piper, B. F. (1989). Fatigue : Current bases for practice. In S. G. Funk, Key aspects of comport : Management of pain, fatigue and nausea(pp. 187-198). New York: Springer.

Piper, B. F. (1991). Alterations in energy : The sensation of fatigue. In S. B. Baird, R. McCorkle, & M. Grant(Eds.), Cancer nursing : A comprehensive textbook(pp.894-908). Philadelphia: W. B. Saunders.

Piper, B. F. (1993). Fatigue. In V. Carrieri, A. Lindsey, & C. West(Eds.), Pathophysiological phenomena in nursing : Human responses to illness(2nd ed.)(pp.279-302). Philadelphia: Saunders.

Piper, B. F. (1995). Fatigue and cancer : inevitable companions? Supportive Care in Cancer, 1, 285-286.

Piper, B. F., Dibble, S. L., Dodd, M. J., Weiss, M. C., Slaughter, R. E., & Paul, S. M. (1998). The revised Piper Fatigue Scale : Psychometric evaluation in women with breast cancer. Oncology Nursing Forum, 25, 677-684.

Piper, B. F., Lindsey, A. M., & Dodd, M. J. (1987). Fatigue mechanisms in cancer patients : developing nursing theory. Oncology Nursing Forum, 14(6), 17-23.

Piper, B. F., Lindsey, A., Dodd, M., Ferketich, S., Paul, S., & Weller, S. (1989). The development of an instrument : To measure the subjective dimension of fatigue. In S. G. Funk, E. M. Tournquist, M. T. Champagne, L. A. Copp, & R. A. Weise(Eds.), Key aspects of comfort : Measurement of pain, fatigue, and nausea(pp. 199-208). New York: Springer.

Putt, A. (1975). Effects of noise on fatigue in healthy middle-aged adults. Community Nursing Research, 8, 24-34.

Rhoten, D. (1982). Fatigue and the post-surgical patient. In C. M. Norris(Ed.), Conceptual classification in nursing(pp.277-300). Rockville, MD: Aspen.

Schwartz, A. L. (1998). The Schwartz Cancer Fatigue Scale : Testing reliability and validity. Oncology Nursing Forum, 25, 711-717.

Shacham, S. (1983). A shorten version of the Profile of Mood States. Journal of Personality Assessment, 47, 305-306.

Varricchio, C. (1985). Selecting a tool for measuring fatigue. Oncology Nursing Forum, 12(4), 122-127.

Varricchio, C. G. (1995). Measurement issues in fatigue. Quality of Life : A Nursing Challenge, 4, 20-24.

Walker, L. O., & Avant, K. C. (1995). Strategies for theory construction in nursing(3rd ed.). CT: Appleton & Lange.

Webster's Third New International Dictionary (1986). Springfield, MA : Merriam-Webster.

Winningham, M. E. T., Nail, L. M., Barke, M. B., Brophy, L., Cimprich, B., Jones, L. S., Pickard-Holley, S., Rhodes, V., & Piper, B. (1994). Fatigue and the cancer experience : The state of the knowledge. Oncology Nursing Forum, 21, 23-36.

Winningham, M. L., Glass, E. C., & MacVicar, M. G. (1990). Rhythmic walking-exercise for people living with cancer. Columbus, OH: James Cancer Hospital and Research Institute, Ohio State University.

Wyngaarden, J. B., & Smith, L. H. (1988). Textbook of medicine. Philadelphia: W. B. Saunders.

Yoshitake, H. (1971). Relations between the symptoms and the feelings of fatigue. Ergonomics, 21, 231-233.

-Abstract-

Key concept : Fatigue, Cancer patient, Concept analysis

Fatigue in People with Cancer : Concept Analysis

*Lee, Eun Hyun**

Most people experience fatigue at some point in their lives, and they say the word 'fatigue' in their ordinary conversational speech. The ordinary word is used as a military or engineering term and has been studied in various different disciplines, such as ergonomics, physiology, psychology, medicine, and nursing. In spite of its widespread uses, however, fatigue has not been well defined. The term of fatigue is thus often used with different meanings and is applied in diverse contexts that had led to a confusion of ideas.

In people with cancer, fatigue is reported as a major distress. Despite the importance of fatigue in cancer patients, the phenomena of fatigue is poorly understood. Therefore, the purpose of the present study is to analyze the concept of fatigue in people with cancer. The process for the concept analysis was guided by Walker and Avant's conceptual analysis methodology.

The identified attributes of fatigue in the present study were subjective feeling, lack of energy, sustenance, and multidimensions. The antecedents were cancer treatment and economic status. The consequences were decreased daily, vocational, leisure, and social activities, uncertainty, and difficulties in adjustment. Symptoms(pain, anorexia, and insomnia) and emotional disturbance were not clear whether they are antecedents or consequences. However, they are related with cancer related fatigue. Even though still in the beginning stage, instruments measuring cancer related fatigue have been developed by some nursing investigators.

* Division of Nursing Science at Ajou University