

수면측정 도구의 개발을 위한 연구

오진주* · 송미순** · 김신미***

I. 서 론

1. 연구의 필요성

최근의 수면 결핍에 관한 연구 결과 들에 의해서 수면은 인간이 정상적인 활동을 영위하는데 필수적인 것으로 확인되었다(Horn, 1978 ; Rosa, Bonnet, & Warm, 1983). 수면의 역할은 완전히 이해되지는 못하였으나 수면부족시 피로감, 공격성, 불안정성이 증가된다(Chuman, 1983)는 것이 알려져 있다. 그러므로 수면은 건강에 필수적인 요소이며 개인의 안녕과 삶의 질에 영향을 미친다. 많은 사람들이 수면장애를 경험하는데 그 원인이 되는 요인은 다양하다고 할 수 있는데 심리적인 걱정거리가 수면장애의 원인이 될 수도 있으나 통증이나 건강문제, 혹은 입원이나 시설에의 입소 등 외부환경의 변화도 그 원인이 될 수 있다. 그러므로 건강문제가 있는 사람들은 이러한 수면장애를 경험할 가능성이 많기 때문에 간호사들이 수면장애를 중재해야할 기회도 많다.

적절한 수면을 위한 간호행위는 나이팅게일 시대부터 간호의 중요요소로 간주되어 왔다. 간호사들은 업무의 성격상 환자의 수면상태를 평가하기에 가장 좋은 위치에 있으며, 수면증진을 위한 중재를 적용하기에도 가장 좋은 위치에 있다. 그러므로 간호사는 정상적인 수면 및 수면장애의 요인을 인식하고 필요한 간호중재를 할 수

있어야 할 뿐 아니라, 적절한 수면 중재 방법을 개발해야할 책임도 있다.

그러나 수면에 대한 연구는 간호분야에서는 드문 편인데 우리나라의 경우도 극히 적은 수의 논문만이 발표되었다(김명애, 서문자, 1992 ; 김현숙, 1993 ; 송미순, 김신미, 오진주, 1995 ; 김신미, 오진주, 송미순, 1997 ; 이소우, 1982). 이러한 간호분야에서의 수면 연구 부족의 중요 원인은 간호사가 이용할 수 있는 측정 도구의 부족이라고 할 수 있다. 생리학 혹은 심리학 분야에서 이루어진 수면 관련 연구들은 대개 실험실에서 여러 가지 생리적 기구를 이용하여 객관적으로 수면을 측정하는 방법들이 사용되었다. 이러한 측정방법으로 사용된 것은 다면수면기록 (Polysomnography)인데 뇌파검사, 전기안진묘사법, 근전도 검사가 포함된 정밀검사이다. 그 외에 시도된 객관적 수면측정방법으로는 관찰이 있으나 이는 신뢰성이 적어 2가지의 질적으로 다른 상태(잠, 깬)만을 규명할 수 있을 뿐이다. 그 외에 Arousal thresholds로 수면의 깊이를 측정하거나, 수면동안 신체동작이 감소하는 점을-특히 근육이완이 현저한 REM단계에서-이용한 신체 움직임 관찰법 등이 있다. 그러나 이러한 방법을 사용하려면 대상자를 자연스러운 환경이 아니라 실험실환경으로 가도록 해서 측정해야하고, 기구사용과 결과해석에 전문적인 기술이 필요하기 때문에 일반 간호사들이 사용하기가 어렵다. 그리고 수

* 단국대 간호학과

** 서울대 간호학과

*** 대전전문대학 간호학과

면의 어떤 측면에는 생리적인 측정정보보다 주관적인 보고가 보다 중요하다고 생각된다(Johns, 1971). 그리고 주관적 수면 평가가 생리적 평가결과를 상당히 잘 반영한다는 연구들도 있다. Monroe(1967)의 연구에서는 주관적 평가설문지에 의해 구분된 수면양호군과 불량군이 뇌파검사에 의한 객관적 차이와 일치한다고 하였고, Frankel(1976)의 연구와 Adams(1983)의 연구에서도 주관적 평가로부터 수면의 다면적 양상을 예측할 수 있는 내적일관성을 발견하였다고 보고하였다. 더구나 수면의 전체적인 시간이나 깊이 보다 더 중요한 것은 개인의 수면에 대한 주관적인 평가라는 점이다(Knab & Engle-Sittenfeld, 1983).

이러한 관점에서 외국에서는 주관적인 수면평가를 측정하는 자가보고형 도구의 개발을 위한 연구들이 1970년대 이후에 시도되기 시작하였다. 그러나 초기 연구는 어떤 이론적인 틀이 부족해져 드물게 이루어졌고(Monroe, 1967; Ellis, Johns, Lancaster, Raptopoulos, Angelopoulos, & Priest, 1981) 1987년에 Snyder-Halpern과 Verran 등이 개발한 VSH(Verran Snyder-Halpern) 수면측정 도구가 타당도와 신뢰도 연구가 가장 많이 이루어진 도구이다. 그러나 이 도구는 우리나라에서 아직 적용된 적이 없으며 어떤 문항에 대해서는 미국에서도 적절성 여부가 의문시 되고 있다. 더구나 이 도구는 주로 젊은 연령층과 병원에 입원한 환자들을 대상으로 테스트 되어 환자가 아닌 일반인이나 수면 문제의 발생이 많은 노인에 대한 타당도 검증이 요구되는 상태이다.

그러므로 수면의 개념적인 측면을 고찰하여 타당한 개념구조를 근간으로 하는 수면 측정도구를 개발하고 이 도구를 한국의 다양한 연령층의 정상인들에게 적용하여 구성타당도와 내적일관성을 평가하는 연구를 시도할 필요가 있다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 사용이 용이하고 한국인의 모든 연령군에 적용가능한 수면 측정도구를 개발하는 것이다.

구체적인 연구목적은 다음과 같다.

- 1) 수면측정도구를 개발한다.
- 2) 개발된 수면측정도구의 신뢰도와 타당도를 검증한다.
 - (1) 내적일관성 정도를 분석하여 신뢰도를 검증한다.
 - (2) 본 도구의 구성요인 간의 독립성과 전체 도구와의 비교를 통하여 구성타당도를 검증한다.

(3) 연령에 따른 수면 차이가 생리적인 연구에서 확인되어 있기 때문에 본 연구에서 개발한 도구로 측정하였을때 그러한 차이가 나타나는지 비교하는 집단비교법(known group technique)을 사용하여 구성타당도를 검증한다.

(4) 외국에서 개발된 도구중 신뢰도와 타당도가 높은 도구의 결과와 비교하여 준거타당도를 평가한다.

II. 이론적인 배경

1. 수면의 개념

수면의 주관적인 측정을 위한 도구를 개발하는데는 수면에 대한 개념정의가 중요한 부분이다. 대부분의 수면관련 연구자들은 수면의 기간(duration)과 수면의 질(quality)을 중요한 것으로 개념화하였다(Snyder-Halpern & Verran, 1987). Johns(1975a)는 대상자들이 수면에 대해 주관적으로 보고한 자료를 기초로 요인 분석을 통하여 4가지 요소가 중요한 것으로 제시하였는데 이것은 평소의 취침시간, 수면기간, 방해정도와, 통증, 꿈 과 관련한 수면의 질, 그리고 깨고난 후 누워있는 시간 등이다. 추후 연구에서(1975b)는 객관적인 자료를 주관적인 자료에 포함하여 역시 요인분석을 통하여 수면의 세가지 영역을 제시하였는데 이것은 수면의 단절(fragmentation), 수면의 길이, 수면에 들기까지의 시간이었다. 또다른 연구자들은(Merica & Guillard, 1985; Dement, Miles, & Carskadon, 1982) 수면의 영역으로 수면의 기간, 잠들기까지의 시간, 깨는횟수, 그리고 수면 중 움직임 등을 들었다.

수면개념에 관한 연구로서 일부 연구자들은 수면의 방해요인을 연구함으로써 수면의 개념을 정의하려고 하였는데 Floyd(1993)가 노인들에게서 수면방해요인으로 질적자료에서 추출한 요인은 신체적통증, 외적 환경요인, 감정적인불편감, 그리고 수면패턴변화들을 들었다. 이 연구 결과가 수면개념 자체의 정의를 제시하지는 않지만 좋은 수면에 대한 직관을 제시해 준다고 할 수 있다. Parrott and Hindmarch(1978, 1980)은 수면의 연대기적 영역을 평가하였다. 수면의 첫단계인 수면착수의 용이성에, 두번째 단계는 수면시간의 질로서 수면의 완전성, 움직임, 깽등을 포함한다. 수면의 세번째 단계는 깽 때의 용이성 혹은 방법이며, 마지막은 깽후의 느낌이다. 위의 연구자들은 수면을 각기 다른 조직적 관점에서 평가하였으나, 수면의 각 특성들은 수면의 깊이나,

깨 이후의 휴식정도에 대한 주관적 평가라는 중요한 점을 추가하였다.

Knab과 Engle-Sittenfeld (1983)은 '잘자는 것'의 기준은 빨리 잠들고, 잠을 깨는 횟수가 적고, 수면시간이 길고, 수면중 움직임이 적고 깨고 나서 휴식감이 있는 것이라고 하였다. 이것은 다른 학자들이 수면개념의 영역으로 잠들기까지 시간, 잠의 단절, 수면기간, 움직임, 그리고 주관적 휴식감으로 기준을 삼은 것과 같은 것으로 생각된다.

Snyder-Halpern과 Verran(1987)은 자신들의 도구 개발과정에서 문헌고찰결과 (1) 수면단절정도(fragmentation), (2) 총수면시간(length), (3) 잠들기까지 시간(delay), (4) 잠의 깊이(depth)를 제시하고 이를 기초로 도구를 개발하고 타당화를 위해 요인 분석을 시도하였는데 그 결과 장애(disturbance)와 효과성(effectiveness)의 요인으로만 구분되어 본래의 의도와는 차이가 있는 영역이 나타났다. 여기서 장애요인에는 도구개발에서 수면단절 관련 문항과 잠들기까지의 시간에 관한 문항들이 포함되었다. 효과성요인에는 총수면시간과 수면의 깊이의 문항들이 포함되었으나 깨는 방법은 어느 요인에도 속하지 않는 문항이었다.

이러한 수면개념관련 문헌의 고찰 결과를 종합하여 보면 수면의 단절, 수면 중 움직임, 잠들기까지의 시간 등은 사실 모두 수면의 양상을 표시하는 것으로 생각할 수 있었다. 그러므로 수면개념의 중요한 영역이라고 생각되는 것은 (1) 취침시간과 잠들기까지 시간 등을 포함한 수면의 양상, (2) 수면의 휴식감에 대한 주관적평가 (3) 꿈과 관련된 영역이라고 생각된다.

2. 수면측정도구

수면을 연구하는 방법에는 뇌파검사, 근전도, 전기안진묘사법, 관찰, 면접, 질문지(Johns, 1971, 1975) 등이 있는데 각 방법은 장, 단점이 있다. 과거 대개의 수면의 질 평가는 실험실에서 직접적이고 객관적인 생리측정을 통해 이루어졌다. 그러나 엄밀히 말하면, 수면자체를 측정하는 객관적 방법은 없으며, 수면과 관련된 생리적, 심리적 변화의 측정만이 상당히 정확하게 측정될 수 있을 뿐이다.

수면측정을 위한 객관적 방법으로는 다면수면기록이 있으며 이에 는 뇌파, 전기안진묘사법, 근전도가 포함되나 실험실 환경밖의 자연환경에서는 사용하기 힘들고, 비용이 비싸다는 점이 사용할 때 장애요인이다.

한편 정상수면의 개념은 연령, 성, 신체, 정신적 긴장 등 다수 요인에 의해 영향을 받으며 개인차가 크기 때문에 개개인에 대한 수면질의 사정은 반드시 주관적 평가를 필요로 한다는 주장이 설득력이 있다. 수면의 질은 매우 주관적인 것으로 수면의 특징으로 규명된 변수는 그 범위가 수면단계의 측정에서 부터, 밤사이의 수면의 진행과정에 까지 이른다.

이러한 주관적 사정이 신뢰성이 있다는 연구결과와는 다수 있으며(Frankel, 1976 ; Monroe, 1967 ; Adam 등, 1986) 이러한 결과들은 응답자들이 자신의 수면양상을 정확히 예측할 수 있고 따라서 수면의 주관적인 자가사정은 개인의 수면에서의 변화에 대한 유용한 정보를 제공할 수 있음을 보인다.

Saint Mary's Hospital(SMH) Sleep Questionnaire (Ellis, Johns, Lancaster, Raptopoulos, Angelopoulos, Priest, 1981)는 선택형의 14개 문항으로 구성된 수면 평가설문지로서 질문의 유형이 다양하여 내적 일관성 검증은 할 수 없었으며 test-retest reliability는 .70-.96.으로 높았다. 그러나 이 도구는 입원환자를 대상으로 하였고 전체 수면을 점수화하기 어려운 형태로 되어있어 실용화에는 한계가 있다. Monroe(1967)의 수면측정 도구는 수면기간, 잠드는데 있어서의 용이성, 수면중 각성 여부, 휴식감, 전반적 수면만족도를 포함하는 문항으로 이루어져 있다. Monroe(1967)의 도구를 적용한 결과는 수면을 잘 취하는 집단과 아닌 집단간에 큰 차이를 보이며, 뇌파나 안구운동과 같이 객관적으로 수면을 측정하는 검사의 결과와도 일치율이 보이고 있다고 보고하였다. 이 도구 역시 점수화하기 어렵고 꿈과 같이 수면의 질에 영향을 미치는 요인이 결여되어 있는 것이 단점이며 또한 타당도 신뢰도 평가를 위한 추후연구가 없는 것도 단점이다.

Verran and Snyder-Halpern(VSH) Sleep Scale은 수면의 질을 나타내는 요인에 대한 문헌검토를 통해 귀납적으로 구성된 도구로서 100mm의 Visual analogue scales이 사용되었다. 이 도구는 라이커트형 척도나 강요적 선택형보다 응답에서의 가변성을 허용한다는 점에서 장점(Knapp-Soppner & Yarcheski, 1992 ; Snyder-Halpern & Verran, 1987)으로 생각되나 지식수준이 낮고 이해도가 낮은 대상자에게는 적용에 어려움이 있음이 알려져 있다(Gueldner, & Hanner, 1989). 이 도구는 신뢰도와 타당도가 주로 입원 환자를 대상으로 검증되어 있으며(Bernstein, 1994 ; Simpson, Lee, & Cameron, 1996 ; Snyder-Halpern & Verran,

1987 ; Knapp-Soppner & Yarcheski, 1992). Baekeland와 Hoy Sleep Log(Baekeland, & Hoy, 1971)는 21명의 정상성인을 대상으로 한 연구를 했는데 이 도구로 측정된 주관적 수면특성과 뇌파검사 결과 사이에 유의한 상관관계를 보여 타당도가 높다고 하였다.

그러나 VHS에는 특별한 이유가 없이 같은 질문이 반복되는 점(즉시 잠들었다와 잠드는데 어려움이 있었다, 잠을 자주 깨었다와 잠이 자주 방해받았다), 충분한 수면시간을 10시간으로 설정한 점과, 구성요인에 대한 남득이 어려운데도 영역별 점수를 이용하여 수면 평가를 하는 점 등이 문제로 생각되고, 이 도구에서 한가지 점수로 수면 전체를 평가하지 않는 점과 객관적 연구결과가 충분치 않고 도구 전체의 점수를 수면점수로 보지 않는 점 등이 제한점으로 보인다. 그러므로 이러한 단점들을 보완한 한국에서 활용할 수 있는 주관적 수면측정도구의 개발이 필요하다고 생각된다.

Ⅲ. 연구 방법

본 연구는 수면상태에 대한 평가도구를 개발하고 이의 신뢰도와 타당도를 검증하는 연구로서 구체적인 연구 방법은 다음과 같다.

1. 연구 대상

본 도구의 신뢰도와 타당도를 검증하기 위해 지역사회에 거주하는 일반인을 편의표집하였다. 연구대상 수는 남자 103명, 여자 186명 총 298명인데 이는 문항 분석에 필요한 숫자인 문항 수의 10배가 넘도록(이은옥, 임난영, 박현애, 1991) 고려한 숫자이다. 연령별로는 20-30대가 114명, 40-50대가 103명, 60세 이상이 84명으로, 전 연령층에 대상자가 고루 분포하도록 고려하였다. 연구대상자선정의 기준은 (1) 연구의 취지를 이해하고 대상자가 되기로 수락한 사람, (2) 의사소통이 가능한 사람, (3) 지역사회에 거주하는 일반인이다.

2. 연구 절차

본 연구에서 개발된 도구는 수면개념 관련 문헌과 선행연구(김신미, 오진주, 송미순, 1997)에서 수면평가에 중요개념인 수면 양상, 수면의 주관적 평가, 꿈에 관련된 영역을 포함하여 15개를 포함하였고 수면측정도구A로 명명하였다.

일차 개발된 도구는 수면 연구에 경험이 있는 간호학 교수 2인의 자문을 통하여 수정을 하고 일반인 10인을 대상으로 예비 조사하여 설문지를 수정하였다. 예비조사에서 노인들에서는 10cm 길이에 표시하는 VAS가 응답에 어려움이 있었고 부정형문항(negative question)이 혼돈을 준다는 반응이 있었기 때문에 부정형 문항은 없애고 모두 같은 방향으로 문항을 수정하였다.

수정된 도구를 연구대상자들에게 적용하였는데 대상자들은 자가보고 형식으로 기입하였으나 노인들 중 시력이 나쁘거나 한글 독해에 어려움이 있는 사람에게는 자료수집자가 면담 형식으로 자료를 수집하였다.

3. 연구 도구

설문지에 포함된 내용은 대상자의 인구학적인 특성, 본 연구에서 개발한 수면측정도구, VSH, 한 개 문항으로 이루어진 수면만족도 평가문항이다.

1) 수면측정도구A

이 도구는 15문항으로 구성되어 있고 모든 연령층에 사용 용이성을 생각하여 각 문항은 수면이 나쁠 때 나타나는 서술어를 포함하고 응답란은 '매우 그렇다' 1점에서부터 '전혀 아니다' 4점까지 4점형식의 라이커트타입 도구로 구성되었다. 전체 도구의 점수는 합산하여 수면 점수로 환산되는데 최저 15점 최고 60점이 가능한 점수 범위이다. 점수가 많을수록 수면이 좋다는 것을 의미한다.

2) VSH(Verran and Snyder-Halpern Sleep Scale)

이 도구는 15개 문항의 VAS형식의 도구인데 Snyder-Halpern과 Verran(1986, 1987)이 개발한 16문항짜리 원도구를 Simpson, Lee, 및 Cameron(1996) 등이 15문항으로 재구성한 것을 사용하였다. 이들의 도구에서는 영역별로 구분하여 영역 별 coefficient alpha를 따로 산출하였는데 각각 .72-.86의 범위로 우수함을 보고하였다.

이 도구는 영어 사용권 국가에서 5년 이상 거주한 경험이 있는 간호학 교수 2인이 번역하고 역번역한 후 비교하고 본 연구에 사용하였다. 이 도구의 각 문항은 10cm짜리 VAS로 되어 있는데 원래 도구는 수면장애영역은 점수가 높으면 장애 정도가 높고 수면 효과에서는 점수가 높으면 수면 효과가 좋고 수면 보충영역에서는 점수가 높으면 야간 외에 수면 보충을 많이 하는 것으로

하고 영역별 점수 만을 평가하고 도구 전체를 합산하여 수면을 평가하지는 않는 것으로 되어 있다. 그러나 본 연구에서는 수면장애 영역과 수면 보충영역 점수를 역 환산한 후 합산하여 전체 점수가 높으면 수면이 좋은 것으로 하였다. 각 문항은 자로 측정 하여 소숫점 한자리 까지 측정하여 환산하였다.

3) 수면만족도 평가도구

이는 자신의 수면에 대한 전체적인 만족 정도를 한 개 문항의 10단계문항에 표시하도록 한 문항이다. 이는 0 점(매우 만족한다)에서 10점(전혀 만족하지 않는다)까지를 표시한 응답란에 응답자가 응답하도록 되어 있다.

4. 자료분석방법

1) 수면측정도구A의 내적 일관성 검사를 위해 Cronbach's α 계수를 산출하였다.

2) 타당성검정

- (1) 주요인분석과 최대가능치 요인분석을 통해 요인을 추출한 후에 각 항목의 내적 일관도와 요인들 간의 pearson 적을 상관계수를 산출하였다.
- (2) 이미 사용되고 있는 기존의 VSH도구를 이용한 점수와의 상관성 정도를 통해 준거타당도를 검증하였다.
- (3) 10점 likert scale 유형의 수면 전체에 대한 만족도 점수와 전체도구의 점수와의 상관계수를 산출하여 비교하였다.

IV. 연구 결과

1. 도구의 신뢰도

새로이 개발된 도구의 신뢰성검증을 위해 Chronbach's α 를 산출하였다. 그 결과는 <표 1>과 같다. 본 연구에서 새로 개발하려는 도구의 내적일관성을 보기 위해 각 문항을 제거하였을 때 얻을 수 있는 신뢰도 cronbach's $\alpha = .76-.79$ 로 어떤 문항을 제거하여도 특별히 신뢰도가 더 향상되지는 않는 것으로 보인다.

15개 문항을 포함한 전체 도구의 Cronbach's α 는 0.75 이었다.

2. 도구의 구성 타당도

<표 1> 도구항목의 신뢰계수

Deleted Variable	Correlation with Total	Alpha
P1	0.528640	0.765149
P2	0.528657	0.765411
P3	0.440075	0.772792
P4	0.508324	0.767816
P5	0.623795	0.756672
P6	0.642366	0.759854
P7	0.296400	0.783736
P8	0.373436	0.778452
P9	0.506745	0.768488
P10	0.360725	0.779418
P11	0.415982	0.774899
P12	0.246275	0.787772
P13	0.197593	0.794119
P14	0.154650	0.795595
P15	0.160739	0.794053

구성타당도는 전체도구와 도구를 구성하는 속성과의 관계를 검증하여 측정하려는 개념의 이론적 타당성을 보려는 시도이다. 본 연구에서는 요인분석과 집단비교법을 이용하여 구성타당도를 검증 하였다.

1) 요인 분석

도구 각 문항의 전체점수에 대한 상관계수 자승으로 산출되는 주요인분석을 사용하여 Kaiser's Measure of Sampling Adequacy를 산출하였다. 그 결과 Kaiser's MSA가 최저 .55에서 최고 .90까지 분포하여 모든 문항이 Kaiser's MSA가 .5 이상이어서 모두 자료분석에 포함되었다

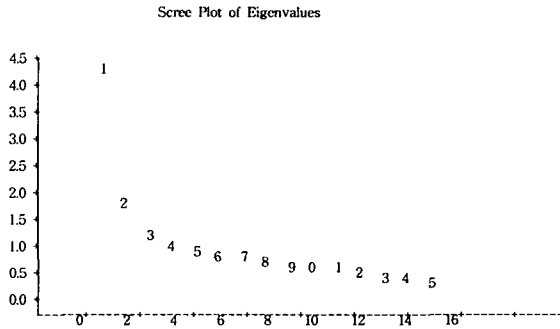
(1) 요인 추출

기존의 15문항 모두를 대상으로 주요인분석을 통해 구성요인을 추출하고자 하였다. 주요인 분석은 요인수를 최소화하면서 정보손실을 최소화하고자 하는 목적으로 사용되었다.

분석 결과 Eigenvalue 1.0 이상인 요인이 4개 추출되었다. eigen value란 고유값으로서 특정요인의 모든 요인적재량을 제공하여 합한 값으로서 이는 특정요인이 설명해주는 총분산을 의미한다. 이 값이 클수록 해당요인의 설명력은 큰 것이다.

대개 설명분산을 기준으로 하는 경우 요인들에 의한 설명분산의 누적백분율이 60%정도를 설명해주는 요인까지를 선정하거나 설명분산의 백분율의 변화가 완만해지기 시작했을 때의 요인까지를 기준으로 삼기도한다.

최대가능치 요인분석으로 산출된 Scree Plot of Eigenvalue를 <그림 1>에서 보면, Eigenvalue가 1.0이상인 요소가 4개 추출됨을 볼 수가 있다.



<그림 1> Scree Plot of Eigenvalues

본 연구에서의 주요인분석 결과 설명분산의 누적백분율은 제4요인이 이후의 거의 증가율이 미미하고, scree test 결과 제4요인 이후의 변화는 매우 미미하여 4개 요인만을 포함시키는 것이 타당한 것으로 결정되었다.

한편, Over all Kaiser's MSA는 .84로 요인분석모형에 매우 적합한 것으로 나타났다.

(2) 요인회전(Varimax Rotation)

도구의 타당성을 높이기 위해 다시 eigen value 값이 1.0이상인 4개요인만을 Varimax Rotation시킨 결과 <표 2>의 결과를 얻었다. 요인회전 시에는 요인부하치가 .40 이상일 경우의 문항이 의미있다. 또한 각 문항과 전체점수와의 상관계수는 $r = .41 - .69$ 이었고, $r < .5$ 인 문항은 3문항, $r > .5$ 인 문항은 13문항이었다.

<표 3>은 각 요인별 특징가(eigenvalue)와 설명변량(variance)이 제시된 것이다. 4개 요인들에 의한 설명분산의 누적백분율은 제1요인이 4.33, 제2요인은 1.79, 제3요인은 1.21, 제4요인은 1.04로서 전체 변량의 55.9%였다.

(3) 요인명명

요인의 명명시에는 각 요인마다 가장 크게 부하된 문항을 참고로 하는 것이 바람직하다. 부하된 크기의 순서대로 그 요인과 관련이 있다고 볼 수 있기 때문이다 (Waltz and Bausell, 1981).

<표 2> 수면측정도구의 요인분석

문항	요인				전체점수와의 상관관계
	1	2	3	4	
1. 잠드는데 오래 걸린다.	.71				.53
2. 자다가 자주 깬다.	.71				.54
3. 자다가 깬 후 다시 잠들기 어렵다.	.66				.52
4. 자다가 많이 뒤척인다.	.62				.46
5. 잠을 깊이 자지 못한다.	.80				.69
6. 수면장애로 인한 문제가 많다.	.66				.67
7. 꿈 때문에 잘 못잔다.				.56	.41
8. 잠을 잘 못자는 것이 일상생활에 영향을 준다.			.77		.65
9. 잠을 잘 못자는 것이 걱정이된다.	.50				.51
10. 아침에 깬 때 굉장히 피곤하다.		.58			.50
11. 밤에 잠을 매우 잘 잔다.	.67				.61
12. 밤잠이 충분하지않다.		.68			.56
13. 아침에 잠을 깨는 즉시 잠자리에서 일어난다.		.67			.47
14. 낮잠을 많이 잔다.				.81	.67
15. 아침에 깬 후에 계속 졸립다.		.62			.59

<표 3> 4개요인의 특징가와 설명변량

	요인명명	eigen value (Weighted)	Percentage of Variance Explained	Cumulative Percentage
1요인	수면양상	4.3382	0.2892	0.2892
2요인	수면평가	1.7975	0.1198	0.4090
3요인	수면결과	1.2069	0.0805	0.4895
4요인	수면저해 원인	1.0384	0.0692	0.5587

각 요인별로 제일 부하가 큰 문항은 제1요인에서는 '잠을 깊이 자지 못한다', 2요인은 '밤잠이 충분하지 않다', 3요인은 '잠을 잘 못자는 것이 일상생활에 영향을 준다', 4요인은 '낮잠을 많이 잔다' 로 나타났다.

구체적으로 살펴보면, 제1요인은 제5항목 및 1, 2, 3, 4 항목이 포함되며 수면장애의 구체적인 내용을 나타내는 것으로 보여진다. 제2요인에는 10항목과 12, 13, 15항목이 포함되며, 수면 이후에 주관적인 느낌 그로 인한 행태를 보여주는 것으로 보여진다. 제3요인인 8번 단일항목으로 구성되어 있으며, 수면장애로 인해 총체적인 결과를 드러내는 요인으로 드러났으며, 제4요인은 7번, 14번 항목으로 이루어진 것으로서 꿈을 많이 꾸거나, 낮잠을 많이 자는 등 수면장애를 초래한 요인으로 구성된 것으로 해석되었다.

본 연구자들은 간호학교수 3인을 통해 요인별 문항과 부하치를 제시하면서 적절히 명명해하였다. 그 결과 제1요인은 수면양상요인, 제2요인은 수면평가 요인, 제3요인은 수면결과 요인 제4요인은 수면저해 원인요인으로 명명되었다.

(4) 요인의 독립성과 신뢰성

요인은 상호 독립적이어야만 요인으로서의 의미가 있는 것이며 서로 상관관계가 높다면 분리된 요인이라기 보다는 통합되어야 할 것이다.

요인간의 독립성을 파악하기 위해 4개 요인간의 상관관계를 조사하였다.

<표 4>에서 요인간의 상관계수는 $r = .15 - .32$ 의 범위에 있으며 이는 요인간 문항의 유사성이 거의 없음을 나타내는 것으로서 요인간의 독립성이 있음을 지지하는 것이다. 요인간의 상관계수는 .50이하인 경우를 이상적으로 본다.

또한 각 요인별 내적일관성 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .67 - .73$ 의 범위에 있어 높은 신뢰도를 보이고 있다.

<표 4> 요인간의 상관관계와 내적일관도

	요인간 상관계수				Alpha Coefficient
	1	2	3	4	
1	1.0				.67
2	.18	1.0			.72
3	.32	.22	1.0		.73
4	.24	.16	.15	1.0	.73

2. 준거타당도

<표 5>는 본 연구에서 개발된 수면측정도구A의 준거타당도를 검증하기 위해 수면의 일반적 만족정도를 사정하는 1개 문항과의 상관관계와 기존에 개발되어 신뢰도와 타당도가 검증된 수면측정도구 VHS 점수와의 상관관계정도를 pearson correlation으로 분석한 것이다.

표에서 보듯이 개발된 수면측정도구는 자신의 수면에 대한 만족도를 평가하는 한 개 문항과, 기존도구와 유의한 상관관계를 보였으나 상관관계는 높지 않았다.

<표 5> 수면측정도구A, VHS도구, 수면만족도 점수와의 상관관계

	VHS	수면만족도
수면측정도구A	.71 ($p = .00$)	0.51 ($p = .03$)

V. 논 의

본 연구는 수면측정도구 A를 개발하고 개발된 도구의 타당도와 신뢰도를 검증하기 위한 목적으로 시행되었다. 15개 문항에 대한 내적 일관성검증 결과 신뢰도는 높게 나타났고 문항 중에 제거해야 할 문항은 나타나지 않았다.

타당도 검증은 주로 구성타당도를 중심으로 검증되었다.

처음 연구자들이 도구를 개발 할 때에는 문헌고찰을 통해 개념을 분석하였으며, 그 결과 수면 개념에는 (1) 취침시간과 잠들기 까지 시간 등을 포함한 수면의 유형, (2) 수면의 휴식감에 대한 주관적 평가 (3) 꿈과 관련된 요인 등이 있는 것으로 생각하고 이에 준하는 문항들을 개발하였다.

그러나 요인 분석을 통해 나타난 결과로는 도구의 문항은 4개의 요인으로 나뉘어 졌으며 이는 (1) 수면양상, (2) 수면평가, (3) 수면결과, (4) 수면저해 요인 등으로 명명되었다.

이러한 결과를 보면, 처음에 (1)번과 (2)번 개념은 연구자들이 잠정적으로 명명하였던 속성개념과 유사하게 나타났다. 그러나 꿈과 관련된 요인이었던 '꿈 때문에 잘 못잔다'는 '낮잠을 많이 잔다'와 같은 요인으로 묶여 '수면 저해요인' 안에 포함되었고 '잠을 잘 못자는 것이 일상 생활에 영향을 준다'는 문항은 처음에 수면평가 속성으로 간주되어 개발되었으나 분석결과 이는 다른 요인으로 나타나서 '수면의 결과'라는 새로운 요인으로 명명되었다.

구성타당도는 4개의 요인으로 55.9%의 설명변량을 보였으며, 요인간에는 독립성이 뚜렷하였다. 또한 각 요인의 내적 일관도는 높게 나타났으며, 일반적 평가항목과 VSH도구로 측정된 결과와 상관관계도 높아 본 도구가 타당성있는 도구임을 지지해주고 있다.

이러한 속성에 관한 본 연구의 결과는 이전에 VSH의 개발 시에 제시된 속성과는 차이가 있으며(Snyder-Halpern & Verran, 1987), Johns(1975a) 등이 제시한 수면 속성과도 차이가 있었다. 그러나 본 연구에서 수면 측정도구A의 각 요인에 포함된 문항들은 각 요인의 제목과 비교적 부합되고 요인 간의 상관관계도 적절하여 타당도가 지지된 것으로 생각된다.

본 연구의 대상자는 지역사회에 거주하는 성인들이었는데 간호사들이 활동하는 영역은 병원, 요양원 등과 같은 장애가 있는 대상자들에게 간호를 제공하는 기회가 많으므로 다음 단계로 이 도구를 환자집단에게도 적용하여 신뢰도 타당도 검증을 할 필요가 있다. 그리고 다속성 다방법 접근법 등을 이용한 구성타당도 검증과 검사-재검사 신뢰도 검증도 다음 단계에서 시도해야 할 과제라고 생각한다.

주관적인 수면 평가도구의 개발은 중요한 간호문제 중 하나인 수면장애에 대한 간호중재를 시도하기 위해 필수적으로 선행되어야 할 과제이다. 본 연구를 통하여 간호사가 이용할 수 있는 수면측정도구 개발의 한 단계가 진행됨으로써 앞으로 더 많은 수면 관련 간호연구가 시행될 수 있을 것이다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 수면문제의 사정을 위해 사용이 편리하고 일반인들에게 적용 가능한 수면측정도구를 개발하여 신뢰도와 타당도를 검증하기 위해 실시되었다. 먼저 문헌 고찰을 통하여 수면의 속성을 개념적으로 분석하고 기존의 수면관련 도구를 고찰, 분석한 후 수면측정 문항 15개를 개발 하였다. 문항의 형식은 4점짜리 Likert 형 척도로 구성하였다. 개발된 도구는 수면측정도구 A로 명명하고 예비조사와 전문가들의 평가를 거쳐 수정한 후 20대에서 60대 이후까지 다양한 연령군의 지역사회 남녀 298명에게 적용하였다.

수면측정도구A의 Cronbach's α 값을 구하여 도구의 내적일관성에 의한 신뢰도를 검증하였고, 주요인 분석 방법과 직각 회전방법을 이용하여 요인부하치로 도구의 속성을 이용한 구성타당도를 검증하였다. 또한 수면 양

상에 차이가 있다고 알려진 두 연령 집단의 수면측정도구A의 점수를 비교하여 구성타당도를 비교하였다.

자료분석 결과 본 도구는 Chronbach's α 값이 0.75로 높은 신뢰도를 보였으며, 제1요인으로 수면양상요인, 제2요인은 수면평가요인, 제3요인은 수면결과요인, 제4요인은 수면저해 원인요인으로 추출되었고 이 네 가지 요인이 전체 수면변량의 55.9%를 설명하였다. 요인간의 상관계수는 $r = .15 - .32$ 의 범위에 있었다.

또한 개발된 도구는 기존도구인 VSH 점수와 유의한 높은 상관관계($r = .71, p = .00$)가 있었고 주관적 수면만족도의 질문문항과도 유의한 상관관계($r = .51, p = .03$)를 보임으로써 준거타당도가 지지 되었다. 본 도구와 주관적 수면만족도간의 상관관계가 기대보다 낮은 이유는 노인들이 구체적인 항목으로 질문했을 경우에는 수면장애를 인식하지만, 일반적인 질문하나로서 수면만족도를 질문하면 장애정도를 낮게 평가하기 때문에 상관계수가 낮아진 것으로 생각되며 이는 노인들이 수면장애에 대해 어느 정도 적응해온 결과로 여겨진다.

앞으로 본 도구를 이용하여 여러 연령층과 환자 및 정상군의 수면장애 정도를 비교함으로써, 개발된 도구가 특정집단의 수면특성을 잘 드러내는지 검증하는 연구가 필요하다.

참 고 문 헌

- 김명애, 서문자 (1992). 중환자실 환자의 수면량과 수면량에 영향을 미치는 환경적 요인에 관한 연구. 성인간호학회지, 4(1), 30-42.
- 김신미, 오진주, 송미순 (1997). 한국 노인의 수면양상과 관련 요인에 대한 연구. 간호학논문집, 11(1).
- 김현숙 (1993). 교대근무형태의 차이가 circadian rhythm의 수면과 체온에 미치는 영향. 간호학 석사학위 논문, 서울대학교 대학원.
- 송미순, 김신미, 오진주 (1995). 노인수면연구와 간호. 정신간호학회지, 4(1), 45-64.
- 이소우 (1982). 계획된 간호정보가 수면량에 미치는 영향에 관한 연구(개심술 환자를 중심으로). 박사학위논문, 연세대학교 대학원.
- 이은옥, 임난영, 박현애 (1991). 간호 의료연구와 통계분석. 서울: 수문사.
- 이정태, 김제현, 이정필 (1993). 병원교대근무자의 야간수면의 주간적 특성. 신경정신의학, 32(1), 49-58.
- Adam K. & Tomeny M. & Oswald I. (1986)

- Physiological and psychological differences between good and poor sleepers. Journal of Psychiatric Research, 20(4), 301-306.
- Baekeland, F., & Hoy, P. (1971). Reported vs. recorded sleep characteristics. Archives of General Psychiatry, 24, 548-551.
- Baker, T. L. (1985). Introduction to sleep and sleep disorder. Medical Clinics of North America, 69, 1123-1152.
- Chuman, M. A. (1983). The neurological basis of sleep. Heart & Lung, 12, 177-181.
- Clapin-French, E. (1986). Sleep patterns of aged persons in long-term care facilities. Journal of Advanced Nursing, 11, 57-66.
- Closs, S. J. (1988). Assessment of sleep in hospital patients : A review of methods. Journal of Advanced Nursing, 13, 501-510.
- Colling, J. (1983). Sleep disturbance in aging : A theoretic and empiric analysis. Advances in Handbook of the biology of aging(692-717), New York : Van Nostrand Reinhold.
- Czeisler, C. A., Weitzman, E. D., Moore-Ede M. C., Mimmerman, J. D. & Knauer, R. A. (1980). Human sleep : its duration and organisation depend on its circadian phase. Science, 210, 1264-1267.
- Ellis, B. W., Johns, M. W., Lancaster, R., Raptopoulos, P., Angelopoulos, N., Priest, R. G., The St. Mary's Hospital Sleep Questionnaire : A study of reliability. Sleep, 4(1) : 93-97.
- Ellis, B., Johns, M. W., Lancaster R., Raptopoulos, P., Angelopoulos, N., & Priest, R. (1981). The St. Mary's Hospital Sleep Questionnaire : A Study of reliability. Sleep, 4, 93-97.
- Floyd, J. (1993). The use of across-method triangulation in the study of sleep concerns in healthy older adults. Advances in Nursing Science, 16 (2), 70-80.
- Frankel B. L., Buchbinder R. & Snyder F. (1976). Recorded and reported sleep in chronic primary insomnia. Archives of General Psychiatry, 33, 615-623.
- Frankel B. L., Course R. D., Buchbinder R. & Snyder F. (1976) Recorded and reported sleep in chronic primary insomnia. Archives of General Psychiatry, 33, 615-623.
- Hayter, J. (1983). Sleep Behaviors of older persons. Nursing Research, 32(4), 242-246.
- Hilton, B. A. (1976). Quantity and quality of patient's sleep and sleep disturbing factors in a respiratory intensive care unit. Journal of Advanced Nursing, 1, 453-468.
- Hoddes E., Dement W. C. & Zarcone V. (1972). The history and use of the Stanford Sleepiness Scale(Abstract). Psychophysiology, 9, 150.
- Horn, J. A. (1978). A review of biological effects of total sleep deprivation in man. Biological Psychology, 7, 55-102.
- Horne, J. A. (1983). Human Sleep and Tissue restitution : some qualifications and doubts. Clinical Science, 65, 569-578.
- Johns, M. W. (1971). Methods of assessing human sleep. Archives of Internal Medicine, 127, 484-492.
- Johns, M. W. (1975) Factor analysis of subjectively reported sleep habits, and the nature of insomnia. Psychological Medicine, 5, 83-88.
- Johnson, J. (1988). Drug treatment for sleep disturbances : Does it really work? Journal of Gerontological Nursing. 11(8), 9-12.
- Knapp-Spooner, C., & Yarcheski, A. (1992). Sleep patterns and stress in patient having coronary by-pass. Heart & Lung, 21, 342-349.
- Kripke, D. F., & Simons, R. N., Garfinkel, L., & Hammond, C. (1979). Short and long sleep and sleeping pills. Archives of Gernal Psychiatry. 36, 103-116.
- Miles, L. E., & Dement, W. C. (1980). Sleep and Aging. Sleep. 3(2), 119-220.
- Miller, C. A. (1990). Sleep and rest. In Nursing care of older adults : Theory and Practice, Little and Brown.
- Monroe L. J. (1967). Psychological and physiological differences between good and poor sleepers. Journal of Abnormal Psychology, 72, 255-264.

- Noble, M. A. (1979). Communication in the ICU : Therapeutic or Disturbing? Nursing Outlook, March, 195-198.
- Parrott, A. C., & Hindmarch, I. (1978). Factor analysis of a sleep evaluation questionnaire. Psychological Medicine, 8, 325-329.
- Parrott, A. C., & Hindmarch, I. (1980). The Leeds Sleep Evaluation Questionnaire in psychopharmacological investigations—a review. Psychopharmacology, 71, 173-179.
- Rosa, R. R., Bonnet, M. H., & Warm, J. S. (1983). Recovery of performance during sleep following sleep deprivation. Psychophysiology, 20, 152-159.
- Snyder-Halpern, R., & Verran, J. A. (1987). Instrumentation to describe subjective sleep characteristics in healthy subjects. Research in Nursing and Health, 10, 155-163.
- Terri Simpson, Eleanor Rayshan Lee, and Cheryl Cameron. (1996). Relationships among Sleep Dimensions and Factors that Impair Sleep After Cardiac Surgery, Research in Nursing & Health, 19, 213-223.
- Tune, G. S. (1969). Sleep and wakefulness in 509 normal human adults. British Journal of Medical Psychology, 42(1), 75-80.
- Waltz, C. and Bausell, R. B. (1981). Nursing Research : Design, Statistics and Computer Analysis. Philadelphia : F. A. Davis Co., 1981.
- Webb, W. B. & Agnew, H. W. (1971). Stage 4 sleep : Influence of time-course variables. Science, 174, 1354-1356.
- Webb, W. B., & Schneider-Helmert, D. (1984). A categorical approach to changes in latency, awakening, and sleep length in the older subjects. Journal of Nervous and Mental Disease, 172(2), 291-295.
- Zepelin, H., McDonald, C. S., & Zammit, G. K. (1984). Effect of age on auditory awakening thresholds. Journal of Gerontology, 39(3), 294-300.

– Abstract –

Key concept : Sleep, Scale

Development and Validation of Korean Sleep Scale A

Oh, Jin Joo* · Song, Mi Soon** · Kim, Shin Mi***

The purpose of study was to develop and validate Korean Sleep Scale A which can be easily administrated by nurses for a wide range of adult subjects. Dimensions of sleep concept were derived by literature review. Previously developed sleep scales were also analyzed in order to develop scale items. The Korean sleep scale A was structured as a 15 item, 4 point likert type scale. The Scale was tested an 298 female and male adult subjects after pilottest and content validation. The results showed reliability by internal consistency of Cronbach's $\alpha = .75$ Construct validity was tested by factor analysis and known group technique. Factor analysis showed 4 factors—sleep pattern, sleep evaluation, sleep result, and cause of sleep disturbance. These four factors explained 55.9% of total variance. Correlations between factors ranged from .15-.32.

There was correlation among Korean Sleep ScaleA score, Verran and Snyder-Halpern(VSH) Sleep Scale score, and sleep satisfaction scale score, $r = .71(p = .00)$, $r = .51(p = .03)$, respectively. These study results partially support reliability, construct validity, and criterion related validity of Korean Sleep Scale A. Further validation study is required with other subjects and other settings.

* Assistant Professor, Dan-Kook University

** Professor, Seoul National University

*** Assistant Professor, Dae-Jon College