

# 관문통제 동통이론과 FISHBEIN의 모델을 이용한 동통표현 예견에 대한 연구\*\*

이 은 옥

서울대학교 의과대학 간호학과

## 목 차

- I. 서 론
- II. 문헌 고찰
- III. 연구방법
- IV. 결 과
- V. 논 의

- VI. 결 론
- VII. 제 언
- 참고 문헌
- 영문 초록

## I. 서 론

수많은 사람들이 원인이 무엇이든 항상 통증으로 괴로워하고 있으며, 그 통증을 경감시켜주는것이 간호의 일차적인 목적이다. 그런고로 동통의 이해와 그 제거방법은 많은 분야의 관심사가 되었으며 특히 동통의 기전 및 동통 제거방법에 대한 연구가 각 분야에서 제각기 다루어졌다. 그러나 동통은 그 정의가 주관적이고 광범위한 반면에 과학적인 연구는 극히 객관적인 것을 중요시하기 때문에 많은 연구가 만족스러운 결과를 얻지 못하는 경향이 있다. 뿐만 아니라 많은 연구가 어떤 동통 이론에 근거를 두지 않고 체계없이 이루어졌기 때문에 확고한 이론체계를 정립시키는 문제가 남아있다.

1965년 Melzack 과 Wall 은 처음으로 동통을 신경학적 측면과 인지적인 면, 감정적인 면의 상호작용으로 보아 관문통제동통이론을 발표하였

으며, 1968년 Melzack 과 Casey 가 이를 수정하여 발표하였다(Gate Control theory of Pain). 이 이론에 따르면 세가지의 영역 즉 감각구분영역(Sensory-discriminative dimension), 인지평가영역(Cognitive-evaluative dimension) 및 동기유발정의영역(Motivational-affective dimension)이 동통의 지각과 동통반응정도를 결정한다고 했다.

이 이론에서 인지평가영역과 동기유발정의영역은 통증반응에 따른 행동의 정신적, 사회적 측면을 고려한 것이다. Fishbein(1967)의 행동예측모형에서도 특수한 행동을 예측하는데는 개인의 태도, 개인 및 사회 규범, 동기등의 변수를 고려해야한다고 했으며, Triandis(1977)도 행동예측에 습관이 중요한 변수라고 주장하였다. 그러나, 앞서 발표된 Melzack 과 Casey 의 이론에는 이들 요인들은 제외되어 있다. 따라서 본 논문에서는 Melzack 과 Casey 가 수정 발표한 관문통제동통 이론에서 제외된 여러 개념을 포함시키며 이로써 나타날 동통 반응에 대해서 그 구체적 기전을 밝히고자 한다.

\* \*Indiana 대학교 대학원 간호학 박사학위 논문

## 1. 연구 목적

- 1) 문헌고찰을 통해 관문통제동통이론의 원인적 요소와 반응을 수정 및 보완하고,
- 2) 인지평가영역과 동기유발정의 영역에 해당하는 변수를 이용하여 그들의 동통반응의 예견도를 측정하며,
- 3) 이를 통해 인지평가영역, 동기유발정의 영역 및 감각구분영역간의 상호작용을 설명하고자 한다.

## 2. 이론적 기틀

이 부분에서는 본 연구에 필요한 기본적 이론으로 관문통제동통이론과 Fishbein의 모델을 제시하였고 이의 이론적 근거와 추가된 변수등도 함께 다루었다.

### 1) 관문통제동통이론

관문통제동통이론은 1965년 Melzack과 Wall이 처음 제시한 이론으로써, 척수내 후각(Dorsal horn)에 substantia gelatinosa(Lamina II & III)라는 관문이 존재하여, 신경자극이 척수내의 transmission cell로 전달되는 것을 조절한다는 것이다. 즉 동통을 전달하지 않는 large fiber는 Lamina V에 전달되지 않고 직접 dorsal column을 통해 급속히 대뇌피질로 전달된다. 반면, 동통을 전달하는 small fiber가 자극을 받으면 관문이 열려 transmission cell에 전달이 된다. 이것이 관문통제동통이론의 원조이며, 1968년에는 Melzack과 Casey가 보다 구체화된 모델을 제시했는데 이들은 동통을 결정하는 요소로서 감각구분요소, 동기유발정의요소 및 중추 조절요소를 제시하였다.

이 이론의 주를 이루는 것은 관문기전(Spinal Gating Mechanism), 감각구분영역, 동기유발정의영역, 중추통제 및 인지평가영역 및 운동기전(Motor Mechanism)등의 개념으로 이들을 차례로 조사하였다.

#### ① 관문기전(Spinal gating mechanism)

관문기전이란 말초신경섬유에서부터 온 신경

자극이 척수의 transmission cell에 전달되는 과정에서 후각에 있는 관문의 통제를 받는다는 것으로, 말초신경섬유의 굵기에 따라 영향을 받고 있다. 즉 large fiber가 자극을 받으면 관문을 닫아 신경자극이 척수로 전달되지 못하게 하며, small fiber의 경우는 관문을 열어 자극이 전달되게 하는 것이다.

후각(dorsal horn)은 여러개의 층으로 되어있는데 이중 substantia gelatinosa가 관문통제기능을 하는 것으로 보인다(Melzack과 Wall, 1965). 척수의 양쪽에 길게 자리하고 있는 substantia gelatinosa는 크고 작은 신경섬유로부터 자극을 받아들이며 뇌로 전달하는 transmission cell의 역할도 조정하고 있다(Wall, 1967).

이 관문통제기능은 뇌에서 내려오는 신경자극에 의해 억제되기도 한다. Melzack(1973)의 pain signalling system에 의하면 중뇌의 reticular formation cell이 강력한 억제 역할을 하고 있다. 이 부분을 central biasing mechanism이라 하며 몸의 모든 부분에서 자극을 받아들여 척수와 시상, 대뇌피질까지 보내고있다. 이 내용은 Balagura와 Ralph(1973)의 연구에서도 검증되었다. 즉 특정한 피부의 신경을 자극하면 small fiber를 활성화하여 central biasing mechanism이 작동되며 이로인해 신체의 일정 부위에서 오는 자극에 대해서는 관문을 닫게되는 것이다.

#### ② 감각구분영역(Sensory-discriminative dimension)

Neospinothalamic tract는 후각의 lamina V의 세포에서 시작되어 neospinothalamic projection system을 통해 측시상핵과 ventrobasal thalamus까지 연결되기 때문에 neospinothalamic tract와 측시상핵이 감각구분영역으로 알려져 있다(Dennis와 Melzack, 1977)

1975년 Bovie와 Perl은 감각구분영역에서 파악된 동통의 기간, 위치 및 정도가 thalamocortical projection에 의해 somatosensory cortex에 전해지는 것을 발견하였고, Eidelberg 연구팀(1976)은 이러한 projection이 dorsal column system을 통한 cortical projection과 동시에 일어나는 것을 발견하였다. 이들 연구에서 cortex가 감각구분영역을 지배하여 감각자극을 평가하

고 수정한다는 결론을 얻게되었다.

### ③ 동기유발정의 영역 (Motivational-affective dimension)

신경자극이 Lamina V에서 시작하여 paleospinothalamic system과 spinoreticular system을 통해 reticular system과 limbic system에 이르러 그 부위를 활성화시키면 강력한 motivational drive와 불쾌감정이 나타나게 되는데 이러한 기능영역을 동기유발정의 영역이라고 한다.

해부학적으로 paleospinothalamic tract와 spinoreticular tract는 brainstem의 내측으로 reticular formation과 midline intralaminar thalamic nuclei에서 synapsis를 이루고 있다는 것이 여러 연구에서 밝혀졌다(Melzack & Casey, 1968; Perl & Whitlock, 1961; Casey, 1966; Mehler, 1969). 뿐만아니라 Roberts는 1962년 고양이 medial intralaminar nuclei를 자극했을 때 「유사 공포」 반응을 나타냄을 발견했고 White와 Sweet(1969) 등은 인체의 medial thalamus에 병변이 있을 때 제이불능동통이 제거됨을 발견하였다. 또한 Reynolds(1969)는 쥐 실험을 통해 central gray와 central tegmental tract에 전기자극을 가할 때 진통효과가 나타나는 것을 발견하였다.

위의 연구에서 limbic system이 전부피질(frontal cortex)과 연결되어있으며 동기유발정의 영역의 중요 부위임이 밝혀졌다.

### ④ 중추통제 및 인지평가영역 (Central control and Cognitive-evaluative dimension)

1965년 Melzack과 Wall은 몇개의 cortical process를 활성화시키는 central control trigger의 기전을 제안하였고, Melzack과 Casey(1968)는 더 구체적으로 large fiber로만 구성되어 자극을 빨리 전달하는 system을 제안하였으며 이는 그 특정 대뇌부위로 자극을 전달한다는 것이다. Dorsal column은 1차 및 2차 afferent fiber를 가지고 있는데 이들은 caudal medulla에 있는 dorsal column nuclei로 연결되며, 과거에는 이들이 통증을 없는 정보만을 전달하는 것으로 알려졌었다. 그러나 Uddenberg(1968a; 1968b)는 dorsal column postsynaptic fiber가 동통에 관련된 정보를 전달함을 보여주었다. 따라서

dorsal column의 1차 afferent fiber는 일반 정보를 전달하며 2차 fiber는 동통에 관련된 정보를 전달함이 증명되었다. 즉 large fiber가 통각자극을 받으면 이 자극은 dorsal column내의 2차 afferent fiber를 통해 대뇌피질에 도착한다. 대뇌는 neocortical 혹은 higher central nervous system process로써 감각구분영역, 동기유발정의영역 및 transmission cell(Lamina V)에서의 동통 지각과 그로인한 반응을 통제하는 기능을 갖고있다. 즉 대뇌는 인시시능을 통원하여 corticospinal fiber와 central-control efferent fiber에 의해 transmission cell을 직접 그리고 재빨리 억제한다. 또한 corticoreticular tract와 reticulospinal tract를 통하여 억제하기도 한다. 뿐만아니라, central control efferent fiber는 이러한 억제과정에서 대뇌 특정부위의 기능인 과거 경험의 기억, 기존 반응 방법, 당시의 정서 상태 및 동통에 대한 관심도가 중요한 결정요인이 된다고 하였다.

다시말하여 small fiber를 통해 서서히 감각구분영역과 동기유발정의 영역에 도착하여 지각된 내용은 thalamo-cortical projection을 통해 대뇌피질에 전달되며 이 부위에는 이미 재빨리 dorsal column을 통해 전달된 message가 있어서 그러한 정보가 모두 재평가되고 재조정된다.

### ⑤ 운동 기전 (Motor mechanism)

Melzack과 Casey(1968), Melzack과 Dennis(1978)는 3가지 영역 즉 감각구분영역, 동기유발정의영역 및 인지평가영역등이 서로 상호작용한다고 가정하였다. 즉 이 세가지 영역의 상호작용으로 동통을 일으키는 자극의 부위, 기간 및 정도를 결정하는 감각정보, 동통을 피하거나 공격하려는 동기유발정향과 과거 경험, 기존 반응 기전에 따른 인식정보등을 결정한다고 가정했으며 이들이 운동기전에 영향을 미친다고 막연히 제시하고 있다.

결론적으로 관문통제동통이론은 처음 관문통제 기능에서부터 시작하여 neospinothalamic projection system을 통한 감각 자극의 선택과 조정(감각구분영역), reticular와 limbic structure에서의 활동으로 서서히 전달된 강력한 동기유발과 불쾌한 감정(동기유발정의영역) 및 neoco-

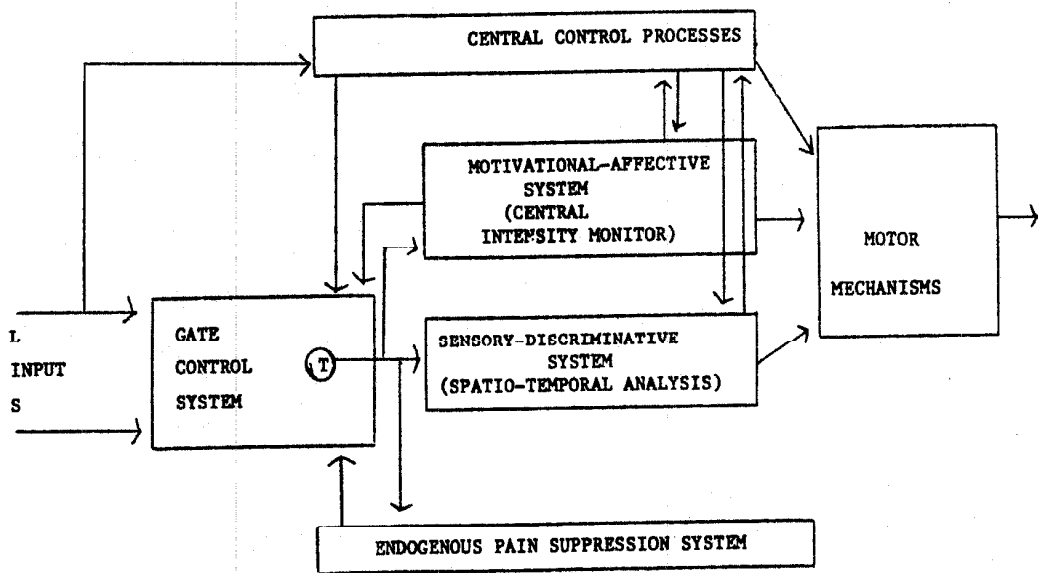


Figure 1. Combination of gate control system and endogenous pain suppression system

rtical 혹은 higher nervon system의 기능으로 여러가지 인식정보를 재평가하는데까지 확장되었다(인지평가영역).

## 2) Fishbein의 행동예견모델

Fishbein의 행동예견모델은 본래 Dulany의 행동시행의도 통제설(Dulany, 1967)에 기초를 두고 있으며, 이는 주어진 상황에서 어떤 행동의 의도(BI)를 예견하는 것을 주목적으로 한 것이다. 이와같이 의도는 목적인 행동을 하는데 대한 태도, 그 행동을 지배하는 규범의 지각 및 그러한 규범을 따르려는 동기유발의 정도에 따라 결정된다는 것이다.

Fishbein은 1967년 자신의 모델을 정리했는데 이 모델에서는 구체적으로 특정 행동에 대한 태도(Aact), 사회 규범에 대한 자신의 지각(NBs), 사회 규범에 따르려는 동기(MCs), 개인 규범에 대한 자신의 지각(NBp) 및 개인 규범에 따르려는 동기(MCp) 등으로 행동을 예견하는 것으로 되어있다. 이 중 NBs와 MCs를 곱하여 별개의 주관적 사회 규범(SNs)을 유도하고 NBp와 MCp를 곱하여 주관적 개인규범(SNp)을 이루게된다. 주관적 개인 규범은 Ajzen과 Fishbein의 최근연구에서는 삭제되었으나 Swartz

(1972)는 이 변수를 도덕적 의무감으로 개념화하여 그 중요성을 강조하고 있다.

이 행동 예견 모델의 공식은 다음과 같다.

$$B \approx BI = Aact W_0 + NBs \times MCs W_1 + NBp \times MCp W_2$$

## 3) 기타 변수

### ① 습관(Habit)

Triandis는 1977년 Fishbein과 비슷한 착상을 하고 행동의 결정요소로 행동촉진조건, 개인의 의도와 습관을 제시하였다. 같은 행동촉진조건하에서라면 개인의 의도와 습관에 따라 행동이 결정된다는 설이다. Landis, Triandis와 Adamopoulos(1978)등은 Triandis 모델을 사용하여 흑인과 백인 남자와 여자로 구분하, 서로 다른 집단에서 교사의 행동을 예견하였는데 이때 습관은 개인의 행동 결정에 주요인자로 대두되었다.

### ② 상황불안(State Anxiety)

불안과 긴장에 대해 개인이 직접 자신의 불안을 조사하는 도구는 1968년 Spielberger, Gorsuch와 Lushene에 의해 개발되었다. 이들이 개발한 State Trait Anxiety Inventory는 2가지

의 도구 즉 상황불안(A-state)과 기질불안(A-trait)을 각각 측정하게 되어있으며 각기 20개의 문항으로 이루어졌다.

Spielberger(1975)에 따르면 불안이란 인식과 정서의 종합적인 과정이며 행동으로써 긴장의 형태가 표시된다. 이 과정은 외부로부터 긴장되는 자극과 위협을 받는다고 인식하거나 깨닫는 내적인 상황에 의해 시작된다. 즉 상황 불안은 특정한 순간의 긴장된 상황에 대한 정서적인 반응이다. 그러므로 상황 불안은 위협으로 간주되는 상황의 인식, 불쾌한 불안 상태를 감소 또는 변경하려는 심리적 방어와 심각한 상황 불안으로 인해 유발되는 행동으로 이루어진다는 것이다.

동통 경험의 경우, 상황 불안은 생리적인 통각(감각구분영역)을 인지하여 평가함으로써 나타나게 된다. 1976년 Schalling은 경험전 불안과 결과적인 신경생리학적인 관계를 제안했다. 불안은 ① 동통 자극을 인식 평가하여 감각구분영역에서 그 통증을 강하게 받아들이도록 관문을 열게될 수있거나 ② 불안이 감각구분영역에 직접 작용하여 통증의 강도를 강화하거나 ③ 불안은 spinoreticular fiber를 통해 limbic structure에 작용하고 그 결과 동기유발정의영역에 영향을 미치고 있는지도 모른다는 여러 기전상의 가설을 제시하였다.

결국 Spielberger와 Schalling은 상황불안이 동통의 인식과정과 정의과정에 밀접하게 관계하여 동통의 표현에 영향을 줄 것이라고 주장했다.

#### 4) 관문통제동통이론의 수정

##### ① 자극과 인지

1978년 Melzack과 Dennis는 최근까지의 수많은 연구 결과를 이용하여 관문통제동통이론을 모나 체계적으로 집약하기에 이르렀다. 그러나 1968년 Melzack과 Casey가 제시했던 모델에는 큰 변화를 가하지 못했다. 다시말하여 동통 자극으로 신경자극(neural input)만을 제시하고 있으므로 특정한 신경자극없이 나타나는 심인성 동통(psychogenic pain)에 대한 충분한 설명이 용이하지가 않았다.

그러나 Quayhagen(1977)은 동통의 인지과정

은 생리적인 자극뿐만아나 심리적이거나 사회문화적 변인에의해서도 영향을 받는다고 했으며 Wolff(1978) 또한 동통인지는 개체의 내적·외적자극의 정도에 의해 영향받고 있음을 지적했다. 따라서 본 저자는 동통을 유발하는 자극에는 외적자극과 내적자극이 있다고보고, 외적자극은 다시 신경자극과 사회적자극으로 나뉘고, 사회적자극은 내적 사회적자극(internal social stimulus)과 내적 심리적자극(internal psychological stimulus)으로 구분하여 전개하였다.

신경자극은 Melzack과 Casey가 제시한 neural input에 해당되는 것으로써 동통성자극과 비동통성자극으로 구분된다. 비동통성자극은 large fiber를 통하여 대뇌피질에 그 자극을 전달하며 이는 내적자극인 심리적자극을 유발한다고 보았다. 이 심리적자극은 어떤 위기상황을 지각하는 인지평가영역에서이 인지결과 상황불안을 초래한다고 추측했다. 또한 동통반응에 대한 지각이 인지평가 영역에서 이루어지고 그 결과 그에대한 반응으로써 태도가 결정된다고 보았다. 즉 위기상황의 지각과 동통반응에대한 지각은 인지평가영역에서 이루어지고 그 결과로 나타나는 상황불안과 태도는 동기유발 정의영역에 속하는 반응으로 해석된다.

외적 사회적자극은 사회적 압력, 동료의 압력 혹은 기타 외적환경으로써 그들의 영향은 시력과 청력을 통해 직접 central-control dimension과 인지평가영역에 이르게된다. 외부로부터 오랜기간동안 개인에게 이러한 자극이 주어지면 그 개인의 주관적인 개인규범 및 습관이 형성되거나 변화될 것이라고 보았다. 그러므로 Fishbein의 주관적 개인규범과 주관적 사회규범이라는 변수와 Triandis의 습관이라는 변수가 외적 자극에 의해 형성되는 내적자극이라고 개념화했으며 이들 세가지의 변수를 내적 사회적자극으로 간주하였다. 인지평가영역과 감각구분영역과의 관계와 인지평가영역과 동기유발정의영역과의 관계는 Melzack과 Casey에 의해 주장되었고, 그관계를 지지하는 연구결과도 나와있지만 감각구분영역과 동기유발정의영역과의 관계는 분명히 제시하지않았기 때문에 과연 그 관계가 직접 설명될수 있는지를 보기위하여 그 관계들 모델내에

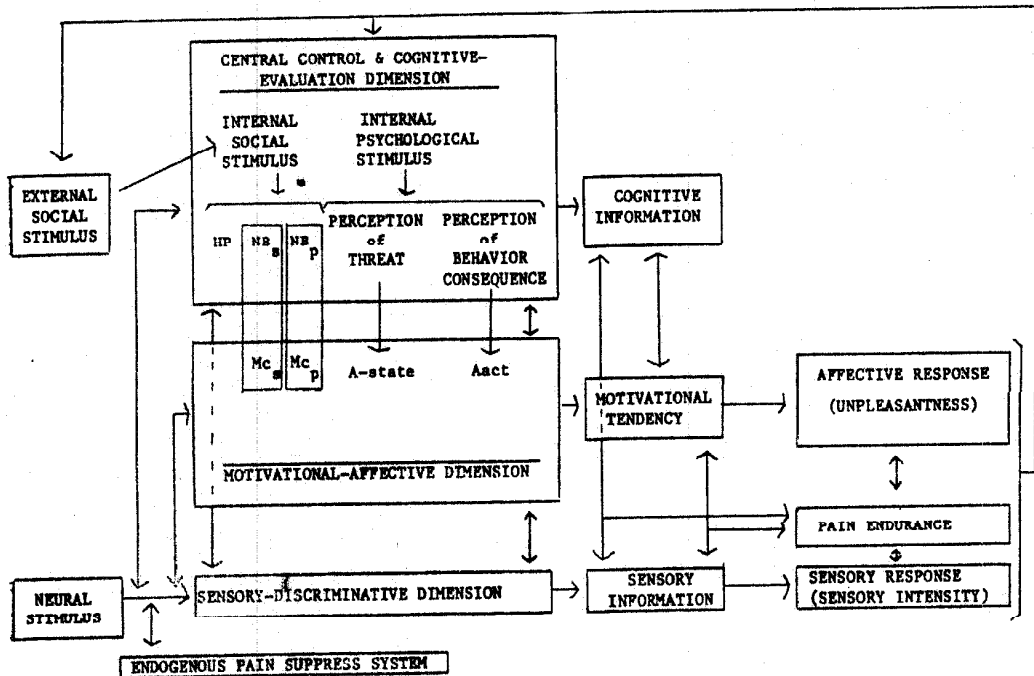


Figure 2. Theoretical framework integrating Fishbein's variables and other variables to the extended gate control theory of pain

삽입하였다(Figure 2).

## ② 동통 반응

Wolff(1978)는 동통반응을 수의반응(voluntary response)과 불수의반응(involuntary response)으로 대별하였다. 수의반응은 의식적인 상태에서 나타나는 구술 혹은 비구술활동을 말하며 자신의 자제력으로 조절될수있는 반응을 말한다. 반면에 불수의 반응은 비구술활동으로서 자신의 의식적인 자제력에 의해 통제되지 않는 자율신 경계통의 반응을 의미한다.

수의반응에 관하며 Beecher(1959)와 Melzack과 Casey(1968)등은 통각자극에 대한 반응으로써 감각구분영역에서의 반응과 동기유발점의영역에서의 반응이 엄격히 구분됨을 설명하였다. 감각적인 것은 동통의 위치, 동통기간, 정도등을 포함한 물리적 현상을 인지하는 것이며 정의적인 부분은 감정변화, 동기유발등과 관계가 있다. 그러므로 감각반응과 정의반응은 인식정보와 상호작용한 결과 나타난 것이기때문에 평가 영역에서의 반응을 별도의 반응으로 간주하지 않아야한다는 주장도 있다 이런 주장은 여러

연구에 의해 지지되고 있다. 최근에 2개의 연구(Crockett, Prkachin & Craig, 1977; Leavitt, Garron, Wistler & Sheinkop, 1978)에서는 각각 다른 환자들에게 McGill Pain Questionnaires(Melzack, 1975)를 사용하여 측정한 결과를 가지고 요인분석했을 때 McGill Pain Questionnaires에서 사용된 평가영역의 어휘는 경우에 따라 감각영역 혹은 정의영역에 포함되거나 별도의 복합영역으로 존재하거나 하여, 크게는 감각반응과 정의반응으로 대별할수 있다는 결론에 이르게 되었다. 또한 Gracely 연구(1978a)은 감각반응은 감각구분영역에서 유도된 것이며 정의적반응은 동기유발 정의영역에서 유도된 것이라고 주장하였다.

동통민감도(pain endurance)는 동통을 참을수 있는 능력이며 Gelfand(1964)는 동통민감도가 생리적 요인보다는 심리적 요인에 크게 의존한다고 주장하였다. 반면 Wolff(1971)는 동통민감도가 특수한 동통인자에 의해 영향받음을 발견하였는데 이를 기초로 1978년에는 동통민감도가 개인의 성격에 의해 좌우된다고 하였다. 그러니

Wolff 도 동통민감도와 심리적인 관계나 생리적 관계를 관찰하지는 않았다.

운동 기전(motor mechanism)의 결과로서 나타난 감각반응과 정의반응은 인지평가영역과 외적 환경으로 환원되는 데(Feedback), 인지평가영역으로의 환원은 중추 신경계가 후에 신경 자극과 내적자극을 받을때를 대비하여 정보를 입력시키는 것이고, 외적 환경으로의 환원은 본인이 보이는 동통반응이 가족이나 친구등 주위사람에게 영향을 주며 이는 그들의 태도나 행동을 결정하여 앞으로의 외적 사회적 자극의 형태를 결정하게된다고 생각할 수 있다.

요약하면 관문통제동통이론은 동통자극, 인지과정 및 반응을 너무 간단하게 다루고 있었다. 그리하여 본 연구자는 그 이론에 제시된 자극, 인지과정, 동통반응과정과 반응에서부터 자극으로의 환원 등 여러가지 관점에서 수정 보완하였다.

첫째, Fishbein의 세가지 변수(Aact, SNs & SNp)와 Triandis의 습관, 상황불안등을 내적 자극으로 구체화시켰는데 이 중 SNs와 SNp, 습관은 내적 사회적 자극으로, Aact와 상황불안(A-state)은 내적 심리적 자극으로 보았다.

둘째, Melzack의 운동기전은 수의적 동통반응과 불수의적 반응으로 구분됨을 제시하였고 그 중 수의적 동통반응을 정의반응과 감각반응으로 분류하였다. 동통민감도는 또다른 동통반응으로 간주하였다.

끝으로, 동통의 전체 기전을 자극에서부터 반응까지만을 설명하기 보다는 반응에서부터 자극으로 다시 연결되는 계속적인 과정으로 설명되는 하나의 환(cycle)의 개념으로 변화시켰다.

### 3. 가 설

관문통제동통이론과 Fishbein 행동예측모델의 수정에 따라 5개의 영가설이 설정되었다.

가설 1. 동통민감도와 감각반응과의 관계는 동통민감도와 정의반응과의 관계와 비교할때 유의한 차이를 나타내지 않을 것이다.

가설 2. Fishbein의 3가지 변수(Aact, SNp

및 SNs)의 감각반응 예견정도는 유의하지 않을것이다.

가설 3. Fishbein의 3변수의 동통정의반응 예견정도는 유의하지 않을 것이다

가설 4. Fishbein의 변수에 습관과 상황불안의 두변수를 추가하여도 감각반응 예측도 증가에 유의하게 기여하지 못할 것이다.

가설 5. Fishbein의 변수에 습관과 상황불안을 추가하여도 정의적반응 예측도 증가에 유의하게 기여하지못할 것이다.

## 4. 작업정의(Operational Definition)

### 1) 동통표현

동통표현은 통각자극을 받을때 역치(threshold), 동통내인성(tolerance) 등을 설명하는 수의적 반응이다. 이의 측정도구에는 동통민감도, 동통에 대한 서술적 감각반응과 정의적 반응이 포함되어있다. 동통 민감도는 동통내인성에서 동통역치를 제한 부분이다. 동통역치는 자극을 받아 처음 동통을 느끼기 시작하는 시각이며 동통내인성은 동통성 자극을 더이상 참을수 없다고 생각되는 시각이다.

동통에대한 서술적 감각반응은 통각 척도(sensory intensity scale)로 측정하며 서술적 정의적 반응은 불쾌감척도(unpleasantness scale)로 측정한다. (Gracely, McGrath & Dubner, 1978a) 이때 측정된 점수는 동통에 대한 감각반응과 정의 반응으로 간주한다.

### 2) 자신의 동통 표현에 대한 태도(Aact)

이는 내적 심리적 자극으로써 7점 척도로 된 평가적 의미차 척도(evaluative semantic differential scale)를 사용하여 측정한다.

### 3) 주관적 사회규범(SNs)

주관적 사회규범이란 외적 사회 자극에 의해 발생한 내적 사회적 자극이다. 이의 측정은 사회규범에 대한 개인의 지각(NBp)과 사회규범에 따르려는 동기(MCs)를 곱하여 계산하며 NBs는 5점척도인 Likert-type scale로 측정하고 MCs

는 7점척도인 의미치 척도로 측정한다.

#### 4) 주관적 개인규범(SNp)

주관적 개인규범이란 개인의 인식과정과 내적 동기유발에 의해 일어나는 내적 사회자극으로써 개인규범에 대한 자신의 지각(NBp) 및 개인규범을 따르려는 동대(MCp)를 곱하여 계산한다. NBp는 역시 5점척도인 Likert-type scale로 측정하며 MCp는 7점척도인 의미치 척도로 측정한다.

#### 5) 동통표현의 습관

동통표현의 습관이란 인식과정에서 생기는 내적 사회적 자극으로써 Likert-type scale로 측정한다.

#### 6) 상황 불안(A-state)

상황불안은 내적 심리적 자극으로써 개인이 특정 순간에 느끼는 불안의 정도를 표시하게 되어 있으며 Spielberger의 State Trait Anxiety Inventory를 사용하여 측정한다.

### 5. 가 정(Assumption)

- 1) 동당의 신경 자극이 각 개인에게 주어진다.
- 2) 실험대상자는 동통의 정도를 정확하게 구분할수 있다.
- 3) 실험대상자는 질문에 정직하게 대답한다.

### 6. 논문의 제한점

- 1) 인위적으로 유도된 동통은 사회적, 심리적 변인의 영향을 받는데 있어 임상적 동통과 다를 수 있다.
- 2) 실험대상자의 일부는 동통표현에 대해 분명한 규범을 지각하지 않을수도 있다.
- 3) 실험대상자의 일부는 동통표현에 있어 규범에 따르려는 동기가 없을수도 있다.

## II. 문헌 고찰

이 문헌고찰에서는 심리학적 및 사회학적 견지에서 행동의 예측, 동통에 대한 심리학적 및 사회학적 영향, 동통유도방법과 동통측정도구의 개발 및 타당도를 다루고자 한다.

### 1. 행동 예측에 대한 연구

1935년 Allport는 광범위한 문헌고찰을 통하여 많은 학자들이 태도라는 것은 학습된 소인으로써 사물에 대해 계속적으로 호의의 정도로 반응하도록 준비된 정신적 상태라는 점에 동의하고 있음을 지적하였다. 그러나 Doob(1947)과 Sherif(1949) 등은 태도가 행동을 결정하는 유일한 요인은 아니며 많은 경우에 다른 사람의 반응에 대한 자신의 인지도 영향을 준다고 주장했다. 그러나 이러한 주장이 받아들여지지 않고있다가 DeFleur와 Westie가 1958년에 다시 행동을 결정하는데 있어서 자신의 태도외에 집단의 영향이 크게 작용한다고 하였다. 그후에도 Linn(1965), Freedman, Carlsmith & Sears(1970) 등은 태도는 행동을 예측하는 몇가지 변인중 하나일 뿐이라고 하였으며 Wicker(1969)는 태도가 항상 행동을 예측하는 것은 아니라고 발표하였다. 더구나 Acock와 DeFleur(1972), Schuman과 Johnson(1976) 등은 행동을 예측하는 데는 심리 사회 문화적 영향이 존재한다고 하여 행동 예측에 태도뿐 아니라 심리 사회적 변인이 필요함을 지지해주었다.

상기한 논의는 다른 어떤 모델보다도 Fishbein의 행동예측모델이 행동을 예측하는데 있어서 가장 적합하다는 것을 암시해주고 있다.

#### 1) 태도와 주관적 사회규범의 행동의도 예견 능력

Ajzen과 Fishbein(1972)는 4가지 가설적인 상황에서 행동의도(Behavioral intention) 예측에 대한 연구를 했는데 여기서 태도와 행동의도



와의 상관관계는  $r=0.54$ 에서  $r=0.84$ 로써 크게 예측될 수 있으며( $P<.01$ ), 주관적 사회규범은  $r=0.24$ 에서  $r=0.59$ 로 다양한 결과를 나타냈다. 이들의 다상관관계에서는  $R=0.61$ 에서  $R=0.85$ 에 이르는 결과를 얻었는데 이는 대부분 태도에 의해 결정된다는 결과이다.

Jaccard와 Davidson(1972)도 Fishbein 모델을 사용한 논문에서 같은 결과를 얻었고 그후 Davidson(1974)은 Fishbein의 모델이 행동예측에 65% 정도 가능하다고 발표하였다. 이러한 과정에서 Fishbein과 Ajzen은 어떤 목표물(object)에 대한 태도보다는 어떤 행동에 대한 태도를 측정하는 것이 그 예견도를 높인다고 제안하였다. Bearden과 Woodside(1978)의 연구에서 Marijuana 사용의도에 대한 태도와 주관적 사회규범은 각각 39.7%와 21%의 설명력이 있었으며 실제 사용여부에 대해서는 각각 16.8%와 10.2%의 설명력이 있었다.

Fishbein의 원래 모델에서는, 태도, 개인규범, 사회규범이 서로 작용한다고 되어있는데 Ajzen과 Fishbein(1969)의 연구에서 이 세가지 요소는 행동에 유의한 영향을 주며 서로의 상관관계가 높다고 발표되었다. 이들의 두번째 연구(1970)에서도 태도와 사회규범은 협동적인 행동예측에 유의하다는 결과를 얻었으나 개인규범은 관찰변수에서 제외되었는데 개인규범이란 Fishbein(1967)의 정의에 따르면 측정행동을 해야하는지 또는 하지말아야 하는지에 대한 믿음이며 이는 도덕적 의무를 포함한다. Schwartz와 Tessler(1972)는 이 연구에서 개인규범이 제외된것에 의문을 가지고 다시 이 세요인의 필요성을 연구했는데, 이때 이 세요인은 강력한 상관관계를 가지며 행동예측에도 39%에서 53%를 차지한다고 하여 개인규범이 행동예측에 유의한 변인임을 밝혔다.

Weinstein(1972), Ajzen과 Fishbein(1974), Davidson과 Jaccard(1975), Jaccard, King 및 Pomazal(1977), Heberlein과 Black(1976) 등은 서로 다른 상황에서 태도와 행동과의 관계를 검증하였는데 이에 측정하려는 태도와 행동의 대상을 같은 수준으로 제공하고 있느냐에 따라 상당히 다른 결과가 나타남을 발견하였다.

## 2) 습관

Landis, Triandis 및 Adamopoulos(1978)는 Triandis model을 사용하여 교사와 학생간의 언어적 또는 비언어적 상호작용을 관찰함으로써 교사의 행동을 예견하였는데 이 때 행동을 예측하는 습관과 행동의도의 다상관계수는  $R=0.54$ ( $P<0.001$ )였다.

Bentler와 Speckart(1979)는 Fishbein 모델을 확대하여 태도, 주관적 사회규범, 행동의도 및 과거습관을 이용하여 행동을 예측하려 했을 때 습관이라는 변수를 삽입하지 않은 경우보다 훨씬 정확하게 행동을 예측할 수 있었다.

또한 Zanna 연구팀(1980)도 과거의 행동이 일관된 사람일수록 음주와 마약사용에 대한 태도와 행동간에 일관성을 보이는 결과를 얻었다.

이상과 같이 여러 연구에서 과거의 행위 또는 습관이 미래의 행동을 예견하는 중요한 요소라는 것이 제시되었다.

## 2. 동통연구

Beecher(1957; 1959) 및 Melzack(1973)는 동통의 양과 정도가 과거경험의 기억, 동통원인에 대한 이해, 현재의 상황, 문화적 배경 등에 따라 결정된다고 주장하였다. 그러므로 동통의 인지과정에서 이러한 복잡한 생리적, 심리적 및 사회적 변수가 상호작용하고 그 결과 동통반응이 상당히 다양하게 나타난다고 본다.

### 1) 동통과 동통표현에 대한 태도

Zbrowski(1952), Sternbach과 Tursky(1965), 및 Tursky와 Sternbach(1967)는 동통표현의 방식이 인종과 문화에 따라 차이가 있다는 것을 발견했다.

Weisenberg 연구팀(1975)은 흑인, 백인 및 Puerto Rican 환자를 대상으로 8 항목의 동통에 대한 태도측정도구를 이용하여 태도를 측정하였을 때 인종간에 유의한 차이( $P<0.001$ )가 있음을 발견하였다.

반면에 Winsberg와 Greenlick(1967)는 백인과 흑인간에 동통민감 정도의 차이가 없다는 결

과를 얻었는데 이는 같은 국가 내에서의 문화교류의 결과로 추정된다. Festinger(1954)의 사회비교론에서 제시한 바와 같이 개인은 다른 사람의 반응을 보면서 감정표현법을 배우는 것이기 때문에 고유한 문화권에 속할 때만 문화적 차이를 볼 수 있을 것이다.

## 2) 인지(cognition)가 동통에 미치는 영향

동통에 대한 판단과 해석은 자신의 동통을 어떻게 표현하는지를 결정해 준다. 그런데 이러한 판단은 그 사람이 과거에 동통을 어떻게 경험했으며 어떤 방법으로 대처했는지와 개인의 신념이나 가치관에 의해 결정된다고 Melzack과 Dennis(1978)는 주장하고 있다. 따라서 동통의 보고(표현)는 개인의 신념, 습관 및 가치기준 등 이른바 인식과정에 기반을 둔 동통경험으로 부터 시작된다고 요약할 수 있다.

Blitz와 Dinnerstein(1971)은 정신집중법(attention)을 이용하여 cold pressor 자극에 대한 동통역치와 내인성을 측정하였는데 동통을 무시하는 군과 동통을 즐거운 사실로 받아들이도록 한 군은 통제군 보다 더 오래 참을 수 있었다.

이와 마찬가지로 Chaves와 Barber(1974)도 동통을 무감각한 것으로 인지하게 하거나 동통을 즐거운 것으로 인지하게 함으로써 동통을 느끼는 정도가 훨씬 감소하는 것을 보였다.

뿐만 아니라 Bowers(1968)와 Staub 연구팀(1971)은 동통을 스스로 조절할 수 있다고 느끼는 군이 조절할 수 없다고 느끼는 군보다 더 잘 참았다는 결과를 얻었다.

이로써 여러가지의 인지적 접근법이 통증해석양상을 바꾸는 결과가 나타났다.

## 3) 불안과 동통

Sternbach(1968) 및 Chapman과 Cox(1977)는 불안이 클수록 동통자극에 대한 반응도 크다고 주장했으며 Cattell과 Scheier(1958; 1961)는 요인분석을 통해 두가지의 불안요인 즉 기질불안(trait anxiety)과 상태불안(state anxiety)을 구분하였으며 후에 Spielberger에 의해 각각의 측정도구가 마련되었다.

몇 연구에서 수술 전후의 상황불안 점수차이는 유의하나 기질불안의 점수차이는 유의하지 않았다. 즉 수술 전의 긴장된 상황으로 물리적인 위협을 받게 될 때 더욱 상황불안이 높아진다는 것이다. (Auerbach, 1973; Spielberger 연구팀, 1973)

1975년 Martinez-Urretia의 불안과 동통인지와의 관계를 보기위한 연구에서 상황불안점수와 McGill 통증척도의 감각통증점수와는 유의한 상관관계가 있음을 발견하였다.

## 4) 동통에 대한 사회적 영향

동통은 개인의 주관적 개념으로 알려져 있지만 인간은 계속적인 외부와의 상호작용을 통하여 자신의 동통표현행위와 동통에 대한 태도를 지지받거나 거부당함으로써 표현방법이 확고해지거나 수정이 가해질 수 있다.

Buss와 Portnoy(1967)는 실험대상자가 소속 집단에 대한 인식이 강할수록 그 집단의 규범을 준수하기 위해 동통을 다른 집단 보다 더 잘 참았다는 것을 발견했다. 따라서 인간은 사회와의 상호작용을 통해 다른 사람의 기대가 무엇인지를 파악하고 그 기대에 맞게 참거나 또는 참지 못하는 행위가 결정될 수 있다는 것이다.

또한 실험연구로서 통증자극에 대한 반응을 보이는 과정에서 옆에 관찰할 수 있는 사람을 앉히고 그 사람이 자신이 느끼는 통증의 정도와 상관없이 반응할 때 이 실험대상자는 자신의 판단 보다는 옆에 앉은 사람의 반응에 따라 반응하는 것을 social modeling 이라고 하며 여러 연구에서 시행되었다(Craig 및 Weiss, 1971; Craig 연구팀, 1975). 이는 인간이 다른 사람이 반응하는 것을 관찰하고 거기에 따라 자기도 반응한다는 것을 암시해 준다.

최근 동통반응이 누 영역, 즉 삼사구분영역과 동기유발정의영역으로 구분하도록 개념화되었다(Crockett 연구팀, 1977; Leavitt 연구팀, 1978; Gracely, 연구팀, 1979). 이러한 점에 착안하여 Craig 연구팀(1978)은 한군의 대상자에게는 동통을 개인적인 불쾌감이라고 인지하도록 정신을 집중시키고 또다른 군에서는 동통을 감각적 자극이라고 인지하게 했을 때 전자의 대상자가 더 높

은 내인성을 나타내었다. 이는 동통반응이 감정적인 영역의 지배를 받고 있음을 시사해 준다.

Craig 과 Prkachin(1978)은 사회적 모델이 동통의 구두표현도 좌우한다는 결과를 얻었다. 다시 말하여 사회적 모델기법을 이용하면 환자의 통증의 역치와 내인성을 높일수 있다는 결과이며 이는 인간이 외적, 사회적 영향에 극히 민감하다는 것을 암시해 준다.

### 5) 기타변수

어더 문헌에서 연령이라는 변수와 동통과의 관계는 상당히 일관성 없는 결과를 내고 있으나 공통점으로 발견되는 것은 고령이 될 수록 동통역치와 동통내인성이 높아진다는 것이며 이에 대한 생리학적인 자료도 제시되고 있다(Procacci 연구팀, 1970; Shock, 1973; Brizzee, 1975; Robinson, 1972).

Natermans 와 Tophoff(1967) 및 Woodrow 연구팀(1972)의 연구에서 여자가 남자 보다 동통내인성이 약하다는 결과를 얻었다.

## 3. 동통측정도구에 대한 연구

### 1) 동통유도도구(Pain-inducing Tool)

Lewis, Pickering 그리고 Rothschild(1931)는 팔이나 다리를 운동시킴과 동시에 혈류를 차단함으로써 동통을 유발시키는 방법을 처음으로 개발하였다. 이것을 Maximum Effort Tourniquet Technique (METT)라고 불렀다. 사지를 쉬게 한 상태에서 혈압계 cuff 로 혈류를 차단하면 저린 감각이나 무감각을 느낄 뿐이고 통증은 별로 느끼지 못한다. 그러나 근육운동을 지속하는 상태에서 혈류를 막으면 동통은 점차로 증가하게 된다는 것이 발견되었다(Lewis, 1942).

그 후 Smith의 연구팀(1966)은 METT의 단점을 수정하여 Submaximum Effort Tourniquet Technique(SETT)를 개발하였는데 이는 서서히 동통을 유발시킴으로써 임상적인 동통과 흡사하게 하였다.

Moore 연구팀(1971)과 Sternbach연구팀(1977)은 임상환자에게 진통제를 사용하는 경우에 동통내인성을 관찰했을 때 SETT는 이들 환자를

구분할 수 없었다. 이 연구에서 그들은 실패가 그들의 표본과 관련있는 것 같다고 하였다. 그런고도 SETT가 동통유발도구로 완벽한 것은 되지 못하지만 SETT를 대신할 다른 도구가 아직 개발되지 않았기 때문에 본 연구에서 SETT를 사용하게 되었다.

### 2) 동통민감도(Pain Endurance)

Wolff(1971)는 만성질환자의 동통개념을 요인 분석을 이용하여 동통역치, 동통내인성, 동통민감도 및 주관적 동통척도 등의 요인을 구분했다.

Wolff(1978)는 장기간의 연구를 통하여 동통민감도가 개인의 동통을 안정성있게 측정할 수 있고 동통내인성을 잘 예측할 수 있다고 주장했다.

### 3) 동통서술척도(Pain Descriptor Scales)

시각적상지척도(Visual Analogue Scale)은 간단하여 사용하기 편리하게 되어 있으나 동통을 단일영역(unidimension)으로 간주할 때만 쓸 수 있는 척도이므로 동통을 다수영역(multidimension)으로 간주하는 경우에는 다른 척도를 이용해야 한다

Gracely 연구팀(1978-a)은 미술척도로써 동통서술척도로써 통각척도 15항목과 정의적 척도(불쾌감 척도) 15항목을 개발하였다. 이 척도는 cross-modality matching에 의해 그 신뢰도, 타당도, 민감도가 높다고 인정되었다. 그 연구팀은 임상적인 동통평가에서도 타당성 및 신뢰성이 인정되었다(Gracely, 1978-b; Heft 연구팀 1980).

## III. 연구방법

### 1. 대상자 선정

연구 대상자는 20세에서 50세까지의 백인 여자 간호원으로 택하였다. 대상자를 구하기 위해 몇몇 병원 게시판에 지원자를 구하는 광고를 냈고 대학원 과정에 있는 사람들에게는 강의시간을 할애받아 그 취지와 실험과정을 설명하여 도움을 주었다.

지원자 중 심맥관계 질환, 당뇨병, 고혈압, 혈액응고장애, 정신질환, 최근 혈액채취경험, 항응고제 복용경험, 상박에 정형의과적 질환이 있는 사람은 대상자에서 제외시켰다.

이 연구에서 간호원을 택한 이유는 그들이 다른 문의한인 여성과는 달리 동통측정도구를 정확하게 판단할 수 있으며 자신이 상기 질환이나 경험을 갖고 있는지의 여부를 정확히 알 수 있으리라는 점에 있었다. 연령과 성별을 국한시킨 이유는 여러 연구에서 이 두 변인이 동통정도에 영향을 미친다는 결과를 내고있기 때문이다.

본 연구에 참여한 대상자 수는 62명이었으나 그 중 6명은 최종 자료처리에서 제외되었다. 즉 3명은 혈압계의 압력을 250mmHg 까지 올리자 마자 이를 풀어줄 것을 요구하여 동통정도를 측정할 수 없었으며 2명은 인지전환법(cognitive distraction)을 이용하여 동통반응이 점차로 낮아지는 것을 발견하였으며 마지막 1명은 혈압계가 250mmHg 를 유지할 수 없이 저절로 풀어졌기 때문에 모두 6명을 제외하고 56명에대한 자료만을 분석하였다.

## 2. 자료수집도구

### 1) 독립변수

동통표현에 대한 개인의 태도(Aact), 개인규범에 따르려는 동기(MCp), 및 사회규범에 따르려는 동기(MCs)를 측정하기 위해서는 Osgood 연구팀(1957)이 개발한 7점척도인 의미차척도(semantic differential scale)를 사용하였다.

개인규범에 대한 자신의 지각(NBp), 사회규범에 대한 개인의 지각(NBs) 및 동통표현의 습관(HP)을 측정하기 위해서는 5점척도 Likert-type scale 을 사용하였다. 상황불안(A-state)은 Spielberger 의 STAI 를 이용하였다.

### 2) 종속변수

동통의 감각반응과 정의적 반응의 측정도구로는 Gracely 연구팀이 개발한 15 단계의 통각척도와 15 단계의 불쾌감척도를 이용하였다. 동통민감도(pain endurance)는 동통내성에서 동통역치를 제한 값이다.

### 3) 동통유도도구

동통을 유발하기 위해 혈압계와 악력계(hand dynamometer)를 이용하였다. 혈압계는 혈류를 차단하는 데 쓰이며 악력계는 팔의 근육운동을 하는 데 쓰인다. 혈압계 Cuff 의 넓이는 체중에 따라 두 종류를 이용하였다. 즉 정상체중인 사람은 5.5 inch 넓이를 사용했고 비만한 사람은 7 inch 넓이를 사용했다. 악력계는 J.A. Preston 회사 제품으로서 모델 pc 5033 을 이용하였다.

## 3. 자료수집 절차

### 1) 자료수집과정

모든 사람에게 같은 환경과 정보를 제공하기 위해 방음장치된 일정한 방을 이용하였고 필요한 지시사항을 audio tape 에 녹음하여 사용하였다.

우선 대상자를 책상 앞에 앉히고 대상자 선정 조건에 맞는지를 확인한 후 참석동의서에 날인하게 하였다. 그 다음 Aact, NBp, MCp, NBs, MCs 와 HP 측정을 위한 설문지에 반응하게 하였다. 덜 사용하는 팔의 최고악력을 측정하고 두 종류의 동통측정도구내용을 자세히 설명한 후 상황불안(A-state)를 측정하였다. 대상자를 침대에 눕힌 후 덜 사용하는 팔에서 혈압을 측정하여 정상범위에 있는지를 확인한 후 혈압계 cuff 를 팔에 부착한 상태로 팔을 1분간 올려 정맥혈을 뱌 다음 cuff 에공기를 넣어 250mmHg 까지 올려 혈류를 차단하고 팔을 내린 후 악력계를 잡게하고 자신의 최고악력의 1/2 되는 눈금에 light 를 맞추어 그 만큼의 힘으로 팔운동을 하게 하였다. 손에 힘을 주어 악력계의 압력이 자신의 최고악력의 1/2 선에 달하면 불이 켜지게 되어있기 때문에 그 수준까지 올리도록하고 이를 15 회 실시하게 하였다.

악력운동 끝날과 동시에 Stop watch 를 켜서 어느 시각에 처음으로 동통을 느끼기 시작하는지(동통역치)를 알리게 하고 계속 매 1분마다 tape 에서 신호를 주게되어있기 때문에 그 때마다 동통강도와 불쾌감정도를 진술하게 하여 대상자가 더이상 견딜 수 없다는 시각까지 지속하

었다. 즉 노중에 언제는지 대상자가 원하면 혈액제를 풀어 주었고 만일 견딜 수 있으면 실험을 10회 시도하고 10번 완료한 경우는 이시점을 동통내성치로 간주하였다.

#### 4. 자료분석 방법

독립변수를 측정하는 도구의 신뢰도 검사를 위해 Cronbach's Alpha를 계산하였고 각 도구별로 문항분석을 실시하였다.

동통정도측정치는 감각반응과 정의반응 모두의 경우 최후의 동통치를 이용하여 분석하였다.

가설 1은 Fisher's Z-transformation으로 검증하였고 가설 2, 3, 4, 5를 위해서는 Stepwise multiple regression 방법을 사용하였다. 가설 4와 5의 상관계수가 유의한 차이를 보이는지를 확인하기 위해 Fisher's Z-transformation을 이용하였다.

### IV. 결 과

#### 1. 도구분석

##### 1) 태도(Aact)

동통표현에 대한 태도측정문항은 13개로서 최

저 13점에서 최고 91점으로 되어있고 Cronbach's alpha는 0.91이었다.

##### 2) 개인규범에 대한 지각(NBp)

8개의 문항으로 된 이 척도의 Cronbach's alpha는 0.60이었는데 문제가 되는 1개의 문항을 제외시켰을 때 Alpha는 0.66으로 증가하였다. 그러하여 7개의 문항을 이용하여 분석하였다.

##### 3) 개인규범에 따르려는 동기유발(MCp)

14개의 문항으로 되어있는 이 척도의 Cronbach's alpha는 0.81이었고 2개문항을 제외시켰을 때도 0.82에 머물렀다.

##### 4) 사회규범에 대한 지각(NBs)

8개의 문항으로 되어으나 1개의 문항을 제거한 후 Cronbach's alpha는 0.64에서 0.66으로 증가했다.

##### 5) 사회규범을 따르려는 동기유발(MCs)

14개의 문항으로 되어있으며 이 중 가장 설명력이 약한 2개 문항을 제거했을 때 Cronbach's alpha는 0.89에서 0.91로 증가했다.

##### 6) 습관(HP)

습관은 9개의 문항으로 되어있고 이의 Cronbach's alpha는 0.62이었다.

Table 1. Summary of Means, Standard Deviations, and Internal Consistency Reliabilities for the Instruments

Tool	No. of Items	No. of Subjects	Range of Score L N H	Mean	S.D.	Alpha
Aact	13	62	13-52-91	60.60	10.16	.91
NBp	7	62	7-21-35	26.68	3.15	.66
Mc <sub>p</sub>	12	62	12-48-84	51.84	9.27	.82
NB <sub>s</sub>	7	62	7-21-35	26.30	3.14	.66
Mc <sub>s</sub>	12	62	12-48-84	52.79	9.86	.91
HP	9	62	9-27-45	26.79	3.77	.62
A-s	20	61	20-50-80	32.32	9.06	.92

##### 7) 상황불안(A-state)

상황불안은 20개의 문항으로 되어있으며 이의 Cronbach's alpha는 0.92였다.

#### 2. 가설검증

가설 1: 농통민감도(FE)와 감각반응(SR)과의

Table 2. Intercorrelation among Dependent and Independent Variables

	Aact	SN <sub>p</sub>	SN <sub>s</sub>	A-state	HP	SR	AR
Attitude toward Pain Expression(Aact)							
Personal Subjective Norm(SN <sub>p</sub> )	.58***						
Social Subjective Norm(SN <sub>s</sub> )	.52***	.46***					
State Anxiety (A-state)	-.01	.00	-.03				
Habit of Pain Expression(HIP)	.27*	.31**	.01	.01			
Sensory Response(SR)	-.19	-.11	-.01	.01	.28**		
Affective Response(AR)	-.03	.06	-.08	.06	.35***	.69***	
Pain Endurance (PE)	-.05	-.02	-.04	.18	-.14	-.26*	-.24*

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

관계는 동통민감도와 정의반응(AR)과의 관계와 비교할때 유의한 차이를 나타내지 않을 것이다.

동통민감도와 감각반응의 상관계수는  $r = -0.26$ 이고 동통민감도와 정의반응의 상관계수는  $r = 0.24$ 로서 모두 5% 수준에서 유의한 역상관관계를 나타내고 있다(Table 2). 이 두개의 상관계수간의 차이를 Fisher's Z-transformation으로 처리했을 때 유의한 수준에 이르지 못하였다( $Z = 1.05$ ), 따라서 이 가설은 채택되었다. 즉 동통민감도가 약한 사람일수록 감각반응과 정의반응이 모두 높게 나타났다.

한편 감각반응과 정의반응과의 관계는  $r = 0.69$ 로써 0.1%수준에서 유의한 상관관계이며 불쾌감의 47.6%는 감각반응에 의해 설명된다고 볼 수 있기 때문에 짐작 7분영역과 동기유발정적영역이 상호작용하고 있음이 지지되었다.

가설 2: Fishbein의 세가지 변수(Aact, SN<sub>p</sub> 및 SN<sub>s</sub>)의 감각반응(SR) 예견정도는 유의하지 않을 것이다.

감각반응(SR)에 대하여 Fishbein의 3변수를 이용하여 Stepwise multiple regression을 실시한 결과 세변수 모두 유의한 관계를 보이지 못했다. Table 3에서 보는 바와 같이 감각반응은 4.3%만이 3변수에 의해 설명되었으며 그중 3.7%가 태도(Acat)에 의해 설명된 변량이다. 이런

결과는 Table 2에서와 같이 Fishbein의 세 변수 사이에 상관관계가 높기 때문에 유의한 예측이 힘들었을 것으로 해석된다.

Table 3. Summary of Stepwise Multiple Regression of Fishbein's Variables on the Sensory Response to Pain

Step	Variable	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> change	Overall F	Significance
1	Aact	.191	.037	.037	2.01	.61
2	SN <sub>p</sub> *	.207	.043	.006	1.16	.32
3	SN <sub>s</sub> **	.208	.043	.001	.77	.52

\*SN<sub>p</sub> = NB<sub>p</sub> + Mc.

\*\*SN<sub>s</sub> = NB<sub>s</sub> × Mc<sub>p</sub>

기설 3: Fishbein의 세 변수의 동통 정의반응(AR) 예견정도는 유의하지 않을 것이다.

정의반응에 대한 Fishbein의 세 변수를 Stepwise multiple regression으로 처리한 결과 이 세 변수의 예측도는 2.1%에 불과하고 유의수준에 미치지 못하였다(Table 4). 이리써 세변수는 불쾌감을 예견할 수 없었다.

가설 4: Fishbein의 변수에 습관(HP)과 상황불안(A-state)의 두 변수를 추가하여도 감각반응 예측도 증가에 유의하게 기여하지 못할 것이다.

다섯가지의 변수를 이용하여 Stepwise multiple

**Table 4.** Summary of Stepwise Multiple Regression of Fishbein's Variables on the Affective Response to Pain

Step	Variable	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> change	Overall F	Significance
1	SN <sub>a</sub>	.080	.007	.007	.35	.56
2	SN <sub>p</sub>	.139	.019	.012	.51	.60
3	Aact	.146	.021	.002	.37	.79

regression으로 처리했을 때 이들 변수의 각각 반응에측도는 15.9%였다(Table 5). 여기에서 예측력이 가장 높은 것은 습관(HP)으로써 감각 반응을 7.8% 설명했으며 태도는 두 번째의 변수로서 역시 7.8% 설명하였다. 주관적 개인규범(SN<sub>p</sub>)과 상황불안(A-state)은 감각반응 설명력이 극히 미세하며 주관적 사회규범(SN<sub>s</sub>)는 방정식에 포함되지도 않았다.

**Table 5.** Summary of Stepwise Multiple Regression of the Independent Variables on the Sensory Response to Pain

Step	Variable	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> change	Overall F	Significance
1	HP	.278	.078	.078	4.45	.04
2	Aact	.394	.155	.078	4.77	.01
3	SN <sub>p</sub>	.399	.159	.004	3.22	.03
4	A-state	.399	.159	.000	2.37	.07

Fishbein의 세변수와 감각반응과의 다상관계수는  $R=0.208$ (Table 3)이며 5가지 변수와 감각반응과의 다상관계수는  $R=0.399$ (Table 5)로써 이들 두 값의 차이 유무를 Fisher's Z-transformation으로 처리했을 때  $Z=1.12$ 로써 유의수준에 미치지 못했다. 따라서 가설 4는 채택되었다.

가설 5: Fishbein의 변수에 습관과 상황불안을 추가하여도 정의적 반응(AR)에측도 증가에 유의하게 기여하지 못할 것이다.

다섯가지 변수를 이용하여 stepwise multiple regression으로 처리했을 때 이들 변수의 정의반응에측도는 14.7%였다(Table 6). 이 중 습관은 정의반응 12.5%, 태도는 1.8%, 그리고 상황불안은 0.3%로 설명할 수 있었고 이 세 변수는 4%

**Table 6.** Summary of Stepwise Multiple Regression of the Independent Variables on the Affective Response to Pain

Step	Variable	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> change	Overall F	Significance
1	HP	.353	.125	.125	7.56	.01
2	Aact	.378	.143	.018	4.35	.02
3	A-state	.382	.146	.003	2.91	.04
4	SN <sub>p</sub>	.383	.147	.001	2.15	.10
5	SN <sub>s</sub>	.384	.147	.001	1.69	.15

수준에서 유의한 관계를 나타냈다. 다른 두변수인 주관적 개인규범과 주관적 사회규범은 정의 반응을 거의 예측하지 못하고 있다.

정의반응과 Fishbein 변수와의 다상관계수는  $R=0.146$ 이며(Table 4), 다섯가지의 변수와 정의반응과의 다상관계수는  $R=0.384$ 로써 이 두 값의 차이를 검증하기 위해 Fisher's Z-transformation으로 처리했을 때  $Z=1.37$ 로써 5% 수준에서 유의하지 않았다. 즉 두변수를 추가하여도 충분히 불쾌감을 예측할 수 없었다.

## VII. 논 의

본 연구에서 통통표현에 대한 태도(Aact), 주관적 개인규범(SN<sub>p</sub>), 주관적 사회규범(SN<sub>s</sub>), 상황불안(A-state) 및 태도(HP)는 내적인 사회적 또는 심리적 자극으로 개념화되며 이들이 감각반응과 정의반응과 어떤 관계에 있는냐에 따라 인지평가영역, 감각구분영역 및 동기유발정의영역이 어떤 관계에 있는지를 간접적으로 추측할 수 있는 방법을 제시해 준다.

인지평가영역에 속하는 습관변수가 감각반응과 정의반응을 모두 예견할 수 있었다는 것을 통해 관문통제동통이론 중 내적 사회적 자극의 존재가 지지되었다. Triandis(1977)는 습관을 사회심리적 측면에서 행동을 결정하는 중요한자라고 했으며 Melzack과 Casey(1968)는 인지평가영역의 기능으로써 과거경험의 기억과 과거의 반응양식에 따라 현재의 통통을 평가한다고 하였다. 이와같은 주장은 본 연구에서의 습관의 설명력

과 일치되는 결과라고 볼 수 있다. 따라서 습관은 내적 사회적 자극으로써 인지평가영역의 변수라는 것이 지지되었다.

Triandis(1977)는 행동에 대한 태도는 두가지로 구분할 수 있어서 첫째는 행동에 대한 감정이고 둘째는 행동결과의 감지라는 것이다. 이것을 보면 첫번째 것은 동기유발정의영역에 속하고 둘째 것은 인지평가영역에 속하는 것으로 볼 수 있으며 이것이 모두 태도의 개념이라면 이 태도는 내적 심리적 자극으로써 동시에 동기유발정의영역과 인지평가영역에 밀착되어 있음을 암시해 준다. 이와같은 추측은 동통표현에 대한 태도가 감각반응과 정의반응을 모두 유의수준에서 예견하고(Table 5, 6)있는 결과로 일부 지지되었다.

수관적 개인규범과 주관적 사회규범은 다른 많은 연구에서는 상당히 행동을 예견하는 능력이 있다는 것이 밝혀되었으나 동통표현을 예견하는 본 연구에서는 그 예견력이 극히 약하였다. 주관적 개인규범은 개인규범인지와 그에 따르려는 동기를 곁하여 생겨난 새로운 변수이기 때문에 개인규범인지나 그에 따르려는 동기의 신뢰도는 높았으나 새로이 형성된 변수의 신뢰도는 구할수 없었던 것이 하나의 단점이고 대상자 중에는 사회규범의 인지에 대해 정확한 답을 주기 어렵다고 제시한 점들이 문제가 된 것으로 보인다. 주관적 개인규범과 주관적 사회규범에 대한 측정도구는 보다 완벽한 문항으로 구성하여 재검사할 필요가 있다고 본다.

상황불안은 외적자극에 의해 내적 위협을 느끼고 그에 의해 나타나는 정서반응으로 인지되고 있다. 여기에서 내적 위협의 인식은 인지평가영역의 기능으로 볼 수 있고 그로 인한 감정반응은 동기유발정의영역의 기능이라고 볼 수 있기 때문에 상황불안도 이 두 영역에 속한 내적 심리적 자극이라고 보았다.

그런데 대상자의평균 상황불안도가 상당히 낮았기 때문에(Table 1) 이 연구에서는 충분한 내적 자극으로서의 기능을 하지 못한 것으로 보인다. 이는 본 실험이 인위적인 실험실 실험으로써 실제로 주어진 임상동통이 아니기 때문에 나타난 현상으로 보이기 때문에 실제로 동통이 있는 상황에서는 다른 결과를 초래할 것으로 추측

된다.

인지평가영역에 속한 습관변수는 내적 사회적 자극으로써 감각구분영역의 기능결과로 나타난 감각반응을 예측할 수 있었기 때문에 인지평가영역과 감각구분영역의 상호연관성은 간접적으로 지지되었다. 또한 인지평가영역과 동기유발정의영역과의 관계도 습관과 태도가 정의반응을 예측함으로써 부분적으로 지지되었다. 뿐만 아니라 동기유발정의영역과 감각구분영역과의 관계는 감각반응과 정의반응의 유의한 상관계수에 의해 부분적으로 설명되었다.

## VIII. 결 론

본 논문은 관문통제동통이론을 수정하여 검증하려는 시도에서 이루어진 것으로써 그 첫단계로 5개의 영가설을 설정하여 검증하였는데 그 중 두가지 변수인 동통표현에 대한 습관과 동통표현에 대한 태도는 동통표현을 예측하는데 유의한 것으로 나타났다. 그 결과에 의거하여 다음과 같은 결론을 내릴 수 있다.

1. 수의적 동통반응을 나타내기 위한 자극으로써 신경자극 이외에 외적 사회적 자극에 의한 내적 사회적 자극과 내적 심리적 자극이 있는데 습관과 태도는 충분히 내적 사회적 및 심리적 자극의 기능을 했으며 상황불안은 인위적으로 유도된 통증이라는 점에서 충분히 내적 심리적 자극의 기능을 하지 못했다. 주관적 사회규범과 주관적 개인규범 또한 도구의 불확실한 신뢰도 때문에 충분히 기능하지 못한 것으로 보인다.
2. 인지평가영역에 속하는 습관이 감각반응을 유의하게 예측함으로써 인지평가영역과 감각구분영역과의 관계는 부분적으로 지지되었다.
3. 습관과 태도가 정의반응을 예측함으로써 인지평가영역과 동기유발정의영역과의 관계가 부분적으로 지지되었다.
4. 감각구분영역과 동기유발정의영역은 높은 감각반응과 정의반응의 상관관계에 의해 일부 지지되었다.

이 연구는 두가지 측면에서 의의가 있다. 첫째는 관문통제동통이론의 수정이라는 이론적인



측면이고 둘째는 동통과정의 이해를 통한 간호실무적인 측면이다.

관문통제동통이론의 수정과정에서 논리적 사고와 문헌고찰을 통해 신경자극 이외에 외적 사회적 자극과 이로 인한 내적 사회적 및 심리적 자극의 개념화를 시도하였고 이를 모델 내에 삽입하였다. 둘째로 동통반응은 수의적 반응과 불수의적 반응으로 구분되며 실제로 사기신달을 통해 얻을 수 있는 반응양상은 수의적 반응이기 때문에 이 수의적 반응에 근거하여 감각반응, 정서반응 및 동통민감도의 반응으로 구분하였다. 마지막으로 개인이 경험하고 표현하는 동통반응은 그것으로 그치는 것이 아니고 다시 인지평가 영역에 입력되고 주위사람에게 영향을 주어 새로운 또는 강화되는 자극으로 역할하게 되어 하나의 환(cycle)의 개념을 갖게 됨을 제시하였다.

간호원의 임무 중 환자의 동통을 사정하고, 치료하고 예방하는 것이 중요함은 이미 알려진 내용이다. 이러한 임무를 수행하기 위해 무엇보다 앞서야 하는 것은 동통과정의 이해이다. 이 동통과정에서 어떤 변수가 중요하게 작용하는 지를 체계적으로 이해하지 못하면 어떤 간호중재도 어려울 것이다. 이 연구에서 중요한 변수로 제시된 동통표현의 습관과 동통표현에 대한 태도는 임상적으로 동통환자를 사정하는데 기여할 수 있는 변수로 나타났다.

## K. 제 언

1. 개인규범, 사회규범 및 습관을 측정하는 도구는 그 신뢰도가 한계선에 있으므로 이를 개정 보완하여 재검증할 필요가 있다.
2. 실제로 임상에서 통증을 경험하는 환자를 대상으로 임상연구할 필요가 있다.
3. 동통민감도를 예측할 수 있는 변수에 대한 연구가 필요하다.
4. 동통이 만성화됨에 따라 환자의 인지과정과 정서상태에 어떻게 영향을 미치는지에 대한 연구가 필요하다.
5. 본 연구의 이론적 체계에서 운동기전의 자극으로의 연속과정을 제시하였는데 이에 대한 검

증도 필요하다.

6. 다른 문화적 배경을 가진 대상자를 이용하여 반복 연구할 필요가 있다.

(지면제한으로 전문을 소개하지 못하였음을 알려드리고 관심있으신 분의 개별접촉을 환영합니다)

## 참 고 문 헌

- Acock, A.C., & DeFleur, M.L. A configuration approach to consistency in the attitude-behavior relationship, *American Sociological Review*, 1972, 37, 714~726.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. The prediction of behavioral intentions in a choice situation, *Journal of Experimental Social Psychology*, 1969, 5, 400~416.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. The prediction of behavior from attitudinal and normative variables, *Journal of Experimental Social Psychology*, 1970, 6, 466~487.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. Attitudes of normative beliefs as factors influencing behavioral intentions, *Journal of Personality and Social Psychology*, 1972, 21, 1~9.
- Ajzen, I., and Fishbein, M. Factors influencing intentions and the intention-behavior relation, *Human Relations*, 1974, 27, 1~15.
- Allport, G.W. Attitudes, In C. Murchison (ed), *A Handbook of Social Psychology*, Worcester, Mass: Clark University Press, 1935.
- Auerbach, S.M. Trait-state anxiety and adjustment to surgery, *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 1973, 40, 264~271.
- Balagura, S., & Ralph, T. The analgesic effect of electric stimulation of the diencephalon and mesencephalon, *Brain Research*, 1973, 60, 369~379.
- Bearden, W.O. and Woodside, A.G. Testing variations of Fishbein's behavioral intention model within a consumer behavior context, *Journal of Applied Psychology*, 1977, 62, 352~357.
- Beecher, H.K. The measurement of pain, *Pharmacological Review*, 1957, 9, 59~209.
- Beecher, H.K. Measurement of Subjective Responses. New York: Oxford University Press, 1959.
- Bentler, P.M., & Speckart, G. Models of attitude-

- behavior relations, *Psychological Review*, 1979, 86, 452~464.
- Blitz, B., & Dinnerstein, A.J. Role of attitudinal focus in perception: Manipulation of response to noxious stimulation by instruction, *Journal of Abnormal Psychology*, 1971, 77, 42~45.
- Bovie, J., & Perl, E.R. Neural substrates of somatic sensation. In C.C. Hunt (ed) *MIP International Review of Science, Series I, Physiology*, Vol. 3, London: Butterworth, 1975.
- Bowers, K.S. Pain, anxiety and perceived control, *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 1968, 32, 569~602.
- Brizzee, K.R. Morphometrics, quantitative histology. In J.M. Ord and K.R. Brizzee (eds.) *Neurology of Aging*. New York: Plenum Press, 1975.
- Buss, A.H., & Portnoy, N.W. Pain tolerance and group identification, *Journal of Personality and Social Psychology*, 1967, 6, 106~108.
- Casey, K.L. Unit analysis of nociceptive mechanisms in the thalamus of the awake squirrel monkey, *Journal of Neurophysiology*, 1966, 29, 727~750.
- Cattell, R.B., & Scheier, I.H. The nature of anxiety: A review of thirteen multivariate analysis comprising 814 variables, *Psychological Report*, 1958, 4, 351~388.
- Cattell R.B., & Scheir, I.H. *The Meaning and Measurement of Neuroticism and Anxiety*. New York: Ronald Press, 1961.
- Chapman, C.A., & Cox, G.B. Determinants of anxiety in elective surgery patients. In Irwin G. Sarason and Charles D. Spielberger (eds) *Stress and Anxiety*, Vol. 4, Washington: Hemisphere Publishing Corp., 1977.
- Chaves, J.F., & Barber, T.X. Cognitive strategies, experimenter modeling, and expectation in the attention of pain, *Abnormal Psychology*, 1974, 83, 356~363.
- Craig, K.D., Best, H., & Best, J.A. Self-regulatory effects of monitoring sensory and affective dimensions of pain, *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 1978, 46, 573~574.
- Craig, K.D., Best, H., & Ward, L.M. Social modeling influences on psychophysical judgments of electric stimulation, *Journal of Abnormal Psychology*, 1975, 84, 366~373.
- Craig, K.D., & Prkachin, K.M. Social modeling influences on sensory decision theory and psychophysiological indices of pain, *Journal of Personality and Social Psychology*, 1978, 36, 805~815.
- Craig, K.D., & Weiss, S.M. Various influences of pain threshold determination, *Journal of Personality and Social Psychology*, 1971, 19, 53~59.
- Crockett, D.J., Prkachin, K.M., & Craig, K.D. Factors of the language of pain in patient and volunteer groups, *Pain* 1977, 4, 175~182.
- Davidson, A.R. The prediction of family planning intentions (Ph. D. dissertation) University of Illinois at Urbana-Champaign, 1974.
- Davidson, A.R. and Jaccard, J.J. Population psychology: A new look at an old problem, *J.P.S.P.* 1975, 31, 1073~1082.
- DeFluer, M.L., & Westie, F.R. Verbal attitudes and overt acts: An experiment on the salience of attitudes, *American Sociological Review*, 1958, 23, 667~673.
- Dennis, S.G., & Melzack, R. Pain-signalling systems in the dorsal and ventral spinal cord, *Pain*, 1977, 4, 97~132.
- Doob, L.W. The behavior of attitudes, *Psychological Review*, 1947, 54, 135~156.
- Dulany, D.E. Awareness, rules, and propositional control: A confrontation with S-R behavior theory. In D. Horton, & T.Dixon (eds) *Verbal Behavioral and S-R Behavior Theory*. New York: Prentice-Hall, 1967, 340~387.
- Eidelberg, E., Krenick, C.J., & Langescheid, C. On the possible functional role of afferent pathways in skin sensation, *Experimental Neurology*, 1975, 47, 419~432.
- Festinger, L. Theory of social comparison process, *Human Relations*, 1954, 7, 117~140.
- Fishbein, M. Attitude and the prediction of behavior. In M. Fishbein (ed) *Readings in Attitude. Theory and Measurement*. New York: John Wiley and Sons, Inc., 1967.
- Freedman, J.L., Carlsmith, J.M., & Sears, D.O. *Social Psychology*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc., 1970.
- Gelfand, S. The relationship of experimental pain tolerance, *Canadian Journal of Psychology*, 1964, 18, 36~42.

- Gracely, R.H. Psychophysical assessment of human pain. In J.J. Bonica et al., *Advances in Pain Research and Therapy* (eds). New York: Raven Press, 1979.
- Gracely, R.H., Dubner, R. and McGrath, P. Narcotic analgesia: Fentanyl reduces the intensity but not the unpleasantness of painful tooth pulp sensation, *Science*, 1979, 203, 1261~1263.
- Gracely, R.H., McGrath, P., & Dubner, R. Ratio scaling of sensory and affective verbal pain descriptors, *Pain*, 1978a, 5, 5~18.
- Gracely, R.H., McGrath, P., & Dubner, R. Validity and sensitivity of ratio scales of sensory and affective verbal pain descriptors: Manipulation of affect by diazepam, *Pain*, 1978b, 5, 19~29.
- Heberlein, T.A. and Black, J.S. Attitudinal specificity of behavior in a field setting, *Journal of Personality and Social Psychology*, 1976, 33, 476~479.
- Heft, M.W., Gracely, R.H., Dubner, R., & McGrath, P.A. A validation model for verbal descriptor scaling of human clinical pain, *Pain*, 1980, 9, 363~373.
- Jaccard, J.J., & Davidson, A.R. Toward an understanding of family planning behaviors: An initial investigation, *Journal of Applied Social Psychology*, 1972, 2, 228~253.
- Jaccard, J. King, G. and Pomazal, R. Attitudes and behavior: An analysis of specificity of attitudinal predictions, *Human Relations* 1977, 30, 817~824.
- Landis, D., Triandis, H.C., & Adamopoulos, J. Habit and behavioral intentions as predictors of social behavior, *Journal of Social Psychology*, 1978, 106, 227~237.
- Leavitt, F., Garron, D.C., Whistler, W.W., & Sheinkop, M.B. Affective and sensory dimensions of back pain, *Pain*, 1978, 4, 273~281.
- Lewis, T. *Pain*, New York: Macmillan, 1942.
- Lewis, T., Pickering, G.W., & Rothschild, P. Observation upon muscular pain in intermittent claudication, *Heart*, 1931, 15, 359~383.
- Linn, L.S. Verbal attitudes and overt behavior: A study of racial discrimination, *Social Forces*, 1965, 44, 353~364.
- Martinez-Urretia, A. Anxiety and pain in surgical patients, *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 1975, 43, 437~442.
- Mehler, W.R. Some neurological species differences-a posteriori, *Annals of New York Academy of Science*, 1969, 167, 424~468.
- Melzack, R. *The Puzzle of Pain*. Harmondsworth, Middlesex: Penguin, 1973.
- Melzack, R. The McGill Pain Questionnaire: Major properties and scaling methods, *Pain*, 1975, 1, 277~299.
- Melzack, R., & Casey, K.L. Sensory, motivational and central control determinants of pain: A new conceptual model. In D.R. Kenshalo (ed.) *The Skin Senses*, Springfield: Charles C. Thomas, 1968.
- Melzack, R., & Dennis, S.G. Neurophysiological foundations of pain. In R.A. Sternbach (ed.), *The Psychology of Pain*, New York: Raven Press, 1978.
- Melzack, R., & Wall, P.D. Pain mechanism: A theory, *Science*, 1965, 150, 971~979.
- Moore, J.D., Weissman, L., Thomas, G. and Whitman, E. Response of experimental ischemic pain to analgesics in prisoner volunteers, *Journal of Clinical Pharmacology*, 1971, 11, 433~439.
- Notermans, S.L.H., & Tophoff, M.M.W.A. Sex differences in pain tolerance and pain appreciation, *Psychiatria, Neurologia, Neurochirurgia*, 1967, 90, 23~29.
- Ohnhaus, E.E., & Adler, R. Methodological problems in the measurement of pain: A comparison between the verbal rating scale and the visual analogue scale, *Pain*, 1975, 1, 379~384.
- Osgood, C.E. Succi, G.J. and Tinnenbaum, P.H. *The Measurement of Meaning*. Urbana, Ill: University of Illinois Press, 1957.
- Perl, E.R., & Whitlock, D.G. Somatic stimuli exciting spinothalamic neurons in cat and monkey, *Experimental Neurology*, 1961, 3, 250~290.
- Procacci, P., Bozza, G., Buzzelli, G., & Della Corte, M.C. The cutaneous pain threshold in old age, *Gerontologia Clinica*, 1970, 12, 213~218.
- Quayhagen, Sister M. An interactional model for the study of pain, *Communicating Nursing Research*, Vol. 9, 1977.
- Reynolds, D.V. Surgery in the rat during electrical analgesia induced by focal brain stimulation, *Science*, 1969, 164, 444~445.
- Roberts, W.W. Fear-like behavior elicited from dorsomedial thalamus of cat, *Journal of Comparative*

- Physiological Psychology*, 1962, 55, 191~197.
- Robinson, D.S., Nies, A., Davis, J.N., Bunney, W.E., Davis, J.M., Colburn, R.W., Bourne, H.R., Shaw, D.M., & Coppen, A.J. Aging, morlamines and monomine oxidase levels, *Lancet*, 1972, 290~291.
- Schalling, P. Anxiety, pain and coping. In I.G. Sarason and C.D. Spielberger (eds.), *Stress and Anxiety*, Vol. 3, Washington: Hemisphere Publishing Corp., 1976.
- Schuman, H., & Johnson, M.D. Attitudes and behavior. *Annual Review of Sociology*, 1976, 2, 161~207.
- Schwartz, S.H., & Tessler, R.C. A test of a model for reducing measured attitude-behavior discrepancies, *Journal of Personality and Social Psychology*, 1972, 24, 225~236.
- Sherif, M. The problem of inconsistency in intergroup relations, *Journal of Social Issues*, 1949, 5(4), 32~37.
- Shock, N.W. Physiological Aspects of Aging. 3rd Congress of the Association, 1973, 89~111.
- Smith, G.M., Egbert, L.D., Markowitz, R.A., Mosteller, F., & Beecher, H.K. An experimental pain method sensitive to morphine in man: The submaximum effort tourniquet technique, *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*, 1966, 154, 324~332.
- Spielberger, C.D. Anxiety: State-trait-process. In C.D. Spielberger and I.G. Sarason (eds.) *Stress and Anxiety*, Vol. 1, New York: John Wiley & Sons, 1975.
- Spielberger, C.D., Auerbach, S., Wadsworth, M., Dunn, M., & Taulbee, E. Emotional reactions to surgery. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 1973, 40, 33~38.
- Spielberger, C.D., Gorsuch, R.L., & Lushene, R.E. The State-Trait Anxiety Inventory. Preliminary Test Manual for Form X. Tallahassee, Florida State University, 1968.
- Staub, E., Tursky, B., & Schwartz, H. Self-control and predictability: Their effects on reactions to aversive stimulation, *Journal of Personality and Social Psychology*, 1971, 18, 157~162.
- Sternbach, R.A. *Pain: Psychophysiological Analysis*. New York: Academic Press, 1968.
- Sternbach, R.A., Deems, L.M., Timmermans, G., and Huey, L.Y. On the sensitivity of the tourniquet pain test, *Pain*, 1977, 3, 105~110.
- Sternbach, R.A., & Tursky, B. Ethnic differences among housewives in psychophysical and skin potential response to electric shock, *Psychophysiology*, 1965, 1, 241~246.
- Triandis, H.C. *Interpersonal Behavior*, Monterey, California: Brooks/Cole, 1977.
- Tursky, B., & Sternbach, R.A. Further physiological correlates of ethnic differences in responses to shock. *Psychophysiology*, 1967, 4, 67~74.
- Uddenberg, N. Differential localization in dorsal funiculus of fibers originating from different receptors, *Experimental Brain Research*, 1968a, 4, 367~376.
- Uddenberg, N. Functional organization of long, second-order afferents in the dorsal funiculus, *Experimental Brain Research*, 1968b, 4, 377~382.
- Wall, P.D. The laminar organization of dorsal horn and effects of descending impulses, *Journal of Physiology*, 1967, 188, 403~423.
- Weinstein, A.G. Predicting behavior from attitudes, *Public Opinion Quarterly*, 1972, 36, 355~360.
- Weisenberg, M., Kreindler, M.L., Schachat, R., & Werboff, J. Pain: Anxiety and attitudes in black, white and Puerto Rican patients, *Psychosomatic Medicine*, 1975, 37, 123~135.
- White, J.C. and Sweet, W.H. *Pain and the Neurosurgeon*, Springfield: Thomas, 1969.
- Wicker, A.W. Attitudes versus action: The relationship of verbal and overt behavioral responses to attitude objects, *Journal of Social Issues*, 1969, 25, 41~78.
- Winsberg, B., & Greenlick, M. Pain response in Negro and White obstetric patients, *Journal of Health and Social Behavior*, 1967, 8, 222~228.
- Wolff, B.B. Factor analysis of human pain responses: Pain endurance as a specific pain factor, *Journal of Abnormal Psychology*, 1971, 78, 292~298.
- Wolff, B.B. Behavioral measurement of human pain. In R.A. Sternbach (ed.) *The Psychology of Pain*. New York: Raven Press, 1978.
- Woodrow, K.M., Friedman, G.D., Siegelau, A.B. and Collen, M.F. Pain tolerance: Differences according to age, sex, and race, *Psychosomatic Medicine*, 1972, 34, 548~556.
- Zanna, M.P., Olson, J.M., & Fazio, R.H. Attitude-behavior consistency: Individual differences perspective, *Journal of Personality and Social Psychology*, 1980, 38, 432~440.
- Zbrowski, M. Cultural components in responses to pain, *Journal of Social Issues*, 1952, 8, 16~30.

Abstract—

## Prediction of Pain Expression Using the Extended Gate Control Theory of Pain and Fishbein's Model

Eun-Ok Lee R.N., D.N.S.

Department of Nursing, Seoul National University

The purposes of this study were to(a) develop theoretical modifications of the extended gate control theory of pain using Fishbein's model and(b) test the efficacy of these modifications. Attitude, social subjective norm, personal subjective norm, habit and state anxiety were operationalized to represent internal stimuli for the cognitive-evaluative and motivational-affective dimensions of the theory. Pain expression was operationalized as sensory and affective responses to pain, and pain endurance.

Sixty-two female nurses from 20 to 50 years of age participated. A semantic differential scale measured attitude and motivations to comply; a Likert-type scale measured personal and social norms and habit. Spielberger's STAI measured state anxiety.

Pain was produced using a modified submaximum effort tourniquet technique. Pain expression was measured using ratio scales of sensory intensity and unpleasantness developed by Gracely and his associates. Pain endurance was measured by subtracting time of pain threshold from pain tolerance.

The first hypothesis examining whether pain endurance would be more significantly related to the affective response than to the sensory response was not rejected. Four remaining hypotheses, testing the ability of the five variables to predict the sensory and affective responses were not rejected. However, the habit of pain expression and the attitude toward pain expression contributed to the prediction of both sensory and affective responses to pain. The interaction between the cognitive-evaluative and the sensory-discriminative dimensions and the interaction between the cognitive-evaluative and motivational-affective dimensions were partially supported by the data from these two variables. The interaction between the motivational-affective and the sensory-discriminative dimensions was also supported by the relationship of sensory to affective responses.

The variables which did not significantly predict pain expression appeared to have potential for prediction. Revision and testing of the tools for better reliability, validity, and clinical usability are needed. The study contributed to theory building. The identification of variables which predict pain behavior must occur before effective nursing interventions can be developed.