이완술 사용이 수술후 동통 감소에 미치는 영향*

박 정 숙

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 필요성

수술은 치유목적으로 상처를 수반하며, 아무리 대수롭지 않은 수술이라 하더라도 그 자체로서 동통을 유발시킨다. 수술후 동통은 병원에서 가장 빈번하게 발생되는 동통증의 하나이나, 그것이 수술후 생리적과정의 일부이며 시간이 지나면 없어질 것이라고 믿기 때문에 무시되는 수가 많다. 그러나 수술후 동통을 적절히 관리하지 못하면 환자가 피로워함은 물론, 동통때문에 심호흡·기침·체위변경등을 기피하여 호흡기 합병증이 일어날 우려가 있으므로 간호원은 수술후 동통관리에 만전을 기해야 한다.

수술후 일어나는 절개부위의 동통은 생리적인 면에서 2가지 요인을 가지는데, 1차적 동통요인은 절개된 신경·근육·조직으로 부터의 신경유입을 의미하고, 2차적 생리적 동통요인은 절개된 부위의 반사적 근육수축을 의미하는 것이다. 또한 여러가지 심리적 요인이 수술후 동통에 영향을 미치며, 그 중 가장 많은 영향을 미치는 것은 공포와 불안이라고 볼 수 있다.

이러한 수술후 동통을 관리하는 방법으로는 전신적 진통제 투여, 경막상부 진통제 투여(epidural morphine), TENS(transcutaneous electrical nerve stimulation), 수술전 교육, 최면술, 이완술등이 있다.

이중에서 중추조절 작용에 의한 동통완화법의 하나인 이완술은 현재의 정서상태가 불안할수록 동통을 더 느낀다는 이론적 근거하에 정신적 및 신체적 긴장이나 압박으로 부터 해방됨으로써 동통을 덜 느끼게하는 방법으로, 긴장성 두통(tension headache)과 편두통, 치과치료시 불안으로 인한 동통, 수술후 동통관리에 사용될 뿐만 아니라, 만성불안·시험불안·고혈압·당뇨병·비만증·만성폐쇄성 폐질환(COPD)·불면증·천식등의 완화를 위해서도 사용되고 있다. 특히 이완술이 수술후 동통을 감소시킬 수 있는 근거로는 수술후 생리적 동통의 2차적 요인인 절개부위의 반사적 근육수축을 완화시킨다는 점과, 동통으로 부터 관심을 전환시킨다는 점, 수술후 동통의 심리적 요인인 불안을 감소시키는 점을 들 수 있다. 이완은 교감신경계 활동을 감소시키는데 비해 불안은 교감 신경계 활동을 증가시키는 반응이므로 이 둘은 동시에 존재할 수 없고, 따라서 이완술을 사용하면 불안수준이 낮아지게 된다.

흔히 이완술은 만성동통 관리에 더욱 유효하다고 믿어지고 있으나, Clum 등과 Mills등은 이완술이 수술후 동통과 같은 급성동통 감소에도 유효하며, 특히 근육긴장 증가에 의해 야기되는 급성동통시에 효과적이라고 주장하고 있다.

우리나라에서는 이완술이 수술불안에 미치는 영향에 관한 연구는 수 편 이루어져 있으나 이완술이 수술후 동통감소에 미치는 영향에 관한 연구는 아직 이루어지지 않고 있다. 따라서 본 연구는 관문통제이론에 의하여 개발된 이완술을 복부수술후에 시행하여, 그것이 수술후 동통에 미치는 영향을 밝히고자 시도되었다. 본 연구의 결과는 진통제 사용을 제외하고도 아직 만족할만한 수술후 동통관리를 하지 못하고 있는 현 상황에서, 부작용이 거의 없고 스스로 자신의 동통을 조절하게 하는 자기유도식의 기술인 이완술을 사용할 근거를 마련해 줌으로써, 간호원에게 가장 큰 영역이고 당면한 해결과제인 동통관리에 대한 새로운 시도를 가능하게 할 것이다.

2. 연구문제 및 가설

본 연구의 연구문제는 "이완술 사용이 수술후 동통에 어떠한 영향을 미치는가?"이며, 이 연구문제에 답하기 위하여 첫째 이완술 사용이 수술후 동통을 감소시킬 수 있는가를 밝히고, 둘째 수술후 시간경과에 따른 동통의 변화과정을 밝히고자 하였다. 이러한 목적을 위하여 세워진 가설은 다음과 같다.

주가설 ; 이완술을 사용한 실험군이 이완술을 사용하

* 연세대 석사학위 논문

지 않은 대조군보다 수술후 동통이 적을 것이다.

1) 실험군이 대조군보다 수술후 동통점수가 낮을 것이다.

2) 실험군이 대조군보다 수술후 진통제 사용횟수가 적을 것이다.

3) 실험군이 대조군보다 수술전후 활력증후의 변화가 적을 것이다.

3. 용어의 정의

1) 동통 ; 추상적이고 주관적인 개념으로서 개인적이고 사적인 통감(sense of hurt), 실제적 또는 임박한 조직손상을 나타내는 유해한 자극, 인체가 손상받지 않게 보호하려는 반응의 형태 등의 의미를 포함하고 있다.

본 연구에서는 일반외과 복부수술후에 생기는 아픈 감각을 의미하며, 그 정도를 10점척도에 의한 동통 자가보고점수와 근육긴장 자가보고점수, 대조표에 의한 비언어적 동통행위점수(안면표정, 발한정도, 음성변화), 진통제 사용횟수, 수술전후 활력증후의 변화정도로서 측정한다.

2) 이완술 ; 이완술이란 근육, 반사(reflex), 마음(mind)을 훈련시켜서 근육긴장을 완화하고 교감신경계 활동을 감소시키는 기술이다.

본 연구에서는 Roon, Flaherty와 Fitzpatrick, DiMotto 등이 사용한 입과 안후근육 이완법과, 변·Dossey등이 사용한 이완술의 한 구성요소인 복근을 이용하는 심호흡법과, 암시법을 종합하여 본 연구자가 고안해낸 이완술 방법을 사용한다.

Ⅱ. 문헌고찰

1. 동 통

동통은 한마디로 표현할 수 없는 매우 복잡한 현상이다. Sternbach에 의하면 동통이란 추상적이고 주관적인 개념으로 개인적이고 사적인 통감과, 현재 또는 임박한 조직손상을 알려주는 유해한 자극, 인체가 손상받지 않게 보호하려는 반응형태의 의미를 포함하고 있다고 하였는데, 이 정의는 동통의 생리적인 면의 설명에 충실한 것이라고 할 수 있다. 반면에 Merskey는 동통을 조직손상이 있을 때 경험하는 불쾌감(unplesantness)이라고 정의하여, 심리적인 면을 강조하고 있다. Melzack과 Wall, Casey등은 생리·심리적인 면을 다 포함하여 동통이란 통각감수(nociception)에 의한 통감과 동기유발정적인 면(motivational-affective dimension)에 의한 고통(suffering)을 함께 의미한다고 했다.

Meinhart와 McCaffery는 간호원의 입장에서 "동통이란 겪는 사람이 동통이다라고 말하는 바로 그것이며 그 사람이 동통이 있다라고 말할 때마다 존재하는 것이다"라고 하면서 동통의 주관적인 면을 강조하고 있다.

특히 수술후의 동통은 절개로 인해 신경, 조직, 근육이 손상되어 구심성 동통정보를 전달하는 통각감수로(nociceptive-pathway)가 활성화되고 histamin, kinins, prostagrandin등이 방출되기 때문에, 또한 절개부위의 반사적 근육수축이 물리적 자극이 되어 직접적으로 물리통각수용기를 자극하기 때문에 생기게 되며, 수술에 대한 불안과 공포를 포함한 여러 심리적 요인의 영향도 받는다고 알려져 있다.

동통기전을 설명해 주는 주된 이론으로는 정서이론(Affect theory), 특이성이론(Specificity theory), 형태이론(Pattern theory), 관문통제이론(Gate control theory)등 여러가지 접근법이 있다. 이중에서 관문통제이론은 1965년 Melzack과 Wall에 의해 제안되어 그 후 수차례에 걸쳐 보강된 이론으로서, 동통완화 방법의 개발과 연구에 많은 기여를 했고 또한 동통경험의 개별성을 이해하는데 큰 도움을 주었다. 이 이론은 신경섬유의 활동영역, 뇌간의 망상형성체(reticular formation)로 부터의 투사영역, 대뇌피질과 시상(thalamus)으로 부터의 투사영역으로 나누어서 논의할 수 있는데 첫째로 신경섬유의 활동영역을 살펴보면, 대부분의 동통자극을 전달하는 소섬유의 흥분은 척수후각에 있는 교양질(substantia gelatinosa)의 활동을 금지하여 관문을 열고 동통자극을 전이세포(transmission cell)로 다량 전달하게 된다. 반면에 대섬유가 자극되면 교양질을 활성화시켜서 관문을 닫어버림으로써 동통자극이 전이세포에 전달되지 않고 척수수준에 멈추어서 결국 동통자극이 대뇌까지 도달하지 못하게 된다. 둘째로, 뇌간의 망상형성체로부터의 투사영역을 보면 망상체는 감각자극량에 비례하여 출입신호(incoming & outgoing signals)를 조절하는 기능이 있다. 만약 사람이 충분한 감각자극을 받으면 망상체는 척수에 금지신호를 투사한다. 즉 더 이상의 감각자극이 필요치 않을 때 망상체는 통각자극의 종합(summation)을 감소시키며, 관문을 닫게 하고, 따라서 동통신호가 대뇌까지 도달하지 못하게 된다. 셋째로, 대뇌피질과 시상으로부터의 투사영역을 보면, 대뇌피질과 시상은 하행신경섬유를 통해서 동통자극을 전달하는 관문을 열거나 닫게하는 멧세지를 보낼 수 있다. 그래서 각 개인의 독특한 사고, 감정, 기억등이 동통지각에 영향을 미치며, 이들은 감

각이라고 느껴지기 이전에 개인 나름대로의 의미로 평가 되어지게 된다.

이 관문통제이론은 전반적인 동통발생의 이해에 많은 도움을 주며 특히 간호실무측면에서 동통관리방법의 개발과 시행을 적용하는데 있어서 좋은 이론적 기틀로 인정되어 광범위하게 사용되어 왔다. 본 연구에서도 이완술개발과 이의 동통에 대한 영향을 설명하기 위해 이 이론적 기틀을 활용하였다.

2. 동통관리 방법

동통관리 방법을 관문통제이론에 의거하여 세 영역으로 고찰해 보면 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 신경섬유의 활동영역에서는 동통자극 전달을 차단하는 대섬유를 자극함으로써 동통지각을 적게할 수 있다. 피부에 있는 많은 신경섬유들은 대섬유이므로 피부를 자극하는 여러 방법들, 즉 단순한 맛사지, 열과 냉의 적용(hot pack & cold pack), 박하연고제등의 도포, 약한 전류를 피부에 통과시켜 감각신경을 자극하는 TENS(transcutaneous electrical nerve stimulation)등을 시행함으로써 동통이 완화된다. VanderArk와 McGrath의 연구에 의하면 TENS를 수술후 환자에게 시행한 결과, 대조군에서는 17%만이 동통이 완화되었는데 비해 실험군에서는 77%나 동통이 완화된 것으로 나타났음을 보고 함으로써 감각자극의 유용성을 뒷받침하고 있다.

둘째로, 뇌간의 망상체로부터의 투사영역에 관련된 동통완화법은 충분한 양의 다른 자극이 들어왔을 때, 즉 청각, 시각, 촉각 또는 운동자극을 통해 관심전환(distraction)이 되었을 때 동통자극이 주의(attention)의 중심부에서 주변부로 옮겨져서 동통이 좀 더 참을만해진다는 것이다. 구체적인 관심전환 방법으로는 음악감상법, 노래부르기, 게임이나 만담청취법 및 율동적 호흡법 등이 알려져 있다. 또한 유도된 상상법(guided imagery) 등을 이용하면 관문이 닫혀져서 동통자극이 대뇌까지 도달하지 못하게 되므로 거의 동통을 느낄 수 없게 된다.

셋째로, 대뇌피질과 시상으로부터의 투사영역과 관련된 동통완화법이 있는데, 이 방법들이 특히 임상적 의의가 크다고 할 수 있다. 이는 시상으로부터 하행하는 영향력에 의해 말초자극을 비동통성이라고 느끼게 된다는 것이다. 많은 동통완화를 위한 활동들이 동통에 대한 불안을 감소시키는데 목적을 두고 있다. 언제 동통이 일어났는가, 그것이 얼마나 지속되는가, 어떻게 동통을 완화시킬 수 있느냐 등을 교육함으로써 동통에 대한 불안을 낮출 수 있고 불안이 낮아짐으로써 대뇌피질과 시상으로부터의 투사영역에 작용하여 동통을 적게할 수 있다고 한다.

김, Egbert등, King과 Tarsitano 등은 복부수술 환자에게 수술전에 심리간호와 수술전 교육을 시행한 결과, 수술후 동통호소가 적어지고 회복이 빨랐으며 수술후 합병증이 감소되었다고 보고했다. 이상을 요약해 보면 첫번째의 신경섬유의 활동영역을 이용한 방법은 말초수준의 동통완화법이라고 볼 수 있고, 둘째와 셋째의 망상체 또는 대뇌피질과 시상으로부터의 투사영역을 이용한 방법들은 중추조절에 의한 동통완화법이라고 볼 수 있다.

본 연구에서 시도하는 이완술은 중추조절에 의한 수술후 동통관리방법 중의 하나로써 그 원리 및 적용에 대해 알아보면 다음과 같다.

3. 이완술

이완반응은 통합된 시상하부 반응으로 교감신경계 활동을 감소시키고 근육긴장을 완화하는 선천적인 신체반응이며, 인간에게 있어서 투쟁도피반응(fight or flight reaction)의 반대되는 개념이라고 볼 수 있다. 인간의 신체가 적절히 이완되면 산소소모량, 이산화탄소 배출량, 심박동수, 호흡수, 혈중 젖산량이 감소되고 EEG상 α파가 두드러지며 근육긴장도가 낮아지게 된다고 한다. 이러한 이완반응을 일으키는 이완술의 종류는 다양하며, 대표적인 것으로 자기발생훈련(autogenic training), 점진적 이완법(progressive relaxation), 깊은 이완을 동반한 최면술(hypnosis with suggested deep relaxation), Sentic-Cycle, 요가와 선(禪), 선험적 명상(Transcendental Meditation), 그리고 EEG, EKG, EMG등 특수한 기계를 사용하는 생리적 회환법(biofeedback)등이 있다.

Beary등에 의하면 이완반응을 유도하는 기본적인 구성요소로써 정신적 고안(mental device), 수동적 태도, 근육긴장 감소, 조용한 환경의 4가지 조건이 필요하며 이들 기본요소가 적절히 구비되면 방법이 다른 이완술을 사용하더라도 그 신체적 정신적 효과는 거의 동일하다고 하였다. 그래서 Benson 등을 비롯하여 French와 Tupin, Kaplan등, Beary등, Yorkston등, Budzynski, 변등도 이완반응의 기본 요소를 이용하여 각기 독특한 이완술을 개발, 활용하고 있다.

일반적으로 이완술은 교감신경계 흥분과 관계되는 질환에 있어서 예방적 치료적 가치가 있다고 알려져 있다. 즉 Stress 상황에서의 불안과 긴장을 완화시키고, 불안과 긴장에 의해 증상이 악화될 수 있는 많은 질환에서 그 효과가 인정된다고 볼 수 있다. 그래서

여러 학자들이 이완술을 만성불안환자, 불안을 나타내는 정신과 환자, 고혈압 환자, 만성 폐쇄성폐질환 환자, 만성 혈액투석 환자, 천식환자들과, 치과치료를 받는 학생들에게 시행하여 연구해 본 결과, 좋은 결과를 얻었다고 보고했다.

요약하면 이완술은 근육과 반사(reflex)와 마음을 훈련시키는 특수한 기술로써 암시, 관심전환, 근육긴장 감소의 효과를 이용하여 불안감소와 불안과 관련된 질환의 예방과 치료에 좋은 효과를 내는 방법이라고 볼 수 있다. 그 외에도 이완술은 동통을 완화시키거나 동통조절에 사용될 수 있는 것으로 연구되어 왔는데, 그 원리와 적용은 다음과 같다.

Melzack과 Chapman에 의하면 동통은 관문통제이론의 중추조정영역을 암시나 관심전환 등의 특수훈련으로 극대화시켜서 변형할 수 있다고 한다. DiMotto, Turner등은 이완술이 동통부위 주변근육의 긴장을 완화시키기 때문에 급성과 만성 동통을 다 완화시킬 수 있다고 했으며, Clum등은 "불안이 동통의 정의적 구성요소이고 근육이완은 불안감소에 효과적이라고 알려져 있기 때문에, 동통이 근육긴장을 동반하던 안하던 간에 근육이완술은 동통을 감소시킬 수 있다."고 주장했다. 즉 이완술을 사용하면 관심전환, 암시, 불안감소, 근육긴장 감소의 효과로 인해 동통이 완화될 수 있다는 것이다. 이를 관문통제 이론에 의거하여 생각해 보면, 관심질환과 암시는 망상체로부터의 투사영역에 작용하고 불안감소는 대뇌피질과 시상으로부터의 투사영역에 작용하며, 근육긴장 감소는 관문통제이론과는 관계없이 동통의 생리적인 면을 완화시켜 주는 것으로 볼 수 있다.

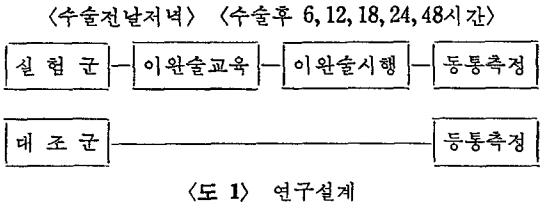
동통완화를 위해 이완술을 적용한 연구들을 보면, Mills등, Clum등은 건강한 성인을 대상으로 실험적인 급성동통을 유발한 후 이완술을 시행한 결과, 동통에 따른 불편감이 많이 감소되었다고 보고했다. 또한 편두통과 긴장성 두통, 여러가지 만성동통, 그리고 분만진통시에 이완술을 사용하면 효과가 있다는 보고도 있다.

수술과 관련된 동통을 완화시키기 위해 이완술을 적용한 연구가 근래에 빈번히 이루어지고 있다. 1971년 Aiken과 Henrichs은 이완술을 사용한 개심술 환자는 더욱 편안해 하고 수술후 퇴원이 빨랐으며 개심술후의 정신적인 문제 발생빈도가 낮았다고 보고했다. 1978년 Flaherty와 Fitzpatrick은 일반외과 수술환자들에게 수술전에 이완술을 교육시킴으로써 수술후 진통제 사용량, 주관적인 동통호소, 호흡수 등이 유의하게 감소되었다고 보고했으며, 1980년 Voshall은 담낭절제술 환자에게 복부근육이완법이 포함된 체계적 감감법을 시행한 결과 수술전 환자의 상황불안이 감소되었다고 했으며, 1983년 이는 산부인과와 일반외과 수술환자에게 Budzynski의 근이완훈련을 30분간 시행한 결과 상황불안과 맥박수가 근이완 훈련후에 유의하게 낮아졌다고 보고했다. 또한 간호원이면서 수술 경험이 있는 Cady는 척추만곡증(Scoliosis) 수술후의 극심한 동통을 이완술을 사용함으로써 성공적으로 조절했다는 자신의 사례를 밝혔다. 반면에 1982년에 행해진 조, 홍 등, Wells 등의 연구에서는 이완술이 수술전후 불안과 동통에 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이런 부정적 결과가 나타나게 된 이유를 분석해 보면, 첫째 이들은 각각 Alexander의 이완술, Benson의 이완술, Beary의 이완술을 사용하고 있는데 이 방법이 수술이라는 상황에 적합한 기술이었는지 고려했어야 한다는 점, 둘째 세 경우 모두 이완술을 1회밖에 사용하지 않았으므로 이완술이 목적하고 있는 내면화의 효과를 기대하기 어렵다는 점, 마지막으로 조와, Wells의 경우 대상자수가 부족하여 통계적 유의성 발견이 어렵다는 점등을 생각해 볼 수 있다.

Ⅲ. 연구방법 및 절차

1. 연구설계

본 연구는 비동등 대조군 사후검사 설계(Nonequivalent control group post-test only design)의 유사실험 연구로서 관찰법과 면접법을 사용하였다. 〈도 1〉



〈도 1〉 연구설계

2. 연구대상

1984년 8월 23일부터 10월 24일 사이에 대구직할시 K의대 D의료원 일반외과에 입원한 환자 전수를 대상으로 하되 아래 기준에 의하여 유의표집(purposive sampling) 하였다. 이는 이완술 교육과 동통지각에 영향을 줄 수 있는 외부변수들을 통제하기 위해서였다.

1) 14세에서 68세 사이의 환자
2) 선택적 복부수술환자(elective abdominal surgery)
3) 진전된 암으로 인한 수술전 동통, 정신질환, 의

식장애가 없는 환자

4) 의료시혜·의료보호·특등실·1등실 환자를 제외한 2,3등실에 입원한 환자

먼저 8월 23일부터 9월 21일 사이에 수술한 환자 30명을 대조군으로, 9월 24일에서 10월 24일사이에 수술한 환자 30명을 실험군으로 선정하였다. 이들중에 대조군에서 2명, 실험군에서 1명이 수술후 합병증으로 재수술을 하게 되었으므로, 최종적인 대상자는 대조군 28명, 실험군 29명 총 57총명이었다.

본 연구에서 시기가 다른 비동등표집을 채택한 이유는 같은 시기에 두 집단이 같은 외과병실에 있게되면 대조군이 실험군의 이완술을 모방할 우려가 있기 때문이었다.

3. 연구도구

1) 수술후 동통 측정도구

(1) 환자의 주관적 자가보고 점수

수술후 동통자가보고 점수를 측정하기 위해 Heller 등이 사용한 0에서 10cm의 Visual Analog Scale(VAS), Scott와 Huskinsson의 Graphic Rating Scale(GRS), 그리고 숫자척도(numerical scale)를 종합하여 새로운 척도를 개발하였다.(부록 I)

이는 "어느 정도의 판단능력이 있는 환자를 대상으로 한다면 VAS와 GRS를 복합해서 쓰는 것"이 좋다고 주장한 이의 견해에 따라 시도된 것이며, 수술후 상황에서 환자들이 좀 더 쉽게 접근할 수 있도록 수평연속선상의 VAS와 GRS에다 0 ; 안아프다에서 10 ; 아주 심하게 아프다 까지의 숫자를 동일간격으로 표시한 것이다. "현재 당신이 느끼는 수술부위의 동통정도를 가장 잘 나타낸 숫자를 지적하세요"라는 질문과 함께 "0는 안 아프다, 5는 보통 아프다, 10은 아주 심하게 아프다를 나타냅니다"라는 보충설명을 한후 일직선상에 있는 0에서 10까지의 숫자를 보여주어 환자가 대답하게 하였다. 수술부위 주위의 복부근육긴장 자가보고점수를 측정하기 위해서도 역시 VAS, GRS, 숫자척도를 종합하여 만든 척도를 사용하였다.

(2) 객관적 비언어적 동통행위 점수

환자의 비언어적 동통행위 점수를 측정하기 위해 MacLachlan, Chamber와 Price, McBride, Bruegel 등이 사용한 도구와 본 연구자가 예비조서 기간중에 직접 관찰한 행위를 기초로 하여 안면표정, 발한정도, 음성변화의 각각에 대해 가능한 모든 행위를 나열한 대조표(Checklist)를 만들었다. 관찰자가 이 대조표를 이용하여 객관적으로 관찰한 사실을 있는대로 다 기입하고, 그 후의 대조표의 각 항목을 전반적인 준거에 의거하여 점수화하였다. 안면표정의 경우 "안면표정이 없다"를 최저 점수인 0점에서 "이를 간다"를 최고 점수인 3점으로 배정하고, 항목내용의 강도에 따라 1개 항목에 0점, 4개 항목에 1점, 3개 항목에 2점, 2개 항목에 3점을 주었다. 발한 정도의 경우 "발한이 없다"를 0점에서 "입주위에 땀이 흐른다"를 3점으로 배정하고, 항목 내용의 강도에 따라 1개 항목에 0점, 5개 항목에 1점, 5개 항목에 2점, 5개 항목에 3점을 주었으며, 역시 음성변화의 경우에도 "아무런 소리도 내지 않는다"를 0점에서 "호느껴 운다"를 5점으로 배정하고 항목내용의 강도에 따라 2개 항목에 0점, 2개 항목에 1점, 1개 항목에 2점, 2개 항목에 3점, 1개 항목에 4점, 1개 항목에 5점을 주었다. 각각의 최고점수가 다른 이유는 안면표정과 발한정도는 2개이상 항목이 동시에 체크되는 빈도가 많았는데 비해, 음성변화는 그런 경우가 드물었기 때문이었다. 이중 1점짜리 항목이 3개이상 기입된 경우에도 최고 3점으로 제한하였는데, 이는 약한 정도의 항목 여러개가 모여서 강한 정도의 항목보다 더 무거운 비중을 차지하지 않게 하기 위함이었다. 이 점수화된 대조표를 간호학 교수 5명과 간호학 전공 대학원생 5명에게 그 타당성을 물은 결과 평균 90.2%의 찬성을 얻었다.〈부록 II〉 그림으로서 총 수술후 동통점수는 수술후 동통자가 보고점수와 근육긴장자가 보고점수를 각각 10점씩, 객관적 비언어적 동통행위 점수로 안면표정, 발한정도, 음성변화를 각

〈표 1〉 수술후 동통점수간의 상관관계

	근육긴장점수	객관적동통행위점수	안면표정	발한정도	음성변화
동통점수	.853**	.465**	.621**	.540**	.228
근육긴장점수		.330**	.451**	.731**	.344**
객관적동통행위점수			.829**	.763**	.524**
안면표정				.691**	.297**
발한정도					.348**

** $p < .01$

6점씩으로 하여 합하면 38점이 최고점수가 되게 하였다. 이들간의 상관관계를 Pearson Correlation Coefficient 분석해 본 결과는 〈표 1〉과 같다.

(3) 진통제 사용횟수

본 연구시행 병원에서는 수술후 동통관리를 위한 진통제로 Demerol을 사용하였으므로 Demerol 사용횟수를 조사하였다.

(4) 활력증후의 변화

Brunner와 Suddarth, Luckman과 Sorenson, Jones등이 저술한 대부분의 간호학 저서에서 동통이 있으면 T-Cell로 부터의 일부 자극이 교감신경계로 전달되어 교감신경계—부신각성(Sympatho-adrenal arousal)을 일으켜서 혈압, 맥박, 호흡이 증가된다고 밝히고 있다. 따라서 본 연구에서는 맥박, 호흡, 혈압은 동통측정 도구중의 하나로 사용하였다. 수술후 시간경과에 따른 동통의 변화와 이완술이 가장 효과있는 시기등을 알기 위해서, 또한 이완술의 효과를 종합적으로 측정하기 위해서 이완술 시행과 수술후 동통측정을 수술후 6, 12, 18, 24, 48시간 즉 5회에 걸쳐 시행하였는데, 그 이유는 다음과 같다. 대부분의 수술환자들은 수술후 6시간이 되면 일상적으로 마취에서 깨서 동통을 느끼기 시작하고 수술후 24시간내에 가장 힘들어 하기 때문에 수술후 6시간에서 24시간까지를 선택해서 6시간 간격으로 나누어서 측정하였다. 그리고 Gildea, Dorsey, Keats등에 의하면 수술후 48시간후면 진통제를 필요로 하는 동통은 거의 사라진다고 했으므로 48시간째 1회더 측정하여, 수술후 6, 12, 18, 24, 48시간마다 측정 총 5회에 걸쳐 수술후 동통을 측정하도록 결정하였다.

2) 이완술

본 연구에서 사용된 이완술 방법〈부록Ⅲ〉은 Roon, Flaherty와 Fitzpatrick, DiMotto 등이 사용한 입과 인후근육 이완법과 번, Dossey 등이 사용한 이완술의 한 구성요소인 복근을 이용하는 심호흡법과, 암시법을 종합하여 본 연구자가 고안해 낸 것이다. Jacobson은 국소부위에 긴장을 완화시키는 기술이 고안되면 전체적인 이완이 쉬워질 것이며, 이 국소부위로서 입과 인후근육의 이완이 전체적인 이완을 이끄는데 효과가 있다고 하였다. 단어를 발음하거나 생각하면 복벽의 상부, 인후, 혀, 하악을 움직이게 하는 근육과 입술의 수축이 필요하고 많은 긴장을 일으키는데, 이 긴장은 입과 인후근육 이완법에 의해 해소될 수 있다고 하였다. Dossey 또 머리와 목부위는 많은 신경과 근육의 점화부위(switching station) 역할을 하므로 이 부위가 이완되면 다른 부위의 이완이 쉬워진다고 주장하였다. 복근을 이용하는 심호흡법은 1회 호흡량(tidal volume)을 증가시키고 느리고 깊은 반응을 야기하며 수술후 폐합병증을 예방하는 효과도 가지고 있으므로 수술후 동통관리를 위한 이완술로는 특히 적합한 것으로 보인다. 또한 수술후와 같은 급성 상황에서 과정이 복잡한 이완술을 사용하면 그 이행이 어렵기 때문에 이와같이 간단한 이완술을 사용하는 것이 더 효과적일 것이라고 생각된다.

본 이완술 교육 Program의 구성요소는 불안감소, 암시, 입과 인후근육 이완, 복부근육 이완, 관심전환으로 이루어져 있다. 이완술교육 Program 중 개시부는 수술후 동통이 왜 생기느냐, 수술후 동통을 어떻게 완화할 수 있느냐를 알게하여 불안감소의 효과를 얻을 수 있게 고안하였다. 이완술 방법의 제 1 부는 암시효과, 제 2 부는 입과 인후근육 이완, 제 3 부는 복부근육 이완을 위한 것이며 전 과정 시행을 통해 관심전환의 효과를 기대할 수 있도록 고안하였다. 본 이완술의 구체적인 내용은 아래와 같다.

제 1 부 : 먼저 편안한 자세로 누워서 온 몸의 힘을 뺀다. 자신이 이 방법을 사용하면 수술부위의 동통이 적어질 것이라고 머리속으로 생각한다.

제 2 부 : 다음으로 하품을 시작하려는 것과 같이 턱을 약간 벌리고 혀를 구강의 밑바닥과 아랫니의 뒷편에 놓고 움직이지 않는다. 입술의 힘을 빼며 말은 하지도 말고 생각하지도 말아야 한다.

제 3 부 : 양손을 배위(혹은 수술부위)에 얹고 숨을 깊이 들이 쉬었다가 내쉬고 잠시 숨을 참는다. 이렇게 숨을 3박자형(흡기, 호기, 휴기)으로 천천히 율동적으로 쉰다. 숨을 들이쉴 때는 배에 힘을 주어 완전히 부풀어 오르게 하고 내쉴 때는 배근육의 힘을 완전히 다 빼버린다.

4. 연구조원 훈련

자료·수집을 위해 수술후 동통측정과 이완술을 시행한 연구조원 2명을 선정 훈련하였다. 1명은 일반외과 수술후 환자간호를 주로 담당하는 내외과 중환자실 졸업간호원이었고, 다른 1명은 간호전문대학 졸업반 학생으로 특히 환자의 심리간호에 두각을 나타내는 학생이었다. 연구조원들에게 이완술과 수술후 동통측정에 대해 본 연구자가 직접 교육을 실시하고 수술환자를 대상으로 시범을 2회 보였으며 시범 후에 직접 실시해 보게 하였다. 비언어적 동통행위 측정시 2명의 연구조원간 일치도(inter-reliability)를 높이기 위해 수술환자 5명을 대상으로 대조표를 동시에 측정하고 그 결과를 분석해서 서로간의 일치점을 찾도록 훈련하였다. 두 연구조원간의 측정신뢰도는 $r=.898$이었다.

5. 연구진행 절차

수술전 자료수집을 위해 먼저 수술계획표를 보고 준거에 맞는 환자를 선정하였다. 수술전날 밤 환자를 방문하여 연구의 의의를 설명하고 동의를 구한 뒤 일상적인 수술전 주의사항(안정, 금식, 수술후 심호흡, 기침, 조기이상)에 대해 설명한 후 맥박, 호흡, 혈압, 동통역치 및 내인성을 측정했으며, 다음으로 수술후 동통 자가보고 점수와 근육긴장 자가보고 점수를 지적하는 방법을 설명하였다. 여기에 소요되는 시간은 약 15분이었다. 이것이 끝난 후 실험군 환자에게는 이완술 교육(소요시간 15~20분)을 실시하였다. 수술전 자료수집과 이완술 교육은 본 연구자가 직접 시행하였다

수술후 6, 12, 18, 24, 48시간마다 환자를 방문하여 맥박, 호흡, 혈압을 재고, 땀을 닦아낸 뒤 체위변경〈부록Ⅳ〉을 시켰다. 체위 변경 직후에 다시 맥박, 호흡, 혈압을 재고 환자가 지적하는 동통 자가보고 점수와 근육긴장 자가보고 점수를 기록표에 적어 넣었다. 또한 환자의 비언어적 동통행위인 안면표정, 발한정도, 음성변화를 명확하게 관찰하여 대조표에 기록하였으며 그 시간내의 진통제 사용횟수를 병상일지를 보고 조사하여 기록하였다. 실험군 환자의 경우에는 체위변경 시작 직전, 체위변경 도중, 그리고 체위변경 직후까지 계속 이완술을 사용하게 했다. 이때 소요되는 시간은 15~20분이었다. 그리고 수술후 자료수정과 이완술 실시는 2명의 연구조원에 의해 시행하였다.

57명의 환자를 대상으로 본 연구에 필요한 자료를 수집하기 위하여 수술전에 57회, 수술후에 285회, 총 342회 환자를 방문하였다.

6. 자료처리 및 분석 방법

수집된 자료는 코딩카드에 부호화하여 Casio fx-550 계산기를 이용하여 통계처리 하였다.

실험군과 대조군의 두 집단간 일반사항의 유사성을 검증하기 위해 t-test와 x^2-test를 하였다. 가설검증을 위하여는 t-test와 x^2-test(fitness test)를 하였다. 동통에 영향을 미치는 요인과 이완술 효과에 영향을 미치는 요인을 밝히기 위해서 t-test, x^2-test, Pearson Correlation Coefficient 분석을 하였다.

Ⅳ. 연구결과 및 고찰

1. 실험군과 대조군의 일반적 사항 및 수술과 관련된 사항의 유사성 검증

두 집단간의 이완술 사용이 동통에 미치는 영향을 비교하기 위하여 인구학적 변수 및 동통에 영향을 미친다고 확인된 변수, 즉 과거수술경험 유무, 수술명, 수술소요시간, 동통역치 및 내인성등의 유사성을 검증하였다.

대상자의 일반사항으로 연령, 성별, 결혼여부, 교육정도, 종교, 과거수술 경험, 수술명, 수술소요시간, 동통역치 및 내인성을 조사하여 양군을 서로 비교해 보면 〈표 2〉와 같다.

환자의 인구학적 요인이며, 동통에 영향을 주는 요인으로 알려진 연령, 결혼여부, 교육정도, 종교유무 등을 살펴본 결과, 연령은 실험군 평균47, 93세 대조군 48, 52세로 유의한 차이가 없었고($t=0.138$, $p>.05$), 성별은 실험군의 경우 남자 18명, 여자 11명, 대조군의 경우 남자 18명, 여자 9명으로 역시 유의한 차이가 없었다($x^2=0.064$, $p>.05$).

결혼여부는 실험군의 경우 기혼 27명, 미혼 2명, 대조군의 경우 기혼 25명 미혼 2명으로 유의한 차이가 없었으며($x^2=0.198$, $p>.05$), 교육정도는 실험군이 평균 6, 97년, 대조군이 7, 33년으로 유의한 차이가 없었으며($t=0.298$, $p>.05$), 종교도 유의한 차이가 없었다($x^2=2.902$, $p>.05$).

그 이외에 동통에 영향을 미치는 주요변수로 알려진 과거수술 경험, 수술명, 동통역치, 동통내인등을 살펴본 결과, 과거수술경험은 실험군의 경우 유 8명, 무 21명, 대조군의 경우 유 7명, 무 20명으로 유의한 차이가 없었다($x^2=0.026$, $p>.05$).

수술명은 실험군의 경우 담낭수술 10명, 위수술 6명 장수술 8명, 췌장수술 2명, 식도수술 2명, 2차상처봉합 1명, 대조군의 경우 담낭수술 12명, 위수술 4명, 장수술 8명, 췌장수술 2명, 2차상처봉합 1명으로 양군이 유사하게 나타났으며($x^2=2.386$, $p>.05$), 또한 수술소요시간도 실험군 평균 3. 14시간, 대조군 2. 82시간으로 유의한 차이는 없었다($t=0.856$, $p>.05$).

동통역치는 290mmHg이상을 높은 군, 그 이하를 낮은 군으로 분류하여 비교해 본 결과, 실험군의 경우 높은군이 19명, 낮은군이 10명, 대조군의 경우 높은군이 10명, 낮은군이 17명으로 약간 차이가 있었으나 유의한 차이는 아니었고($x^2=3.473$, $p>.05$), 동통내인성은 300mmHg이상을 높은 군, 그 이하를 낮은 군으로 분류하여 비교해본 결과, 실험군의 경우 높은군 23명 낮은군 6명, 대조군의 경우 높은군 18명 낮은군 9명으로 유의한 차이가 없었다($x^2=0.586$, $p>.05$).

이상을 요약하면 모든 일반 사항과 수술과 관련된 사항, 동통역치 및 내인성은 양군간에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

〈표 2〉 실험군과 대조군의 일반사항의 유사성 검증

일반사항	구분	실험군	대조군	총수	유사성검증	P
연령	평균	49.930	48.520		t=0.138	>.05
	표준편차	15.516	15.868			
성별	남	18	18	36		
	여	11	9	20	x^2=0.064	>.05
	계	29	27	56		
결혼여부	기혼	27	25	52		
	미혼	2	2	4	x^2=0.198	>.05
	계	29	27	56		
교육정도	평균	6.966	7.333		t=0.298	>.05
	표준편차	3.943	5.033			
종교	불교	8	10	18		
	가톨릭	1	2	3		
	기독교	5	3	8	x^2=2.902	>.05
	기타	0	1	1		
	무교	15	11	26		
	계	29	27	56		
과거수술경험	유	8	7	15		
	무	21	20	41	x^2=0.026	>.05
	계	29	27	56		
수술명	담낭수술	10	12	32		
	위수술	6	4	10		
	장수술	8	8	16	x^2=2.386	>.05
	췌장수술	2	2	4		
	식도수술	2	0	2		
	2차삼처봉합	1	1	2		
	계	29	27	56		
수술소요시간	평균	3.138	2.818		t=0.856	>.05
	표준편차	1.418	1.357			
동통역치	높은군	19	10	29		
	낮은군	10	17	27	x^2=3.473	>.05
	계	29	27	56		
동통내인성	높은군	23	18	41		
	낮은군	6	9	15	x^2=0.586	>.05
	계	29	27	56		

2. 가설 검증

이완술 사용이 수술후 동통을 감소시킬 수 있는가를 밝히기 위해 아래의 주가설과 부가설을 검증하였다.

주가설 : 이완술을 사용한 실험군이 이완술을 사용하지 않은 대조군보다 수술후 동통이 적을 것이다.

〈표 3〉 실험군과 대조군의 수술후 동통점수 차이 t검증

시간경과	실험군		대조군		t 값	p
	평균	표준편차	평균	표준편차		
동통점수평균	13.28	6.037	19.29	6.414	7.810	<.01
수술후 6 시간	13.75	5.854	24.00	6.022	5.791	<.01
12 시간	15.96	6.173	21.28	4.600	3.887	<.01
18 시간	12.46	5.780	16.89	5.530	2.819	<.01
24 시간	13.42	6.180	17.96	6.285	2.625	<.01
48 시간	11.03	5.034	15.33	5.938	2.875	<.01

〈표 4〉 동통역치에 따른 실험군과 대조군간의 수술후 동통점수 차이 t검증

동통역치 정도	시간경과	실험군		대조군		t 값	p
		평균	표준편차	평균	표준편차		
높은군	동통점수평균	13.28	6.264	19.89	5.605	5.972	<.01
	수술후 6 시간	14.14	6.749	24.44	5.620	3.635	<.01
	12 시간	16.32	6.182	22.57	5.315	2.509	<.05
	18 시간	12.50	5.728	19.20	4.707	3.034	<.01
	24 시간	12.63	6.037	18.78	3.292	2.754	<.05
	48 시간	10.47	5.604	15.10	3.506	2.291	<.05
낮은군	동통점수평균	13.28	5.584	18.95	6.821	4.775	<.01
	수술후 6 시간	13.20	4.238	23.71	6.250	4.425	<.01
	12 시간	15.13	6.071	20.56	3.968	2.515	<.05
	18 시간	12.40	5.869	18.38	5.967	2.398	<.05
	24 시간	15.11	6.154	17.53	7.357	0.809	>.05
	48 시간	11.10	4.392	15.47	6.980	1.715	>.05

수술후 동통을 수술후 동통점수, 진통제 사용횟수, 활력증후의 변화로 나누어서 측정한 관계로 이에 따른 각각의 부가설을 책정하여 검증하였다.

1) 제 1 부가설인 "실험군이 대조군보다 수술후 동통점수가 낮을 것이다"라는 가설검증 결과는 〈표 3〉과 같다.

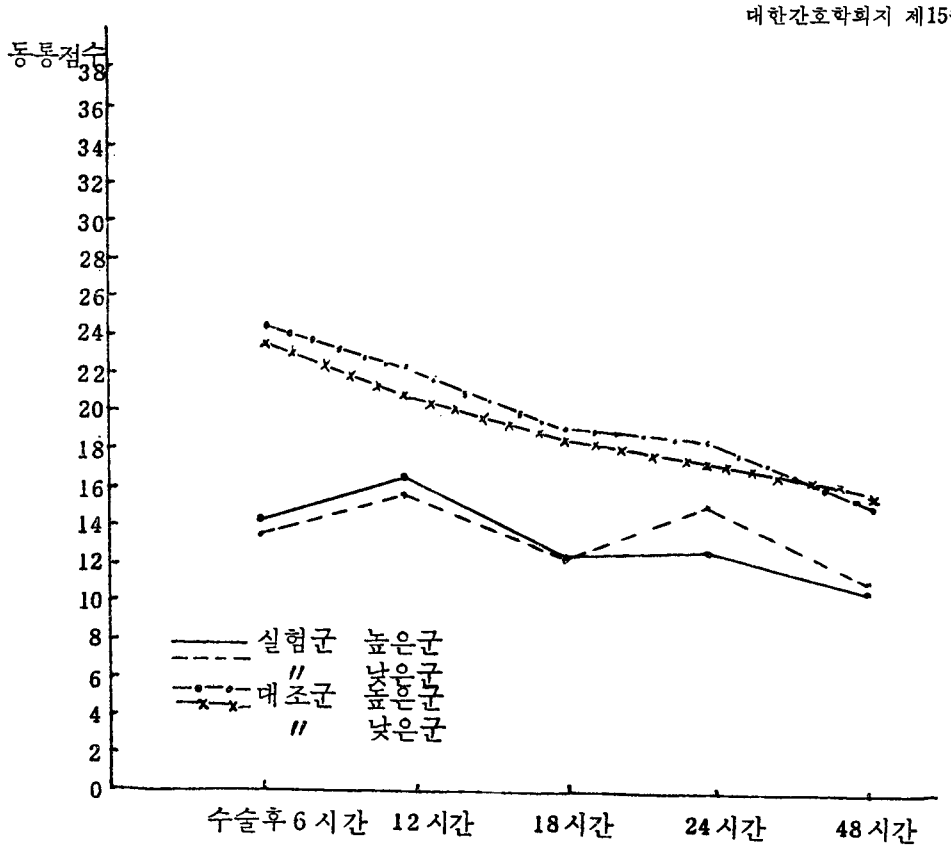
실험군과 대조군의 수술후 동통점수 차이를 t검증한 결과 수술후 6, 12, 18, 24, 48시간 및 동통점수 평균치 모두에서 실험군이 대조군보다 통계적으로 유의하게 동통점수가 낮은 것으로 나타나서 제 1 부가설이 지지되었다.

일반사항 분석에서 살펴본 바에 의하면 양군간의 전 일반사항이 유의한 차이가 없었지만, 동통역치의 경우 양군간에 차이가 어느정도 보이므로 이를 통제변수로 하여 높은 군과 낮은 군을 다시 실험군과 대조군으로 나누어서 t검증한 결과는 〈표 4〉와 같다.

〈표 4〉에서 보는 바와 같이, 동통역치가 낮은 군과 높은 군 모두에서 역시 이완술을 사용한 실험군이 총 동통점수 평균치가 통계적으로 유의하게 낮음을 보여주어서 제 1 부가설을 더욱 지지하는 결과를 나타내었다. 동통역치 낮은 군에서 12시간과 48시간에 통계적으로 유의한 차이가 보이지 않았으나, 역시 실험군이 대조군보다 동통점수가 낮은 경향을 나타내었다.

이를 그래프로 표현한 〈도 2〉를 보면, 동통역치와는 관계없이 두 군의 동통점수가 현저한 차이를 나타냄을 알 수 있다.

이와 같은 결과는 Flaherty와 Fitzpatrick이 본 연구에서 사용한 이완술과 유사한 Roon의 이완술을 사용해서 연구한 결과 절개부위 동통과 신체 불편(bodily distress)이 유의하게 낮아졌다는 사실과 일치한다. 또한 박이 수술환자 7명에게 근육이완술이 포함된 Budzynski의 체계적 감감법을 사용한 결과 상황불안이 감



〈도 2〉 동통역치에 따른 실험군과 대조군간의 수술후 동통점수 변화

소되었다는 사실과도 일치하나, 박의 연구에서는 대조군을 설정하지 않았으므로 결과의 의의를 확인하기 어렵다. 이의 연구에서도 역시 Budzynski의 근이완 훈련을 시행하여 수술환자의 상황불안이 유의하게 줄었다고 나타났으며, 최, 정 등은 근이완 운동을 포함한 산전교육을 시행한 결과 실험군 산모의 경우 분만시 동통강도, 척도, 신체자세 변화, 성음변화등이 줄었다고 보고하고 있으므로 본 연구의 변화와 일치한다고 볼 수 있다.

그러나 Egbert등의 연구결과를 보면 수술후 객관적 관찰자 동통보고는 실험군이 유의하게 적었으나 주관적 동통보고는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 또한 조, 홍 등의 연구에서도 수술전 상태불안이나 불안행동치가 낮을 것이라는 가설들이 기각되어서 본 연구의 결과와는 상반되는 것으로 나타났다.

이들이 본 연구의 결과와 일치되지 못한 이유는 사용한 이완술이 수술후 상황에 적절하지 못했거나, 동통측정방법이 포괄적이지 못했거나, 이완술을 단지 1회밖에 사용하지 않았으므로 내재화의 효과를 기대할 수 없었다는 점등일 것으로 사료된다.

본 연구에서와 같이 수술후 상황에 적절한 이완술을 수 회에 걸쳐 사용하고 그 결과를 동통의 주관적·객관적인 면을 포함하여 측정하면 유의한 결과를 얻을 수 있고 일반화를 꾀할 수 있으며 더 나아가 임상실무 현장에서 실제로 이완술을 사용하도록 강력히 제언할 수 있으리라 생각된다.

2) 제2부가설인 "실험군이 대조군보다 수술후 진통제 사용횟수가 적을 것이다"라는 가설검증 결과는 〈표 5〉와 같다.

실험군과 대조군의 수술후 진통제 사용횟수를 fitness-

〈표 5〉 실험군과 대조군의 수술후 48시간내 진통제 사용횟수 fitness검증

내 용	실 험 군	대 조 군	x^2 값	p
진통제 사용횟수	5	21	9.85	<.01

test로 검증한 결과 실험군이 대조군보다 유의하게 적은 것으로 나타나서 제 2 부가설이 지지되었다. 본 연구에서 수술후 48시간내 1인당 평균 진통제 사용횟수가 실험군은 0.17회, 대조군은 0.75회 밖에 되지 않는데, 이는 수술후 24시간내에 실험군 0.82회 대조군 1.05회라고 보고한 조의 연구결과, 수술후 36시간내 평균 0.75회라는 이등의 연구결과, 그리고 수술후 24시간이내 80%의 환자가 진통제를 사용하면 회복이 늦어질 것으로 염려하여 기피현상을 나타냈기 때문인 것으로 보인다.

본 연구의 결과는 Healy, Egbert 등, Flaherty와 Fitzpatrick, Voshall 등의 연구결과와 일치하며, 김, 조, Wells 등의 연구결과 즉 심리간호나 이완술사용이 수술후 진통제 사용량을 변화시키지 못했다는 사실과는 달리 실험군이 대조군보다 월등하게 진통제 사용횟수가 적은 것으로 나타났다.

3) 제 3 부가설인 "실험군이 대조군보다 수술전후 활력증후의 변화가 적을 것이다"라는 가설 검증결과는 〈표 6〉과 같다.

〈표 6〉에서 보는 바와 같이 실험군과 대조군의 수술전후 맥박·호흡·수축기 혈압의 변화는 평균치와 수술후 6, 12, 18, 24, 48시간 모두에서 유의한 차이가 없는 것으로 나타났으며, 이완기혈압 평균치의 경우는 오히려 대조군에서 유의하게 낮은 것으로 나타났다. 이런 결과가 나타난 이유는 수술후 체위변경전에 이미 실험군이 대조군보다 맥박 2.02회, 호흡 1.63회, 수축기 혈압 1.16mmHg, 이완기 혈압 3.67mmHg 더 증가되었기 때문이라고 생각되었다. 따라서 순수한 이완술의

〈표 6〉 실험군과 대조군의 수술전후 활력 증후의 변화 paired t검증

항목	시간경과	실험군				대조군				paired t 값	p
		전	후	평균차이	표준편차	전	후	평균차이	표준편차		
맥박	맥박 평균치	72.62	81.64	9.02	13.515	72.52	80.09	8.37	13.846	0.540	>.05
	수술후 6시간	72.62	83.50	10.88	13.874	72.52	84.48	11.96	12.857	0.403	>.05
	12시간	72.62	81.38	8.76	12.033	72.52	81.06	8.54	12.503	0.091	>.05
	18시간	72.62	81.36	8.74	14.117	72.52	80.00	7.48	13.312	0.473	>.05
	24시간	72.62	81.94	9.32	13.369	72.52	81.34	8.82	14.197	0.187	>.05
	48시간	72.62	80.01	7.39	13.784	72.52	77.59	5.09	15.009	0.842	>.05
호흡	호흡 평균치	19.66	21.04	1.38	5.553	21.15	22.23	1.08	6.388	0.586	>.05
	수술후 6시간	19.66	20.24	0.58	4.795	21.15	21.67	0.52	6.767	0.054	>.05
	12시간	19.66	20.81	1.15	5.454	21.15	21.94	0.79	6.137	0.429	>.05
	18시간	19.66	20.80	1.14	5.069	21.15	22.03	0.88	6.250	0.223	>.05
	24시간	19.66	21.37	1.71	4.963	21.15	22.95	1.80	6.189	0.084	>.05
	48시간	19.66	21.90	2.24	5.266	21.15	22.58	1.43	6.595	0.722	>.05
수축기혈압	수축기혈압평균치	111.0	115.4	4.45	15.959	111.0	115.9	4.89	17.329	0.309	>.05
	수술후 6시간	111.0	112.7	1.68	15.624	111.0	113.4	2.40	17.987	0.216	>.05
	12시간	111.0	117.8	6.73	17.810	111.0	116.6	5.58	16.221	0.344	>.05
	18시간	111.0	117.6	6.61	16.827	111.0	119.5	8.46	18.645	0.539	>.05
	24시간	111.0	116.2	5.18	15.923	111.0	116.7	5.71	16.888	0.170	>.05
	48시간	111.0	113.1	2.07	13.615	111.0	113.3	2.32	16.902	0.087	>.05
이완기	이완기혈압평균치	71.4	71.8	0.37	10.876	71.9	70.2	−1.70	12.705	2.016	<.05
	수술후 6시간	71.4	68.9	−2.71	10.943	71.9	68.0	−3.85	12.272	0.483	>.05
	12시간	71.4	73.1	1.73	10.510	71.9	69.9	−1.92	11.440	1.690	>.05
	18시간	71.4	73.7	2.32	10.855	71.9	71.1	−0.77	11.410	1.431	>.05
	24시간	71.4	71.4	0	11.339	71.9	71.9	0	15.118	0	>.05
	48시간	71.4	71.9	0.52	10.735	71.9	69.9	−1.96	13.285	1.091	>.05

〈표 7〉 실험군과 대조군의 체위변경전후 활력증후의 변화 paird t검증

항목	시간경과	실험군 전	실험군 후	실험군 평균차이	실험군 표준편차	대조군 전	대조군 후	대조군 평균차이	대조군 표준편차	paired t 값	p
맥박	맥박 평균치	82.92	82.88	−0.60	5.026	80.24	81.63	1.39	4.269	3.473	<.01
	수술후 6시간	86.31	84.89	−1.42	4.453	81.62	84.16	2.54	5.278	2.959	<.01
	12시간	82.15	82.39	0.24	5.523	81.36	81.98	0.62	3.317	0.290	>.05
	18시간	82.64	83.38	0.74	5.337	80.08	81.23	2.15	2.978	1.175	>.05
	24시간	83.31	81.94	−1.37	4.612	81.08	81.97	0.89	5.315	1.638	>.05
	48시간	80.20	79.00	−1.21	4.850	77.04	77.90	0.86	3.440	1.772	>.05
호흡	호흡 평균치	21.47	21.00	−0.47	2.676	21.26	23.50	2.32	3.562	7.209	<.01
	수술후 6시간	21.62	21.12	−0.50	2.598	21.08	23.73	2.65	2.921	3.943	<.01
	12시간	21.33	20.71	−0.62	2.923	21.20	22.12	0.92	2.319	2.075	<.05
	18시간	21.40	20.28	−0.86	2.850	20.32	24.32	4.00	4.418	4.735	<.01
	24시간	21.10	20.96	−0.14	2.263	22.30	24.26	1.96	3.828	2.127	<.05
	48시간	22.14	21.93	−0.21	2.746	21.41	23.48	2.07	4.325	2.344	<.05
수축기혈압	수축기혈압평균치	110.0	108.7	−1.32	8.148	113.0	113.0	0	8.249	1.309	>.05
	수술후 6시간	113.0	110.5	−2.50	9.129	107.0	109.1	2.12	8.789	1.785	>.05
	12시간	114.0	116.3	2.31	8.347	116.0	117.1	1.15	8.913	0.475	>.05
	18시간	108.0	102.6	−5.36	8.229	118.0	117.2	−0.77	5.493	2.349	<.05
	24시간	106.0	104.9	−1.07	6.729	113.0	111.6	−1.43	6.925	0.188	>.05
	48시간	109.0	109.0	0	8.304	111.0	109.9	−1.07	11.128	0.363	>.05
이완기혈압	이완기혈압평균치	72.0	71.3	−0.70	6.708	71.0	71.6	0.59	5.362	1.727	>.05
	수술후 6시간	70.0	70.4	0.42	7.348	66.0	66.4	0.39	5.871	0.016	>.05
	12시간	73.0	72.6	−0.39	6.493	70.0	70.7	0.77	6.154	1.540	>.05
	18시간	74.0	72.6	−1.79	6.576	75.0	75.0	0	3.922	1.180	>.05
	24시간	71.0	70.3	−0.71	6.507	75.0	75.7	0.71	5.297	0.682	>.05
	48시간	71.0	69.9	−1.03	6.615	69.0	70.1	1.07	5.567	1.004	>.05

효과를 측정하기 위해 체위변경 전후 즉 실험군의 경우 이완술시행 전후의 활력증후를 비교하기 위해 체위변경 전후 활력증후의 변화를 검증해 본 결과 〈표 7〉과 같이 나타났다.

〈표 7〉에서 보면 맥박 평균치, 6시간째 맥박, 호흡 평균치, 6, 12, 18, 24, 48시간의 호흡과 수술후 18시간째 체위변경 후의 수축기 혈압이 실험군에서 대조군보다 유의하게 낮아졌음을 알 수 있다. Benson 등이 이완반응은 맥박·호흡·혈압을 감소시킨다고 주장한데 비해 본 연구에서는 맥박과 호흡만이 유의하게 감소되었는데, 이는 수술후 체위변경 그 자체가 이미 활력증후의 상승을 야기할 수 있으므로 이완술 시행의 효과를 정확히 측정하기 어려웠기 때문인 것으로 사료된다.

본 연구 결과는 수술전후 맥박과 호흡의 변화에 유의한 차이가 있었다는 Flaherty와 Fitzpatrick의 보고와 일치하며, 또한 실험군의 경우 호흡기능이 더 좋아졌다는 King과 Tarsitano의 연구 결과와도 일치한다.

특히 본 이완술은 복부근육을 이완하는 심호흡법을 포함하고 있으므로 호흡수의 유의한 감소는 기대되는 바였으며, 심호흡을 필요로 하는 수술후 상황에 적절한 방법이라고 생각된다. 이의 연구결과 이완술 사용후 맥박수가 유의하게 감소되었던 점, 홍등의 연구에서 혈압의 변화가 없었던 점은 본 연구 결과와 일치하나, 조의 연구에서 맥박에 유의한 차이가 없었던 점최, Tamez 등의 연구결과 호흡은 유의한 차이가 없고 혈압과 맥박은 감소했던 결과 등은 본 연구결과와는 일치되지 않는다. 이는 최의 경우는 분만진통시 나타나는 현상이고, Tames의 경우는 정신과 환자를 대상

으로 하고 있으므로 수술후에 체위변경을 시킨 본 연구의 상황과 비교하기는 어려운 것으로 사료된다.

요약하면 제 1 부가설과 제 2 부가설은 지지되고, 제 3 부가설은 부분적으로 지지되었다. 따라서 주가설인 "이완술을 사용한 실험군이 이완술을 사용하지 않은 대조군보다 수술후 동통이 적을 것이다"는 충분히 지지된 것으로 사료된다.

3. 수술후 시간경과에 따른 동통의 변화정도와 이완술이 효과 있는 시기

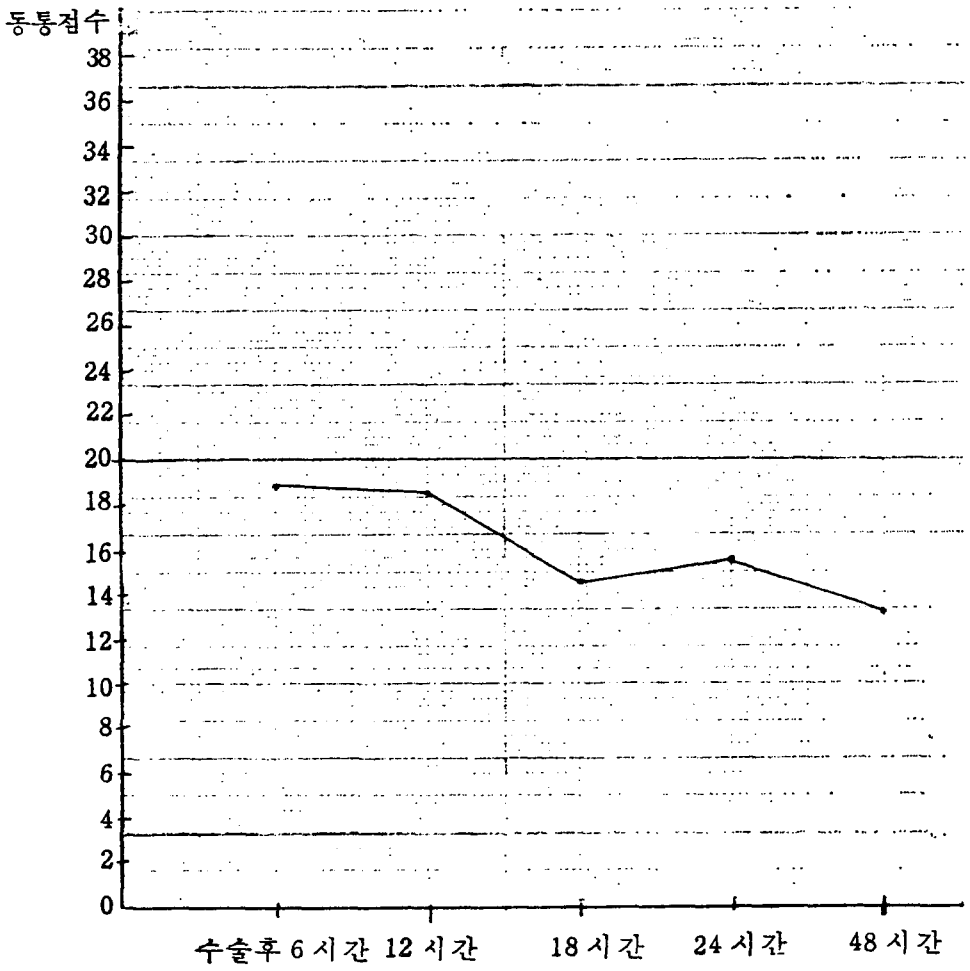
수술후 시간경과에 따른 동통점수의 변화정도를 조사해 본 결과, 〈도 3〉에서 보는 바와 같이 수술후 6시간에 18.88점, 12시간에 18.62점, 18시간에 14.68점, 24시간에 15.69점, 48시간에 13.18점으로 수술후 12시간까지는 별 변화가 없었으나, 18시간째에 특히 감소한 경향을 보였으며, 그 후에는 다시 안정곡선을 나타내었다.

본 연구에서는 수술후 18시간에 동통점수가 현저히 낮아지는 것으로 나타났는데, 이와는 달리 이등은 수술후 동통이 수술후 36시간을 기점으로 현저히 감소한다고 했고 박에 의하면 수술후 시간경과에 따라 동통이 유의하게 감소되었으며, 수술직후부터 12시간까지와 24시간에서 49시간까지는 동통반응에 큰 차이가 있었다고 보고했다.

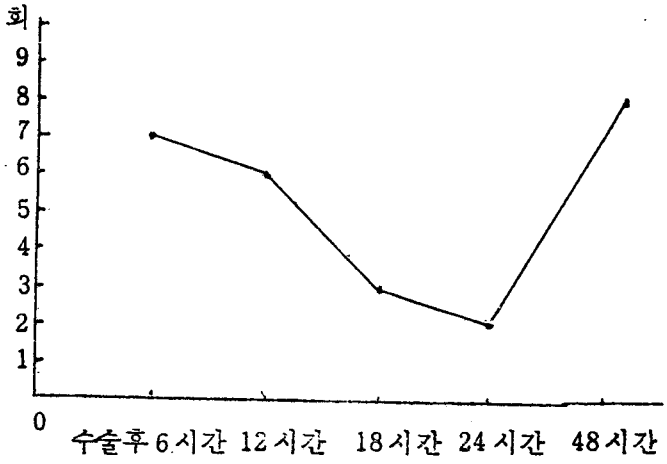
또한 수술후 시간경과에 따른 진통제 사용횟수 역시 점차 감소하는 경향이었는데, 24시간에서 48시간 사이에서는 특별히 대조군환자 1명이 4회나 사용한 사실이 결과에 영향을 미친 것으로 보인다.

이완술이 가장 효과있는 시기를 알아보기 위해 위 〈도 4〉을 실험군과 대조군으로 분리해서 〈도 5〉로 나타내었다.

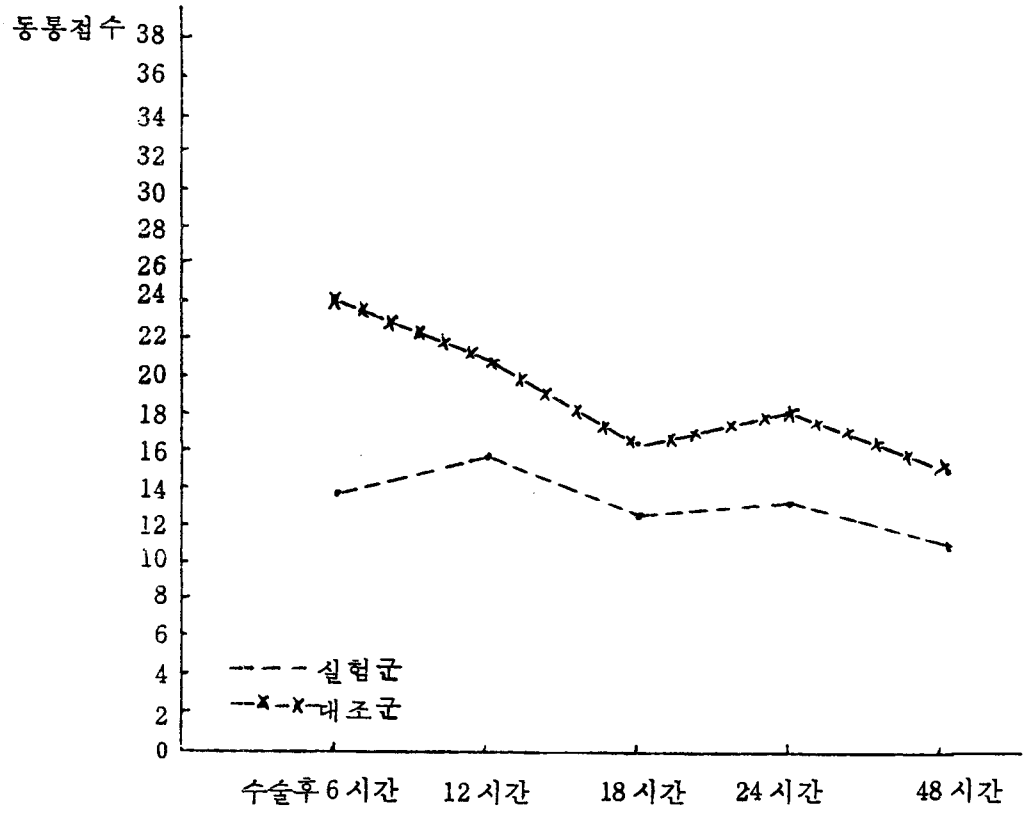
경과시간별 실험군과 대조군의 동통점수 차이를 보



〈도 3〉 수술후 시간경과에 따른 동통점수의 변화



〈도 4〉 수술후 시간경과에 따른 진통제 사용횟수



〈도 5〉 실험군과 대조군의 수술후 시간경과에 따른 동통점수의 변화

표, 실험군이 대조군보다 수술후 6시간에 10.25점, 12시간에 5.32점, 18시간에 4.43점, 24시간에 4.54점, 48시간에 4.30점씩 적은 것으로 나타나, 이완술은 12시간부터는 비슷한 정도의 효과를 내지만 수술후 6시간 즉, 가장 동통이 심한 시간에 가장 큰 효과를 낸 것으로 나타났다. 그러므로 이완술이 가장 효과있는 시기는 수술후 6시간째로써, 동통이 심할수록 그 효과가 높은 것으로 사료된다.

V. 결론 및 제언

이완술 사용이 수술후 동통을 감소시킬 수 있는가를 규명하기 위해 1984년 8월 23일부터 10월 24일 사이에 대구 직할시 K의대 D의료원 일반외과에서 복부수술을 받은 57명의 환자를 실험군 29명, 대조군 28명으로 나누어, 수술전에 이완술 교육을 실시하고, 수술후 6, 12, 18, 24, 48시간에 체위변경과 함께 이완술을 시행하였다. 양 군간의 일반사항 및 수술과 관련된 사항이 유의한 차이가 없음을 확인한 후, 수술후 동통정도와 진통제 사용횟수, 수술전후 활력증후의 변화를 조사 분석한 결과는 다음과 같다.

* 이완술을 사용한 실험군이 이완술을 사용하지 않은 대조군보다 수술후 동통이 적을 것이다라는 주가설 검증결과로서,

제 1 부가설 "실험군이 대조군보다 수술후 동통점수가 적을 것이다"는 지지되었다. 어느정도 양군간에 차이를 보인 동통역치를 통제하고도 실험군이 대조군보다 수술후 동통이 통계적으로 유의하게 낮았다.

제 2 부가설 "실험군이 대조군보다 수술후 진통제 사용횟수가 적을 것이다"는 지지되었다.

제 3 부가설 "실험군이 대조군보다 수술전후 활력증후의 변화가 적을 것이다"는 부분적으로 지지되었다.

이와 같은 결과를 토대로 하여 본 연구의 공헌점과 몇 가지 제언을 밝히고자 한다.

1. 간호실무면에서 : 전문직으로서 간호는 실무면에서 과학적인 지식체를 사용해야 할 의무가 있다. 그러므로 막연한 경험이나 과거부터 답습되어 오는 간호술에 만족하지 말고 이론에 근거를 둔 새로운 간호중재의 도입을 추구해야 할 것이다. 본 연구에서는 관문통제이론에 근거하여 수술후 환경에 적합한 이완술을 새로이 개발한 후 그 효과를 검증해 보았다. 그 결과 이완술 사용이 수술후 동통을 감소시킬 수 있는 것으로 나타났으므로, 실제 임상에서 이완술을 독자적인 간호중재로 사용하면 도움이 될 수 있으리라 사료된다.

즉 외과병동에서 수술전 간호시 본 연구에서 개발한 이완술 교육 프로그램을 이용하여 교육한 후, 수술후에 환자로 하여금 동통이 있을 때마다 이완술을 사용하도록 격려하면 수술후 동통을 감소시킬 수 있을 것이다. 그외에도 병원에서 불안이나 동통을 야기시키는 여러가지 상황들 즉 입원, 혈액검사를 채취, 주사, 내시경 검사, 경미한 정신질환 시에도 본 이완술을 사용하여 불안과 동통을 감소시킬 수 있고, 또한 병원뿐만 아니라 가정, 산업장, 학교, 지역사회 등에서도 생활의 긴장(Stress)에 반응하는 좋은 대처기술로서 이를 사용할 수 있다.

2. 간호연구면에서 : 동통연구는 포괄적인 측정도구를 필요로 한다. 본 연구는 대상자의 주관적 자가보고 점수, 관찰자의 객관적 동통행위 점수, 동통의 생리적 반응인 활력증후를 동시에 측정하였으므로 수술후 동통의 여러면을 고려하였다. 또한 임상에서 행해진 동통연구라는데 의의가 있으며, 현상을 분석하는 교사연구에 그치지 않고 유사실험연구로 이완술의 효과를 측정하였다는 점에서 의의를 찾을 수 있다.

따라서 앞으로의 연구는 첫째 본 연구와 동일한 방법으로 다른 대상에게 연구를 시행하여 그 결과를 비교함으로써 일반화의 수준을 높일 필요가 있다. 둘째 이완술이 어떤 성격의 환자에게 어떤 종류의 동통에, 어떤 상황에서 가장 효과적인지를 판별하는 조사연구를 시행할 필요가 있다. 세째 이완술에 있어서는 암시효과가 중요하므로 이완술에 대한 환자의 태도와 이완술의 효과와의 관계를 좀 더 중점적으로 연구해 볼 필요가 있다.

3. 간호이론면에서 : 본 연구의 결과는 관문통제이론을 부분적으로 보강하며, 동통이론의 여러 측면중 심리적 동통완화와 신체적 동통완화의 양면을 다 지지할 수 있다.

따라서 동통이론의 개념적 기틀에 새로운 요인을 보충함으로써, 동통이론의 수정 및 첨가에 기본자료가 될 수 있다.

—Abstract—

The Effect of Relaxation Technique on Reduction of Postoperative Pain*

Park, Jeong Sook

Postoperative pain is one of the most frequently cccurred pain in hosiptals, but it has been underestimated because it is only a part of postoperative physiological process and may disappear in time. It is necessary that nurses use the relaxation technique, planning and implementing by themselves independently, to reduce this postoperative pain.

* *Master of Science Thesis at Yonsei University*

This study is aimed at showing the effect of relaxation technique on reduction of postoperative pain, and exploring the factors influencing postoperative pain.

Fifty-seven patients with abdominal surgery who admitted in attached D Medical Center to K University in Daegu have been studied. Of them twenty-nine were experimental group and the remaining twenty-eight were control group. This study has been conducted for collecting data through interviews and observation from August 23 to October 24, 1984.

The tools of this study were two kinds; Postoperative Pain Scale is obtained from a review of references by the researcher, and relaxation technique, designed to use postoperative setting adequately, is also obtained from a review of references by the researcher.

After confirming no significant differences between the two groups, the hypotheses were statistically verified by x^2-test, t-test, and pearson Correlation Coefficient.

The results of this study are summerized as follows;

* The main hypothesis that the experimental group who use relaxation technique will have less degree of postoperative pain than the control group who don't use relaxation technique is devided into three sub-hypotheses.

1. The first sub-hypothesis that the experimental group will have less score of postoperative pain than control group was accepted ($t=7.810$, $p<.01$). Even with controlling pain threshold, showing difference in some degree between the two groups, the experimental group has less score of postoperative pain than the control group. Therefore this confirms the acceptance of the first sub-hypothesis more strongly.
2. The second sub-hypothesis that the expermental group will have less frequency of analgesics than the control group is accepted ($x^2=9.85$, $p<.01$).
3. The third sub-hypothesis that the experimental group will have less variation of pulse, respiration, and blood pressure between pre and post operative periods than the control group is rejected. So this hypothesis is reverified through comparing the variation of pulse, respiration, and blood pressure between pre and post changing-position to measure the pure effect of relaxation technique. Pulse and respiration is significantly lowered in the experimental group ($t=7.209$, $p<.01$, $t=3.473$, $p<.01$), but systolic and diastolic blood pressure is not different significantly between the two groups ($t=1.309$, $p>.05$, $t=1.727$, $p>.05$).

Therefore the third sub-hypothesis is partially accepted.

Conclusively, the researcher thinks that it is necessary that nurses should provide patients with relaxation technique to reduce postoperative pain, and to increase independence of nursing.

참 고 문 헌

〈단행본〉

가톨릭 대학 대학원, 통증 서울 : 수문사, 1982.

강봉규, 방용자, 간호연구법 서울 : 수문사, 1980.

김수지, 김의숙, 간호과학연구 서울 : 수문사

김재완, 허인회, 주왕기, 최신약리학 서울 : 수문사, 1973.

변학봉, 교육적 자기최면법 서울 : 학우사, 1972.

연세대학교의과대학 마취과 Pain Clinic, 통증관리의 최근동향, 1983.

이관용, 김기중역, 생리심리학 서울 : 법문사, 1982.

이동우, 보건통계학방법 서울 : 신광출판사, 1983.

전산초, 성인간호학 서울 : 수문사, 1979.

Benson, H., *The Relaxation Response.* N.Y.: William Morrow & Co., 1975.

Brunner, L.S., & Suddarth, D.S., *Medical Surgical Nursing.* Philadelphia: J.B., Lippincott Co., 1980.

Hardy, J.D., *Hardy's Textbook of Surgery.* Philadelphia: J.B. Lippincott Co., 1983.

Jacobson, E, *Progressive Relaxation.* Chicago: University of Chicago Press, 1938.

Jones, D.A., Dunbar, C.F., & Jirovec, M.M., *Medical-Surgical Nursing.* Tokyo: McGraw-Hill Co., 1978.

Luckmann, J., & Sorensen, K.C., *Medical-Surgical Nursing.* Philadelphia: W.B. Saunders Co., 1980.

Meinhart, N.T., & McCaffery, M., *Pain: A Nursing Approach to Assessment & Analysis.* Norwalk: Appleton-Century-Crafts, 1983.

Mischel, W., *Introductory to Personality.* 3rd. ed.,

CBS College Publication, 1981.

Polity D., & Hungler, B., *Nursing Research.* Philadelphia: J.B. Lippincot Co., 1978.

Wolff, H.G., & Wolf, S., *Pain.* 2nd ed., Springfield: Charles & Thomas Co., 1958.

〈논문 및 정기 간행문〉

강윤희, 이은옥, "수술환자의 진통제 사용 및 회복에 관한 연구", 간호학회지, 제 2 권, 1호(1971), pp. 49~61.

김수지, "예비정보, 불안 및 통증변수간의 관계에 대한 간호학적 상황모형", 간호학논집, 제 4 권(1980), pp. 14~25.

김조자, "수술전 심리간호가 회복에 미치는 효과에 관한 실험적 연구", 간호학회지, 제 1 권, 2호(1971), pp. 93~113.

김화중, "수술후 조기이상이 환자회복에 미치는 영향에 대한 조사연구", 최신의학, 제14권, 6호(1971), pp. 135~146.

박상연, "이완훈련이 본태성 고혈압환자의 혈압하강에 미치는 영향", 중앙의학, 제44권, 1호(1983), pp. 75~80.

———, "체계적 감감법이 수술환자의 상황불안 감소에 미치는 영향", 중앙의학, 제40권, 6호(1981), pp. 411~415.

박송자, "환자의 수술후 시간경과에 따른 통증반응의 고찰", 최신의학, 제26권, 7호(1983), pp. 107~111.

변창진, "이완훈련 프로그램", 지도와 상담, 제 6 권, 계명대학교, 학생지도연구소, 1981, pp. 23~49.

이동길, "시험불안 극복훈련이 고등학생들의 시험불안 감소에 미치는 효과", (석사학위논문, 경북대학교 교육대학원, 1982).

이병윤, "동통과 정신의학", 대한의학협회지, 제23권, 1호(1980), pp. 11~19.

이은옥, "관문통제 동통이론과 Fishbein의 모델을 이용한 동통표현예견에 관한 연구", 간호학회지, 제13권, 2호(1983), pp. 1~21.

———, "동통환자의 이해와 간호", 대한간호, 제21권, 4호(1982), pp. 38~45.

———, "한국인의 동통양상 및 완화방법", 대한간호, 제20권, 5호(1981), pp. 33~38.

이은옥, 김수진, 이경숙, "환자의 수술후 시간경과에 따른 동통정도의 변화에 관한 연구", 간호학회지, 제14권, 1호(1984), pp. 60~68.

이은옥, 윤순녕, 송미순, "동통반응 평가도구 개발을 위한 연구(Ⅰ)", 최신의학, 제26권, 8호(1983), pp. 141~168.

이화자, "수술환자의 불안감소를 위한 근이완 훈련의 효과" 부산의사회지, 제19권, 7호(1983), pp. 51~56.

정문숙, "계획된 보건의료 정보가 주민의 건강과 질병행위에 미치는 영향—산전교육을 중심으로", (박사학위논문, 연세대학교 대학원, 1983).

정윤애, "체계적 감감법이 치과치료의 불안감소에 미치는 영향", (석사학위논문, 경북대학교 교육대학원 1979).

조경숙, "수술전에 행한 이완요법이 수술전 불안과 수술후 진통제 사용횟수에 미치는 효과에 관한 실험적 연구", (석사학위논문, 서울대학교 대학원, 1982).

최연순, "산전교육이 분만진통에 미친 효과에 관한 일 연구", (박사학위논문, 연세대학교 대학원, 1983).

홍여신, 이소우, "정신적 이완간호가 수술전 환자불안에 미치는 영향에 관한 연구", 최신의학, 제25권, 2호(1982), pp. 83~92.

황한호, "수술환자의 불안도에 관한 연구", 부산의대잡지, 제12권, 2호(1972), pp. 140~153.

Aiken, L.H. & Henrichs, T.F., "Systematic Relaxation As a Nursing Intervention Technique with Open Heart Surgery Patients," *Nnrsing Research,* Vol. 20, No. 3 (1971), pp. 212~217.

Alacon, R.D., & et al., "The Effectiveness of Progressive Relaxation in Chronic Hemodialysis Patients," *Journal of Chronic Disease,* Vol. 31(1982), pp. 792~802.

Beary, J.F., Benson, H., & Klemchuk, H.P., "A Simple Psychophysiologic Technique which Elicits the Hypometabolic Changes of the Relaxation Response," *Psychosomatic Medicine,* Vol. 36, No. 2 (1974), pp. 115~120.

Benson, H., "The Relaxation Response: History, Physical Basis, & Clinical Usefulness, "*Acta Medical Scandinavica,* Suppl. 660(1982), pp. 231~237.

Benson, Beary, J.F., & Carol, M.P., "The Relaxation Response," Psychiatry, Vol. 37(1974), pp. 37~46.

Benson, H., Kotch, J.B., & Crassweller, K.D., "The Relaxation Response: A Bridge between Pychiatry & Medicine," *Medical Clinics of North America,* Vol. 61, No. 4(1977), pp. 929~938.

Bogulawski, M., "Therapeutic Touch: A Facilitator of Pain Relief," *Topics in Clinical Nursing,* An

Aspen Publication (1980), pp. 27~37.

Bonica, J.J. "Fundamental Considerations of Chronic Pain Therapy," *Postgraduate Medicine*, Vol. 53, No. 6(1973), pp. 81~85.

Breeden, S.A., & Kondo, C., "Using Biofeedback to Reduce Tension," *American Journal of Nursing*, Vol. 75, No. 11(1975), pp. 2010~2012.

Broussard, R., "Using Relxation for COPD," *American Journal of Nursing*, Vol. 79, No. 11(1979), pp. 1962~1963.

Bruegel, M.A., "Relationship of Preoperative Anxiety to Perception of Postoperative Pain," *Nursing Research*, Vol. 20, No. 1(1971), pp. 26~31.

Cady, J.W., "Dear Pain," *American Journal of Nursing*, Vol. 76, No. 6(1976), pp. 960~961.

Cantor, A., Kondo, C.Y., & Knott, J.R., "A Comparison of EMG Feedback & Progressive Muscle Relaxation Traing in Anxiety Neurosis," *British Journal of Psychiatry*, Vol. 127(1975), pp. 470~477.

Casey, K.L., "Neural Mechanisms of Pain: An Overview," *Acta Anaesthesia Scandinavica*, Suppl. 74 (1982), pp. 13~20.

———, "The Neurophysiologic Basis of Pain," *Postgraduate Medicine*, Vol. 53, No. 6(1973), pp. 58~63.

Chambers, W.G., & Price, G.G., "Influence of Nurse upon Effects of Analgesics Administered," *Nursing Research*, Vol. 16, No. 3(1967), pp. 228~233.

Clark, C.C., "Inner Dialogue: A Self-Healing Approach for Nurses & Clients," *American Journal of Nursing*, Vol. 81, No. 6(1981), pp. 1191~1193.

Clum, G.A., Lusccmb, R.L., & Scott, L., "Relaxation Training & Cognitive Redirection Strategies in the treatment cf Acute Pain," *Pain*, Vol. 12(1982), pp. 175~183.

Cchen, I.H., & Pope, B., "Concurrent use of Insight & Desensitization Therapy," *Psychiatry*, Vol. 43 (1980), pp. 146~154.

DiMotto, J.W., "Relaxation," *American Journal of Nursing*, Vol. 84, No. 6(1984), pp. 754~758.

Donnelly, G.F., "Relax? That's Easy for You to Say!," *R.N.* (June, 1980), pp. 34, 76~80.

Dorsey, J.M., "Problems with Pain in a General Surgical Practice," *Medical Clinics of North America*, Vol.52, No. 1(1968), pp. 103~109.

Dossey, B., "A Wonderful Prerequisite," *Nursing 84*, (Jan., 1984), pp. 42~45.

Dowling, J., "Autonomic Measures & Behavioral Indices of Pain Sensitivity," *Pain*, Vol. 16(1983), pp. 193~200.

Egbert, L.D., & et al., "Reduction of Postoperative pain by Encouragement & Instruction of Patients," *New England Journal of Medicine*, Vol. 270, No. 16(1964), pp. 825~827.

Fagerhaugh, S.Y., & Strauss, A., "How to Manage Your Patient's Pain...And How not to," *Nursing 80* (Feb., 1980), pp. 44~47.

Feldman,. H.R., "Psychological Differentiation & the Phenomenon of Pain," *Advanced Nursing Science*, (1984), pp. 50~57.

Ferguson, J.M., Marquis, J.N., & Taylor, C.B., "A Script for Deep Muscle Relaxation." *Disease of the Ner ous Svystem*, Vol. 38, No. 9 pp. 703~708.

Flaherty, G.G. & Fitzpatrick, J.J., "Pelaxation Technique to Increase Comfort Level of Postoperative Patients," *Nursing Research*, Vol. 27, No. 6(1978), pp. 352~355.

Fordyce, W.E., "An Operant Conditioning Method for Managing Chronic Pain," *Postgraduate Medicine*, Vol. 53(1973), pp. 123~128.

French, A.P., & Tupin, J.P., "Therapeutic Application of a simple Relaxation Method," *American Journal of Psychology*, Vol. 28(1974), pp. 282~287.

Gildea, J., "The Relief of Postoperative Pain," *Medical Clinics of North America*, Vol. 52, No. 1 (1968), pp. 81~90.

Graffenried, B., & et al., "The Influence of Anxiety & Pain Sensitivity on Experimental Pain in Man," *Pain*, Vol. 4(1978), pp. 253~263.

Graham, L.E., & Conley, E.M., "Evaluation of Anxiety & Fear in Adult Surgical Patients," *Nursing Research*, Vol. 20, No. 2(1971), pp. 113~122.

Green, E,E., & et al., "Feedback Technique for Deep Relaxation," *Psychophysiology*, Vol. 6, No. 3 (1969) pp. 371~377.

Grzesiak, R.C., "Relaxation Techniques in Treatment of Chronic Pain," *Archieves of Physical Medicine & Rehabilitation*, Vol. 58(1977) pp. 270~272.

Gustafsson, L.L., & et al., "Regional Epidural Analgesia: Kinetics of Pethidine," *Acta Anaesthesia Scandinavica*, Suppl. 74(1982), pp. 165~168.

Healy, D.M., "Does Preoperative Instructions Make a Difference?," *Nursing Research* Vol. 17(1968), pp. 470~474.

Heidrich, G., & Perry, S., "Helping the Patient in Pain," *American Journal of Nursing*, Vol. 82, No. 12 (1982), pp. 1828~1837.

Heller, P.H., & et al., "Cardiovascular Autonomic Response during Preoperative Stress & Postoperative Pain," *Pain*, Vol. 18(1984), pp. 30~44.

Houde, R.W., "Methods for Measuring Clinical Pain in Humans," *Acta Anaesthesia*, Suppl. 74(1982), pp. 25~29.

Jacox, A.K., "Assessing Pain," *American Journal of Nursing*, Vol. 79, No. 5(1979), pp. 895~900.

Johnson, J.E., tDabbs, J.M., & Leventhal, H., "Psychosocial Factors in the Welfare of Surgical Patients," *Nursing Research*, Vol. 19, No. 1(1970), pp. 18~29.

Kaplan, R.M., Metzger, G., & Jablecki, C., "Brief Cognitive & Relaxation Training Increase Tolerance for a Painful Clinical Electromyographic Examination," *Psychosomatic Medicine*, Vol. 45, No. 2(1983), pp. 155~163.

Kast, E.C', "Clinical Measurement of Pain," *Medical Clinics of North America*, Vol. 53, No. 1(1968), pp. 23~32.

Kealet, H., "The Endorphine-Metabolic Response to Postoperative Pain," *Acta Anaesthesia Scandinavica*, Suppl. 74(1982), pp. 173~175.

Keats. A.S., "Postoperative Pain: Research & Treatment," *Journal of Chronic Disease*, Vol. 4, No. 1(1956), pp. 72~83.

Kim, S., "Pain: Theory, Research & Nursing Practice," *Advanced Nursing Science*, (1980), pp. 44~47.

King, I., & Tarsitano, B., "The Effect of Structured & Unstructured Preoperative Teaching: A Replication." *Nursing Research*, Vol. 31, No. 6(1982), pp. 324~329.

Kralik, P.M., Mathew, R.J., & Claghorn, J.L., "Kinetic Evaluation of Platelet Monoamine Oxidase Following Relaxation in Chronic Anxiety," *Acta Psychiatric Scandinavica*, Vol. 67(1983), pp. 307~314.

Krieger, D., Peper, E., & Ancoli, S., "Therapeutic Touch," *American Journal of Nursing*, Vol. 79 (1979), pp. 660~662.

Leboeuf, A., & Lodge, J., "A Comparison of Frontalis EMG Feedback Training & Progressive Relaxation in the Treatment of Chronic Anxiety," *British Journal of Psychiatry*, Vol. 137(1980), pp. 279~284.

Lindblom, U., "Neurophysiological Measurement of Pain," *Acta Anaesthesia Scandinavica*, Suppl. 74 (1982), pp. 30~32.

Macrae, J., "Therapeutic Touch in Practice," *American Journal of Nursing*, Vol. 79(1979), pp. 664~665.

Marcinek, M.B., "Stress in the Surgical Patient," *American Journal of Nursing*, Vol. 77, No. 11 (1979), pp. 1809~1811.

McBride, M.A.B., "Nursing Approach, Pain, & Relif: A Exploratory Experiment," *Nursing Research*, Vol. 16, No. 4(1967), pp. 337~341.

McCaffery, M., "Don't Just Do Something: Sit There," *Nursing 81*, (June, 1981), pp. 58~61.

McCauley, K., & Polomano, R.C., "Acute Pain: A Nursing Perspective with Cardiac Surgical Patients," *Topics in Clinical Nursing*, An Aspen Publications (1980), pp. 45~56.

McLachlan, E., "Recognizing Pain," *American Journal of Nursing*, Vol. 74, No. 3(1974), pp. 496~497.

McMahon, M.A., & Miller, P., "The Influence of Psychosocial-Cultural Factors," *Nursing Forum*, Vol. 17, No. 1(1978), pp. 58~71.

Melzack, R., & Chapman, C.R., "Psychologic Aspects of Pain'" *Postgraduate Medicine*, Vol. 53, No. 6 (1973), pp. 69~75.

Melzack, R., & Wall, P.D., "Pain Mechanism: A New Theory," *Science*, Vol. 50, No. 3699(1965), pp. 971~979.

Merskey, H., "Psychological Aspects of Pain," *Postgraduate Medical Journal*, Vol. 44(1968), pp. 297~306.

Millis, J.E., & Schonell, M., "Relaxation Therapy in Asthma: A Critical Review," *Psychosomatic Med-*

icine, Vol. 43, No. 4(1981), pp. 365~372.

Mills, W.W., & Farrow, J.T., "The Transcendental Meditation Technique & Acute Experimental Pain," *Psychosomatic Medicine*, Vol. 43, No. 2(1981), pp. 157~164.

Morris, C.L., "Relaxation Therapy in a Clinic," *American Journal of Nursing*, Vol. 79, No. 11 (1979), pp. 1958~1959.

Morse, D.R., & et al., "A Physiological & Subjective Evaluation of Meditation, Hypnosis, & Relaxation," *Psychosomatic Medicine*, Vol. 39, No. 5(1977), pp. 304~324.

Moss, F.T., & Meyer, B., "The Effects of Nursing Intervention upon Pain Relief in Patients," *Nursing Research*, Vol. 15, No. 4(1966), pp. 303~306.

"Postoperative Pain" *British Medical Journal*(Sep. 18, 1976), p. 664.

Quimby, C.W., Jr., "Preoperative Prophylaxis of Postoperative Pain," *Medical Clinics of North America*, Vol. 52, No. 1(1968), pp. 73~80.

Raskin, M., Johnson, G., & Rondestvedt, J.W., "Chronic Anxiety Treated by Feedback-Induced Muscle Relaxation," *Archieves General Psychiatry*, Vol. 28(1978), pp. 263~267.

Richter, J.M., & Sloan, R., "A Relaxation Technique," *American Journal of Nursing*, Vol. 79, No. 11(1979), pp. 1960~1964.

Sargent, J.D., Green, E.G., & Walters, E.D., "Preliminary Report on the Use of Autogenic Feedback Training in the Treatment of Migrane & Tension Headache," *Phychosomatic Medicine*, Vol. 35, No. 2(1973), pp. 129~135.

Schlutter, L.C., Golden, C.J., & Blume, H.G., "A Comparison of Treatments for Prefrontal Muscle Contraction Headache," *British Journal of Medical Psychology*, Vol. 53(1980), pp. 47~52.

Schmitt, M., "The Nature of Pain," *Nursing Clinics of North America*, Vol. 12, No. 4(1977), pp. 621 ~629.

Scott, L.E., Clum, G.A., & Peoples, J.B., "Preoperative Predictors of Postoperative Pain," *Pain*, Vol. 15(1983), pp. 283~293.

Snyder, M., "Progressive Relaxation as a Nursing Interventtion: An Analysis," *Advanced Nursing Science*, (1984), pp. 47~58.

Solcmon, R., Viernstein, M., & Long, D., "Reduction of Postoperative Pain & Narcotics Use by Transcutaneous Eleretrical Nerve Stimulation," *Surgery*, Vol. 87(1980), pp. 142~146.

Stacher, G., & et al., "Effect of Hypnotic Suggestion of Relaxation on Basal & Betazole-Stimulated Gastric Acid Secretion," *Gastroentrology*, Vol. 68 (1975), pp. 656~661.

Stewart, E., "To Lessen Pain: Relaxation & Rhythmic Breathing," *American Journal of Nursing* Vol. 76, No. 6(1976), pp. 958~961.

Strauss, A., Fagerhaugh, S.Y., & Glaser, B., "Pain: An Organizational-Work-Interactional Perspective," *Nursing Outlook*, Vol. 22, No. 9(1974), pp. 560~ 566.

Tamez, E.G., Moore, M.J., & Brown, P.L., "Relaxation Training as a Nursing Intervention Versus Pro Re Nata Medication," *Nursing Research*, Vol. 27, No. 3(1978), pp. 160~165.

Tammisto, T., & Tigerstedt, I., "Narcotic Analgesics in Postoperative Pain Relief in Adults," *Acta Anaesthesia Scandinavica*, Suppl. 74(1982), pp. 161~ 164.

Taylor, A.G., Skelton, J.A., & Butcher, J., "Duration of Pain Condition & Physical Pathology as Determinants of Nurse's Assessments of Patients is Pain," *Nursing Research*, Vol. 33, No. 1(1984), pp. 4~8.

Terenius, L., & Tamsen, A., "Endorphins & the Modulation of Acute Pain," *Acta Anaesthesia Scandinavica*, Suppl. 74(1982), pp. 21~24.

Teske, K., Daut, R., & Cleeland, C.S., "Relationship between Nurses' Observation & Patients' Self-Reports of Pain," *Pain*, Vol. 16(1983), pp. 289~ 296.

Turner, J.A., & Chapman, C.R., "Psychological Interventions for Chronic Pain: A Critical Review I. Relaxation Training & Biofeedback," *Pain*, Vol. 12(1982), pp. 1~21.

———, "Psychological Interventions for Chronic Pain: A Critical Review II. Operant Conditioning, Hypnosis, & Cognitive-Behavioral Therapy," *Pain*, Vol. 12(1982), pp. 23~46.

Tyler, E., Caldwell, C., & Ghia, J.N., "Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation: An Alternative

Approach to the Management of Postoperative Pain," *Anesthesia & Analgesia*, Vol. 61, No. 5 (1982), pp. 449~456.

Vadurro, J.F., & Butts, P.A., "Reducing the Anxiety & Pain of Childbirth through Hypnosis," *American Journal of Nursing*, Vol. 82, No. 4(1982), pp. 620~623.

Voshall, B., "The Effects of Preoperative Teaching on Postoperative Pain,"*in Topics Clinical Nursing*, An Aspen Publication, (1980), pp. 39~43.

Weisenberg, M., "The Regulation of Pain," *Annals of N.Y. Academy of Science*, Vol. 340(1980), pp. 102~114.

Wells, N., "The Effect of Relaxation on Postoperative Muscle Tension & Pain," *Nursing Research*, Vol. 31, No. 4(1982), pp. 236~238.

White, T.T., "Visceral Pain," *Postgraduate Medicine*, Vol. 53, No. 6(1973), pp. 199~202.

Wolfer, J.A., & Davis, C.E., "Assessment of Surgical Patients Preoperative Emotional Condition & Postoperative Welfare," *Nursing Research*, Vol. 19, No. 5(1970), pp. 402~414.

Woodrow, K.M., & et al., "Pain Tolerance; Differences According to Age, Sex, & Race," *Psychosomatic Medicine*, Vol. 26, No. 7(1983), pp. 107~111.

Yorkston, N.J., & Sergeant, H.G.S., "A Simple Method of Relaxation," *the Lancet*, (1969), pp. 1319~1321.