

수중재활운동프로그램이 만성요통환자의 요통, 유연성, 근지구력 및 자기효능감, 운동지속시간에 미치는 효과

이영란(서울여자간호대학)

이승희(중구보건소)

김준홍(서울장애인종합복지관)

목 차

I. 서론	VI. 논의
II. 이론적 배경	V. 결론 및 제언
III. 연구방법	참고문헌
IV. 연구결과	영문초록

I. 서론

1. 연구의 필요성

요통은 일반적으로 산업화된 사회에서 발생하며 사회, 환경 및 개인적 요인에 영향을 받는 다차원적인 증후군으로 인식되어 있다. 요통은 허리부위에 나타날 수 있는 동통증후군으로 전체인구의 80%가 일생에 한번 이상 경험하며 이들 중 10-15%는 만성요통으로 치료를 받는다(Frymoyer, 1988; Kelsey & White, 1980).

만성요통은 증상이 심할 경우 활동능력의 제한을 주며 개인에게 의욕과 자신감 상실과 같은 자기효능성과 관련된 심리적 문제와 사회적인 위축을 가져온다(Anderson, 1983; Waddell, 1987). 또한 경제적인 부담을 안게되며 사회적으로는 인력의 손실과 능률의 저하하는 결과를 초래한다(Mckenzie, 1989).

요통의 원인은 바르지 못한 자세, 요추의 신전제한, 역학적 스트레스, 마모스트레스와 노화현상을 들수 있는데(문상은, 1996) 대부분의 발병은 운동과 신체의 자세 등으로 악화되거나 호전되는 추간판탈출증, 요추

분리증, 척추불균형과 연조직 손상에 의하거나 염증성 질환, 감염, 종양에서 연관되는 증상일 수 있다(이택협, 1999). 만성적인 요통의 대부분이 운동부족에 의한 근력저하가 요통을 증가시키는 주된 원인임을 고려할 때, 운동을 통한 근력증진은 요통을 극복하기 위한 긍정적인 방법이라 할 수 있다(현대건강연구회, 1990).

만성요통을 위한 건강증진에 관한 운동중재로는 마사지 및 신체교정요법(박성부, 2000), 메켄지 및 윌리엄스 운동법(이광식, 1996), 메켄지운동요법(안명환, 1997), 무용동작(신희수, 1998), 보존적 치료(김인숙, 1982), 스트레칭운동(김종두, 1999; 김지선 등, 1996; 문훈기, 1999), 수중재활운동(전대준, 2001), 요가운동(이경혜, 1996)을 개발하여 적용한 예가 있다. 그런데 이들 프로그램의 대부분은 요통운동치료 시 중요시되는 통증감소, 근력운동, 근지구력 운동, 유연성운동, 유산소성 운동 등을 포함하나 운동에 대한 동기유발과 지속에 관한 고려는 부족하며 수중재활운동을 이용한 중재연구는 미흡한 상황이다.

운동중재의 방법 중 수중재활운동은 물의 압력, 온도 등으로 인한 감각적 투입을 증대시키고 물의 부력

으로 인해 이완시키고 과도한 근육운동을 감소시킬 뿐만 아니라 체중부하가 감소되면서 관절의 압박이 감소되어 주관적인 통증증상의 감소시킨다(전대준, 2001). 더불어 정신·사회적 자극을 증대시켜 통증으로부터 전환시키는 효과를 갖고 있다(McNeal, 1990). 치료적 효과 뿐만 아니라 오락적 기능도 갖고 있다. 이러한 이점을 갖고 있는 수중재활운동을 류마티스 관절염, 골관절염이나 유행압절제대상자(김종임, 1994; 유양숙, 1996; 김선애, 2000)에게 적용한 연구가 있으나 만성요통이 있는 대상자에게 독립적인 간호중재로서 체계적이고 실용성 있게 적용한 연구가 거의 없는 실정이다.

이에 수중재활운동이 만성요통이 있는 환자의 요통, 유연성, 운동지속시간 및 자기효능감에 미치는 효과를 구명하고자 본 연구를 시도하였다.

2. 연구의 목적

본 연구는 수중재활운동프로그램을 만성요통이 있는 여성에게 적용하여 요통, 유연성, 운동지속시간 및 자기효능감에 미치는 효과를 검증하고자 하였다.

이를 위하여 다음과 같은 구체적인 목적을 갖는다.

- 첫째, 수중재활운동프로그램이 만성요통 환자의 요통에 미치는 효과를 검증한다.
- 둘째, 수중재활운동프로그램이 만성요통 환자의 유연성에 미치는 효과를 검증한다.
- 셋째, 수중재활운동프로그램이 만성요통 환자의 운동지속시간에 미치는 효과를 검증한다.
- 넷째, 수중재활운동프로그램이 만성요통 환자의 자기효능감에 미치는 효과를 검증한다.

II. 이론적 배경

1. 수중재활운동

운동은 육체적 활동 또는 육체적 운동을 의미하는 신체에 대한 자극이며 근육의 수축에 소요되는 적절한 에너지공급을 위하여 대사연료의 동원과 재배치를 신속히 요하는 생리 상태이다. 운동은 건강 뿐만 아니라 삶의 활력이나 즐거움을 주는데 기여한다. 운동은 최근

국민 보건의 주요 관심사로 부각되고 있다.

이러한 운동의 방법 중 수중재활운동은 건강증진과 재활을 위한 방법으로 이용률이 증가하고 있다. 수중재활운동이란 질병이나 상해 등으로 인해 발생된 신경, 근육 및 관절계의 비정상적인 기능을 회복시키고 증진시키기 위해 물 속에서 치료를 하는 신체 움직임과 관련된 활동이라 할 수 있다.

수중재활운동의 원리와 장점은 중력에 대항하여 반대 방향으로 작용하여 위쪽으로 미는 힘인 부력, 물 속에서 유동체 분자에 의해 신체에 가해지는 수압과 물의 점성에 의해 발생하는 물의 저항적 흐름(turbulent)를 이용하는 것이다. 부력을 통해 체중부하와 관절에 대해 압박하는 힘을 감소되고 중력에 대한 노력이 감소된다. 또한 치료자들이 손쉽게 치료할 수 있는 이점을 갖게 된다. 유체역학적 수압은 부종을 감소시키고 혈액의 심장으로의 귀환을 돕고 촉각을 발달시키며 호흡근의 강화라는 치료적인 유익을 주며 물의 저항적 흐름은 근력과 근지구력을 증가와 균형감각을 증진에 도움이 된다(서울장애인복지관, 2001). 그 외에도 안정감을 증진시키고, 일상생활능력이나 유산소능력과 심폐기능을 향상시킨다. 또한 물의 높이와 온도에 따라서는 다양한 효과를 기대할 수 있으며 흥미를 유발하는 다양한 방법을 이용하여 운동의 탈락율을 줄일 수 있다(김만경, 2001).

그러므로, 수중재활운동은 감각장애, 관절운동 제한, 근력저하, 협응능력 저하, 통증, 중풍으로 인한 경직, 공감각능력 저하, 각성문제, 심폐질환, 혈액순환장애, 언어장애가 있는 대상자에게 도움을 줄 수 있는데 만성요통 대상자 또한 근력, 관절운동, 통증과 관련하여 도움을 받을 수 있다. 선행연구들은 수중재활운동이 관절과 근육 등에 이로온 효과를 가지고 있음을 보고하고 있다(Bishop et al., 1989). 수중재활운동이 체중부하와 통증을 감소시키는 효과로 운동치료사와 대상자 모두에서 선호되는 치료의 형태이며(Hall et al., 1996), 특별한 기술이 요구되지 않고 모든 연령의 사람이 대부분의 상황에서 이용가능하고 심리적인 정서상태와 안정감에도 긍정적인 영향을 미치고 있음이 보고된 바 있다(Blumenthal et al., 1982; Berger & Owen, 1983; Martinsen et al., 1985).

수중재활운동에서 금기대상은 개방상처, 감염, 방사

- 수중재활운동프로그램이 만성요통환자의 요통, 유연성, 근지구력 및 자기효능감, 운동지속시간에 미치는 효과 •

선 치료중이거나 신장질환으로 소변조절기능에 문제가 있거나 열성질환, 고막이상, 심장질환, 심각한 화상, 체온조절 장애 혹은 기침반사가 없는 경우이다. 그리고 수중운동 시 대상자의 상태와 더불어 물의 온도와 공기의 온도와 습도, 물의 상태, 소음, 탈의실의 상태를 고려하여야 한다(서울장애인복지관, 2001).

수중재활운동의 형태로 Ai Chi, Back Hab, Bad Ragaz, Burdenko method, Feldenkrais, Halliwick, PNF와 Watsu가 있다. 이 중 Back Hab은 문제가 있는 신체의 부분을 교정하여 다른 부분을 조정하는 것으로 다양한 보폭을 이용한 걷기 프로그램이라 할 수 있다. Back Hab은 협응, 균형, 근력, 지구력, 유연성과 안정성을 증진시키는데 요통 대상자에게 적합한 방법이다(서울장애인복지관, 2001).

2. 만성요통

요통의 발생은 인간이 직립보행을 하면서 시작되었다고 할 수 있다. 직립보행을 하기 때문에 체중을 척추가 부하 받기 때문이다.

요통은 척추나 이에 속한 조직에서 발원되는 요통, 신체의 다른 장기에서 생긴 질환이 하부요추에 관련통을 일으키는 요통과 심인성 원인에 의한 요통으로 분류할 수 있다(대한정형외과학회, 1993). 원인은 바르지 못한 자세, 요추의 신전제한, 역학적 스트레스, 마모스트레스와 노화현상을 들 수 있는데(문상은, 1996) 대부분의 발병은 운동과 신체의 자세 등으로 약화되거나 호전되는 추간판탈출증, 요추분리증, 척추불균형과 연조직 손상에 의하거나 운동이나 휴식 또는 자세교정과 관계없이 통증이 지속되는 염증성 질환, 감염, 종양에서 연관되는 증상일 수 있다(이택협, 1999).

척추의 충격을 완화시켜주는 역할을 하는 추간판은 20대부터 탄력이 저하되고 30~40대에 이르러 운동부족으로 복근과 배근이 약화되고 자세가 흐러지면서 만성요통으로 전환될 확률이 높다. 또한 요추염좌 시 정확하고 완전한 치유가 필요한데 이때의 소홀한 관리는 만성요통의 원인이 된다. 만성요통은 통증과 더불어 요통의 원인에 관계없이 유연성의 소실과 허리 및 하지 관절운동범위의 제한을 보이며, 특히 유연성이 강조되는 부위는 허리와 대퇴후 부위이다. 유연성은 운동장에

의 예방에 유효하며, 만성요통 대상자의 재활프로그램에는 허리부위의 유연성운동이 포함되어야 한다. 만성요통은 일상생활기능의 저하도 초래하게 된다.

요통재활의 목적은 통증을 없애고 약화된 근력의 증진, 근력불균형에 대한 교정, 단축된 근육이나 인대의 신장과 유연성의 회복이다. 요통치료는 크게 보존요법, 수술과 운동요법으로 나눌 수 있다. 이 중 운동요법으로는 마사지 및 신체교정요법(박성부, 2000), 메켄지 및 윌리엄스 운동법(이광식, 1996), 메켄지운동요법(안명환, 1997), 무용동작(신희수, 1998), 보존적 치료(김인숙, 1982), 스트레칭운동(김종두, 1999; 김지선 등, 1996; 문훈기, 1999), 수중재활운동(전대준, 2001), 요가운동(이경혜, 1996)이 있으며 각각의 방법이 치료효과를 입증하고 있다. 요통의 운동요법의 기준은 운동 전에 긴장을 이완시킨 후에 본 운동을 실시하고 마무리 단계에서 부드러운 이완운동을 하는 것이다. 수중재활운동은 이에 적합한 운동이다.

III. 연구 방법

1. 연구 대상

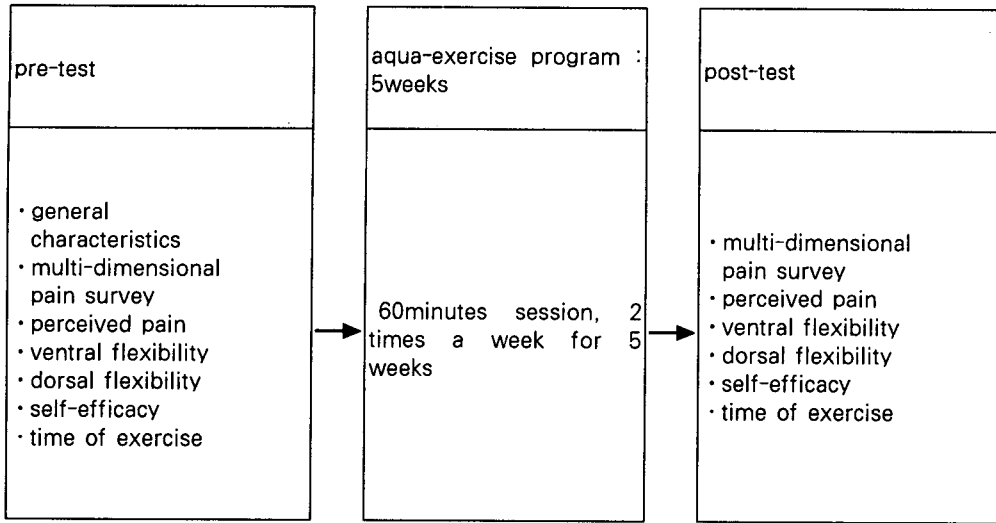
본 연구는 서울특별시 J구에 본 프로그램에 대한 홍보를 1주일간 한 후 다음의 기준에 적합한 여성을 선정하였다. 2003년 3월과 8월에 2회에 걸쳐 수중재활 프로그램을 진행하였다. 통증 및 잦은 불참으로 5명이 탈락하여 최종 연구대상자는 31명이었다.

- 1) 6개월 이상요통을 가지고 있는 자
- 2) Romberg test상 이상이 없는 자
- 3) 고유수용성 감각이 있는 자
- 4) 본 연구의 운동프로그램에 참여하기로 동의한 자

2. 연구설계 및 자료수집방법

본 연구는 수중재활운동프로그램이 지역사회에 거주하는 만성요통을 진단받은 여성의 요통, 유연성, 운동지속시간 및 자기효능감에 미치는 영향을 파악하기 위한 동등성 사전사후설계이다.

운동프로그램 실시 전과 5주간의 운동프로그램 실시 직후에 요통, 유연성, 운동지속시간과 자기효능감에 관



〈Figure 1〉 Research procedure

한 설문조사와 유연성을 반복 측정하였다(Figure 1).

3. 연구도구

1) 실험처치

동기유발 및 정확한 지식을 제공하기 위해 만성요통의 정의, 유병률, 원인과 문제점에 대하여 수중운동프로그램시행 전에 교육을 하였다. 요통의 치료방법에 대한 제시와 더불어 운동요법의 필요성과 운동요법 중 수중재활운동의 이점과 기대효과를 교육하였다.

본 연구자들이 개발한 수중재활운동을 1주일에 2회, 5주간 회당 60분간 적용하였다. 수중재활운동을 준비운동, 본 운동, 정리운동으로 구성하였다. 준비운동단계는 10분으로 앞, 뒤와 옆으로 걷기 및 스트레칭동작

으로 진행하였고 본 운동단계는 40분으로 수중재활도구인 noodle과 허리벨트를 이용한 걷기, 사이클링, 뛰기와 수영장난감을 이용한 허리근력강화운동을 실시하였다. 정리단계에서는 10분으로 스트레칭과 사회성증진을 위한 게임으로 구성하였다. 총 10회 실시한 수중재활운동은 초기 3회는 수중적용운동, 심폐순환운동, 유연성운동을 주된 운동으로 실시하여 수중에서의 심리적 불안감과 신체의 기장을 완화하는데 목적을 두었으며, 4-6회에서는 근력강화와 자세교정이 주된 운동으로 하였고 7-10회의 수중운동에서는 근지구력과 유연성 그리고 부분적인 근력강화운동으로 구성하였다(〈Table 1〉).

수온은 29℃, 수영장 실내온도는 26℃이었다. 수중재활운동에 이용된 장소는 가슴깊이정도의 1.5m×25m

〈Table 1〉 Aqua-exercise program

Classification	Modality	Time	Intensity
Warm-Up	1. Joint relaxation	10mins	Target Heart Rate40%
	2. Stretching		
	3. Slow widely Walking		
Workout	1. Brisk walking	40mins	Target Heart Rate70%
	2. Jump		
	3. Kick		
	4. ogging		
Cool-Down	1. Stretching	10mins	Target Heart Rate40%
	a. Knee joint		
	b. Trunk		
	c. Shoulder		
	2. Slow widely walking		

- 수중재활운동프로그램이 만성요통환자의 요통, 유연성, 근지구력 및 자기효능감, 운동지속시간에 미치는 효과

의 사각pool과 깊이 80cm×직경 5m의 원형pool이었다.

2) 측정도구

(1) 통증

- 다차원적 통증검사multi-dimensional pain survey : West Haven-Yale multidimensional pain inventory를 번역하여 문훈기(1999)가 사용한 것을 이용하였다. 생활스트레스에 관한 9문항과 통증 완화와 관련된 3문항으로 구성된 6점 척도의 설문지로 총점이 6~70점으로 점수가 높을수록 통증으로 인한 방해의 정도가 심한 것을 의미한다. 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach α .95이었다.

- 통증자각도 검사 : 이택협(1999)이 통증과 관련된 느낌에 대해 개발한 16문항을 이용하였다. 전혀 그렇지 않다, 그저 그렇다, 조금 그렇다, 매우 그렇다로 되어 있으며 점수가 높을수록 통증이 심한 것을 의미한다. 본 사업평가에서의 신뢰도는 Cronbach α 가 .81이었다.

(2) 유연성

대상자에게 10분간 스트레칭운동을 하도록 한 후 유연성을 측정하였다.

- 체전굴검사 : 전굴 유연성 측정기(TST-14-TKK-1229, Japan)를 이용하였다. 발바닥을 측정기의 발판에 붙이고 발은 5cm벌려서 무릎을 펴고 앉은 후, 윗몸을 앞으로 구부리며 손으로 미끄럼판을 밀어 님 후 밀려가 cm단위의 거리로 2회 측정된 최고치 이었다.

- 체후굴검사 : mm단위의 직각자를 이용하였다.

엎드려 누운 상태에서 양팔을 차려 자세를 하고 윗몸을 최대한 들어 올린 후 2초간 지속시킨 상태에서 바닥에서 턱까지의 높이를 2회 측정된 최고치 이었다.

(3) 운동지속시간

운동부하검사기(Quarkpft ergo, Cosmed com., Italy)로 측정된 것으로 운동부하를 제공한 후 지속할 수 있는 시간이었다.

(4) 자기효능감

Sherer와 Maddux(1982)가 개발한 도구를 김종임(1994)이 수정한 14개의 문항을 이용하였다. 행위에 대한 자신감에 관한 문항으로 구성된 설문지로 총점이 10~1400점으로 점수가 높을수록 자기효능감이 높은 것을 의미한다. 개발 당시의 도구 신뢰도는 Cronbach α .86이었으며, 김종임의 도구 신뢰도는 Cronbach α .98이었고, 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach α .95이었다.

5. 자료분석

자료는 SAS 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성은 백분율과 Chi-Square test을 이용하였으며 수중운동프로그램 전후의 요통, 유연성과 자기효능성의 차이는 t- test를 이용하였다. 통증자각도 검사와 다차원적통증검사의 상관관계는 Pearson 상관계수를 이용하였다.

IV. 연구 결과

<Table 2> Physical variables in the experimental group (n=31)

Characteristics	No.(%)	Mean \pm SD
age(years)		45.11 \pm 10.03
body weight(kg)		58.09 \pm 8.94
height(cm)		157.72 \pm 4.47
job		
have	3(9.68)	
have not	28(90.32)	
educational level		
middle and below	4(14.81)	
high school	11(40.74)	
college and over	16(44.45)	
duration of back pain(years)		6.25 \pm 5.56

<Table 3> Changes of general characteristics

(n=31)

Variables	Time	Before Tx.	After Tx.	t	p
		Mean±SD	Mean±SD		
Weight (Kg)		58.09 ± 8.94	58.07 ± 9.14	1.94	.0610
HR max (bpm)		175.65 ± 10.09	176.12 ± 9.67	1.10	.2804
BMI (Kg/m ²)		36.55 ± 3.21	36.51±3.08	1.48	.1475

<Table 4> Effect of aqua-exercise program on pain

Variables	Time	Before Tx.	After Tx.	t	p
		Mean±SD	Mean±SD		
MDPS(score)		48.95 ± 14.68	41.86 ± 13.82	3.18	.0031
Pain(score)		28.97 ± 7.57	22.83 ± 9.05	5.97	<.0001

MDPS : multi-dimensional pain survey

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 평균나이는 45.11±10.03세 이었다. 체중의 평균은 58.09±8.94kg이었다. 결혼상태는 모두 기혼이었으며, 학력은 중졸이하가 14.81%, 고졸이 40.74%, 전문대졸 이상이 44.45%이었다. 유병기간은 평균 6.25±5.56년 이었다(Table 2). 진단명은 만성요통이 16명(44.45%) 추간판탈출증이 13명(41.00%)이었다.

수중재활운동프로그램 후 체중과 체질량지수는 감소하였고 최대심박수는 증가하였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다(Table 3).

2. 수중재활운동프로그램이 통증에 미치는 효과

다차원적 통증척도로 측정된 요통으로 인한 생활스트레스는 프로그램 전의 평균이 48.95 ± 14.68점 프로그램 후가 41.86±13.82점으로 유의하게 감소하였다. (p=.0031)<Table 4>.

통증자각도 검사에 따른 통증은 프로그램 전의 평균이 28.97±7.57점에서 프로그램 후에 22.83±9.05점으로 유의하게 감소하였다.

통증자각도와 다차원적 통증척도에 의한 생활스트레스간에 상관관계를 보였다(r=.64, p=.0001)<Table 5>.

<Table 5> Correlation between MDPS and pain

	MDPS
pain(r/ p)	.64 / .0001

3. 수중재활운동프로그램이 유연성에 미치는 효과

체전굴은 프로그램 전의 평균이 10.33±7.75cm이었고 프로그램 후가 11.08±10.46cm으로 증가하였으나 통계적으로 유의하지는 않았다(p=.5900)

체후굴은 프로그램 전의 평균이 26.28±8.87cm이었고 프로그램 후가 28.19±7.39cm으로 유의한 증가를 보였다(p=.0215)<Table 6>.

<Table 6> Effect of aqua-exercise program on flexibility

(n=31)

Variables		Mean ± SD	t	p
ventral flexibility(cm)	before program	10.33 ± 7.75	0.54	.5900
	after program	11.08 ± 10.46		
dorsal flexibility(cm)	before program	26.28 ± 8.87	2.41	.0215
	after program	28.19 ± 7.39		

<Table 7> Effect of aqua-exercise program on time of exercise

(n=31)

Variables	Time	Before Tx.	After Tx.	t	p
		Mean±SD	Mean±SD		
time(sec)		472.27 ± 64.40	512.24 ± 59.62	4.10	.0003

- 수중재활운동프로그램이 만성요통환자의 요통, 유연성, 근지구력 및 자기효능감, 운동지속시간에 미치는 효과 •

<Table 8> Effect of aqua-exercise program on self-efficacy (n=31)

Variables	Time	Before Tx.	After Tx.	t	p
		Mean±SD	Mean±SD		
Self efficacy(score)		96.26 ± 30.99	102.76 ± 23.70	3.09	.0015

4. 수중재활운동프로그램이 운동지속시간에 미치는 변화

운동지속시간은 프로그램 전의 평균이 472.27±64.40 초 이었고 프로그램 후의 평균이 512.24±59.62초로 유의한 증가를 보였다(p=.0003)<Table 7>.

5. 수중재활운동프로그램이 자기효능성에 미치는 효과

자기효능성은 프로그램 전의 평균이 96.26±30.99 점, 프로그램 후가 102.76±23.70점으로 유의한 증가를 보였다(p=.0015)<Table 8>.

V. 논 의

요통은 평생동안 인구의 80%가 한번쯤은 앓게 되고 실제로 45세 이하의 활동이 제한된 사람에게 자주 일어나고 등 및 허리부상의 30%는 30세 이하에서 발생한다. 요통을 경험한 경우 아무런 치료나 조치를 취하지 않는 경우가 26.0%라고 보고되어 있다(박형로, 1994). 미국의 경우 요통이 건강문제 중 1위이고 성인의 5명 중 4명이 요통을 갖고 있음이 보고된 바 있고 북아메리카의 경우 6천 8백만명이 요통으로 고생을 하고 있으며 요통문제로 인한 업무손실액이 연 2억 달러라는 통계가 있다(서울장애인복지관, 2001). 영국에서는 연간 2%의 국민이 요통으로 병원을 찾고 일생을 통하여 남성의 70%가 요통을 경험한다고 하였다(김응록, 1999 재인용).

활동장애와 더불어 근로장애 및 경제적인 손실을 주는 다각적인 문제인 만성요통을 해결하기 위한 방법으로 운동요법과 다양한 방법들이 제기되고 있다. 육체적으로 활동적이며 적절한 운동을 하는 사람이 짧은 시간에 극복한다는 사실과 육체적으로 활동적이며 적절한 운동을 하는 사람은 요통을 견디어내는 동통역치가 높고 만성요통환자가 정상인과 비교하여 체간의 근력

과 근지구력이 약하고 요통에 대한 적극적인 운동요법이 신체기능을 정상화시키고 요통을 감소시킨다라는 보고들은 운동요법이 요통극복에 효과적임을 입증하는 것이다(Krause & Ragland, 1994). 그리하여 본 연구는 수중재활운동프로그램을 개발하여 만성요통 환자를 위한 간호중재로 적용하였다.

본 연구에서 요통은 수중재활운동 전 보다 후에 감소되었음을 볼 수 있었는데 이러한 결과는 중재의 대상은 다르지만 통증에 효과를 보였던 김선애(2000)의 보고와 중재방법은 다르나 허리의 근력과 근지구력을 향상시키는 운동을 만성요통 대상자에게 적용했던 보고(문훈기, 1999 ; 안명환, 1997)와 일치하는 결과이다. 문훈기(1999)는 허리근력강화가 통증완화에 영향을 준다고 하였는데 본 연구에서 요통이 감소한 것은 수중에서의 걷기, 사이클링동작과 수영장 난간을 이용한 운동이 허리와 복부근육강화에 영향을 주었으리라 사료된다.

다차원적 통증척도로 측정된 요통으로 인한 생활스트레스가 수중재활운동 전에 비해 수중재활운동 후에 의미있는 감소를 보였는데 통증의 완화가 생활스트레스를 감소시킨다는 문훈기(1999)의 결과와 일치하며, 본 연구 결과에서 허리통증과 생활스트레스가 상관관계가 높음을 볼 때 통증에 영향을 줌을 확인할 수 있었다.

유연성은 체전굴의 경우 수중재활운동의 효과를 통계적으로 증명하지 못했으나 평균이 12.82cm에서 23.18cm으로 프로그램 실시 후 증가된 양상을 보였다. 이는 비만여성에게 수중운동 후 체전굴이 증가되었다고 보고한 최은숙(1998), 골관절염환자에게 수중운동을 실시하여 체전굴의 증가를 보고한 김선애(2000)와 유사한 결과를 보였다. 체후굴의 경우 평균이 14.32cm에서 28.47cm으로 수중재활운동 후에 유의한 증가를 보였는데 이는 수중재활운동에 포함된 걷기, 사이클링, 뛰기와 수영장 난간을 이용한 허리근력 강화운동과 복부 및 허리의 스트레칭이 영향을 미쳤으리라

사료된다. 실제로 문훈기(1999)는 허리근력의 증가와 더불어 유연성의 증가를 보고하였는데 이는 유연성이 허리근력과 관련이 있음을 제시하는 바이다.

운동지속시간은 수중재활운동 후에 유의한 증가를 보여 심폐지구력과 근지구력이 향상되었음을 보고하였던 문훈기(1996), 박성부(2000)과 김만겸(2001)의 결과와 일치하였다. 이는 BackHab으로 구성하여 근지구력과 심폐지구력을 향상시킨 수중재활운동프로그램의 본 단계의 영향이었다고 사료된다.

자기효능감은 점수평균이 수중재활운동 후에 유의한 증가를 보여 자기효능감이 좋아졌음을 알 수 있었다. Brown과 Nicassio(1987)은 새로운 상황에서 적극적인 대처를 하는 사람에서 자기효능감이 높다고 보고하였는데 새로운 수중재활운동프로그램에 참여하여 과정을 마칠 수 있다는 것이 새로운 상황에 대한 적극적인 대처라고 볼 때, 자기효능감이 좋아진 이유라고 생각된다. 통증은 목적과 의미를 지닌 주관적인 경험이고, 만성질환 중 일상생활에 지장을 초래하는 흔한 원인으로 알려져 있음을 볼 때, 요통의 감소가 자기효능감에 영향을 주었으리라 생각된다.

Bandura(1986)는 자기효능감의 증진방법으로 지식 및 새로운 기술의 획득, 언어적 설득, 대리경험을 제시하였는데, 사전교육을 통한 요통에 대한 지식의 습득 및 운동을 통한 요통관리의 새로운 기술의 획득이 자기효능감에 긍정적인 영향을 주었을 것이라 사료된다. 본 연구의 요통 감소와 자기효능감의 증가는 자기효능이 통증과 상관관계가 있다고 밝힌 선행연구와 일치하는 결과이며(Dioce et al., 1986 ; Manning & Wright, 1983). 이영란 등(2001)의 보행운동의 경험 후 대상자들이 만족감과 자신감이 유의하게 높아졌다는 보고에서와 같이 운동의 과정을 마친 것이 자신감에 영향을 주고 이것이 자기효능감에 영향을 준 것으로 사료된다. 만성요통의 지속적인 자가관리를 위해서 행동변화가 필요한데 이에 대한 결정인자로 Sherer와 Maddux(1982)는 자기효능성을 제시한 바 있다. 지속적인 자가관리를 통한 만성요통의 극복과 건강증진을 위해서 자기효능감을 증진시킨 것은 효과적인 간호중재이었다고 생각된다.

이상의 연구결과를 볼 때, 만성요통환자에게 실시한 수중재활운동이 요통을 감소시키고 유연성을 증가시켰

으며, 운동지속시간을 증가시켰고 자기효능감에 긍정적인 영향을 도모하였다. 이는 간호실무 측면에서 수중재활운동을 이용한 만성요통관리의 효과와 필요성을 확인하여 새로운 간호중재의 방향을 모색하였으며 간호교육측면에서 운동간호에 관한 교육의 필요성을 재인식하게 되었다. 또한 간호연구 측면에서는 만성요통에 대한 새로운 중재방법을 이용한 연구의 필요성을 인식하게 되는 계기를 제공하였다.

참 고 문 헌

- 김만겸(2001). 수중운동전, 후에 따른 노인여성의 혈청지질 및 신체조성에 미치는 영향. 고려대학교 대학원, 석사학위논문.
- 김선애(2000). 수중운동프로그램이 만성 골관절염 환자의 통증, 민첩성 및 평형성에 미치는 영향. 충남대학교 대학원, 석사학위논문.
- 김응록(1999). 만성요통환자의 MMPI 특성, 충북대학교 대학원 석사학위논문.
- 김인숙(1982). 요통의 보존적 치료에 대한 고찰. 연세대학교 보건대학원 석사학위논문.
- 김종두(1999). 스트레칭운동이 요통감소에 미치는 영향. 경희대학교 체육과학대학원, 석사학위논문.
- 김종임(1994). 자조집단활동과 자기효능성증진법을 이용한 수중운동프로그램이 류마티스관절염환자의 통증, 생리저거저수 및 삶의 질에 미치는 영향. 서울대학교 간호대학원, 박사학위논문.
- 김지선, 김명희, 유병규(1996). 요통환자에 있어 신전운동이 동통감소에 미치는 효과. 대한물리치료사학회지, 3(1), 9-17.
- 대한정형외과학회(1993). 정형외과학, 서울, 최선의학사, 375-397.
- 문상은(1996). 요통의 진단과 치료, 서울, 경희대학교 출판부, 79-81.
- 문훈기(1999). 허리신전운동이 만성요통환자들의 근력과 생활스트레스에 미치는 영향. 용인대학교 체육과학대학원, 석사학위논문.
- 박성부(2000). 맛사지, 운동요법 및 신체교정요법 병행시 만성요통환자의 체력과 요부근력분석. 계명대학교 스포츠산업대학원, 석사학위논문.

- 박형로(1994). 요통과 경견환장에에 관한 역학적 조사
서울장애인종합복지관(2001). 수중운동 ATRI 1차 전
문요원교육 교재, 서울, 서울장애인종합복지관.
- 신희수(1998). 요통체조와 무용동작이 주부요통에 미
치는 영향. 부산대학교 대학원, 석사학위논문.
- 안명환(1997). 요통에 대한 근력강화운동요법과 메켄
지 운동요법의 효과에 관한 비교연구. 인천대학교
교육대학원, 석사학위논문.
- 유양숙(1996). 수중운동프로그램이 유방절제술 환자의
어깨관절기능, 면역반응 및 정서상태에 미치는 효
과, 가톨릭대학교 박사학위논문.
- 이경혜(1996). 만성요통 완화를 위한 요가운동의 효
과. 경희대학교 대학원, 석사학위논문.
- 이광식(1996). 요부운동이 요통감소 및 EMG진폭과
체전굴변화에 미치는 영향. 인천대학교교육대학원,
석사학위논문.
- 이영란, 강미애, 문정숙, 김미경(2001). 보행운동이
당뇨환자의 혈당 및 운동에 대한 동기에 미치는 효
과. 한국보건의과학회지, 15(1), 172-181.
- 이택협(1999). 스포츠맛사지 운동요법이 요통회복에
미치는 영향. 명지대학교 대학원 석사학위논문.
- 전대준(2001). 장기간수중운동이 중년여성 요통환자의
요부근력에 미치는 영향. 한남대학교 교육대학원,
석사학위논문.
- 최은숙(1998). 12주간의 수중운동이 비만중년여성의
신체조성과 체력에 미치는 영향. 한국체육대학교
대학원, 석사학위논문.
- 현대건강연구회(1990). 완전한 요통치료법, 현대가정
의학시리즈, 106.
- Anderson, G.G.J., Svensson, H.O., & Oden
A.(1983). The intensity of work recovery in
low back pain. *Spine*, 8, 880.
- Bandura, A.(1986). Social foundations of
thought and action, A social cognitive
theory. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.,
390-453.
- Beger B.G., & Owen D.R.(1983). Mood
alteration with swimming: swimmers really
do 'feel better'. *Psychosomatic Medicine*,
45, 425-433.
- Bishop P.A, Ftaizier, S., Smith, J., & Jacobs,
D.(1989). Physiologic response to treadmill
and water running. *Physician and Sports
medicine*, 17, 87-94.
- Blumental, J.A., Williams, R.S., Needels, T.
L., & Wallace A.G.(1982). Psychological
changes accompany aerobic exercise in
healthy middle-aged adults. *Psychosomatic
Medicine*, 44, 529-536.
- Brown, G.k., & Niccassio, P.M(1987). Developmint
of a questionnaire for the assessment of
active and passive coping strategies in
chronic pain patients. *Pain*, 31, 53-64.
- Dolce, J.J., Crocker, M.F., Moletteire, C., &
Doley, D.M.(1986). Exercise quotas,
anticipatory concern and self-efficacy
expectancies in chronic pain : a
preliminary report. *Pain*, 24, 365-372.
- Frymoyer, J.W.(1988). Back pain and Sciatica.
New England J Med, 318, 291-300. (재인용)
- Hall, J.A., Skevington, S.M., Maddison, P.J.
& Chapman, K.(1996). A randomized and
controlled trial of hydro in rheumatoid
arthritis. *Arthritis Care and Research*, 9,
206-215.
- Kelsey J.L., & White, A.A.(1980). Epidemiology
and impact of low back pain. *Spine*. 5.
133-142.
- Krause, N., & Ragland, D.R.(1994). Occupational
disability due to low back pain. *Spine*,
19(9), 1011-1020.
- Martinsen, E.W., Medhus, A., & Sandvik
L.(1985). Effects of aerobic exercise on
depression: a controlled study. *British
Medical Association(Clin Res)*, 291, 109.
- Mckenzie R.A.(1989). A perspective on
manipulative therapy. *Physiotherapy*, 75(8),
440-443.
- McNeal, R.L.(1990). Aquatic therapy for
patients with rheumatic disease. *Dis. Cle.*

Nor. Am, 18(4), 915-929.

Shere, M., & Maddux, J.E.(1982). The self-efficacy scale : construction and validation. Psychological Reports, 51, 663-671.

Waddel, G.(1987). A new clinical model of treatment of low back pain at work. Scand. J. Work Environ. Health, 10, 419.

The Effect of Aqua-exercise Program on Back Pain, Flexibility, Time of Exercise and Self-efficacy in the Women with Chronic Back Pain

Lee, Young Ran(Seoul women's college of nursing)

Lee, Seoung Hee(Jung-gu public health center, Seoul)

Kim, Jun Hong(Seoul Community Rehabilitation Center)

This study was performed to explore the effects of aqua-exercise program on back pain, flexibility, time of exercise and self-efficacy in the women with chronic back pain. The design of this study was a equivalent pre-post test experiment.

The subjects consisted of 31 women living in seoul. They underwent tests of back pain, flexibility, time of exercise and self-efficacy as baseline data before aqua-exercise program. The aquatic exercise was based on the Back hab and was consists of 60minutes session, 2 times a week for 5 weeks.

Data were analyzed with percentage, mean, standard deviation, t- test and pearson correlation coefficient using SAS program.

The results were as follows.

1. The back pain has significantly decreased after aqua-exercise program.
2. The dorsal flexibility has significantly increased after aqua-exercise program.
3. The time of exercise has significantly increased after aqua-exercise program.
3. The Self-efficacy has significantly increased after aqua-exercise program.

The findings showed the aqua-exercise program could be effective in decreasing the back pain and effective in increasing the flexibility, time of exercise and self-efficacy. It can be suggested the aqua-exercise is effective in the health promotion of the women with chronic back pain.

Key word : Aqua-exercise program, Chronic back pain, Flexibility, Time of exercise, Self-efficacy