

관절염 환자를 위한 수중 운동

김 인 자*

The Aquatic Exercise for Patients with Arthritis

Kim, Inja*

통증으로 활동을 제한하여 근육 위축과 관절 기능이 악화되는 관절염 환자에게 수중운동은 체중 부하로 인한 통증을 최소화한 상태에서 시행하므로 효과적인 운동 방법으로 권장되고 있다. 따라서 본고에서는 관절염 환자를 위한 수중 운동 방법과 수중 운동의 효과 및 유의 사항에 대하여 알아보려고 한다.

I. 수중 운동

미국 관절염 협회(American Arthritis Foundation, 1990)에서 제시한 수중 운동은 1) 정상적인 관절 움직임을 유지시키고, 뻣뻣함을 감소시키고, 유연성을 회복시키기 위한 가동범위 운동, 2) 근력을 유지하고 증가시키기 위한 근력 강화 운동, 3) 지구력을 증진시키기 위한 지구력 운동으로 구성되어 있다. 이 세 유형의 운동은 질병 과정과 피로, 통증 정도, 운동 전 준비에 따라 개별화되어 시행되어야 한다.

수중 운동은 매일 실시하는 것이 좋으나 주당

3-5회 실시하면 6-8주 후에 운동의 초기 효과를 볼 수 있다. 매 회당 운동 시간은 30-60분 정도가 적절하므로 처음 시작할 때 30분에서 점차 늘려 간다(American Arthritis Foundation, 1990). 또한 매 운동은 다른 일반 운동과 같이 준비운동, 본 운동, 정리운동으로 나누어 진행한다. 준비 운동은 갑작스런 운동으로 인한 부상을 방지하기 위하여 5-10분 정도 시행하며 주 근육 군을 포함한 정적 운동을 시행한다(서울대학교 운동생리학 실험실, 1989). 대개 스트레칭, 앞뒤로 자연스럽게 걷기, 앞뒤로 팔 다리를 높이 들고 걷기 등이 적절하다. 본 운동은 모든 부위의 관절 범위 운동과 근력 강화 운동을 체계적으로 20분-50분 동안 시행한다. 정리 운동은 혈관을 서서히 수축시켜 운동을 갑자기 멈추었을 때 혈액 정체로 발생하는 근육 통증과 근육 경직을 감소시키므로 준비운동과 마찬가지로 운동을 5-10분 동안 시행한다.

수영장 물의 온도는 섭씨 25.5-28.3도인데 통증을 완화시키기 위하여 열을 적용하여야 하

* 대전대학교 간호학과 전임강사

는 환자나 능동 운동이 필요한 환자는 이보다 더 높은 온도의 물에서 시행하는 것이 좋으나 물이 더운 경우는 산소 소모가 증가되고 심장 부담이 커 쉽게 피로해진다. 그러나 체온보다 온도가 낮은 물에서 운동하는 경우는 감기에 걸려 운동을 중도에 포기하게 되는 경우가 있으므로 주의하여야 한다.

물의 깊이는 운동할 때의 체중 부하와 관련이 있는데 목 높이까지 오는 물은 체중의 10%가 부하되며 가슴 높이의 물은 체중의 25%가 부하되고, 허리 높이의 물은 50%가 부하된다(Mc-Neal, 1990). 너무 깊으면 중심을 잡기가 어렵고 너무 낮으면 수중운동의 효과가 없으므로 가슴 정도의 높이가 적절하다. 가슴보다 높은 부위의 관절 운동시에는 운동 관절을 물 속에 담아야 한다.

수중 운동은 혼자서 걸을 수 있어야 하며 혼자 걷지 못하면 부축하는 사람이 같이 하여야 한다. 또한 피부 질환이나 전염성 질환이 없어야 참가할 수 있다.

II. 방 법

다음의 모든 운동은 최소 1회에서 3회까지 양쪽에 균등하게 반복하며 반드시 통증을 일으키지 않는 범위 내에서 운동을 시행하여야 한다.

1. 준비운동

다리를 어깨 넓이로 벌리고 정지 자세로 몸을 가다듬은 다음 1) 앞으로 20 보 자연스럽게 걷는다. 2) 뒤로 팔을 자연스럽게 흔들며 20보 걷는다. 3) 1)과 2)번보다 팔과 무릎을 더 높이 들고 앞으로 20보 걷는다. 4) 3)과 같은 방법으로 뒤로 20보 걷는다. 5) 무릎을 쭉 펴 팔과 평행하게 다리를 들며 앞으로 20보 걷는다. 6) 5)와 같은 방법으로 뒤로 20보 걷는다.

2. 본 운동

본 운동은 각 관절의 가동 범위를 고려하며 시행한다.

발목-발목에서는 배굴(dorsiflexion), 저굴(plantarflexion), 외반, 내반, 외전, 내전, 회전 운동이 가능하다. 1) 배굴과 저굴 운동은 수영장 벽이나 줄을 잡고 한 쪽 다리를 앞으로 구부렸다가 펴는 동작을 반복하므로써 가능하다. 2) 외반과 내반 운동을 하려면 수영장의 벽이나 줄을 잡고 양쪽 발을 안쪽 면은 바닥에 대고 바깥쪽을 든 후 다시 바깥쪽을 바닥에 대고 안쪽을 든다. 3) 외전과 내전 운동은 수영장의 벽이나 줄을 잡고 한쪽 다리를 든 후 발목을 바깥쪽으로 안쪽으로 돌린다. 4) 회전 운동은 수영장의 벽이나 줄을 잡고 한 쪽 다리를 든 후 발목을 위에서 아래로 동그라미를 돌린다.

무릎-무릎에서는 굴곡, 신전, 회전 운동이 가능하다. 굴곡과 신전 운동을 위하여 1) 수영장의 벽이나 줄을 잡고 서서 한 쪽 다리를 든 후 무릎을 천천히 구부렸다 편다. 2) 수영장의 벽이나 줄을 잡고 서서 한 쪽 다리를 높이 든 후 3) 보다 좀더 강하게 무릎을 구부렸다 편다. 회전 운동을 위하여 4) 수영장의 벽이나 줄을 잡고 서서 한 쪽 다리를 든 후 무릎으로 천천히 동그라미를 그린다.

고관절-고관절에서는 굴곡, 신전, 내전, 외전, 회전 운동이 가능하다. 굴곡 운동을 위하여 1) 서서 한쪽 무릎을 높이 들었다가 내려놓는다. 2) 한쪽 발을 내민 후 조금 구부렸다가 편다. 신전 운동을 위하여 3) 서서 무릎을 편 채 다리를 뒤로 보낸다. 내전과 외전 운동을 위하여 4) 서서 무릎을 편 채 한쪽 다리를 옆으로 벌렸다가 몸 앞을 지나 반대쪽 다리로 교차해 본다. 회전 운동을 위하여 5) 무릎을 들고 옆으로 돌린다.

허리-굴곡, 신전, 측면 굴곡, 회전 운동이 가

능하다. 굴곡과 신전운동을 위하여 1) 둔부와 아랫배에 힘을 주었다가 뺀다. 측면 굴곡 운동을 위하여 2) 팔을 허리에 대고 옆으로 굽힌다. 3) 팔을 내리고 옆으로 굽힌다. 회전 운동을 위하여 4) 양팔을 곧게 펴 어깨 높이로 올린 후 양손을 맞잡고 발과 다리는 그대로 두고 허리만 돌린다.

목-목에서는 굴곡, 신전, 측면 굴곡, 회전 운동이 가능하다. 굴곡과 신전 운동을 위하여 1) 목을 물 속에 잠그고 앞으로 숙였다 뒤로 젖혔다 한다. 측면 굴곡 운동을 위하여 2) 허리와 가슴은 고정된 채 귀를 물 가까이 댈다. 회전 운동을 위하여 3) 허리와 가슴은 고정하고 목으로 동그라미를 그린다.

어깨-어깨에서는 굴곡, 신전, 내전, 외전, 회전 운동이 가능하다. 굴곡과 신전 운동을 위하여 1) 한쪽 팔을 굽히지 않고 어깨 높이까지 곧게 들어올린 후 내린다. 2) 두 팔을 들어 어깨 높이까지 들어올린 후 물을 가르면서 몸 뒤까지 내린다. 3) 양손을 마주하고 머리 위로 올렸다가 물을 가르며 내린다. 4) 팔을 가능한 위로 쭉 펴며 들었다 내린다. 내전과 외전 운동을 위하여 5) 양팔을 옆으로 어깨 높이까지 올렸다가 내린다. 6) 양손을 옆으로 올려 머리 위에서 손바닥을 마주친다. 7) 팔을 들어 부드럽게 양옆으로 움직인다. 8) 양팔을 편 자세에서 물을 끌어 당겨 가슴에 안는다. 9) 가슴 앞쪽에서 물을 헤치면서 팔을 편다. 회전운동을 위하여 10) 팔을 구부리지 않고 어깨를 돌린다. 11) 팔꿈치를 직각으로 구부려 어깨 높이로 든 후 손을 위로 아래로 움직인다. 12) 팔을 쭉 편 상태로 어깨 높이로 든 후 손바닥을 위로 아래로 번갈아 뒤집는다.

어깨를 움직이는 근육을 강화시키기 위하여 1) 양쪽 어깨를 으쓱한다. 2) 양어깨를 앞뒤로 움직여 본다. 3) 어깨를 앞뒤로 둥글게 돌린다. 4) 손바닥을 목뒤에 놓고 어깨를 쭉 폼다가 다

시 앞쪽으로 오므린다.

팔꿈치-굴곡, 신전, 회전 운동이 가능하다. 굴곡과 신전 운동을 위하여 1) 팔을 옆에 붙이고 손바닥을 아래로 가게 하여 한 쪽 팔을 굽혔다 폼다 한다. 2) 한쪽 팔을 구부린 후 손바닥을 아래로 가게 하여 물을 가르면서 뒤편으로 보낸다. 3) 허리에 팔을 붙이고 서서 팔을 굽혔다 폼다 한다. 회전 운동을 위하여 4) 팔을 약간 구부린 후 팔꿈치를 축으로 하여 둥글게 원을 그린다. 5) 팔꿈치를 구부린 상태에서 손바닥을 위로 바닥으로 번갈아 뒤집는다.

팔목-굴곡, 신전, 척골 편위, 요골 편위, 회전 운동이 가능하다. 굴곡과 신전 운동을 위하여 1) 한쪽 팔을 몸 앞으로 내밀어 힘을 뺀 후 손목을 위로 아래로 굽혔다 폼다 한다. 2) 두 손바닥을 가슴 중앙에 모으고 각 손가락끼리 붙여 본다. 3) 두 손바닥을 가슴 중앙에 모으고 한 쪽 팔에 힘을 주어 다른 쪽 손바닥을 민다. 편위 운동을 위하여 4) 손가락을 붙이고 손바닥을 아래로 가게 한 후 손목을 왼쪽 오른쪽으로 돌린다. 회전 운동을 위하여 5) 팔에 힘을 뺀 후 손목으로 안쪽으로 바깥쪽으로 동그라미를 그린다.

손가락 관절-굴곡, 신전, 외전, 내전 운동이 가능하다. 1) 손바닥을 아래로 한 후 주먹을 천천히 쥐었다가 천천히 편다. 2) 손가락을 떨어 뜨리면서 쭉 폼다가 붙인다.

3. 정리운동

-준비 운동과 같은 유형의 운동을 역으로 진행한다.

Ⅲ. 수중 운동 효과

수중운동의 효과를 검증한 연구는 아직은 많지 않으나 신체적 기능, 질병 변수, 심리사회적 기능에 미치는 효과들로 구분하여 조사하였다.

1. 신체적 기능에 미치는 효과

수중 운동이 신체적 기능에 미치는 효과를 보기 위하여 측정된 변수들은 체중, 근육 강도, 지방 질량, 신체 질량 지수 등이다. 체중을 측정한 연구는 모두 3편이었는데(김종임, 1994, 1996 ; 김종임 등, 1997) 2편에서 실험군이 대조군에 비하여 유의하게 감소하였다.

근육 강도 혹은 근력을 측정한 연구는 2편이었는데(Danneskiold-Samsoe et al., 1987 ; 김종임, 1996) 1편에서 실험 후 근력이 유의하게 증가하였다. 무지방 체중, 체지방 혹은 사지 피부 두겹 두께로 지방 질량을 측정한 연구는 3편이었는데(김종임, 1994, 1996 ; 김 등 1995) 1편에서 지방 질량이 유의하게 감소하였다. 신체 질량 지수를 측정한 연구는 1편이었는데(김 등, 1997) 실험군에서 유의하게 신체 질량 지수가 감소한 것으로 보고되었다.

2. 질병 완화에 미치는 효과

질병에 미치는 효과를 보기 위하여 측정된 변수는 통증, 적혈구 침강 속도, 관절 각도 지수, 일상활동 등이다. 통증을 측정한 연구는 모두 3편이었는데(김종임, 1994, 1996 ; 김 등, 1997) 2편에서 실험군이 대조군에 비하여 유의하게 감소한 것으로 보고되었다. 적혈구 침강 속도와 관절 각도를 측정한 연구는 1편이었는데 유의하게 감소하였다(김종임, 1994). 일상활동으로 측정된 신체 기능에 미치는 효과를 본 연구는 1편이었는데(Dial & Windsor, 1985) 실험군에서 유의하게 증진되었다고 보고하였다.

3. 심리사회적 기능에 미치는 효과

심리사회적 기능에 미치는 효과로 측정된 변수는 우울, 무기력감, 자기효능, 삶의 질이었다.

우울과 무기력감을 측정한 연구는 1편이었는데(김종순, 1995) 두 변수 모두 유의하지 않았다. 자기효능을 측정한 연구는 3편이었는데(김종임, 1994, 1996 ; 김 등 1997) 2편에서 유의하게 증가하였다고 보고하였다. 삶의 질을 측정한 연구는 모두 3편이었는데(김종임, 1994, 1996 ; 김 등 1997) 1편에서 유의하게 증진되었다고 보고하였다.

아직 수중운동의 효과를 체계적으로 검증하는 연구가 매우 제한되어 있어 결과를 종합하기는 어려우나 대체로 신체적 기능이나 심리사회적 기능 및 질병 완화에 미치는 효과가 상당히 고무적이라는 것을 알 수 있다. 이는 실제 환자를 면담하면 더 확실히 알 수 있다. 효과가 통계적으로 유의하지 않은 연구의 경우는(김종임, 1996) 연구자가 논의에서 밝혔듯이 대조군의 탈락률을 낮추기 위하여 가정간호사가 지속적으로 운동을 권유하고 확인하였기 때문이므로 수중운동의 효과가 없다고 보기는 어렵다.

IV. 수중 운동 시행시 유의사항

수중 운동을 시행할 때의 유의사항은 수중운동 전 준비 과정에서, 수중 운동 중 시행 과정에서, 수중운동 후로 나누어 제시하였다.

1. 수중 운동 전 주의사항

수중운동 전에는 우선 수중운동을 시행하는 간호사 뿐 아니라 대상자들도 수중운동의 효과에 대하여 적극적으로 신뢰하는 마음 자세가 중요하다. 이를 위하여 이미 시행한 대상자나 강사를 만나게 하거나 긍정적인 결과를 제시하는 연구 논문들이나 신문 기사를 접하게 한다.

둘째는 가능한 수중운동을 원하는 대상자는 전문의의 의뢰서를 받는 것이 좋다. 현재는 급성기를 제외하고 지속적인 운동이 관절염 치료

에 도움이 되는 것으로 알려져 있으나 강사 혹은 대상자 자신도 놓칠 수 있는 수중 운동으로 영향을 받을 수 있는 다른 기관의 문제가 있을 수 있으므로 가능한 전문의의 의뢰서를 준비하도록 한다.

셋째, 현재 수중운동은 기존의 수영장 시설을 이용하므로 물의 온도를 조정하기가 쉽지 않다. 따라서 추운 계절에는 수영장까지 가는 것이 어렵고 감기에 걸려 중도에 탈락하는 경우가 많으므로 기간을 선택할 때 주의한다.

넷째, 수중운동은 현재 6주 동안 매주 2회씩 진행하고 있고, 정규 과정이 끝난 후에는 계속 매주 2-3회 정도 시행하므로 혼자 다니는 사람은 탈락하기가 쉽다. 따라서 가능하다면 지역이 같은 대상자를 2명 이상 묶어서 그룹을 구성하는 것이 좋다.

2. 수중 운동 중 유의사항

수중 운동 중 유의할 점은 운동 부위 수, 반복 횟수, 전체 운동 시간, 정도를 점차 늘려 가야 한다. 다른 운동에서도 마찬가지지만 특히 수중 운동의 경우는 물에서의 활동에 익숙해지는데도 시간이 걸리고, 운동으로 인한 좋지 않은 영향이 나타날 수 있으므로 처음부터 한꺼번에 다 시행하면 안된다.

둘째는 운동 부위는 위에서 아래, 혹은 아래서 위로 체계적으로 진행한다. 체계적으로 진행하면 강사 자신도 운동 순서를 쉽게 외워 진행할 수 있다. 정규 과정이 끝난 후에 대상자들 스스로 진행할 때도 쉽다.

셋째는 대상자 각자가 자신의 속도대로 운동할 수 있게 진행하여야 한다. 운동을 하다 보면 경쟁 심리가 생겨 다른 대상자의 속도에 맞출 수 있다. 따라서 진행자는 처음에는 구령을 부쳐 정확한 내용을 가르칠 필요가 있으나 일단 운동을 익힌 다음에는 운동 종류만을 제시하거

나 시범을 보여 각자 자신의 속도대로 진행하게 한다.

넷째는 현재 하는 운동이 어느 관절 부위의 운동인지 정확하게 제시하여야 한다. 예를 들어 손바닥을 위로 아래로 가게 하는 운동은 어깨와 팔꿈치 관절을 모두 사용하므로 어깨 운동시에는 팔을 쭉 펴고, 팔꿈치 운동을 할 때는 팔꿈치를 구부리거나 팔꿈치 윗 부분을 다른 팔로 고정시켜 운동하고자 하는 관절을 정확히 운동할 수 있게 하여야 한다.

다섯째, 운동 부위는 확실히 물에 잠기게 하여야 한다. 특히 서 있을 때 물에 잠기지 않는 어깨와 목 관절 운동시 주의한다. 또한 모든 운동은 양쪽을 똑같이 시행하고 2-3회 반복하게 한다. 가동 범위 운동 뿐 아니라 근력 운동을 위하여 모든 운동시 힘을 약간 준 상태로 정지 자세를 몇 초간 유지한다. 통증이 유발되는 운동은 중지한다.

마지막으로 대상자들이 수중운동을 지속적으로 시행하게 하려면 치료적인 효과도 중요하지만 하는 중 재미있게 느끼게 하는 것도 중요하다. 수중 운동을 간단한 노래에 맞추거나 간단한 게임을 시행하여 재미를 느끼게 한다. 또한 그룹 활동을 잘 활용하는 것도 재미를 느끼게 하는데 중요하다. 3-4명씩 소그룹을 만들어 서로 참여를 격려하기도 하고 거동이 불편한 대상자를 서로 도울 수 있게 유도한다. 또한 가능하다면 운동 후 잠깐이라도 모여서 tea time을 갖는 것도 좋다.

3. 수중 운동 후 유의사항

수중 운동 후에 통증이 악화되거나 새로이 나타나면 운동량이나 정도를 조정하여야 한다. 만일 수중 운동 시작 전에 이러한 사실을 확인한 경우에는 수중 운동 중 자신의 속도대로 진행할 수 있게 상기시킨다.

또한 관절염은 평생 조절하여야 하는 질환이므로 과정이 끝난 후에도 계속 수중운동을 할 수 있도록 도와주어야 한다. 일반 사람들이 사용하지 않는 시간에 입장료를 할인 받을 수 있는지 확인하여 수중 운동 시간을 조정한다. 학회 차원에서 계속 관리 프로그램을 개발할 필요가 있다.

그룹을 관리하는 것도 중요하다. 때로 수중운동을 중단하는 이유가 그룹 역동에서 발생하는 문제일 수 있다. 따라서 소그룹을 만들 때 leader를 소극적인 대상자에게 맡기게 하고, 어느 한 그룹이 다른 그룹에 비하여 적극적이지 않을 때 강사가 직접 전화로 격려하거나, tea time 때 그 그룹의 효능을 증진시킬 수 있는 '언어적 설득' 방법을 활용한다.

마지막으로 유의할 사항은 6주 후의 수중운동이 끝나면 대부분의 대상자들이 관절 가동 범위나 통증이 현저하게 줄어들어 다른 운동에 욕심을 내는 경우가 많다. 이는 특히 퇴행성 관절염 환자에서 뚜렷하게 볼 수 있는데 이 때 많은 대상자들이 수영장 주위의 다른 정상인들이 시행하는 수영과 같은 운동에 관심을 갖고 시작한다. 그러나 일반 운동 프로그램의 강사들은 관절염의 독특한 병태생리를 이해하지 못하고 지도하므로 관절에 무리가 되어 수중운동까지 중단하게 되는 경우가 있다. 따라서 신체적 기능이 현저히 좋아진 대상자가 무리한 운동을 하지 않도록 조정하는 것도 중요하다. 또한 이러한 대상자를 관리할 수 있는 계속 프로그램이 개발되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 김종순(1995). 수중운동 프로그램이 류마티스 관절염 환자의 우울과 무기력감에 미치는 영향. 류마티스 건강학회지, 2(2), 160-167.
- 김종임(1994). 자조집단 활동과 자기효능성 증진법을 이용한 수중운동 프로그램이 류마티스 관절염 환자의 통증, 생리적 지수 및 삶의 질에 미치는 영향. 서울대학교 박사학위논문.
- 김종임(1996). 가정간호 시범사업을 통한 류마티스 관절염 환자의 수중운동의 효과. 류마티스 건강학회지, 3(1), 23-36.
- 김종임, 강현숙, 최희정, 김인자(1997). 수중운동 프로그램이 퇴행성 관절염 환자의 통증, 신체지수, 자기효능 및 삶의 질에 미치는 영향. 류마티스 건강학회지, 4(1), 15-25.
- 김종임, 김인자, 이은옥(1995). 수중운동 프로그램이 류마티스 관절염 환자의 사지 피부 두껍 두께와 둘레에 미치는 영향. 류마티스 건강학회지, 2(2), 131-146.
- 서울대학교 운동생리학 실험실.(1989). 운동 검사 및 처방, 이론과 실제.(pp204-288). 보경문화사, 서울.
- American Arthritis Foundation.(1990). Arthritis Foundation YMCA Aquatic Program Instructor's Manual. Arthritis Foundation, USA.
- Danneskiold-Samsoe, B., Lynberg, K, Risum, T., & Telling, M.(1987). The effect of water exercise therapy given to patients with rheumatoid arthritis. Scandinavian Journal of Rehabilitative Medicine, 19, 31-35.
- Dial, C., & Windsor, R. A.(1985). A formative evaluation of a health education-water exercise program for class II and class III adult rheumatoid arthritis patients. Patient Education Counsel, 7, 33-42.
- McNeal, R. L.(1990). Aquatic therapy for patients with rheumatic disease. Rheumatic Disease of Clinical North America, 18(4), 915-929.