

PACE의 이론과 실제

송 경 애*

Principles and Practice on PACE Program

Sohng, Kyeong Yae*

PACE(People with Arthritis Can Exercise)는 미국 관절염 재단(1987)에서 관절염으로 인해 통증, 피로, 근력과 활동저하가 있는 대상자들을 위해 지역사회에서 적용할 수 있도록 개발된 프로그램이다. 6주간의 프로그램 과정 동안 대상자들은 70여 가지의 운동 동작을 배우고 익힘으로써 지구력과 관절의 가동성과 같은 생리적 기능이 증진될 뿐 아니라 과정 중 대상자끼리 상호 격려하고 사회성을 향상시키게 된다. PACE로 인한 사회성 증진 효과는 관절의 통증·강직의 감소와 소외감 및 우울감 저하로 이어진다(Arthritis Foundation, 1993).

PACE 프로그램은 PACE 강사 workshop을 받은 다음 강사자격을 취득한 자에 의해 운영되며, class size는 집단간 상호작용을 높이며 강사가 수월하게 지도할 수 있는 인원인 10-20명 정도가 적당하다.

1. PACE의 단계

관절염의 종류가 다양하므로, 강사는 대상자에 따라 기초과정과 고급과정의 PACE 프로그램을

를 적용하게 된다.

1) 기초과정

류마티스 질환으로 인한 관절의 가동성 장애와 근력 저하로 기동이 불편한 대상자에게 적용된다. 이 과정은 관절 침범이 중등도 이상인 대상자에게 적합한 운동이다. 참여자들의 기동 정도는 휠체어에서 등받이 있는 의자로 혼자서 옮겨 앉을 수 있으면 된다. 어떤 연령층이나 참여할 수 있으나, 연령에 따라 음악 선택이 달라지므로 비슷한 연령별로 모아서 프로그램을 운영하는 것이 효과적이다.

2) 고급과정

류마티스 질환으로 인해 전신적으로 약간의 근육통과 근력저하, 피로를 느끼는 대상자에게 적용된다. 이 과정은 약간 또는 중등도의 관절침범이 있는 경우에 적용된다. 참여자들은 혼자 걸어나다닐 수 있으며, 마루바닥에 자유자제로 앉거나 누웠다가 일어날 수 있어야 한다. 신체활동을 많이 하게 되므로 참여자들은 이 과정 후에 전신적인 근육통이나 피로감을 느낄 수 있다.

* 가톨릭대학교 간호대학(College of Nursing, The Catholic University of Korea)

2. PACE의 목표

기초과정과 고급과정 두 단계의 PACE의 목표는 다음과 같다.

- ① 안전하고 즐거운 운동프로그램 제공
- ② 자아상과 자아 존중감 향상
- ③ 참여자 간 긍정적인 사교적 상호작용 도모
- ④ 유연성, 지구력, 자세, 관절가동력 등과 같은 신체기능 유지·증진
- ⑤ 일상생활 활동 향상
- ⑥ 관절염 운동과 관절보호의 원리 및 이완요법에 대한 이해 증진
- ⑦ 가정에서 할 수 있는 자가간호 방법의 습득

3. PACE의 구성요소

1) 관절가동범위 운동(Range of Motion : ROM)

나이가 들면서 유연성이 저하되면 연골, 건, 인대들이 더 뻣뻣하게 된다. 관절의 염증이나 관절염과 관련된 퇴행성 변화로 관절가동범위에 제한(Limitation of Motion : LOM)이 초래될 수 있다(Skinner, 1987). 관절염 환자들은 건, 교육, 인대가 짧아져서 움직일 때 통증이 동반되며, 특히 관절 운동을 심하게 하면 통증을 더욱 더 느끼게 된다. 따라서 통증 때문에 잘 움직이지 않으면 기능적 활동을 잘 할 수 없거나 활동을 지속하기가 어렵게 되어 활동수준이 전반적으로 저하된다. 전반적인 활동수준이 저하됨에 따라 침범되지 않은 관절 또한 잘 움직일 수 없게 된다. 따라서 ROM운동은 움직일 수 있는 관절의 움직임을 유지·증진하는데 중점을 두어야 한다. 유연성은 불구로부터 보호하고 규칙적인 신체활동을 할 수 있도록 하는데 중요할 뿐아니라 다른 질병을 예방할 수 있는 중요한 요인이다.

PACE에는 두 가지 종류의 ROM 운동이 포함된다.

- ① 능동적 범위운동 : 외부의 도움 없이 참여자

가 수의적으로 동작을 취할 수 있다. 근육의 강도와 지구력을 유지하거나 증가시키고, 관절의 경축을 예방할 수 있다(Arthritis Foundation, 1993; 김명자 등, 1997).

- ② 저항운동 : 외부의 힘이나 사지의 무게를 이용하여 참여자가 수의적으로 할 수 있는 운동으로 근력 증강이나 근육 비대의 목적으로 고안된 운동으로 신체의 안정성과 근력의 평형을 회복하는데 도움이 되는 운동이다. 목표근육의 운동방향과 반대 방향으로 저항을 주는 운동으로 중력이나 고무로 된 테라밴드(theraband)의 도움을 받아 운동할 수 있다(Rall et al, 1996; Topp et al, 1996).

2) 근육강화 운동(Muscular Strength)

유연성과 마찬가지로 근력 또한 불구로부터 대상자를 보호하는데 중요하다. 관절염 환자들은 근력 특히 침범 관절 주위에 있는 근육의 힘이 저하되어 있으며, 이들의 전신적 근육약화는 ① 류마티스성 질환 ② 신체활동의 감소 ③ 약물의 부작용의 결과로 나타날 수 있다(Skinner, 1987). Threlkeld & Currier(1988)는 골관절염 환자에서 나타나는 점진적 근육 쇠약과 위축은 motoneuron의 신경인성 반사가 방해받기 때문이라고 하였다. Ekdahl, Eberhardt, Moritz & Sevansson(1990)은 류마티스 관절염으로 입원한 환자를 대상으로 정적 근력강화운동과 정적 및 역동적 운동을 절충한 프로그램을 5-6주간 각각 시행한 결과 두 군 모두에서 근력, 신체기능, 심폐기능이 개선되었음을 보고하였다.

PACE 프로그램의 근육강화운동은 근육이나 근육군의 능력을 유지·증진시킨다. 근육이 중력에 대항하여 움직일 때 근력이 강화될 수 있다. 중력은 바닥에서 먼 쪽으로 움직일 때 저항감을 주고 바닥 쪽으로 움직일 때는 도움을 준다(Barwick & Swezey, 1982).

기력이 없는 참석자들은 근력 증진으로 인해 그들이 이전에 했던 것 보다 더 힘든 운동을 할 수 있을 수도 있다. 중력 보다 더 큰 저항에 견딜 수 있는 경우에는 가벼운 테라밴드를 사용하면 더 효과적이다.

3) 근지구력 운동(Muscular endurance)

관절염 증상이 있는 사람들은 지구력이 현저히 줄어든다(Beals et al, 1985; Minor et al., 1988). 지구력은 일상생활 활동을 수행하고 지속적인 활동을 하는데 필요한 움직임의 지속할 수 있는 능력으로 아픈 관절로 인해 지구력이 떨어질 수 있다. 지구력은 하나 이상의 관절이 포함된 활동(예: 쓰기)이나 전신적인 신체활동(예: 걷기)과 같은 특정 활동을 할 때에 저하될 수 있다. 지구력을 결정하는 요소들로는 관절의 유연성, 근력, 심폐기능과 협응력을 들 수 있다. 지구력을 향상시키려면 향후 운동 session에서 ① 동작의 반복 횟수를 늘리거나 ② 동작의 종류를 다양하게 하거나 ③ 특별활동의 종류를 늘리거나 ④ 운동의 횟수와 시간을 늘리거나 ⑤ 지구력 운동 부분을 늘리거나 하면 된다(American College of Sports Medicine, 1988; Banwell et al, 1984).

4) 체중부하 운동(Weight-Bearing Activity)

체중부하 활동은 골 형성 뿐 아니라 균형과 협응기능을 향진시킨다. 관절염 환자들은 주로 앉아있는 생활양식과 활동저하로 인해 서있거나 걷는 시간이 감소되는데, 이 문제는 하지 관절에 통증이 있을 때에 특히 많이 나타난다. 그러므로 오래 또는 자주 앉아 있을수록 근육경축(특히 고관절과 슬관절)이 일어난다. 또한 움직이지 않으면 골밀도가 감소되어 골다공증이나 골절(특히 척추 부위)이 오기 쉽다. 골다공증은 몇몇 약물들의 부작용으로 인해 유발되기도 한다(Regenstein, 1987).

체중부하 활동은 바로 선 자세(서 있거나 걷기)를 포함하여 체중이 실리는 관절(고관절, 척추, 슬관절, 발목)에 힘을 받게 하는 어떤 운동이나 게임 또는 다른 활동에서 나타난다. PACE 프로그램은 서 있는 자세에서 몸통, 상지, 하지의 능동적 관절가동범위 운동 뿐 아니라 걷기, 춤추기나 다른 특별한 활동들을 포함한다. 이 운동들은 뼈에서의 칼슘소실로 인해 뼈가 가늘어지는 과정(뼈에서의 칼슘 소실)을 지연시키는데 도움이 된다.

5) 균형과 협응기능(Balance and Coordination)

관절염이 있는 관절은 통증, 가동성 저하, 근력 저하로 인해 움직이기가 어려울 수 있다(Ike et al, 1989; Skinner, 1987). 따라서 아프고 뻣뻣한 관절은 움직일 때 에너지 소모가 많아지고 피로해 진다. 관절염 환자들은 근력이 저하되고 인대가 과잉 신전되어 하지 관절이 불안정해져서 균형과 협응기능이 나빠진다. 균형과 협응기능은 PACE 프로그램에서 통합적인 요소로 유연하고 통합적이며 수월하게 움직이게 하는데 필요하다. 균형기능은 정적이며 역동적인 평형상태를 의미하며 신체가 적절한 자세와 체위를 취하고 유지하게 된다. 그러므로 PACE의 목표는 다양한 신체운동으로 손과 눈 및 전반적인 신체의 협응기능을 유지·증진하기 위해 근육의 고유 수용체를 자극하는 것이다(Arthritis Foundation, 1993). PACE에서 지구력 운동에 포함되어 있는 일부 동작 및 특별 활동들은 협응기능을 좋게 하기 위해 특별히 고안된 것이다.

6) 자세와 신체역학(Posture and Body Mechanics)

올바른 자세는 신체 각 부분이 효율적으로 움직이고 기능하기 위해 적절한 체위를 유지하는 것으로 힘이 들지 않고 최소한의 긴장과 과로를

부과하는 것이어야 한다(Ekblom & Norde-
mar, 1987; Ekdahl, Eberhardt & Ander-
sson, 1989). 신체역학을 잘 유지하면 앉고 눕고
서고 들어올리는 동작을 잘 할 수 있다. 다양한
활동들은 근육과 관절에 최소한의 스트레스를
가하는 체위와 동작을 포함하고 있다. 이상적인
체위를 취할 수 있는 사람들은 별로 없으나 관
절염과 관련된 관절과 근육 문제들은 이미 나타
나있는 문제들을 더 복잡하게 만들거나 새로운
문제들을 유발한다. 나쁜 자세는 신체를 피로하
게 하고 관절염이 침범하지 않은 관절에까지 스
트레스를 준다.

신체역학의 원리는 대상자들의 일상생활활동
에 통합되어야 한다. 나쁜 습관과 약한 근육, 관
절염이 침범된 관절과 주변 근육들은 일상생활
활동을 방해한다. PACE 프로그램에서는 서기
와 앉기, 그리고 자세를 바로하여 걷기를 강조
한다. 참석자들은 이 과정에서 의자에서 일어나
기와 의자에 앉기, 마루바닥에 앉고 일어나기,
등 근육을 포함한 운동 등을 교정하는 방법 등
을 배우며, 관절보호법과 올바른 체위를 취하는
방법 또한 이 class에서 배우게 된다.

7) 신체상태 인식(Body Awareness)

신체상태 인식은 자신의 신체 상태를 잘 관찰
하고 파악하는 것으로 대상자가 자신의 신체의
움직임과 그에 따른 느낌들을 스스로 인식하는
것이다. 예를 들면, 관절이 얼마나 뻣뻣한가는
관절의 가동범위와 그로 인한 불편감을 통해 알
수 있게 되는 것이다. 여기에는 어떤 특정 부위
를 운동할 때에 인접부위에서 긴장감이 느껴지
거나 동작이 적절하지 않음을 인식하는 것이 포
함된다. 자신의 신체 상태에 대해 의식적으로
관심을 가지면 잘못된 자세나 움직임으로 특정
관절에 스트레스를 가하거나 그 관절을 과잉 사
용하지 않도록 교정할 수 있다(Arthritis Foun-
dation, 1993). PACE 프로그램 시작 시에 사용

하는 7가지 관절점검 방법은 가동성과 일상생활
활동 수행능력을 빠르게 사정할 수 있는 신체상
태 인식활동의 한 예이다. 이 7가지 관절점검방
법은 모든 관절의 ROM을 다 test 하는 것은 아
니나 이 방법을 수행함으로써 대상자들이 그들
의 제한 범위를 더 잘 알 수 있도록 도와주며,
프로그램이 관절의 기능을 얼마나 개선시켰는
지? 새로 침범된 관절이 있는지를 아는 데에 도
움이 된다.

7가지 관절점검 방법(Joint Check Activity)
은 다음과 같다.

- ① 팔꿈치, 어깨, 손 관절의 기능 : 양손을 바로
편 채 손과 팔을 일직선이 되도록 하여 손가
락 끝이 양 입술의 가장자리에 살짝 닿도록
하여 “V”자를 거꾸로 돌려놓은 모양이 되도록 한다.
- ② 팔꿈치, 어깨, 무릎, 등, 척추, 손, 발목 관절
의 기능 : 의자에 똑바로 앉은 다음 양 무릎
은 붙인 채 양팔을 무릎 바깥쪽으로 오도록
하여 손가락이 발등에 닿도록 상체를 앞으로
구부린다.
- ③ 등, 팔꿈치, 어깨, 목 관절의 기능 : 똑바로
서서 양팔을 뒤로 가도록 하여 양 손바닥을
둔부의 위쪽에 대어본다.
- ④ 등, 팔꿈치, 어깨, 목, 손 관절의 기능 : 양손
을 뒤에서 등의 가운데 부분에 오도록 하여
손가락으로 등 근육을 만져본다.
- ⑤ 어깨, 팔꿈치 관절의 기능 : 양손을 머리 위
로 올려 손과 팔이 다이아몬드 모양이 되도록
하여 본다.
- ⑥ 목, 어깨, 팔목, 손 관절의 기능 : 양손을 뒤
로 가게 하여 서로 깎지지게 하여 목 뒤쪽에
대어본다.
- ⑦ 손가락 관절의 기능 : 엄지손가락을 밖으로
꺼낸 채 주먹을 쥔 다음 엄지손가락을 구부
려서 주먹 위에 올려놓는다.

8) 심호흡과 이완(Breathing and Relaxation)

대상자의 폐 기능은 ① 활동 수준의 전반적인 감소로 인해 흉곽의 유연성이 저하되거나 ② 어떤 유형의 관절염이 흉곽의 관절과 척추를 침범하여 흉곽의 움직임을 저하시킴으로 인해 저하될 수 있다. 심호흡과 흉곽 팽창운동은 폐 기능을 최대한으로 기능 하도록 하고 이완을 도모한다. PACE에서의 호흡운동은 어깨와 몸통의 운동을 겸해서 할 수 있다.

관절염의 진행이 개인의 일상생활 활동 수행에 영향을 많이 미치면 대상자는 위협을 받고 위압감을 느끼게 된다. 이러한 감정들은 신체에 스트레스가 되어 심박동률과 호흡률을 증가시키고 혈압과 근육의 긴장도를 높인다. 따라서 관절염 환자들은 스트레스, 통증, 우울을 자주 경험하게 된다. 조절되지 않은 스트레스는 통증을 더 크게 느끼고 받아들이게 하므로 대상자들은 질병상태에 더 빠지게된다. PACE의 매 session에 포함된 이완요법은 심박동률 저하, 혈압저하, 호흡률 감소와 같은 생리적 변화를 가져오기 위한 특별한 전략이다(Greenberg, 1987). PACE 프로그램에서는 대상자들이 자신에게 가장 알맞은 방법을 찾도록 다양한 다른 방법의 이완요법을 시범하는 것이 좋다.

9) 건강교육 강의(Health-Education Lectures)

PACE 프로그램은 대상자의 전반적인 건강과 안녕에 있어 자기 책임(self-responsibility)이 핵심적인 역할을 한다는 것을 인정하고 개발된 것이다. 건강상태는 대상자들이 적절한 운동을 선택하고 관절보호와 에너지 보존방법을 사용할 때에 증진될 수 있다. 건강교육의 목표는 정보와 기술을 제공하고 긍정적인 생활양식의 변화를 유지함으로써 대상자의 건강과 안녕을 증진하는데 있다. PACE 프로그램에서 대상자들은 다음과 같은 주제에 대해 교육 받는다: 운동의 이점, 운동의 원리, 관절 보호의 원리와 에너지

보존, 운동의 습관화, 스트레스와 통증조절 방법, 일상생활 활동을 더 쉽고 더 안전하게 하는 방법들이 정규 class 활동에 포함되어 있다. 예를 들면, 앉을 때에 의자에 앉고 서는 적절한 방법에 대한 시범이 운동 전 session에 이루어진다. PACE 프로그램은 또한 자가간호와 자아존중감을 증진시키기 위한 전략에 초점을 둔다. 자가간호를 하기 위해서 어떤 유형의 정보, 태도, 기술을 획득하는 것이 요구된다. 자아존중감은 자기가치, 자기신뢰, 자신을 있는 그대로 수용하는 감정에 기초를 둔 태도이다. 행동적 전략의 다양성을 위해 언어적 계약, 운동일지 작성, 가정 운동에서의 문제점 토론, 동료 지지체제 등과 같은 것을 채택하고 있다.

10) 특별활동과 게임(Special Activities and Games)

기동성의 제한으로 인한 생활양식의 변화는 고립과 위축을 유발한다. 운동교실에 포함된 활동과 게임은 통증으로부터 주의를 딴 데로 효과적으로 돌리게 하며, 새로운 친구관계를 형성할 수 있는 기회를 주고 다른 사람들과 지지를 서로 주고 받고 할 수 있다. PACE 프로그램의 특별활동 session은 재미있으며 신체적·지적 자극을 준다. 특별활동은 다음과 같은 목표를 성취하기 위해 설정되었다.

- ① 균형과 협응기능 향상
- ② 신체상태의 인식을 잘하기
- ③ 참석자들이 서로를 알게 되는 기회 제공
- ④ 참석자들이 재미있어하도록 격려

그러나 특별활동과 게임은 PACE의 지구력 운동에 통합되어 운영될 수 있다.

4. PACE 강사의 자격 사항

미국 관절염 재단에서 규정하고 있는 PACE 강사의 자격 사항은 다음과 같다.

- 1) 기본 기능 : PACE 교실 지도 및 운영
 - 2) 의무와 책임
- (1) PACE 교실 강사로서의 위치와 의무를 인정하고 존중한다.
 - (2) 시간과 육체적 능력이 허용하는 한도에서 PACE 교실을 위한 전·후의 계획과 활동에 참여한다.
 - a. 공공성
 - b. 등록 절차
 - c. 시설 이용 스케줄 짜기
 - d. 학습 참석자용 매뉴얼이나 기타 소요되는 다른 물품 준비
 - (3) 변경이나 침묵 없이 PACE 지도자 매뉴얼에 따라 할당된 시간 안에 각 학습부분 지도
 - (4) 참석자들을 위한 지침 수립
 - a. 모든 수업에 참가하고 수업기간동안 활발하게 참여한다.
 - b. 수업은 정시에 시작하고 끝낸다.
 - c. 특별한 의사, 건강 전문가, 건강 기관들의 이름을 거명하거나 칭찬하면 안된다.
 - d. 증명되지 못한 처방들을 조장하지 않는다.
 - e. 특별한 의학적 질문에 대한 대답, 특별한 치료에 대한 조언, 개별화된 운동 프로그램을 제공해서는 안된다.
 - f. “손대지 않기(no-touch)” 정책을 따라야 한다. 운동 동작을 바로 잡아줄 때에도 다른 사람의 신체를 만져서는 안된다.
 - g. 참석자들은 안전 원칙을 확인한다.
 - 특정한 운동이 고통스럽다면, 그 동작을 천천히 하고 그 관절을 중심에서 먼 쪽으로 움직이지 않도록 한다.
 - 두 시간 통증 규칙을 따른다.
 - 피곤해지면 천천히 하도록 한다.
 - 염증이 있는 관절에서는 활발한 운동을 피한다.
 - (5) 수업동안 참가자들의 안전을 점검한다.
 - a. 운동은 정확하게 한다.
 - b. 대상자들이 고통으로 얼굴을 찡그리는지, 얼굴이 달아오르는지, 그밖에 다른 과로의 증상이 있는지 관찰한다.
 - (6) 모든 수업에 참석한다.
 - (7) 변화를 위한 문제, 염려, 제안이 있는지에 대해 의사소통한다.
 - (8) 평가 절차에 참여한다(예: 참석자에게 질문지 배포).
 - (9) 출석부, 평가 형태, 다른 필요한 서류와 사용하지 않은 물품들은 과정이 끝난 일주일 안에 관절염 협회에 반납한다.
- 3) 시간규정
 - (1) 1.5일 동안의 훈련 workshop에 참석
 - (2) 4-6시간 정도의 준비 시간
 - (3) 수업 시리즈당 3-10시간의 핸들링 시간
 - 4) 자격/능력
 - (1) 강사 훈련 workshop을 성공적으로 이수한 사람에게서는 다음과 같은 사항을 기대할 수 있다.
 - a. 관절염의 과정, 관절염 운동의 원칙, 관절 보호와 에너지 보존에 관한 지식, 관절염의 전반적인 관리에 적합한 운동에 관한 지식이 있다.
 - b. 운동 시범 능력
 - c. 집단과 함께 일하는 능력
 - (2) 운동학 또는 다음과 같은 건강 관련 분야의 학사나 이에 준하는 학위 또는 졸업증서 소지자
 - a. 물리치료사나 작업치료사
 - b. 댄스/운동 치료사 또는 교육자
 - c. 레크리에이션 치료사
 - d. 간호학사 또는 면허 간호사
 - e. 운동 생리학사

- f. 체육학사
- (3) 위의 2번에 기술된 교육적 기준에 맞지 않는 사람일 때는 다음 사항에 대한 개인의 배경을 고려해야 한다.
- 대학에서 해부학, 운동 생리학, 운동학 과정 이수자
 - 교육과 교수과정 이수자나 경험자 ; 의사소통과 집단 기술 과정 이수자나 경험자
 - 노인, 장애인 또는 다른 특별한 집단과 함께 일해 본 경험이 있는자
- (4) 심폐소생술 과정의 최근 이수자
- (5) 계속적으로 운동교실을 제공할 수 있는 시설이나 기관의 제휴와 프로그램에 관한 보상 보험 가입자

- (6) 이외에도 필요한 자격 및 바람직한 능력은 다음과 같다.
- 개인적 또는 전문적인 경험을 통해 관절염 환자들에 대해 감정이입할 수 있을 것.
 - 집단과 함께 하는 것에 대한 흥미가 있고 집단 교육을 할 수 있는 기술이 있을 것.
 - 규칙적인 운동의 가치에 대한 강한 신념을 가지고 있을 것.

5. 한국인에서의 PACE 프로그램 활용의 예

- 퇴행성 관절염을 가진 미국이민 한국노인에 대한 PACE 프로그램의 효과 측정 연구(송경애, 1999).
- 류마티스 질환자에서의 PACE 진행 일정보표

제 1 주

Session 1

10분	자기 소개
10분	운동시 일반적인 주의점
10분	관절점검 및 측정
20분	운동
10분	이완요법

Session 2

5분	재소개
30분	관절운동
15분	운동의 이점
10분	이완요법

제 2 주

Session 1

5분	Feedback
35분	운동
10분	운동의 원칙
10분	이완요법

Session 2

5분	Feedback
10분	신체역학과 자세
35분	운동
10분	이완요법

제 3 주

Session 1

5분	Feedback
35분	운동
10분	자신의 신체상태 인식
10분	이완요법

Session 2

5분	Feedback
35분	운동
10분	이완요법
10분	통증조절

제 4 주

Session 1

5분	Feedback
35분	운동
10분	스트레스 관리
10분	심상요법

Session 2

5분	Feedback
35분	운동
10분	이완요법
10분	골다공증 관리

제 5 주

Session 1

5분	Feedback
35분	운동
10분	이완요법
10분	관절보호와 에너지 보존

Session 2

5분	Feedback
10분	신체역학/관절보호
35분	운동
10분	이완요법

제 6 주

Session 1

5분	Feedback
10분	신체상태 인식/통증관리
35분	운동
10분	이완요법

Session 2

5분	Feedback
10분	운동계속하기
35분	운동
10분	이완요법
10분	관절점검 및 측정

6. PACE의 실제

<준비운동>

1. 팔 올리면서 심호흡하기

손바닥이 정면을 향하도록 한 채 숨을 들이 마시면서 팔을 옆으로 벌려 머리 위로 올리면서 귀에 닿도록 한 다음 잠시 숨을 참았다가 숨을 내쉬면서 팔을 천천히 내린다. 이대 팔꿈치는 가능한 한 똑바로 펴도록 한다.

웃 입을 때에 소매에 팔을 쉽게 끼울 수 있다.

<목과 머리운동>

2. 머리회전

머리를 오른쪽 어깨를 보면서 옆으로 돌려 3초간 가만히 있다가 다시 정면을 보도록 돌려서 3초간 가만히 있다. 같은 방법으로 왼쪽도 반복한다.

차 운전, 웃 입을 때, 청소할 때에 고개를 옆으로 쉽게 돌릴 수 있다.

3. 머리를 어깨 쪽으로 기울이기

머리를 오른쪽 옆으로 기울여서 오른쪽 어깨에 닿도록 하여 3초간 가만히 있다가 다시 정면을 향하도록 한다. 같은 방법으로 왼쪽도 반복

한다. 시선은 정면을 향하도록 고정하고 목을 돌리지 않도록 주의한다.

식탁이나 탁자 밑이나 주위를 쉽게 둘러볼 수 있게 돕는다.

4. 어깨 치켜올리기

어깨뼈가 머리카나 몸통의 어느 한 쪽으로 기울어지지 않도록 똑바로 선 채로 숨을 들이 마시면서 양어깨를 귀 쪽으로 치켜올린 다음 3초간 가만히 있다가 숨을 내쉬면서 어깨에 힘을 빼면서 아래로 내린다. 오른 쪽과 왼쪽을 교대로 치켜올려도 좋다.

팔 운동을 잘할 수 있고 쉽게 움직일 수 있도록 한다.

5. 등뒤에서 어깨뼈끼리 닿도록 하기

팔꿈치를 구부려 손가락 끝이 가슴 앞쪽에서 닿도록 한 다음, 닿았던 손가락 끝이 서로 떨어지도록 하여 어깨뼈를 뒤쪽으로 잡아당겨 등뒤에 있는 어깨뼈끼리 닿도록 하여 3초간 가만히 있다가 힘을 뺀다.

등의 상부를 강화시키고, 자세를 바르게 하며, 어깨관절이 잘 움직여지도록 한다.

6. 어깨관절 회전하기

양어깨를 위로 올려 뒤로 움직인 다음 아래쪽을 거쳐 앞쪽으로 원을 그리듯이 어깨관절을 회전한다. 같은 방법으로 양어깨를 앞에서부터 시작하여 아래쪽, 뒤쪽으로 원을 그리듯이 어깨관절을 회전한다.

어깨관절을 잘 움직이게 하고 근육을 강화시킨다.

7. 팔로 가위 만들기

다리를 벌리고 서서 골반 앞쪽에서 양팔을 가위모양으로 엇갈리도록 한 다음 팔을 벌린다. 어깨 높이에서 양팔을 가위모양으로 만든 다음 팔을 벌린다. 다음에는 팔을 벌린 후 머리 위쪽에서 가위모양을 만든 다음 다시 팔을 벌린다.

다림질, 청소기 사용, 지퍼가 옆에 달린 옷을 입고 벗기가 좋아진다.

8. 등 굽기

오른 팔을 오른쪽 어깨 위로 올린 다음 손바닥을 등 쪽으로 붙인 다음 등을 따라 아래쪽으로 내리고, 왼쪽 팔을 왼쪽 허리 쪽에서 오른쪽 손을 향하도록 하여 손등이 등에 닿도록 하여 양손가락 끝이 최대한 서로 닿도록 한다. 팔을 바꿔서 다시 반복한다.

단추나 지퍼가 등 쪽으로 달린 옷 입고 벗기, 등 굽기를 잘 할 수 있다.

<손, 손목, 손가락 운동>

9. 손목 뺨기

양손바닥을 똑바로 펴서 붙인 다음 앞쪽으로 팔을 쭉 뻗은 다음 숨을 들이마시면서 팔꿈치를 굽혀 가슴 쪽으로 붙인다. 가슴 쪽으로 잡아당길 때는 가능한 한 양손바닥을 서로 많이 누르는 것이 좋다. 손을 앞으로 뻗을 때는 숨을 들이마시고 손을 가슴 쪽으로 잡아당길 때는 숨을 내쉰다.

앉았다가 일어설 때에 의자의 팔걸이나 방바닥을 잘 짚을 수 있다.

10. 주먹 쥐고 팔꿈치 굽히기

엄지손가락이 바깥쪽으로 나오도록 한 채 주먹을 쥔 다음 아령을 들은 것처럼 팔꿈치를 굽히면서 팔을 위로 들어올려 주먹이 어깨 앞쪽으로 닿게 한 다음 다시 아래로 내린다. 손을 아래로 내린 다음에는 엄지손가락부터 손가락을 하나씩 펴본다.

물건을 집거나 잡을 때, 음식을 입에 쉽게 넣을 수 있게 한다.

11. 손가락으로 고리 만들기

양손의 엄지손가락 끝을 나머지 네 손가락과 차례로 맞닿도록 하여 “O”자 모양을 만든 다음 똑바로 편다.

팬이나 주방용구를 쉽게 집어내고 잡을 수 있도록 돕는다.

12. 엄지손가락 구부리기

손을 펴고 손가락을 이완시킨 다음 엄지손가락이 새끼 손가락의 근수지관절에 닿도록 한 채 3초간 가만히 있다. 그 후 손가락을 똑바로 편 다음 손목에 힘을 빼고 손을 털어 내듯이 흔든다.

팬이나 주방용구를 쉽게 집어내고 잡을 수 있도록 돕는다.

<허리와 배운동(의자에 앉아서 하는 운동)>

13. 허리를 옆으로 구부리기

의자에 앉아서 양팔을 옆으로 편안하게 내린 후 손가락 끝이 땅바닥 쪽으로 향하도록 하여 허리를 왼쪽 옆구리에 당기는 느낌이 들 때까지 오른쪽 옆으로 구부린다. 정면을 향해 바로 앉은 다음 반대쪽도 같은 방법을 반복한다.

허리의 유연성을 높여 테이블 밑이나 방바닥 쪽으로 잘 구부릴 수 있게 돕는다.

14. 등 펴기

의자에 앉아 등을 똑바로 편 채 발이 바닥에 닿도록 한다. 양손을 앞으로 나란히 하듯이 앞으로 뻗으면서 등이 똑바로 펴지도록 상체를 앞으로 구부린다.

등 근육이 긴장하지 않고 바로 펴지도록 하고 자세를 바르게 하도록 도와준다.

15. 팔을 위로 뻗기

앉은 자세에서 팔을 위로 올려 하늘에 닿도록 위로 올린 다음 허리를 오른쪽으로 굽혔다 정면을 향해 바로 앉는다. 반대쪽도 같은 방법을 반복한다.

허리의 유연성을 높여주고, 옷 입을 때에 소매에 팔을 쉽게 끼울 수 있다.

16. 상체 비틀기

오른손은 왼쪽 어깨에, 왼손은 오른쪽 어깨에 얹어 양팔이 서로 엇갈리도록 팔꿈치를 구부린 다음, 오른쪽 어깨를 보면서 오른쪽으로 허리를 돌리고 3초간 가만히 있다가 정면을 향해 똑바로 앉는다. 반대쪽도 같은 방법으로 반복한다. 이때 허리만 돌리고 목이나 골반은 돌아가지 않도록 주의한다.

뒤돌아보기를 쉽게 할 수 있다.

17. 흔들의자에 앉은 모양

팔걸이 없는 의자에서 의자 끝 쪽으로 나와 앉은 다음, 양팔은 옆구리 옆쪽으로 자연스럽게 두고 등 근육은 똑바로 편 채 복부 근육이 당겨지는 느낌이 들 때까지 몸을 등뒤로 기울여 6가지 센 후 바로 앉아 숨을 내쉰다.

등 근육이 긴장하지 않도록 돕고 자세를 바르게 한다.

18. 무릎과 팔꿈치 닿기

의자에 앉아서 양손을 양어깨에 얹은 다음,

오른쪽 무릎을 들어올려 왼쪽 팔꿈치와 닿도록 한다. 반대쪽도 동일한 방법으로 반복한다.

쉽게 걷고 계단 오를 수 있도록 다리와 상체의 유연성을 높이고 복근 강화; 좋은 자세유지.

<엉덩이, 무릎, 발목운동>

19. 다리 올린 다음 발목 구부리기

등이 지지되는 의자에 앉아 무릎을 펴고 다리를 뻗어 올린다. 무릎을 똑바로 편 채 발목을 젖혔다가 굽혔다가 한다. 같은 자세로 발목을 시계방향으로 돌렸다가 시계반대 방향으로 돌렸다가 한다.

순환 촉진; 무릎과 발목 운동으로 근력을 강화하여 울퉁불퉁한 길이나 계단을 쉽게 걸을 수 있게 한다.

20. 무릎을 가슴에 닿게 하기

똑바로 앉은 다음 양손은 대퇴 밑이나 무릎 아래를 잡은 다음 무릎을 굽혀 올려서 가슴에 닿도록 한다.

무릎과 골반이 유연해져 보행 및 계단 오르기가 쉬워지며; 허리, 골반, 복근이 강화된다.

21. 종아리 강화

의자 뒤쪽에 서서 양손으로 의자의 등받이 부분을 잡는다. 다리를 벌리고 의자 쪽으로 가가운 다리에 체중을 두고 반대쪽 다리는 뒤로 똑바로 뻗어서 종아리에 힘이 주어지는 것이 느껴지는 상태로 5-10초간 가만히 있다가 바로 선다. 반대쪽도 같은 방법으로 반복한 후 똑바로 선다.

발꿈치의 움직임과 다리의 유연성을 좋게 하여 보행을 쉽게 한다.

22. 다리 스윙과 엉덩이 돌리기

의자 왼쪽에서 오른쪽 손으로 의자 등걸이를 잡고 선 다음 오른쪽 다리에 체중을 싣고 왼쪽

다리는 무릎을 똑바로 편 채 앞/옆/뒤쪽으로 올린 다음 내린다. 반대쪽도 위치를 바꾸어 같은 방법으로 반복한다. 발 앞꿈치로 앞쪽바닥을 살짝 짚은 다음 발목을 회전하고, 옆쪽도 같은 방법으로 반복한다.

신발이나 양말을 신을 때 잘 앉을 수 있고, 손이 발에 쉽게 닿을 수 있으며, 골반을 강화하고 움직임을 원활하게 하여 계단을 오르거나 침대에서 내려오기 쉽게 한다.

23. 무릎 구부렸다 펴기

의자 뒤에 서서 두 손으로 의자 등받이 부분을 가볍게 잡는다. 발이 V자 모양이 되도록 바닥에 똑바로 선다. 등을 똑바로 편 채 무릎을 천천히 구부려 3-6초간 가만히 있다가 천천히 다시 똑바로 선다.

좋은 자세 유지; 발, 발목, 다리의 근력과 유연성을 높인다.

<지구력운동(Endurance)>

24. 스텝 밟기(걷기)

걷는 운동을 시작한다. 필요시 의자를 잡고 할 수도 있다.

흉통이 나타나거나, 어지럽거나 속이 거북하면 중단한다.

25. 발앞꿈치 짚으면서 팔 흔들기

26. 발앞꿈치 짚으면서 팔 밀어내기

심호흡

27. 발뒤꿈치 짚기(45도 정도)

28. 발뒤꿈치 짚기와 삼바

한쪽 팔을 굽혀 어깨로 올리고 한쪽 팔은 올린 팔의 팔꿈치 아래에 둔다.

29. 발뒤꿈치 짚으면서 롬바

팔을 실패 감듯이 돌린다.

30. 발뒤꿈치 짚으면서 홀라

팔을 홀라춤 추듯이 흔든다.

심호흡

31. 발차면서 팔 흔들기

32. 무릎 올리고 허벅다리 치기

33. 발뒤꿈치 짚으면서 역도 선수 팔 모양

코트 입기에 좋은 동작이다.

34. 스텝을 옆으로 밟기

35. 발뒤꿈치 짚으면서 닭 날개모양

36. 발뒤꿈치 짚으면서 트랙터 바퀴 돌리기

<정리운동>

37. 스텝 밟기

심박동이 정상으로 돌아올 때까지 한다.

심호흡

38. 스스로 꺾안기

팔을 옆으로 어깨높이까지 올린 다음 팔꿈치를 굽혀 가위모양으로 한 다음 상박부를 꺾안고 살짝 두드려 준다.

참 고 문 헌

김명자, 김금순, 김종임, 김정순, 박형숙, 송경애, 최순희 (1996). 기본간호학. 서울: 현문사.

송경애 (1999). PACE 프로그램이 퇴행성관절염 노인의 자기효능감과 통증 및 관절기능에 미치는 효과. -미국이민 한국노인을 중심으로-, 류마티스 건강학회지, 6(2), 278-294.

American College of Sports Medicine (1988). Resource manual for guidelines for exercise testing and prescription. Philadelphia: Lea & Febiger.

Arthritis Foundation (1993). People with Arthritis Can Exercise : PACE instructor's manual. Atlanta, GA.

Banwell, B. F., Lampman, R. M., Cabral, A., Braunstein, E. M., Albers, J. W., & Castor, C. W. (1984). A comparison

- of aerobic versus flexibility training in rheumatoid arthritis. Arthritis and Rheumatism, 27(suppl.), 130.
- Bardwick, P. A., & Swezey, R. L. (1982). Physical therapies in arthritis. Post-graduate Medicine, 72, 223-234.
- Beals, C. A., Lampman, R. M., Banwell, B. F., Braunstein, E. M., Albers, J. W., & Castor, C. W. (1985). Measure of exercise tolerance in patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis. Journal of Rheumatology, 12, 458-461.
- Ekadahl, C., Eberhardt, K., Anderson, S. I., & Svensson, B. (1990). Assessing disability in patients with rheumatoid arthritis. Scandinavian Journal of Rheumatology, 19, 17-26.
- Greenbergs, J. S. (1987). Comprehensive stress management (2nd ed.). Dubuque, IA: Brown.
- Ike, R. W., Lampman, R. M., & Castor, C. W. (1989). Arthritis and aerobic exercise: A review. The Physician Sports-medicine, 17(2), 129-138.
- Minor, M. A., Hewett, J. E., Webel, R. A., Anderson, S. K., & Kay, D. R. (1988). Exercise tolerance and disease related measures in patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis. Journal of Rheumatology, 5, 70-76.
- Rall, L. C., Meydani, S. N., Kehayias, J. J., Dawson-Hughes, B., & Roubenoff, R. (1996). The effect of progressive resistance training in rheumatoid arthritis. Arthritis Rheum, 39(3), 415-426.
- Regensteiner, J. G. (1987). Conditioning for elders. Generations, 4, 50-53.
- Skinner, J. S. (1987). General principles of exercise prescription. In J. S. Skinner (Ed.), Exercise testing and exercise prescription for special cases (pp. 21-30). Philadelphia: Lea & Febiger.
- Threlkeld, A. J., & Currier, D. P. (1988). Osteoarthritis: Effects on synovial joint tissues. Physical Therapy, 68(3), 364-370.
- Topp, R., Mikesky, A., Dayhoff, N. E., & Holt, W. (1996). Effect of resistance training on strength, postural control, and gait velocity among older adults. Clin Nurs Res, 5, 407-427.