

남성 무용수 근력 강화를 위한 신체 보강 운동 프로그램 개발*

정종우** 상명대학교

본 연구는 남성 무용수 근력·유연성 향상 및 무용 상해의 잠재적 위험요소들을 방지하기 위한 방안으로 신체 보강 운동 프로그램 모형을 개발하고, 단순 무용 상해라는 주제에서 벗어나 신체적 능력 향상을 위한 근력 강화 운동의 중요성을 알리는데 목적이 있다. 본 연구를 위해 신체 보강 운동 프로그램과 그와 연관된 근래에 발표된 선행 연구 및 외국의 문헌들만을 중심으로 고찰한 문헌 연구방법을 활용하였다. 근력 강화를 위한 신체 보강 프로그램의 기본 원리는 특정한 근육들을 강화시키거나 늘리기를 해주고, 몸 전체의 근력과 유연성이 종합적으로 균형을 이루도록 하는 것인데, 원리를 잊은 채로 무리하게 운동하면 근육의 불균형을 초래하여 결국 부상으로 이어질 가능성이 높아진다. 따라서 테크닉을 향상시키고 부상을 사전에 예방하기 위한 가장 효과적인 방법은 신체 보강 운동을 통해 근육의 고른 발달과 운동 신경 향상을 도모하는 것이며, 이를 통해 신체의 근력과 유연성을 고르게 발달시킴으로써 결과적으로 수업이나 리허설·공연 등의 질적 향상을 성취할 수 있을 것이다.

주요어 : 무용요법, 남성 무용수, 보강운동

I. 서론

무용은 고난도 동작의 완벽성을 추구함과 동시에 내적인 수행에 의한 풍부한 표현력, 그리고 과학적이고 역학적인 모든 면을 포함하고 있는 종합적인 예술 표현 형식이다. 동작 수행 결과가 무용 수준의 척도가 되는 발레는 그 중에서도 가장 기술적인 측면을 강조하는데, 이러한 측면에서 모든 기술을 수행할 때 동적 안정성(Dynamic stability)을 제고하는 방법으로서의 무용 수업은 매우 중요한 역할을 담당한다(황성우, 2002). 그러나 오늘날 무용 수업의 형태는 과학적 이론을 바탕으로 동작 실행 방법에 따라 그 범주를 세분화·체계화하기보다는 과거의 고전적인 방법론을 인습하는 경향이 있음을 부인할 수 없다. 무용 지도자들 역시 기능학과 해부학을 통하여 무용 테크닉 학습의 방법론을 연구해 오고 있지만, 사실상 무용 테크닉 학습을 완벽하게 지도하기란 90분의 수업 시간만으로는 분명한 한계점이 존재한다. 또한 무용수들은 공연과 연습 도중에 빈번히 부상을 입는다. 특히 남성 무용수 부상의 강도와 빈도가 높은 편인데, 점프(Jump)·턴(Turn)등을 응용한 테크닉 동작을 자체적으로 변형하여 사용하는 데에서 그 원인을 찾을 수 있다. 갑작스런 방향 전환과 빠른 동작 및 정지 동작 등이 반복 수행되어 신체에 크게 부담을 주며 이는 결국 신체의 불균형을 유발하여 통증·상해 및 특정 부위의 신체 변형 등으로 이어진다(Arnheim, 1980). 이와 관련하여, 무용 의학자들은 부상예방 및 개선, 그리고 근력(Strength)·유연성(Flexibility) 향상에 관한 선행 연구에서 단일 처치에 의한 통제군(Control group)과의 비교 자료와 연구는 비교적 풍부하지만, 포괄적인 자료·연구가 부족하다는 사실을 들면

* 이 논문은 2017년 석사학위 논문을 수정, 보완한 것임.

** 상명대학교 일반대학원 무용학과 박사과정

rhrnakqkqh7@hanmail.net

서 무용수들에게 부상이 자주 발생한다는 점을 지적한 바 있다(Miller, 1975). 무용수의 동작의 효율성을 높임으로써 신체적 부담을 덜고 부상을 방지함과 동시에 신체기능 및 표현 능력을 향상시켜 공연 능력을 발전시키는 방법으로, 근력·유연성 강화를 위한 신체 보강 운동 프로그램의 도입이 필요하다는 점에서, 이를 다룬 본 연구는 중요한 의미를 갖는다. 국외의 경우, 무용 상해와 별개로 근력·유연성 증대에 관한 신체 보강 운동 프로그램을 스포츠·무용 의학자들과 지도자들이 활용하여 많은 긍정적 효과를 얻고 있으며 그 정보를 공유하는 것이 최근의 보편화된 추세이다. 그러나 국내의 경우는 아직까지 무용수의 상해에 관한 주제를 제외하면 근력·유연성 강화와 관련된 신체 보강 운동 프로그램 연구들은 그리 활발히 논의되지 않고 있다. 이에 본 연구에서는 우선 남성 무용수의 테크닉 향상을 위한 보강 운동의 필요성과 원칙, 그리고 남성 무용수의 근력·유연성 강화 운동의 목적을 고찰한다. 이를 통해 이론적 기초를 제공하는 신체 보강 운동 프로그램 모형을 개발하여, 무용 상해라는 주제에서 벗어나 신체 능력의 향상을 위한 근력·유연성 강화 운동의 중요성을 알리는 것이 본 연구의 목적이다. 본 연구는 신체 보강 운동 프로그램과 관련된 문헌과 최신 연구 자료들을 중심으로 문헌 연구방법을 사용하여 논의를 진행한다. 첫째, 보강 운동의 원칙과 필요성, 그리고 남성 무용수의 근력·유연성 강화의 목적 등을 고찰한다. 둘째, 신체 보강 운동 프로그램에서 활용되고 있는 다양한 방법들 중에서 근력·유연성을 강화하는데 가장 보편적으로 권장되어 있는 세라 밴드 운동(Thera-Band Exercise), 펠던크라이스 기법(Feldenkrais Method), 플라이오메트릭 운동(Plyometric Exercise), 그리고 탄도 스트레칭(Ballistic Stretching), 정적 스트레칭(Static Stretching) 등을 응용하여(Holt, 1978), 목·몸통·어깨와 팔, 그리고 하체 등으로 각각 나누어 신체 보강 운동 프로그램을 개발하고 이를 기초로 각자의 운동 프로그램 계획을 세우는데 길잡이가 되어줄 수 있는 한 가지 예시 신체 보강 운동 프로그램을 제시한다. 마지막으로 신체 보강 운동 프로그램이 남성 무용수의 무용 테크닉 향상에 미치는 기대 효과를 분석한다.

II. 선행연구 분석

1. 보강 운동의 원칙

보강 운동에는 틀림없이 효과적이고 합리적인 적응(Adaptation)이 따른다(이승엽, 2001). 즉, 인체에 운동자극을 부하하면, 영구적인 적응과 일시적인 반응의 현상으로 나타나게 되는데 일시적인 반응은 운동자극이 그치면 인체의 생리적인 기능이 본래의 상태로 되돌아간다. 그러나 운동자극을 오랫동안 지속적으로 자극을 주게 되면 인체의 생리적 기능에 변화가 등장하게 되는데 이를 적응이라고 한다. 보강운동은 이 적응현상의 한 경우라고 말할 수 있다. 보강운동을 실천하고 계획하는 데에는 다년간의 무용 연습실과 극장에서 터득한 경험과 과학적 지식의 누적을 기반으로 형성되어진다. 즉, 생리학, 해부학, 생체역학, 그리고 심리학 등 무용과 스포츠 의학적인 기본개념을 기초로 신체의 효과적인 적응을 이끌어 내야 한다(ACSM, 1991). 따라서 효과적인 무용 테크닉의 향상의 성과를 얻기 위해서는 과학적 근거에 의해 조직된 원칙들이 복합적으로 이해되어야 하며, 실제 보강운동의 적응에서도 전체적인 측면에서 실행되어야 한다.

1) 과부하의 원칙

보편적으로 근육에 과부하가 전달될 때 근력은 가장 효율적으로 강화된다. 즉, 항상 일정한 강도로 반복적으로 훈련을 하거나 자신의 능력에 벗어난 운동량으로 훈련을 할 경우 현재의 근력 수준만을 유지할 뿐 효과적인 향상을 바랄 수 없다. 또한 과도한 부하로 훈련하는 것은 발병의 원인이나 부상으로 이어 질 수 있다. 따

라서 보강운동은 자신의 체력에 적당한 운동부하로 시작하여 점진적으로 부하를 증가시켜 나가는 것이 중요하다. 이것은 생체시간이 주어진 운동자극에 적응할 수 있는 여유를 만들어주며 다음 단계의 운동자극에 준비하는 것도 의미한다. 즉 운동의 양과 강도를 일정수준 이상으로 응용하는 것이 생체기능을 발전시킨다고 하여 과부하를 끊임없이 사용하게 되면 오히려 생리적 적응능력이 감당하지 못하기 때문이다. 점차적 과부하의 원칙은 비단 지구력이나 근력과 같은 체력 요소에만 응용되는 것이 아니라, 테크닉 기술의 습득을 위한 훈련에서도 응용될 수 있다. 즉, 테크닉 기술의 연습에 있어서 쉬운 기술에서 어려운 기술로, 단순한 동작으로부터 복잡한 동작으로 점차 나아가는 것이 중요하다. 과부하의 적당할 때는 개인의 수준에 따라 다르며, 증진시키고자 하는 체력요소에 따라 많은 차이가 있다. 과부하의 적용은 처음 시작될 때 목표횟수를 잡고 거기에 당도하면 부하를 증가시키는 목표횟수 설정방식과 일정기간 동등한 저항부하로 훈련을 반복한 후 부하를 증가시키는 적응성 부하증대방식이 있다.

2) 반복성의 원칙

체력과 테크닉 기술을 발전시키려면 반복되는 훈련이 필요하다. 특히, 조건반사적인 기술을 얻기 위해서는 꾸준한 반복연습을 통하여 익혀야 한다. 반복적인 훈련을 수행하는 데에는 운동의 양과 질을 이성적으로 선택하여 훈련의 효과를 발전시킬 수 있어야 한다. 그러기 위해서는 반드시 회복과 피로, 그리고 부하의 유지를 합리적으로 분배하는 일이 무엇보다도 필요하다. 각 운동 간의 휴식기간과 그리고 운동의 반복횟수는 그 사람의 연령, 운동능력 정도, 운동의 종류 및 시설이나 도구, 그리고 기후의 외적 조건에 따라 다르게 결정하는 것이 중요하다. 운동은 강도가 낮은 경우에는 휴식시간을 줄여 반복횟수를 늘리고, 반대로 격렬한 운동의 경우에는 휴식시간을 늘리고 반복횟수를 줄이고 것이 현명하다. 또한 훈련을 계속함에 따라 점차적으로 반복횟수와 휴식시간을 늘려야 한다. 지구력 위한 훈련에서는 어느 정도로 피로감을 느낄지라도 운동을 계속하는 것이 중요하지만, 근력, 순발력, 조직력을 강화하려는 목적의 훈련에서는 피로감을 느낄 때 휴식이 긴요하며(전혜선, 2009), 두 번째 운동 후 휴식, 그리고 세 번째 운동과 유사한 방법으로 활용해 나가는 것이 현명하다. 반복성의 원칙에 따라서 주간, 월간, 그리고 연간 및 계절별 훈련을 계획함에 있어 운동의 휴식과 강약에 대한 심사숙고가 있어야 한다.

3) 개별성의 원칙

보강운동을 행하는 사람에 대한 초기의 발달상태와 특성 등도 염두에 두어 각자의 가능성과 능력에 맞는 부하를 과하는 것이 효율적이다(김성수, 1996). 체력이 약한 사람은 약한 훈련을, 그리고 체력이 강한 사람은 강한 훈련을 하는 것과 같이 개인차에 맞게 다른 처방으로 훈련하는 것이 이상적이다. 훈련 과정 중에 고려에 두어야 할 개인적 특성은 심리적, 생리적, 심리적, 사회적, 정서적인 면이 있으며, 구체적으로 훈련의 경험여부와 대상자의 연령, 성별, 체격, 운동학습 발달능력 등에 따라 적용되는 운동의 양과 질이 달라져야 된다. 또한 일정기간의 훈련 보람에 대한 평가를 기초로 하여 개인의 처방을 새롭게 만들어야 하는 것이 이상적이다.

2. 보강 운동의 필요성

특히 보강 운동을 하지 않고도 성공했다는 유명한 무용수들의 이야기를 접할 때마다, 많은 무용수들은 자신이 왜 보강 운동 프로그램을 시작했나 하는 회의감에 빠지게 된다. 과거의 무용수들이 개별적인 보강 운동 프로그램을 실시했는지 여부를 확인하기는 쉽지 않다. 만일 그들이 근육의 불균형을 해소하는 활동을 수업 외에는 전혀 하지 않았다고 가정한다면, 그들의 신체가 무용 기술에 손쉽게 적응한 것이므로 '타고난' 무용수라고 부르는 것이 마땅하다. 그러나 그들이 보강 운동 프로그램을 활용했다면 더욱 수준 높은 기술을 구사했을

지 모른다는 주장 역시 설득력이 있다. 또 큰 잠재력을 지니고도 빈번한 공연 기회를 얻지 못한 무용수가 적지 않으리라는 추측도 가능하다. 수업만으로는 무용 테크닉 동작을 숙련시킬 만큼 충분한 경험을 쌓을 수 없다. 결국 더 나은 도약을 하고 더 많은 회전을 할 수 있는 다른 무용수에게 기회를 양보해야 할지도 모른다. 이러한 무명의 무용수들 중 누군가는 부상으로 그 경력이 단축되거나 아예 무용수로서의 삶이 끝났을 수도 있다. 신체 보강 프로그램은 바로 이런 무용수들에게 효과적이고 안정적인 발전의 기회를 제공할 수 있다.

3. 남성 무용수 근력·유연성 강화의 목적

1) 근력 강화의 목적

보편적으로 장력의 총합을 근력(Strength)이라고 정의하는데, 이 근력은 골격을 적절히 정렬하여 등과 다리의 통증을 예방하고, 자세를 유지하도록 하며, 여러 일상 활동들을 수행하도록 도와준다. 또한 무용에서도 중요한 역할을 담당하고 있는데 대표적으로 무용 테크닉 향상과 무용 상해 예방 등이 있다.

첫 번째, 무용수들은 모든 무용 테크닉을 하는 동안 내내 척추를 견고하게 유지하는 강도 높은 신체 제어를 요한다. 이는 중심부의 근력에 의해 제공되며, 모든 콤비네이션 동작을 하는 동안 척추가 견고하게 유지되어야 몸통 체위가 고도로 안정될 수 있고 그래야만 다리와 발을 빠른 속도로 움직일 수 있기 때문이다(Norris, 2001). 또한 다리를 90도 이상으로 들어 올릴 때 대퇴사두근을 과도하게 사용하며 어려움을 겪는데, 다리를 앞으로 들어 올리면 턴아웃의 상태에서는 다리가 들리면서 대퇴골두가 아래로 처져있지 않기 때문이다. 들리는 다리의 좌골이 아래로 바닥을 향해 밀리는 모습을 그려본다. 이때 장요근이 동원되어 단축성 수축을 일으키면서 대둔근과 등하부의 근육은 신장된다. 지지하는 다리는 햄스트링과 고관절 외전근을 동원해 안정적으로 유지되어야 하며, 이러한 움직임을 엉덩이를 들어 올려 시작하면 언제나 소둔근 및 중둔근의 전방 섬유와 대퇴근막장근을 동원하게 되며, 이에 따라 다리는 안쪽으로 회전하기 시작할 것이다. 심부 외회전근이 작용해야 대퇴골이 운동범위 내내 외회전된 상태를 유지할 수 있다. 축성 신장(axial elongation)의 원칙을 잊지 않아야 한다. 즉, 척추를 신장시키고 중심부 근육을 동원해야 한다.

두 번째, 수많은 부상은 점프 후 착지하는 동안에 일어난다. 이는 무릎의 안전성이 근육의 근력에 의존한다고 볼 수 있는 또 하나의 근거이다. 점프에서 안전하게 동작을 수행하려면 대퇴사두근, 햄스트링과 하퇴부 족저굴근(plantar flexor)의 신장성 제어가 요구된다(오숙경, 1997). 신장성 수축(eccentric contraction)은 근육이 작용하되 동시에 신장되는 것을 나타낸다. 무릎은 착지 시 근육 작용의 약 1/3을 담당하며, 신장성 제어를 통해 발가락과 전족부를 거쳐 발뒤꿈치로 기울이며 착지가 부드러워진다. 그러면 무릎과 엉덩이가 제어되어 구부러져 나머지 힘을 흡수할 수 있고 도약 단계에 전력을 쏟아 착지 단계에서는 제어를 하지 못하는 일이 벌어지지 않도록 한다.

세 번째, 포인팅과 플르베에서 장무지굴근건을 반복해서 과다 사용하면 불편과 염증이 초래될 수 있는데(오문자, 1995), 이를 무용수의 건염(dancer's tendinitis)이라 한다. 또한 이 건은 터널 사이에 끼어 통증을 유발할 수 있으며, 이는 벗겨지거나 찢어지는 현상을 초래할 수 있다. 장무지굴근건의 과다사용을 피하기 위해서는 포인트에서 작용하는 모든 근육을 강화하는 것이 아주 중요하다.

이와 같이, 무용은 극한의 근력을 요구하는 예술이며, 무용수들은 테크닉 향상과 상해 예방을 위해 근력 훈련에 많은 시간과 노력을 들여야 한다. 상술하였듯, 복근과 고관절 신근을 강화를 통해 아라베스크를 향상시킬 수 있고, 고관절 회전근육 활성화를 통해 턴 아웃이 향상될 수 있기 때문이다. 또한 근육과 뼈가 보다 정렬되어 있으면 오히려 전반적인 근육 작용이 덜 요구되며, 근육을 과도하게 사용하지 않으면서 무용의 동작을 수행할 수 있다.

2) 유연성 향상의 목적

일반적으로 유연성의 범위는 수동적인 것과 능동적인 것으로 나뉜다. 전자는 무용수에게 다리가 어느 지점에 있는지 상관없이 컨트롤을 요하지 않거나 원래의 자세로 되돌아오는데 컨트롤을 요구하지 않는 것, 그리고 신체의 특정 부분이 여러 방향으로 미치는 것을 의미한다(Gyn, 1987). 이러한 형태의 동작은 통상 신체 한 부분에서나, 또는 바(barre)와 마루와 같이 무용수가 흔들리지 않는 조건 하에서 먼저 시작된다. 반면 능동적인 유연성은 신체 각 부분을 적절히 조절하면서 확대하도록 요구한다. 예를 들어, 무용수가 특정한 위치로 자신의 발을 들어 올려 빠르거나 느리게 뺄 때 데벨로페(Développé) 동작을 실시하는 동안에 이루어지는 자세가 대표적이다. 이 포지션은 무용수들에게 활동적인 유연성을 요구하며, 다리를 뺄 범위 내에서 적절히 힘을 필요로 한다. 이때에 무용수의 동작은 중력에 의해 조정된다. 컨트롤이 없는 유연성은 무용수에게 거의 활용되지 않는다. 그래서 유연성 향상을 위한 운동은 활동적인 유연성을 목표로 하며, 무용수가 최대한 움직이는 범위 내에 힘 조절과 함께 실행하는 것이 올바른 방법이다. 유연성을 방해하는 주된 요인들은 연약한 근육 조직과 뼈에 있다(Ramsay & Street, 1984).

무용수들이 고관절로부터 Turn-out 동작을 실시하는 기능적인 이유들 중의 하나로 고관절에서 다리를 훨씬 더 크게 움직일 수 있게 만드는데 있다. 다리의 Turn-out은 대퇴골에서부터 시작되기 때문에, 몸통과 대퇴골과의 뼈의 접촉이 감소한다. 발레에서 신체의 각 부분들을 재배치하는 것은 뼈의 구조에서 시작된 장애 요인들을 극복하기 위해 고안된 방법이다.

유연성은 한마디로 말하면 관절의 특성이며 수동적·능동적 요인 모두의 영향을 받지만 수동적 요인은 당겨지는 근육의 활동화를 따르지 않는다. 관절의 유연성에 가장 보편적으로 영향을 받는 수동적 요인은 뼈의 접합 구조이다. 이것은 고관절의 볼, 무릎에 있는 접히는 관절과 소켓 동작이 얼마만큼 많이 다른 면으로 또는 방향으로 일어날 수 있는지를 좌우한다. 그 밖의 수동적 요인에는 건인대·관절낭·지방 침착·피부의 단단함과 두께, 그리고 근육 내의 결합 조직의 구조와 양 등이 있다. 능동적 요인에는 근육을 조일 수 있는 반사적 투입과 의식적 투입과 함께 근육의 활동화 등이 있다.

수동적 요인들은 신체의 제각기 형성되어 있는 다른 관절 가운데 다양한 중요성을 부여한다. 예를 들면, 고관절과 어깨 관절은 강력한 인대와 구속력을 가진 관절낭, 그리고 이 관절을 지나는 수많은 관절들의 배열로 부과되지만 더 큰 제약 때문에 유연성이 상대적으로 덜하다. 이런 요인들은 젊은 무용수들에게 있어 변화를 가능케 한다. 유전적인 특징은 확실하게 중요한 역할을 부여하고 관절의 기본형은 바뀔 수는 없겠지만, 중요한 변화는 일어날 수 있다. 일부의 연구에 따르면, 고관절의 일부 인대나 대퇴골의 각도와 관절낭의 신장성은 11세 이전의 어린 무용수들에게는 혹독한 훈련과 스트레칭에 대응해서 다소 변할 수 있음을 보여주고 있다(Samacro, 1983). 물론 이에 대한 논쟁도 있지만, 일부 의학자들은 이 연령이 지난 이후의 변화는 더욱 제한적이라고 하면서, 그 변화는 건의 결합조직과 근육, 그리고 근육 조직 자체 내에서 대체로 발생하는 신경의 압력이 근육 활동화에 영향을 준다고 주장한다. 이러한 한계에도 유연성이 가진 많은 장점들 중 하나는 무용수에게 동작의 표현성을 부여한다는 점이다. 기능적인 측면에서, 크게 이동하는 무용수의 몸짓은 특정한 동작의 생체역학적 효과를 상승시킨다. 무용수가 점프 동작을 하기 전 데미-플리에(Demi-plié)를 하는 동안에 그의 유연성은 다리가 바닥에 더 오래 접촉하도록 하여 더 많은 힘을 일으키게 한다. 이를 통해 무용수는 훨씬 더 높게 뛸 수 있게 된다.

유연성은 또한 근육의 그 자체 성능과 관련하여 생리학적인 이점을 제공한다. 더스만(Dusman), 카바나(Cavagna), 그리고 마가리아(Margaria)의 연구는 수축하기 전에 근육을 늘어나는 것은 그 다음의 수축을 풀어주기 위해 이용된 탄력적인 에너지가 축적됨으로써 일어난다는 점을 보여준다(Cavagna, Dusman, & Margaria, 1986). 다시 말해, 어떤 부위의 근육이 먼저 늘어날 경우에 훨씬 더 큰 힘이 근육으로 인하여 생

길 수 있다는 것이다. 유연성의 발전으로 인하여 얻게 되는 또 하나의 효과는 연습 시 자주 발생하는 부상을 방지하는 것이다. 무용수가 Warm-up의 단계로서 행하는 스트레칭은 증가된 피의 흐름과 근육의 이완 상태에서부터 생기는데, 그때 부상의 가능성을 줄여 줄 수 있다. 그러나 어떠한 스트레칭 테크닉은 근육의 부상을 발생시키는 원인으로 작용한다.

이와 같이, 무용은 극도의 유연성을 요구하는 예술이다. 무용수들은 동작의 범위를 넓히기 위하여 스트레칭에 많은 시간을 투자한다. 무용수의 뛰어난 유연성은 이상적인 무용미를 이루는데 필요할 뿐 아니라 본질적으로 신체를 자유롭게 움직이며 연습 시 발생할 수 있는 부상을 방지하는 차원에서 무용수에게 매우 유용하기도 하다. 무용수에게 유연성이 약화되면 부상의 원인으로 작용할 수 있다. 예를 들면, 장딴지의 유연성이 부족하면 플리에 동작에서 과도하게 내전을 하게 되는데, 이는 전경골근 좌상의 원인이 될 수 있다. 유연성 강화는 무용수들에게 때려야 뗄 수 없는 관계이며 그렇기 때문에 무용수들은 과거의 경험에 기대지 않고 보다 과학적이고 체계적인 방법을 통해 각 신체 부위를 운동시키는 것이 요구된다.

Ⅲ. 남성 무용수를 위한 신체 보강 운동 프로그램 모형

각각의 운동 프로그램에는 특정한 목표가 있으나, 모든 운동은 움직임의 전 범위에 걸쳐 제어를 요한다. 즉, 탄력으로 움직임을 시작한 다음 중력이나 무의식이 움직임을 끝내도록 해서는 안 되며, 각각의 운동을 천천히 정밀하게 제어하면서 시작하고 그러한 제어를 운동 내내 유지해야 한다(Sherbon, 1975). 신체 보강 운동 프로그램에는 약 50~60분이 소요되어야 한다. 각각의 부위를 나누어 소개하는 운동은 특정한 근육군을 단련시키도록 하여 강도를 증가시키고 인식을 심화시키며, 안전한 골격 정렬에 정신을 집중해야 한다. 근래의 발표된 선행 연구를 살펴보면, 보강 운동 프로그램의 지속시간, 반복, 세트 및 강도에 관해 구체적으로 합의를 보는 것은 거의 불가능하다고 하지만, 본 연구는 근력·유연성 강화를 위한 연구이므로 운동범위 전체에 걸쳐 최대의 근력 수축을 이루고 점진적으로 근육에 부하를 더하는 것을 지향한다(Arnheim, 1987). 그러므로 본 논문에서 다른 설명이 없으면 각 동작마다 유연성 운동은 최소 30초에서 1분 정도로 하고, 근력 보강 운동은 15~20회 반복하여 3세트를 하는 것으로 정한다. 그러나 일부 운동은 개인차에 따라 달라 질수 있다. 그리고 일부 운동은 점진적인 저항을 위해 세라 밴드(Thera-Band)를 사용하지만(함용운, 2000), 목표는 몸의 정렬을 아주 잘 유지하는 것이다. 정렬이 안정되고 운동이 더 이상 어렵지 않으면 저항을 천천히 늘려도 좋다. 운동의 질이 핵심이다.

1. 목 보강 운동

1) 목의 구조

목, 즉 경추는 7개의 추골과 함께 인대, 건과 근육으로 구성되어 있다. 경추는 무게가 약 6킬로그램인 머리를 지지한다. 경추의 추골은 C1에서 C7으로 칭한다. 목 부위는 추골이 기타 추골보다 약간 더 작기 때문에 비교적 유연하고 연약하다. 첫 2개의 추골은 아주 흥미롭다. C1은 환추(atlas)라고 하며, 문자 그대로 두개골을 받치는 역할을 하는 고리 모양의 뼈이다. C2는 축추(axis)라고 하며, C1의 고리로 올라가는 작은 돌기 모양의 뼈(치돌기, dens)가 있어 환추와 축추 사이에서 회전이 일어나는 축이다. 이에 따라 머리를 끄덕이거나 회전시키는 움직임이 일어난다. 경추가 긴장되어 있으면 몸을 회전시킬 때 스포팅(spotting, 발레에서 회전 시 시선을 한 점에 고정하는 것)을 위한 효율적인 움직임을 제한할 수 있다. 머리가 C1과 C2의 꼭대기에서 중심과 균형을 잡고 있는 것에 대해 생각해본다. 머리가 균형을 잡고 있으면 움직임을 제어하는 목 근육이 수월하

게 작용할 수 있다. 머리가 이러한 균형 상태를 벗어나 움직이면 언제나 그러한 움직임에 대립하는 근육이 정렬을 유지하려고 과도하게 작용한다.

2) 목 보강 운동 프로그램

머리는 무용 동작을 하는데 있어서 매우 중요한 역할을 담당한다. 머리가 정확하게 배열되어야 많은 무용 동작을 성공적으로 수행할 수 있고, 머리의 위치는 종종 미세한 표현을 하는데 필요하다. 유감스럽게도, 머리의 동작을 제어하는 목 근육이 준비운동의 순서에서 무시되기도 한다. 그러나 목 근육이 약하면 머리의 배열을 정확하게 제어할 수 없고, 부상을 입기도 쉽다.

표 1. 목 운동 프로그램

종	목	세트	횟수	구분	내용
a.1	-	-	-	목 유연성	① 양손을 포개어 가슴에 대고 살짝 압박을 준다. ② 그 상태로 유지하고 고개를 앞, 뒤로 천천히 숙인다. ③ 숙일 경우 등부터 엉덩이 끝까지 당겨지는 느낌을 들도록 하고, 뒤로 숙일 경우는 아랫배의 근육이 자극이 오도록 한다.
a.2	-	-	-	목 유연성	① 한쪽 손을 허벅지에 붙이고 다른 쪽 손으로 팔꿈치부분을 잡는다. ② 천천히 오른쪽으로 구부려 주고, 다시 왼쪽으로 한 다음에 제자리로 돌아온다. ③ 턱이 오른쪽 어깨 끝까지 이동 할 수 있게 돌려주고, 반대쪽 역시 위의 일련을 반복한다.
a.3	-	-	-	목 유연성	① 머리 뒷부분의 움푹 들어간 부위에 중지를 댄다. ② 살짝 끄덕이는 움직임을 하면서 머리를 위아래로 움직인다. ③ 그 다음 머리를 천천히 오른쪽, 왼쪽으로 돌려둔다. ④ 한번은 오른쪽 어깨 위로 이어서 왼쪽 어깨 위로 볼 수 있도록 한다.
a.4	-	-	-	목 유연성	① 왼팔을 왼쪽으로 비스듬하게 정면으로 들어 올려서 팔꿈치를 구부리고 왼손을 머리의 뒤쪽 오른쪽 측면에 놓는다. ② 오른손은 수동적으로 오른쪽 어깨를 아래로 잡아당기도록 오른쪽 엉덩이 아래에 놓는다. ③ 왼팔의 힘으로 머리를 앞과 옆으로 잡아당겨서 목의 오른쪽에 있는 신근과 측면굴근을 신장시킨다. ④ 3회 호흡할 동안 이 자세를 유지 후 반대편으로 위의 일련을 반복한다.
a.5	3세트	15회	-	목 근력	① 엉덩이와 어깨를 벽에 밀착 시켜 앉는다. 곧은 자세를 유지하고 팔의 힘을 빼고 늘어뜨린다. ② 턱을 수평으로 당기고 뒷머리는 위로 올려 목덜미와 경추가 길어지게 한 후 어깨로 벽을 누르면서 동시에 견갑골을 척추 방향으로 당겨주면서 견갑골의 움직임을 의식적으로 느껴본다. ③ 이 자세로 6~10초 정도 유지한 다음 힘을 빼준다. ※ 머리를 곧게 세우고 팔은 항상 부드럽게 밑으로 당겨주고, 어깨근육의 윗부분에 부담을 주지 않는다.
a.6	3세트	15회	-	목 근력	① 벽 앞에 한 발짝 간격을 두고 선 후 양손으로 세라밴드를 어깨너비로 잡는다. ② 세라밴드를 뒷머리에 두르고 상체를 앞으로 살짝 기울인다. ③ 계속 밴드를 잡고 양손으로 몸을 벽에 지탱하며 몸 전체는 일직선을 이루고, 팔꿈치는 살짝 구부린다. ④ 의식적으로 복근과 엉덩이 근육에 힘을 주어 골반이 고정되고 척추전만이 나타나지 않도록 한다. ⑤ 머리를 뒤로 밀면서 팔꿈치를 조금 펴준다, 그러나 머리를 뒤로 완전히 젖히지는 않는다. ⑥ 이 자세를 6~10초 정도 유지한 다음 다시 머리를 원위치 시킨다.
a.7	3세트	15회	-	목 근력	① 바닥에 무릎을 꿇고 아래팔을 바닥에 댄다. 척추와 뒷머리는 일직선상에 있고 세라밴드를 뒷머리에 두르고 턱이 흉곽을 향하도록 한다. ② 세라밴드를 짧게 잡고 팽팽하게 한 다음 양손을 바닥에 내려놓는다. ③ 뒷머리를 세라밴드의 당김에 대항하면서 위로 올려준다. 이때, 머리는 거의 움직이지 않고 큰 움직임 없이 머리를 위로 올리도록 노력한다. ④ 힘을 준 상태를 6~10초 정도 유지한 다음 힘을 풀어준다.

2. 몸통 보강 운동

1) 몸통의 구조

몸통은 흉추, 요추, 그리고 천추 이 3가지로 분류된다. 먼저 흉추에는 T1에서 T12까지 12개의 큰 추골이 있다. 이 부위에서 늑골은 추골의 측면을 따라 붙어 있다. 늑골이 붙어 있는 데다 추골의 크기가 점점 커져 특

히 흉곽이라 불리는 이 부위에서 유연성과 가동성은 떨어진다. 척추 전체를 따라 움직임을 수행해야 한다는 원칙은 계속해서 흉추 부위에서도 가동성을 요구한다. 그리고 요추, 즉 등 하부 부위는 L1에서 L5까지 5개의 추골로 이루어져 있고 흉추에 비해 보다 유연한 부위이다. 척추의 하부 부위는 회전보다는 신전으로 움직이는 능력이 있고, 이는 전단력(shear force)을 생성할 수 있다는 점을 기억하는 것이 중요하다. 이는 추골이 전후 패턴으로 미끄러져 불필요한 과다 밀림 또는 엇밀림 운동을 일으킬 수 있다는 의미이다. 이와 같이 지지를 받지 못하는 움직임은 결국 디스크를 마모시키고 인대의 약화를 초래해 등 하부의 손상 위험을 현저히 증가시킬 수 있다. 기본적인 척추 교육, 체위의 의식과 복근 강화 운동을 척추의 움직임에 적용하는 능력은 등 하부의 손상 위험을 감소시킬 것이다. 요추의 마지막 추골과 천추 사이에서도 움직임이 더 크다. 천추는 삼각형 모양이고 5개의 유합된 추골로 되어 있다(S1에서 S5). 천추는 상체의 하중을 받치며, 이를 골반대(pelvic girdle)로 전달한다. 하부 척추가 신전면에서 보다 유연하고 하중을 더 많이 받는다는 사실을 알면 중심부와 등 하부의 강화가 체위를 개선하고 손상 위험을 줄이는 효과를 제공한다는 점을 이해할 것이다. 흉추와 요추, 그리고 천추는 모두 몸통의 일부이지만 각각 독립적으로 움직일 수 있고, 그 뼈들의 움직임은 서로 다르게 설명된다. 흉추는 회전(척추를 돌리는 자세), 굴절(흉추를 앞쪽으로 구부리는 자세), 신전(구부린 자세에서 흉추를 원상태로 돌리는 자세), 과신전(흉추를 뒤쪽으로 180도 이상 구부리는 자세), 외측굴절(흉추를 옆으로 구부리는 자세)을 할 수 있다. 골반을 앞으로 기울일 수 있다(천골은 앞쪽으로 이동하고, 치골은 뒤쪽으로 이동하는 동작). 해부학적으로 이 동작을 앞골반경사(anterior pelvic tilt)라고 하는데, 일반적으로 스틱킹 시트 아웃(sticking seat out)이라고 한다. 또 골반을 뒤로 기울일 수도 있다(천골을 뒤쪽으로 이동하고, 치골은 앞으로 이동하는 자세). 이 동작은 해부학적으로 후골반경사(posterior pelvic tilt)라고 하고, 무용수들은 타크트 언더(tucked under)라고 부른다. 마지막으로 골반은 옆으로 기울일 수 있는데(한쪽 천골은 올라가고, 반대쪽 천골은 내려가는 자세), 해부학 상으로 이 동작을 외측골반경사(lateral pelvis tilt)라고 한다. 또한 척추와 골반이 함께 움직이기도 한다. 예를 들면, 앞 골반 경사는 흉추의 과신전 동작과 동시에 일어난다. 이렇게 결합된 동작은 과신전 또는 아치형 동작이라 부른다. 후골반경사와 외측골반경사는 흉추와 같이 움직인다. 후골반경사는 흉추의 구부린 동작과 같이 일어나고, 옆골반경사는 흉추의 외측굴절과 같이 일어난다. 척추의 동작은 몸통과 목의 근육으로 제어되는 반면, 골반의 동작은 몸통과 엉덩이 근육에 의해 제어된다. 엉덩이 근육은 본래 골반을 앞으로 기울일 수 있는 능력이 있다. 또 몸통 근육은 본래 골반을 뒤로 기울일 수 있는 능력을 가지고 있다. 그리고 엉덩이와 몸통 근육은 모두 골반을 옆으로 기울이는 능력이 있다. 몸통과 골반을 움직이는 근육은 일반적으로 대칭을 이루고 있다. 대칭을 이루는 한 쌍의 근육이 동시에 수축이 되면, 근육에 관련된 한 굴절, 신전, 후골반경사를 모두 할 수 있다. 또한 몸통과 목의 한쪽 면의 근육만 수축하게 되면, 외측 굴절이 일어난다. 몸통 오른쪽의 여러 근육들이 왼쪽의 여러 근육들과 동시에 수축하면, 회전이 일어난다.

2) 몸통 보강 운동 프로그램

강한 몸통은 곧 강한 중추이다. 척추와 골반이 정확하게 배열되면, 상체와 하체의 근육은 몸을 움직이기 위한 안정적인 기반이 된다. 발목이나 무릎, 팔 등은 약한 것을 쉽게 볼 수 있지만, 그 근육들은 몸통도 약하게 만들기는 쉽지 않다. 물론 흔들리는 등이나 내려앉은 가슴같이 확실히 약한 부분들이 있다. 그러나 항상 몸통이 약하면 턴과 점프와 같은 테크닉 동작을 할 수 없는 것을 볼 것이다. 그렇기 때문에 본 연구에서 모든 무용수들이 몸통을 보강하기 위한 운동을 하도록 권하고 있다.

표 2. 상체 운동 프로그램

종 목 세 트 횟 수 구 분				내 용
b.1	-	-	등 유연성	① 가볍게 앉아 정면을 향한 자세로 양손을 머리 뒤로 깎지를 끼고, 팔을 굽혀서 양쪽 팔꿈치가 정면을 향하도록 한 다음, 턱을 가슴 쪽으로 끌어당긴다. 배에 힘을 주어 안으로 밀어 넣은 상태에서 그대로 머리를 앞으로 숙인다. ② 머리를 아래로 숙일 때 턱을 가슴 쪽으로 당긴 자세를 유지하고, 동시에 머리를 부드럽게 손바닥 쪽으로 밀어붙인다. ③ 가슴 안쪽에 공간이 생기도록 웅크린 자세로 시선은 흉골을 향한다. 목에서부터 등 위쪽으로 이어지는 부위가 쭉 펴지는 느낌이 오면 3회 호흡할 동안 이 자세를 유지한다. ④ 그럼 다음 천천히 머리를 원래 자리로 돌려놓는다.
b.2	-	-	등 유연성	① 가볍게 앉아 양 팔을 몸 안쪽에서 교차시킨 뒤 팔꿈치에 가볍게 들어 가슴 바로 밑에 오도록 한다. ② 이 자세 그대로 오른쪽으로 방향을 틀면서 숨을 내쉰다. 이때, 오른손이 왼쪽 팔 아래 부분을 잡고 당기도록 한다. 시선은 오른쪽을 향한다. ③ 3회 호흡할 동안 이 자세를 유지한 뒤 다시 정면으로 방향을 되돌린 후 반대 방향으로 위의 일련을 반복한다.
b.3	-	-	등 유연성	① 가볍게 앉아 오른손으로 왼쪽 어깨를 잡고, 왼손으로는 바닥을 짚는다. ② 이 자세 그대로 방향을 왼쪽으로 튼다. 바닥을 짚은 왼손에 힘을 쥐 앞으로 밀면서 스트레칭 강도를 높인다. ③ 왼쪽 어깨를 도로 당겨 제자리로 온 다음 3회 호흡할 동안 멈춘다. 자세를 풀고 몸을 이완시킨다. 반대 방향 역시 위의 일련을 반복한다.
b.4	-	-	등 유연성	① 손과 무릎을 바닥에 댄 자세에서 머리를 들어 올리고 등을 아치형으로 한다. ② 척추와 목이 과신전되게 유지하면서 발꿈치를 향해서 뒤로 체중을 가하고 나서 엉덩이와 머리를 낮춘다. ③ 복부를 수축하고 척추를 구부린 후 체중을 머리 쪽을 향해 앞으로 흔든다. ④ 처음 자세로 돌아간다.
b.5	-	-	등 유연성	① 양쪽 무릎을 굽혀 피고 앉는다. ② 숨을 내쉬며 양팔을 앞으로 최대한 뻗으며 천천히 상체를 숙이고 허리를 부드럽게 늘려준다.
b.6	3세 트	15회	등 근력	① 손등이 바닥을 바라보게 뒤집어 골반 옆에 놓고 엎드려 눕는다. ② 등의 윗부분을 휘면서 머리와 가슴을 천천히 들어올린다.
b.7	3세 트	15회	등 근력	① 골반 넓이만큼 다리를 벌리고 밴드의 한 쪽 끝은 발에 건다. ② 한쪽은 손으로 감아 잡고 밴드를 대퇴에 닿게 한 후 다리를 곧게 편다. ③ 양 어깨를 든다. 이때, 양 어깨가 거의 귀에 닿을 정도로 끌어 올린다. ④ 어깨를 부드럽게 뒤쪽으로 돌린 후 앞쪽과 아래쪽으로 돌린다. 이때, 견갑골을 내리 놓린다는 느낌으로 돌린다.
b.8	3세 트	15회	등 근력	① 밴드의 한쪽 끝은 발에 걸고 무릎을 곧게 피고 앉는다. ② 한쪽은 손으로 감아 잡고 밴드를 몸 쪽으로 천천히 잡아당긴다. 이때, 손바닥이 하늘을 향하도록 하고 전완이 대퇴부에서 떨어지지 않게 반대쪽 손으로 고정한다. ③ 반대쪽도 위의 일련을 반복한다.
b.9	3세 트	15회	등 근력	① 발바닥에 세라밴드를 걸고 다리를 앞으로 쭉 편다. 양 손으로 세라밴드를 잡는다. ② 세라밴드가 가슴 아랫부분에 닿도록 몸 쪽으로 당겨준다. ③ 5초간 그 상태를 유지한다. 이어 천천히 처음 자세로 돌아간다.
b.10	3세 트	15회	등 근력	① 세라밴드를 발밑에 걸고, 어깨 너비 정도로 팔을 벌리고 선다. 양 손으로 세라밴드를 쥐고, 허리를 낮춰 엉덩이를 내린다. 이때 손의 위치는 무릎아래에 둔다. ② 세라밴드는 양 발을 스치듯이 한 번에 다리 끝까지 끌어올린다. 끌어올릴 때 가슴을 젖힌다.
b.11	3세 트	15회	등 근력	① 어깨 바로 아래쪽에 손을 짚는다. 몸통과 다리가 일직선을 이루도록 곧게 편다. ② 머리와 척추가 일직선이 되도록 유지하면서 팔꿈치가 90도 되도록 몸을 낮춘다. 다리가 곧게 펴지도록 배와 허벅지 근육에 힘을 준다. ③ 천천히 처음 자세로 몸을 올린다.
c.1	-	-	코어 유연성	① 무릎을 구부리고 갈고리 모양으로 누운 자세에서 배에 힘을 주어 마루에 평평하게 닿도록 한다. ② 양손은 흉곽에 되고 코를 통해 숨을 길게 마시며 흉곽을 팽창시킨다. ③ 입으로 숨을 최대한 길게 내쉬며 손바닥과 함께 흉곽을 조인다.
c.2	-	-	코어 유연성	① 하늘을 바라보며 편안하게 눕는다. ② 양쪽 무릎을 굽힌 상태에서 양손을 깎지 끼고 무릎 아래 중간을 잡는다. ③ 숨을 천천히 내쉬면서 가슴 쪽으로 끌어 당겨준다.
c.3	-	-	코어 유연성	① 하늘을 바라보며 누고, 양쪽 무릎을 굽힌다. ② 허리가 들리지 않는 선에서 무릎을 좌우로 최대한 움직인다. ※ 상체가 정열을 유지하며 손과 어깨가 바닥에서 떨어지지 않게 한다.

c.4	-	-	코어 유연성	<ol style="list-style-type: none"> ① 하늘을 바라보며 눕고, 양쪽 무릎을 굽힌 다음 오른쪽 다리를 왼쪽 다리 위로 올려준다. ② 숨을 천천히 내쉬며 등이 들리지 않는 선에서 오른쪽으로 무릎을 최대한 움직인 다음 5초간 유지 후, 시작자세로 돌아온다. ③ 반대편도 위의 일련을 반복한다.
c.5	-	-	코어 유연성	<ol style="list-style-type: none"> ① 앉아서 엉덩이를 향해 다리를 잡아당기고 무릎 바깥쪽에 손을 놓는다. ② 어깨, 등, 다리를 똑바로 유지시키면서 골반을 앞으로 요추에서 과신전시키고 엉덩이에서 구부린다. ③ 자세를 풀고 골반을 뒤로해서 시작자세로 되돌아간다.
c.6	-	-	코어 유연성	<ol style="list-style-type: none"> ① 등을 바닥에 평평하게 대고 누우며 다리를 앞으로 편다. ② 무릎을 굽힌 채 다리를 자신의 머리 위로 천천히 넘긴다. ③ 근육이 당겨지는 것을 느끼면서 발가락이 바닥에 닿도록 노력한다. ④ 5초 동안 자세를 유지한 다음 이완한다. <p>※ 엉덩이가 머리 뒤로 넘어가지 않도록 한다.</p>
c.7	-	-	코어 유연성	<ol style="list-style-type: none"> ① 두 팔을 이용하여 몸을 일으켜 세우는데 이마, 코, 턱 순으로 천천히 고개를 약간 뒤로 젖힌다. ② 몸을 일으킬 때 얼굴은 정면을 응시하며 팔은 바닥을 밀면서 가슴을 벌린다. 치골로 바닥을 밀어 몸을 지탱한다. ③ 척추를 뒤로 젖히고 팔꿈치를 피지만 완전히 다 피지 않고, 천장을 똑바로 볼 수 있도록 머리를 뒤로 젖힌다. ④ 천천히 원위치로 돌아온다.
c.8	3세 트	15회	코어 근력	<ol style="list-style-type: none"> ① 하늘을 바라보며 눕고, 양쪽 무릎을 굽힌 자세에서 팔은 무릎에 놓고 수직으로 앉은 자세가 되기 직전까지 천천히 몸을 구부려 올린다. ② 바닥에 닿기 직전까지 천천히 몸을 다시 눕힌다.
c.9	3세 트	15회	코어 근력	<ol style="list-style-type: none"> ① 하늘을 바라보며 눕고, 양쪽 무릎을 굽힌 자세에서 손을 목 뒤에 둔다. ② 한쪽 어깨와 팔꿈치를 이동하여 엇비스듬하게 반대편 무릎 쪽으로 가져간다. ③ 다시 처음 자세로 돌아간 후 다른 쪽도 위의 일련을 반복한다.
c.10	3세 트	15회	코어 근력	<ol style="list-style-type: none"> ① 하늘을 바라보며 눕고, 양쪽 무릎을 굽힌 자세에서 손을 목 뒤에 두고 수직으로 허리가 떨어지기 직전까지 천천히 몸을 구부려 올린 후, 다리와 골반을 위로 올려준다. ② 머리는 고정된 채로 다리가 땅에 닿기 직전까지 천천히 내린 후 다시 올린다.
c.11	3세 트	15회	코어 근력	<ol style="list-style-type: none"> ① 하늘을 바라보며 눕고, 양쪽 무릎을 굽힌 자세에서 손을 목 뒤에 두고 수직으로 허리가 떨어지기 직전까지 천천히 몸을 구부려 올린다. ② 무릎이 굽힌 상태로 다리를 들어준다. ③ 오른쪽 무릎을 정면으로 곧게 피면서 상체를 왼쪽으로 회전하면서 왼쪽 무릎과 오른쪽 팔꿈치를 가깝게 붙인다. ④ 반대편도 위의 일련을 반복한다.
c.12	3세 트	15회	코어 근력	<ol style="list-style-type: none"> ① 무릎을 구부리고 등을 대고 누운 자세에서 손을 옆에 둔다. ② 상체를 허리가 떨어지지 직전까지 몸을 구부린 상태에서 양손으로 오른쪽 무릎을 잡아 가슴 쪽으로 끌어당긴 후 왼쪽 무릎을 정면으로 곧게 편다. ③ 상체를 고정된 채로 양손을 이용하여 왼쪽 무릎을 잡아 가슴 쪽으로 끌어당긴 후 오른쪽 무릎을 정면으로 곧게 편다. ④ 자세를 풀고 시작 자세로 돌아온다.
c.13	3세 트	15회	코어 근력	<ol style="list-style-type: none"> ① 바닥에 등을 대고 누우며 균형을 잡기 위해 양 팔은 옆으로 벌리고 다리는 천장을 향해 똑바로 편 자세를 취한다. ② 그런 다음 엉덩이를 위로 천천히 들어올린다. 다리는 바닥과 수직을 유지하며 발가락은 위를 향한다. 가능한 한 위로 몸을 뻗는다. ③ 엉덩이가 바닥에 닿을 때까지 천천히 내려 준다.
c.14	3세 트	15회	코어 근력	<ol style="list-style-type: none"> ① 누운 상태에서 다리 사이에 밴드를 접어 잡아준다. ② 골반을 가능한 최대한 올려주면서 바닥을 발바닥으로 눌러준다. ③ 엉덩이 근육을 수축한 상태로 3초 정도 정지 후 엉덩이를 천천히 내리면서 이완한다.
c.15	3세 트	15회	코어 근력	<ol style="list-style-type: none"> ① 양팔을 양쪽으로 짝 펴고 엎드린 자세로 시작하여 머리를 들고, 몸통, 다리를 가능한 최대한 바닥으로부터 들어 올린다. ② 측면의 굴곡 없이 척추주위를 회전하면서 왼쪽으로 비틀고, 오른쪽 엉덩이에서 외전 없이 오른쪽 다리를 더 높이 올린다. ③ 중심으로 되돌아와서 오른쪽으로 반복한 후 제자리로 돌아와서 로테이션으로 10회 반복한다.
c.16	3세 트	15회	코어 근력	<ol style="list-style-type: none"> ① 푸쉬업 자세로 실시하는데, 팔꿈치를 굽혀 아래팔로 상체를 받친 후, 발끝으로 하체를 지탱하고 엉덩이를 위로 조금 들었다가 다시 낮추면서 머리끝부터 발끝까지 일직선이 되도록 만든다. (60초간 지속)

3. 어깨와 팔 보강 운동

1) 어깨와 팔 구조

견관절 복합체를 구성하는 뼈들은 쇄골(clavicle), 견갑골(scapula)과 상완골(humerus)이다. 상완골은 계속해서 내려가 팔꿈치관절에서 요골(radius)과 척골(ulna)을 만난다. 요골과 척골은 계속해서 내려가 수근골(carpal bone), 중수골(metacarpal bone)과 수지골(phalangeal bone)을 만난다. 가슴의 쇄골은 안쪽 끝에서 흉골을 만나서 흉쇄관절(sternoclavicular joint)을 형성하며, 바깥쪽 끝은 견갑골의 견봉돌기(acromion process)라는 돌출된 작은 뼈와 만나 견쇄관절(acromioclavicular joint)을 이룬다. 두 쇄골은 흉골의 앞을 횡단하는 아름다운 라인을 만들며 피부를 통하여 뚜렷이 보인다. 여기가 보편적으로 지도자들이 가슴을 열라고 지도하는 곳이다. 견갑골은 늑골의 뒤쪽을 따라서 밀리는 삼각형 모양의 뼈이다. 이 뼈에는 얇은 소켓(socket)인 관절와(glenoid fossa)가 있으며, 이 관절와는 볼(ball)인 상완골두(humeral)와 만나 상완외관절(glenohumeral joint)을 형성한다. 견갑골의 후면에는 가로로 약간 솟아오른 부분인 견갑골극(scapular spine)이 있다. 견갑골극의 바깥쪽 끝은 견봉돌기가 된다. 견갑골에는 오혜돌기(coracoid process)라는 또 하나의 돌출된 뼈가 있고, 이 돌기는 많은 근육이 부착되어 있기 때문에 중요하다. 그리고 견관절 복합체와 관련하여서는 움직임을 일으킬 수 있는 여러 관절이 있지만, 본 연구에서는 특히 상완외관절에 초점을 둔다. 상완외관절의 동작은 굴절(양옆에 놓인 팔을 발레의 다섯 번째 자세로 이동할 때), 과대굴절(발레의 다섯 번째 자세에서 팔을 머리 뒤로 이동할 때), 신전(굴절에서 처음자세로 돌아올 때), 과대신전(양옆에 놓인 팔을 뒤와 위로 이동할 때), 외전(양옆에 놓인 팔을 발레의 두 번째 자세에서 다섯 번째 자세로 이동할 때), 내전(외전에서 처음자세로 돌아올 때), 상완의 바깥쪽 회전과 안쪽 회전, 수평내전(발레의 두 번째 자세에서 팔을 몸의 앞으로 이동할 때), 수평외전(수평내전에서 처음 자세로 돌아올 때), 그리고 선회(팔을 완전히 한 바퀴 회전할 때)를 포함한다. 마지막으로 어깨대의 운동은 견갑골의 위치를 조절한다. 동작의 일부분은 견갑골의 오름(어깨를 움츠릴 때), 내림(오름에서 처음자세로 돌아올 때), 외전(팔을 앞으로 스트레칭할 때처럼 견갑골을 등의 중심부분으로부터 멀리할 때), 그리고 내전(어깨뼈를 뒤로 '쭉히는' 때처럼 견갑골을 등의 중심부분으로 모을 때)을 포함한다. 팔꿈치는 두 개의 관절로 구성되어 있다. 그 하나는 척골과 요골, 두 전완골을 포함한 상완골이고 다른 하나는 요골을 포함한 척골이다. 일반적으로 팔꿈치의 운동은 손바닥이 정면을 향하게 준비자세에서 시작한다. 이 동작은 굴절(손을 어깨로 올릴 때), 신전(굴절에서 처음자세로 돌아올 때), 전완의 바깥쪽 회전(손바닥이 정면을 향하게 손목을 구부릴 때), 전완의 안쪽 회전(손바닥이 뒤를 향하게 손목을 구부릴 때)을 포함한다. 손목관절은 요골, 척골과 두 개의 수근골로 구성되어 있다. 일반적으로 손목의 운동은 보통 손바닥이 정면을 향하게 준비자세에서 시작한다. 이 동작은 굴절(손바닥을 하완으로 이동시킬 때), 신전(굴절에서 처음자세로 되돌릴 때), 과대신전(손등을 하완으로 이동시킬 때), 순회(원을 그릴 때)를 포함한다.

2) 어깨와 팔 보강 운동 프로그램

무용 동작에서 팔의 역할은 매우 중요하다. 턴과 점프 등의 동작을 완성시키기 때문이다. 몸의 다른 부분을 아무리 균형 있게 움직이더라도 팔의 자세나 동작이 자연스럽게 못한다면 그 동작은 뻣뻣하고 어색해 보인다. 보통은 무용 테크닉 부분에서, 상지의 단련에 시간을 거의 할애하지 않는 반면, 하지와 몸통의 단련에는 많은 시간을 보낸다. 어떤 무용수는 실내의 운동만으로 충분히 무용에 필요한 팔의 강도와 상태를 향상시킬 수 있다고 말하지만 다른 사람들은 그것만으로는 자세 교정에 불충분하다고 한다. 그리고 파드되를 할 때에는 남녀 관계없이 팔, 어깨, 그리고 등의 근력과 유연성이 절대 필요하다.

표 3. 어깨와 팔 운동 프로그램

종 목 세 트 횟 수 구 분				내용
d.1	-	-	어깨 유연성	① 엉덩이 넓이만큼 다리를 벌리고 똑바로 서있다. ② 양 팔을 위로 올려 V자를 만들고 어깨는 내린다. ③ 가슴을 열고 양 팔은 길게 피면서 천천히 옆으로 내리면서 처음자세로 돌아온다.(8 or 12회 반복)
d.2	-	-	어깨 유연성	① 오른팔을 들어 올려서 오른쪽 귀 옆에 갖다 댈다. ② 오른쪽 팔꿈치를 접어 오른손바닥이 등에 닿도록 한다. ③ 왼손을 들어 오른쪽 팔꿈치를 부드럽게 감싼다. ④ 오른쪽 팔꿈치를 가능한 한 왼쪽으로 잡아당긴다. (10초간 유지) ⑤ 왼팔도 위의 일련을 반복한다.
d.3	-	-	어깨 유연성	① 양 손을 깍지 끼고, 팔을 앞으로 내민다. 이때 팔은 가슴 높이에 위치하며, 어깨를 들어 올리지 않도록 주의한다. ② 손바닥이 바깥쪽을 향하도록 뒤집고, 턱을 가슴 쪽으로 당기면서 목 뒤쪽은 약간 힘을 주고 어깨 뒤쪽 스트레칭에 중점을 둔다. 4회 호흡할 동안 이 자세로 멈춘다.
d.4	-	-	어깨 유연성	① 양 손을 등 뒤로 깍지 낀 채 선다. ② 배와 엉덩이에 힘을 준다. 상체를 앞으로 숙이면서 양 손을 천장을 향해 들어올린다. 4회 호흡할 동안 이 자세로 유지한 다음, 다시 원래 자세로 돌아온다.
d.5	-	-	어깨 유연성	① 양 팔을 머리 위로 들어 올린 후 오른손으로 왼쪽 손목을 잡아 선다. 이때 잡은 손목을 위로 잡아당겨 약간의 팽팽함이 느껴지게 한다. ② 이 자세를 유지하면서 잡은 손목을 오른쪽으로 기울인다. 이때 왼팔을 단단히 바닥에 부착하여 중심을 잡고 4회 호흡할 동안 이 자세로 유지한다. ③ 반대편 오른쪽 손목을 잡아당겨 위의 일련을 반복한다.
d.6	3세 트	15회	어깨 근력	① 엉덩이 넓이만큼 다리를 벌리고 밴드의 한 쪽 끝은 발에 건다. ② 한쪽은 손으로 잡아 잡고 밴드를 대퇴에 닿게 한 후 다리를 곧게 편다.(견갑골을 내리 놓린다.) ③ 팔을 굽혀 밴드를 가슴까지 당겨 들어 올린다. ④ 팔꿈치는 그대로 둔 상태에서 처음 자세로 되돌아온다. (15회 반복) ⑤ 반대쪽도 같은 방법으로 실시한다.
d.7	3세 트	15회	어깨 근력	① 밴드를 2중고리모양으로 접는다. ② 손바닥을 바깥방향으로 향하게 하여 로프를 머리 위에서 잡는다. 이때, 견갑골을 내리 놓린다. ③ 최대한의 힘으로 바깥쪽으로 당긴다. ④ 15회 반복하고 손바닥이 안을 향하게 한 다음 위와 같은 방법으로 위의 일련을 반복한다.
d.8	3세 트	15회	어깨 근력	① 양쪽 고관절 옆에 전화번호부와 같은 두꺼운 물체를 놓고 양 무릎을 피고 앉는다. ② 두 손을 각각 위에 올려놓고 팔꿈치에 힘을 주면서 어깨를 올린다. 이때, 어깨를 들 수 없다면 더 높고 두꺼운 책이 필요하다. ③ 전화번호부를 두 손으로 밀면서 어깨를 올려 평형을 만든다. 이때, 골반이 같이 올라가게 된다. ④ 천천히 내렸다가 다시 들어올린다.
e.1	-	-	팔 유연성	① 가슴 앞으로 두 팔을 나란히 뻗어, 벽을 짚듯이 손바닥을 편다. ② 팔은 준비 동작 상태를 유지하면서 주먹을 쥐고 손목을 최대한 아래쪽으로 굽힌 후 위쪽으로 들어올린다. (10회 반복)
e.2	-	-	팔 유연성	① 양손을 깍지를 끼고 맞잡는다. ② 깍지 낀 상태로 손목을 30도 돌린다. (10회 반복)
e.3	-	-	팔 유연성	① 두 팔을 바깥으로 180도 돌린 상태로 바닥을 짚는다. ② 몸통을 뒤쪽으로 빼면서 스트레칭한다. (10초간 유지, 4회 반복)
e.4	-	-	팔 유연성	① 몸통 옆으로 양팔을 어깨 높이까지 올린다. 이때 손바닥은 정면을 향하게 한다. ② 양손을 가능한 한 뒤로 젖혔다 풀기 동작을 빠른 속도로 10회 반복한다.
e.5	-	-	팔 유연성	① 양 팔을 머리 위로 들어 올린 후 오른손으로 왼쪽 손목을 잡아 선다. 이때 잡은 손목을 위로 잡아당겨 약간의 팽팽함이 느껴지게 한다. ② 이 자세를 유지하면서 잡은 손목을 오른쪽으로 기울인다. 이때 왼팔을 단단히 바닥에 부착하여 중심을 잡고 4회 호흡할 동안 이 자세로 유지한다. ③ 반대편 오른쪽 손목을 잡아당겨 위의 일련을 반복한다.
e.6	3세 트	15회	팔 근력	① 몸통 옆으로 양팔을 어깨 높이까지 올린다. 이때 손바닥을 몸 뒤쪽을 향하게 하고, 어깨가 올라가지 않게 등판을 내린다. ② 주먹을 쥐고 엄지는 위로 추켜세운다. ③ 주먹의 방향이 앞뒤로 변화되도록 손목을 재빨리 비틀었다 편다.(20회 반복)
e.7	3세 트	15회	팔 근력	① 다리를 어깨 너비로 벌린 후 밴드의 한 쪽 끝은 발에 건다. ② 한쪽은 손으로 잡아 잡고 밴드를 가슴에 닿게 한 후 다리를 살짝 구부린다. 이때, 견갑골을 내리 놓린다. ③ 일어서는 탄력을 이용하여 양손을 머리위로 올린다. 이때 숨을 내뿜는다.

				④ 준비자세로 돌아간다.
e.8	3세트	15회	팔근력	① 다리를 어깨 너비로 벌린 후 밴드의 한 쪽 끝은 발에 건다. ② 한쪽은 손으로 감아 잡고 팔꿈치를 사선으로 가볍게 굽힌 상태를 만든다. 이때, 견갑골을 내리 놓린다. ③ 양팔을 가슴 앞으로 동시에 당긴다. 이때 팔꿈치가 손보다 높은 곳에 위치해야 한다. ④ 천천히 시작자세로 돌아간 후 측면으로 다시 들어올린다. ※ 동작이 진행되는 동안 팔꿈치를 아래로 떨어트리지 않고 들어 올린 상태를 유지한다.
e.9	3세트	15회	팔근력	① 다리를 어깨 너비로 벌린 후 밴드의 한 쪽 끝은 발에 건다. ② 한쪽은 손으로 감아 잡고 팔꿈치를 사선으로 가볍게 굽힌 상태를 만든다. 이때, 견갑골을 내리 놓린다. ③ 양손을 동시에 측면으로 들어 올린다. 이때, 숨을 내뿜는다. ④ 양손이 쇄골 정도의 위치까지 올린 후 천천히 내렸다가 측면으로 다시 들어올린다.
e.10	3세트	15회	팔근력	① 엉덩이 넓이만큼 다리를 벌리고 밴드를 목에 건다. ② 양 손으로 밴드를 감아 잡고 어깨 높이나 그 이상으로 올린다. 이때, 견갑골을 내리 놓린다. ③ 양 손을 옆구리 아래로 끌어내린다. 이때 팔꿈치는 일직선으로 펴야 한다. ④ 처음 자세로 되돌아온다.
e.11	3세트	15회	팔근력	① 문의 손잡이나 바에 밴드를 고정 시키고 다른 한쪽은 오른쪽 팔로 감아 잡고 엉덩이 넓이만큼 다리를 벌리고 서있다. ② 밴드를 감아 잡고 있는 팔을 90도 굽힌다. 이 때 상완은 옆구리에 고정시켜야 한다. 손목을 구부리지 말고 손바닥을 왼쪽 벽을 향하게 한다. 이때, 견갑골을 내리 놓린다. ③ 상완을 옆구리에 고정시키고 오른 손목을 펴고 몸의 왼쪽으로 당긴다. ④ 처음 자세로 되돌아온다. ⑤ 반대쪽도 위의 일련을 반복한다.
e.12	3세트	15회	팔근력	① 문의 손잡이나 바에 밴드를 고정 시키고 다른 한쪽은 오른쪽 팔로 감아 잡고 엉덩이 넓이만큼 다리를 벌리고 서있다. ② 밴드를 감아 잡고 있는 팔을 90도 굽힌다. 이 때 우측 전완은 오른쪽 옆구리에 붙어 있어야 한다. 오른손을 몸통을 지나 오른쪽으로 끌어당긴다. 이때, 견갑골을 내리 놓린다. ③ 상완을 옆구리에 고정시키고 오른 손목을 펴고 몸의 오른쪽으로 당겨서 몸통을 지나친다. 동작이 완성되었을 때, 손바닥의 위치는 왼쪽으로 비스듬해 있을 것이다. ④ 처음 자세로 되돌아온다. ⑤ 반대쪽도 위의 일련을 반복한다.

4 하체 보강 운동

1) 하체의 구조

발은 26개의 뼈로 구성되어 있고, 이것은 다시 발목뼈, 발허리뼈, 발가락뼈라 불리는 세 부분으로 나누어진다. 또 발뼈들은 복잡하게 얽혀있는 117개의 인대들로 연결되어 있으며, 발바닥의 둥글게 튀어 나온 부분 바로 위에 있는 엄지발가락 뿌리 부분에는 종자연골이라 불리는 뼈가 2개 더 있다. 발에는 2개의 아치가 있는데, 가로축 아치와 세로축 아치가 그것이다. 가로축 아치는 발의 내측에서 외측까지 뻗어있고, 세로축 아치는 발 내측의 가장자리를 따라 뻗어있는데, 주로 '발등'과 관련이 있다. 아랫다리의 뼈는 정강이뼈와 종아리뼈로 구성되어 있는데, 그것들은 발목 뒤쪽의 복사뼈와 붙어있다. 복사뼈는 종골 혹은 발꿈치뼈라 불리는 뼈 위에 위치한다. 발가락이나 발목을 구부리고 펴는 근육들은 대부분 종아리뼈나 정강이뼈에서부터 발목을 지나 발의 특정 뼈에까지 뻗어 있다. 발가락과 발, 발목은 근본적으로 두 가지 범주의 운동을 할 수 있다. 우선 발가락은 펴기(무릎을 향해 위쪽으로 올릴 때)와 굽히기(발끝서기할 때나 완전히 아래로 웅크릴 때) 운동을 하고, 발목은 발등 쪽으로 굽히기(dorsiflexion)와 발바닥 쪽으로 굽히기(planter flexion) 운동을 한다. 이때 발의 여러 관절들이 외측과 내측 방향으로의 운동을 가능하게 해주는 것이다. 발은 새끼발가락이나 엄지발가락 쪽으로 운동한다. 또 발의 바깥쪽 가장자리 들기와 안쪽 가장자리 들기도 할 수 있다. 슬관절은 신체 중 가장 크고, 복잡한 관절이다. 또 대퇴골은 뼈의 아래쪽 끝에 융기라고 하는 두 개의 커다란 돌기를 가지고 있다. 이 융기는 다시 융기라고 불리는 경골의 넓은 표면과 이어져 있다. 무릎과 연결된 또 다른 뼈들은 슬개골인데, 흔히 무릎피막이라고 알려져 있다. 슬개골은 다른 뼈와 연결되어 있지 않기 때문에 종자 뼈로 분류된다. 네 개의 무릎 신근 근육의 건이 슬개골을 감싸고 있는데, 이것은 슬개골 인대를 지나 경골 앞부분에 붙어 있다. 이상의

조직은 무릎을 펴고 있는 동안, 무릎 신근이 더 큰 힘을 내도록 도와준다. 연골은 슬개골 사이에 완충물의 형태를 이루고 있다. 이때 인대와 건은 내구력을 주며, 지지대 작용을 한다. 한편 무릎 인대에는 십자 인대와 측부 인대가 있는데, 이 중 십자 인대는 경골과 대퇴골 사이에 있는 슬관절 내부에서 서로 교차되며, 슬관절을 보호하기 위해 내부 안정성을 지켜주는 역할을 한다. 또 측부 인대는 무릎의 중앙과 옆면에서 볼 수 있으며, 슬관절을 외부에서 지탱해주는 역할을 한다. 무릎의 움직임은 굴절(무릎을 구부리는 동작)과 신전(무릎을 펴는 동작)으로 나눌 수 있다. 각도가 작은 외선과 내선은 무릎을 구부렸을 때만 가능하고, 곧게 폈을 때는 불가능하다. 고관절의 뼈는 대퇴골과 골반으로 이루어졌다. 이중 대퇴골은 대퇴골두와 대퇴골경, 두드러진 골질의 대전자, 그 보다 작은 골질의 소전자, 슬관절에 용기와 같이 있는 골간으로 구성되어 있다. 여기서 대퇴골두는 관골 또는 관골구에 있는 골반을 이어주는 역할을 한다. 장골과 좌골, 치골의 세 가지 뼈가 서로 융합되어 골반을 형성하고 있다. 그 가운데 장골의 좌측과 우측면은 골반의 상단부를 형성하며, 좌골의 좌측과 우측면은 하단과 후단을, 그리고 치골의 좌측과 우측면을 전단부와 하단을 형성하고 있다. 이 중 좌골이 가장 큰 뼈인데, 이 뼈의 앞부분이 흔히 '엉덩이 뼈'라고 하는 뼈 돌기이다. 이것은 해부학 상으로 상전장골극이라 한다. 장골의 능선은 허리 바로 아래에 있는 장골의 가장 윗선이다. 척골이나 척주의 제일 하단은 장골 후반부의 좌측과 우측 사이에 있다. '앉은 뼈(sitting bone)'는 좌골에 있으며, 좌골 결절이라고 부른다. 이 뼈는 앉아 있을 때 체중을 지탱하는 기능을 한다. 대퇴골에는 관골을 보호하기 위해 여러 개의 인대가 붙어 있다. 그 중 두 가지인 장골 대퇴인대와 치골대퇴인대가 무용수들이 가장 관심을 갖는 부분이다. 그 인대들은 모두 관골에 위치하며, 그 명칭은 각각의 연결된 뼈를 가리킨다. 다시 말해, 장골 대퇴인대는 장골과 대퇴골을 연결하며, 치골 대퇴인대는 치골과 대퇴골을 연결하고 있다. 이 인대들이 짧고 단단한 경우에는, 고관절에서 다리를 외선 시키는데 한계가 있을 수 있다. 그러므로 무용수들에게 이 인대들은 턴 아웃에 대한 적응능력과 직결된다. 고관절의 움직임에는 신전(고관절을 구부리는 동작)과 굴곡(고관절을 펴는 동작)이 있다. 과신전(180도 이상 연속해서 펴는 동작)이 고관절에서 일어나는지 아닌지는 전문가마다 서로 다른 의견을 가지고 있으며, 일부 전문가들은 작은 각도의 과신전만 가능하다고 믿는다(Luttgens & Well, 1982). 뒤로 탕뒤(tendu)동작을 하는 경우가 그 예이다. 또 다른 전문가들은 탕뒤동작부터 아라베스크(arabesque)까지 모든 둔부 동작이 고관절이 아니라, 척추를 과신전 시킨다고 말한다(Fitt, 1988). 본 연구에서는 탕뒤와 뒤 에튀드(attitude), 아라베스크 같은 동작을 말할 때 간단히 과신전이라는 용어를 사용하기로 한다. 고관절의 또 다른 동작으로는 외전(몸의 중심에서 다리를 비스듬히 바깥쪽으로 들어 올리는 동작), 내전(몸의 중심 쪽으로 다리를 비스듬히 들어 올리는 동작), 외선(turn-in), 내선(turn-out)이 있다. 고관절의 동작은 앞에서 설명했던 동작들을 서로 배합하여 움직인 것이다. 예를 들어, 무용수가 앞으로 그랑 바뜨망(grand battement) 동작을 한다면, 고관절을 굴절시키고 외선을 해야 한다. 만약 동일한 무용수가 옆으로 그랑 바뜨망 동작을 할 때 앞쪽의 대각선방향으로 다리를 들어 올린다면, 고관절은 굴절, 외전, 외선을 동시에 하게 된다. 고관절의 움직임이 복잡한 상호작용을 통해 일어나듯이, 이 움직임을 만들어 내는 근육 또한 복잡한 상호작용을 일으키게 된다. 고관절에 있는 여러 근육들은 한 가지 이상의 동작과 관련되어 있기 때문이다. 때로는 같은 근육 내의 서로 다른 부분이 완전히 다른 동작을 만들면서 움직이기도 한다.

2) 하체 보강 운동 프로그램

무용수라면 발목을 충분히 구부리거나 펼 수 있어야 하고, 반 발끝서기나 완전한 발끝서기 자세에서도 균형을 잡을 줄 알아야 하며 점프나 빠른 동작도 할 줄 알아야 한다. 이런 기본적인 무용 동작을 하기 위해서는 발목과 무릎 및 고관절의 근육들이 강하고 유연해야 한다.

표 4. 하체 운동 프로그램

종 목 세 트 횟 수 구 분			내 용
f.1	-	-	발목 유연성 ① 편하게 앉아서 한쪽 다리를 다른 쪽 다리 위로 올린다. ② 발 끝 부분을 잡아서 발가락을 몸 앞쪽으로 4초간 당긴다. 그 다음 반대 방향인 몸 바깥쪽으로 4초간 민다. ③ 반대쪽 발 역시 위의 일련을 반복한다.
f.2	-	-	발목 유연성 ① 편하게 앉아서 발을 들어 발바닥이 바깥쪽을 향하게 한다. ② 발뒤꿈치를 잡아 중심을 잡고 발가락을 정강이뼈 쪽으로 단단히 잡아당긴다. 이때 손가락을 발가락 아래 움푹 들어간 공간에 고정시킨 뒤 이를 잡아 늘인다는 느낌으로 해야 한다. (8초간 유지) ③ 반대쪽 발 역시 위의 일련을 반복한다.
f.3	-	-	발목 유연성 ① 편하게 앉아서 한쪽 다리를 다른 쪽 다리 위로 올린다. ② 한쪽 손으로 발 끝 부분을 잡아 발바닥 쪽으로 잡아당긴다. ③ 다른 쪽 손으로 발뒤꿈치를 감싼 후 종아리 쪽으로 밀어 올린다. ④ 발목 앞쪽과 발등이 당겨지는 느낌이 들면 8초 동안 멈춘다. ⑤ 반대쪽 발 역시 위의 일련을 반복한다.
f.4	-	-	발목 유연성 ① 편하게 앉아서 한쪽 다리를 다른 쪽 다리 위로 올린다. ② 한쪽 손으로 발 끝 부분을 잡고 시계방향으로 크게 돌린다. (10회 반복) ③ 이번에는 시계 반대방향으로 돌린다. (10회 반복) ④ 반대쪽 발 역시 위의 일련을 반복한다.
f.5	-	-	발목 유연성 ① 벽에서 약 90cm 떨어진 위치에 서서 왼발을 앞으로 크게 내민다. ② 몸을 앞으로 기울여서 벽에 양 손을 짚는다. 발뒤꿈치는 바닥에 접촉되어 있어야 한다. 이러한 자세를 유지한 다음 이완한다. ③ 왼쪽 다리를 굽힌다. 이때 무릎의 위치가 발가락보다 앞으로 나아가서는 안 된다. ④ 오른쪽 발뒤꿈치를 바닥에 붙인 채 체중을 앞으로 쉼는다. ⑤ 원래 자세로 돌아온 후 오른발을 앞으로 내밀어 위의 일련을 반복한다.
f.6	-	-	발목 유연성 ① 계단 위에 발가락 및 발바닥의 앞부분만을 댄다. ② 손으로는 물체를 잡아 지탱한 후 발꿈치를 최대한 들어올린다. ③ 들어 올린 뒤꿈치를 천천히 내린다. 종아리 아래쪽은 쭉 퍼준다. ④ 종아리 아래쪽은 쭉 퍼준다. 뒤꿈치가 계단보다 약간 밑으로 내려갈 때까지 계속한다. ⑤ 반대쪽 발에 위의 일련을 반복한다.
f.7	-	-	발목 유연성 ① 평행하게 선 자세에서 발을 엉덩이 넓이만큼 벌린다. ② 발을 측면 가장자리로 체중을 옮긴다. ③ 그리고 나서 발을中间的 가장자리로 체중을 옮긴다. ※ 하나의 극한 자세에서 또 다른 자세로 앞과 뒤를 흔들거린다. 이때에 중간자세로 발이 멈출 때까지 점진적으로 벗어난 양을 감소시켜라.
f.8	3세트	15회	발목 근력 ① 무릎을 꿇고 뒤꿈치를 뒤로 하고 앉아 양 손을 어깨 아래쪽에 붙인다. ② 상체를 뒤로 젖히면서 양 무릎을 천천히 올린다. ③ 다리와 발등의 전면부를 자극한다.
f.9	3세트	15회	발목 근력 ① 발바닥 밑에 수건 또는 세라밴드를 놓고 가능한 단단히 발가락으로 걷는다. ② 복부를 수축하고 발가락을 꼭집으로서 수축을 강하게 한 후 이완시키고 반복하며 수건 또는 세라밴드를 끌어당긴다. ③ 완전히 끌어당겼으면 10회 정도 이와 같은 방법으로 반복한다.
f.10	3세트	15회	발목 근력 ① 무릎을 구부리고 앉아서 앉아 밴드의 가운데 부분을 발바닥에 건다. ② 한쪽은 손으로 감아 잡고 팔을 굽혀 밴드를 가슴까지 당긴 후 다리를 곧게 편다. ③ 밴드에 저항하여 발을 몸 쪽으로 당긴다(flex). ④ 그 다음에는 발을 아래로 밀어낸다(point). ⑤ 반대쪽도 위의 일련을 반복한다.
f.11	3세트	15회	발목 근력 ① 무릎을 구부리고 앉아서 앉아 밴드의 가운데 부분을 발외측에 건다. ② 한쪽은 손으로 감아 잡고 팔을 굽혀 밴드를 가슴까지 당긴 후 다리를 곧게 편다. ③ 발바닥을 구부린 자세(point)에서 밴드에 저항하여 발을 바깥쪽으로 밀어낸다. ④ 반대쪽도 위의 일련을 반복한다.
f.12	3세트	15회	발목 근력 ① 무릎을 구부리고 앉아서 앉아 밴드의 가운데 부분을 발내측에 건다. ② 한쪽은 손으로 감아 잡고 팔을 굽혀 밴드를 가슴까지 당긴 후 다리를 곧게 편다. ③ 발바닥을 구부린 자세(point)에서 밴드에 저항하여 발을 안쪽으로 당긴다. ④ 반대쪽도 위의 일련을 반복한다.
f.13	3세트	15회	발목 근력 ① 평행한 자세에서 양 발에 체중을 가한다. ② 발가락을 굽혀서 뒤축을 위로 올린다. ③ 뒤꿈치를 바닥에 내려놓는다.

f.14	3세트 15회	발목 근력	<ol style="list-style-type: none"> ① 한 쪽 발을 들고 모든 체중을 다른 쪽 발에 옮긴다. ② 그 다음 천천히 중족골(발의 ball)의 윗부분으로 발을 밀어 낸다. ③ 발이 바닥에서 떨어질 때까지 발가락을 통해 미는 것을 계속하고 전체 발을 통해 밀면서 천천히 선 자세로 돌아온다. ④ 반대쪽도 위의 일련을 반복한다. <p>※ 무릎과 엉덩이의 정렬을 유지한 평행한 자세에서 방향을 바꾼 자세로 이 운동을 행한다.</p>	
g.1	-	-	무릎 유연성	<ol style="list-style-type: none"> ① 바로 선 자세에서 시작하며 (필요하다면) 안정성을 위해 벽이나 의자를 한 손으로 짚는다. ② 오른발을 자신의 엉덩이 쪽으로 들어 올려 오른손으로 발목을 잡는다. ③ 다리 앞부분에 스트레치를 느끼면서 부드럽게 당긴다. 스트레치를 더 크게 하려면 골반을 앞으로 약간 기울인다. ④ 10초간 유지한 다음 왼쪽 다리로 위의 일련을 반복한다.
g.2	-	-	무릎 유연성	<ol style="list-style-type: none"> ① 종아리가 바닥에 닿도록 무릎을 꿇고 앉는다. ② 발등은 마루에 닿게 하고 발가락은 뒤를 향하게 한다. ③ 상체를 뒤로 기울여 정강이 근육을 펴낸다.
g.3	-	-	무릎 유연성	<ol style="list-style-type: none"> ① 바닥에 앉은 상태에서 무릎을 굽힌다. ② 양손을 오른쪽 허벅지 뒤로 가져가 무릎을 감싸 안아 다리를 가슴 쪽으로 끌어당긴다. ③ 무릎이 최대한 가슴 가까이 이동한 후, 다리를 뻗었다가 다시 굽히면서 원을 그리듯이 10회 반복한다. ④ 반대쪽도 위의 일련을 반복한다.
g.4	-	-	무릎 유연성	<ol style="list-style-type: none"> ① 바닥에 누워서 왼쪽 다리를 살짝 굽힌 채 바닥 위에 둔다. ② 오른쪽 다리는 들어 올려 몸 앞쪽으로 당긴다. 턱을 가슴 쪽으로 당겨 넣어 목과 척추를 지탱한다. 배는 등쪽으로 밀어 넣어 평평하게 한다. (8초간 유지) ③ 그 다음 왼쪽 다리를 곧게 펴서 바닥에 두고 오른쪽 다리는 들어 올려 몸 앞쪽으로 당긴다. 이때 왼쪽 다리의 종아리는 바닥 쪽으로 누른다, 머리는 바닥에 고정시킨다. (8초간 유지) ④ 자세를 푼 다음 다시 반대편으로 위의 일련을 반복한다.
g.5	3세트 15회	무릎 근력	무릎 유연성	<ol style="list-style-type: none"> ① 발을 골반 너비보다 약간 더 벌리고 등을 똑바로 펴서 선다. 이때 발가락이 약간 밖으로 향하게 한다. ② 무릎을 직각으로 구부리고 상체가 허벅지와 직각이 될 때까지 앞으로 천천히 기울인다. ③ 몸 전체에 긴장을 유지한 상태에서 앉은 자세로 잠깐 멈춘 다음에 둔근을 조이고 엉덩이를 앞으로 내밀면서 일어선다.
g.6	3세트 15회	무릎 근력	무릎 유연성	<ol style="list-style-type: none"> ① 벽으로부터 발을 30cm 정도 띄우고 등을 벽에 완전히 기대고 선다. ② 팔을 편안하게 옆에 두고 허벅지가 바닥과 평행이 될 때까지 벽을 타고 미끄러지듯 몸을 낮춘다. ③ 종아리가 바닥과 직각을 이루도록 발의 위치를 조정하고 복근에 힘을 주어 안으로 당긴다. ④ 40~60초간 동안 그 자세를 유지한다.
g.7	3세트 15회	무릎 근력	무릎 유연성	<ol style="list-style-type: none"> ① 발을 골반 너비만큼 벌리고 선다. 손은 몸 옆에 두고 힘을 뺀다. 등은 곧게 세우고 복근에 힘을 주어 안으로 당긴다. ② 한쪽 다리를 앞으로 뻗어 앞으로 나간 발과 뒷발과의 거리가 한 걸음 정도 되게 한다. 발을 뻗는 동시에 몸을 낮춘다. 이때 무릎의 위치는 발가락 보다 앞으로 나가면 안 된다. ③ 앞쪽 발의 발꿈치에 힘을 주어 탁 튀기듯이 처음 자세로 돌아간다. ④ 다음 런지는 발을 바꿔 실시하고 운동이 끝날 때까지 발을 바꾸어가며 반복한다.
g.8	3세트 15회	무릎 근력	무릎 유연성	<ol style="list-style-type: none"> ① 발은 골반 너비만큼 벌리고 선다. 한손은 주먹을 쥐고 다른 손을 감싸 가슴 앞에 두고 선다. 이때 복부에 힘을 준다. ② 한쪽 다리를 크게 옆으로 벌린 다음 약간 구부리고, 반대쪽 다리는 쪽 펴 준다. 이때 상체는 곧게 세우고 허벅지는 바닥과 수평이 될 수 있도록 엉덩이를 밀어준다. ③ 그 다음 반대편도 위의 일련을 반복한다. <p>※ 이 동작 시 구부린 다리의 무릎이 발가락 앞으로 넘지 않도록 주의한다.</p>
g.9	3세트 15회	무릎 근력	무릎 유연성	<ol style="list-style-type: none"> ① 등을 곧게 펴고 앉아 다리를 앞으로 쪽 뻗는다. ② 한쪽 다리를 최대한 높이 들어올린다. 10cm 정도가 좋다. 3초간 그 자세를 유지하고 천천히 다리를 내려놓는다. ③ 15회 반복 한 다음 오른쪽 다리를 엉덩이 관절에서 밖으로 향하게 하고 그 자세에서 lift를 반복한다. ④ 왼쪽 다리에 위의 일련을 반복한다.
g.10	3세트 15회	무릎 근력	무릎 유연성	<ol style="list-style-type: none"> ① 누운 상태에서 양발을 엉덩이와 가깝게 놓고 왼쪽 다리는 오른쪽 무릎 위에 올린다. ② 천천히 골반을 위로 들어 오른쪽 둔부에 수축을 느낀다. 이때 지탱하는 오른쪽 발뒤꿈치로 바닥을 밀어 엉덩이를 들었다가 바닥에 닿게 직전까지 천천히 낮춘다. ④ 다리를 바꾸어 위의 일련을 반복한다.
g.11	3세트 15회	무릎 근력	무릎 유연성	<ol style="list-style-type: none"> ① 바로 누운 자세에서 양쪽 무릎을 구부린다. ② 왼쪽 발목을 구부리고(point), 발을 구부린 상태로 들어올린다. ③ 그리고 나서 앞으로 길게 무릎을 편 후 다시 접는다. ④ 반대쪽도 위의 일련을 반복한다.

g.12	3세트	15회	무릎 근력	<ol style="list-style-type: none"> ① 바로 누운 자세에서 양쪽 무릎을 구부린다. ② 왼쪽 다리는 그 상태로 고정 후 오른쪽 발을 길게 편 후 발목을 몸 쪽으로 당긴다(flex). ③ 그리고 나서 위로 길게 찬다는 느낌으로 오른쪽 발을 들어올린다. ④ 반대쪽도 위의 일련을 반복한다.
g.13	3세트	15회	무릎 근력	<ol style="list-style-type: none"> ① 무릎과 손으로 몸을 지탱하며 엎드린다. 허벅지는 바닥과 일직선이 되도록 하고 무릎은 골반 너비만큼 벌린다. 팔은 어깨 너비보다 약간 넓게 벌려서 살짝 구부리고, 머리와 목은 척추와 일직선이 되도록 한다. ② 왼쪽 무릎을 몸 쪽으로 당기며 둔부를 이완한 후, 다리를 완전히 뒤로 퍼 둔부에 수축을 느낀다. 5초 동안 이 상태를 유지한 다음 천천히 내린다. ③ 15회 반복 후 다리를 바꾸어 위의 일련을 반복한다.
g.14	3세트	15회	무릎 근력	<ol style="list-style-type: none"> ① 무릎과 손으로 몸을 지탱하며 엎드린다. 허벅지는 바닥과 일직선이 되도록 하고 무릎은 골반 너비만큼 벌린다. 팔은 어깨 너비보다 약간 넓게 벌려서 살짝 구부리고, 머리와 목은 척추와 일직선이 되도록 한다. ② 엉덩이를 바깥 좌면서 무릎을 바깥쪽으로 들어올린다. 5초 동안 이 상태를 유지한 다음 천천히 내린다. ③ 다리를 바꾸어 위의 일련을 반복한다.
g.15	3세트	15회	무릎 근력	<ol style="list-style-type: none"> ① 다리는 골반 너비 정도 벌리고 양손은 가슴 앞쪽에 위치한다. ② 엉덩이 중심이 뒤쪽으로 향하게 한 후 고관절과 무릎, 그리고 발목을 굽혔다 펴는 힘을 이용하여 제자리 점프를 한다. ③ 착지할 때 발끝부터 바닥에 착지를 하여 관절에 부담을 줄인다.
g.16	3세트	15회	무릎 근력	<ol style="list-style-type: none"> ① 느린 도약으로부터 직접 앞으로 나아가면서 땅에서보다 공중에서 더 많이 시간을 소모할 까지 속도를 증가시킨다. ② 약 15초간 동안 쉬운 속도에서 머물고 나서, 매우 빠른 도약을 하기 위해 속도를 증가시키고 15초 동안 유지시킨다. ③ 빠른 도약과 느린 도약을 적어도 2~3분 동안 번갈아 시행한 후 마무리는 느리게 하고 공중에서 보다 바닥에서 더 많은 시간을 소모하기 위해 느리게 한다. <p>※ 속도가 증가함에 따라 정열이 창밖으로 나가는 경향이 있다. 높은 속도에서는 특히 정열을 조사하는데 주의하고 걸어 다녀라. 위 동작을 느리게 한 후에 걸어 다녀라. 호흡률이 정상으로 돌아올 때까지 방안을 걸어 다녀라. 걸으면서 각 발의 중간의 자세를 유지하기 위해 주의해야 한다.</p>
h.1	-	-	고관절 유연성	<ol style="list-style-type: none"> ① 등을 바닥에 대고 눕는다. 오른쪽 다리는 쪽 뻗어서 바닥에 붙이고 왼쪽 무릎을 구부려서 가슴 쪽으로 똑바로 끌어올린다. ② 양손을 구부린 무릎 뒤에서 맞잡고 그 무릎을 부드럽게 가슴까지 끌어올린다. 가능하면 가슴에 붙이도록 한다. ③ 왼쪽 다리와 오른쪽 무릎에 되풀이한다.
h.2	-	-	고관절 유연성	<ol style="list-style-type: none"> ① 등을 붙이고 눕는다. 왼쪽 다리를 구부려 세우고 발을 바닥에 붙인다. ② 오른쪽 발목을 왼쪽 무릎 위에 엇비스듬하게 놓고, 양 손으로 왼쪽 허벅지 아래를 감싸고 천천히 몸 쪽으로 당긴다. ③ 10초 동안 그 자세를 유지하고 다리를 바꾸어 위의 일련을 반복한다.
h.3	-	-	고관절 유연성	<ol style="list-style-type: none"> ① 바로 누운 자세에서 왼쪽 무릎을 구부리고 왼손으로 왼발을 잡고 천천히 무릎을 펴고 발목을 위쪽으로 구부린다. (30초간 유지) ② 그리고 나서, 왼쪽 엉덩이에서 외전하고 밖으로 향하게 한다. (30초간 유지) ③ 왼발을 오른손으로 잡고, 내전시키고 왼쪽 엉덩이를 안으로 회전시킨다. (30초간 유지) ④ 반대쪽도 위의 일련을 반복한다.
h.4	-	-	고관절 유연성	<ol style="list-style-type: none"> ① 등을 곧게 펴고 앉는다. 양쪽 발바닥을 맞붙이고 손으로 발목을 잡는다. ② 발을 몸 안쪽으로 당긴다. 무릎의 힘을 빼고 바닥에 닿도록 힘을 둔다. ③ 팔꿈치를 무릎 위에 얹어서 더 강하게 눌러준다. 등을 줄곧 똑바로 편 채 상체를 천천히 앞으로 기울인다. (10초간 유지)
h.5	-	-	고관절 유연성	<ol style="list-style-type: none"> ① 편안히 앉아 다리를 엇갈리게 구부린다. 이때 엇갈린 양쪽 무릎이 상하로 일직선을 이룰 수 있으면 좋다. ② 양 손으로 양 발을 각각 단단히 잡는다. 이때 꼬고 앉는 다리가 통증을 느끼면 안 된다. ③ 부드럽게 발을 잡아 올리면서, 여유가 된다면 머리도 함께 앞으로 조금 숙인다. 다리 상부 옆쪽이 당기는 느낌이 들어야 한다. (10초간 유지). ④ 반대 방향으로 다리를 엇갈린 다음 위의 일련을 반복한다.
h.6	-	-	고관절 유연성	<ol style="list-style-type: none"> ① 바닥에 앉아서 두 다리를 앞으로 쭉 편다. ② 발가락이 앞을 향하도록 하면서(point) 스트레치를 느낄 때까지 손을 다리 아래쪽으로 내린다. (5초간 유지 후 이완) ③ 발을 굽혀 발가락을 몸 쪽으로 당기며(flex), 상체를 앞으로 숙여 손이 발가락에 닿도록 노력한다. (5초간 유지 후 이완) ④ 그 다음 다리를 최대한 벌리고 이러한 스트레치 동작을 함으로써 변화를 준다.

h.7	-	-	고관절 유연성	<ol style="list-style-type: none"> ① 엉덩이 넓이만큼 다리를 벌리고 똑바로 서있다. ② 오른쪽 다리는 90도 구부리고 다른 다리는 뒤로 곧게 펴고 발가락을 세운다. 두 손은 구부린 쪽 대퇴부에 올린다. ③ 자세는 그대로 유지하고 앞으로 구부린 다리 쪽으로 상체를 돌려 오른쪽 팔은 천장으로 뻗으면서 왼쪽 팔은 바닥을 짚는다. ④ 자세를 푼 다음 다시 반대편으로 위의 일련을 반복한다.
h.8	3세트	15회	고관절 근력	<ol style="list-style-type: none"> ① 바닥에 등을 대고 누워서 무릎을 구부린다. 발가락을 발바닥을 들어올린다(point). ② 양 무릎을 바닥을 향해 밖으로 회전시킨다. (8초간 유지) ③ 다시 양 무릎을 붙인다. <p>※ point상태를 계속 유지하고 절대 허리가 바닥에서 들리면 안 된다.</p>
h.9	3세트	15회	고관절 근력	<ol style="list-style-type: none"> ① 바로 누운 자세에서 양손을 옆에 놓고 두 다리를 위로 들어올린다. ② 그리고 나서, 양 발가락을 몸 쪽으로 당긴다(flex). ③ 양손 골반을 밖으로 회전시킨 후(turn out), 다시 안으로 회전시킨다(turn in).
h.10	3세트	15회	고관절 근력	<ol style="list-style-type: none"> ① 바로 누운 자세에서 양손을 옆에 놓고 두 다리를 위로 들어올린다. ② 양 발가락을 몸 쪽으로 당긴 후(flex), 양손 골반을 밖으로 회전시킨다(turn out). ③ 상체를 들어서 양손을 종아리를 잡는다. 그리고 나서, 좌우로 벌린 후 모은다. <p>※ 머리를 고정하고, 어깨가 올라가지 않게 한다. 또한 벽을 이용하는 것도 좋은 방법이다.</p>
h.11	3세트	15회	고관절 근력	<ol style="list-style-type: none"> ① 바로 누운 자세에서 양손을 옆에 놓고 두 다리를 위로 들어올린다. ② 양 발을 몸 쪽으로 당긴 후(flex), 양손 골반을 밖으로 회전시킨다(turn out). ③ 오른쪽 발은 위로 왼쪽 발은 아래로 cross 시킨 후 벌려 V자를 만든다. ④ 그리고 나서 왼쪽 발이 위로 오른쪽 발은 아래로 cross 시킨 후 다시 오른쪽 발은 위로 왼쪽 발은 아래로 cross 시키고 다시 벌려 V자를 만든다. ⑤ 위 동작을 반복하여 실시한다.
h.12	3세트	15회	고관절 근력	<ol style="list-style-type: none"> ① 무릎을 90도 구부리고 똑바로 눕는다. 발은 골반 너비로 벌리고 발바닥은 바닥에 붙인다. 이때 체중을 발의 중심(복사뼈 앞)에 싣는다. ② 복근에 힘을 주고 골반을 뒤쪽으로 기울여서 등 하부가 바닥에 닿게 한다. 또한 운동 내내 이 후방 골반 경사를 유지해야한다. ③ 발을 밀어내면서 엉덩이를 가능한 한 높게 들어올린다. 천천히 동작을 되돌리고 반복한다.
h.13	3세트	15회	고관절 근력	<ol style="list-style-type: none"> ① 팔꿈치와 전완으로 어깨 바로 밑에서 바닥을 짚고 옆으로 눕는다. 두 발을 위아래로 포개면서 다른 손은 앞쪽에 두어 몸의 균형을 잡는다. ② 머리부터 발끝까지 일직선이 되도록 하고 옆구리 근육에 힘을 주어 자세를 유지한다. (8초간 지속, 8회 반복) ③ 반대쪽도 실시한다.
h.14	3세트	15회	고관절 근력	<ol style="list-style-type: none"> ① 무릎과 팔꿈치로 몸을 지탱하여 엎드리고, 두 손을 모아 잡아 앞에 둔다. 등은 곧게 펴준다. ② 무릎을 구부린 채 한쪽 다리를 뒤로 올려준다. 발바닥을 평평하게 하고 팔꿈치에 힘을 실어 밀어 올린다. ③ 천천히 다리를 내려 다시 처음 자세로 돌아가고 한쪽 다리의 운동이 모두 끝나면 다리를 바꾸어 위의 일련을 반복한다.
h.15	3세트	15회	고관절 근력	<ol style="list-style-type: none"> ① 오른쪽 옆으로 눕는다. 이때 오른손 위로 뻗고 왼손은 가슴 앞으로 놓아서 몸을 지지하고 다리를 90도 굽힌다. ② 등과 엉덩이 발바닥이 수평이 되게 하고 위에 있는 다리를 천천히 들어올린다. ③ 그리고 나서, 골반을 밖으로 회전시킨다. (로테이션으로 15회 반복) ④ 반대쪽도 위의 일련을 반복한다.
h.16	3세트	15회	고관절 근력	<ol style="list-style-type: none"> ① 오른쪽 옆으로 눕는다. 이때 오른손 위로 뻗고 왼손은 가슴 앞으로 놓아서 몸을 지지하고 다리를 곧게 편다. ② 등과 엉덩이 발바닥이 일직선이 되게 하고 위에 있는 다리를 90도 굽힌다. ③ 그리고 나서, 골반을 밖으로 회전시킨 후 무릎을 위로 들어 올린다. (로테이션으로 15회 반복) ④ 반대쪽도 위의 일련을 반복한다. <p>※ 발목은 point상태로 계속 유지하고 무릎만 위로 올린다.</p>
h.17	3세트	15회	고관절 근력	<ol style="list-style-type: none"> ① 오른쪽 옆으로 눕는다. 이때 오른손 위로 뻗고 왼손은 가슴 앞으로 놓아서 몸을 지지한다. ② 왼쪽 다리를 곧게 펴서 엉덩이와 일직선이 되게 하고 천천히 흔들림 없이 들어 올리고 내린다. ③ 반대쪽도 위의 일련을 반복한다.
h.18	3세트	15회	고관절 근력	<ol style="list-style-type: none"> ① 오른쪽 옆으로 눕는다. 이때 오른손 위로 뻗고 왼손은 가슴 앞으로 놓아서 몸을 지지한다. ② 오른쪽 다리를 위쪽으로 들어 올린 상태를 유지하고 왼쪽 다리를 천정 쪽으로 들어올린다. ③ 반대쪽도 위의 일련을 반복한다.
h.19	3세트	15회	고관절 근력	<ol style="list-style-type: none"> ① 오른쪽 옆으로 눕는다. 이때 오른손 위로 뻗고 왼손은 가슴 앞으로 놓아서 몸을 지지한다. ② 두 다리 모두 바닥에서 들어 올리면서 왼쪽 다리가 앞으로 가고 아래쪽 다리가 뒤로 가게 한다. ③ 반대쪽도 위의 일련을 반복한다.
h.20	3세트	15회	고관절	<ol style="list-style-type: none"> ① 바닥에 엎드린 후 양쪽 발의 발가락을 바닥에 대고, 팔과 팔꿈치는 어깨 바로 밑에 놓는다.

근력	② 팔꿈치와 전완과 발가락으로 몸을 지탱하여 몸을 천천히 일으킨다.
	③ 어깨부터 발목까지의 라인이 일직선을 유지하도록 하고 한쪽 다리를 15~30cm 정도 들어올린다.
고관절	① 배를 바닥에 대고 눕는다. 양팔은 옆쪽에 붙이고 다리를 펴서 발가락을 바닥에 둔다.
h.21 3세트 15회	근력 ② 양다리를 밑으로 누르고 둔부를 단단하게 한 후, 양 무릎을 곧게 편 채로 들었다 내린다.

5. 신체 보강 운동 프로그램의 새로운 모형

본 연구는 남성 무용수를 위한 신체 보강 운동에 기반을 두고 있는 신체 보강 운동 프로그램을 체계화하기 위한 많은 방법을 모두 앞에서 설명하였고, 이를 기초로 각자의 운동 프로그램 계획을 세우는데 길잡이가 되어 줄 수 있는 한 가지 예시 신체 보강 운동 프로그램을 소개한다.

신체 보강 운동 프로그램은 무용 테크닉 향상을 위한 방법 중 특히 무용수들에게 효율적인 운동법이라고 할 수 있다. 이로 인한 효과로 목 강화 운동 시 머리의 배열을 정확히 제어할 수 있다. 몸통 강화 운동 시 턴과 점프와 같은 무용 테크닉 동작을 하는데 큰 도움을 주며, 어깨와 팔 강화 운동 시 턴과 점프 등의 동작을 완성 시키며, 파드되를 할 때에는 남녀 관계없이 팔, 어깨 그리고 등의 근력과 유연성이 절대적으로 필요하다. 마지막 무용수라면 발목을 충분히 구부리거나 펼 수 있어야 하고, 반 발끝서기나 완전한 발끝서기 자세에서도 균형을 잡아야 한다. 또한 점프나 빠른 동작도 흔들림 없이 정확하게 할 줄 알아야 하는데 하체 강화 운동이 이 모든 것들을 해결하는데 도움을 준다. 그 밖에 무용수가 슬럼프에 빠져 심리적인 압박을 받을 경우 무용

표 5. 신체 운동 프로그램(월·수·금)

순서	종목	세트	횟수	빈도	구분
1	e.7	3세트	15회	주3회	팔 굴근 (근력)
2	d.8	3세트	15회	주3회	어깨대 역제근 (근력)
3	d.1	-	8회	주3회	어깨대 외전근 (유연성)
4	d.7	3세트	15회	주3회	어깨대 외전근 (근력)
5	a.1~4	-	-	주3회	목굴근과 외측 굴근, 신전근, 회전근(유연성)
6	a.5~7	3세트	15회	주3회	목굴근과 외측 굴근, 신전근, 회전근 (근력)
7	e.6	3세트	15회	주3회	전완의 안쪽과 바깥쪽 회전근 (근력)
8	e.1~4	-	-	주3회	손목 굴근 및 신근 (유연성)
9	h.7	-	-	주3회	고관절 외전근/ 안쪽 회전근 (유연성)
10	h.20	3세트	15회	주3회	고관절 외전근/ 안쪽 회전근 (근력)
11	h.2	-	-	주3회	고관절 바깥쪽 회전근 (유연성)
12	h.5	-	-	주3회	고관절 바깥쪽 회전근 (유연성)
13	h.16	3세트	15회	주3회	고관절 바깥쪽 회전근 (근력)
14	h.6	-	-	주3회	고관절 내전근 (유연성)
15	h.18	3세트	15회	주3회	고관절 내전근 (근력)
16	g.4	-	-	주3회	무릎 굴근 (유연성)
17	g.1	-	-	주3회	무릎 신근 (유연성)
18	g.11	3세트	15회	주3회	무릎 신근 (근력)

표 6. 신체 보강 운동 프로그램(화·목·토)

순서	종목	세트	횟수	빈도	구분
1	d.4	-	-	주3회	팔꿈치 굴근 (유연성)
2	d.6	3세트	15회	주3회	팔꿈치 굴근 (근력)
3	e.4	-	-	주3회	팔 신근 (유연성)
4	e.5	-	-	주3회	팔 신근 (유연성)
5	e.10	3세트	15회	주3회	팔 내전근 (근력)
6	e.8,9	3세트	15회	주3회	팔 외전근 (근력)
7	e.11	3세트	15회	주3회	팔 안쪽 회전근 (근력)
8	e.12	3세트	15회	주3회	팔 바깥쪽 회전근 (근력)
9	c.7	-	-	주3회	몸통 굴근(유연성)
10	c.8~12	3세트	15회	주3회	몸통 신근/ 측면 신근 (근력)
11	c.13~15	3세트	15회	주3회	몸통 굴근/ 측면 굴근 (근력)
12	h.1	-	-	주3회	고관절 굴근 (유연성)
13	f.5,6	-	-	주3회	발목과 발바닥 굴근 (유연성)
14	f.13, 14	3세트	15회	주3회	발목과 발바닥 굴근 (근력)
15	f.11	3세트	15회	주3회	발 외번 (근력)
16	f.12	3세트	15회	주3회	발 내번 (근력)
17	f.10	3세트	15회	주3회	발목 굴근 (근력)
18	f.9	3세트	15회	주3회	발가락 굴근 (근력)

수업 외에 보강 운동 프로그램을 추가 실시하는 것으로 어느 정도 극복에 도움이 된다. 또한 신체 보강 운동 프로그램은 근력·유연성을 강화시키는 것 외에도 무용 상해를 예방하는데 기여하며, 특히 남성 무용수들에서 뚜렷이 나타나고 있다. 그 이유로 오늘날 발레는 기술적인 측면을 강조하는 성향이 높기 때문에 그로인한 부작용으로 신체의 불균형을 초래하고 결국 부상으로 이어지게 된다. 물론 수업을 통해서도 어느 정도 예방될 수는 있지만 한계가 있기 때문에 신체 보강 운동이 이러한 문제점을 해결할 수 있다.

IV. 결론 및 제언

본 연구는 목적은 무용 수업에만 의존했던 전통적인 훈련 방법과는 별개로 남성 무용수의 무용 테크닉 향상을 위한 근력·유연성 강화를 위해 신체 보강 운동 프로그램 모형을 개발하는 것이다. 이러한 목적을 보다 효율적으로 이루기 위하여 신체 보강 운동 프로그램과 연관된 문헌들과 근래에 발표된 연구 자료들을 요점으로 고찰한 문헌 연구방법을 활용하였고, 이를 토대로 신체 보강 운동 프로그램 모형을 개발하고 그 프로그램에 대한 기본 원리, 훈련 방법에 대하여 논하였다. 이상의 논의를 종합하면 다음과 같다.

신체 보강 운동 프로그램의 기본 원리는 특정한 근육들을 강화시키거나 늘려주고, 몸 전체의 근력과 유연성이 종합적으로 균형을 이루도록 하는 것이다. 이 원리를 잊은 채로 운동하면, 근육의 불균형을 너무 과하게 수정한 나머지 부상으로 이어질 가능성이 있다. 신체 보강 운동 프로그램의 방법은 근육의 피로감이 최고점까지 도달해야 하므로 몸이 식었을 때 하는 것을 피하고, 큰 근육들부터 운동한 다음 작은 근육들을 운동해야 하는 것이며, 적당한 휴식 역시 필수적이다. 특히 유연성 운동은 각 동작마다 최소 30초에서 1분 이상 실시하고 근력 보강 운동은 각 동작마다 15~20회 반복하여 3세트를 실시하며 6주 동안 지속적으로 실행할 때 눈에 띄는 진전이 있을 수 있다. 이상의 목적을 달성하기 위해서 본 연구에서는 목, 상체, 어깨와 팔, 그리고 하체 등으로 각각 개요를 나누어 신체 보강 운동 프로그램을 개발하였다. 각 개인에 적합한 프로그램 구성을 선택하여 훈련함으로써 수업과 리허설, 그리고 공연에 더욱 잘 대응하는 효과가 있을 것으로 기대된다.

본 연구에서는 이러한 결론의 바탕을 통해 무용 수업만으로는 근력·유연성이 꾸준히 발전되기 힘들다는 사실을 근거로 하여 신체 보강 운동 프로그램을 따로 실시하여 무용 테크닉 수업 내용을 보완할 필요성이 갖고 있음을 나타낼 수 있다. 또한 본인이 무용수라면, 보강 운동의 중요성에 대해 배우고, 또 만일 본인이 지도자라면, 학생들이 가능한 한 덜 부상당하면서 더 큰 성공을 쟁취할 수 있도록 돕기 위해서 신체 보강 운동에 대해서 알아둘 필요가 있다고 사료된다.

참고문헌

- 김성우(1996). 스포츠 생리학. 서울:신광출판사.
- 오문자(1996). 무용기능학. 도서출판 정담.
- 오숙경(1997). 발레무용수의 체간 및 하지의 등속성 근력과 도약력의 관련성. 성균관대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이승엽(2001). 운동과 건강생활. 대구:정림사.
- 전혜선(2009). 초기 발레 훈련 시 근력트레이닝이 아동의 평형성 향상에 미치는 영향. 고려대학교 의용과학대학원, 미간행 석사학위논문.
- 하권익(2002). 스포츠 외상의 예방. 대한 스포츠의학 학회지, 7(2), pp.26-65.
- 함용운(2000). PNF 패턴을 이용한 세라밴드 운동이 상지 굴곡근의 등장성 근력에 미치는 효과. 보건과학논문집. 26(1), pp.49-56.
- 황성우(2002). 모델 유형에 따른 무용동작 학습의 효과. 미간행 석사학위논문. 연세대학교.
- ACSM Position Stand(1998). The Recommended Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory and Muscular Fitness and Flexibility in Healthy Adults. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 30(6), 975-991.
- Arnheim, D. D.(1980). *Dance Injuries:Their Prevention and Care*. Canada: The C.V. Mosby Company, p.16.
- Arnheim, D. D.(1987). *Modern Principles of Athletic Training*. St. Louis: Mosby College Publishing, pp.6-20.
- Cavagna, G.A., B. Dusman, & R. Margaria(1986). Positive Work Done by a Previously Stretched Muscle. *Journal of Applied Physiology*, 24, 21-32.
- Fitt, S. S.(1988). *Dance Kinesiology*. Schirmer Books, New York, p.56.
- Gyn, G. H.(1987). *Contemporary Stretching Technique*. Human Kinetics, Chicago, p109.
- Holt, L. E.(1978). *Static Stretching for Sports*. Sports Research, Halifax, p.32.
- Luttgens, K. & Wells K.F. (1982). *Kinesiology: Scientific Basis of Human Motion, 7th ed*. Philadelphia: Saunders College Publishing, p.152.
- Miller, E. H.(1975). "A New Consideration in Athletic Injuries:The Classical Ballet Dancer. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 11, pp.181-191.
- Norris, C. M.(2001). Functional Load Abdominal Training : Part2. *Physical Therapy in Sport*, 2, 149-156.
- Ramsay, R. W & Street, S.F(1984). The Isometric Length Tension Diagram of Isolated Skeletal Muscle Fibers of the Frog. *Journal of Cell Composition Physiology*, 15, p.11.
- Samacro, G. J.(1983). The Dancer's Hip. *Clinics in Sports Medicine*, 2, pp.495.
- Sherbon, E.(1975). *On The Count of One:Modern Dance Methods*. Palo Alto, CA: Mayfield Publishing Co., p.152.

ABSTRACT

Development of Physical Strengthening Exercise Program Model for Strengthening Muscles of Male Dancers

Jung, Jong-woo *Sangmyung University*

This study aims to develop a physical strengthening exercise program model as a measure for improving male dancers' muscular strength and flexibility and preventing potential risk factors for dance injury and to raise awareness for the importance of the muscle strengthening exercise for improvement of physical ability, breaking from the simple topic of dance injury. For this purpose, this study utilized a physical strengthening exercise program and the literature research method focusing on the related preceding studies and foreign literature published recently. The basic principles of physical strengthening program for strengthening muscles include the important purposes of strengthening or increasing specific muscles and harmonizing the muscular strength and flexibility of the whole body, and exercising excessively, forgetting these principles, may consequently lead to injuries by causing muscular imbalance. Therefore, even development of muscles and improvement of motor nerves through physical strengthening exercise as the most effective method for improving dance techniques and preventing injuries in advance will develop the balance of the muscular strength and flexibility evenly in dancers' bodies, and as a result, they can cope with classes, rehearsals and performances better.

Key words : Dance Therapy, Male Dancers, Physical Strengthening Exercise

논문투고일: 2019. 11. 29
논문심사일: 2020. 01. 08
심사완료일: 2020. 01. 19