

노화와 운동 (I)

가톨릭대의대 예방의학교실·보건대학원 인간공학 및 재활보건학/ 구 정 완

인간이 체력적으로 가장 왕성한 시기는 20대 전후이며 30대 이후부터는 서서히 체력이 저하되기 시작한다. 신체기능의 저하와 함께 지구력, 근력, 조정력, 유연성 등의 체력 요소들의 저하가 일어나기 시작한다. 따라서 노화란 60대 이후에 갑자기 나타나는 것이 아니라 30대 이후부터 서서히 진행되어 가며 그 진행 속도는 각 개인별 생활양식에 따라 다르게 나타난다.

우리나라도 인구의 고령화가 최근에 급격하게 이루어짐으로써 노인인구의 증가율이 급격히 상승하고 있다. 노인들은 젊었을 때 경험해보지 못한 다양한 두려움 속에 노출되어 신체적·심리적으로 많은 변화를 겪게 된다. 이러한 변화에 어떻게 적응하고 적극적으로 대처해 나가느냐에 따라 노후의 삶의 질을 향상시킬 수 있을 것이다.

1. 고령자의 생리적 특성

인체의 생리적 기능은 어떤 시점을 정점으로 점차적으로 감퇴하기 마련이다. 즉 생체조절기능, 대사능력의 저하 등 기능적 유연성이 떨어지게 된다. 결국 이러한 요인들로 인해서 신체활동능력이 줄어들게 되며 면역능력이 떨어져 쉽게 질병에 걸리게 된다.

심혈관계 기능은 운동능력의 주요 구성요소인데, 노화는 심기능과 말초혈관계의 기능을 변화시킨다. 연령증가에 따라 심장 질량의 감소와 심장의 수축성 저하가 나타나는데, 심질량은 심근력과 직접적인 관계가 있으며, 심근력의 변화는 수축시간에 영향을 미친다.

노화에 따라 대사기능의 변화가 일어나는데, 기초대사율과 최대산소섭취량이 점차적으로 감소한다. 또한 주위 환경, 스트레스 등에 대해 적응, 순화하는 방위기능이 저하되며 피로 회복이 느리고, 체온조절 능력이 저하되어 추위와 더위에 약하게 된다.

고령자는 폐활량, 1초율, 최대환기량 등 폐기능이 감소하며 결과적으로 여러 가지 폐기능의 감소와 조직으로의 산소운반 감소로 인하여 운동능력에 제한을 받게 된다.

근신경계의 기능 저하는 흔히 신체활동 및 운동의 제한요인이 된다. 연령증가에 따라 근량이 감소하고, 신경전도율이 저하된다. 이들 변화는 근육운동의 통합, 근력발현 및 신체활동시 협응성에 영향을 미쳐 평형기능이 떨어지고 복잡한 자극에 반응하는 능력이 저하된다.

노화에 따라 중추 및 말초신경계에서 발생하는 중요한 변화는 반응시간과 신경전도를 포함하며 이러한 변화는 순발력, 민첩성, 무산소성 운동능력 등에 의미 있는 영향을 미친다.

고령자들에게서 뼈의 퇴화는 일반적인 현상으로 받아들여지고 있다. 노화로 인하여 점진적인 골손실이 발생하는데, 남성에 비하여 초기 골질량이 적은 여성에게서 보다 현저하게 나타난다.

2. 고령자와 운동

(1) 노화에 있어서 운동의 중요성

나이가 들어감에 따라 전반적인 퇴행현상 즉, 노화를 부정할 수 없다고 할 수 있으며, 한편으로는 운동 등에 적극적으로 참가하는 생활 형태를 유지함으로써 노화를 조금이라도 지연시킬 수가 있다고 할 수 있다. 또한 이와 같은 노력을 통해 쇠퇴하는 방향으로 진행되기 쉬운 기력을 왕성하게 하여 사는 보람이나 만족감을 갖는 풍요로운 인생을 노후와 함께 맞출 수 있게 된다고 할 수 있다.

건강과 운동에 대한 의식이 높아져도 젊은 사람과 같은 운동을 하는 것이 좋은 것만은 아니라는 것은 확실하다. 우선 건강증진을 위한 운동은 체력증진과 운동 경기에서 이긴다고 하는 상상에 근거를 두고 운동을 하지 않는 것이 좋다. 따라서 노인의 운동은 그 점을 미리 강조해둘 필요가 있다.

이런 이유로 전신지구력을 향상시키기 위한 운동도 전혀 불필요한 것은 아니지만, 예를 들면 5METs 이상의 운동을 할 수 있는 노인은 많지 않다.

따라서 결국은 운동으로 보행과 가벼운 체조

정도밖에 할 수 없는 상황도 일어나게 되는 것이다. 그러나 이것이 노인의 운동포인트라고 해도 좋다. 그 정도의 운동이라도 체력쇠퇴를 억제하고 건강도를 현상수준에 머물게 하기 위해서도 효과가 있기 때문이다.

(2) 노인의 체력특성

여러 가지 신체기능은 발육이 끝나는 20세 전후를 경계로 상승과 하강 경향을 나타낸다. 그 원인은 남성호르몬 분비량과 관련된 것으로 결국 노인이 열심히 운동을 해도 젊은 사람의 체력수준에 쉽게 되돌아갈 수 없는 것이다.

체력의 단계적 감소 경향은 악력의 예에서도 확실히 알 수 있으며, 또한 체력요인 가운데에서도 순발력 저하경향은 두드러져 노인이 폭발적이거나 민첩한 운동을 하도록 하는 것은 적당치 않다는 것을 시사하고 있다.

전신지구력은 노인에게 있어 커다란 건강문제로 순환기성 성인병의 예방적 입장에서 중요한 체력요인이다. 운동시의 최대심박수는 나이가 들어감에 따라 점차 감소하므로 심박수에 의한 운동지도로 이것을 고려해둘 필요가 있다.

안정시의 혈압은 나이가 들어감에 따라 증가한다. 그러나 습관적인 유산소 운동을 계속하는 사람에 있어서는 혈압 상승이 상대적으로 억제된다. 이처럼 잘 단련된 사람은 운동시의 혈압반응이 젊은 층에 가깝고 맥박이 커져 운동에 잘 적응할 수 있다. 한편, 노인과 순환기장애가 있는 사람은 같은 운동부하강도에 대한

혈압반응이 높아 혈압이 쉽게 올라가므로 무산 소적인 운동은 노인에게는 특히 피하도록 해야 한다.

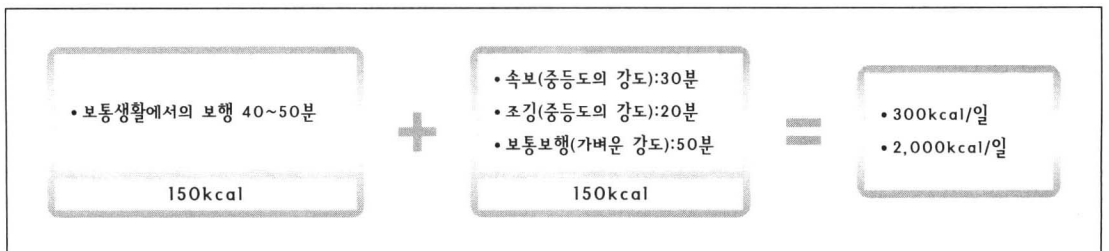
(3) 노인의 운동프로그램

노인의 건강체력 특성에 맞게 운동프로그램을 처방, 전개시키는데 있어 유의점은 아래와 같다.

- 운동을 실시함으로써 노화방지, 성인병예방, 풍요로운 인생이 실현된다. 기본적으로는 “적절한 운동”이 필요하다.
- 기본적으로는 체력이 저하하여 날렵한 동작을 할 수 없으며, 특히 순발력이 떨어져 경기적인 격한 운동은 적합하지 않다. 또한 때로는 운동장애의 요인이 되기도 한다.
- 고혈압, 비만, 동맥경화, 심장병 등으로 순환기성 성인병이 진행되는 경우가 있어, 건강진단을 받아두지 않으면 운동을 쉽게 권할 수 없다. 의사에게 가능하면 매년 진단을 받는 것이 바람직하다.
- 체력저하, 성인병 진행 등은 일상의 생활습관에 의한 개인차가 크므로, 연령별 운동프

로그램을 쉽게 믿는 것은 안 좋은 상황의 원인이 되기도 한다.

- 심장병의 위험요인이 2~3항목 중복되는 경우에는 반드시 의사와 상담해서 운동을 시작해야 한다. 위험인자가 거의 없이 운동을 시작하는 경우에는 체력 향상을 목표로 하기보다 노화를 예방하기 위한 운동으로서 보행과 가벼운 체조부터 시작해야 한다. 또한 중간 정도 이상의 운동과 역동적인 동작을 하는 경우에는 반드시 준비운동을 실시한다.
- 운동 중에 힘들지 않고 다음날 피로와 통증이 없는 범위의 운동을 하고, 컨디션 이상, 기후환경 등에 특별히 유의하여 무리하지 않도록 한다.
- 가능한 한 보행, 느린 조깅, 느린 수영 등 전신적 운동을 중심으로 최대운동능력의 40~60% 목표로 습관적으로 하도록 한다. 이 경우 1일에 필요한 운동량은 1일 300kcal 정도이다. 정상적인 생활을 하고 있는, 노인이라면 의도적으로 실행해야 하는 운동량은 1일 150 kcal정도이다(그림 1). 골절 등으로 누워서 생활을 하면 회복이 어



〈그림 1〉 1일 운동량의 목표

려우므로 골다공증을 피하도록 노력하기 위해 칼슘섭취와 근력운동이 바람직하다. 예를 들면 1일에 50분 이상의 보행과 20분 정도의 운동, 수 분간의 근력운동이 어느 것이라도 효과가 있다.

- 치매를 방지하기 위해서는 뇌를 자극하는 것이 효과가 있다.
- 운동에 참가하는 경우에는 승패에 관계없이 본인의 운동능력에 맞도록 실시한다.

게임, 레크리에이션에 참가해서 웃고 즐거워하고(정신적 건강) 그룹 활동 등에 의해 많은 사람들과 교류(사회적 건강) 등을 하도록 한다.

(4) 노화방지와 운동

1) 노화방지를 위한 운동의 필요성

노화현상 가운데 체력저하에 따른 증상은 운동에 의해 방지될 수 있으나, 이와 관계없이 생기는 치아의 상실, 시력저하, 청력저하 등은 운동에 의해 방지할 수 없다.

운동에 의해 방지할 수 있는 것은 생리적 노화와 폐용증후군이 중복된 것을 볼 수 있는데 대부분의 노인들은 체중이 감소됨에 따라 폐용 부분이 많아져 이로부터 탈피하기 힘들어진다. 예를 들면 근력의 증강을 꾀하려고 상완이두근

의 근력강화운동을 1일 2회, 1주간 3일, 8주간에 걸쳐 실시한 경우에는 젊은층에서는 운동기간과 평행하게 근육이 10% 가까이 증가했으나, 노인들은 겨우 2%만 증가했을 뿐 운동개시 4주 이후에는 거의 증가하지 않았다.

이처럼 근력증가가 어려운 경향은 골위축, 관절구축, 심폐기능 등에도 나타나기 때문에 폐용을 예방하고자 하는 마음가짐이 매우 중요하다. 따라서 예방은 일상의 활동성의 유지, 운동에 의해서 이루어 질 수 있다.

2) 운동의 효과

운동기 질환의 노화현상으로는

- 근위축에 의한 근력저하
- 근위축에 따른 역골절성
- 관절구축에 의한 관절가동범위 감소

이들 3가지에 의해 노인들은 흉요추 추체변형-압박골절이 생겨 등이 둥글게 되고 고관절, 슬관절이 충분히 신장되지 않기 때문에 웅크린 자세가 된다. 근력저하도 일어나 몸이 구부정하게 되고 키가 작아져 아장아장 걷는 것이 노인들의 보행특징이다. 이것을 예방하고 고치는 방법으로 산보, 게이트볼 등 저강도의 운동을 매일 계속하거나 대퇴전면의 근육을 강화하는 것이다. 🍀