

[심포지움]

건강증진을 위한 노인 운동프로그램

변재종

우승대학교 스포츠건강관리학부

서론

현대 과학문명 발달과 의학기술의 발달은 수명연장을 가져왔으며, 이러한 수명연장의 현상은 사회 전체 인구 중 노인 인구가 차지하는 비율의 급격한 증가를 초래하였다. 우리나라도 빠르게 고령화가 진행되어 1960년대 55세이던 평균수명이 1995년에는 73세로 늘었으며, 2020년에는 77세가 될 것으로 전망된다(보건복지부, 1995). 또한 이러한 평균수명의 증가는 전체 인구 중 60세 이상의 노인 인구가 차지하는 비율의 증가를 가져오는데, 우리나라의 경우 1990년 4.7%이던 60세 이상 노인 인구의 비중이 1995년에는 5.7%로 증가하였으며, 2020년에는 전체 인구의 12.5%를 노인이 차지하는 고령화 사회로 접어들 것으로 예상되고 있다(보건복지부, 1995).

사회구조의 이러한 인구학적 변화는 노인과 관련된 사회현상에 많은 관심을 가져야 할 필요성을 증대시켰다. 그 중 수명연장 현상은 특히 사회활동 후 연장된 여생에 대한 삶의 질 향상의 중요성을 부각 시켰다. 미국 건강통계 국립센터(U. S. National Center For Health Statistics, 1993)에 의하면 보통 사람들은 자신의 인생의 15% 정도를 건강하지 않은 상태로 보내며 이러한 건강상의 손상은 연령증가에 따라 발생하는 기능장애, 상해, 질병 등이 주요인이라고 보고하고 있다. 노인들이 진정으로 원하는 것은 건강한 상태로 여생을 보내는 것이며, 특히 타인의 도움 없이 일상생활을 할 수 있는 신체활동 능력의 유지에 초미의 관심을 가지고 있다. 이러한 노인 여생의 독립적 삶 유지에 중요한 수단인 하나는 역시 규칙적이고 활발한 신체활동이라 할 수 있다.

노인들에게 있어 규칙적인 운동은 사회적 접촉의 기회를 증가시키며, 신체적·정신적 건강을 증진시키고, 만성질환 위험요인의 감소와 신체기능 유지에 중요한 역할을 한다. 규칙적인 신체활동을 통해 얻을 수 있는 이득은 위와 같이 노인 자신의 건강증진뿐만 아니라 의료비용 및 사회적 지원의 요구를 감소시킴으로써 고령화 사회의 사회적 비용도 감소시킬

수 있다고 한다(Shephard, 1997). 그러나 적절한 신체활동은 인간에게 건강상의 이득을 부여하지만, 노인의 생리적 상태를 충분히 고려하지 못한 운동은 오히려 해가 될 수 있다. 본 원고에서는 일반적으로 이해해야 할 노인의 운동지침에 대해 기술하였다.

1. 노화현상

노화란 하나의 생리적 변화의 과정이 아니라 인체전체의 각기 다른 기관에서 동시에 일어나는 나이와 관련된 다양한 변화를 의미한다. 이러한 노화에 의한 변화는 일상생활 속에서 일어나는 스트레스에 대해 적절히 반응하는 인체의 능력을 감소시킨다. 일반적으로는 나이 또는 노화의 과정을 단순한 시간의 흐름으로 정의하나 많은 노인학자들은 달력상의 나이로 노화를 설명하는 것은 불완전하다고 한다. 노화는 전 인류에게 보편적으로 나타나는 현상이다. 나이가 들에 따라 나타나는 반응으로는 운동인지, 감각 기능의 변화가 초래된다. 그러나 비록 우리는 모두 늙게 되지만 동일한 비율로 노화가 되지는 않는다. 반면 몇몇 사람들은 나이가 들에 따라 상대적으로 생리적 심리적 기능이 상대적으로 급격히 저하되는 사람도 있다(Fries과 Crapo, 1981).

2. 노화 현상에 대한 구조적 기능적 변화

작업생활을 하는 현대인들은 생리적 기능이 30세대 정점에 도달한다. 그 뒤에는 매년 0.75~1%씩 그 기능들이 감소한다. 30세에서 70세 사이에 최대 작업 능력은 25-30% 감소한다(Smith, 1984). 이 기간 동안에 1회 심박출량과 최대 심장박동수의 감소로 인하여 전체 심박출량도 감소하고 호흡의 폐활량도 40~50% 감소한다. 대사율도 8~12% 감소한다. 근섬유의 수와 크기가 감소함에 따라 근력도 25~30% 감소한다. 신경전달 속도가 10~15% 감소함에 따라 반응시간이 오래 걸리

고 그만큼 동작은 느려진다(Smith, 1984).

다른 분야의 감소로는 유연성 감소와 뼈의 강도 감소를 들 수 있는데, 주로 근육, 인대 등 관절에 있는 결합조직의 변화로 인하여 유연성이 20~30% 감소한다. 뼈의 강도 감소는 뼈에서 칼슘이 빠져나가기 때문이다. 이런 현상은 특히 여성에게는 큰 문제가 된다. 신장기능은 40~50% 감소하고, 30~70세 사이에 전신의수분량의 10~15% 감소한다(Smith, 1984).

표 1. 노화에 따른 구조적 기능적 변화

구조적 변화 (Structural Change)	기능적 변화 (Functional Consequences)
위축(Atrophy) ↑	정밀도(Accuracy) ↓
영양장애(Dystrophy) ↑	속도(Speed) ↓
부종(Edema) ↑	범위(Range) ↓
탄력성(Elasticity) ↓	지구력(Endurance) ↓
탈수질(Demyelination) ↑	협응력(Coordination) ↓
종양(Neoplasm) ↑	안정성(Stability) ↓
돌연변이(Mutation) ↑	근력(Strength) ↓

3. 노인 운동 프로그램

노인에게 있어서 효과적이고 안전한 프로그램은 평가 절차와 운동기법에 대한 적절한 노인의 특수한 요구에 대한 지식의 통합과 시장성이 요구된다. 노인의 기능 수준을 결정하는 요인으로는 신체의존성, 신체적 무력감, 신체적 독립성, 신체적 적성, 우수한 신체적 능력 등이 해당이 된다.

이러한 요인들을 올바르게 이해하는 것은 노인에게 운동프로그램을 적용하는데 있어서 보다 효과적이고 안전성을 확보할 수 있다는 측면에서 매우 중요하다. 노인의 수준에 맞는 적합한 운동프로그램의 적용은 운동을 수행함에 있어서 위험요인을 최소화함과 동시에 최적의 효율성을 누릴 수 있기 때문에 매우 중요하다고 하겠다.

1) 노인을 위한 운동 가이드

- ① 사고의 위험성을 최소화 시켜야 한다.
- ② 피로하지 않는 범위 내에서 팔과 다리를 많이 사용해야 한다.
- ③ 노인의 욕구, 건강상태, 장비와 시설, 개인의 기호나 가용시간을 고려한다.
- ④ 관절부위 및 활동근육에 무리를 주지 않는 운동을 선택하여 한 시간 정도 지속할 수 있는 강도로 운동할 수 있어야 한다.
- ⑤ 사고의 위험성을 최소화하기 위하여 운동의 강도조절을 해야 한다.

- ⑥ 운동 전후에 가벼운 몸풀기를 하도록 한다(예, 가벼운 보행, 스트레칭 등).
- ⑦ 운동 후 몸이 풀려 있을 때 꼭 근육을 펴는 체조 등으로 정리운동을 한다.

2) 노년기 운동의 장점

- ① 높은 수준의 신체적, 사회적 활동을 지속함으로써 생활의 질을 향상시키고 사회적 만족감을 얻을 수 있다.
- ② 체력이 유지될 때 독립심 증진을 경험할 수 있다. 대부분의 사람들은 죽음보다 허약과 의존성에 대해 더 두려워한다.
- ③ 많은 에너지를 갖게 되며 일상생활을 더 쉽게 수행할 수 있다.
- ④ 근력과 유연성이 향상되며 균형을 잘 유지할 수 있고 넘어지는 것을 예방할 수 있다.
- ⑤ 근육조직을 더욱 강화시킬수록 신진대사를 높여주므로 체중 조절이 용이하다.
- ⑥ 운동을 통해 열량을 소모함으로써 더 많은 영양소를 섭취하게 해 준다.
- ⑦ 운동은 뼈의 노화를 지연 시킨다.
- ⑧ 자세를 개선시켜서 요통이 줄어든다.
- ⑨ 심폐기능이 강화된다. 말초조직의 혈액 순환을 개선시키고 동맥경화증, 고혈압 등의 순환기 계통 질병을 감소시킨다.

3) 노인들에게 효과적인 운동방법

① 운동종목

심폐지구력 증진 운동은 노인들에게 가장 좋은 효과를 가져다준다(예, 걷기, 자전거 타기, 수영, 낮은 충격의 유산소 운동). 걷기는 미국에서 노인들에게 가장 권해지고 의학적으로 가장 추천되는 운동이다. 최근 연구에서는 사망률이 평균 3.2km 이상(하루 2마일 이상) 걷는 사람들에게는 50%가 감소되었다고 한다. 걷기는 새로운 심장병과 낙상을 감소시켜 준다. 조깅은 일반적으로 익숙하지 않은 사람들이나 노인에게 적합하지가 않다.

지구성 운동에서 운동수준은 상해위험과 관련 있어 주의되어야 할 것이다. 운동 강도 설정을 위한 목표 심박수 방법은 최대 심박수가 운동 부하검사에 의해 결정되어질 때 대체로 유용하다. 다른 한편, 자각인지도 방법은 일반적으로 더 유용하고 심방세동 또는 잦은 이소성 박동 등의 심방질환이 있거나 심박수 조절을 위해 약을 먹는 사람으로 분류된 사람에게 필요하다.

② 운동강도

• 심박수 이용 방법

노인은 맥박에 의해 또는 운동시 심박수 모니터를 통해 운동하는 동안 심박수를 관찰할 수 있다. 중간 강도의 지구성 운동은 최대운동의 60%에서 80% 운동을 뜻한다. 예를 들어 최대 심박수가 분당 150회를 갖고 있는 노인은 운동하는 동안 목표 심박수가 약 분당 90-120회이다.

운동부하 검사는 최대 심박수와 목표 심박수를 알 수 있다. 최근 운동부하 검사를 하지 않은 환자에서 최대 심박수는 "220 - 나이" 공식을 사용해서 예측할 수 있다. 그러나 이런 공식은 매우 보수적인 방법이다. 80세 노인들은 최대 심박수의 평균이 분당 140회에서 150회이다. 5-6 METs 수준의 운동을 수행하는 동안 목표범위 아래 심박수를 가진 환자들은 대부분 운동효과를 성취할 수 있고, 운동 강도를 증가시킬 필요는 없다. 그러나 만약 안전하게 하고 싶다면 목표범위 내에서 운동 심박수의 증가를 위한 운동 강도의 증가는 운동효과를 증진시킬 수 있다.

• 자각인지도 방법

자각인지도는 강도를 살펴보기 위한 좋은 방법이 된다. 가장 흔하게 사용된 스케일은 보그 스케일이다. 힘든 정도를 6(극히 약함)에서 19(극히 힘들) 나타낸다. 중간정도는 11에서 13이다. 사실상의 강도는 항정상태 운동 심박수를 위해 선형적인 관계가 있으나 예측 강도를 알지는 못한다. 보그 스케일은 실제 강도를 위해 자각인지 정도를 알 수 있게 해주고 보통 트레이너가 도와주며 나이에 따른 지구성 운동중 목표 심박수는 표-2와 같다.

표 2. 운동 중 목표심박수

연 령(세)	목표심박수 (회/분)
40	126-153
50	119-145
60	112-136
70	105-128
80	98-119
90	91-111

* 목표심박수는 (최고 심박수의60-80%) 운동부하 검사에 의해 최고 심박수가 되었을 때 가장 유용하다. 나이에 따른 예상되는 최고 심박수는 정확하지는 않다. 심박수는 평범한 자료를 제공할 뿐이다. 예상 강도를 위한 지침은 다음과 같다.
 • 낮음 - 이야기 가능, 노래가능, 주변이 덥지 않으면 땀은 안남, 근육의 느낌 없음
 • 중간 - 이야기 가능, 노래 불가능, 운동중에 땀이 남, 근육은 느낌 없음
 • 높음 - 이야기 불가능, 노래 불가능, 땀이 남, 근육은 탄력을 느낌

4. 체력요인별 증진 방법

1) 근력과 근지구력 운동 방법

근력은 일상생활에서 힘이 요구되는 동작을 할 때 수행하는데 필요한 체력으로서 피로를 느끼지 않고 일을 수행할 수 있는 능력이다.

근지구력이란 "일정한 근작업을 그것의 강도를 변화시키지 않는 상태로 얼마나 계속할 수 있는가 하는 능력이나 가해진 저항에 대하여 반복하여 힘을 내거나 지속적으로 수축할 수 있는 능력"을 측정하기 위한 체력요인이다.

① 운동 지침

- 강도 : 1RM의 70-80%; 대안, RPE 12-14
- 반복횟수 : 8-15
- 진행 : 1RM 70-80% 유지, 매 2-4주마다 재 평가
- 세트 : 1-3
- 움직임의 속도 : 반복당 6-9초
- 휴식 : 반복당 1-3초 휴식; 세트사이는 90-120초간 휴식
- 빈도 : 주당 2-3회(최소 48시간 휴식)
- 가동범위 : 개인의 여력에 따라 최대한

1RM은 많은 노인에서 매우 낮다. 따라서 1RM의 70-80%는 무거운 저항으로 대표되어 나타낼 필요는 없다. 초기 1RM의 60-80%으로 3-5회의 반복 수행은 미약하거나 활성화 되지 않은 근 섬유에 충분한 자극이 될 수 있으며 근력과 기 능력을 향상시킬 수 있다(Hyatt, 1996). 새로운 운동을 자신의 체중이나 중력 보다는 어떤 저항을 사용하여 학습하고 마스터 하는 것이 체력이 낮은 사람을 위한 초기 진행 절차가 될 것이다. 장래에, 체력이 저하된 사람은 밴드, 덤벨, 그리고 근력 장비를 이용하여 점차 향상 될 것이다(Hyatt, 1996).

② 실제 운동 프로그램

- 처음에는 팔의 간격을 좁게 하며 팔굽혀 펴기를 하며 차츰 넓혀한다.
- 벽에 손바닥을 대고 힘껏 5-10초 정도 밀기를 한다.
- 철봉에 매달려서 흔들기를 하거나 턱걸이를 한다.
- 가까운 거리는 걷거나 등산을 자주한다.
- 의자에 앉아 양손바닥을 무릎 위에 대고 강하게 5-10 초 정도 누른다.
- 편안한 자세로 무릎을 굽히고 누워서 발을 고정시킨 후 뒷몸 일으키기를 한다. 초보자의 경우는 무릎에 손바닥이 닿도록 한다.

2) 유연성 유지 및 증진 운동 방법

유연성은 일반적으로 관절의 복합적인 작용으로서 근육과 인대로 구성되어 있는 관절의 가동능력을 말한다. 또한 연령이 증가하여도 유연성이 뛰어나다면 관절의 기능이 노화되지 않았다는 것을 의미한다.

① 운동 지침

- 형태 : 탄성 스트레칭보다는 정적 스트레칭
- 빈도 : 주당 2-7일
- 기간 : 스트레칭당 5-40초간 멈춤 자세 유지
(근육이나 근육의 신전도에 따라 달라짐)
- 반복횟수 : 스트레칭당 1-5회
- 강도 : 근육에 가벼운 긴장이 느껴질 때 까지 점진적으로 증가시키고 단 통증이 느껴지지 않는 범위까지
- 진행 : 시간과 연습을 통해 최대 범위로 향상시킴

시간에 장애에 따라 개별화된 프로그램의 목표와 특수화된 스트레칭이 수행되며, 참여자는 앞서 제시된 요인이 점진적으로 낮은 빈도, 기간, 반복에서부터 높은 쪽으로 이동하게 될 것이다. 낮은 범위(예, 주당 2-3회 빈도)는 유연성 유지를 위해 사용될 것이며, 반면 좀더 상위의 단계(예, 주당 5-7회 빈도)는 스트레칭의 범위를 유의하게 증대시키기 위해서 점진적으로 해야 한다.

② 실제 운동 프로그램

- 아침, 저녁으로 스트레칭 체조를 한다.
- 무릎을 편 상태에서 구두끈을 매거나 풀기를 한다.
- 비만한 사람은 체중감량을 한다.
- 편안히 앉아 양발을 뻗은 상태로 앞으로 가슴 닿기를 한다.
- 허리근력 증진운동을 병행하여 실시한다.

3) 심폐지구력 증진방법

심폐지구력은 오랜 동안 운동을 지속할 수 있는 심장과 폐의 능력으로서 신체에 필요한 산소의 섭취능력과 심박출량이 직접적으로 좋고 나쁨을 알 수 있는 판정지표이다.

① 실제 운동 프로그램

- 자신의 건강상태(심장, 폐기관)를 검사한다.
- 준비운동 후에 한다.
- 조깅, 자전거, 등산, 수영 등의 운동을 행한다.
- 출퇴근 시에 약간 빠른 걸음으로 걷거나 주차를 멀리한다.

4) 순발력 증진방법

순발력은 단위시간 동안 발휘 되는 근의 최대수축력을 말한다. 연령이 증가하여도 순발력이 뛰어난 경우는 과거에 구기운동과 규칙적인 운동으로 체력이 향상되어 있음을 알 수 있다.

① 실제 운동 프로그램

- 계단을 두 계단씩 오른다.
- 의자에 앉아 양발목을 교차시킨 후 양 무릎을 바깥쪽으로 5-10초간 천천히 민다.
- 한쪽 발로 서서 신발이나 양말을 신는다(요통환자는 삼가).
- 의자에 앉아 발뒤꿈치 끝에 힘을 주어 위로 올리고 아래로 내린다.
- 발꿈치를 들고 허리를 앞으로 굽힌 후 팔을 좌우로 흔든다.

5) 평형성 증진 운동방법

평형성은 어떠한 자세에서 신체의 무게중심을 잡을 수 있는 능력을 말한다. 또한 연령이 증가하여도 평형성이 증진되면 쉽게 넘어지지 않을 뿐만 아니라 어지러움증도 덜하게 된다.

① 실제 운동 프로그램

- 줄을 그어놓고 줄 위를 똑바로 걷는다.
- 평균대 위에서 걷기를 한다.
- 한발을 들고 뛰기를 한다.

6) 민첩성 증진 운동방법

민첩성은 자신이 어떠한 자극에 대하여 반응하는 능력을 말한다.

민첩성이 뛰어난 경우는 운동신경이 발달하여 어떠한 운동에 대해서도 빠르게 기능을 습득할 수 있다.

① 실제 운동 프로그램

- 왕복달리기와 조깅을 한다.
- 비만한 사람은 우선 체중조절을 한다.
- 편안히 누워서 발끝을 위로하여 찢는다.
- 줄넘기를 한다.

5. 노인을 위한 걷기

1) 효과적 걷기란?

걷기란 배를 내밀지 않은 상태에서 허리를 바로 세운 상태

로 팔에 무리한 힘을 주지 말고 자연스럽게 움직이면서 반듯이 걷는 것입니다.

2) 걷기의 효과

① 목적

- 걷는 운동은 심폐지구력을 적절하게 발달시킨다. 걷는 속도가 증가함에 따라 산소 섭취량도 증가하여 유산소 운동의 효과가 나타난다. 이는 체력을 향상시킬 뿐 아니라 심장병이나 고혈압, 당뇨병 등의 성인병 예방에 효과가 있다.
- 걷기 운동은 인간 생활에 기본적인 활동이며 건강증진을 위해 좋은 운동이다. 걷기는 안전한 운동으로 상해를 입힐 가능성이 거의 없어 노년층에 매우 적합한 운동이라고 할 수 있다.

② 효과

- 호흡의 능률이 높아져서 산소 섭취량이 증가한다.
- 다리와 허리의 근력이 강화된다.
- 고지단백콜레스테롤이 증가한다.
- 비만을 해결할 수 있다.
- 고지혈증이 개선된다.
- 심장이나 폐의 기능이 향상된다.
- 뼈의 밀도가 유지된다.
- 고혈압이 개선된다.
- 당뇨병이 개선된다.

3) 실시방법

- **준비운동을 한다** : 걷는 것이라고 하여 가볍게 생각해서는 안 된다. 운동 중 부상을 막기 위해서라도 준비운동은 꼭 실시하는 것이 좋다. 가벼운 스트레칭을 하도록 한다.
- **등을 펴고 편안하게 걷는다** : 신체 안쪽의 근육을 쭉 당겨서 걸으면 보기에도 젊어 보이고, 자세도 좋아진다.
- **보폭은 편안하게 가능하면 넓게 걷는다** : 자연스럽게 허리는 펴고 머리는 세우고 걷되 보폭의 크기나 걷는 모양에 집착하지 말고 걷는다. 보폭을 넓혀서 걸으면 허리 아래쪽의 근육이 많이 사용된다.
- **뒤꿈치부터 착지 한다** : 뒤꿈치부터 착지하여 발바닥 전체로 몸을 지탱하고, 차나가면서 맨 나중에 발끝이 떨어지도록 한다. 질질 끌듯이 발바닥 전체로 착지하는 걸음법은 보폭이 좁아져 다리의 근육을 제대로 사용하지 않는다. 발바닥 전체로 내딛게 되면 쉽게 피로가 오고 발에 통증을 느끼기 쉽다.

• **팔을 리드미컬하게 흔든다** : 팔은 어깨에 힘을 빼고 앞뒤로 보통 걸을 때와 같이 자연스럽게 리드미컬하게 흔들며, 머리는 숙이지 않고 세워 앞을 주시한다. 빠르게 걸을 때는 팔꿈치를 90도 전후로 구부려서 걷는다.

• **자신에게 알맞은 강도로 운동하기 위해서 목표심박수 확인이 필요 하다** : 걷기의 운동강도는 자신의 체력수준에 알맞도록 조절하는 것이 좋다. 걷기 운동을 시작할 때 자신의 운동강도를 조절하기 위하여 운동 중, 그리고 운동이 끝난 직후 맥박수를 측정하는 것이 중요하다. 효과적인 운동강도는 일반적으로 자신의 최대 심박수의 70~80% 정도이다. 자신의 최대 심박수는 "220-연령"이라는 공식으로 쉽게 계산할 수 있다.

$$\text{목표심박수} = [(\text{최대심박수} - \text{안정시 심박수}) \times 40 \sim 70\%] + \text{안정시 심박수}$$

$$\text{최대심박수} = 220 - \text{연령}$$

10분 정도 걷기를 하고 멈춘 후 바로 자신의 맥박수를 측정하여 목표심박수에 도달하였는지 알아봅니다. 운동 후 5~10분 동안 정리운동을 한 후에도 맥박수를 측정합니다. 만약 목표심박수에 도달하지 못했을 경우에는 걷기 속도를 더 빨리 하여 심장과 폐에 충분한 자극을 줄 수 있도록 해야 운동의 효과를 얻을 수 있다.

• **처음에는 서서히 시작한다** : 처음부터 빠르게 걸으면 심장과 관절 그리고 근육에 부담을 주어 상해를 당할 우려가 있다. 처음에는 천천히 걷기 시작하고 서서히 속도를 높여서 자신의 체력에 맞도록 운동을 해야 한다. 처음에는 1분에 60~70보로 15분에서 30분가량 걷는 것이 좋다. 주당 운동의 빈도는 3~4회 정도로 하는 것이 바람직하다.

• **걷고 난 후엔 정리 운동을 한다** : 걷기 운동을 한 후 피곤해 졌다고 곧바로 쉬게 되면 근육 곳곳에 쌓여 있는 피로 물질들로 인하여 근육의 수축과 이완기능이 떨어져 경직되는 증상이 나타난다. 운동 후의 스트레칭은 근육의 회복 기능을 향상시키는 역할을 한다.

4) 유의사항

규격이 맞지 않는 신발이나 너무 무거운 신발을 신고 걸으면 넘어질 위험이 높아지므로 신발을 선택할 때는 꼭 신어보고 크기와 무게를 확인해야 한다. 만일, 발가락·발목·무릎·엉덩이·허리 부위의 통증이 계속된다면, 신발을 조사해 보아야 하는데, 쿠션이 좋지 않은 신발이 이러한 통증을 일으킬 수 있기 때문이다.

복장은 걷기에 편리하면서 통풍이 잘되고, 땀 흡수가 잘되는 면으로 된 것이 좋다. 양말은 땀 흡수가 잘되고 쿠션성이 좋은 두꺼운 것이 좋다. 걷기 운동을 하는 도중 현기증이나 두통 혹은 평소에 느끼지 못했던 증상이 나타난다면 걷기 속도를 줄이거나 쉬어야 한다. 이런 증세가 자주 나타나면 의사와 상의하도록 한다. 한꺼번에 너무 많이 걷게 되면 부상을 입을 수 있다. 위험한 지형은 피하며 도로에서는 자동차에 유의한다. 새벽 이른 시간이나 일과 후 또는 저녁 식사 후 야간의 걷기 운동 중 교통사고로 인한 부상 및 사망인구가 점차 늘어가고 있다.

야간에 걷기 운동을 할 경우에는 흑색 및 검색 등의 어두운 색의 복장은 눈에 잘 띄지 않아 매우 위험하므로 흰색이라든지 황색 등의 밝은 색 복장을 준비하든지 반사 테이트가 붙어 있는 의복 등을 선택하는 것이 바람직하다.

5) 준비물

- 걷기 운동에는 가볍고 편하고 쿠션이 좋은 신발을 선택해야 관절에 무리가 되지 않는다.
- 옷은 땀이 잘 흡수되는 것으로 가볍게 입는 것이 좋다. 추운 날씨에는 두꺼운옷 한 벌 보다는 얇은 옷 여러 벌을 입는 것이 보온에 효과적이며 장갑·두꺼운 양말·털모자 등을 착용하는 것이 좋다.
- 여름에 걷기 운동을 할 때는 모자를 써서 얼굴과 목 부위에 직접 햇빛이 쏘이지 않도록 한다. 고혈자의 경우는 갈증을 쉽게 못 느낄 수 있으므로 수분섭취를 위한 작은 물통을 준비하도록 한다.

참고문헌

1. 김성수, 권양기, 채정룡(1991). 스포츠 의학 입문. 보경문화사.
2. 김성수, 정일규(1995). 운동 생리학. 대경.
3. 김창규, 김귀봉, 박성순(2000). 국민대학교 BK21 노화연구팀 1차년도 보고서.
4. 심영제(2000). 장기간 복합운동이 고령자의 심폐기능과 신체 조성에 미치는 영향. 고려대학교 석사학위논문.
5. 한국체육과학연구원(2002). 1급 생활체육 지도자 연수교재(운동처방편). 생활 체육 지도자 연수원.
6. ACSM.(1995). Guidelines for graded exercise testing and exercise prescription(5th ed.). Philadelphia, Lea & Febiger.
7. Aoyagi Y, Shephard RJ(1992). Aging and muscle function. *Sport Medicine* 14:376-396.
8. Barke C.R, Nocholas DR(1990). Physical activity in older adults: The stages of change. *Journal of Applied Gerontology*, 9:216-223.
9. deVries HA(1981). Functional fitness for older Americans. In President's Council on Physical Fitness and Sports: A Synopsis of the National Conference on Fitness and Aging (pp. 27-28). Washington, DC: President's Council on Physical Fitness and Sports.
10. Ostrow AC(1984). Physical activity and the older adult. Princeton, NJ: Princeton Book Company.
11. Shephard R J(1987). *Physical Activity and Aging*, 2nd(Ed.), Rockville, Maryland, Aspen Publishers.