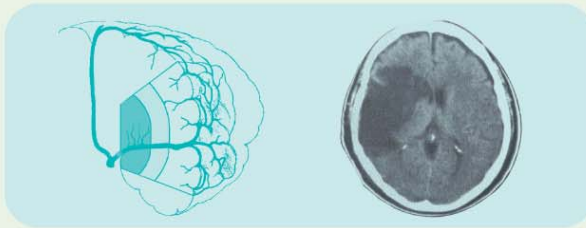
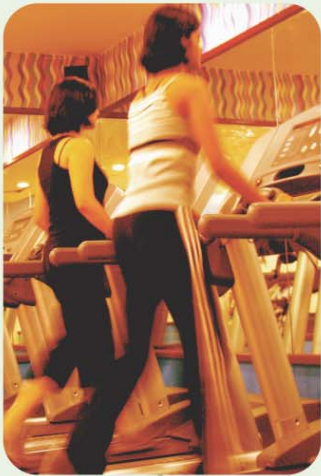
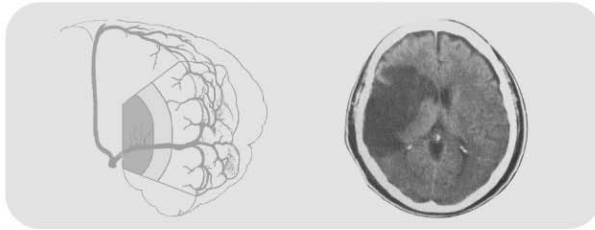


뇌심혈관질환 예방 교육 매뉴얼



뇌심혈관질환 예방 교육 매뉴얼



제1장 보건관리자의 뇌심혈관질환 예방 관리수칙 / 1

- 1. 연간 사업계획 수립 및 추진 3
- 2. 위험군 파악을 위한 건강진단 실시 관리 6
- 3. 뇌심혈관질환 예방교육 실시 7
- 4. 뇌심혈관질환 고위험작업 및 작업조건에 대한 조치 건의 7
- 5. 건강증진 프로그램 수립 및 추진 8
- 6. 뇌심혈관질환 발병위험도 평가 및 사후관리 8
- 7. 뇌심혈관질환 위험군 기초 건강관리 DB 구축 및 관리 9
- 8. 뇌심혈관질환 예방분야 전문지식 습득 9
- 9. 보건소 등 지역사회 자원 활용 노력 9
- 10. 근로자와 사업주의 뇌심혈관질환 예방 적극 참여 유도 10

제2장 뇌심혈관질환 총론 / 11

- 1. 뇌심혈관질환에 대한 이해 13
- 2. 뇌혈관질환의 진단과 치료 16
- 3. 관상동맥질환(심장혈관질환)의 진단과 치료 18
- 4. 뇌심혈관질환의 위험인자와 예방 전략 20
- 5. 결 론 24

제3장 뇌심혈관질환 예방교육 전략 / 25

1. 교육실시 방안	27
2. 고혈압 근로자에 대한 교육 방법	28
3. 고지혈증 근로자에 대한 교육 방법	32
4. 당뇨병 근로자에 대한 교육 방법	35
5. 흡연 근로자에 대한 교육 방법	38

제4장 뇌심혈관질환의 기초질환 / 41

1. 고혈압	43
2. 고지혈증	59
3. 당뇨병	74

제5장 뇌심혈관질환 예방을 위한 생활습관 / 89

1. 금 연	91
2. 적정체중 유지하기	107
3. 운 동	126

제6장 교육 워크시트 및 평가자료 / 147

1. 고혈압	149
2. 고지혈증	155
3. 당뇨병	160
4. 금연관련 워크시트	163
5. 평가자료	167

부록 : KOSHA CODE (뇌심혈관질환 발병위험도 평가 및 사후관리지침) / 171



보건관리자의 뇌심혈관질환 예방 관리수칙

제 1 장

1. 연간 사업계획 수립 및 추진 / 3
2. 위험군 파악을 위한 건강진단 실시 관리 / 6
3. 뇌심혈관질환 예방교육 실시 / 7
4. 뇌심혈관질환 고위험작업 및 작업조건에 대한 조치 건의 / 7
5. 건강증진 프로그램 수립 및 추진 / 8
6. 뇌심혈관질환 발병위험도 평가 및 사후관리 / 8
7. 뇌심혈관질환 위험군 기초 건강관리 DB 구축 및 관리 / 9
8. 뇌심혈관질환 예방분야 전문지식 습득 / 9
9. 보건소 등 지역사회 자원 활용 노력 / 9
10. 근로자와 사업주의 뇌심혈관질환 예방 적극 참여 유도 / 10

제 1 장 보건관리자의 뇌심혈관질환 예방 관리수칙

1. 뇌심혈관질환 예방을 위한 연간 사업계획을 수립하고 추진한다.
2. 뇌심혈관질환 위험군 파악을 위하여 건강진단을 전원 실시할 수 있도록 관리한다.
3. 전 직원을 대상으로 뇌심혈관질환 예방교육을 실시한다.
4. 뇌심혈관질환 고 위험작업 및 작업조건에 대한 조치를 사업주에게 건의한다.
5. 건강증진 프로그램을 수립하여 추진한다.
6. 뇌심혈관질환 발병위험도 평가 및 사후관리를 실시한다.
7. 뇌심혈관질환 위험군에 관한 기초 건강관리 DB를 구축하여 효율적으로 관리한다.
8. 뇌심혈관질환 예방분야 전문지식을 습득한다.
9. 보건소 등 지역사회 자원을 충분히 활용할 수 있도록 노력한다.
10. 근로자와 사업주가 뇌심혈관질환 예방에 적극 참여할 수 있도록 유도한다.

1. 연간 사업계획 수립 및 추진

- 연간 사업계획은 일반적인 산업보건 사업과 관계를 고려해서 산업보건 사업의 일환으로 실시하여야 하지만, 별도로 수립할 수도 있다.
- 연간 계획은 뇌심혈관질환 예방 사업을 새로 시작하는 경우와 이전 사업을 연속해서 실시되는 경우로 나누어 볼 수 있다.

(1) 연간계획 수립 절차

- ① 뇌심혈관질환 예방 사업을 새로 시작하는 경우
 - 사업장에서 뇌심혈관질환의 문제점과 문제의 크기를 파악
 - 사업장의 요구와 중요성(사업장의 문제 및 문제의 크기)에 따라 금년에 실시할 건강증진 프로그램 선정
 - 구체적 사업 계획 및 추진 계획 수립
 - 사업 추진

- 결과 및 성과 평가
- 사업 계획에 대한 피드백

② 뇌심혈관질환 예방 사업을 연속 사업을 수행하는 경우

- 전년도 성과 평가
- 사업장의 요구도 및 중요성(문제점 및 문제의 크기) 재 파악
- 프로그램 계획 수정
- 사업 추진
- 결과 및 성과 평가
- 사업 계획에 대한 피드백

(2) 사업장 요구도와 중요성 - 문제점과 크기 파악

- 사업장에서 뇌심혈관질환의 문제점은 뇌심혈관질환 발병 위험요인을 갖고 있는 근로자 (고위험 근로자)와 뇌심혈관질환 발병을 촉진할 수 있는 작업환경 및 작업조건 (고위험 작업)이 될 수 있음
- 문제의 크기는 위험요인이 있는 고위험 근로자의 수와 고위험 작업에 노출되는 근로자의 수가 된다.
- 고위험 근로자는 일반적으로 고혈압, 당뇨병 및 고지혈증 근로자와 흡연, 비만, 운동부족 등 생활습관을 가진 근로자로 볼 수 있으며, 일반건강진단 결과 및 설문조사, 동료 근로자의 의뢰 등을 통해서 파악할 수 있다.
- 고위험 작업은 과로 및 스트레스가 심한 작업을 말하지만, 일반적인 경우보다는 고위험 근로자의 경우 특별히 관심을 가져야 하기 때문에 고위험 작업에서 근무하는 고위험 근로자를 파악하는 것이 더 중요하다.
- 사업장의 요구도는 설문조사, 면접조사, 동료의 의견 및 경영자의 요구 등으로 파악할 수 있으며, 중요성은 사업장과 개인에 미치는 영향의 크기로 판단할 수 있다.

(3) 뇌심혈관질환 예방 프로그램 선정

- 뇌심혈관질환 예방 프로그램은 위험요인에 따라 선정할 수도 있으며 (예, 금연, 비만관리, 운동 등), 구체적 실천 행위(고혈압 관리 등)에 따라 선정할 수도 있다.

- 사업장 규모가 크거나 고위험 근로자가 많아서 참여 예상 근로자가 많은 경우 위험요인이나 구체적 실천 행위에 따라 프로그램을 다양하게 운영할 수 있는데, 이때는 프로그램의 운영자의 여건을 최우선으로 정해야 한다.
- 사업장 규모가 작거나 고위험 근로자가 적은 경우 한 개의 ‘뇌심혈관질환 예방 프로그램’으로 수행할 수도 있다.

(4) 프로그램 평가 및 피드백

- 뇌심혈관질환 예방 사업의 수행 평가를 위해서는 사업 목표를 설정하여야 한다.
- 뇌심혈관질환 예방 사업은 다른 보건사업과 같이 단기간에 성과를 이룰 수 없는 특징이 있다. 따라서 이 사업의 목표는 단기 효과를 평가할 수 있는 방법으로 목표를 설정하는 것이 좋다.
- 뇌심혈관질환의 단기 효과를 평가하기 위해서는 아래와 같은 방법을 사용할 수 있다.
- 뇌심혈관질환 발병 위험도 평가를 이용한 평가 방법

$$\blacktriangleright \text{뇌심혈관질환 발병위험도 정상률} = \frac{\text{발병위험도 정상자 수}}{\text{전체 사업 대상자 수}} \times 100$$

$$\blacktriangleright \text{뇌심혈관질환 발병위험도 개선율} = \frac{\text{개선자 수} - \text{악화자 수}}{\text{발병위험도 개선 대상자 수}} \times 100$$

- 검사 및 측정 결과를 이용한 평가 방법
 - 혈액 검사 및 신체 계측(혈압, BMI 등)은 검사수치 자체를 이용하여 평가가 가능하고, 좋은 성과지표가 될 수 있으며, 지정한 목표치에 도달한 근로자 수도 성과지표가 될 수 있음

◆ 검사수치 성과지표

- ▷ 검사 평균치 : 혈압, 총콜레스테롤 및 BMI의 평균치
 - 각 검사치의 평균
- ▷ 검사 변화의 평균치: 개별적으로 측정한 혈압, 총콜레스테롤 및 BMI의 변화

량에 대한 평균치

→ 항목별 초기 검사치와 마지막 검사치의 차이의 평균

◆ 목표치에 도달한 근로자수에 따른 성과지표

$$\triangleright \text{항목별 정상률} = \frac{\text{검사 항목별 정상자 수}}{\text{총 검사 시행 근로자 수}} \times 100$$

$$\triangleright \text{항목별 개선율} = \frac{\text{검사 항목별 개선자 수}}{\text{총 검사 시행 근로자 수}} \times 100$$

$$\triangleright \text{고혈압 정상률} = \frac{\text{혈압 정상자 수}}{\text{전체 사업 대상자 수}} \times 100$$

$$\triangleright \text{고혈압 개선율} = \frac{\text{개선자 수} - \text{악화자 수}}{\text{고혈압 개선 대상자 수}} \times 100$$

* 고혈압은 평균 수치가 낮아지는 것도 좋은 평가 방법이지만 정상인지 여부가 중요한 의미를 갖고, 혈압의 정도에 따라 위험도가 달라지기 때문에 개선과 악화가 의미를 갖는다. 따라서 뇌심혈관질환 발병 위험도 평가에 나타난 고혈압의 단계에 따라 개선 또는 악화되었는지를 파악하여 평가하는 것이 좋은 방법이다.

○ 용어의 정의

- 정상자 : 검사 항목별 정상 범위에 해당 하는 근로자
- 개선자 : 최초 항목별 검사가 이상자이지만 사업 시행 후 실시한 검사에서는 정상 또는 정상에 가깝게 개선된 근로자

2. 위험군 파악을 위한 건강진단 실시 관리

- 고위험군을 파악하기 위한 방법은 설문조사, 면접, 게시판 활용 등 여러 가지 방법이 있지만 건강진단 결과를 이용하는 것이 가장 좋은 방법이다.
- 뇌심혈관질환의 위험요인 중 하나인 고지혈증이나 당뇨병의 건강진단 결과를 정확히 하기 위하여 검진 당일 금식을 지켜야 한다.

- 여러 가지 이유로 건강진단을 받지 못하는 경우가 많은데, 건강진단을 받지 않은 사람들의 경우 다른 건강진단 결과로 대처하거나 보건관리자가 직접 면담과 검사를 수행하여 고위험 군에 속하지 않는지를 확인하여야 한다.
- 건강진단 결과는 전산으로 관리하여 과거 자료와 비교할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

3. 뇌심혈관질환 예방교육 실시

- 뇌심혈관질환에 대한 예방 교육은 사업장의 전체 근로자를 대상으로 한 것과 고위험 근로자를 대상으로 한 것으로 구분하여 실시하는 것이 바람직하다.
- 전체 근로자를 대상으로 하는 것은 뇌심혈관질환 총론에 해당하는 것으로 뇌심혈관질환의 정의, 원인, 증상 및 합병증, 고위험군 및 평가방법 등을 개략적으로 설명하고, 고위험군에 들어가지 않도록 예방하는 방법을 교육하는 것이 필요하다.
- 고위험군은 위험요인에 따라 소규모로 조직하여 교육하는 것이 필요하다. 교육 내용은 기초질환의 중요성과 관리 방법을 교육하고, 생활개선 요법에 대한 것을 교육하는 것이 좋다. 소규모로 운영하는 것이 바람직하며, 구체적 사례와 경험을 서로 나누며 교육하는 것이 좋다.
- 구체적 교육 방법과 내용은 제3장 뇌심혈관질환 예방교육 전략 참조

4. 뇌심혈관질환 고위험작업 및 작업조건에 대한 조치 건의

- 뇌심혈관질환을 유발할 수 있는 위험요인이 있고, 이런 위험요인을 가진 근로자에게 특히 위험한 고위험 작업이나 작업조건이 존재한다. 따라서 이런 위험요인을 가진 근로자는 뇌심혈관질환을 발병시킬 수 있는 작업이나 작업조건에서 근무하는 것을 제한해야 한다.
- 그러나 이러한 제한이 고용불안을 야기시킬 수 있기 때문에 신중을 기해야 하고, 위험요인이 있지만 잘 관리되고 있는 근로자는 그에 맞게 업무를 배분해야 한다.
- 개별 근로자의 경우는 업무적합성 평가를 통해 작업조치를 건의하는 것이 바람직하며, 업무적합성 평가는 경험 있는 산업의학 전문의에게 맡기는 것이 좋다.

- 뇌심혈관 기초질환이 있는 근로자에 대한 일반적 조치 건의는 제 4 장 각론 참조

5. 건강증진 프로그램 수립 및 추진

- 건강증진 프로그램은 뇌심혈관질환 예방이 아니더라도 많은 근로자들이 관심을 갖는 부분이지만 실제 사업장에서 수행되고 있는 건강증진 프로그램의 대부분은 뇌심혈관질환 예방과 관련이 있다.
- 많은 근로자가 참여할 수 있는 건강증진 프로그램은 생활습관을 개선하는 것이 좋고, 사업장의 많은 근로자들이 관심을 갖는 것을 우선적으로 수행하는 것이 좋다.
- 구체적인 건강증진 프로그램 선정, 계획 수립 및 추진은 수칙 1번 연간 사업 계획 수립 및 추진 참조

6. 뇌심혈관질환 발병위험도 평가 및 사후관리

- 뇌심혈관질환 발병 위험도 평가는 KOSHA CODE H-46-2008<부록참조> ‘직장에서의 뇌심혈관질환 예방을 위한 실무형 발병위험도 평가 및 사후관리지침’에 따라 매 2년마다 수행하도록 되어 있다.
- 실무형 발병위험도 평가는 일반건강진단 결과를 활용하여 별도의 추가 검사 없이 수행할 수 있다.
- 뇌심혈관질환 발병위험도 평가 결과에 대한 사후관리는 발병위험도가 저위험군 이상이 모든 근로자에게 해당되며, 발병위험도 평가에서 나타난 위험요인을 개선하는 것이 우선이다.
- 위험요인 중 기초질환과 생활습관에 관한 사후관리는 이 책의 제4장과 제5장을 참조할 수 있으며, 개별 근로자에 대한 근무상 조치는 산업의학 전문의에게 업무적합성 평가를 의뢰하여 수행하는 것이 바람직하다.

7. 뇌심혈관질환 위험군 기초 건강관리 DB 구축 및 관리

- 뇌심혈관질환의 위험요인은 단기간에 제거할 수 없는 만성질환이나 생활습관과 관련이 있다.
- 따라서 뇌심혈관질환의 위험요인이 있는 근로자를 관리하기 위해서는 개인별로 장기간에 걸쳐 관리해야 하기 때문에 개인별 데이터베이스를 구축하여 관리할 필요가 있다.
- 개인별 건강 데이터베이스는 개인정보이므로 관리를 철저히 하여야 한다.

8. 뇌심혈관질환 예방분야 전문지식 습득

- 근로자의 신뢰를 얻기 위해서는 개인적 친분뿐만 아니라 전문 지식이 필요하다. 그러나 인터넷의 발달로 관심이 있는 사람들은 거의 전문가에 이를 정도의 의학 지식을 갖고 있는 경우도 있다.
- 따라서 근로자들이 갖고 있는 의학 지식을 뛰어 넘는 전문 지식이 필요하며, 이를 위해서 이 분야의 새로운 전문 지식을 습득하도록 노력해야 한다.
- 전문 지식 습득을 위하여 보건관리자에 대한 교육이나 학술집담회 등을 참석하는 것이 바람직하고, 회사에서는 이를 보장해 주어야 한다.

9. 보건소 등 지역사회 자원 활용 노력

- 사업장, 특히 중소기업 사업장에는 뇌심혈관질환 예방 사업을 수행하기에는 인적, 물적 자원을 구하기 어렵고, 있다고 해도 제한적이다.
- 그러나 사업장은 크기에 따라 근로자 수가 어떤 교육을 하기에 적당한 규모의 조직이고, 소속 근로자들은 비슷한 교육 정도와 사회경제적 지위로 구성되어 있어 보건사업을 수행하기에 적합하다.
- 보건소에서는 지역사회 보건사업의 일환으로 뇌심혈관질환 예방 사업이나 금연, 비만관리 등의 건강증진 사업을 수행하고 있기 때문에 사업장의 요구와 일치하는 경우가 있다. 이런 경우 보건소의 전문인력과 금연패치 등의 자원을 활용할 수 있기 때문에 사업장에서 뇌심혈관질환 예방사업을 구상하는 사람이라면 보건소의 지원을 알아보는 것이 좋다.

- 뇌심혈관질환 예방 프로그램을 운영하기 위한 전문 인력의 경우 보건관리대행 또는 건강진단 기관 및 민간 의료기관의 협조를 얻어 운영할 수도 있으므로 민간 기관을 이용하는 방법을 적극 모색하는 것이 좋다.

10. 근로자와 사업주의 뇌심혈관질환 예방 적극 참여 유도

- 뇌심혈관질환 예방에는 사업주와 해당 고위험 근로자의 적극적인 참여가 필수적이다.
- 사업주의 지지를 얻기 위해서는 뇌심혈관질환 예방 사업이 궁극적으로는 회사의 경영에 보탬이 된다는 것을 주지시켜야 한다.
- 이를 위해서 뇌심혈관질환의 성과를 보여주어야 할 필요가 있는데, 단기 효과뿐만 아니라 알려진 장기효과를 포함해서 성과를 주지시켜야 한다.
- 예방 사업을 통해 얻을 수 있는 편익은 뇌심혈관질환 예방에서 얻어지는 산재보험 발생 감소와 같은 직접 편익뿐만 아니라 뇌심혈관질환 발생에서 오는 숙련직원의 감소로 오는 생산성 감소와 같은 간접편익, 근로자를 위해서 보건사업을 수행하는 것을 통해서 얻어지는 기업 이미지 향상과 근로자의 만족도 증가와 같은 간접 편익을 모두 포함하는 것이 좋다.
- 근로자의 참여를 유도하기 위해서는 뇌심혈관질환 및 건강증진에 대한 관심을 높여야 한다.
- 전체 근로자의 관심 증대를 위해서 집체 교육이나 홍보를 꾸준히 실시하는 것이 중요하다.
- 고위험 근로자의 관심을 증대시키기 위해서는 건강진단 결과와 연계해서 상담하고, 뇌심혈관질환 발병 위험도 평가를 이용하여 설명하는 것이 좋다. 또한 개인적인 관심보다는 소규모 그룹을 형성하여 동질성을 갖도록 유도하는 것이 개인적 관심을 증가시키고 예방 사업 참여를 유지하는데 도움이 된다.



뇌심혈관질환 총론

제 2 장

1. 뇌심혈관질환에 대한 이해 / 13
2. 뇌혈관질환의 진단과 치료 / 16
3. 관상동맥질환(심장혈관질환)의 진단과 치료 / 18
4. 뇌심혈관질환의 위험인자와 예방 전략 / 20
5. 결 론 / 24

제 2 장 뇌심혈관질환 총론

1. 뇌심혈관질환에 대한 이해

(1) 뇌심혈관질환의 정의

- 뇌심혈관질환이란 뇌혈관질환과 심혈관질환의 합성어
- 뇌혈관질환과 심장혈관질환을 뇌심혈관질환으로 부르는 이유
 - 인체의 가장 중요한 장기에 분포하는 혈관에 발생하는 질병
 - 발생하는 질병의 원인, 위험요인, 악화요인과 예방 대책이 거의 유사

(2) 뇌심혈관질환의 종류

① 뇌혈관질환의 종류

- 뇌혈관질환은 뇌 속에 분포하는 혈관에 발생하는 질병을 말하며, 뇌졸중, 중풍으로 불리고 있음
- 뇌경색 - 뇌혈관이 막혀서 발생
- 뇌출혈 - 뇌혈관이 터져서 뇌실질내 출혈 또는 지주막하 출혈이 발생

② 심혈관질환

- 심혈관질환은 심장을 감싸고 있는 동맥(관상동맥)에 발생하는 질병
- 협심증 - 관상동맥의 부분적 협착(막힘)으로 발생
- 심근경색 - 관상동맥의 완전협착(막힘)으로 발생하며, 심장근육의 괴사 유발

③ 산업재해보상보험의 뇌심혈관질환

- 산업재해보상보험법 시행령 <별표 3> (2008. 7. 1 개정)
- 뇌혈관질환 또는 심장질환 - 뇌실질내출혈, 지주막하출혈, 뇌경색, 심근경색증, 해리성 대동맥류
- 이전 산업재해보상보험법 시행규칙의 뇌심혈관질환에서 고혈압성 뇌증 및 협

심증이 누락된 것은 이들 질환의 발생 기전과 특성이 업무상질병으로 판단하기 어렵기 때문임

(3) 뇌심혈관질환의 역할

① 일반 인구의 뇌심혈관질환

- 2005년 뇌혈관질환의 사망률은 인구 10만명당 64.3명, 허혈성 심장질환의 사망률은 10만명당 27.5명으로 각종 암에 의한 사망률 10만명당 134.5명에 이어 두 번째로 높은 사망원인이다(그림 2-1).
- 우리나라 주요 순환기계 질환에 의한 사망률의 변화를 보면 뇌혈관질환은 지속적으로 감소추세에 있으며, 허혈성심장질환은 꾸준히 증가하고 있다(그림 2-2).
- 우리나라는 과거 뇌출혈의 발생이 뇌경색보다 높았으나 1990년 이후 뇌출혈의 비중이 감소하고, 뇌경색의 비중이 높아지면서 2000년 이후에는 뇌경색이 차지하는 비중이 약 65%로 높아졌다.

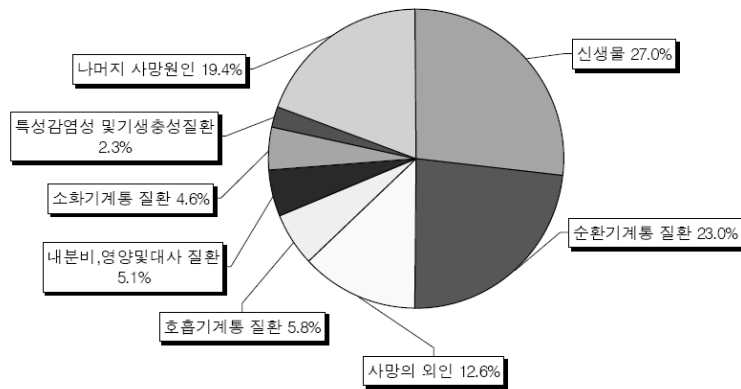


그림 2-1. 2005년 우리나라 사망원인의 구성비

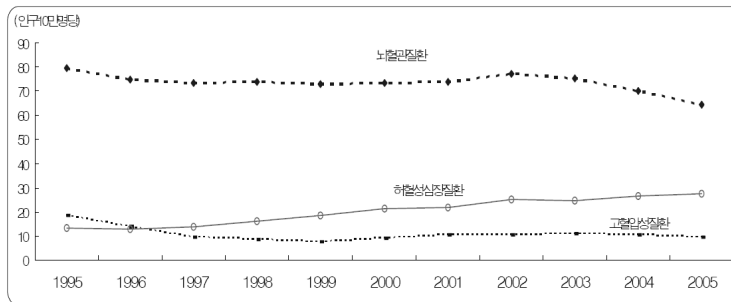


그림 2-2. 최근 10년간 순환기계질환에 의한 사망률 변화 추이

② 업무상 뇌심혈관질환 발생 현황

- 업무상 뇌심혈관질환은 1995년 산재보상보험법이 개정되면서, 인정기준이 만들어진 이후 지속적으로 증가하여 2002년 2,231명으로 전체 업무상질병의 39.5%를 차지하였음
- 2000년 이후 뇌심혈관질환의 증가 추세를 보이다 2003년까지 정점을 이루었으나 2004년부터 감소 추세에 있음
- 업무상 뇌심혈관질환이 감소 추세에 있는 것은 정부의 뇌심혈관질환 관리를 위한 노력과 우리나라 전체 국민의 뇌혈관질환 감소 추세 및 업무상 뇌심혈관질환 판정 요건의 강화 등이 공동으로 작용하여 감소 추세를 보이는 것으로 판단됨
- 2008년 개정된 산재보상보험법에서 업무상 뇌심혈관질환 인정 기준 중 업무수행 중 뇌출혈의 당연 인정 조항이 삭제됨으로서 뇌심혈관질환의 감소 추세는 지속될 것으로 판단됨

표 2-1. 연도별 업무상질병 발생 현황

구 분	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
진 폐	736	425	949	915	1,320	1,943	1,994	1,620
금속및중금속	24	17	25	8	19	20	10	8
유기용제	57	21	45	48	33	21	19	16
소음성난청	204	251	289	219	314	266	302	272
뇌·심혈관질환	1,214	1,667	2,231	2,056	2,358	2,285	1,834	1,607
요통	183	421	866	660	2,906	1,159	975	4,618
신체부담작업	161	393	768	1,167	1,626	2,953	1,926	1,615
특정화학물질	22	28	32	32	58	40	44	64
직업병기타	131	191	202	129	161	202	155	194
직업관련성기타			246	183	335	294	236	221
합 계	2,732	3,414	5,653	5,417	9,130	9,183	7,495	10,235

2. 뇌혈관질환의 진단과 치료

(1) 뇌혈관질환의 분류

① 동맥경화성 질환

- 뇌동맥이 여러 가지 원인으로 인해 막혀서 발생
- 발생 원인은 뇌동맥 자체에 죽상경화가 발생해서 막히는 경우와 죽상경화에 서 떨어져 나온 혈전에 의해 막히는 경우가 대부분이고, 반신마비와 같은 증상이 발생하고, 대개는 뇌동맥중 큰 혈관에서 발생
- 심장질환이 있으면서 심장에서 유래한 혈전 등이 뇌혈관을 막는 경우(색전)가 있는데, 비교적 젊은 사람에게서 많이 발생
- 아주 작은 부위의 경색이 특정 부위에 발생하는 것을 열공성(lacune) 경색이라 하는데, 대개 순수 운동마비, 순수 감각 이상 등의 증상이 발생
- 일과성 허혈성 발작은 24시간 이내에 완전히 회복되는 경우를 말하고, 현훈, 복시, 구음장애, 연하곤란, 시야장애, 실조증 등과 같이 다양한 증상이 나타날 수 있으며, 심장질환에 의한 색전에 의해 발생하거나 죽상경화가 진행된 후 혈류장애로 인한 일시적 폐색이 원인이 되기도 하는데, 재발하거나 중한 뇌경색이 발생할 수 있음

② 출혈성 뇌혈관 질환

- 뇌출혈은 크게 뇌실질내 출혈과 지주막하 출혈로 구분할 수 있음
- 기저핵, 시상, 뇌교 등의 부위에서 출혈이 주로 발생하며, 고혈압을 오래 앓은 경우가 아니면 뇌출혈이 발생하는 경우는 많지 않고, 흡연자이면서 고혈압 약을 복용하지 않는 경우 특히 잘 발생
- 뇌출혈은 흥분, 정신적 긴장, 격무, 과로 등에 의해 유발될 수 있음
- 지주막하 출혈의 원인은 대부분 동맥류 파열이나 동정맥기형에 의한 것임
- 동맥류가 파열되기 전에 갑작스런 두통을 호소하기도 하며, 대부분 갑작스런 극심한 두통과 의식장애, 반신마비, 경부 강직 등이 특징적으로 나타남

(2) 뇌혈관질환의 진단

① 임상 증상

- 뇌졸중의 대부분에서 신경학적 검사상 특정 부위의 뇌병변을 시사하는 국소

적 신경증상이 나타나는데, 한쪽 사지의 감각이상, 운동부조, 반신마비, 연하곤란, 구음장애 등의 증상이 나타날 수 있다.

- 지주막하 출혈의 경우 심한 두통이 동반되거나 구토를 일으킬 수 있다.
- 일과성 허혈성 뇌졸중의 경우 CT나 MRI에 의해 진단되지 못하고 증상에 의해서 추정하는 경우도 있다.

② 뇌 영상 촬영

- 급성기 뇌졸중 진단에 가장 중요한 것은 전산화단층촬영(Computed Tomography, CT)이다. CT는 뇌출혈을 감별하는데 좋지만 뇌경색은 진단하기 어렵고, 특히 첫 24-48시간에는 뇌경색이 잘 관찰되지 않는다. 그러나 최근 관류 CT(perfusion CT)의 발달로 뇌혈관을 촬영하여 급성기 진단도 가능하다.
- MRI는 비침습적이면서도 발병 1시간 이내에 뇌경색의 범위와 위치를 평가할 수 있다.

③ 뇌혈관 조영술

- 뇌혈관 조영술은 대퇴동맥을 통하여 도자를 삽입하여 두 개강 외 혈관을 선택한 후 조영제를 주사하여 뇌혈관을 촬영하는 것으로 뇌혈관 평가에 가장 신빙성이 있는 검사이나 침습적 방법으로 꼭 필요한 경우가 아니면 시행하지 않는다.

④ 초음파 검사

- 경동맥 분지를 초음파로 측정하는 것으로 도플러를 함께 이용하여 특정부위의 혈류 및 협착 정도를 평가할 수 있다.

(3) 뇌혈관질환의 치료

- 가능하면 빠른 시간에 막힌 뇌혈관의 혈류를 개선하여 손상의 진행을 막는 것이 목적임
- 수술이 가능한 뇌출혈은 가급적 빨리 수술하는 것이 최선이며, 수술이 가능하지 않은 뇌출혈이나 뇌경색의 경우 뇌부종이 발생할 수 있으므로 부종을 억제하는 것이 중요함
- 뇌경색의 경우 3시간 이내에 혈전용해제를 투여하여 효과를 보고 있으며, 뇌혈관에 도자를 삽입하여 직접 혈전용해제를 투여하기도 한다.

- 아스피린은 혈소판응집을 억제하여 혈액 응고를 방지하는 효과가 있어 급성기 뇌경색에 사용하기도 하지만 뇌졸중의 재발을 막기 위해 사용한다.

3. 관상동맥질환(심장혈관질환)의 진단과 치료

(1) 관상동맥질환(허혈성 심장질환)

- 관상동맥은 심장의 표면에 존재하면서 심장에 혈액을 공급하는 혈관으로 이 관상동맥에 동맥경화가 발생하여 혈관이 좁아지는 병을 관상동맥질환 또는 허혈성심질환이라고도 함
- 동맥경화라 하는 것은 혈관이 좁아지고 딱딱해져서 더 이상 혈액이 원활히 흐를 수 없는 상태를 말하며, 관상동맥이 심하게 좁아지거나 막히면서 심장에 산소 공급이 부족하게 되면 심장에 통증을 느끼게 됨
- 심장에 통증을 느끼게 되는 경우는 심장 운동의 증가로 인해 심장의 산소 요구량이 증가하는데 비해 관상동맥의 협착으로 산소의 공급이 원활하지 않을 때 느끼게 되는데, 육체적 운동량이 증가하거나 스트레스로 심박동이 증가하는 경우, 갑자기 추운 곳에 나갔을 때 혈관의 수축 등의 원인으로 발생한다.
- 협심증은 관상동맥이 부분적으로 막히는 경우로 심장의 산소 요구량이 증가할 때마다 흉통을 느끼게 되는데, 이를 협심증이라 함
- 심근경색증은 관상동맥이 완전히 막힘으로서 순간적으로 심장근육의 괴사가 발생하여 불가역적인 변화가 발생하는 것을 심근경색증이라 함

(2) 관상동맥질환의 진단

- 관상동맥질환의 진단에 있어 가장 기본적인 검사는 심전도 검사인데, 심전도 검사의 단점은 증상이 있을 때만 진단이 가능하다는 것이다. 이를 보완하기 위하여 24시간 심전도(홀터 모니터) 검사를 하거나, 증상을 유발시키기 위하여 운동을 하면서 심전도 검사를 실시하는 방법(운동부하 검사)을 사용한다.
- 심초음파 검사는 초음파를 이용하여 심장 및 큰 혈관의 구조와 그 기능을 알 수 있는 검사로 심장의 두께, 크기, 기능을 평가한다. 관상동맥을 직접 확인하지는 못하지만 도플러 초음파를 이용하면 심장내의 혈액의 흐름도 평가할 수 있다.

- 특별한 관류 CT를 이용하여 관상동맥의 협착을 진단할 수 있다.
- 관상동맥촬영은 대퇴동맥을 통하여 도자를 관상동맥에 직접 삽입하여 관상동맥의 모양을 직접 확인할 수 있는 검사로 치료를 위한 관상동맥 확장술을 시행하거나 관상동맥우회수술을 목적으로 검사한다.

(3) 관상동맥 질환의 치료

① 약물요법

- 심근경색증 초기에 정맥으로 혈전용해제를 투여할 수 있다.
- 급성이 아닌 경우 관상동맥질환의 관리에는 관상동맥을 확장시키는 베타차단제, 칼슘길항제, 나이트레이트 등의 약을 사용할 수 있으며, 아스피린이 심근경색을 예방하는 목적으로 사용된다.

② 수술 요법

○ 풍선확장술은

- 의사에 의한 풍선을 이용한 시술로 혈관에 축적된 동맥경화 덩어리를 풍선이 확장됨에 따라 혈관벽에 밀어붙여서 좁아진 혈관을 넓혀주는 시술입니다. 이러한 시술과정에서 필요에 따라 동맥경화 덩어리를 잘라내거나 갈아 없애는 동맥경화반 절제술을 시행하기도 하며 때에 따라서는 스텐트라 불리는 금속성의 망을 삽입하여 혈관의 개통상태를 더 잘 유지할 수도 있습니다.



그림 2-3. 관상동맥 풍선 확장술

- 관상동맥 우회로 수술
 - 막힌 심장 혈관의 아래 부위로 새로운 혈관을 연결하여 심장혈류를 개선시키는 방법으로 다리나 가슴에 있는 다른 혈관을 주로 이용하여 막힌 혈관 아래부위와 대동맥 사이를 연결시켜 줍니다.

4. 뇌심혈관질환의 위험인자와 예방 전략

(1) 뇌혈관질환의 위험인자

① 고혈압

- 뇌출혈과 뇌경색의 가장 큰 위험인자로 수축기 및 확장기 혈압의 정도와 뇌졸중 발생이 상관관계가 있음
- 독립된 수축기 고혈압이 노령층 뇌졸중의 중요 위험인자임
- 고혈압이 있는 환자에서 뇌졸중이 정상인에 비해 5배 더 발생
- 뇌출혈에 중요한 원인이 되며, 업무관련성 뇌혈관질환과 더욱 관련이 높음

② 심장병

- 심장판막증, 부정맥, 심방세동, 심근경색증, 울혈성 심부전 등 심장기능에 이상이 있는 환자에게서 뇌졸중 위험이 2배 높음

③ 나이

- 나이가 들수록 뇌졸중 위험이 증가하며, 55세 이후 10년마다 뇌졸중 위험도가 2배 증가

④ 흡연

- 흡연 자체가 뇌졸중 위험요인
- 15-45세 사이의 성인에서 흡연자가 비흡연자보다 뇌경색이 1.6배 더 발생
- 흡연기간이 길수록 위험도 증가하나 담배를 끊으면 위험도가 2년내 상당히 감소하고 5년 후에는 비흡연자와 같아짐

⑤ 기타

- 뇌졸중이나 일과성 뇌허혈 발작이 있었던 사람은 발생 위험 증가

- 당뇨병자는 정상 성인에 비해 뇌졸중 빈도가 2배 증가
- 고지혈증은 뇌졸중 보다는 관상동맥질환과 연관성이 더 큼

(2) 관상동맥질환의 위험 인자

① 흡연

- 관상동맥질환과 강력한 관계있음. 산화물을 증가시키고, HDL 콜레스테롤의 심장보호 효과를 감소시켜서 일산화탄소, 니코틴과 함께 혈관내피세포에 손상을 초래

표 2-2. 심혈관질환의 위험인자와 치료에 대한 반응

위험인자	심혈관계 질환과의 관계에 대한 증거		임상적인 척도	치료에 대한 반응	
	역학적인 증거	임상연구에 의한 증거	유용성	비약물요법	약물요법
1군(중재가 심혈관계 질환을 감소시키는 것이 증명된 위험인자)					
흡연	+++	++	+++	+++	++
LDL-콜레스테롤	+++	+++	+++	++	+++
고지방식이	+++	++	++	++	-
고혈압	+++	+++ (중풍)	+++	+	+++
좌심실비대	+++	+	++	-	++
혈전인자	+++ (섬유소원)	+++ (아스피린, warfarin)	++ (섬유소원)	+	+++ (아스피린, warfarin)
2군(중재가 심혈관계질환을 감소시킬 가능성이 큰 위험인자)					
당뇨병	+++	+	+++	++	+++
활동부족	+++	++	++	++	-
HDL-콜레스테롤	+++	+	+++	++	+
중성지방 : small dense LDL	++	++	+++	++	+++
비만	+++	-	+++	++	+
폐경기	+++	-	+++	-	+++

② 지질이상

- 총콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤은 관상동맥질환의 주요 위험인자로 특히 LDL-콜레스테롤의 증가는 동맥경화증 발생의 모든 과정에 관여한다.
- HDL-콜레스테롤이 낮으면 관상동맥질환이 증가하는데, 이는 LDL-콜레스테롤과는 독립적으로 작용하기 때문에 HDL-콜레스테롤을 높이는 것이 중요하다.

③ 고혈압

- 수축기 및 확장기 고혈압은 관상동맥질환과 강한 상관관계가 있는데, 혈압이 높을수록 그 위험은 크다.

④ 당뇨병

- 당뇨병은 관상동맥질환의 독립적 위험인자로 남자에서는 2-3배, 여자에서는 3-5배 정도 관상동맥질환의 위험이 증가한다.
- 당뇨병이 관상동맥질환을 증가시킬 수 있는 가능한 기전으로는 HDL의 감소, 중성지방과 LDL의 증가, lipoprotein(a)의 증가, 지단백 산화의 증가, 섬유소원의 증가, 혈소판 응집의 증가, 고인슐린혈증 등을 들 수 있다.

⑤ 운동부족

- 운동 부족은 대체로 관상동맥질환의 위험을 2배 정도 증가시킨다.
- 규칙적으로 중등도의 운동을 하는 경우에 운동을 하지 않은 사람에 비해서 위험이 감소한다. 운동을 규칙적으로 하면 심근산소요구량을 줄이고, 심근의 효율을 높이며, 심근의 전기적인 안정성을 증가시킨다. 그리고 운동은 HDL의 증가, 혈압의 하강, 체중 감소, 인슐린에민도의 증가, 혈소판 응집의 감소, 섬유소 용해의 증가 등의 작용이 있다.

⑥ 비만

- 비만은 단변량분석에서 관상동맥질환과 강한 양의 상관관계가 있으나 그러나 비만이 독립적인 위험인자가 아니라기보다는 비만에 의해 생기는 여러가지 위험인자들에 의해 관상동맥질환이 증가하는 것으로 알려졌다.

⑦ 에스트로젠 부족

- 관상동맥질환은 폐경 전의 여성에게는 비교적 드물며, 여성이 55세를 넘으면 관상동맥질환의 빈도가 급격히 증가한다. 그리고 조기에 폐경이 온 경우에 관상동맥질환의 위험이 증가한다.

(3) 뇌심혈관질환의 예방 전략

① 흡연

- 완전 금연을 목표로 한다. 35세인 사람이 금연을 하면 3~5년 더 수명이 길어

진다고 한다.

- 심근경색 후에 금연을 하는 경우는 계속 흡연을 하는 경우에 비해 50% 정도 재발을 줄인다고 알려져 있다.

② 고혈압

- 일반적으로 140/90mmHg 미만을 유지하되, 신부전 또는 심부전이 있는 경우는 130/85mmHg, 당뇨병이 있는 경우에는 130/80mmHg 미만으로 유지해야 한다.
- 고혈압 약에 대한 17개 연구를 종합하면 혈압약으로 확장기 혈압을 5-6mmHg 감소시켰을 경우 뇌졸중은 38%, 관상동맥질환은 16% 감소했다

③ 고지혈증

- LDL-콜레스테롤이 낮아지면 관상동맥에 의한 사망률이 낮아진다.
- 관상동맥질환의 위험인자가 없는 경우 LDL-콜레스테롤은 160mg/dL 이하로 유지하는 것이 좋다. 그러나 관상동맥질환이 있거나 위험인자가 많을 경우 100mg/dL 미만으로 유지하는 것이 좋다.
- 위험인자가 없는 경우라도 190mg/dL 이상인 경우 약물요법을 고려하는 것이 좋으며, 관상동맥질환이 있는 경우는 130mg/dL 이상인 경우도 약물요법을 고려해야 한다.

④ 운동

- 운동을 제한해야 할 질환이 없는 경우 매일 30분 이상 중등도 운동(최대운동 능력의 40-60%)을 권장하고, 1주일에 3-5회는 좀 더 강한 운동(최대운동 능력의 60% 이상)을 하는 것이 좋다.
- 심근경색증 환자도 규칙적인 운동으로 심장재활치료를 한 경우 심장 사망률을 20-25% 정도 감소시킨다고 한다.

⑤ 아스피린

- 아스피린의 투여로 비치명적 심근경색이 감소하였다는 보고가 있으며, 심혈관 위험이 높을수록 아스피린의 효과가 크다.
- 통상적으로 관상동맥질환의 10년 위험도가 10% 이상인 경우 권장된다.

5. 결 론

- 뇌심혈관질환은 발생시 치명적이며, 만성적인 후유증을 유발함으로써 환자에게 육체적, 정신적 부담을 주고, 경제적으로도 심각한 결과를 유발하기 때문에 예방하는 것이 중요하다.
- 뇌심혈관질환의 위험요인은 공통적으로 흡연, 고혈압, 고지혈증 등이므로 이들 질병을 근본적으로 예방하거나 약물요법으로 관리하는 것이 필요하다.



뇌심혈관질환 예방교육 전략

제 3 장

1. 교육실시 방안 / 27
2. 고혈압 근로자에 대한 교육 방법 / 28
3. 고지혈증 근로자에 대한 교육 방법 / 32
4. 당뇨병 근로자에 대한 교육 방법 / 35
5. 흡연 근로자에 대한 교육 방법 / 38

제 3 장 뇌심혈관질환 예방교육 전략

1. 교육실시 방안

- 뇌심혈관질환 예방 교육은 질병에 대한 이해 뿐 아니라 생활습관의 변화를 필요로 하는 경우가 대부분이기 때문에 반복 교육이 필요함

(1) 전체 직원을 대상으로 하는 교육

- 전체 직원을 대상으로 하는 집체 교육은 일시에 많은 인원을 대상으로 지식을 전달할 수 있지만, 위험요인에 해당되지 않는 근로자들에게는 흥미를 유발하기 어렵고, 교육에 대한 반감을 갖기 쉬우므로 년 1회 또는 2회 정도 실시하는 것이 바람직함.
- 전직원 대상의 집체 교육에서는 직원들의 일반적 흥미를 유발할 수 있는 사항을 강조하는 것이 좋음
- 사업장에서 실제 발생한 사례가 있으면 이미 많이 알려져 있거나, 본인이 승낙하는 경우 이를 활용하는 것도 좋은 방법임

(2) 뇌심혈관질환 발생 위험군을 대상으로 하는 교육

- 동일 위험요인을 가진 근로자들을 소그룹으로 조직하여 교육하는 것이 바람직
- 같은 내용을 반복하여 교육하는 것 보다는 계획을 세우고 계획에 따라 단계별로 진행하는 것이 더 효과적임
- 일방적인 교육보다 스스로 참여할 수 있는 방법을 모색하는 것이 필요
- 실패의 경험을 공유할 수 있도록 유도하고, 성공하는 경우 성공기 등을 발표하도록 하는 것이 좋음

2. 고혈압 근로자에 대한 교육 방법

(1) 전체 대상교육

- 전체 근로자에 대해서 집체 교육을 실시
- 고혈압의 이해를 돕고, 고혈압 관리를 거부하는 근로자에 대한 동기 부여
- 년 1-2회 정도 매년 실시
- 년 1회 실시할 경우 아래 ①, ② 번 항목을 함께 실시

① 고혈압에 대한 이해

- 교육시간 : 30-40분
- 교육방법 : 전체 대상으로 강의형식
- 교육목표 : 고혈압의 중요성을 높은 유병율과 합병증의 심각성을 중심으로 이해할 수 있게 한다.
- 교육 내용
 - 고혈압의 정의
 - 고혈압의 유병률; 건강진단 유병률 및 국민영양조사의 유병률
 - 혈압의 의미와 측정의 중요성, 방법
 - 고혈압의 합병증
 - 고혈압의 사회적 비용(최근 심혈관계 질환 증가)

② 고혈압의 예방

- 교육시간 : 30-40분
- 교육방법 : 강의와 토론
- 교육방법 : 고혈압을 발생시킬 수 있는 여러 생활습관 교정의 중요성과 방법을 이해한다.
- 교육 내용
 - 고혈압과 뇌심혈관계 질환의 관계
 - 생활습관이 고혈압에 미치는 영향 : 식습관, 비만, 운동, 흡연
 - 고혈압을 예방 및 관리할 수 있는 생활습관 개선 방안

(2) 고혈압 유소견자 대상 교육

- 건강진단 결과 고혈압 유소견자(D₂)로 판정 받은 근로자와 고혈압 치료중인 근로자를 대상으로 실시

- 동호회와 같은 소규모 그룹으로 조직하여 운영
- 교육과 건강증진 프로그램을 함께 운영하는 것이 바람직함
- 다음은 8단계 교육안을 제시하였는데 이를 순차적으로 실시할 수도 있고, 여건에 따라 2-3주제를 묶어서 실시할 수도 있음

① 고혈압에 대한 이해

- 교육시간 : 40분
- 교육방법 : 강의와 토론
- 교육목표 : 고혈압에 대한 전반적인 이해와 자신의 질병상태에 대해 명확히 이해한다.
- 준비물 : 혈압 측정기
- 교육 내용
 - 고혈압의 정의
 - 혈압측정 방법과 의미
 - 진단방법
 - 고혈압의 단계
 - 고혈압의 단계에 따른 치료
 - 고혈압의 합병증
 - 고혈압의 치료방법
- 실습
 - 각자 옆 동료의 혈압을 측정하고, 그 혈압이 어떤 의미를 갖는지 알아보고, 자신이 고혈압 치료를 해야 하는 이유에 대해서 알아본다.

② 고혈압 합병증의 위험성

- 교육시간 : 1시간
- 교육방법 : 강의와 워크시트를 이용한 토론
- 교육목표 : 고혈압 합병증의 위험성을 이해하고, 치료의 적극적 동기를 유발한다.
- 준비물 : 워크시트
- 교육 내용
 - 고혈압의 합병증 종류
 - 고혈압 단계에 따른 합병증 위험의 증가
 - 고혈압 단계에 따른 치료원칙

- 실습
 - 워크시트 작성하기
 - 주변에 중풍 앓은 사람의 이름을 적고, 원인 생각해 보기
 - 자신이 중풍을 앓았을 경우 병수발 할 사람과 어려운 점 생각해 보기

③ 합병증 위험요인의 조절

- 교육시간 : 40분
- 교육방법 : 강의 및 워크시트 작성하기와 토론
- 교육목표 : 고혈압의 합병증에 대한 위험도를 스스로 평가해본다. 이를 통해 약물치료와 생활습관 조절의 동기를 유발한다.
- 준비물 : 워크시트
- 교육 내용
 - 심혈관 질환의 위험요인
 - 뇌심혈관질환 발병 위험도 평가
- 실습
 - 자기 자신의 뇌심혈관질환 발병 위험도 계산하기(워크시트 이용)
 - 발병 위험도를 다른 질병의 발생률과 비교해 보기
 - 발병 확률에 대한 토론

④ 고혈압의 관리(약물요법)

- 교육시간 : 40분
- 교육방법 : 강의와 토론
- 교육목표 : 고혈압치료에 있어 약물치료의 중요성을 이해시키고, 약물치료를 둘러싼 잘못된 이해를 교정해 준다.
- 준비물 : 혈압 약 지식에 대한 체크리스트
- 교육 내용
 - 고혈압 치료의 방법(약물, 식이, 운동, 정신요법 등)
 - 약물치료의 중요성과 효과
 - 치료중단의 위험성
- 실습
 - 약물치료를 둘러싼 잘못된 이해에 대한 토론
 - 체크리스트 이용

⑤ 고혈압의 관리(흡연)

- 교육 시간 : 40분
- 교육 방법 : 강의와 토론
- 교육 목표 : 흡연이 심혈관질환 발생의 주요한 원인임을 인식시키고, 금연의 필요성을 인지시킨다.
- 교육 내용
 - 흡연의 위험성(각종 암, 심혈관계 질환 등 설명)
 - 흡연에 대한 경제적 비용 접근
 - 금연 실패의 원인과 효과적인 금연방법
- 토론 내용
 - 금연 경험담: 실패 또는 성공
 - 처음 금연을 시도할 때 어려웠던 점

⑥ 고혈압의 관리(운동)

- 교육 시간 : 40분
- 교육 방법 : 강의와 토론, 워크시트 작성
- 교육 목표 : 자신에게 맞는 운동프로그램을 스스로 작성할 수 있게 한다.
- 교육 내용
 - 고혈압 관리에 있어 운동의 목적
 - 운동의 종류 : 유산소운동이란 무엇이고, 유산소 운동이 중요한 이유
 - 운동으로 얻을 수 있는 이득
 - 운동의 방법
- 실 습
 - 자신에게 적합한 운동방법에 대한 질의응답
 - 자신의 운동 계획 작성하기

⑦ 고혈압의 관리(비만과 식이)

- 교육 시간 : 40분
- 교육 방법 : 강의와 토론, 워크시트 작성
- 교육 목표 : 체중조절의 중요성과 건강한 식습관의 방법을 안다.
- 교육 내용
 - 고혈압 환자에게서 체중조절의 효과와 중요성
 - 체중조절의 방법
 - 건강한 식습관의 원칙

- 실 습
 - 자신의 비만도 계산해 보기
 - 목표 체중을 정하고 체중조절 전략 짜기

⑧ 종합

- 교육시간 : 1시간
- 교육방법 : 체크리스트 작성하기, 워크시트 이용, 토론하기
- 교육목표 : 약물치료의 중요성, 치료와 관리 지속의 어려움을 이야기해보고 극복 방안을 마련한다.
- 교육 내용
 - 고혈압과 뇌심혈관계 질환의 관계
 - 생활습관이 고혈압에 미치는 영향 ; 식습관, 비만, 운동, 흡연
 - 고혈압을 예방 및 관리할 수 있는 생활습관 개선 방안
 - 약물치료의 중요성 강조
 - 약물치료가 지속되지 못하는 사례, 원인분석, 대안 마련
 - 흡연을 비롯한 생활습관 조절이 어려운 이유와 원인분석 대안마련
- 실습
 - 자신이 건강해야 하는 이유 5가지 작성하기(워크시트 이용)
 - 고혈압 관리에 실패한 이유 생각해 보고 토론하기
 - 고혈압 관리 서약

3. 고지혈증 근로자에 대한 교육 방법

(1) 전체 직원을 대상으로 하는 교육

- 전체 근로자에 대해서 집체 교육을 실시
- 고지혈증의 이해를 돕고, 고지혈증에 대한 관리 동기 부여
- 년 1-2회 정도 매년 실시

① 고지혈증에 대한 이해

- 교육시간 : 40분
- 교육방법 : 전체 대상으로 강의형식
- 교육목표 : 고지혈증의 중요성을 합병증의 심각성을 중심으로 이해하고 예방할 수 있는 방법을 안다.

- 교육내용
 - 고지혈증의 정의
 - 고지혈증의 중요성
 - 고지혈증 발생 위험요인
 - 고지혈증의 합병증
 - 고지혈증을 예방할 수 있는 방법

(2) 고지혈증 유소견자를 대상으로 하는 교육

- 건강진단 결과 고지혈증 유소견자(D₂)로 판정 받은 근로자를 대상으로 실시
- 동호회와 같은 소규모 그룹으로 조직하여 운영
- 교육과 건강증진 프로그램을 함께 운영하는 것이 바람직함
- 다음은 5단계 교육안을 제시하였는데 이를 순차적으로 실시할 수도 있고, 여건에 따라 2-3주제를 묶어서 실시할 수도 있음

① 고지혈증에 대한 이해

- 교육시간 : 40분
- 교육방법 : 강의와 토론
- 교육목표 : 고지혈증에 대한 전반적인 이해와 자신의 질병상태에 대해 명확히 이해한다.
- 교육 내용
 - 고지혈증의 정의
 - 고지혈증의 발병기전 및 혈중지질의 종류
 - 진단방법
 - 고지혈증의 합병증
 - 고지혈증의 치료방법
- 실습
 - 자신의 LDL 콜레스테롤 계산해 보기

② 고지혈증의 합병증

- 교육시간 : 40분
- 교육방법 : 강의와 워크시트 작성, 토론
- 교육목표 : 심혈관계 질환을 중심으로 고지혈증의 합병증을 나열하고, 이의 심각성을 이해한다.

- 준비물 : 뇌심혈관 발병 위험도 평가 워크시트
- 교육 내용
 - 고지혈증이 원인인 질병
 - 고지혈증 합병증의 의미
 - 고지혈증 합병증의 종류
- 실습
 - 자신의 심혈관계 질환 위험도 계산해 보기

③ 고지혈증의 치료(식이요법)

- 교육시간 : 40분
- 교육방법 : 강의와 워크시트, 토론
- 교육목표 : 고지혈증 환자의 치료방법으로서 식이요법을 이해하고, 스스로 식단을 작성해본다.
- 교육 및 실습 내용
 - 음식의 종류에 따른 콜레스테롤 함량
 - 자신의 식습관의 문제점 파악
 - 식단짜기

④ 고지혈증의 치료(운동요법, 비만)

- 교육시간 : 40분
- 교육방법 : 강의와 워크시트작성, 토론
- 교육목표 : 고지혈증에서 운동요법과 체중조절의 중요성을 이해하고, 자신에게 맞는 운동프로그램과 체중조절 프로그램을 작성해 본다.
- 교육 내용
 - 운동요법의 방법
 - 유산소 운동
 - 고지혈증에서 운동의 효과
 - 고지혈증에서 체중조절의 효과
 - 자신에게 맞는 체중조절 프로그램 작성

⑤ 종합

- 교육시간 : 1시간
- 교육방법 : 체크리스트 작성하기, 워크시트 이용, 토론하기
- 교육목표 : 고지혈증 합병증의 심각성을 이해하고, 관리의 어려운 점을 이야기하고 극복방안을 마련한다.

- 교육 내용
 - 고지혈증의 의미
 - 고지혈증의 관리가 중요한 이유
 - 고지혈증의 합병증
- 실습
 - 체중조절이 실패하는 원인을 나열하고 분석하여 대안을 마련한다.
 - 식습관 조절이 어려운 이유와 원인분석 대안마련
 - 자신이 건강해야 하는 이유 5가지 작성하기(워크시트 이용)

4. 당뇨병 근로자에 대한 교육 방법

(1) 전체 대상교육

- 전체 근로자에 대해서 집체 교육을 실시
- 당뇨병의 이해를 돕고, 당뇨병에 대한 관리 동기 부여
- 년 1회 정도 매년 실시

① 당뇨병에 대한 이해(예방강조)

- 교육시간 : 40분
- 교육방법 : 전체 대상으로 강의형식
- 교육목표 : 당뇨병의 중요성을 합병증의 심각성을 중심으로 이해하고 예방할 수 있는 방법을 안다.
- 교육 내용
 - 당뇨병의 정의
 - 당뇨병의 유병율
 - 당뇨병의 치료와 관리
 - 당뇨병의 합병증
 - 당뇨병을 예방할 수 있는 방법

(2) 유소견자 대상 교육

- 건강진단 결과 당뇨병 유소견자(D₂)로 판정 받은 근로자를 대상으로 실시
- 동호회와 같은 소규모 그룹으로 조직하여 운영
- 교육과 건강증진 프로그램을 함께 운영하는 것이 바람직함

- 다음은 6단계 교육 안을 제시하였는데 이를 순차적으로 실시할 수도 있고, 여건에 따라 2-3주제를 묶어서 실시할 수도 있음

① 당뇨병에 대한 이해

- 교육시간 : 40분
- 교육방법 : 강의와 토론
- 교육목표 : 당뇨병에 대한 전반적인 이해와 자신의 질병상태에 대해 명확히 이해한다.
- 교육 내용
 - 당뇨병의 정의
 - 당뇨병의 기전을 비롯한 질병의 이해
 - 진단방법
 - 혈당측정 방법, 중요성
 - 당뇨병의 합병증
 - 당뇨병의 치료방법
- 토론 내용
 - 현재 자신의 당뇨병 증상
 - 당뇨병으로 진단 받게 된 계기
 - 가족 중 당뇨병 환자 여부와 당뇨병으로 인한 합병증
 - * 당뇨병이 없는 근로자라도 가족 중 당뇨병으로 고생하는 사람이 있는 근로자를 초청하여 함께 토론하면 좋은 효과를 얻을 수 있음

② 당뇨병의 합병증(급성 합병증)

- 교육시간 : 1시간
- 교육방법 : 강의와 토론
- 교육목표 : 당뇨병의 급성 합병증의 위험성을 이해하고 이를 예방할 수 있는 방법을 이해한다.
- 교육 내용
 - 당뇨병의 급성합병증 종류
 - 저혈당 발생의 원인
 - 저혈당 발생시 대처요령
 - 저혈당의 예방
 - 고혈당성 혼수의 원인
 - 고혈당성 혼수 발생시 대처요령
 - 고혈당성 혼수의 예방

- 토론
 - 저혈당 증상이나 경험에 대한 토론
 - 고혈당 혼수에 대한 간접 경험(가족 등)에 대한 토론
- ③ 당뇨병의 합병증(만성 합병증)
- 교육시간 : 40분
 - 교육방법 : 강의와 토론
 - 교육목표 : 당뇨병의 만성 합병증에 대한 위험성을 이해하고 이의 예방방법을 이해한다.
 - 교육 내용
 - 당뇨병의 만성합병증의 종류
 - 당뇨병성 신경병증
 - 당뇨병성 신증
 - 당뇨병성 망막증
 - 당뇨병환자의 발 관리
 - 토론
 - 당뇨병의 만성 합병증이 있는 주변 사람들에 대한 간접 경험에 대해 토론한다.
- ④ 당뇨병 관리(I)
- 교육시간 : 40분
 - 교육방법 : 강의와 질의응답
 - 교육목표 : 당뇨병의 혈당조절의 중요성과 방법, 약물치료의 종류와 적응증을 이해한다.
 - 교육 내용
 - 혈당측정의 방법과 의의
 - 당뇨병 치료약물의 종류
 - 약물치료시 주의 사항
 - 정기적인 합병증 검사의 중요성과 방법
- ⑤ 당뇨병 관리(II)
- 교육시간 : 40분
 - 교육방법 : 강의와 워크시트, 토론
 - 교육목표 : 식이요법과 운동요법의 중요성을 이해하고, 스스로 식단과 운동프로그램을 짤 수 있게 한다.

- 교육내용
 - 당뇨병환자의 식단관리
 - 당뇨병환자의 운동요법
 - 당뇨병환자의 운동시 주의사항
- 실습
 - 현재 자기 식사습관의 문제점 파악하기
 - 운동프로그램과 식단짜기

⑥ 종합

- 교육시간 : 1시간
- 교육방법 : 체크리스트 작성하기, 워크시트 이용, 토론하기
- 교육목표 : 당뇨병의 합병증의 심각성을 이해하고, 당뇨병관리의 어려움을 토론하고 극복방안을 마련한다.
- 교육 내용
 - 당뇨병의 합병증
 - 당뇨조절이 실패하는 사례를 나열하고 원인을 분석하고 대안을 마련한다.
 - 흡연을 비롯한 생활습관 조절이 어려운 이유와 원인분석 대안마련
 - 자신이 건강해야 하는 이유 5가지 작성하기(워크시트 이용)

5. 흡연 근로자에 대한 교육 방법

① 금연해야 하는 이유(I)

- 교육시간 : 40분
- 교육방법 : 전체대상으로 강의형식
- 교육목표 : 흡연으로 인한 건강상의 장애를 충분히 이해하도록 한다.
- 교육 내용
 - 담배내 유해물질
 - 흡연과 호흡기 질환
 - 흡연과 암
 - 흡연과 심혈관계 질환

② 금연해야 하는 이유(II)

- 교육시간 : 40분

- 교육방법 : 전체대상으로 강의형식
- 교육목표 : 흡연으로 인한 건강상의 장애와 더불어 경제사회적 손실에 대해 이해하도록 한다.
- 교육내용
 - 흡연으로 인한 기타장애
 - 흡연으로 인한 경제적 손실
 - 간접흡연의 영향
 - 담배에 대한 잘못된 상식

③ 금연하는 방법

- 교육시간 : 40분
- 교육방법 : 전체대상으로 강의형식
- 교육목표 : 금연의 방법을 이해하고 자기생활에 적용해본다.
- 교육 내용
 - 금연의 이유
 - 금연으로 인한 이득
 - 금연의 단계
 - 금연의 방법
 - 금단증상 완화법
 - 금연 생활수칙

④ 금연의 유지와 강화

- 교육시간 : 1시간
- 교육방법 : 금연을 시작한 사람을 대상으로 워크시트 작성과 토론
- 교육목표 : 금연을 할 수 있다는 자신감을 얻고, 금연단계의 어려움을 극복할 수 있는 방법을 알아낸다.
- 교육내용 : 워크시트 작성과 토론
 - 자신이 건강해야 하는 이유 5가지 적기
 - 자신의 건강을 위협하는 요인 5가지 적기
 - 금연을 위협하는 상황, 대처요령
 - 금연 서약식
 - 금연유지 프로그램



뇌심혈관질환의 기초질환

제 4 장

- 1. 고혈압 / 43
- 2. 고지혈증 / 59
- 3. 당뇨병 / 74

제 4 장 뇌심혈관질환의 기초질환

1. 고혈압

(1) 고혈압의 정의

① 혈압이란?

- 혈압은 대개 동맥혈압을 말한다. 동맥혈압이란 동맥(심장에서 온몸으로 나가는 피가 흐르는 혈관)의 벽에 미치는 피의 압력을 뜻한다. 즉, 혈압은 동맥혈관의 벽에 미치는 피의 압력을 말한다.
- 어떤 이유로든지 혈관이 좁아지거나 혈관을 막는 상황이 되면, 이를 극복하기 위해서 심장에서는 더 높은 압력으로 혈액을 보내려고 하는데, 이것이 고혈압이다.

인체의 모든 조직은 움직이기 위하여 산소와 영양분이 필요하다. 이 산소와 영양분을 필요로 하는 곳(조직)까지 운반하는 역할을 하는 것이 혈액이다. 혈액은 심장에서 나와 동맥으로 타고 인체의 구석구석까지 배달된다. 그 후, 혈액은 각 조직의 노폐물을 제거하는 역할을 한다. 심장에서 조직까지 산소와 영양분을 운반하는 혈액은 동맥혈관을 통하여 이동되며, 동맥에 있는 혈액을 동맥혈이라고 한다. 반면 조직에서 노폐물을 제거하는 것은 정맥을 통하여 이루어지고 마찬가지로 이 혈액은 정맥혈이라고 부른다.

② 수축기 혈압과 확장기 혈압

○ 수축기 혈압

- 수축기 혈압은 심장이 수축할 때의 혈압을 말한다. 혈관은 심장에서 나가면서 점차 좁아져, 모세혈관에 이른다. 혈관이 계속 좁아지기 때문에 모세혈관까지 혈액을 공급하기 위해서는 정상보다 높은 압력이 필요고, 따라서 심장이 수축할 때 이런 높은 압력을 나타낸다. 이것이 수축기 혈압이고, 확장기 혈압보다는 항상 높기 때문에 일반 사람들은 수축기혈압을 흔히 높은 혈압으로

표현하기도 한다.

○ 확장기 혈압

- 심장이 수축하여 피를 뿜어내려면 반드시 심장이 늘어나서 정맥에서 피를 받아들여야 한다. 수축기 혈압과는 반대로 심장으로 혈액을 받아들이기 위해서는 심장과 동맥의 혈압이 낮아야 한다. 또한 심장이 확장되어 혈액을 받아들이고 있는 시기이기 때문에 동맥으로 가는 혈액이 없어서 동맥의 혈압도 같이 낮아진다. 확장기 혈압은 항상 수축기 혈압보다 낮기 때문에 일반 사람들이 흔히 낮은 혈압으로 표현하기도 한다.

○ 혈압을 재는 단위

- 혈압을 나타내는 단위는 혈압계의 수은(원소기호 Hg)기둥의 높이를 mm단위로 나타낸 것을 쓴다. 그러니까 단위는 mmHg이다. 이는 일반 압력으로 재는 단위와 같은데, 1기압(대기압)은 760mmHg이다.
- 혈압을 나타낼 때에는 수축기 혈압을 먼저 쓰고 사이에 "/"을 그은 다음에 확장기 혈압을 쓴다. 그리고 단위를 붙인다. 그러니까 120/80mmHg, 110/70mmHg 등의 형식이 된다.

○ 정상혈압

- 어떤 혈압이 정상일까? 현재 혈압이 높다고 해서 생활하는데 아무런 문제가 없는데, 왜 고혈압이라고 하고 문제가 되는 것일까?
- 증상도 없고 불편함도 없고 다른 검사에서 아무 이상도 없는 사람들을 오랜 시간동안 관찰해보니 보통 사람들보다 혈압이 높은 사람들은 동맥경화, 뇌졸중, 심장병, 신장병 등이 잘 생기고, 이로 인한 유병률과 사망률이 높은 것을 알 수 있었다. 또한 혈압이 높은 사람들에게 고혈압 약을 투여하여 혈압을 낮게 유지하면 이러한 병이 잘 생기지 않는다는 사실도 알 수 있었다.
- 그래서 동맥경화, 뇌졸중, 신장병, 심장병 등이 생기는 위험성이 높아지는 혈압이 얼마인지를 조사해 그 혈압을 중심으로 정상혈압과 고혈압을 나누고 있다.
- 따라서 정상 혈압이란 고혈압으로 인한 합병증의 유병률이나 사망률이 높아지지 않을 혈압을 말한다.

③ 고혈압

○ 고혈압의 정의

- 앞서 언급한대로 고혈압은 혈압이 높은 사람들을 장기간 관찰해서 고혈압으로 인한 합병증의 유병률이나 사망률이 높아지는 기준이 되는 혈압을 말한다.

○ 고혈압 기준의 변화

- 고혈압의 기준은 한번 정해져서 고정된 것이 아니다. 연구자들의 연구에 따라 그 기준이 바뀌고 있다. 즉, 고혈압의 기준이 점차 낮아지고 있다. 과거에는 수축기 혈압이 130mmHg 미만이고, 확장기 혈압이 85mmHg 미만인 경우 정상이라고 하였으나, 최근 기준은 120/80mmHg 미만이 정상혈압이다.

○ JNC 6와 WHO-ISO(1999년) 고혈압 기준

- 고혈압 합동위원회(JNC; Joint National Committee)는 미국의 국립질병관리본부(NIH) 산하 기관으로 저명한 심장질환 전문가들이 구성한 위원회로 고혈압과 관련된 연구논문과 현재의 치료 방침 등을 종합하여 향후의 치료지침을 제안하는 세계적 권위의 기관으로 전 세계 모든 의사들이 여기서 정한 기준에 따라 고혈압을 관리하고 있다.
- JNC 6는 1999년에 발표되었는데, 여기에 따르면 130/85mmHg 미만이 정상이고, 140/90mmHg 이상이 고혈압인데, 140/90mmHg 이상 160/100mmHg 미만의 1도 고혈압은 합병증이 없으면 식이요법으로 우선 치료하고, 그래서 관리되지 않는 고혈압의 경우 혈압약을 복용하는 것으로 되어 있다.

표 4-1. JNC 6과 WHO-ISO(1999)의 고혈압 분류

범 주	수축기압 (mmHg)	확장기압 (mmHg)	비 고
*최적	< 120	< 80	2년내 재검
*정상	< 130	< 85	2년내 재검
*높은 정상	130-139	85-89	1년내 재검
*고혈압			
◇1도(경증)	140-159	90-99	
아그룹: 경계역	140-149	90-94	1-3도 고혈압
◇2도(중등증)	160-179	100-109	환자는
◇3도(중증)	> 180	> 110	심혈관질환의
◇수축기	> 140	< 90	위험성에 따라
아그룹: 경계역	140-149	< 90	관리

○ JNC 7 고혈압 기준

- 가장 최근에 발표된 고혈압 합동위원회(JNC)의 제7차 보고서는 2003년 5월에 발표되었으며, 이를 기본으로 국내에서는 대한고혈압학회에서도 2004년에 고혈압 진료지침을 발간하여 고혈압의 진단 및 치료 기준으로 삼고 있다.
- 이 기준에 따르면 정상혈압은 120/80mmHg 미만이며, 과거 정상이었던 120/80mmHg 이상 139/89mmHg 이하는 고혈압 전단계로 정의되었다. 또한

고혈압을 3단계로 구분하지 않고, 140-159/90-99mmHg의 고혈압을 제1기 고혈압, 그 이상을 제2기 고혈압으로 정의하였으며, 과거와 달리 제1기 고혈압부터 약물치료를 즉시 시행하는 것으로 바뀌었다.

표 4-2. 성인 혈압의 분류와 관리; JNC-7

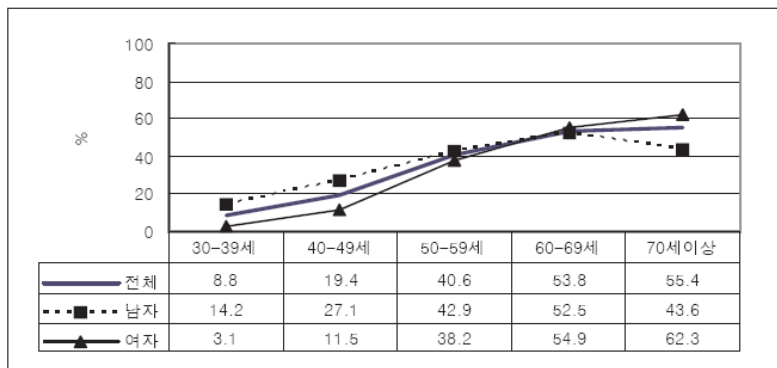
혈압 분류	수축기 혈압 mmHg	확장기 혈압 mmHg	생활개선 요법	최초 약물치료	
				필수적응이 없을 때	필수적응이 있을 때
정상	< 120	그리고 < 80	시행독려		
전단계 고혈압	120~139	또는 80~89	시행	강압약제 사용안함	필수적응해당약제
1기 고혈압	140~159	또는 90~99	시행	주로 2가지 약제 병용요법, 기타약제 사용가능	1) 필수적응해당약제 2) 기타약제*
2기 고혈압	≥ 160	또는 ≥ 100	시행	주로 2가지 약제 병용 (주로 thiazide계 이뇨제와 기타 약제*)	

출처 : 대한의사협회지 2003.8

(2) 고혈압의 유병률

① 국민 전체의 고혈압 유병률

- 우리나라 국민 전체의 유병률은 제3기 국민영양조사(2005)에 나타난 것으로 알 수 있다(그림 4-1).



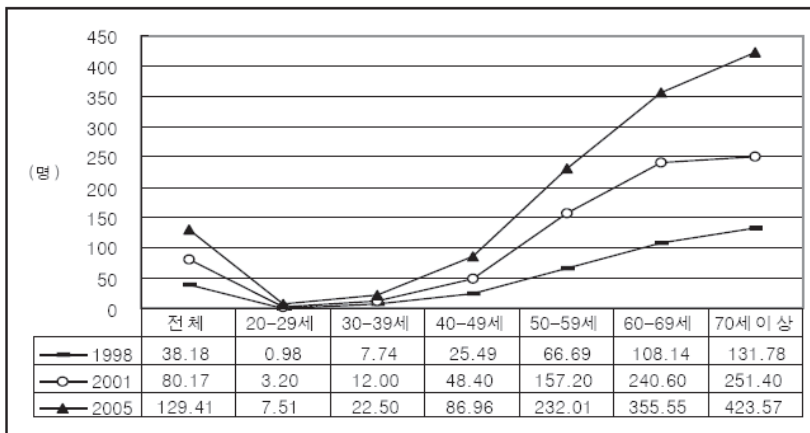
주: 고혈압: 수축기혈압이 140mmHg이상이거나 이완기혈압이 90mmHg이상 또는 혈압강하제를 정기적 또는 필요시 복용

그림 4-1. 우리나라 성인 고혈압 유병률(국민영양조사 2005)

- 2005년 보건복지부가 시행한 국민건강영양조사에 따르면 20세 이상 성인 남성의 38.8%, 여성의 19.8%가 고혈압 전 단계에 해당하였고 20세 이상 한국 남성의 약 27%, 여성의 약 21%가 고혈압을 가지고 있으며, 60세 이상인 경우에는 절반 이상이 고혈압을 가지고 있었다(그림 4-1).

② 고혈압 유병률의 증가

- 국민영양조사에 나타난 고혈압 유병률을 보면 1998년 전체 유병률이 3.8%였던 것이 2001년 8.0%, 2005년 12.9%로 증가하고 있으며, 이는 이 유병률의 증가는 연령이 높을수록 더 커지고 있다(그림 4-2).



주: 2005년 추계인구로 연령을 표준화함.

그림 4-2. 고혈압 연간 의사 진단 유병률(인구 1000명당) 시계열 비교

③ 근로자 건강진단의 고혈압 유병률

- 근로자 건강진단에서 고혈압은 전체 일반질환 유소견자의 41.2%를 차지하여 다른 질병에 비해 높은 유병률을 보여주고 있다.
- 건강진단 전체 유병률은 2.35%이고, 일반건강진단에 나타난 유병률도 3.05%로 국민영양조사의 유병률 보다는 훨씬 낮았다.
- 건강진단에 나타난 유병률이 국민영양조사에서 나타난 유병률보다 훨씬 낮은 이유는 첫째, 건강진단에서는 현재 고혈압이 있지만 혈압약의 복용으로 건강진단 당시 정상 혈압인 사람들이 모두 정상으로 분류되고 있으며, 둘째, 고혈압의 유병률이 매우 높은 60세 이상의 노인이 차지하는 비중은 낮고, 고혈압의 유병률이 낮은 20-30대의 비중이 높기 때문이다. 또한 고혈압이 있는 사람은 직장에 취업하지 못하거나, 도태되기 때문에 현재 직장에는 건강한 사람만 남는다는 건강근로자효과(Healthy worker effect) 때문인 것으로 생각된다.

표 4-3. 2005년도 일반질병유소건자(D₂)의 질병종류(2005, 건강진단 결과분석)

구 분		전 체	순환기 질환	호흡기 질환	소화기 질환	내분비 질환등 ⁽¹⁾	혈액조혈기 질환 ⁽²⁾	신경감각기 질환 ⁽³⁾	기타 질환 ⁽⁴⁾
일반질병 유소건자 (명, %)	전 체	147,334	60,628 <41.2>	3,499 <2.4>	35,924 <24.4>	22,044 <15.0>	6,097 <4.1>	5,649 <3.8>	13,493 <9.2>
	일 반 건강진단	132,598 (90.0)	58,630 (96.7)	2,734 (78.1)	32,488 (90.4)	21,459 (97.3)	5,539 (90.8)	152 (2.7)	11,596 (85.9)
	특 수 건강진단	14,539 (9.9)	1,957 (3.2)	765 (21.9)	3,375 (9.4)	530 (2.4)	550 (9.0)	5,467 (96.8)	1,895 (14.0)
	진 폐 건강진단	197 (0.1)	41 (0.1)	-	61 (0.2)	55 (0.2)	8 (0.1)	30 (0.5)	2 (0.0)
	임 시 건강진단	-	-	-	-	-	-	-	-
일반질병 유소건자 만 인 른 (명)	전 체	572.8	235.7	13.6	139.7	85.7	23.7	22.0	52.5
	일 반 건강진단	689.9	305.1	14.2	169.0	111.7	28.8	0.8	60.3
	특 수 건강진단	224.8	30.3	11.8	52.2	8.2	8.5	84.5	29.3
	진 폐 건강진단	601.2	125.1	-	186.2	167.8	24.4	91.6	6.1
	임 시 건강진단	-	-	-	-	-	-	-	-

(1) 내분비질환등 : 내분비, 영양, 대사 및 알레르기질환

(2) 혈액조혈기질환 : 혈액질환과 면역장애

(3) 신경감각기질환 : 정신 및 행동장애, 신경계의 질환, 눈, 눈 부속기, 귀 및 유양돌기의 질환

(4) 기타질환 : 피부 및 피하조직의 질환, 근골격계 및 결합조직의 질환, 비뇨생식기계의 질환, 기타 증상징후와 임상검사의 이상소견 등 다수

(3) 고혈압 진단

① 혈압계

○ 수은혈압계 - 표준혈압계

- 혈압을 측정하는 단위가 수은주의 높이(mmHg)이고, 수은주의 높이를 직접 측정하는 수은혈압계는 당연히 혈압측정의 표준 방법이 된다.

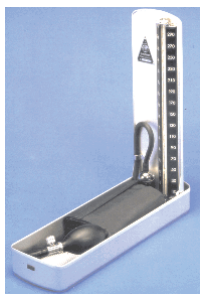


그림 4-4. 수은혈압계

○ 전자혈압계

- 수은 혈압계는 측정시 청진기가 필요하고, 특별한 교육을 받아야 하지만 전자혈압계는 청진기가 필요 없고, 특별한 교육을 받을 필요가 없어 일반인이 간편하게 사용할 수 있다.
- 그러나 전자혈압계는 수은 혈압계에 비해 정확성이 떨어지고, 6개월에 한번 정도는 수은혈압계에 맞추어 주어야 한다.
- 전자혈압계의 장점은 가정에서 쉽게 사용할 수 있고, 환자가 스스로 측정할 수 있어 혈압의 변화를 파악할 수 있다는 점이다.

② 혈압 측정시 유의 사항

- 혈압 측정 시 다음과 같은 사항을 유의하여야 정확하게 측정할 수 있다.

표 4-4. 올바른 혈압 측정방법

등받이가 있는 의자에 앉아서 소매를 걷고 팔을 심장높이에 두어야 한다.
측정전 30분부터 금연하고 커피를 마시지 말아야 한다.
혈압 측정 전 최소 5분 동안 안정한다.
1-2분 간격을 두고 적어도 2번 이상 혈압을 측정한다.
팔의 80% 이상을 감을 수 있는 낭대(bladder)를 사용한다. (표준길이 12-13cm × 너비 35cm)
환자의 심장높이에 혈압 측정띠를 둔다.
Korotkoff의 I과 V를 각각 수축기 및 확장기 혈압으로 측정한다.
처음에는 양팔에서 혈압을 측정하고 이후에는 높은 쪽에서 측정한다.
노인, 당뇨병 환자, 기립성 저혈압이 있는 경우에는 일어선 후 1분, 5분에 기립혈압을 측정한다.
2분 간격으로 2번 측정하여 평균한다. 만약 처음 2개의 측정치가 5mmHg 이상 차이가 나면 추가로 측정하여 평균을 내야 한다.
측정은 가급적 수은혈압계로 하는 것이 좋으나 구하기 어려운 경우는 전자혈압계도 무방하다.

③ 자가 혈압측정

- 최근 건강에 관심을 가진 사람들이 늘어나면서 집에 전자혈압계를 사두고 가끔 혈압을 재는 사람들이 있다. 이와 같은 자가혈압측정은 고혈압환자의 초기

평가와 치료에 대한 반응을 지속적으로 감시하는데 귀중한 정보를 제공해 준다. 자가측정은 크게 4가지 이점을 갖는다.

- 백의고혈압과 지속고혈압을 구별해 준다.
(백의고혈압 : 진료실에서는 긴장하는 등 여러 이유로 혈압이 높게 측정되지만 집에서 정상인 경우)
- 항고혈압치료제의 치료효과를 평가해 준다.
- 치료에 대한 환자의 순응도를 제고시킨다.
- 의료비를 줄일 수 있다.

○ 자가 혈압 측정시 주의사항

- 혈압은 어느 쪽 팔에서 재거나 별 상관없다. 양쪽의 차이가 별로 나지 않기 때문이다(대개는 10mmHg이내의 차이가 난다. 양쪽의 혈압이 이보다 많이 차이 나면 원인을 찾아보아야 한다.)
- 누워서 잤다면 팔과 하지(다리)의 혈압은 큰 차이가 나지 않으므로 팔에서 재거나 다리에서 재거나 별 차이는 없다. 그러나 대부분의 혈압계는 발에서 재기에 부적합하게 되어 있으므로 다리에서는 혈압을 재지 않는 것이 좋다.
- 만약에 사용하는 혈압계가 전자식 혈압계라면 그것으로 재서 혈압이 높게 나온다고 해서 반드시 고혈압이 있다고 말할 수는 없으며 이런 경우 표준 혈압계로 재서 확인해보아야 한다.

(4) 고혈압의 합병증

① 고혈압 환자에서 심혈관질환의 발생 가능성

- 고혈압을 치료를 하지 않거나 제대로 치료하지 않으면 심혈관질환등 합병증이 발생하여 환자에게 고통을 줄 뿐 아니라 장애를 남기고, 심한 경우 목숨까지 잃게 된다. 고혈압 환자에서 대표적인 합병증인 심혈관질환이 발생할 가능성(위험성)은 흡연 등 다른 위험인자의 유무 및 그 수준에 따라 증가한다. 따라서 혈압이 같더라도 다른 위험요인의 동반 여부에 따라 심혈관질환 발생의 위험성이 달라진다. 이런 위험성(발생가능성)은 혈압의 수준, 가지고 있는 위험요인, 그리고 신장 등 장기의 손상 및 동반된 다른 질환을 가지고 예측할 수 있다.
- 심혈관질환의 발생가능성은 미국의 유명한 Framingham 연구의 결과에 기초한 것으로 발생가능성은 저위험군, 중간위험군, 고위험군, 초고위험군으로 분류된다. 고혈압 환자는 개인이 속한 범주에 따라서 향후 10년내 뇌졸중이나 심근경색이 발생할 가능성이 저위험군은 15%미만, 중간위험군은 약 15-20%, 고위

험군은 약 20-30%, 초고위험군은 30%이상으로 예측된다. 물론 이와 같은 가능성은 백인계 미국인의 자료를 근거로 한 것이기 때문에 곧 바로 우리나라 고혈압 환자에게 적용하기는 어렵다. 하지만 각 분류에서의 심혈관질환 발생 가능성의 수치는 달라질 지라도 분류간의 순위는 여전히 의미를 가지고 있기 때문에 고혈압 환자를 분류하고 그 분류에 따라 치료 및 관리하는데 유용하게 사용할 수 있다(표 4-5).

표 4-5. 고혈압 정도와 위험요인에 따른 고혈압 합병증 발생 위험도

혈압의 위험요인 및 질환 과거력	혈압 (mmHg)		
	1 도 (경증 고혈압) 수축기혈압 140-159 or 이완기혈압 90-99	2 도 (중등도 고혈압) 수축기혈압 160-179 or 이완기혈압 100-109	3 도 (중증 고혈압) 수축기혈압 > 180 or 이완기혈압 > 110
I. 혈압의 위험요인은 없음	저위 위험	중위 위험	고위 위험
II. 1-2개 위험요인	중위 위험	중위 위험	초고위 위험
III. 3개 이상 위험요인 또는 목적장기손상 또는 당뇨	고위 위험	고위 위험	초고위 위험
IV. 관련된 임상질환	초고위 위험	초고위 위험	초고위 위험

(5) 고혈압의 관리

① 고혈압 치료 목적

- 고혈압 치료의 최종적인 목적은 고혈압으로 인하여 발생하는 순환기 질환의 합병증을 예방하고 그로 인한 사망률을 줄이는 데 있다.

② 고혈압 치료 목표

- JNC-7에서 정상혈압은 120/80mmHg보다 낮아야 하고, 지금까지 높은 정상혈압으로 보았던 130~139/85~89mmHg를 포함하여 120~139/80~89mmHg를 전단계 고혈압(prehypertension)으로 분류하여 아무런 합병증이나 위험요인이 없으면 생활개선요법만 하고 당뇨병과 같은 필수적응증이 있는 경우에는 이 적응증에 맞는 강압제를 사용하여 강압목표에 도달하도록 하고 있다. 이 같은 분류

는 심혈관계 질환의 위험은 혈압이 115/75mmHg일 때부터 시작되며 20/10mmHg 증가할 때마다 이 위험이 배로 증가한다는 연구결과에 근거한 것이다(그림 4-5).

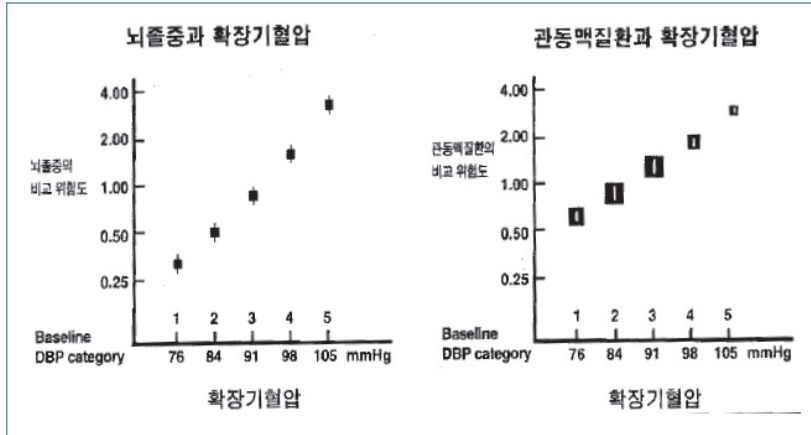


그림 4-5. 확장기혈압과 뇌졸중 및 관상동맥질환의 상대위험도

- 따라서 고혈압 치료의 일차적 목표는 140/90mmHg이며, 이 일차 목표는 확실하게 도달하여야 하고 더 낮추어도 좋을 수 있다. 앞서 언급한 JNC-7은 1기 고혈압(stage 1 hypertension)부터 약물로 치료하고, 2기 고혈압에서는 병용요법으로 강압목표를 확실하게 달성하는, 엄격한 강압을 기본으로 낮출수록 더 좋다(the lower, the better)는 개념을 제시하고 있다.

표 4-6. 고혈압 분류와 치료 방침

혈압 분류	수축기 혈압 mmHg	확장기 혈압 mmHg	생활개선 요법	최초 약물치료	
				필수적응이 없을 때	필수적응이 있을 때
정상	< 120	그리고 < 80	시행독려		
전단계 고혈압	120~139	또는 80~89	시행	강압약제 사용안함	필수적응해당약제
1기 고혈압	140~159	또는 90~99	시행	주로 2가지 약제 병용요법, 기타약제 사용가능	1) 필수적응해당약제 2) 기타약제*
2기 고혈압	≥ 160	또는 ≥ 100	시행	주로 2가지 약제 병용 (주로 thiazide계 이뇨제와 기타 약제*)	

③ 혈압이 높아도 불편하지 않는데 왜 치료해야 하는가?

- 일반적으로 고혈압 환자들은 아무런 증상이 없으므로 치료를 받을 필요가 없는 것으로 생각하는 경우가 많다. 그러나 사실은 일단 치료가 필요한 것으로 진단이 내려지면 혈압의 높고 낮음을 가리지 말고 빨리 치료를 시작해야 한다.
- 혈압이 높으면 몸이 어디가 불편한 곳이 생겨서 혈압을 낮추려 하는 것은 아니다. 고혈압은 증상이 있으면 치료하고 증상이 없으면 치료할 필요가 없는 그런 병이 아니며 고혈압을 치료하는 이유는 다음과 같다.
- 고혈압 치료 이유
 - 혈압이 높은 상태로 오래 지내면 높은 혈압이 몸의 여러 기관에 좋지 않은 영향을 미쳐 고혈압의 합병증이 나타나게 된다. 혈관, 신장(콩팥), 심장 등에 좋지 않은 영향을 미치는 것이다. 혈관에는 동맥경화증을 일으키고 신장에는 신경화증이라는 신장병을 일으키며 심장에는 심부전을 일으킨다.
 - 그래서 혈압이 높은 상태로 오래 지나면 동맥경화로 인한 뇌졸중(뇌출혈이나 뇌경색), 협심증, 심근경색증, 말초순환장애 등이 오게 되며 신장장애로 인한 신부전, 오랫동안 심장에 과도한 부담을 가해서 생기는 심부전 등이 오게 된다.
 - 혈압을 치료하지 않고 그대로 두면 시간이 갈수록 혈압이 높아지고, 종국에는 혈압이 심하게 높아져 높은 혈압자체로 인해서 여러 가지 장애를 보이는 악성 고혈압이 되는 경우도 있다.
 - 이러한 합병증은 혈압의 높은 정도와 질병을 앓은 기간에 비례하여 그 정도가 심해진다. 즉, 혈압이 많이 높을수록, 혈압이 높은 기간이 오래될수록 고혈압의 합병증은 심해진다. 이런 합병증을 예방하고자 고혈압을 치료하는 것이다.

④ 약물치료(약물의 선택, 약물치료시 주의 사항 등)

- 고혈압 치료에서 중요한 것은 혈압을 떨어뜨리는 것이며 고혈압 치료약제에 따른 치료결과 차이는 없다고 알려져 있다.
- 그러나 개인에 따라 치료효과가 있는 약물이 다르고 동일한 약물이라 하더라도 필요한 용량이 다르며, 또한 고혈압 환자 개인별 특성(연령, 당뇨나 심부전 등 동반질환, 수축기 고혈압 등 고혈압 유형)에 따라 약물의 부작용을 피하면서 적절한 치료를 할 수 있는 약물이 다르기 때문에 고혈압 치료 약제는 반드시 의료진이 권하는 치료 약제를 쓰는 것이 좋다.

- 따라서 다른 환자가 효과를 보았다고 말하는 약물을 임의로 복용하는 것은 금물이다.

⑤ 약물 치료시 주의점

- 혈압 약을 임의로 바뀌서는 안 된다.
 - 고혈압환자의 혈압치료에는 혈압약(항고혈압제) 복용이 가장 효과적이다. 혈압강화제는 여러 가지가 있으며, 약물마다 체내에서 흡수되어 효과를 내는 시간이 각각 다르고 혈압이 높은 정도와 환자의 체질에 따라 약물의 용량이 다를 수 있다. 또한 사람마다 효과적으로 혈압을 떨어뜨리는 약의 종류도 다르고 부작용이 나타나는 것도 다르다. 따라서 한 사람에게 효과적인 혈압강화제라고 해서 다른 사람에게도 똑 같은 효과가 나타나는 것이 아니며 효과적인 치료를 위해서는 의사의 지시에 따라 약물의 종류와 복용의 횟수와 용량을 지켜야 한다.
- 혈압 약은 적당량을 꾸준히 계속적으로 복용해야 한다.
 - 불규칙하게 약을 먹거나, 혈압을 주기적으로 재지 않고 자기 나름대로 약을 선택하여 적당히 먹는 사례가 많은데, 이렇게 약을 먹으면 혈압이 적절히 조절되지 않는다.
- 혈압약을 중단하는 일을 삼가야 한다.
 - 치료를 하다가 갑자기 중단하면 치료받기 전보다 더욱 혈압이 높아져 합병증이 발생할 수도 있기 때문이다. 적절한 혈압치료를 위해서는 의사의 지시에 따라 꾸준히 혈압약을 복용하여야 하며 임의로 약을 바꾸거나 갑자기 중단해서는 안 된다.
- 생활습관 개선(음주, 흡연, 운동, 식습관)이 병행되어야 한다.
 - 생활습관 개선은 혈압약의 효과를 높이고, 혈압약과는 별개로 고혈압으로 인한 합병증을 예방하는 효과가 있기 때문에 반드시 생활습관 개선을 병행해야 한다.

(6) 고혈압 환자의 생활 습관 개선

- 생활습관 개선을 통해 위험요인을 감소시키면 고혈압의 발생이 줄어들고 인구집단의 유병률이 떨어진다. 또한 저위험군 또는 중간위험군 고혈압의 경우 생활습관 개선을 통해 고혈압을 조절할 수 있으며 고위험군이나 초고위험군 고혈압의 경우도 약물치료가 더 쉽게 되고 심혈관질환 발생 가능성을 떨어뜨리는데 기여한다.

① 체중조절의 효과

- 4~5kg 정도의 체중조절로 상당한 정도의 혈압조절 효과를 가져 올 수 있다. 또한 체중조절은 항고혈압제의 혈압조절 효과를 증폭시키는 효과도 가져온다.
- 체중 감량은 병행하는 약물요법의 강압효과를 증강하고, 당뇨병이나 고지혈증 등 병존하고 있는 심혈관계 위험인자들을 현저하게 줄인다. 따라서 바람직한 체중을 초과한 모든 고혈압 환자들은 섭취 칼로리 제한과 신체활동 증가를 도모하는 감량 프로그램을 시행해야 한다.
- 체중을 줄이는 가장 좋은 방법은 규칙적인 운동과 함께 식이요법을 병행하는 것이다.

② 음주절제의 효과

- 지나친 알콜 섭취는 심장에서 혈액을 방출하는 기능을 떨어뜨리고 항고혈압제의 효과를 감소시킨다. 알콜은 많은 양을 섭취했을 때 그 자체로 혈압을 상승시키는 작용을 하고 또 열량 섭취를 증가시키는 부작용도 있다. 게다가 알콜은 약물치료의 순응도를 떨어뜨리며 여러 가지 부작용을 증가시키는 작용이 있기도 하다. 과음하면 혈압이 올라가고 때로는 난치성 고혈압이 생기기도 한다. 따라서 고혈압을 치료할 때에는 알콜을 제한해야 한다.

③ 금연의 효과

- 담배를 피우는 고혈압 환자에게서 뇌졸중이 생길 가능성이 비 흡연자에 비해서 무려 12배나 되고, 거꾸로 금연을 하게 되면 10년 후에는 담배를 피우지 않았던 사람들의 뇌졸중에 의한 사망률과 비슷하게 된다는 사실을 알아야 한다.
- 담배를 피우면 혈압이 급격히 올라간다. 그렇지만 담배를 피우면 혈압이 올라가는 것은 일시적인 현상일 뿐 담배를 많이 피운다고 고혈압이 생기지는 않는다. 담배를 피우는 고혈압 환자가 담배를 끊어도 혈압이 낮아지는 것도 아니다.
- 담배를 피우는 사람은 암, 호흡기 질환에 걸릴 위험이 높고 관상동맥질환과 급사의 위험이 2배 이상으로 증가하며 악성고혈압과 뇌출혈의 빈도가 높다.
- 고혈압을 치료했을 때 순환계질환의 위험이 줄어드는 정도가 비흡연자만큼 뚜렷하지 않다.

④ 규칙적인 운동의 효과

- 운동은 심장박동과 말초혈관의 저항을 감소시켜 혈액 역학적인 변화를 초래하는데 결과적으로 혈압의 감소를 가져온다. 만일 고혈압 환자라면 규칙적인

운동으로 수축기 혈압을 10mmHg 정도 떨어뜨릴 수 있다.

- 규칙적인 운동은 심혈관질환의 위험성을 20-80%까지 감소시킬 수 있다는 연구 보고가 있다.

⑤ 염분 섭취 제한의 효과

- 염분 섭취를 제한한다고 해서 모든 고혈압 환자가 혈압 조절에 도움이 되는 것은 아니지만 염분을 많이 섭취하는 사람에게서 고혈압 환자가 많다는 것은 잘 알려진 사실이다. 하지만 염분에 예민한 사람들은 지나친 염분 섭취가 혈압을 상승시킬 수 있기 때문에 가급적 염분 섭취를 제한하는 것이 혈압조절에 도움이 될 수도 있다는 것이다. 더욱이 우리나라 사람들은 전반적으로 염분 섭취가 과다한 편이라서 염분 섭취를 줄이는 것이 필요하다.
- 염분 섭취를 줄이면 다른 생활습관의 조절에서와 마찬가지로 항고혈압제의 효과를 상승시킬 수 있는 것으로 알려져 있다.

⑥ 지방섭취 조절의 효과

- 육류에 많이 들어있는 포화지방의 섭취를 줄이고 식물성기름이나 생선에 많이 들어있는 다가불포화지방을 다량 섭취하면 혈중 콜레스테롤을 감소시키고 (고혈압의 합병증으로 잘 나타나는)관상동맥질환의 위험을 감소시킨다.

표 4-7. 생활개선 요법의 혈압 강하 정도

개선 항목	권장 내용	수축기 혈압 강하정도 (범위)
체중감량	정상체중유지 (체질량지수 18.5~24.9kg/m ²)	5~20mmHg/10kg 체중감량
식이 (DASH diet)	과일, 채소가 풍부하고 포화지방과 총지방이 적은 저지방 유제품 식이	8~14mmHg
식이섭취 제한	식염섭취 1일 6gm으로 제한 (Na 2.4gm, 100mmol)	2~8mmHg
활발한 활동	속보같은 규칙적인 유산소운동 (거의 매일 30분이상)	4~9mmHg
절 주	2단위 이하로 절주 (100% ethanol 30ml : 맥주 720ml, 포도주 300ml, 80도 위스키 90ml에 해당)	2~4mmHg

(7) 고혈압 근로자의 업무적합성 평가

- 고혈압만으로 업무를 제한하는 경우는 극히 드물고, 혈압이 중증도 이상이면서 조절이 잘 안되거나 장기 장애를 동반한 경우에는 다음과 같은 업무상의 고려가 필요하다.
 - 정신적, 심리적 부담이 있는 업무를 가급적 피한다.
 - 야근과 같이 인간의 생체리듬을 역행하는 것을 가급적 피한다.
 - 연속적인 장시간 노동, 밀도가 높은 노동, 과격한 중근노동을 가급적 피한다.
 - 복합제제를 복용중인 고혈압 환자는 교대작업을 절대적으로 금하며, 고혈압 가족력이 있는 자는 교대작업의 상대적 금기조건에 해당한다.
 - 심전도 이상, 신장장애 등의 장기장애를 수반하는 경우는 해외출장 및 해외 파견근무를 절대적으로 금한다.

(8) 고혈압의 오해와 진실

① 뒷목이 뻐뻐하거나 땡기는 것은 고혈압 때문이다?

- 고혈압이 무서운 이유 중에 하나는 특별한 증상을 동반하지 않는다는 점입니다. 그래서 치료를 하고자 하는 동기가 많이 떨어지게 되는 것이죠. 그러나 간혹 뒷목이 뻐뻐하다거나 하는 증상을 호소하는 경우가 있는데, 이런 경우 크게 3가지 정도의 상태를 의심해 보아야 합니다. 가장 흔한 것은 스트레스가 심하고, 과로하거나 부적절한 자세를 취하고 오래 작업하게 되면 생기는 긴장성 두통이라는 병입니다. 이것은 심하면 약물치료를 할 수도 있지만 대부분 목욕이나 운동 등의 이완요법을 통해 치료하게 됩니다. 손끝으로 저리는 증상이 동반되는 경우 목 디스크도 생각해 보아야 합니다. 물론 스트레스와 심혈관계 질환과의 연관을 밝히고 있는 논문이 많아 이러한 증상을 호소하는 사람에게서 그렇지 않은 사람에 비해 고혈압을 앓고 있는 사람의 비율이 높을 수는 있지만 목이 뻐뻐한 증상 자체가 고혈압의 주된 증상은 아닙니다.

② 저혈압이 고혈압보다 위험하다?

- 저혈압은 병이라기보다는 하나의 신호입니다. 항상 꾸준히 낮은 혈압을 유지하는 경우는 별다른 문제가 없는 경우지만 갑자기 출혈이 심하거나 손상이나 쇼크를 받아 혈압이 갑자기 떨어지는 경우 이것은 자신의 몸이 매우 위험하다는 하나의 신호가 되는 것입니다. 다시 말해 저혈압 자체가 큰 병이 되는 것이 아니고 정상적인 혈압을 유지하던 사람이 갑자기 저혈압 상태에 빠지는 것이 위험한 것입니다.

③ 젊었을 때부터의 고혈압은 병이 아니다?

- 고혈압은 그 원인에 따라 본태성 고혈압과 이차성 고혈압으로 구분합니다. 본태성 고혈압이란 그 원인을 뚜렷하게 알 수 없는 경우이고, 이차성이란 콩팥이나 내분비등의 분명한 원인을 알고 있는 경우에 해당됩니다. 알다시피 우리는 고혈압은 나이가 들어가면 생기는 병, 즉 젊은 사람에게는 그리 흔하지 않는 병으로 알고 있습니다. 그래서 젊은 사람에게 고혈압이 발생한 경우 우리는 본태성 고혈압보다는 이차성 고혈압이 있는지를 먼저 의심해 봅니다. 젊은 사람에게서 이차성 고혈압이 중년에 비해 많다고는 하지만 연령에 상관없이 그 비율에서 본태성 고혈압이 대다수를 차지합니다. 젊은 연령에서 고혈압은 합병증예방 등을 생각하여 보다 적극적인 진단과 치료가 필요하다고 할 수 있을 것입니다.

④ 혈압이 높을 때만 약을 먹으면 된다. 증상이 없으면 치료하지 않아도 된다?

- 꾸준히 정상혈압을 유지하기 위해서는 혈압이 정상을 유지하더라도 혈압약을 복용해야 됩니다. 물론 증상이 없더라도 마찬가지지요. 대부분의 사람들이 이러한 사실을 모르고 있거나 알고 있더라도 혈압이 정상으로 돌아왔는데 괜 찰겠지 하는 생각에 약을 중단하게 됩니다. 틀림없이 이런 사람들은 얼마 지나지 않아 다시 높은 혈압이 됩니다. 그러는 동안 심장 등에 계속해서 무리가 갈수 있겠죠.

⑤ 혈압 약은 한번 먹으면 평생 먹어야 하기 때문에 안 먹는 것이 낫다.

- 이런 이야기를 가장 많이 듣게 됩니다. 대부분의 경우 혈압 약은 평생을 지속적으로 복용해야 됩니다. 대부분의 질병을 치료하는데 있어 정답이 있는 질병이 있고, 또는 그 치료결과가 환자의 선택을 요구하는 경우도 있습니다. 고혈압의 경우 이 질병에 대한 엄청난 연구들이 진행되어 왔고, 그 결과 운동과 체중조절 등의 생활습관 변화로 조절이 되지 않는 경우 약물을 복용하는 것이 정답으로 되어있습니다. 그만큼 확실한 효과가 있다는 이야기입니다. 최근에 혈압 약은 약물의 효과지속시간이 길어 하루 1번 복용으로 대부분 효과를 발휘합니다. 그리고 심각한 부작용도 거의 없습니다. 자신의 건강을 위해 하루 1알 복용이 그렇게 힘이 들까요?

⑥ 집에서 잤을 때는 정상인데 병원에만 오면 혈압이 올라간다?

- 사람의 혈압은 항상 고정되어 있는 것이 아니라 하루에도 여러 번 변합니다. 수시로 혈압을 재어도 사람의 상태에 따라 10mmHg 정도의 차이가 날수 있

습니다. 또한 재는 사람에 따라, 기계에 따라 다르게 측정될 가능성이 있습니다. 먼저 이러한 경우 병원이라는 장소에서 느끼는 긴장감에 의해 혈압이 올라갈 가능성이 있습니다. 그러나 병원에서 재는 혈압이 가장 정확하다고 할 수 있습니다. 한번 재서 고혈압이라고 말하지는 않습니다. 그러나 반복측정결과 계속해서 높은 혈압이 나오는 경우는 다른 장소에서 한번쯤 정상혈압이 나왔다 하더라도 고혈압이라고 보는 것이 타당합니다. 이런 경우 집에 자가 혈압계를 비치하여 지속적으로 매일 혈압을 측정하여 그 기록을 병원에 가져와 의사와 상담하는 것도 좋은 방법일 것입니다.

⑦ 수축기 혈압이 높은 것만 고혈압이고 이완기 혈압이 높은 것은 괜찮다?

- 진단기준에 의하면 수축기 혈압과 이완기 혈압중 하나만 높아도 이를 고혈압이라고 합니다. 사람의 수축기 혈압에 비해 이완기 혈압의 변화는 그렇게 크지 않습니다. 이완기 혈압이 높은 경우에 고혈압이라고 진단 될 확률이 보다 높습니다. 그리고 이완기 혈압이 높은 경우가 더욱 위험하다는 연구결과 들도 많이 있습니다.

⑧ 전자혈압계가 수은 혈압계보다 더 정확하다?

- 혈압을 측정할 때 수은혈압계로 측정된 값을 표준으로 합니다. 그만큼 누가 측정을 하느냐, 누구에게 측정을 하느냐에 따라서 생기는 변화가 크지 않다는 것입니다. 전자 혈압계를 가지고 있는 경우 이를 통해 자신의 혈압의 변화추세를 확인하는데 의미가 있을 수 있지만 수은혈압계를 통해 더 정확한 자신의 혈압을 측정할 수 있습니다.

2. 고지혈증

(1) 고지혈증의 정의

- 혈액내의 지방질은 보통 콜레스테롤이라 부르는 총콜레스테롤, 중성지방, 저밀도지단백 및 고밀도지단백으로 나눌 수 있다. 이들 지방질이 비정상적으로 과다한 경우를 고지혈증이라 한다.
- 과다한 지방질은 동맥혈관 벽에 쌓여 협심증이나 심근경색증, 뇌혈관질환 등의 원인이 되므로 반드시 적절한 수준으로 떨어뜨려 유지해야 한다.

- 일반적으로 혈중 콜레스테롤이 240mg/dl 이상인 경우 고콜레스테롤혈증이 있다고 이야기하며 정상 수준인 200mg/dl 이하로 낮추어야 한다. 지질이 혈중에 녹아있을 때는 단백질분과 결합하여 존재하는데 이를 지단백이라 한다.
- 지단백은 chylomicron, VLDL, LDL, HDL 4종류가 있다. 이중 VLDL과 LDL 콜레스테롤은 중성지방과 콜레스테롤을 운반하며 고지혈증 유발하는 반면 HDL 콜레스테롤은 콜레스테롤을 제거하고 LDL의 침착을 방지하는 우리에게 유익한 콜레스테롤이다.

- 콜레스테롤은 우리 몸에 불필요한 것인가? 콜레스테롤은 동맥경화증의 원인이 되고, 동맥경화증은 모든 성인병의 원인이 되는 것으로 생각해서 콜레스테롤이라면 아주 나쁜 것으로 생각하고, 콜레스테롤이 높은 음식을 되도록 피하려는 경향이 있다. 콜레스테롤은 우리 몸에 아주 나쁜 것인가?

그렇지는 않다. 우리 몸의 3대 영양소는 단백질, 지방, 탄수화물인데 콜레스테롤은 지방의 일종으로 우리 몸에 꼭 필요한 요소이다. 콜레스테롤은 세포 구성의 필수요소이고, 각종 호르몬을 만드는 재료가 되며 담즙을 만드는 재료가 되어 음식(특히 지방질)을 소화시키는 데 도움을 준다. 따라서 인체에 없어서는 안 될 필수적인 요소이다.

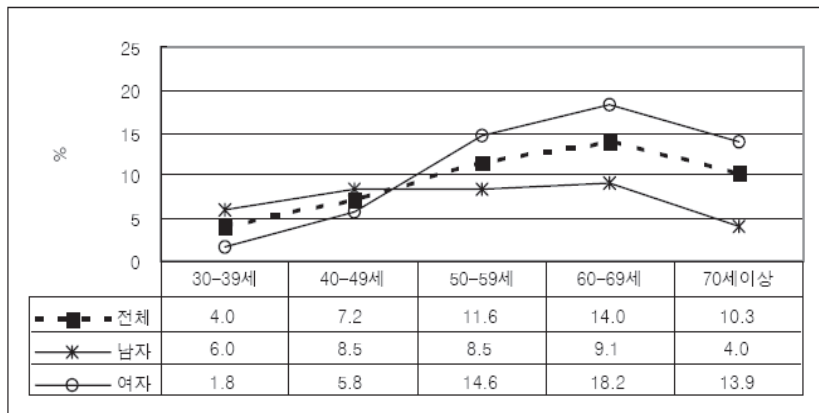
우리 몸의 중요 지방은 콜레스테롤(cholesterol)과 트리글리세라이드(triglyceride), 인지질, 지방산 등이 있지만 중요한 것은 콜레스테롤과 트리글리세라이드이다. 이 지방들은 인체의 각 조직 속에서 꼭 필요한 형태로 존재하고 있고, 나름대로의 역할을 하고 있다. 인체의 다른 성분과 마찬가지로 지방도 소비와 재생산을 끊임없이 해나가고 있어, 지방의 섭취가 필수적이고, 소화된 지방을 신체의 각 기관으로 전달하는 것도 필요하다. 그렇다면 인간의 혈액 속에도 지방, 즉 기름이 있다는 것인데 수혈 받는 혈액 또는 여러분이 흘린 피(어떤 경로이든지), 혈액검사를 위해 채혈한 혈액 가운데 기름기 떠 있는 것을 본적이 있는가? 물론 지방이 많은 조직에서 흘러나오는 피는 지방조직에서 묻은 기름이 혈액에 떠 있는 것을 볼 수 있다. 사실 우리 몸 안의 혈액 중에는 뚱뚱 떠다니는 기름은 없다. 그렇다면 혈액 중에서 지방은 어떻게 존재할까? 이들 지방질은 혈액 속에 녹아서 자유롭게 떠다니는 것이 아니고, 지단백(리포프로테인, lipoprotein)으로 불리는 단백질에 부착되어 이동된다. 우리는 콜레스테롤을 그것이 부착되는 지단백의 종류에 따라 분류한다. VLDL 콜레스테롤, LDL 콜레스테롤, HDL 콜레스테롤 등의 콜레스테롤이 있는데, 이 가운데 LDL이 가장 많다. 높으면 문제가 되는 것으로 알려진 동맥경화증의 원인이 되는 콜레스테롤이 바로 이 LDL 콜레스테롤이다. 반면에 HDL 콜레스테롤은 동맥경화증을 예방하는 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 결국 LDL 콜레스테롤은 우리 몸에 나쁜 것이고, HDL 콜레스테롤은 이로운 콜레스테롤이다.

(2) 고지혈증의 유병률

- 고지혈증의 유병률은 2005년 국민영양조사에 나타난 결과로 알 수 있으며, 여기에서는 고콜레스테롤혈증, 저HDL-콜레스테롤혈증, 고LDL콜레스테롤 혈증, 고중성지방혈증으로 구분하였다.

① 고콜레스테롤혈증

- 10세 이상 대상자의 평균콜레스테롤 수준은 남자 178.6mg/dl, 여자 180.0mg/dl였다. 연령별 비교시, 남자는 40대까지 증가하다가 이후 감소한 반면 여자는 계속 증가하여 50대 이후의 평균콜레스테롤 수준이 남자보다 높았다.
- 30세 이상 대상자의 고콜레스테롤혈증 유병률은 남자7.5%, 여자8.8%였으며, 남녀 모두 연령이 높을수록 60대까지 계속 증가하는 추세를 보였다.

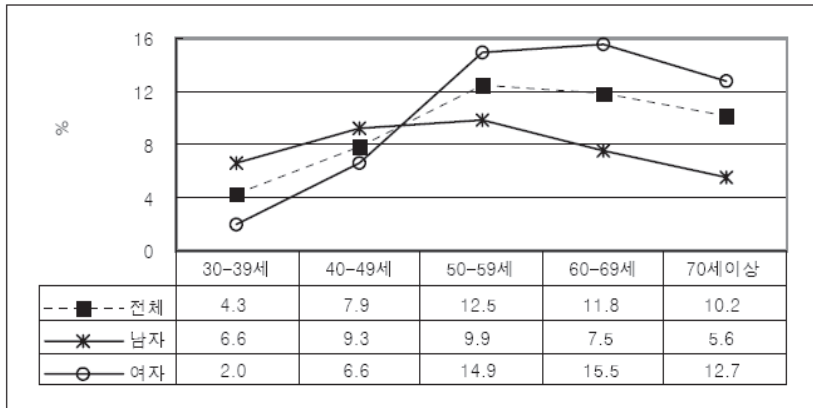


주: 고콜레스테롤혈증: 총콜레스테롤 240mg/dl이상이거나 콜레스테롤강하제 복용

그림 4-7. 30세 이상 성인의 고콜레스테롤 혈증

② LDL-콜레스테롤

- 10세 이상 대상자의 평균LDL-콜레스테롤 수준은 남자109.0mg/dl, 여자111.2mg/dl였다. 남자는 40대까지 증가하다가 이후 감소하였고 여자는 50대까지 증가하다가 이후 비슷한 양상이었다.
- 30세 이상 대상자의 고LDL-콜레스테롤 혈증 유병률은 남자8.0%, 여자8.6%로 여자의 유병률이 더 높았으며, 특히 60대 이후의 여자 유병률은 남자보다 2배 정도 높았다.



주: 고LDL-콜레스테롤혈증: LDL-콜레스테롤 160mg/dl 이상 또는 콜레스테롤 강하게 복용

그림 4-8. 30세 이상 성인의 고LDL-콜레스테롤 혈증

③ 기타 고지혈증

○ 저HDL-콜레스테롤

- 저HDL-콜레스테롤혈증은 HDL-콜레스테롤이 40mg/dl 이하인 것을 말하며, 평균 HDL-콜레스테롤 수준은 남자42.4mg/dl, 여자47.4mg/dl로 여자가 남자보다 더 높았다. 30세 이상 대상자의 저HDL-콜레스테롤혈증 유병률은 남자 47.9%, 여자26.0%로 남자가 여자보다 2배 정도 높았으며, 이러한 격차는 50대까지 계속되다가 이후 줄어들었다.

○ 고중성지방

- 고중성지방혈증은 중성지방이 200mg/dl 이상인 것을 말하며, 평균중성지방수준은 남자 145.1mg/dl, 여자108.6mg/dl였다. 30세이상 대상자의 고중성지방혈증 유병률은 남자23.7%, 여자10.7%로 남자가 더 높았으며 남자는 40대와 50대에서, 여자는 50대와 60대에서 고중성지방혈증의 유병률이 가장 높았다.

(3) 고지혈증 진단 및 치료 기준

① 우리나라 치료 지침 - 고지혈증 치료지침제정위원회

○ 고콜레스테롤혈증의 기준

- 240mg/dL 이상
- 200mg/dL이상 240mg/dL 미만 ; 경계성 고콜레스테롤혈증

○ 고 LDL 콜레스테롤 혈증

- 160mg/dL이상

- 130mg/dL 이상 160mg/dL 미만 ; 경계성 고 LDL 콜레스테롤 혈증
- HDL 콜레스테롤; 40mg/dL 미만
- 중성지방 혈증
 - 200mg/dL 이상
 - 150mg/dL 이상 200mg/dL 미만 ; 고중성지방혈증

저비중지단백 콜레스테롤(LDL-콜레스테롤)

- LDL은 죽상동맥경화증과 매우 밀접한 관련이 있는 콜레스테롤로 고지혈증의 여러 검사치중 가장 건강에 위협이 되는 콜레스테롤이다. 이 LDL 콜레스테롤은 다음과 같은 계산을 통해서 알 수 있다.
- 저비중지단백 콜레스테롤(LDL-cholesterol) 계산

$$\text{LDL-콜레스테롤} = \text{총콜레스테롤} - (\text{중성지방}/5 + \text{HDL-콜레스테롤})$$
 - 130mg/dL 미만 ; 바람직한 수준
 - 130 - 159mg/dL; 경계선 위험 수준
 - 160mg/dL 이상 ; 고 위험수준

- ② 미국 콜레스테롤 교육 프로그램(National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel; ATP-III)

표 4-8. APT III에 따른 이상지질혈증 평가 기준

지질의 종류	기 준	평 가
LDL 콜레스테롤	<100	optimal
	100-129	near optimal/above optimal
	130-159	borderline high
	160-189	high
	≥ 190	very high
총 콜레스테롤	<200	desirable
	200-239	borderline high
	≥ 240	high
HDL 콜레스테롤	<40	low
	≥ 60	high
중성지방	<150	normal
	150-199	borderline-high
	200-499	high
	≥ 500	very high

- 미국의 ATP는 콜레스테롤 관리에 대한 지침을 발표하는데, 세계적 권위가 있다. 우리나라의 치료 및 관리 지침도 국민영양조사에서 나타난 우리 국민의 콜레스테롤 수치와 ATP-III를 참고해서 만들었다. 많은 고지혈증 전문의들은 ATP-III의 지침에 따라 치료를 하고 있다(표 4-8).
- LDL-콜레스테롤의 증가가 관상동맥질환의 가장 중요한 원인이며, LDL-콜레스테롤을 낮추면 관상동맥질환의 위험이 감소된다는 연구가 많아 이를 증명하였다. ATP-III에서는 LDL-콜레스테롤을 감소시키는 것을 치료의 주요 과제로 삼았고, 치료 시작 및 목표도 LDL-콜레스테롤 수치를 기준으로 하였다.

③ 고지혈증 치료 지침

- ATP-III에서 고지혈증의 치료 지침은 LDL-콜레스테롤을 낮추는 것이 목표이지만 이는 관상동맥질환의 위험요인의 상태에 따라 달라진다.
- 관상동맥 심혈관질환 위험인자는 이미 알고 있는 것처럼 흡연, 고혈압, 낮은 HDL-콜레스테롤, 조기 심혈관질환의 가족력 및 나이이다. 그러나 ATP-III에서는 이전에 관상동맥의 위험요인으로 생각했었던 당뇨병을 심혈관질환의 위험에 상응하는 것으로 분류하여 고지혈증 치료시 더욱 유의하도록 하였다.

표 4-9. 관상동맥 심질환의 위험요인

<ul style="list-style-type: none"> ▶ 흡연 ▶ 고혈압(혈압 \geq 140/90 mmHg 또는 고혈압약 복용) ▶ 낮은 HDL-콜레스테롤(40 mg/dL 미만) ▶ 조기 심질환의 가족력 (아버지 또는 남자 형제들 중 55세 미만에 심질환 발생; 어머니 또는 여자 형제들 중 65세 미만에 심질환 발생) ▶ 나이 (남자 45세 이상; 여자 55세 이상) <p>* HDL-콜레스테롤이 60 mg/dL 이상인 경우 보호인자로서 위험요인의 숫자를 한 개 제거할 수 있다.</p>

- 심혈관질환 발생 위험도에 따라 고지혈증의 치료 목표와 치료 방법이 달라진다. 앞서 언급한대로 최근에 가장 선호하는 치료 지침은 LDL-콜레스테롤을 이용한 방법이고, LDL-콜레스테롤 수치와 심혈관질환 위험도에 따라 치료 목표와 치료 방법이 달라진다. 일반적으로 약물 요법이 시행되어야 할 수치는 생활요법이 시행되어야 할 수치보다 높다. 즉, LDL 콜레스테롤의 수치가 높지 않다면 우선 생활요법을 수행하고, 조절이 되지 않을 경우 생활요법을 수

행하면 된다(표 4-11).

- 심질환 또는 심질환 상응 위험인자(당뇨병)이 있는 경우 100mg/dL에서 운동, 식이요법 등 생활요법을 시행해야 하고, 130mg/dL이 넘으면 약물요법을 시행해야 한다. 위험인자가 2개 이상 있는 경우 130mg/dL 이상이면 생활요법을 시행해야 하고, 뇌심혈관발병 위험도 평가에서 중위험군(10년 위험도 10-20%)에 속하면 130mg/dL에서 위험도가 이보다 낮으면 160mg/dL에서 약물요법을 시행해야 한다. 위험인자가 없거나 1개 있는 경우라도 190mg/dL 이상이면 약물요법을 시행해야 한다.

표 4-10. 위험도 분류에 따른 고지혈증 치료 지침

위험도 분류	LDL-콜레스테롤 치료 목표	생활요법을 시작해야할 기준 LDL-콜레스테롤	약물요법을 시작해야할 기준 LDL-콜레스테롤
심질환 또는 심질환 상응 위험 (10년위험>20%)	<100mg/dL	≥100 mg/dL	≥130 mg/dL
위험인자 2개 이상 (10년위험≤20%)	<130mg/dL	≥130mg/dL	10년위험 10-20% ≥130mg/dL
			10년위험<10% ≥160mg/dL
위험인자 0-1개	<160mg/dL	≥160mg/dL	≥190mg/dL

(4) 고지혈증 치료 목적 및 관리 목표

① 고지혈증 치료 목적

- 고지혈증이 증상을 유발하는 경우는 황색종을 제외하고는 거의 없으며 또한 고지혈증 자체로는 생활에 큰 불편이 없으므로 그대로 방치하기 쉽다.
- 그러나 고지혈증은 동맥의 죽상경화증, 췌장염 등을 유발할 수 있고, 고혈압, 당뇨병, 비만, 흡연 등과 상승작용을 하여 뇌졸중과 심근경색증은 뇌심혈관질환의 발생을 증가시킨다.
- 우리나라에서도 식생활이 서구화되면서 단백질과 지질의 섭취가 증가하여 왔는데 특히 육류의 섭취가 매우 많아져서 혈중콜레스테롤치와 중성지방치가 증가되는 추세와 함께 이와 관련된 심혈관질환의 발생율이 높아지고 사망율이 증가하고 있다.
- 일반적으로 고콜레스테롤혈증과 심혈관질환의 관계는 명확하게 밝혀졌다. 이

러한 고콜레스테롤혈증과 심혈관질환과의 관계는 여러 측면에서 연구가 되었는데 미국 Framingham의 보고에 의하면 40세 이전에 혈청콜레스테롤이 높은 경우는 심혈관질환의 발생과 관계가 매우 높다. 또다른 연구 보고(Multiple Risk Factor Intervention Trial)에 의하면 혈청콜레스테롤치가 240mg/mL이상인 남자는 200mg/mL미만인 남자에 비해 심혈관질환의 위험성이 3배이상 증가되었고, 혈청콜레스테롤치가 10%감소되면 심장 질환에 의한 사망을 20%감소하고, 심근 경색의 발생을 17%저하되며, 관상동맥 경화증에 관련된 발작 23%감소되는 양상을 보였다.

- 따라서 고지혈증의 치료 목적은 심혈관질환의 발생과 이로 인한 사망률을 낮추는 것이다.

② 고지혈증 관리 목표

- 고지혈증의 관리 목표는 심질환이나 심질환 상응 위험요인(당뇨병)이 있는 경우는 100mg/dL 미만, 위험요인이 2개 이상인 경우 130mg/dL 미만 그리고 위험요인이 없거나 1개인 경우는 160mg/dL 미만이다. LDL-콜레스테롤을 직접 측정하지 못하거나 계산할 수 없는 경우를 고려해서 비 HDL-콜레스테롤의 기준을 정하였는데, 이는 각각 130mg/dL, 160mg/dL, 190mg/dL 미만에 해당한다.

표 4-11. 위험도 분류에 따른 LDL, 비 HDL-콜레스테롤의 관리 목표

위험도 분류	LDL-콜레스테롤 (mg/dL)	비 HDL-콜레스테롤 (mg/dL)
심질환 또는 심질환 상응 위험	< 100	< 130
위험인자 2개 이상	< 130	< 160
위험인자 0 또는 1개	< 160	< 190

(5) 고지혈증의 치료

- 고지혈증은 다음과 같은 방법으로 지속적으로 치료해야 한다.
 - 첫째, 저지방 저칼로리 식이를 이용한 식사요법
 - 둘째, 표준 체중 유지 (비만 치료)
 - 셋째, 규칙적이고 적절한 운동
 - 넷째, 고지혈증의 원인이 되는 인자 (특정 약물, 당뇨병, 갑상선 기능저하증, 신부전증 등)의 치료
 - 다섯째, 지질강하 약물 복용

고지혈증은 병인가?

- ‘고지혈증이 병인가’하는 질문은 ‘비만이 병인가’하는 질문과 비슷하다고 본다. 고지혈증 자체는 병이 아니지만 고지혈증으로 인해 발생하는 문제들, 즉 심근경색증이나 뇌졸중과 같은 질병의 원인이 된다면 이를 질병으로 볼 수밖에 없다.
- 건강진단에서는 고혈압과 고지혈증을 순환기계 질환으로 분류하고 있다. 순환기계 질환이란 심장을 포함한 혈액 순환과 관련된 질환을 말한다. 혈액중에 콜레스테롤이 증가하면 혈관 벽에 쌓이게 된다. 콜레스테롤이 혈관 벽에 축적되는 것을 동맥경화증이라고 할 수 있는데, 동맥경화가 되면 혈관 벽이 점차 좁아지게 된다. 혈관이 좁아지면 좁아진 부위의 아래쪽(심장에서 먼쪽) 조직에 혈액의 공급에 장애가 발생하여 갖가지 질병이 생긴다. 또한 콜레스테롤이 축적된 혈관은 탄력성이 떨어진다. 심장 수축시에 일시에 몰리는 혈액을 일시 저장하기 위해서 동맥은 탄력 있게 늘어나는데 콜레스테롤이 쌓인 동맥은 탄력성이 떨어져 있어 확장되지 못하고 터져서 출혈할 수 있다. 이 두 가지 기전으로 고지혈증으로 인한 질병이 발생한다.
- 협심증은 운동시에 심장이 조이는 것과 같은 통증이 발생하는 허혈성심장질환의 일종이다. 심장은 잠시도 쉬지 않고 끊임없이 움직이는 두터운 근육 덩어리이다. 심장 안은 항상 혈액으로 가득 차 있지만 두꺼운 근육 속으로 산소와 양분을 공급하기 위해서 또 다른 혈관이 있는데 이를 관상동맥이라고 한다. 관상동맥에 콜레스테롤 등이 축적되어 좁아지면, 운동을 하거나 흥분하여 심장박동이 많아질 때 충분한 산소가 심장근육에 전달되지 못하여 격심한 운동을 한 후 다리에 통증이 생기는 것처럼 심장근육에 통증이 발생하는데 이것이 협심증이다. 막히는 것이 좀 더 심해져 완전히 막히게 되면 그 아래쪽의 심장이 괴사하게 되는데 이런 경우를 심근경색증이라 한다. 심근경색이 발생하면 병원에 도착하기 전에 반 이상 사망하고, 병원에 도착해서도 약 1/2가 사망하는 매우 위중한 질환이다.
- 뇌졸중(중풍)은 뇌혈관이 막혀서 뇌의 일부에 혈액 공급이 안 되어 기능을 못하거나, 출혈이 생겨 출혈된 부위의 뇌가 기능을 하지 못하는 질병이다. 두 경우 모두 고지혈증과 관련이 있다. 발병 기전은 앞서 설명한 경우와 같다.

이런 순환기계 질환들이 전적으로 콜레스테롤 때문은 아니다. 뇌졸중의 경우 고혈압도 매우 중요한 원인이고, 비만, 당뇨병 등이 있으면 발병할 확률이 더 높아진다. 더욱이 이들은 모두 흡연과 깊은 관계가 있어 흡연가의 경우 발생 위험이 각각의 발생 위험을 합한 것보다 더 높게 된다.

① 행동수정

- 생활 습관의 개선은 고지혈증 치료에서 필수적이다.
- 일반적으로 무의식적으로 폭식을 하거나 충동적으로 먹거나, 기름진 것을 선호하거나 하는 잘못된 식습관, 운동을 하기 싫어하는 행동 양식, 흡연 등 유해한 생활습관들을 고쳐나가면서 스스로 자제할 수 있는 능력을 길러주어야 한다.

② 식사의요법

- 식이요법의 원칙은 아래와 같다.
 - ▶ 콜레스테롤 섭취의 제한
 - ▶ 포화지방산 섭취의 제한
 - ▶ 칼로리 제한과 신체활동을 통한 에너지 균형 유지
 - ▶ 균형 잡힌 식사
- 총 지방량
 - ▶ 미국의 고지혈증 식사지침은 지방섭취량을 총 열량의 30%로 권장하고 있지만, 우리나라의 경우 지방 섭취량이 많지 않기 때문에 고지혈증 관리에 있어 지방 섭취량을 총 열량의 20%를 권장하고 있다.
- 포화지방
 - ▶ 포화지방은 쇠고기, 돼지고기 등 육류와 버터 등의 동물성 식품에 다량 함유되어 있고, 팜유(라면제조에 이용)나 코코넛 기름과 같은 식물성 유지의 주 성분이다. 이들 포화지방은 LDL-콜레스테롤을 증가시키기 때문에 고지혈증 식사에서 가장 먼저 줄여야할 항목이다.
 - ▶ 포화지방의 섭취는 총 지방량의 1/3 미만이 권장된다.
- 다불포화 지방
 - ▶ 다불포화 지방은 오메가-8 지방산인 리놀산과 오메가-3 지방산인 리노렌산, 생선에 있는 아이코사펜탄산(EPA), 도코사헥산(DHA) 등이 있다. 리노렌산은 들기름에는 90% 정도로 많으며, 생선의 EPA, DHA 도 생선의 종류에 따라 다른데, 등푸른 생선에 많다.
 - ▶ 다불포화 지방은 혈청 콜레스테롤을 감소시키는 효과가 있지만 과량섭취의 문제도 있기 때문에 총 열량의 10%를 초과하지 않도록 해야 한다. 포화지방과 같이 엄격히 제한하지는 않으나, 대체로 총 지방량의 1/3 정도를 권장한다.
 - ▶ 그러나 EPA나 DHA를 많이 섭취하기 위해서 캡슐을 따로 복용할 필요는 없다.

- 단일불포화지방
 - ▶ 단일불포화지방은 동식물성 식품에 보편적으로 들어 있으며, 포화지방을 대신하여 섭취하면 LDL-콜레스테롤을 감소시키는 효과가 다불포화지방과 비슷하다.
 - ▶ 단일불포화지방은 동물성 식품보다는 중실유(식용유 등 식물성 기름)를 통해서 섭취하는 것이 바람직하다.
 - 콜레스테롤
 - ▶ 식이 콜레스테롤의 증가는 고지혈증과 동맥경화증을 유발하는 것이 입증되어 있으며, 세계보건기구에서는 콜레스테롤 하루 섭취량을 300mg 이하 또는 100mg/1,000kcal로 정하고 있다. 우리나라의 경우도 이러한 기준이 적합하다.
 - ▶ 콜레스테롤은 육류와 생선류에 비슷한 양이 들어있지만, 육류에는 포화지방과 같이 있으므로 제한할 필요가 있고, 새우, 조개 등 갑각류에 많지만 포화지방이 적기 때문에 약간은 허용해도 좋다. 그러나 계란 노른자와 간 등은 가급적 제한하는 것이 좋다.
 - 단백질
 - ▶ 단백질 섭취량은 열량의 15-20%로 개인에 따라 변동할 수 있다.
 - 당질
 - ▶ 열량의 80-85%를 당질 섭취량으로 정할 수 있는데, 곡류, 서류, 콩과류 등의 다당류 식품이 바람직하며, 설탕 등 단순 당이 많이 들어 있는 식품은 제한하는 것이 좋다.
 - ▶ 당질 섭취가 다량 증가하면 HDL을 낮추고, VLDL이 상승되므로 주의해야 한다.
 - 식이섬유
 - ▶ 식이섬유는 가용성과 불용성으로 나누는데 곡류의 피막에 있는 셀룰로스와 같은 불용성 식이섬유는 배변량을 증가시키고 장운동을 촉진시키지만 콜레스테롤 저하 효과는 없다. 그러나 과일에 들어 있는 펙틴과 같은 가용성 식이섬유는 혈청 콜레스테롤 저하 효과가 있다.
 - ▶ 우리나라는 채식이 많지만 백미 위주의 식이습관으로 식이섬유 섭취가 20g 미만으로 서양보다 낮다. 가용성 식이섬유의 섭취량을 높이기 위해서는 현미와 과일, 채소, 두류, 해초류의 섭취는 높이는 것이 좋다.
- ③ 식이 요법의 구체적 식품 사례
- 식이요법으로는 포화지방산과 콜레스테롤 함량이 높은 동물성 지방을 피하고, 불포화지방산의 함량이 높은 식물성 지방으로 대체토록 함이 좋다. 비만증이

있는 사람은 총 칼로리 섭취를 줄이도록 한다. 일반적으로 식이요법으로 혈중 콜레스테롤보다는 중성지방이 더 잘 떨어진다. 효과는 식이요법 후 수주에서부터 나타나며 혈중 콜레스테롤은 19~58mg/dl정도, 중성지방은 약 50%정도 떨어진다.

- 달걀 한개(특히 노른자위)에 콜레스테롤이 약 270mg이 포함되어 있으며, 더구나 많은 포화지방산이 있으므로 혈중 콜레스테롤이 상승하기 쉽다. 그외 연어 알 것, 명란젓 등의 알, 오징어, 새우, 굴, 간, 내장, 뇌, 곱창 등에 콜레스테롤 함유량이 높다.
- EPA(에이코사 펜타엔산)를 많이 함유한 등푸른 생선류(고등어, 정어리 등), 곡류, 두류(대두, 완두 등), 야채류, 과일류를 섭취하는 것이 좋으며, 기름기를 제한 살코기는 괜찮다. 살 껍질에는 콜레스테롤 함량이 높으므로 껍질을 제거하고 먹도록 한다. 껍질을 제거한 닭고기, 돼지고기는 괜찮다.
- 우유는 저지방우유나 탈지우유를, 버터보다는 마가린을, 치즈는 지방함량이 낮은 것을 들도록 한다. 샐러드 드레싱은 지방함량이 낮은 것을 쓰도록 하고 크림, 생과자, 코코아유로 만든 음식 등도 줄이는 것이 좋다.
- 술은 적당히 섭취하면 별 문제가 없으나 다량 섭취하면 문제가 될 수 있다. 많은 예에서 중성지방이 상승되고 HDL 콜레스테롤은 다소 올라갈 수 있다.

고지혈증 식사수칙

고지혈증의 전반적인 식사관리는 아래와 같은 점을 고려해야 한다.

- ▷ 쇠고기, 돼지고기 등은 기름기를 제거하고 살코기만 사용한다.
- ▷ 육류 가공품(베이컨, 소시지, 햄, 핫도그 등)은 지방이 많으므로 삼가한다.
- ▷ 닭고기는 껍질과 지방부위를 제거한다. 튀김은 피하고 기름이 많은 양념은 하지 않는다.
- ▷ 생선도 콜레스테롤을 함유하고 있으나 포화지방산의 함량이 적으므로 자주 이용한다. 생선에 많은 EPA는 간장의 지질대사를 원활히 하는 작용이 있어 콜레스테롤이나 중성지방이 조직에 축적되는 것을 방지해준다.
- ▷ 조개 및 갑각류는 콜레스테롤 함량이 종류에 따라 다양하므로 주의해서 사용한다. 새우나 가재 등은 콜레스테롤은 많으나, 포화지방산이 적다.
- ▷ 우유는 지방함량이 1%이하인 탈지우유를 사용한다.
고형 요구르트도 탈지유나 저지방유로 만든 것을 사용한다.
- ▷ 버터나 라드(돼지고기의 지방조직을 정제하거나 녹여서 얻은 식용유지) 같은 포화지방산이 많은 식품은 피하고 식물성 기름을 이용한다.
(예외, 코코넛, 야자유 등은 식물성이지만 포화지방산이 많다.)
- ▷ 코코넛기름과 야자유(팜유)는 제과 및 가공식품, 라면, 팝콘, 커피 프림 등 이용 범위가 넓으므로 식품 선택시 주의한다.
- ▷ 달걀은 노른자의 콜레스테롤 때문에 제한한다. 흰자는 사용해도 무방하다.
- ▷ 과일, 채소는 비타민, 섬유소, 무기질 등이 풍부하므로 식사 때마다 충분히 사용한다. 단, 혈중 중성지방 수치가 높은 사람은 과일의 지나친 섭취는 제한한다.
- ▷ 밥, 빵, 감자, 고구마 등의 곡류와 콩류의 섭취는 제한할 필요는 없지만 지나친 섭취는 주의한다. 섬유소는 혈중지질을 감소시키는 효과가 있으므로 현미, 콩류를 권장한다.
- ▷ 땅콩, 호두, 잣 등의 견과류는 불포화지방산이 많으나, 지질 및 에너지가 많으므로 주의한다.
- ▷ 사탕, 초콜릿 등의 단순당은 제한한다. 특히, 초콜릿에는 단순당+지질이 많으므로 발렌타인데이 때도 못 먹는다.
- ▷ 크래커, 감자칩, 쿠키, 케익, 파이 등은 동물성 기름 및 라드를 사용하므로 포화지방산이 많다. 그러므로 빵(토스트), 과일, 채소 등으로 간식을 구성한다.
- ▷ 튀김요리나 기름이 많은 양념을 하는 조리법 대신 찜, 구이, 조림 등을 권장한다.
- ▷ 소금이 많이 함유된 식품 및 화학조미료 사용을 제한한다.
젓갈, 장아찌, 인스턴트식품, 베이킹파우더 등

표 4-12. 고지혈증 식이요법을 위한 식품 구분

권 장 식 품	제 한 식 품
버섯, 도라지, 당근, 연근, 푸른채소류, 깨류, 미역, 다시마, 톳 등의 해조류	콜레스테롤 다량 함유 - 난황, 소 돼지간, 콩팥, 닭고기 껍질, 새우, 오징어, 굴, 버터, 전복, 연어, 조개, 낙지, 육류가공품(햄, 베이컨, 소세지)
콩, 두부	포화지방산 함유 - 육류, 유제품, 야자유
살코기, 생선, 계란 흰자, 요쿠르트, 탈지분유	과당 다량 함유 - 과일, 주스류, 설탕함유식품

표 4-13. 식품중 콜레스테롤 함량(식품100g 당)

구 분	대표 식품
300mg이상	계란노른자, 메추리알, 오징어, 마요네즈, 돼지간, 연어알, 굴
100~300mg	소간, 생선알류, 왕새우, 뱀장어, 뱀어, 조개, 버터, 카스테라, 생크림
50~100mg	소고기, 닭고기, 돼지고기, 베이컨, 치즈, 소시지, 조기, 연어,마아가린, 초코렛

④ 체중감량

- 비만한 경우 표준체중으로 감량함으로써 고지혈증의 위험도를 감소시킬 수 있다. 현실적으로는 표준체중까지 감량이 어려우므로, 한 달에 1-2kg씩 점진적으로 감량하여 유지 가능한 적정체중을 목표로 한다. 적정 체중은 BMI를 이용하여 아래와 같이 구할 수 있다.

$$BMI = \text{체중(kg)} / \text{신장(m)}^2 \text{ (kg/m}^2\text{; 25 미만이 정상)}$$

$$\text{정상체중} \leq 25 \times \text{신장(m)}^2$$

$$\text{예) 신장이 170cm 인 경우 정상체중; } 25 * 1.7^2 = 72.25$$

즉, 72.25kg 미만이 정상임

- 표준 체중을 계산하여 체중이 이를 초과하는 경우 정상을 기준으로 하여 체중당 하루 25-35킬로칼로리 정도의 열량을 섭취하도록 한다.

$$\text{남자 표준체중} = \text{신장(m)} \times \text{신장(m)} \times 22$$

$$\text{여자 표준체중} = \text{신장(m)} \times \text{신장(m)} \times 21$$

⑤ 운동

- 운동은 보행, 등산, 조깅, 에어로빅 체조, 수영, 테니스, 골프 등 에어로빅스(산소를 체내에 많이 도입하여 에너지 소비를 증가시키는 리드미컬한 운동)를 총 30~40분 정도, 주 2~4회 행하면 좋다. 운동을 하면 혈중 HDL콜레스테롤(동맥경화 방어인자)이 증가한다.
- 콜레스테롤치가 높은 사람 가운데 3/4은 운동을 하여 체중을 줄이고, 포화지방 및 콜레스테롤이 적은 식사를 하면 만족스러운 수준으로 내릴 수 있다.
- 운동의 강도는 개인의 능력에 따라 결정해야 하는데 특히 고지혈증이 있는 경우 다른 심장질환 위험요인을 함께 가지고 있을 가능성이 많으므로 운동 시작 전에 전문가의 운동처방을 꼭 받아야 한다.
- 운동 처방을 받지 않았다면 40~50대에서는 산책 등산 수영 등 자신의 취미에 맞는 운동을 선택하여 주일에 5회, 30분~1시간씩 하는 것이 적당하다. 60대 이상에서는 평소 해온 운동이 있다면 그것을 꾸준히 유지하는데, 매일 하는 것은 무리이고 하루 건너씩 시행하는 것이 좋다.
- 실제로 하루에 3km씩 1주에 약 20km의 거리를 속보로 걸으면 총콜레스테롤 저밀도 지단백이 15%정도 감소하고 고밀도 지단백이 15%정도 증가하는 것으로 보고되어 있다.

⑥ 약물요법

- 지방저하 약물요법은 식이요법 및 운동요법으로 혈중 지질이 교정 안 되는 경우거나 혈중 지질이 처음부터 아주 높은 경우에 고려되며, 이는 전문의와 잘 상의하여야 한다.
- 여러 가지 좋은 약제들이 많이 시판되고 있는데, 일반적으로 약효는 약을 쓰고 있는 동안에만 지속된다. 수개월 이상 장기치료를 하여야 효과를 볼 수 있으며, 약물치료에만 의지하지 말고 식이요법, 운동요법 등 근본적으로 생활방식을 개선함이 중요하다.

(6) 고지혈증 근로자의 업무적합성 평가

- 고지혈증이 있는 경우 생활 습관개선, 약물 치료 등으로 뇌심혈관질환 예방이 필요하지만 고지혈증 자체만으로 업무 제한을 요하는 않는다.

3. 당뇨병

(1) 당뇨병의 정의

- 당뇨병은 탄수화물의 신진대사 장애로 혈당수치가 높고, 소변으로 포도당이 배설되는 상태로 인슐린의 생산, 분비 혹은 이용의 이상으로 발생한다.
- 우리가 섭취하는 음식물의 대부분은 소화액에 의하여 포도당이라고 불리는 당으로 분해된다. 포도당은 혈관으로 이동되고 우리 몸의 세포로 들어가 성장과 에너지원으로 사용된다. 포도당이 세포 내로 들어갈 때 인슐린이 있어야 하며 인슐린은 위 뒷편의 췌장에서 생산된다.
- 우리가 음식을 먹을 때 췌장은 포도당을 혈액에서 세포로 이동시키기 위해 적당한 양의 인슐린을 자동적으로 생산하게 된다. 당뇨병환자는 췌장이 인슐린을 (거의) 생산하지 못하거나 세포가 인슐린에 반응하지 않아 포도당이 세포로 들어가지 못하고 혈액에 남아 소변으로 배출된다. 혈액에는 포도당이 많으나 신체가 이를 이용하지 못해 여러 가지 증상이 나타나게 되는 것이다.

(2) 당뇨병의 종류

① 제1형 당뇨병

- 인슐린 의존성 또는 소아 당뇨병이라고도 불리는데 췌장에서 인슐린이 전혀 분비되지 않거나 분비가 저하되어 발생한 당뇨병을 말한다. 이 경우 치료는 인슐린 주사가 필요하며, 이러한 유형의 당뇨병은 전체 당뇨병의 10% 미만을 차지하고 있다.
- 제1형 당뇨병은 주로 어린이와 청장년에서 주로 발생하지만 모든 연령에서 발생할 수 있다. 일반적으로 증상이 빨리 나타나고 증상으로는 갈증, 배뇨량 증가, 계속되는 허기, 체중감소, 시력 감퇴, 극도의 피로감 등이 있다. 인슐린으로 치료하지 않으면 생명을 위협하는 혼수에 빠질 수 있다.

② 제 2형 당뇨병

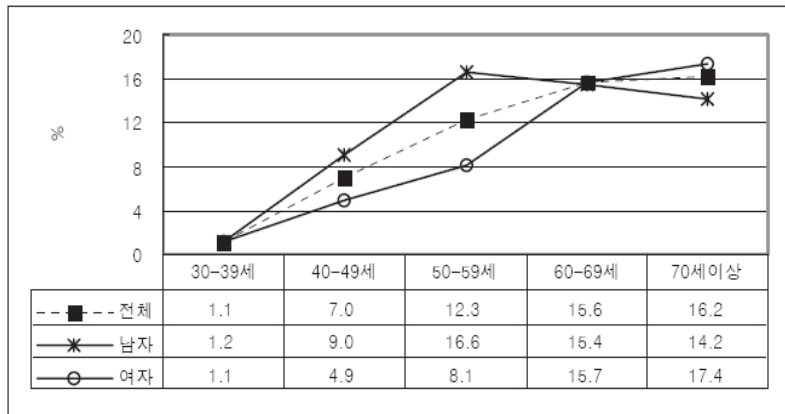
- 가장 높은 빈도를 차지하는 유형의 당뇨병으로 인슐린 비의존성 당뇨병이라고도 하며 전체 당뇨병의 90% 이상을 차지한다. 제2형 당뇨병은 주로 40세 이후에 나타나며 대개 환자가 비만이다. 제2형 당뇨병의 경우 췌장이 인슐린을 분비하지만 우리 몸이 분비된 인슐린을 효과적으로 활용하지 못하여 혈당이

높아지게 된다.

- 제2형 당뇨병의 증상은 서서히 나타나고 제1형 당뇨병의 증상만큼 뚜렷하지 않다. 증상으로는 피로, 잦은 배뇨, 갈증, 체중감소, 시력 감퇴, 잦은 감염, 상처가 잘 아물지 않는 것 등이 있다. 경구 혈당강하제 및 인슐린으로 치료한다.

(3) 당뇨병의 유병률

- 2005년 국민영양조사에 따르면 30세 이상 조사 대상자의 당뇨병 유병률은 남자 9.0%, 여자 7.2%였으며, 연령이 높을수록 증가하였다. 50대까지는 남자가 여자보다 높았으며, 특히 50대 남자는 16.6%로 여자 8.1%에 비해 2배 높았다. 연도별로는 1998년보다 감소하였으며, 특히 여자는 지속적으로 감소하는 추세를 보였다.
- 30세 이상 당뇨병 유병자 가운데 당뇨병 인지율은 남자가 58.0%, 여자 66.5%로 여자가 더 높았으며, 연령별로는 60대가 남녀 각각 73.3%, 81.2%로 가장 높았고, 40대가 남자 46.3%, 여자 24.4%로 가장 낮았다. 당뇨병 치료율은 남자 48.6%, 여자 59.3%로 여자가 더 높았다.



주: 당뇨병: 공복시 혈당이 126mg/dl 이상이거나 혈당강하제 복용 또는 인슐린 주사 투여

(4) 당뇨병의 진단과 검사

- 당뇨병을 처음 진단하거나 당뇨병의 선별검사로 무작위, 공복 시, 혹은 식후 2시간 혈당검사가 이용되고 있다. 혈당이 어느 정도 잘 조절되고 있는가를 평

가하기 위해 당화혈색소, Fructosamine Assay 등의 검사가 이용되고 있다.

- 당뇨병의 진단기준으로 미국당뇨병 학회(ADA)에서 제시한 다음과 같은 기준이 있다. 아래 기준 중 어느 한 기준만 만족하면 당뇨병으로 진단 내릴 수 있다. 그러나 명백한 고혈당과 급성대사이상이 없는 경우는 다른 날짜에 검사를 반복 실시하여 두 번 모두 당뇨병 진단기준을 만족하면 당뇨병으로 진단을 내릴 수 있다.
 - 물을 많이 마시고, 소변을 많이 보며, 다른 특별한 이유 없이 체중이 감소하고, 식사와 관계없이 측정된 혈당이 200mg/dl 이상인 경우
 - 8시간 이상 동안 열량섭취가 없는 공복상태에서 측정된 혈당이 126mg/dl 이상인 경우
 - 75g의 포도당을 이용한 경구 당부하 검사에서 2시간째 혈당이 200mg/dl 이상인 경우
- 정상혈당은 공복혈장혈당 100mg/dL 미만이고 75그램 경구당 부하 2시간 후 혈장혈당 140mg/dL만으로 한다. 공복혈당장애는 공복혈장혈당 100~125mg/dL이다. 내당능 장애는 75그램 경구당부하 2시간 후 혈장혈당 140~199mg/dL이다. 공복혈당장애 및 내당능 장애는 3-5년 후 당뇨로 진행할 확률이 25% 가량으로 주기적 혈당 관찰이 필요하다.
- 정맥 혈장 또는 혈청은 혈당을 나타내는 기본체액으로 혈장과 혈청의 당은 근본적으로 동일하다. 전혈의 경우 혈장이나 혈청보다 15% 정도 낮게 측정되며, 동맥혈은 약 7% 정도 높다.
- 모세혈관내 당농도는 동맥혈과 유사하며, 자가혈당 측정에 사용할 수 있는 잇점이 있지만 진단의 목적으로 사용하지는 않는다.

(5) 당뇨병의 증상

- 인체의 콩팥에서는 소변으로 걸러지는 포도당을 어느 정도의 혈당치까지는 거의 완벽하게 재흡수를 할 수 있게 되어 있다. 하지만, 어느 수준 이상으로 혈당이 올라가게 되면 소변으로 걸러진 포도당의 일부는 재 흡수할 수 없게 되고, 이렇게 빠져 나온 포도당은 수분을 같이 끌고 나가기 때문에 소변을 많이 보게 되고, 수분의 손실이 있으므로 심한 갈증을 느끼게 되며, 양분을 몸 바깥으로 많이 잃어버리기 때문에 피로감을 느끼고 체중이 감소하게 된다.
- 이로 인해 당뇨병의 고전적인 증상인 다음(물을 많이 마심), 다뇨(소변을 많이 봄), 다갈(심한갈증), 극심한 피로, 체중감소가 나타나게 된다.

- 이외에도 조직반응의 변화로 상처회복이 지연되고 감염이 쉽게 발생하며 당뇨병으로 인해 눈, 콩팥, 신경, 심혈관계 및 발에 합병증이 나타날 수 있다.

(6) 당뇨병의 급성합병증

① 저혈당

○ 저혈당 상태란?

- 저혈당상태는 혈당이 50mg/dl 이하로 낮아지는 것으로 인슐린이나 경구용 혈당강하제를 과량 투여하였거나 투여 용량에 비해 식사량이 적거나 운동을 과도하게 할 경우 발생한다.

○ 저혈당 상태의 증상

- 저혈당 상태가 되면 시야가 흐려지고 땀을 흘리며(특히 손바닥에), 배고픔, 떨림, 오한, 두통, 심계항진을 느끼게 된다. 혼수, 혼란, 신경 예민 등의 뇌손상 증상이 나타나고 최종적으로 경련, 의식혼탁, 혼수에 이르게 된다. 밤에 저혈당을 경험할 경우에는 악몽, 발한 등을 경험하고 아침에 두통을 느끼게 된다. 입술과 혀의 얼얼함이 공통된 초기 증상이나 이는 환자마다 다르며 환자에 따라 초기증상을 느끼지 못하는 경우도 있다. 이렇게 저혈당의 초기증상이 없는 환자는 의식손실, 경련 등이 저혈당의 첫 증상으로 나타나므로 주의하여야 한다.

○ 저혈당 상태의 치료

- 당뇨병 환자나 주위 분들은 저혈당 증상과 대처방법을 잘 알고 있어야 한다. 저혈당 상태일 경우 10~20g의 당분이 들어있는 음식물을 섭취하며, 15분~20분 후에 혈당을 체크하여 혈당이 올라가지 않았으면 동일 양을 다시 섭취한다. 혈당을 바로 체크할 수 없는 경우에는 10~20g의 당분이 들어있는 음식물을 섭취한 후 혈당을 체크할 수 있도록 한다. 10~20g의 당분이 들어있는 음식물은 아래와 같으며 다량의 주스와 사탕을 복용하면 고혈당이 될 수 있으므로 주의한다. 환자가 의식이 없으면 의료기관으로 옮겨 혈당을 올리는 글루카곤 주사 혹은 포도당 주사를 맞도록 한다.

- 10g의 당분이 들어있는 음식물

- 오렌지 주스 1/2컵 사과주스 1/3컵
- 포도주스 1/4컵 설탕 2 작은 술갈

○ 저혈당 상태의 예방

- 식사를 거르거나 늦게 먹거나 식사량을 바꾸지 않는다.
- 의사와 상의 없이 임의로 운동량, 경구용 혈당강하제 또는 인슐린의 복용량을

바꾸지 않는다.

- 저혈당 상태에 대비하여 당분을 함유한 음식(사탕이나 카라멜 등)을 갖고 다니며 당뇨병 환자임을 알리는 명찰을 휴대한다.

② 당뇨병성 케톤산증

○ 당뇨병성 케톤산증이란?

- 인슐린이 절대적으로 부족하거나 또는 상대적으로 부족하게 되어 혈당이 올라가고 지방 분해가 증가하여 케톤체가 생성되는 것으로 제1형 당뇨병 환자에서 자주 나타난다. 케톤체가 신체에 많아짐에 따라 체액이 산성으로 변화하게 된다. 종종 인슐린 투여가 중지될 경우 발생하며 감염, 수술 등의 육체적 스트레스 또는 감정상의 스트레스에 의해 나타나기도 한다.

○ 당뇨병성 케톤산증의 증상

- 혈당이 높아짐에 따라 소변량이 증가하는 등 탈수현상이 나타나고 식욕부진, 오심, 구토가 나타나며 복통이 나타날 수도 있다. 환자가 호흡할 때 케톤체의 하나인 아세톤 냄새가 나고 치료받지 않으면 의식손상, 혼수에 이르게 된다.

○ 당뇨병성 케톤산증의 치료

- 당뇨병성 케톤산증이 나타날 경우 병원으로 옮겨 치료를 받도록 해야 한다. 인슐린을 투여하여 혈당을 내리고 수분과 전해질을 공급한다.

③ 고혈당성 혼수

○ 고혈당성 혼수란?

- 제2형 당뇨병 환자에서 주로 발생하며 혈당이 높아 소변량이 많아지고(고혈당성 이뇨) 수분이 충분히 섭취되지 않아 심한 탈수증상을 나타내게 된다. 복막투석, 혈액투석 등에 의해 나타나기 쉽고 스테로이드, 이뇨제 등이 발생을 유발할 수 있다고 알려져 있다.

○ 고혈당성 혼수의 증상

- 혈당이 매우 높고, 고삼투압증, 탈수 증상이 일어나며 지각 이상이나 혼수 등과 같은 중추신경증상이 나타난다. 경련, 편마비 등이 나타날 수도 있고 폐렴과 같은 감염이 동반되기도 한다.

○ 고혈당성 혼수의 치료

- 고혈당성 혼수가 나타나면 즉시 병원으로 옮겨 치료를 받도록 해야 한다. 다량의 정맥수액제를 투여하여 탈수증상을 치료하고 인슐린을 투여하여 혈당을 조절하며 필요시 전해질을 투여한다.

(7) 당뇨병의 만성합병증

① 동맥경화증

- 정상적인 혈관 벽에 지방질이 달라붙고 이어 여러 가지 세포들이 부착, 결합 조직이 증식되어 나타난다. 당뇨병 환자에서 동맥경화가 발생하는 빈도가 일반인에서 발생하는 경우보다 4배가량 높은 것으로 알려져 있으며 동맥경화의 범위도 더 넓고 그 정도도 더 심하다. 당뇨병 환자에서 동맥경화가 잘 일어나는 이유는 비만, 고지혈증, 고혈압 등의 위험인자를 가지고 있을 확률이 일반인에 비하여 높으며 당뇨병 자체가 여러 대사 장애를 동반하기 때문이다. 동맥경화는 초기에는 별 증상이 없으나 진행됨에 따라 혈관이 좁아지고 혈액공급이 원활하지 못하여 뇌혈관질환, 관상동맥질환, 말초혈관질환 등을 일으킨다.

② 뇌혈관질환

- 뇌에 있는 혈관의 손상으로 뇌졸중을 일으킬 수 있다. 뇌혈관의 동맥경화가 일어나 혈액의 흐름이 원활하지 않거나 출혈이 일어나면 발생한다. 당뇨병 환자는 뇌혈관질환에 걸릴 위험이 높으므로 주의하여야 한다.

③ 관상동맥질환

- 당뇨병 환자는 일반인에 비하여 협심증, 심근경색증 등 관상동맥질환에 걸릴 위험성이 크며 당뇨병 합병증의 하나인 자율신경계 이상으로 인하여 가슴의 통증 없이 모호한 불편감, 두근거림, 호흡곤란, 식은땀, 졸도 등의 비전형적인 증상을 나타내기도 한다. 일부 환자는 증상 없이 심전도 이상을 나타내는 무증상 심근허혈을 나타낸다.
- 따라서 당뇨병환자는 흡연, 고혈압, 고콜레스테롤혈증, 비만 등 관상동맥 위험요소를 줄여야 한다. 관상동맥질환이 나타날 경우 적절한 운동요법, 식이요법, 약물요법을 실시한다.

④ 말초혈관질환

- 팔, 다리, 발의 큰 혈관의 병변으로 장기간 당뇨병을 앓아온 환자에서 팔, 다리, 발의 주요 혈관이 막히고 혈액 공급이 원활하지 않아 발생한다. 팔, 다리, 발의 통증, 괴저, 피부궤양, 간혈성 파행 등이 나타나며 다리의 통증은 휴식 시 감소되는 특징이 있다. 흡연, 고혈압, 고혈당증 등의 위험 요소를 제거하여야 하며 운동요법, 수술 등을 실시한다.

⑤ 당뇨병성 망막병증

- 당뇨병성 망막병증이란 당뇨병을 오래 앓는 경우에 망막에 있는 혈관으로 피가 잘 통하지 않게 되어 망막이 상하고 시력이 떨어지며 결국에는 실명하는 병을 말한다. 혈당 조절이 잘 되지 않은 채로 오래 동안 당뇨병을 앓으면, 눈에 여러 가지 합병증이 발생하는데, 이중에서도 가장 흔히 발생하고 시력감퇴를 심하게 일으키는 것이 당뇨병성 망막병증(diabetic retinopathy)과 당뇨병성 백내장(diabetic cataract)이다. 당뇨병성 망막병증은 당뇨병을 앓은 기간이 길수록 발생할 확률이 높으나, 당뇨병 초기부터 철저한 혈당조절을 하면 당뇨병성 망막병증의 발생을 줄일 수 있다. 시력이 거의 정상이고 망막병증이 진행하지 않으면 혈당만 조절하면서 정기적인 안과 검사만 받으면 된다. 그러나 심한 경우 수술을 받아야 한다.
- 오늘날, 실명 원인으로 가장 흔한 것은 당뇨병성 망막병증이므로 이 엄청난 재앙을 피하기 위한 방법은 당뇨병의 초기에서부터 철저한 혈당 조절을 하는 것이라는 사실을 염두에 두어야 하겠다.

⑥ 당뇨병성 신증

- 당뇨병이 지속되면 전신의 혈관들이 손상을 입으며 이 과정에서 신장의 혈관들도 침범을 받게 되며 손상된 혈관은 신장의 주기능인 혈액여과에 나쁜 영향을 미쳐, 체내에 과다한 수분 및 독성 물질을 축적시키게 된다. 뿐만 아니라 소변을 통해 단백질 등 영양분의 소실을 일으키기도 하는데, 이러한 신장기능의 장애를 '당뇨병성 신증' 이라고 한다. 결국 고혈당에 의해 신장기능의 장애가 발생하며 고혈압도 중요한 역할을 하는 것으로 알려져 있다.
- 제1형 당뇨병에서는 약 50%의 환자에서, 제2형 당뇨병 환자에서는 약 30%의 환자에서 당뇨병성 신증에 의한 만성신부전증이 될 수 있다.
- 당뇨병성 신증의 초기 증상은 단백뇨로 단백질이 소변으로 빠져나오는 것을 말하는데, 소변에 거품이 심하게 일고 변기물을 내려도 거품이 다 내려가지 않는 등의 증상이 나타난다. 소변검사에서는 단백뇨가 나타난다.
- 당뇨병성 신증은 궁극적으로 만성신부전증으로 발전할 수 있기 때문에 생명에 치명적인 결과를 가져온다. 이를 예방하기 위해서는 당뇨병의 철저한 관리가 필수적이다.

⑦ 말초신경증

- 신경의 대사장애 또는 신경에 산소와 영양을 공급하는 혈관장애에 의해 발생

하며 말초신경증의 가장 흔한 형태는 팔과 다리의 신경, 특히 발(족부)의 신경이 손상되는 것이다. 다리의 통증 및 감각 이상, 저린 느낌, 아킬레스건 반사 및 무릎반사 감소 등의 증상을 나타낸다. 통증은 약한 정도에서 일반적인 진통제가 효과가 없는 심한 통증까지 다양하게 나타나며 종종 밤에 악화된다.

- 통증 조절을 위해 진통제, 항우울제 등 여러 약물을 사용하며 캡사이신 연고를 바르기도 한다. 환자의 증상과 혈당 조절에 따라 적절한 치료법을 사용해야 하므로 환자 임의로 진통제 등을 복용하지 말고 담당의사와 상의하여 치료하는 것이 중요하다.

⑧ 자율신경증

- 위장관, 심장, 생식기관 등의 기능에 영향을 미쳐 소화불량, 설사, 변비, 현기증, 방광감염, 발기부전 등을 일으킨다.

⑨ 성기능부전

- 당뇨 환자에서는 개인별 증상의 차이는 있지만 남자의 약 50%, 여자의 약 30%에서 성기능 장애가 일어난다. 이는 당뇨병의 미세혈관합병증 중 신경병증, 구체적으로는 자율신경병증이 중요한 작용을 하게 되기 때문이다.
- 사람의 자율신경은 교감신경과 부교감신경으로 나뉘는데 이중 교감신경은 오르가즘 및 사정과 관련이 있으며 부교감신경은 남자의 발기 및 여자의 질액 분비를 조절한다. 이중 가장 흔하고 잘 알려진 것이 음위(발기부전)이며 이 음위가 있다고 해서 모두 자율신경병증이 있는 것은 아니므로 당뇨환자에서 음위가 있으면 자율신경 기능검사 등으로 확인하는 것이 좋다. 이 발기부전의 치료로는 약물요법, 보조기구 및 성기성형술등이 있으며 그 외 여성환자의 경우 당뇨환자에서 흔한 질감염 등으로 인해 성감에 영향을 받을 수도 있다.

⑩ 체위성 저혈압

- 환자가 급히 앉거나 서있는 자세로 바뀔 경우 혈압이 급격히 떨어져 어지러움, 현기증을 느끼게 되는 것으로 혈액공급과 혈압, 심박수 조절에 관여하는 자율신경의 기능에 장애가 생겨 발생한다. 자세를 천천히 바꾸는 것이 도움이 되며 혈압을 유지시키는 스타킹을 착용하거나 약물을 투여한다.

(8) 당뇨병 치료와 관리

① 당뇨관리의 목표

- 적정수준 혈당 유지
 - 당화혈색소(HbA1c) : 6.5% 이내
 - 식전혈당 : 70~130mg/dL
 - 식후 2시간 혈당 : 90~180mg/dL
- 체중을 정상 범위로 유지한다.
- 혈중 지질농도를 적절히 관리한다.

② 식이 조절

- 식사 요법의 기본 개념
 - 적절한 영양과 표준체중의 유지하는 것이 가장 중요하다. 또한 식사의요법에 서는 환자의 식성과 경제사정이 고려된 식사 처방이 이루어져야 한다.
 - 식사의요법은 당뇨관리에 있어 아주 중요한 부분으로 이를 통해 당뇨병성 합병증의 예방 또는 지연시키기 위해 정상 범위의 혈당이 유지될 수 있도록 도와준다.
 - 3대 영양소의 균형 있는 배분이 이루어져야 하는데, 기본적으로 필요한 양을 규칙적으로 골고루 먹겠다는 생각을 하여야 한다.
- 당뇨병 환자의 식생활 설계
 - 자기가 먹어야 할 음식의 에너지의 양을 계산한다.
필요 에너지량 = 표준체중(Kg) × 35~36(칼로리)
 - 60%는 탄수화물, 20%는 단백질, 20%는 지방질로 한다.
하루 3끼 내지 간식을 감안하여 칼로리 섭취계획을 세운다.(아침 25%, 점심 35%, 저녁 30%, 간식 10% 등)
 - 칼로리와 영양소를 감안하여 식단을 짠다.
- 기호 식품에 대해서
 - ▶ 알코올
저혈당을 유발할 수 있다. 1ml당 7cal의 고열량 식품으로 과도한 섭취에 의해 당뇨병을 악화시킬 수 있다.
 - ▶ 공복감 감소를 위한 식사의요법
처방된 식사를 단계적으로 실시하고 어느 정도의 공복감 인내는 필요하나 음식을 싱겁게 하고, 국과 찬을 먼저 먹고, 채소류를 섞어서 조리하고 천천히

식사를 하는 등의 습관이 공복감 감소에 도움이 된다.

- 당뇨병 환자가 주의하여야 할 음식
 - ▶ 단순 당질이 많은 음식
사탕, 꿀, 잼, 케익, 젤리, 껌, 단 쿠키, 초콜렛, 엿, 조청, 파이류, 시럽, 양갱, 약과, 가당 요크루트, 과일 통조림, 약과 등
 - ▶ 지방 함량이 많은 육류
갈비, 삼겹살, 햄, 참치 통조림, 유부 등

③ 운동요법

- 운동의 효과
 - ▶ 운동을 통해 체중을 경감하고, 말초조직에서의 인슐린 작용효과 증가시킬 수 있다. 또한 지질대사 및 고인슐린혈증, 고혈압의 조절로 동맥경화증 예방할 수 있다. 혈전형성을 예방하기도 한다. 부가적인 이익으로 심장기능을 더 튼튼하게 하여 주고 작은 혈관을 확장시켜 혈액순환을 좋게 도와준다. 운동을 하다보면 스트레스를 해소시켜주기 때문에 좀 더 밝고 즐거운 생활을 할 수 있게 해준다.
- 운동요법에 들어가기 전에
 - ▶ 주치의의 만나 여러분이 운동요법을 시작하는데 문제는 없겠는지 상담을 하여야 하는데 혈압이 높은 경우는 혈압조절을 한 후에, 혈당이 300mg/dl 이상인 경우는 혈당을 좀 더 조절한 후에 시작하는 것이 좋다. 또한 허혈성 심질환으로 심장이 과도한 운동을 할 때 감당할 능력이 없다면 심장전문과의 상의한 뒤 적절한 운동량을 배정 받아야 한다.
 - ▶ 망막증으로 초자체출혈의 위험이 있거나 당뇨병성 족부병변으로 발에 문제가 있으면 운동은 금기사항이다.
- 운동 요법의 실제
 - ▶ 식후 30분부터 시작하고 가능한 유산소 운동이 바람직하다. 운동 시간은 15-60분이 적당하고 운동의 강도는 서서히 증가하는 것이 바람직하다.
- 운동의 종류
 - ▶ 신체의 여러 근육 부위가 장기간 쉬지 않고 리듬 있게 움직이는 것이 중요하며 가능하면 몸의 큰 근육들을 사용할 수 있는 유산소운동이 좋다.
 - ▶ 즉 역기 같은 운동은 큰 힘이 들고 장기간 지속할 수 없는 운동이므로 이런

운동보다는 큰 근육을 규칙적으로 또 지속적으로 움직일 수 있는 운동 즉 조깅, 수영, 테니스, 자전거타기, 에어로빅 등의 운동이 권장만한 운동이고, 경제적인 여유가 있으면 런닝 머신을 하나 사서 달려보는 것도 괜찮다. 이러한 것들이 여의치 않다면 그냥 걸으면 된다. 하루에 3km만 걸어도 약 200칼로리의 열량이 소모된다. 근력강화 운동은 부상의 위험성이 많으므로 건강증진팀과 상의하는 것이 좋으며, 유산소운동과 더불어 같이 실시할 수 있다.

○ 운동의 방법

- ▶ 처음에는 낮은 강도로 짧은 시간 동안 운동을 실시하고 이후 차차 증가시켜 나가야 한다. 운동의 지속기간은 준비운동과 마무리 운동시간을 제외하고 유산소운동의 경우 20분에서 45분 정도가 적당하며 신체적으로 운동의 제약이 있는 경우에는 20분 이하의 운동이 적당하다. 이 경우에는 하루에 여러 차례 실시하며 일주일에 3회에서 5회 사이가 적당하며, 일주일에 골고루 날짜를 나누는 것이 중요하다.

○ 운동에 따른 저혈당을 피하는 방법

- ▶ 운동 중에는 포도당이 근육 속으로 들어가 이용되기 때문에 저혈당이 발생하여 위험에 처하는 경우가 종종 발생할 수 있는데 다음의 방법을 참조하여 저혈당을 피해야한다.

- 식사 후 1시간에서 3시간 사이에 운동을 한다.
- 혈당을 운동 전후와 운동 중에 측정하여 운동에 따른 혈당 변화를 파악한다.
- 운동 전 혈당을 30분 간격으로 2회 검사하여 혈당이 떨어지는지 파악한다.
- 인슐린 작용이 최고가 되는 시간의 운동은 피한다.
- 운동 중 작용하는 인슐린의 용량을 낮춘다.
- 심한 운동을 하였거나 1시간 이상 운동을 하는 경우에는 운동 중이나 운동 후에 간식을 섭취할 필요가 있다.
- 운동의 정도에 따라 24시간 동안 여분의 음식이 필요할 수도 있다는 것을 잊지 말아야 한다.

○ 운동에 따른 당질 보충방법

- 여분의 음식 필요성을 반드시 혈당 검사로 확인하여야 한다.
- 심하게 운동을 할 때는 30분마다, 중등도의 운동을 할 때는 1시간마다 10~15그램의 당질을 운동 중 혹은 운동 후에 보충하여야 한다.
- 운동 후에 저혈당이 발생하는 것을 막기 위해 운동 후 2시간 이내에 당질을 보충하여야 한다.

- 반드시 충분한 양의 수분을 섭취하여야 한다.

④ 약물치료

- 경구용 혈당강하제는 먹는 당뇨병 약으로 췌장에서 인슐린의 분비를 촉진시키거나 인슐린의 이용을 증가시키는 등의 작용으로 혈당을 감소시킨다.
- 약물치료시 주의 사항
 - ▶ 효과적인 혈당조절을 위하여 경구용 혈당강하제 복용과 함께 식이요법 및 운동 요법을 병행한다.
 - ▶ 위장약이나 진통제 등 다른 약물을 같이 복용할 경우 경구용 혈당강하제의 효과가 커지거나 작아질 수 있으므로 환자 임의로 다른 약물을 복용하지 않는 것이 좋다.
 - ▶ 다른 질병으로 약을 먹거나 치료를 받을 경우 경구용 혈당강하제를 복용함을 알려야 한다.
- 인슐린 요법
 - ▶ 제1형 당뇨병 환자의 경우 인슐린이 신체에서 분비되지 않으므로 인슐린 주사를 맞게 되며, 제2형 당뇨병 환자는 인슐린은 분비되나 혈당 및 기타 대사의 원활한 조절을 위해 더 많은 인슐린이 필요하므로 식이요법 및 운동요법의 실시와 경구용 혈당강하제 복용이 필요하다. 제2형 당뇨병 환자의 경우 식이요법, 운동요법, 경구용 혈당강하제로 혈당이 조절되지 않을 경우 인슐린 주사를 맞게 된다.
- 자가 혈당측정
 - ▶ 당뇨병 관리의 목적은 혈당을 정상에 가깝게 유지하는 것으로 고혈당의 경우 심한 갈증, 빈뇨 등 탈수증상이 나타나며, 저혈당의 경우는 불안감, 어지러움증 등의 증상을 보이며 혼수에 빠질 수도 있다. 임상시험에 의하면 혈당을 정상에 가깝게 조절하는 것이 당뇨병의 여러 합병증에 대한 위험을 감소시킨다고 한다. 자가혈당 측정은 또한 환자의 자신감과 독립심을 키워주고 저혈당증을 초기에 발견하는데 도움을 주며 식사량, 운동량, 인슐린 용량 조절의 근거가 된다.
 - ▶ 공복 시 정상 혈당은 사용하는 기기에 따라 다르나 80~120mg/dl로 당뇨병 환자는 담당의사에게 자신에게 적절한 혈당의 범위를 문의하여 이를 알고 있어야 한다. 시약지를 사용하여 색 변화를 보거나 다양한 분석기를 이용하여 혈당을 측정할 수 있다. 환자는 기기 사용법을 교육받아 정확하게 사

용하여야 하며 주기적으로 병원에서 혈당을 검사하여 본인이 사용하는 기기와 의 차이를 알아야 한다.

- ▶ 원칙적으로 매 식전과 자기 전 1일 4회 측정하는 것이 좋으며, 보통의 경우 (식이요법과 운동요법으로 조절하는 경우, 혈당강하제로 조절하는 경우, 하루에 1~2회의 인슐린을 맞는 경우)는 아침 식전과 저녁 식전 2회 검사하여도 무방하다.

(9) 당뇨병 근로자의 업무 적합성

① 식이요법만으로 관리하고 있는 근로자

- 식이요법만으로 혈당 조절이 가능한 근로자는 심각하거나, 업무에 지장이 있을 당뇨병의 만성 합병증이 없다면 어느 작업이든지 수행할 수 있다.

② 식이요법과 경구혈당강하제로 치료하는 근로자

- 업무에 장애를 줄 수 있는 합병증이 없다면 대부분의 작업을 수행할 수 있다.
- 그러나 소방업무, 경찰업무, 응급환자 수송업무의 응급서비스에는 취업이 제한된다. 또한 항공 교통관제사, 여객기의 조종사 또는 해양에서 석유채취 작업을 하는 경우에도 역시 대개는 취업을 제한해야 한다.

③ 인슐린으로 치료하는 근로자

- 인슐린으로 치료 받는 근로자는 저혈당증이 갑자기 발생하여 매우 위험한 상황에 처할 수 있다. 따라서 본인 뿐만 아니라 다른 사람에게도 위험을 유발할 수 있는 상황에서는 근무해서는 안 된다.
- 이러한 이유로 여객기나 많은 사람을 수송하는 열차나 대형 버스, 대형 화물 트럭의 운전이 일반적으로 허용되지 않으며, 무장 경찰, 앰블런스 등 응급서비스, 선원, дай버 등으로 근무할 수 없다.
- 또한 철도의 신호수와 같이 다른 사람의 안전과 관련된 업종에서는 다른 사람들의 안전을 위협에 빠뜨릴 가능성이 있기 때문에 취업이 제한될 수 있다.

④ 잠재적으로 위험한 직업에 종사하는 당뇨병 근로자의 지침

- 당뇨병 근로자는 정신적이거나 육체적으로 다른 근로자에게 적용하는 기준에 합치해야 한다.

- 당뇨병 근로자는 규칙적으로(적어도 일년 간격으로) 전문가의 진찰을 받아야 한다.
- 당뇨병 근로자는 혈당이 안정적으로 조절되어야 한다.
- 당뇨병 근로자는 스스로 혈당검사를 할 수 있어야 하며, 당뇨병에 대해 잘 교육 받아야하고, 스스로 치료하고자 하는 욕구와 동기가 있어야 한다.
- 장애를 유발하는 저혈당이 없어야 하며 개인의 저혈당 증상에 대하여 알고 있어야 한다.
- 진행된 당뇨합병증(안과질환, 신장질환)이 없어야 하며, 말초, 자율신경계 손상에 의한 증상이 없어야 한다.
- 심각한 관상동맥 심장질환, 말초혈관질환, 및 뇌심혈관계 질환이 없어야 한다.
- 고용에 대한 적합성이 매년 산업의학의사와 당뇨 전문의사에 의해 이루어져야 하며, 이는 위에서 언급된 기준을 바탕으로 해야 한다.

(10) 묻고 답하기

① 당뇨병 환자는 보리밥이나 잡곡밥만을 먹어야 한다.

- 우리나라의 많은 당뇨병 환자가 당뇨병을 진단 받은 후 식성에 상관없이 보리밥이나 잡곡밥만 먹어야 하는 것으로 생각하고 보리밥을 좋아하지 않는 사람도 마지못해 보리밥으로 끼니를 때우는 사람들이 많이 있다. 하지만 실제로는 쌀밥이나 보리밥이나 뱃속에서 소화되고 나면 별로 다를 것이 없다.
- 곡류 군으로 분류되고 있는 음식에는 쌀밥, 보리밥, 국수, 떡, 옥수수, 감자, 고구마, 식빵 등이 있는데 이러한 음식들은 가지고 있는 영양가가 비슷해 어떤 음식을 섭취하더라도 적당한 양을 먹을 때에는 동일한 효과를 나타낸다. 그러므로 특별히 보리밥을 좋아하지 않는다면 맛있는 보리밥을 마지못해 먹는 것보다는 쌀밥을 맛있게 지어 먹는 것이 더 좋을 것이라고 생각한다.

② 맥주는 나쁘지만 소주나 양주는 괜찮다.

- 환자분들은 맥주는 보리술이니까 나쁘지만 소주나 양주는 괜찮다고 생각한다. 하지만 실제로는 소주나 양주는 같은 양일 경우 맥주에 비해 4배의 열량을 가지고 있어 더 해독을 줄 수 있다. 당뇨병환자도 절제할 수 있고 열량을 계산해서 먹는다면 하루에 한 두잔의 술 정도는 마실 수 있다고 생각된다. 하지만 우리나라의 음주문화를 생각해 본다면 이것은 거의 불가능하다. 당뇨병 환

자가 술을 마시게 되면 많은 문제가 발생하게 되는데, 첫째는 술은 열량은 가지고 있지만 비타민과 미네랄과 같은 영양소가 거의 없기 때문에 건강에 문제가 생길 수 있고, 둘째는 당뇨병 환자가 과음하게 되면 심한 저혈당이 올 수 있고 주위에서는 이것을 술 취한 상태로 오인할 수 있기 때문에 위험하다. 그리고 일부 당뇨약이 술에 대한 과민반응을 유발할 수 있기 때문에 뜻하지 않게 환자들이 고생을 하는 경우가 있다. 그 외에도 술을 지속적으로 많이 마시면 간에 손상이 가게 되고 간이 당을 생성하고 저장하는 일을 잘 못하게 되면 혈당조절이 더욱 어려워지게 되고, 지속적인 음주는 혈중의 콜레스테롤을 상승시켜 동맥경화증의 원인이 되는 등 당뇨병 환자의 음주는 중대한 문제를 야기할 수 있기 때문에, 아예 당뇨병 환자들은 금주하는 것이 가장 현명한 길이라고 생각된다.

③ 땅콩, 콩, 기름, 고기는 당분이 적어 많이 먹어도 괜찮다.

- 이러한 음식들은 밥이나 빵 같은 곡류군에 비해 당분은 상대적으로 적을 수 있다. 하지만 이러한 음식물 속에 들어있는 단백질과 지방은 필요이상 섭취시간에서 포도당으로 전환되어 혈당을 올릴 수 있다. 또한 곧바로 지방으로 몸에 저장되는 경우, 이것은 바로 비만을 일으키게 되고 비만은 당뇨병에 악영향을 미치게 된다. 그렇다고 이러한 음식들을 금해야 된다는 이야기는 아니며 이러한 음식들은 몸에서 필요한 만큼 적당한 양을 먹는 것이 가장 중요하다. 약간 다른 이야기지만 꿀은 설탕이 아니므로 먹어도 좋다고 생각하는 사람이 있다. 꿀은 설탕과는 사촌이나 닮은꼴 없는 단순당으로 섭취하게 되면 곧바로 간으로 가서 포도당으로 전환된다. 그러므로 꿀을 많이 먹게 되면 곧바로 혈당이 상승하게 되는 것은 당연한 이치이다. 당뇨병환자는 꿀, 설탕, 잼과 같은 단순당의 섭취는 가능하면 제한하는 것이 바람직하다.



교육 워크시트 및 평가자료

제 6 장

1. 고혈압 / 149
2. 고지혈증 / 155
3. 당뇨병 / 160
4. 금연관련 워크시트 / 163
5. 평가자료 / 167

제 5 장 뇌심혈관질환 예방을 위한 생활습관

1. 금연

(1) 담배 속에 존재하는 유해물질

- 우리가 피는 담배 한 개비에는 수많은 화학물질이 들어가 있다. 조미료를 포함해서 그 중 일부는 여러 가지 목적을 가지고 담배회사에서 고의로 첨가한 것들이다. 담배 한 개피에는 4천 종이 넘는 화학물질과 40종 이상의 발암물질이 들어 있는데 이중 청산가리, 포름알데히드, 카드뮴, 비소, 다이옥신 등과 같이 이름만 들어도 알 수 있는 유해물질도 상당수가 된다.

① 니코틴

- 니코틴은 15세기 스페인 주재 불란서 대사 쥘 니코(Jean Nicot)의 이름에서 명명된 것으로 특유하고 복합적인 약리작용을 갖고 있는 화학물질이다. 아편과 거의 같은 수준의 습관성 중독을 일으키기 때문에 약학적으로는 마약으로 분류되고 있는 물질로 담배를 일단 피우기 시작하면 매 30~40분에 한 대씩 피워야만 하는 이유가 바로 담배 속에 있는 니코틴 때문이다.
- 니코틴의 약리 작용 중 가장 중요한 것이 심리적 효과이다. 적은 양의 니코틴은 신경계에 작용하여 쾌감을 얻게 하고, 많은 양의 니코틴은 신경을 마비시켜 환각상태에까지 이르게 한다. 또한 각성효과가 있어 글을 쓰거나 작업을 할 때 일시적으로 창의력을 향상시키기도 하며 흥분되었을 때 일시적으로 진정시키는 효과도 있다.
- 니코틴은 혈관을 수축하며 맥박을 빠르게 하고 혈압을 높이며 콜레스테롤을 증가시켜 동맥경화를 악화시킨다. 그 외에도 니코틴은 소화기계에 작용하여 궤양을 일으키고 내분비계 및 호흡기에도 나쁜 영향을 끼친다.
- 니코틴이 담배연기로 흡입되어 뇌에 약리작용을 일으키는데 소요되는 시간은 불과 4~5초이며, 흡입된 니코틴이 몸 밖으로 완전히 배출되는 데는 약 3일이 걸린다. 담배 한 개피에는 2mg 이내의 니코틴이 함유되어 있는데 니코틴은 40mg이면 치사량이 된다.

- 담배를 처음 피우거나 너무 많이 필 때 느끼는 구토, 현기증, 두통 등은 이 니코틴으로 인하여 생기는 증상으로 성인의 치사량은 체중 1kg당 니코틴 1mg이다.

② 타르

- 타르는 일반적으로 담배진이라고 부르는 독한 물질로 어떤 식물이든 불에 태우면 생기며, 수천 종의 독성화학 물질이 이 속에 들어 있다. 담배를 피우면 필터가 검게 되는 것이나 오랜 흡연자의 인지를 노랗게 물들이는 것이 바로 타르로써 200종 이상의 화합물로 되어 있으며 이것이 폐암을 일으킨다. 타르는 호흡기점막의 섬모상피세포와 폐포 세포에 손상을 입히고 그 결과로 폐에 비정상 세포가 나타난다. 이 물질의 함량은 담배 종류에 따라 다르나 대개 한 개비당 2.0 - 3.3mg이 들어 있다. 담배가 우리 건강에 주는 해독의 대부분은 바로 이 타르 속에 들어 있는 각종 독성물질과 발암물질에 의한 것으로 약 20여 종의 A급 발암물질이 포함되어 있다.
- 타르는 그 자체로도 맹독성이 있어 적은 양으로도 작은 동물이나 곤충을 죽일 수 있기 때문에 예전에는 담배꽂초를 모아 화장실에 구더기가 사는 것을 막는데도 사용하였고 산에서 뱀을 퇴치하는 데에도 이용하였다.
- 담배의 독특한 맛은 바로 이 타르에서 오는 것이며, 타르는 담배연기를 통하여 폐로 들어가 혈액에 스며들어 우리 몸의 모든 세포, 모든 장기에 피해를 주기도 하고, 잇몸, 기관지 등에는 직접 작용하여 표피세포 등을 파괴하거나 만성 염증을 일으키기도 한다. 담배 한 개피를 피울 때 흡입되는 타르의 양은 대개 10mg 이내로 한 사람이 하루에 한 갑씩 담배를 피울 때 1년간 모이는 타르의 양은 보통 유리컵 하나에 꼭 찰 정도로 많다.

우리가 숨을 쉬면 공기는 코, 구강을 거쳐 후두(성대가 있는 부분)를 거쳐 기관으로 간다. 기관은 다시 기관지로 연결되며 기관지 끝에는 허파파리라고 불리는 풍선처럼 생긴 곳에서 산소나 이산화탄소의 교환이 이루어진다. 이와 같이 후두, 기관, 기관지, 허파파리를 호흡기계라고 부르며, 호흡기계의 안쪽은 표피세포라고 하는 세포에 의하여 덮여 있다.

③ 일산화탄소

- 일산화탄소(CO)는 무연탄 냄새로 이미 우리에게 잘 알려진 물질이다. 담배를 피우는 것은 마치 적은 양의 무연탄 냄새를 지속적으로 맡고 있는 것과 같으며, 일산화탄소는 혈액의 산소운반 능력을 떨어뜨려 만성 저산소증 현상을 일

으며 신진대사에 장애를 주고 조기 노화현상을 일으킨다.

- 담배를 많이 피우거나 담배연기가 가득한 방에 오래 있으면 머리가 아프고 정신이 멍해지는 것은 바로 일산화탄소 때문이다.
- 일산화탄소의 환경 기준은 24시간 생활공간에서 10ppm, 8시간 생활공간에서 20ppm으로 규정되어 있는데 담배 연기 속에는 최고 45,000ppm의 일산화탄소가 함유되어 있으므로 흡연으로 인해 만성 “일산화탄소 중독(저산소증)”에 처하게 된다. 보통 흡연자의 산소의 이용률은 비흡연자 보다 20 - 30%가 떨어진다. 일산화탄소의 혈액 내 농도가 2%에 도달하면 중추신경계의 기능이 둔해지고 기억력이 감퇴된다. 1일 한 갑~한 갑반의 담배를 피울 경우 혈액 내 CO함량이 2~5%가 되며 두 갑을 피울 경우 5~10%, 세 갑 이상일 경우 10~20%가 된다. 농도가 높아지면 기억력 상실, 호흡곤란, 구토 등을 나타내고 60% 이상 되면 사망하게 된다. 담배를 다량 흡입하면 우선 두통이 오고 현기증, 권태, 눈이 아물아물하고 구역질, 구토감이 오며 심장이 뛰고 가슴에 중압감을 느낄 수 있고 호흡곤란 아주 심하면 무의식 상태로서 사망에 이른다.

(2) 흡연에 의한 건강장해 - 암

① 폐암

- 전체 폐암 환자 중 90%는 흡연으로 인하여 발생한다. 하루 1-9 개피를 피우는 흡연자의 경우 폐암이 발생할 위험이 비흡연자에 비해 5.5배정도 높으며, 하루 10~12개피의 담배를 피울 경우 폐암이 발생할 위험이 비흡연자와 비교하여 17배가량 더 높으며 하루 40개피 이상 흡연 시에는 100배 더 높다. 하루 40개피 이상 담배를 피울 경우 10명 중 1명은 폐암으로 죽게 된다.
- 15세 이전에 흡연을 시작한 경우에는 25세 이후에 흡연을 시작한 사람에 비해 4배, 비흡연자에 비해 16.8배까지 폐암의 발생률이 높다. 또한 담배를 피운 기간에 비례하여 폐암 발생률이 급격히 증가한다.
- 금연시 폐암이 발생할 위험은 금연 1년 후부터 급격히 감소하지만, 완전히 제거된 상태는 아니며 약 15년간 지속된다.

② 식도암

- 흡연만을 통한 식도암의 발생률 증가는 2.1배가량이다. 그러나 술과 담배를 같이 할 경우 식도암에 걸릴 확률이 매우 커진다.
- 프랑스 국립암연구소의 알베르, 투인스 박사팀의 연구에 의하면, 하루 10개비

이하의 흡연군과 하루 500cc 이하의 음주군을 기준으로 할 때 흡연량을 하루 1갑 이상으로 늘리면 식도암에 걸릴 확률이 5배 높아지고, 음주량만을 하루 1000cc 이상으로 늘릴 경우 확률은 18배 커지나, 하루 담배 한 갑 이상, 술 1000cc 이상을 혼합하면 확률은 무려 44배로 증가한다는 연구결과가 나왔다. 그 이유는 담배 속에 함유된 4,000여종의 화학물질이 흡입되어 인체 각 기관에 흡착될 뿐만 아니라, 알코올이 흡착된 화학물질을 녹여 체내에 전파시키고, 해독작용을 하는 간장도 알코올농도가 높아지면서 기능이 떨어져 독소들의 혈액 내 잔류기간이 길어지기 때문이다.

③ 구강암

- 흡연은 입술, 혀, 볼의 내막, 편도선, 입천장, 인두의 암을 일으키게 한다. 흡연군이 비흡연군에 비해 구강암에 걸릴 확률은 4.6배정도 증가한다. 그러나 구강암 또한 술을 많이 마시면서 담배를 피울 때 그 위험성이 크게 증대되며 입술의 암은 시가나 파이프 담배를 피우는 사람에게 더 잘 걸린다. 실제로 파이프 담배나 시가를 많이 즐기는 서양 사람들에게서 입술 암이 많이 발생하는 것을 확인할 수 있으며 씹는담배 종류에 익숙한 동남아 사람들은 전체 암중에서 50%가 구강암일 정도로 높은 구강암 발생률을 보이고 있다.

④ 후두암

- 이비인후과 계통에서 흡연과 관련해 흔히 발생하는 암으로 흡연자 중 이 암에 걸리는 사람의 3/4은 성대에 암이 생긴다. 담배를 피우는 사람은 폐암과 같은 정도로 후두암에 걸릴 위험성이 매우 높는데 발생률은 20.3배가량 높다. 음주는 그 위험성을 한층 높게 한다.

⑤ 기타 암

- 방광암
- 췌장암
- 자궁경부암

(3) 흡연에 의한 건강장해 - 호흡기계 질환

① 호흡기능의 악화

- 담배를 지속적으로 피우면 일차적으로 기관지를 자극하여 염증을 일으켜 기침과 가래를 만들며 기관지벽이 두꺼워지면서 기관지가 좁아져 호흡기능을

약화시킨다. 또한 기관지점막에 있는 섬모기능을 약화시켜 가래를 내뱉는 능력이 줄어든다. 따라서 담배를 오래 피운 사람은 폐밑 깊숙한 곳에 항상 가래가 남아 있어 그르렁 소리가 난다.

② 만성폐쇄성 폐질환(기관지 확장증, 만성기관지염, 폐기종)

- 우리가 숨을 쉬는 기도는 기관지와 허파파리로 구성되어 있다. 기도가 만성적으로 막히는 경우를 만성폐쇄성 폐질환이라고 하며 여기에는 기관지 확장증, 만성기관지염, 폐기종, 기관지 천식의 네 가지 종류가 있다. 이러한 만성폐쇄성 폐질환의 약 70% 이상이 흡연과 직접 관계가 있다고 하며 비흡연자에 비해 약 25배 정도 발생빈도가 높다.
- 만성폐쇄성 폐질환이 생기면 시간이 지남에 따라 가래와 기침이 나오고 기도에 이물감을 느끼게 된다. 초기에는 계단을 오르는 등의 운동시 호흡곤란을 느끼는 운동성 호흡곤란증이 있으나 병이 진행됨에 따라 안정시에도 호흡곤란이 생겨 일상생활에 지장을 받는 상태까지 도달하게 되며 심한 경우 심장에 부담을 주어 몸이 붓게 된다. 이런 경우 쉽게 호흡기 감염이 나타나며 쉽게 치료되지 않는다. 대개의 경우 20~30년 흡연하면 50대 초반부터 호흡곤란을 느끼게 된다.

③ 심혈관계질환

- 흡연으로 인한 심혈관계질환으로 사망하는 경우가 흡연으로 인해 암으로 사망하는 경우보다 더 많다. 흡연자는 비흡연자에 비해 약 60-70% 정도 높은 위험율을 보이며 이것은 흡연하는 정도에 따라 질병의 발생 역시 증가한다. 30대 후반에서 50대 전반 사이에 급사의 중요한 원인으로 작용하며 비흡연자에 비하여 약 2~3배 급사의 빈도가 높다. 여성흡연의 경우 피임제를 동시에 복용하면 피임약 복용을 안하는 비흡연 여성에 비하여 심혈관계 질환의 위험도가 약 10배에 달한다. 담배가 일으키는 질병 중 42%가 심혈관계질환이다.
- 흡연이 심혈관계에 미치는 악영향 중 대표적인 것으로 동맥경화가 있다. 흡연은 동맥경화증의 원인이 되는 저밀도지단백 콜레스테롤과 중성지방을 증가시키고, 동맥경화증을 억제하는 고밀도지단백 콜레스테롤을 감소시킨다. 동맥경화는 뇌졸중(뇌혈관질환), 허혈성심질환(협심증, 급성 심근경색증), 급사 등의 원인으로 작용한다.
- 또한 담배를 피면 혈관이 수축하게 되는데 동맥경화가 있는 사람이 담배를 피면 좁아 있던 혈관이 수축에 의해 더 좁아지면서 결국은 막히게 되어 협심증이나 심근경색증, 뇌졸중 등이 발생하게 된다. 흡연자에서 협심증이나 심근경색증의 발생빈도는 3배 이상 높다.

- 그 이외 혈액순환이 안되어 발끝부터 썩어가는 버거스씨병(Berger's Disease)에 걸리는 경우도 있으며 겨울에 동상에 걸릴 확률도 높아진다.

④ 소화기 질환

- 흡연은 소화기계의 모든 부분에 영향을 미쳐 속이 쓰리게 하거나 궤양을 일으킨다. 위궤양 특히 십이지장궤양의 위험이 커진다. 흡연자의 경우 재발율이 높은 것도 특징이다.
- 우리가 섭취한 음식물은 구강, 식도, 위, 장을 거쳐 소화되고 흡수된다. 위는 위산이 분비되어 산성이며 장은 췌장에서 중탄산염이 분비되어 위에서 넘어온 음식물의 산성을 중화시킨다. 담배를 피울 경우 췌장에서 중탄산염의 분비가 줄어들고 위에서 위산이 많이 분비되어 궤양을 유발하는 것으로 생각된다. 흡연자는 궤양, 특히 십이지장궤양에 걸릴 위험이 커지며 비흡연자에 비하여 궤양의 치유도 늦다. 금연을 시행할 경우 십이지장궤양의 발생률이 감소하며 위궤양의 치료효과가 개선되고 위궤양의 재발률이 감소한다.

(4) 기타 흡연이 인체에 미치는 영향

① 흡연과 영양

- 비타민 B₁₂는 우리 몸에서 피를 만드는 과정, 단백질의 합성, 신경세포 형성 등 중요한 대사과정에 꼭 필요한 비타민이다. 이 비타민의 부족은 악성빈혈, 신경계의 영양장애를 일으키는데 담배 속에 함유된 청산(HCN)은 비타민 B₁₂의 결핍을 초래하고 망막을 자극하여 흡연성 약시라는 시력저하 현상을 일으키게 한다. 이 외에도 담배 한 개비의 흡연으로 25mg의 비타민 C가 소모 된다.

② 흡연과 약물효과

- 워싱턴 주립대 한스텐 박사팀은 담배를 피울 경우 거의 모든 의약품의 효능이 감소된다는 연구결과를 발표하였다. 하루 20개비 이상의 담배를 피우는 이른바 골초의 경우 비흡연자나 담배를 피우더라도 하루 2~3개비밖에 피우지 않는 흡연자에 비해 투여된 의약품의 효능이 훨씬 감소된다는 것이다.

③ 흡연과 노화

- 일본 동북향산균병 연구소의 와다교수는 제24회 노년의학 총회에서 만성적인 흡연과 뇌의 노화와의 관계에 관한 연구를 발표하였다. 이 연구진은 20세~80세의 남녀 111명(평균연령 56세)을 대상으로 한 조사에서 하루의 흡연 담배개

비의 수×흡연 년수가 200을 넘는 37명을 흡연자 그룹, 전혀 흡연을 하지 않든가 몇 개밖에 피우지 않는 74명을 비흡연자 그룹으로 분류하여 뇌의 노화에 중요한 관계가 있는 뇌혈류와 뇌위축의 정도를 비교한 결과, 뇌혈류는 비흡연자 그룹의 평균 뇌중량 1백g당 1분간 75ml였는데 비해 흡연자 그룹의 경우 65ml로 12.5%가 적었으며 이 같은 경향은 성별이나 연령에 관계없이 나타나고 있었다. 또 흡연자 그룹은 비흡연자 그룹보다 혈중 콜레스테롤 수준이 높으며 50세 이상인 사람에게서는 뇌 위축이 진행되고 있는 것도 밝혀졌다.

④ 흡연과 면역

- 흡연에 의해 생체의 면역계가 현저하게 저해된다는 유력한 증거가 발견되었다. 매사추세츠 종합병원과 하버드 대학의 공동연구에 따르면, 흡연자에서는 혈중의 T세포의 비율 이상이 발견되었다. T세포는 생체가 암이나 기타의 질병과 싸우는 힘을 갖게 하는데 중요한 역할을 수행하는데, 특히 골초들은 담배를 적게 피는 흡연자들에 비해 T세포에 이상을 나타내는 경향이 강하다고 보고하였다.

⑤ 흡연과 성기능장애

- 흡연은 남성의 성기능에도 악영향을 미친다. 음경의 발기란 사실 혈관이 팽창하는 작용이다. 따라서 심혈관계질환에 흡연이 영향을 미치는 것과 마찬가지로 담배를 피울 경우 음경의 혈관에 손상을 미쳐 발기부전이 나타날 수 있다. 또 만성적으로 오래 담배를 피우는 사람들, 반복적으로 피우는 습관성 흡연자의 경우 혈관이 이미 만성적인 손상을 입어 혈관이 좁아진다는지, 신축력이 떨어진다든지 해서 제대로 발기되지 않는다. 전체적으로 보면 흡연 남성이 비흡연 남성에게 비해 2배 정도 발기불능에 걸릴 가능성이 높다. 담배를 많이 피우면 음경의 길이 또한 짧아지는 것으로 입증되었다.
- 미국 보스턴 의대에서 흡연자와 비흡연자들 대상으로 실시한 음경길이 변화에 대한 임상실험에 의하면, 하루 한 갑 이상 30년 동안 담배를 피운 환자의 음경길이가 비흡연자보다 2.5mm 정도 짧은 것으로 나타났다. 그 이유는 담배를 피우면 음경의 신축력을 담당하는 근육이 신축기능을 제대로 발휘하지 못하게 되기 때문이라고 한다.

⑥ 흡연과 수명단축

- 펜실바니아주의 미라박사 등 연구 그룹은 남성 쪽이 여성보다 수명이 짧은 가장 큰 원인이 흡연이라는 연구결과를 발표하였다. 펜실바니아주 에리군에서

72년에서 74년 사이에 사망한 4,294명의 친척을 대상으로 고인에 대한 흡연습관을 듣는 등 총 8,300명을 대상으로 한 대규모 조사를 시행하였다, 그 결과 사고나 살인, 자살 등에 의한 사인을 제외하면 담배를 전혀 피우지 않는 사람, 흡연을 했다고 해도 일생에 20갑 이하를 흡연한 남성의 수명은 여성과 같은 수명을 유지할 수 있음을 밝혀냈다.

⑦ 흡연과 구강관련 질환

- 흡연자는 비흡연자에 비하여 구강암으로 사망할 확률이 13배가 높으며 거의 대부분 치주조직이 약화되어 치주염을 앓고 있고 이빨의 색깔도 누렇게 변해 담배진으로 검은 태가 끼어있다. 이빨의 색깔변화는 담배를 끊어도 원상태로 돌아오지 않는다. 담배진으로 낀 검은 태는 칫솔로는 지워지지 않고 치과에 가서 고성능 초음파기기 등을 사용해야 비로소 벗겨진다. 담배 피우는 사람은 치조(齒槽)의 손실이 나타나 치아 마모율, 결손율이 크게 높아지고 구취가 나며 맛을 보는 기능이 저하될 뿐만 아니라 냄새 맡는 능력도 저하된다.
- 특히 청소년시절의 흡연은 어른이 되어서 치주조직이 더 많이 손상되고 더 심해진다고 하며 이러한 문제들은 술을 마시며 담배를 피울 때 더욱 촉진된다.

⑧ 흡연과 정신건강

- 니코틴에 오랫동안 노출되면 뇌의 동기를 제어하는 부분에 영향을 끼친다는 연구가 발표되었다.(Nature, 1998.393 : 76-79) 또한 담배를 끊을 때, 조절하기 힘든 감정적이고 정서적인 증상들이 나타난다.

(5) 경제적 손실

- 외국에서 담배로 인한 각종 손실을 경제적으로 측정한 자료에 의하면 담배를 통한 세수보다는 담배로 인한 경제적인 손실이 더욱 크다는 것을 알 수 있다.
- 우리나라에서도 2회에 걸쳐 연구가 진행되었는데 1991년에 발표된 논문에 의하면 담배로 인한 추가 의료비만 1년에 1조 2천억 원이며 사망, 결근, 화재 등으로 인한 재정적인 손실이 1년에 1조원이 된다고 하였다. 그 이외 환경오염, 간접흡연으로 인한 손상 등을 합하면 가히 천문학적인 숫자가 될 것으로 보고 있다. 또한 1995년에 발표된 자료에서는 담배로 인한 추가 의료비가 연간 2조 2천 6백억 원에 직간접 경제손실액이 3조 5천억 원으로 추정하고 있다.
- 미국 질병관리예방센터(US Center for Disease Control and Prevention, 1995)에

의하면, 미국에서 흡연에 의한 매년 500억 달러 이상의 직접의료비용 외에 부가적인 경제생산손실액이 500억 달러에 이르는 것으로 보고되고 있다.

- 캐나다의 경우(1991년) 흡연자가 내는 세수입은 78억 달러인데 반해 이들로 인한 사회적 비용은 150억 달러 정도이며 흡연으로 인한 보건의료비는 25억 달러로 추정하고 있다.

(6) 간접흡연에 의한 영향

① 간접흡연

- 흡연자에 의해 생성된 담배연기를 비흡연자들이 들이마시으로써 흡연자가 담배를 피우는 것과 같은 효과가 비흡연자에게 나타내는 것을 간접흡연이라고 한다. 간접흡연은 정도의 차이일 뿐 직접 담배를 피우는 것과 같으며 오히려 간접흡연으로 들이마시는 담배연기는 필터를 통하지 않기 때문에 유독 물질이 더 많이 포함되어 있다.
- 간접흡연으로도 건강상의 피해를 받을 수 있는가 하는 것은 대단히 중요한 의미를 갖는다. 왜냐하면 간접흡연이 해롭다면 법적으로 혹은 제도적으로 흡연자로부터 비흡연자를 보호해 주어야 하기 때문이다.
- 담배 연기는 주류연(mainstream smoke)과 부류연(sidestream smoke)으로 구성되어 있다. 주류연은 흡연자가 들이마신 후 내뿜는 연기이고, 부류연은 타고 있는 담배 끝에서 나오는 생담배연기를 말한다. 간접흡연은 부류연이 85%, 주류연이 15%를 차지한다. 부류연은 독성 화학물질의 농도가 주류연보다 높고 담배연기 입자가 더 작아서 폐의 더 깊은 부분에 영향을 미칠 수 있다.
- 주류연의 경우 4700여종의 물질을 포함하고 있으며 폐에 의해 걸러지지 않은 부류연의 경우 그것보다 독성이 더 강하다. 실제로 주류연과 부류연을 분석해 보면 모든 연기 내 독성성분이 부류연에 2~3배 정도 더 많다. 일산화탄소의 경우 8배, 암모니아는 73배, 디메칠나이트로소아민은 52배, 메칠나프탈렌은 28배, 아닐린은 30배, 나프탈 아민은 39배나 더 많다.

② 간접흡연의 피해

- 담배를 피우지 않는 사람의 82%가 간접흡연으로 인하여 작업에 방해를 받는다. 간접흡연에 의한 단기적인 효과는 간접흡연자의 69%가 눈이 따갑고, 32%가 두통을 느끼며 25%가 기침을 하고 29%가 코에 불편함을 느낀다. 장기적인 효과는 흡연자와 마찬가지로 폐암이나 심혈관계질환에 걸릴 가능성이 높아진다.

- 흡연하는 배우자를 가진 사람은 폐암 발생률이 30%, 심장병 발생률이 40%가 더 높으며, 부모가 흡연하는 가정의 어린이는 천식, 중이염 등의 발현율이 6배나 더 높다.
- 담배를 피우는 배우자와 같이 살고 있는 사람들이 얼마나 많은 건강상의 피해를 받고 있는가 하는 연구들도 많이 이루어졌는데, 흡연하는 배우자를 가진 사람은 그렇지 않은 사람에 비해 폐암 발생률이 30%, 심장병 발생률은 40% 더 높은 것으로 나타났다. 그 이외에도 여러 가지 사소한 질병의 발병률도 더 높다.
- 담배를 피우는 부모를 가진 어린이와 그렇지 않은 어린이의 상기도염 감염률에 대한 조사에 의하면 아버지가 담배를 피우는 집의 어린이는 급성 호흡기 질환 감염률이 5.7배나 높으며, 폐암 발생률도 2배(부모 양쪽 다 담배를 피우는 경우는 2.6배)나 높다고 하였다. 그 이외에 천식, 기침, 중이염 등의 발현율도 부모가 담배를 피우는 어린이에게서 6배나 높으며, 폐기능은 전반적으로 낮아지고 있다고 한다. 특히 어린이의 나이가 어리면 어릴수록 피해는 더욱 큰 것으로 나타났다. 임신한 여성이 간접적으로 흡연을 하게 되면 뱃속의 태아도 흡연으로 인해 유산, 전치태반, 태반 조기박리, 조기과막, 저체중아, 주산기 사망의 빈도가 높아지는 등의 건강장애를 입게 된다. 그리고 간접흡연에 노출된 어린이의 신장이 평균 약 1cm 작다는 연구가 있으며 가정 내의 흡연자 인원수와 어린이의 신장 사이에는 상관관계를 보인다.

(7) 금 연

① 금연의 이유

- 금연을 하는데 있어서 가장 중요한 것은 자신의 의지이다. 자신의 의지는 강한 동기에서부터 발생한다. 때문에 금연을 결정하도록 하기 위하여 본인이 금연해야 할 이유를 골라보는 것은 매우 중요하고 좋은 동기부여 방법이다. 일반적인 금연의 이유로는 다음과 같은 것들을 생각해 볼 수 있다.
- 건강상의 문제
 - ▶ 폐암 등 각종 흡연으로 인한 질병의 발생은 생각하기만 해도 끔찍한 일이다. 여러 가지 암을 종합적으로 예방하는데 있어서 가장 확실한 방법은 금연을 하는 것이다.
- 가족의 요구
 - ▶ 배우자나 자녀는 집에서 가장의 흡연을 싫어한다. 특히나 자녀나 배우자가 담배를 안 피우는 경우에는 더욱 싫어한다. 이러한 잔소리를 들으면서도

담배를 피다보면 “이렇게 까지 하면서 담배를 피야 하나?” 라고 하는 생각이 들 때가 있다. 이제 그러한 생각을 현실화하는 것이 중요하다.

○ 동료의 요구

- ▶ 직장 내에서 비흡연자인 동료의 혐연권 보장
- ▶ 사업장에서 점점 금연구역을 지정하는 곳이 많아지고 있다. 때로는 담배를 피면 벌금을 내도록 하는 곳도 있다. 이러한 곳에서 흡연구역에 모여서 담배를 피고 있는 자신의 모습이 별로 좋지 않다고 느껴질 때, 바로 그 시점이 금연을 결정할 수 있는 시점이다.

○ 비 용

- ▶ 담배에 의해서 질병이 걸렸을 때, 그 병을 고치기 위해서 드는 의료비용은 상상할 수도 없다. 더욱이 보험을 들었다면 그 보험비용도 사실은 담배 때문이라고 생각할 수 있다.

○ 건강에 대한 잠재적 위협

- ▶ 각종 질병의 잠재적 위험성
- ▶ 간접흡연에 의한 배우자나 자녀의 건강 위협

○ 자녀의 흡연

- ▶ 흡연자 자녀가 흡연할 확률이 57% 높다. 내가 지금 담배를 끊지 못해서 이 고생을 하더라도 사랑하는 내 자식들이 나와 똑같은 고생을 하도록 할 수는 없다.

○ 청결, 사회적 요구

- ▶ 한번 주머니를 잘 털어보자. 그러면 반드시 담배가루가 나올 것이다. 혹은 내 책상 주위나 어디에도 한 두 개쯤은 담배와 관련된 쓰레기가 있을 것이다. 좀 더 청결히 살기 위해서 금연하는 것이 더욱 필요하다.
- ▶ 공공장소에서의 금연은 점점 확대되고 있다. 점점 더 담배를 필 수 있는 공간은 적어지고 그럼에도 불구하고 담배를 피기 위하여 길거리에서 담배를 피우고 있는 모습은 별로 보기 좋은 모습은 아니다. 더욱이 금연장소에서 흡연을 하다가 벌금이라도 물면?

② 금연으로 생기는 이득

- ▶ 장수 - 3명 중 1명은 흡연으로 인해 일찍 죽는다.
- ▶ 독성물질에 의한 피해 예방 - 담배는 4,000가지 이상의 독성화학물질이 있으며 암을 일으키는 대다수의 물질도 있다.
- ▶ 질병 예방 - 폐암, 심장질환, 기증, 심장마비 등을 예방할 수 있다.

- ▶ 평소 아픈 날 감소 - 기침이 줄고, 감기 걸리는 횟수도 줄며, 폐 및 관련 호흡기 질환이 감소한다.
- ▶ 미각과 후각 회복 - 기능이 떨어진 미각과 후각이 정상을 되찾는다.
- ▶ 피부상태 양호 - 산소공급이 원활하므로 새로운 세포생성을 한다. 흡연자들의 피부는 회색빛이 돌며 주름이 많다.
- ▶ 구취 감소 - 구취가 감소한다.
- ▶ 치아가 희게 됨 - 치아변색을 막아줌으로써 희게 된다.
- ▶ 옷과 머리에서 담배냄새 제거 - 신체에서 나는 담배냄새가 사라진다.
- ▶ 건강상태 양호 - 운동을 더 잘 할 수 있게 하며 신체적 건강수준을 높여 준다.
- ▶ 타인에게 피해를 끼치지 않음 - 어린이 및 비흡연자, 공해감소, 환경미화 청소 비용이 절감된다.
- ▶ 타 흡연자 및 청소년에게 모범 - 자녀가 있는 부모는 금연함으로써 모범을 보이고 앞으로 자녀들이 흡연자가 되지 않도록 하는데 큰 영향을 미친다.
- ▶ 어린이 건강에 기여 - 간접흡연에 의한 어린이의 건강피해를 예방한다.
- ▶ 환경 보존에 기여 - 연간 5백만 헥터의 산림이 담배 잎을 건조시키기 위하여 없어진다. 평균 흡연자가 나무 한 그루씩을 없애는 정도이다.
- ▶ 경제적 이득

③ 신체적인 변화

- 금연을 하면 신체가 변화한다. 이러한 변화가 처음에는 견디기 어려울 수도 있고, 때로는 이러한 변화 때문에 금연을 포기하는 경우도 있다. 그러나 이러한 변화는 결국 담배로 인한 신체의 이상이 정상으로 되돌아오는 과정이고, 담배로 인한 건강상의 위험이 없어지는 과정이다.
 - ▶ 2시간이내 - 혈관 속에 더 이상 니코틴이 없게 된다. 그러나 니코틴으로 인한 부산물이 모두 몸 밖으로 빠져나가는 데는 2일이 더 걸린다.
 - ▶ 6시간이내 - 맥박이 점차 느려지고 혈압도 떨어지기 시작한다. 그러나 혈압이 정상수준으로 되돌아가는데 3~30일이 더 소요된다.
 - ▶ 12~24 시간이내 - 일산화탄소가 몸 밖으로 배출되고 폐기능이 향상된다. 육체적 노동을 할 때 숨이 덜 가쁘고 지구력도 좋아진다.
 - ▶ 2일 이내 - 기분이 상쾌해지고 몸과 옷의 담배 냄새도 사라진다. 미각도 살아나고 후각도 정상으로 돌아온다. 뿐만 아니라 불가능하다고 생각했던 금연을 성취해낸 데 대한 행복감까지 맛보게 된다.
 - ▶ 1주일이내 - 폐 속에 누적된 점액(가래)이 묽어지고 몇 주일에 걸쳐 기침을 통해 몸 밖으로 나간다. 폐의 정화기능을 담당하는 섬모도 제

기능을 회복하기 시작한다. 그러나 완전히 회복하여 폐의 기능을 깨끗이 하는 기능을 수행하는데 약 3개월 정도가 소요된다.

- ▶ 3주일 이내 - 폐의 작용이 훨씬 좋아지고 운동도 훨씬 쉬워진다.
- ▶ 2개월 이내 - 사지로 전달되는 피의 흐름이 좋아짐으로써 보다 활력을 느끼고 자신감과 만족감을 느끼게 된다.
- ▶ 3개월 후 - 폐의 자체 정화기능이 완전 정상화되고 남자에게는 정액도 정상화되며 정자의 수도 증가하게 된다.
- ▶ 12개월 후 - 이제 혈액의 모든 구성요소와 폐포가 정상으로 되돌아와 심장마비로 갑작스런 죽음을 당할 위험률이 상습흡연자의 거의 절반 수준까지 낮아진다.
- ▶ 5년 후 - 심장마비로 인한 갑작스러운 죽음을 당할 위험률이 거의 비흡연자와 같아진다.
- ▶ 10년 후 - 폐암 사망률이 비흡연자와 같아짐, 다른 암들의 위험도 감소한다.
- ▶ 15년 후 - 모든 건강이 비흡연자와 거의 유사해진다.

④ 금연방법

- 금연단계 - 금연을 하기 위해서는 다음과 같은 단계를 거친다.
- 준비단계 - 금연하려는 동기유발, 성공할 수 있다는 신념을 가지게 되는 기간
- 실천단계 - 여러 종류의 금연방법 중 자기에겐 적당하다고 선택한 방법 실천하는 기간
- 유지단계 - 주변인들의 격려와 인정, 흡연에 대신할 행동이나 습관형성, 재발하기 쉬운 유혹을 이기는 방법을 습득하는 기간

⑤ 성공적인 금연법

- 위와 같은 단계를 거쳐서 금연을 하는데 있어서 실제로 금연을 하는 실천단계나 유지단계에서는 다음과 같은 방법을 이용하면 훨씬 도움이 된다.
 - ▶ 단번에 끊는다 - 금연법에는 서서히 양을 줄여서 끊는 감연법과 단번에 끊는 단연법이 있다. 그런데 실제로 금연에 성공한 사람들의 대부분은 날을 잡아서 과감하게 단번에 금연한 사람들이었다.
 - ▶ 규칙적인 생활을 한다 - 규칙적으로 식사하고, 규칙적으로 잠자리에 든다.
 - ▶ 식사 후에는 양치질을 하고 밖으로 나가서 걷는다.
 - ▶ 알콜성 음료, 차, 커피, 콜라 등의 음료수를 주의한다 - 특히 술은 강한 흡연

욕구를 부추기는 역할을 한다.

- ▶ 맵고 짠 자극성 있는 음식을 피한다 - 대신 신선한 과일과 채소를 먹으면 흡연 욕구도 떨어지고 건강에도 좋다.
- ▶ 의지를 다 진다 - 본인이 금연하고자 하는 이유 및 흡연의 해와 금연의 이익을 적은 종이를 가지고 다니면서 담배를 피우고 싶을 때마다 읽어본다.
- ▶ 건전한 여가생활 문화를 만들어간다 - 스트레스로 인해 흡연을 하기 쉬우므로 휴식을 취하거나 운동과 취미생활로 적절히 스트레스를 해소한다.
- ▶ 집단적으로 금연한다 - 혼자만 금연하는 것보다는 다른 사람과 함께 하는 것이 심리적인 안정과 지지를 주며 다른 사람을 위해서도 금연을 해야겠다는 의지를 다질 수 있다. 스스로의 힘만으로는 담배를 끊을 수 없는 경우에는 금연학교와 같은 금연단체나 금연클리닉과 같은 금연 프로그램에 참여하면 더 효과적이다.

⑥ 흡연욕구와 금단증상

- 금연 후 담배를 피우고 싶은 욕구를 느끼게 된다. 서서히 깊게 호흡을 하거나 물을 천천히 마시거나 산책, 운동 등 담배 생각이 나지 않는 다른 활동을 한다. 담배를 끊는 이유와 금연의 잇점을 상기한다. 흡연의 욕구를 참는 보상으로 영화를 보거나 평소 자신이 좋아하는 일을 하는 것도 좋다.
- 금단증상이 나타나는 경우도 있다. 이는 신체에서 담배의 해로운 물질들이 없어지는 것을 의미하며 담배를 끊은 지 2시간 후부터 서서히 나타나 점점 심해지다가 3일이 지나면 사라진다. 담배를 피우고 싶은 생각은 이후로도 오랫동안 지속된다.
- 금단증상에는 담배를 피우고 싶은 간절한 욕구, 불안, 초조, 손 떨림, 식은 땀, 두통, 복통, 설사 등 다양한 증상이 포함되며 집중력이 떨어져 일을 하는데 어려움을 겪을 수도 있다. 금단증상이 나타날 경우 아래와 같은 방법을 활용하거나 금연보조제를 이용하는 것이 좋다. 심할 경우 의사의 도움을 받는다.

표 5-1. 금단증상과 완화방법

증 상	대 처 방 법
짜증스럽다	운동을 하거나 가족끼리 산책을 한다. 바쁘게 지낸다.
갈증, 목, 잇몸, 혀 등의 통증	얼음물 혹은 과일주스를 한 모금 마시거나 껌을 씹는다.
두통	따뜻한 물로 목욕이나 샤워를 한다. 긴장을 풀고 명상법을 시도해 본다.
불면증	오후 6시 이후에는 카페인이 함유된 커피, 홍차, 음료수 등을 마시지 않는다. 이 경우도 긴장을 풀고 명상법을 시도해 본다.
불규칙한 배변	식사를 할 때 생야채, 과일, 도정하지 않은 곡류 등 섬유소가 많은 음식을 먹는다. 매일 6~8잔의 물을 마신다.
피로감	잠깐 잠을 잔다. 금단증상이 있는 동안 무리하지 않는다. 약 2주일에 걸쳐 몸이 자체적으로 회복·치유될 때까지 신체에 너무 무리를 가하지 않는다.
공복감	물을 마시거나 칼로리가 낮은 음료수를 마신다. 저지방, 저칼로리 스낵을 먹는다.
긴장, 신경과민	산책을 하거나 뜨거운 물로 목욕을 한다. 긴장을 풀고 명상법을 시도한다.
생활수칙	가지고 있는 모든 담배를 버리고 재떨이, 라이타 등 담배와 관계된 모든 물건을 치운다.

⑦ 금연과 체중증가

- 금연을 하고자 하는 사람들 중 체중 문제로 인하여 걱정을 하는 사람들이 많다. 실제로 금연을 시도하는 금연자들 가운데 어떤 사람들은 2-4kg 정도 체중이 증가하는 것을 경험한다. 금연하는 모든 사람이 체중이 증가하는 것은 아니지만 금연할 때 그 정도 증가하는 것은 정상으로 볼 수 있다.
- 체중이 증가하는 이유
 - ▶ 금연으로 코와 입의 감각이 회복되어 식욕 증가로 인한 식사 증가
 - ▶ 금연 후 입이 심심하여 계속하여 군것질을 하는 것
 - ▶ 금연으로 경험하는 스트레스를 먹는 것으로 대체
 - ▶ 체중증가에 의한 건강에 위협보다 흡연으로 말미암은 건강위험이 훨씬 더 크다.

- 체중 증가 없이 금연하는 방법
 - ▶ 칼로리를 태울 수 있도록 빨리 걷기 등 규칙적인 운동을 시작한다.
 - ▶ 일상적인 식사를 먹되 분량을 줄인다.
 - ▶ 고기, 기름 등 고칼로리 음식을 줄인다.
 - ▶ 채소, 과일 등 저칼로리 음식 섭취를 늘린다.
 - ▶ 달고 칼로리 섭취가 증가되는 후식을 하지 않는다.
 - ▶ 식사 후 바로 양치질을 하거나 물로 입을 깨끗이 씻는다.
 - ▶ 군것질을 하지 않거나 줄인다.
 - ▶ 스트레스를 음식이 아닌 다른 방법으로 푼다.

(8) 잘못 알려진 상식

- ① 순한 담배를 피면 폐암이나 기타 여러 질병들의 위험으로부터 조금은 더 안전할 것이다?
 - 저니코틴, 로우타르, 마일드, 라이트 등으로 많은 담배가 출시되고 있으며, 이러한 담배가 조금 더 안전할 것 같다는 생각을 갖도록 한다. 그러나 담은 반대다 담배가 인체에 끼치는 악영향은 비단 니코틴이나 타르뿐만 아니며 그 밖의 수십, 수백 가지의 발암 및 독성을 가진 성분들이 존재하기 때문이며, 니코틴 함량이 적은 담배일 경우 더욱 더 폐 깊숙이 들이 마시게 되고 또한 더 자주 피게 되어 오히려 건강을 더 망치는 수가 있다. 결국 담배는 어떠한 담배이든지 모두 동일한 건강장해를 나타낸다.
- ② 담배를 끊으면 바로 모든 질병의 위험으로부터 벗어날 수 있다?
 - 그렇지 않다. 10년 정도는 질병의 위험이 금연 후에도 원래부터 담배를 피지 않은 사람보다는 높다. 때문에 최대한 빨리 담배를 끊는 것이 중요하다.
- ③ 담배를 피면 살이 빠진다?
 - 담배를 끊으면 체중이 증가한다. 때문에 사람들이 담배를 피면 살이 빠질 것이라 생각하는 경우가 많다. 그러나 담배를 피면 오히려 복부비만이 증가된다. 복부비만은 여러 가지 성인병의 중요 원인으로 단순히 체중이 많이 나가는 것보다 훨씬 더 안 좋다. 실제로 흡연 여성과 비흡연 여성의 체형을 연구한 결과 흡연 여성들의 체형이 비이상적으로 복부비만이 더한 것으로 밝혀졌다.
- ④ 담배를 필 때 '핑'하는 기분은 담배의 환각 효과 때문이다?
 - 사람들이 제일 처음 담배 필 때에 일반적으로 '핑'하는 기분을 가지게 된다.

이것은 담배의 환각 효과가 아니다. 이 현상은 담배 연기 속에 들어 있는 일산화탄소가 산소보다 헤모글로빈과의 흡착력이 약 270배 정도 강하기 때문에 일어나는 증상으로 체내의 헤모글로빈이 산소의 전달을 못하게 되어 순간적인 뇌의 산소 부족으로 일어나는 것이다.

⑤ 왜 아침에 일어나자마자 담배가 피우고 싶을까?

- 이것은 니코틴이 중독성물질이기 때문이다. 잠자는 여러 시간 동안 담배를 피우지 않으면 혈중 니코틴 농도가 낮아지며 이 때문에 담배를 피우고 싶은 욕구가 더욱 간절해지고 결국 잠자리에서 일어나자마자 담배를 피우게 되는 것이다.

⑥ 아침에 피우는 담배는 위에 해롭고 다른 때 피우는 담배는 괜찮다?

- 식전에 담배 피우는 것만 위에 해로운 것이 아니다. 음식을 먹은 후에 담배를 피워도 위에 해롭기는 마찬가지이다. 단지 아침에 처음 피우는 담배는 위가 공복상태이기 때문에 더 자극이 심한 것 뿐 이다.

⑦ 아침에 담배를 피우지 않으면 대변을 볼 수 없다?

- 담배를 피우지 않으면 대변을 보지 못하는 것은 니코틴이나 담배에 들어 있는 어떤 성분의 영향이 아니다. 이것은 단순히 대변을 보기 위해서는 꼭 담배를 피워야 한다는 습관이 생긴 것이다.

2. 적정체중 유지하기

(1) 비만증이란?

① 비만의 과거와 현재

- “비만”이라는 것이 인류역사상 등장하기 시작한 것은 BC2200년 ‘월렌돌프’의 석상에서 이미 비만인의 형상이 나타나 있다는 것으로 미루어 볼 때 인류의 역사와 같이 했다고 해도 과언이 아니다.
- 그러나 이제는 이미 국제질병분류(ICD-10 Codes)에서도 E66이란 질병 코드를 가지게 되면서 비만은 질병으로 인정을 받고 있다. 세계의 비만인구가 5년마다 무려 2배씩이나 증가하고 있다는 것을 보더라도 비만은 이제 이 지구상의 심각한 건강문제가 되어버린 것이다.

② 비만의 정의

- 비만하면 단순히 신장과 체중을 대비하여 체중이 많이 나갈 때 ‘비만’이라고 생각하기 쉽다. 하지만 키와 체중이 같더라도 사람마다 골격의 굵기, 근육량의 차이 등 신체조성이 다를 수 있으므로 단순히 체중만으로 비만을 판정한다는 것은 다소 무리가 있다.
- 일반적으로 비만은 ‘에너지 섭취와 소비의 불균형으로 인해 체내에 지방조직이 과다하게 축적된 상태’라고 정의한다.
- 비만이란 에너지 섭취가 에너지 소비보다 많은 에너지 불균형의 결과로 소비되지 않고 남은 과잉의 에너지가 지방조직에 체지방으로 축적되어 있는 상태이다. 하지만 여기서 우리가 유의해야 할 것은 체중이 많이 나간다는 것이 꼭 비만은 아니라는 것이다. 왜냐하면 비만은 체지방의 양에 대한 개념이고 체지방의 양이 반드시 체중과 비례하지는 않기 때문이다. 체격이 크거나 근육량이 많아서 체중이 많이 나가는 사람도 있기 때문이다.

③ 비만의 판정 방법

- 비만의 정도를 측정하는 방법은 여러 가지가 있지만 최근 가장 많이 이용되는 것은 체질량지수(Body Mass Index; BMI)를 이용하여 측정하는 방법이다. BMI 외에도 Broca’s 방법, 허리/엉덩이 둘레비, 피부 두께를 측정하는 방법 등이 있다.

○ 체질량지수(body Mass Index : BMI)

$$\text{공식 : 신체질량지수 (BMI, Kg/m}^2\text{)} = \frac{\text{체중(kg)}}{\text{신장(m)}^2}$$

* 체중을 신장(미터 단위로 계산)의 제곱으로 나누는 것

* BMI를 이용한 표준 체중

표준체중 ; 남자 = 신장(m) × 신장(m) × 22

여자 = 신장(m) × 신장(m) × 21

표 5-2. BMI 정도에 따른 비만 기준

기 준		대한비만학회	세계보건기구
저체중		18.4 이하	19.9 이하
정상		18.5 - 22.9	20.0 - 24.9
과체중		23.0 - 24.9	25.0 - 29.9
비만	1단계 비만	25.0 - 29.9	30.0 이상
	2단계 비만	30.0 이상	

- ▶ 예) 신장 170 cm 체중 80kg

$$\text{BMI} = 80 / (1.7 \times 1.7) = 27.7$$

비만도 - 비만

○ Broca's 방법

- ▶ 과거에 가장 많이 이용했었고, 계산이 간편함

- ▶ Broca's 법에 의한 표준체중

$$\text{표준체중} = (\text{신장(cm)} - 100) \times 0.9$$

- ▶ 비만도 = 현재체중/표준체중 x 100%

비만도 90% 미만 - 저체중

90% - 110% 미만 - 정상

110% - 120% 미만 - 과체중

120% - 130% 미만 - 비만

130% 이상 - 고도 비만

- ▶ 예) 신장이 170cm, 체중이 80kg인 남자

$$\text{표준체중} = (170 - 100) \times 0.9 = 63\text{kg}$$

$$\text{비만도} = 80 / 63 \times 100\% = 127\%$$

비만도 - 비만

○ 허리 엉덩이 둘레비(Waist Hip Ratio; WHR)

- ▶ $\text{WHR} = \text{허리둘레(cm)} / \text{엉덩이둘레(cm)}$

- ▶ 남성비만 = 0.9 이상

여성비만 = 0.8 이상

④ 체지방

- 우리가 생명을 유지하기 위해서는 어느 정도의 지방은 필수적이기 때문에 반드시 나쁘다고는 할 수 없다. 여기에는 다소 남녀의 차이가 하는데 일반적으로 남자는 지방조직보다는 근육조직이 발달되고 여자는 근육조직보다는 지방조직이 훨씬 발달되어 있다. 따라서 비만을 판정하는데 남녀의 기준이 다르다.

- 체지방은 나이를 먹어감에 따라 증가한다. 남자의 경우 30대에서는 약 18%, 40대에서는 22%, 50대에서는 24%의 지방조직이 증가하고, 여자의 경우 30대에서는 약 29%, 40대에서는 32%, 50대에서는 34%의 지방조직이 증가한다. 이것은 나이와 함께 운동량이 감소하고 신체가 필요로 하는 기초 대사량과 에너지가 줄기 때문이다. 통계 자료에 의하면 남녀를 막론하고 대개 25세가 넘으면 활동량이 줄어들어 지방조직이 조금씩 증가하기 시작한다고 한다. 즉 비만은 나이를 먹어감에 따라 자연스럽게 일어나는 하나의 현상이 아니다. 활동량을 늘리고

규칙적인 생활습관, 올바른 식습관을 지켜나가면 아무리 나이를 먹어도 비만해 지지 않는다. 당연한 말이지만 필요 이상으로 많이 먹기 때문에 지방조직이 증가하는 것이고, 필요한 만큼의 운동을 하지 않기 때문에 근육조직이 감소하는 것이다.

⑤ 지방이 축적되는 순서

- 허벅지의 뒤쪽과 바깥쪽 → 엉덩이 부분 → 복부 몸통 → 상지(특히 팔 뒤쪽 아랫배) → 얼굴 순서로 살이 찌고 빠질 때는 그 반대이다. 그러니까 허벅지가 가장 먼저 찌고 가장 나중에 빠진다.

표 5-3. 비만부위(지방의 체내분포)에 따른 분류

종 류	비 만 부 위	발 생 성 별
복부형 비만 (사과형비만)	복부나 허리에 지방이 많이 축적된 형태이다. 성인병의 위험도를 평가할 때 전체 체지방량보다는 지방의 체내분포가 보다 중요한데 복부형 비만은 둔부형 비만보다 허혈성 심질환, 고지혈증, 당뇨병 등의 위험이 높다. 복부에는 영양소를 중성지방으로 변환하고 그 중성지방을 지방세포에 저장시키는 지단백 지방분해효소가 매우 활성화되어 있다. 따라서 복부의 장간막 등에 있는 지방이 유출되어 간으로 이동하면 다른 지방조직보다 고지혈증이나 당뇨병 등의 성인병을 초래할 확률이 높아지는 것이다. 복부형 비만도는 허리둘레 대 엉덩이둘레의 비율로 측정할 수 있는데 그 비율이 남성은 0.9 이상, 여성은 0.85이상 허리둘레가 더 크면 성인병의 위험도가 증가한다.	주로 남성에게서 나타난다. → 남성형 비만
둔부형 비만 (배형 비만)	엉덩이나 허벅지 등 하체에 지방이 많이 축적된 형태이다.	주로 여성에게서 나타난다. → 여성형 비만

(2) 비만증의 원인

① 잘못된 식습관

- 과식 - 지나치게 많이 먹으면 섭취 칼로리가 소비 칼로리를 웃돌아 당연히 몸

에 남아도는 칼로리로 저장된다. 이것은 지방세포에 중성지방이 축적되는 것이며 따라서 살이 찌는 것이다. 활동량에 비해 섭취량이 많을 때 비만이 온다는 것은 너무도 자명한 사실이다.

- 빨리 먹는다. - 인간의 대뇌 밑에 있는 시상하부에는 만복중추와 섭식중추가 있어 배가 부르면 만복중추가 스톱명령을 내리고 배가 고프면 섭식 중추가 무언가 먹으라는 명령을 내린다. 음식을 먹으면 위벽이 늘어나 신경을 통해서 만복중추를 자극하여 배가 부르다는 신호를 보내게 된다. 이렇게 신호를 보내기까지 대개 식사 후 약 30분이 소요된다. 그러므로 만약 식사시간이 10분 정도라고 한다면 배가 부르다고 느끼기도 전에 음식을 위에다 마구 넣어 버리는 셈이 되어 과식하기 쉽다. 음식물 소화에서 형성된 포도당 농도가 또한 만복중추를 자극하는데, 정상인은 혈당치가 약 120~130에서 만복이 되는데 반해 비만한 사람은 이 수치가 상승해 있어서 충분히 먹고서도 만복감을 느끼지 못하여 만복감을 느낄 때까지 계속 먹으므로 과식하게 된다. 따라서 비만한 사람들이 빨리 먹고 과식하는 것을 우리는 흔히 볼 수 있으며, 식사시간을 30분 정도로 여유 있게 천천히 즐기는 사람 중에서 밥을 2공기, 3공기 먹는 사람을 본 사람은 없을 것이다.
- 불규칙한 식사시간에 소나기밥을 먹는다. - 식사시간이 불규칙하고 식사량도 많았다 적었다 하는 경우가 많은데, 한 끼를 굶으면 다음 식사 때 공복감이 심해져 아무래도 알맞은 양 이상으로 많이 먹게 된다. 한번에 음식을 많이 먹게 되면 혈당치가 높아지고 이에 따라 인슐린의 분비도 촉진돼 지방세포의 지방합성이 늘어나게 된다. 또 같은 양의 칼로리를 섭취했어도 음식을 먹을 때마다 이를 에너지원으로 다 쓰지 않고 굶게 될 경우를 대비해 지방으로 전환시켜 저장해 놓는 능력이 훨씬 높아져서 비만이 찾아오기 아주 쉬운 환경을 조성한다. 많이 먹지도 않는데 이렇게 불규칙적으로 폭식을 하는 것이 얼마나 비만에 좋지 않은지 그 중요성을 아는 사람은 의외로 적다. 따라서 아침, 점심, 저녁을 규칙적으로 일정한 시간에 섭취하는 것이 우리 인체에게 과도한 지방을 저장해 놓지 말라고 하는 메시지를 주는 셈이 된다.
- 간식을 자주 먹는다 - 간식은 식사와 식사사이의 혈당저하를 막아주어 활력을 유지하게 해 주며, 또 다음끼니를 과식하지 않게 해주는 하나의 방법인데, 살이 찐 사람들은 간식을 자주, 많이 먹는 경향이 있다. 어찌됐건, 하루 세끼 이외의 음식물 섭취는 아무래도 칼로리 과잉이 되므로 비만을 촉진시키는 것은 자명하다. 또한, 우리가 손쉽게 섭취하는 간식 중에는 고칼로리인 것들(햄버거, 프라이드치킨, 비스킷, 초콜릿, 아이스크림, 스넥류)이 많아서 비만에 노출되기가 아주 쉽다. 그러므로 좋은 저 칼로리의 간식을 선택해서 먹어야 한다.
- 야식을 안 먹으면 잠이 잘 오지 않는다 - 비만인 3명중 1명은 야식을 즐긴다고

한다. 야식이 문제가 되는 것은 칼로리 과잉이라는 측면뿐만 아니라, 똑같은 음식이라도 낮보다 밤에 먹는 것이 더 살이 찌기 쉽기 때문이다. 인체의 내장 기관 작용을 조절하는 자율신경 중 저녁이 되면 부교감신경의 작용이 활발하여 교감신경의 작용을 억제하고 몸의 피로를 풀어주어 낮에 사용한 에너지를 보충한다. 따라서 같은 음식, 같은 양이라도 낮에 먹는 것보다 밤에 먹는 것이 훨씬 더 많은 지방을 몸 안에 축적시킨다.

- 스트레스를 먹는 것으로 푼다 - 스트레스에 대처하기 위한 우리 몸의 한 방편으로 단 것을 찾게 되기 때문이다. 당질은 뇌 기능을 조절하는 진정역할을 하는 신경전달물질인 세로토닌의 형성을 자극한다. 즉, 당질을 먹음으로써 스스로를 치료하는 효과를 가지기 때문에 스트레스를 받으면 먹게 되고 비만을 유발하게 되는 것이다.

② 운동부족

- 에너지 소모량이 적다 - 적은 운동량은 당연히 에너지 소모량도 적게 한다. 게다가 먹는 양만 늘어난다면 남아도는 에너지가 체지방으로 축적되어 체중이 늘어나는 것은 너무나도 당연한 이치이다.
- 기초 대사량이 낮아진다 - 기초 대사 량이란 사람이 살아가는데 필요한 최소한의 에너지로서, 가만히 안정해 있거나 잠을 자거나 식사를 할 때도 소비되는 칼로리다. 여기에 추가하여 서거나 앉거나, 달리거나 걷거나, 몸을 움직이게 되면 그만큼 에너지가 더 필요해진다. 그런데 운동이 부족하면 이 기초대사량이 감소하여 남아도는 에너지가 지방으로 변해 비만해 지는 것이다.

③ 유 전

- 부모가 뚱뚱하다고 하여 자녀도 반드시 뚱뚱해진다고는 단정할 수는 없지만 뚱뚱해질 확률이 훨씬 높다는 사실은 의심할 여지가 없다.
- 비만인 부모는 집안에 고칼로리 음식을 항상 많이 쌓아놓고 있기 때문에 그런 집안에서 자라는 자녀들도 자연스럽게 고칼로리 음식을 접할 기회가 많아지기 때문에 살이 찌기 쉬워진다는 환경적 요소를 고려해야 한다는 것이다.

(3) 비만이 건강에 미치는 영향

- ‘바지치수가 커질수록 수명은 짧아진다’라는 말이 있는데, 여러 연구 결과를 보면 비만인 사람은 25~34세 남자의 경우에는 12배, 35~44세 남자는 6배의 사망률을 보고하고 있다. 특히, 1959년부터 1972년까지 75만 명을 대상으로

미국 암학회에서 조사한 바에 의하면 비만인 사람은 체중의 증가에 비례하여 사망률이 증가한다고 한다. 또한 당뇨병에 의한 사망률은 비만과 더욱더 밀접한 연관성을 가져 중등도 이상의 비만은 당뇨병으로 사망하는 경우가 비만하지 않은 경우에 비해 8배까지 증가한다. 압도 중등도 이상의 비만이면 평균 1.5배 증가하는 것을 보고하는데, 체중감소는 이러한 질병에 의한 사망률을 줄일 수 있다는 것이다.

표 5-4. 성인병에서의 비만인 사람이 차지하는 비율

병 명	비만한 사람	정상체중	마른 사람
당 노 병	16.5%	7.6%	4.7%
심근경색	27.8%	13.3%	13.4%
고 혈 압	57.6%	35.1%	38.7%
동맥경화	27.3%	21.4%	7.9%

① 뇌, 심혈관계 질환의 위험요인

- 뇌, 심혈관계 질환은 뇌나 심장으로 가는 혈액순환에 문제가 생기는 치명적인 질병으로 과로사, 중풍 등으로 알려져 있는 질병들이다. 최근 들어 산업재해에서 과로사가 차지하는 비율이 증가하면서 직업성 뇌, 심혈관계 질환에 대한 관심이 급증하고 있다. 비만은 이러한 뇌, 심혈관계 질환의 위험요인들에 직접적인 영향을 미친다.

② 고혈압

- 비만한 사람은 지방이 피하뿐만 아니라 내부장기와 혈관까지도 지방이 쌓이게 된다.
- 남자의 경우 체중을 10%증가시키면 혈압이 평균 6.6mmHg 상승하고, 비만인이 정상인에 비해서 고혈압이 될 가능성은 3배 정도라는 연구결과가 있다. 그러나, 고혈압 환자가 체중을 5kg 정도 줄이면 수축기 혈압은 10mmHg, 확장기 혈압은 5mmHg 낮출 수 있다고 한다.
- 남성들의 경우 문제가 되는 것이 복부 비만(특히, 윗배가 나온 경우 내부장기에 지방이 과잉되게 쌓여있는 경우)인데 ‘복부 비만인 경우 심혈관질환 발생 위험성이 정상인의 10배에 달하는 것으로 밝혀졌다’는 최근의 임상실험 결과도 있다.

③ 고지혈증

- 고지혈증이란 혈중 콜레스테롤이 240mg/dl, 중성지방이 200mg/dl 이상을 말하는데. 동맥경화증의 주요 원인이 되며 협심증, 심근경색, 뇌졸중과 관계가 있다. 육식을 거의 하지 않고 짭짤한 반찬을 위주로 하여 밥이나 분식을 과식하는 경우에 밥이나 분식 그 자체는 당질이 주성분이지만, 과다섭취 땀 체내에서 지방으로 바뀌어 저장되기 때문에 고지혈증에 영향을 주게 된다. 비만으로 인해 생긴 고지혈증은 비만을 치료하면 점차 좋아지는 경우가 많다.

④ 당뇨병

- 증가추세의 성인병중 하나인 당뇨병을 일으키는 가장 유력한 요인이 바로 비만이다. 실제로 당뇨병환자 100명중 80여명은 비만이고, 체중을 줄이면 혈당 조절이 훨씬 잘되는 경우가 많다. 표준체중인 당뇨병 환자에 비해서 5~14% 비만인 당뇨병 환자의 사망률은 2배고, 15~24% 비만인 당뇨병 환자는 4배, 25% 이상은 10배라고 알려져 있다.

⑤ 기타 질병

○ 지방간

지방간이란 간세포에 간 무게의 5% 이상에 해당하는 중성지방이 침착되어 간이 약간 커져 있는 상태로서 지방간의 가장 큰 원인은 술이었으나 최근에는 점차 당뇨와 비만에 의한 지방간도 증가하는 추세이다. 비만으로 인한 지방간은 저열량식을 하고 체중을 조절해 주면 좋아질 수 있다.

○ 관절염

체중이 과다하면 관절에 실리는 무게가 많아지게 되므로 허리, 무릎, 발목 등에 많은 부담을 주게 된다. 심한 경우에는 과다한 체중이 관절에 무리를 주어 관절염의 원인이 되기도 한다. 체중이 1Kg 늘면 무릎 관절에는 7Kg의 무게가 실려 물렁뼈가 닳게 된다는 문헌도 있다. 비만한 경우는 체중을 줄여 관절 연골에 물리는 힘을 줄여서 관절 손상을 막는 것이 중요하다.

○ 담석증

담낭은 일명 쓸개라고도 하는 장기인데 이 쓸개(담낭) 또는 담도에 돌이 생겨 그 돌이 움직일 때마다 돌아다니며 통증을 유발하는 것으로 복통, 구토, 황달 등이 동반되기도 한다. 담석증은 고지방식 섭취에 따른 비만과 관련이 높다. 그러므로 담석증을 예방하려면 평소 체중관리를 잘하는 것이 중요하다. 단, 급격한 체중 감소 시에도 담석증이 생기거나 심해질 수 있으므로 체중감량은 서서히 몸에 무리가 가지 않게 하는 것이 낫다.

○ 피부병

겨드랑이, 사타구니 등 지방층이 많은 부위는 살과 살이 부딪치고 쓸려서 염증이 생기고 접촉성 피부염이 생기는 경우이다. 실제로 살이 많이 찐 사람들의 청바지를 보면 걸을 때 많이 스치는 부분이 더 일찍 닳는 것을 확인할 수 있다.

(4) 비만증의 치료

① 식이요법

○ 식사조절을 해서 비만증을 치료하는 것은 사실 제일 중요하면서도 제일 어려운 부분이기도 하다. 비만증을 치료하기 위한 식사방법은 다음과 같다.

○ 식사는 규칙적으로, 정량만 먹는다.

살을 빼기 위해 식사 횟수를 줄이는 일은 오히려 역효과를 일으킨다. 인체는 식사와 식사사이의 간격이 길거나 불규칙해지면 위기상황에 대비하기 위해 체내에 많은 열량을 비축해 두려고 에너지의 흡수량을 최대한 늘리는 성질이 있기 때문이다. 따라서 세끼 식사 중 아침, 점심보다는 저녁 식사량을 조금 덜 먹는 것이 좋다. 또한, 식사는 외식보다는 집에서 정해진 양만큼 먹는다는 원칙을 세우고 지킨다.

○ 식사속도는 천천히, 즐기면서 먹는다.

천천히 먹는 습관을 기르기 위해서 먹는 음식을 단단한 것으로 하거나 국물요리를 먹는다. 그리고 지금 먹는 음식을 완전히 삼킨 다음 음식을 집도록 한다. 또한 대식가 또는 빨리 먹는 사람들과의 식사는 되도록 피한다. 만약 함께 식사할 경우라도 자신의 속도를 유지하여 천천히 먹도록 한다.

○ 칼로리가 낮은 음식부터 먹는다.

음식을 먹을 때는 칼로리가 낮은 과일이나 채소를 먼저 먹어 배를 채운 후 밥이나 육류등 칼로리가 높은 음식을 먹도록 한다.

○ 저녁 7시 이후는 먹지 않는다.

성공적인 비만치료를 위해서는 아침은 꼭 챙겨먹는 습관을 갖는다. 위를 장기간 비워두면 장애도 좋지 않을뿐더러 점심에 과식하거나 점심 전 공복감을 해결하기 위해 열량이 높은 간식을 먹어 오히려 다이어트에 역효과를 가져오기 때문이다. 가장 올바른 식사방법은 아침은 되도록 거르지 말고 점심은 부담스럽지 않게 먹는 것이 좋다. 대신 저녁 식사는 조금 적게 소량으로 한다.

○ 단 음식, 자극성 있는 음식은 피한다.

설탕이나 소금, 조미료를 많이 넣은 음식은 식욕을 돋우어 자칫 과식하기 쉽다.

체중조절을 위해 식습관을 바꾸려 한다면 싱겁게 먹는 것이 식욕억제를 위해서 좋다. 저녁 식사 후 간식으로 설탕과 지방이 다량으로 함유된 아이스크림이나 케이크를 먹는 경우 우리 몸에 바로 축적되어 살이 찌기 쉽다.

○ 인스턴트식품은 피한다.

즉석에서 먹게 되는 패스트푸드나 간편 식품은 대부분 당분과 지방이 많이 들어 있는 고열량 식품으로 맛도 진하다. 이러한 패스트푸드는 고열량식품으로 피해야 한다.

○ 저녁에는 되도록 지방질 식품은 피하고, 취침 3시간 전 먹도록 한다.

지방은 장에서 흡수되자마자 바로 우리 몸에 축적되는데 단백질과 탄수화물이 1g당 4Kcal의 에너지를 내는데 비해 지방은 1g당 9Kcal의 에너지를 낸다. 아침에 섭취하는 지방은 낮 동안의 에너지원으로 유용하게 쓰이는 반면 저녁에 섭취하는 대부분의 지방질은 체내에 그대로 남아 체지방을 더하면 뚱보가 되기 쉽다. 따라서 지방질 식품은 되도록 피하고, 충분히 소화를 시킨 후 잠자리에 드는 것이 체내 에너지를 축적하지 않는 방법이다.

○ 저 칼로리의 식물성 섬유를 많이 먹는다.

하루세끼식사로 부족한 사람은 곡류, 야채, 과일 해조류 등의 저칼로리 식품을 선택해 식탁에 올리도록 한다. 곡류, 야채 과일 해조류는 다량의 섬유소를 함유하고 있기 때문에 체중감량효과 뿐만 아니라 성인병의 예방이나 배변을 원활하게 해주는 역할도 한다.

② 운동요법

○ 칼로리를 제한하는 식이요법만으로는 비만이 예방되거나 치료될 수 없는 한계가 있다. 칼로리를 제한하는 식이요법만을 택하게 될 때는 지방의 감소뿐만 아니라 지방 이외의 체지방 체중까지 감소되어 체력의 손실을 본다. 그러므로 단기적인 식이요법은 몰라도 장기적으로 지속하기엔 체력의 저하에 따른 또 다른 위험이 도사리고 있다. 그러나 운동요법을 병행하게 되면 지방을 제외한 근육량을 유지하면서 체지방만을 감소시키므로, 감량효과는 더디지만 다시 체중이 늘 염려가 없이 빠진 체중을 지속적으로 유지할 수 있다. 또한 지속적인 운동을 통해 식욕조절, 에너지 소비량 증가, 스트레스 해소, 기초 대사량 상승 등의 효과를 볼 수 있어 체중 감량은 물론 빠진 체중을 지속적으로 유지하게 된다. 어디 그 뿐인가, 운동요법은 당뇨병·고혈압·동맥경화증 등의 예방과 치료효과를 높일 수 있다.

○ 운동방법

▶ 강도 높은 운동을 드문드문 하는 것보다 자신의 운동능력에 맞도록 가벼운

운동에서 출발하여 꾸준히 하는 것이 체중조절에는 효과적이다. 강도 높은 운동을 하게 될 때는 체내에 저장된 당질인 글리코겐이 주로 이용되고 체지방은 적게 이용되기 때문에 비만해결에 별 도움이 못된다.

- ▶ 한 달에 1Kg의 체지방을 줄이기 위해서는 하루 평균 400Kcal을 소비하는 운동을 해야 한다. (산보 90분, 속보60분, 조깅 30분)
- ▶ 처음운동을 시작할 때는 10~15분 정도로 시작하여 점차 운동시간을 늘려 간다.(5~6회/주 추천)
- ▶ 비만인들은 일반적으로 유연성이 떨어져 있으므로 준비운동을 철저히 해 두지 않으면 운동으로 인한 불의의 손상을 입을 가능성이 높다.
- ▶ 운동 중 숨이 많이 차거나 어지럼증·메스꺼움·흉통 등이 있으면 즉시 운동을 중지해야 한다.
- ▶ 운동 후 맥박이 정상으로 회복될 때까지 정리운동을 해서 서서히 몸을 식히면서, 근육을 이완시킴으로써 근육 속에 축적된 대사물(찌꺼기)을 밖으로 몰아내도록 한다.(최소 5분~10분 정도)

♣ 유산소운동

1. 유산소 운동이란?

- 운동을 시작한 후 5분 정도가 되면 산소 요구량과 공급량이 거의 일치하게 되는데, 이때에 충분한 산소가 공급되면서 산소를 사용해 에너지를 발생하는 운동을 유산소 운동이라고 한다.
- 유산소운동은 지방을 연소시켜 열량의 소모를 증가시킬 뿐만 아니라 운동 종료 후에도 인체로 하여금 수 시간 동안 계속해서 열량을 더 연소하게 하여 대사율을 계속 높여 주기 때문에 체중조절에 효과가 크다.
- 유산소 운동은 걷기, 뛰기, 수영, 자전거 타기, 에어로빅, 댄스 등이 있다.

2. 유산소 운동의 원칙

- 운동 강도 : 최대 심박수의 70-90%
(맥박수 110 ~ 130회/분)
- 휴식 시간 : 맥박수가 약 90회/분이 될 때까지
- 운동 시간 : 30 ~ 40분
- 운동 빈도 : 건강 유지목적시 주 3회, 체중 조절 목적시 주 5~6회 정도
- 운동 기간 : 3개월 이상, 지속적

♣ 무산소 운동

- 유산소 운동과는 반대로 근육에 저장되어 있는 글리코겐이라는 물질을 에너지원으로 사용하는데, 체지방이 연소되는 것을 돕지 않으므로 체중조절에 유용하지 않지만 근육조직을 증가시키므로 대사율을 높여 간접적으로 체중감소에 기여한다.
- 무산소 운동을 통해서 근육의 크기와 힘을 향상시키는 효과가 있다.
- 젊은 사람이라면 유산소운동과 함께 무산소 운동을 적절히 하는 것을 추천한다.
- 예: 웨이트트레이닝, 단거리(100m)달리기.

※ 체중을 줄이는 데에는 유산소 운동과 무산소 운동 모두가 도움이 된다.

유산소 운동은 지방을 연소시키고 심폐기능을 개선시켜주는 효과가 있고, 무산소 운동은 지방도 연소시키고 근육의 양을 늘려 기초 대사율을 높이는 장점이 있다. 근육을 유지하는 데에 열량이 많이 필요하기 때문에 근육량이 늘어나면 같은 양을 먹어도 소모되는 열량이 증가하여 체중 조절에 유리하다.

① 행동수정요법

- 체중을 조절하겠다고 마음을 먹지만 사실 그 의지가 그렇게 오래가지는 않는다. 때문에 생활 하나하나의 행동을 수정하는 것이 훨씬 도움이 된다는 것이 현재의 학설이다. 다음은 이러한 행동수정요법을 소개한다.
- 마음자세
 - ▶ 체중을 자주 잰다.
1주일에서 10일정도 간격으로 정기적으로 측정하여 체중감소의 진행정도를 체크하고 긴장감을 늦추지 않도록 한다.
 - ▶ 이미지 개선에 의한 목표의식
자신의 전신사진이나 멋진 연예인의 사진을 잘 보이는 곳에 붙여 두거나, 다이어트를 성공한 후 변신한 자신의 모습을 상상해 보거나 평소애 입고 싶었던 것으로 현재 자신의 신체치수보다 작은 옷을 사서 걸어둔다.
 - ▶ 주변 사람들에게 다이어트 중임을 알린다.
자신은 말한 것을 지키기 위해 노력할 것이고 주변에서는 음식을 권유하는 것을 삼가게 될 것이다.
- 공복대책
 - ▶ 물은 기상직후 또는 식사 사이에 하루 6 - 8컵 이상 마신다.
물을 마시면 공복감도 어느 정도 해소되고 물의 대사과정에도 상당한 에너지가 사용된다.
 - ▶ 식사 후에는 바로 양치질을 한다.
양치질을 하면 식욕이 어느 정도 줄어들고 양치질을 하면서 더 이상 아무 것도 먹지 않겠다고 다시 한번 다짐하게 된다.
 - ▶ 식사와 식사 중간에 간식 대신 물을 마시거나 견디기 힘들면 당근이나 오이, 토마토 등을 조금 먹는다. 이런 식품들은 적당한 크기로 썰어 비닐봉지에 담아 가지고 다니면 외출 시에도 편리하다.
- 생활태도
 - ▶ 몸에 딱 맞는 옷을 입는다. - 헐렁한 옷은 긴장도 풀리고 과식하기 쉽기 때문이다.
 - ▶ 자세를 바로 한다. - 앉는 자세, 서있는 자세, 걷는 자세 등이 잘못되어 있으면 평상시 잘 움직이지 않는 신체부위에 군살이 생기게 된다. 특히 굽은 허리, 하반신 비만의 원인이 되기도 한다.
- 스트레스를 먹는 것으로 해소하지 않는다.
스트레스나 다른 부정적 감정(우울하거나 절망감이 느껴질 경우 등)이 생기면

자신이 좋아하는 운동이나 영화 등 취미활동이나 목욕하기, 또는 친구나 가족과 대화하거나 자신의 감정상태를 일기나 편지에 쓰는 것도 좋은 방법이다. 특히 운동은 식욕도 어느 정도 저하되는 효과도 있다.

- 과로하지 말고 잠은 충분히 자도록 한다.
하루종일 일에 시달리면 지치고 피로하고 허기가 저서 과식하는 경우가 많으므로. 과로를 하지 말고, 하루 동안에 쌓인 피로를 푸는 가장 좋은 방법인 충분한 수면을 취한다.
- 일과가 끝난 후 저녁식사 이전까지 바쁘게 보내도록 한다.
하루 중 4시부터 7시 정도까지가 간식하기 가장 쉬운 시간인데, 배도 허전하고 피곤하고 느슨해지기 쉽고 지루해하며 대개의 사람들이 먹을 것을 찾게 되는 시간이므로 이 시간대를 먹는 것 이외의 일에 집중할 수 있도록 시간계획을 세운다.
- 식사일기는 항상 실천한다.
식사일기는 다이어트를 실천해 나갈 때 뿐만 아니라 그 이후에도 항상 체중을 유지할 수 있는 식습관, 생활습관이 체질화 되도록 하는데 필요한 일종의 다이어트 도구이다.

♣ 식사일기의 기본적인 작성요령은 다음과 같다.

- 식사일기는 매일 쓰되 언제, 어디서, 누구와, 왜, 무엇을, 얼마나 먹었는지를 적어 식습관이나 식품의 선택 등에 잘못된 점은 없었는지를 알아내고, 또 그때 느꼈던 기분이나 감정 등을 함께 적으면 과식 등의 원인을 쉽게 알아낼 수 있다.
- 발견해낸 고쳐야 할 식습관, 어려운 점이나 생각 등을 적는다. 또한 음식의 유혹을 이겨냈거나 귀찮아도 에스컬레이터보다는 계단을, 택시보다는 버스나 지하철을, 차보다는 걸기를 선택했을 경우 등 다이어트를 위해 생활습관을 바꿔가는 자신을 칭찬 내지 격려하자.
- 체중조절을 하려는 목적이나 이유를 적어두면 가끔씩 보면서 자극을 받게 되어 지속적으로 하는데 도움이 된다.
- 체중변화표를 만들어 다이어트의 진행정도를 체크한다.

체중은 1주일~10일 단위로 비슷한 시간에 측정한다. 아침에 일어나자마자 재는 것이 가장 좋다.

우리 몸은 체중을 유지하려는 경향이 있어 실제로 체지방이 줄었어도 그 자리에 물이 차서 체중이 늘거나 그대로인 기간이 있으므로 생각보다 체중이 줄지 않았다고 실망하여 포기하는 경우가 있으므로, 너무 자주 체중을 측정해서는 안 된다.

체중을 단순히 수치로 적어 놓는 것보다는 꺾은선 그래프와 같이 그래프화하면 보기에 훨씬 좋다.

(5) 다이어트 상식(Q&A)

① 식사량만 조절해서 다이어트가 될까?

- 다이어트를 하는 사람들 중에서 운동은 전혀 하지 않고 식사량만 줄이는 사람이 있다. 섭취하는 열량은 제한했으나, 활동량은 그대로이거나 오히려 감소하는 경우 우리 몸의 기초 대사량이 급격하게 줄어든다. 이렇게 기초 대사량이 저하되면 체중 감량에 성공하더라도 이내 다시 찌는 요요현상을 경험하게 된다. 저하된 기초 대사량을 다시 증가시키기 위해서는 지속적인 운동, 특히 근육량을 늘리는 근력운동이 필수적이다.

② 중년남성의 다이어트는 어떻게?

○ 중년남성의 비만관리의 중요성

중년남성은 대부분이 복부비만으로, 문제는 살을 빼겠다는 의지가 여성들에 비해 약하다. 그러나 중년남성의 다이어트는 노화를 예방하고, 각종 성인병에 걸릴 확률이 낮게 해준다는 것을 인식하여 비만관리를 하여야 한다.

○ 중년비만의 원인

나이가 들수록 신진대사가 저하되기 때문에 청년기에 비해 소모되는 에너지가 점차 줄어들게 되어 같은 양을 섭취하더라도 남아도는 에너지가 많아지게 되고 이것들이 지방으로 축적되기 때문이다.(40세 이후에는 전성기에 비해 신진대사능력 15~20% 저하, 체력은 20~ 25%정도 저하). 또한 중장년이 되면서 스트레스, 술, 담배 등으로 몸을 혹사하고 운동부족에 각종 모임의 기회도 많아져 과식하게 될 기회는 많아진다. 또한 이 시기는 사회의 핵심으로써 가장 왕성하게 사회활동을 하는 시기이므로 술을 많이 접하게 되는데 술은 다른 음식이 지방으로 저장되는 것을 도와주기 때문에 더욱더 살이 찌기 쉬운 상태가 된다. 또 지방을 축적시키는 효소를 내장(특히 상복부)에서 활성화시키기 때문에 늘어난 지방을 내장에 축적시켜 배가 불룩해지는 것이다.

○ 중년남성의 다이어트 방법

무리하게 살을 빼겠다는 것보다는 체력을 증진시키면서 서서히 체중조절을 해야 한다. 자칫 체력저하와 건강악화를 초래할 수도 있다. 또한 살을 빨리 빼 목적으로 너무 강도가 높은 운동을 하는 것보다는 달리기를 하더라도 옆 사람과 이야기할 수 있을 정도의 강도로 30분 이상 꾸준히 하는 것이 바람직하다. 부득이하게 술을 마셔야 할 일이 생기는 경우, 안주를 육류보다는 채소나 과일안주를 먹도록 한다. 또한 술을 많이 마시는 건 금물이며, 술을 마신 후 귀가하여 컵라면을 끓여 먹는다던가 하는 것은 반드시 삼가야 한다.

③ 피하지방과 내장지방이란?

- 비만이란 우리 몸에 체지방이 과도하게 많이 쌓인 상태라고 정의하는데 이 체지방도 종류가 있다. 크게 나누어 보면 피하지방과 내장지방으로 분류를 할 수가 있다. 피하지방이란 말 그대로 피부 밑의 지방을 말하며 내장지방이란 신체의 장기 사이사이에 있는 지방을 말한다.
- 피하지방(피부 밑에 쌓인 지방)
주로 성장기에 살이 찌 경우에는 피하지방형인 경우가 많다.(이에 비해 30대 이후의 성인들에게는 내장지방형이 많다) 배가 나온 청소년들은 피하지방형이라고 봐도 될 것이다. 사실 이 피하지방은 미용 상의 문제는 되겠지만 성인병 유발등 건강적인 측면에서 본다면 큰 문제가 되지 않는다.
- 내장지방 (몸의 장기 사이사이에 쌓인 지방)
피하지방에 비해 체내 대사가 훨씬 쉽다. 왜냐하면 쌓인 지방을 중성지방으로 분해하고 그 중성지방을 지방세포에 저장시키는 지단백 지방분해효소(라이포프로테인 리파제)가 복부의 지방 안에서 매우 활성화되어 있기 때문이다. 따라서 복부의 지방은 혈액 속으로 쉽게 흘러들어 혈중 콜레스테롤 수치를 높이게 되는 것이다. 따라서 당뇨병, 고혈압, 고지혈증 등 각종 성인병에 걸릴 확률을 높인다.

④ 복부비만에 대해 사람들이 흔히 하는 오해

- 배를 손으로 잡아서 많이 잡히면 복부비만이라고 하는데 이것은 단지 피하지방에 불과하다는 것이다. 그러므로 더욱 중요한 것은 복부의 장기와 장기 사이에 분포하는 내장지방을 고려해야 한다는 것이다. 또한 나온 배가 단단할 경우 이것을 근육이라고 생각하기 쉬우나 이것은 지방조직을 단단히 연결해 주고 있는 결합조직이 발달해서 단단하게 느껴지는 것이지 근육은 아니라는 것이다.

표 5-5. 한국인의 활동정도에 따른 섭취 칼로리 권장량

성 별	표준체중 (Kg)	표준신장 (cm)	칼로리(Kcal)			
			가벼운 운동	보통 활동	심한 운동	격심한 운동
남 성	66	172	2200 (33Kcal/Kg)	2500 (38Kcal/Kg)	3000 (45Kcal/Kg)	3600 (55Kcal/Kg)
여 성	53	160	1700 (32Kcal/Kg)	2000 (38Kcal/Kg)	2100 (40Kcal/Kg)	2400 (45Kcal/Kg)

※ 활동종류별 예

- 가벼운 운동 : 앉아서 하는 일, 운전, 타이핑, 연주, 다림질, 바느질, 요리하기, 설거지

- 보통 활동 : 보통속도로 걷기, 마루 닦기, 유리창 닦기, 페인트칠하기, 빨래, 목욕
- 심한 운동 : 빨리 걷기, 목공일, 눈치우기, 짐들기, 중간강도운동(자전거, 수영, 배드민턴)
- 격심한 운동 : 라켓볼, 수영, 등산, 빨리 달리기, 나무 베기, 김매기, 모내기, 광산 활동

표 5-6. 일상생활의 소모 칼로리

(기준 : Kcal/30분)

생 활	칼 로 리	생 활	칼 로 리	생 활	칼 로 리
다 립 질	65	보통속도로 걷기	80	빠른 속도로 걷기	114
계 단 오르내리기	141	계단에서 뛰어오르기	188	보통속도로 자전거 타기	92
이 불 개 기	114	아 이 쇼핑	65	청 소 하 기	69
마 루 닦 기	114	요 리 하 기	68	자동차 운전	41
만원전철타기	53	공 부	44	컴퓨터 게임	44
먹 기	38	수 면	24	노래 하 기	41
춤 추 기	150	웃 기	33	목 욕	84
음악 감상	33	전 화 화 기	33	화내며 싸우기	84

※ 운동별 소모 칼로리

운동에 따른 열량은 각각의 신체적 특성과 운동의 강도에 따라 다를 수가 있으므로, 일반적인 평균 칼로리를 기준으로 하였습니다.

종 목	30분간소비열량 (Kcal)	건강증진도		
		★★★★ 효과가 아주 크다	★★★ 효과가 크다	★★ 효과가 어느 정도 있다
		★★★★ 효과가 극히 적다	★★★ 효과가 극히 적다	★★ 효과가 극히 적다
		심폐기능 향상	관절유연성 향상	근력 향상
골프(평탄한코스)	135	★	★★	★
빠 른 걷 기	150	★★	★	★★
배 드 민 턴	173	★★	★★★	★★
승 마	173	★★	★★★	★★
맨 손 체 조	210	★★	★★★★	★★
댄 스	240	★★	★★★	★
가벼운 달리기	240	★★★	★	★★
테 니 스	240	★★★	★★★	★★
스 케 이 트	240	★★★	★★★	★★
스키(내리막길)	240	★★★	★★★	★★
축 구	270	★★★	★★★	★★★
핸 드 볼	300	★★★	★★★	★★
격렬한 달리기	315	★★★★	★★	★★
자전거타기	330	★★★★	★★	★★★
수 영	360	★★★★	★★★★	★★★★

표 5-7. 음식과 식품의 열량(1인분, Kcal)

국 류		찌 게 류		찜 류	
쇠고기미역국	31	돼지고기김치찌개	187	갈비찜	220
배추된장국	34	참치김치찌개	209	닭찜	257
콩나물국	15	된장찌개	128	계란찜	80
쇠고기무국	51	동태찌개	224		
북엇국	57	콩비지찌개	204		
미역오이냉국	24	조기매운탕	243		
		청국장찌개	201		
구 이 류		볶 음 류		튀 김, 전 류	
쇠고기로스구이(100g)	165	야채볶음(감자, 당근, 양파100g)	160	오징어튀김(6개)	385
고등어구이(1토막)	141	미역줄기볶음(60g)	64	새우튀김(5마리)	182
갈치구이(1토막)	162	불고기(100g)	163	푼고추전(3개)	95
김구이(1장)	14	낙지볶음(100g)	106	생선전	166
더덕구이(60g)	91	오징어볶음(100g)	117	완자전	216
돼지고기양념구이(75g)	174	우영볶음(60g)	170	녹두빈대떡	186
		멸치볶음(20g)	96	김치전	196
조 림 류		나 물, 생 채 류			
감자조림(100g)	71	미나리나물(80g)	44	취나물(30g)	47
우영조림(30g)	73	쭈갓나물(50g)	19	애호박나물(100g)	63
연근조림(300g)	54	시금치나물(60g)	47	가지나물(60g)	37
두부조림(100g)	124	깻잎나물(20g)	34	콩나물(100g)	46
삼치조림(1토막)	153	숙주나물(60g)	42	무생채(80g)	62
장조림(50g)	55	도라지나물(60g)	68	도라지생채(80g)	68
복어조림(30g)	143				

‘식생활과 다이어트’.1999. 형설출판사

표 5-8. 외식의 열량 (kcal)

한 식		중 식		일 식	
삼계탕(1인분)	633	자장면(1인분)	670	회덮밥(1인분)	512
설렁탕(1인분)	512	자장밥(1인분)	1010	모밀국수(1인분)	530
불고기(1인분)	685	잡탕밥(1인분)	740	김초밥(1인분,10개)	500
물냉면(1인분)	520	군만두(1인분)	630	유부초밥(1인분,10개)	800
비빔냉면(1인분)	578	마파두부(1인분)	358	생선초밥(9개)	732
밥(1공기,20g)	300	새우케첩볶음(1인분)	487	일본식우동(1인분)	322
떡국(1인분)	568	양장피잡채(1인분)	469	새우야채튀김(1인분)	457
만둣국(1인분)	477	간풍기(1인분)	567	닭고기꼬치구이(1인분)	195
칼국수(1인분)	545	해파리냉채(1인분)	189	유부국수(1인분)	500
비빔국수(1인분)	519	우동(1인분)	610		
떡볶기(1인분)	482	탕수육 (1인분)	616		
비빔밥(1인분)	730	찜만두(10개)	363		
잡채밥(1인분)	600	볶음밥(1인분)	700		
국수(2/3대접,270g)	300				
양 식		가 공 식 품		과 자	
햄버거스테이크(1인분)	473	초콜릿(1/2개)	274	찜만두(10개,363g)	363
포크커틀릿(1인분)	692	비스킷(2개)	74	군만두(10개,270g)	471
미트소스스파게티(1인분)	690	빼빼로(10개)	100	단팔죽(150g)	156
콤비네이션피자(1쪽,100g)	250	포테이토칩(1접시,29g)	110	치즈(1장,20g)	66
코울슬로샐러드(1개,79g)	139	팝콘(1접시,20g)	109	콘플레이크(1인분,30g)	117
햄버거(1개,100g)	285	웨하스(10개,40g)	200	프랑크소시지(1개,31g)	89
핫도그(1개,100g)	280	크래커(3개,12g)	60	베이컨(3장,45g)	187
프라이드치킨(2조각,140g)	420	초코파이(1개,45g)	215	감자튀김(1봉지,68g)	220
		과즙젤리(1봉지,52g)	172	애플파이(1개,85g)	253
		아이스크림(1개,65g)	106	라면(120g)	500
				컵라면(1개,65g)	300
떡 과 빵		음 료		술	
송편(5개,100g)	300	콜라(1캔,250ml)	125	생맥주(1컵,500ml)	185
팥시루떡(1인분,100g)	203	이온음료(1캔,250ml)	44	병맥주(1잔,200ml)	6
백설기(1인분,100g)	241	식물성섭유음료(1병,100ml)	45	소주(1잔,50ml)	90
샌드위치(1인분,100g)	468	다이어트콜라(1캔,250ml)	27	막걸리(1잔,200ml)	100
카스테라(1개,100g)	317	사이다(1캔,250ml)	27		
케이크(1조각,100g)	330	오렌지주스(1병,180ml)	92		
크로와상(1개,60g)	172	우유(1컵,200ml)	122		
식빵(4~6쪽,100g)	300				
200kcal(국물만)		감자찌게,곰국,매운탕,순두부찌게, 청국장(각1인분)			
100kcal(국물만)		설렁탕, 육개장(각1인분)			

‘식생활과 다이어트’. 1999. 형설출판사

3. 운동

(1) 운동의 필요성

- 인체는 적당히 사용함으로써 그 기능을 유지하고 향상시킬 수 있지만 사용하지 않으면 퇴화하고 약해져서 기능수준이 저조해 지는데, 현대생활은 개인의 신체활동을 극단적으로 억제시키게 되어 있으므로, 운동부족으로 인한 현대인의 가장 중요한 건강저해요인이 되고 있다.

(2) 운동의 효과

① 생리적 효과

- 운동을 하면 가장 먼저 눈에 띄는 것이 바로 신체적, 생리적 변화이다. 운동을 정기적으로 실시하면 근육계, 골격계, 호흡계, 그리고 성인병 위험요소들에 다음과 같은 효과를 가져 온다.

② 근육계

- 근력운동이나 지구력운동을 지속적으로 실시하게 되면 인대와 힘줄 등의 조직이 강화되며, 다른 신체 활동을 할 새 나타날 수 있는 부상위험을 예방하거나 감소시켜준다. 그러나, 장기간 동안 운동을 하지 않게 되면 근육의 조직이 위축되며 그 결과로 근육과 관절의 유연성과 가동범위도 감소되거나 축소된다. 이럴 때 갑작스럽게 과격한 신체활동을 하게 되면 인대파열 같은 부상위험이 높아진다.

③ 골격계

- 뼈의 성장은 20- 25세에 이르면 멈추게 되고, 27세부터는 칼슘 등의 무기질이 빠져나오게 되는데, 여성의 경우, 40대가 넘게 되면 여성호르몬(에스트로젠)의 부족으로 탈 무기질화의 속도가 빨라지고 결국 골다공증에 걸리기 쉽다. 그러나, 운동을 규칙적으로 하면 골 밀도가 증가하게 되고, 그 결과 뼈가 굵어지게 되므로, 골다공증을 예방할 수 있다.

④ 순환계

- 운동을 지속적으로 하면 안정시 심박수가 감소하여 심장의 부담이 줄어들며, 심장이 뿜어내는 피의 양(심박출량)이 증가하여 심장의 부담을 줄여 심장의 효율

성을 높이고 근육이 산소를 충분히 사용하게 하여 신체에 활기가 있게 된다. 최대 운동시에는 심장의 1회 박출량이 높아지고 폐의 환기량도 낮아진다. 또한, 근육과 혈액내의 젖산(근육피로의 원인 물질) 축적을 적게 하고 축적된 젖산을 빨리 제거함으로써 피로발생을 줄이고 회복에 도움을 준다.

⑤ 호흡계

- 지구성운동을 지속적으로 하면, 호흡계의 개선이 나타나는데, 폐활량이 증가하고, 폐기능도 커지게 된다.

⑥ 성인병 위험요소

- 비만, 고혈압, 고지혈증, 당뇨병 등 성인병은 대부분 운동부족으로 인해 일어나게 되는데 운동이 부족하면 체력이 떨어지게 되고 저항력이 약해지면서 비만해진다. 따라서 정기적으로 운동을 실시하여 비만이 되지 않도록 하는 것이 성인병을 예방하는 지름길이다.

⑦ 운동의 심리적 효과

- 운동과 정서
많은 연구에서 운동을 정기적으로 실시하는 사람들이 그렇지 않은 사람들보다 대체적으로 세상을 더 긍정적으로 인식하며, 특히 유산소성 운동을 정기적으로 하는 사람들에게서 더 높은 심리적 행복감을 영위하고 있는 것으로 보고하고 있다.
- 운동과 기분
운동은 기분상태(긴장, 분노요인)에 긍정적인 영향을 미친다.(달리기, 속보, 수영)
- 운동과 성격
유산소성 운동은 type A인 사람(시간의 급박성, 과도한 경쟁심리, 쉽게 적개심 노출)의 행동패턴을 줄이고 이로 인한 심장병 발병을 줄이거나 예방한다.
- 운동과 불안
운동실시 기간여부(지속적/단기간)를 막론하고 운동은 상태 및 특성 불안을 효과적으로 감소시키고, 1회기간은 20분 이상이어야 효과적으로 감소시키고, 특히 무산소운동보다 유산소성 운동이 불안감소효과가 있었다.
- 운동과 스트레스 반응성
유산소성운동은 스트레스 자극에 대해 덜 반응하고 빨리 원상으로 회복하는데 도움을 주는데 운동기간이 길수록 훨씬 큰 효과가 있다.

- 운동과 자긍심
운동은 모든 연령층의 자긍심 향상과 긍정적인 관계가 있으며, 특히 중년 남자에게서 자부심과 체력인지를 향상시킨다.
- 운동과 수면
운동은 의약품을 복용하여 수면을 취하는 것과 같은 긍정적인 효과를 가져오는데, 유산소 운동이 무산소 운동보다 더 효과적이며, 정기적인 운동은 조기 숙면과 수면시간을 길게 해준다.

(3) 운동시 유의사항(운동이나, 노동이나?)

- 강박적으로 지나치게 운동을 즐기는 소위 운동중독증에 걸릴 수도 있고 중년 이후의 준비운동과 정리운동 없이 과격한 운동을 할 경우 근육통, 관절통 등 부상으로 고생하거나 과로와 탈진, 자칫 심장마비로 사망할 수도 있다.

※ 운동을 시작할 때 준수해야할 사항

- 1) 자신의 나이, 성별, 운동 능력, 생활환경 등을 고려하여 운동종목을 선정.
- 2) 처음에는 저 강도의 운동으로부터 점차적으로 운동부하를 늘리도록 한다.
- 3) 운동 시에 다른 사람들과의 경쟁이나 내기를 하지 않도록 한다.
- 4) 운동 후에는 충분한 휴식과 영양을 취하도록 한다.
- 5) 운동 전후에는 반드시 스트레칭과 같은 준비 및 정리 운동을 실시한다.
- 6) 과격하고 급작스런 운동을 하지 않도록 한다.
- 7) 저강도의 유산소운동을 규칙적이고 장기적으로 실시하도록 한다.
- 8) 운동을 정기적으로 시작하기 전에 의사의 검진을 반드시 받도록 한다.
- 9) 운동의 재미를 느낄 수 있도록 한다.
- 10) 운동의 긍정적 효과와 부정적 효과를 바르게 이해하도록 한다.

(4) 체력과 건강

- 사람이 외부환경의 변화에 적응하여 생명을 유지하고 활동을 하는데 기초가 되는 신체적 능력이 체력인데, 신체적 움직임에 1차적으로 동원되는 체력요소로서는 심폐지구력, 근력 및 근지구력, 유연성, 체지방률을 들 수 있으며, 이는 운동의 지속능력 및 약간의 운동발현능력과 관계가 있다.

① 심폐지구력

- 심장과 폐기능은 건강을 유지하기 위한 체력 중에서 가장 중요한 요소로서, 심폐기능이 나쁠 경우 자신이 운동 중에 산소를 들이마실 수 있는 최대의 능력, 혈액의 산소운반 능력, 노폐물 제거 능력 등의 기능이 떨어지므로 고혈압, 당뇨병, 동맥경화, 심장질환 등의 성인병 발병의 원인이 될 수 있다.
- 심폐기능 향상을 위한 운동으로는 큰 근육이 사용되는 지구성 운동이 효과적인데 걷기, 조깅, 수영, 자전거 운동, 계단 오르기, 에어로빅 운동 등이 이에 속한다. 운동시 느낌으로는 호흡이 약간 가쁜 상태로도 옆 사람과 대화가 가능한 수준, 즉 운동을 아주 손쉬운 단계에서 좀 힘들게 느껴지는 수준까지 유지하면서 운동하는 것이 바람직하다. 이러한 운동 유지는 가급적 길게 하는 것이 좋으며 가볍게 준비운동 실시 후에 최소 15분 이상, 주당 3회씩 실시한 후, 운동적응이 이루어지면 점차 운동 지속시간을 늘려 45분 정도까지 실시하는 것이 이상적이다.
- 초보자나 허약한 사람은 하루에 약한 강도의 운동을 여러 번 나누어 하는 방법이 좋으며, 뼈나 관절의 손상, 근 피로의 방지를 위해서 격일제 운동을 하고, 향상 정도에 따라 운동량을 적어도 주당 4회~5회까지 늘리도록 한다. 5회 이상은 근육의 피로나 심리적 의무감을 갖지 않도록 하는 차원에서 삼가도록 한다.

② 근력 및 근지구력

- 근력과 근지구력은 일상생활에서 힘이 요구되는 동작을 수행할 때 필요한 중요한 체력으로 모든 동작을 수행하는데 있어서 그 효율성이 우수하게 이루어지느냐를 결정할 수 있는 체력이기도 하다. 즉, 어떤 물건을 다른 지점으로 옮기고자 할 때 소요되는 에너지를 얼마나 효율적으로 사용하느냐 할 때 동원되는 힘이라고 할 수 있다. 따라서 사람들은 이 체력이 약해지면 “힘이 없다” 또는 “기력이 없다”라는 표현을 쓰기도 한다. 따라서 신체의 활동에 있어서 모든 동작은 이 체력이 기본적으로 형성된 상태에서 이루어진다고 할 수 있다.
- 일반적으로 처음에는 특별한 기구 사용 없이 자신의 체중을 이용하여 팔굽혀 펴기, 윗몸 일으키기, 옆드려 상체 일으키기, 허리에 손대고 앉아 일어서기, 옆으로 누워 다리 들기 등을 약 2초에 1회의 비율로 일정한 리듬을 유지하면서 반복하여 8~10회씩 2세트 실시한 다음, 향상도에 따라서 12~15회씩 3~4세트 정도로 점차 향상시켜 나가며 25회씩 3세트가 가능해지고 아울러 근육 운동에 자신감이 생기면 기구나 중량을 이용하는 단계로 발전시켜도 된다.

- 근력운동은 처음에는 주당 1~2회에서 점차 3~4회로 늘려가며 최소한 4~8주 동안 지속해야 효과가 나타난다. 그러나 장기간 훈련을 중단할 경우 근력은 급격한 감소현상을 보이므로 최소한 주당 1~2회 정도는 규칙적으로 실시하는 것이 좋지만, 매일 실시하는 것은 근피로 회복이나 심리적 의무감 등에 악영향을 미치므로 피하는 것이 좋다.

③ 유연성

- 유연성은 모든 일상생활에서의 움직임에 요구되는 체력으로 관절의 움직임은 범위를 의미하는 것으로 모든 활동시 활동영역의 확장 및 원활한 수행에 관여하는 체력이다. 즉 운동을 부드럽게 해주며 상해의 위험을 방지하는 역할을 수행한다.
- 이 체력을 향상시키는 방법은 무엇보다도 관절의 기능이 원활하게 이루어지도록 근육, 관절 주변근, 인대, 피부에 지속적인 자극을 주는 것이 무엇보다도 중요하며 대표적인 운동으로는 스트레칭 운동이 있다.

④ 체지방률

- 체지방률은 지방량이 체중에서 차지하는 비율을 말하는 것으로서, 체력으로 분류하기에는 다소 문제가 있으나 신체부위에 많은 지방의 축적은 활동을 저해시키는 요인으로 작용하기 때문에 체지방의 많고 적음은 건강을 유지하는데 매우 중요하다고 볼 수 있다.
- 일반적으로 체지방률은 지방량이 체중에서 차지하는 비율로 정의한다. 물론 적당한 체지방량은 신체기관을 보호하고 열을 차단하거나 체온을 유지하는데에는 필수적 신체구성 요소이다. 그러나 과도한 체지방량은 신진대사를 원활하지 않게 하는 원인으로 작용하여 신체에 질병이나 노화현상을 증가시키는 요인이 된다. 인체에서 지방이 중요한 역할을 하므로 지나치게 체지방률을 낮추는 것은 바람직하지 못하여 적당한 체지방은 건강체력을 유지하는데 매우 중요하다.

(5) 운동강도

- 운동 강도는 심폐기능에 충분한 자극을 주면서도 과도한 부담이 되지 않도록 한다. 운동강도의 범위는 신체조건에 따라 변화하므로 자신에게 알맞은 운동이 될 수 있도록 하여야 한다. 가장 많이 쓰이는 운동강도 방법으로 맥박수, 산소 섭취량, 운동자각도, 최대 반복횟수 등이 있다.

- 비만이거나 심장질환 등의 성인병이 있는 경우 운동강도를 낮추고 지속시간을 길게 하는 것이 가장 바람직하며 이 시간 중에 200~300Cal 정도의 에너지를 소비하도록 하는 것이 좋다.
- 운동빈도는 목적에 따라 다르겠지만 일반적으로 1주일을 기준으로 할 때 일반인의 운동빈도는 3~5회가 좋다. 주당 1~2회는 심폐기능을 증진시키는 데 효과가 없으며 6일 이상의 경우는 피로를 가중시켜 손상을 유발할 수 있다. 그러나 평소에 운동을 멀리한 경우와 체력이 낮은 경우는 운동을 시작하여 2개월 정도는 목표강도를 낮은 상태에서 시작하고 1주일에 3일(격일제)정도 실행하는 것이 좋고 많게는 5일(3일 운동 후 1일 휴식, 2일 운동 후 1일 휴식) 정도를 실행하는 것이 효과적이다.

(6) 운동의 종류

① 준비운동과 정리운동

- 운동을 하기 전에 반드시 준비운동을 하여야 한다. 이 준비운동은 앞으로 큰 자극이 가해질 것이라는 예비신호로써 격렬한 주 운동시에 발생할 수 있는 부상을 예방하고, 근수축 능력이나 근육의 운동 효율성근육 내에 있는 마이오글로빈이 산소를 분리하는 능력을 키워 주고 근효소 활성화가 증대시켜 운동 능력을 극대화시켜 주는 효과를 가져와 운동준비를 하는 것이다.
- 정리운동의 목적은 격렬한 운동을 끝낸 후에 곧바로 자리에 앉아서 휴식을 취하는 정적인 방법보다 가볍게 움직이면서 운동했던 강도를 서서히 줄여가면서 처음의 안정시 상태로 진입해 오는 동적인 휴식 방법이 체내에 쌓인 운동 피로물질인 젖산을 제거하는데 훨씬 효과적이다. 이것은 운동했던 근육 속의 혈류량을 일정하게 유지하여 피로물질인 젖산 제거를 돕도록 하며 아울러 지속적인 호흡작용으로 운동시에 인체가 산성화되었던 것을 완충시켜 준다.

② 스트레칭

- 스트레칭은 몸의 탄력을 사용해 신체를 부드럽게 하는 유연체조의 일종으로서 신체를 부드럽게 하는 것이다. 스트레칭의 효과는 근육을 이완시켜 적절한 자극을 통해 신진대사를 활발하게 만듦으로써 근육의 탄성을 높여 주는 것과 다양한 동작을 부드럽게 해줌으로써 신체의 부담을 줄여주고 부상을 방지하거나 최소화하는데 도움을 준다. 또한 운동 전에 스트레칭을 하는 것은 자신의 컨디션을 체크하기 위함이고, 운동 후 스트레칭은 근육의 긴장과 피로를 풀기 위해서이다.

○ 스트레칭의 6대 원칙

▶ 개별성의 원칙

스트레칭은 편안하게 이완시키는 것이 포인트로서 자신이 펼 수 있는 정도를 확인해 가면서 자기 페이스를 유지하도록 한다.

▶ 전면성의 원칙

인간의 신체는 전신을 골고루 사용하는 것이 중요한데, 다양한 움직임을 통해 평소에 잘 사용하지 않는 근육도 운동하도록 한다.

▶ 의식성의 원칙

어디를 이완시킬 것인지 목적을 분명히 의식하고 스트레칭을 하면 효과가 달라진다. 부위를 의식하고 스트레칭을 하면 효과는 달라진다. 단순히 행위만을 반복하다 보면 목이나 허리와 같은 다른 부분에 힘이 들어간다. 부상 방지와 효율적인 스트레칭을 하기 위해서는 목적을 명확히 의식하면서 동작을 하는 것이 중요하다.

▶ 계속성의 원칙

유연성은 자극을 반복적으로 받지 않으면, 점점 퇴화한다. 매일 꾸준하게 스트레칭을 하면 유연하고 질 좋은 근육을 얻을 수 있다.

▶ 과부하의 원칙

나이가 들면 체력도 저하되므로, 현재의 수준을 유지하기 위해서는 항상 지금보다 한 단계 높은 수준으로 트레이닝을 강화하는 노력이 필요하다. 스트레칭의 경우에는 트레이닝 시간이나 횟수를 늘려나감으로써 상쾌함을 느낄 수 있는 영역을 유지하고 점차 넓혀 갈 수 있다.

▶ 점증성의 원칙

스트레칭의 강도는 갑자기 늘리는 것이 아니라 자신의 페이스에 맞춰 조금씩 조절해 나가야 한다. 처음에는 가볍게 상황을 살펴보는 정도에 그치고 다음에는 서서히 길게 이완하는 식으로 하나의 동작도 단계적으로 실시하는 것이 효과적이다.

③ 유산소 운동

○ 유산소운동은 산소를 이용한 운동으로 오랫동안 할 수 있는 운동들이 여기에 해당한다. 걷기, 조깅, 자전거 타기, 등산, 수영 등은 좋은 유산소운동이다.

○ 유산소 운동을 하기 위해서는 먼저 다양한 유산소 운동 중에서 자신이 좋아하고 즐길 수 있는 운동을 선택해야 한다. 만일 실내에서 운동하는 것보다는 야외에서 운동하기를 좋아한다면 아침 일찍 일어나서 약속터까지 속보로 걸

어서 갔다 온다든지 등산을 하던지 하는 것이 좋다. 실내에서는 주로 운동기구를 이용하게 되는데, 실내운동으로써 할 수 있는 유산소 운동기구는 날씨와 상황에 상관없이 편안하게 그리고 안전하게 운동할 수 있는 장점이 있다. 요사이 나오는 각종 유산소운동기구는 심박수, 칼로리소모량, 시간, 거리, 프로그램 등을 제공하기 때문에 훨씬 더 효과적인 운동이 가능하도록 도와준다.

- 유산소 운동은 사실 매일 매일 하는 것이 좋지만 개인적으로 많은 시간을 운동에 할애할 수 없기 때문에 빠지는 날도 있겠지만, 최소 3일 이상은 규칙적으로 하는 것이 좋다. 운동 후 20분 이후부터는 본격적으로 체지방이 연소되는 단계이므로 20분 이상은 해야 효과를 볼 수 있기 때문에 일반적으로 최소 20분 이상은 해야 한다. 유산소운동은 적절한 강도로 오랫동안 하는 운동이다.

▶ 심박수와 운동 강도

- 최대심박수를 구하는 것인데 이것은 (220-나이)로써 간단하게 구할 수 있다. 이렇게 구해진 수치는 이론상으로 심장이 1분 동안 최대한 많이 뿜 수 있는 상한치이다.
- 초보자는 보통 최대심박수의 60~70%정도, 숙련자나 경험자는 보통 70~85% 정도로 운동을 한다. 이러한 범위를 운동효과가 있는 범위라 해서 목표심박수라고 한다.

④ 무산소 운동

- 무산소 운동 이라 함은 숨을 멈추고 하는 운동의 형태가 아니라 유산소 시스템을 풀가동하여도 필요한 에너지의 절반도 충당되지 못하는 산소와 무관한 에너지 시스템으로 에너지를 충당하여야 하는 운동을 말한다. 이에 해당하는 운동은 근육 운동이나 단거리 수영, 단거리 달리기 등이 있다.

(7) 대표적 운동

① 걷기

○ 시간

운동 시간은 총 30분에서 1시간 사이가 적당하다. 운동 목적에 따라 다르지만 적어도 일주일에 3번 이상은 해야 효과를 볼 수 있다. 걷기도 다른 운동과 마찬가지로 처음에는 강도를 약하게 하다가 차차 늘려나간다. 사실 빠르게 단시간 뛰는 것(100m달리기 같은 단거리 달리기)보다는 빠른 걸음으로 오래 걷는 것이 살을 빼는 것에는 더 유리하다고 할 수 있다. 운동량이 모자라다 싶다면

강도를 높이기보다는 시간을 늘려주는 것이 바람직하다. 또한 몸에 체중을 실어주는 걷기 운동은 뼈를 튼튼하게 해주는 효과도 있기 때문에 골다공증의 예방에도 유리하다.

○ 강도

처음에 걷기를 시작하기 전에는 간단한 스트레칭으로 몸을 풀어주는 것이 좋다. 10분 정도는 천천히 걷는다. 몸에 조금 열이 오른다 싶어서면, 강도를 올려준다. 경보 식으로 빠르게 걷거나, 거의 걷는 것에 가까운 수준으로 뛰는 것이 좋다. 이 상태로 계획한 운동시간의 1/4 정도만 남기고 계속 유지한다. 숨이 조금 차고 등에 땀이 송송 고일 것이다. 이 때 다시 강도를 약하게 해서 마무리한다.

표 5-9. 속도가 다른 걷기 운동에 따른 소비 칼로리(60kg체중기준)

걷기 종류	분당거리	매분당 소비 칼로리	300cal을 소비하는 시간
산 보	50m	2.7cal	110분
완 보	60m	3.0cal	100분
평 상 보	75m	3.3cal	90분
속 보	90m	4.2cal	60분
급 보	120m	7.9cal	38분

② 조깅

○ 조깅은 전신운동으로 심장과 폐에 긍정적으로 자극을 주어, 심폐기능을 향상시킨다. 그러므로 조깅은 체지방 소모에 의한 비만의 해소뿐만 아니라, 심혈관질환 등에도 효과가 있는 좋은 운동이다.

○ 시간

뛰기의 경우 처음에는 15~20분 정도만 실시하다가 몸이 적응이 되가는 상태를 봐서 30~60분으로 시간을 늘려나가는 것이 좋다.

○ 강도

우선 약간 빠르게 걷는다는 느낌이 들 정도로 하다가 차차 강도를 늘려나간다. 5~10분 정도 달리기를 실시한 후 자신의 맥박 수를 측정하여 목표 심박수와 비교함으로써 속도를 조절한다. 일반 성인의 경우 목표 심박수는 분당 140~170회 정도가 적당하며, 이 수준은 달리면서 이야기를 할 수 있는 정도의 수준이다. 러닝머신을 사용할 때라면 뛰기 운동 초기에는 시속 6.5~7km 정도를 생각하면 된다. 차차 속도를 높이는데 운동이 많이 익숙해진 이후에는

8.5~9km 속도로 1시간 가량을 해주는 것이 좋다. 이 정도로 단련이 되려면 6개월 이상 장기적으로 계획을 세워야 한다.

③ 자전거 타기

○ 자전거 타기는 유산소운동으로 심폐기능을 기능을 향상시켜 주며, 혈관의 수축과 이완을 원활하게 해 주는 기능을 한다. 일반적인 유산소운동의 이점 외에도, 자전거 타기는 하체를 주로 사용(하체근육이 규칙적으로 이완과 수축을 반복)함으로 인해, 근력 운동의 효과가 있다. 하체에 근육을 만들어 줌으로 인해 지방을 더 잘 태워버릴 수 있게 된다. 또한, 걷기나 조깅의 비해 약간이라도 관절에 하중이 덜 실리므로 퇴행성(골)관절염에 효과적이다.

○ 시간

자전거 타기는 달리기나 수영에 비해서 소모 열량이 많지는 않지만, 힘을 많이 들이지 않고도 할 수 있는 운동이다. 자전거 타기는 걷기나 조깅에 비해서 운동량이 많지 않으므로 강도 자체보다 시간에 신경을 써야 하는데, 걷기나 조깅을 30분~1시간씩 했던 사람이라면 그 2배, 즉 1~2시간은 운동을 해야 동일한 효과를 볼 수 있다.

○ 강도

자전거 타기의 운동 강도는 저항과 회전수로 판정하는데, 이런 것에 유의하기 보다는 숨이 약간 찬 상태에서 10분만 더 한다는 생각으로 하면 된다. 속도를 빠르게 해서 단시간에 일정한 거리를 주파하겠다는 목적을 가지는 것보다 시간을 늘리는 것에 목표를 두는 것이 바람직하다.

④ 수영

○ 수영은 전신운동으로 지방질을 잘 연소시켜 주고, 호흡기계 발달에도 유리한 운동인데, 특히, 요통이나 관절염이 있을 경우에는 심한 걷기나 뛰기 운동은 오히려 무리가 될 수 있다. 이런 경우에는 허리나 관절에 무리를 주지 않는 수영이 가장 적합하다.

○ 시간

준비운동으로는 간단한 기본 스트레칭이나 국민체조 등이 적당하다. 준비운동을 통해서 근육을 풀어주고 체온을 높여줌으로써 다음에 할 운동에 쉽게 적응시켜 주기 때문에 운동효과를 높일 수 있다. 주 3~4회, 30~50분 정도 지속적으로 하는 것이 좋다.

표 5-10. 운동/체중별 소모 칼로리

활 동	cal/ hour/Kg	체중 55Kg (cal/hour)	체중 65Kg (cal/hour)	체중 75Kg (cal/hour)	체중 85Kg (cal/hour)
탁 구	4.18	230	271.7	313.5	355.3
걷 기	4.80	264	312.0	360.0	408.0
배 구	4.84	266	314.6	363	411.4
골 프	5.06	278	329.0	380.0	430.0
속 보	5.28	290	343.2	396.0	448.8
배드민턴	5.72	315	371.8	429	486.2
스케이트	5.72	315	371.8	429	486.2
스 키	5.72	315	371.8	429	486
자전거	5.94	237	386.1	445.5	504.9
테니스	6.38	315	414.7	478.5	542.3

(8) 각 질환별 운동 PROGRAM

① 고혈압

○ 운동의 효과

- ▶ 운동을 꾸준히 계속하면 높은 혈압은 서서히 내려가고, 혈압의 증가를 미연에 방지하게 된다. 일반 사무직 생활자나 체력이 저하된 경우는 체력이 뛰어난 사람에 비하여 앞으로 고혈압이 될 확률이 20~50% 증가한다. 반대로 수축기 혈압이 180인 고혈압 환자를 대상으로 약 처방은 전혀 받지 않고 운동만 하루에 30분씩 일주일에 3일 이상을 6개월 간 계속하면 혈압이 무려 140까지 내려는 경우도 있다.
- ▶ 운동을 통해 혈압이 거의 정상혈압으로 내려가는 것은 약물요법으로 감소시키는 것과 달리 심장기능이 향상되고 혈관에 탄력이 생기고 동맥경화가 감소되는 등 정상혈압을 되찾게 되는 것이다.

○ 운동의 방법

- ▶ 무리한 운동은 삼가야 하며, 그렇다고 너무 가벼운 운동은 도움이 되지 않으므로 숨이 찰 정도로 하는 것이 좋다. 운동 중에 무거운 것을 드는 중량 운동이나 갑자기 힘을 주는 운동은 혈압을 급증시켜 위험하므로 될 수 있는 데로 피하는 것이 바람직하다. 그러므로 중량운동을 하려면 가벼운 무게를 여러 번 반복하는 것이 좋다.

- 단순 고혈압의 경우
 - ▶ 복잡하거나 많은 경비를 들이지 않고 빠른 걸음으로 1주일에 3~4일 최대 운동능력의 40~60% 정도로 30분에서 45분 정도의 운동을 통해 효과를 볼 수 있다.
 - ▶ 역기, 단거리 달리기, 줄다리기 등과 같이 일시에 힘을 쓰는 운동은 심한 혈압상승을 유발하므로 금하는 것이 좋다.
- 심혈관 질환이나 다른 기관의 심각한 문제 등의 합병증이 있는 경우
 - ▶ 운동검사를 통해서 활동 중에 나타날 수 있는 심장기능 등을 판단할 수 있도록 하며, 약 복용 시는 심박수 및 혈압을 감소시켜 운동능력이 낮아지므로 의학적으로 보호, 감독아래 운동 프로그램에 임하는 것이 바람직하다.
- 겨울철 운동
 - ▶ 고혈압인 경우에는 추운 날씨에 운동을 할 때는 주의를 해야 한다. 갑자기 찬 공기에 나가면 혈압이 급증하게 되므로 추운 날씨에 운동을 할 경우는 될 수 있는 데로 보온이 잘되는 옷을 입고 마스크를 하는 것이 중요하다. 또한 운동 중에 땀이 나면 추운 바깥에서 몸을 식히지 말고 집안에 들어와서 실온에서 식혀야 하며, 동시에 따뜻한 물에 가볍게 목욕을 하는 것이 좋다.
- 추천운동
 - ▶ 걷기, 조깅, 수영, 자전거 타기, 낮은 강도의 에어로빅

② 당뇨병

- 운동의 효과
 - ▶ 당뇨병은 탄수화물의 신진대사 장애로 혈당수치가 높고, 소변으로 포도당이 배설되는 상태로 인슐린의 생산, 분비 혹은 이용의 이상으로 발생한다.
 - ▶ 운동요법은 당뇨예방과 관리에 더없이 중요하며, 운동을 꾸준히 하게 되면 비만도 해결되고 스트레스도 해결됨은 물론 건강증진 및 체력향상에 크게 이바지한다.
 - ▶ 일반적인 성인형 당뇨병은 운동만으로 큰 효과를 얻을 수 있다. 혈당이 250mg/dl까지는 운동요법으로 처방이 가능하나, 그 이상일 때는 전문의와 상의하여 약물요법을 병행하면서 운동을 실시하는 것이 좋다.
 - ▶ 운동 전에 반드시 전문기관을 찾아서 당뇨로 인한 합병증인 동맥경화, 심장병, 고혈압 등의 진행정도를 검진 받은 후 과학적인 운동프로그램을 받아 운동을 시작해야 불의의 사고를 방지할 수 있다.
- 운동의 방법
 - ▶ 일반적으로 아침 식전의 운동을 피하고 식후 30분에서 2시간 지난 후 빨리

걷기, 고정식자전거, 조깅, 수영 등의 유산소성 운동이 바람직하다. 1주일에 5일 이상 하는 것이 좋으며 운동시간은 30분에서 45분 정도가 적당하다.

- ▶ 운동시 저 혈당을 대비하여 운동시작 후 30분에서 1시간 정도 경과하면 꿀물, 주스, 사탕 1개 정도를 섭취하는 것이 좋다.
- ▶ 운동시 땀을 많이 흘리게 되면 탈수증에 빠질 가능성이 많으며 탈수증으로 인하여 당뇨병을 악화시킬 수 있으므로 운동전과 운동 후 충분한 양의 물을 섭취하여야 한다.

○ 운동시 주의할 점

당뇨병 환자의 운동은 식사요법과 함께 약물의 용량을 조절하며 실시하여야 한다.

- ▶ 케톤증과 운동 - 공복시 혈당이 250mg/dl 이상일 경우는 혈당이 급격히 상승할 수 있고 케톤증이 발생할 위험이 있으므로 운동을 시작하기 전에 먼저 인슐린 등으로 혈당을 조절하여야 한다.
- ▶ 당뇨병의 운동 - 저 혈당 발작은 갑자기 호흡이 빨라지고 두근거리며 식은땀이 나는 것으로 심하면 혼수상태가 되어 쓰러지는 수가 있다. 운동 중 또는 운동 후에 저 혈당을 경험하게 될 때에도 약의 용량을 줄여야 한다. 인슐린이나 경구혈당 강하제 등의 약물을 복용하는 경우는 보통 복용 후 8시간이나 12시간이 경과할 때 약물의 효과가 최대로 나타나므로 이 시간대의 운동은 피하는 것이 좋다.

○ 저 혈당을 피하는 운동방법

- ▶ 식사 후 1시간에서 3시간 사이에 운동을 한다.
- ▶ 혈당을 운동 전후와 운동 중에 측정하여 운동에 따른 혈당 변화를 파악한다.
- ▶ 운동 전 혈당을 30분 간격으로 2회 검사하여 혈당이 떨어지는지 파악한다.
- ▶ 인슐린 작용이 최고가 되는 시간의 운동은 피한다.
- ▶ 운동 중 작용하는 인슐린의 용량을 낮춘다.
- ▶ 심한 운동을 하였거나 1시간 이상 운동을 하는 경우에는 운동 중이나 운동 후에 간식을 할 필요가 있다.
- ▶ 운동의 정도에 따라 24시간 동안 여분의 음식이 필요할 수도 있다는 것을 잊지 말아야 한다.

○ 운동에 따른 당질 보충방법

- ▶ 여분의 음식 필요성을 반드시 혈당 검사로 확인하여야 한다.
- ▶ 심하게 운동을 할 때는 30분마다, 중등도의 운동을 할 때는 1시간마다 10~15 그램의 당질을 운동 중 혹은 운동 후에 보충하여야 한다.
- ▶ 운동 후에 저 혈당이 발생하는 것을 막기 위해 운동 후 2시간 이내에 당질을

보충하여야 한다.

- ▶ 반드시 충분한 양의 수분을 섭취하여야 한다.

표 5-11. 인슐린의 작용에 따른 운동계획

혈당 < 100 mg/dℓ	간식을 먹은 후 30분이 지나면 다시 혈당을 측정한다
혈당이 100 ~ 150 mg/dℓ	운동하는 동안과 운동 후에 혈당을 측정하여 필요하다면 간식을 섭취한다.
혈당이 151 ~ 250 mg/dℓ	운동을 시행한다.
혈당이 250 ~ 300 mg/dℓ이며 제 2형 당뇨병인 경우	운동을 시행할 수 있으나 공복시 혈당이 300mg/dℓ 이상인 경우는 운동을 금지한다.
혈당이 250 ~ 300mg/dℓ이며 제 1형 당뇨병인 경우	소변에서 케톤을 측정하여 케톤이 안 나오는 경우는 운동을 할 수 있으나 케톤이 중등도 이상 나오는 경우에는 인슐린 양이 부족한 경우이므로 케톤검사를 하여 케톤이 안 나올 때까지 운동을 금지한다.
공복시 혈당이 300mg/dℓ 이상인 경우	제 1형/제 2형 당뇨병인 모두 혈당 조절이 잘 될 때까지 운동을 금지한다.

○ 추천운동

빨리 걷기, 고정식자전거, 조깅, 수영 등의 유산소성 운동

③ 고지혈증

○ 운동의 효과

고지혈증이란 혈액 중에 총콜레스테롤이 높거나 중성지방이 높은 고중성지방 혈증이다. 고지혈증은 대개 그 자체가 증상을 나타내는 것은 아니나 동맥경화를 일으켜 협심증이나 심근경색증 등의 관상동맥 질환, 뇌경색 등의 뇌혈관 질환 등을 일으키는 위험인자가 되기 때문에 중요시되고 있다. 운동이 고지혈증을 치료할 수 있는 이유는 근육 중에 있는 중성지방 분해 효소인 리파아제가 작용하여 중성지방의 분해를 촉진시키고 에너지의 소비를 늘리며 이때 지방을 에너지원으로 사용하기 때문이다. 또한 운동을 지속적으로 행하더라도 저지방식 식이와 흡연, 커피 등의 기호품의 제한을 병행하여야 한다.

○ 운동의 강도

최대심박수의 60~80%정도의 심박수를 유지하도록 하고 심박수의 측정이 곤란한 경우에는 약간 힘들다고 느끼는 정도, 호흡의 곤란을 느끼지 않으면서 알아들을 수 있게 이야기할 정도의 강도로 운동하면 된다. 운동의 종류 및 강

도에 따라 결정되나 일반적으로 목표 강도에서 15~45분간 지속하게 되면 약 200~300칼로리 정도의 에너지를 소비할 수 있다. 운동전후에 준비운동 및 정리운동을 5-10분간씩 실시하며 운동의 횟수는 1주에 3~5회가 좋다. 운동의 효과가 나타나려면 중성지방의 경우는 4개월 정도, 콜레스테롤의 경우는 1년 정도 지속적인 유산소성운동을 할 때 효과적이다.

- 추천운동
걷기, 등산, 조깅, 자전거 타기, 수영

④ 비 만

○ 운동의 효과

운동은 체중을 조절하는데 도움이 될 뿐만 아니라 고혈압, 당뇨 등의 질병에 걸릴 위험을 줄인다. 섭취한 에너지가 소비한 에너지보다 많을 때 비만해지므로 운동을 하면 에너지 소비가 늘어나 체중이 줄어드는 효과가 있다. 운동은 체중을 줄일 뿐만 아니라 비만한 사람에서 많이 나타날 수 있는 고혈압, 당뇨 병, 관절염 등의 위험을 낮춰준다. 스트레스를 감소시키고 자신감을 회복시키는 역할을 하기도 한다. 운동으로 에너지 소비가 늘어나도 음식물의 섭취가 줄어들지 않으면 효과가 적다. 식이요법, 생활습관의 개선을 동시에 실시해야 한다.

○ 운동의 방법

체중을 줄이기 위해서는 1일 30분~1시간씩 중등도의 운동을, 가능하면 매일 해야 한다. 매일 운동하는 것이 어려울 경우, 매일 1시간씩 걷는 것을 목표로 하여 걷는 것도 좋다. 매일 20분씩 걷는 것으로 시작하여 2주 후에는 40분씩 걸으며 다시 2주 후에는 60분씩 걷는다. 점차로 걷는 속도를 빠르게 하고 자전거 타기, 수영 등 다른 운동을 섞어 60분을 채우는 것도 좋다. 운동은 각자의 신체상태와 취미에 맞는 것을 선택하되 단시간에 심한 운동을 하는 것보다 중등도로 꾸준히 하는 것이 좋다. 엘리베이터보다 계단 이용하기, 가까운 곳은 걸어가기 등 생활 속에서 운동할 수 있는 방법을 찾아 실천하는 것도 바쁜 현대인에게 시간을 아낄 수 있는 좋은 방법이다.

○ 추천운동

유산소 운동과 무산소 운동(근력운동)의 병행

(9) 규칙적인 운동의 실천 방안

- ① 규칙적으로 계속한다.
 - 운동의 효과를 가져오기 위해서는 몇 달씩 계속해야 하는데, 운동을 중지하면 1-2주만에 운동의 효과가 사라진다. 그래서 운동은 무슨 운동을 어떻게 하느냐 보다는 계속 하느냐 마느냐가 더 중요하다.
- ② 서서히 강도를 높인다.
 - 운동을 시작할 때는 평안하고 강도가 낮은 단계에서 점차 강도가 높은 것으로 올라가도록 한다.
- ④ 운동 강도는 어느 정도로 할 것인가?
 - 대략적으로는 등에 땀이 축축이 젖을 정도로 하면 된다. 좀 더 정확한 운동 강도를 알고 싶으면, 심박수를 이용한 방법을 이용한다.
- ⑤ 운동 전에는 반드시 준비운동을 한다.
 - 운동 전에는 반드시 5~10분간 준비 운동을 해야 한다. 나이가 증가할수록 강도 높은 운동에 신체를 적응시키기 위한 준비운동이 중요하다.
- ⑥ 운동파트너를 만든다.
 - 운동 파트너를 만들거나, 단체운동에 참가하면 계속하기가 훨씬 쉬워진다. 하지만, 파트너를 구할 수 없을 때는 일단 혼자서라도 시작하는 것이 좋다.
- ⑦ 운동의 한계를 지킨다.
 - 운동한 후에 매우 피로하거나 근육에 통증이 오고 잠자는데 불편이 따르면 운동이 지나친 것이다. 맥박수가 최대치의 60%에서도 힘이 들면, 40%로 내려서 운동을 하도록 한다.
- ⑧ 일주일에 몇 회, 1회 지속시간을 정한다.
 - 일주일에 3~5회 규칙적으로, 하루 30~40분간하는 것이 목표이다. 하지만, 처음 시작하는 경우는 하루 15분 정도, 일주일에 3회(격일로)만 하고, 약 3개월에 걸쳐 위의 목표로 서서히 늘려 가시는 것이 좋다.
- ⑨ 하루 중 자신에게 맞는 적절 시간을 선택한다.

(10) 운동에 대한 Q/A

① 운동은 언제 해야 하나요?

- 새벽에는 공해물질이 지면 가까이 가라앉아 새벽 운동이 몸에 해롭다는 견해도 있으나 운동효과 면으로 보면 새벽운동이 가장 좋다. 새벽 시간에는 위장이 공복 상태이므로 이때 우유 한 잔 정도를 마신 뒤 운동을 하면 골격 내에 저장되어 있는 불필요한 지방이 에너지원으로 사용되어 체지방을 줄이고 체중조절을 하는 데에 효과적이다.
- 음식을 먹은 뒤 바로 운동을 하면 섭취된 탄수화물이나 당분 등을 주 에너지로 소모하게 되므로 체중조절 효과가 떨어지며 소화장애를 일으킬 경우가 많으므로 적어도 2시간 이상 지난 후에 운동을 하는 것이 바람직하다.
- 운동 전 기분이 내키지 않거나 공연히 가슴이 두근거리고 입에 침이 마르는 등 컨디션이 나쁜 날은 쉬는 것이 바람직하다. 특히 전날 술을 많이 마시고 '술기운을 빼기 위해서 운동한다.'는 사람의 경우는 특히 조심할 필요가 있다.

② 준비운동과 정리운동은 꼭 해야 하나요?

- 준비운동은 앞으로 큰 자극이 가해질 것이라는 예비신호로써 격렬한 주 운동시에 발생할 수 있는 부상을 예방하고자 하는 것이다. 정리운동을 하는 이유는 격렬한 운동을 끝낸 후에 곧바로 자리에 앉아서 휴식을 취하는 정적인 방법보다 가볍게 움직이면서 운동했던 강도를 서서히 줄여가면서 처음의 안정시 상태로 진입해 오는 동적인 휴식 방법이 체내에 쌓인 운동 피로물질인 젖산을 제거하는데 훨씬 효과적이기 때문이다. 때문에 규칙적인 준비운동과 정리운동은 운동시의 상해를 예방하거나 정상적인 신체기능을 유지하기 위해서 매우 중요하다.

③ 심박동수가 뭐예요?

- 손목이나 주요동맥이 있는 부위에서 느껴지는 맥박은 매회 심장이 박동하여 혈액이 동맥 속으로 주입될 때마다 동맥계 전체에 전달되는 압력의 파동을 의미한다.
- 건강한 성인의 안정시 심박수는 1분 동안 60회에서 100회 정도이다. 운동을 하여 심근이 흥분하게 되면 활동근에 산소와 영양분을 공급할 수 있도록 심박수가 증가하는데 대략 220에서 자신의 나이를 감한 숫자를 최대 심박수라고 한다. 예를 들어 연령이 40세인 성인의 경우, 최대 심박수는 분당 180회

정도가 되지만 70세 고령의 경우 최대 심박수는 150회/분으로서 연령의 증가에 따라 최대 심박수는 감소하므로 고령자의 경우는 심장이 운동할 수 있는 예비역이 적게 되므로 무리하고 갑작스러운 운동을 삼가는 것이 바람직하며 안정시 심박수가 평상시 보다 높은 경우는 피로를 알 수 있는 좋은 지표이므로 너무 높은 날은 운동을 보다 안전하게 하여야 한다.

④ 근육통이란?

- 급격하게 운동을 많이 하거나 평소에 운동을 하지 않던 사람이 운동을 하게 되면 근육에 통증이 생기게 된다. 이 근육통은 운동 후 단기간동안 근육이 뼈근하게 아픈 경우와 운동 후 수일 후까지 지속되는 근육통의 두 가지 경우가 있다. 단기간 근육통은 근육 내에 피로 유발 물질인 젖산이 과다하게 축적된 것이고 수 일 동안 지속되는 근육통은 근육을 싸고 있는 근막에 미세한 파열이 생긴 것이다. 단기간 근육통을 예방하기 위해서는 준비운동과 정리운동을 하는 것이 도움이 되고, 근막의 손상으로 인하여 생기는 근육통을 예방하기 위해서는 과격한 운동을 피하는 방법이 있다.

⑤ 운동은 정신건강에 왜 좋은가?

- 운동을 하면 뇌 조직으로 가는 혈류량이 증가하여 뇌에 산소공급을 증가시켜 주기 때문에 편안함을 느낄 수 있으며, 땀에 의한 체내 염분 배출에 도움을 주며 수면을 좋게 하여 정신건강에 도움을 준다.
- 운동 경험을 통해 신체 각 부위의 상태 변화와 움직임에 대한 감각을 향상시킬 수 있게 되고 이러한 감각을 바탕으로 신체 컨디션 여부를 섬세히 느낄 수 있는 신체 의식이 증진된다. 그러나 무리하게 운동을 하거나 경쟁적인 운동의 경우는 패배로 인한 열등감과 심한 스트레스의 가능성이 커지므로 운동의 긍정적인 효과를 극대화하고 부정적인 효과를 극소화하도록 계획하도록 한다.

⑥ 여름철 운동은 어떻게 해야 하나?

- 일반적으로 더운 날씨 속에서 운동할 때에 위험한 것은 더운 날씨의 운동에 관한 기본적인 이해의 부족과 준수해야 하는 기본 원칙을 지키지 않기 때문이다.
- 고온 다습한 기후에서는 일반적으로 2주 정도의 지속적인 운동을 통하여 땀샘의 땀 분비기능과 피부 혈관확장 기능을 향상시켜야 한다.
- 더운 날씨에 땀으로 발한되는 염분의 양 이상으로 염분을 섭취하면 수분이 손실되고 혈중에는 고농도의 염분이 축적되어 혈액이 응고되기 쉬우며 이로 인하여 심장기능 장애, 뇌일혈 등이 나타날 수 있다.

- 운동 중에는 활동근이 열을 발생하므로 열의 상승을 억제하기 위해서 혈액의 칼륨을 방출하며 방출된 칼륨은 소변이나 땀을 통하여 빠르게 제거되므로 운동 후에는 과일이나 주스를 마셔 칼륨을 보충하여야 한다.
- 물의 섭취는 운동 전에 2컵 정도 마시는 것이 좋지만 운동 중에 너무 많은 양의 물을 섭취하면 위가 팽창돼 횡경막에 압박을 줌으로 호흡에 지장을 초래할 수 있으므로 1잔 정도로 수분을 섭취하는 것이 좋다.

⑦ 겨울철 운동은 어떻게 해야 하나?

- 추운 날에는 근육이나 관절의 유연성이 저하되고 에너지 대사에 관여하는 효소의 활성도가 떨어지기 때문에 운동능력이 저하될 수 있을 뿐만 아니라 상해의 위험성이 있으므로 체온 상승과 신체의 준비도를 높이기 위해 준비운동을 충분히 해 주어야 한다.
- 추위에 따라 체온보존을 위한 충분한 복장을 준비한 후 운동해야 하는데 체온의 손실은 머리 부분과 목 부위에서 가장 심하게 일어날 수 있으므로 털모자와 목도리 등을 갖추도록 한다. 특히, 맨살에 입는 옷은 땀의 흡수가 좋은 면제품이 권장되며 바깥에 입는 옷은 바람과 열의 차단이 잘 되는 옷이 권장되고 있다.
- 고혈압 환자의 경우 갑자기 찬 공기에 노출되면 혈관이 급격하게 수축하고 혈압이 상승하여 뇌출혈의 위험이 높아지기 때문에 유의해야 하며, 역기와 같은 강한 힘을 발휘하는 운동은 삼가는 것이 좋다.

⑧ 사우나에서 흘린 땀과 운동으로 인한 땀은 틀린가?

- 많은 사람들이 땀을 흘리면 체중(지방)이 감소할 것이라고 생각하고, 이런 이유로 사우나를 통해 땀을 흘리는 사람이 많은데, 이렇게 되면 체중은 감소되나 이것은 체지방이 아닌 우리 몸에 이로운 혈액성분과 수분이 빠져나간 것으로 체내에 필요한 성분인 칼륨, 칼슘, 마그네슘, 인 등이 배출된다. 이는 혈액순환의 측면에서는 다소 도움이 되나 오히려 건강을 해치게 되는 결과를 가져온다.
- 반면에 운동의 땀은 체지방을 많이 감소시키며 건강을 더욱 증진시킨다. 운동을 통해 흘린 땀 속에는 지방성분, 체내의 노폐물, 발암물질, 중금속, 납성분 등이 빠져나가기 때문에 건강에 도움을 줄 뿐 아니라, 신체를 항상 최상의 컨디션을 유지할 수 있는 체력을 증강시킬 수 있다.
- 참고로, 덥고 습기가 많은 날씨에서나 또는 땀복을 입고 운동할 때 많은 땀을

흘릴 수는 있으나, 많은 양의 수분이 과다하게 발생되어 인체에서 손실되며, 운동 중에 발생하는 열기를 신체 밖으로 배출시키지 못하여 체온이 정상범위 이상으로 상승해서 심장병과 일사병 등의 순환계통과 관계되는 기능상실의 발생확률이 높다는 것에 주의해야 한다.



교육 워크시트 및 평가자료

제 6 장

1. 고혈압 / 149
2. 고지혈증 / 155
3. 당뇨병 / 160
4. 금연관련 워크시트 / 163
5. 평가자료 / 167

제 6 장 교육 워크시트 및 평가자료

1. 고혈압

□ 워크시트 1. (합병증 위험성)

1) 주변에 중풍을 앓았던 사람을 적으시오(이름을 모르면 관계를 적으시면 됩니다)

번호	사람이름	언 제
1		
2		
3		
4		
5		

2) 이 사람들이 중풍을 앓게 된 이유를 생각해봅시다.

번호	사람이름	소 인
1		흡연, 비만, 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 음주, 기타()
2		흡연, 비만, 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 음주, 기타()
3		흡연, 비만, 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 음주, 기타()
4		흡연, 비만, 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 음주, 기타()
5		흡연, 비만, 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 음주, 기타()

□ 워크시트 2. (합병증의 조절)

◆ 심혈관계질환 자기 위험도 계산해 보기

- 1) 심혈관계질환 위험요인입니다. 당신은 이중 몇 개의 위험요인을 가지고 있습니까?
 - ① 남자 > 55세
 - ② 여자 > 65세
 - ③ 흡연
 - ④ 총콜레스테롤 > 6.5mmol/l (250mg/dl)
 - ⑤ 당뇨
 - ⑥ 연령에 비해 빠른 심혈관계질환의 가족력

- 2) 1번의 질문에 대해 위험요인을 하나도 가지고 있지 않은 경우 당신의 심혈관계 질환 발생 가능성입니다.
 - ① 160/100 미만 : 10년 내에 합병증이 생길 위험성이 15% 미만
 - ② 180/110 미만 : 15-20%
 - ③ 180/110 이상 : 20-30%

- 3) 1번의 질문에 대해 위험요인을 한 개 혹은 두 개 가지고 있는 경우 당신의 심혈관계 질환 발생 가능성입니다.
 - ① 160/100 미만 : 10년 내에 합병증이 생길 위험성이 15 - 20%
 - ② 180/110 미만 : 15-20%
 - ③ 180/110 이상 : 30% 이상

- 4) 1번의 질문에 대해 3개 이상 위험요인 또는 목적장기 손상 또는 당뇨병을 가지고 있는 경우 당신의 심혈관계 질환 발생 가능성입니다.
 목적장기 손상 : 눈, 신장, 좌심실비대
 - ① 160/100 미만 : 10년 내에 합병증이 생길 위험성이 20-30 % 미만
 - ② 180/110 미만 : 20-30%
 - ③ 180/110 이상 : 30 % 이상

- 5) 1번의 질문에 대해 관련된 임상질환(심장질환, 신장질환)을 가지고 있는 경우 당신의 심혈관계 질환 발생 가능성입니다.
 - ① 160/100 미만 : 10년 내에 합병증이 생길 위험성이 30% 이상
 - ② 180/110 미만 : 30% 이상
 - ③ 180/110 이상 : 30% 이상

□ 워크시트 3.

◆ 약물치료를 둘러싼 잘못된 이해

다음의 질문들에 대한 답변을 생각해 봅시다.

- 1) 혈압이 높을 때만 약을 먹으면 된다. 증상이 없으면 치료하지 않아도 된다.

- 2) 혈압 약은 한번 먹으면 평생 먹어야 함으로 아예 안 먹는 것이 낫다.

- 3) 모든 약은 부작용이 있고 고혈압약도 부작용이 있을 수 있으므로, 고혈압 약은 가능한 먹지 않거나 소량 먹는 것이 좋다.

- 4) 혈압이 잘 조절되면 약을 중단해도 된다.

위의 4가지 질문에 대한 자신의 생각을 이야기해보고, 틀리다면 왜 틀린지에 대해 토론해 봅시다.

□ 워크시트 4.

◆ 자신에게 적합한 운동방법 선택하기

1) 현재 운동을 하고 있습니까?

예() 아니오()

2) 운동을 하고 있는 분은 자신이 하고 있는 운동의 종류와 횟수, 시간을 적어봅시다.

2.1) 자신의 운동방법이 오늘 배운 내용에 비해 적절한지 평가해 봅시다.

3) 운동을 하지 않는 분은 자신이 운동을 하지 않았던 이유를 5가지 적어봅시다.

3.1) 해결이 가능한 이유와 해결되지 않는 문제를 구분하여 서로에게 조언을 구해봅시다.

□ 워크시트 5.

◆ 체중 조절 전략 짜기

- 1) 자신의 체중과 몸무게를 이용하여 BMI를 구합니다.

$$\text{BMI} = \text{체중} / \text{신장}^2$$

- 2) 표준 체중 유지를 위해 몇 Kg의 감량이 필요한지 적어봅시다.

- 3) 체중조절을 위해 가장 중요한 것은 식사량과 운동량입니다.

체중조절을 위한 스스로 목표와 계획을 세워봅시다. 자신이 세운 목표에 대해 잘못된 것이 있는지 평가해 봅시다.

□ 워크시트 6.

◆ 자신이 금연을 하지 못하는 이유

1) 자신이 금연을 하지 못하는 이유를 들어봅시다.

2) 자신이 건강해야하는 이유 5가지를 들어봅시다.

번호	자신이 건강해야 하는 이유 5가지
1	
2	
3	
4	
5	

번호	건강을 위협하는 요인들 적어보기
1	
2	
3	
4	
5	

3) 위협요인에 대해 해결할 수 있는 방법들을 토론해 봅시다.

2. 고지혈증

□ 워크시트 1.

◆ 심혈관계질환 자기 위험도 계산해 보기

- 1) 심혈관계질환 위험요인입니다. 당신은 이중 몇 개의 위험요인을 가지고 있습니까?
 - ① 남자 >55 세
 - ② 여자 >65세
 - ③ 흡연
 - ④ 총콜레스테롤 >6.5 mmol/l (250 mg/dl)
 - ⑤ 당뇨
 - ⑥ 연령에 비해 빠른 심혈관질환의 가족력

- 2) 1번의 질문에 대해 위험요인을 하나도 가지고 있지 않은 경우 당신의 심혈관계 질환 발생 가능성입니다.
 - ① 160/100 미만 : 10년 내에 합병증이 생길 위험성이 15% 미만
 - ② 180/110 미만 : 15-20 %
 - ③ 180/110 이상 : 20-30 %

- 3) 1번의 질문에 대해 위험요인을 한 개 혹은 두 개 가지고 있는 경우 당신의 심혈관계 질환 발생 가능성입니다.
 - ① 160/100 미만 : 10년 내에 합병증이 생길 위험성이 15 - 20%
 - ② 180/110 미만 : 15-20%
 - ③ 180/110 이상 : 30% 이상

- 4) 1번의 질문에 대해 3개 이상 위험요인 또는 목적장기 손상 또는 당뇨병을 가지고 있는 경우 당신의 심혈관계 질환 발생 가능성입니다.
 목적장기 손상 : 눈, 신장, 좌심실비대
 - ① 160/100 미만 : 10년 내에 합병증이 생길 위험성이 20-30 % 미만
 - ② 180/110 미만 : 20-30 %
 - ③ 180/110 이상 : 30 % 이상

- 5) 1번의 질문에 대해 관련된 임상질환(심장질환, 신장질환)을 가지고 있는 경우 당신의 심혈관계 질환 발생 가능성입니다.
 - ① 160/100 미만 : 10년 내에 합병증이 생길 위험성이 30% 이상
 - ② 180/110 미만 : 30% 이상
 - ③ 180/110 이상 : 30% 이상

□ 워크시트 2.

◆ 식습관 조절이 어려운 이유를 생각해본다.

1) 다음의 방법들이 가능한지 체크해본다. 자신의 현재 식습관과 비교한다.

▶ 사용 가능한 식사관리 방법

1. 육류는 살코기만을 사용하며 눈에 보이는 기름기는 모두 제거한다.
① 그렇게 하고 있다.() ② 현재 못하지만 그렇게 할 수 있을 것 같다.()
③ 어려울 것 같다.()
2. 가공육(베이컨, 소시지, 햄 등)은 포화지방이 많으므로 삼간다.
① 그렇게 하고 있다.() ② 현재 못하지만 그렇게 할 수 있을 것 같다.()
③ 어려울 것 같다.()
3. 닭, 칠면조 등은 껍질과 지방층을 제거한 후 사용한다.
① 그렇게 하고 있다.() ② 현재 못하지만 그렇게 할 수 있을 것 같다.()
③ 어려울 것 같다.()
4. 조리시 튀김은 피하고 기름이 많은 양념은 하지 않는다. 찜, 구이, 조림 등의 방법을 이용한다.
① 그렇게 하고 있다.() ② 현재 못하지만 그렇게 할 수 있을 것 같다.()
③ 어려울 것 같다.()
5. 생선은 콜레스테롤을 함유하고 있으나, 포화지방산이 적으므로 고기류대신 섭취한다.
① 그렇게 하고 있다.() ② 현재 못하지만 그렇게 할 수 있을 것 같다.()
③ 어려울 것 같다.()
6. 우유는 가능하면 지방함량이 1% 이하인 탈지우유를 이용한다.
① 그렇게 하고 있다.() ② 현재 못하지만 그렇게 할 수 있을 것 같다.()
③ 어려울 것 같다.()

7. 버터나 라아드 같이 포화지방산이 많은 식품은 피하고, 식물성 기름을 사용한다. 식물성 기름 중 예외적으로 포화지방산이 많은 코코넛기름과 야자유 등은 제과(케이크, 파이), 가공식품(크래커, 감자칩), 라면, 팝콘, 커피 프림 등에 이용되므로 이들의 섭취를 삼간다.
 ① 그렇게 하고 있다.() ② 현재 못하지만 그렇게 할 수 있을 것 같다.()
 ③ 어려울 것 같다.()
8. 달걀 노른자는 콜레스테롤이 많으므로 삼간다.
 ① 그렇게 하고 있다.() ② 현재 못하지만 그렇게 할 수 있을 것 같다.()
 ③ 어려울 것 같다.()
9. 과일, 채소류는 섬유질, 비타민, 무기질이 많으므로 충분히 섭취한다.
 ① 그렇게 하고 있다.() ② 현재 못하지만 그렇게 할 수 있을 것 같다.()
 ③ 어려울 것 같다.()
10. 밥, 빵, 감자, 콩 등은 일반적으로 제한할 필요는 없으나, 지나친 칼로리 섭취를 주의한다.
 ① 그렇게 하고 있다.() ② 현재 못하지만 그렇게 할 수 있을 것 같다.()
 ③ 어려울 것 같다.()
11. 견과류(땅콩, 호두, 잣)에는 불포화지방산이 많은 반면, 지방량 및 에너지가 많으므로 제한한다.
 ① 그렇게 하고 있다.() ② 현재 못하지만 그렇게 할 수 있을 것 같다.()
 ③ 어려울 것 같다.()
12. 사탕 및 초콜릿에는 단순 당질 및 지방량이 많으므로 제한한다.
 ① 그렇게 하고 있다.() ② 현재 못하지만 그렇게 할 수 있을 것 같다.()
 ③ 어려울 것 같다.()

2) 자신의 식습관 조절이 어려운 이유를 이야기 해본다.

3) 어려운 이유에 대해 해결할 수 있는 방안이 있는지 토론해 본다.

□ 워크시트 3.

- ◆ 체중조절 실패 원인 생각해 보기
- ◆ 체중 조절 전략 짜기

1) 자신의 체중과 몸무게를 이용하여 BMI를 구합니다.

$$\text{BMI} = \text{체중} / \text{신장}^2$$

2) 표준 체중 유지를 위해 몇 Kg의 감량이 필요한지 적어봅시다.

3) 자신이 체중조절에 실패하는 원인 생각해보기

번호	체중조절 실패의 원인
1	
2	
3	
4	
5	

4) 체중조절을 위해 가장 중요한 것은 식사량과 운동량입니다.

체중조절을 위한 스스로 목표와 계획을 세워봅시다. 자신이 세운 목표에 대해 잘못된 것이 있는지 평가해 봅시다.

□ 워크시트 4.

◆ 자신이 건강해야하는 이유 5가지 써보기, 자신의 건강을 위협하는 요인 생각해 보기

- 목적 : 건강을 위한 생활습관 교정에 대한 행동 강화
- 내용 : 가능한 꼭 5가지 이유를 다 쓰게 한다. 가족들을 생각하게 되고, 건강을 위해 금연, 운동, 식사요법, 지속적 약물 치료를 해야겠다는 생각을 하게 된다.
- 방법 : 워크시트를 먼저 작성하게 하고 동료들에게 발표하게 한다. 동료들에게 발표함으로써 행동 강화의 계기를 만들 수 있다.

워크시트

번호	자신이 건강해야 하는 이유 5가지
1	
2	
3	
4	
5	

번호	건강을 위협하는 요인들 적어보기
1	
2	
3	
4	
5	

3. 당뇨병

□ 워크시트 1.

◆ 식이 요법(자신에게 맞는 식단 짜기)

식품교환 균을 이용하여 자신의 일주일 식단을 짜보도록 합니다.

먼저 당뇨식단의 예를 보여줍니다.

※ 다음 사항들을 고려하여 직접 식단을 짜봅니다.

1. 당뇨 인이 섭취해야 할 하루 칼로리
2. 아침, 점심, 저녁 칼로리 배분
3. 식품교환 균에 대한 이해
4. 자신이 직접 만들거나, 접근 가능한 음식의 종류 선택하기
5. 경제적 비용고려하기

□ 워크시트 2. 당뇨인의 운동요법

◆ 자신에게 적합한 운동방법 선택하기

1) 현재 운동을 하고 있습니까?

예() 아니오()

2) 운동을 하고 있는 분은 자신이 하고 있는 운동의 종류와 횟수, 시간을 적어봅시다.

2.1) 자신의 운동방법이 오늘 배운 내용에 비해 적절한지 평가해 봅시다.

3) 운동을 하지 않는 분은 자신이 운동을 하지 않았던 이유를 5가지 적어봅시다.

3.1) 해결이 가능한 이유와 해결되지 않는 문제를 구분하여 서로에게 조언을 구해봅시다.

□ 워크시트 3.

◆ 당뇨걷기의 효과

실제로 식사 후 걷기를 시행하여 운동에 의한 혈당감소 효과를 스스로 확인해 본다.

방 법

- 1) 식전에 혈당을 체크한다.
- 2) 당뇨식단에 맞춰 식사를 한다.
- 3) 식후 30분 혈당을 체크한다.
- 4) 30분 동안 2-3km를 약간 빠른 걸음으로 운동한다.
- 5) 운동 후 식후 2시간 혈당을 체크한다.
- 6) 스스로 식전, 식후, 운동 후 혈당변화를 확인해 보고, 운동의 효과를 느낄 수 있도록 한다.

4. 금연관련 워크시트

□ 워크시트 1.

- ◆ 자신이 건강해야하는 이유

워크시트

번호	자신이 건강해야 하는 이유 5가지
1	
2	
3	
4	
5	

번호	건강을 위협하는 요인들 적어보기
1	
2	
3	
4	
5	

건강을 위협하는 요인에 대해 해결할 수 있는 방법에 대해 토론해 봅시다.

□ 워크시트 2.

◆ 금연을 위협하는 상황과 대처요령

상황 1.

50세 된 김씨는 30년 동안 하루 1갑씩 담배를 피웠습니다. 최근 들어 자꾸 피곤하고, 간혹 호흡곤란을 느껴 병원에 갔습니다. 병원에서 김씨는 만성 기관지염이라는 진단을 받았습니다. 그 후로도 김씨는 담배를 끊고자 하는 마음은 들었으나 일상생활에서 큰 불편함이 없고 동료들에게 괜히 소심하다는 이야기를 들을 것 같아 담배를 끊지 못하고 생활하고 있습니다.

- 1) 김씨가 담배를 계속 피우게 되었을 때 앞으로 벌어질 일들에 대해 이야기 해봅시다.

- 2) 김씨에게 담배를 끊고자 하는 동기를 부여해 줄 수 있는 방법에 대해 이야기 해봅시다.

- 3) 김씨가 담배를 끊지 못하는 이유는 무엇이라 생각하십니까? 가장 어려운 이유는 무엇입니까?

- 4) 김씨에게 담배를 끊을 수 있는 방법을 조언해 봅시다.

□ 워크시트 3.

◆ 금연 서약식

<h2>금연서약</h2>
이름
본인은 _____년 _____월 _____일부터 금연할 것을 서약합니다. 아울러 금연과 관련된 본 프로그램에 참여할 것을 약속합니다. 본인의 금연은 내 자신의 건강은 물론이거니와 나의 사랑하는 가족을 위한 것이며 건강한 미래를 위한 확실한 투자라 생각하며, 어떤 일이 있어도 오늘 이 서약이 흔들리지 않도록 내 자신의 명예를 걸고 약속합니다.
_____년 _____월 _____일 서약자 _____ 사인

5. 평가 자료

평가 자료는 교육의 효과를 측정하기 위하여 사용할 수 있으며 교육 전, 후에 실시하는 것이 좋다. 또한 교육 후에 평가를 실시하여 다시 한 번 교육 내용을 상기하도록 할 수 있다.

표 6-1. 고혈압 관련 평가 자료

문	항	
뒷목이 뻐뻐하면 고혈압이다.	예□	아니오□
수축기 혈압보다 이완기 혈압이 더 중요하다.	예□	아니오□
증상이 없는 고혈압은 치료하지 않아도 된다.	예□	아니오□
혈압이 높은 경우는 고기를 적게 먹어야 된다.	예□	아니오□
젊어서부터 혈압이 높았던 사람은 선천적인 것으로 병이 아니다.	예□	아니오□
자동혈압계는 부정확하므로 사용하면 안 된다.	예□	아니오□
겉 때 마다 혈압이 틀린 것은 혈압계가 정확하지 않아서 그렇다.	예□	아니오□
혈압약을 먹어서 혈압이 떨어지면 약을 안 먹어도 된다.	예□	아니오□
혈압이 높은 사람은 운동하면 안 된다.	예□	아니오□
혈압과 담배는 무관하다.	예□	아니오□
혈압치료를 하면 평생 먹어야 한다.	예□	아니오□
싱겁게 먹으면 혈압이 내려간다.	예□	아니오□
혈압은 약을 잘 먹으면 완치될 수 있다.	예□	아니오□
고혈압에는 약물치료보다 생활습관치료를 먼저 해야 한다.	예□	아니오□
고혈압의 생활습관치료는 운동, 체중조절, 저염식이, 금연 등이 있다.	예□	아니오□
고혈압의 합병증에는 중풍, 심장병, 신장병 등이 있다.	예□	아니오□
혈압약은 한 번 먹으면 평생 먹어야 하므로 안 먹는 것이 좋다.	예□	아니오□
혈압은 운동을 하고 난 후에 재는 것이 좋다.	예□	아니오□
고혈압인 경우는 달리기 보다 근육 운동이 좋다.	예□	아니오□
담배피고 나서 혈압을 재면 높게 나온다.	예□	아니오□
혈압약은 한 가지 종류만 먹어야 된다.	예□	아니오□
혈압약은 비싼 것이 좋다.	예□	아니오□
혈압약을 먹을 때는 돼지고기를 먹으면 안된다.	예□	아니오□

표 6-2. 당뇨병 관련 교육 자료

문	항	
당뇨병은 보리밥만 먹어야 한다.	예 <input type="checkbox"/>	아니오 <input type="checkbox"/>
당뇨병 환자는 고기를 먹으면 안 된다.	예 <input type="checkbox"/>	아니오 <input type="checkbox"/>
당뇨병 환자는 단 것을 먹으면 안 된다.	예 <input type="checkbox"/>	아니오 <input type="checkbox"/>
당뇨병은 완치가 안 된다.	예 <input type="checkbox"/>	아니오 <input type="checkbox"/>
당뇨병에 걸리면 물을 많이 마시고 소변을 자주 보며 체중이 빠진다.	예 <input type="checkbox"/>	아니오 <input type="checkbox"/>
증상이 없는 당뇨병은 치료할 필요가 없다.	예 <input type="checkbox"/>	아니오 <input type="checkbox"/>
당뇨병 때문에 발을 자르기도 한다.	예 <input type="checkbox"/>	아니오 <input type="checkbox"/>
당뇨병 때문에 눈이 멀기도 한다.	예 <input type="checkbox"/>	아니오 <input type="checkbox"/>
소변에서 당이 나오면 모두 당뇨병이다.	예 <input type="checkbox"/>	아니오 <input type="checkbox"/>
식사를 하면 혈당이 올라간다.	예 <input type="checkbox"/>	아니오 <input type="checkbox"/>
당뇨성 발을 예방하기 위해서 발톱은 짧게 자르는 것이 좋다.	예 <input type="checkbox"/>	아니오 <input type="checkbox"/>
저혈당이 되면 식은 땀이 나고 가슴이 두근거리며 불안해진다.	예 <input type="checkbox"/>	아니오 <input type="checkbox"/>
혈당이 너무 높으면 의식을 잃고 사망하기도 한다.	예 <input type="checkbox"/>	아니오 <input type="checkbox"/>
당뇨병 환자는 운동을 하면 안 된다.	예 <input type="checkbox"/>	아니오 <input type="checkbox"/>
당뇨병 환자는 무조건 음식을 조금만 먹어야 한다.	예 <input type="checkbox"/>	아니오 <input type="checkbox"/>
운동은 식전에 하는 것이 좋다.	예 <input type="checkbox"/>	아니오 <input type="checkbox"/>
흡연은 당뇨병의 합병증 발생과 연관이 없다.	예 <input type="checkbox"/>	아니오 <input type="checkbox"/>
당뇨병 환자가 소주를 마시는 것은 문제없다.	예 <input type="checkbox"/>	아니오 <input type="checkbox"/>
당뇨병의 합병증은 증상이 있을 때부터 치료해도 된다.	예 <input type="checkbox"/>	아니오 <input type="checkbox"/>
식후 두 시간이 지난 후 혈당이 260이면 문제없다.	예 <input type="checkbox"/>	아니오 <input type="checkbox"/>

표 6-3. 고지혈증 관련 평가 자료

문	항							
고지혈증은 증상이 없다.	예□	아니오□						
콜레스테롤은 모두 몸에 나쁘다.	예□	아니오□						
고지혈증 치료에서 제일 중요한 것은 운동과 식이요법이다.	예□	아니오□						
똥똥하지 않으면 고지혈증이 생기지 않는다.	예□	아니오□						
고지혈증으로 진단받으면 반드시 약물치료를 해야 한다.	예□	아니오□						
고지혈증이 있는 사람이 담배를 피면 뇌심혈관계 질환이 더 잘 생긴다.	예□	아니오□						
담배를 피면 고지혈증이 악화된다.	예□	아니오□						
고지혈증이 있는 사람은 운동을 하면 안 된다.	예□	아니오□						
콜레스테롤은 음식을 통해서만 만들어진다.	예□	아니오□						
콜레스테롤보다 중성지방이 더 위험하다.	예□	아니오□						
콜레스테롤이 아주 높으면 혼수상태에 빠질 수 있다.	예□	아니오□						
고지혈증이 심하면 혈압이 올라간다.	예□	아니오□						
고지혈증 환자는 고기를 절대로 먹으면 안 된다.	예□	아니오□						
고지혈증은 약물치료로 완치될 수 있다.	예□	아니오□						
고지혈증 환자는 달리기보다 근육운동이 더 좋다.	예□	아니오□						
고지혈증 환자는 운동을 단기간(20분 이내)에 하는 것이 좋다.	예□	아니오□						
고지혈증 환자는 고기를 먹을 때 주로 곱창이나 껌질위주로 먹는 것이 좋다.	예□	아니오□						
술은 조금이라도 먹으면 고지혈증이 악화된다.	예□	아니오□						
<p>다음 중 콜레스테롤이 높은 음식을 모두 고르시오.</p> <table border="0"> <tr> <td>계란 노른자</td> <td>곱창</td> </tr> <tr> <td>오징어</td> <td>야채</td> </tr> <tr> <td>버터</td> <td>밥</td> </tr> </table>			계란 노른자	곱창	오징어	야채	버터	밥
계란 노른자	곱창							
오징어	야채							
버터	밥							
<p>다음 중 고지혈증 환자가 부담 없이 먹을 수 있는 음식을 모두 고르시오.</p> <table border="0"> <tr> <td>야채</td> <td>강화우유</td> </tr> <tr> <td>계란 노른자</td> <td>맑은 국물</td> </tr> <tr> <td>피자</td> <td>장어</td> </tr> </table>			야채	강화우유	계란 노른자	맑은 국물	피자	장어
야채	강화우유							
계란 노른자	맑은 국물							
피자	장어							

표 6-4. 흡연 관련 평가 자료

문	항
순한 담배보다 독한 담배가 발암성이 더 높다.	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
담배는 서서히 줄이는 것이 끊기 쉽다.	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
담배의 중독은 니코틴 때문에 생긴다.	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
금연보조제(니코틴 껌, 니코틴 패치 등)는 아무 소용이 없다.	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
담배의 금단증상은 타르 때문에 생긴다.	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
담배는 발암물질이다.	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
담배를 끊어도 폐암의 가능성은 계속 높다.	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
담배를 오래 피면 폐기능이 악화된다.	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
임신부가 담배를 피면 저 체중아가 출생된다.	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
담배와 중풍과는 관계가 없다.	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
담배를 피면 빨리 늙는다.	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
고급 담배일수록 독성이 적다.	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
담배를 끊어도 한 번 악화된 폐기능은 좋아지지 않는다.	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
담배의 금단증상은 평균 한 달 이상 지속된다.	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
금연을 성공하기 위해서는 술, 커피 등 자극적인 음료를 피해야 한다.	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
담배의 금단증상으로는 불면증, 두통, 배변시 어려움 등이 있다.	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
가장이 집에서 담배를 피면 가정 주부도 폐암에 걸릴 위험성이 높아진다.	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
담배를 끊을 때 가장 좋은 시기는 명절이다.	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
식후에 양치질을 하면 흡연욕구를 줄일 수 있다.	예 <input type="checkbox"/> 아니오 <input type="checkbox"/>
<p>다음중 담배가 일으키는 암을 모두 선택하십시오.</p> <p>방광암 신장암</p> <p>폐암 구강암</p> <p>후두암 식도암</p>	

<부록>

KOSHA CODE(뇌심혈관질환 발병위험도 평가 및 사후관리지침)

KOSHA CODE

H - 46 - 2008

직장에서의 뇌·심혈관질환 예방을 위한 실무형 발병위험도 평가 및 사후관리지침

2008. 6.

한국산업안전공단

코드개요

○ 제정자 : 박 정 선

○ 제·개정경과

- 2008년 4월 보건관리분야 제정위원회 심의
- 2008년 5월 총괄제정위원회 심의

○ 관련규격

- Guidelines subcommittee. 1999 , World health organization/international society of hypertension guidelines for the management of hypertension, J. of Hypertension 1999, 17:151-183
- 2003 World health organization (WHO) / International society of hypertension(ISH) statement on management of hypertension, J. of hypertension 2003, 21(11):1983-92
- Third report of the national cholesterol education program, National heart, lung, and blood institute, National institute of health, NIH publication No. 01-3670, May 2001

○ 관련법령·고시 등

- 산업보건기준에 관한 규칙 제259조 (직무스트레스에 의한 건강장해 예방조치)

○ 코드적용 및 문의

이 코드에 대한 의견 또는 문의는 한국산업안전공단 전문기술실 (TEL 032-5100-645, FAX 032-512-8315)로 연락하여 주십시오.

공표일자 : 2008년 6월 20일

제 정 자 : 한국산업안전공단 이사장

직장에서의 뇌·심혈관질환 예방을 위한 실무형 발병위험도평가 및 사후관리 지침

제1장 총 칙

1. 목 적

이 지침은 「산업보건기준에관한규칙」 (이하 “보건규칙”이라 한다) 제259조(직무스트레스에 의한 건강장해 예방조치)와 관련하여 근로자의 작업관련 뇌·심혈관질환 예방을 위한 발병위험도평가 및 사후 관리에 대해 사업주와 근로자 및 담당 의사가 지켜야 할 사항을 정하는데 그 목적이 있다.

2. 적용범위

이 지침은 직장에서 근로자의 뇌·심혈관질환 예방을 위하여 실시하는 발병위험도평가 및 사후관리를 위해 적용한다.

3. 정 의

(1) 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음 각호와 같다.

- (가) “뇌·심혈관질환”이라 함은 심장, 심혈관 및 뇌혈관계통에서 발생한 질환으로서, 협심증·심근경색증·뇌졸중(뇌경색·거미막하출혈·뇌실질내출혈) 등을 말한다.
- (나) “작업관련 뇌·심혈관질환”이라 함은 발병요인으로 작업관련인자가 일부 관여했을 것으로 추정되는 직장 근로자들에게서 발생한 뇌·심혈관질환을 말한다.
- (다) “뇌·심혈관질환 발병위험도평가”라 함은 작업관련 뇌·심혈관질환 발병위험인자인 생활습관요인, 건강상태요인 등을 조사하여 향후 뇌·심혈관질환으로 진단될 가능성을 예측해 보기 위한 진단방법을 말한다.
- (라) “업무적합성평가”라 함은 뇌·심혈관질환 발병위험도평가결과에 따라 각 근로자의 뇌·심혈관질환 발병위험수준 및 그 근로자가 현재 종사하고 있는 업무의

특성 등을 고려하여 어떠한 근무상의 조치가 필요한지 여부를 판단하는 것을 말한다.

- (마) “기초질환”이라 함은 문제되는 질병에 선행되어 계속적으로 존재하고 문제질병의 발증에 기초가 되는 병적 상태를 일컫는 것으로서 이 지침에서는 고혈압·이상지혈증·당뇨 등을 말한다.
- (바) “건강증진지도자”라 함은 직장 내의 보건관리자 외에 금연, 영양지도, 운동, 절주 등의 생활습관개선 프로그램을 직접 운영해 나갈 수 있는 전문적 지식을 보유하고 있거나 전문적 훈련을 받은 사람을 말한다.

- (2) 그 밖의 용어의 정의는 이 지침에서 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 산업안전보건법, 동법 시행규칙 및 보건규칙이 정하는 바에 따른다.

제2장 뇌·심혈관질환 발병위험도 평가

4. 뇌·발병위험도 평가 절차

사업주는 뇌·심혈관질환 예방사업을 효율적으로 수행하기 위하여 <별표 1>과 같이 절차를 정하여 발병위험도 평가를 실시하여야 한다.

5. 뇌·심혈관질환 발병위험도 평가 주기

5.1 기본주기

사업주는 뇌·심혈관질환 발병위험요인이 전혀 없는 건강한 근로자에 대해서 뇌·심혈관질환 발병위험도 평가를 2년에 1회 이상 실시하여야 한다.

5.2 주기단축

- (1) 사업주는 건강한 상태이나 개선해야 될 생활습관을 가진 근로자에 대해서 1년에 1회 이상 뇌·발병위험도 평가를 실시하여야 한다.
- (2) 사업주는 기초질환 내지 기존질환이 발견된 근로자에 대하여서는 각자의 발병위험 수준에 따라 사업장의 산업보건의 또는 건강진단기관 의사가 권고하는 대로 차기 발병 위험도 평가시기를 정하여 실시하여야 한다.

6. 뇌·심혈관질환 발병위험도평가를 위한 건강진단 항목

6.1 문진의 중요성

- (1) 뇌·심혈관질환 발병위험도 평가를 위해 건강진단을 실시하는 의사 (이하 ‘건강진단 의사’라 한다)는 문진을 통해 뇌·심혈관질환 발병에 있어 악화인자가 될 수 있는 개별 근로자의 생활습관, 과거 및 현병력과 가족력을 상세히 파악하여야 하며 그 구체적인 내용은 <별표 2>와 같다.
- (2) 건강진단 의사는 뇌·심혈관질환 발병 악화인자를 잘 파악하기 위해 설문지나 체크리스트 형태의 보조수단을 이용할 수 있다.

6.2 필수항목과 선택항목

- (1) 필수항목검사는 해당 연령의 모든 근로자에게 실시하며, 그 구체적인 항목은 <별표 2>와 같다.
- (2) 선택항목검사의 실시 여부는 전회에 실시한 발병위험도평가결과와 현재의 문진결과 및 혈압측정 결과 등을 감안하여 결정하며, 그 구체적인 항목은 <별표 2>와 같다.

7. 뇌·심혈관질환 발병위험도 평가

7.1 평가항목결과의 종합

- (1) 발병위험도 평가자 (이하 ‘평가자’라 한다)는 <별표 3>의 뇌·심혈관질환 발병위험도 평가조사표를 활용하여 <별표 4> 내지 <별표 6>의 단계적인 발병위험도 평가를 거침으로써 뇌·심혈관질환 발병에 관여되는 복합적인 위험인자를 종합적으로 고려한 뇌·심혈관질환 발병위험도를 평가하여야 한다.
- (2) 평가자는 피평가자의 혈압수준과 <별표 3>의 발병위험인자만으로 발병위험도 평가를 실시한다. 만일 발병위험인자 외에 <별표 3>의 표적장기 손상 여부 및 동반된 질병상태에 대한 정보가 일부라도 있는 경우 그 정보까지 종합하여 발병위험도를 평가할 수 있으면 더욱 바람직하다.

7.2 뇌·심혈관질환 발병위험수준 분류

- (1) 평가자는 종합평가결과에 따라 뇌·심혈관질환 발병위험수준을 뇌·심혈관질환 발병위험이 거의 없는 “건강군”, 혈압수준과 위험인자 보유 개수 또는 표적장기

손상 내지 질병 동반 여부에 따라 “저위험군”, “중등도위험군” 및 “고위험군” 등으로 분류한다. 이 때 제1도 고혈압이면서 당뇨가 있는 사람은 무조건 “고위험군”으로 분류하여야 한다.

- (2) 근로자 두 사람의 혈압이 똑같이 140/90mmHg라 하더라도 다른 발병위험인자의 보유여부 및 보유 갯수에 따라 발병위험도 종합평가가 “저위험군”에서 “고위험군” 까지 달리 분류될 수 있다.

8. 뇌·심혈관질환 발병위험도 평가결과의 통지

사업주는 뇌·심혈관질환 발병위험도평가를 받은 근로자에게 그 결과를 문서로 통지하여야 한다.

제3장 사후관리

9. 기초질환관리

- (1) 사업주는 뇌·심혈관질환 예방효과를 높이기 위하여 기초질환인 고혈압·고지혈증·당뇨로 진단된 근로자에게 초점을 맞추어 질병관리를 실시한다.
- (2) 근로자의 기초질환관리에 참여하는 의사는 <별표 7>을 참조하여 지속적인 질병관리를 실시한다.
- (3) 근로자의 기초질환관리에 참여하는 의사는 고혈압과 당뇨, 이상지혈증과 당뇨 등 기초질환이 두 가지 이상 병합되어 있을 때에 뇌·심혈관질환에 대한 발병위험이 가중될 수 있음을 치료방침 결정시 고려하여야 한다.
- (4) 질병경과에 따른 치료방침 결정을 위하여 추가적인 정밀검사나 추적검사가 필요한 경우에는 사업주는 의사의 권고에 따라 이를 실시한다.

10. 생활습관개선 프로그램의 제공

질병관리는 일반적으로 약물요법 외에 생활습관개선과 같은 비약물요법이 함께 병행될 때 그 효과가 커지므로, 사업주는 당해 사업장 근로자들이 개선해야 할 보편적인 생활습관을 파악하여 그 사업장에 필요한 주요 생활습관개선프로그램 (예: 금연프로그램, 영양지도프로그램, 운동프로그램, 절주프로그램 등)을 사업장에서 직접 운영하거나 외부기관의 지원을 받아 운영하도록 노력하여야 한다.

11. 업무적합성평가 및 근무상의 조치

11.1 업무적합성평가

- (1) 의사인 보건관리자 (또는 산업보건의)는 각 근로자의 뇌·심혈관질환 발병위험도 평가결과와 그 근로자가 현재 종사하고 있는 업무의 특성을 함께 고려하여 어떠한 근무상의 조치가 필요한지 여부를 판단하여야 한다.
- (2) 의사인 보건관리자 (또는 산업보건의)는 업무적합성평가 결과를 사업주에게 충분히 설명하여야 한다.

11.2 업무적합성평가에 따른 근무상의 조치

의사인 보건관리자 (또는 산업보건의)는 업무적합성평가에 따른 근무상의 조치를 <별표 8>과 같이 “통상근무”, “조건부근무”, “병가 또는 휴직” 및 “작업전환” 등의 네 가지 그룹으로 분류하는 것이 권장된다.

11.3 근무상의 조치 결정시 사업주 유의사항

- (1) 사업주는 어떠한 경우에도 뇌·심혈관질환 발병위험도 평가결과를 가지고 근로자에게 고용상 불이익을 주어서는 안된다.
- (2) 사업주는 근로자의 건강악화가 우려되어 작업전환 조치가 필요한 경우에는 반드시 의사인 보건관리자(또는 산업보건의)나 건강진단기관 의사의 의견을 들어 근로자에게 그 상황을 잘 설명하여 충분히 이해시킨 후 근로자의 동의를 받아 조치하여야 한다.

12. 작업관리 및 작업환경관리

사업주는 근로자의 기초질환관리를 위하여 단지 비약물요법과 약물요법에만 그쳐서는 안되며, 뇌·심혈관질환 발병위험요인으로서 작업관리 및 작업환경관리상의 문제가 함께 파악되었을 때에는 이를 시정하도록 최선을 다하여야 한다.

13. 보건교육과 상담

13.1 사업주는 근로자들에게 정기적으로 뇌·심혈관질환 교육과 상담을 실시하여야 한다.

13.2 보건교육과 상담 내용은 다음 각호와 같다.

- (1) 뇌·심혈관질환의 범주 및 특성
- (2) 뇌·심혈관질환 예방의 중요성 및 필요성
- (3) 뇌·심혈관질환 발병위험도평가의 의미
- (4) 뇌·심혈관질환 예방을 위한 사후관리법 등

14. 기타 관계자 준수사항

14.1 사업주

- (1) 사업주는 근로자의 뇌·심혈관질환 예방을 위하여 뇌·심혈관질환 발병위험도 평가 및 사후관리에 참여하는 의사 및 보건관리자 또는 영양사 등 건강증진지도자를 적극적으로 지원하여야 한다.
- (2) 사업주는 이를 위하여 일반건강진단을 실시하는 때에는 일반건강진단결과를 최대한 활용할 수 있다.
- (3) 의사인 보건관리자(또는 산업보건외)가 선임되지 않은 사업장의 사업주는 보건관리 대행기관의 의사나 근로자 건강관리에 대해 경험과 지식이 풍부한 산업의학 전문의에게 뇌·심혈관질환 발병위험도 평가와 이에 따른 사후조치에 대해 의견을 구하거나 사후관리의 전부 또는 일부를 의뢰하는 것이 권장된다. 이때에 사업주는 사후관리를 의뢰할 의사에게 필요에 따라 근로자의 작업환경이나 근무실태 및 건강진단결과 등의 정보와 직장순시의 기회를 제공하여야 하고, 근로자와의 면담기회도 제공하여야 한다.
- (4) 사업주는 근로자의 건강관련정보 보호에 특별히 유의하여야 한다. 특히 업무적합성평가에 따른 근무상의 조치를 결정하는데 관계자에게 제공하는 정보 범위는 최소한으로 제한하여야 한다. 여기서 관계자란 사업장내의 근로자 건강정보관련 사무총사자, 인사담당자, 부서 책임자(관리감독자) 등을 말하며 근무상의 조치에 대해 사업주가 의견을 구하려 하는 의사는 포함되지 않는다.

14.2 평가자 등

- (1) 평가자는 뇌·심혈관질환 예방을 위한 발병위험도평가에 대해 충분한 지식을 갖추어야 한다.

- (2) 평가 의사나 의사인 보건관리자(또는 산업보건)는 직장에서 뇌·심혈관질환 예방활동을 위하여 본 지침에서 제시하고 있는 뇌·심혈관질환 발병위험도평가를 위해 일반건강진단을 어떻게 활용하고 어떻게 보완해야 하는지를 사업주에게 조언하여야 한다.
- (3) 평가의사는 개인결과표의 사후조치란에 구체적으로 그 내용을 기재하여야 한다.
- (4) 평가의사나 의사인 보건관리자(또는 산업보건)는 뇌·심혈관질환 발병위험도 평가에 따라 근로자의 건강보호를 위하여 필요한 조치가 있을 때에는 사업주에 대해 그 내용을 권고하여야 한다.
- (5) 평가의사나 의사인 보건관리자(또는 산업보건)는 뇌·심혈관질환 발병위험수준에 따라 관리 대상을 분류하고 업무적합성평가와 사후관리를 실시하여야 한다. 이때 사후관리는 의사의 지시를 받아 의사가 아닌 보건관리자 또는 영양사 등 건강증진지도자도 실시할 수 있다.
- (6) 의사인 보건관리자(또는 산업보건)는 근로자가 질병치료를 위하여 부득이 요양을 해야 하는 경우, 질병으로부터의 회복이나 직무복귀에 대해 불안한 마음을 갖지 않도록 적극적으로 상담에 임해야 하며, 빠른 직무복귀를 위하여 질병경과를 지속적으로 관찰하여야 한다.

14.3 근로자

근로자는 사업주가 실시하는 뇌·심혈관질환 예방활동에 적극적으로 참여하여 스스로의 건강증진이나 질병관리를 위하여 노력하여야 한다.

<별표 1>

뇌·심혈관질환 발병위험도 평가 절차 개요

뇌·심혈관질환 발병위험도 평가대상 및 주기	○ 평가대상 : 모든 근로자 ○ 평가주기 - 기본주기 : 2년에 1회 - 주기단축 : 뇌·심혈관질환 발병 위험수준에 따라 실시
뇌·심혈관질환 발병위험도 평가실시	○ 필수항목 : 모든 근로자 ○ 선택항목 : 고혈압이 있는 근로자



【뇌·심혈관질환 발병위험도평가 결과 종합】

뇌·심혈관질환 발병위험수준에 따른 그룹 분류
→ 건강군, 저위험군, 중등도위험군, 고위험군



【업무 적합성 평가】

- ㉗ 현재의 부서에서 그대로 근무 : 통상근무
- ㉘ 생활습관개선, 약물치료 또는 근무시간 제한 등의 노력과 함께
현재의 부서에서 근무 : 조건부 근무
- ㉙ 건강상태가 좋아질 때 까지 요양치료가 필요 : 병가 또는 휴직
- ㉚ 현재의 업무특성상 뇌졸중이나 심근경색증을 발병 또는 악화
시킬 수 있어 다른 부서로 직무전환조치 필요 : 작업전환



【뇌·심혈관질환 발병위험도평가에 따른 사후관리】

뇌·심혈관질환 발병위험수준별 차별화된 사후관리
→ 생활습관개선, 질병관리, 근무상조치, 작업관리 및 작업환경관리

<별표 2>

뇌·심혈관질환 발병위험도평가를 위한 건강진단 항목

구 분		건 강 진 단 항 목
필수 항목	문진	○ 생활습관조사 : 흡연, 운동습관, 음주 등 ○ 가족력 : 뇌졸중, 협심증, 심근경색증 등 ○ 과거 및 현병력 : 당뇨병, 일과성뇌허혈발작, 뇌졸중, 협심증, 심근경색증 등
	임상 검사	체중, 혈압, 시력, 총콜레스테롤, 혈당
선택 항목	임상 검사	○ 고혈압이 있을 때(기왕력자 포함) : - 트리글리세라이드, HDL콜레스테롤 - 정밀안저검사, BUN/크레아티닌, 단백뇨 - 흉부방사선(직촬), 심전도

<별표 3>

뇌·심혈관질환 발병위험도평가자료 종합조사표

(1) 발병 위험인자	문진	성, 연령	<input type="checkbox"/> 남자 ()세, <input type="checkbox"/> 여자 ()세 ^{주1)}
		흡연	현재 하고 있다 (), 안 한다()
		신체활동부족	규칙적으로 한다(), 운동부족이다 ^{주2)} ()
		가족력: 직계 가족의 심혈관질환 조기 발병 (50세 이전)	(직계가족: _____ 가 _____세 경에) 뇌졸중(), 협심증(), 심근경색증() 발병
	측정	비만도(BMI)	체중()kg, 신장()cm Body Mass Index (BMI)= kg/m ²
		혈압	(/)mmHg
	검사	총콜레스테롤	()mg/dl
		공복혈당(당뇨)	()mg/dl
	(2) 표적장기(심장, 신장, 망막, 혈관) 손상여부		좌심실비대 ^{주3)} (), 요단백검사 ^{주4)} (), 죽상동맥경화증 ^{주5)} (), 고혈압성망막증() ^{주6)}
	(3) 동반된 질병상태		당뇨(), 뇌혈관 및 심혈관질환 ^{주7)} (), 신장질환 ^{주8)} (), 말초혈관질환 ()

주1) 자궁절제술을 받았거나 폐경기 이후의 여자는 나이에 무관

주2) 1주일에 최소한 3일 이상, 1회에 30분 이상의 운동이 아니면 운동부족으로 간주

주3) 흉부방사선검사(직촬)나 심전도검사 소견으로 판단

주4) 요단백검사(microalbuminuria) 기준은 20-300 mg/day

주5) 초음파검사 또는 흉부방사선검사 소견으로 판단

주6) 고혈압성망막증 기준은 grade III 또는 IV

주7) 뇌졸중, 뇌출혈, 일과성허혈발작, 심장질환, 심근경색증, 협심증, 관상동맥 재건술, 심부전 증 등

주8) 혈중크레아티닌농도 남자 1.5mg/dl 이상, 여자 1.4mg/dl 이상이거나, 요단백(albuminuria) 300mg/day 이상일 때

<별표 4>

뇌·심혈관질환 발병위험도평가 제1단계 : 고혈압 분류
(WHO 분류 기준에 따름)

혈압수준	수축기혈압 (mm/Hg)	이완기혈압 (mm/Hg)
최적	120 미만	80미만
정상	130 미만	85미만
높은 정상	135-139	85-89
1도 고혈압	140-159	90-99
2도 고혈압	160-179	100-109
3도 고혈압	180이상	110이상

주) 수축기 혈압과 확장기 혈압이 각기 다른 수준에 속할 때 보다 높은 수준을 적용함.

<별표 5> 뇌·심혈관질환 발병위험도평가 제2단계 :

뇌·심혈관질환 발병위험인자 개수 셈하기

발병위험인자(+)
① 1도-3도 고혈압(SBP 140mmHg 이상 또는 DBP 90mmHg 이상일 때) ② 연령(남 55세 이상, 여 65세 이상) ③ 흡연 ④ 총콜레스테롤치가 240 mg/dL 보다 높을 때 ⑤ 직계가족의 심혈관질환 조기발병(50세 이전) ⑥ 비만 (BMI 30 이상)주1), 신체활동부족 ⑦ 심방세동주2)

주1) WHO의 정의에 따름. 더욱 적극적인 관리를 위해서는 ‘과체중(BMI 25-29) 초과상태’를 발병위험인자로 간주해도 무방함

주2) 뇌졸중에 한해 위험인자가 됨.

<별표 6>

뇌·심혈관질환 발병위험도평가 제3단계 : 치료전략수립을 위한
발병위험도 판정

혈압수준 분류	1도 (SBP 140-159 또는 DBP 90-99)	2도 (SBP 160-179 또는 DBP 100-109)	3도 (SBP 180이상 또는 DBP 110이상)
위험인자 없음	저위험	중등도위험	고위험
위험인자 1-2개	중등도위험	중등도위험	고위험
위험인자 3개 이상 또는 표적장기손상주1) 또는 질병 동반주2)	고위험	고위험	고위험

주1) 좌심실비대, 요단백, 죽상동맥경화증, 고혈압성망막증

주2) 당뇨, 허혈성 뇌졸중·뇌출혈과 같은 뇌혈관질환, 심근경색증·협심증과 같은 심장질환 또는 관상동맥재건술, 당뇨병성신증·신부전과 같은 신장질환, 말초혈관질환 등

<별표 7>

뇌·심혈관질환 발병위험도평가결과에 따른 고혈압 치료전략

위험수준	관찰기간	치료지침
저위험군	3-6개월	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수축기혈압이 140mmHg이상이거나 확장기혈압이 90mmHg이상이면 약물치료(필요시 비약물치료 병행) ○ 그 이하이면 필요시 비약물 치료하면서 계속 관찰
중등도 위험군	6-12개월	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수축기혈압이 150mmHg 이상이거나 확장기혈압이 95mmHg 이상이면 약물치료(필요시 비약물치료 병행) ○ 그 이하이면 필요시 비약물 치료하면서 계속 관찰
고위험군	-	<ul style="list-style-type: none"> ○ 즉시 약물치료 착수하고 필요시 비약물치료 병행

<별표 8>

뇌·심혈관질환 발병위험도 판정결과에 따른 근무상 조치

구 분	내 용
통상근무	현재의 부서에서 그대로 또는 생활습관을 개선하면서 근무해도 되는 경우
조건부근무	약물치료 또는 근무시간 제한 등의 조건하에서 현재의 부서에서 근무할 수 있는 경우 (예: 약물치료를 받고 있는 고위험군 이상의 고혈압인 근로자는 과도한 연장근무를 연속해서 시키지 않도록 하고 가급적 야간근무도 시키지 않을 것)
병가 또는 휴직	건강상태가 좋아질 때 까지 요양치료가 필요한 경우 (예: 현재 급성심근경색증 또는 뇌졸중과 같은 뇌·심혈관질환의 임상 증상이 발증한 경우 의사의 직무복귀 지시가 있을 때까지 근무를 중단시키고 요양하게 할 것)
작업전환	현재의 업무특성상 뇌졸중이나 심근경색증을 발병 또는 악화시킬 수 있어 다른 부서로 직무전환조치가 필요한 경우 (예: <별표 9>에 예시된 것과 같이 현재의 업무 중에 뇌·심혈관질환의 유해인자가 있어 계속 근무하면 뇌·심혈관질환을 발병 또는 악화시킬 소지가 있으나 작업 환경개선이 불가능한 경우 가급적 다른 부서로 옮겨 근무하게 할 것)

<별표 9>

뇌·심혈관질환 발병 고위험군 판정자중 작업전환 고려가 필요한
현재 종사업무의 예

- 주당 60시간 이상의 장시간노동
- 고정적인 야간작업
- 정신적, 심리적으로 부담이 큰 업무(예: 중요 프로젝트의 책임자)
- 힘이 많이 드는 중노동을 연속적으로 해야 하는 작업
- 용광로작업과 같은 고열작업 또는 한랭작업
- 갱내작업 등 산소가 부족하기 쉬운 곳에서의 작업
- 부정맥이 있을 때 : 운전 작업, 고소작업
- 소음이 심한 부서
- 순환기계장해를 유발하는 화학물질에 노출되는 업무(예: 이황화탄소, 염화탄화수소류, 니트로글리세린, 메틸렌클로라이드 등)

주) 위에 열거된 업무 중의 하나라고 하여 무조건 기계적으로 판단해서는 안 되며 반드시 해당근로자의 유해인자에 대한 노출수준, 업무강도 및 순환기계장해의 정도를 감안하여 판단하여야 한다.

이 자료는 한국산업안전보건공단에서 사업장 보건관리자 등이 근로자의 뇌심혈관질환 예방을 위한 자료로 활용하기 위하여 제작된 자료이므로 무단 복사·복제하여 사용하는 것은 저작권법에 위배됩니다.

뇌심혈관질환 예방 교육 매뉴얼

- 발행일 : 2008년 12월 초판발행
 - 발행인 : 한국산업안전보건공단 이사장
 - 집필자 : 연세대학교 원종욱 교수
 - 감 수 : 한국산업안전보건공단 산업보건국
 - 발행처 : 한국산업안전보건공단 산업보건국
인천광역시 부평구 구산동 34-4
Tel : 032) 510-0715~6
Fax : 032) 518-6486
 - 인쇄처 : 성문티디피 02) 2268-0520
-

〈비매품〉