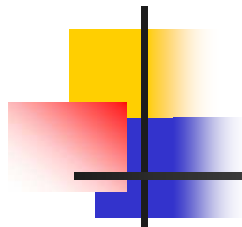




# 동맥경화증

---

전혜원



장예진 기자 / 20140608  
@yonhap\_graphics(트위터)



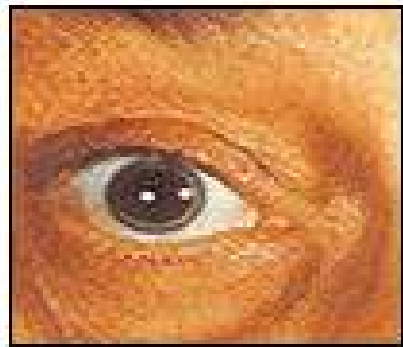


## 고지혈증

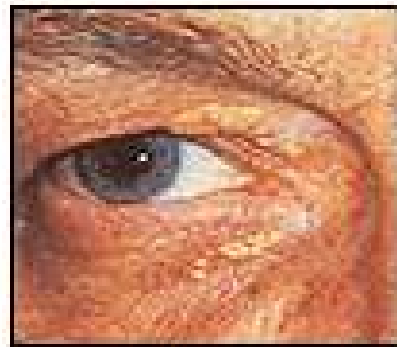
---

- 피 속에 기름이 정상보다 많은 것
- 혈청 지질: 콜레스테롤, 중성지방, 인지질, 유리 지방산
- 혈관을 망가뜨리는 주범
- 심근 경색과 뇌 경색의 주범

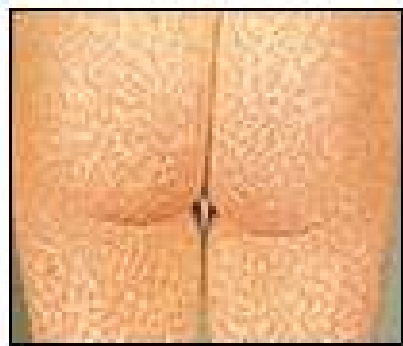
# 고 지 혈 증



인지질과 콜레스테롤 침착에 의한 각막환



고지혈증에서 동반 될 수 있는 황색판



발진성 황색종



결절성 황색종

## 고지혈증의 원인

### A. 콜레스테롤 혈증

- 식이
- 갑상선기능저하증
- 간질환
- 신증후군
- 포르피린증

### B. 중성지방 혈증

- 비만
- 당뇨병
- 알코올 섭취
- 고탄수화물 식이
- 신부전증
- 에스트로겐 치료



## 콜레스테롤의 기능

---

- 우리 몸에 정상적으로 존재하는 물질
- 직접 에너지원으로 쓰이거나 몸의 세포를 형성, 호르몬의 재료
- 성장기 아동이나 청소년에게는 콜레스테롤이 세포와 세포막을 만드는 구성 성분
- 담즙을 만드는 재료로 지방질의 소화, 흡수를 도움

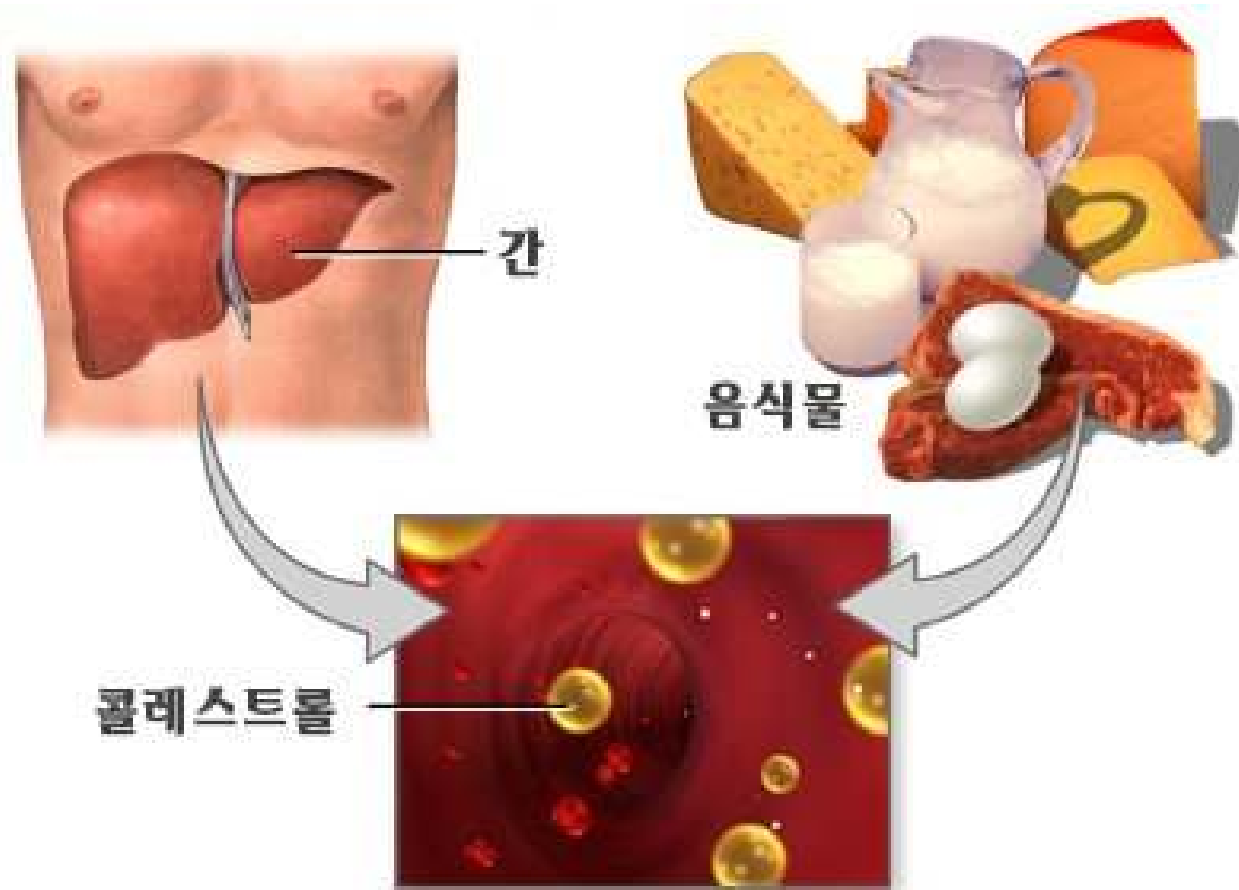


## 콜레스테롤

---

- 인체 내에 100~150g 존재
- 뇌에는 25%, 전신 근육 25%, 혈액 중 10%
- 대부분의 양이 체내에서 합성
- 음식물을 통해서 식품에 포함된 콜레스테롤을 장에서 흡수

# 콜레스테롤의 합성





## 혈중 콜레스테롤의 농도

---

- 정상적인 식사를 통해 300-500mg 정도의 콜레스테롤 섭취
- 몸 속에서 1000-1200mg 정도 생성
- 간에서 이루어지는 콜레스테롤의 외부 배출이 원활하지 않고 재 흡수율이 높으면 혈액 속의 농도가 높아진다.



## 저밀도 지 단백질 콜레스테롤

---

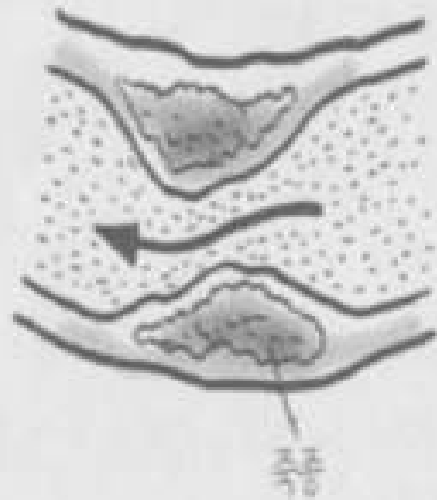
- 콜레스테롤의 60~70%를 운반하는 주요 운반체
- 혈관 벽 내에 침투하여 노폐물을 쌓이게 하여 동맥경화를 유발하거나 악화시킨다.
- 혈관 내벽의 내피세포에 손상을 입힌다.
- 1mg /dl 내려갈 때마다 심 혈관질환의 위험도는 2~3% 감소



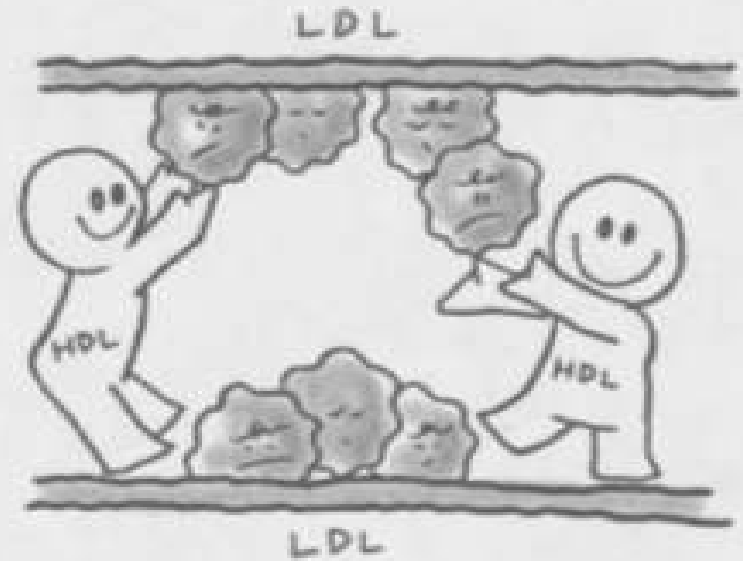
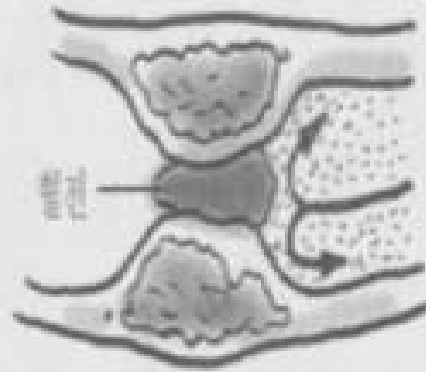
## 고밀도 지 단백질 콜레스테롤

---

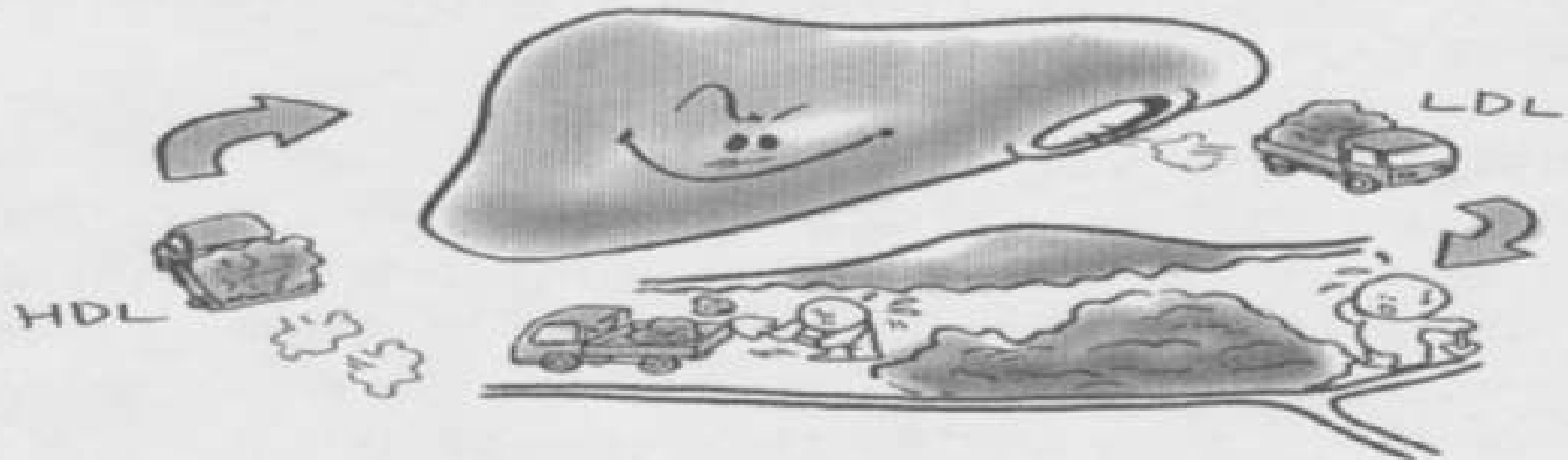
- 혈관의 지방질 노폐물을 청소하는 역할
- 혈장 총 콜레스테롤 20~30% 운반
- 동맥과 세포 내에 있는 콜레스테롤을 간으로 운반하여 담즙산의 형태로 소장으로 배설하게 한다.
- 1mg/dl 높아질 때마다 심 혈관의 위험도를 2~3% 감소시킨다.



혈관벽에 콜레스테롤 침착에 의한 혈관 막힘의 진행



HDL은 혈관벽의 콜레스테롤을 제거하는 작용



혈관과 간 사이에서 지방을 주고 받는다. LDL은 혈관에 콜레스테롤을 침착시키고 HDL은 간으로 콜레스테롤을 보낸다.



## 중성지방

---

- 남은 영양소는 피하지방이나 뱃속 내장에 중성지방 형태로 저장된다.
- 지방질과 당질의 섭취가 과하면 혈액의 중성지방 농도가 높아진다.
- 술은 1g 당 7칼로리로 고 열량식품이며 간에서 중성지방을 합성하기 쉬운 당질 상태로 변한다.

# 콜레스테롤 정상 범위



# 고지혈증의 원인

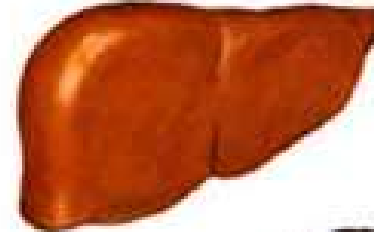
\* 고지방, 고칼로리 식사



\* 유전



\* 간기능 장애



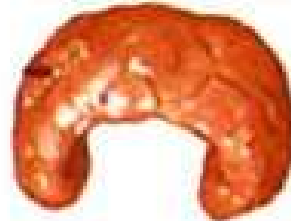
\* 음주



\* 경구용 피임제 복용



\* 갑상선 기능저하



\* 당뇨병





## 고지혈증의 위험인자

---

- 체질량 지수 = 몸무게 / 키<sup>2</sup>
- 비만 = 체질량 지수 25 이상
- 성인에게 권장하는 적절한 지방 섭취량:  
총 열량의 20%
- 원인 : 동물성 지방의 과도 섭취, 에너지의 과잉 축적, 당질의 과잉 섭취, 운동량 부족, 흡연과 과음, 스트레스

# 고지혈증 위험인자





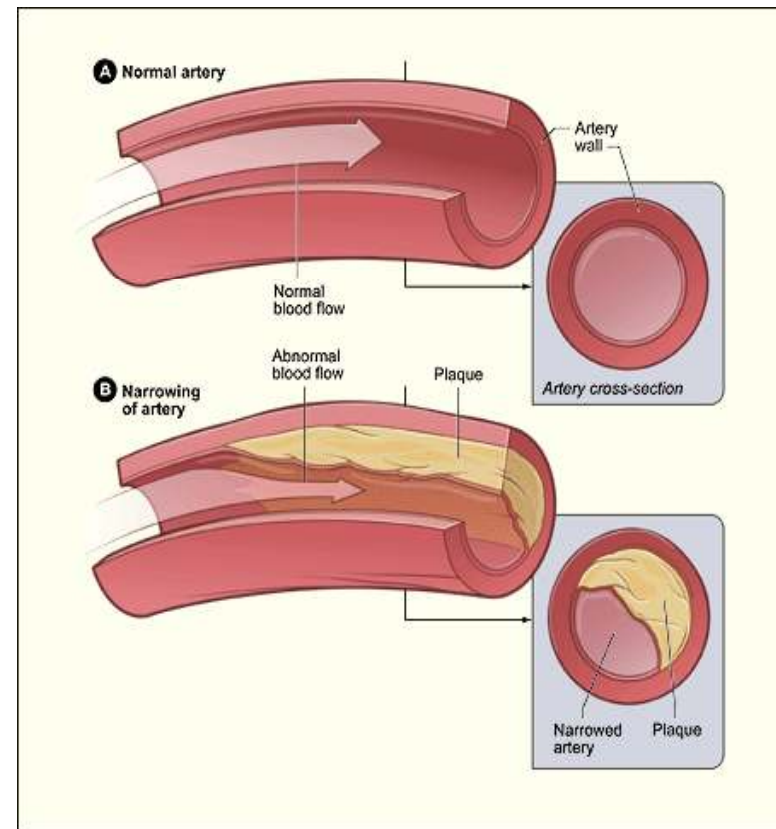
## 동맥경화증이란?

---

- 혈관에 지방, 주로 콜레스테롤, 중성지방 등이 침착하여 혈관 내강이 좁아지고 탄력성을 잃는 증상.
- 초기에는 동맥 내벽에 지방질이 침착하여 작은 지방반을 형성하고 점점 지방분의 침착이 많아지면, 동맥벽을 구성하고 있는 평활근 세포의 증식이 일어나 동맥 내경이 좁아지고 혈류의 장애가 생겨 말초조직에 혈액 공급이 원활하지 않게 된다.

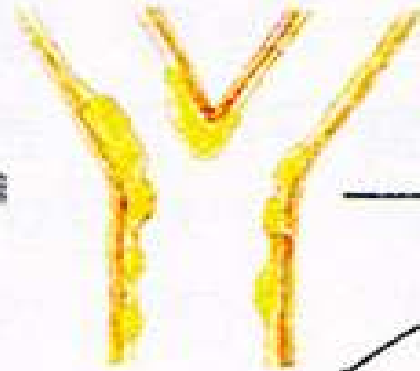
# 동맥경화증

- 동맥(대동맥, 관상동맥, 뇌동맥)의 벽에 지방 등 여러 가지 물질이 쌓여서 두터워지고 딱딱해지는 것을 말함.
- 동맥경화증이 있는 혈관은 탄력을 잃고, 점점 좁아지게 됨.
- 동맥경화증이 진전되면 혈관을 통해서 혈액을 공급 받던 기관은 혈액 공급이 이루어지지 않아 산소와 영양분을 충분히 공급 받지 못하게 됨.
- 뇌졸중, 협심증, 심근경색증, 대동맥박리, 고혈압과 같은 병을 일으키게 됨.

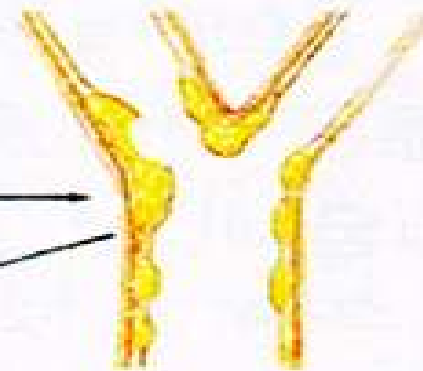


# 동맥경화의 과정

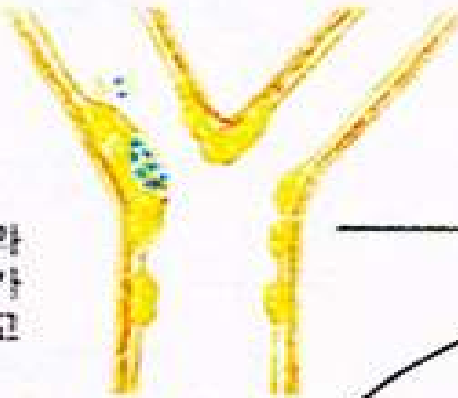
혈관벽이 두꺼워지고



혈관벽에 손상이 생기면



혈소판과 섬유소가 응집되고



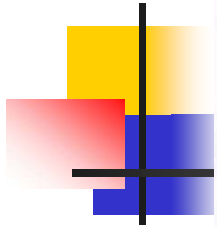
혈전이 형성됨



혈전이 부서지면 작은 동맥이 막혀 가벼운 뇌경색이 발생하고

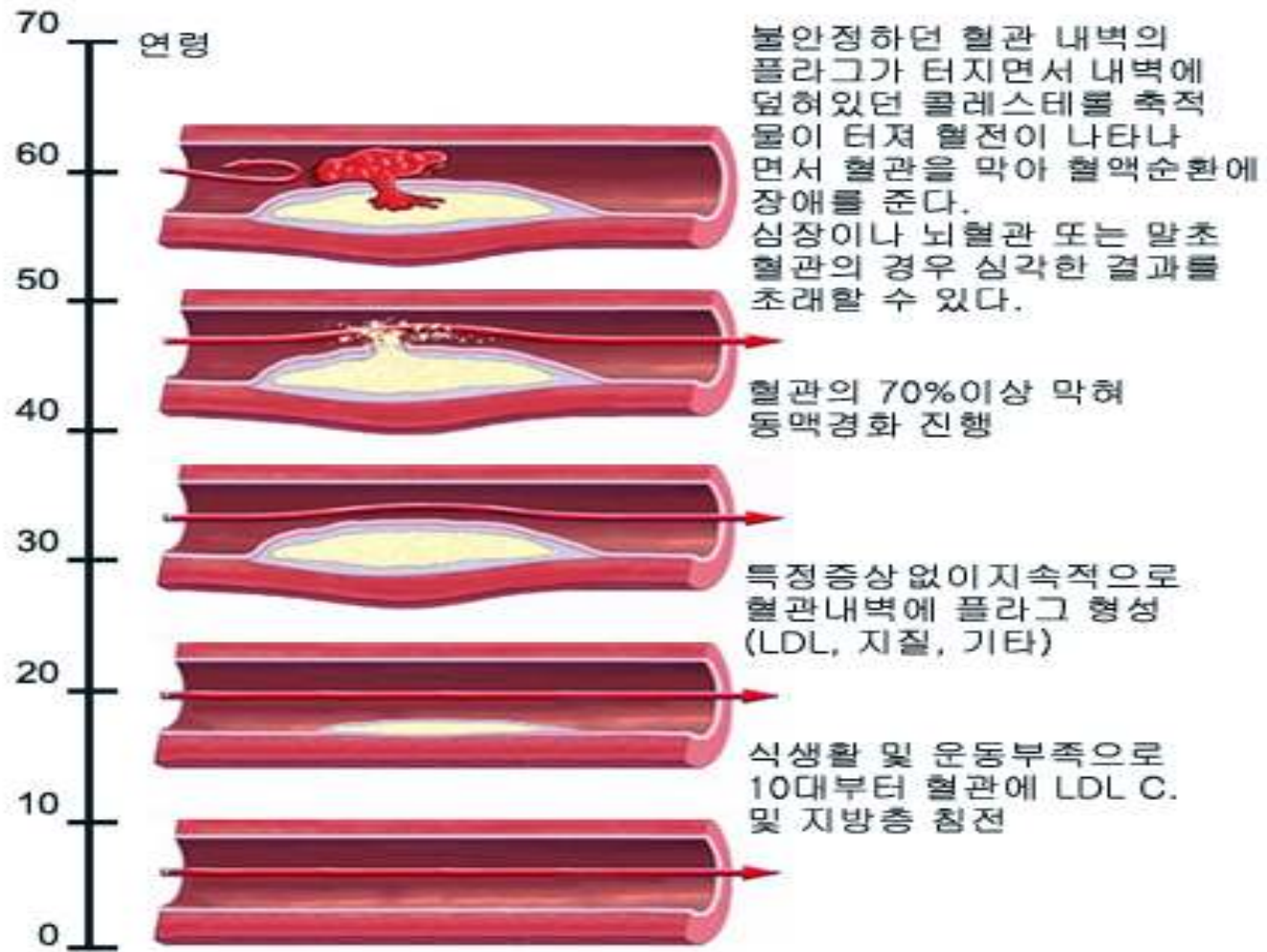


혈관이 완전히 막히면 큰 뇌경색이 발생함



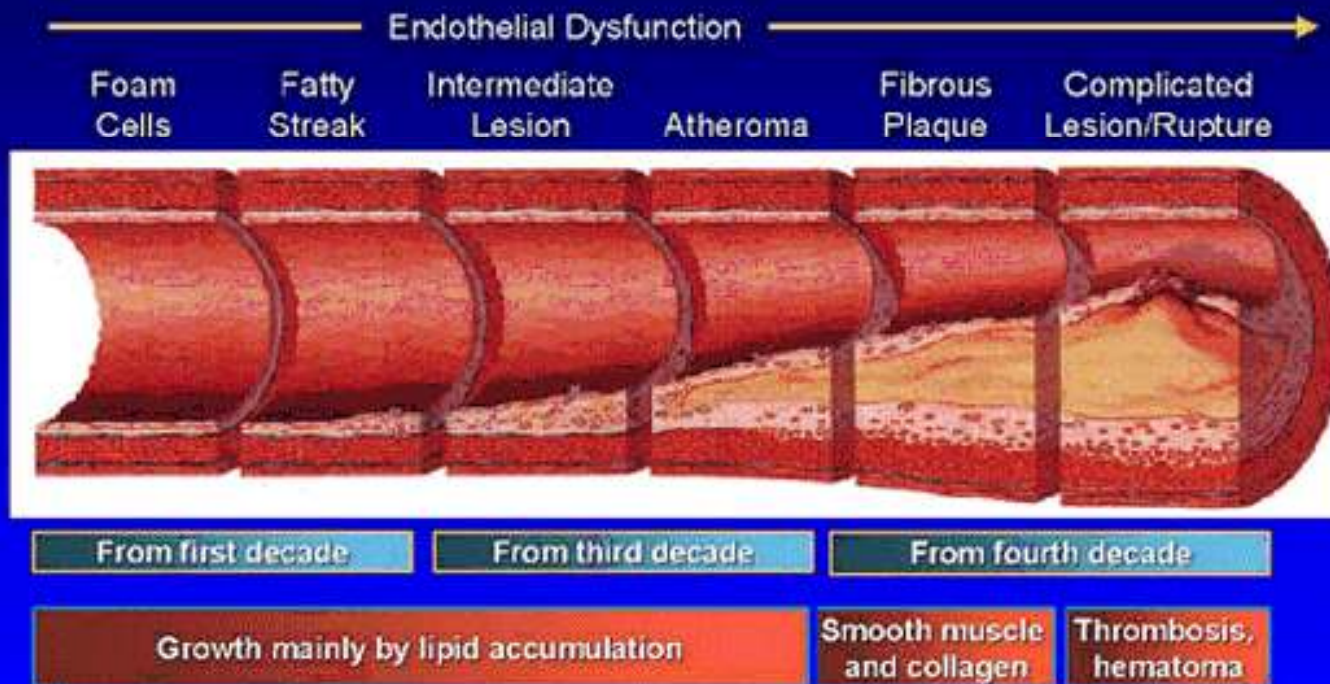
# 연령대에 따른 동맥경화의 진행

동맥경화의 연령대 진행



# 시간에 따른 동맥경화

## Atherosclerosis Timeline



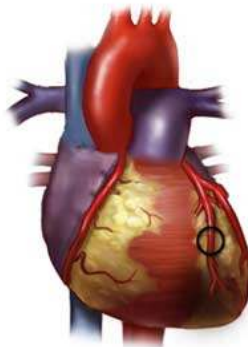
Stary et al. *Circulation*. 1995;92:1355-1374.

# 동맥경화 관련 질환

- 발병 위치에 따라서 다양한 질환이 발생

## 관상동맥

협심증, 심근경색



Normal coronary artery



Atherosclerosis



Atherosclerosis with blood clot

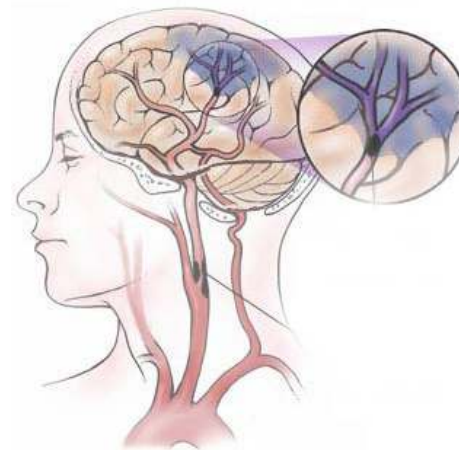


Coronary spasm



## 뇌혈관

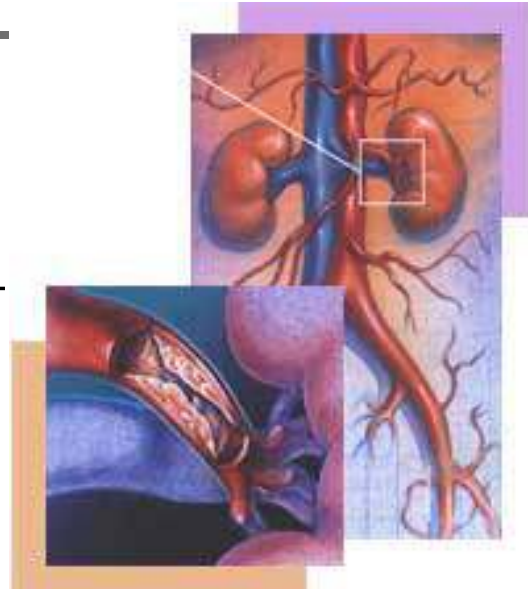
중풍, 뇌졸중, 뇌혈전, 뇌경색



# 동맥경화 관련 질환

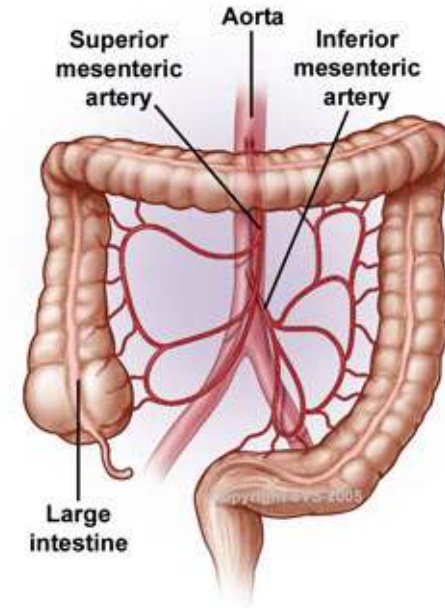
## 신장

신장 동맥 협착



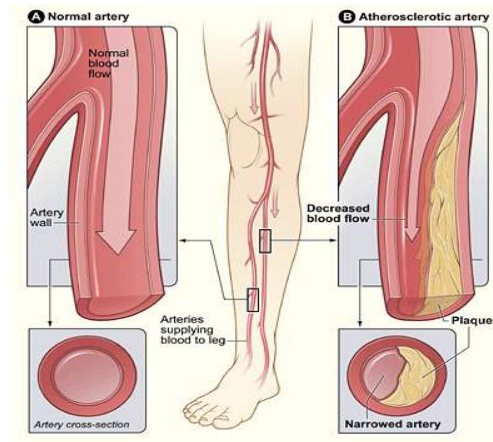
## 내장

장 허혈

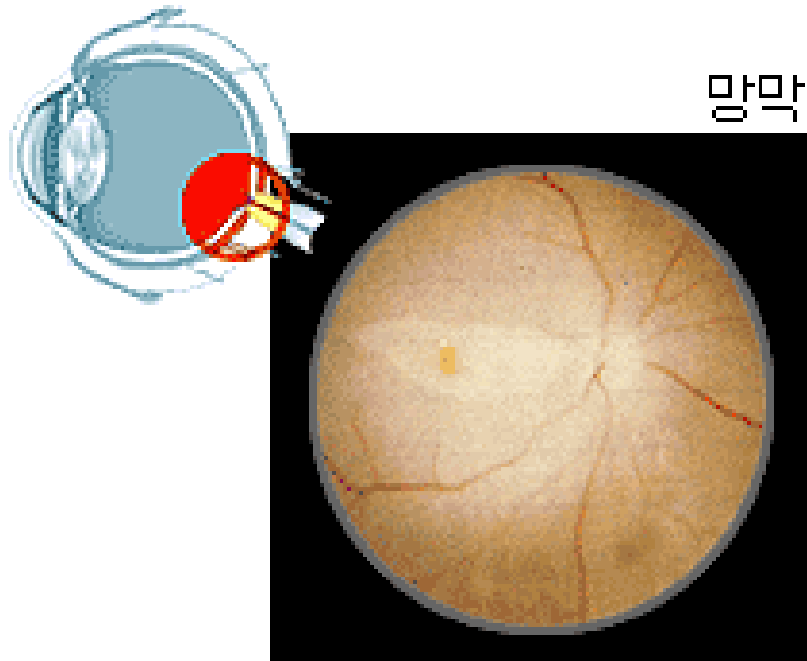


## 말초순환계

조직 괴사



# 망막 동맥 경화증



망막의 동맥경화에 의해  
유발된 망막중심  
동맥폐쇄의 안저소견

## 종류와 특징

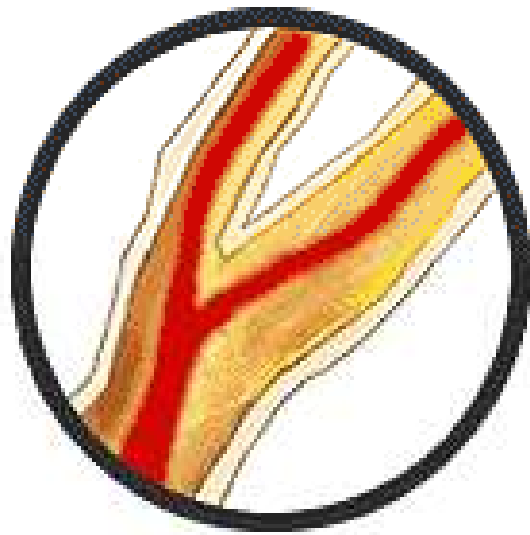
### 내막분류성 경화

- 30세 이후의 남자에 흔함
- 비만증, 고혈압, 고지혈증, 유전 요인과 연관

### 세동맥 경화

- 노인성 변화
- 지속적인 혈압 상승이 원인
- 전신의 세동맥에 전반적인 변화가 있음

정맥혈관 폐쇄



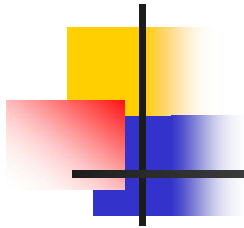
[ 정상혈관 ]



[ 부분정맥혈관 폐쇄 ]



[ 완전폐쇄 ]



# 동맥경화증 원인





# 발생원인

---

- 연령-고령

혈관의 노화현상

노년에 누구나 생리적 변화로서 발병



# 발생원인

---

- 고혈압

혈관 벽 손상

콜레스테롤 침착이 용이

혈관 내강의 협착으로 악순환



## 발생원인

---

- 당뇨병

지질대사의 이상으로 혈중 지질 농도가 높아진다.

혈관의 손상으로 동맥경화증 유발하며 진행을 촉진시킴.



## 발생원인

---

- 고지혈증

혈액 중에 콜레스테롤과 중성지방이 많은 상태

전체 음식의 섭취량과 관련

고 지방, 고 칼로리 식사, 유전, 간 기능 장애, 경구용 피임제 복용



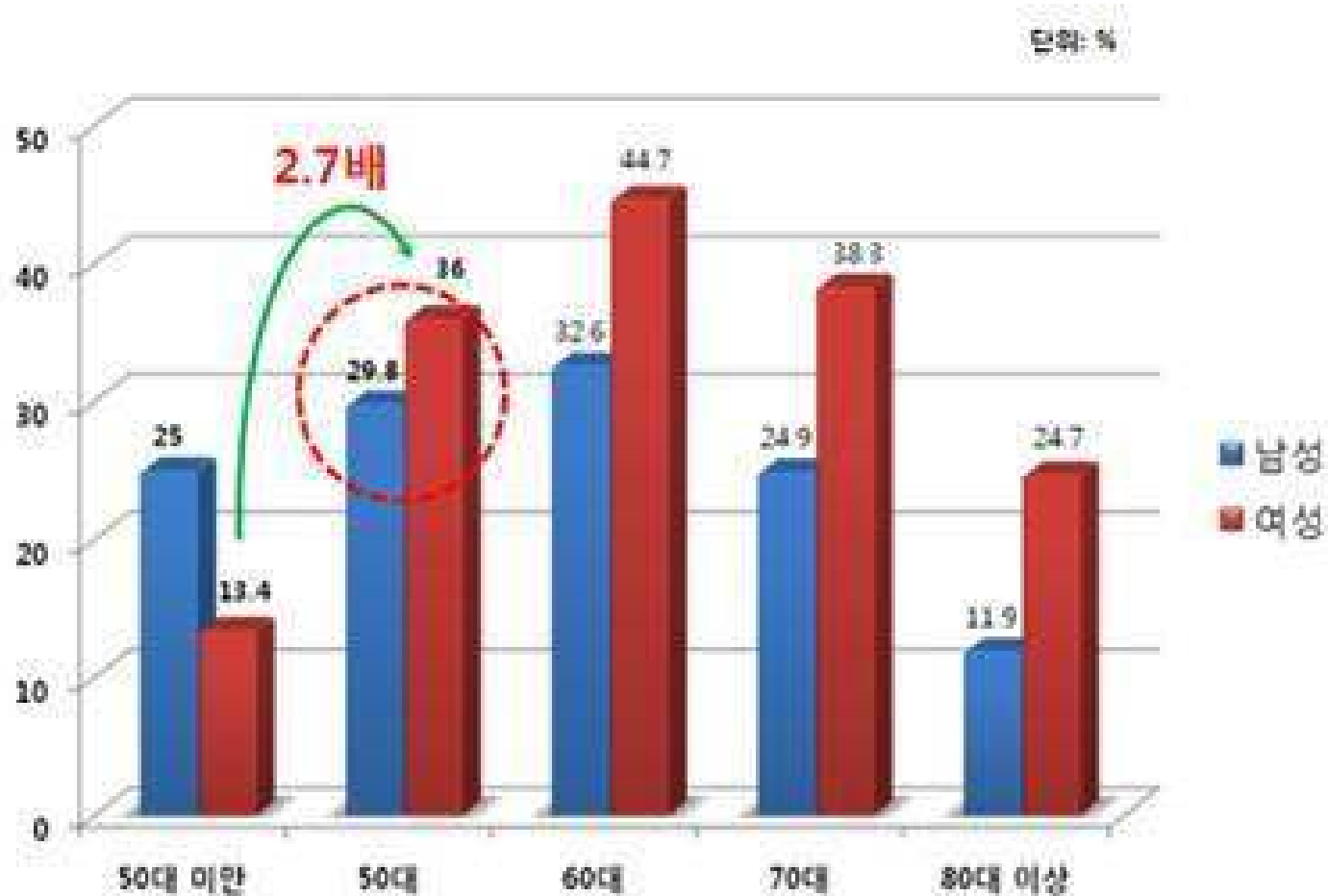
# 유발요인

---

- 흡연

- 일산화탄소 : 저 산소증 유발, 혈청 지질 농도 증가로 인한 동맥경화 유발
- 혈액의 응고를 항진시켜 혈전 유발

# 고지혈증 환자의 성별, 연령별 분포 2012년 심평원 자료





## 증상

---

- 뇌동맥 경화증 : 뇌 혈류 장애로 인한 의식장애, 언어장애, 시력장애, 편마비
- 관상동맥 경화증 : 심장의 근육에 혈류를 보내는 관상동맥의 경화로 협심증과 심근경색증으로 통증을 느낌.
- 하지동맥경화증 : 말초동맥 폐쇄로 인한 보행 시의 통증이나 근육통, 창백한 피부, 청색증, 피부의 궤양

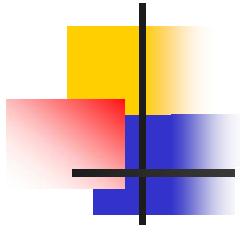


## 증상

---

- 혈액공급의 부족으로 인한 허혈에 기인한 증상
- 탄력성 상실로 인한 파열로 인한 출혈에 의한 증상

# 말초동맥경화



## ◇이런 사람 말초동맥질환 의심하라

- 걸을 때 다리나 골반의 통증이 있으나 쉬면 통증이 사라진다.
- 다리가 저리고 찌릿찌릿하거나 힘이 없다.
- 다리나 발이 항상 차다.
- 다리나 발의 일부 피부 색이 검게 변했다.
- 다리에 털이 없어진다.
- 발이나 발가락이 쉰 때도 타는 듯한 통증이 있다.
- 다리나 발의 상처가 잘 낫지 않는다.
- 하지 피부에 탄력이 없어진다.

(각 항목 2~3개가 해당되면 전문의 진료 받아야 한다)



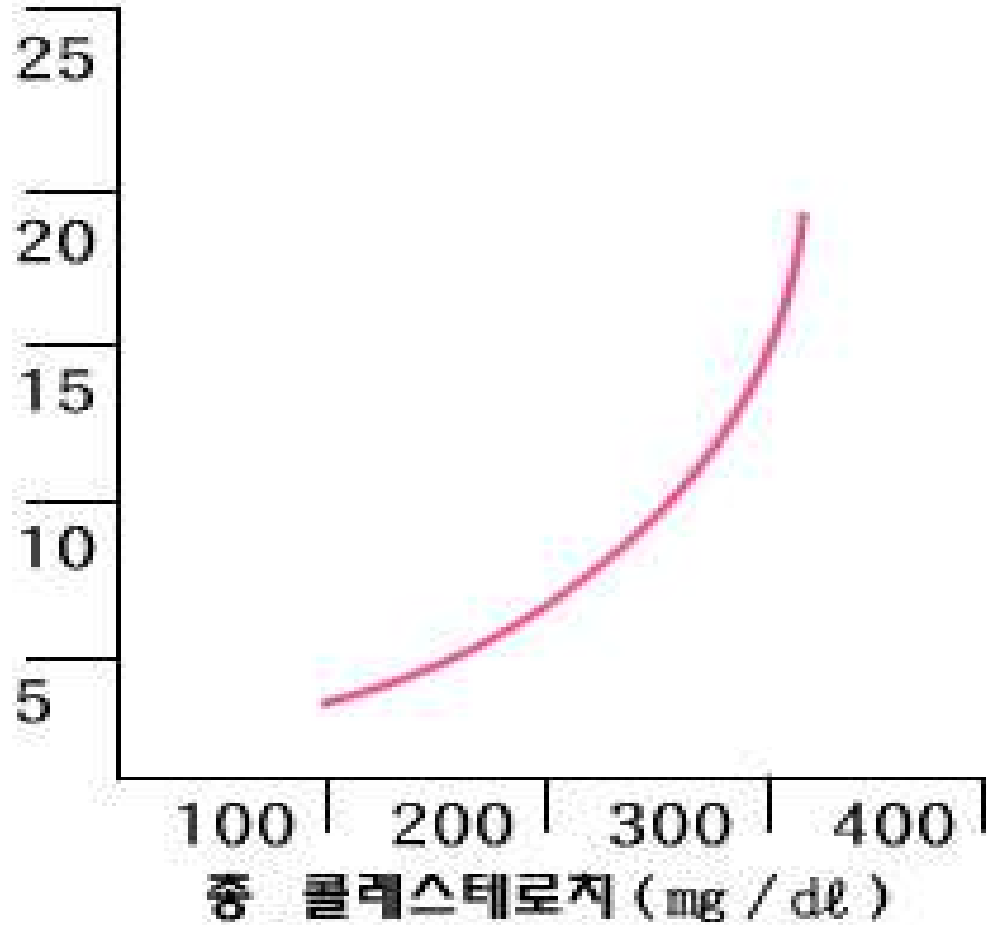
## 위험인자

---

- 조절 가능한 것 : 고지혈증, 당뇨, 고혈압, 비만, 운동부족, 부적절한 영양, 흡연
- 조절 불가능한 것 : 가족력, 성별, 나이

## 총 콜레스테롤치와 관상동맥질환의 상관관계

환자  
1,000 명당  
관상동맥질환  
발생률





## 진단

---

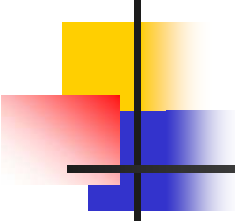
- 요검사 : 요 당, 요 단백
- 혈압 측정 : 고혈압
- 혈액검사 : 지방, 요산, 당분의 양 측정
- 안저검사 : 망막동맥의 동맥경화 확인
- 심전도 : 협심증, 심근경색 확인
- 흉부 검사 : 대동맥 경화, 심장 비
- 초음파 검사 : 혈관의 상태, 혈류 속도



## 운동요법

---

- HDL 콜레스테롤 증가 효과
- 식욕 증진과 비만 해소
- 등척성 운동 : 맥박수 증가, 평균혈압 증가, 심박출량은 변함이 없다. 역기
- 등장성 운동 : 맥박수 증가, 평균혈압 감소, 심박출량 증가, 수영, 등산, 조깅



## 심장에 대한 운동의 효과

---

- 운동 시 근육의 산소량 증가로 심장의 혈류량도 증가
- 심장의 수축력 증가, 심장의 크기가 약간 증가
- 혈중 콜레스테롤의 감소
- 고밀도 지단백의 증가



## 내 몸에 맞는 운동 찾기

---

- 최대 맥박수의 70-85%까지 운동
- 10-30-10, 준비운동, 본 운동, 마무리 운동
- 적어도 1주일에 3번 이상
- 준비 및 정리 운동 ; 맨손체조, 가벼운 조깅, 스트레칭 등의 유연성 운동
- 본 운동 : 수영, 달리기 등의 심폐지구력 운동



# 식생활 자가진단표

---

- 식사는 규칙적으로 하는 편이다.
- 하루에 20가지 이상의 식품을 섭취한다.
- 하루에 육류, 생선, 콩으로 된 음식을 3가지 이상 먹는다.
- 김치 이외의 채소를 식사할 때마다 먹는다.
- 우유나 유제품을 매일 먹는다.
- 과일이나 과일 주스를 매일 먹는다.
- 반찬에 소금이나 간장을 넣는 때가 많다.
- 튀김이나 볶음요리를 많이 먹는 편이다.
- 간식으로 아이스크림, 단과자, 스낵류를 많이 먹는 편이다.
- 콜라 사이다 등 탄산음료, 커피 등을 매일 3회 이상 마신다.



## 식사요법의 원칙

---

- 총 열량 : 정상 체중을 유지하기 위한 열량
- 총 지방 : 총 열량의 15-20%
- 포화지방 : 총 열량의 6%이하
- 불포화 지방 : 총 열량의 6% 이상
- 콜레스테롤 : 200-250mg이하
- 탄수화물 : 총 열량의 65% 내외
- 단백질 : 총 열량의 15% 이내
- 섬유소 : 20-30g
- 나트륨 : 4g(소금으로 10g 이하)



## 식사지침

---

- 적절한 체중유지 :비만도가 높을수록  
표준체중  $= (\text{신장cm} - 100) \times 0.9$   
비만도(%)  $= \text{실제체중} / \text{표준체중} \times 100$
- 콜레스테롤이 많은 음식을 줄인다  
-육류, 생선류, 우유, 계란, 버터, 돼지기름을 줄이고 식물성 기름 사용
- 과도한 당분섭취는 중성지방을 증가시키므로 제한한다.



## 식사지침

---

- 섬유소를 충분히 섭취하여야 한다.
  - 과일, 채소, 해조류의 섬유소는 혈액 속의 과도한 콜레스테롤을 제거해주는 역할
- 싱겁게 먹는 습관을 가져야 한다.
- 식사는 규칙적으로 식품은 다양하게 섭취해야 한다.

## 콜레스테롤과 포화지방이 포함된 식품

포화지방산과 콜레스테롤이 적은 식품	포화지방산이 많은 식품	콜레스테롤이 많은 식품
과일류	베이컨	계란노른자
채소류	소시지	내장류
생선류	육류의 기름많은 부위	명란
껍질벗긴 닭고기	치즈	닭껍질
저지방우유	버터	기름기 많은 육류
콩류	라드(돼지기름)	사골 국물
국수, 밥	닭껍질	오징어
계란흰자	초콜릿	장어



## 식품의 지방과 콜레스테롤 함량

---

- 계란 1개(50g) : 50g, 235mg
- 뱀장어 1토막(70g) : 16g, 170mg
- 오징어 (50g) : 1g, 150mg
- 삼겹살 1인분(200g) : 70g, 120mg
- 갈비 2대(200g) : 50g, 110mg
- 간 50g: 2g, 120mg
- 새우 한 접시(50g) : 0.5g, 65mg
- 도우넛 1개(100g) : 22g, 100mg
- 아이스크림 1개(100g) : 10g, 32mg



# 지방을 적게 사용할 수 있는 조리 요령

---

- 튀김, 부침보다는 찜, 구이, 찌개, 국 등으로 조리한다.
- 버터나 쇼트닝 같은 동물성 지방보다는 마가린이나 식용유 등 식물성 기름을 사용한다.
- 고기는 되도록 지방 분이 적은 것을 이용하고 눈에 띄는 지방 분은 잘라내고 기름기를 뺀 후 사용하는 것이 좋다.
- 샐러드를 먹을 때에는 겨자, 양파, 마늘, 식초 등의 소스를 이용하고 채소의 맛으로 먹도록 습관을 들인다.



# 나트륨 함량이 높은 식품

---

- 가공식품 :

육류 가공품-햄, 베이컨, 소시지

과자, 빵, 스낵류

인스턴트 식품 종류

- 소금에 절인 것 : 생선, 젓갈, 멸치

- 장류에 담긴 장아찌

- 간장에 졸인 것 : 장졸임

- 기타 : 김치 종류



# 한국인의 식사지침

---

- 다양한 식품을 골고루 먹자.
- 정상체중을 유지하자.
- 단백질을 충분히 섭취하자.
- 지방질은 총 열량의 20%정도를 섭취하자.
- 우유를 매일 마시자.
- 짜게 먹지 말자.
- 치아건강을 유지하자.
- 술, 담배, 카페인 음료 등을 절제하자.
- 식생활 및 일상생활에 균형을 이루자.
- 식사는 즐겁게 하자.

# 콜레스테롤과 아침식사

- 아침식사 거르는 청소년이 콜레스테롤, 혈압이 더 높아 성인기 만성질환에 걸릴 위험이 더 높다는 연구 (2006년 3월 15일 자)





## 식이섬유

---

- 혈당 조절, 콜레스테롤 감소, 심장병과 비만 예방에 효과적
- 한국인은 하루 평균 19.8g 섭취 미국이나 일본에 비해 30% 높다.
- 미역, 고추가루, 김 다시마, 콩
- 주로 쌀밥과 김치에서 섭취



# 콜레스테롤의 오해와 진실

---



## 콜레스테롤의 오해와 진실

- 인체는 콜레스테롤을 필요로 한다. (O)
- 달걀노른자 같은 콜레스테롤 함량이 높은 음식을 안 먹는다. (X)
- 육류는 모두 피한다. (X)
- 총콜레스테롤 수치 240mg/dl 미만이면 문제없다 (X)
- 모든 식물성 기름은 심장에 이롭다. (X)
- 콜레스테롤 수치를 낮추는 것은 심장마비 병력이 있는 환자에도 도움된다. ( O )
- 운동하면 좋은 콜레스테롤(HDL) 수치를 높인다. (O)
- 여성은 콜레스테롤 수치의 증가나 심장병 발생에 대해 걱정하지 않아도 된다. (X)