

動脈硬化症

崔 瓊 堯

(延世大 教授·醫博)

대부분 공업화된 선진국에서의 主要死因은 動脈性退行을 들 수 있고 이런 동맥기능 상실의 대부분은 동맥벽의 비후와 硬化를 초래하는 질환의 포괄적인 명칭인 동맥경화증에 기인한다. 최근 식생활의 개선으로 동물성 식품의 섭취가 증가되고 생활수준도 점차 향상되어 우리나라도 동맥경화증의 이환율이 증가될 것으로 추측된다.

동맥의 미세구조 및 기능

정상적인 동맥은 형태학적으로 특징적인 3층을 갖고있으며 각각 內膜, 中膜 및 外膜으로 구분한다.

內膜은 연속된 단층상피세포를 갖고 있으며 소량의 탄력성섬유를 갖고 내층탄성판에 둘러싸여 있다. 출생시에는 내막이 매우 얇지만 연령이 증가하면 결체조직이 증식하여 두꺼워 진다.

中膜은 매우 치밀하게 배열된 평활근 세포와 탄성섬유로 구성되며, 동맥에 탄력성을 주어 심장의 수축기에 혈액의 압력으로 확장되고 심장의 확장기에 수축함으로써 혈액을 말초로 후진시킨다. 中膜의 경계는 외층탄성막까지이고 동맥의 외층을 형성하는 것은 外膜으로서 주로 결체조직과 소량의 평활근 세포를 포함한다. 외막에는 약간의 신경속 및 영양혈관이 있고 중막의 중간까지 영양을 공급한다(그림 1).

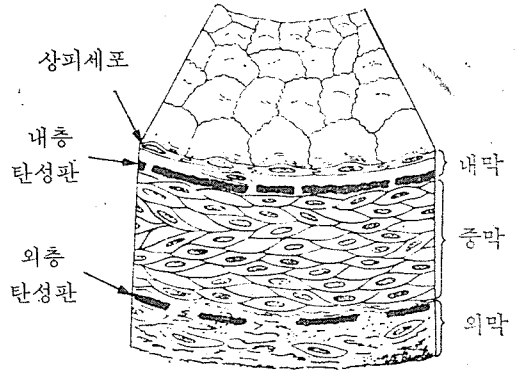


그림 1. 동맥벽의 미세구조

동맥은 심장에서 부터 신체 각 부위의 모세혈관까지 연결하는 도관으로서 일생동안 높은 압력의 粘質의 혈액을 통과시키는데 잘 견뎌야 한다. 동맥벽에 가해지는 기계적인 힘은 복합적으로 이루어지며 주로 수압에 의한 張力이 관여하는 것으로 여겨진다. 동맥의 分枝되는 근처에는 특히 마찰력이 크게 작용할 것이며 혈압이 높을 경우에는 동맥벽에 가해지는 기계적인 힘이 증가함은 당연하다 하겠다.

가장 중요한 것은 일생동안 혈관에 가해지는 기계적인 힘을 이겨나면서 내막세포를 정상으로 유지하는 것이다. 이 내막세포가 정상일 경우에는 혈관내의 물질과 내막세포간의 교환이 정상으로 유지되어 혈관의 영양공급 및 대사가 순조

롭게 이루어지며 Prostaglandin이 분비되어 혈관내에서 혈소판의 응집을 억제하므로 혈액이 혈관내에서 응고하지 않고 液狀을 유지하면서 흐르게 된다. 그러나 내막세포가 손상되면 그곳에 혈소판이 응집하게되며 병적인 변화가 일어난다.

동맥의 老年性 변화

동맥은 정상적으로 연령과 더불어 변화하며 이런 변화는 유년기에 나타나지 않는 한 病的인 상태와 구분하기 힘들고 대부분 내막과 중막의 두께가 증가하여 25~35세에 절정에 달해서 혈관의 견고성은 점차적으로 증가한다. 이 변화는 심장의 冠動脈, 腹大動脈 및 下肢의 큰 동맥에 주로 나타나며 특히 60세 또는 그 이상이 되면 冠動脈은 내막이 중막과 동일한 두께 또는 그 이상이 되어 병적인 상태와 구분하기 힘들다. 혈관은 확장, 연장 또는 비틀러지고 血管瘤를 형성하며 탄성이 소실된다. 이런 병변은 혈관주경에 비례하며 혈관의 분지점에 많이 발생한다.

동맥경화증의 형태

1. 고혈압성 변화

계속 유지되는 고혈압은 혈관에 지속적인 압력을 주게되므로 필연적으로 동맥혈관벽에 구조적인 변화를 일으킨다. 이런 변화는 고혈압의 원인과는 독립적으로 발생된다. 동맥혈관벽의 변화는 높은 압력에 견디기위한 代償性 변화로서 혈관의 확장 및 연장을 막기위하여 내막과 중막이 두꺼워진다. 이 변화는 신장염을 앓고있는 소년기의 환자에서도 관찰할 수 있으나 노인에게서 흔히 관찰할 수 있다.

2. 국소석회침착(局所石灰沈着)

사지의 소동맥벽에 주로 나타나는 석회화로서 중막에 생기며 석회화 자체는 크게 해로운 것은 아니나 동맥혈관계의 병변이 있다고 경고해 줌으로서 중요한 의의가 있다.

3. 세동맥경화증(細動脈硬化症)

硝子質로 구성된 구조에 의하여 혈관벽이 좁아지는 것으로 노년기 집단에서 매우 흔히 발견된다. 주로 취장, 신장, 자궁, 난소 및 고환의 혈관벽에 발견되며 상기 기관의 기능을 감퇴시키는 원인이 된다.

4. 죽상경화증(粥狀硬化症)

고혈압에 의한 병변은 내막과 중막이 균일하고 집중적으로 두꺼워짐이 소동맥에 주로 일어나지만 죽상경화증은 주로 큰 동맥 또는 중간 크기의 동맥에서 병변자체가 내막에 국한되고 불규칙한 분포를 보이며 혈관내에 突出病變(Plaque)을 보이는데 脂肪침착, 섬유성조직의 증식, 평활근세포 또는 血栓등이 혼합된 모양을 보이며 진행되면 내막의 파괴 또는 석회화를 관찰할 수 있다.

죽상경화증(粥狀硬化症)

죽상경화증을 현대 문명인의 천벌이라고 하는 말도 있으나 이것은 이미 오래전 부터 알려져 있던 질환으로서 고대 이집트의 미이라에서 발견되었으며 희랍의 고서에도 이미 기록되어 있다. 이 죽상경화증은 공업화된 선진국에서 많이 발견되고 이에대한 연구도 많이 되어있다.

죽상경화증의 가장 초기증거는 동맥의 내막에 육안으로 백색 또는 황색의 얼룩으로 보이거나 脂溶性染料로 염색되는 脂肪線條의 발견이다. 이 현상은 선진국의 여러사람에서 자세히 관찰한 결과 대동맥이나 頸動脈은 유아의 초기에 이미 脂肪線條를 보이며 20~30세에 절정을 이루게 된다. 동맥내막의 돌출성병변(Plaque)은 脂肪線條의 형성이 절정에 도달한 후에 나타나기 시작하고 죽상경화증의 병발율이 높은 인구집단에서는 이미 20대에 冠動脈에 생긴 脂肪線條가 돌출성병변으로 대치되기 시작한다. 돌출성병변은 전술한 동맥의 노년성변화와 같은 현상이 동반되어 내경이 좁아지며 가끔 석회화를 보인다(그림 2).

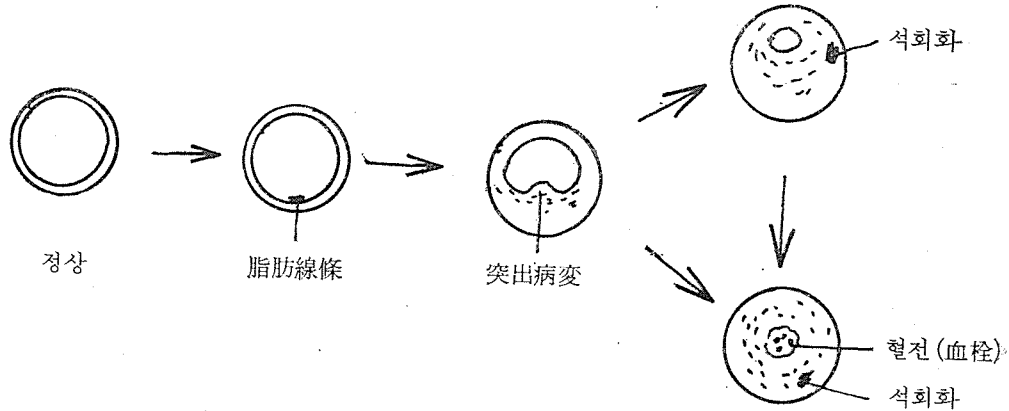


그림 2. 죽상경화증의 진행 경로

돌출성병변을 자세히 보면 그림 3에서 보는 바와같이 내막으로 증막의 평활근 세포가 이동하고 결체조직이 증식하여 동맥내측으로 돌출되며 이로 인하여 내막의 기능저하 및 손상이 일어나고 혈소판이 응집된다(그림 3).

동맥의 閉塞은 대동맥에서 각 동맥으로 分枝하는 입구 특히 심장으로 분포되는 冠動脈과 下肢의 동맥에서 폐색에 의한 조직손상을 관찰할 수 있다. 돌출병변에 의해서 혈소판이 응집되었다가 떨어져 나가서 타부위의 혈관을 막는 栓塞은 주로 頸動脈에서 발생하여 뇌혈관을 막음으로 뇌졸중의 원인중의 하나가 될 수 있으며, 돌출병변으로 인하여 혈관벽이 약화되어 혈압을 이겨나지 못하면 혈관벽이 늘어나서 주머니같은 動脈瘤를 형성한다.

죽상경화증의 진단

본 증을 혈액학적 검사로 진단하는데에는 만족할 만한 방법은 현재까지 없다. 그러나 최근에 고도로 정밀화된 방법에 의해서 진단이 가능하며 가장 좋은 추정검사로써 X선에 의한 혈관조영술로서 관동맥의 경우 0.5mm의 내경을 갖는 소동맥까지 촬영하여 진단이 가능하다. 도플러효과(움직이는 물체에서 반사되는 음파나 빛)를 이용한 기계로서 혈액의 속도를 측정하여 추정진단

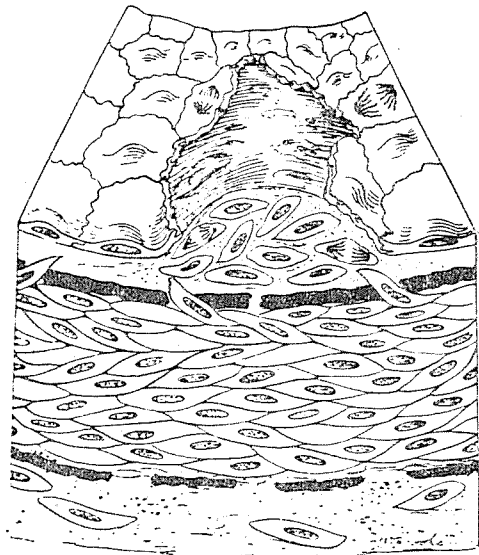


그림 3. 죽상 경화증의 미세구조

할 수 있으며 관동맥이 현저하게 좁아진 경우에는 운동후에 시행하는 심전도 검사법에 의해서도 진단이 가능하다.

관동맥질환이나 동맥경화성 심질환과 동의어인 虛血性心疾患은 현재 죽상경화증의 지표로 가장 유용하게 이용되고 있다. 특히 심근경색증 때에 심전도 및 효소변화로 진단한 모든 환자에서 관동맥 죽상경화증을 갖고있다.

죽상 경화증의 원인

본 증의 病因과 예방에 관한 대부분은 일정지역내의 주민들의 이환을 내지 발생빈도와 어떤

표 1. 죽상경화증의 위험요소

| |
|---------------|
| 1. 노화(老化) |
| 2. 남성 |
| 3. 유전 |
| 4. 격연 |
| 5. 고혈압 |
| 6. 비만 |
| 7. 고지혈증(高脂血症) |
| 8. 당뇨병 |
| 9. 신체활동의 감소 |
| 10. 스트레스 |

생물학적, 인구통계학적 및 사회적 變數와의 관계를 명백히 함으로 발달한 학설이다.

표 1에서 보는 바와같이 죽상동맥은 한 두 가지의 분명한 원인에 의한 것이 아니고 여러가지의 복합적인 위험요소가 혼합되어 발생된다고 믿고 있다.

老化현상이나 유전적인 것은 불가역적인 것이며 폐경기 이전의 연령층의 여성과 남성을 비교할때 죽상경화증의 지표인 허혈성심질환의 이환율이 남성에서 높은 것으로 보아 에스트로젠이 죽상경화증을 감소시킨다고 믿고 있다. 하루에 권련을 한갑씩 피우는 남자에서 담배를 피우지 않는 집단에 비하여 허혈성심질환에 의한 사망율이 70% 증가되어 있다고 보고되어 있으며, 고혈압이 있는 집단에서는 허혈성심질환의 발생빈도가 정상혈압 집단에 비하여 5배 이상 높고, 당뇨병환자는 정상인에 비하여 2배의 심근경색증이 발생된다.

高脂血症의 원인은 대부분 식품에 함유되는 동물성 지방량(육류, 달걀, 우유제품, 포화지방산 및 콜레스테롤)에 밀접한 관계가 있고 이것이 대부분의 인구집단에서 조기에 허혈성심질환의 위험도를 높이는 것으로 알려져 있다. 세계 제1,2차대전 당시 유럽에서 지방질과 칼로리가

낮은 식사에 의하여 허혈성 심질환의 이환율이 감소됨을 발견하였고 2차대전 당시 기아로 사망한 죄수들의 부검결과도 같은 결과를 보여주었다. 이외에도 신체활동의 감퇴, 비만 및 정서적 스트레스도 위험요소가 된다.

치료 및 예방

동맥경화증은 임상적으로 증상이 전혀 없이 진행되는 질환이므로 동맥의 閉塞, 栓塞 또는 動脈瘤에 의한 증상이 생겨서 의사에게 진단을 받았을 경우는 이미 현저히 진행된 병변을 관찰할 뿐이다. 6·25 동란 및 베트남전에서 사망한 젊은 미군병사들의 부검소견에 의하면 20대에 이미 죽상경화증에 의한 허혈성심질환을 의심할 충분한 증거가 있으므로 젊어서 이미 죽상경화증이 발생하고 있다고 생각되며 특이한 치료법이 발견되어있지 않은 현재상태로는 예방이 최선의 방책이라고 말할 수 밖에 없다.

또한 허혈성 심질환을 방지하는 물질로 알려진 혈액 중의 고농도지방단백질(HDL)은 소량의 음주, 규칙적인 육체운동 및 에스트로젠에 의해서 그 농도가 증가한다. 이미 오래전부터 미국에서 동맥경화증을 예방하기 위하여 시도되고있는 범국민적 교육은 표 1에 전술한 위험요소를 교정하고 식사의 총열량을 적게 섭취하고 동물성 지방의 함유가 적은 식품을 섭취하는 방법으로서 비교적 만족할 만한 효과를 보고 있으며, 이러한 식사는 전 우유제품을 빼고 일주일에 한 개 내지 두개의 계란과 지방을 제거한 육류를 사용하고 식물성기름을 사용한 요리를 말한다.

따라서 우리나라민들도 증세없이 서서히 진행되는 동맥경화증을 방지하기 위해서는 지금부터라도 전술한 동맥경화증의 위험요소를 철저히 교정해야 할 것으로 사료된다.