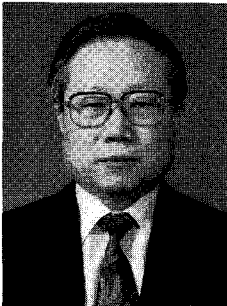


# 당뇨병환자의 고혈압합병

고혈압은 감량, 금연, 금주, 운동 등으로 예방할 수 있다

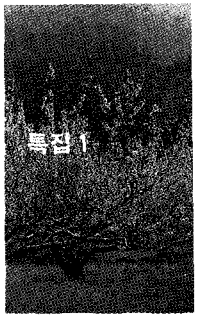
당뇨병에 합병하는 고혈압의 관리에는 강압제의 당대사나 신기능에 미치는 영향을 고려하여 당뇨병을 악화시키지 않도록 유의함과 동시에 지질대사 및 비만의 시정에도 노력해야 한다.



**유원상**  
서울백병원 내과전문의

**우리나라의** 당뇨병 빈도는 약 4~5%이고 고혈압의 발생빈도는 15~20%로 알려져 있다. 이 두가지 병의 상호관계를 보면 당뇨병환자가 고혈압을 가지는 경우는 일반 성인인구에 비하여 1.5~2배라고 하며 따라서 당뇨병 환자의 40~80%가 고혈압을 가지고 있다. 이들중 일부는 순전히 두가지 병이 독립적으로 공존하는 경우도 있겠고 일부는 당뇨병의 합병증인 신장애에 따른 이차성 고혈압일 수도 있으며 대부분은 인과관계가 불명하나 소위 위험인자 중복증후군의 발현으로 해석할 수도 있다.

반면에 고혈압환자에서의 당뇨병의 빈도는 약 15%로 알려져 있으며 공존 또는 주반증상이라고 하지 합병증이라고는 하지 않는다. 다만 내분비성 2차성 고혈압인 경우는 두가지 병이 같이 일어날 수 있다. 이하 당뇨병과 고혈압의 상호관계를 논하기에 앞서 우선 본태성고혈압에 대하여 알아



보고 본인인 당뇨병환자에서의 고혈압 발증과 그에 대한 강압요법 특히 강압제에 의한 약물요법에 대하여 고찰해 보고자 한다.

### 고혈압의 정의, 원인 및 합병증

일반적으로 앉은 자세, 오른쪽 팔꿈치에서 재 동맥압중 수축기압(또는 최고혈압)이 140mmHg, 확장기압(또는 최저혈압)이 90mmHg이상인 경우 고혈압이라고 한다.

예전에는 세계보건기구에서 정한 160/95 이상을 고혈압, 140/90미만을 정상이라고 하고 140~160/90~95를 경계혈압이라고 하였고 일반 임상에서는 150/90이상이라고 하였으나 1992년 미국고혈압합동위원회는 130/85를 정상이라고도 하고 있다.

이와 같이 정상치의 상한선이 자꾸 내려가는 이유는 고혈압이 순환기질환의 가장 큰 위험인이기 때문에 일찍부터 예방 또는 치료를 시작해야 한다는 인식에서이다.

고혈압은 크게 두가지로 나눈다. 하나는 본태성고혈압이라고 하여 전체 환자의 90~95%를 차지하고 나머지는 2차성 또는 속발성고혈압이라고 하여 5~10%를 차지한다. 본태성고혈압은 20세기가 다 끝나가는 오늘날에도 아직 원인이 규명되지 못하고 있으며 다만 유발요인으로 유전, 비만, 고염식, 스트레스, 고인슐린혈증, 교감신경 활성화증진 등이 알려져 있으며 속발성고혈압은 신기능장애, 내분비장애, 심혈관이상, 임신, 약물 등이 원인으로 이들을 교정하면 완치도 가능하다. 본태성고혈압은 30대 후반부터 발증하여 뇌졸중, 협심증, 심근경

색, 급사, 심부전, 뇨독증 등의 합병증으로 사망하게 되나 조기에 발견하여 혈압조절을 잘하면 완치는 되지 않더라도 정상인과 똑같은 삶을 누릴 수 있다.

한편 2차성 고혈압은 20대에 시작하며 확장기압이 높고 뇌졸중, 심부전 등 합병증의 진행도 빠르므로 조속히 원인을 찾아 치료하면 완치도 되나 그 수는 매우 적다. 따라서 고혈압의 원인을 찾는다고 시간과 돈을 들여 많은 검사를 하는 것은 3차의료기관이나 고혈압클리닉 같은 특수기관에서나 할 일이며 공연히 환자를 괴롭히고도 원인을 찾지 못하고 소득없이 끝나는 수가 많다.

고혈압환자는 초진시에 합병증의 유무, 위험인자의 유무 및 중증도 판단을 위한 최소한의 검사와 특별한 경우를 제외하고는 1~2년 간격의 추적검사가 필요할 뿐이다.

### 고혈압의 치료

고혈압의 치료목적은 수축기압 140 이하 확장기압 90mmHg이하가 되도록 유연하게 혈압을 강하시킴으로서 고혈압의 합병증인 심혈관질환의 이환률과 발병률을 줄이는데 있다.

전술한 바와 같이 고혈압의 대부분은 본태성이고 원인을 모르니 근본적인 치료가 되지 않으므로 평생치료가 필요하다.

속발성고혈압인 경우 수술요법으로 완치되는 수도 있으나 매우 드물고 본태성인 경우 주로 비약물요법과 약물요법으로 대별할 수 있다. 비약물요법은 생활요법 또는 생활습관의 시정이라고도 하며 감량, 감염식,

금연, 절주, 운동 등으로 요약되며 적은 비용과 적은 부작용 그리고 오래 지속할 수 있다는 장점을 가져 고혈압의 소질이 있거나 아직 발증하지 않은 사람에서 예방적으로 이미 발증한 사람에서는 조기부터 시행하여 병의 진행을 막는다.

**김량:** 비만은 혈압상승과 밀접한 관계가 있으며 특히 흉부, 복부의 상반신에 비만이거나 내장지방축적은 고혈압, 당뇨병, 고지혈증, 관동맥질환의 사망률 증가와 유관하다.

표준체중은  $[(\text{신장}(\text{cm})^2 - 100) \times 0.9] \pm 10\%$  또는  $(\text{cm})^2 \times 22 \pm 10\% \text{kg}$ 이며 과체중인 고혈압환자는 체중감량 1kg당 수축기압 2.5mmHg를 줄일 수 있다. 감량은 총 섭취열량 제한이 기본이며 규칙적인 운동은 열량소비를 늘려 감량을 보조할 수 있다.

**김염식:** 사람의 생리적 하루 Na필요량은 500mg이하이며 하루 소금섭취량 4g이하인 에스키모인들의 고혈압발병률은 제로에 가깝다. 미국고혈압위원회의 권장량은 하루 5g 미만이며 소금섭취량을 하루 6g 이하로 줄이면 5mmHg의 강압효과를 볼 수 있어 약물요법에 의한 평균강압 10 mmHg의 절반에 가깝다. 김염식은 강압제의 강압효과와 운동에 의한 강압효과를 촉진시키며 특히 고령자나 흑인에서 효과가 크다.

한국인의 평균 소금섭취량은 하루 15~20g이며 미국의 10g, 일본의 12g에 비하면 많다. 극단적인 저염식(하루2g)은 생리적으로 폐해는 없으나 우리의 경우 하루 10g 정도의 저염식이 견딜 수 있는 하한선이 아닐까 한다.

**절주:** 대량 음주시에는 혈압이 상승하고 강압제도 잘 듣지 않는다. 따라서 알콜섭취는 에탄올 하루 30ml(맥주 큰병1병, 대포 한잔, 소주 반병, 위스키 더블 한잔 등) 이하로 줄여야 한다. 폭주를 피하고 술안주 등에 따른 열량과다섭취에 조심해야 한다. 금주가 상책이나 집에서의 반주정도는 허용해도 좋을 것이다.

**금연:** 담배는 고혈압의 발증과 진행에 직접 관계는 없으나 심혈관질환의 주요 위험인자이므로 반드시 끊도록 한다. 니코틴에 의한 혈관수축에 따른 일시적인 혈압상승, 일산화탄소에 의한 동맥경화증의 촉진 그리고 타르성분에 의한 발암 등의 해독이 있으며 특히 부정맥을 유발할 수 있으므로 고혈압환자는 단연 담배를 끊어야 한다.

**운동:** 최대산소소비량의 40~60% 정도의 운동강도(맥박 100~120/분 또는 220-자기나이×0.4~0.6/분) 또는 옆사람과 대화할 수 있는 정도의 강도로 규칙적인 유산소 운동으로 수축혈압을 10mmHg정도 낮출 수 있다. 단기간의 고도운동보다는 중등도의 운동을 주당 3~4회, 매회 30~40분간(하루 30분씩 주 6회 또는 60분씩 주 3회)의 빨리걷기, 조깅(시속 8km정도), 수영, 줄넘기, 자전거타기 등이 바람직하다.

운동을 시작하기전 운동부하검사를 포함한 의학적 검사를 사전에 실시하여 금기사항 유무와 운동능력 등을 측정해야 한다.

비약물요법을 시행하여 2~3개월이 지나도 혈압이 160/100mmHg이하로 떨어지지 않거나 합병증이 있는 경우에는 약물요법을



개시해야 한다. 강압제로는 이노제, 베타차단제, 알파차단제, 칼슘길항제, 안지오텐신 전환효소억제제 등이 있으며 모두 초회치료 약으로 사용할 수 있다. 2~4주후 혈압이 잘 조절되지 않을 때에는 2제 또는 3제를 병용할 수 있다. 특히 강압제의 선택시에는 합병증 또는 동반질환에 따라 즉 뇌졸중, 허혈성심질환, 신부전, 당뇨병, 천식, 고지혈증, 통풍, 간장애 등에 유의할 것이며 반드시 의사의 지시에 따를 것이다.

### 당뇨병에 고혈압이 합병하는 경우

당뇨인에서는 비당뇨인보다 고혈압의 합병빈도가 높아져 Pell 등은 1.5배라 하였고 일본의 Baba 등은 비당뇨인의 18%에 비하여 당뇨인에서는 41%, 단백뇨가 있는 당뇨병환자에서는 고혈압합병률이 71%라고 하였다.

### 인슐린저항성과 고혈압

고혈압발증에 인슐린의 관여 특히 인슐린 저항성의 중요성이 지적되고 있다.

인슐린저항성이란 여러 장기에 있어서 당대사에 대한 인슐린의 작용부전(不全)상태이며 췌장 베타세포의 인슐린분비기능이 유지되고 있으면 대상성으로 고인슐린혈증을 초래하게 된다.

인슐린의 당대사 이외의 작용으로는 신세뇨관에 작용하여 Na재흡수를 촉진하고 교감신경자극작용을 하며 혈관평활근세포의 증식을 촉진하며 세포막을 통한  $\text{Na}^+/\text{H}^+$  교환이 촉진, 대상성인  $\text{Ca}^{2+}/\text{Na}^+$  교환촉진

등이 있으며 고혈압의 발증에는 Na재흡수 및 저류에 의한 체액량증가, 혈관평활근 세포내의 Ca증가, 놀에피네프린 증가 등을 통한 혈관평활근세포의 수축을 촉진함으로써 혈압을 상승시킨다. 필자는 당뇨병에 합병하는 고혈압의 분류로 ① 본태성고혈압과 같은 독립성 ② 당뇨병성 신증 속발성 및 ③ 내분비질환 등에서 보는 공존성 등으로 제안하고 있으나 일본의 마쓰가와 등은 <표 1>과 같이 분류하고 있다.

### 다중위험인자 증첩증후군<표2>

Reaven(1988)은 인슐린저항, 내당능저하, 고인슐린혈증, 초저비중지단백증성지방혈증과 고혈압이 혼재한 병태가 동맥경화의 발증에 중요하다고 하여 X증후군(Syndrome X)이라 했고 Kaplan (1989)은 상반신비만, 내당능저하, 고중성지방혈증, 고혈압을 고인슐린혈증을 중심으로 한 죽음의 사중주(Deadly Quartet)라고 하였으며 <그림 1> Shimomura(1993)은 비만의 유무와 관계없이 내장지방의 축적을 기반으로 내당능저하, 고혈압, 고지혈증 등을 함께 가져 동맥경화를 발증하기 쉬운 병태를 내장지방증후군(visceral fat syndrome)이라고 제창하고 있다.

이와 같이 위험인자가 서로 관련하며 증폭되는 병태는 대혈관장애의 발증에 밀접하게 관련됨으로 당뇨병환자에서 보는 고혈압의 합병에 있어서도 그의 관리가 예후를 좌우하는 것이므로 이의 적절한 치료가 요구된다.

표1. 당뇨병에 합병하는 고혈압의 분류

1. 당뇨병성 신증을 동반하지 않는 고혈압
  - ① 본태성고혈압 : 인슐린저항성이 발증에 관여한다.
  - ② 수축기고혈압 : 교령자에 많고 혈관수용도 저하에 의한다.
2. 당뇨병성 신증에 의한 고혈압  
신증의 초기인 미세알부민뇨가 있는 시기부터 이미 혈압상승 경향이 있으며 진행된 신증에서는 약2/3에서 고혈압합병을 본다.
3. 기립성저혈압을 동반한 고혈압  
당뇨병성 자율신경장애에 동반하여 생긴다.
4. 내분비성고혈압  
쿠싱증후군, 갈색세포종, 원발성알도스테론증, 말단비대증, 갑상선기능항진증 등에서 2차적으로 고혈압을 일으킨다.

그림1. 죽음의 4중주(Kaplan 1989)

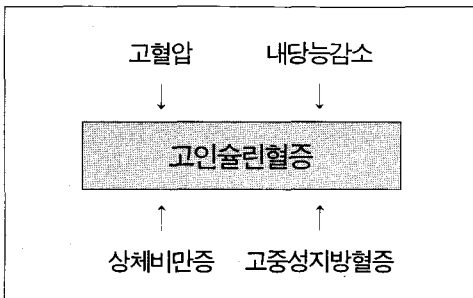
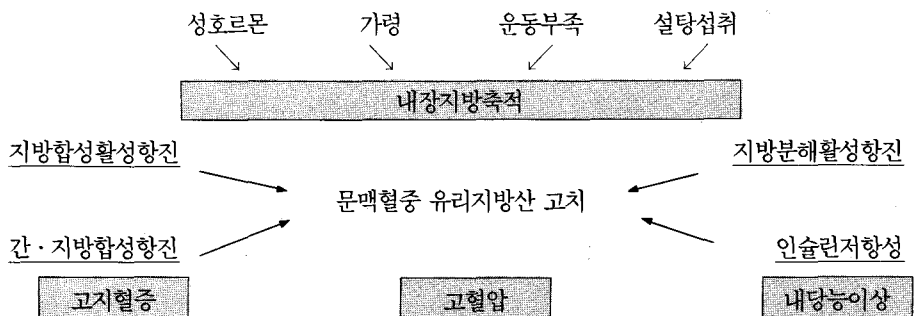


그림2. 내장지방증후군의 개념



당뇨병에 합병한 고혈압의 치료

**비약물요법**

체중의 정상화에 따라서 인슐린저항성이 경감되고 당대사 이상이 개선될 뿐만 아니라 고혈압이 경감되는 수가 많다.

물론 식염의 제한(10g미만)도 필수적이다.

신장애가 없고 칼륨의 제한이 필요하지 않으면 신선한 야채나 과일을 섭취하면 칼륨의 증가에 따라 Na의 배설을 촉진하여 강압되며 식이섬유의 섭취도 유용하다.

운동요법은 장기간 계속함으로써 강압효과가 서서히 나타나고 칼로리 소비에 의하여 당대사의 개선, 비만의 해소로 이어진다. 특히 운동에 의하여 내장지방조직에서 지방축적에 작용하는 효소의 발현이 억제되어 내장지방 축적에 방어적으로 작용한다.

**약물요법**

비약물요법으로도 고혈압이 지속될 경우 강압제의 투여가 불가피하게 되는데 이때 강압제가 당대사, 지질대사 및 신기능에 대



표2. 다중위험인자 중첩증후군(Multiple risk factor clustering Syndrome)

| Syndrome X<br>Reaven(1988)                                   | Deadly Quartet<br>Kaplan(1989)    | Visceral fat Syndrome<br>Shimomura(1993) |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|
| 인슐린저항<br>내당능저하<br>고인슐린혈증<br>고중성지방혈증<br>저HDL(고비중지단백)혈증<br>고혈압 | 상반신 비만<br>내당능저하<br>고중성지방혈증<br>고혈압 | 내장지방축적<br>내당능저하<br>고지혈증<br>고혈압           |

한 부작용을 고려하여 선택 및 용량조절이 필요하다. <표 3>

**이노제** : 치아자이드나 루우푸이노제는 내당능을 저하시키며 K상실에 의하여 인슐린감수성을 저하시킨다.

칼륨보존이노제는 알도스테론에 길항하여 K의 분비를 억제함으로 내당능에는 영향이 없으나 강압효과는 적다.

**베타차단제** : 비선택성차단제는 췌장에서 인슐린분비가 억제되어 내당능이 저하하고 간이나 근육의 글리코겐 분해억제로 저혈당의 회복이 늦어지고 증상이 은폐된다.

**칼슘길항제** : 세포내 칼슘저하로 췌장의 인슐린분비를 감약시킬 가능성이 있으나 임상적으로 문제되지 않고 사구체내압을 상승

시켜 뇨량을 증가하나 진행된 신증에서도 비교적 안전하게 사용할 수 있다.

**안지오텐신전환효소억제제** : 안지오텐신 II 저하에 따른 알도스테론 감소로 K의 상승경향이 있어 인슐린분비에는 유익하며 지질대사에도 악영향은 없다. 또 사구체내압을 저하시켜 신증의 발현을 늦춰 단백뇨를 감소시키는 효과가 있다.

다만 신기능 저하가 진행된 증례에서는 악화를 촉진하고 고K혈증을 조장함으로 혈청크레아친이 2mg/dl 이상에는 사용을 삼가야 한다.

**알파차단제** : 인슐린감수성의 개선작용이 있으며 지질대사에도 좋은 영향을 준다.

부작용으로 기립성저혈압을 일으키는 수가 있으므로 자율신경장애를 합병하는 환자에게는 주의를 요한다.

당뇨병에 합병하는 고혈압의 관리에는 강압제의 당대사나 신기능에 미치는 영향을 고려하여 당뇨병을 악화시키지 않도록 유의함과 동시에 지질대사 및 비만의 시정에도 노력해야 한다.

표3. 각종 고혈압 치료방안의 효과

|      | 비약물요법 |    | 약물요법 |    |    |    |     |
|------|-------|----|------|----|----|----|-----|
|      | 감량    | 운동 | 알파   | 베타 | 칼슘 | 이노 | ACE |
| 당질대사 | ○     | ○  | ○    | ×  | △  | ×  | △   |
| 신기능  | △     | △  | △    | △  | ○  | ×  | ○   |
| 지질대사 | ○     | ○  | ○    | ×  | △  | ×  | △   |

○ 개선 △ 불변 × 악화