

고혈압의 진단과 치료

전남의대 순환기내과
조 정 관

고혈압은 중년 이후의 사망과 불구의 주요 원인 질환으로 국민보건에 지대한 영향을 주고 있으므로 조기에 발견하여 적절히 조절하는 것은 매우 중요하다. 고혈압은 혈압을 측정함으로써 쉽게 발견할 수 있으므로 진단이 매우 쉬운 질환이다. 그러나 심장, 뇌, 신장, 망막, 대동맥, 사지동맥등 표적장기에 현저한 합병증이 나타나기 이전에는 증상이 없으므로 발견되지 않고 있는 경우가 많으며 고혈압 치료의 동기유발이 잘 안되어 진단받은 후에도 치료받지 않거나 치료를 중단해버리는 경우가 많다. 이리하여 고혈압은 아직도 절반은 실패하는 질환으로 남아있다. 즉, 고혈압환자의 절반은 발견되지 않고 발견된 환자의 절반은 치료받지 않고 치료받고 있는 환자의 절반은 혈압조절이 적절하지 못하다는 것이다.

고혈압의 진단

모든 질환의 치료가 정확한 진단으로부터 시작 된다는 것은 새삼스럽게 거론할 필요가 없을 것이다. 고혈압치료는 치료 가능한 원인 질환이 있는 경우를 제외하고는 평생 계속되어야하므로 더욱 더 정확한 진단이 요구된다. 즉, 일시적인 혈압 상승을 성급히 고혈압으로 진단하여 평생동안 약을 계속 복용하게 한다면 얼마나 잘못된 일이 되겠는가.

혈압 또한 다른 질병과 마찬가지로 가능한 조기에 찾아내야 치료의 효과를 최대한 거둘 수 있을 것이다. 고혈압은 유병율이 높고 고혈압 환자의 절반은 발견되지 않고 있다는 것을 고려하면 적극적으로 집단 검진을 못할지라도 여러 이유로 의료

기관을 찾아온 사람에 대해서는 혈압측정을 필히 해서 고혈압 환자를 조기에 찾아내도록 노력해야 할 것이다.

가. 혈압측정

혈압계를 이용하여 측정된 혈압은 고혈압의 유일한 진단기준이므로 혈압측정 지침을 준수하여 정확하게 측정하여야 한다(표 1, 그림 1). 병원에서 자주 관찰되는 혈압측정시 잘못된 혈압측정전에 5분이상 안정시키지 않는 것, 옷위로 압박대를 감고 측정하는 것, 청진기를 압박대속에 묻어 놓고 측정하는 것, 청진기를 이용하지 않고 맥박을 잡거나 수은주의 진동을 보고 측정하는 것, 압박대의 압력을 맥박당 또는 초당 3 mmHg 이상 빨리 떨어 뜨리는 것 등이다. 여기에 덧붙여 혈압측정시 환자의 자세가 잘못된 경우도 많다. 혈압을 측정할 때는 환자를 등받이 의자에 앉히고 혈압을 측정하는 팔에 힘이 가지 않도록 팔을 책상이나 팔걸이위에 올려놓고 측정하여야 하는데 그렇지 않는 경우가 많다. 혈압이 부적절하고 부정확하게 측정되었을 때 파생되는 여러가지 문제를 생각하여 잘못된 습관이 있으면 고쳐야 한다.

혈압을 정확히 측정하기 위하여 Korotkoff 음을 정확히 들으려는 노력과 연습이 필요하다. 성인에서는 Korotkoff음이 소실되는 시점의 압력을 확장기 혈압으로 하는데 Korotkoff음이 명확하지 않을 때는 팔을 들어 올리고 손을 5-10회 쥐었다 폈다하도록 한후 재빨리 압박대를 부풀려서 다시 측정한다.

첫 방문시 측정한 혈압이 정상이면 2년후에, 높은 정상혈압을 보인 경우는 1년후에 다시 측정하

표 1. 혈압측정 지침

I. Conditions for the patient

A. Posture

1. Some prefer readings after patient has been supine for 5 minutes. Sitting pressures usually are adequate.
2. Patient should sit quietly with back supported for 5 minutes and the arm supported at the level of the heart.
3. For patients who are over 65, diabetic, or receiving antihypertensive therapy, check for postural changes by taking readings immediately and 2 minutes after patient stands.

B. Circumstances

1. No caffeine for preceding hour.
2. No smoking for preceding 15 minutes.
3. No exogenous adrenergic stimulants, e. g., phenylephrine in nasaldecongestants or eye drops for pupillary dilation.
4. A quiet, warm setting.
5. Home readings taken under varying circumstances and 24-hour ambulatory recordings may be preferable and more accurate in predicting subsequent cardiovascular disease.

II. Equipment

- A. Cuff size: The bladder should encircle and cover two-thirds of the arm; if not, place the bladder over the brachial artery; if bladder is too small, spuriously high readings may result.
- B. Manometer: Aneroid gauges should be calibrated every 6 months against a mercury manometer.
- C. For infants, use equipment employing ultrasound, e. g., the Doppler method.

III. Technique

A. Number of readings

1. On each occasion, take at least two readings, separated by as much time as is practical. If readings vary by more than 5 mmHg, take additional readings until two are close.
2. For diagnosis, obtain 3 sets of readings at least a week apart.
3. Initially, take pressure in both arms: if pressure differs, use arm with higher pressure.

B. Performance

1. Inflate the bladder quickly to a pressure of 20 mmHg above the systolic, as recognized by disappearance of the radial pulse.
 2. Deflate the bladder 3 mmHg every second.
 3. Record the Korotkoff phase V (disappearance) except in children, in whom use of phase IV (muffling) is advocated.
 4. If Korotkoff sounds are weak, have the patient raise the arm, open and close the hand 5 to 10 times, after which the bladder should be inflated quickly.
-

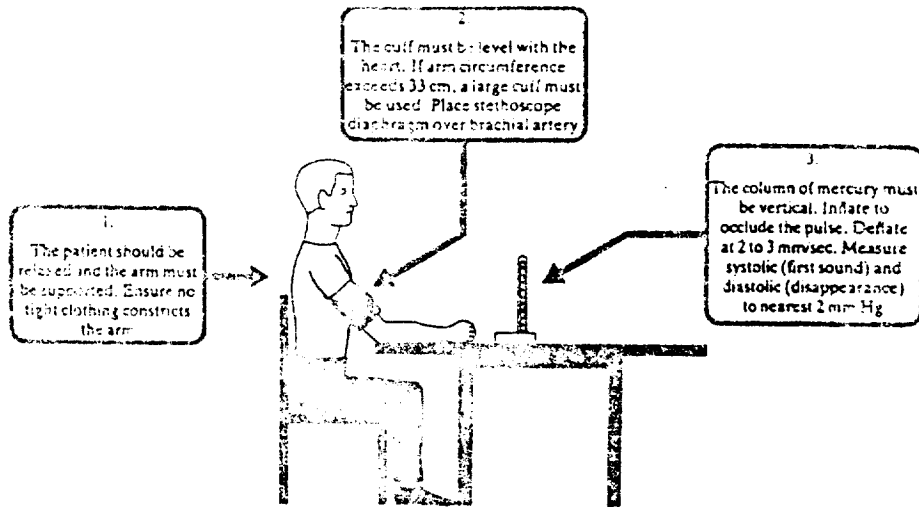


그림 1. 혈압측정 방법(J Hypertens 3: 293, 1985.)

도록 권장하고 고혈압을 보인 경우에는 그 정도가 1기면 2달이내에, 2기는 1달이내에, 3기는 1주이내에 재확인 하도록하고 4기는 즉시 치료받도록 한다(표 2).

나. 고혈압의 진단 및 분류

혈압이 적절히 그리고 정확히 측정되었다 하더라도 수축기 210 mmHg, 확장기 120 mmHg이상인 경우를 제외하고는 한번 측정한 혈압을 근거로 고혈압이라고 진단해서는 안된다. 적어도 두번은 더 병원에 오도록하여 측정하고 평균하여 확장기

90 mmHg이상, 수축기 140 mmHg이상인 경우에 고혈압으로 진단한다. 고혈압은 상승된 혈압정도에 따라 경증, 중등증, 중증으로 분류되어 왔으나 1992년 제5차 미합동위원회는 이 같은 용어가 부적절하다고 하여 1기, 2기, 3기, 4기로 분류할 것을 제안하였다(표 3). 또한, 정상 혈압을 수축기 130 mmHg, 확장기 85 mmHg 이하로 정의하였고 정상 혈압과 고혈압사이를 높은 정상혈압(수축기 130-139 mmHg, 확장기 85-89 mmHg)이라고 하였다. 그리고 고혈압을 분류할 때 수축기와 확장기 혈압이 각각 다른 범주에 해당될 경우에는 높은 범주에 속한 것으로 한다. 즉, 수축기 145 mmHg, 확장기 115 mmHg일때 1기가 아니라 확장기 혈압이 속한 2기로 분류한다.

표 2 혈압수준에 따른 추시

Initial Screening Blood		Follow-up recommended
Pressure, mmHg*		
Systolic	Diastolic	
< 130	< 85	Recheck in 2 years
130-139	85-89	Recheck in 1 year
140-159	90-99	Confirm within 2 months
160-179	100-109	Evaluate or refer to source of care within 1 month
180-209	110-119	Evaluate or refer to source of care within 1 week
≥ 210	≤ 120	Evaluate or refer to source of care immediately.

표 3 성인 고혈압의 분류(JNC-5, 1992)

Category	Systolic, mmHg	Diastolic, mmHg
Normal	< 130	< 85
High normal	130-139	85-89
Hypertension		
Stage 1 (mild)	140-159	90-99
Stage 2 (moderate)	160-179	100-109
Stage 3 (severe)	180-209	110-119
Stage 4 (very severe)	≥ 210	≥ 120

다. 표적장기 손상 및 심혈관계 위험요인의 진단

고혈압으로 진단된 후에는 치료 개시전에 자세한 이학적 검사와 아울러 몇가지 기초 검사가 필요하다. 기초 검사의 목적은 고혈압의 원인과 동반된 심혈관계 질환의 유무와 중증도를 평가하고 고혈압이외의 다른 심혈관계 위험요인을 찾아내며 치료에 따른 생화학적인 변화를 추시하기 위한 기초 자료를 얻고자 하는 것이다(표 4). 고혈압 환자에서 필요한 기초 검사는 urinalysis, CBC, blood glucose(가능하면 공복시) K⁺, Ca⁺⁺, creatinine, uric acid, cholesterol (total, high density lipoprotein), triglyceride, 심전도등이다. 여기에 병력이나 이학적 검사로 더 자세한 검사가 필요한 경우에는 그러한 검사를 추가한다.

이렇게 하여 고혈압을 단순히 혈압정도에 의해 분류하는데 그치지 말고 심장, 뇌혈관, 대동맥, 사지혈관, 신장, 안저혈관등 표적심혈관계 손상 유무와 심혈관계 위험요인을 평가하여 기술해야 한다. 즉, 수축기 혈압이 163 mmHg, 확장기 혈압이 112 mmHg인 고혈압환자가 심전도상 좌심실비대와 고혈압성 망막증이 있고 담배를 피우고 당뇨병이 있을때, 두 군데의 표적장기 손상(좌심실비대, 망막증)이 있고 두 개의 심혈관계 위험요인(흡연, 당뇨병)을 가진 2기 고혈압(stage 2 hypertension with 2 target organ diseases of LVH and hypertensive retinopathy and with 2 major

risk factors of smoking and diabetes)로 기술한다.

고혈압의 치료

고혈압 치료의 목적은 고혈압에 관련된 질환이나 사망을 예방하고자 가능하면 가장 고통이 적은 방법으로 혈압을 조절하자는 것이다. 이러한 목적은 혈압을 수축기 140 mmHg, 확장기 90 mmHg 이하로 낮추고 조절가능한 심혈관계 위험요인을 동시에 조절함으로써 성취될 수 있다. 흡연, 고지혈증, 당뇨병등 동반된 심혈관계 위험요인은 그대로 두고 혈압만 조절해서는 고혈압 치료 목적을 제대로 달성할 수 없으므로 동반된 심혈관계 위험요인에 대해서도 고혈압과 똑같은 관심과 노력이 경주되어야 한다.

고혈압치료는 항고혈압약물 치료와 과거에 비약물치료로 일컬어진 생활방식 변조(life-style modification)로 구성되어 있다. 여기에서는 경구용 약물치료를 중심으로 기술하려고 한다.

생활방식 변조 - 비약물요법 체중 감량, 육체활동 증가, 적절한 염분섭취(절염) 및 음주의 절제(절주), 금연등 생활방식 변조는 많은 경우에 혈압조절 효과가 있을 뿐아니라 심혈관질환계 위험요인도 경감시켜주므로 모든 환자에게 이를 시행하도록 강력히 권유하여야 한다. 생활방식 변조에 대한 일반적인 지침은 표 5에 정리되어 있다.

표 4 표적장기 질환의 임상적 표현

Organ System	Manifestations
Cardiac	Clinical, electrocardiographic, or radiologic evidence of coronary artery disease; left ventricular hypertrophy or "strain" by electrocardiography; left ventricular hypertrophy by echocardiography; leftventricular dysfunction or cardiac failure
Cerebrovascular	Transient ischemic attack or stroke
Peripheral vascular	Absence of 1 or more major pulses in extremities (except for dorsalis pedis) with or without intermittent claudication; aneurysm
Renal	Serum creatinine \geq 130 mol/L(1.5mg/dL); proteinuria(1+ or greater); microalbuminuria
Retinopathy	Hemorrhages or exudates, with or without papilledema

표 5 생활방식변조

- Lose weight if over weight
- Limit alcohol intake to 30 ml /d of ethanol (720 ml of beer, 240 ml of wine, 150 ml of soju or 60 ml of 100-proof whisky)
- Exercise (aerobic) regularly
- Reduce sodium intake to less than 100 mmol /d (< 2.3 g of sodium or approximately < 6 g of sodium chloride)
- Maintain adequate dietary potassium, calcium, and magnesium intake
- Stop smoking and reduce dietary saturated fat and cholesterol intake for overall cardiovascular health; reducing fat intake also helps reduce caloric intake-important for control of weight and type II diabetes

약물 요법

항고혈압약제를 사용하여 혈압을 조절하려고 할 때는 혈압 상승정도, 표적장기 손상 및 심혈관계 위험요인의 존재등을 고려하여 결정하여야 한다. 특히 전체 고혈압의 약 40%를 차지하는 확장기 혈압이 90-95 mmHg인 1기 고혈압의 경우에는 약물요법의 도입에 있어서 보다 신중을 기해야 한다. 적어도 3-6개월간의 생활방식 변조를 시도

하고 이에도 불구하고 적절한 혈압강하가 없을 때 비로소 약물치료를 시작해야 한다. 즉, 3개월간의 생활방식 변조에도 확장기 혈압이 95 mmHg 이상이거나, 90-95 mmHg인데 심혈관계 위험요인이 동반된 경우에는 약물치료를 시작하고 그렇지 않은 경우에는 생활방식 변조를 계속한다(그림 2).

항고혈압제는 매우 다양하여 임상가들에게 많은 혼란을 주고있다. 작용기전에 따라 이뇨제, 중추 작용제, α 차단제, β 차단제, 전환효소 억제제,

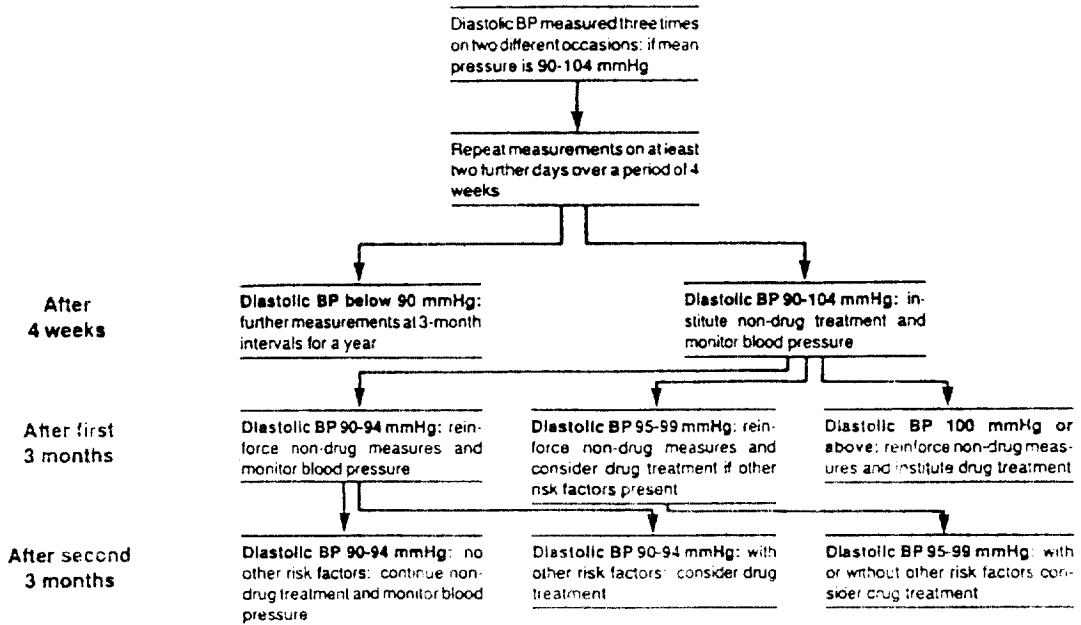


그림 2. 경증 고혈압의 치료 체계도(J Hypertens 7: 689, 1989.)

칼슘길항제등 6개 군으로, 최종효과에 따라 체액 고갈제, 교감신경계 억제제, 혈관확장제 등 3군으로 분류 할 수 있다(표 6).

가. 약물요법의 일반원칙

1) 일차약제의 선택

1기 및 2기 고혈압에서는 가능한 단일제제에 의한 단독요법(monotherapy)이 권장되고 있다. 전체 고혈압환자의 약 70%가 1기 고혈압인데 이들의 반정도는 단독요법으로 적절한 혈압조절이 가능하다. 약제가 잘못 선택되어 혈압조절이 적절하지 못하거나 부작용이 발생한 경우에는 환자의 순응도가 낮아져 치료중단의 위험이 높아지므로 일차약제의 적절한 선택은 매우 중요하다.

일차약제를 선택하는데 있어서는 환자 개인의 인구조학적 특성, 동반된 질환 또는 치료, 생활방식, 생리학적 및 생화학적 검사소견, 경제적인 문제등이 고려되어야 하나 그동안 경험이 가장 많고 그 효과가 확인된 이노제와 차단제가 일차약제로서 최우선적으로 추천되고 있다. 이에 대체하여 사용할 수 있는 약제로는 칼슘길항제, 전환효소억제제, α 차단제, α - β 차단제 등이 있다.

과거 약물요법의 기본 원리는 이노제나 차단제

를 일차약제로 투여하고 이에 대한 반응이 적절하지 않을 때 다른 약제를 하나씩 추가하는 단계적 치료(step-care)이었으나 최근에는 환자 개인의 여러 가지 조건을 고려하여 앞서 기술한 6가지 약제군에서 하나를 선택하는 개별적 치료(individualized care)가 권장되고 있다. 환자 개인의 조건에 따른 일차약제 선택시 추천되는 약제와 가급적 삼가해야 할 약제는 표 7에 정리되어 있다.

일차로 선택한 약제에 반응이 적절하지 않을 경우에는 ① 용량을 증가시키거나, ② 다른 약제를 추가하거나, ③ 다른 약제로 대체하는 세가지 대책이 있으나 다른 약제를 추가하는 것보다는 기전이 다른 약제로 대체하여 단독요법을 재시도해 보는 것이 바람직하다(그림 3). 즉, 이노제에 반응이 없으면 차단제나 전환효소 억제제로, 전환효소 억제제에 반응이 없으면 칼슘길항제나 차단제로 대체한다.

2) 두 약제 병합요법을 위한 이차약제의 선택

1-3개월간의 단독요법에도 만족할 만한 혈압조절이 이루어지지 않을 경우에는 다른 일차약제로 단독요법을 시도해 보고 여기에도 만족할만한 효과가 없을 때는 부분적인 효과를 보인 일차약제에

표 6 항고혈압제의 종류

Volume Depleters	Adrenergic inhibitors		Vasodilators
Diuretics	Peripheral	Beta-Receptor	Direct
Thiazides	Bethanidine	Acebutolol	Hydralazine
Chlorthalidone	Guanadrel	Atenolol	Minoxidil
Indapamide	Guanethidine	Betaxolol	
Metolazone	Reserpine	Carteolol	Calcium Blockers
		Metoprolol	Diltiazem
Loop Diuretics	Central	Nadolol	Isradipine
Bumetanide	Clonidine	Penbutolol	Nicardipine
Furosemide	Guanabenz	Pindolol	Nifedipine
	Methyldopa	Timolol	Verapamil
K ⁺ Savers			
Amiloride	Alpha-Receptor	Combined alpha and beta	Converting Enzyme
Spironolactone	Doxazosin	Labetalol	Inhibitors
Triamterene	Prazosin		Captopril
	Terazosin		Enalapril
			Lisinopril

표 7 환자의 특성에 따른 항고혈압제의 선택

환자의 특성	일차로 추천되는 약제	추천되지 않는 약제
Demographic Features		
Age below 50	Alpha-blocker Beta-blocker ACE inhibitor	
Age over 65	Thiazide diuretic Calcium channel blocker ACE inhibitor	Central alpha-agonist
Life-Style		
Physically active	Alpha-blocker ACE inhibitor Calcium channel blocker	Beta-blocker
Need to avoid sedation	All other	Central alpha-agonist
Concomitant Disease		
Coronary heart disease	Beta-blocker Calcium channel blocker	Direct vasodilator
Post-myocardial infarction	Beta-blocker ACE inhibitor	
Congestive heart failure	ACE inhibitor Thiazide diuretic	Beta-blocker Calcium channel blocker
Cerebrovascular disease		Central alpha-agonist
Hypercholesterolemia	Alpha-blocker ACE inhibitor Calcium channel blocker	Diuretic Beta-blocker
Hypertriglyceridemia	Alpha-blocker	Beta-blocker (non-ISA)
Peripheral vascular disease	ACE inhibitor Calcium channel blocker Alpha-blocker	Beta-blocker
Renal insufficiency	Loop diuretic Minoxidil ACE inhibitor	Thiazide diuretic K ⁺ -sparing agent
Diabetes mellitus	ACE inhibitor Central alpha-agonist Alpha-blocker	Thiazide diuretic Beta-blocker
Gout		Diuretic
Asthma		Beta-blocker
Osteoporosis	Diuretic	

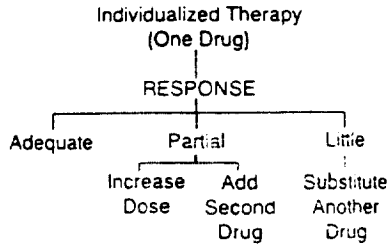


그림 3. 개별적 치료

일차약제로 추천되고 있는 약제중 하나를 추가하여 병합요법을 실시한다. 이차약제는 이미 선택된 일차약제의 작용기전을 고려하여 선택하여야 하는데 합리적인 조합은 표 8에 정리되어 있다.

일반적으로 일차약제가 비이노제인 경우에는 이노제가 이차약제로 추천되고 있으나 이노제를 피해야 할 경우에는 다른 제제를 선택한다. 그리고 특별한 경우가 아니면 최종 작용이 같은 약제의 병합요법은 가급적 피한다.

3) 삼차약제의 선택

고혈압의 약 10%는 2개이상의 항고혈압제가 요구된다. 세 제제 병합요법이 필요할 때는 이노제, 교감신경계 억제제, 혈관확장제등 3가지 주요 약제군에서 하나씩을 선택한다.

표 8 합리적인 이차약제의 선택

일차약제	추천되는 이차약제
Adrenergic inhibitor	ACE inhibitor Calcium channel blocker Diuretic Other type of adrenergic inhibitor
ACE inhibitor	Adrenergic inhibitor Calcium channel blocker Diuretic
Calcium channel blocker	ACE inhibitor Adrenergic inhibitor Diuretic
Diuretic	ACE inhibitor Adrenergic inhibitor Adrenergic inhibitor Calcium channel blocker

4) 조절목표 혈압

혈압을 얼마까지 떨어뜨릴 것인가에 대해서는 아직도 학자간에 이견이 있다. 미국 합동위원회 5차 보고서는 140/90 mmHg이하로 유지하는 것이 일차목표이나 심혈관계 기능을 고려하여 130/85 mmHg 수준으로 더 낮출 수도 있다고 하였다. 혈압조절에 따른 심혈관계 위험의 감소는 항상 직선적으로 정비례하는 것은 아니다. 관상동맥질환이 동반된 경우에는 혈압이 일정수준 이하로 낮아지면 위험이 오히려 증가하는 J형곡선을 보이므로 확장기 혈압을 85 mmHg 이하로 떨어뜨리지 않아야 한다. 그러나, 고혈압에 당뇨병이 동반된 경우에는 심혈관계 합병증 위험이 특히 높으므로 130/85 mmHg이하로 조절하는 것이 좋다.

5) 경감요법

많은 환자들은 지속적인 약물치료로 약물치료에 예민하여져서 투약수준을 낮출 수 있게된다. 연구보고에 의하면 혈압이 5년이상 잘 조절된 고혈압환자의 5%는 항고혈압제를 완전히 중단한 후에도 5년동안 정상혈압을 유지하였다고 한다. 이에 대한 원인으로서는 환자들이 동시에 시행하고 있는 생활방식의 변조, 혈압조절로 인한 고혈압의 원인 기전의 해소 또는 호전등이 생각되고 있으나 치료개시전에 고혈압의 부정확한 진단도 생각해 볼 수 있다. 그러나, 혈압이 장기간 적절히 조절된 경우에도 치료를 중단할 수 있는 경우는 소수에 불과하고 치료를 중단하였을 때 환자가 추적관찰에서 이탈할 가능성을 고려하면 투약중단보다는 경감요법을 시행하는 것이 보다 안전할 것이다. 따라서, 1년이상 지속적으로 정상혈압이 유지된 경우에는 한 약제씩 용량을 서서히 줄여 보는 경감요법을 시도한다.

나. 특수환자군에 있어서 약물요법

1) 수축기성 고혈압 및 고령자 고혈압

수축기 혈압만 상승된 수축기성 고혈압도 확장기 고혈압과 같이 뇌혈관질환이나 심혈관질환의 위험을 높이므로 치료하여야 한다. 수축기성 고혈압은 고령자에서 흔히 발생하여 65세이상 고령자의 50%정도가 수축기성 고혈압을 가지고 있다고 한다. 젊은 성인에서 관찰될 경우에는 빈혈, 발열,

갑상선 기능항진증, 대동맥판 폐쇄부진증 등에 의한 과역동적인 순환상태에 의한 것인지 확인해야 한다. 고령자에서는 상완동맥(brachial artery)의 석회화로 압박대가 상완동맥을 잘 압박하지 못해 혈압이 실제와는 달리 높게 측정될수 있다(pseudo-hypertension). 이 가상고혈압(pseudo-hypertension)은 높은 혈압에도 불구하고 표적장기 손상이 없을 때 의심하고, 압박대 압력을 Korotkoff음이 소실된 이후까지 충분히 높임에도 불구하고 요골동맥(radial artery)를 계속 측정할 수 있으면 확진할 수 있다(Osler's maneuver).

우선 생활방식 변조를 시도하고 이에도 불구하고 지속적으로 수축기 혈압이 160 mmHg 이상이면 약물치료를 도입한다. 일차적으로 수축기혈압이 180 mmHg 이상이면 160 mmHg로 낮추고, 160-170 mmHg이면 20 mmHg 감소시킨다. 이것에 잘 견디면 수축기 혈압을 더욱 감소시켜 140-145 mmHg 수준으로 유지시킨다.

2) 임신성 고혈압

임신에 의해 유발된 임신성 고혈압 (PIH, Pregnancy induced hypertension)은 젊은 초임여성에서 임신 20주 이후에 단백뇨와 부종을 동반한 고혈압이 발생했을 때 의심할 수 있다. 확장기 혈압 100 mmHg 이상인 경우에 약물치료를 도입하나 확장기 혈압이 90-100 mmHg인 경우에는 휴식 및 생활방식 변조를 권유한다. Lubbe는 1단계로 β blocker [예, atenolol (50-100 mmHg/day), pindolol(2.5 mg tid), methyldopa(\leq 500 mg tid), clonidine(\leq 150 mg tid), labetalol(\leq 200 mg tid)]; 2단계로 1단계 약에 prazosin이나 hydralazine의 추가나 1단계 약인 labetalol의 증량; 3단계로 2단계 약에 clonidine, hydralazine, labetalol, diazoxide, magnesium sulfate의 정맥주사 등의 단계적인 치료법을 제시하였다. Nifedipine 이나 verapamil도 사용할 수 있으며 이뇨제도 사용할 수 있다. 전환효소 억제제(ACE inhibitor)는 금기이다.

3) 당뇨병

인슐린 비의존성 당뇨병 환자는 어느 항고혈압제이든 안전하게 사용할 수 있으나 이뇨제나 β 차단제는 혈당을 올리고 지질대사를 악화시키므로 이들 약제를 투여할 때는 혈당과 혈청지질의 동태

를 계속 감시해야 한다. 인슐린 의존성인 경우에는 인슐린에 의해 저혈당이 발생할 때 epinephrine의 작용이 억제되므로 β 차단제 투여에 신중을 기해야 한다. 최근에 α 차단제와 전환효소 억제제는 인슐린 내성을 감소시킨다는 연구보고들이 있어 주목을 받고 있다.

4) 고지혈증

생활방식 변조를 철저히 이행하도록 한다. Thiazide 나 furosemide계 이뇨제는 일시적으로 total cholesterol, triglycerides, low-density lipoprotein cholesterol 등을 약간 상승시키나 장기간 사용하면 이러한 작용을 소실되며 식이조절로 이러한 부작용을 감소하거나 제거할 수 있으므로 이뇨제가 금기가 되지는 않는다. β 차단제는 triglycerides를 상승시키고 high-density lipoprotein cholesterol을 감소시키나 내인성 교감신경 흥분작용이 있는 제제나 labetalol은 이러한 작용이 없다. α 차단제나 중추성 교감신경자극제는 지질대사를 개선시키며 칼슘길항제나 전환효소 억제제는 지질대사에 영향을 미치지 않는다. 따라서, 고지혈증 환자에서는 약제들의 특성을 고려하여 적절히 고혈압과 고지혈증을 치료해야 한다.

5) 뇌졸중

급성기에는 혈압이 일시적으로 심히 상승한 경우가 많으므로 항고혈압제 투여에 매우 신중해야 한다. Brott와 Reed는 1989년 급성 뇌졸중의 항고혈압 치료지침을 다음과 같이 제시하였다.

- ① 수축기 혈압 180이하 또는 확장기 혈압 105이하면 치료하지 않는다.
- ② 수축기 혈압 180-230 또는 확장기 혈압 105-120이면 좌심실 부전이나 뇌출혈의 경우가 아니면 즉각 치료하지 말고, 1시간이상 지속될때 labetalol, nifedipine, captopril등을 경구로 투여한다.
- ③ 수축기 혈압 230이상 또는 확장기 혈압 121-140이 20분 이상 계속되면 labetalol를 정맥주사한다(labetalol을 쓸 수 없는 경우에는 경구 또는 설하로 nifedipine을 조심해서 사용).
- ④ 확장기 혈압 140이상이 5분이상 계속되면 nitroprusside를 정맥주사한다. 급성기의 조절목표 혈압은 고혈압의 기왕력이 없는 경

표 9 고혈압성 응급증과 긴급증의 치료

Drug	Dose	Onset	Cautions
Parenteral vasodilators			
Sodium nitroprusside	0.25-10 g /kg per min IV infusion: maximal dose for 10 min only	Instantaneous	Nausea, vomiting, muscle twitching; with prolonged use may cause thiocyanate intoxication, methemoglobinemia acidosis, cyanide poisoning: bags, bottles, and delivery sets must be light resistant
Nitroglycerin	5-100 g as IV infusion	2-5min	Headache, tachycardia, vomiting, flushing, methemoglobinemia; requires special delivery system due to drug binding to PVC tubing
Diazoxide	50-150mg as IV bolus, repeated, or 15-30mg /min IV infusion	1-2min	Hypotension, tachycardia, aggravation of angina pectoris, nausea and vomiting, hyperglycemia with repeated injections
Hydralazine	10-20mg as IV bolus	10min	Tachycardia, headache, vomiting, aggravation of angina pectoris Renal failure in patients with bilateral renal artery stenosis, hypotension
	10-40mg IM	20-30min	
	0.625-1.25mg every 6 h IV	15-60min	
Parenteral adrenergic inhibitors			
Phentolamine	5-15mg as IV bolus	1-2min	Tachycardia, orthostatic hypotension
Trimethaphan camsylate	1-4mg min as IV infusion	1-5min	Paresis of bowel and bladder, orthostatic hypotension, blurred vision, dry mouth
Labetalol	20-80mg as IV bolus every 10min:	5-10min	Bronchoconstriction, heart block, orthostatic hypotension
Methyldopate	250-500mg as IV infusion every 6 h	30-60min	Drowsiness
Oral agents			
Nifedipine (not extended release)	10-20mg PO, repeat after 30min	15-30min	Rapid, uncontrolled reduction in blood pressure may precipitate circulatory collapse in patients with aortic stenosis
Captopril	25mg PO, repeat as required	15-30min	Hypotension, renal failure in bilateral renal artery stenosis
Clonidine	0.1-0.12mg PO, repeated every hour as required to a total dose of 0.6mg	30-60min	Hypotension, drowsiness, dry mouth
Labetalol	200-400mg PO, repeat every 2-3h	30min-2h	Bronchoconstriction, heart block, orthostatic hypotension

우에는 160-170/95-100 mmHg, 있는 경우에는 180-185/105-110 mmHg이다. 급성기가 지난 후에도 혈압이 계속 상승되어 있으면 환자의 신경학적 소견을 관찰하면서 서서히 5-10 mmHg씩 혈압을 낮추어 간다.

6) 고혈압성 응급증과 긴급증

고혈압성 응급증(emergency)은 1시간 이내에 혈압을 적절한 수준으로 조절하여야 하는 응급상태로서 고혈압성 뇌증, 뇌출혈, 급성 좌심실부전, 박리성 대동맥류, 자간증, 불안정 협심증, 급성 심근경색증, 심한 화상등을 동반한 심한 고혈압(대개 확장기 혈압 > 140 mmHg)을 말한다. 고혈압성 긴급증(urgency)은 24시간 이내에 혈압을 조절해야 하는 경우로서 가속성 고혈압, 악성 고혈압, 수술 전후의 심한 고혈압등이 이에 속한다. 이 들에서 사용할 수 있는 약제는 표 9에 정리되어 있다. 일차 조절목표 혈압은 고혈압성뇌증은 확장기 혈압 100-110 mmHg, 박리성 대동맥류는 수축기 혈압 100-110 mmHg, 관동맥 질환은 평균혈압 70-90 mmHg, 자간증은 확장기 혈압 100 mmHg 이하 등이다.

다. 치료 저항

불응성 고혈압은 치료전 고혈압이 180/115 mmHg이상이면서 적당하고 적절한 3가지 항고혈압제를 거의 최고용량으로 사용함에도 혈압이 160/100 mmHg이하로 조절되지 않을 때(치료전 고혈압이 180/115 mmHg이하인 경우에는 140/90 mmHg이하로 조절되지 않을때)를 말한다.

수축기성 고혈압을 가지고 있는 고령 환자에서는 치료전 수축기 혈압이 200 mmHg이상인 경우에는 170 mmHg 이하로, 치료전 수축기 혈압이 160-200 mmHg인 경우에는 수축기 혈압이 10 mmHg 이상 감소하여 160 mmHg이하로 조절되지 않을 때로 정의한다.

약물치료를 저항한 경우에는 그 원인을 찾아서 해결한다(표 10).

감내할 수 없는 심한 부작용을 감수하지 않고도 목표혈압에 도달할 수 없는 경우는 만족스럽지 않은 혈압수준으로나마 유지시키는 것이 전혀 조절하지 않는 것보다 나으므로 치료를 계속해야 한다.

표 10 약물치료저항의 원인

Nonadherence to therapy

Drug related

Doses too low

Inappropriate combinations (e. g., two centrally acting adrenergic inhibitors)

Rapid inactivation (e. g., hydralazine)

Effects of other drugs

Sympathomimetics

Antidepressants

Adrenal steroids

Nonsteroidal antiinflammatory drugs

Nasal decongestants

Oral contraceptives

Associated conditions

Increasing obesity,

Excess alcohol intake: ≥ 30 mL/d

Renal insufficiency

Renovascular hypertension

Malignant or accelerated hypertension

Other causes of hypertension

Volume overload

Inadequate diuretic therapy

Excess sodium intake

Fluid retention from reduction of blood pressure

Progressive renal damage

참고문헌

- 1) Kaplan NM: *Clinical hypertension, 5th ed. Baltimore, Williams and Wilkins, 1990.*
- 2) Kaplan NM: *Management of hypertension, 5th ed. Durant, Essential Medical Information Systems, 1993.*
- 3) Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: *The fifth report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. Arch Intern Med 153: 154, 1993.*
- 4) Beevers DG, Mac Gregor GA: *Hypertension in practice. p. 17-18 London, Martin Dunitz, 1987.*

- 5) Don H: *Decision making in critical care. p. 34-35, 1984.*
Toronto, B. D. Decker, 1987.
- 6) Lubbe WF: *Hypertension in pregnancy. Pathophysiology and management. Drugs 28: 170,*
- 7) Brott T, Reed RL: *Intensive care for acute stroke in the community hospital setting. Stroke 20: 694, 1989.*