




소강당

# 고혈압 환자에서 심뇌혈관질환 예방

김 철 환

인제대학원대학교 서울백병원 가정의학과



National Heart, Lung, and Blood Institute  
National High Blood Pressure Education Program

**The Seventh Report of the  
Joint National Committee on  
Prevention, Detection,  
Evaluation, and Treatment of  
High Blood Pressure (JNC 7)**

## New Features and Key Messages

- For persons over age 50, SBP is a more important than DBP as CVD risk factor.
- Starting at 115/75 mmHg, CVD risk doubles with each increment of 20/10 mmHg throughout the BP range.
- Persons who are normotensive at age 55 have a 90% lifetime risk for developing HTN.
- Those with SBP 120–139 mmHg or DBP 80–89 mmHg should be considered prehypertensive who require health-promoting lifestyle modifications to prevent CVD.

## Benefits of Lowering BP

Average Percent Reduction	
Stroke incidence	35–40%
Myocardial infarction	20–25%
Heart failure	50%

## Blood pressure, haemorrhagic stroke, and ischaemic stroke: the Korean national prospective occupational cohort study

Yun-Mi Song, Joohun Sung, Debbie A Lawlor, George Davey Smith, Youngsoo Shin, Shah Ebrahim

BMJ VOLUME 328 7 FEBRUARY 2004 bmj.com

Mean blood pressure and stroke subtype from the Korean National Health System Study, 1986–2000. Data are adjusted relative risks (95% confidence intervals) unless otherwise indicated\*

	All strokes (ICD10 codes I69-I69)		Ischaemic stroke (ICD10 codes I63 and I67.8)		Haemorrhagic stroke (ICD10 code I61)	
	Fatal	Non-fatal	Fatal	Non-fatal	Fatal	Non-fatal
Number of strokes	2073	8643	5326	2995		
Blood pressure categories systolic/diastolic (mm Hg):						
Normal <140/90	1	1	1	1		
Stage 1 140–159/90–99	3.61 (3.25 to 4.02)	3.04 (2.89 to 3.20)	2.76 (2.59 to 2.94)	4.90 (4.46 to 5.40)		
Stage 2 160–179/100–109	8.44 (7.41 to 9.62)	5.29 (4.94 to 5.68)	4.83 (4.43 to 5.26)	11.55 (10.27 to 12.98)		
Stage 3 ≥180/110	19.39 (16.41 to 22.90)	11.21 (10.17 to 12.36)	9.56 (8.46 to 10.80)	28.83 (24.89 to 33.40)		
Systolic blood pressure (20 mm Hg increase)	2.78 (2.58 to 2.90)	2.36 (2.30 to 2.42)	2.23 (2.17 to 2.30)	3.18 (3.06 to 3.30)		

\*Adjusted for age, sex, body mass index, height, blood glucose, blood cholesterol, haemoglobin concentration, ethanol consumption, smoking, monthly pay level, and area of residence.

†International classification of diseases, 10th revision.

Atherosclerosis 213 (2010) 579–585

Contents lists available at ScienceDirect

**Atherosclerosis**

Journal homepage: [www.elsevier.com/locate/atherosclerosis](http://www.elsevier.com/locate/atherosclerosis)

**Risks for cardiovascular disease, stroke, ischaemic heart disease, and diabetes mellitus associated with the metabolic syndrome using the new harmonised definition: Findings from nationally representative longitudinal data from an Asian population**

Young-Ho Khang<sup>a,\*</sup>, Sung-Il Cho<sup>b</sup>, Hye-Ryun Kim<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Department of Preventive Medicine, University of Ulsan College of Medicine, 388-1 Pangseong-Dong, Seongsu-Gu, Seoul 138-750, Republic of Korea

<sup>b</sup>School of Public Health and Institute of Health and Environment, Seoul National University, Seoul, Republic of Korea

<sup>c</sup>Korea Institute for Health and Social Affairs, Seoul, Republic of Korea

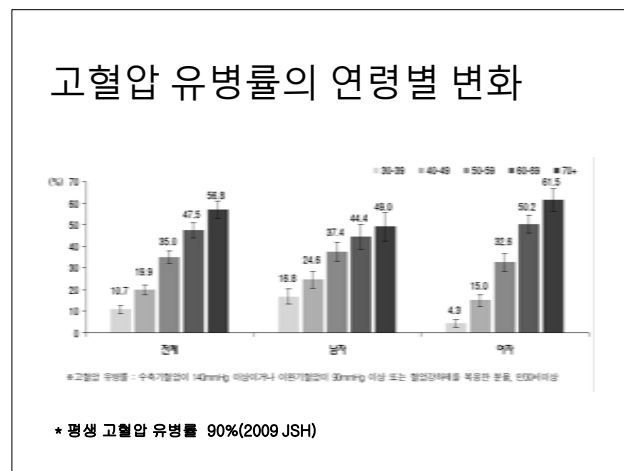
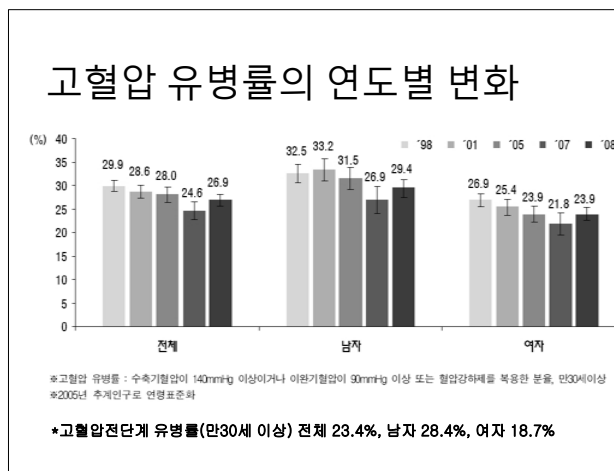
Table 2  
Statistically adjusted relative risk (RR), population attributable risk factors (PAR%) and their 95% confidence intervals (CI) of cardiovascular disease, stroke, ischaemic heart disease, and diabetes by individual component of metabolic syndrome among 30–79-year-old men and 30–79-year-old women aged 30–79. Results from follow-up data of the 1998 and 2001 Korean National Health and Nutrition Examination Survey.

	Cardiovascular disease		Stroke		Ischaemic heart disease		Diabetes	
	RR (95% CI)	PAR (%)	RR (95% CI)	PAR (%)	RR (95% CI)	PAR (%)	RR (95% CI)	PAR (%)
All								
Control (diety)	1.00 (0.78–1.31)	0.41–7.4–8.3	1.00 (0.75–1.41)	0.61–6.6–8.6	1.00 (0.63–1.62)	4.31–12.6–18.3	1.00 (0.68–1.51)	8.21–14.1–24.6
Hyperglycaemia	1.40 (1.18–1.66)	12.61–13.2–13.9	1.39 (0.97–2.02)	6.61–12.5–18.3	1.07 (0.75–1.57)	2.63–10.8–18.2	1.34 (0.98–1.82)	13.61–14.1–26.2
Low HDL cholesterol	1.02 (0.79–1.32)	1.11–6.02–12.7	1.04 (0.65–1.67)	0.61–4.61–12.6	0.65 (0.45–0.93)	4.61–12.5–18.3	1.22 (0.79–1.86)	8.81–11.5–27.3
High blood pressure	1.86 (1.42–2.42)	32.71–31.1–40.2	2.01 (1.42–2.84)	36.01–17.4–52.6	1.02 (0.68–1.51)	30.11–13.4–46.7	1.07 (0.75–1.57)	30.01–12.4–46.7
Hyperlipidaemia	1.05 (0.75–1.45)	2.31–12.5–17.6	0.89 (0.62–1.26)	4.21–11.9–15.6	1.24 (0.88–1.71)	8.21–14.1–24.6	1.01 (0.74–1.38)	10.01–12.4–24.6
MetS								
Control (diety)	1.00 (0.82–1.22)	4.41–12.5–14.2	1.00 (0.75–1.35)	3.01–4.9–10.4	1.00 (0.78–1.28)	7.91–12.1–23.3	1.00 (0.75–1.35)	9.11–14.6–27.8
Hyperglycaemia	1.24 (1.01–1.52)	10.71–12.1–13.3	1.05 (0.81–1.37)	3.01–12.1–21.2	1.00 (0.78–1.28)	2.63–10.8–18.2	1.46 (0.98–2.15)	16.41–19.1–30.9
Low HDL cholesterol	0.89 (0.68–1.16)	2.11–11.5–16.0	1.05 (0.65–1.67)	0.71–11.1–22.3	0.65 (0.45–0.93)	4.61–12.5–18.3	1.46 (0.77–2.75)	10.11–14.1–27.3
High blood pressure	1.91 (1.46–2.48)	35.01–17.4–52.6	2.01 (1.42–2.84)	36.01–17.4–52.6	1.02 (0.68–1.51)	30.11–13.4–46.7	1.07 (0.75–1.57)	30.01–12.4–46.7
Hyperlipidaemia	0.92 (0.69–1.24)	1.41–14.4–16.1	0.89 (0.62–1.26)	4.21–11.9–15.6	1.24 (0.88–1.71)	8.21–14.1–24.6	1.01 (0.74–1.38)	10.01–12.4–24.6
Women								
Control (diety)	0.96 (0.69–1.32)	4.21–12.1–17.6	0.92 (0.65–1.30)	3.01–4.9–10.4	0.65 (0.45–0.93)	4.61–12.5–18.3	1.24 (0.88–1.71)	8.21–14.1–24.6
Hyperglycaemia	1.07 (0.82–1.40)	5.41–12.1–17.6	0.96 (0.65–1.30)	4.21–11.9–15.6	0.65 (0.45–0.93)	4.61–12.5–18.3	1.07 (0.75–1.57)	10.11–14.1–27.3
Low HDL cholesterol	1.01 (0.77–1.31)	1.11–6.02–12.7	1.04 (0.65–1.67)	0.61–4.61–12.6	0.65 (0.45–0.93)	4.61–12.5–18.3	1.01 (0.74–1.38)	10.01–12.4–24.6
High blood pressure	1.40 (1.02–1.92)	25.01–17.4–32.6	1.40 (1.02–1.92)	25.01–17.4–32.6	1.02 (0.68–1.51)	30.11–13.4–46.7	1.07 (0.75–1.57)	30.01–12.4–46.7
Hyperlipidaemia	0.89 (0.69–1.16)	2.11–11.5–16.0	0.92 (0.65–1.30)	3.01–4.9–10.4	0.65 (0.45–0.93)	4.61–12.5–18.3	1.07 (0.75–1.57)	10.11–14.1–27.3

Note: Control (diety) means a reference for men 30–79, for women 30–79, hyperglycaemia (fasting glucose  $\geq 126$  mg/dL), low HDL cholesterol (fasting HDL cholesterol  $< 40$  mg/dL for men,  $< 50$  mg/dL for women), high blood pressure (systolic blood pressure  $\geq 130$  mmHg), hyperlipidaemia (total cholesterol  $\geq 240$  mg/dL or triglyceride  $\geq 150$  mg/dL). All the components of the metabolic syndrome were statistically adjusted to estimate relative risk and population attributable risk factors for the survey year- and age-adjusted model.

\* P < 0.05.  
† P < 0.01.  
‡ P < 0.001.

5.8yr f/u



### 고혈압 관리현황

	한국	미국
인지율	66.1%	78%
치료율	59.4%	68%
조절률	42.4%	64%

\* 2008년 국민건강영양조사 만30세 이상, 2005표준인구 표준화  
\* 미국(NHANES 2005-2006, 만18세 이상)

### 고혈압 관리 현황

	남성	여성
인지율	56.9%	74.5%
치료율	48.3%	69.9%
조절률	33.9%	50.4%

□ 2008년 국민건강영양조사  
□ 특히, 남자 30~40대의 관리현황이 인지율 27~36%, 치료율 14~23%, 조절률(유병자 기준) 10~18%로 다른 연령대에 비해 낮은 수준이었다



## 혈압의 측정

- 1-2년마다 혈압을 측정한다.
- 의료문제로 의료기관을 방문해야할 때도 반드시 혈압을 측정해야 한다.

대한가정의학회, 한국인의 평생건강관리 제3판 2009년

## 고혈압 진단은 신중히!

- 의사는 고혈압을 진단할 때 1주 이상에서 걸쳐서 2회 이상 측정된 혈압을 근거로 신중하게 결정
- 진료실에서 혈압(office BP monitoring)을 측정할 때는 혈압 측정의 원리를 적용하여 정확하게 측정
- 백의고혈압(white coat hypertension), 혹은 가면고혈압(masked hypertension) 고려
- 가정자기혈압 측정(home BP monitoring), 혹은 24시간 활동 혈압 측정(24h ambulatory BP monitoring) 활용

- 일차의료의사는 고혈압을 진단한 후, 병력, 진찰, 검사실 검사를 통해서 다음 사항을 평가해야 한다.

- 위험 요인 및 교정이 필요한 생활 습관
- 동반 질환
- 표적장기질환 손상 여부
- 2차 고혈압 유무

• U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute, JNC7(7th Joint National Committee) 2004  
• ESH/ESC Practice Guideline for the Management of Arterial Hypertension 2007

## 고혈압 평가에서 항상 포함시킬 병력

- 과거 혈압의 수준과 기간
- 2차 고혈압 증상 혹은 병력
  - 수면 중 무호흡/낮시간 졸음 정도
  - 스테로이드 등 약물 복용
- 위험요인
  - 흡연, 음주, 운동 부족
- 표적장기질환 손상 증상
  - 주,야간 호흡곤란, 흉통, 부종
- 과거 항고혈압제의 효과와 부작용
- 개인, 가족, 환경 요인

## 고혈압 평가에서 항상 포함시킬 진찰

- 2차고혈압을 시사하는 징후
  - 외관상 쿠싱증후군의 소견
  - 대동맥축착(Coarctation of aorta) 때 보이는 상지와 하지의 발달 장애
  - 신혈관질환을 확인하기 위해 배꼽 부의 바로 우측 혹은 바로 직상부에서 쇄소리 잡음(bruit) 청진
  - 복부 촉진을 통해 다낭(polycystic)신장 유무 판단
- 표적장기질환의 징후
  - 안저검사는 2단계 고혈압 혹은 조절되지 않는 고혈압에서 실시한다.
  - 심장과 폐를 진찰하여 심실 기능의 이상 유무를 확인
- 복부 비만의 증거
  - 키, 체중, BMI, 복부 둘레 측정

## 고혈압 평가에 포함시켜야 하지만 비용 등 다른 요인에 따라 달라질 수 있는 검사

- Echocardiography
- Carotid Ultrasound(Carotid intima-media thickness)
- Arterial stiffness(Pulse wave velocity)
- Ankle-brachial index
- 노인 :인지검사 > Brain MRI, 우울증 선별
- 미세단백뇨
- 안저검사

## 2차성 고혈압 진단을 위한 검사 - 의뢰대상

- ❑ 신혈관성 고혈압 : Renal Doppler, CT(or MR) angiography
- ❑ 갈색세포종 : 24시간 요 metanephrine, normetanephrine
- ❑ 쿠싱증후군 : overnight dexamethasone suppression test
- ❑ 일차성 알도스테론증 : 24시간 혈중/소변 aldosterone 검사
- ❑ Coarctation of aorta : CT(or MR) angiography

- 고혈압에 대한 관리는 전고혈압단계부터 시작되어야 한다.

- 수 개월 내 목표혈압(<120/80mmHg)에 도달하지 못하는 경우, 당뇨병, 임상적 심혈관계질환 혹은 신장질환이 있는 경우는 약물요법을 시작한다.

## 전고혈압도 조절이 필요한 이유

- 전고혈압 단계도 뇌심혈관계질환의 위험이 있다
- 혈압이 115/70mmHg부터 시작하여 수축기혈압은 20mmHg, 이완기혈압은 10mmHg 증가할 때마다 심혈관 사망률은 2배씩 증가한다.
- 전고혈압단계에서도 위험요인에 따라 약물요법도 고려해야 한다.

• U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute, JNC7(7th Joint National Committee) 2004  
 • Vasan RS, Beiser A, Seshadri S, Larson MG, D'Agostino RB, Levy D. Residual lifetime risk for developing hypertension in middle-aged women and men: The Framingham Heart Study. JAMA 2002;287:1003-1010. OS.  
 • Vasan RS, Larson MG, Leip EP, Kannel WB, Levy D. Assessment of frequency of progression to hypertension in non-hypertensive participants in the Framingham Heart Study: a cohort study. Lancet 2001;358: 1682-1686. OS.  
 • Vasan RS, Larson MG, Leip EP, Evans JC, O'Donnell CJ, Kannel WB, Levy D. Impact of high-normal blood pressure on the risk of cardiovascular disease. N Engl J Med 2001;345:1291-1297. OS.

Other risk factors, OD or Disease	Blood pressure (mmHg)				
	Normal SBP 120-129 or DBP 80-84	High normal SBP 130-139 or DBP 85-89	Grade 1 HT SBP 140-159 or DBP 90-99	Grade 2 HT SBP 160-179 or DBP 100-109	Grade 3 HT SBP ≥180 or DBP ≥110
No other risk factors	Average risk	Average risk	Low added risk	Moderate added risk	High added risk
1-2 risk factors	Low added risk	Low added risk	Moderate added risk	Moderate added risk	Very high added risk
3 or more risk factors, MS, OD or Diabetes	Moderate added risk	High added risk	High added risk	High added risk	Very high added risk
Established CV or renal disease	Very high added risk	Very high added risk	Very high added risk	Very high added risk	Very high added risk

- 전고혈압단계에서도 위험요인에 따라서는 심혈관계질환의 고위험군이 될 수 있다.
- OD: subclinical organ damage; MS: metabolic syndrome.
- The dashed line indicates how definition of hypertension may be variable, depending on the level of total CV risk.
- 2007 ESC/ESH guideline

Other risk factors, MS or OD	Blood pressure (mmHg)				
	Normal SBP 120-129 or DBP 80-84	High normal SBP 130-139 or DBP 85-89	Grade 1 HT SBP 140-159 or DBP 90-99	Grade 2 HT SBP 160-179 or DBP 100-109	Grade 3 HT SBP ≥180 or DBP ≥110
No other risk factors	No BP intervention	No BP intervention	Lifestyle changes for several months then drug treatment if BP uncontrolled	Lifestyle changes for several months then drug treatment if BP uncontrolled	Lifestyle changes + Immediate drug treatment
1-2 risk factors	Lifestyle changes	Lifestyle changes	Lifestyle changes for several months then drug treatment if BP uncontrolled	Lifestyle changes for several months then drug treatment if BP uncontrolled	Lifestyle changes + Immediate drug treatment
≥3 risk factors, MS or OD	Lifestyle changes	Lifestyle changes and consider drug treatment	Lifestyle changes + Drug treatment	Lifestyle changes + Drug treatment	Lifestyle changes + Immediate drug treatment
Diabetes	Lifestyle changes	Lifestyle changes + Drug treatment	Drug treatment	Drug treatment	Lifestyle changes + Immediate drug treatment
Established CV or renal disease	Lifestyle changes + Immediate drug treatment	Lifestyle changes + Immediate drug treatment	Lifestyle changes + Immediate drug treatment	Lifestyle changes + Immediate drug treatment	Lifestyle changes + Immediate drug treatment

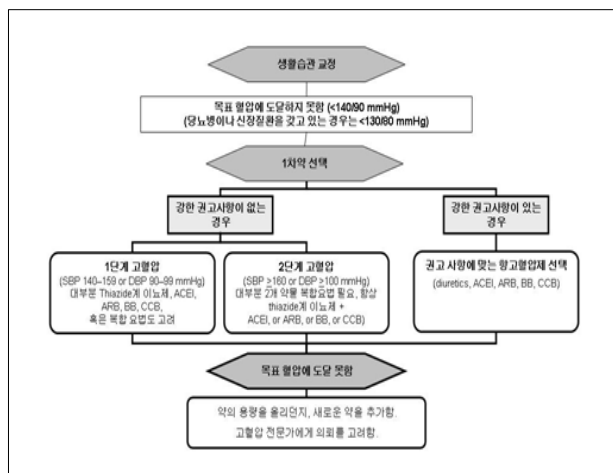
- 고혈압 치료의 시작 원칙
- 2007 ESC/ESH guideline

- 고혈압 치료에서 비약물요법은 매우 중요하다. 표적장기질환이 없는 1단계 고혈압의 경우는 고혈압 진단과 동시에 약물요법을 시작하기 보다는 수 주간 비약물요법으로 혈압을 정상화할 수 있는 시도를 한다.



- 목표 기간 이내에 목표혈압에 도달하지 못하면 항고혈압제에 의한 약물요법을 시작한다.
- 항고혈압제의 선택은 표적장기질환의 유무 및 종류, 동반 질환에 따라 선택한다.
- 각 약물의 적응증과 금기증이 고혈압 환자의 상태에 맞는지를 점검한다.

Modification	Approximate SBP reduction (range)
Smoking cessation	5–10 mmHg
Weight reduction	5–20 mmHg/10 kg weight loss
Adopt DASH eating plan	8–14 mmHg
Dietary sodium reduction	2–8 mmHg
Physical activity	4–9 mmHg
Moderation of alcohol consumption	2–4 mmHg



## 항고혈압제 적응증(2009JSH)

Table 5-1 Positive indications of major antihypertensive drugs

	Ca channel blockers	ARB/ACE inhibitors	Diuretics	β-Blockers
Left ventricular hypertrophy	○	○		
Heart failure		○ <sup>a</sup>	○	○ <sup>a</sup>
Prevention of atrial fibrillation		○		○
Tachycardia	○ <sup>b</sup>			○ <sup>c</sup>
Angina pectoris	○			○ <sup>c</sup>
Postmyocardial infarction		○		○
Proteinuria		○		
Renal insufficiency		○	○ <sup>d</sup>	
Chronic phase of cerebrovascular disorders	○	○	○	
Diabetes mellitus/MetS <sup>e</sup>		○		
Elderly patients	○ <sup>f</sup>	○	○	

Abbreviations: ACE, angiotensin-converting enzyme; ARB, angiotensin-receptor blocker; MetS, metabolic syndrome.

<sup>a</sup>Should be started from a low dose and titrated carefully.

<sup>b</sup>Non-dihydropyridine Ca channel blockers.

<sup>c</sup>Caution is needed in coronary spastic angina pectoris.

<sup>d</sup>Loop diuretic.

<sup>e</sup>Metabolic syndrome.

<sup>f</sup>Dihydropyridine Ca channel blockers.

## 항고혈압제의 금기증(2009JSH)

Table 5-2 Contraindications of major antihypertensive drugs or conditions that require careful use of drugs

	Contraindications	Conditions that require careful use
Ca channel blockers	Bradycardia (non-DHPs)	Heart failure
ARB	Pregnancy	Renal artery stenosis <sup>a</sup>
	Hyperkalemia	
ACE inhibitors	Pregnancy	Renal artery stenosis <sup>a</sup>
	Angioneurotic edema	
	Hyperkalemia	
Diuretics	Gout	Pregnancy
	Hypokalemia	Impaired glucose tolerance
β-Blockers	Asthma	Abnormal glucose tolerance
	Marked bradycardia	Obstructive pulmonary disease
		Peripheral artery disease

Abbreviations: ACE, angiotensin-converting enzyme; ARB, angiotensin-receptor blocker; DHP, dihydropyridine.

<sup>a</sup>Contraindication if bilateral.

- 항고혈압제 복합제 투여는 초기부터 적극 고려한다.
- 이유는,
  - 단일제로 목표 혈압에 도달하는 고혈압 환자가 적다.
  - 2개 이상의 항고혈압제를 투여하는 것이 혈압강하 효과가 크다. 특히 고위험군에서는 항고혈압제 약물 투여 초기부터 복합제 투여를 적극 고려한다.
  - 복합제 단일제형(fixed combination)은 복용 순응도가 높다.

□ 일차의료의사는 고혈압 환자의 복약 순응도 수준을 평가하고 이를 높이기 위한 상담을 제공해야 한다.

### 투약 불순응(non-adherence)의 주요 요인

<b>약물 관련</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆1일 복용횟수 증가/동시에 복용하지 않는 약물 종류 증가</li> <li>◆부작용 경험/인식, 장기간의 치료</li> </ul>
<b>환자 관련</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆정신질환/약물남용/경제적 문제/사회적 지지 부족/불안정한 생활환경</li> <li>◆매우 바쁜 스케줄/신체적 기동력이 떨어지거나 활동 불능</li> <li>◆보건의료서비스 공급자가 사용하는 언어에 서툴거나 문맹/질병에 대한 부정</li> <li>◆질병이나 합병증에 대한 민감성이 낮음/질병의 위중도가 낮음</li> <li>◆약물 처방을 따르는 것이 중요하지 않다고 여김/약물 처방을 따를 자신감 부족</li> </ul>
<b>의료서비스 제공자 관련</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆의사소통 기술 부족</li> <li>◆환자와 건강신념 불일치</li> <li>◆긍정적 강화를 제공하지 않음</li> </ul>
<b>보건의료체계</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆비싼 약값</li> <li>◆외래이용 또는 약품비 본인부담율이 높음</li> <li>◆의료기관이나 약국에 접근성 낮음</li> </ul>

### 순응도 향상 지침

영역1	지식 低, 동기 低 순응 의도 低	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆동기화 인터뷰/질병별 교육과 불순응의 결과(교육)</li> <li>◆복약 교육/배운대로 교육하기(Teach back)</li> <li>◆배우자와 가족에게 질병과 약에 대하여 교육</li> </ul>
영역2	지식 低, 동기 高 순응 의도 유동적	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆동기화 지지</li> <li>◆투약 처방을 잘 지키려는 환자의 노력을 강화하고 칭찬</li> <li>◆질병별 교육과 불순응의 결과(교육)/투약 교육 강화</li> <li>◆현재 처방약이 떨어지기 전에 취할 행동 토론</li> <li>◆배운대로 교육하기</li> <li>◆배우자와 가족에게 질병과 약에 대하여 교육</li> </ul>
영역3	지식 高, 동기 低 순응 의도 유동적	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆동기화 인터뷰/환자 알리미 체제</li> <li>◆사회적 지지 강화/가족 동기화 평가</li> </ul>
영역4	지식 高, 동기 高 순응 의도 高	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆지속적인 지식 교육과 동기화 강화</li> <li>◆치료나 치료 계획에 영향을 줄 수 있는 삶의 변화에 대하여 환자와 자유롭게 토론</li> </ul>