

이상지질혈증 치료지침^{4판}

한국지질동맥경화학회
진료지침위원회



한국지질·동맥경화학회
The Korean Society of Lipid and Atherosclerosis

이상지질혈증 치료지침 4판

Contents

한국인의 이상지질혈증 진단 기준	3
위험도 분류에 따른 LDL 콜레스테롤 및 Non-HDL 콜레스테롤의 치료 목표치	4
위험도 및 LDL 콜레스테롤 농도에 따른 치료 기준	5
LDL 콜레스테롤을 제외한 심혈관질환의 주요 위험인자	6
식사요법	7
이상지질혈증 약물 치료 전략	8
이차성 고콜레스테롤혈증이나 고중성지방혈증을 일으킬 수 있는 원인들	9
이상지질혈증에 사용되는 치료 약제	10
스타틴의 LDL콜레스테롤 감소와 약리학적 특성	11
한국인에서 스타틴의 LDL콜레스테롤 강하효과	12
성인 만성콩팥병 환자에서 스타틴 권장 용량 (KDIGO)	13
이형접합성 가족성 고콜레스테롤혈증 (heFH) 진단을 위한 Simon Broome 기준	14

한국인의 이상지질혈증¹⁾ 진단 기준



단위 : mg/dL

위험도	총콜레스테롤	위험도	LDL 콜레스테롤	위험도	중성지방	위험도	HDL 콜레스테롤
높음	≥ 240	매우 높음	≥ 190	매우 높음	≥ 500	낮음	< 40
경계	200~239	높음	160~189	높음	200~499	높음	≥ 60
적정	< 200	경계	130~159	경계	150~199		
		정상	100~129	적정	< 150		
		적정	< 100				

1) 총콜레스테롤 ≥ 240 이거나 LDL 콜레스테롤 ≥ 160 , 중성지방 ≥ 200 , 또는 HDL 콜레스테롤 < 40 인 경우 중 한가지 이상에 해당될 때로 정의한다.

위험도 분류에 따른 LDL 콜레스테롤 및 Non-HDL 콜레스테롤의 치료 목표치

위험도		LDL 콜레스테롤 (mg/dL)	Non-HDL 콜레스테롤 (mg/dL)
초고위험군	관상동맥질환	< 70	< 100
	죽상경화성 허혈뇌졸중 및 일과성 뇌허혈발작		
	말초혈관질환		
고위험군	경동맥질환 ¹⁾	< 100	< 130
	복부동맥류		
	당뇨병 ²⁾		
중등도 위험군	주요위험인자 ³⁾ 2개 이상	< 130	< 160
저위험군	주요위험인자 ³⁾ 1개 이하	< 160	< 190

1) 유의한 경동맥 협착이 확인된 경우

2) 표적장기손상 혹은 심혈관계질환의 주요위험인자를 가지고 있는 경우 환자에 따라서 목표치를 하향조정할 수 있다.

3) 연령(남 ≥ 45세, 여 ≥ 55세), 관상동맥질환 조기발병 가족력, 고혈압, 흡연, 저HDL 콜레스테롤

위험도 및 LDL 콜레스테롤 농도에 따른 치료 기준



위험도		LDL 콜레스테롤 농도 (mg/dL)					
		<70	70~99	100~129	130~159	160~189	≥190
초고위험군 ¹⁾	관상동맥질환	생활습관 교정 및 투약고려	생활습관 교정 및 투약시작	생활습관 교정 및 투약시작	생활습관 교정 및 투약시작	생활습관 교정 및 투약시작	생활습관 교정 및 투약시작
	죽상경화성 허혈뇌졸중 및 일과성뇌허혈발작						
	말초혈관질환						
고위험군	경동맥질환 ²⁾	생활습관 교정	생활습관 교정 및 투약고려	생활습관 교정 및 투약시작	생활습관 교정 및 투약시작	생활습관 교정 및 투약시작	생활습관 교정 및 투약시작
	복부동맥류						
	당뇨병 ³⁾						
중등도 위험군 ⁴⁾	주요위험인자	생활습관 교정	생활습관 교정	생활습관 교정 및 투약고려	생활습관 교정 및 투약시작	생활습관 교정 및 투약시작	생활습관 교정 및 투약시작
	2개 이상						
저위험군 ⁴⁾	주요위험인자	생활습관 교정	생활습관 교정	생활습관 교정	생활습관 교정 및 투약고려	생활습관 교정 및 투약시작	생활습관 교정 및 투약시작
	1개 이하						

1) 급성심근경색증은 기저치의 LDL 콜레스테롤 농도와 상관없이 바로 스타틴을 투약한다.

급성심근경색증 이외의 초고위험군의 경우에 LDL 콜레스테롤 70 mg/dL 미만에서도 스타틴 투약을 고려할 수 있다.

2) 유의한 경동맥 협착이 확인된 경우

3) 표적장기손상 혹은 심혈관계질환의 주요 위험인자를 가지고 있는 경우 환자에 따라서 위험도를 상향조정할 수 있다.

4) 중등도 위험군과 저위험군의 경우는 수주 혹은 수개월간 생활습관 교정을 시행한 뒤에도 LDL 콜레스테롤 농도가 높을 때 스타틴 투약을 고려한다.

LDL 콜레스테롤을 제외한 심혈관질환의 주요 위험인자¹⁾



연령 (남자 ≥ 45 세, 여자 ≥ 55 세)



관상동맥질환 조기 발병의 가족력

부모, 형제자매 중 남자 55세 미만, 여자 65세 미만에서 관상동맥질환이 발병한 경우



고혈압

수축기혈압 140 mmHg 이상 또는 이완기혈압 90 mmHg 이상 또는 항고혈압제 복용



흡연



저HDL 콜레스테롤 (< 40 mg/dL)

1) 고HDL 콜레스테롤(60 mg/dL 이상)은 보호인자로 간주하여 총 위험인자 수에서 하나를 감하게 된다.

식사요법

탄수화물

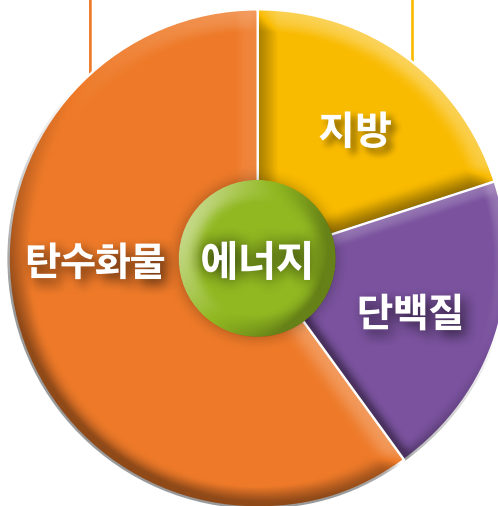
탄수화물은 적정수준으로
(1일 섭취 에너지의 65% 이내)

당류는 1일 섭취에너지의
10~20% 이내

식이섬유는 1일 25g 이상

알코올

알코올은 제한 (1~2잔 이내)



지방

지방은 적정수준으로
(1일 섭취 에너지의 30% 이내)

포화지방산은
1일 섭취 에너지의 7% 이내

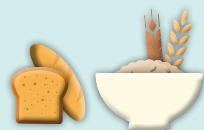
n-6계 불포화지방산은
1일 섭취 에너지의 10% 이내

트랜스지방산은 최대한 적게

고콜레스테롤혈증인 경우
콜레스테롤 섭취는 1일 300 mg 이내

✔ 적정체중을 유지할 수 있는 수준의 에너지를 섭취한다.

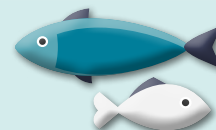
통곡물, 채소류,
생선류가
풍부한 건강한
식사패턴을
유지한다.



주식은 통곡물로
매끼 2/3~1회분량



다양한 채소를
매끼 2.5~3회분량



생선·살코기·달걀·콩류는
매끼 1~2회분량
(특히 등푸른 생선은
주 2~3회 섭취)



생과일을
하루 1~2회분량

1회분량

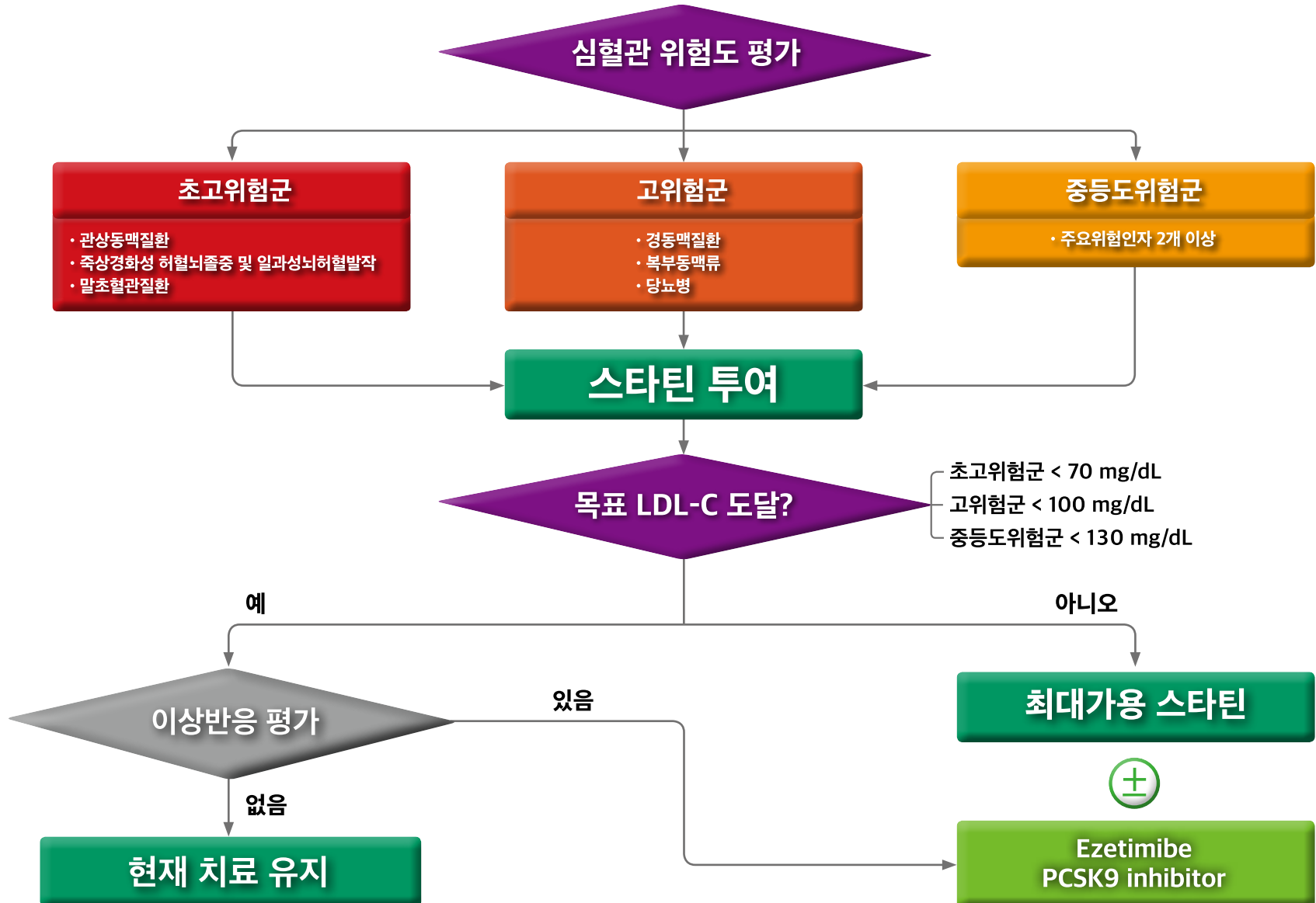
잡곡밥, 현미밥 1공기
통밀빵, 잡곡빵 3쪽

채소류 익힌 것 1/3컵
해조류 익힌 것 1/5컵

생선 중 1토막, 달걀 1개
살코기 닭고기 1.5개, 두부 1/5모

생과일 100g
(사과 1/2개 정도)

이상지질혈증 약물 치료 전략



이차성 고콜레스테롤혈증이나 고중성지방혈증을 일으킬 수 있는 원인들

	LDL 콜레스테롤 상승	중성지방 상승
식사	• 포화지방산 섭취 • 트랜스지방산 섭취 • 에너지 과다섭취	• 음주 • 에너지 과다섭취 • 고탄수화물 식사
약물	• 이노제 • glucocorticoid • amiodarone • cyclosporin	• 경구 estrogen • 담즙산결합수지 • 레티노산 • sirolimus • tamoxifene • thiazide 이노제 • glucocorticoid • 단백질분해효소 억제제 • anabolic steroid • raloxifene • 베타차단제
질병	• 폐쇄성 간질환 • 신증후군 • 신경성 식욕부진	• 만성콩팥병 • 신증후군 • 패혈증
대사 이상	• 비만 • 임신 • 갑상선 기능 저하증	• 비만 • 임신 • 조절되지 않은 당뇨병

이상지질혈증에 사용되는 치료 약제



약제	주요 적응증	약물 작용 기전	주요 이상반응
스타틴 (HMG-CoA reductase inhibitor)	LDL-C ↑ 고CV위험군	Cholesterol synthesis ↓ Hepatic LDL-R ↑ ↓ VLDL production	Myalgia, arthralgia, elevated transaminases, dyspepsia
에제티미브 (cholesterol absorption inhibitor)	LDL-C ↑	Intestinal cholesterol absorption ↓ LDL-R ↑	Elevated transaminases
Bile acid sequestrants	LDL-C ↑	Bile acid excretion ↑ LDL-R ↑	Bloating, constipation, elevated TG
PCSK9 inhibitor	LDL-C ↑	Hepatic LDL-R ↑	Itching at the injection site, flu-like symptoms
Fibric acid derivatives	중성지방 ↑	LPL ↑ VLDL synthesis ↓	Dyspepsia, myalgia, gallstones, elevated transaminases
Omega-3 fatty acids	중성지방 ↑	TG catabolism ↑	Dyspepsia, diarrhea, fishy odor to breath

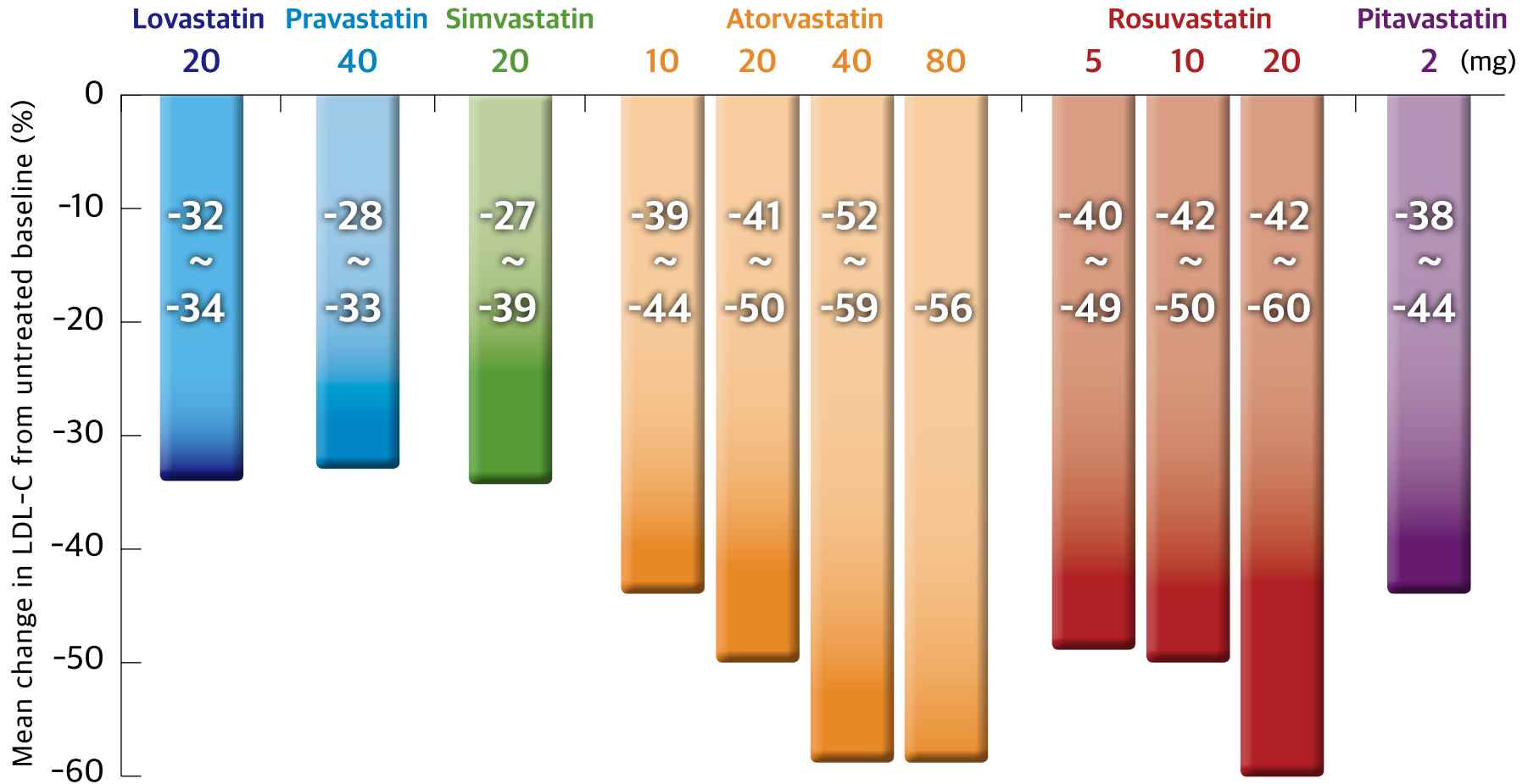
스타틴의 LDL콜레스테롤 감소와 약리학적 특성



		Lovastatin	Pravastatin	Simvastatin	Atorvastatin	Fluvastatin	Rosuvastatin	Pitavastatin
하루 사용 용량 (mg)		20-40	10-40 ¹⁾	20-40	10-80	20-80	5-20 ²⁾	1-4
LDL-C 감소 (%)	24-28	20	20			40		1
	30-36	40	40	20	10	80		2
	39-45	80		40	20		5-10	4
	46-52				40-80		20	
대사경로		CYP3A4	설폰화	CYP3A4	CYP3A4	CYP2C9	CYP2C9	Glucuronidation (일부CYP2C9)
단백질 결합(%)		> 95	43-67	95-98	98	98	88	> 99
반감기(시간)		2-4	2-3	1-3	13-30	0.5-3	19	12
친수성(+,-)		-	+	-	-	-	+	-
제거경로		간담도계	간담도계	간담도계	간담도계	간담도계	간담도계	간담도계
흡수량중 신장배설(%)		10	20	13	<2	<6	28	15

1) 외국의 하루 용량 40-80mg 2) 외국의 하루 용량 5-40mg

한국인에서 스타틴의 LDL콜레스테롤 강하효과



성인 만성콩팥병 환자에서 스타틴 권장 용량 (KDIGO¹⁾)



Statin	eGFR G1-G2	eGFR G3a-G5, including patients on dialysis or with a kidney transplant
Lovastatin	GP ²⁾	nd ³⁾
Pravastatin	GP	40
Simvastatin	GP	40
Simvastatin /ezetimibe	GP	20/10
Atorvastatin	GP	20
Fluvastatin	GP	80
Rosuvastatin	GP	10
Pitavastatin	GP	2

1) KDIGO, Kidney Disease-Improving Global Outcomes (2013)

2) GP, any dose approved for general population

3) nd, not done or not studied

(mg/d)

이형접합성 가족성 고콜레스테롤혈증 (heFH) 진단을 위한 Simon Broome 기준

Definite heFH

콜레스테롤 기준 - 16세 미만 : 총콜레스테롤 > 260 mg/dL 혹은 LDL 콜레스테롤 > 155 mg/dL
- 16세 이상 : 총콜레스테롤 > 290 mg/dL 혹은 LDL 콜레스테롤 > 190 mg/dL

〈콜레스테롤 기준을 만족하면서 아래 2가지 중 한가지 이상을 만족할 때〉

1. 본인이나 일, 이단계 가족¹⁾에게 건 항색종이 있는 경우
2. LDL 수용체 돌연변이, familial defective apo B-100, 또는 PCSK9 돌연변이에 대한 DNA 증거가 있는 경우

Possible heFH

콜레스테롤 기준 - 16세 미만 : 총콜레스테롤 > 260 mg/dL 혹은 LDL 콜레스테롤 > 155 mg/dL
- 16세 이상 : 총콜레스테롤 > 290 mg/dL 혹은 LDL 콜레스테롤 > 190 mg/dL

〈콜레스테롤 기준을 만족하면서 아래 2가지 중 한가지 이상을 만족할 때〉

1. 심근경색의 가족력 : 1) 일단계 가족¹⁾중 60세 이하
2) 이단계 가족¹⁾중 50세 이하
2. 고콜레스테롤혈증 가족력 : 1) 16세 미만 자녀, 형제, 자매 중 총콜레스테롤 > 260 mg/dL
2) 일, 이단계 16세 이상 가족¹⁾중 총콜레스테롤 > 290 mg/dL

¹⁾ 일단계 가족: 부모, 형제, 자녀 / 이단계 가족: 조부모, 부모의 형제

임원명단

회장	정명호	전남의대 순환기내과
부회장	김재룡	영남의대 생화학분자생물학교실
부회장	이명숙	성신여대 식품영양학과
이사장	김호수	서울의대 순환기내과
총무이사	박경우	서울의대 순환기내과
재무이사	한기훈	울산의대 심장내과
기획이사	오구택	이화여대 생명과학과
학술이사	김상현	서울의대 순환기내과
간행이사	김명아	서울의대 순환기내과
홍보이사	김재현	성균관의대 내분비내과
대외협력이사	김주한	전남의대 순환기내과
보험법제이사	김재택	중앙의대 내분비내과
교육이사	이상학	연세의대 심장내과
임상연구이사	강현재	서울의대 순환기내과
기초연구이사	조경현	영남대 의생명공학과
진료지침이사	정인경	경희의대 내분비내과
식품영양이사	정효지	서울대학원 보건학과
무임소이사	한 진	인제의대 생리학교실
	임 수	서울의대 내분비내과
	최성희	서울의대 내분비내과
	이우제	울산의대 내분비내과
	권영근	연세대 생화학과
감사	권호정	연세대 생명공학과

진료지침위원회

위원장	정인경	경희의대 내분비내과
간사	이은정	성균관의대 내분비내과
위원	김병진	성균관의대 순환기내과
	김은미	강북삼성병원 영양팀
	김재현	성균관의대 내분비내과
	김현창	연세의대 예방의학과
	김혜진	아주의대 내분비내과
	나진오	고려의대 순환기내과
	노정현	인제의대 내분비내과
	문민경	서울의대 내분비내과
	박광열	중앙의대 신경과
	송윤주	가톨릭대 식품영양학과
	오미선	한림의대 신경과
	이경희	원광의대 소아청소년과
	이상학	연세의대 순환기내과
	임정현	서울대병원 급식영양과
	정창희	울산의대 내분비내과
	최성훈	한림의대 순환기내과
	한상엽	인제의대 신장내과
	홍순철	고려의대 산부인과



www.lipid.or.kr