

← 이상지질혈증
가이드라인 최신지견

추병원
김태경



순서

- 1. 이상지질혈증**
- 2. 위험도 분류 및 치료목표 설정
(개정된 진료 지침의 변동사항)**
- 3. 이상지질혈증의 치료**
 - 생활습관교정
 - 약물요법
- 4. 고중성지방혈증**

The image features a light cream background with several abstract, thick, rounded lines. A red line starts at the top right and curves downwards. A green line starts from the left, curves downwards, and then continues horizontally. A blue line starts from the bottom, curves upwards, and then continues horizontally, overlapping the green line. There are two solid black circles: one on the green line and one on the blue line. A solid orange oval is positioned on the left side of the image.

이상지질혈증



2 Main lipids

- **Cholesterol**

- 세포막, 뇌, 신경세포, 담즙의 주요 성분
- 지방 및 지용성 비타민의 체내 흡수를 도움
- 여러 체내 호르몬을 만드는 재료
- 주로 **LDL**의 형태로 운반됨
- 식사 여부에 의한 수치 변화(<10%)는 거의 없다.

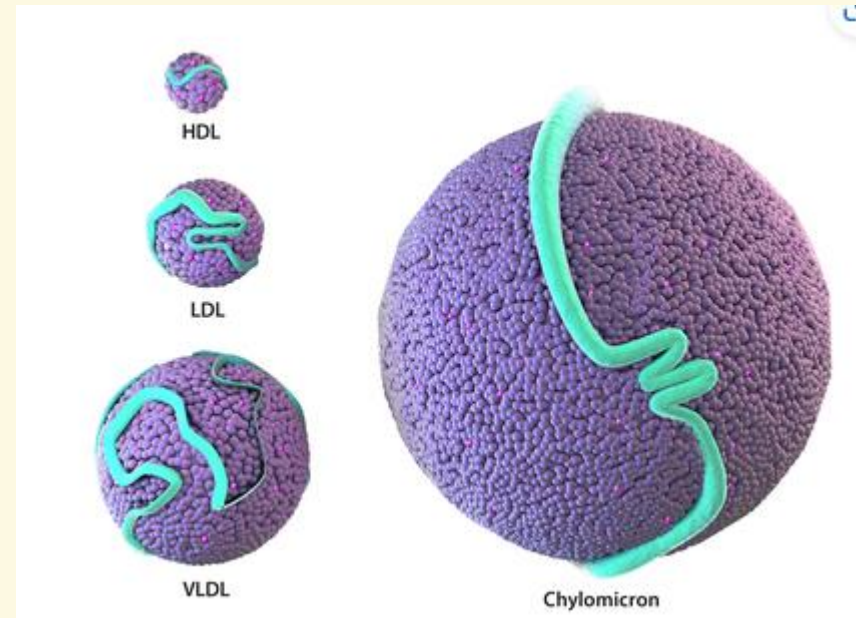
- **Triglyceride(TG)**

- **Glycerol 1분자 + fatty acid 3분자**
- 분해되어 성장 및 대사과정의 에너지 제공(**energy transfer**)
- 에너지원으로 사용되고 남은 **TG** → 피부 **or** 내장에 지방형태로 축적
- 주로 **VLDL** 및 **CM** 형태로 운반됨
- 식후에 크게 증가(**12시간 이상** 음식 후 검사)



지질 단백질

- **Chylomicron(CM)**
 - **Exogenous TG**를 체내 조직으로 운반
 - 식후 **1시간(최대)**, **4~5시간** 이후 소실
- **VLDL**
 - **Endogenous TG**를 말초 조직으로 운반
- **LDL**
 - **Cholesterol** 운반에 관여
 - **70~80%** : 간세포의 **LDL receptor**에 의해 세포내로 흡수
 - **20~30%** : **macrophage**에 의해 제거
- **HDL**
 - 말초조직의 **excess cholesterol** 흡수
 - 간으로 운반한 후 담즙으로 배설





이상지질혈증

- 지질단백의 대사이상으로 콜레스테롤 수치에 이상이 생긴 상태
 - **High**
 - **total cholesterol(≥ 240 mg/dl)**
 - **TG(≥ 200 mg/dl)**
 - **LDL cholesterol(≥ 160 mg/dl)**
 - **Low**
 - **HDL cholesterol(< 40 mg/dl)**
- 동맥경화 및 협심증, 심근경색, 뇌졸중 등의 원인이 될 수 있다.
- 각 환자별 위험도를 분류하여 이에 맞는 치료 목표를 설정
 - **Underlying Dz.**
 - 심혈관질환 위험인자 개수
 - 고려하여 ‘초고위험군 ~ 저위험군 ‘으로 분류

A decorative graphic featuring a green line that starts from the left, curves down, and then continues horizontally. A blue line starts from the bottom, curves up, and then continues horizontally, overlapping the green line. A red line starts from the top right and curves down. There are two black dots on the green line and one orange oval on the left side.

위험도 분류



심혈관질환의 주요 위험인자 (LDL콜레스테롤 제외)

위험인자	기준
연령	남자 : ≥ 45 세 여자 : ≥ 55 세
관상동맥질환 조기 발병의 가족력	부모, 형제자매 중 남자 : < 55 세 여자 : < 65 세 에서 관상동맥질환이 발병한 경우
고혈압	Sys. BP : ≥ 140mmHg Dia. BP : ≥ 90mmHg 또는 항고혈압제 복용 중
흡연	
low HDL cholesterol	HDL cholesterol < 40mg/dL

- **High HDL cholesterol (≥ 60 mg/dL) : 보호인자(위험인자 개수 -1)**



위험도 분류

위험도(진료지침 4판, 2018)

초고위험군	관상동맥질환
	죽상경화성 허혈뇌졸중 및 일과성뇌허혈발작
	말초혈관질환
고위험군	경동맥질환
	복부동맥류
	당뇨병
중등도위험군	주요위험인자 2개 이상
저위험군	주요위험인자 1개 이하

위험도(진료지침 5판, 2022)

초고위험군	관상동맥질환
고위험군	죽상경화성허혈뇌졸중 및 일과성뇌허혈발작
	말초혈관질환
	경동맥질환
	복부동맥류
	당뇨병 (유병기간 10년 이상 or 위험인자 有 or 표적장기손상 동반)
중등도위험군	당뇨병 (유병기간 10년 미만, 위험인자 無)
중등도위험군	주요위험인자 2개 이상
저위험군	주요위험인자 1개 이하



LDL cholesterol 및 non-HDL cholesterol 목표치

- 진료지침 4판(2018)

위험도	LDL	Non-HDL
초고위험군	<70	<100
고위험군	<100	<130
중등도위험군	<130	<160
저위험군	<160	<190

- 진료지침 5판(2022)

위험도	LDL	Non-HDL
초고위험군	<55	<85
고위험군	<70	<100
↳당뇨(10년 미만, 위험인자 無)	<100	<130
중등도위험군	<130	<160
저위험군	<160	<190



위험도 분류 (진료지침 제 5판, 2022, 변동)

- 초고위험군
 - **관상동맥질환**
- 고위험군
 - **죽상경화성 허혈뇌졸중 및 일과성 뇌허혈발작**
 - 말초동맥질환
 - **유익한 경동맥질환**
 - **복부대동맥류**
 - **당뇨병**
 - **10년 이상의 유병기간**
 - 심혈관 위험인자 **1개 이상**
 - **표적장기손상**
 - **당뇨병**
 - **10년 미만 & 심혈관 위험인자 蕪**
 - **가족성 고콜레스테롤혈증 성인환자**
 - **만성콩팥병환자**
- 중등도위험군
 - 주요 위험인자가 **2개 이상**
- 저위험군
 - 주요 위험인자가 **1개 이하**



초고위험군(관상동맥질환)

- **Improved Reduction of Outcomes : Vytorin Efficacy International Trial(IMPROVE-IT)**
 - **Moderate dose statin + ezetimibe 병합**
 - **Statin** 단독요법에 비해 상대 위험도 **6.4%** 감소
 - **LDL < 70mg/dL** 에서 추가적인 LDL 감소가 주요 심혈관 위험도를 낮춘다.
- **2019 ESC/EAS guideline**
 - **Further Cardiovascular Outcomes Research with PCSK9 Inhibition in Subjects with Elevated Risk(FOUREIR)**
 - **LDL** 중앙값이 **30mg/dL** 였던 **evolocumab** 투여 군
 - 대조군에 비해 심혈관 위험도 15% 감소
 - **ODYSSEY OUTCOMES**
 - 급성 관상동맥 증후군 발생 **1~12개월** 사이 고강도 **statin + alirocumab** 시작
 - **LDL** : 4개월 후 **37.6mg/dL**, 48개월 후 **53.3mg/dL**
 - 대조군에 비해 심혈관 위험도 15% 감소
- **LDL 콜레스테롤 수치**
 - 기저치의 **50% 이상 감소, <55mg/dL** 로 권고
- **2022년** 국내 건강보험공단 자료를 이용한 연구
 - 국내 심혈관 위험인자 **3개 이상** 가진 고위험 **2형** 당뇨병 환자에서 심혈관 위험도 평가
 - <LDL 55mg/dL 에서 위험성 가장 낮고, 수치가 증가할 수록 위험도 증가



고위험군(경동맥질환)

- **North American symptomatic Carotid Endarterectomy Trial(NASCET)**
 - 경동맥 협착으로 내막절제술시행 환자 추적
 - **8년간 동측의 뇌졸중 발생위험 17.1%**
→ **뇌졸중과 동일**하게 기준 조정
- **European Carotid Surgery Trial(ECST)**
 - 경동맥 협착 환자의 심혈관질환 **6년 사망률 : 27%**
 - **50%이상 협착이 있는 군에서 심혈관 위험도가 크게 증가**
- **ATP III guideline**
 - 증상이 없어도 **50%** 이상 협착이 있는 경우
 - 고위험군으로 분류
 - **LDL콜레스테롤** 강하로 뇌졸중 발생위험을 현격히 낮춘다.
- **2018 ACC/AHA guideline**
 - 경동맥 질환 **LDL목표 : <70mg/dL**



고위험군(복부대동맥류)

- **Fatal myocardial infarction following abdominal aortic aneurysm resection. Three hundred forty-three patients followed 6-11 years postoperatively. [1980]**
 - 복부 대동맥류 수술 환자 **11**년간의 추적관찰
 - 심혈관질환이 없던 환자에서도 심혈관계 사망률 매년 **1.9%**
 - 이후 **f/u**한 **2004, 2006, 2009** 논문들
 - **Statin** 투여로 대동맥류의 크기 및 단기, 장기 사망률을 개선
 - **2018ACC/AHA guideline**
 - 복부대동맥류 **LDL**콜레스테롤 목표
 - **<70mg/dL**
- **LDL cholesterol** 목표치 **<70mg/dL** 로 조정



고위험군 (당뇨 + 위험인자 有)

- **2018 ACC/AHA guideline**

- 다발성 심혈관 위험인자를 가진 당뇨병 환자
→ **LDL콜레스테롤** : 기저치 대비 **50%이상 감소, <70mg/dL 권고**

- **Efficacy of cholesterol-lowering therapy in 18,686 people with diabetes in 14 randomised trials of statins: a meta-analysis. [2008]**

- **18,686**명의 당뇨 환자 **meta**분석
- **LDL콜레스테롤 38.36mg/dL(1mmol/L)** 감소 시
→ 주요 심혈관 사건발생률 **21%** 감소

→ **2019 ESC/EAS guideline**에서 당뇨환자가
표적장기손상이 동반되지 않았더라도 심혈관 위험인자를 동반한 경우
LDL cholesterol : 기저치 대비 **50% 이상감소, <70mg/dL 권고**

- **Cardiovascular Outcomes according to Comorbidities and Low-Density Lipoprotein Cholesterol in Korean People with Type 2 Diabetes Mellitus. Diabetes and Metabolism Journal. 2022.**

- **248,002**명의 2형 당뇨병 환자 분석(국내 건강보험공단 자료)
- **LDL 콜레스테롤 : 70mg/dL부터** 수치가 오를 수록 위험성 증가



고위험군

(당뇨 + 유병기간 10년이상)

- **Efficacy of cholesterol-lowering therapy in 18,686 people with diabetes in 14 randomised trials of statins: a meta-analysis.**

- **DM**에서 **statin**의 효과를 본 **14개 study**를 메타분석
- **LDL cholesterol 40mg/dL** 감소할 때마다
 - 모든 원인에 의한 사망률 : **9%** ↓
 - 주요 심혈관계 위험 : **21%** ↓
 - 동반 심혈관 질환의 유무와 관련 없이 효과적
 - 투약 전 **LDL <100mg/dL**에서도 적용

→ 당뇨병환자에게 적극적 **statin** 투약이 필요함을 시사.



고위험군

(당뇨 + 유병기간 **10**년이상)

- **Mortality from coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes and in nondiabetic subjects with and without prior myocardial infarction.**
 - 핀란드, **2432**명을 **7**년간 추적 관찰한 코호트
 - 기존 심근경색이 없던 당뇨병 환자
 - 심근경색 발생률 : **20.2%**
 - 과거 심근경색이 있던 환자(당뇨 蕪)
 - 심근경색 재발율 : **18.8%**
- **Organization to Assess Strategies for Ischemic Syndromes(OASIS)**
 - 심혈관질환 과거력이 없는 **2**형 당뇨병 환자
 - 과거력이 있던 환자와 비슷한 발병율
 - 당뇨 환자가 심근경색 발병 시
 - 당뇨 없는 군에 비해 높은 사망률 & 심혈관 질환에 의한 예후가 나쁨



고위험군

(가족성고콜레스테롤혈증 성인환자, 만성콩팥병환자)

- 죽상경화성 심혈관 질환이 없는 가족성고콜레스테롤혈증 성인환자
 - **2019ESC/EAS guideline**
 - **LDL** 콜레스테롤 : 기저치 대비 **50%**이상 감소, **<70mg/dL** 권고
- 만성콩팥병환자
 - 대한의학회.질병관리청. 일차 의료용 근거기반 만성콩팥병 요약본. **2021.**
→ 고위험군으로 간주하고 **LDL**콜레스테롤을 낮추는 것을 기본목표로 한다.
But. 스타틴 용량 증가시켰을 때 **CKD**환자에서 안정성이 확보되지 않아
목표치 도달을 위한 용량 증가에 대한 논란.


위험도	LDL 콜레스테롤 (mg/dL)	non-HDL 콜레스테롤 (mg/dL)
관상동맥질환 ¹⁾ *	< 55	< 85
죽상경화성 허혈뇌졸중 및 일과성 뇌허혈발작* 경동맥질환* 말초동맥질환* 복부대동맥류* 당뇨병(유병기간 10년 이상 또는 주요 심혈관질환 위험인자 [†] 또는 표적장기손상을 동반한 경우) ²⁾	< 70	< 100
당뇨병(유병기간 10년 미만, 주요 심혈관질환 위험인자 [†] 가 없는 경우)	< 100	< 130
중등도 위험군(주요 심혈관질환 위험인자 [†] 2개 이상)	< 130	< 160
저위험군(주요 심혈관질환 위험인자 [†] 1개 이하)	< 160	< 190

* LDL 콜레스테롤 기저치 대비 50% 이상 감소 시키는 것을 동시에 권고

[†] 연령(남자 ≥45세, 여자 ≥55세), 조기 심혈관질환 발생 가족력, 고혈압, 흡연, 낮은 HDL 콜레스테롤 수치 (<40 mg/dL)

1) 급성심근경색증은 기저치 LDL 콜레스테롤 농도와 상관없이 스타틴을 투약

2) 표적장기손상(알부민뇨, 만성콩팥병[추정사구체여과율 60 mL/min/1.73 m² 미만], 망막병증, 신경병증, 좌심실비대) 또는 3개 이상의 주요 심혈관질환 위험인자[†]를 동반한 당뇨병의 경우: LDL 콜레스테롤 목표치 <55 mg/dL 선택적 고려 가능

The background features several thick, rounded lines in green, blue, and red. A green line starts from the left, curves down, and then continues horizontally. A blue line starts from the bottom, curves up, and then continues horizontally, overlapping the green line. A red line starts from the top right and curves down. There are two black dots: one on the green line and one on the blue line. An orange oval is positioned on the left side of the page.

이상지질혈증의 치료

위험도	LDL 콜레스테롤 농도(mg/dL)					
	< 55	55-69	70-99	100-129	130-159	≥ 160
관상동맥질환 ¹⁾ *	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 일과성 뇌허혈발작* 경동맥질환* 말초동맥질환* 복부대동맥류* 당뇨병(유병기간 10년 이상 또는 주요 심혈관질환 위험인자 [†] 또는 표적장기손상을 동반한 경우) ²⁾	생활습관 교정	생활습관 교정 및 투약고려	생활습관 교정 및 투약시작	생활습관 교정 및 투약시작	생활습관 교정 및 투약시작	생활습관 교정 및 투약시작
당뇨병(유병기간 10년 미만, 주요 심혈관질환 위험인자 [†] 가 없는 경우)	생활습관 교정	생활습관 교정	생활습관 교정 및 투약고려	생활습관 교정 및 투약시작	생활습관 교정 및 투약시작	생활습관 교정 및 투약시작
중등도 위험군 ³⁾ (주요 심혈관질환 위험인자 [†] 2개 이상)	생활습관 교정	생활습관 교정	생활습관 교정	생활습관 교정 및 투약고려	생활습관 교정 및 투약시작	생활습관 교정 및 투약시작
저위험군 ³⁾ (주요 심혈관질환 위험인자 [†] 1개 이하)	생활습관 교정	생활습관 교정	생활습관 교정	생활습관 교정	생활습관 교정 및 투약고려	생활습관 교정 및 투약시작

*LDL 콜레스테롤 기저치 대비 50% 이상 감소 시키는 것을 동시에 권고

[†]연령(남자 ≥45세, 여자 ≥55세), 조기 심혈관질환 발생 가족력, 고혈압, 흡연, 낮은 HDL 콜레스테롤 수치 (<40 mg/dL)

1) 급성심근경색증은 기저치 LDL 콜레스테롤 농도와 상관없이 바로 스타틴을 투약

2) 표적장기손상(알부민뇨, 만성콩팥병[추정사구체여과율 60 mL/min/1.73 m² 미만], 망막병증, 신경병증, 좌심실비대) 또는 3개 이상의 주요 심혈관질환 위험인자[†]를 동반한 당뇨병의 경우 선택적 고려 가능

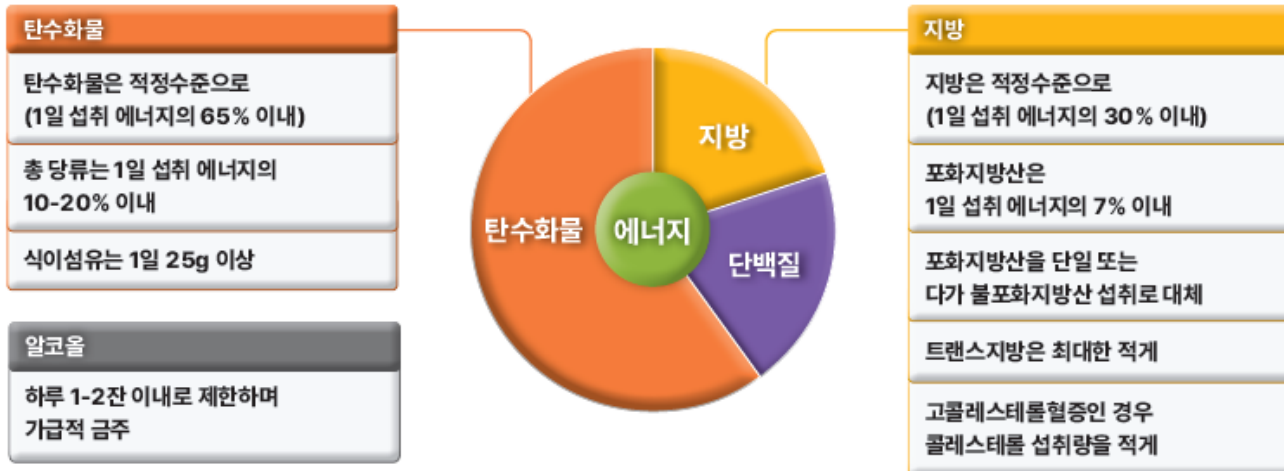
3) 중등도 위험군과 저위험군의 경우는 수주 혹은 수개월 동안 생활습관 관리를 시행한 뒤에도 LDL 콜레스테롤 농도가 높을 때 스타틴 투약을 고려



생활습관 교정 (식사요법)

권고안

내용	권고수준	근거수준
적정체중을 유지할 수 있는 수준의 에너지를 섭취할 것을 권고한다.	I	A
총지방 섭취량을 에너지 섭취량의 30% 이내로 과다하지 않도록 하는 것을 고려한다.	IIa	B
포화지방산 섭취량을 에너지 섭취량의 7% 이내로 줄이는 것을 권고한다.	I	A
포화지방산 섭취를 줄이기 위해 단일 또는 다가 불포화지방산 섭취로 대체하는 것을 고려한다.	IIa	B
트랜스지방산 섭취를 피하는 것을 권고한다.	I	A
고콜레스테롤혈증인 경우 콜레스테롤 섭취량을 줄이는 것을 고려한다.	IIa	B
총탄수화물 섭취량을 에너지 섭취량의 65% 이내로 과다하지 않도록 하고, 총당류 섭취량을 10-20% 이내로 제한하는 것을 고려한다.	IIa	B
식이섬유 섭취량이 1일 25 g 이상 될 수 있도록 식이섬유가 풍부한 식품을 충분히 섭취하는 것을 권고한다.	I	A
알코올은 하루 1-2잔 이내로 제한하며, 가급적 금주할 것을 권고한다.	I	B
통곡 및 잡곡, 채소류, 콩류, 생선류가 풍부한 식사를 하는 것을 권고한다. - 주식으로 통곡, 잡곡을 섭취한다. - 채소류를 충분히 섭취한다. - 콩류와 생선류를 섭취하며, 적색육과 가공육의 섭취를 줄인다. - 생과일을 적정량 섭취한다.	I	A



✔️ **적정체중을 유지할 수 있는 수준의 에너지를 섭취한다.**

통곡물 및 잡곡류,
콩류, 채소류,
생선류가 풍부한
식사를 한다.



주식은 통곡물이나
잡곡으로 섭취



채소류는
충분히 섭취



적색육과 가공육 보다는
콩류나 생선류를 섭취



생과일을 적정량 섭취



생활습관 교정 (운동요법)

권고안

내용	권고등급	근거수준
주당 150-300분의 중강도(하루 30-60분) 또는 75-150분의 고강도(하루 25-30분) 유산소 신체활동을 모든 연령대의 성인에게 권고한다.	I	A
일상생활에서 좌식시간을 줄이고 자주 신체를 움직이는 생활양식을 권고한다.	I	B
다수의 위험인자를 가지고 있거나 질환자는 운동 시작 전에 의학적 판단을 할 것을 권고한다.	I	A
신체활동 증진을 위해 행동변화 기술이나 피트니스 웨어러블 디바이스 활용과 같은 생활양식 중재를 고려한다.	II a	B



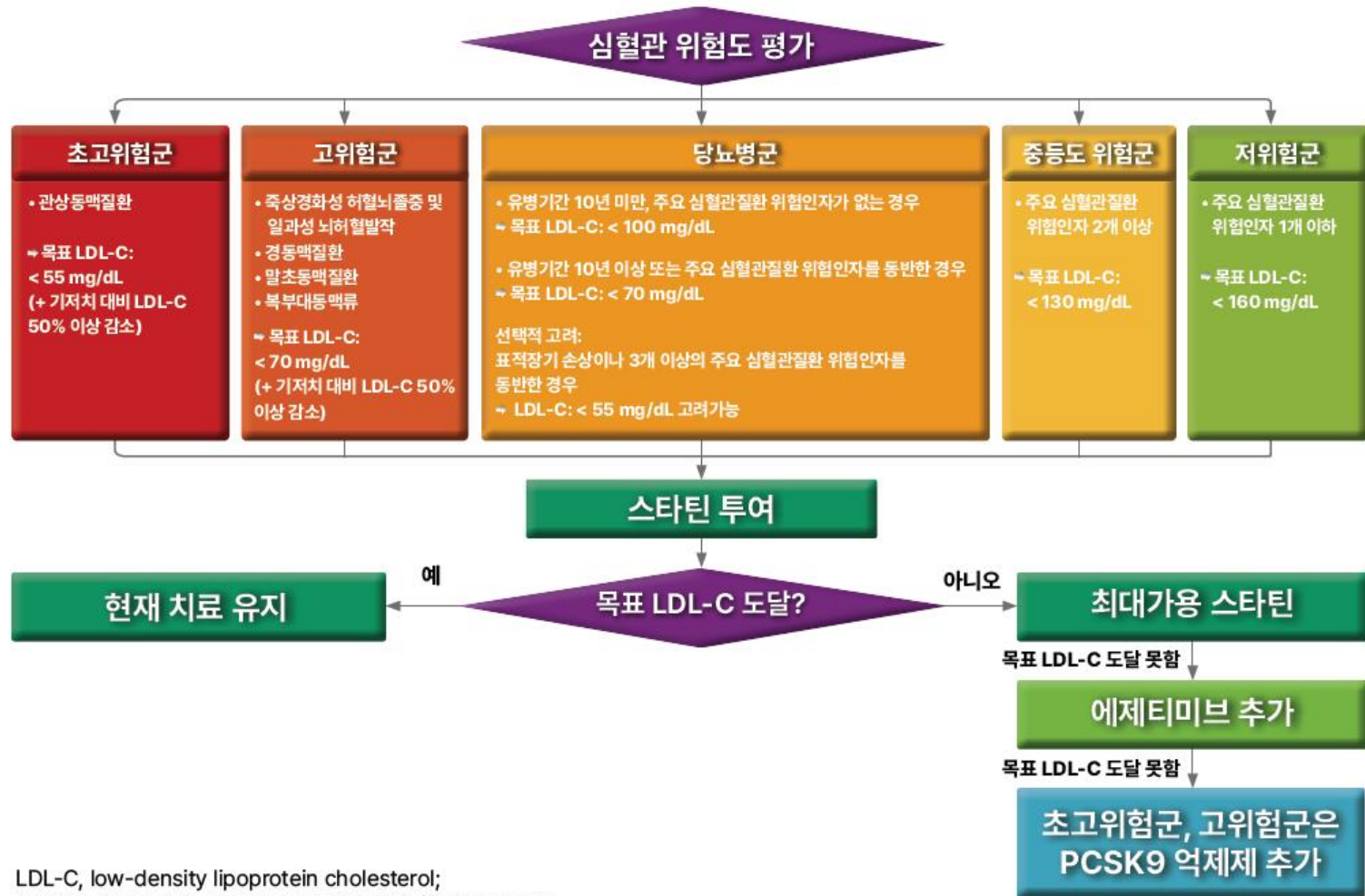
생활습관 교정 (금연)

권고안

내용	권고등급	근거수준
흡연은 이상지질혈증 및 심혈관질환 위험을 증가시키므로 금연을 강력히 권고한다.	I	A
모든 성인은 진료 때마다 흡연 상태에 대해 기록하는 것을 권고한다.	I	A
간접 흡연도 심혈관계 위험을 증가시키므로 피하도록 권고한다.	I	B



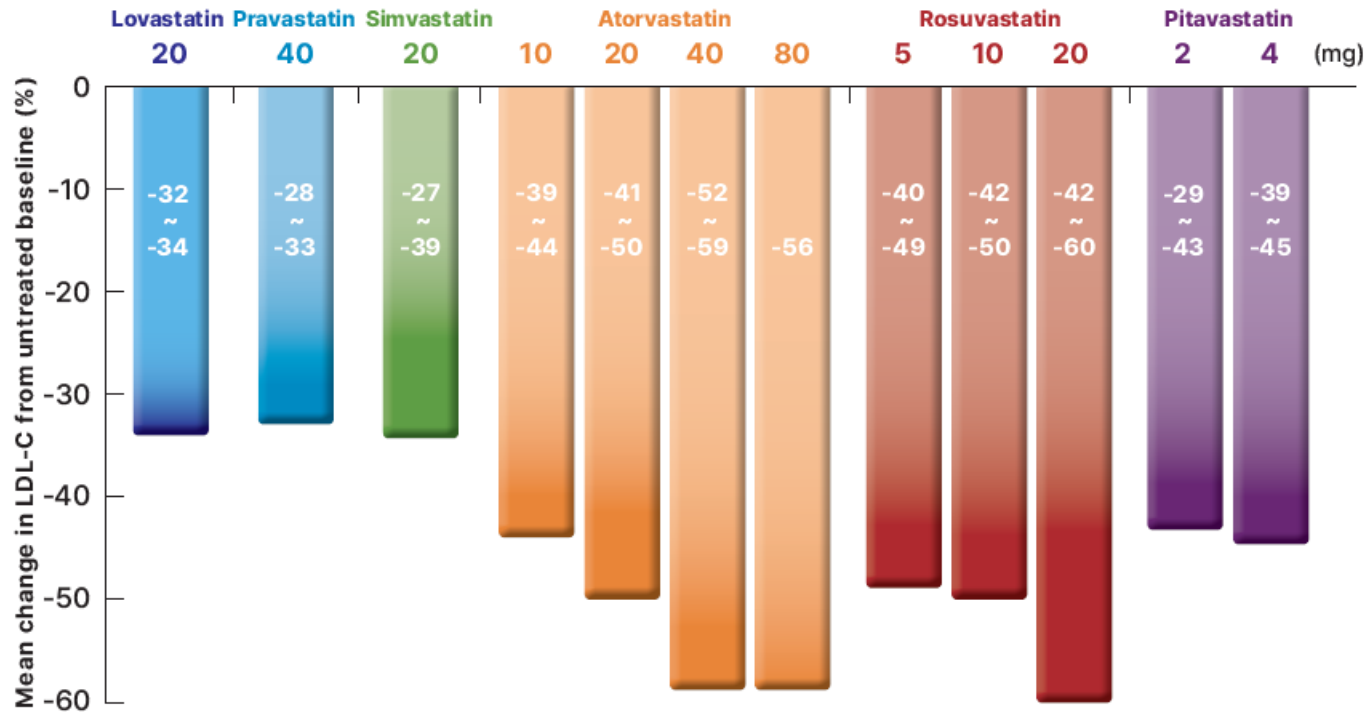
약물요법



LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol;
PCSK9, Proprotein Convertase Subtilisin/Kexin type 9.



STATIN 유효성 한국인 자료





PSCK9 억제제

• Alirocumab


프랄렌트렌주75mg(알리로쿠맙) Praluent Pen Inj. 75mg

전문약품 | 급여 | 신약
수입의약품

관련약효분류 검색순위 | 직업별 검색추이 | 진료과별 검색추이

! 알람: 드럭인포에서는 의약품 인터넷 판매를 하지 않습니다.

정보가 부족하신가요?

전문/일반	전문	
제조회사	(주)사노피-아벤티스코리아	
판매회사	(주)사노피-아벤티스코리아	
허가정보	정상 (2017.01.20)	
BIT 약효분류	고지혈증 치료제 (Antilipidemic Agents)	
복지부분류	218[동맥경화용제]	무색 내지 미황색의 주사액이 충전되어 있는 주사침이 부착된 투명 유리 프리필드시린지가 주입기에 장착된 제품
청구코드(KD코드) 비급여접점코드	652000981 ₩128,400 원/1mL/관(2021.06.07)(현재약가)	성병코드조회 전제성병코드검색 사전상세보기 동일약석명사진 다운로드안내 사진올리기 회원제공사진
ATC코드	alirocumab / C10AX14	
NDC코드	[Proprietary Name Search _ 특허등록명, 상표명으로 검색] [Active Ingredient Search _ 주성분으로 검색] [NDC Number Search _ NDC코드로 검색] [심평원 주성분코드 기준 성분합량정보 조회]	
성분 / 함량	성분/함량기준검색 1 프리필드시린지(1mL) 중 Alirocumab 75mg	
첨가제	말균주사침, 백당, 주사용수, 폴리소르베이트 20, 히스티딘	

• 2주 1회 75mg or 150mg

• Ebolocumab

레파타주프리필드펜(에볼로쿠맙) Repatha Inj. Prefilled Pen

전문약품 | 급여 | 신약
수입의약품

관련약효분류 검색순위 | 직업별 검색추이 | 진료과별 검색추이

! 알람: 드럭인포에서는 의약품 인터넷 판매를 하지 않습니다.

정보가 부족하신가요?

전문/일반	전문	
제조회사	암젠코리아유한회사	
판매회사	암젠코리아유한회사	
허가정보	정상 (2017.04.13)	
BIT 약효분류	고지혈증 치료제 (Antilipidemic Agents)	
복지부분류	218[동맥경화용제]	투명 내지 유백색, 무색 내지 미황색의 주사액이 충전되어 있는 주사침이 부착된 투명 유리 프리필드시린지가 일회용 자동주입기에 장착된 제품
청구코드(KD코드) 비급여접점코드	052300091 ₩125,701 원/1mL/관(2023.01.01)(현재약가)	성병코드조회 전제성병코드검색 사전상세보기 동일약석명사진 다운로드안내 사진올리기 회원제공사진
ATC코드	Evolocumab / C10AX13	
NDC코드	[Proprietary Name Search _ 특허등록명, 상표명으로 검색] [Active Ingredient Search _ 주성분으로 검색] [NDC Number Search _ NDC코드로 검색] [심평원 주성분코드 기준 성분합량정보 조회]	
성분 / 함량	성분/함량기준검색 1 프리필드펜(1mL) 중 evolocumab 140mg	
첨가제	말균주사침, 수산화나트륨, 아세트산무수물, 주사용수, 폴리소르베이트80, 프롤린	

• 2주 1회 140mg
• or 1회 420mg



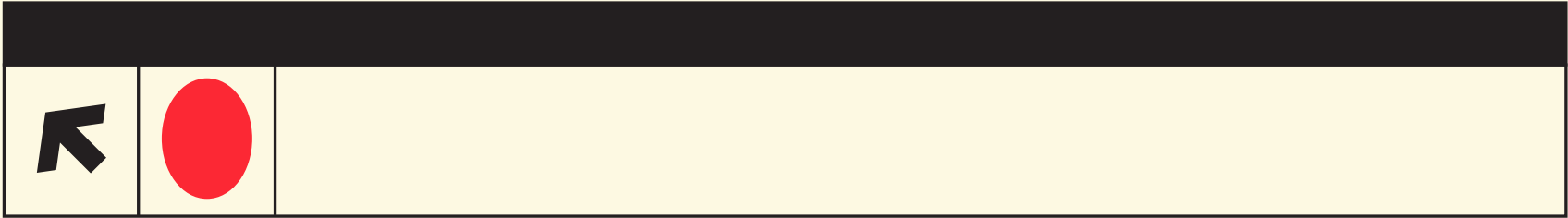
고중성지방혈증

- **TG \geq 500mg/dL**
 - 급성 췌장염의 위험이 증가
 - 이차적 원인 및 유전적 문제 확인
 - 췌장염 예방을 위해 **fibric acid, nicotinic acid, omega-3** 투약 권고
- **TG 200~499mg/dL + LDL 동반상승**
 - **LDL**콜레스테롤 교정 권고(**statin**)
- **TG 200~499mg/dL (LDL 목표치 보다 낮은 경우)**
 - 생활습관 개선 권고
 - 이후에도 지속 시 **statin** 투약 추천
 - **Statin** : 심혈관계 사망률을 유의하게 감소
 - **Fibric acid** : 유의한 결과 없고 논란 지속



Reference

- 한국지질.동맥경화학회
 - 이상지질혈증 진료지침 제 5판
- **2019ESC/EAS guideline**
- **2018ACC/AHA guideline**



감사합니다

