의약품 품목허가 보고서

접수일자		2022-09-21	접수번호	20220174633
신청구분		의약품-자료제출의약품-3. 새로운 조성-해당없음		
신 청 인 (회사명)		애드파마(주) →(주)유한양행('23.5.26. 지위승계)		
제 품 명		애드타미브정10/5밀리그램 →아토바미브정10/5밀리그램(에제티미브, 아토르바스타틴칼슘삼수화물)('23.5.26. 변경)		
주성분명 (원료의약품등록 번호)		1. 에제티미브 [DMF 등록번호 : 수173-31-ND] 2. 아토르바스타틴칼슘삼수화물 [DMF 등록번호 : 20160429-132-H-300-36(4)]		
제조/수입 품목		■ 제조 □ 수입	전문/일반	■ 전문 □ 일반
제형/함량		1정(312mg) 중 에제티미브 10밀리그램, 아토르바스타틴칼슘삼수화물 5.425밀리그램(아토르바스타틴으로서 5mg)		
최종 허가 사항	허가일자	2023.05.26.		
	효능·효과	붙임 참조		
	용법·용량	붙임 참조		
	사용상의 주의사항	붙임 참조		
	저장방법 및 사용기간	붙임 참조		
	제조원	붙임 참조		
	허가조건	붙임 참조		
국외 허가현황		-		
허가부서		허가총괄담당관	허가담당자	강다정 주무관, 이겨레 사무관, 김은주 과장
심사부서		순환신경계약품과 약효동등성과 사전상담과 의약품안전평가과 첨단의약품품질심사과	심사담당자	(안유) 배수영 주무관, 도원임 연구관, 오호정 과장 홍다윤 심사원, 안충열 연구관, 김소희 과장 이민규 심사원, 김문신 연구관, 정지원 팀장 (위해성관리계획) 김보라 심사원, 박선임 사무관, 이인선 사무관(직무대리) (기시) 유지희 심사원, 손경훈 과장

GMP* 평가부서	경인청 의료제품실사과	GMP 담당자	김여진 주무관, 조철호 주무관, 김준규 과장

* 의약품 제조 및 품질관리 실시상황 평가에 필요한 자료

1. 허가·심사 개요 (「의약품등의 안전에 관한 규칙」 제4조제1항 관련)

1.1 안전성·유효성 및 기준 및 시험방법 심사결과 <붙임 1 참조>

1.2 최종 허가사항

○ **효능·효과**

원발성 고콜레스테롤혈증

원발성 고콜레스테롤혈증(이형접합 가족형 및 비가족형) 또는 혼합형 이상지질혈증 환자의 상승된 총 콜레스테롤(total-C), LDL-콜레스테롤(LDL-C), 아포 B 단백(Apo B), 트리글리세라이드(TG) 및 non-HDL-콜레스테롤을 감소시키고, HDL-콜레스테롤(HDL-C)을 증가시키기 위한 식이요법의 보조제로서 이 약을 투여한다.

○ **용법·용량**

이 약은 식사와 관계없이 1 일 1 회 투여한다.

이 약을 투여하기 전 또는 투여 중인 환자는 반드시 표준 콜레스테롤 저하식을 지속적으로 해야 한다.

이 약의 투여량은 환자의 LDL-콜레스테롤의 기저치, 권장되는 치료목표치 및 환자의 반응에 따라 조절되어야 한다.

원발성 고콜레스테롤혈증

이 약의 용량범위는 1일 10/5mg~10/80mg이다. 초회용량으로 1일 10/5mg, 10/10mg 또는 10/20mg이 권장된다. LDL-콜레스테롤 감소가 더 많이(55% 이상) 요구되는 환자의 경우, 초회용량으로 1일 10/40mg이 권장된다. 이 약의 투여를 시작한 후 또는 용량을 적정한 후에는 2주 이상의 간격을 두고 혈중 지질 수치를 확인한 후 그에 따라 용량을 조절한다.

○ **사용상의 주의사항**

첨부 참조

○ **저장방법 및 사용기간**

기밀용기, 실온(1~30℃)보관, 제조일로부터 18개월

○ **제조원**

- 자사제조: (주)유한양행, 충청북도 청주시 청원구 오창읍 연구단지로 219

1.3 원료의약품등록(DMF) 사항

○ 주성분명, 등록번호, 제조소 명칭 및 소재지

1) 에제티미브 [DMF 등록번호 : 수173-31-ND]

- 제조원 : MSN Laboratories Private Limited

- 소재지 : Sy. No. 317, 320, 321, 322, 323, 604 & 605, Rudraram(Village), Patancheru(Mandal), Sangareddy District, Pin code : 502 329, Telangana, India

2) 아토르바스타틴칼슘삼수화물 [DMF 등록번호 : 20160429-132-H-300-36(4)]

- 제조원 : Biocon Limited(Site-2)

- 소재지 : Biocon Special Economic zone, Plot Nos. 2, 3, 4 & 5, Phase IV, Bommasandra-Jigani Link Road, Bommasandra Post, Bengaluru, 560099, Karnataka, India

1.4 허가조건 (해당하는 경우)

○ **(재심사)**

1. 「약사법」 제32조 및 「의약품등의 안전에 관한 규칙」 제22조제1항제1호나목에 의한 재심사 대상 의약품임
   - 재심사기간 : 2023.05.26. ~ 2029.05.25.(6년)
   - 재심사신청기간 : 2029.05.26.~2029.08.25.

2. 「신약 등의 재심사 기준」(식품의약품안전처고시)을 준수할 것

○ (시판 후 임상시험) 해당사항 없음

○ (위해성 관리계획) 위해성관리계획을 승인(Ver 2.0)받은 대로 실시하고 그 결과를 관련 규정에 따라 정기적으로 보고할 것 <붙임 2 참조>

○ 만일 정당한 사유 없이 상기 조건을 이행하지 아니할 경우에는 본 품목허가를 취소할 수 있음

1.5 개량신약 지정 여부 (해당하는 경우)

○ 해당사항 없음

1.6 중앙약사심의위원회 자문 결과 (해당하는 경우)

○ 해당사항 없음

1.7 사전검토 (해당하는 경우)

○ 기준 및 시험방법 사전검토(접수번호 20220070628)

1.8 검토이력

구 분	품목허가	기준및시험방법 관련 자료	안전성·유효성 관련 자료	제조및품질관리 기준 관련 자료	원료의약품등록 관련 자료
신청일자	2022.09.21.	-	-	-	기 등록된 원료의약품 사용
보완요청 일자		-	2022.12.16.	2023.04.17.	
보완접수 일자		-	2023.04.24.	2023.04.24.	
최종처리 일자	2023.05.26.				

* '애드파마(주), 애드타미브정10/5밀리그램' 허가 후 ㈜유한양행에서 지위승계한 품목임('23.5.26. 지위승계)

[붙임 1] 안전성·유효성 및 기준 및 시험방법 심사 결과

[붙임 2] 위해성 관리 계획 요약

[첨 부] 사용상의 주의사항

[붙임 1] 안전성·유효성 및 기준 및 시험방법 심사결과

【제출자료 목록】

○ 관련규정 : 의약품의 품목허가·신고·심사 규정(식약처 고시) 제5조제2항 [별표1]에 따른 구분

[별표1] Ⅱ. 자료제출의약품, 3. 유효성분의 새로운 조성 또는 함량만의 증감(단일제→ 새로운 조성(복합제))

구분 \ 제출자료	자 료 번 호 주1)																																								비고
	1	2															3				4						5			6		7	8	
		가								나							가		나																							
		1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	1)	2)	1)	2)	가	나	다	라	마	바	가	나	다	가	나			
제출자료	○	※	※	△	◯	◯	◯	△	△	△	△	◯	◯	◯	△	△	X	X	◯	X	△	△*	X	X	X	△*	○*	※	※	○	X	○	○	주3, 주4							
제출여부	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	X	X	○	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	○	X	○	○							
면제사유	* 동 규정 제28조제4항에 따라 효력 시험자료 면제																																								

○ 제출자료 목록

1. 기원 또는 발견 및 개발경위에 관한 자료
2. 구조결정, 물리화학적 성질에 관한 자료(품질에 관한 자료)

가. 원료의약품에 관한 자료

나. 완제의약품에 관한 자료

3. 안정성에 관한 자료

나. 완제의약품에 관한 자료

1) 장기보존시험 또는 가속시험자료

6. 임상시험성적에 관한 자료

가. 임상시험자료집

7. 외국의 사용현황 등에 관한 자료
8. 국내 유사제품과의 비교검토 및 당해 의약품등의 특성에 관한 자료

[심사자 종합의견]

- 국내 기 허가된 아토르바스타틴 단일제(리피토정 10, 20, 40, 80 mg) 또는 에제티미브/아토르바스타틴 복합제(아토젯정 10/10, 10/20, 10/40, 10/80mg)를 근거로 아토르바스타틴 5mg 함유 저함량 복합제를 개발하고자 함
  - 국내 기 허가된 아토르바스타틴 단일제 또는 에제티미브/아토르스타틴 복합제를 근거로 추가적인 독성시험 및 약리작용에 관한 시험은 요구되지 않을 것으로 사료됨
- 임상시험성적에 관한 자료
  - 에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg 복합제 생체이용률 자료(1상 BE) : 아토르바스타틴 5mg과 에제티미브 10mg 병용 투여와 에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg 복합제 단회 경구투여 후 생체이용률 비교시 아토르바스타틴 및 에제티미브의 AUClast의 로그변환한 기하평균비와 90% 신뢰구간은 동등성 범위(log0.8~log1.25)에 포함되나 Cmax의 로그변환한 기하평균비와 90% 신뢰구간이 동등성 범위를 벗어나[90% 신뢰구간: 아토르바스타틴(1.0414≤δ≤1.3299), 총 에제티미브(1.2552≤δ≤1.5019)], 에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg 단독 투여와 이 약(아토르바스타틴 5mg)과 에제티미브 10mg을 병용 투여시의 생물학적 동등성이 입증되지 않았음.
    * (대조약) 에제티미브 10mg : 이지트롤정10mg, 한국오가논㈜ / 아토르바스타틴 5mg : 자사 시험약(AD-221A)
    ※ 1상 임상시험자료 : 약효동등성과 검토회신(아토르바스타틴 및 에제티미브의 Cmax 평가 항목이 비동등함)

    3상 임상시험에서 각 단일제 대비 복합제의 우월성을 입증하였으므로 동 1상 임상시험자료는 복합제의 생체이용률의 참고자료로 활용하고 복합제의 허가는 가능할 것으로 사료되나, 각 단일제 병용요법을 복합제로 대체하는 요법은 인정 어려움. 따라서, 사용상의 주의사항의 '14. 전문가를 위한 정보' 중 '2) 약동학적 정보'에 "아토르바스타틴 5mg과 에제티미브 10mg을 병용 투여하는 환자에서 에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg 단독투여로 전환하지 않는다"는 주의문구 추가 필요함.

  - 3상 임상시험 : 원발성 고콜레스테롤혈증 환자를 대상으로 한 제3상 임상시험(주분석군인 FAS)에서 AD-221A(아토르바스타틴 5mg)은 대조약 AD-221B(에제티미브 10mg) 대비, AD-221(에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg)은 각 단일제인 AD-221A(아토르바스타틴 5mg), AD-221B(에제티미브 10mg) 대비 일차 유효성 평가변수인 기저치 대비 8주 투여 후 LDL-C 변화율(%) 감소에 대해 우월성을 입증하였음. PPS 분석군에서도 동일한 경향성을 보였음.

    Part 1) AD-221A(A5)의 AD-221B(E10) 대비 LDL-C 변화율(%) 우월성 검정 (단일제 저함량 타당성 입증)
    : 동 제3상 임상시험에서 아토르바스타틴 5mg 투여군 및 에제티미브 10mg 투여군의 일차 유효성 평가변수인 기저치 대비 8주 투여 후 LDL-C 변화율(%)(LS Mean)(주 분석군인 FAS)은 -28.16%, -18.45%였으며, 아토르바스타틴 5mg 투여군이 에제티미브 10mg 투여군 대비 우월성을 입증하였음(군간 차이는 -9.72%[95% 신뢰구간(CI) -15.70, -3.73], p=0.0017). PPS군에서도 동일한 경향성을 보였음.

    Part 2) AD-221(E10/A5)의 AD-221B(E10) 및 AD-221A(A5) 대비 LDL-C 변화율(%) 우월성 검정
    : 원발성 고콜레스테롤혈증 환자를 대상으로 한 제3상 임상시험에서 일차 평가변수인 기저치 대비 투여 후 8주 시점의 LDL-C 변화율(%)(LS Mean)에 대해 AD-221(에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg)은 대조군(AD-221B(에제티미브 10mg)과 AD-221A(아토르바스타틴 5mg) 대비 우월성을 입증하였음(주 분석군인 FAS에서 군간 차이는 각 -30.71±1.97%[95% CI -34.61, -26.80], p<0.0001 / -21.12±2.97% [95% CI -27.00, -15.24], p<0.0001). PPS 분석군에서도 동일한 경향성을 보였음.

- 신청 허가사항과 관련하여,
  - 효능효과, 용법용량: 3상 임상시험 결과를 고려하여 인정가능함
  - 사용상의 주의사항: 기 허가품목과 유사하게 신청되었고, '이상반응', '전문가를 위한 정보'항에는 제3상 임상시험에 대한 정보를 반영하였으나, 제출한 임상시험 결과 및 국내외 유사제제 허가사항 등을 고려하여 일부 누락된 내용을 추가하고, 의미 명확화를 위해 문구 시정 필요함

[약어 및 정의]

- ADR: Adverse Drug Reaction
- Apo A: Apolipoprotein A
- Apo B: Apolipoprotein B
- AUCt: Area Under the Concentration-time curve
- AUCinf: Area Under the plasma drug Concentration-time curve from time - to infinity
- Cmax: Maximum concentration of drug in plasma
- CPK: Creatine Phosphokinase
- FAS: Full Anlaysis Set
- HDL-C: High Density Lipoprotein-Cholesterol
- HMG-CoA: 3-hydroxy-3-methylgultaryl-coenzyme A
- LDL-C: Low Density Lipoprotein-Cholesterol
- LS Mean: Least Square Mean
- MMRM: Mixed Model Repeated Measures
- PPS: Per Protocol Set
- PTAE: Pre-Treatment Adverse Event
- SADR: Serious Adverse Drug Reaction
- SAE: Serious Adverse Events
- TC: Total Cholesterol
- TEAE: Treatment Emergent Adverse Event
- TG: Trigylceride
- TLC: Therapeutic Lifestyle Changes
- Tmax: Time to maximum plasma conentration
- t1/2: Terminal elimination half-life

1. 기원 또는 발견 및 개발경위에 관한 자료

1.1. 제품정보

- 제품명: 아토바미브정10/5밀리그램(에제티미브, 아토르바스타틴칼슘삼수화물)
- 약리작용 기전(신청 사용상의 주의사항 참조) :
  - 아토르바스타틴 : HMG-CoA (3-hydroxy-3-methylglutaryl-coenzyme A) 환원효소 저해제로, 이는 콜레스테롤 생합성의 초기 속도 조절단계에서 HMG-CoA가 메바로네이트(mevalonate)로 전환되는 것을 촉매하는 역할을 하는 HMG-CoA 환원효소를 저해하는 약물이다.
  - 에제티미브 : 소장의 장세포(enterocytes)에 위치한 콜레스테롤 운반체인 NPC1L1 (Niemann-Pick C1 Like 1)을 차단하여 콜레스테롤 재흡수를 차단한다.
- 신청 효능효과 및 용법용량:

주성분	에제티미브 10mg/ 아토르바스타틴칼슘삼수화물 5.425mg(아토르바스타틴으로서 5 mg)
효능효과	원발성 고콜레스테롤혈증 원발성 고콜레스테롤혈증(이형접합 가족형 및 비가족형) 또는 혼합형 이상지질혈증 환자의 상승된 총 콜레스테롤(total-C), LDL-콜레스테롤(LDL-C), 아포 B 단백(Apo B), 트리글리세라이드(TG) 및 non-HDL-콜레스테롤을 감소시키고, HDL-콜레스테롤(HDL-C)을 증가시키기 위한 식이요법의 보조제로서 이 약을 투여한다. *(기 허가 동일 조합 고함량 제제의 효능효과에 기재된 이후 내용은 사용상의 주의사항 중 '5. 일반적 주의' 항에 기재하여 신청함)*
용법용량	이 약은 식사와 관계없이 1일 1회 투여한다. 이 약을 투여하기 전 또는 투여 중인 환자는 반드시 표준 콜레스테롤 저하식을 지속적으로 해야 한다. 이 약의 투여량은 환자의 LDL-콜레스테롤의 기저치, 권장되는 치료목표치 및 환자의 반응에 따라 조절되어야 한다. 원발성 고콜레스테롤혈증 이 약의 용량범위는 1일 10/5mg～10/**80**mg이다. 초회용량으로 1일 **10/5mg,** 10/10mg 또는 10/20mg이 권장된다. LDL-콜레스테롤 감소가 더 많이(55% 이상) 요구되는 환자의 경우, 초회용량으로 1일 10/40mg이 권장된다. 이 약의 투여를 시작한 후 또는 용량을 적정한 후에는 2주 이상의 간격을 두고 혈중 지질 수치를 확인한 후 그에 따라 용량을 조절한다.

1.2. 기원 및 개발경위

- 이상지질혈증(dyslipidemia)은 혈액 내 지질 성분이 증가되어 있는 상태를 의미한다. 혈중 지질의 종류로는 콜레스테롤(cholesterol), 중성지방(트리글리세리드, triglyceride), 인지질(phospholipid) 등이 있으며, 혈액 내에서는 단백질과 결합한 지질단백(lipoprotein)의 형태로 존재한다. 지질단백은 각 지질 성분의 비율에 따라 초저밀도지질단백(very-low-density-lipoprotein, VLDL), 저밀도지질단백(low-density-lipoprotein, LDL), 고밀도지질단백(high-density-lipoprotein, HDL) 등으로 구분된다. LDL 콜레스테롤은 VLDL 콜레스테롤에서 유래하며, LDL 콜레스테롤 수치가 높을수록 동맥경화증과 각종 심혈관질환의 위험이 높아진다. HDL 콜레스테롤은 혈액 중에 있는 콜레스테롤을 제거하는 역할을 한다. 흔히 이상지질혈증과 고지혈증(hyperlipidemia)이 혼용되지만, 엄밀히 말하면

고지혈증은 혈중에 콜레스테롤과 중성지방이 증가된 상태를 말하고, 이상지질혈증은 콜레스테롤과 중성지방 등의 지질 상승뿐 아니라 HDL이 감소한 상태까지 포함한다. (약물백과(이상지질혈증약). 약학정보원)

- 국내 치료지침에서는 심혈관계 위험요인들의 유무를 판단하여, 위험 수준 및 LDL 콜레스테롤 농도에 따라 치료 기준을 차등 설정하고 있으며, 이상지질혈증의 기본적인 치료는 생활습관 교정이나, 위험도 분류 기준에 따라 LDL-콜레스테롤 및 Non-HDL 콜레스테롤의 목표치 달성을 위해 약물 요법을 시행한다.
- 국내에서 진행되었던 Korea Heart Study(KHS) 연구에서는 이상지질혈증을 심뇌혈관계 질환에 가장 영향을 많이 미치는 위험인자 중 하나로 제시하였다. 여러 진료지침 및 가이드라인에서도 심뇌혈관질환의 예방과 치료를 위해 이상지질혈증 관리의 중요성을 강조하며 두 질환의 연관성을 명확히 밝히고 있다. 국민건강통계에 의하면 심뇌혈관질환 위험인자 중 고혈압 유병률과 흡연률 감소는 지난 10년간 정체되어 있는 반면, 당뇨병과 이상지질혈증 유병률은 2018년 기준 각각 13.8%, 38.4%로 꾸준한 증가를 보이고 있다. (Diabetes Fact Sheet 2020. 대한당뇨병학회, Dyslipidemia Fact Sheet 2020. KSoLA)
- 이상지질혈증은 초기증상이 거의 없고, 방치할 경우 고혈압, 죽상경화증 및 심근경색증, 뇌졸중 등 심혈관질환으로 이어질 수 있는 선행질환이라는 점이 위험하다. 최근 과거에 비해 고콜레스테롤혈증의 인지율과 치료율이 증가하고 있는 점은 고무적이나, 여전히 50세 미만의 인지율 및 치료율은 20-30% 정도로 낮은 실정으로 지속적인 지질 관리가 치료목표 달성에 중요한 요인이 되고 있다.(이상지질혈증 치료지침 제4판. 한국지질・동맥경화학회. 2018) 따라서 대표적인 사망질환인 심혈관질환을 치료 또는 예방하기 위해서는 혈중 지질 농도의 적절한 조기 관리 및 지속적인 치료가 필요하다.
- 본 임상시험에서 개발하고자 하는 AD-221(Atorvastatin 5mg/Ezetimibe 10mg 복합제)와 동일한 성분의 제품은 시판되고 있지만, 동일한 용량의 제품은 출시된 바 없다. Ezetimibe는 Statin과 다른 기전으로 작용하므로, Statin과 병용 투여하여 추가적으로 LDL 콜레스테롤을 더 낮출 수 있다. Statin 제제와 Ezetimibe 병용은 특히 고위험군, 초고위험군에서의 LDL 콜레스테롤 목표 수치 달성률을 80~90% 이상으로 크게 향상시켜 임상적으로 유의한 결과가 도출되었다. 또한 IMPROVE-IT 연구를 통해 급성관동맥증후군 환자들에서 Statin과의 병합 요법의 효과가 증명되었다. Simvastatin 투여 후 LDL 콜레스테롤 농도가 기저치 97mg/dL에서 68mg/dL로 감소한 환자군에 ezetimibe를 병용 투여한 결과 53mg/dL까지 감소하였다. 이어서 7년간 추적 관찰하였을 때 ezetimibe 병용투여군에서 2%의 유의한 절대위험도 감소(상대위험도 6.4% 감소) 결과가 나타났다.(한기훈. 이상지질혈증 치료제 Ezetimibe의 기전 및 효과. 대한심장학회)
- 과거에는 LDL-C를 조절하기 위해 Statin의 용량을 치료 목표까지 단계적으로 증량하였으나, Statin의 대표적인 부작용인 간 독성과 근육병증은 약물 투여 용량과 관련이 있는 것으로 보고되고 있다. 따라서 Statin 저강도 혹은 중등 강도 용량과 병용 치료를 통해, Statin 고강도 치료에 필적하는 LDL 콜레스테롤 감소 효과를 얻을 수 있으며, Statin 최고용량 투여의 부작용을 피할 수 있는 장점이 있다.(김상현. 이상지질혈증의 약물치료. JKMA. 2016; 59(5): 366-373.)
- 여러 문헌((이상지질혈증 치료지침. 이상지질혈증 치료지침 제정위원회 2015/ Cholesterol Lowering Effects of Low-dose Statins in Korean Patients. JLA 2014; 3(1): 21-28.)에 따르면 동일 스타틴 용량에서 한국인은 서양인에 비해 콜레스테롤 저하 효과가 크고, LDL 콜레스테롤 강하율이 더 높은 경향이 있어 저용량의 스타틴 사용이 매우 효과적일 수 있음을 제시하고 있다. 또한, 고콜레스테롤혈증 환자를 대상으로 한 연구(Journal of Cardiovascular Pharmacology and Therapeutics 2010; 15(2): 167-174.)에서 Atorvastatin 20mg 단일 투여와 Atorvastatin 5mg/Ezetimibe 5mg 병용 투여 결과 각각 -45%±12%, -50%±8%로 유사한 LDL 콜레스테롤 감소율을 보였다.
- 이상지질혈증 환자를 대상으로 한 12개월 간의 연구(Journal of atherosclerosis and thrombosis, (2015)29520.) 결과

Atorvastatin 5mg를 투여한 군에서 LDL 콜레스테롤 감소율은 29.2%이었으며, 고콜레스테롤혈증 환자를 대상으로 6주 동안 Atorvastatin 투여 용량에 따른 지질개선 효과를 본 연구(Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology, (1995) 15(5), 678-682.)에서 Atorvastatin 5mg을 투여한 군에서 기저치 대비 LDL 콜레스테롤 감소율은 29%이었다.

- 상기 연구 결과들을 토대로 아시아인은 서양인에 비해 보다 낮은 스타틴 용량으로 LDL 콜레스테롤 수치를 낮추는 경향이 있으며, 저용량의 Atorvastatin과 Ezetimibe 병용 투여 시 Atorvastatin 고용량 투여와 유사한 지질 개선 효과를 보였다. 이는 기허가된 용량보다 저용량의 제제를 투여함으로 유효성과 안전성을 개선하여 환자에게 투여할 수 있음을 의미한다. 이에 아토르바스타틴(Atorvastatin 5mg)를 함유한 저용량 복합제인 AD-221 10/5mg을 개발하였다.

1.3. 신청 적응증 개요 및 치료법

- 이상지질혈증 진단/분류 기준[이상지질혈증 진료지침(제5판, 2022.11) 참고]

표 2-1. 한국인의 이상지질혈증 분류 기준

LDL 콜레스테롤 (mg/dL)	
매우 높음	≥190
높음	160–189
경계	130–159
정상	100–129
적정	<100
총콜레스테롤 (mg/dL)	
높음	≥240
경계	200–239
적정	<200
중성지방 (mg/dL)	
매우 높음	≥500
높음	200–499
경계	150–199
적정	<150
HDL 콜레스테롤 (mg/dL)	
낮음	≤40
높음	≥60

- 이상지질혈증 약물요법[이상지질혈증 진료지침(제5판, 2022.11) 참고]

LDL 콜레스테롤 목표치 권고안

내용	권고등급	근거수준
관상동맥질환이 있는 환자는, 이차 예방을 위해 LDL 콜레스테롤 농도 55 mg/dL 미만 그리고 기저치보다 50% 이상 감소시키는 것을 권고한다.	I	A
급성심근경색증이 발생한 경우, 기저치의 LDL 콜레스테롤 농도와 상관없이 바로 스타틴을 투약하는 것을 권고한다.	I	A
심혈관질환을 동반한 당뇨병 환자는 LDL 콜레스테롤 농도 55 mg/dL 미만 그리고 기저치보다 50% 이상 감소시키는 것을 권고한다.	I	A
표적장기손상이나 3개 이상의 주요 심혈관질환 위험인자를 동반한 당뇨병 환자는 LDL 콜레스테롤 농도를 55 mg/dL 미만 감소시키는 것을 선택적으로 고려한다.	IIa	B
죽상경화성 심혈관질환이나 주요 위험인자가 있는 가족성고콜레스테롤혈증 성인 환자는 LDL 콜레스테롤 농도 55 mg/dL 미만 그리고 기저치보다 50% 이상 감소시키는 것을 고려한다.	IIa	C
뇌혈관질환(죽상경화성 허혈뇌졸중 및 일과성 뇌허혈발작), 말초동맥질환, 경동맥질환, 복부대동맥류가 있는 환자는 LDL 콜레스테롤 농도 70 mg/dL 미만 그리고 기저치보다 50% 이상 감소시키는 것을 권고한다.	I	A
유병기간이 10년 이상이거나 주요 심혈관질환 위험인자 또는 표적장기손상(알부민뇨, 만성콩팥병[추정사구체여과율 60 mL/min/1.73 m^2 미만], 망막병증, 신경병증, 좌심실비대)을 동반한 당뇨병 환자는 LDL 콜레스테롤 농도를 70 mg/dL 미만으로 감소시키는 것을 권고한다.	I	B
유병 기간이 10년 미만이고 주요 심혈관질환 위험인자를 동반하지 않은 당뇨병 환자는 LDL 콜레스테롤 농도를 100 mg/dL 미만으로 감소시키는 것을 권고한다.	I	A
죽상경화성 심혈관질환이 없는 가족성고콜레스테롤혈증 성인 환자는 LDL 콜레스테롤 농도 70 mg/dL 미만 그리고 기저치보다 50% 이상 감소시키는 것을 고려한다.	IIa	C
투석 전 만성콩팥병 3-5단계의 환자에서 심뇌혈관계질환의 위험을 낮추기 위해 스타틴 또는 스타틴+콜레스테롤 흡수억제제(에제티미브) 병용치료를 권고한다.	I	A
만성콩팥병 1-2단계의 환자에서 연령, 당뇨병, 관상동맥병과 허혈성 뇌졸중 기왕력 및 심혈관질환 위험도에 따라 스타틴 또는 스타틴+콜레스테롤 흡수억제제(에제티미브) 병용치료를 고려한다.	IIa	A
LDL 콜레스테롤을 제외한 주요 위험인자가 2개 이상인 경우, LDL 콜레스테롤 농도를 130 mg/dL 미만으로 낮출 것을 고려한다.	IIa	B
가족성고콜레스테롤혈증 소아 환자는 LDL 콜레스테롤 농도를 135 mg/dL 미만으로 낮출 것을 고려한다.	IIa	C
LDL 콜레스테롤을 제외한 주요 위험인자가 1개 이하인 경우, LDL 콜레스테롤 농도를 160 mg/dL 미만으로 낮출 것을 고려할 수 있다.	IIb	B
LDL 콜레스테롤 농도가 190 mg/dL 이상인 경우, 고지혈증을 일으키는 다른 원인 [담도폐쇄(biliary obstruction), 신증후군(nephrotic syndrome), 갑상선기능저하증(hypothyroidism), 임신, glucocorticoid, cyclosporin 등의 투약력]이 있는지에 대해서 확인하고 교정하는 것을 권고한다.	I	B
주요 위험인자 및 이차적인 원인이 없는 상태에서 LDL 콜레스테롤 농도를 190 mg/dL 미만으로 낮출 것을 권고한다.	I	A

고중성지방혈증 치료 권고안

내용	권고등급	근거수준
혈중 중성지방 농도가 200 mg/dL 이상으로 상승되어 있는 경우 우선 체중 증가, 음주, 탄수화물 섭취 등 생활습관 요인들을 확인하고 교정하는 것을 권고한다.	I	B
혈중 중성지방 농도가 500 mg/dL 이상으로 상승되는 경우, 중성지방을 증가시킬 수 있는 이차적인 원인[체중 증가, 음주, 탄수화물 섭취, 만성콩팥병, 당뇨병, 갑상선기능저하증, 임신, 에스트로겐, tamoxifen, glucocorticoid 등의 투약력] 및 지질대사의 이상을 일으킬 수 있는 유전적인 문제가 있는지 확인하는 것을 권고한다.	I	A
중성지방농도가 지속적으로 500 mg/dL이상인 경우, 췌장염을 예방하기 위해 피브린산 유도체나 오메가-3 지방산 등의 약물치료를 시작하는 것을 고려한다.	IIa	A
생활습관 개선 후에도 중성지방 농도가 200-499 mg/dL이면서 LDL 콜레스테롤이 동반되어 상승되어 있는 경우, 일차적으로 LDL 콜레스테롤 농도를 목표치까지 낮추기 위해 스타틴을 투약하는 것을 권고한다.	I	A
죽상경화성 심혈관질환이나 당뇨병 환자에서 생활습관 개선 및 스타틴 투약 후에도 200 mg/dL 이상의 고중성지방혈증이 지속될 때, 심혈관질환의 예방을 위하여 IPE (하루 4 g)를 추가 투약하는 것을 고려할 수 있다.	IIb	B
죽상경화성 심혈관질환이나 당뇨병 환자에서 생활습관 개선 및 스타틴 투약 후에도 200 mg/dL 이상의 고중성지방혈증이 지속될 때, 심혈관질환의 예방을 위하여 피브린산 유도체를 추가 투약하는 것을 고려할 수 있다.	IIb	B
죽상경화성 심혈관질환이나 당뇨병 환자에서 생활습관 개선 및 스타틴 투약 후에도 200 mg/dL 이상의 고중성지방혈증이 지속될 때, 심혈관질환의 예방을 위하여 EPA와 DHA를 혼합한 오메가-3 지방산을 추가 투약하는 것을 고려할 수 있다.	IIb	E

표 2-4. 심혈관 위험도에 따른 LDL 콜레스테롤 및 non-HDL 콜레스테롤의 목표치

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 m^2 미만], 망막병증, 신경병증, 좌심실비대) 또는 3개 이상의 주요 심혈관질환 위험인자†를 동반한 당뇨병의 경우: LDL 콜레스테롤 목표치 <55 mg/dL 선택적 고려 가능

표 2-5. 위험도 및 LDL 콜레스테롤 농도에 따른 치료의 기준

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 m^2 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

(하략)

1.4. 신청품목과 관련된 중요한 안전성 쟁점

- 기 허가 고함량 단일제 및 동일 조합 고함량 복합제 허가사항 참조

1.5. 신청품목의 허가신청 전 민원이력에 관한 사항

- 임상시험계획 승인현황

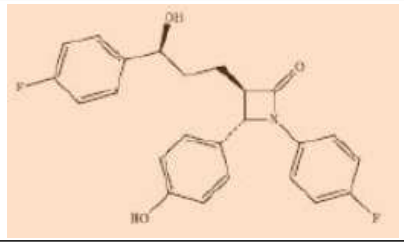
연번	단계	임상시험 제목	승인일
1	1상	건강한 성인 자원자를 대상으로 AD-221A 및 AD-221B의 **병용**투여와 AD-221 **단독**투여 시 안전성과 약동학을 비교 평가하기 위한 공개, 무작위배정, 단회투여, **2군, 2기, 교차설계**에서의 **제 1상** 임상시험	2021.12.8.
2	3상	원발성 고콜레스테롤혈증 환자를 대상으로 AD-221과 AD-221A의 유효성과 안전성을 평가하기 위한 무작위배정, 이중눈가림, **활성 대조**, 다기관 **제 3상** 임상시험	2021.7.15.

2. 구조결정·물리화학적 성질 및 생물학적 성질에 관한 자료(품질에 관한 자료)

2.1. 원료의약품(Drug substance)

<에제티미브>

2.1.1. 일반정보

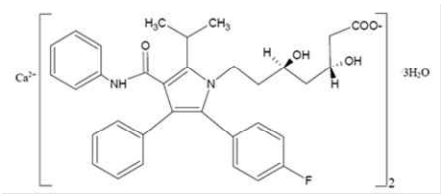
명칭	일반명 (INN)	분자식	구조식
에제티미브	Ezetimibe	$C_{24}H_{21}F_2NO_3$ (mw 409.43)	

2.1.2 원료의약품 시험항목

■ 성상 ■ 확인시험 시성치 (□ pH ■ 비선광도 □ 굴절률 □ 융점 □ 기타)
순도시험 (■ 유연물질 ■ 잔류용매시험 □ 중금속 □ 기타)
■ 건조감량/강열잔분/수분 ■ 강열잔분/회분/산불용성회분
□ 특수시험 ■ 기타시험 (입자도) ■ 정량법 □ 표준품/시약・시액
**시험항목이 설정된 경우 ■로 기재한다*

<아토르바스타틴칼슘삼수화물>

2.1.1. 일반정보

명칭	일반명 (INN)	분자식	구조식
아토르바스타틴칼슘삼수화물	Atorvastatin Calcium	$C_{66}H_{68}CaF_2N_4O_{10}・3H_2O$ (mw 1209.41)	

2.1.2 원료의약품 시험항목

■ 성상 ■ 확인시험 시성치 (□ pH □ 비선광도 □ 굴절률 □ 융점 □ 기타)
순도시험 (■ 유연물질 ■ 잔류용매시험 □ 중금속 ■ 기타)
■ 건조감량/강열감량/수분 □ 강열잔분/회분/산불용성회분
□ 특수시험 ■ 기타시험 (입자도) ■ 정량법 □ 표준품/시약・시액
**시험항목이 설정된 경우 ■로 기재한다*

2.2. 완제의약품(Drug product)

2.2.1. 첨가제의 종류 (주사제, 점안제, 안연고제, 점이제에 해당하는 경우)

- 해당없음

2.2.2. 완제의약품 시험항목

■ 성상 ■ 확인시험 시성치 (□ pH □ 비중 □ 기타) 순도시험 (■ 유연물질 ■ 기타) □ 건조감량/수분 □ 특수시험 □ 기타시험 ■ 함량시험 □ 표준품/시약・시액 **시험항목이 설정된 경우 ■로 기재한다.*
제제시험 ■ 붕해/용출시험 ■ 질량(용량)편차/제제균일성시험 □ 입도시험/입자도시험 □ 금속성이물시험 □ 단위분무량시험/단위분무당함량시험 □ 무균시험 □ 미생물한도시험 □ 불용성미립자시험 □ 불용성이물시험 □ 알코올수시험 □ 엔도톡신/발열성물질시험 □ 점착력시험 □ 형상시험 □ 기타시험 **시험항목이 설정된 경우 ■로 기재한다.*

* 특수시험 : 안전성시험, 항원성시험, 히스타민시험, 소화력시험

* 기타시험 : 미생물한도시험, 원료의 입자도시험 등

3. 안정성에 관한 자료

3.1. 원료의약품의 안정성

- DMF 등록사항에 따름

3.2. 완제의약품의 안정성

시험종류	시험조건	용기형태/재질	결과
장기보존시험	25℃/60%RH	Alu-Alu blister	기준 내 적합
가속시험	40℃/75%RH		기준 내 적합

3.3. 신청사항 및 외국의 허가현황

- 신청사항 : 기밀용기, 실온(1~30℃)보관, 제조일로부터 18개월

3.4. 안정성에 대한 심사자 의견

- 제출된 근거자료에 따라 신청 저장방법 및 사용기간은 타당함

4. 독성에 관한 자료 : 해당사항 없음

5. 약리작용에 관한 자료 : 해당사항 없음

6. 임상시험성적에 관한 자료 (CTD 5.3)

6.1. 임상시험자료의 신뢰성(GCP 준수)

- 2022.10.5. 품목허가(임상시험 포함) 접수 알림[애드파마주식회사, 애드타미브정10/5밀리그램]
- 2022.12.19. 품목허가 신청 의약품의 임상시험 평가 결과 알림 (고위험 임상시험에 미해당, 실태조사 대상 아님)

6.2. 임상시험자료집 개요 (CTD 5.2)

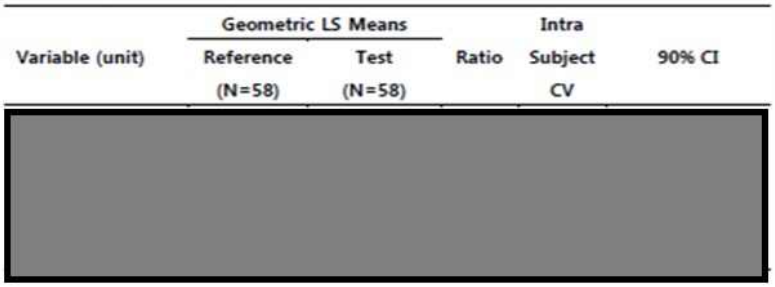
- 임상시험성적에 관한 자료: 총 2건 [1상 1건(BE, 약효동등성과 검토), 3상 1건(순환신경계약품과 검토)]

단계	시험번호	시험목적	시험디자인	시험약 용량	시험대상자	투여 기간
1상 (BE)	AD-221PK	건강한 성인을 대상으로 AD-221A 및 AD-221B의 병용투여와 AD-221 단독투여시 안전성과 약동학을 비교 평가하기 위한 공개, 무작위배정, 단회투여, 2군, 2기, 교차설계에서의 제1상 임상시험	무작위배정, 공개, 단회투여, 2군 2기, 교차시험	- AD-221 10/5mg 1일 1회 1정 - AD-221A 5mg + AD-221B 10mg 1일 1회 총 2정	건강한 성인 60명 (58명 완료)	단회
3상	AD-221P3	AD-221과 AD-221A의 유효성 및 안전성을 평가하기 위한 무작위배정, 이중눈가림, 활성대조, 다기관, 제3상 임상시험	무작위배정, 양측눈가림, 다기관, 제3상	TLC(최소 4주) 치료기간(8주): 1일 1회 4정, 경구투여 - 시험약1(AD-221): AD-221 10/5mg 1정 + 나머지 각 위약 3정, - 시험약2(AD-221A): AD-221A 5mg 1정 + 나머지 각 위약 3정, - 대조군(AD-221B): 이지트롤정 10mg 1정 + 나머지 각 위약 3정, -탐색적 대조군(AD-221C): 리피토정 10mg 1정 + 나머지 각 위약 3정	원발성 고콜레스 테롤혈증 환자 290명 (277명 완료, FAS 285, PPS 256)	8주
AD-221 : 에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg(애드타미브정 10/5mg, 애드파마주식회사) AD-221A : 아토르바스타틴 5mg (애드아토정5밀리그램, 애드파마주식회사(임상시험 진행 품목)) ※ 1차 보완 후 주관사 품목 변경하고, 관련자료를 ㈜유한양행, 아토르바정5밀리그램에 허여함(최종 허가품목) AD-221B : 에제티미브 10mg (이지트롤정10mg, 한국오가논㈜) AD-221C : 아토르바스타틴 10mg(리피토정10밀리그램, 비아트리스코리아(주))						

<table>
<tr><th>단계</th><th>임상시험
(번호/
저널명)</th><th>디자인</th><th>대상환자</th><th>투여
용량</th><th>투여
기간</th><th>평가항목</th><th>결과</th></tr>
<tr><td>1상
(BE)</td><td colspan="5">[AD-220PK] (2022.01.09.-2022.06.15.)
건강한 성인 자원자를 대상으로 AD-221A(아토르바스타틴 5mg) 및 AD-221B(에제티미브 10mg)의 병용투여와 AD-220(에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg) 단독투여시 안전성과 약동학을 비교 평가하기 위한 공개, 무작위배정, 단회투여, 2군, 2기, 교차설계에서의 제1상 임상시험(ver 1.0, 2022.06.15.)</td><td>[약동학]
· 1차 평가변수: Atorvastatin, Total Ezetimibe의 AUC_t, C_{max}
· 2차 평가변수 중 Free Ezetimibe의 AUC_t, C_{max} 포함
→ 각 성분의 AUClast의 로그변환한 기하평균비와 90% 신뢰구간이 동등성 범위(log0.8~log1.25)에 포함되나 Cmax의 로그변환한 기하평균비와 90% 신뢰구간이 동등성 범위를 벗어나 비동등[90% 신뢰구간: 아토르바스타틴(1.0414≤δ≤1.3299), 총 에제티미브(1.2552≤δ≤1.5019)], 이 약 (에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg)]

[약동학 평가결과]

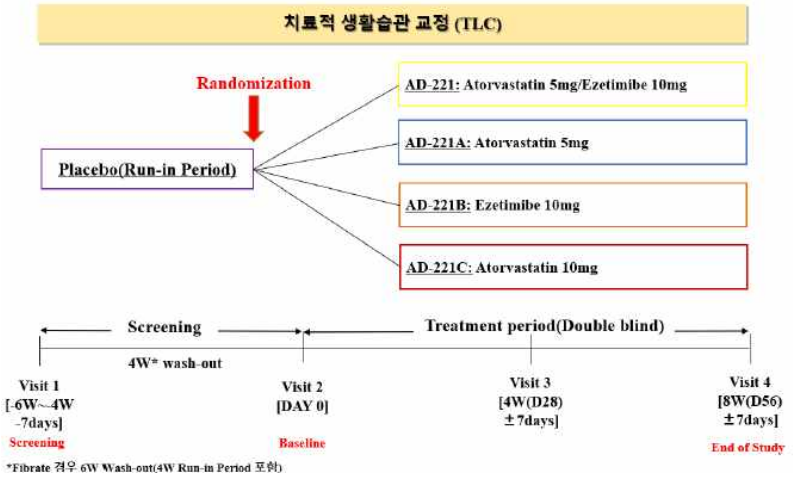
Atorvastatin 약동학 평가 결과


Total Ezetimibe 약동학 평가 결과
</td></tr>
</table>

Variable (unit)	Geometric LS Means		Ratio	Intra Subject CV	90% CI
	Reference (N=58)	Test (N=58)			

Variable (unit)	Geometric LS Means		Ratio	Intra Subject CV	90% CI
	Reference (N=58)	Test (N=58)			

단계	임상시험 (번호/ 저널명)	디자인	대상환자	투여 용량	투여 기간	평가항목	결과
3상	[AD-221P3] (2021.11.16.-2022.06.08.) **원발성 고콜레스테롤혈증 환자를 대상으로 AD-221(에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg)과 AD-221A(아토르바스타틴 5mg)의 유효성 및 안전성을 평가하기 위한 무작위배정, 이중눈가림, 활성 대조, 다기관, 제3상 임상시험(Ver1.0, 2022.08.24.)**					[임상 설계]	



[유효성 평가결과] (주분석군 FAS) LS Mean difference (95% CI) **우월성 입증**

- 1차 유효성 평가변수: **기저치 대비 투여 후 8주 시점의 LDL-C 변화율**

1) Part 1: 기저치 대비 임상시험용의약품 투여 **8주** 시점의 **AD-221A(아토르바스타틴 5mg)군과 AD-221B(에제티미브 10mg)군**의 **LDL-C 변화율(%)**

: AD-221A에서 AD-221B군 대비 **통계적 유의성 입증(p=0.0017)**

2) Part 2:

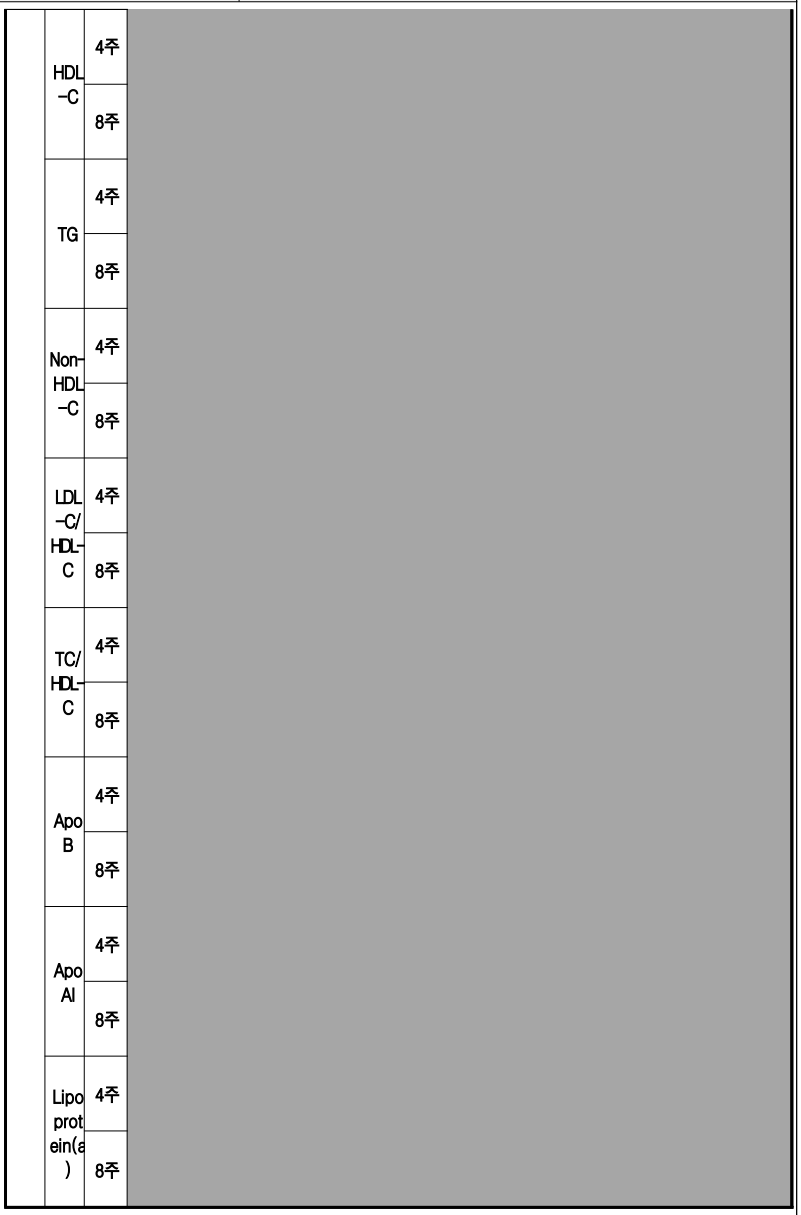
① 기저치 대비 임상시험용의약품 투여 **8주** 시점의 **AD-221(에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg)군과 AD-221A(아토르바스타틴 5mg)군**의 **LDL-C 변화율(%)**

: AD-221에서 AD-221A군 대비 **통계적 유의성 입증(p<0.0001)**

② 기저치 대비 임상시험용의약품 투여 **8주** 시점의 **AD-221(에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg)군과 AD-221B(에제티미브 10mg)군**의 **LDL-C 변화율(%)**

: AD-221에서 AD-221B군 대비 **통계적 유의성 입증(p<0.0001)**

FAS			Part 1		Part 2			
			A5 vs E10		E10/A5 vs A5		E10/A5 vs E10	
			LS Mean difference ±SE (95% CI)	P-value	LS Mean difference ±SE (95% CI)	P-value	LS Mean difference ±SE (95% CI)	P-value
1차	LDL-C	4주	−12.98±2.46 (−17.84, −8.11)	<.0001	−17.43±2.45 (−22.29, −12.58)	<.0001	−30.36±2.00 (−34.30, −26.41)	<.0001
		8주	−9.72±3.03 (−15.70, −3.73)	0.0017	−21.12±2.97 (−27.00, −15.24)	<.0001	−30.71±1.97 (−34.61, −26.80)	<.0001
2차	TC	4주						
		8주						

단계	임상시험 (번호/ 저널명)	디자인	대상환자	투여 용량	투여 기간	평가항목	결과
						 - PPS 분석결과도 FAS 분석결과와 유사한 경향 보임	

6.3. 생물약제학시험(CTD 5.3.1)

[AD-221PK] (2022.01.09.-2022.06.15.)

건강한 성인 자원자를 대상으로 AD-221A(아토르바스타틴 5mg) 및 AD-221B(에제티미브 10mg)의 병용투여와 AD-220(에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg) 단독투여시 안전성과 약동학을 비교 평가하기 위한 공개, 무작위배정, 단회투여, 2군, 2기, 교차설계에서의 제1상 임상시험(ver 1.0, 2022.06.15.)

- 시험목적: 건강한 성인 자원자를 대상으로 AD-221A 및 AD-221B 병용투여와 AD-221 단독투여 시의 안전성과 약동학을 비교 평가하였다.
- 시험설계: 공개, 무작위배정, 단회투여, 2군 2기, 교차시험(1기: 2022.1.26., 2기: 2022.2.9., 휴약기 14일)

순서군	시험대상자 수	제 1기	휴약기	제 2기
A	30명	R1, R2	14일	T
B	30명	T		R1, R2

- T(시험약): ㈜유한양행 AD-221
- R1(대조약): ㈜유한양행 AD-221A
- R2(대조약): 한국오가논㈜ 이지트롤정(에제티미브) (AD-221B)

- 임상시험용의약품 투여방법: 각 기 투약일 최소 10시간 동안 금식(물 제외) 후 임상시험용의약품(시험약 또는 대조약)을 물 150mL과 함께 경구투여
  - 임상시험용의약품

구분	**시험약**	**대조약1**	**대조약2**
코드명	AD-221	AD-221A	AD-221B
제품명	애드타미브10/5밀리그램	애드아토정5밀리그램 → 아토르바정5밀리그램	이지트롤정10mg
업체명	애드파마주식회사	애드파마주식회사 (임상시험 주관) → ㈜유한양행(허가신청 1차 보완후 주관사로 변경)	한국오가논㈜
주성분	에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg	아토르바스타틴 5mg	에제티미브10mg
제조번호	21001	21001	T039455

- 약동학 평가
  - 약동학 분석대상 : 아토르바스타틴, 에제티미브(total, free)
  - 채혈시점 : **[Atorvstatin]** 투약 후 48시간까지
    [Total Ezetimibe, Free Ezetimibe] 투약 후 72시간까지
  - 일차 평가변수 : Atorvastatin 및 total ezetimibe의 Cmax 및 AUCt
  - 이차 평가변수 : Atorvastatin 및 total ezetimibe의 Tmax, AUCinf, t1/2
    Free Ezetimibe 의 AUCt, Cmax, Tmax, AUCinf, t1/2 등
- 시험대상자 및 분석군:
  - 무작위배정 된 시험대상자 수 : 60명
  - 최종 종료 시험대상자수 : 58명
  - 중도탈락자수 : 2명 (이상반응 2명)

시험대상자 번호	기수	투여약물	중도탈락 사유
R1016	2기 투약 전	대조약	이상반응
R2030	1기 투약 후	대조약	이상반응

- 약동학 평가결과: 대조약에 대한 시험약의 아토르바스타틴 및 총 에제티미브의 AUC_t는 기하평균비의 90% 신뢰구간이 동등성 평가기준에 포함되나 **C_{max}는 동등성 평가기준을 벗어남(Cmax 모두 비동등)**

  [아토르바스타틴 C_{max} 90% 신뢰구간은 **1.0414 ~ 1.3299**, 에제티미브의 C_{max} 90% 신뢰구간은 **1.2552 ~ 1.5019**로 동등성 기준(0.8 ~ 1.25)을 벗어남]

  - (1차 약동학 평가변수) Atorvastatin

Atorvastatin 약동학 평가 결과

Variable (unit)	Geometric LS Means Reference (N=58)	Geometric LS Means Test (N=58)	Ratio	Intra Subject CV	90% CI
AUC_t (hr*ng/mL)					
C_{max} (ng/mL)					
AUC_∞ (hr*ng/mL)					
$t_{1/2}$ (hr)					
AUC_t / AUC_∞					

  - (1차 약동학 평가변수) Total Ezetimibe

Total Ezetimibe 약동학 평가 결과

Variable (unit)	Geometric LS Means Reference (N=58)	Geometric LS Means Test (N=58)	Ratio	Intra Subject CV	90% CI
AUC_t (hr*ng/mL)					
C_{max} (ng/mL)					
AUC_∞ (hr*ng/mL)					
$t_{1/2}$ (hr)					
AUC_t / AUC_∞					

  - (참조 약동학 평가변수) Free ezetimibe

Free Ezetimibe 약동학 평가 결과

Variable (unit)	Geometric LS Means Reference (N=58)	Geometric LS Means Test (N=58)	Ratio	Intra Subject CV
AUC_t (hr*ng/mL)				
C_{max} (ng/mL)				
AUC_∞ (hr*ng/mL)				
$t_{1/2}$ (hr)				
AUC_t / AUC_∞				

- 안전성 평가결과:
  - 임상시험용의약품을 1회 이상 투여받은 시험대상자 중 시험약 2명 4건, 대조약 5명 6건의 이상반응이 발생함. 이상반응의 발현정도는 경증 5건, 중등증 4건, 중증 1건으로 분류되었으며, 모두 관련성 있음으로 판단됨. 발생한 이상반응에 대하여 관찰 1건, 치료약물 투여 1건, 약물 외 치료 1건, 추적검사 6건, 조치 없음 1건의 조치가 취해졌으며 회복중/해결중 1건, 회복됨/해결됨 9건으로 나타남. 시험군과 대조군 간 안전성 차이는 확인되지 않았음.
    · 시험약(3.4%, 2/58명, 4건) : 경증(림프구 증가, 절대 중성구 수 감소),
    중등증(아밀라아제 증가), 중증(리파아제 증가)
    · 대조약(8.3%, 5/60명, 6건) : 경증(Hb 감소, 두통, 절대 중성구 수 감소),
    중등증(소화불량, 상복부 불편감, 오한, 열감, / 구토 / 두통, 오심)
  - 이상반응으로 2명의 시험대상자가 중도탈락하였고, 중대한 이상반응은 발생하지 않았음.
  - 병용약물 : 대조약 투여 후 병용약물 1건(이상반응으로 인한 중도탈락자)
  - 활력징후, 진단검사 : 임상적으로 유의한 비정상 수치 또는 소견을 나타내는 시험대상자는 없었음.

6.4. 임상약리시험(CTD 5.3.3 및 5.3.4)

- 해당사항 없음

6.5. 유효성 및 안전성 (CTD 5.3.5)

6.5.1. 유효성·안전성시험 개요

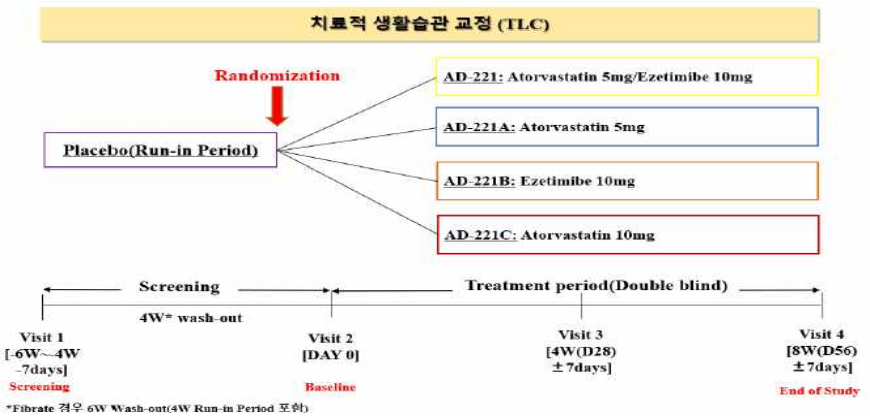
- 제3상 임상시험 1건 제출

6.5.2. 핵심임상시험(Pivotal studies)

[AD-221P3] (2021.11.16.-2022.06.08.)

원발성 고콜레스테롤혈증 환자를 대상으로 AD-221(에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg)과 AD-221A(아토르바스타틴 5mg)의 유효성 및 안전성을 평가하기 위한 무작위배정, 이중눈가림, 활성 대조, 다기관, 제3상 임상시험(Ver1.0, 2022.08.24.)

- 임상시험 일차목적: 원발성 코콜레스테롤혈증 환자에서 투여 8주 후
  1) AD-221B 대비 AD-221A의 LDL-C 변화율에 대한 우월성을 입증하고자 함
  2) AD-221A 및 AD-221B 대비 AD-221의 LDL-C변화율에 대한 우월성을 입증하고자 함
- 임상설계: 무작위배정, 양측눈가림, 다기관, 제3상 임상시험



- Run-in(4주 이상): TLC 진행, TLC 기간동안 기존 복용하고 있던 이상지질혈증 관련 약물에 대한 washout(Visit 1 기준, statin, omega-3 계열 최소 4주, fibrate 계열 최소 6주)을 실시하였음. 각 임상시험용 의약품의 위약 총 4정 투여, 1일 1회, 경구투여
- Visit 2에 심혈관계 질환에 대한 위험군 분류에 따라 층화(저위험군, 중등도 위험군, 고위험군/초고위험군)하여 4개의 투여군에 무작위배정(1:1:1:1) 하였음
- 치료기간(8주): 배정된 투여군에 해당하는 임상약을 8주 동안 1일 1회, 총 4정씩 경구 투여하고, 4주 간격으로 시험기관에 방문하여 유효성 및 안전성 평가를 실시하였으며, 임상시험 전 기간에 걸쳐 TLC를 실시하였음

- 주요 선정기준:

스크리닝(V1) 시점 선정기준

1) 서면 동의일 기준 만 19세 이상 성인 남녀
2) Visit 1(스크리닝)에서 원발성 고콜레스테롤혈증이 확인된 환자
3) Visit 1(스크리닝) 검사에서 LDL-C ≤ 250 mg/dL, TG < 400 mg/dL인 자
4) 본 임상시험에 자발적으로 참여할 것에 서면 동의한 환자

무작위 배정시점(V2) 시점 선정기준

1) Visit 2(무작위배정) 시점에서 심혈관계 위험인자에 따른 공복 혈청지질검사 수치(LDL-C 및 TG)를 확인하여 아래의 그룹별 기준(2018 이상지질혈증 치료지침 제4판)에 해당하는 자

Group	Group1	Group2	Group3	
위험도	**저위험군**	**중등도위험군**	**고위험군**	**초고위험군**
위험인자	저위험군 위험인자 1)	중등도위험군 위험인자 2)	고위험군 위험인자 3)	초고위험군 위험인자 4)
무작위 배정 시점	160 ≤ LDL-C ≤ 250 mg/dL	130 ≤ LDL-C ≤ 250 mg/dL	100 ≤ LDL-C ≤ 250 mg/dL	70 ≤ LDL-C ≤ 250 mg/dL
	TG < 400 mg/dL			

1) 저위험군 위험인자
   ① 다음 주요위험인자* 중 1개 이하
      * 연령(남자≥45세, 여자≥55세), 관상동맥질환 조기발병 가족력, 고혈압, 흡연, 저 HDL 콜레스테롤
2) 중등도 위험군 위험인자
   ① 다음 주요위험인자* 중 2개 이상
      * 연령(남자≥45세, 여자≥55세), 관상동맥질환 조기발병 가족력, 고혈압, 흡연, 저 HDL 콜레스테롤
3) 고위험군 위험인자
   ① 경동맥질환(유의한 경동맥 협착이 확인된 경우)
   ② 복부동맥류
   ③ 당뇨병
4) 초고위험군 위험인자
   ① 관상동맥질환
   ② 죽상경화성 허혈뇌졸중 및 일과성 뇌허혈발작
   ③ 말초동맥질환

2) 무작위배정 시점에 선정/제외 기준 재확인 시 부적합한 항목이 없는 자(단, 스크리닝 시에만 해당하는 항목은 제외)

• 임상시험용의약품 투여방법: 8주 동안 1일 1회(4정) 식사와 관계없이 가능한 일정 시간(오전)에 경구 투여하였음

투여군	투여용량	임상약	
AD-221	**AD-221 1정** + AD-221A 위약 1정 + AD-221B 위약 1정 + AD-221C 위약 1정	◆○□△	◆: AD-221(Ezetimibe 10mg/Atorvastatin 5mg)정 ●: AD-221A(Atorvastatin 5mg)정 ■: AD-221B(Ezetimibe 10mg)정 ▲: AD-221C(Atorvastatin 10mg)정
AD-221A	AD-221 위약 1정 + **AD-221A 1정** + AD-221B 위약 1정 + AD-221C 위약 1정	◇●□△	
AD-221B	AD-221 위약 1정 + AD-221A 위약 1정 + **AD-221B 1정** + AD-221C 위약 1정	◇○■△	◇: AD-221(Ezetimibe 10mg/Atorvastatin 5mg)정 위약 ○: AD-221A(Atorvastatin 5mg)정 위약 □: AD-221B(Ezetimibe 10mg)정 위약 △: AD-221C(Atorvastatin 10mg)정 위약
AD-221C	AD-221 위약 1정 + AD-221A 위약 1정 + AD-221B 위약 1정 + **AD-221C 1정**	◇○□▲	

- 임상시험용의약품(위약 생략)

구분	시험약 1	시험약 2	대조약	탐색적 대조약
코드명	AD-221	AD-221A	AD-221B	AD-221C
제품명	(애드타미브10/5밀리그램)	애드아토정5밀리그램 → 아토르바정5밀리그램	이지트롤정	리피토정10mg
업체명	애드파마주식회사	애드파마주식회사 (임상시험 주관) → ㈜유한양행(허가신청 1차 보완후 주관사로 변경)	한국오가논	비아트리스코리아(주)
주성분	에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg	아토르바스타틴 5mg	에제티미브 10mg	아토르바스타틴 10mg
배치번호	21001	21001	T039455	EN5772

• 일차 유효성 평가변수: 기저치 대비 투여 후 8주 시점의 LDL-C 변화율

<통계분석방법>

- 군간 검정: Gatekeeping 방법을 이용한 2단계 통계적 검정 실시
  즉, 1단계 군간 검정에서 귀무가설을 기각하여야 **2단계 가설 검정**을 실시할 수 있음
  · 1단계: 대조군(AD-221B) 대비 시험군2(AD-221A)의 우월성 검정
  · 2단계: 대조군(AD-221B) 및 시험군2(AD-221A) 대비 시험군1(AD-221)의 우월성 검정(시험군1 vs 대조군, 시험군1 vs 시험군2)
- 분석 결과:
  · 군간 비교를 위해 MMRM(Mixed effect Models for Repeated Measures)을 실시,
  Fixed effect는 투여군[Part 1: (AD-221A, AD-221B), Part 2: (AD-221, AD-221A), (AD-221, AD-221B)], 방문(4주, 8주), 심혈관계 위험인자에 따른 위험군 분류(층화그룹) [Group 1, Group 2, Group 3], LDL-C 기저치, 방문과 투여군의 교호작용으로 설정, MMRM 분석의 공분산 구조는 Unstructured를 가정하고 군간 비교는 8주차 Least Square Mean(LSM)의 차이 [Part 1: (AD-221A - AD-221B); Part 2:(AD-221 - AD-221A), (AD-221 - AD-221B)]를 이용하여 평가, 각 투여군의 LSM, 투여군간 LSM 차이, 그 95% 신뢰구간, p-value를 제시

• 이차 유효성 평가변수:
- 기저치 대비 투여 후 4주 시점의 LDL-C 변화율
- 기저치 대비 투여 후 4주, 8주 시점의 TC, HDL-C, TG, non-HDL-C, LDL-C/HDL-C, TC/HDL-C, Apo B, Apo A1, Lipoprotein(a) 변화율
- 투여 4주, 8주 시점의 LDL-C 치료목표[ǂ] 달성률

* 치료 목표 기준(2018 이상지질혈증 치료지침 제 4 판, KSoLA)

Group	위험도	LDL-C(mg/dL)
Group1	저위험군	<160
Group2	중등도 위험군	<130
Group3	고위험군	<100
	초고위험군	<70

- 탐색적 유효성 평가변수: 시험군1(AD-221) vs 탐색적 대조군(AD-221C, 아토르바스타틴10mg)에 대한 1차 및 2차 평가변수에 대한 군간 차이 비교

- 목표 시험대상자 수: 240명(군당 60명, 중도 탈락률 20% 고려)

<대상자 수 산출 근거>

–

–

–

Study	Dose Group	N	Mean % Change from the Baseline	SD

–

–

- 참여 대상자 수
  - 무작위배정 된 대상자 수 : 290명
  - 치료기 임상시험용의약품을 1회 이상 투여받은 시험대상자 수: 289명
  - 완료한 대상자 수: 277명
  - 중도탈락한 대상자 수: 13명

- 분석군
  - FAS 분석군: 285명(일차 유효성 평가 미실시 4명)
  - PPS 분석군: 256명[중도탈락 8명, 중대한 임상시험계획서 위반(일차 유효성 평가 Visit window 위반' 9명, '기타-심혈관계 위험군 그룹배정 오류' 6명, '기타-TLC 미준수' 및 '복약순응도 80% 미만' 각 3명, '무작위배정 오류' 1명) 22명으로 총 29명(중복집계 1명) 제외]

Table 11.1 분석군 현황 (Randomized set)

	AD-221 N=72 n(%)	AD-221A N=73 n(%)	AD-221B N=74 n(%)	AD-221C N=71 n(%)	Total N=290 n(%)
Randomized Set, n	**72**	**73**	**74**	**71**	**290**
Safety set	**72(100.00)**	**73(100.00)**	**74(100.00)**	**70(98.59)**	**289(99.66)**
Safety set 제외 사유	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(1.41)	1(0.34)
- 치료기 임상시험용 의약품 미투여	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(1.41)	1(0.34)
Full Analysis Set(FAS)	**70(97.22)**	**72(98.63)**	**74(100.00)**	**69(97.18)**	**285(98.28)**
FAS 제외 사유	2(2.78)	1(1.37)	0(0.00)	1(1.41)	4(1.38)
- 치료기 임상시험용 의약품 투여 후 베이스라인 이후 일차 유효성 평가 결과 누락	2(2.78)	1(1.37)	0(0.00)	1(1.41)	4(1.38)
Per Protocol Set(PPS)	**65(90.28)**	**63(86.30)**	**67(90.54)**	**61(85.92)**	**256(88.28)**
PPS 제외 사유	5(6.94)	9(12.33)	7(9.46)	8(11.27)	29(10.00)
- 중도탈락	3(4.17)	0(0.00)	3(4.05)	2(2.82)	8(2.76)
- 일차 유효성 평가 visit window 위반	0(0.00)	6(8.22)	3(4.05)	0(0.00)	9(3.10)
- 무작위배정 오류	0(0.00)	1(1.37)	0(0.00)	0(0.00)	1(0.34)
- 복약순응도 80% 미만	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	3(4.23)*	3(1.03)
- 기타-TLC 미준수	1(1.39)	1(1.37)	0(0.00)	1(1.41)*	3(1.03)
- 기타-심혈관계 위험군 그룹배정 오류	1(1.39)	1(1.37)	1(1.35)	3(4.23)	6(2.07)

n=Number of subjects

%=n/Number of Randomized set*100

*중복집계

- 치료기 동안의 임상시험용 의약품의 총 투여 기간(Safety set): 289명
- 복약 순응도

Table 11.5 임상시험용 의약품 복약순응도 (Safety set)

	AD-221 N=72	AD-221A N=73	AD-221B N=74	AD-221C N=70	Total N=289
Baseline~Visit 4					
복약순응도(%)					
n	72	73	74	70	289
Mean±SD	97.57±6.27	98.30±2.83	97.58±5.96	96.20±10.58	97.43±6.93
Median	99.21	100.00	100.00	100.00	100.00
Min, Max	48.28, 100.00	86.57, 103.64	65.22, 100.00	37.50, 116.67	37.50, 116.67

<유효성 평가 결과>

- **일차 유효성 평가변수: 기저치 대비 투여 후 8주 시점의 LDL-C 변화율**

- Part 1) AD-221A(A5)의 AD-221B(E10) 대비 LDL-C 변화율(%) 우월성 검정

・주분석군 FAS 결과: 기저치 대비 투여 후 8주 시점의 LDL-C 평균 변화율(LS Mean±SE)가 A5는 -28.16±2.66%, E10이 -18.45±2.63%이었음. 투여군간 LDL-C 변화율 차이에 대한 LS Mean Difference±SE)는 -9.72±3.03%(95% CI -15.70, -3.73)로, AD-221B군 대비 AD-221A군에 서 더 큰 LDL-C 변화율의 감소를 보였으며, 이는 통계적으로 유의하였음(p=0.0017). (MMRM 분석 결과)

・PPS 결과:

- Part 2) AD-221(E10/A5)의 AD-221B(E10) 및 AD-221A(A5) 대비 LDL-C 변화율(%) 우월성 검정

(1) **AD-221(E10/A5) vs AD-221A(A5)**

・주분석군 FAS 결과: 기저치 대비 투여 후 8주 시점의 LDL-C 평균 변화율(LS Mean±SE)가 E10/A5가 -51.08±2.65%, A5가 -29.97±2.62%이었음. 투여군간 LDL-C 변화율 차이에 대한 LS Mean Difference±SE)는 -21.12±2.97%(95% CI -27.00, -15.24)로, AD-221A(A5)군 대비 AD-221군(E10/A5)에 서 더 큰 LDL-C 변화율의 감소를 보였으며, 이는 통계적으로 유의하였음(p<0.0001).

・PPS 결과:

(2) **AD-221(E10/A5) vs AD-221B(E10)**

・주분석군 FAS 결과: 기저치 대비 투여 후 8주 시점의 LDL-C 평균 변화율(LS Mean±SD)가 E10/A5가 -50.28±1.85%, E10이 -19.57±1.82%이었음. 투여군간 LDL-C 변화율 차이에 대한 LS Mean Difference±SE)는 -30.71±1.97%(95% CI -34.61, -26.80)로, AD-221B(E10)군 대비 AD-221군(E10/A5)에 서 더 큰 LDL-C 변화율의 감소를 보였으며, 이는 통계적으로 유의하였음(p<0.0001).

・PPS 결과:

<Table 11.6 기저치 대비 임상시험용 의약품 투여 8주 시점의 LDL-C 변화율 (주분석군 FAS)>

Table 11.6 기저치 대비 임상시험용 의약품 투여 8주 시점의 LDL-C 변화율 (AD-221, AD-221A, AD-221B) (FAS)

	AD-221 N=70	AD-221A N=72	AD-221B N=74
Baseline			
n	70	72	74
Mean±SD	159.91±38.94	156.75±32.71	156.34±34.84
Median	156.00	162.00	153.50
Min, Max	84.00, 318.00	88.00, 237.00	79.00, 246.00
Week 8(Visit 4)			
n	67	66	68
Mean±SD	79.25±21.10	109.44±30.70	125.94±27.50
Median	81.00	106.50	125.00
Min, Max	37.00, 130.00	56.00, 187.00	71.00, 196.00
% Change(Week 8(Visit 4) - Baseline)			
n	67	66	68
Mean±SD	-49.16±10.04	-27.89±23.03	-18.70±13.49
Median	-50.52	-30.43	-21.09
Min, Max	-66.67, -24.27	-60.56, 110.11	-41.29, 22.92
MMRM result at Week 8 (1)			
LS mean±SE		-28.16±2.66	-18.45±2.63
Difference between LS mean±SE		-9.72±3.03	
95% Confidence Interval of LS Mean Difference		-15.70, -3.73	
p-value		0.0017	
MMRM result at Week 8 (2)			
LS mean±SE	-51.08±2.65	-29.97±2.62	
Difference between LS mean±SE	-21.12±2.97		
95% Confidence Interval of LS Mean Difference	-27.00, -15.24		
p-value	<.0001		
MMRM result at Week 8 (3)			
LS mean±SE	-50.28±1.85		-19.57±1.82
Difference between LS mean±SE	-30.71±1.97		
95% Confidence Interval of LS Mean Difference	-34.61, -26.80		
p-value	<.0001		

(1) Part 1.AD-221A군과 AD-221B군의 비교

(2) Part 2.AD-221군과 AD-221A군의 비교

(3) Part 2.AD-221군과 AD-221B군의 비교

Difference between LS mean: (1)=AD-221A-AD-221B, (2)=AD-221-AD-221A, (3)=AD-221-AD-221B

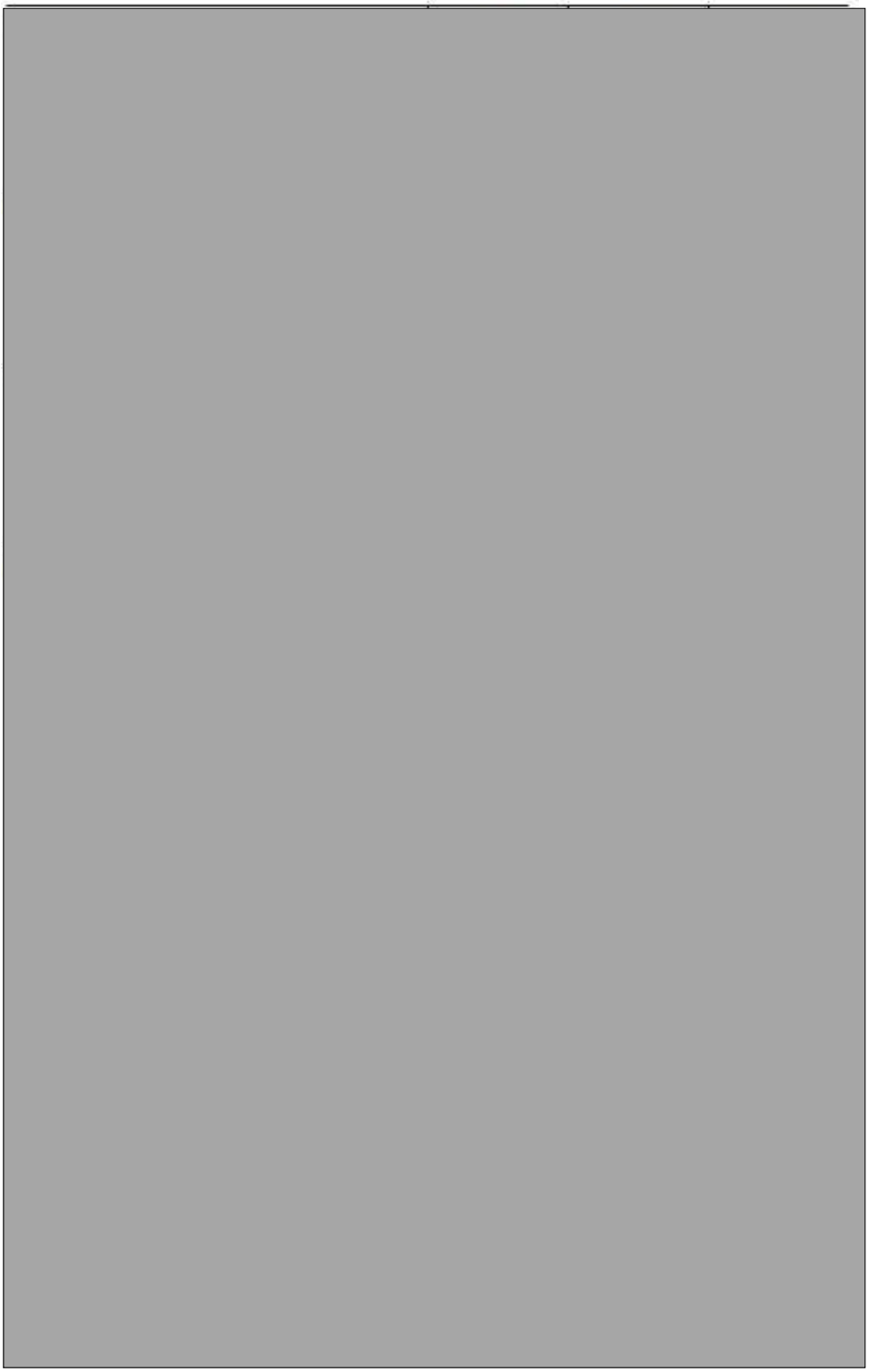
p-value from MMRM(Mixed effect Models for Repeated Measures)

MMRM (Fixed effect: 투여군, 방문, 심혈관계 위험인자에 따른 위험군 분류(중화그룹), 기저치 값, 방문과 투여군)

<Table 11.7 기저치 대비 임상시험용 의약품 투여 8주 시점의 LDL-C 변화율 (PPS)>

Table 11.7 기저치 대비 임상시험용 의약품 투여 8주 시점의 LDL-C 변화율 (AD-221, AD-221A, AD-221B) (PPS)

	AD-221 N=65	AD-221A N=63	AD-221B N=67



- 이차 유효성 평가결과:
  - [redacted]
  - [redacted]

<1차 평가변수 / 2차 평가변수 결과 요약표 (FAS)>

FAS		△Mean±SD(%)			A5 vs E10				E10/A5 vs A5				E10/A5 vs E10			
					LS Mean±SE		LS Mean difference ±SE (95% CI)	P-value	LS Mean±SE		LS Mean difference ±SE (95% CI)	P-value	LS Mean±SE		LS Mean difference ±SE (95% CI)	P-value
		E10/A5	A5	E10	A5	E10			E10/A5	A5			E10/A5	E10		
LDL-C	4주	[redacted]														
	8주															
TC	4주															
	8주															
HDL-C	4주															
	8주															
TG	4주															
	8주															
Non-HDL-C	4주															
	8주															
LDL-C/HDL-C	4주															
	8주															
TC/HDL-C	4주															
	8주															
Apo B	4주															
	8주															

Apo AI	4주	
	8주	
Lipoprotein(a)	4주	
	8주	

FAS	위험도 분류		달성률 n(%)			odds ratio* (95% CI)		
			E10/A5 (n=70)	A5 (n=72)	E10 (n=74)	A5 vs E10	E10/A5 vs A5	E10/A5 vs E10
LDL 치료 목표 달성률	4주 **	Group 1 (저위험군)						
		Group 2 (중등도 위험군)						
		Group 3 (고위험군 & 초고위험군)						
		Total						
	8주	Group 1 (저위험군)						
		Group 2 (중등도 위험군)						
		Group 3 (고위험군 & 초고위험군)						
		Total						

- 탐색적 분석결과: 참조 대조군과의 비교결과 요약자료
  -
  -

<탐색적 평가변수(에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg VS 아토르바스타틴 10mg(참조 대조군)) 결과 요약표>

FAS		△Mean±SD(%)		E10/A5 vs A10			
				LS Mean±SE		LS Mean difference ±SE (95% CI)	P-value
		E10/A5	A10	E10/A5	A10		
LDL-C	4주						
	8주						
TC	4주						
	8주						
HDL-C	4주						
	8주						
TG	4주						
	8주						
Non-HDL-C	4주						
	8주						
LDL-C/HDL-C	4주						
	8주						
TC/HDL-C	4주						
	8주						
Apo B	4주						
	8주						
Apo AI	4주						
	8주						
Lipoprotein(a)	4주						
	8주						

FAS	위험도 분류		달성률 n(%)		odds ratio* (95% CI)
			E10/A5 (n=72)	A10 (n=69)	E10/A5 vs A10
LDL 치료 목표 달성률	4주**	Group 1 (저위험군)			
		Group 2 (중등도 위험군)			
		Group 3 (고위험군& 초고위험군)			
		Total			
	8주	Group 1 (저위험군)			
		Group 2 (중등도 위험군)			
		Group 3 (고위험군& 초고위험군)			
		Total			

*

*

<안전성 평가 결과>

- 전체 TEAE 및 약물이상반응 발현율은 각 투여군 간 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았고, 모든 군에서 임상시험용의약품과 인과관계를 배제할 수 없는 중대한 약물이상반응 및 사망을 초래한 이상반응은 없었음.

- 이상반응 발현현황: TEAE 발현율은 18.34%(53/289명, 75건)이었고, 투여군간 차이는 없었음. 이상반응은 모두 경증 또는 중등증이었으며, 중증은 보고되지 않았음(Table 12.1, 12.3)
- 치료기 임상시험용의약품 투여 후 발생한 이상반응(TEAE) 75건 중 PT 기준 전세계적으로 유행하고 있는 감염성 질환인 COVID-19를 제외하면, 간 기능 시험 증가(Liver function test increased)가 1.38%(4/289명, 4건)로 가장 많이 보고되었고, 다음으로 등허리 통증(Back pain), 흉통(Chest pain), 변비(Constipation), 설사(Diarrhoea), 어지러움(Dizziness), 두통(Headache), 고혈압(Hypertension), 신 낭종(Renal cyst), 소화불량(Dyspepsia)이 0.69%(2/289명, 2건)보고되었음. 그 외 이상반응은 모두 0.35%(1/289명, 1건)로 보고되었음.
- 발생한 이상반응 75건 중 의약품과 인과관계를 배제할 수 없는 약물이상반응 발현율은 6.23%(18/289명, 19건)이었고, 투여군별로 E10/A5 투여군 9.72%(7/72명, 7건: 복통, 간 기능 시험 증가, 어지러움, 두통, 골연골증, 호흡곤란, 소양증 각 1건), A5 투여군 1.37%(1/73명, 1건: 변비), E10 투여군 6.76%(5/74명, 6건: 변비, 설사, 치핵, 혈중 크레아티닌 증가, 안면 부종, 단백뇨 각 1건)이었고, A10 투여군에서는 7.14%(5/70명, 5건: 간 기능 시험 증가 3건, 소화 불량 1건, 감마-글루타밀 전이 효소 증가 1건)였음. 각 투여군간 약물이상반응 발현율은 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았음.(p=0.1591)

  : 1건의 간 기능 시험 증가(Liver function test increased)는 관련성이 많음(Probably related)으로 평가되었으며, 2건의 간 기능 시험 증가(Liver function test increased)와 복통(Abdominal pain), 변비(Constipation), 감마-글루타밀 전이 효소 증가(Gamma-glutamyltransferase increased), 소양증(Pruritus)는 관련성이 의심됨(Possibly related)으로 평가되었으며, 그 외 약물이상반응은 관련성이 적음(Unlikely, probably not related)으로 평가되었음.
- 중대한 이상반응 발현율은 2.08%(6/289명, 8건, 모두 약물 관련성 없음)이었고, 투여군별로 A5 투여군 1.37%(1/73명, 1건: 폐쇄성 담석증, 약물관련성 없음), E10 투여군 5.41%(4/74명, 4건: 늑골 골절, 흉통, 관절염, 골수 형성 이상 증후군)이었고, A10 투여군에서는 1.43%(1/70명, 3건: 눈꺼풀 손상, 외상성 두개 내 출혈, 발작), E10/A5 투여군에서는 보고되지 않았음. 각 투여군간 약물이상반응 발현율은 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았음.(p=0.1648, 6건 회복, 1건 회복중/해결 중임 1건, 1건 알 수 없음)
- 중도탈락을 초래한 이상반응 발현율은 0.69%(2/289명, 2건)이었고, E10/A5 투여군 1.39%(1/72명, 1건: 어지러움, 약물관련성 적음), A10 투여군 1.43%(1/70명, 1건: 간 기능 시험 증가, 약물 관련성 많음), A5, E10군에서는 발생하지 않았음. 각 투여군간 약물이상반응 발현율은 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았음.(p=0.3686, 모두 투여중지, 조치없이 회복)
- AST or ALT ≥ 3×ULN, 근병증이 발현된 시험대상자는 보고되지 않았음
- 임상실험실 검사에서 임상적으로 유의한 비정상(CS)으로 확인된 대상자는 각 군별로 다음과 같이 보고됨(모두 이상반응으로 보고, 대부분 경증/회복)

  ・AD-221(E10/A5): 2명에서 3건[혈액화학적검사 항목 중 AST의 방문4에서 1명(1.45%), ALT의 방문4에서 1명(1.45%), 뇨검사항목 중 Occult blood(RBC)의 방문3에서 1명(1.45%)]

  ・AD-221A(A5): 1명에서 2건[혈액화학적검사 항목 중 Serum Creatinine의 방문4에서 1명(1.39%),

BUN의 방문4에서 1명(1.39%)]

- AD-221B(E10): 2명에서 4건[혈액학적검사 항목 중 WBC의 방문3에서 1명(1.39%), 방문4에서 1명(1.37%), Serum Creatinine의 방문4에서 1명(1.37%), 뇨검사항목 중 Protein(Albumin)의 방문4에서 1명(1.37%)]
- AD-221C(A10): 5명에서 13건[혈액화학적검사 항목 중 AST의 방문3에서 1명(1.49%), 방문4에서 3명(4.35%), ALT의 방문3에서 1명(1.49%), 방문4에서 3명(4.35%), γ-GT의 방문4에서 4명(5.80%), Creatine Kinase의 방문4에서 1명(1.45%)]

- 활력징후, 체중 및 BMI 결과, 심전도 이상 소견을 나타낸 시험대상자는 보고되지 않았음

Table 12.1 이상반응 발현 요약 (Safety set)

	AD-221 N=72	AD-221A N=73	AD-221B N=74	AD-221C N=70	Total N=289
치료기 임상시험용 의약품 투여 전 이상반응 (PTAE)					
n(%), [Events]	3(4.17), [3]	4(5.48), [4]	5(6.76), [5]	4(5.71), [7]	16(5.54), [19]
p-value*					0.9447[2]
치료기 임상시험용 의약품 투여 이후 이상반응 (TEAE)					
n(%), [Events]	15(20.83), [21]	8(10.96), [11]	16(21.62), [22]	14(20.00), [21]	53(18.34), [75]
p-value*					0.3061[1]
약물이상반응(ADR)					
n(%), [Events]	7(9.72), [7]	1(1.37), [1]	5(6.76), [6]	5(7.14), [5]	18(6.23), [19]
p-value*					0.1591[2]
중대한 이상반응(SAE)					
n(%), [Events]	0(0.00), [0]	1(1.37), [1]	4(5.41), [4]	1(1.43), [3]	6(2.08), [8]
p-value*					0.1648[2]
중대한 약물이상반응 (SADR)					
n(%), [Events]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
p-value*					-
중도탈락을 초래한 이상반응					
n(%), [Events]	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.43), [1]	2(0.69), [2]
p-value*					0.3686[2]
사망을 초래한 이상반응					
n(%), [Events]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
p-value*					-

n=Number of subjects

%=n/Safety set*100

p-value from [1] Chi-square test; [2] Fisher's exact test

Table 12.2 이상반응(TEAE) 항목별 요약 (Safety set)

	AD-221 N=72 n(%), [Events]	AD-221A N=73 n(%), [Events]	AD-221B N=74 n(%), [Events]	AD-221C N=70 n(%), [Events]
인과관계				
관련성이 명백함(Definitely related)	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
관련성이 많음(Probably related)	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.43), [1]
관련성이 의심됨(Possibly related)	2(2.78), [2]	1(1.37), [1]	0(0.00), [0]	3(4.29), [3]
관련성이 적음(Unlikely, probably not related)	5(6.94), [5]	0(0.00), [0]	5(6.76), [6]	1(1.43), [1]
관련성이 없음(Definitely not related, None)	11(15.28), [14]	7(9.59), [10]	13(17.57), [16]	10(14.29), [16]
평가불가능(Unknown, unassessable)	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
중증도				
경증	12(16.67), [16]	7(9.59), [10]	10(13.51), [14]	12(17.14), [16]
중등증	3(4.17), [5]	1(1.37), [1]	6(8.11), [8]	3(4.29), [5]
중증	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
경과				
회복됨/해결됨	12(16.67), [16]	7(9.59), [9]	12(16.22), [14]	11(15.71), [16]
회복중임/해결중임	2(2.78), [3]	1(1.37), [1]	3(4.05), [3]	3(4.29), [3]
회복되지 않음/해결되지 않음	1(1.39), [1]	1(1.37), [1]	1(1.35), [4]	2(2.86), [2]
회복되었으나 후유증이 남음/해결되었으나 후유증이 남음	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
사망	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
알 수 없음	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	1(1.35), [1]	0(0.00), [0]
관련조치				
일시투여중지	2(2.78), [2]	1(1.37), [1]	3(4.05), [4]	2(2.86), [7]
영구투여중지	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.43), [1]
감량	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
증량	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
용량변화 없음	13(18.06), [17]	6(8.22), [8]	13(17.57), [16]	8(11.43), [10]
해당사항 없음	1(1.39), [1]	2(2.74), [2]	1(1.35), [2]	3(4.29), [3]
알 수 없음	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
이상반응에 대한 처치				
취해진 처치 없음	9(12.50), [11]	4(5.48), [4]	6(8.11), [9]	8(11.43), [11]
치료약물 투여	8(11.11), [9]	4(5.48), [6]	10(13.51), [11]	9(12.86), [9]
비약물 치료	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
치료약물 및 비약물 치료	1(1.39), [1]	1(1.37), [1]	2(2.70), [2]	1(1.43), [1]

n=Number of subjects

%=n/Safety set*100

Table 12.3 SOC 및 PT별 전체 이상반응(TEAE) 발현내역 (Safety set)

System Organ Class†	AD-221	AD-221A	AD-221B	AD-221C
Preferred Term	N=72	N=73	N=74	N=70
	n(%), [Events]	n(%), [Events]	n(%), [Events]	n(%), [Events]
이상반응(TEAE)이 발생된 시험대상자	15(20.83), [21]	8(10.96), [11]	16(21.62), [22]	14(20.00), [21]
Infections and infestations	**3(4.17), [3]**	**3(4.11), [3]**	**5(6.76), [5]**	**2(2.86), [2]**
COVID-19	2(2.78), [2]	2(2.74), [2]	5(6.76), [5]	2(2.86), [2]
Nasopharyngitis	0(0.00), [0]	1(1.37), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
Vaginal infection	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
Gastrointestinal disorders	**2(2.78), [3]**	**2(2.74), [4]**	**4(5.41), [4]**	**1(1.43), [1]**
Constipation	0(0.00), [0]	1(1.37), [1]	1(1.35), [1]	0(0.00), [0]
Diarrhoea	0(0.00), [0]	1(1.37), [1]	1(1.35), [1]	0(0.00), [0]
Dyspepsia	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.35), [1]	1(1.43), [1]
Abdominal pain	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
Gastritis	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
Haemorrhoids	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.35), [1]	0(0.00), [0]
Large intestine polyp	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
Nausea	0(0.00), [0]	1(1.37), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
Vomiting	0(0.00), [0]	1(1.37), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
Investigations	**1(1.39), [1]**	**0(0.00), [0]**	**1(1.35), [1]**	**5(7.14), [5]**
Liver function test increased	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	3(4.29), [3]
Blood creatine phosphokinase increased	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.43), [1]
Blood creatinine increased	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.35), [1]	0(0.00), [0]
Gamma-glutamyltransferase increased	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.43), [1]
Nervous system disorders	**3(4.17), [3]**	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**	**2(2.86), [3]**
Dizziness	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.43), [1]
Headache	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.43), [1]
Hypoaesthesia	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
Seizure	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.43), [1]
Musculoskeletal and connective tissue disorders	**2(2.78), [2]**	**0(0.00), [0]**	**2(2.70), [2]**	**1(1.43), [1]**
Back pain	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.43), [1]
Arthralgia	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.35), [1]	0(0.00), [0]
Arthritis	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.35), [1]	0(0.00), [0]
Osteochondrosis	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
General disorders and administration site conditions	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**	**2(2.70), [2]**	**2(2.86), [2]**
Chest pain	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.35), [1]	1(1.43), [1]
Face oedema	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.35), [1]	0(0.00), [0]
Pain	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.43), [1]

System Organ Class† Preferred Term	AD-221 N=72 n(%), [Events]	AD-221A N=73 n(%), [Events]	AD-221B N=74 n(%), [Events]	AD-221C N=70 n(%), [Events]
Renal and urinary disorders	**2(2.78), [2]**	**0(0.00), [0]**	**1(1.35), [2]**	**0(0.00), [0]**
Renal cyst	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	1(1.35), [1]	0(0.00), [0]
Dysuria	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
Proteinuria	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.35), [1]	0(0.00), [0]
Vascular disorders	**0(0.00), [0]**	**2(2.74), [2]**	**0(0.00), [0]**	**1(1.43), [1]**
Hypertension	0(0.00), [0]	1(1.37), [1]	0(0.00), [0]	1(1.43), [1]
Hypotension	0(0.00), [0]	1(1.37), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
Injury, poisoning and procedural complications	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**	**1(1.35), [2]**	**1(1.43), [4]**
Concussion	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.35), [1]	0(0.00), [0]
Eyelid injury	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.43), [1]
Joint injury	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.43), [1]
Limb injury	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.43), [1]
Rib fracture	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.35), [1]	0(0.00), [0]
Traumatic intracranial haemorrhage	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.43), [1]
Eye disorders	**1(1.39), [1]**	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**	**1(1.43), [1]**
Angle closure glaucoma	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.43), [1]
Iridocyclitis	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
Hepatobiliary disorders	**0(0.00), [0]**	**1(1.37), [1]**	**1(1.35), [1]**	**0(0.00), [0]**
Cholelithiasis obstructive	0(0.00), [0]	1(1.37), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
Hepatic cyst	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.35), [1]	0(0.00), [0]
Neoplasms benign, malignant and unspecified (incl cysts and polyps)	**1(1.39), [1]**	**0(0.00), [0]**	**1(1.35), [1]**	**0(0.00), [0]**
Acrochordon	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
Myelodysplastic syndrome	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.35), [1]	0(0.00), [0]
Psychiatric disorders	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**	**1(1.35), [1]**	**1(1.43), [1]**
Anxiety	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.35), [1]	0(0.00), [0]
Insomnia	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.43), [1]
Respiratory, thoracic and mediastinal disorders	**2(2.78), [2]**	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**
Cough	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
Dyspnoea	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
Skin and subcutaneous tissue disorders	**2(2.78), [2]**	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**
Photosensitivity reaction	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
Pruritus	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
Ear and labyrinth disorders	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**	**1(1.35), [1]**	**0(0.00), [0]**
Tinnitus	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.35), [1]	0(0.00), [0]
Endocrine disorders	**1(1.39), [1]**	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**
Thyroid mass	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
Metabolism and nutrition disorders	**0(0.00), [0]**	**1(1.37), [1]**	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**
Dehydration	0(0.00), [0]	1(1.37), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]

†MedDRA(v25.0)

n=Number of subjects

%=n/Safety set*100

Table 12.4 SOC 및 PT별 약물이상반응(ADR) 발현내역 (Safety set)

System Organ Class†	AD-221	AD-221A	AD-221B	AD-221C
Preferred Term	N=72	N=73	N=74	N=70
	n(%), [Events]	n(%), [Events]	n(%), [Events]	n(%), [Events]
약물이상반응(ADR)이 발생된 시험대상자	7(9.72), [7]	1(1.37), [1]	5(6.76), [6]	5(7.14), [5]
Gastrointestinal disorders	**1(1.39), [1]**	**1(1.37), [1]**	**3(4.05), [3]**	**1(1.43), [1]**
Constipation	0(0.00), [0]	1(1.37), [1]	1(1.35), [1]	0(0.00), [0]
Abdominal pain	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
Diarrhoea	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.35), [1]	0(0.00), [0]
Dyspepsia	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.43), [1]
Haemorrhoids	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.35), [1]	0(0.00), [0]
Investigations	**1(1.39), [1]**	**0(0.00), [0]**	**1(1.35), [1]**	**4(5.71), [4]**
Liver function test increased	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	3(4.29), [3]
Blood creatinine increased	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.35), [1]	0(0.00), [0]
Gamma-glutamyltransferase increased	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.43), [1]
Nervous system disorders	**2(2.78), [2]**	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**
Dizziness	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
Headache	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
General disorders and administration site conditions	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**	**1(1.35), [1]**	**0(0.00), [0]**
Face oedema	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.35), [1]	0(0.00), [0]
Musculoskeletal and connective tissue disorders	**1(1.39), [1]**	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**
Osteochondrosis	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
Renal and urinary disorders	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**	**1(1.35), [1]**	**0(0.00), [0]**
Proteinuria	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.35), [1]	0(0.00), [0]
Respiratory, thoracic and mediastinal disorders	**1(1.39), [1]**	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**
Dyspnoea	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
Skin and subcutaneous tissue disorders	**1(1.39), [1]**	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**
Pruritus	1(1.39), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]

†MedDRA(v25.0)

n=Number of subjects

%=n/Safety set*100

Table 12.5 SOC 및 PT별 중대한 이상반응(SAE) 발현내역 (Safety set)

System Organ Class†	AD-221	AD-221A	AD-221B	AD-221C
Preferred Term	N=72	N=73	N=74	N=70
	n(%), [Events]	n(%), [Events]	n(%), [Events]	n(%), [Events]
중대한 이상반응(SAE)이 발생된 시험대상자	0(0.00), [0]	1(1.37), [1]	4(5.41), [4]	1(1.43), [3]
Injury, poisoning and procedural complications	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**	**1(1.35), [1]**	**1(1.43), [2]**
Eyelid injury	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.43), [1]
Rib fracture	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.35), [1]	0(0.00), [0]
Traumatic intracranial haemorrhage	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.43), [1]
General disorders and administration site conditions	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**	**1(1.35), [1]**	**0(0.00), [0]**
Chest pain	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.35), [1]	0(0.00), [0]
Hepatobiliary disorders	**0(0.00), [0]**	**1(1.37), [1]**	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**
Cholelithiasis obstructive	0(0.00), [0]	1(1.37), [1]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]
Musculoskeletal and connective tissue disorders	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**	**1(1.35), [1]**	**0(0.00), [0]**
Arthritis	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.35), [1]	0(0.00), [0]
Neoplasms benign, malignant and unspecified (incl cysts and polyps)	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**	**1(1.35), [1]**	**0(0.00), [0]**
Myelodysplastic syndrome	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.35), [1]	0(0.00), [0]
Nervous system disorders	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**	**0(0.00), [0]**	**1(1.43), [1]**
Seizure	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	0(0.00), [0]	1(1.43), [1]

†MedDRA(v25.0)

n=Number of subjects

%=n/Safety set*100

<하위군 분석 결과>

- 성별(남성, 여성) 및 연령(<65세, ≥65세 이상)에 따른 소그룹 하위분석결과, 기저치 대비 8주차 혈중 지질 파라미터에 대해 전체모집단의 FAS 분석결과와 유사한 경향성을 보였음. 또한 안전성 프로파일의 유의한 차이가 확인되지 않았음

6.5.3. 비핵심임상시험(Non-pivotal studies)

- 해당 없음

6.5.4. 기타임상시험(Supportive studies)

- 해당 없음

6.5.5. 1개 이상의 시험에서 얻은 자료분석 보고서

- 해당 없음

6.5.6. 시판후 경험에 대한 보고서(CTD 5.3.6)

- 해당없음

6.5.7. 유효성 결과에 대한 요약 및 결론

- 원발성 고콜레스테롤혈증 환자를 대상으로 한 제3상 임상시험(주분석군인 FAS)에서 AD-221A(아토르바스타틴 5mg)은 대조약 AD-221B(에제티미브 10mg) 대비, AD-221(에제티미브/아토르스타틴 10/5mg)은 각 단일제인 AD-221B(에제티미브 10mg) 및 AD-221A(아토르바스타틴 5mg) 대비 투여 후 8주 시점의 LDL-C 변화율(%) 감소에 대해 우월성을 입증하였음. PPS 분석군에서도 동일한 경향성을 보였음.
  - 아토르바스타틴 5mg 투여군은 에제티미브 10mg 투여군 대비 4주 및 8주 투여 후 LDL-C, TC, non-HDL-C, Apo-B, LDL-C/HDL-C, TC/HDL-C 변화율(%), LDL-C 치료 목표 도달률(%)에 대해서도 통계적으로 유의한 지질개선 효과를 보였음.
  - 에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg 투여군은 아토르바스타틴 5mg 투여군 대비 4주 및 8주 투여 후 LDL-C, TC, non-HDL-C, Apo-B, LDL-C/HDL-C, TC/HDL-C 변화율(%), LDL-C 치료 목표 도달률(%)에 대해서도 통계적으로 유의한 지질개선 효과를 보였음. 또한 에제티미브 10mg 투여군 대비 4주 및 8주 투여 후 LDL-C, TC, non-HDL-C, Apo-B, LDL-C/HDL-C, TC/HDL-C 변화율(%), LDL-C 치료 목표 도달률(%), 8주 투여 후 HDL-C, TG 변화율(%)에 대해서도 통계적으로 유의한 지질개선 효과를 보였음.

6.5.8. 안전성 결과에 대한 요약 및 결론

- 전체 TEAE 및 약물이상반응 발현율은 각 투여군 간 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았고, 모든 군에서 임상시험용의약품과 인과관계를 배제할 수 없는 중대한 약물이상반응 및 사망을 초래한 이상반응은 없었음.
- TEAE 발현율은 18.34%(53/289명, 75건)이었으며, 모두 경증 또는 중등증이었음.
- 의약품과 인과관계를 배제할 수 없는 약물이상반응 발현율은 6.23%(18/289명, 19건)이었고, 투여군별로 E10/A5 투여군 9.72%(7/72명, 7건: 복통, 간 기능 시험 증가, 어지러움, 두통, 골연골증, 호흡곤란, 소양증 각 1건), A5 투여군 1.37%(1/73명, 1건: 변비), E10 투여군 6.76%(5/74명, 6건: 변비, 설사, 치핵, 혈중 크레아티닌 증가, 안면 부종, 단백뇨 각 1건)이었고, A10 투여군에서는 7.14%(5/70명, 5건: 간 기능 시험 증가 3건, 소화 불량 1건, 감마-글루타밀 전이 효소 증가 1건)였음. 각 투여군간 약물이상반응 발현율은 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았음.(p=0.1591)

  : 1건의 간 기능 시험 증가는 관련성이 많음(Probably related)으로 평가되었으며, 2건의 간 기능 시험 증가와 복통, 변비, 감마-글루타밀 전이 효소 증가, 소양증은 관련성이 의심됨(Possibly related)으로 평가되었으며, 그 외 약물이상반응은 관련성이 적음(Unlikely, probably not related)으로 평가되었음.
- 중대한 이상반응 발현율은 2.08%(6/289명, 8건) 발생하였으나 모두 약물 관련성 없었고, 투여군별로 A5 투여군 1.37%(1/73명, 1건: 폐쇄성 담석증, 약물관련성 없음), E10 투여군 5.41%(4/74명, 4건: 늑골 골절, 흉통, 관절염, 골수 형성 이상 증후군)이었고, A10 투여군에서는 1.43%(1/70명, 3건: 눈꺼풀 손상, 외상성 두개 내 출혈, 발작), E10/A5 투여군에서는 보고되지 않았음. 각 투여군간 약물이상반응 발현율은 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았음.(p=0.1648)
- 이 외 실험실적 검사, 신체검사, 활력징후, 심전도 검사를 비롯한 안전성 평가 전반에서 임상적으로 유의할 만한 결과는 관찰되지 않았음

6.6. 가교자료

- 해당 없음

6.7. 임상에 대한 심사자의견

- 아토르바스타틴/에제티미브 5/10mg 복합제 생체이용률 자료(1상 BE) : 건강한 성인에서 각 단일제(아토르바스타틴 5mg, 에제티미브 10mg) 병용투여와 복합제(아토르바스타틴/에제티미브 5/10mg) 단독투여 간의 단회 경구투여 후 생체이용률 비교(2X2) 시 아토르바스타틴 및 에제티미브의 AUClast의 로그변환한 기하평균비와 90% 신뢰구간은 동등성 범위(log0.8~log1.25)에 포함되나 Cmax의 로그변환한 기하평균비와 90% 신뢰구간이 동등성 범위를 벗어나[90% 신뢰구간: 아토르바스타틴(1.0414≤ δ ≤1.3299), 총 에제티미브(1.2552≤ δ ≤1.5019)], 에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg 단독 투여와 이 약(아토르바스타틴 5mg)과 에제티미브 10mg을 병용 투여시의 생물학적 동등성이 입증되지 않았음.

  * (대조약) 에제티미브 10mg : 이지트롤정10mg, 한국오가논㈜ / 아토르바스타틴 5mg : 자사 시험약(AD-221A)

  3상 임상시험에서 각 단일제 대비 복합제의 우월성을 입증하였으므로 동 1상 임상시험자료는 복합제의 생체이용률의 참고자료로로 활용하고 복합제의 허가는 가능할 것으로 사료되나, 각 단일제 병용요법을 복합제로 대체하는 요법은 인정 어려움.

- 3상 임상시험 : 원발성 고콜레스테롤혈증 환자를 대상으로 한 제3상 임상시험(주분석군인 FAS)에서 AD-221A(아토르바스타틴 5mg)은 대조약 AD-221B(에제티미브 10mg) 대비, AD-221(에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg)은 각 단일제인 AD-221A(아토르바스타틴 5mg), AD-221B(에제티미브 10mg) 대비 일차 유효성 평가변수인 기저치 대비 8주 투여 후 LDL-C 변화율(%) 감소에 대해 우월성을 입증하였음. PPS 분석군에서도 동일한 경향성을 보였음.

  Part 1) AD-221A(A5)의 AD-221B(E10) 대비 LDL-C 변화율(%) 우월성 검정 (단일제 저함량 타당성 입증)

  : 동 제3상 임상시험에서 아토르바스타틴 5mg 투여군 및 에제티미브 10mg 투여군의 일차 유효성 평가변수인 기저치 대비 8주 투여 후 LDL-C 변화율(%)(LS Mean)(주 분석군인 FAS)은 -28.16%, -18.45%였으며, 아토르바스타틴 5mg 투여군이 에제티미브 10mg 투여군 대비 우월성을 입증하였음(군간 차이는 -9.72%[95% 신뢰구간(CI) -15.70, -3.73], p=0.0017). PPS군에서도 동일한 경향성을 보였음.

  Part 2) AD-221(E10/A5)의 AD-221B(E10) 및 AD-221A(A5) 대비 LDL-C 변화율(%) 우월성 검정

  : 원발성 고콜레스테롤혈증 환자를 대상으로 한 제3상 임상시험에서 일차 평가변수인 기저치 대비 투여 후 8주 시점의 LDL-C 변화율(%)(LS Mean)에 대해 AD-221(에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg)은 대조군(에제티미브 10mg)과 AD-221A(아토르바스타틴 5mg) 대비 우월성을 입증하였음(주 분석군인 FAS에서 군간 차이는 각 -30.71±1.97%[95% CI -34.61, -26.80], p<0.0001 / -21.12±2.97% [95% CI -27.00, -15.24], p<0.0001). PPS 분석군에서도 동일한 경향성을 보였음.

- 안전성 평가 결과 전체 TEAE 발현율은 18.34%(53/289명, 75건), 약물이상반응 발현율은 6.23%(18/289명, 19건)이었으며, 복합제 투여군이 단일제 투여군 대비 이상반응 발생률이 다소 높아지긴 하나 투여군 간 통계적으로 유의한 차이는 없었고 모두 경증 또는 중등증이었음. 중대한 이상반응 발현율은 전체 8건 발생하였으나, 시험약과의 관련성은 없었음. 임상적으로 유의미한 변화는 관찰되지 않았음.

7. 외국의 사용현황에 관한 자료

• 미제출

8. 국내유사제품과의 비교검토 및 당해 의약품등의 특성에 관한 자료

• 기 허가 복합제 고함량 품목(아토젯정 10/10, 10/20, 10/40, 10/80mg)과 허가사항 비교

구분	기 허가 복합제	신청품목
제품명	**아토젯정 10/10, 10/20, 10/40, 10/80밀리그램**	**애드타미브정10/5밀리그램 (에제티미브/아토르바스타틴칼슘삼수화물)**
업체	한국엠에스디(유)	(주)유한양행
주성분	에제티미브 10mg 아토르바스타틴칼슘삼수화물 (아토르바스타틴 10, 20, 40, 80mg)	에제티미브 10mg 아토르바스타틴칼슘삼수화물 5.425mg (아토르바스타틴 5 mg)
효능 효과	원발성 고콜레스테롤혈증 원발성 고콜레스테롤혈증(이형접합 가족형 및 비가족형) 또는 혼합형 이상지질혈증 환자의 상승된 총 콜레스테롤(total-C), LDL-콜레스테롤(LDL-C), 아포 B 단백(Apo B), 트리글리세라이드(TG) 및 non-HDL-콜레스테롤을 감소시키고, HDL-콜레스테롤(HDL-C)을 증가시키기 위한 식이요법의 보조제로서 이 약을 투여한다. 동형접합 가족형 고콜레스테롤혈증(HoFH) 동형접합 가족형 고콜레스테롤혈증(HoFH) 환자의 상승된 총 콜레스테롤 및 LDL-콜레스테롤을 감소시키기 위한 다른 지질저하 치료(예, LDL-Apheresis)의 보조제로서, 또는 다른 지질 저하 치료가 유용하지 않은 경우 이 약을 투여한다. 아토르바스타틴이 심혈관 이환율 및 사망률을 감소시키는 효과보다 이 약이 더 큰 유익성을 가진다는 것은 확립되지 않았다. 이 약은 이상지질혈증의 Fredrickson type I, III, IV 및 V 에 대해서는 연구되지 않았다. 고콜레스테롤혈증에 기인한 동맥경화성 혈관 질환의 위험성이 증가한 환자에게 지질조절약물을 투여할 때에는 많은 위험 인자를 고려해야 한다. 지질조절약물은 적절한 식이요법(포화지방 및 콜레스테롤 제한을 포함)과 함께 사용하고, 식이요법 및 다른 비약물학적 조치에 대한 반응이 불충분한 경우에 사용해야 한다('사용상의 주의사항' 중 '14. 기타, 이상지질혈증 치료지침(NCEP ATP III Guideline 요약표)'항 참조). 이 약 투여에 앞서 이상지질혈증의 다른 이차적 원인(예를 들면, 당뇨, 갑상선기능저하증, 폐쇄성 간질환, 만성 신부전, LDL-콜레스테롤을 증가시키는 약물 및 HDL-콜레스테롤을 감소시키는 약물[progestin, anabolic steroid, 및 corticosteroid])을 확인하여야 하며, 필요한 경우 이차적 원인을 치료해야 한다. 지질 검사시에는 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, HDL-콜레스테롤 및 트리글리세라이드를 포함해야 한다. 트리글리세라이드 수치가 400mg/dL 이상	원발성 고콜레스테롤혈증 원발성 고콜레스테롤혈증(이형접합 가족형 및 비가족형) 또는 혼합형 이상지질혈증 환자의 상승된 총 콜레스테롤(total-C), LDL-콜레스테롤(LDL-C), 아포 B 단백(Apo B), 트리글리세라이드(TG) 및 non-HDL-콜레스테롤을 감소시키고, HDL-콜레스테롤(HDL-C)을 증가시키기 위한 식이요법의 보조제로서 이 약을 투여한다. (이후 내용은 사용상의 주의사항 중 '5. 일반적 주의'항에 기재하여 신청함)

구분	기 허가 복합제	신청품목
제품명	아토젯정 10/10, 10/20, 10/40, 10/80밀리그램	애드타미브정10/5밀리그램 (에제티미브/아토르바스타틴칼슘삼수화물)
	(4.5mmol/L 이상)인 경우에는 초원심분리로 LDL-콜레스테롤 농도를 측정해야 한다. 급성 관상동맥 사고로 입원할 경우에는 입원 시 혹은 입원 후 24시간 이내에 지질을 측정해야 한다. 환자의 퇴원 전 혹은 퇴원 시에 LDL 저하치료를 시작하는데 있어 이 측정치가 참고가 될 수 있다.	
용법 용량	이 약은 식사와 관계없이 1일 1회 투여한다. 이 약을 투여하기 전 또는 투여 중인 환자는 반드시 표준 콜레스테롤 저하식을 지속적으로 해야 한다. 이 약의 투여량은 환자의 LDL-콜레스테롤의 기저치, 권장되는 치료목표치 및 환자의 반응에 따라 조절되어야 한다. 원발성 고콜레스테롤혈증 이 약의 용량범위는 1일 10/10mg~10/80mg이다. 초회용량으로 1일 10/10mg 또는 10/20mg이 권장된다. LDL-콜레스테롤 감소가 더 많이(55% 이상) 요구되는 환자의 경우, 초회용량으로 1일 10/40mg이 권장된다. 이 약의 투여를 시작한 후 또는 용량을 적정한 후에는 2주 이상의 간격을 두고 혈중 지질 수치를 확인한 후 그에 따라 용량을 조절한다. 동형접합 가족형 고콜레스테롤혈증 동형접합 가족형 고콜레스테롤혈증 환자의 권장 용량은 1일 10/40mg 또는 10/80mg이다. 이 약은 다른 지질저하치료(예, LDL-Apheresis)의 보조제로서 또는 다른 지질저하치료가 유용하지 않는 경우 투여한다.	이 약은 식사와 관계없이 1 일 1 회 투여한다. 이 약을 투여하기 전 또는 투여 중인 환자는 반드시 표준 콜레스테롤 저하식을 지속적으로 해야 한다. 이 약의 투여량은 환자의 LDL-콜레스테롤의 기저치, 권장되는 치료목표치 및 환자의 반응에 따라 조절되어야 한다. 원발성 고콜레스테롤혈증 이 약의 용량범위는 1 일 10/5mg~10/80mg 이다. 초회용량으로 1 일 10/5mg, 10/10mg 또는 10/20mg 이 권장된다. LDL-콜레스테롤 감소가 더 많이(55% 이상) 요구되는 환자의 경우, 초회용량으로 1 일 10/40mg 이 권장된다. 이 약의 투여를 시작한 후 또는 용량을 적정한 후에는 2 주 이상의 간격을 두고 혈중 지질 수치를 확인한 후 그에 따라 용량을 조절한다.

[붙임 2] 위해성 관리 계획 요약

□ 품목 개요

회사명	(주)유한양행	**허가일**	2023.05.26.
제품명	아토바미브정10/5밀리그램(에제티미브, 아토르바스타틴칼슘삼수화물)	**위해성관리계획 번호 (버전, 날짜)**	Ver2.0, 2023.2.24.
주성분 및 함량	1정 중 에제티미브 10 mg, 아토르바스타틴칼슘삼수화물 5.425mg (아토르바스타틴으로서 5 mg)		
신청 효능·효과	원발성 고콜레스테롤혈증 원발성 고콜레스테롤혈증(이형접합 가족형 및 비가족형) 또는 혼합형 이상지질혈증 환자의 상승된 총 콜레스테롤(total-C), LDL-콜레스테롤(LDL-C), 아포 B 단백(Apo B), 트리글리세라이드(TG) 및 non-HDL-콜레스테롤을 감소시키고, HDL-콜레스테롤(HDL-C)을 증가시키기 위한 식이요법의 보조제로서 이 약을 투여한다.		

□ 안전성 검토항목 및 조치계획

안전성 검토항목	의약품 감시계획	위해성 완화 조치방법*
1. 중요한 규명된 위해성		
· 간 장애 · 근골격계 장애	일반적인 의약품 감시 활동 사용성적조사	첨부문서
2. 중요한 잠재적 위해성		
· 간질성 폐질환	일반적인 의약품 감시 활동 사용성적조사	첨부문서
3. 중요한 부족정보		
1) 장기 투여시 안전성 2) 간장애 환자 투여시 안전성 3) 신장애 환자 투여시 안전성 4) 고령자(만 65세 이상) 투여시 안전성 5) 임부 및 수유부 투여시 안전성 6) 소아 및 청소년(만 19세 미만) 투여시 안전성	일반적인 의약품 감시 활동 사용성적조사	첨부문서

* 첨부문서, 환자용 사용설명서, 의·약사 등 전문가용 설명자료, 안전사용보장조치(해당 의약품을 사용하는 환자에 대한 교육자료, 해당의약품을 진단·처방하는 의사 및 조제·복약지도 하는 약사에 대한 교육자료 등)

[첨 부] 사용상의 주의사항

1. 경고

아토르바스타틴 및 동일 계열의 다른 약물에서 미오글로빈뇨에 의한 이차적인 급성 신부전을 동반하는 횡문근융해가 드물게 보고되었다. 따라서 급성의 심각한 근육병증을 나타내는 환자 또는 횡문근융해에 의해 이차적으로 신부전이 발생될 수 있는 위험요소(예, 중증 급성 감염, 저혈압, 주요 외과수술, 외상, 중증의 대사, 내분비 및 전해질 장애, 조절되지 않는 발작)를 가진 환자는 이 약의 치료를 일시적으로 보류하거나 또는 중단해야 한다.('5. 일반적 주의' 참조)

2. 다음 환자에는 투여하지 말 것

1) 이 약의 주성분 또는 구성성분에 과민반응이 있는 환자
2) 활동성 간질환 환자 또는 혈청 아미노전달효소 수치가 원인불명으로 지속적으로 높은 증상을 수반한 환자('5. 일반적 주의' 참조)
3) 근질환 환자
4) 임부 또는 임신하고 있을 가능성이 있는 여성 및 수유부('7. 임부 및 수유부에 대한 투여' 참조)
5) 글레카프레비르 및 피브렌타스비르를 투여 중인 환자
6) 이 약은 유당을 함유하고 있으므로, 갈락토오스 불내성(galactose intolerance), Lapp 유당분해효소 결핍증(Lapp lactase deficiency) 또는 포도당-갈락토오스 흡수장애(glucose-galactose malabsorption) 등의 유전적인 문제가 있는 환자에게는 투여하면 안 된다.

3. 다음 환자에는 신중히 투여할 것

1) 알코올 중독자 또는 간질환의 병력이 있는 환자
2) 중등증 또는 중증의 간기능 장애 환자
3) 다음과 같은 근육병증/횡문근융해에 걸리기 쉬운 요인을 가진 환자
   (1) 신기능 손상 또는 신장애 병력
   (2) 갑상선기능저하증
   (3) 유전적인 근질환 병력 또는 가족력
   (4) 스타틴 계열 또는 피브레이트 계열 약물에 대한 근육 독성의 병력
   (5) 간질환의 병력 또는 상당량의 알코올을 섭취하는 경우
   (6) 70세를 초과하는 고령자로 횡문근융해의 요인을 가진 경우
   (7) 혈중 약물 농도가 증가할 수 있는 경우
4) 피브레이트 계열 약물을 병용투여하는 환자

4. 이상반응

1) 에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg

이 약의 대한 안전성은 원발성 고콜레스테롤혈증 환자 289명을 대상으로 한 무작위 배정, 이중눈가림, 다기관, 제3상 임상시험에서 평가되었다. 본 임상시험에서는 최소

4주간의 치료적 생활습관 교정(Therapeutic Lifecyle Change, TLC) 후 이 약(에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg) 투여군, 아토르바스타틴 5mg 투여군, 에제티미브 10mg 투여군, 아토르바스타틴 10mg 투여군으로 무작위배정되어 8주간 해당 시험약을 투약받았다.

이 약과의 인과관계 여부에 관계없이 보고된 이상반응(TEAEs)은 'COVID-19' 2.78%(2명/72명)로 가장 높았으며, 그 외 모든 이상반응은 1.39%(1명/72명)로 총 15명의 환자에게서 21건 관찰되었다. 이 약과 관련된 약물이상반응(ADRs)은 '복통', '간수치 상승', '어지러움', '두통', '골연골증', '호흡곤란', '소양증'이 보고되었으며 모두 1.39%(1명/72명)로 7명의 환자에게서 7건이 관찰되었다.

<표 1> 8주간의 치료기간동안 이 약(E10/A5)에서 1건 이상 보고된 이상반응(TEAEs*)

신체기관별 이상반응	E10/A5 (N=72)	A5 (N=73)	E10 (N=74)	A10 (N=70)	Total (N=289)
	N(%)				
감염 및 기생충 감염					
COVID-19	2(2.78%)	2(2.74%)	5(6.76%)	2(2.86%)	11(3.81%)
질감염	1(1.39%)	0(0.00%)	0(0.00%)	0(0.00%)	1(0.35%)
위장관 장애					
복통	1(1.39%)	0(0.00%)	0(0.00%)	0(0.00%)	1(0.35%)
위염	1(1.39%)	0(0.00%)	0(0.00%)	0(0.00%)	1(0.35%)
대장용종	1(1.39%)	0(0.00%)	0(0.00%)	0(0.00%)	1(0.35%)
임상검사					
간기능수치 증가	1(1.39%)	0(0.00%)	0(0.00%)	3(4.29%)	4(1.38%)
신경계 장애					
어지러움	1(1.39%)	0(0.00%)	0(0.00%)	1(1.43%)	2(0.69%)
두통	1(1.39%)	0(0.00%)	0(0.00%)	1(1.43%)	2(0.69%)
감각저하	1(1.39%)	0(0.00%)	0(0.00%)	0(0.00%)	1(0.35%)
골근격 및 결합 조직 장애					
등허리통증	1(1.39%)	0(0.00%)	0(0.00%)	1(1.43%)	2(0.69%)
골연골증	1(1.39%)	0(0.00%)	0(0.00%)	0(0.00%)	1(0.35%)
신장 및 요로 장애					
신낭종	1(1.39%)	0(0.00%)	1(1.35%)	0(0.00%)	2(0.69%)
배뇨곤란	1(1.39%)	0(0.00%)	0(0.00%)	0(0.00%)	1(0.35%)
눈 장애					

홍채섬모체염	1(1.39%)	0(0.00%)	0(0.00%)	0(0.00%)	1(0.35%)
양성, 악성 및 상세 불명의 신생물(낭종 및 용종 포함)					
연성섬유종	1(1.39%)	0(0.00%)	0(0.00%)	0(0.00%)	1(0.35%)
호흡기, 흉곽 및 종격 장애					
기침	1(1.39%)	0(0.00%)	0(0.00%)	0(0.00%)	1(0.35%)
호흡곤란	1(1.39%)	0(0.00%)	0(0.00%)	0(0.00%)	1(0.35%)
피부 및 피하 조직 장애					
광민감성반응	1(1.39%)	0(0.00%)	0(0.00%)	0(0.00%)	1(0.35%)
소양증	1(1.39%)	0(0.00%)	0(0.00%)	0(0.00%)	1(0.35%)
내분비 장애					
갑상선 종괴	1(1.39%)	0(0.00%)	0(0.00%)	0(0.00%)	1(0.35%)
Treatment : A=Atorvastatin, E=Ezetimibe *TEAEs: Treatment Emergent Adverse Events					

2) 에제티미브/아토르바스타틴 10/10mg, 10/20mg, 10/40mg, 10/80mg

이 약(에제티미브와 아토르바스타틴)에 대한 위약 대조 임상시험에서 투여 기간의 중앙값은 12주였으며 628명의 환자(연령 범위: 만 18-86세, 여성: 59%, 코카시안: 85%, 흑인: 6%, 히스패닉: 5%, 아시아인: 3%) 중 이상반응으로 투여를 중단한 환자는 이 약 투여군에서 6%, 위약 투여군에서 5%였다.

위약군보다 이 약 투여군에서 높은 비율로 발생하여 약물 투여 중단의 원인이 된 가장 흔한 이상반응은 다음과 같다.

- 근육통(0.8%)
- 복통(0.8%)
- 간 효소 상승(0.8%)

이 임상시험에서 가장 흔하게 보고된 이상반응(발생률이 2% 이상이며 위약군보다 이 약 투여군에서 높은 비율로 발생)은 ALT 증가(5%), AST 증가(4%), 근골격계 통증(4%)이었다.

다음 <표 2>는 위약 대조 임상시험에서 인과관계와 상관없이 이 약을 투여한 환자(255명)의 2% 이상에서 보고되고 위약군보다 높은 비율로 발생한 이상반응의 발생 빈도를 요약한 것이다.

<표 2>* 인과관계와 상관없이 이 약을 투여한 환자의 2% 이상에서 보고되고 위약군보다 높은 비율로 발생한 이상반응

신체기관별 이상반응	위약군 (%, n=60)	에제티미브 10mg (%, n=65)	아토르바스타틴十 (%, n=248)	이 약 (%, n=255)
신경계 장애				

어지러움	0	6	<1	2
호흡기, 흉부 및 종격동 장애				
기침	0	3	<1	2
위장관계 장애				
복통	2	2	4	3
구역	0	2	5	3
근골격계 및 결합 조직 장애				
관절통	0	5	6	3
근육 약화	0	2	0	2
근골격계 통증	3	8	5	4
대사 및 영양계 장애				
고칼륨혈증	0	0	<1	2
감염 및 침습				
기관지염	0	2	2	2
부비강염	0	3	2	2
혈관계 장애				
홍조	0	0	<1	2
검사				
ALT 증가	0	0	2	5
AST 증가	0	0	<1	4

* 이 약의 주성분을 병용 투여한 위약 대조 임상시험

† 모든 용량

12주 임상시험을 완료한 후, 적합한 환자들에 대해 추가로 48주간 이 약의 주성분인 에제티미브와 아토르바스타틴을 병용투여(10/10 ~ 10/80mg)하거나 아토르바스타틴(10-80mg/일)을 투여하였다. 에제티미브와 아토르바스타틴의 장기간 병용 투여 시 전반적인 안전성 양상은 아토르바스타틴 단일 투여와 유사하였다.

<재심사에 따른 국내 시판 후 조사 결과>

국내에서 재심사를 위하여 6년 동안 643명을 대상으로 실시한 시판 후 조사 결과, 이상사례의 발현율은 인과관계와 상관없이 11.98%(77/643명, 총 130건)로 보고되었다.

이 중 인과관계를 배제할 수 없는 중대한 약물이상반응 및 인과관계를 배제할 수 없는 예상하지 못한 약물이상반응은 발현빈도에 따라 아래 표에 나열하였다.

발현빈도	기관계	중대한 약물이상반응 1.56%(10/643명, 12건)	예상하지 못한 약물이상반응 1.87%(12/643명, 15건)
흔하지 않게 (0.1~ 1%미만)	신경계 장애	두개 내 동맥류	두개 내 동맥류, 하지불안증후군
	정신 장애	우울증	-
	감염 및 침습	모세기관지염, 치아농양, 전정 신경염	치아 농양, 전정 신경염

	심장 장애	서맥	서맥
	혈관 장애	-	저혈압
	혈액 및 림프계 장애	빈혈	-
	전신 장애	탈장	탈장
	대사 및 영양계 장애	고칼륨혈증	비타민D결핍
	위장관 장애	-	위용종, 십이지장용종, 십이지장염
	간담도 장애	황달	-
	생식계 및 유방 장애	발기 기능 장애	유방 종괴
	피부 및 피하조직 장애	피부 종괴	감입 손발톱, 피부 종괴
	신생물	-	갑상선 선종

아래에 명시된 정보는 아토르바스타틴 및 에제티미브 개개의 성분에 대한 임상시험 및 시판 후 경험에서 수집된 것을 근거로 한 것이다.

○ 아토르바스타틴에서 수집된 정보

1) 아토르바스타틴에 대한 위약 대조 임상시험에서 투여기간의 중앙값은 53주였으며 16,066명의 환자(아토르바스타틴 투여군 8,755명 대 위약 투여군 7,311명) 중 인과관계와 상관없이 이상반응으로 인하여 약물 투여를 중단한 비율은 아토르바스타틴 투여군에서 5.2%, 위약 투여군에서 4.0%였다.

2) 임상시험 및 시판후 조사에 기초하여 이 약의 이상반응은 다음과 같다. 이상반응에 대한 발현빈도는 다음과 같다. ; 매우 자주(≥ 1/10), 자주(≥ 1/100, <1/10), 때때로(≥ 1/1,000, <1/100), 드물게(≥ 1/10,000, <1/1,000), 매우 드물게(<1/10,000)

(1) 전신 : 때때로 무력감, 권태감, 가슴통증, 말초부종, 피로, 발열

(2) 감염 : 자주 코인두염

(3) 대사계 : 자주 고혈당증, 때때로 저혈당증, 체중증가, 식욕부진

(4) 소화기계 : 자주 변비, 복부팽만감, 소화불량, 구역, 설사, 때때로 복통, 구토, 트림, 췌장염

(5) 호흡기계 : 자주 인두·후두 통증, 코피

(6) 정신계 : 때때로 불면증, 악몽

(7) 신경계 : 자주 두통, 때때로 어지러움, 지각이상, 감각저하, 미각이상, 기억상실, 드물게 말초신경병증

(8) 근골격계 및 결합조직 : 자주 근육통, 관절통, 사지통, 근·골격계 통증, 근육경련, 관절종창, 등통증, 때때로 목통증, 근육피로, 파열에 의한 합병증, 드물게 근육병증, 근육염, 횡문근융해, 힘줄장애, 근육파열, 매우 드물게 루푸스양 증후군, 빈도불명-면역매개성 괴사성 근육병증

(9) 혈액 및 림프계 : 드물게 혈소판감소증

(10) 면역계 : 자주 알레르기 반응, 매우 드물게 아나필락시스

(11) 간·담도계 : 때때로 간염, 드물게 담즙정체, 매우 드물게 간부전
(12) 눈 : 때때로 시야흐림, 드물게 시각장애
(13) 귀 : 때때로 이명, 매우 드물게 청력소실
(14) 피부 및 부속기계 : 때때로 두드러기, 피부발진, 가려움, 탈모, 드물게 혈관신경성 부종, 다형홍반을 포함한 물집피부염, 피부점막안증후군(스티븐스-존슨 증후군), 독성표피괴사용해(리엘증후군)
(15) 생식기계 : 매우 드물게 여성형 유방
(16) 검사 : 자주 간기능 검사 이상, 혈중 크레아틴키나아제 증가, 때때로 요중 백혈구 양성

3) 아토르바스타틴에 대한 위약대조 임상시험 중 다음과 같은 추가 이상반응이 나타났다. 아래에 기술된 모든 이상반응이 아토르바스타틴과 인과관계가 있는 것은 아니다.
(1) 정신계 : 악몽
(2) 눈 : 시야 흐림
(3) 귀 : 이명
(4) 소화기계 : 구토, 복부 이상, 간염, 췌장염, 담즙울체, 담즙울체성황달, 간기능 검사치 이상(혈청 ALT 수치의 증가), 위장염, 장염, 입안건조, 직장출혈, 식도염, 트림, 설염, 구강궤양, 구내염, 담낭통, 구순염, 위·십이지장궤양, 연하곤란, 흑색변, 치은출혈, 이급후중(배설 뒤 남는 통증)
(5) 호흡기계 : 기관지염, 비염, 폐렴, 호흡곤란, 천식, 코피
(6) 신경계 : 감각이상(지각이상), 말초신경병증, 현기증, 광민감반응, 졸음, 건망증, 비정상꿈, 성욕감소, 감정불안증, 운동협조실조, 사경, 안면마비, 과운동증, 우울증, 긴장항진
(7) 근골격계 및 결합조직 : 근육경련, 근육피로, 근염, 근질환, 관절염, 점액낭염, 건활막염, 근무력증, 목의 통증, 건구축, CK 상승, 혈중 미오글로빈상승
(8) 피부 및 부속기계 : 가려움, 발진, 탈모증, 접촉성피부염, 피부건조, 발한, 여드름, 두드러기, 습진, 지루, 피부궤양
(9) 비뇨생식기계 : 발기불능, 요로감염, 빈뇨, 방광염, 혈뇨, 배뇨곤란, 신장결석, 야간뇨, 부고환염, 유방섬유낭, 질출혈, 알부민뇨, 유방비대, 자궁경부 분비물, 신장염, 요실금, 요저류, 급박뇨, 비정상 사정, 자궁출혈, 착색뇨
(10) 대사 및 영양장애 : 저혈당증, 고혈당증, 식욕부진, 식욕증진
(11) 전신이상 및 투여부위 이상 : 권태감, 맥관신경성 부종, 흉통, 협심증, 안면부종, 열, 경부강직, 전신부종
(12) 특수감각 : 약시, 이명, 안구건조, 굴절이상, 안출혈, 청각상실, 녹내장, 착후각, 미각상실, 미각도착
(13) 혈액 및 림프계 : 혈소판감소증, 백혈구감소, 빈혈
(14) 내분비계 : 테스토스테론 저하, 코린에스테라제 상승, TSH 상승, ACTH 상승, 알도스테론 저하, 여성형 유방
(15) 신장 : 칼륨상승, BUN상승
(16) 기타 : 뇌경색, 심계항진, 빈맥
(17) 검사 : 소변 중 백혈구 양성

4) 혈장 크레아틴키나아제 수치(정상범위의 3배 이상)의 증가를 보인 경우는 임상연구에서 다른 HMG-CoA 환원효소 억제제의 경우 3.1 % 발생한데 비하여 아토르바스타틴은 2.5 % 발생하였다. 정상치 상한범위의 10배 이상의 수치를 보인 경우는 아토르바스타틴 투여 환자 중 0.4 %에서 나타났다. 이 환자 중 0.1 %는 근육통, 민감성(tenderness) 또는 쇠약증 등을 보였다.

5) 국내에서 시판후 6년동안 실시한 사용성적 조사결과는 다음과 같다.

(1) 일반사용성적조사 : 11,535명을 대상으로 실시한 시판후 조사결과 이상반응의 발현빈도율은 인과관계와 상관없이 1.78 %(205례/11,535례)로 보고되었다. 이중 시판전 임상시험에서 나타나지 않았던 새로운 이상반응으로 과중성지방혈증 7례, 안면홍조 4례, 비단백질소증가, 고요산혈증이 각각 3례, 치은비후 1례가 보고되었다.

(2) 장기사용성적조사 : 12주 이상 이 약을 복용한 2,625명을 대상으로 실시한 시판후 장기조사결과 이상반응의 발현빈도율은 인과관계와 상관없이 3.70%(97례/2,625례)로 보고되었다. 이중 시판전 임상시험에서 나타나지 않았던 새로운 이상반응으로 고요산혈증 7례, 안면홍조, 저체온증, 비단백질소증가가 각각 1례씩 보고되었다.

6) 일부 스타틴계열 약물과 관련하여 다음과 같은 이상반응이 보고된 바 있다.

(1) 정신신경계 : 수면장애(불면 및 악몽 포함), 기억상실, 우울

(2) 호흡기계 : 특히 장기투여시 간질성 폐질환과 같은 예외적 사례

(3) 비뇨생식기계 : 성적 기능이상

(4) 내분비계 : 당뇨병 : 빈도는 위험인자 존재여부에 따라 다르다. (공복혈당 5.6~6.9 mmol/L, BMI>30kg/m2, 중성지방수치 상승, 고혈압)

(5) 스타틴 사용과 관련하여 시판 후 인지장애가 드물게 보고되었다. (예, 기억력 감퇴, 건망증, 기억상실증, 기억장애, 혼동) 이러한 인지장애는 모든 스타틴 계열 약물에서 보고되었다. 이러한 보고들은 일반적으로 심각하지 않고 약물 사용중단 후 가역적이며, 증상발생 시점(1일~수 년) 및 증상개선(중간값이 3주)은 편차가 있다.

7) 국내 자발적 유해사례 보고자료(1989-2013년)를 분석한 결과, 유해사례가 보고된 다른 의약품에서 발생한 유해사례에 비해 통계적으로 유의하게 많이 보고된 유해사례는 다음과 같이 나타났다. 다만, 이로서 곧 해당성분과 다음의 유해사례 간에 인과관계가 입증된 것을 의미하는 것은 아니다.

• AST증가

○ 에제티미브에서 수집된 정보

임상시험에서 4,700명 이상의 환자를 대상으로 에제티미브의 안전성을 평가하였다. 에제티미브에 대한 임상시험(단독투여 혹은 HMG-CoA 환원효소 억제제와 병용투여) 결과, 이 약은 일반적으로 내약성이 우수하였다. 에제티미브에서 보고된 이상반응의 총 발현율은 위약에서 보고된 이상반응의 발현율과 유사하였으며, 이상반응으로 인하여 투약을 중단한 비율도 위약과 유사하였다.

1) 단독투여

위약대조임상시험에서 인과관계 평가와 관계없이 에제티미브를 투여한 환자의 2% 이

상에서 이상반응이 보고되었으며 위약군에서의 발현율보다 높은 비율로 보고되었던 이상반응을 <표 3>에 나타내었다.

<표 3*> 인과관계 평가와 관계없이 에제티미브를 투여한 환자의 2% 이상에서 보고되었으며 위약군에서의 발현율보다 높은 비율로 보고되었던 임상적 이상반응

신체기관별 이상반응	위약 (%, n = 795)	에제티미브 10 mg (%, n = 1691)
전신		
피로	1.8	2.2
소화기계		
복통	2.8	3
설사	3	3.7
감염		
바이러스 감염	1.8	2.2
인두염	2.1	2.3
부비동염	2.8	3.6
근-골격계		
관절통	3.4	3.8
요통	3.9	4.1
호흡기계 이상		
기침	2.1	2.3
* <표 4>에 보고되어 있는 위약 혹은 에제티미브를 단독투여한 환자를 포함한다.		

위의 이상반응보다 낮은 빈도로 발현한 기타 이상반응의 발현율은 에제티미브군과 위약군 간에 유사하였다(표 4 참조).

2) HMG-CoA 환원효소 억제제와의 병용투여

병용투여 임상시험에서 2,000명 이상의 환자를 대상으로 에제티미브의 안전성을 평가하였다.

에제티미브와 HMG-CoA 환원효소 억제제를 병용투여했을 때의 이상반응과 HMG-CoA 환원효소 억제제를 단독투여했을 때의 이상반응이 일반적으로 유사하였다. 그러나 HMG-CoA 환원효소 억제제를 단독투여한 환자에 비해 에제티미브와 HMG-CoA 환원효소 억제제를 병용투여한 환자에서 아미노전이효소 수치 상승 빈도가 약간 더 높았다.

에제티미브를 단독투여하거나 다양한 HMG-CoA 환원효소 억제제와 동시에 투여를 시작했던 4개의 위약대조임상시험에서 인과관계 평가와 관계없이 2% 이상에서 보고되었으며 위약군에서의 발현율보다 높은 비율로 보고되었던 이상반응을 <표 4>에 나타내었다.

<표 4*> 에제티미브/스타틴 병용투여 임상시험에서 인과관계 평가와 관계없이 환자의 2% 이상에서 보고되었으며 위약군에서의 발현율보다 높은 비율로 보고되었던 임상적 이상반응

신체기관별 이상반응	위약 (%, n=259)	에제티미브 10 mg (%, n=262)	스타틴계 약물** (%, n=936)	에제티미브 + 스타틴계 약물** (%, n=925)
전신				
흉통	1.2	3.4	2	1.8
어지러움	1.2	2.7	1.4	1.8
피로	1.9	1.9	1.4	2.8
두통	5.4	8	7.3	6.3
소화기계				
복통	2.3	2.7	3.1	3.5
설사	1.5	3.4	2.9	2.8
감염				
인두염	1.9	3.1	2.5	2.3
부비동염	1.9	4.6	3.6	3.5
상기도 감염	10.8	13	13.6	11.8
근-골격계				
관절통	2.3	3.8	4.3	3.4
요통	3.5	3.4	3.7	4.3
근육통	4.6	5	4.1	4.5

*HMG-CoA 환원효소 억제제와 동시에 에제티미브 투여를 시작한 4개의 위약대조 병용투여 임상시험을 포함한다.
**스타틴계 약물 = 모든 HMG-CoA 환원효소 억제제의 모든 용량

3) 페노피브레이트와의 병용투여

다기관, 이중맹검, 위약대조, 임상시험을 12주까지 혼합형 이상지질혈증 환자 625명, 1년까지 혼합형 이상지질혈증 환자 576명을 대상으로 실시하였다. 이 시험은 드물게 발생하는 이상반응을 투여군 간에 비교하기 위해 설계되지 않았다. 혈청 아미노전이효소의 임상적으로 중요한 상승(정상 상한치의 3배 이상, 지속적)의 발생률(95% CI)은 투여 노출을 조절하였을 때, 페노피브레이트 단독투여군에서 4.5%(1.9, 8.8), 에제티미브와 페노피브레이트의 병용투여군에서 2.7%(1.2, 5.4)였다. 담낭절제술의 발생률은 페노피브레이트 단독 투여군일 때 0.6% (0.0, 3.1)이고, 에제티미브와 페노피브레이트 병용투여군일 때 1.7%(0.6, 4.0)였다. 이 시험의 각 투여군에서, 크레아틴포스포키나제(creatine phosphokinase, CPK)가 정상상한치의 10배 이상 상승한 경우는 없었다.

4) 에제티미브 단독투여군(n=1691), 에제티미브와 스타틴계 약물 병용투여군(n=1675) 또는 에제티미브와 페노피브레이트 병용투여군(n=185)에서 약물과 관련되어 흔하게 보고된 이상반응은 다음과 같다 (≥1/100, <1/10).

· 에제티미브 단독투여군 : 두통, 복통, 설사
· 에제티미브와 스타틴계 약물 병용투여군 : 두통, 피로, 복통, 변비, 설사, 고창, 오심, AST 증가, ALT 증가, 근육통
· 에제티미브와 페노피브레이트 병용투여군: 복통

5) 시판 후 이상반응

다음의 이상반응이 인과관계 평가와 관계없이 시판 후 보고되었다.

아나필락시스, 두드러기, 발진 및 혈관 부종을 포함한 과민반응, 다형 홍반, 관절통, 근육통, 크레아틴포스포키나제치의 상승, 근육병증/횡문근융해('5. 일반적 주의'항 참조), 간 아미노전이효소 수치의 상승, 간염, 복통, 혈소판 감소증, 오심, 췌장염, 어지러움, 감각이상, 우울증, 두통, 담석증, 담낭염

6) 국내 시판 후 조사결과

국내에서 재심사를 위하여 6년 동안 3,536명의 환자를 대상으로 실시한 시판 후 조사결과, 유해사례 발현율은 인과관계와 상관없이 7.27%(257명/3,536명, 422건)로 보고되었다. 흔하게 발현한(1.0% 이상) 유해사례는 피로로 1.05%(37명/3,536명, 37건)이었다. 이 약과 인과관계를 배제할 수 없는 유해사례인 약물유해반응 발현율은 1.95%(69명/3,536명, 108건)이었다. ALT증가 및 AST증가가 각각 0.28%(10명/3,536명, 10건)로 가장 많았고, 그 다음으로 설사가 0.17%(6명/3,536명, 6건), 소화불량, 어지러움이 각각 0.14%(5명/3,536명, 5건), 구역이 0.11%(4명/3,536명, 4건)순으로 나타났으며 그 밖에 0.1% 미만으로 보고된 약물유해반응을 기관별로 분류하면 다음과 같다.

- 전신: 피로, 가슴통증, 가슴불쾌, 부종, 무력증, 전신성 부종
- 신경계: 두통, 당뇨병성신경병증, 떨림
- 소화기계: 상복부통, 구토, 복통, 위염, 변비, 구강건조증, 명치불편, 트림, 위장장애, 위식도 역류성 질환, 혀질환
- 심혈관계: 두근거림, 울혈성 심부전, 심근허혈, 홍조
- 호흡기계: 기침, 가래, 콧물
- 근골격계: 사지통, 관절통
- 대사 및 영양: 당뇨병, 저혈당증
- 혈액계: 빈혈, 비장비대
- 피부: 두드러기, 다한증, 발진, 가려움증
- 감염: 상기도 감염
- 눈: 결막 충혈
- 비뇨기계: 신부전 (신장병)
- 간담도계: 간기능이상
- 임상검사: 혈중 크레아티닌 증가, 혈압상승, 혈중 요소 증가, CPK 증가, 간기능검사 이상

5. 일반적 주의

1) 아토르바스타틴이 심혈관 이환율 및 사망률을 감소시키는 효과보다 이 약이 더 큰 유익성을 가진다는 것은 확립되지 않았다. 이 약은 이상지질혈증의 Fredrickson type I, III, IV 및 V 에 대해서는 연구되지 않았다.

고콜레스테롤혈증에 기인한 동맥경화성 혈관 질환의 위험성이 증가한 환자에게 지질

조절약물을 투여할 때에는 많은 위험 인자를 고려해야 한다. 지질조절약물은 적절한 식이요법(포화지방 및 콜레스테롤 제한을 포함)과 함께 사용하고, 식이요법 및 다른 비약물학적 조치에 대한 반응이 불충분한 경우에 사용해야 한다('사용상의 주의사항' 중 '15. 기타, 이상지질혈증 치료지침(NCEP ATP III Guideline 요약표)'항 참조).

이 약 투여에 앞서 이상지질혈증의 다른 이차적 원인(예를 들면, 당뇨, 갑상선기능저하증, 폐쇄성 간질환, 만성 신부전, LDL-콜레스테롤을 증가시키는 약물 및 HDL-콜레스테롤을 감소시키는 약물[progestin, anabolic steroid, 및 corticosteroid])을 확인하여야 하며, 필요한 경우 이차적 원인을 치료해야 한다. 지질 검사시에는 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, HDL-콜레스테롤 및 트리글리세라이드를 포함해야 한다. 트리글리세라이드 수치가 400mg/dL 이상(4.5mmol/L 이상)인 경우에는 초원심분리로 LDL-콜레스테롤 농도를 측정해야 한다. 급성 관상동맥 사고로 입원할 경우에는 입원 시 혹은 입원 후 24시간 이내에 지질을 측정해야 한다. 환자의 퇴원 전 혹은 퇴원 시에 LDL 저하치료를 시작하는데 있어 이 측정치가 참고가 될 수 있다.

2) 근육병증/횡문근융해

근육병증/횡문근융해에 걸리기 쉬운 요인을 가진 환자('3. 다음 환자에는 신중히 투여할 것'항 참조)의 경우, 투여를 시작하기 전에 CPK 수치를 측정하여 신중히 투여해야 한다. 이러한 환자들에서 치료의 위해성은 유익성과 함께 고려되어야 하며 임상적 모니터링이 권장된다.

격렬한 운동 후 또는 CPK 상승을 일으킬 수 있는 다른 잠재요인이 있는 경우에는 CPK 수치 해석이 어려우므로 CPK를 측정하지 않는다. CPK 수치가 기저치에서 정상상한치의 5배를 초과하여 유의하게 증가하였다면, 결과 확인을 위해 5~7일 후에 이를 다시 측정해야 한다.

5~7일 후에도 CPK 수치가 기저치에서 정상상한치의 5배를 초과하여 유의하게 증가하였다면, 이 약으로 치료를 시작해서는 안된다.

이 약의 투여를 시작할 때 환자에게 근육병증에 대한 위험성을 알려주어야 하며 이 약 투여 중에 권태 혹은 열을 동반한 근육통, 근경련, 근육허약이 나타나거나 이 약 투여중지 후에도 지속되는 경우, 이를 즉시 의사에게 보고하도록 환자에게 교육해야 한다. 또한 이러한 증상이 발생하는 경우에는 CPK 수치를 측정해야 하며 CPK 수치가 현저하게 증가한다면(정상상한치의 5배 초과) 이 약의 투여를 중단해야 한다. CPK 수치가 정상상한치의 5배 이하더라도 근육 증상이 중증이고 일상의 불편함이 초래된다면 이 약의 투여를 중단해야한다. 증상이 개선되고 CPK 수치가 정상으로 회복되어 이 약을 재투여하거나 또는 다른 스타틴 함유제제를 투여하는 경우, 환자를 면밀히 모니터링 하면서 최저 용량으로 투여한다.

이 약의 주성분인 아토르바스타틴과 병용 투여 시 아토르바스타틴의 혈장 농도를 증가시킬 수 있는 약물과 이 약을 병용 투여하는 경우, 횡문근융해의 위험이 증가한다. 그러므로 가능한 이러한 약물들을 대신하여 상호작용이 없는 대체 요법을 고려해야 한다. 그러나 이러한 약물들과 이 약의 병용 투여가 불가피한 경우라면 유익성 및 위험성을 주의 깊게 고려해야 한다.

환자가 아토르바스타틴 혈장 농도를 증가시키는 약물을 투여하는 경우, 이 약의 최대 용량을 감량할 것을 권장한다. 강력한 CYP3A4 저해제를 투여하는 경우에는 이 약의 개시 용량을 감량해야 하며 이들 환자에게는 적절한 임상적 모니터링이 권장된다.

○ 아토르바스타틴

아토르바스타틴 및 동일 계열의 다른 약물에서 미오글로빈뇨에 의한 이차적인 급성 신부전을 동반하는 횡문근융해가 드물게 보고되었다. 신기능 부전에 대한 병력은 횡문근융해 발생의 위험인자가 될 수 있다. 이러한 요인을 가진 환자들에게 골격근에 미치는 영향에 대한 면밀한 모니터링은 도움이 될 수 있다.

다른 스타틴과 마찬가지로 아토르바스타틴은 때때로 CPK가 정상상한치의 10배 이상 증가하는 증상을 동반하는 근육통증 또는 근육약화로 정의되는 근육병증을 일으킬 수 있다.

아토르바스타틴 고용량과 사이클로스포린 및 강력한 CYP3A4 저해제(예, 클래리트로마이신, 이트라코나졸 및 HIV 단백분해효소 저해제)와 같은 특정 약물과의 병용투여는 근육병증/횡문근융해의 위험을 증가시킨다.

스타틴 사용과 관련된 자가면역 근육병증인 면역매개성괴사성근육병증이 드물게 보고되었다. 면역매개성괴사성근육병증은 근위근 약화 및 혈중 CPK의 증가가 나타나며 스타틴 투여 중지 이후에도 그 증상이 지속된다. 또한 근육 생검에서 유의한 감염을 동반하지 않는 괴사성 근육병증을 보이며 면역억제제 투여 시 증상이 개선된다.

넓은 부위의 근육통, 근육압통, 또는 근육허약 그리고/또는 현저한 CPK 상승이 있는 환자는 근육병증을 고려해야 한다. 특히 권태 혹은 열을 동반한 원인불명의 근육통, 근육압통, 근육허약이 나타나거나 이 약을 중단한 이후에도 근육에서의 징후 및 증상이 나타나는 경우에 이를 즉시 보고하도록 환자에게 교육해야 한다.

만일 CPK가 현저하게 상승하거나 근육병증이 진단되거나 또는 의심되는 경우에는 이 약 투여를 중단해야 한다.

스타틴을 투여하는 동안 근육병증의 위험은 사이클로스포린, 피브릭산 유도체, 에리트로마이신, 클래리트로마이신, C형 간염 항바이러스 약물인 텔라프레비르, 엘바스비르, 그라조프레비르, HIV 단백분해효소 저해제의 병용요법(사퀴나비르와 리토나비르, 로피나비르와 리토나비르, 티프라나비르와 리토나비르, 다루나비르와 리토나비르, 포삼프레나비르, 포삼프레나비르와 리토나비르 포함), 니코틴산, 아졸계 항진균제와 병용투여 시 증가된다. 따라서 이러한 약물들과의 병용투여를 고려하는 경우, 잠재적 유익성 및 위험성을 면밀히 평가해야 하고 특히 이 약을 투여하는 첫 달과 병용약물의 용량증량을 위한 적정기간 동안 환자에게 근육통증, 근육압통 또는 근육허약과 관련된 징후 또는 증상이 나타나는지 면밀히 모니터링 해야한다.

또한 이러한 약물들과 병용 투여 시 이 약의 시작용량 및 유지용량의 감량을 고려해야 한다('6. 상호작용'항 참조). 이러한 경우에는 정기적으로 CPK를 측정해야 하나 이러한 모니터링이 중증 근육병증의 발생을 예방하는 것은 아니다.

다음 <표 5>는 상호작용 약물과 이 약 처방 시 권고사항이다.

<표 5> 아토르바스타틴과 병용투여 시 근육병증/횡문근융해의 위험 증가와 관련된 약물상호작용

상호작용 약물	이 약 처방 시 권고사항
시클로스포린, HIV 단백분해효소 저해제(티프라나비르와 리토나비르 병용), C형 간염 단백분해효소 저해제(텔라프레비르), 겜피브로	이 약을 투여하지 않는다.

질, 퓨시드산	
HIV 단백분해효소 저해제(로피나비르와 리토나비르 병용)	이 약과 병용 투여 시 주의해야 하며 최저용량으로 투여해야 한다.
클래리트로마이신, 이트라코나졸, HIV 단백분해효소 저해제(사퀴나비르와 리토나비르 병용*, 다루나비르와 리토나비르 병용, 포삼프레나비르, 포삼프레나비르와 리토나비르 병용), C형 간염 항바이러스 약물(엘바스비르, 그라조프레비르)	이 약 투여량은 1일 10/20mg을 초과하지 않는다.
HIV 단백분해효소 저해제(넬피나비르), C형 간염 단백분해효소 저해제(보세프레비르)	이 약 투여량은 1일 10/40mg을 초과하지 않는다.
* 이 약과 병용 투여 시 주의해야 하며 최저용량으로 투여해야 한다.	

아토르바스타틴과 콜키신 병용투여 시 횡문근융해를 포함한 근육병증의 사례가 보고되었다. 따라서 이 약과 콜키신을 병용 처방 시 주의해야 한다.

답토마이신과 HMG-CoA 환원효소 억제제를 병용투여하였을 때 근육병증 및/또는 횡문근융해가 보고되었다. 답토마이신 및 HMG-CoA 환원효소 억제제 각각 단독 투여 시 근육병증 및/또는 횡문근융해가 발생할 수 있으므로 병용 투여 시 주의를 기울여야 한다. 답토마이신을 투여 중인 환자에서 일시적으로 이 약의 투여를 중단하는 것을 고려해야 한다 ('6. 상호작용' 항 참조).

급성의 심각한 근육병증을 나타내는 환자 또는 횡문근융해에 의해 이차적으로 신부전이 발생될 수 있는 위험요소(예, 중증 급성 감염, 저혈압, 주요 외과수술, 외상, 중증의 대사, 내분비 및 전해질 장애, 조절되지 않는 발작)를 가진 환자는 이 약의 치료를 일시적으로 보류하거나 또는 중단해야 한다.

○ 에제티미브

근골격 독성의 위험성은 고용량 스타틴과의 병용투여, 고령자(만 65세 이상), 갑상선 기능저하증, 신장애, 투여하는 스타틴의 종류, 다른 약물과의 병용투여와 같은 요인이 있는 경우 증가한다.

에제티미브는 시판 후 근육병증 및 횡문근융해가 보고되었다. 횡문근융해가 발생한 대부분의 환자는 에제티미브 투여 전에 스타틴을 복용하고 있었다. 그러나 에제티미브 단독 투여 시에도 횡문근융해가 보고되었고 에제티미브와 피브릭산 유도체와 같은 횡문근융해의 위험성을 증가시키는 약물과의 병용투여 시에도 횡문근융해가 보고되었다.

이 약과 페노피브레이트 병용투여 시 근육병증이 진단되거나 의심되는 경우 즉시 이 약과 페노피브레이트의 투여를 중지해야 한다. 근육 증상과 함께 CPK 수치가 정상 상한치의 10배 이상 상승하는 경우를 근육병증으로 볼 수 있다.

2) 간 효소

이 약 투여 시작 전에 간 효소 검사를 실시해야하고 임상적으로 간 손상의 징후 또는 증상이 나타나는 환자의 경우, 간기능 검사를 반복해야 한다. 트랜스아미나제가 상승한 환자들의 경우, 이상 증상이 개선될 때까지 모니터링 해야한다. 트랜스아미나

제가 정상상한치의 3배 이상 지속적으로 증가하는 경우, 이 약의 용량을 감량하거나 투여를 중단할 것을 권장한다.
아토르바스타틴을 포함하여 스타틴을 복용한 환자에서의 시판 후 조사 결과, 치명적 그리고 비치명적 간부전이 드물게 보고되었다.
이 약으로 치료하는 동안 임상적 증상과 함께 중증의 간 손상 그리고/또는 고빌리루빈혈증 또는 황달이 발생한 경우, 즉시 이 약의 치료를 중단한다. 다른 병인이 확인되지 않을 경우, 이 약을 재투여하지 않는다.
이 약을 알코올 과다 복용 환자 그리고/또는 간질환의 병력이 있는 환자에게 투여 시 주의해야 한다. 활성 간질환 또는 원인이 밝혀지지 않는 혈청 트랜스아미나제의 지속적 상승이 있는 환자에게는 이 약을 투여하지 않는다. ('2. 다음 환자에는 투여하지 말 것'항 참조)
○ 아토르바스타틴
다른 지질저하 치료제와 마찬가지로 스타틴은 간기능의 생화학적 이상과 연관되어 있다. 임상시험에서 아토르바스타틴을 투여 받는 환자의 0.7%에서 혈청 아미노전이효소의 지속적 상승(정상상한치의 3배 이상인 경우가 2회 이상 발생)이 발생하였다. 이러한 이상 증상은 아토르바스타틴 10, 20, 40, 80mg에서 각각 0.2, 0.2, 0.6, 2.3% 발생하였다.
아토르바스타틴 투여 후 간기능 이상, 황달, 전격성 간염, 간염 등의 이상반응이 나타날 수 있으므로 구역, 구토, 권태감 등의 증상이 발생하는 경우에는 투여를 중지해야 한다. 또한 정기적으로 검사를 실시하는 등 충분히 관찰하여 이상이 인정되는 경우에도 투여를 중지하고 적절한 처치를 한다.
○ 에제티미브
대조임상시험에서 간 아미노전이효소 수치의 지속적 상승(정상상한치의 3배 이상)에 대한 발생률은 에제티미브군(0.5%)과 위약군(0.3%)에서 유사하였다.
에제티미브와 아토르바스타틴의 병용 투여에 대한 대조임상시험에서 간 아미노전이효소 수치의 연속적 상승(정상상한치의 3배 이상)에 대한 발생률은 에제티미브와 아토르바스타틴 병용 투여군에서 0.6%였다. 이러한 아미노전이효소의 상승은 일반적으로 증상이 나타나지 않았고, 쓸개즙 정체와 관련이 없었으며 투여를 중단한 후 또는 투여 지속 시에도 기저치로 회복되었다.
3) 내분비계 기능
아토르바스타틴을 포함한 HMG-CoA 환원효소 저해제를 투여한 환자에서 HbA1c 및 공복 혈당수치의 증가가 보고되었다. 그러나 스타틴 투여로 인한 혈관성 위험 감소의 유익성이 고혈당의 위험성을 상회한다.
4) 최근 뇌졸중 또는 일과성 허혈발작(TIA)을 경험한 환자에서의 사용
관상동맥 심질환의 병력은 없으나 최근 6개월 이내에 뇌졸중이나 일과성 허혈발작을 경험했던 4,731명의 환자를 대상으로 아토르바스타틴 80 mg 또는 위약을 투여한 임상시험(Stroke Prevention by Aggressive Reduction in Cholesterol Levels, SPARCL)에 대한 임상시험 후 분석(post - hoc analysis)에서 아토르바스타틴 80 mg 투여군은 위약군과 비교하여 출혈성 뇌졸중의 발생률이 높았다(아토르바스타틴 투여군 55명(2.3%) 대 위약군 33명(1.4%)). 특히 임상시험 시작 당시 이미 출혈성 뇌졸중 또는 열공 경색증을 경험한 환자에서 위험성이 증가하였다. 이러한 환자들에서 아토르바스

타틴 80mg의 위해성 및 유익성의 균형은 확실하지 않으므로 이 약 투여 시작 전에 출혈성 뇌졸중의 잠재적 위험성을 주의 깊게 고려해야 한다.

5) 간질성 폐질환

일부 스타틴계열 약물에서 특히 장기 투여 시 간질성 폐질환과 같은 이례적인 사례가 보고된 바 있다. 발현되는 증상으로는 호흡곤란, 비생산성 기침 및 일반적인 건강의 악화(피로, 체중감소 및 발열)가 포함될 수 있다. 환자가 간질성 폐질환으로 의심되는 경우에는 스타틴 치료를 중단해야 한다.

6) 당뇨

스타틴이 향후 당뇨병이 발생할 위험성이 높은 몇몇 환자들에게서 적절한 당뇨병 치료를 요하는 과혈당증을 유발할 수 있다는 몇 가지 증거가 제시되었다. 그러나 스타틴의 혈관성 위험 감소 효과는 이러한 위험성을 상회하므로 스타틴 치료 중단의 사유가 될 수 없다. 위험성이 있는 환자(공복혈당 5.6~6.9 mmol/L, BMI>30kg/m2, 중성지방수치 상승, 고혈압)들은 진료지침에 따라 임상적 모니터링 및 실험실적 수치 모니터링 모두 실시해야 한다.

7) 간염

아토르바스타틴 투여 후 전격성 간염 등의 간염이 나타날 수 있으므로 구역, 구토, 권태감 등의 증상이 발생하는 경우에는 투여를 중지하고 의사에게 알려야한다.

8) 피부점막안증후군(스티븐스-존슨 증후군), 독성표피괴사용해(리엘증후군), 다형홍반

아토르바스타틴을 투여한 환자에서 피부점막안증후군(스티븐스-존슨 증후군), 독성표피괴사용해(리엘증후군), 다형홍반 등의 수포성 발진이 나타났다는 보고가 있다. 이러한 증상이 나타나는 경우, 이 약의 투여를 중단한다.

9) 다른 약물과의 병용투여

(1) 항응고제 : 와파린, 다른 쿠마린계 항응고제, 플루인디온을 투여하는 환자에게 이 약을 추가하는 경우, INR을 적절히 모니터링해야 한다. 또한 쿠마린계 항응고제를 투여 중인 환자에게 이 약을 투여하는 경우, 투여 전에 프로트롬빈시간을 측정해야하고 치료 초기에도 충분히 자주 측정하여 프로트롬빈시간이 유의하게 변하지 않음을 확인해야 한다. 안정적인 프로트롬빈시간이 확립되면 주기적으로 모니터링할 수 있다. 이 약의 용량을 변경하거나 투여를 중단하는 경우, 위와 동일한 과정을 반복해야 한다.

(2) 피브레이트계 약물: 피브레이트계 약물은 담즙으로의 콜레스테롤 배출을 증가시켜 담석증을 유발할 수 있다. 이 약과 피브레이트계 약물을 병용투여하는 환자에서 담석증이 의심되는 경우 담낭 조사를 실시해야하며 지질 저하의 대체 요법이 고려되어야 한다.

(3) 보세프레비르: 아토르바스타틴은 보세프레비르와 병용 투여 시 노출이 증가한다. 이 약과 보세프레비르의 병용투여가 필요한 경우, 이 약은 가능한 최저 용량으로 투여를 시작하여 안전성을 모니터링하면서 1일 10/40mg을 초과하지 않고 적절한 임상적 효과를 나타내는 용량으로 적정해야 한다.

(4) 담즙산 결합 수지: 이 약은 담즙산 결합수지 투여 2시간 이전 혹은 투여 후 4시간 이후에 투여해야 한다.

(5) 이 약과 사이클로스포린을 병용 투여하는 경우 주의를 기울여야 하며 사이클로스포린의 혈중 농도를 모니터링 해야 한다.

10) 가임여성

가임여성은 이 약을 투여하는 동안 적절한 피임법을 사용해야 한다.

11) 운전 및 기계조작에 미치는 영향: 운전 및 기계조작에 미치는 영향에 관하여 연구된 바가 없으나, 이 약을 투여중인 환자에서 어지러움이 나타날 수 있음을 고려해야 한다.

6. 상호작용

이 약의 주성분인 아토르바스타틴과 에제티미브 병용 투여 시 임상적으로 유의한 약동학적 상호작용은 나타나지 않았다.

이 약의 주성분인 아토르바스타틴은 CYP3A4에 의해 대사되며 간 흡수 약물수송체인 OATP1B1과 같은 수송체 단백질의 기질이다. 그러므로 아토르바스타틴과 CYP3A4 저해제 또는 수송체 단백질 억제제병용투여 시 아토르바스타틴의 혈장 농도 및 근육병증의 위험이 증가할 수 있다. 따라서 피브릭산 유도체 또는 에제티미브와 같이 근육병증을 유발할 수 있는 약물과 이 약을 병용 투여하는 경우에도 이러한 위험이 증가할 수 있다.

다른 약물들과 아토르바스타틴/에제티미브 복합제와의 약물상호작용에 대한 연구는 수행되지 않았으나, 아토르바스타틴과 에제티미브 개개 약물에 대한 연구는 아래와 같이 수행되었다.

○ 아토르바스타틴

1) 강력한 CYP3A4 억제제 : 아토르바스타틴은 CYP3A4에 의하여 대사된다. 강력한 CYP3A4 억제제와 아토르바스타틴의 병용은 아토르바스타틴의 혈장 농도를 증가시킬 수 있다. 상호작용 범위와 효과의 증강은 CYP3A4에 대한 효과의 변동성에 의존한다.

(1) 에리트로마이신, 클래리트로마이신 : 건강인의 경우 아토르바스타틴과 CYP3A4 억제제로 알려진 에리트로마이신(1일 1회 500 mg) 또는 클래리트로마이신(1일 2회, 1일 500 mg)과 병용시 아토르바스타틴 혈장농도가 증가하였다. 그러므로 에리트로마이신 또는 클래리트로마이신을 투여하는 환자에서 아토르바스타틴 20 mg 이상을 투여하는 경우 주의해야 한다.

(2) 단백분해효소 저해제와의 병용: C형 간염 단백분해효소 저해제인 텔라프레비르뿐만 아니라 몇몇 HIV 단백분해효소 저해제와 아토르바스타틴 병용 투여 시 아토르바스타틴 AUC는 단독투여와 비교하여 현저하게 증가하였다. 그러므로 HIV 단백분해효소 저해제인 티프라나비르와 리토나비르 병용요법 또는 C형 간염 단백분해효소 저해제인 텔라프레비르를 투여하는 환자에게 아토르바스타틴과의 병용은 피해야 한다.

HIV 단백분해효소 저해제인 로피나비르와 리토나비르 병용요법을 투여하는 환자에게 아토르바스타틴 처방 시 주의하여야 하고 가장 낮은 용량을 사용해야 한다. HIV 단백분해효소 저해제인 사퀴나비르와 리토나비르 병용요법, 다루나비르와 리토나비르 병용요법, 포삼프레나비르, 또는 포삼프레나비르와 리토나비르 병용요법을 투여하는 환자에게 아토르바스타틴 용량은 20 mg을 초과해서는 안되며 주의해서 투여해야 한다.

HIV 단백분해효소 저해제인 넬피나비르를 투여받는 환자에서 아토르바스타틴 용

량은 40 mg으로 제한되고 최소 필요 용량이 적용될 수 있도록 적절한 임상평가가 권장된다.

C형 간염 단백분해효소 저해제인 보세프레비르 800mg, 1일 3회와 아토르바스타틴 40mg, 1일 1회를 7일간 병용투여 시 아토르바스타틴의 AUC, Cmax는 각각 2.30배, 2.66배 증가하였다. 보세프레비르를 투여하는 환자에서는 아토르바스타틴 용량이 1일 40mg를 초과해서는 안된다.

(3) 이트라코나졸 : 아토르바스타틴 40 mg과 이트라코나졸 200 mg 병용 투여 시 아토르바스타틴 AUC가 현저하게 증가하였다. 그러므로 이트라코나졸을 투여하는 환자에서 아토르바스타틴 20 mg 이상을 투여하는 경우 주의해야 한다.

2) 아토르바스타틴은 P-글리코프로테인의 기질이므로 P-글리코프로테인의 저해제(예. 사이클로스포린)와 병용투여 시 아토르바스타틴의 생체 이용률을 증가시켜 근질환과 같은 이상반응의 위험성을 증가시킨다.

3) 아토르바스타틴을 CYP3A4 억제제(사이클로스포린, 마크로라이드계 항생제 및 아졸계 항진균제)와 투여할 경우, 아토르바스타틴의 혈장농도가 증가할 수 있으므로 신중하게 투여해야 한다.

4) 리팜피신 또는 다른 CYP3A4 유도제 : 이 약을 CYP3A4 유도제와 병용 투여 시(예, 에파비렌즈, 리팜피신) 아토르바스타틴의 혈장 농도를 감소시킬 수 있다. 리팜피신의 이중 상호작용의 기전 때문에(CYP3A4 유도 및 간 흡수 약물수송체인 OATP1B1 억제) 아토르바스타틴과 리팜피신을 병용 투여하는 경우, 동시에 투여하는 것이 권장되며 리팜피신 투여 후 아토르바스타틴을 늦게 투여하면 아토르바스타틴의 혈장 농도가 유의하게 감소한다.

이들의 병용투여가 불가피한 경우에는 환자의 유효성에 대해 면밀히 모니터링 해야 한다.

5) 아토르바스타틴과 혈압강하제 또는 혈당강하제 또는 에스트로겐 대체요법을 병용한 임상연구에서 임상적으로 유의할 만한 상호작용은 관찰되지 않았다. 아직 모든 특이한 제제와의 상호작용에 대해 연구된 것은 아니다.

6) 약물수송체 저해제 : 아토르바스타틴과 그 대사체는 OATP1B1 수송체의 기질이다. OATP1B1 저해제(예, 사이클로스포린)는 아토르바스타틴의 생체이용률을 증가시킬 수 있다. 아토르바스타틴 10 mg과 사이클로스포린 5.2 mg/kg/day 병용투여는 아토르바스타틴의 AUC를 8.7배 증가시켰다. 아토르바스타틴과 사이클로스포린 병용투여 시 아토르바스타틴의 투여용량은 10 mg을 초과해서는 안된다.

7) 유방암 내성 단백질(BCRP) 억제제 : BCRP 억제제(예, 엘바스비르, 그라조프레비르)와 병용 투여 시 아토르바스타틴의 혈장 농도가 증가하여 근육병증의 위험이 증가할 수 있으므로, 아토르바스타틴의 용량 조절이 필요할 수 있다. 아토르바스타틴을 엘바스비르 및 그라조프레비르와 병용 투여하는 경우 아토르바스타틴의 혈장 농도가 1.9배까지 증가한다. 따라서 엘바스비르 또는 그라조프레비르 함유제제를 이 약과 함께 투여받는 환자의 경우, 이 약의 용량은 1일 10/20 mg을 초과해서는 안 된다. ('5. 일반적 주의, 1) 근육병증/횡문근융해' 항 참조)

8) 디곡신 : 아토르바스타틴 10 mg과 디곡신을 수회 용량 병용투여 시 항정상태의 혈

장 디곡신의 농도는 영향을 받지 않는다. 그러나 아토르바스타틴 80 mg과 디곡신을 수회 용량 병용투여 시 항정상태의 혈장 디곡신의 농도는 약 20 % 정도 증가하였다. 디곡신을 투여하는 환자의 경우 적절히 모니터링해야 한다.

9) 경구피임제 : 노르에티스테론 및 에티닐에스트라디올을 함유하는 경구피임제와 아토르바스타틴 병용투여 시 노르에티스테론 및 에티닐에스트라디올의 AUC가 각각 약 30 %, 20 %씩 증가하였다. 따라서, 아토르바스타틴을 투여하는 여성이 경구피임제 선택 시 이를 고려해야 한다.

10) 콜레스티폴 : 콜레스티폴과 병용투여 시 아토르바스타틴의 혈장농도가 약 25 %정도 낮아졌다. 그러나 아토르바스타틴과 콜레스티폴을 단독으로 투여하는 경우보다 병용투여하는 경우 LDL-콜레스테롤 저하효과는 증가하였다.

11) 제산제 : 아토르바스타틴과 수산화마그네슘 그리고 수산화알루미늄을 함유하는 경구용 제산제(antacid) 현탁액과 병용투여 시 아토르바스타틴 혈장농도가 약 35 % 정도 감소하였다. 그러나 LDL-콜레스테롤의 감소에는 영향이 없었다.

12) 와파린 : 아토르바스타틴과 와르파린과의 상호작용에 관한 연구가 진행되었다. 그러나 임상적으로 유의한 상호작용은 없었다.

13) 안티피린 : 아토르바스타틴과 안티피린의 수회 용량 병용투여는 안티피린의 청소율에 거의 영향을 미치지 않으므로 같은 CYP-450 동종효소를 경유하여 대사되는 약제들과의 상호작용은 기대되지 않는다.

14) 시메티딘 : 시메티딘과 아토르바스타틴의 상호작용연구에서 상호작용은 확인되지 않았다.

15) 아지트로마이신 : 아토르바스타틴(1일 1회 10 mg)과 아지트로마이신(1일 1회 500 mg)의 병용투여는 아토르바스타틴의 혈장농도에 영향을 주지 않았다.

16) 암로디핀 : 건강한 지원자에 대한 약물-약물 상호작용시험에서 아토르바스타틴 80 mg과 암로디핀 10 mg 병용투여 시 아토르바스타틴의 노출이 18 % 증가하였으나, 임상적으로 의미있는 결과는 아니었다.

17) 테르페나딘 : 아토르바스타틴과 테르페나딘의 병용투여 시 테르페나딘의 약물동태에 임상적으로 유의한 영향이 없었다.

18) 딜티아젬 : 아토르바스타틴(40 mg)과 딜티아젬(240 mg) 병용 투여 시 아토르바스타틴의 혈장 농도가 더 높게 나타났다.

19) 자몽주스 : 자몽주스는 하나 이상의 CYP3A4를 억제하는 성분을 함유하고 있으며, 이는 자몽주스 섭취량이 지나칠 경우(하루 1.2 L이상) 아토르바스타틴의 혈장 농도를 증가시킬 수 있다.

20) 퓨시드산 : 비록 아토르바스타틴과 퓨시드산과의 약물상호작용에 대한 시험은 실시되지 않았지만, 이 두 약물을 병용투여한 시판 후 경험에서 횡문근융해와 같은 중증의 근육이상이 보고되었다. 이런 환자는 면밀히 모니터링하여야 하고, 아토르바스타틴 투여의 일시적인 중단이 필요할 수 있다.

21) 니코틴산 : 니코틴산과 병용하는 경우 골격근 효과의 위험이 증가될 수 있으므로 아토르바스타틴의 감량을 고려해야 한다.

22) 콜키신 : 비록 아토르바스타틴과 콜키신의 약물상호작용에 대한 시험은 수행되지

않았지만, 횡문근융해를 포함한 근육병증의 사례가 아토르바스타틴과 콜키신과의 병용투여에서 보고되었으므로 아토르바스타틴과 콜키신을 같이 처방하는 경우, 주의가 요구된다.

23) 겜피브로질 : HMG-CoA 환원효소 억제제와 겜피브로질 병용투여 시 근육병증/횡문근융해의 위험이 증가하므로 겜피브로질과 아토르바스타틴의 병용은 피해야 한다.

24) 피브레이트계 약물 : HMG-CoA 환원효소 억제제와 피브레이트계 약물을 병용투여하는 경우, 근육병증의 위험이 증가한다고 알려졌다. 따라서 아토르바스타틴과 피브레이트계 약물 병용투여 시 주의해야 한다.

25) 답토마이신 : 답토마이신과 HMG-CoA 환원효소 억제제를 병용투여 시 근육병증 및/ 또는 횡문근융해의 위험이 증가될 수 있다.(5. 일반적 주의, '1) 근육병증/횡문근융해' 항 참조)

○ 에제티미브

1) 콜레스티라민: 에제티미브와 콜레스티라민 병용투여 시 총 에제티미브의 평균 AUC가 약 55% 감소하였다. 이러한 상호작용에 의하여 콜레스티라민과 에제티미브 병용투여로 기대되는 LDL-C 저하에 대한 병합작용이 감소할 수 있다.

2) 피브레이트계 약물: 임상시험에서 에제티미브와 페노피브레이트의 병용투여에 대한 안전성·유효성을 평가하였다. 에제티미브와 다른 피브레이트계 약물과의 병용투여는 연구되지 않았다. 피브레이트계 약물은 담즙으로의 콜레스테롤 배설을 증가시켜 담석을 유발할 수 있다. 에제티미브는 개를 대상으로 한 전임상시험에서 담낭담즙의 콜레스테롤을 증가시켰다. 이러한 전임상 결과와 사람과의 관련성은 알려져 있지 않지만, 에제티미브와 피브레이트계 약물(페노피브레이트는 제외)의 병용투여는 환자를 대상으로 한 연구 결과가 나오기 전까지 권장되지 않는다.

(1) 겜피브로질: 약동학 시험에서 에제티미브와 겜피브로질 병용투여로 총 에제티미브 농도가 약 1.7배 증가하였으나 임상적으로 유의하지 않았다. 관련된 임상자료는 아직 없다.

(2) 페노피브레이트: 에제티미브와 페노피브레이트를 병용 투여한 환자에게서 담석증이 의심된다면, 담낭을 검사해야 하며 다른 지질저하 치료를 고려해야 한다. 약동학 시험에서 에제티미브와 페노피브레이트 병용투여로 총 에제티미브 농도가 약 1.5배 증가하였으나 임상적으로 유의하지 않았다.

3) HMG-CoA 환원효소 억제제: 에제티미브와 아토르바스타틴, 심바스타틴, 프라바스타틴, 로바스타틴, 플루바스타틴, 로수바스타틴 병용투여 시 임상적으로 유의한 약동학적 상호작용이 관찰되지 않았다.

4) 사이클로스포린: 사이클로스포린을 투여하고 있는 환자에게 에제티미브 병용투여 시 주의하여야 한다. 에제티미브와 사이클로스포린을 병용투여하는 경우 사이클로스포린의 농도를 모니터링해야 한다. 경증의 신장애 또는 정상 신기능(크레아티닌클리어런스 > 50mL/min)을 지닌 신장이식 환자 8명에게 안정한 용량의 사이클로스포린(1일 2회 75~150mg)과 에제티미브를 병용투여하였을 때 건강한 과거대조군 (n=17)과 비교하여 총 에제티미브의 평균 AUC와 Cmax는 각각 3.4배(범위 2.3~7.9배)와 3.9배(범위 3.0~4.4배)로 증가하였다. 다른 임상 연구에서 신장 이식을 받은 중증 신장애 환자(크

레아티닌클리어런스 = 13.2mL/min/1.73 ㎡) 1명에게 사이클로스포린 등 여러 약물을 투여하였을 때 총 에제티미브 노출량이 12배 증가하였다. 12명의 건강한 자원자를 대상으로 한 2주기 교차 시험에서, 8일 동안 에제티미브 20mg을 1일 1회 투여하고 7일째에 사이클로스포린 100mg을 단회 투여하였을 때 대조군과 비교하여 사이클로스포린의 AUC는 사이클로스포린 100mg을 단독으로 단회 투여했을 때에 비해 평균 15% 증가하였다(범위 10% 감소~51% 증가).

5) 항응고제: 에제티미브와 와파린, 다른 쿠마린계 항응고제 또는 플루인디온 병용투여 시, INR을 적절히 모니터링해야 한다. 12명의 건강한 성인 남자를 대상으로 한 임상연구에서, 와파린과 에제티미브(1일 10mg)의 병용투여에 의해 와파린의 생체이용률(bioavailability)과 프로트롬빈시간에는 유의한 영향이 없었으나, 시판 후에 에제티미브와 와파린 또는 플루인디온을 병용 투여한 환자들에게서 INR이 증가하였다는 보고가 있었다. 이러한 환자들의 대부분이 다른 약물을 함께 복용하고 있었다.

7. 임부 및 수유부에 대한 투여

1) 동맥경화증은 만성질환이며, 임신 중 지질저하제 투여를 중지해도 원발성 고콜레스테롤혈증의 장기 치료 결과에 영향을 주지 않는다. 또한 콜레스테롤과 콜레스테롤 생합성경로의 다른 생성물은 스테로이드, 세포막 합성 등의 태아발달에 필수적인 성분이다.

아토르바스타틴을 포함한 HMG-CoA 환원효소저해제가 콜레스테롤 합성 및 콜레스테롤 생합성경로의 다른 생성물을 감소시킬 우려가 있으므로 임부 또는 수유부에게 이 약을 투여해서는 안된다.

임부에 대한 이 약의 안전성은 확립되어 있지 않기 때문에 임신이 확인되면 즉시 투여를 중지하고 환자에게 태아에 대한 잠재적 위험성을 알려야 한다. 가임 여성에게는 임신 가능성이 거의 없는 경우, 태아에 미칠 수 있는 잠재적 위험성 및 임신 중 투여를 지속하여도 임상적 유익성이 없다는 점을 알려준 후에만 투여한다.

2) 이 약의 구성성분이 모유로 분비되는지 여부는 확인되지 않았으므로, 이 약으로 인한 잠재적 유익성이 유아에 대한 잠재적 위험성을 상회하지 않는 한 이 약을 수유부에게 투여해서는 안된다.

○ 아토르바스타틴

1) 아토르바스타틴은 임부 또는 임신하고 있을 가능성이 있는 여성에게 투여 금기이다. 그러므로 가임여성은 적절한 피임방법을 강구해야 한다. 아토르바스타틴은 임신할 가능성이 없는 경우와 태아에 대한 잠재적 위험성을 알려준 후에만 가임 연령의 여성에게 투여할 수 있다.

2) 아토르바스타틴의 수유 중 투여는 금기이다. 아토르바스타틴이 모유 중으로 분비되는지에 대해서는 알려져 있지 않다. 수유 중인 유아에게 이상반응이 나타날 수 있으므로, 아토르바스타틴을 복용중인 여성은 수유를 해서는 안 된다.

○에제티미브

1) 에제티미브를 임부에게 투여한 임상 자료는 없다. 에제티미브로 인한 잠재적 유익성이 유아에 대한 잠재적 위험성을 상회할 때에 한하여 임부에게 사용해야 한다.

2) 기관형성기의 랫트 및 토끼를 대상으로 한 경구 배ㆍ태자 발생시험의 시험 용량(250, 500, 1000mg/kg/day)에서 배자치사 효과가 관찰되지 않았다. 에제티미브 1000mg/kg/day(총 에제티미브의 AUC0-24hr에 근거하였을 때 1일 10 mg으로 투여시 사람에 대한 노출의 10배)를 투여한 랫트에서 일반적인 태자 골격이상(늑골 추가형성, 경추 중심부 골화부전, 늑골 축소) 발현 증가가 관찰되었다. 에제티미브 1000 mg/kg/day(총 에제티미브의 AUC0-24hr에 근거하였을 때 1일 10 mg으로 투여시 사람에 대한 노출의 150배)를 투여한 토끼에서 늑골 추가형성이 관찰되었다. 임신한 랫트 및 토끼에게 반복투여하였을 때 에제티미브는 태반을 통과하였다.

3) 모든 HMG-CoA 환원효소 억제제 및 페노피브레이트는 임부 및 수유부에 대한 투여가 금지되어 있다. 에제티미브를 출산 가능성이 있는 여성에게 HMG-CoA 환원효소 억제제 또는 페노피브레이트와 함께 투여할 때에는, 해당 HMG-CoA 환원효소 억제제 또는 페노피브레이트의 제품설명서를 참조한다.

4) 기관형성기의 랫트 및 토끼를 대상으로 에제티미브와 HMG-CoA 환원효소 억제제(스타틴계 약물)를 병용투여한 반복투여시험에서는 에제티미브 및 HMG-CoA 환원효소 억제제에 대한 노출 정도가 높았다. 단독투여에 비해 병용투여시 보다 낮은 용량에서 생식능 이상이 나타났다.

5)동물실험(랫트)에서 에제티미브는 유즙으로 분비되었다. 랫트를 대상으로 한 실험에서 수유 중인 새끼의 총 에제티미브에 대한 노출은 모체 혈장에서 관찰되는 값의 절반에 이르렀다. 에제티미브가 사람의 모유로 분비되는지 여부는 알려지지 않았다. 따라서 에제티미브로 인한 잠재적 유익성이 유아에 대한 잠재적 위험성을 상회하지 않는 한 에제티미브를 수유부에게 투여해서는 안 된다.

8. 소아에 대한 투여

이 약은 소아에 대한 안전성 및 유효성이 확립되어 있지 않으므로 투여가 권장되지 않는다.

9. 고령자에 대한 투여

고령(만 65세 이상)은 근육병증에 걸리기 쉬운 요인 중 하나이므로 이 약을 고령자에게 투여 시 주의를 기울여야 한다. 고령자에서 이 약의 용량 조절은 필요하지 않다.

10. 간장애 환자에 대한 투여

활동성 간질환 또는 간 아미노전달효소 수치가 원인불명으로 지속적으로 높은 환자에는 이 약을 투여하지 않는다('2, 다음 환자에는 투여하지 말 것', '5. 일반적 주의' 참조).

○ 아토르바스타틴

아토르바스타틴의 혈장농도는 만성 알콜성간질환(Childs-Pugh B)환자의 경우 현저하게 (Cmax가 약 16배, AUC가 약 11배) 증가하였다.

11. 신장애 환자에 대한 투여

신장애에 대한 병력은 횡문근융해 발생의 위험인자가 될 수 있다. 이런 환자들은 골격근 효과에 대한 면밀한 모니터링이 도움이 될 수 있다('5. 일반적 주의' 참조).

○에제티미브

중증의 신장애 환자(n=8, 크레아티닌클리어런스 ≤ 30ml/min/1.73㎡)에게 에제티미브 10mg 1일 1회 투여 후 건강한 피험자(n=9)와 비교하여 총 에제티미브의 평균 AUC가 약 1.5배 증가하였다. 이러한 결과는 임상적으로 유의하지 않으며, 신장애 환자에 대한 용량조절은 필요하지 않다.

12. 과량투여시의 처치

이 약 과량투여 시 권장되는 특정 치료법은 없다. 이 약을 과량투여한 경우에는 증상에 따른 치료와 적절한 지지요법을 실시한다. 또한 간기능 검사 및 혈청 CPK 수치 모니터링을 해야 한다.

○ 아토르바스타틴

아토르바스타틴은 광범위한 혈장단백 결합을 하기 때문에 혈액투석은 아토르바스타틴의 청소율을 유의하게 증가시키지 않는다.

○ 에제티미브

1) 에제티미브를 과량투여한 몇 건의 보고가 있었다. 대부분은 이상반응을 동반하지 않았으며 보고된 이상반응들도 중증이 아니었다. 과량투여시에는 일반적인 대증요법 및 지지요법을 실시한다.
2) 임상시험에서 1일 50mg의 에제티미브를 15명의 건강한 피험자에게 14일까지 투여하였을 때 또는 1일 40mg의 에제티미브를 18명의 원발성 이상지질혈증 환자에게 56일까지 투여하였을 때 내약성은 일반적으로 우수하였다.

13. 보관 및 취급상의 주의사항

1) 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관한다.
2) 다른 용기에 바꾸어 넣는 것은 사고원인이 되거나 품질 유지 면에서 바람직하지 않으므로 이를 주의한다.

14. 전문가를 위한 정보

1) 약리작용
   (1) 에제티미브: 소장의 장세포(enterocytes)에 위치한 콜레스테롤 운반체인 NPC1L1 (Niemann-Pick C1 Like 1)을 차단하여 콜레스테롤 재흡수를 차단한다.
   (2) 아토르바스타틴: HMG-CoA (3-hydroxy-3-methylglutaryl-coenzyme A) 환원효소 저해제로, 이는 콜레스테롤 생합성의 초기 속도 조절단계에서 HMG-CoA가 메바로네이트(mevalonate)로 전환되는 것을 촉매하는 역할을 하는 HMG-CoA 환원효소를 저해하는 약물이다.
2) 약동학적 정보

   이 약(에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg) 단독 투여와 아토르바스타틴 5mg과 에제티미브 10mg을 병용 투여시의 생체이용률 비교를 위한 1상 임상시험 1건을 실시하였다(2X2 교차시험). 총 58명의 건강한 성인에서 공복 시 단회 경구 투여하여 각각의 성분들에 대한 약동학적 동등성을 비교하였을 때, 각 성분의 AUC_{last}의 로그변환한 기하

평균비와 90% 신뢰구간이 동등성 범위(log0.8~log1.25)에 포함되나 C_{max}의 로그변환한 기하평균비와 90% 신뢰구간이 동등성 범위를 벗어나[90% 신뢰구간: 아토르바스타틴 ($1.0414 \leq \delta \leq 1.3299$), 총 에제티미브($1.2552 \leq \delta \leq 1.5019$)], 이 약(에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg) 단독 투여와 아토르바스타틴 5mg과 에제티미브 10mg을 병용 투여시의 생물학적 동등성이 입증되지 않았다. 따라서, 아토르바스타틴 5mg과 에제티미브 10mg을 병용 투여하는 환자에서 이 약(에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg) 단독투여로 전환하지 않는다.

3) 임상시험 정보

이 약(에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg)의 유효성과 안전성을 평가하기 위해 원발성 고콜레스테롤혈증 환자를 대상으로 다기관, 무작위배정, 이중눈가림, 활성 대조 3상 임상시험 1건이 수행되었다.

총 285명의 원발성 고콜레스테롤혈증 환자를 대상으로 기저치 대비 8주 후 이 약 투여군(에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg 단독 투여, N=70), 아토르바스타틴 5mg 단독 투여군(N=72), 에제티미브 10mg 단독 투여군(N=74), 아토르바스타틴 10mg 단독 투여군(N=69, 참고 대조군)의 유효성과 안전성을 비교·평가하였다.

일차 유효성 평가변수로서, 에제티미브 10mg 단독 투여군 대비 아토르바스타틴 5mg 단독 투여군의 LDL-C 변화율(%)과 아토르바스타틴 5mg 단독 투여군 및 에제티미브 10mg 단독 투여군 대비 이 약 투여군(에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg 단독 투여)의 LDL-C 변화율(%)을 평가하였다. 시험결과, 일차 유효성 평가변수인 기저치 대비 8주 시점의 LDL-C 변화율 (%)은 시험군에서 각 대조군 대비 우월함을 입증하였다 ($p<0.0001$).

<표 6> 기저치 대비 8주 후 LDL-C 변화율(%)에 대한 MMRM 분석

LDL-C 변화율(%)	이 약 (에제티미브/아토르바스타틴 10/5mg) 투여군 (n=70)	아토르바스타틴 5mg 투여군 (n=72)	에제티미브 10mg 투여군 (n=74)
변화율 (LS Mean±SE)		-28.16±2.66	-18.45±2.63
군 간 변화율 차이 (LS Mean Difference±SE) [95% 신뢰구간]		-9.72±3.03 [-15.70, -3.73]	
p-value		0.0017	
변화율 (LS Mean±SE)	-51.08±2.65	-29.97±2.62	
군 간 변화율 차이 (LS Mean Difference±SE) [95% 신뢰구간]	-21.12±2.97 [-27.00, -15.24]		
p-value	<0.0001		
변화율 (LS Mean±SE)	-50.28±1.85		-19.57±1.82
군 간 변화율 차이	-30.71±1.97		

(LS Mean Difference±SE) [95% 신뢰구간]	[-34.61, -26.80]		
p-value	<0.0001		

4) 독성시험 정보

○ 아토르바스타틴

(1) 발암성, 변이성, 수태능 : 아토르바스타틴은 kg당 mg으로 환산한 체중 기준으로 인체의 최고용량 (80 mg/day)의 63배 용량, 즉 AUC 수치 0-24를 기준으로 8~16배 고용량을 사용한 랫트 실험에서 발암성이 없었다. kg당 mg으로 환산한 체중기준으로 인체사용 최고용량보다 250배 높은 용량을 투여한 2년간의 마우스 시험 결과는 최고용량 사용군에서 수컷은 간세포선종, 암컷은 간세포암의 발생율이 증가하였다. 전신노출은 AUC0-24 에 기준 6~11배 높았다. 이 계열의, 화학적으로 유사한 모든 다른 약물은 마우스 및 랫트에 kg당 mg으로 환산한 체중 기준으로 해당 임상최고 권장용량의 12~125 배 반복투여에서 종양을 유발하였다. 4종의 시험관내 실험 및 1종의 인체내 시험에서 이 약은 대사활동의 여부에 관계없이 돌연변이 가능성을 보이지 않았다. 아토르바스타틴은 Salmonella typhimurium 및 Escherichia coli를 이용한 Ames test 및 Chinese 햄스터 폐세포를 이용한 시험관내 HGPRT forward mutation assay에서 음성이었다. 아토르바스타틴은 시험관내 Chinese 햄스터 폐세포 실험에서 염색체 이상을 유의적으로 증가시키지 않았고, 생체내 마우스 소핵실험에서 음성이었다. 아토르바스타틴을 최고 175 mg/kg/day까지 투여한 수컷 랫트 혹은 최고 225 mg/kg/day까지 투여한 암컷 랫트에서 수태능 혹은 생식능에 부정적인 영향은 없었다. 이 용량은 kg당 mg으로 환산한 인체사용 최고권장용량의 100~140배 용량이었다. 수컷 랫트에 대한 생식독성실험에서 11주 동안 100 mg/kg/day 투여 시 정자수 감소, 정자운동량 감소 및 정자이상이 증가되었다. 10, 40, 120 mg/kg 용량의 아토르바스타틴을 2년간 개에 투여 시 정자 혹은 정액 파라미터, 생산 기관의 조직병리에 부정적인 영향은 없었다.

(2) 중추신경계 독성 : 이 계열의 화학적으로 유사한 약물(인체최대투여용량의 약 30배)에 해당되는 약물을 투여한 개에서 용량 의존적으로 시신경변성(망막슬상 섬유의 왈러변성)을 유발한다.

① 120 mg/kg/day(인체최대투여용량의 약 16배)로 3개월 간 투여한 암컷 개에서 뇌출혈이 관찰되었다. 280 mg/kg/day까지 용량을 증가시켜 투여한 암컷 개에서 11주 후에 뇌출혈 및 시신경 공포형성이 관찰되었다.

② 2년간 시험의 수컷 개(2마리: 10 mg/kg/day, 120 mg/kg/day)에서 단회 강직성 경련이 관찰되었다.

③ 중추신경계 혈관손상(혈관주위 출혈, 부종 및 혈관주위 공간에서의 단핵세포 침윤)이 이 계열의 다른 약물들이 투여된 개에서도 관찰된다.

○ 에제티미브

(1) 발암성 : 랫트를 대상으로 수컷, 암컷에 각각 최대용량 1500 mg/kg/day, 500 mg/kg/day(총 에제티미브의 AUC0-24hr에 근거하였을 때 1일 10 mg으로 투여시 사람

에 대한 노출의 약 20배)까지 에제티미브를 경구투여한 104주간의 발암성시험을 실시하였다. 마우스를 대상으로 최대용량500 mg/kg/day(총 에제티미브의 AUC0-24hr에 근거하였을 때 1일 10mg으로 투여시 사람에 대한 노출의 150배 이상)까지 에제티미브를 경구투여한 104주간의 발암성시험도 실시하였다. 약물을 투여한 랫트 및 마우스에서의 종양 발현은 통계학적으로 유의하게 증가하지 않았다.

(2) 변이원성 : Salmonella typhimurium 및 Escherichia coli에 대한 체외 복귀돌연변이 시험에서 대사활성 유무와 관계없이 변이원성이 관찰되지 않았다. 사람 말초혈액 림프구 배양세포의 체외 염색체이상 시험에서 대사활성 유무와 관계없이 염색체 이상이 관찰되지 않았다. 또한 마우스의 체내 소핵시험에서도 유전독성은 관찰되지 않았다.

(3) 생식독성 : 암컷 및 수컷 랫트를 대상으로 최대용량 1000mg/kg/day(총 에제티미브의 AUC0-24hr에 근거하였을 때 1일 10mg으로 투여시 사람에 대한 노출의 약 7배)까지 에제티미브를 경구투여한 생식독성시험에서 생식독성이 관찰되지 않았다.

○ 미국 이상지질혈증 치료지침(NCEP ATP III Guideline 요약표)

위험도 분류	LDL 목표 (mg/dL)	치료적 생활양식 변화[a]를 시작하는 LDL 수준 (mg/dL)	약물치료를 고려하는 LDL 수준 (mg/dL)
CHD 및 CHD 위험에 상당하는 위험[b] (10년간 위험도 > 20%)[c]	<100	≥100	≥130 (100-129: 선택적 약물)[d]
2+ 위험 인자[e] (10년간 위험도 ≤ 20%)[c]	<130	≥130	10년간 위험도 10-20%: ≥130[c] 10년간 위험도<10%: ≥160[c]
0-1 위험 인자[f]	<160	≥160	≥190 (160-189: 선택적 LDL-저하약물)

* CHD: Coronary Heart Disease, 관상동맥질환

a. 치료적 생활양식 변화란 다음 내용을 포함한다.: 1) 식이요법 변화: 포화지방(총 칼로리의 7% 미만) 및 콜레스테롤(1일 200 mg 미만) 섭취를 줄이고, 식물 스타놀/스테롤(1일 2 g) 및 점착성(가용성) 섬유 증가(1일 10~25 g)로 LDL 감소를 강화, 2) 체중감량, 3) 신체활동 증가

b. CHD 위험에 상당하는 위험은 다음 내용을 포함한다.: 당뇨, CHD에 대한 10년간 위험도 20% 이상을 초래하는 다양한 위험 인자, 동맥경화성 질환의 다른 임상적 형태(말초동맥질환, 복부대동맥류, 증후성 경동맥질환).

c. CHD 발병에 대한 10년간 위험도를 결정하는 위험성 평가는 Framingham risk scoring에 따른다. 더욱 자세한 정보는 JAMA, May 16, 2001; 285 (19): 2486-2497, 혹은 NCEP 웹사이트(http://www.nhlbi.nih.gov)를 참조한다.

d. 일부 전문가는 치료적 생활양식 변화만으로는 LDL 콜레스테롤 100 mg/dL 미만에 도달할 수 없는 경우 이 범주에서 LDL-저하약물을 권장한다. 다른 전문가들은 트리글리세라이드와 HDL을 주로 변화시키는 약물, 예를 들면 nicotinic acid 혹은 fibrate 사용을 선호한다. 임상적 판단에 의해 이 범주에서의 약물 사용을 연기할 수도 있다.

e. 흡연, 고혈압(BP ≥ 140/90 mmHg 혹은 항고혈압 약물투여 중), 낮은 HDL 콜레스테롤(< 40 mg/dL), 조발성 CHD 가족력(55세 미만인 남성 직계가족의 CHD; 65세 미만인 여성 직계가족의 CHD), 연령(남성 45세 이상; 여성 55세 이상) 등 LDL 목표를 변화시킬 수 있는 주요 위험 인자(LDL 콜레스테롤 제외). 60 mg/dL 이상의 HDL 콜레스테롤은 (-)위험 인자로 계산된다.; HDL 콜레스테롤이 60 mg/dL 이상일 때에는 위험인자 총합에서 1개 위험인자를 제한다.

f. 0-1위험인자인 거의 모든 사람들의 10년간 위험도는 10% 미만이다.; 따라서 0-1 위험인자인 사람들에 대한 10년간 위험도 평가는 불필요하다.