

임상화학검사

일반화학검사
영양관련검사
대사이상검사
중금속 및 미량원소검사
약물검사

중독검사
유기용제 및 대사산물검사
혈액투석용수 검사
기타검사

일반화학검사

| 검사코드 | 검사명 | 검체정보 | 검사일 소요일 | 참고치 검사방법 | 보험정보 | 수가(원) |
|-------|---|----------------|------------|---------------------------------------|-----------------------------|--------|
| 51280 | ACE Angiotensin converting enzyme | S 1.0 냉장 | 월-토 1 | 성인 20-70 U/L 6개월-18세 33-112 효소법 | 누252 D2520000Z 165.51 | 15,570 |

Angiotensin I 을 angiotensin II 로 변환시키는 단백분해효소로 폐 등의 내피세포와 육아종세포에서 생산됨
Sarcoidosis의 진단 및 치료 경과 관찰, ACE inhibitor 제제 치료 모니터링에 이용

- ▲ Sarcoidosis, 간경변, 신부전, Gaucher disease, 당뇨병, 만성폐렴, 갑상선기능항진증
- ▼ Crohn's disease, 다발골수종, 만성백혈병, 폐암, 갑상선기능저하증

| | | | | | | |
|-------|--------------------------------|----------------|----------|---|----------------------------|-------|
| P0850 | Acid phosphatase ACP | S 1.0 냉장 | 월-토 1 | ACP total 남 <6.6 U/L 여 <6.5 ACP prostatic 남 <3.5 여 Not established Colorimetry | 누229 D2290000Z 16.97 | 1,600 |
|-------|--------------------------------|----------------|----------|---|----------------------------|-------|

ACP는 전립선암의 진단과 치료경과 관찰에 사용되었으나 PSA 검사가 전립선암에 대한 특이성이 높아 현재는 PSA 검사로 대체됨
pH 5에서 활성이 강한 포스파타제로 전립선에서 다량 생산됨

- ▲ 전립선암, 전립선비대증, 전립선염, 골질환(Paget disease, 구루병, 골육종), 골전이성암, 부갑상선기능항진증, 유방암, 당뇨병, 만성골수성백혈병
- ▼ 만성림프성백혈병, 급성백혈병, 전립선절제술 후(모니터링은 PSA 이용)

| | | | | | | |
|-------|--|----------------|--|----------------------|---|---------|
| 50520 | α_1-acid glycoprotein | S 1.0 냉장 |  월-토 20 | 42-93 mg/dL 면역비탁법 | - | 136,400 |
|-------|--|----------------|--|----------------------|---|---------|

급성기 반응물질(acute phase reactant)의 일종으로 림프구 활성을 억제하여 면역능 감소시킴
각종 악성 종양의 진단 표지자. 활동성 결핵에서 증가하기 때문에 old tuberculosis의 감별에 이용

- ▲ 식도암, 위암, 담관암, 췌장암, 유방암, 폐암, 방광암, 난소암, 자궁암, 백혈병, 악성림프종, 간경변, 소화관 궤양, 아급성갑상선염, 교원병염증성질환
- ▼ 간세포성황달, 영양불량



| 검사코드 | 검사명 | 검체정보 | 검사일 소요일 | 참고치 검사방법 | 보험정보 | 수가(원) |
|-------|----------------------------|---------------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|--------|
| 11480 | ADA Adenosine deaminase | S 1.0 냉장 | 월-토 1 | 6.0-20.0 IU/L 효소법 | 누253 D2530000Z 120.69 | 11,920 |
| | | CSF 1.0 냉장 | | <8.0 IU/L 효소법 | | |
| | | Body F 1.0 냉장 | | Not established IU/L 효소법 | | |

유의사항 용혈 검체 부적합

검체안정성 냉장(2-8℃) 7일, 냉동(-18℃ 이하) 1개월

활성화된 T림프구에서 분비되는 효소로 뇌척수액, 흉수, 심낭액, 복수의 결핵감염 여부 진단에 유용함. 위음성 가능성이 있으므로 결핵균 PCR 검사와 동시에 시행해야 정확한 진단이 가능함

- ▲ 결핵성뇌막염, 결핵성흉막염(Pleural fluid > 50 IU/L), 늑막염, 복막염, 심낭염, 고농도 ADA에 의한 유전성용혈성빈혈, Diamond-Blackfan anemia
- ▼ 중증복합면역결핍증

| | | | | | | |
|-------|-------------------------------------|----------------|---|-----------------------------|---|-------|
| 10020 | Albumin | S 1.0 냉장 |  야간 월-토 1 | 3.5-5.2 g/dL Colorimetry | 누188가 D1880000Z 16.9 | 1,590 |
| 10081 | Albumin/Globulin ratio A/G ratio | S 1.0 냉장 |  야간 월-토 1 | 1.0-2.1 Calculation | 누184가 D1840000Z 누188가 D1880000Z 31.31 | 2,950 |

검체안정성 실온(15-25℃) 2, 5개월, 냉장(2-8℃) 5개월, 냉동(-18℃ 이하) 4개월

Albumin은 혈중에 가장 많은 단백질로 간에서 생산됨. 주요한 영양단백으로 혈액의 각종 주요 성분과 결합하여 운반하고 혈액 삼투압의 75-80%를 담당함. A/G ratio는 Protein, total과 Albumin 양을 측정하여 계산

- ▲ 탈수증, 영양 과다, 과량 알부민 수혈
- ▼ 신증후군, 중증간질환, 영양실조, 다발골수증, 만성소모성질환

| | | | | | | |
|-------|----------|----------------|--|-----------------------------|---|-------|
| 10080 | Globulin | S 1.0 냉장 |  야간 월-토 1 | 2.3-3.3 g/dL Calculation | 누184가 D1840000Z 누188가 D1880000Z 31.31 | 2,950 |
|-------|----------|----------------|--|-----------------------------|---|-------|

단백질의 일종인 globulin은 전기영동상의 위치에 따라 α, β, γ-globulin 분획으로 구분됨

- ▲ 감염증, 다발골수증, 간질환, 급·만성질환
- ▼ γ-globulin 저하증

| 검사코드 | 검사명 | 검체정보 | 검사일 소요일 | 참고치 검사방법 | 보험정보 | 수가(원) |
|-------|----------|----------------|------------|-----------------|-----------------------------|-------|
| 10210 | Aldolase | S 1.0 냉장 | 월-토 1 | <7.6 U/L 효소법 | 누251가 D2510080Z 30.19 | 2,840 |

검체안정성 냉장(2-8℃) 7일

Aldolase는 근육에서 과당을 분해하는 효소로 심근·골격근, 혈구, 간, 신장 등에 많음. 특히 근질환 진단에 유용. 신경계 이상에 의한 Polio나 Multiple sclerosis에서는 증가되지 않음

▲ 다발근육염증, 근디스트로피, 호산구성근막염신경질환, GB syndrome, 수막염, 수막종, 뇌혈관 장애, 뇌종양, 신경교종, 신경아종, 급·만성간염, 전격성간염, 췌장염, 급성심근경색, 울혈성심부전, 용혈성빈혈, 백혈병, 악성림프종, Hodgkin병 악성종양, 갑상선기능저하증

▼ Tay-Sachs disease, Fructose intolerance

| | | | | | | |
|-------|----------------------------|----------------|--|---|-----------------------------|-------|
| 10160 | Alkaline phosphatase (ALP) | S 1.0 냉장 |  야간 월-토 1 | 성인 U/L 남 40-130 여 35-105 Colorimetry | 누187가 D1870000Z 15.96 | 1,500 |
|-------|----------------------------|----------------|--|---|-----------------------------|-------|

검체안정성 실온(15-25℃) 7일, 냉장(2-8℃) 7일, 냉동(-18℃ 이하) 2개월

간, 담도, 신장, 뼈, 태반 등에 존재하며 간, 담도계 질환 및 골질환, 장질환, 부갑상선 질환의 진단에 이용됨

▲ 간질환(간경변, 간세포암, 만성간염), 골질환(골종양), 담도계질환, 부갑상선기능항진증, 만성신부전, 항간질약물 투여 시, 각종 약물성 간장애

▼ 선천성 Hypophosphatasia, 갑상선기능저하증, 악성빈혈, 괴혈병, 에스트로겐 투여받는 폐경기 여자, 영양결핍, 항응고제 사용

■ Alkaline phosphatase 연령별 참고치 (단위: U/L)

| | 남 | 여 |
|-----------|---------|---------|
| 0-14일 | 83-248 | 83-248 |
| 15일-1세 미만 | 122-469 | 122-469 |
| 1-10세 미만 | 142-335 | 142-335 |
| 10-13세 미만 | 129-417 | 129-417 |
| 13-15세 미만 | 116-468 | 57-254 |
| 15-17세 미만 | 82-331 | 50-117 |
| 17-19세 미만 | 55-149 | 45-87 |

| | | | | | | |
|-------|---------------|----------------|--------|---|------------------------------|--------|
| 10162 | ALP isoenzyme | S 1.0 냉장 | 목 2 | 성인 U/L Liver 12.30-66.00 Bone 15.00-62.40 Intestine 0.00-10.00 Total ALP 성인 U/L 남 40-130 여 35-105 전기영동법 | 누254나 D2542016Z 174.05 | 16,380 |
|-------|---------------|----------------|--------|---|------------------------------|--------|

검체안정성 실온(15-25℃) 7일, 냉장(2-8℃) 7일, 냉동(-20℃ 이하) 7일

ALP를 생산하는 장기에 따라 ALP의 구조에 차이가 있어 ALP가 증가된 경우 장기 유래에 기원한 병태 파악

▲ 폐쇄성간질환, 골질환, 약물성 간장애, 만성신부전, 소아, 임신, 성장기 청소년

| 검사코드 | 검사명 | 검체정보 | 검사일 소요일 | 참고치 검사방법 | 보험정보 | 수가(원) |
|-------|----------|----------------|------------|--|----------------------------|-------|
| 10161 | Bone ALP | S 1.0 냉장 | 월-토 1 | 남 µg/L <2세 25.0-221.0 2-9세 27.0-148.0 10-13세 35.0-169.0 14-17세 13.0-111.0 성인 ≤20.0 여 µg/L <2세 28.0-187.0 2-9세 31.0-152.0 10-13세 29.0-177.0 14-17세 7.0-41.0 성인 ≤14.0 폐경 전 ≤22.0 폐경 후 ≤22.0 CLIA | 누500 D5000010Z 86.86 | 8,170 |

검체안정성 냉장(2-8℃) 2일

골 형성을 담당하는 골아세포의 활성도를 반영하는 지표로 골 형성 마커 중에서 일내 변동이 가장 적어 골 흡수 억제제의 치료 효과 판정에 유용

▲ 골 Paget disease, 갑상선기능항진증 등의 대사성질환, 원발성의 골암, 전립선암, 유방암, 폐암 등의 골전이, 신성골이영양증

| | | | | | | |
|-------|---|----------------|---|---------------------------|-----------------------------|-------|
| 10120 | AST (SGOT) Aspartate transaminase | S 1.0 냉장 |  월-토 1 | 남 <40 U/L 여 <32 효소법 | 누186가 D1860000Z 20.29 | 1,910 |
| 10130 | ALT (SGPT) Alanine transaminase | S 1.0 냉장 |  월-토 1 | 남 <41 U/L 여 <33 효소법 | 누185가 D1850000Z 19.81 | 1,860 |

유의사항 용혈 검체 부적합

검체안정성 AST 실온(15-25℃) 4일, 냉장(2-8℃) 7일 냉동(-70℃) 3개월

ALT 실온(15-25℃) 3일, 냉장(2-8℃) 7일, 냉동(-70℃) 7일 이상

간질환의 진단 및 경과관찰

AST와 ALT는 transaminase로 간세포에 다량 존재하기 때문에 간세포가 손상되면 증가되어 기본적인 간기능검사에 이용됨. ALT는 간에 주로 존재하기 때문에 간질환에 대한 특이도가 높지만 AST는 간 이외에 심장, 췌장, 신장, 적혈구 중에도 있어 간질환에 대한 특이도는 ALT 보다 적음

<AST>

▲ 심근경색(발작 24시간 후 최고치), 간경변 초기용혈

<ALT>

▲ 만성간염, 급성진행성간염, 지방간, 간장애

| | | | | | | |
|-------|--|----------------|--|------------------------------|-----------------------------|-------|
| 10170 | γ-GTP γ-Glutamyltranspeptidase | S 1.0 냉장 |  월-토 1 | 남 10-71 U/L 여 6-42 효소법 | 누189가 D1890000Z 36.77 | 3,460 |
|-------|--|----------------|--|------------------------------|-----------------------------|-------|

검체안정성 실온(15-25℃) 7일, 냉장(2-8℃) 7일, 냉동(-18℃ 이하) 1년

세포막에 있는 효소로 간의 담관, 신세뇨관, 뇌, 전립선, 췌장 등에 분포
담즙 울체, 알코올성 간염, 약제성간장애 진단 및 경과 관찰

▲ 폐쇄성황달, 간암, 만성간염, 급성간염, 간경변, 간세포암, 과영양성지방간, 알코올성 간염, 약물성간질환, 항경련제 투여 시

| 검사코드 | 검사명 | 검체정보 | 검사일 소요일 | 참고치 검사방법 | 보험정보 | 수가(원) |
|-------|-----------------------------------|---------------------|------------|--|----------------------------|-------|
| 10260 | Ammonia NH ₃ | EDTA P 1.0 냉동 | 월-토 1 | 성인 $\mu\text{mol/L}$ 남 16-60 여 11-51 신생아 64-107 0-2주 56-92 > 1개월 21-50 효소법 | 누192 D1920000Z 46.37 | 4,360 |

- 유의사항**
1. 공복(6시간 이상) 상태에서 검체 채취
 2. 검체 채취 후 즉시 혈장으로 분리하여 냉동 상태로 운송(분리 지연 시 상승)

간성훈수, 간뇌증후군 등의 진단 및 치료 관찰에 이용됨

암모니아는 단백질 대사시 아미노산의 탈 아미노반응에서 형성되고 체내에서 제거됨. 간에서 요소로 변환. 매우 낮은 농도로 혈장에 존재

▲ 간성뇌증(전격성 간염, 간경변 등), 간성훈수, 중증간질환, 심질환증, Reye syndrome, 요소사이클효소결손증

▼ 빈혈, 저단백혈사

| | | | | | | |
|-------|--------------------------|--|--|---------------------------------|---|-------|
| 10240 | Amylase | S 1.0 냉장 |  야간 월-토 1 | 28-100 U/L 효소법 | 누380가 D3800020Z 29.69 | 2,790 |
| | | RU 5.0 냉장 | 월-토 1 | 남 16-491 U/L 여 21-447 효소법 | | |
| 10241 | Amylase clearance | S 1.0 + RU 5.0 냉장(무방부제) | 월-토 1 | 1-4 % Calculation | 누228가 D2280000Z×2 누380가 D3800020Z×2 95.12 | 8,940 |

- 유의사항**
1. Morphine과 같은 진통제, 약물에 의해 증가
 2. 고지혈증에서는 급성췌장염이라도 정상수치(TG가 Amylase억제), 항응고제는 Amylase 수치 감소시킴
 3. Amylase clearance: 반드시 복수검체(Serum, RU) 의뢰

검체안정성 Serum 실온(15-25℃) 7일, 냉장(2-8℃) 1개월
RU 실온(15-25℃) 2일, 냉장(2-8℃) 10일

Amylase는 탄수화물을 분해하는 효소로 췌장과 타액선에서 다량 분비됨

췌장질환의 진단 및 경과 관찰(정상치의 3배 이상 또는 600 이상일 경우 급성 췌장염, 7-10일 이상 증가는 췌장암을 의심)

* 급성췌장염: 혈청 Amylase 2-3일간 증가, 혈청 Lipase 5일간 증가

Amylase clearance=(urine amylase/serum amylase)×(serum creatinine/urine creatinine)×100

▲ 급성췌장염(초기), 만성췌장염, 이하선염, 폐암, 갑상선기능항진증, 타액선 병변, 복강내 질환(위궤양), 장질환, 담낭염, 자궁의 임신, 장간막경색, 급성충수염, 신장기능저하

▼ 고도의 당뇨병, 간경변, 만성소모성질환, 궤양성대장염, 췌장질환말기, 간암, 항갑상선제 투여, Macroamylase혈증, 신기능부전

| 검사코드 | 검사명 | 검체정보 | 검사일 소요일 | 참고치 검사방법 | 보험정보 | 수가(원) |
|-------|--|---------------------|------------|--|-----------------------------|--------|
| S0024 | Amylase isoenzyme - Salivary - Pancreatic | S 1.0 냉장 | 화 2 | Salivary 35-79 % Pancreatic 21-65 Total amylase 28-100 U/L 전기영동법 | 누382 D3820006Z 161.05 | 15,150 |
| | | Body F 1.0 냉장 | | Not established 전기영동법 | | |
| | | RU 10.0 냉장 | | Salivary 12-59 % Pancreatic 41-88 Total amylase 남 16-491 U/L 여 21-447 전기영동법 | | |

검체안정성 냉장(2-8℃) 7일

- ▲ 췌장 Amylase: 급성췌장염, 만성췌장염 재발 시, 담관계의 염증성질환
타액성 Amylase: 유행성 이하선염, 폐암, 종양이 생합성하는 아밀라제, 수술 후 고아밀라제혈증, 화상 후, 마크로아밀라제혈증, Sjogren syndrome
- ▼ 췌장 Amylase: 췌장암(말기), 췌장 절제(췌장 두부 및 십이지장 절제, 췌장 전절제)
타액성 Amylase: 방사선 치료 후(아래턱부, 경부), 침샘 적출 후

| | | | | | | |
|-------|---------------------------|----------------|----------|--------------------------|-----------------------------|-------|
| 12041 | Pancreatic amylase | S 1.0 냉장 | 월-토 1 | 13-53 U/L Colorimetry | 누380가 D3800030Z 29.69 | 2,790 |
|-------|---------------------------|----------------|----------|--------------------------|-----------------------------|-------|

검체안정성 실온(15-25℃) 7일, 냉장(2-8℃) 1개월

Amylase는 전분을 분해하는 효소로 췌장 유래와 침샘 유래가 존재함. 췌장에서 다량으로 분비되므로 췌장 장애를 확인할 수 있는 중요한 지표

일반적으로 혈중과 요중 amylase 농도를 모두 측정하며 높은 값을 보였을 때 isoenzyme 검사로 유래 장기를 추정하거나 Pancreatic Amylase를 측정하여 췌장 유래인지 확인

- ▲ 급성췌장염, 만성췌장염 재발 시, 췌장암 초기
- ▼ 췌장암 말기, 췌장 절제(췌장 두부 및 십이지장 절제, 췌장 전절제)

| | | | | | | |
|-------|---------------|----------------|--|--------------------------|-----------------------------|-------|
| 10250 | Lipase | S 1.0 냉장 |  야간 월-토 1 | 13-60 U/L Colorimetry | 누380가 D3800010Z 26.69 | 2,790 |
|-------|---------------|----------------|--|--------------------------|-----------------------------|-------|

검체안정성 실온(15-25℃) 7일, 냉장(2-8℃) 7일, 냉동(-18℃ 이하) 1년

Lipase는 소화관의 지질을 분해함. 췌장에서 가장 많이 분비하기 때문에 췌장질환 진단에 이용

급성췌장염: 혈청 Amylase 2-3일간 증가, 혈청 Lipase 5일간 증가

- ▲ 급·만성췌장염, 위궤양

| | | | | | | |
|-------|------------------|----------------|----------|---------------------|---------------|--------|
| 34540 | Amyloid A | S 1.0 냉장 | 월-토 4 | 0.0-11.0mg/L TIA | 노242 CZ242 | 43,710 |
|-------|------------------|----------------|----------|---------------------|---------------|--------|

Amyloid A는 acute phase protein인 serum 염증표지자. CRP가 크게 변동하지 않는 바이러스 감염, 전신성홍반성낭창증에서도 상승함

- ▲ 급·만성염증, 류마티스관절염, 급성심근경색 등의 장기 조직 상해, 세균진균감염증, 악성종양, 신장이식 후의 거부 반응

| 검사코드 | 검사명 | 검체정보 | 검사일 소요일 | 참고치 검사방법 | 보험정보 | 수가(원) |
|-------|-----------|----------------|----------------|-----------------------------|---|-------|
| 10400 | Anion gap | S 1.0 냉장 | 야간 월-토 1 | 10-20 mmol/L Calculation | 누280 D2800020Z D2800030Z D2800060Z 누283 D2830000Z 95,46 | 8,990 |

Anion gap은 혈액의 양이온(대부분 Na^+)과 음이온($\text{Cl}^- + \text{HCO}_3^-$)의 차이를 말하며, Metabolic acidosis를 감별 진단하는데 유용

▲ Renal failure, Toxic ingestion, Nonhepatic hyperglycemic coma, Diabetic ketoacidosis, Alcoholism, Salicylate intoxication, Methanol intoxication

| | | | | | | |
|-------|---------------------------------|--------------------------|----------------|-------------------------------|----------------------------|-------|
| 10380 | Calcium Ca 칼슘 | S 1.0 냉장 | 야간 월-토 1 | 8.6-10.0 mg/dL Colorimetry | 누280 D2800050Z 17,61 | 1,660 |
| | | 24h U 5.0 냉장(무방부제) | 월-토 1 | 100-300 mg/day Colorimetry | | |
| 10381 | Ca, ionized Ca ⁺⁺ | S 1.0 냉장 | 야간 월-토 1 | 1.05-1.35 mmol/L ISE | 누281 D2810020Z 62,54 | 5,890 |

유의사항 24시간 총노량 기록

검체안정성 Serum 실온(15-25°C) 7일, 냉장(2-8°C) 21일, 냉동(-18°C 이하) 8개월
24h U 실온(15-25°C) 2일, 냉장(2-8°C) 4일, 냉동(-18°C 이하) 21일

Ca는 골대사, 근수축, 혈액 응고에도 필수적인 물질로 PTH, Vit. D, Calcitonin 등이 혈중농도를 조절
혈중 Ca의 50%는 Ca, ionized (Ca^{++})이고 40%가 단백질과 결합되어 있음. Ca, ionized는 대사상태를 잘 반영하기 때문에
hypocalcemia나 hypercalcemia의 의미를 정확히 판단하기 위해 Ca, ionized 측정이 필요함



▲ 악성종양, Addison disease, 백혈병, 다발골수종, 갑상선기능항진증, 골전이암, 원발성부갑상선기능항진

▼ Vit. D 결핍증, 신부전증, 항간질성 약물 장기간 투여 시

| | | | | | | |
|-------|--------------|-----------------|----------|--|--|-------|
| 10382 | Corrected Ca | RU 5.0 냉장 | 월-토 1 | 4-540 mmol/mol creatinine Calculation | 누228가 D2280000Z 누280 D2800050Z 35,48 | 3,340 |
|-------|--------------|-----------------|----------|--|--|-------|

단회뇨 Ca농도의 변화를 교정하기 위해 creatinine 농도로 보정
골소실 진단을 위한 단회뇨 Ca의 스크리닝 검사

▲ 칼슘흡수부전, 칼슘소실

| 검사코드 | 검사명 | 검체정보 | 검사일 소요일 | 참고치 검사방법 | 보험정보 | 수가(원) |
|-------|----------------------|----------------|--|-------------------------------------|----------------------------|-------|
| 11420 | Apolipoprotein A-I | S 1.0 냉장 |  야간 월-토 1 | 남 104-202 mg/dL 여 108-225 TIA | 누263 D2630020Z 78.14 | 7,350 |
| 13820 | Apolipoprotein A-II | S 1.0 냉장 | 월-토 1 | 25.1-34.5 mg/dL TIA | 누263 D2630020Z 78.14 | 7,350 |
| 11430 | Apolipoprotein B | S 1.0 냉장 |  야간 월-토 1 | 남 66-144 mg/dL 여 60-141 TIA | 누263 D2630030Z 78.14 | 7,350 |
| 11440 | Apolipoprotein C-II | S 1.0 냉장 | 월-토 1 | 1.9-4.1 mg/dL TIA | 누263 D2630040Z 78.14 | 7,350 |
| 13800 | Apolipoprotein C-III | S 1.0 냉장 | 월-금 5 | 5.5-9.5 mg/dL TIA | 누263 D2630040Z 78.14 | 7,350 |
| 13810 | Apolipoprotein E | S 1.0 냉장 | 월-토 1 | 2.7-4.5 mg/dL TIA | 누263 D2630050Z 78.14 | 7,350 |

- 유의사항**
1. 공복(12시간 이상) 상태에서 검체 채취
 2. 지방성 검체 부적합

Apolipoprotein은 지방의 운반체 역할을 하는 단백질로 동맥경화나 지질대사 이상 발생에 중요한 역할을 함
Apolipoprotein A-I, A-II, B, C-I, C-II, C-III, D, E 등. 고지혈증 진단 및 병태감별에 지질대사 이상 지표로 사용

<Apolipoprotein A-I>

검체안정성 실온(15-25℃) 1일, 냉장(2-8℃) 8일, 냉동(-18℃ 이하) 2개월

HDL의 주된 apolipoprotein으로 LCAT의 주된 활성인자

<Apolipoprotein A-II>

검체안정성 실온(15-25℃) 1일, 냉장(2-8℃) 8일, 냉동(-18℃ 이하) 2개월

A-I과 함께 HDL3를 구성하며 간장이나 담즙울체로 인해 현저한 변동이 나타남

▲ 간장triglyceride, lipase결손, cholesterol ester 운송단백(CETP) 결손증, 고HDL혈증

▼ 관상동맥질환 위험증가, Familial low HDL, Familial apo A deficiency, ApoA variant, Tangier disease, Fish eye disease

<Apolipoprotein B>

검체안정성 실온(15-25℃) 1일, 냉장(2-8℃) 8일, 냉동(-18℃ 이하) 2개월

LDL의 주된 apolipoprotein

▲ 관상동맥질환 위험증가, HABL

▼ β-lipoproteinemia, Hypobetalipoproteinemia

<Apolipoprotein C-II>

검체안정성 냉장(2-8℃) 14일

주로 간에서 합성되어 지단백 리파아제 활성화에 필수

▲ Familial lipoprotein lipase deficiency, angina pectoris, heart attack

▼ C-II deficiency, Hypertriglyceridemia, Hyperchylomicronemia

<Apolipoprotein C-III>

검체안정성 냉장(2-8℃) 14일

중성지방의 농도와 상관관계가 높음

▲ Metabolic syndrome, Coronary artery disease

<Apolipoprotein E>

검체안정성 냉장(2-8℃) 14일

Apo E는 CAD나 AD와 관계된 지방대사이상을 나타냄. 중성지방의 농도와 상관관계가 높지만, chylomicron 증가도 반영함
담즙울체나 원발성담즙성간경변에서도 증가함

아포지단백E의 유전자형, 표현형(E2, E3, E4) 분석도 가능함. Apo E4는 Coronary artery disease (CAD), Alzheimer dementia (AD)와 관계 있음

| 검사코드 | 검사명 | 검체정보 | 검사일 소요일 | 참고치 검사방법 | 보험정보 | 수가(원) |
|-------|-------------------------|--|------------|---|----------------------------|-------|
| 30290 | α_1 -antitrypsin | S 1.0 냉장 | 월-토 1 | 90-200 mg/dL TIA | 누470 D4700020Z 78.21 | 7,360 |
| | | Stool 10 g 또는 24h stool 10 g 냉장 | 월-금 10 | mg/dL Random stool ≤ 54.00 24hrs stool ≤ 54.00 TIA | | |

검체안정성 Serum 실온(15-25°C) 7일, 냉장(2-8°C) 3개월, 냉동(-18°C 이하) 3개월

α_1 -antitrypsin은 단백분해효소(protease)의 억제인자로 trypsin, elastin 등을 억제
단백분해효소가 장기조직으로 유출되면 A1A가 억제하여 조직이 파괴되는 것을 방어하지만 A1A가 결핍되면 조직이 파괴되어 폐기종, 간경변 등을 일으킴

α_1 -antitrypsin 결핍증 진단과 만성폐쇄성폐질환 및 간질환 work-up

▲ 감염증(급·만성), 악성종양, 자가면역질환, 교원병, 간질환(급·만성, 알코올성, 간암), 알레르기성질환, 외과수술, 임신, 약제(부신피질 스테로이드, 에스트로겐, 경구피임약)

▼ 선천성: α_1 -antitrypsin 결핍증 또는 결손증

후천성: 신증후군, 신생아호흡부전증후군, 영양불량, 단백유출성위장염, 전격성간염

| | | | | | | |
|-------|-----------------------------------|--|----------|--|-------------------------------|--------|
| 30294 | α_1 -antitrypsin clearance | 24h stool 10 g + S 1.0 냉장 | 월-금 5 | clearance ≤ 27.00 mL/day Stool ≤ 54.00 mg/dL serum 90.00-200.00 mg/dL TIA + Calculation | 누470 D4700020Zx2 156.42 | 14,720 |
|-------|-----------------------------------|--|----------|--|-------------------------------|--------|

유의사항 1. Serum, 24h stool(총 무게 기재)은 같은 날 채취한 검체
2. 반드시 복수검체(serum, 24h stool) 의뢰

뇌척수액의 neuraminidase에 의해 형성되기 때문에 β_2 -antitrypsin은 뇌척수액에만 있음

α_1 -antitrypsin은 소화효소에 저항하므로 소화관으로 들어온 혈장 단백질의 표지물질로 이용

국소적 장염, Sprue, Whipple intestinal lipodystrophy, 위암 외 다수의 질환에서 소화관 단백질 소실과 관련되어 증가

▲ 감염증, 악성종양, 임신, 폐렴, 급성간염

▼ 신생아호흡부전증후군, 간장에 말기

| | | | | | | |
|-------|---------------------|------------------|--------|-------------------|-----------------------------|-------|
| 40370 | Bence Jones protein | RU 10.0 냉장 | 목 2 | Negative 전기영동법 | 누420가 D1421000Z 18.04 | 1,700 |
|-------|---------------------|------------------|--------|-------------------|-----------------------------|-------|

검체안정성 냉장(2-8°C) 5일

Bence-Jones protein은 Kappa 혹은 Lambda immunoglobulin을 구성하고 있는 light chain

단백다발성골수종이나 마크로글로불린혈증 환자의 60%에서 요 중 B-J 단백 출현 그 외 Amyloidosis, 양성단일클론성면역글로불린증, 골육종, 림프성백혈병, 녹색종 등에서도 보임

| 검사코드 | 검사명 | 검체정보 | 검사일 소요일 | 참고치 검사방법 | 보험정보 | 수가(원) |
|-------|-----------|-------------------|------------|--|-----------------------------|--------|
| 11570 | Bile acid | S 1.0 냉장 | 월-토 1 | 2-10 $\mu\text{mol/L}$ 효소법 | 누190 D1900000Z 160,32 | 15,090 |
| | | Bile 1.0 냉장 | | Not established $\mu\text{mol/L}$ 효소법 | | |

간세포에서 콜레스테롤로부터 생합성되기 때문에 간 담관 질환에 특이적인 지표

▲ 급성간염의 황달기, 전격성간염, 간 외 담즙울체, 비대상성간경변, 만성간염, 대상성간경변

▼ 뇌간황색종증(상염색체 열성 유전으로 소뇌실조, 아킬레스건 비대 등을 초래), 알코올성간염, 약제성간장애

| | | | | | | |
|-------|---------------------|----------------|----------------|------------------------------|---|-------|
| 10113 | Bilirubin, total | S 1.0 냉장 | 야간 월-토 1 | <1.2 mg/dL Colorimetry | 누183가 D1830000Z 13,6 | 1,280 |
| 10111 | Bilirubin, direct | S 1.0 냉장 | 야간 월-토 1 | <0.3 mg/dL Colorimetry | 누182가 D1820000Z 12,82 | 1,210 |
| 10112 | Bilirubin, indirect | S 1.0 냉장 | 야간 월-토 1 | 0.3-1.0 mg/dL Calculation | 누182가 D1820000Z 누183가 D1830000Z 26,42 | 2,490 |

Bilirubin은 혈액소의 heme이 대사되어 생산되고 담즙이나 요로 배설됨. 황달의 감별진단과 경과 관찰에 이용

<Bilirubin, total>

검체안정성 실온(15-25°C) 1일, 냉장(2-8°C) 7일, 냉동(-18°C 이하) 6개월

▲ 간질환, 폐쇄성 황달, 용혈성빈혈, Gilbert syndrome

▼ 소구저색소성빈혈, Cachexia

<Bilirubin, direct>

검체안정성 실온(15-25°C) 1일, 냉장(2-8°C) 7일, 냉동(-18°C 이하) 6개월

▲ 간세포성황달, 간내담즙울체, 용혈성빈혈, 급성지방간, 급성간염, 비대상성간경변, 간암, 전격성 간염, Dubin-Johnson syndrome, Rotor형 고빌리루빈혈증

<Bilirubin, indirect>

▲ 각종 용혈성질환, 체질성황달(Gilbert disease, Crigler-Najjar syndrome), 신생아황달

▼ 소구저색소성빈혈, Cachexia