별 표

<별표 1> 연수교육의 인정한계
(학술 및 연수교육에 관한 시행규칙 제6조 제2항 관계)

<별표 2> 논문평점 인정 학술지
(학술 및 연수교육에 관한 시행규칙 제10조 제2항 관계)

<별표 3> 전임의 정원기준
(수련 및 수련병원 지정에 관한 시행규칙 제5조 관계)

<별표 4> 수련내용의 분과별 기준
(수련 및 수련병원 지정에 관한 시행규칙 제6조 제2, 3항 관계)

<별표 1> 연수교육의 인정한계(**학술 및 연수교육에 관한 시행규칙 제6조 제2항 관계**)

분 과	공 인 학 회	인 정 학 회	관 련 학 회
간담췌	대한외과학회 한국간담췌외과학회	대한내시경로봇외과학회 대한소화기학회 대한간학회 대한이식학회 SAGES(미국복강경외과학회) IASGO (국제소화기내외과종양학회) IHPBA(국제간담췌학회) APHPBA(아시아태평양간담췌학회)	대한암학회, 대한소화기내시경학회 AGA (미국소화기학회) ASGE(미국소화기내시경학회) ACS(미국암학회) AASLD(미국간학회) ILTS(국제간이식학회) IPS(국제췌장학회) ASP(미국췌장학회) APDW(아태소화기학회) APSDE(아태소화기내시경학회) APCC(아태암학회) APASL(아태간연구회) UEGF(유럽소화기학회) UEGW(유럽소화기내기경학회) ESMO(유럽암학회) EASL(유럽간학회) EHPBA(유럽간담췌외과학회) EAES(유럽내시경외과학회) JSGE(일본소화기학회) JGES(일본소화기내시경학회) JHBP(일본간담췌외과학회) 기타(학회에서 심사 후 결정)

<별표 2> 논문평점 인정 학술지(**학술 및 연수교육에 관한 시행규칙 제10조 제2항 관계**)

분 과	학 술 지
간담췌	대한외과학회지, 한국간담췌외과학회지, 대한내시경로봇외과학회지, 대한이식학회지, 대한간학회지, 대한소화기학회지, GUT and Liver, 대한의사협회지, 대한암학회지 그 외에 #SCI 나 Index Medicus에 등재된 학술지, 기타 (학회에서 심사 후 결정)

<별표 3> 분과전문의 전임의 정원기준

(수련 및 수련병원 지정에 관한 시행규칙 제5조 관계)

분 과	분과전문의 전임의 정원
간담췌	지도전문의수 - 0

<별표 4> 수련내용의 분과별 기준

(수련 및 수련병원 지정에 관한 시행규칙 제6조 제2, 3항 관계)

<table>
<tr><th colspan="3">간담췌</th></tr>
<tr><td>수련내용</td><td colspan="2">기준</td></tr>
<tr><td>수련 기간 중 총 진료 환자 수</td><td colspan="2">(1) 수술 집도 및 보조 50예 이상
간절제술, 담도절제 및 담도장문합술, 췌장절제술,
간췌이식의 공여자 및 수혜자 수술, 비장 절제술을 비롯한 shunt 수술 등
(권고사항)
① 악성종양 10예 이상
② 복강경 담낭절제술 30예 이상
(2) 입원환자 진료 100명 이상
(간,담도,췌장 및 이식환자 50명 이상)
(3) 외래 환자 200명 이상
→ 응급실 환자를 외래 개념에 포함하여 100명 이상</td></tr>
<tr><td>학술 및 연수교육</td><td colspan="2">(1) 학술대회 참석: 최근 2년간 매년 2회 이상 한국간담췌외과학회 및 유관학회*에서 주최하는 학술대회에 참석
(2) 학술대회 논문발표: 최근 3년간 2회 이상 한국간담췌외과학회 및 유관학회*에서 주최하는 학술대회에서 간담췌외과 영역에 관련된 구연 혹은 포스터 발표를 시행
(3) 논문: 최근 3년간 간담췌 영역에서 제1저자 혹은 교신저자로 원저 1편이상을 출판

* 유관학회는 외과학회, 대한내시경로봇외과학회, 대한소화기학회, 대한간학회, 대한이식학회, SAGES(미국복강경외과학회), IASGO(국제소화기내외과종양학회), IHPBA(국제간담췌학회), APHPBA(아시아태평양간담췌학회), 대한암학회, 대한소화기내시경학회, AGA (미국소화기학회), ASGE(미국소화기내시경학회), ACS(미국암학회), AASLD(미국간학회), ILTS(국제간이식학회), IPS(국제췌장학회), ASP(미국췌장학회), APDW(아태소화기학회) APSDE(아태소화기내시경학회), APCC(아태암학회), APASL(아태간연구회), UEGF(유럽소화기학회), UEGW(유럽소화기내기경학회), ESMO(유럽암학회), EASL(유럽간학회), EHPBA(유럽간담췌외과학회), EAES(유럽내시경외과학회), JSGE(일본소화기학회), JGES(일본소화기내시경학회), JHBP(일본간담췌외과학회), 기타(학회에서 심사 후 결정)</td></tr>
<tr><td>교육내용</td><td colspan="2">(1) 간담췌외과 분과전문의로서 갖추어야 할 전문지식
(2) 간담췌외과 분과전문의로서 수행하여야 할 전문적인 문진,진찰
(3) 간담췌외과 분과전문의로서 갖추어야 할 리더십 및 의료진 간 의사소통 능력 함양
(4) 전문검사의 결과 판독능력
(5) 전문 진료수기의 습득과 판독능력
(6) 의료의 질 평가 및 관리능력 습득
(7) 환자안전 및 의료윤리 교육</td></tr>
<tr><td rowspan="3">수련내용</td><td colspan="2">1) 지식</td></tr>
<tr><td>핵심역량(Core)</td><td>전문역량(Advanced)</td></tr>
<tr><td>Unit 1 - 간
Unit 2 - 담낭과 담도계
Unit 3 - 췌장과 십이지장
Unit 4 - 비장
Unit 5 - 영상 의학
Unit 6 - 종양학</td><td></td></tr>
</table>

	Unit 7 - 외상 Unit 8 - 이식 Unit 1 - 간 ▶ 해부학, 발생학, 생리학 1. 학습 목표 A) 간의 발생학과 기형들에 대해 이해한다. B) 간의 해부학적 구조와 인접 주변 구조물을 이해한다. C) 간의 생리학에 대해 이해한다. D) 간과 관련된 임상적인 혈액학, 생화학 검사의 적응증과 해석에 대하여 이해한다. E) 간의 영상 검사 종류와 적응증 그리고 해석에 대해 이해한다. 2. 학습 내용 A) 간의 발생학 B) 간의 해부학 가) 간의 해부학적 구조(분절, 구역) 나) 간의 인대 다) 간의 기형 라) 간정맥과 변이 마) 정상 간의 조직학적 소견 C) 간문(Porta)의 해부학 가) 간문맥과 간동맥 나) 담낭과 담관 다) 정상과 기형 라) 림프관의 경로와 림프절의 해부학 마) 신경 D) 간 후면부 공간의 해부학 가) 하대정맥과 분지 나) 신장, 부신, 횡격막 E) 간의 생리학 가) 빌리루빈 대사 나) 응고 인자 다) 기타 임상적으로 관련된 대사 과정 F) 간의 혈액, 생화학적 검사 가) 트랜스아미나제와 담즙 울체 표지자 나) 간기능을 측정하는 검사(INR, bilirubin, albumin, ICG, MEGX 등) 다) 간 문맥압 항진에 대한 검사 라) 간 조직 검사의 적응증 G) 간의 영상 검사 가) 초음파촬영, 컴퓨터단층촬영, 자기공명영상 등의 검사법 나) 양전자방출단층촬영, 간/비장스캔 등의 영상 검사 ▶ 비종양성 간질환 1. 학습 목표 A) 간의 비종양성 병변의 병태 생리, 증상, 경과에 대해 이해한다. B) 진단을 위한 검사에 대해 이해한다. C) 환자의 상태와 경과에 따른 치료의 선택과 위험도, 이점 등에 대해 이해한다.	

	D) 수술 전, 후의 관리와 합병증의 관리에 대해 이해한다. 2. 학습 내용 A) 소아 간 질환 가) 신생아 담도폐쇄증 i) 증상, 검사, 임상경과 및 예후 ii) 치료 방법과 적응증 B) 간낭종과 간농양 가) 간낭종 i) 증상, 검사, 임상경과 및 예후 ii) 낭성 종양과의 감별 iii) 치료 방법과 적응증 나) 간농양 i) 화농성, 아메바성 감염원 ii) 임상경과 및 예후 iii) 치료 방법들과 배액의 적응증 다) 포충낭 i) 포충의 생활사, 역학, 표적 기관 ii) 증상, 검사, 임상경과 및 예후 iii) 치료 방법과 적응증 C) 간부전 가) 간부전 i) 간부전의 원인 ii) 진단과 예후 iii) 치료 전략 ① 간부전시 간 기능 개선 치료 ② 간이식의 역할 나) 간염, 간경화 및 문맥압항진증 i) 간염의 원인, 진단, 치료(B형, C형, A형 간염) ii) 간경화의 원인, 진단, 임상경과 및 예후, 병기, 치료 방법(간 이식 포함) ① 바이러스성 간염 ② 알코올성 간 질환 ③ 비알코올성 지방간질환과 지방간 ④ 자가면역성 간질환 ⑤ 혈색소증, 윌슨병, alpha-1 antitrypsin 결핍증 ⑥ Budd-Chiari syndrome iii) 문맥압 항진증 ① 병태 생리 ② 혈액학, 생화학적 검사와 영상의 해석 ③ 비수술적 치료 방법과 전략 ④ 문맥전신순환션트 a) 적응증과 후유증 b) 경경정맥간내문맥간션트(TIPS)와 수술적 션트의 장단점 c) 수술적 션트의 종류 ⑤ 간이식의 적응증 ▶ 간 종양 1.학습 목표 A) 간의 양성, 악성 종양의 병태생리, 증상, 임상경과 및 예후에 대해 이해한다. B) 진단 방법을 이해한다. C) 악성종양의 임상적, 조직학적 병기를 이해한다.	

	D) 수술 및, 비수술적 치료 방법과 그 결과 및 위험도, 장단점에 대해 이해한다. E) 수술전, 중, 후의 관리와 합병증의 관리에 대해 이해한다. F) 악성종양의 수술전보조(neoadjuvant), 보조(adjuvant)화학요법 치료에 대해 이해한다. 2. 학습 내용 A) 간의 양성 종양 가) 혈관종, 기형종, 선종, 국소결절성 과형성의 검사, 진단, 임상경과 및 예후 나) 생검의 적응증 다) 절제술과 고주파열치료의 적응증 B) 원발성 간암 가) 간세포암(HCC) i) 역학, 자연 경과, 병인 ii) 검사, 진단, 임상 경과 및 예후 iii) 간세포암에서 정기 검진의 역할과 병기, 간세포암의 진료 가이드라인(2018 개정) iv) 치료 방법과 예후 - 수술: 간절제술, 간이식 - 경동맥화학색전술 - 고주파열치료 - 방사선치료 - 항암화학요법 - 그 외 치료 나) 담관암(간내, 간외) i) 동반 질환, 임상경과 및 예후 ii) 진단, 검사, 병기 iii) 치료 방법 - 수술 - 고식적 치료 다) 림프종, 육종, 그 외 암 i) 진단, 검사, 병기 ii) 치료 방법 C) 전이성 간암 가) 대장암의 간전이 i) 대장암의 병리 ii) 검사와 병기 iii) 치료 방법 ①절제술과 고주파열치료의 적응증 ②술 전 병기 하강, 술 후 항암 치료 나) 내분비종양과 그 외 전이성 간종양(위암, 유방암 등) i) 검사와 병기 ii) 치료 방법 iii) 술 전 항암 치료와 술 후 항암 치료 ▶ 간 절제술 1. 학습 목표 A) 간절제술의 종류와 기술에 대해 이해한다. B) 수술 전 환자 평가와 수술의 위험도에 대해 이해한다. C) 수술 전 관리에 대해 이해한다.	

	D) 간 절제 중 관리에 대해 이해한다. E) 합병증을 포함한 수술 후 관리에 대해 이해한다. 2. 학습 내용 A) 간 절제의 종류 가) 간 절제 명명법(Brisbane system) 나) 복강경수술, 복강경보조수술, 개복수술 다) 비해부학적, 분절절제술, 구역절제술, 섹터절제술, 좌,우간절제술 라) 수술 중 혈류 차단 방법 마) 혈관 절제와 재건 바) 계통적 절제 사) 고주파열치료 병행 치료 B) 수술 전 평가와 수술의 위험도 가) 환자의 동반 질병(심폐 질환 및 그 외 질환) 나) 간기능에 따른 수술의 위험도 i) 간 기능, 문맥압 항진증 평가 ii) 잔류 간의 용적 및 간기능 평가 iii) 간문맥색전술 C) 수술 전 관리 가) 일반적 합병증의 예방 나) 심부정맥혈전증, 감염 등의 합병증 다) 영상 소견에 기초한 자세한 수술계획 D) 간절제 가) 마취 방법: 약제, 중심정맥압 나) 실혈량 보충 방법 다) 복강경 수술 i) 환자의 자세와 투관침 삽입 위치 ii) 수 보조 복강경수술 (Hand assisted laparoscopic surgery: HALS) 라) 실질 절제 i) 기술적 방법 ii) 정상, 지방성, 섬유성, 경화성 실질 iii) 간 실질 절단면의 처리 마) 동반 절제와 재건 i) 횡격막 절제와 재건 ii) 하대정맥 절제와 재건 iii) 간문맥 절제와 재건 iv) 담도 절제와 재건 E) 새로운 간 수술법의 적용 가) Single Port Laparoscopic Surgery 나) Robotic Surgery F) 수술 후 관리 가) 간부전을 포함한 합병증의 관리 Unit 2 - 담낭 및 담도계 ▶ 해부학, 발생학, 생리학 1. 학습 목표 A) 간과 담관의 발생과, 형성 가능한 기형들에 대해 이해한다. B) 간내, 간외 간관, 담낭과 담낭관, 총담관, 팽대부의 해부학 및 인접 구조물들과의 관계 를 이해한다. C) 담즙 대사와 담관 생리에 대해 이해한다.	

	D) 담도계에 관련된 생화학적 검사와 해석에 대해 이해한다. E) 담도계 촬영 영상 종류와 적응증, 해석에 대해 이해한다. F) 담도계 관련 외과적 시술에 대해 이해한다. 2. 학습 내용 A) 담관의 발생 가) 간, 췌장 및 인접 구조들과의 관계 B) 담도계 해부학 (간관과 담관, 담낭과 담낭관, 오디괄약근과 팽대부) 가) 혈류, 림프 흐름과 국소 림프절 나) 정상 변이와 기형 다) 다른 문맥 구조, 췌장관과의 관계 C) 담즙 대사와 담도 생리 가) 담즙 생산, 분비, 장애 나) 호르몬의 영향 다) 담관 상피와 담낭의 작용 라) 오디괄약근의 기능 및 장애 D) 생화학적 검사와 해석 E) 영상 가) 초음파촬영, 컴퓨터단층촬영, 자기공명영상, MRCP 등의 영상 검사 나) 내시경 초음파 다) PTC, ERCP 라) 팽대부의 내시경적 접근 마) 핵의학 검사(HIDA scan, DISIDA scan) 바) 담도경 (choledochoscope) ▶ 비종양성 담도 질환 1. 학습 목표 A) 담낭을 포함한 담관의 비종양성 질환의 병태 생리, 임상경과 및 예후에 대해 이해한 다. B) 질병의 진단에 적절한 검사 방법을 선택하고 결과를 해석한다. C) 유용한 치료 종류, 치료의 결과, 비수술적, 수술적 치료의 위험성과 이점에 대해 이해 한다. D) 술 전, 술 중, 수술 후 처치와 합병증을 포함한 수술 환자 관리에 대해 이해한다. 2. 학습 내용 A) 선천성 질환과 소아질환 가) 담관낭, 카롤리병, 선천간섬유증, 신생아담도폐쇄증 i) 분류, 평가, 임상경과 및 예후 ii) 치료 방법과 검사의 적응증 B) 담석 가) 병태 생리 나) 담성 산통, 담낭염, 담관염, Mirrizzi 증후군, 담석성 장폐쇄의 임상 양상과 검사법 다) 치료: 경피적, 복강경, 개복 수술 치료	

	라) 담낭 절제술과 관련된 담관 손상 i) 손상의 기전과 분류 ii) 연관된 손상 iii) 치료법 마) 총담관 결석증의 진단 과 치료 i) 진단 방법 ii) 치료 : 내시경적 치료, 경피경간 담관결석 제거, 외과적 수술 iii) 잔류담관결석의 치료 바) 담낭절제후증후군 사) 비결석성 담낭염: 병태 생리, 진단, 치료 C) 양성협착 가) 원발성경화성담관염(PSC) i) 원인, 병태생리, 임상 경과 및 예후, 비수술적 치료 ii) 합병증과 치료법 나) 외상후 혹은 특발성 협착 i) 협착의 기전과 분류 ii) 치료법 D) 간내 결석증 가) 역학, 병인, 분류 나) 임상 증상, 진단 다) 치료 및 적응증 i) 치료법결석과 협착 위치에 따르는 치료 - 수술적 치료(간절제술, 간공장문합술, 담관내 관 삽입) - 비수술적치료 - 잔류 결석 치료 - 재발 결석 치료 ▶ 종양성 담도 질환 1. 학습 목표 A) 담낭과 담관의 양성, 악성 종양에 대한 임상 양상과 임상경과 및 예후에 대해 이해한 다. B) 종양 진단에 가장 효율적으로 이용 가능한 검사에 대해 이해한다. C) 담낭암과 담관암의 조직학적 평가를 포함한 종양 병기에 대해 이해한다. D) 악성 종양의 치료 방법과 적응증, 결과 및 위험성과 이점을 이해한다. E) 술전, 수술 중, 술 후 처치와 합병증을 포함한 수술 후 관리에 대해 이해한다. F) 악성 담관 종양의 치료에서 항암 요법과 방사선치료의 역할에 대해 이해한다. 2. 학습 내용 A) 담낭 가) 용종 i) 임상 경과 및 예후 ii) 절제의 적응증 iii) 절제의 원칙 나) 담낭암 i) 병기, 임상 경과 및 예후, 위험인자 ii) 진단	

	iii) 수술적 방법 ① 절제의 범위와 시기 iv) 화학요법-방사선 치료 v) 완화 요법 B) 담관 가)담관암 i) 위치: 상부, 중부, 하부 ii) 형태적 분류 iii) 임상 경과 및 예후, 병기 iv) 수술전 진단과 절제 가능성 확인 v) 검사 방법(초음파촬영, 컴퓨터단층촬영, 자기공명영상, ERCP, PTC 등) vi) 치료 ① 절제술-적응증과 방법 ② 고식적 요법 (ㄱ) 비수술적 치료(경피경관, 내시경 이용) (ㄴ) 담즙 배액술, 위공장 문합술 vii) 예후 나) 팽대부 종양(선종, 팽대부암) i) 임상 경과 및 예후, 진단 ii) 절제법의 종류와 적응증 ① 내시경적 팽대부 절제술 ② 경십이지장 팽대부 절제술 ③ 췌십이지장절제술 iii) 예후 Unit 3 - 췌장과 십이지장 ▶ 해부학, 발생학, 생리학 1. 학습 목표 A) 췌장과 십이지장의 발생학, 해부학, 인접한 기관들과의 관계에 대해 이해한다. B) 췌장의 외분비 기능의 생리 및 십이지장 생리에 대해 이해한다. C) 췌장 기능과 손상에 대한 생화학 검사와 그 해석에 대해 이해한다. D) 췌장과 십이지장의 영상학적 진단 방법과 적응증을 이해한다. E) 췌장과 십이지장의 수술 방법에 대해 이해한다. 2. 학습 내용 A) 췌장의 발생학 가) 간, 담도, 전장(foregut)구조의 관계 나) 복측췌장(ventral pancreas)와 배측췌장(dorsal pancreas), 고리췌장(annular pancreas)의 발생과 융합 과정 다) 오디괄약근의 형성 과정 B) 췌장의 해부 가) 정상 해부와 변이 나) 췌장 주위 혈관 구조 다) 췌장 주위 자율 신경계 구조 라) 췌관의 해부 마) 림프 배액과 국소 림프절 바) 주위 구조와 관계: i) 문맥구조: 십이지장, 담관, 간동맥, 간정맥 간문맥, 비장정맥 및 상장간정	

	맥과 그 분지 ii) 후복막: 하대정맥과 그 분지, 대동맥 및 상장간동맥과 그 분지, 부신, 신장 iii) 인접장기: 위, 비장, 대장, 소장 C) 십이지장의 해부 가) 정상 해부와 변이 나) 췌관의 해부 다) 혈관 구조 라) 림프 배액과 국소 림프절 마) 주위 기관과 관계 D) 췌장의 대사와 생리 가) 외분비 효소의 생리 나) 합성, 분비, 활성화 기전 다) 신경, 호르몬 등 조절 인자 E) 십이지장의 생리 가) 운동(motility) 나) 신경내분비 호르몬의 생리 다) 생화학적 검사와 해석 F) 생화학 검사 가) 췌장 손상의 표지자(marker) 나) 췌장 외분비 기능 검사 다) 혈액 및 소변 신경내분비 호르몬 G) 영상 가) 영상 검사: 초음파촬영, 컴퓨터단층촬영, 자기공명영상 나) 내시경, 내시경 초음파 다) 내시경적역행담췌관조영술(ERCP) 라) 핵의학 검사: PET scan, Octreotide scan H) 수술 전 평가 및 영상 검사 결과를 수술 계획에 적용 ▶ 췌장 비종양성 질환 1. 학습 목표 A) 급, 만성췌장염의 병태생리, 임상경과 및 예후에 대해 이해한다. B) 급, 만성췌장염의 진단 방법을 이해하고 결과를 해석한다. C) 급, 만성췌장염의 비수술적 및 수술적 방법을 이해하고 적절한 치료방법을 선택한다. D) 급, 만성췌장염의 술 전, 수술 중 그리고 술 후 관리와 합병증에 대한 치료에 대해 이 해한다. 2. 학습 내용 A) 췌장염 가) 급성 췌장염 i) 병태생리, 중증도 지표, 예후 ii) 내과적 치료 iii) 수술적 치료의 적응증 iv) 수술 방법과 합병증 나) 만성 췌장염 i) 병태생리, 합병증, 비수술적 치료방법 ii) 췌장 스텐트, 내시경적/경피적 배액 시술	

	iii) 수술적 치료와 적응증 iv) 통증 조절 B) 췌장 가성 낭종 가) 병태생리, 진단 나) 비수술적 방법을 포함한 방법, 합병증, 예후 다) 수술적 치료 방법 및 적응증 C) 분할췌장(pancreas divisum), 고리췌장(annular pancreas) 가) 병태생리, 병기, 예후 나) 수술적 치료 방법, 적응증 및 합병증 ▶ 췌장 종양성 질환 1. 학습 목표 A) 췌장의 양성, 원발성, 전이성 악성 종양의 병태생리, 임상 경과 및 예후에 대해 이해한 다. B) 질병 진단에 적절한 검사를 선택하고 결과를 해석한다. C) 병리학적 병기를 포함한 췌장 악성 종양의 병기 설정에 대해 이해한다. D) 비수술적 및 수술적 방법을 포함하여 적절한 치료 방법을 선택할 수 있어야 한다. E) 술 전, 수술 중 그리고 술 후 합병증에 대한 치료를 포함한 술 후 관리에 대해 이해한 다. F) 악성췌장 병변에 대한 수술전보조화학요법, 보조화학요법의 역할에 대해 이해한다. 2. 학습 내용 A) 췌장의 양성 낭종과 종양 가) 장액낭선종(serous cystadenoma) i) 검사, 진단, 임상 경과 및 예후 ii) 치료 방법의 선택과 절제의 적응증 나) 점액성 낭성종양(mucinous cystic neoplasm) i) 검사, 진단, 임상 경과 및 예후 ii) 치료 방법의 선택과 절제의 적응증 다) 췌관내 유두상 점액종(IPMN) i) 검사, 진단, 임상 경과 및 예후 ii) 치료 방법의 선택과 절제의 적응증 라) 고형가유두상 종양(solid pseudopapillary neoplasm) i) 검사, 진단, 임상 경과 및 예후 ii) 치료 방법의 선택과 절제의 적응증 마) 폰히펠-린다우증후군(von Hippel Lindau syndrome) B) 췌장의 악성 종양 가) 원발성 종양 i) 관선암(ductal adenocarcinoma) ① 원인, 임상증상 ② 진단 검사 및 병기 설정 ③ 절제 가능성의 평가 ④ 외과적치료: 근치적 절제술, 고식적 수술	

	⑤ 술 전, 술 중, 술 후 관리 ⑥ 절제 불가능한 환자의 치료 ⑦ 예후 및 재발 양상 ii) 췌장 내분비종양(pancreatic endocrine tumor) ① 임상양상, 검사 및 병기 설정 ② 절제 가능성의 평가 ③ 술 전, 술 중, 술 후 관리 iii) 선방세포암(acinar cell tumor) ① 임상양상, 병기 설정 ② 절제 가능성 평가 및 수술의 역할 나) 전이성 종양 : 신세포암 등 ▶ 십이지장의 질환 1. 학습 목표 A) 십이지장 질환의 병태생리, 임상 경과 및 예후에 대해 이해한다. B) 질병을 효율적으로 진단할 수 있는 검사 방법에 대해 이해한다. C) 비수술적 및 수술적 방법을 포함하여 적절한 치료 방법의 선택을 이해한다. D) 술 전, 수술 중 그리고 술 후 치료와 합병증에 대한 치료에 대해 이해한다. 2. 학습 내용 A) 십이지장의 선천 질환 가) 십이지장 폐쇄와 중복 나) 십이지장 게실 B) 십이지장 궤양 질환 가) 병태생리, 검사, 진단 나) 비수술적 치료법 다) 수술적 치료 C) 양성종양 가) 선종 나) 유전성 가족성 용종증 D) 십이지장의 악성종양 가) 선암 i) 임상양상, 검사, 병기설정 ii) 치료 나) 위장관기질종양(GIST), 육종 i) 임상양상, 검사, 병기 설정 ii) 치료 다) 내분비종양 i) 임상 양상, 검사, 병기설정 ii) 치료 라) 주변 종양의 직접 침윤 i) 위암, 대장암 , ii) 신세포암 iii) 검사, 병기설정 iv) 수술적 치료 Unit 4 - 비장 ▶ 발생학, 해부학, 생리학 1. 학습 목표 A) 비장의 해부학적 구조를 이해한다. B) 비장의 기능을 이해한다. 2. 학습 내용	

	A) 비장의 발생학: 부비장 B) 비장의 해부학: 혈관, 인대, 실질 C) 비장의 기능 3. 임상 술기 A) 비장의 구조와 기능을 설명 할 수 있어야 한다. B) 부비장의 위치 및 역할을 설명할 수 있어야 한다. ▶ 비장 절제술 1. 학습 목표 A) 양성 및 악성 질환에서 비장절제술의 역할을 이해한다. B) 비장절제술에 대해 이해한다. C) 비장절제술 후 합병증과 관리에 대해 이해한다. 2. 학습 내용 A) 비장절제술의 적응증 B) 비장절제술의 종류(전절제, 부분절제, 복강경수술) C) 양성 질환에서 비장 절제술(ITP, 비장 낭종, 비장 농양 등) D) 악성 질환에서 비장 절제술 Unit 5 - 영상 1. 학습 목표 A) 초음파촬영, 컴퓨터단층촬영, 자기공명영상, PET스캔, 핵의학 검사를 이해한다. B) 각 검사들의 장단점과 각각의 적응증을 이해한다. C) 영상을 판독할 수 있다. D) 수술 중 초음파를 시행하고 해석할 수 있다. 2. 학습 내용 A) 초음파촬영, 컴퓨터단층촬영, 자기공명영상, PET스캔과 HIDA스캔 등 B) 각 영상에 대한 임상적 기록 해석 및 적용 C) 간, 담관, 췌장 병변의 검사 가) 간낭종 혹은 종양 나) 팽대부주변암 다) 췌장의 낭종 혹은 종양 Unit 6 - 종양학 1. 학습 목표 A) 악성 종양의 기본적인 병태 생리와, 발암과정에 대해 현재까지 알려진 기전을 이해한 다. B) 간담췌 질환에 사용 가능한 항암제의 종류에 대한 작용 기전을 이해한다. C) 방사선 치료의 역학, 작용기전, 기술을 이해한다. D) 간담췌암의 다양한 치료방법을 이해한다.	

	2. 학습 내용 A) 암에 대한 기본적 병태생리 가) 발암 기전 나) 유전적인 변이 다) 바이러스 발암 라) 만성 염증 마) 전이의 잠재성을 포함한 종양생물학 B) 항암요법 가) 약제의 종류 나) 작용기전 다) 독성 라) 병합 프로토콜 C) 방사선요법 가) 적용된 역학과 기술 나) 작용기전 다) 독성 라) 항암요법과의 병합 프로토콜 D) 다양한 치료 방법 가) 수술, 고주파 치료술, 항암, 방사선요법의 역할 i) 결정적인 치료 ii) 보조화학요법 iii) 재발 시 치료 iv) 고식적 치료 Unit 7 - 외상 1. 학습 목표 A) 간담도와 문맥계, 췌장 및 주변 구조에 대한 둔상과 관통상에 대한 병태생리를 이해한 다. B) 평가 및 진단법을 이해한다. C) 외상 치료의 원칙을 이해한다. D) 외상시 합병증 치료를 이해한다. 2. 학습 내용 A) 간외상 가) 간손상의 종류 나) 간손상의 진단과 분류 다) 관리 i) 혈관조영술과 색전술 ii) 간실질 지혈기법 iii) 전간혈관차단술(total vascular isolation), 하대정맥션트 혹은 정맥정맥션트 iv) 절제술 라) 합병증의 진단 및 관리 B) 담도계 및 문맥계 가) 손상의 종류 i) 외상 ii) 수술 중 손상 나) 담관 손상의 검사, 진단 및 분류 i) 동반된 손상의 확인 다) 관리 i) 내시경적역행담췌관조영술, 스텐트와 경피경간담도배액술의 적용시기와 역할 ii) 담도 재건술의 원칙과 기술	

	라) 합병증: 진단 및 관리 C) 췌장 및 십이지장 외상 가) 손상의 종류 나) 검사, 진단 i) 췌관 손상의 확인 ii) 십이지장 손상의 확인 다) 관리 i) 췌장 절제의 적응증 ii) 십이지장손상 교정 기술 라) 합병증 D) 비장의 외상 가) 손상의 종류 나) 검사 다) 수술을 포함한 치료 라) 합병증의 치료 Unit 8 - 이식 1. 학습 목표 A) 장기 구득 및 보존에 대해 이해한다. B) 간이식과 췌장이식의 적응증에 대해 이해한다. C) 이식의 합병증들과 이식 결과에 대해 이해한다. D) 면역억제와 독성에 대해 이해한다. 2. 학습 내용 A) 장기 구득 가) 뇌사 및 공여자 관리 i) 사망자, 공여자 간절제술, 췌장절제술 나) 생체 공여자 평가 i) 생체 공여자, 좌엽 혹은 우엽절제술 B) 장기보존의 원칙 및 적용 C) 이식 가) 간이식의 적응증 i) 급성, 만성 간부전 ii) 간암 및 다른 간종양 iii) Child와 MELD 점수, 장기 배당 나) 간이식술 i) 이식 간 적출술 ii) 간이식 기술 다) 췌장이식의 적응증 라) 췌장이식술 i) Back Bench 재건술 ii) 췌장 이식 iii) 췌도세포이식 마) 면역 억제제: 약제, 기전, 독성, 병합 치료 바) 이식 합병증 i) 외과적 ii) 감염 iii) 면역억제	
	2) 술기	
	핵심역량(Core)	**전문역량(Advanced)**
	Unit 1 - 간 ▶ 해부학적 기형과 발생학적 기원을 설명한다.	

	▶ 혈액학적, 생화학적 검사의 적응증을 이해하고 해석한다 ▶ 간 기능과 문맥압 항진증을 평가한다(Child score 포함). ▶ 간의 혈액학적, 생화학적 검사를 통한 수술시의 위험도를 평가 한다. ▶ 혈액학적 검사와 영상학적 검사를 근거로 하여 수술 전 간 수술의 계획을 세운다 ▶ 다양한 영상학적 검사들의 장단점을 설명한다. ▶ 간과 그 주변 해부학적 구조들을 영상학적으로 이해하고 수술시 설명할 수 있어야 한다. ▶ 간의 낭종성 질환을 진단하고 치료할 수 있어야 한다. ▶ 간농양을 진단하고 치료할 수 있어야 한다. ▶ 간낭종, 농양의 복강경과 개복 배액술을 시행할 수 있어야 한다. ▶ 급성, 만성 간부전의 진단과 분류를 설명할 수 있어야 한다. ▶ 문맥압 항진증을 진단하고 치료할 수 있어야 한다. ① 문맥전신순환션트 - 문맥대정맥션트, 장간막정맥대정맥션트, 원위비신정맥션트를 설 명할 수 있어야 한다 ② 식도-위 주위 혈관 결찰술 및 식도 절단술을 설명할 수 있어야 한다. ▶ 간의 양성 종양의 영상 검사 해석, 생검의 적응증에 대해 설명한다. ▶ 양성 간 종양을 치료방법을 설명 할 수 있어야 한다. ▶ 간 세포암의 검사 방법과 병기를 설명한다. ▶ 원발성 간암과 전이성 간암의 병기와 치료를 설명한다. ▶ 간 절제 수술 전, 후의 환자 관리 및 합병증을 진단하고 치료를 할 수 있어야 한다. ▶ 절제술 후 적절한 보조화학요법을 추천 할 수 있어야 한다. ▶ 절제 불가능한 간암에 대한 적절한 치료법을 제시할 수 있어야 한다.	▶ 복강경 간절제를 시행할 수 있어야 한다. (권장)

	▶ 여러 분야 전문의가 모이는 종양 회의에 참여해야 한다. ▶ 내과, 방사선 종양 전문의와 협진 할 수 있어야 한다. ▶ 간질환을 포함한 동반 질환을 가진 환자에서 간수술시 위험도를 평가하고 설명할 수 있어야 한다. ▶ 단계적 절제, 고주파열치료 병행 및 간문맥색전술 등의 시행 여부를 결정할 수 있어야 한다. ▶ 간 생검(경피적 흡입 생검, 복강경 생검,개복 생검)을 시행할 수 있어야 한다. ▶ 수술 중 초음파를 시행하고 해석(복강경 초음파 포함) 할 수 있어야 한다. ▶ 다양한 접근 방법과 실질 절제 기술을 이용하여 간절제를 시행할 수 있어야 한다. ▶ 담도, 간문맥, 하대정맥, 횡격막을 포함한 복합 간절제를 설명할 수 있어야 한다. ▶ 개복 간수술을 위한 적절한 절개 부위를 결정한다. ▶ 복강경수술의 적응증을 설명하고 복강경간수술을 위한 적절한 투관침 위치와 환자 자세를 설명한다. ▶ 수술 후 환자를 관리하고 합병증을 치료할 수 있어야 한다. Unit 2 - 담낭 및 담도계 ▶ 해부학적 기형을 확인하고 그 태생학적 근원을 설명할 수 있어야 한다. ▶ 담관 구조를 이해하고 설명할 수 있어야 한다. 가) 담관 구조의 영상 소견을 보고 판독하고 설명한다. 나) 수술 중 구조를 설명한다. ▶ 생화학적 검사를 해석할 수 있어야 한다. ▶ 다양한 영상 검사방법들의 장단점을 이해하고 적절한 검사방법을 선택할 수 있어야 한다. ▶ 복강경 시술에 적절한 투관침 위치와 환자 자세를 결정할 수 있어야 한다.	▶ 복강경 담관낭 절제술을 시행할 수 있어야 한다.(권장) ▶ 복강경 췌십이지장 절제술을 시행할 수 있어야 한다.(권장)

	▶ 개복 수술에서 적절한 복벽 절개를 시행할 수 있어야 한다. ▶ 수술 전 검사 소견을 바탕으로 수술 전략을 수립할 수 있어야 한다. ▶ 수술시 담도경을 사용하여 진단과 처치를 할수 있어야 한다. ▶ 간과 담관의 수술시 수술중초음파를 시행하고 해석할 수 있어야 한다. ▶ 황달 환자에 대한 검사 방법을 설명하고 생화학적 검사와 영상학적 결과를 판독 할 수 있어야 한다. ▶ 담도폐쇄 치료의 비수술적 담도 시술의 상대적 장점과 단점을 설명할 수 있어야 한다. ▶ 복합 담석 질환을 가진 환자를 치료 할 수 있어야 한다. ▶ 개복 및 복강경 담낭절제술을 시행할 수 있어야 한다. ▶ 총담관 결석 환자의 치료 방침을 수립하고 담도경 사용과 담관 수술을 시행할 수 있 어야 한다. ▶ 담낭 절제술 또는 외상 후 발생한 담도 손상을 치료할 수 있어야 한다. ▶ 담관낭, 간내결석과 양성 협착에 대한 절제와 재건술을 시행할 수 있어야 한다. ▶ 담낭 양성종양과 담낭암 환자에 대한 검사와 치료를 할 수 있어야 한다. i) 적응증이 되는 경우 광범위 담낭 절제술을 시행할 수 있어야 한다. ▶ 간문부 담관암 환자의 검사와 치료를 할 수 있어야 한다. ▶ 간문부 담관암의 수술적 치료 원칙을 설명할 수 있어야 한다. i) 담관 주합류부 확대절제, 미상엽 절제, 동측 간엽 절제, 림프절 절제 및 담관 재건술 을 시행할 수 있어야 한다. ii) 췌십이지장 절제술을 할 수 있어야 한다. ▶ 원위부 담관암 및 팽대부암 환자의 검사와 치료를 할 수 있어야 한다. ▶ 팽대부 양성종양 환자에 대한	▶ 복강경 측부췌공장문합술을 시행할 수 있어야 한다. (권장) ▶ 복강경 원위췌절제술을 시행할 수 있어야 한다. (권장)

	검사와 치료를 할 수 있어야 한다. ▶ 담관 절제술과 우회술을 포함한 수술 후 합병증의 진단과 치료를 할 수 있어야 한다. ▶ 절제 후 적절한 방사선, 항암화학요법을 추천하고 내과, 방사선 종양전문의와 협력할 수 있어야 한다. ▶ 절제 불가능 악성종양에 대한 적절한 치료법을 추천할 수 있어야 한다. Unit 3 - 췌장과 십이지장 ▶ 췌장을 둘러싼 해부학적 구조를 설명할 수 있어야 한다. 가) 췌장 및 췌관의 영상 판독으로 해부학적 구조를 설명 한다. 나) 수술 중 해부학적 구조를 설명한다. ▶ 수술 중에 췌장과 주변 구조에 대한 초음파검사를 시행하고 판독할 수 있어야 한다. ▶ 해부학적 변이를 확인하고 발생학적 근원을 설명한다. ▶ 췌장 기능 검사를 포함한 생화학적 검사를 설명한다. ▶ 췌장과 십이지장 질환을 효과적으로 진단하기 위한 여러 가지 영상 진단 방법의 장단점을 설명한다. ▶ 췌장과 십이지장의 개복 수술 시 적절한 복벽 절개 위치를 결정할 수 있어야 한다. ▶ 췌장과 십이지장의 복강경 수술 시 적절한 투관침 위치와 환자의 자세를 결정할 수 있어야 한다. ▶ 술 전 평가와 영상학적 검사에 기초한 췌장과 십이지장 수술의 세밀한 수술 전략을 세울 수 있어야 한다. ▶ 합병증을 가진 급성 췌장염 환자를 치료 할 수 있어야 한다. 가) 외과적 치료의 필요성 여부를 결정할 수 있어야 한다. 나) 급성 췌장염을 개복, 또는 복강경으로 수술할 수 있어야 한다. 다) 췌장 가성낭종 환자에서 수술적 치료를 할 수 있어야 한다.	

	▶ 만성 췌장염을 가진 환자의 평가와 치료에 대해 설명할 수 있어야 한다. 가) 외과적 치료의 필요성 여부를 결정할 수 있어야 한다. 나) 술기: 측부췌공장문합술, 췌장절제술을 설명 및 시행할 수 있어야 한다. ▶ 췌장의 양성 낭종과 악성 종양을 가진 환자를 검사하고 관리할 수 있어야 한다. 가) 생검/흡입천자, 절제의 필요성을 결정한다. 나) 핵제거술(enucleation)과 비장보존원위췌절제술을 포함한 수술을 설명 및 시행할 수 있어야한다. ▶ 췌장 선암 환자를 검사하고 관리할 수 있어야 한다. 가) 종양의 술 전, 후 병기 설정을 하고 절제 가능성을 결정한다. 나) 췌십이지장절제술과 재건술을 이해하고 설명 및 시행할 수 있어야한다 다) 원위췌절제술과 국소림프절절제술을 시행한다. 라) 절제 불가능한 종양에 대한 고식적 치료를 시행한다. ▶ 췌장절제술 혹은 우회술 후 합병증 관리를 할 수 있어야한다. ▶ 절제 불가능한 췌장암에 대한 적절한 치료법을 제시한다. ▶ 다양한 전문가와 협력하는 종양 회의에 참가한다. ▶ 적절한 수술전보조화학요법/보조화학요법을 제안하고 내과, 방사선학 종양전문의와 교 류한다. ▶ 십이지장의 양성 병변을 가진 환자를 검사하고 관리할 수 있어야 한다. 가) 수술적 치료의 필요성을 결정할 수 있다. 나) 십이지장궤양 환자에서 위산 분비 억제 술식, 제한적 절제술, 십이지장 우회술을 시 행할 수 있다.	▶ 공여자 및 수여자 수술을 시행할 수 있어야 한다. (권장)

	▶ 십이지장 악성 종양 환자를 검사하고 관리할 수 있어야 한다. 가) 종양의 술 전, 술 후 병기 설정을 하고 절제 가능성을 결정할 수 있다. 나) 췌십이지장절제술과 국소림프절 절제술을 시행할 수 있다. 다) 절제 불가능한 종양에 대한 고식적 요법을 시행할 수 있어야 한다. 라) 다양한 전문가와 협력하는 종양 회의에 참여한다. 마) 절제 불가능한 십이지장 종양에 대한 적절한 치료법을 추천할 수 있어야 한다. 바) 적절한 보조 방사선 치료와 화학요법을 추천하고 내과, 방사선 종양전문의와 협진 할 수 있어야 한다. ▶ 십이지장 절제와 우회술 후 합병증을 포함한 수술 후 관리를 할 수 있어야 한다. Unit 4 - 비장 ▶ 비장 절제술을 시행할 수 있어야 한다. ▶ 부분 비장절제술과 복강경 비장 절제술을 이해하고 설명할 수 있어야 한다. Unit 5 - 영상 ▶ 각 영상의 장단점을 이해하여야 한다. ▶ 영상 검사를 통해 정상 구조 및 기형 여부를 파악할 수 있어야 한다. ▶ 다양한 영상을 임상에 적용하여 해석할 수 있어야 한다. ▶ 술 중 초음파를 시행하고 판독할 수 있어야 한다(복강경 초음파 포함). ▶ 영상 의학 전문의와 협진할 수 있어야 한다. Unit 6 - 종양학 ▶ 종양생물학, 항암, 방사선 요법의 지식을 적용하여 적절한 치료 전략을 세울 수 있어야 한다. ▶ 다양한 분야 전문가가 모이는 종양 회의에 정기적으로 참여한다. ▶ 중재방사선전문의, 내과종양전문의, 방사선종양전문의, 간호사와 호스피스 의료진 및	

	의료 관계자들과 협진할 수 있어야 한다. Unit 7 - 외상 ▶ 상복부의 둔상 및 관통상을 가진 환자를 평가하고 관리할 수 있어야 한다. ▶ 간, 담도, 문맥, 췌장, 십이지장 및 비장의 손상을 평가할 수 있어야 한다. ▶ 담관 손상을 평가하고 치료 방법을 결정할 수 있어야 한다. ▶ 간담도, 문맥, 췌장, 십이지장 및 비장의 손상을 치료할 수 있어야 한다. ▶ 합병증을 관리할 수 있어야 한다. Unit 8 - 이식 ▶ 공여자와 수여자를 선정하고 이식 전 준비를 할 수 있어야 한다. ▶ 뇌사 및 생체 공여자 수술에 참여하고 설명할 수 있어야 한다. ▶ 이식 후 관리를 할 수 있어야 한다. ▶ 이식 후 합병증을 진단 및 치료할 수 있어야 한다. ▶ 이식 후 거부 반응을 진단 및 치료할 수 있어야 한다.	