

신장내과

<목 차>

1. 임상실습 목적 및 과정성과
2. 실습 개요
3. 실습 시간표
4. 필수 환자군
5. 기본술기 및 관찰술기
6. 세부지침과 주의사항
7. 성찰노트
8. 평가표

1. 임상실습 목적 및 학습성과

1) 신장내과 임상실습의 목적

신장질환 환자 진료 시에 필요한 병력 청취, 이학적 검사법 및 기본 술기를 숙지하도록 한다. 또한 세미나 및 conference 활동에 적극적으로 참여하여 신장 질환의 새로운 개념을 접하도록 함으로써 장래 연구자로서의 기본 자질을 갖추도록 한다. 2주 간의 신장내과 실습을 마치면 다음의 성과를 이룰 수 있어야 한다.

2) 신장내과 임상실습 학습성과

① 병력 및 이학적 검사

- 가. 신장 및 요로계 질환의 증상 및 병력에 대해 문진할 수 있다.
- 나. 시진, 촉진, 타진, 청진 등의 기본 술기를 익혀서 신장 및 요로계 질환에서 나타날 수 있는 전신의 이상을 이학적 검사를 통하여 파악할 수 있다.
- 다. 문진 및 이학적 검사에서 요독증을 진단하고 급성신손상과 만성콩팥병을 감별할 수 있다.
- 라. 신증후군에서 나타나는 이학적 소견을 열거할 수 있다.
- 마. 문진 및 이학적 검사에서 요로 감염을 진단하고 상부 요로계와 하부 요로계 감염을 감별할 수 있다.
- 바. 문진 및 이학적 검사로 신장 결석을 진단할 수 있다.

② 소변 및 생화학적 검사

- 가. 소변 검사의 각 항목에 대한 이상 및 감별해야 할 질환에 대해 설명할 수 있다.
- 나. 단백뇨의 병인과 임상적 의의를 설명할 수 있다.
 - 정상인의 일일 요단백 배설량
 - 요단백의 구성
 - 요단백의 검출 방법
 - 요의 농축 정도와 단백뇨와의 관계
 - 단백뇨의 병인에 따른 분류
 - 선택적 단백뇨 지수(Selective proteinuria index)
- 다. 혈뇨의 임상적 의의와 접근 방법을 설명할 수 있다.
 - 육안적 혈뇨와 현미경적 혈뇨
 - 혈뇨의 검출 방법
- 라. 뇨와 요배양 검사의 임상적 의의를 설명할 수 있다.

마. 사구체 여과율의 측정 방법을 열거할 수 있다.

- 나이, 체중, 키를 이용한 측정 방법
- 크레아티닌 청소율
- 이눌린 청소율

바. 요의 농축능과 희석능을 평가할 수 있다.

- Specific gravity
- Osmolality

사. 동맥혈 가스 검사 결과를 보고 산염기 대사 장애의 종류를 감별할 수 있다.

아. 혈청 전해질 이상 소견의 진단적 접근 및 치료 방법에 대해 설명할 수 있다.

자. 급성신손상에서 prerenal AKI와 ATN의 감별에 유용한 urinary indices를 판독할 수 있다.

③ 신질환의 방사선 진단 방법의 종류, 원리 및 적응증을 설명할 수 있다.

가. 단순 복부 촬영

나. 경정맥 신우 조영술

다. 초음파 촬영

라. 신장 혈관 조영술

마. 전산화 단층 촬영

바. 핵자기 공명 촬영

사. 핵의학적 검사

④ 신장의 전체적인 생리적 기능을 설명할 수 있다.

가. 신장의 생리적 기능을 열거할 수 있다.

나. 네프론의 구성과 각 부위의 기능을 설명할 수 있다.

다. 청소율의 개념을 이해하고 이눌린과 크레아티닌 청소율을 비교 설명할 수 있다.

라. 사구체 여과율과 신혈류량 측정 원리를 설명할 수 있다.

마. 신세뇨관에서 물질 운반 기전을 열거할 수 있다.

바. 요의 농축 기전을 설명할 수 있다.

사. 항이뇨 호르몬의 작용 부위와 그 기전을 설명할 수 있다.

아. 알도스테론의 작용 부위와 그 기전을 설명할 수 있다.

자. 부갑상선 호르몬의 작용 기전 및 trade-off hypothesis를 설명할 수 있다.

⑤ 흔히 보는 신장 질환의 병리 소견을 설명할 수 있다.

가. 신장의 해부학적 구조를 설명할 수 있다.

- 크기, 무게
- 육안적 구조
- 광학 현미경적 구조

- 전자 현미경적 구조

- 혈관 분포

나. 급성 신염을 일으키는 질환에서 볼 수 있는 광학 현미경, 면역 형광 현미경 및 전자 현미경적 변화를 설명할 수 있다.

- APSGN (Acute post-streptococcal glomerulonephritis)
- IgA 신증
- Idiopathic RPGN (Rapidly progressive glomerulonephritis)
- Goodpasture's syndrome

다. 신증후군을 일으키는 원발성 사구체 질환에서 볼 수 있는 광학 현미경, 면역 형광 현미경 및 전자 현미경적 변화를 설명할 수 있다.

- 미세변화신증
- 국소성 분절형 사구체경화증
- 막성 신증
- 막증식성 사구체신염

라. 만성콩팥병 환자의 보존적 치료에 대해 설명할 수 있다.

마. 당뇨병성 신증의 진행 단계에 따른 병리학적 변화를 안다.

바. 전신성 홍반성 낭창에서 신 침범의 WHO 분류 및 각각에서의 병리학적 변화를 설명할 수 있다.

⑥ Bedside procedure

가. Arterial blood gas analysis

나. Femoral catheter insertion

다. Internal jugular catheter (dual lumen) insertion

라. CRRT (Continuous renal replacement therapy)

마. 급성 복막투석

바. 신생검

⑦ 혈액투석(Hemodialysis)

가. 혈액투석기의 종류 및 혈액투석의 기본원리를 설명할 수 있다.

나. 혈액투석의 장단점 및 적응증을 열거할 수 있다.

다. 혈액투석의 합병증을 열거할 수 있다.

라. 혈액투석의 금기증을 열거할 수 있다.

마. 정상 신장과 혈액투석기 간의 기능상의 차이를 설명할 수 있다.

바. 혈관 접근 (Vascular access)

- 혈액투석에 필요한 vascular access 종류를 열거할 수 있다.
- 각각의 vascular access 종류에 따른 장단점을 설명할 수 있다.
- 각각의 vascular access 종류에 따른 합병증을 열거할 수 있다.

⑧ 복막투석 (Peritoneal Dialysis)

가. 복막투석의 기본원리를 설명할 수 있다.

- 나. 복막투석의 적응증 및 금기증을 열거할 수 있다.
- 다. 복막투석의 합병증을 열거할 수 있다.
- 라. 혈액투석과 비교하여 복막투석의 장단점을 열거할 수 있다.
- 마. CAPD (지속성 외래 복막투석)와 APD (자동 복막투석)의 차이를 설명할 수 있다.
- 바. CAPD 복막염의 진단 및 치료를 설명할 수 있다.
- 사. 복막투석 도관 제거의 적응증을 열거할 수 있다.
- 아. 혈액투석과 비교하여 청소율의 차이를 설명할 수 있다.
- 자. 복막투석 환자의 식이요법 내용을 설명할 수 있다.

⑨ 지속성 신대체요법(Continuous Renal Replacement Therapy, CRRT)

- 가. CRRT의 기본 원리를 설명할 수 있다.
- 나. CRRT의 적응증을 열거할 수 있다.
- 다. 혈액투석 및 복막투석과 비교하여 CRRT의 장단점을 설명할 수 있다.

⑩ 신장이식

- 가. 투석과 비교하여 신장 이식의 장단점을 열거할 수 있다.
- 나. 신장이식의 금기증을 열거할 수 있다.
- 다. 신장이식 수술 전에 수혜자에게 실시하는 검사의 종류 및 그 이유를 설명할 수 있다.
- 라. 신장이식 수술 전에 신장 공여자가 시행 받는 검사의 종류 및 그 이유를 설명할 수 있다.
- 마. 면역 억제제의 종류, 작용 기전, 그리고 부작용을 설명할 수 있다.
- 바. 신장 이식 후 생기는 거부 반응의 기전을 설명할 수 있다.
- 사. 조직 적합도의 정도에 따른 이식신의 생존율을 설명할 수 있다.

⑪ 신장생검(Renal Biopsy)

- 가. 신생검의 적응증을 열거할 수 있다.
- 나. 신생검의 금기증을 열거할 수 있다.
- 다. 신생검 과정을 설명할 수 있다.
- 라. 신생검의 합병증을 기술할 수 있다.

2. 신장내과 실습 개요

분과 책임 교수	직책		성명		연락처		이메일					
	책임교수		김찬호		032-290-3234		verdantk@daum.net					
	부책임 교수		문성진, 김승준									
실습 시간	전체 실습시간		2주 (72시간)		외래실습		20시간					
					병동실습		44시간					
					술기실습		8시간					
임상 실습 방법	병동 회진	예진	문진	외래 참관	환자 진찰	수술 참여	술기 관찰	술기 시행	의무 기록 작성	컨퍼 런스	증례 발표	
	○	○	○	○	○		○	○	○	○	○	
평가 방법	태도				지식		기능 및 술기					
	출석 참여도		15% 10%		자체시험		20%		의무기록 작성			5%
	성찰일지		5%		저널발표		20%		술기/환자 list			5%
									증례발표		20%	
									CPX/OSCE 평가		P/F	
임상 술기 및 수행 교육	구분		시간 및 장소		항목명		담당교수		시행방법			
	CPX		둘째주 15:30-16:30 (세미나실)		필요 붉은색 소변		김찬호 김승준 문성진		강의 및 시연 역할극 동영상 촬영			
	OSCE		첫째주 13:30-14:30 (외래, 인공신장실)		도뇨관 삽입		김찬호 김승준 문성진		시연 모형에 시행			
학생 의사 진료 범위 책임	① 환자를 학습의 도구가 아닌 하나의 인격체로 인식하고, 환자의 존엄과 가치를 존중한다.											
	② 학생은 교육 책임자가 지정해 준 환자(들)에 한해 자신이 실습 학생임을 알린 후 동의를 얻고 임상 실습을 시행해야 한다.											
	③ 학생은 교육 책임자 및 담당 전공의의 감독 하에 환자를 대상으로 직접 수행이 허락된 기본 술기를 시행할 수 있고, 관찰 술기를 참관할 수 있다.											
	④ 학생은 허락된 환자의 진료기록을 열람할 수 있으나 기록할 수 없으며, 기록시에는 환자의 이름, 병원 및 주민등록번호 등을 제외하고, 인정된 학생진료 기록지에 기록한다.											
	⑤ 학생은 교육 과정 중 알게 된 진료 상의 비밀을 지켜야 할 의무와 책임이 있다.											
	⑥ 학생은 처방 권한이 없다.											
	⑦ 학생은 실습 기간 중 환자의 상태에 대해 새롭게 알게 되었거나 결정이 필요한 사항들에 대해 교육 책임자에게 보고해야 할 의무와 책임이 있다.											

3. 신장내과 실습 시간표

1주차 시간표

구분	월	화	수	목	금
오전	8:00-8:30 회진 준비 8:30-9:30 회진(김찬호)	8:00-8:30 회진 준비 8:30-9:30 회진(김승준)	8:00-8:30 회진 준비 8:30-9:30 회진(김승준)	8:00-8:30 회진 준비 8:30-9:30 회진(문성진)	8:00-8:30 회진 준비 8:30-9:30 회진(문성진)
	9:30~11:00 실습 오리엔테이션 및 Lecture (김찬호)	9:30-11:00 인공 신장실 (김승준)	9:30-11:00 인공 신장실 (김승준)	9:30-11:00 인공 신장실 (문성진)	9:30-10:30 인공 신장실 (김찬호)
	11:00-12:00 병실 실습 시술 참관	11:00-12:00 병실 실습 시술 참관	11:00-12:00 병실 실습 시술 참관	11:00-12:00 병실 실습 시술 참관	10:30-12:00 학생 Journal Club
오후	13:30-14:30 Staff Lecture	13:30-14:30 Staff Lecture	13:30-14:30 Staff Lecture	13:30-14:30 Staff Lecture	13:30-14:30 Staff Lecture
	14:30-16:30 병실 실습	14:00-18:00 의료인문학 수업 및 의학 연구 실습	14:30-16:30 병실 실습	14:30-16:30 병실 실습	14:30-16:30 병실 실습
	16:30-17:30 회진(김찬호)		16:30-17:30 회진(김승준)	16:30-17:30 회진(문성진)	16:30-17:30 회진(김찬호)

2주차 시간표

구분	월	화	수	목	금
오전	8:00-8:30 회진 준비 8:30-9:30 회진(김찬호)	8:00-8:30 회진 준비 8:30-9:30 회진(김승준)	8:00-8:30 회진 준비 8:30-9:30 회진(김승준)	8:00-8:30 회진 준비 8:30-9:30 회진(문성진)	8:00-8:30 회진 준비 8:30-9:30 회진(문성진)
	9:30-11:00 외래참관 (김승준)	9:30-11:00 외래참관 (문성진)	9:30-11:00 외래참관 (김찬호)	9:30-11:00 외래참관 (김승준)	9:30-10:30 자기주도학 습
	11:00-12:00 병실 실습 시술 참관	11:00-12:00 병실 실습 시술 참관	11:00-12:00 병실 실습 시술 참관	11:00-12:00 병실 실습 시술 참관	10:30-12:00 학생 Case 발표 및 Review
오후	13:30-14:30 Staff Lecture	13:30-14:30 Staff Lecture	13:30-14:30 Staff Lecture	13:30-14:30 Staff Lecture	13:30-14:30 Staff Lecture
	14:30-16:30 병실 실습	14:00-18:00 의료인문학 수업 및 의학 연구 실습	14:30-16:30 병실 실습	14:30-16:30 병실 실습	14:30-16:30 CPX 학습 실습시험 Feedback
	16:30-17:30 회진(김찬호)		16:30-17:30 회진(김승준)	16:30-17:30 회진(문성진)	16:30-17:30 회진(김찬호)

4. 필수 환자군

주요 임상표현별 필수 환자군	날 짜	Sign	비 고
고혈압			
다뇨증			
단백뇨			
무뇨증/핍뇨증			
부종			
산-염기 장애			
수분결핍			
전해질 이상			
혈뇨			
그 외 필수 환자군	날 짜	Sign	비 고
급성 신손상			
만성 콩팥병			
신증후군			
요로감염			
당뇨병성 신증			
신대체 요법			

5. 기본술기 및 관찰술기

1) 기본 임상술기

기본 임상술기	날 짜	Sign	비 고
신체 진찰			
환자 상태 보고			

2) 관찰 임상술기

관찰 임상술기	날 짜	Sign	비 고
혈액투석용 도관 삽입술			
신장 초음파			
신장 조직검사			
지속적 신대체 요법			
복막투석 도관 삽입술			
동정맥루 초음파			
동정맥루 수술			
동정맥루 혈관성형술			

6. 세부지침과 주의사항

1) 실습 참여교수

- ① 실습 책임교수 : 김찬호(총괄)
- ② 실습 참여교수 : 문성진, 김승준

2) 임상실습 지침

- ① 등교는 오전 8시까지
- ② 매주 목요일 오후 의학 교육학 교실 주관 수업
- ③ 병실 회진: 본관 10층 ~ 4층 중환자실 (주로 10A 병동 시작)
- ④ 인공 신장실 회진 (화,수,목,금): 본관 2층 인공신장실, 오전 9시 30분부터
- ⑤ 외래진료 (월,화,수,목): 본관 2층 신장내과 외래 진료실, 오전 9시 30분
- ⑥ 금요일 오전 10시 ~ 12시: 증례 발표 & Journal club (시간은 유동적일 수 있음)

3) 임상실습 시 주의사항

- ① 아직 의사국가고시를 통과하여 면허증을 발급받은 상태가 아니므로 환자의 진료에 영향을 미치는 의료행위나 진단 및 치료에 결정권이 없으므로 이 점 유의하시기 바랍니다.
- ② 특히 환자 및 보호자에게 질병의 진단, 치료, 예후에 관계되는 발언은 큰 문제를 일으킬 수 있어 특별한 주의가 필요합니다.
- ③ EMR 사용은 전적으로 학생 실습용이며 환자 정보 유출에 작별히 유의하여야 합니다. 컴퓨터 화면을 촬영하거나 임의로 기록하는 것은 금지되어 있으며, 복도나 엘리베이터 등에서 환자의 정보에 대한 comment는 하지 않아야 합니다.

4) 컨퍼런스 참석 checklist

컨퍼런스	날 짜	Sign	비 고
Journal Club			
신장내과 학생 증례 토의			
MGR			
Topic review			
Staff lecture (문성진)			
Staff lecture (김승준)			
Staff lecture (김찬호)			

5) CPX 및 OSCE checklist

CPX 항목	날 짜	Sign	비 고
핍뇨			
붉은색 소변			
OSCE 항목	날 짜	Sign	비 고
도뇨관 삽입			

7. 신장내과 성찰노트(학생 작성)

조: _____ 학번: _____ 이름: _____

1) 학습성취도 평가

스스로의 학습성취도를 평가해보고 아래에 ○ 표 하시기 바랍니다.

항목	자기평가		
	잘했음	보통	개선폭요
1. 환자 정보수집능력, 임상추론능력			
2. 환자면담능력			
3. 병력청취, 신체검사 등 진단능력			
4. 의무기록 작성능력			
5. 임상수기능력			
6. 의사소통능력, 발표능력			
7. 병인기전 및 병태생리 등 지식습득능력			
8. 동료 및 의료팀과의 의사소통능력			
9. 출석 및 참여도			

2) 자기성찰

일 시: _____

작성자: _____ (서명)

3) 지도교수께 받은 피드백 내용

4) 개선 계획

일 시: _____
지도교수 확인: _____ (서명)

8. 평가표

조		학번	이름	
항 목	평가 내용	참 고	점 수	답 당
출석 (15)	지각 및 결석	지각 0.5점 결석1점 감점		김찬호
임상수행평가	OSCE/CPX 평가	Pass or Fail		김찬호
참여도 (10)	회진 진료시 참여 자세			문성진 김승준 김찬호
	환자파악			
	Activity 참여			
Journal 발표(20)	발표 태도			문성진 김승준 김찬호
	내용 파악			
	발표자료 준비			
Case 발표 (20)	발표 태도			문성진 김승준 김찬호
	증례 요약			
	질환 이해			
	발표 기술			
시험 (20)		둘째 주 금요일		김찬호
보고서 (15)	술기/환자hist	병명 및 치료 기술		김찬호
	환자의무기록			
	자기성찰일지			

*본인이 발표한 journal 및 증례발표 슬라이드는 발표 당시 지적받은 사항들을 수정하여 제출하도록 합니다.