

임상강사 수련프로그램 및 근무지침 - 알레르기내과

목 차

I. 수련프로그램 소개

| | |
|---------------------|----|
| 1. 수련 과정의 목표 | 2 |
| 2. 과 소개 및 수련프로그램 개요 | 3 |
| 3. 지도전문의 | 7 |
| 4. 임상강사 자격요건 | 10 |

II. 수련프로그램 내용

| | |
|-------|----|
| 1. 진료 | 11 |
| 2. 학술 | 13 |
| 3. 연구 | 14 |

III. 근무지침 및 의무

IV. 연차별 직무기술서

V. 평가기준 및 평가표

VI. 별첨 자료 및 부록

I. 수련프로그램 소개

1. 임상강사 수련과정의 목표

알레르기내과의 임상전문의로써 기관지천식, 기타 다양한 알레르기 질환 및 면역학적 이상 질환의 진단 및 치료를 전문적으로 수행할 수 있는 지식과 임상 경험을 습득하고, 알레르기를 전공한 학자로서 천식 및 알레르기 분야의 임상연구 및 실험 연구를 수행할 수 있는 기본적인 능력을 배양한다. 또한, 알레르기 전문가로서 향후 알레르기 전문가 양성을 위한 교육자로서의 자질을 함양한다.

▣ 수련과정의 세부 목표

<1 년차>

1. 기관지천식의 진단 및 치료를 수행할 수 있어야 한다.
2. 알레르기 비염, 만성기침 등 상부기도의 알레르기 질환의 진단 및 치료를 수행할 수 있어야 한다.
3. 아토피 피부염 등 알레르기 피부 질환의 진단 및 치료를 수행할 수 있어야 한다.
4. 음식물 알레르기, 아나필락시스 등 기타 전신 알레르기 질환의 진단 및 치료를 수행할 수 있어야 한다.
5. 호산구 질환의 진단 및 치료를 수행할 수 있어야 한다.
6. 운동유발성 알레르기 질환의 진단 및 치료를 수행할 수 있어야 한다.
7. 기타 알레르기 폐질환의 진단과 치료를 수행할 수 있어야 한다.
8. 약물유해반응을 평가하고 치료할 수 있어야 한다.
9. 메타콜린, 운동, 만니톨, 캡사이신 기관지유발검사의 수행을 감독하고 그 결과를 해석할 수 있어야 한다.
10. 피부시험의 결과를 해석할 수 있어야 하며 피내시험, 첩포시험을 수행하고 해석할 수 있어야 한다.
11. 비내시경 및 후두내시경을 수행할 수 있어야 한다.
12. 위의 임상 수련을 바탕으로 알레르기 질환의 발생기전과 치료에 관한 기초적 연구를 통해 연구자로서 역량을 배양한다.

<2 년차>

1 년차의 기본적인 소양에 더하여

1. 알레르기 전문의로서 기관지천식 및 기타 알레르기 질환에 대한 임상 연구를 수행하고 그 결과를 분석하고 해석할 수 있어야 한다.
2. 알레르기 분야의 연구를 수행할 수 있는 학자로서의 자질을 갖추기 위해 기초 면역학 지식 습득 및 분자생물학 등의 실험 기술을 습득한다.
3. 면역치료를 시행할 수 있어야 한다.
4. 선천성 면역결핍 질환을 포함하는 면역 이상 질환의 진단과 치료를 할 수 있어야 한다.
5. 약물유발시험을 수행하고 해석할 수 있어야 한다.
6. 집담회 및 학술대회에서 적극적인 논문 발표를 통해 연구자로서의 자세를 익힌다.
7. 전공의 및 학생, 환자의 교육과정에 참여하여 교육자로서의 기초를 배양한다.

<3 년차>

1. 알레르기 전문의로서 기관지천식 및 기타 알레르기 질환에 대한 임상 연구를 수행하고 그 결과를 분석하고 해석할 수 있어야 한다.
2. 알레르기 분야의 연구를 수행할 수 있는 학자로서의 자질을 갖추기 위해 기초 면역학 지식 습득 및 분자생물학 등의 실험 기술을 습득한다.
3. 면역치료를 시행할 수 있어야 한다.
4. 선천성 면역결핍 질환을 포함하는 면역 이상 질환의 진단과 치료를 할 수 있어야 한다.
5. 약물유발시험을 수행하고 해석할 수 있어야 한다.
6. 집담회 및 학술대회에서 적극적인 논문 발표를 통해 연구자로서의 자세를 익힌다.
7. 전공의 및 학생, 환자의 교육과정에 참여하여 교육자로서의 기초를 배양한다.

2. 알레르기내과 소개 및 수련프로그램 개요

서울아산병원 알레르기내과는 1989 년 면역감염내과로 내과학교실의 한 분과로서 업무를 시작한 이래, 문희범 교수가 1989 년부터 면역내과 분과장을 맡아오다가, 1996 년 알레르기/류마티스내과로 분과명을 변경하였다. 이후 2001 년에 조유숙 교수가, 2008 년에 김태범 교수가 임용되었으며, 2012 년에 권혁수 교수가 임용되었다. 2009 년 3 월부터 알레르기내과로 분립되었고 현재 김태범 교수가 분과장을 맡고 있다.

알레르기내과에서는 기관지천식을 비롯하여 만성기침, 알레르기 비염 및 결막염, 부비동염, 음식물 알레르기, 운동 관련 알레르기, 약물 알레르기, 호산구증다증, 아나필락시스 만성 두드러기

와 아토피 피부염을 포함한 알레르기 피부 질환 등 다양한 알레르기 관련 질환을 다루고 있다.

주 진료 영역인 기관지천식의 보다 전문화된 진료를 위해 2008 년부터 '천식센터'를 운영 중이며, 이를 통해 지역뿐 아니라 전국에서 내원하는 많은 수의 기도질환 환자를 경험할 수 있다. 그 외에도 만성기침 클리닉, 약물 알레르기 클리닉 등 전문 클리닉을 통해 다양한 임상 경험을 할 수 있는 좋은 기회를 제공하고 있다.

또한 알레르기내과에서는 본원의 입원 및 외래 환자들의 진단과 치료과정에서 발생하는 약물유해반응을 모니터링하고 조정하는 업무를 주관하고 있으며, 2009 년 7 월부터는 식약청의 지역약물감시센터에 선정되어 본원 뿐만 아니라 서울강동지역의 약물유해반응 감시 체계를 구축하여 운영 중 이다. 이를 통해 약물유해반응 감시의 분야에서 이를 실제로 운용하고 조정하는 교육을 받을 수 있다.

알레르기내과에서는 현재 보건복지가족부로부터 호흡기계 작용 약물유전체 연구센터와 보건복지부 만성기도폐쇄성질환 임상연구센터로 지정되어 임상 및 중개연구를 수행 중에 있다. 또한, 다양한 새로운 약물의 임상효능을 검증하기 위한 초기 임상시험연구를 진행 중에 있다. 이러한 임상연구 외에도, 천식 및 면역 염증반응에 관련된 기초 연구를 수행하고 있으며 많은 연구 실적을 내고 있다. 본 알레르기내과에서 지속적으로 수행중인 이러한 임상 및 기초 연구는 임상강사에게 연구 방법을 습득할 수 있는 기회를 제공함과 동시에 많은 논문 작성의 기회 또한 제공하고 있다.

■ 수련프로그램 주요내용

교육정원 3 명; 1 년차 2 명, 3 년차 1 명

교육내용

1. 1 년차 임상강사

가. 진료

- 1) 알레르기내과/천식센터 입원 환자 진료를 교수진의 감독하에 수행
- 2) 피부시험, 각종 기관지 알레르기 유발 검사 수행 감독 및 해석
- 3) 비후두내시경 독자 수행
- 4) 타과 의뢰서 예진
- 5) 약물유해반응 모니터링 및 평가 (2 년차 ->1 년차)

나. 연구

- 1) 과내 연구의 참여
 - 가) 천식 및 각종 알레르기 질환 관련 임상 연구 참여
 - 나) 천식환자 코호트 연구 참여
 - 다) 천식 약제 임상 시험에 참여

2) 논문 및 학회발표

가) 논문 발표 : 년 2 편 이상

나) 학회 발표 : 국내 년 2 회 이상 (회당 1 편 이상)
 국외 년 1 회

다. 알레르기 분과에 배정된 전공의 교육에 참여

라. 울산의대 학생 및 subinternship 교육에 참여

마. 교육

1) 매주 2 회 기관지천식 및 알레르기 분야의 최신 journal 발표

2) 매주 1 회 알레르기 research meeting 참석 및 발표

3) 년 2 회 알레르기 국내 학회 참석

4) 년 4 회 알레르기 교육 강좌 및 연수강좌 참석

5) 년 4 회 서울시 알레르기 집담회 참석

6) 년 1 회 알레르기 관련 국제 학회 참석

2. 2 년차 임상강사

가. 진료

1) 알레르기 내과/천식센터 외래입원 환자 독자적인 진료 수행

2) 면역치료 수행 및 대상환자의 정기적인 진료 수행

3) 비후두내시경 독자 수행

4) 타과 의뢰서 독자 해결

나. 연구

1) 과내 연구의 참여

가) 천식 및 각종 알레르기 질환 관련 임상 연구 참여

- 성인천식 코호트 연구 운영 및 통계 분석

- 호산구 관련 연구 임상 연구 수행

- 약물유해반응 관련 역학 연구 및 실험실적 연구 수행

- 각종 연구자 주도 및 제약회사 주도 임상시험 참여

나) 아산생명과학연구소 알레르기 실험실에서 실험실적 연구 참여

- 천식 발생 기전 연구를 위한 각종 in vivo/in vitro 실험 수행

- 천식 치료제 개발을 위한 동물 실험 수행

2) 논문 및 학회발표

- 가) 논문 발표 : 년 2 편 이상
- 나) 학회 발표 : 국내 년 2 회 이상 (회당 1 편 이상)
 국외 년 1 회

다. 교육

- 1) 매주 2 회 기관지천식 및 알레르기 분야의 최신 journal 발표
- 2) 매주 1 회 알레르기 research meeting 참석 및 발표
- 3) 년 2 회 알레르기 국내 학회 참석
- 4) 년 4 회 알레르기 교육 강좌 및 연수강좌 참석
- 5) 년 4 회 서울시 알레르기 집담회 참석
- 6) 년 1 회 알레르기 관련 국제 학회 참석
- 7) 년 1 회 의학 통계 관련 워크샵 참석
- 8) 년 1 회 GCP 워크샵 참석

3. 3 년차 임상강사

가. 진료

- 1) 알레르기 내과/천식센터 외래입원 환자 독자적인 진료 수행
- 2) 면역치료 수행 및 대상환자의 정기적인 진료 수행
- 3) 비후두내시경 독자 수행
- 4) 타과 의뢰서 독자 해결

나. 연구

- 1) 과내 연구의 참여
 - 가) 천식 및 각종 알레르기 질환 관련 임상 연구 참여
 - 성인천식 코호트 연구 운영 및 통계 분석
 - 호산구 관련 연구 임상 연구 수행
 - 약물유해반응 관련 역학 연구 및 실험실적 연구 수행
 - 각종 연구자 주도 및 제약회사 주도 임상시험 참여
 - 나) 아산생명과학연구소 알레르기 실험실에서 실험실적 연구 참여
 - 천식 발생 기전 연구를 위한 각종 in vivo/in vitro 실험 수행
 - 천식 치료제 개발을 위한 동물 실험 수행
- 2) 논문 및 학회발표
 - 가) 논문 발표 : 년 2 편 이상
 - 나) 학회 발표 : 국내 년 2 회 이상 (회당 1 편 이상)

국외 년 1 회

다. 교육

- 1) 매주 2 회 기관지천식 및 알레르기 분야의 최신 journal 발표
- 2) 매주 1 회 알레르기 research meeting 참석 및 발표
- 3) 년 2 회 알레르기 국내 학회 참석
- 4) 년 4 회 알레르기 교육 강좌 및 연수강좌 참석
- 5) 년 4 회 서울시 알레르기 집담회 참석
- 6) 년 1 회 알레르기 관련 국제 학회 참석
- 7) 년 1 회 의학 통계 관련 워크샵 참석
- 8) 년 1 회 GCP 워크샵 참석

3. 지도전문의

임상강사의 수련을 담당하는 지도전문의 및 책임전문을 배정한다. 임상강사의 교육을 맡아 지식, 기술을 습득시키고 소통, 태도, 인성, 의료환경 개선, 사회 기여 등의 소양 계발의 멘터 (Mentor) 역할을 수행한다.

1) 알레르기내과 책임지도전문의

교수: 김태범 (천식, 만성기침, 알레르기비염, 두드러기, 기타 알레르기질환)

2) 지도전문의

교 수: 문희범 교수 (천식, 만성기침, 알레르기비염, 두드러기, 기타 알레르기질환)

교 수: 조유숙 (천식, 만성기침, 알레르기비염, 두드러기, 약물알레르기, 기타 알레르기질환)

부교수: 권혁수 (천식, 만성기침, 알레르기비염, 두드러기, 약물알레르기, 기타 알레르기질환)

부교수: 송우정 (천식, 만성기침, 알레르기비염, 두드러기, 약물알레르기, 기타 알레르기질환)

3) 지도전문의 소개

| 성 명 | 문희범 | 직 위 | 자문교수 |
|---------------|--|------|------|
| 수련경력 | 서울대학교 의과대학 졸업(1978 년), M.D. 서울대학교 의과대학원 (1981~1990 년) Ph.D. 서울대병원 내과 전공의 (1979~1982) 서울대병원 알레르기내과 전임의 (1983~1986) | | |
| Certification | 알레르기내과 분과전문의 (1994 년) | 세부전공 | 알레르기 |

| | |
|--------------|---|
| 교육경력 | 시립영등포 병원, 내과과장 (1985~1986) 스웨덴 카롤린스카 연구소, 연구원 (1986~1988) 울산의대 서울아산병원 알레르기내과 교수 (1989~현재) |
| 주요연구업적 | 별첨 |
| 수상실적 | |
| 학회활동 | 대한천식알레르기학회 이사장 (2009~2011) 대한내과학회 분과전문의 관리이사 (2007~2010) 대한내과학회 분과전문의 기획이사 (2010~현재) |
| 임상강사 수련내용 | 천식, 만성 기침, 알레르기비염, 두드러기 등 알레르기질환에 대한 임상 진료 과정을 수련시킴. 각종 임상연구 및 실험실적 연구를 수행, 평가 및 논문화하는 과정을 수련시킴. |

| | | | |
|---------------|---|------|------|
| 성 명 | 조유숙 | 직 위 | 교수 |
| 수련경력 | 경북대학교 의과대학 졸업(1992), M.D. 울산대학교 의과대학원 (1997~2001 년) Ph.D. 서울아산병원 내과 전공의 (1993~1997) 서울아산병원 알레르기내과 임상강사 (1997~2000) | | |
| Certification | 알레르기내과 분과전문의 (1999 년) | 세부전공 | 알레르기 |
| 교육경력 | 서울아산병원 알레르기내과 촉탁의 (2000~2001) 울산의대 서울아산병원 알레르기내과 교수 (2001~현재) 미국 존스홉킨스의대 알레르기 및 천식센터 (Allergy& Asthma Center) 연수 (2005~2007) | | |
| 주요연구업적 | 별첨 | | |
| 수상실적 | | | |
| 학회활동 | 대한천식알레르기학회 학술위원 | | |
| 임상강사 수련내용 | 천식, 만성 기침, 알레르기비염, 두드러기 등 알레르기질환에 대한 임상 진료 과정을 수련시킴. 각종 임상연구 및 실험실적 연구를 수행, 평가 및 논문화하는 과정을 수련시킴. | | |

| | | | |
|------|--|-----|----|
| 성 명 | 김태범 | 직 위 | 교수 |
| 수련경력 | 서울대학교 의과대학 졸업(1997 년), M.D. 서울대학교 의과대학원 (2002~2006 년) Ph.D. | | |

| | | | |
|---------------|---|------|------|
| | 서울대병원 내과 전공의 (1999~2003) 서울대병원 알레르기내과 임상강사 (2003~2005) 서울아산병원 알레르기내과 임상강사(2005~2006) | | |
| Certification | 알레르기내과 분과전문의 (2005 년) | 세부전공 | 알레르기 |
| 교육경력 | 서울아산병원 임상전임강사 (2006~2008) 울산의대 서울아산병원 교수 (2008~현재) | | |
| 주요연구업적 | 별첨 | | |
| 수상실적 | | | |
| 학회활동 | 대한천식알레르기학회 교육위원 대한천식알레르기학회 수련위원 대한 직업성천식폐질환 학회 학술위원 | | |
| 임상강사 수련내용 | 천식, 만성 기침, 알레르기비염, 두드러기, 약물알레르기 등 알레르기질환에 대한 임상 진료 과정을 수련시킴. 각종 임상연구 및 실험실적 연구를 수행, 평가 및 논문화하는 과정을 수련시킴. | | |

| | | | |
|---------------|---|------|------|
| 성 명 | 권혁수 | 직 위 | 부교수 |
| 수련경력 | 서울대학교 의과대학 졸업(2001 년), M.D. 서울대학교 의과대학원 (2003~2008 년) Ph.D. 서울대병원 내과 전공의 (2002~2006) 서울대병원 알레르기내과 임상강사 (2006~2008) 포항공대 생명공학연구센터 박사후연구원 (2008) 미국 Maryland, National Institutes of Health 의 visiting fellow (2008~2011) 서울아산병원 알레르기내과 연구강사(2011~2012) | | |
| Certification | 알레르기내과 분과전문의 (2008 년) | 세부전공 | 알레르기 |
| 교육경력 | 서울아산병원 촉탁임상교수 (2012.3. ~ 2013.2.) 울산의대 서울아산병원 부교수 (2013.3. ~ 현재) | | |
| 주요연구업적 | 별첨 | | |
| 수상실적 | | | |
| 학회활동 | 대한천식알레르기학회 정보위원 | | |
| 임상강사 수련내용 | 천식, 만성 기침, 알레르기비염, 두드러기, 약물알레르기 등 알레르기질환에 대한 임상 진료 과정을 수련시킴. 각종 임상연구 및 실험실적 연구를 수행, 평가 및 논문화하는 과정을 수련시킴. | | |

| | | | |
|---------------|--|------|------|
| 성 명 | 송우정 | 직 위 | 부교수 |
| 수련경력 | 서울대학교 의과대학 졸업(2002년), M.D. 서울대학교 의과대학원 (2010~2017) Ph.D. 서울대병원 내과 전공의 (2003~2007) 서울대병원 알레르기내과 임상강사 (2010~2011) 분당서울대병원 알레르기내과 진료전문의 (2011~2012) 서울대병원 알레르기내과 진료조교수 (2012~2017) 서울대병원 알레르기내과 임상부교수 (2017~2018) | | |
| Certification | 알레르기내과 분과전문의 (2008년) | 세부전공 | 알레르기 |
| 교육경력 | 분당서울대병원 알레르기내과 진료전문의 (2011~2012) 서울대병원 알레르기내과 진료조교수 (2012~2017) 서울대병원 알레르기내과 임상부교수 (2017~2018) 울산의대 서울아산병원 부교수 (2018.3.~현재) | | |
| 주요연구업적 | 별첨 | | |
| 수상실적 | | | |
| 학회활동 | 대한천식알레르기학회 회원 | | |
| 임상강사 수련내용 | 천식, 만성 기침, 알레르기비염, 두드러기, 약물알레르기 등 알레르기질환에 대한 임상 진료 과정을 수련시킴. 각종 임상연구 및 실험실적 연구를 수행, 평가 및 논문화하는 과정을 수련시킴. | | |

4. 알레르기내과 임상강사 자격요건

- 내과 전문의 자격을 취득하였거나 또는 병원장이 이와 동등하다고 인정한 자

II. 수련프로그램 내용

1. 진료

- 두 명의 임상강사가 각각 주 2 회의 외래 진료를 담당한다.
- 1년차 임상강사는 주 2회 지도전문의 교수의 외래를 참관한다.
- 비내시경 및 각종 유발검사는 주로 1년차 임상강사가 수행한다.
- 병동 회진 및 과내 meeting에는 1,2년차 임상강사 모두 참석한다.
- 진료과정에서 전공의에게 간단한 술기 등의 지시를 할 수 있다.

▣ 주간 외래 및 클리닉, 학술 집담회 스케줄

| 구분 | 월 | 화 | 수 | 목 | 금 | |
|----|-----------------|--|--|---|--|------------------------------|
| 오전 | 병동 및 conference | 병동 회진 Laboratory Research meeting | 병동 회진 및 Journal review | 병동 회진 | 병동 회진 및 Journal review, Clinical Research meeting | 병동 회진 |
| | 외래 | | 임상강사외래 (1년차) | 임상강사 외래 (2년차) | | 임상강사외래 (1년차) |
| | 검사 | 비내시경 및 각종유발검사 (1년차) 약물 유발검사 수행 (1년차) | 비내시경 및 각종유발검사 (2년차) 약물 유발검사 수행 (2년차) | 비내시경 및 각종유발검사 (1년차) 약물 유발검사 수행 (1년차) | 비내시경 및 각종유발검사 (1년차) 약물 유발검사 수행 (1년차) | 비내시경 및 각종유발검사 (2년차) |
| 오후 | 외래 | 임상강사 외래 (2년차) | | | 임상강사 외래 (2년차) | |
| | 검사 | 비내시경 및 각종유발검사 (1년차) 약물 유발검사 수행 (1년차) | 비내시경 및 각종유발검사 (1년차) 약물 유발검사 수행 (1년차) | | 비내시경 및 각종유발검사 (1년차) 약물 유발검사 수행 (1년차) | 약물 유발검사 수행 (2년차) |
| | 병동 및 conference | 병동 회진, 약물유해반응 EMR 모니터링 | 병동 회진 및 내과 Journal review, 약물유해반응 EMR 모니터링 | 병동 회진, 약물유해반응 EMR 모니터링 Laboratory Research meeting | 병동 회진 및 MGR, 약물유해반응 EMR 모니터링 | 병동 회진, 약물유해반응 EMR 모니터링 |

1) 천식센터 소개

- 천식전문가 협진

알레르기내과와 호흡기내과의 협진 교수진들의 풍부한 경험을 바탕으로 한 정확한 진단과 처방, 지속적인 관리를 제공하여 특히 난치성·중증 천식 환자들의 치료 전문성을 높이고 진료의 편의를 획기적으로 높인 천식 특화 진료 센터이다.

- One-stop 당일 진료 및 검사

전문 교수진, 전문 코디네이터 간호사, 전문 약사, 그리고 천식 전담 검사 기사가 한 팀을 이루어 빠르고 정확한 천식 관련 검사를 시행하고 치료한다. 천식센터는 one-stop 당일 진료 및 검사를 통해 신속한 치료와 진료의 질 향상을 꾀한다.

- 최신 치료 기법 도입

알레르기성 천식환자에게는 주사제인 피하면역치료와 혀 밑에 약을 녹여 먹는 설하 면역치료 등의 면역치료를 이용해 근본적인 천식 면역력을 증강시키며, 최근 도입된 anti-IgE 치료법으로 중증 난치성 천식 환자의 치료에 획기적인 성과를 이루고 있다.

2) 만성기침 클리닉

- 만성기침의 주요 원인은 후비루증후군, 기관지천식, 위식도역류 등이 있으며, 이들 모두 알레르기내과에서 진단 및 치료하고 있다.

- 이를 위해 메타콜린기관지유발시험, 캡사이신기관지유발시험, 유도객담검사, 비 및 후두내시경 등의 검사를 시행한다. 특히 최근 비내시경의 검사가 폭증하고 있다.

- 특히 비 및 후두내시경은 만성 기침 원인 진단의 핵심적인 검사로, 임상강사가 매일 시행하여, 이를 통해 내시경 술기의 습득 뿐만 아니라, 코 및 후두 질환에 대한 이해도를 높인다.

3) 약물알레르기 클리닉

- 원내 및 원외에서 발생하는 각종 약물부작용에 대해 원인 약물을 평가하고, 적절한 치료 및 예방을 유도한다.

- 이를 위해, 약물유발검사 및 피부반응검사를 임상강사가 수행하여 원인 약물을 규명한다.

4) 약물유해반응 모니터링

- 서울아산병원 약물유해반응 (ADR) 모니터링 시스템은 EMR 을 통한 과거력 및 현증 약물이 상반응의 보고를 의무화하고, 이를 1 차적으로 임상약사팀에서 모니터링한 후 그 내용을 EMR 상의 ALG drug monitoring 화면을 통해 보고하면, 이를 매일 알레르기 전문의가 확인한 후 회진, 문헌고찰, 검사 등을 통하여 원인 약물 및 향후 대책 등에 대해 최종

확인을 해주는 프로그램이다.

- 또한 중증 반응이라고 미리 정해놓은 항목에 체크가 될 경우에는 알레르기내과의 ADR 팀으로 자동 consult 가 나가게 되어 이를 신속하게 주치의에게 reply 함으로써 약물 알레르기를 적절히 관리하고, 특히 과거력이 있는 약물의 재투여를 사전에 차단함으로써 의료 사고 예방 역할을 하고 있다.
- 이때 알레르기내과 임상강사가 2 차 확인 단계에서 모든 약물유해반응의 최종적인 assessment 를 진행함으로써, 약물과 관련된 수 많은 유해반응 사례를 직간접적으로 접하고 판단할 수 있다.

2. 학술

가) 과내 학술 행사 스케줄

1) Journal Review

시간: 매주 화, 목요일 오전 8시

내용: 스텝, 임상강사, 전공의 및 학생 참석 하에 최신 연구 동향에 대한 최신 저널 리뷰와 토론

2) 알레르기내과 Research meeting

시간: 매주 월요일 오전 10:00

내용: 알레르기 및 면역학 관련 기초 연구를 위주로 한 최신 저널 및 북 리뷰와 토론

3) 내과 journal club

시간: 매주 화요일 오후 5:00

내용: 내과 전분야에 대한 전공의 저널 리뷰 참석 및 토론

4) 내과 MGR (Medical Grand Round)

시간: 매주 목요일 오후 5:00

내용: 내과 전분야에 걸친 최신 연구 현황에 대해 교수 강의와 토론

5) 알레르기내과 Lab meeting

시간: 매주 수요일 오후 6:00

내용: 연구소에서 진행되는 실험실적 연구에 대한 교수, 임상강사, 연구원과의 토론
최신 저널 리뷰

나) 과내 학술행사에서 임상강사의 역할

- 과내 각종 학술행사에 주체적으로 참여하며 전공의 교육프로그램을 통해 의사를 교육하는 의사로서의 자세를 익힌다.
- 주 2 회 진행되는 journal 발표 주제를 선정하고 지도한다.

- 진행 중인 각종 임상 및 실험실적 연구에 대해 발표하고 교수진과 토론한다.
- 월 1 회 최신 논문 저널 및 책을 리뷰하고 토론한다.

다) 국내, 국제 학술 행사

- 1) 논문 발표 : 년 2 편 이상
- 2) 학회 발표 : 국내 년 2 회 이상 (각 1 편 이상)
국제 년 1 회

라) 교육

임상강사는 본인이 피교육자의 신분임과 동시에 교육자로서의 자질을 함양하는 과정이다. 따라서, 알레르기내과에서 전공의, 인턴, 학생 그리고 환자에 대한 교육과정의 일부를 담당한다.

1) 전공의 교육

지속적으로 증가추세에 있는 알레르기 환자로 인해, 우리 병원 내과 수련을 마치고 일선에 나가게 될 전공의들은 향후 수많은 알레르기 환자를 접하게 될 것이다. 이들을 위해 병동 입원 환자는 물론, 외래 환자 진료 및 검사 술기 등과 관련하여 전공의 교육을 담당한다.

2) 학생교육

울산의대 내과 실습 학생 및 타대 subinternship 학생들의 알레르기내과 관련 분야에 대한 review, 병동 환자 회진 및 각종 검사 술기에 대해 토론하고 교육한다.

3) 환자교육

천식센터에서 천식환자를 대상으로 월 1 회 천식에 관한 일반적인 관리 방법 등에 대해 강의하고 질문을 받는다. 이를 통해 자신의 지식을 직접 환자에게 전달하면서 환자-의사 관계에 대해서도 습득한다.

3. 연구

- 알레르기 및 면역학분야의 임상 연구 방법 및 기초 실험 연구 기술을 습득하여 알레르기내과 연구자로서의 자질을 갖추도록 한다.

가) 임상 연구

알레르기내과는 보건복지부 호흡기계 작용 약물유전체 연구센터와 보건복지부 만성기도폐쇄 성질환 임상연구센터로 지정되어 활발한 임상연구를 진행 중에 있다. 그 외에도 노인천식 코호트 연구, 천식 진단 표준화 연구, 순응도 연구 등 다양한 연구자 주도 임상연구를 진행하고 있으며, 여러 제약회사에서 주도하는 신약 관련 임상시험을 진행 중이다.

최근에는 식약처 지역약물감시센터로 지정되면서 원내 및 원외의 약물유해반응 감시 체계를 확립하고 수행하는 데 있어 중추적 역할을 수행하고 있다. 이와 같은 다양한 임상연구에 임상강사가 주도적으로 참여하게 된다.

나) 실험 연구

알레르기내과에서는 임상연구와 더불어, 천식 및 면역체계에 관련된 많은 실험실적 연구를 진행해 오고 있고, 이미 많은 연구 실적을 낸 바 있다. 이러한 실험실적 연구의 원활한 진행을 위해서는 임상자원을 실험실적 연구에 접목시키는 중개 연구 또한 진행되고 있다. 이러한 연구 과정에 임상강사가 참여할 기회를 가질 수 있다.

다) 학위 과정

석사 및 박사 학위 과정 이수를 원하는 임상강사는 본 과의 교수진을 지도교수로 울산의대 임상강사 수련 도중 학위를 취득하는 것을 목표로 연구 주제를 부여하고 있다.

Ⅲ. 근무지침 및 의무

1. 일반근무지침

- 1) 임상강사의 근무수칙은 크게 병원 전체의 임상강사 복무규정과 개별 과의 근무수칙으로 구분된다.
- 2) 각 과의 근무수칙은 병원전체의 근무수칙에 위배되어서는 안된다. 병원 전체의 근무수칙은 임상강사 복무규정에 명시되어 있으며, 기타 명시되지 않은 사항은 병원의 직원 근무규정을 따른다.
- 3) 위의 규정에 따라 다음의 항목은 병원 전체의 임상강사 복무규정을 따른다.
 - 복무기간 및 재임용
 - 태도 및 복장
 - 급여 및 상여금
 - 휴가 및 병가
 - 학회참석 및 학회보조금
 - 포상 및 징계

2. 진료의 의무

- 1) 근무시간: 08:00AM ~ 06:00PM 까지를 주간근무 시간으로 한다.
 - 예정되지 않은 일로 근무지를 이탈하는 경우 담당교수로부터 허가를 받아야 하며 부재기간 중 대진근무자에게 업무를 인계한다.
- 2) 병실 및 응급실
 - 임상강사가 당직 전공의의 back up 을 하도록 한다.
 - 응급실에 내원한 환자의 경우 담당 전공의로부터 보고를 받고 환자의 검사와 치료, 입원여부 등을 판단하고 향후 계획을 세워야 한다. 이 과정에서 당직 전공의의 지도를 동시에 수행한다.
 - 병동 환자의 경우 정규 업무시간이나 업무 후 시간이라도 당직 전공의의 보고에 응하여 환자를 진료하고 응급상황에 대처하도록 하며 이 과정에서 당직 전공의의 지도를 수행한다.
 - 환자 보호자와의 면담은 평일은 오전, 오후 2회 이상을 실시한다.
 - 단독결정이 어려운 경우에는 지도교수에게 보고하여 처리한다.
- 2) 외래
 - 정해진 외래 시간에 담당 환자의 진료를 행하며 각종 수기의 수행 시 전공의의 지도를 수행한다.
 - 외래 주 2 회, 교수 외래 참관 주 2 회를 담당한다.

- 침습적 검사나 시술 전에 환자나 보호자에게 시술의 효과, 합병증 등을 충분히 설명한 후 서면으로 동의서를 받는다.
- 3) 진료기록에 관한 규정: 담당 환자의 의무기록지, 수술기록지, 진단서 등의 진료기록을 작성한다.

3. 학술, 연구의 의무

- 1) 과내, 과외에서 실시되는 학술행사와 연구활동에 적극적으로 참여함을 원칙으로 한다.
- 2) 1년간 학회 발표 3회 (국제학회 1회, 국내학회 2회)를 원칙으로 한다.
- 3) 실험, 임상연구를 바탕으로 1년에 2편 이상 peer-review journal에 발표함을 원칙으로 한다.
- 4) 전공의 평가 문제 출제 및 성적관리를 월 1회 담당한다.
- 5) 실험 및 임상 연구를 각각 담당한다.
- 6) 연구모임 기초 연구에 대한 계획 및 결과 토의와 관련 저널을 발표한다.

IV. 임상강사 직무기술서

[1 년차 알레르기내과 임상강사]

▣ 직무 내용

가. 임상능력의 배양

1) 진료 업무

- (1) 1 년 중 알레르기내과 병동에 10 개월간, 호흡기내과 병동에 2 개월간 근무 한다.
- (2) 병동 근무 시 알레르기내과로 입원하는 환자의 진료에 참여하고 전공의의 보고에 응하여 환자를 진료하고 응급상황에 대처하도록 하며 이 과정에서 전공의를 지도 감독한다.
- (3) 응급실에 내원한 환자의 경우 담당 전공의로부터 보고를 받고 환자의 검사와 치료, 입원여부 등을 판단하고 향후 계획을 세우며 이 과정에서 전공의를 지도한다.
- (4) 외래 진료는 주 2 회 알레르기내과와 천식센터의 비특진 환자를 진료한다. 전문의로서 전문적인 진단 및 치료적 접근 능력을 습득하며, 필요한 검사 및 시술을 시행할 수 있다. 단독 결정이 어려운 경우, 해당 세부분과 교수에게 보고 및 지도 감독을 받도록 한다.
- (5) 담당 교수의 회진에 참여한다.
- (6) 알레르기내과에 의뢰되는 consultation 환자를 파악하여 진단 및 치료 방침 결정에 적극적으로 참여하고 담당 교수의 검증을 받는다.
- (7) 환자들의 중증도를 파악하여 이에 맞는 처치를 결정하여 환자들을 대상으로 필요한 일반 임상 수기 및 응급처치를 시행하며 전공의가 임상 수기를 습득할 수 있도록 지도 감독한다.
- (8) 비내시경 검사와 후두내시경 검사를 독자적으로 수행한다.
- (9) 각종 약물 유발 검사를 시행하고 판독한다.
- (10) 알레르기내과에서 수행되고 있는 연구계획에 참여하고 그 수행과정을 관리한다.
- (11) 약물감시센터의 약물유해반응 모니터링을 평가한다.

2) 교육자 및 상담자 역할

- (1) 환자, 보호자와의 면담을 실시하며 질병의 경과 및 예후에 대해 설명한다.
- (2) 퇴원 시 환자의 추후 치료 계획 등을 설명한다.

3) 의무 기록의 작성

- (1) 담당 환자의 의무기록지 및 진단서 등의 진료기록을 작성한다.

4) 감염 관리

- (1) 손위생, 무균술 등의 감염관리 지침을 준수한다.

5) 보고

- (1) 환자의 중증도에 따른 notifying system 을 적용하여 진료 및 치료가 적시에 이루어지도록 한다.
- (2) 진료와 관련하여 단독 결정이 어려운 경우에는 담당교수에게 보고 및 지도감독을 받도록 한다.

6) 대인관계 및 의사소통

- (1) 동료 임상강사 및 담당 교수, 전공의와 원만한 관계를 유지한다.
- (2) 환자 치료가 원활하게 수행되도록 타과와 협진 업무를 시행한다.
- (3) 간호사 및 병원 내 타 직종과 원만한 관계를 유지한다.

나. 독립적으로 수행 가능한 수기

- 인턴 및 내과 레지던트 독립 수행 가능 수기
- skin test (intradermal test, patch test)
- spirometry
- bronchial provocation test
- exercised challenge test
- oral challenge test
- nasopharyngoscopy
- laryngoscopy
- skin biopsy

다. 교육, 연구 및 학술 활동

(1) 수련 계획 준수

- 외래진료 : 주 2 회 진료, 1 년에 500 명 이상
- 병동진료 : 1 년 100 명 이상
- 비내시경 : 1 년 1000 예 이상

(2) 연구 분야

- 진료과에서 계획대로 시행되는 연구들에 참여하여 연구를 수행하는 능력을 배양시키고 궁극적으로 스스로 연구계획을 수립하고 시행해 갈 수 있는 능력을 갖도록 한다.
- 과내, 과외에서 실시되는 학술행사와 연구활동에 적극적으로 참여한다.
- Journal club 참석 및 월 1 회 발표를 한다.
- 국내 및 국제학회 참석 및 발표를 한다.
- 랩 미팅 (Basic Science conference)에서 저널 및 연구 계획 준비 및 발표를 한다.
- 알레르기내과 research 실험 보조를 한다.

(3) 전공의 및 의과대학생들의 교육지도

- 인턴 및 내과 전공의들을 교육시키고, 의과대학생들의 실습 교육 및 강의에 참여하여 장래 의학자로서의 능력을 키운다.
- 레지던트가 수행하는 연구를 지도한다.
- 알레르기내과 파견 전공의와 인턴을 평가한다.

▣ 직무 수행 요건

가. 자격 : 의사면허, 전문의 자격

나. 직무 수행에 필요한 경력 : 인턴 및 전공의 수료

다. 지식 및 기술 : 알레르기내과 관련 지식 및 기술, 제세동기 등 각종 의료 장비 사용 방법, EMR•AMIS 등 전산 프로그램 활용

라. 공통 교육 : 환자의 권리와 의무, 질 향상과 환자안전, 소방안전, 감염관리, 심폐소생술, 정보보호/보안, 안전보건, 성희롱 예방

마. 부서 교육 : 진정교육, 의약품 교육, 항암제교육

바. 직무 수행에 필요한 책임 : 환자 정보 보호 및 비밀 유지 책임,

직무 수행 중 알게 되는 직무 정보 비밀 유지 책임

[2 년차 알레르기내과 임상강사]

▣ 직무 내용

가. 임상능력의 배양

1) 진료 업무

- (1) 1 년 중 알레르기내과 병동에 12 개월간 근무 한다.
- (2) 병동 근무 시 알레르기내과로 입원하는 환자의 진료에 참여하고 전공의의 보고에 응하여 환자를 진료하고 응급상황에 대처하도록 하며 이 과정에서 전공의를 지도 감독한다.
- (3) 응급실에 내원한 환자의 경우 담당 전공의로부터 보고를 받고 환자의 검사와 치료, 입원 여부 등을 판단하고 향후 계획을 세우며 이 과정에서 전공의를 지도한다.
- (4) 외래 진료는 주 2 회 알레르기내과와 천식센터의 비특진 환자를 진료한다. 전문의로서 전문적인 진단 및 치료적 접근 능력을 습득하며, 필요한 검사 및 시술을 시행할 수 있다. 단독 결정이 어려운 경우, 해당 세부분과 교수에게 보고 및 지도 감독을 받도록 한다.
- (5) 담당 교수의 회진에 참여한다.
- (6) 알레르기내과에 의뢰되는 consultation 환자를 파악하여 진단 및 치료 방침 결정에 적극적으로 참여하고 담당 교수의 검증을 받는다.
- (7) 환자들의 중증도를 파악하여 이에 맞는 처치를 결정하여 환자들을 대상으로 필요한 일반 임상 수기 및 응급처치를 시행하며 전공의가 임상 수기를 습득할 수 있도록 지도 감독한다.
- (8) 비내시경 검사와 후두내시경 검사를 독자적으로 수행한다.

- (9) 각종 약물 유발 검사를 시행하고 판독한다.
- (10) 면역요법을 시행한다.
- (11) 알레르기내과에서 수행되고 있는 연구계획에 참여하고 그 수행과정을 관리한다.

2) 교육자 및 상담자 역할

- (1) 환자, 보호자와의 면담을 실시하며 질병의 경과 및 예후에 대해 설명한다.
- (2) 퇴원 시 환자의 추후 치료 계획 등을 설명한다.

3) 의무 기록의 작성

- (1) 담당 환자의 의무기록지 및 진단서 등의 진료기록을 작성한다.

4) 감염 관리

- (1) 손위생, 무균술 등의 감염관리 지침을 준수한다.

5) 보고

- (1) 환자의 중증도에 따른 notifying system 을 적용하여 진료 및 치료가 적시에 이루어지도록 한다.
- (2) 진료와 관련하여 단독 결정이 어려운 경우에는 담당교수에게 보고 및 지도감독을 받도록 한다.

6) 대인관계 및 의사소통

- (1) 동료 임상강사 및 담당 교수, 전공의와 원만한 관계를 유지한다.
- (2) 환자 치료가 원활하게 수행되도록 타과와 협진 업무를 시행한다.
- (3) 간호사 및 병원 내 타 직종과 원만한 관계를 유지한다.

나. 독립적으로 수행 가능한 수기

- 인턴 및 내과 레지던트 독립 수행 가능 수기
- skin test (intradermal test, patch test)
- spirometry
- bronchial provocation test
- exercised challenge test
- oral challenge test
- nasopharyngoscopy
- laryngoscopy
- skin biopsy

다. 교육, 연구 및 학술 활동

(1) 수련 계획 준수

- 외래진료 : 주 2 회 진료, 1 년에 500 명 이상
- 병동진료 : 1 년 100 명 이상
- 비내시경 : 1 년 1000 예 이상

(2) 연구 분야

- 진료과에서 계획대로 시행되는 연구들에 참여하여 연구를 수행하는 능력을 배양시키고 궁극적으로 스스로 연구계획을 수립하고 시행해 갈 수 있는 능력을 갖도록 한다.
- 과내, 과외에서 실시되는 학술행사와 연구활동에 적극적으로 참여한다.
- Journal club 참석 및 월 1 회 발표를 한다.
- 국내 및 국제학회 참석 및 발표를 한다.
- 랩 미팅 (Basic Science conference)에서 저널 및 연구 계획 준비 및 발표를 한다.
- 알레르기내과 research 실험을 수행한다.
- 임상 연구 계획을 세우고 수행한다.
- 알레르기내과 research 연구원 실험 지도 및 결과 토의, 논문 작성을 한다.

(3) 전공의 및 의과대학생들의 교육지도

- 인턴 및 내과 전공의들을 교육시키고, 의과대학생들의 실습 교육 및 강의에 참여하여 장래 의학자로서의 능력을 키운다.
- 레지던트가 수행하는 연구를 지도한다.

(4) 전공의 및 의과대학생들의 교육지도

- 인턴 및 내과 전공의들을 교육시키고, 의과대학생들의 실습 교육 및 강의에 참여하여 장래 의학자로서의 능력을 키운다.

▣ 직무 수행 요건

가. 자격 : 의사면허, 전문의 자격

나. 직무 수행에 필요한 경력 : 인턴 및 전공의 수료

다. 지식 및 기술 : 알레르기내과 관련 지식 및 기술, 제세동기 등 각종 의료 장비 사용 방법, EMR•AMIS 등 전산 프로그램 활용

라. 공통 교육 : 환자의 권리와 의무, 질 향상과 환자안전, 소방안전, 감염관리, 심폐소생술, 정보보호/보안, 안전보건, 성희롱 예방

마. 부서 교육 : 진정교육, 의약품 교육, 항암제교육

바. 직무 수행에 필요한 책임 : 환자 정보 보호 및 비밀 유지 책임,

직무 수행 중 알게 되는 직무 정보 비밀 유지 책임

V. 평가

1. 기준

- 1) 논문 실적 30%
- 2) 외래 시술 및 진료 실적 30%
- 3) 집담회 및 교육프로그램 준비와 진행, 발표 능력 10%
- 4) 국내외 학술대회 발표 10%
- 5) 인성평가 및 조직내 구성원 대인관계 10%
- 6) 임상 및 실험실적 연구 계획 및 진행 참여 실적 10%

2. 평가표 서식 [별첨]

3. 평가 결과 활용 방안

- 1) 진급 시 반영
- 2) 외부 병원 취직 시 반영
- 3) 차년도 임상강사 모집 시 참고자료로 활용

VI. 별첨 자료

임상강사 근무 평가표

| 평가 항목 | 점수 (100점 기준) | 가산점 (%) | 가산점 반영점수 |
|-------------------------------|--------------|---------|----------|
| 논문 실적 | | 30 | |
| 외래 시술 및 진료 실적 | | 30 | |
| 집담회 및 교육프로그램 준비와 진행, 발표 능력 | | 10 | |
| 국내외 학술대회 발표 | | 10 | |
| 인성평가 및 조직내 구성원 대 인관계 | | 10 | |
| 임상 및 실험실적 연구 계획 및 진행 참여 실적 | | 10 | |
| 합계 | | | |

별첨 자료

경구 약물 유발시험 동의서

<약물 알레르기 환자에서 경구 약물 유발시험에 대한 설명>

경구 약물 유발시험은 약물 알레르기가 의심되는 환자에서 의심되는 약물이 정말로 원인이 되는지를 밝히기 위해 시행하는 검사입니다. 어떤 종류의 약물이건 기본적인 시험방법은 의심되는 약물을 점진적으로 소량씩 용량을 증가시키면서 경구 투여 후 혈압, 맥박, 폐기능 등을 모니터링하며 관찰하는 것입니다.

또한, 약물 알레르기가 의심되는 환자에서 안전하게 복용할 수 있는 약을 확인하기 위해 시행되는 경우도 있으며, 시험방법은 동일합니다.

약물 유발시험을 시행함에 있어 주의할 점은, 비록 어떤 약물에 의해 알레르기 반응이 일어날 확률이 낮을 것이라는 전제하에 검사를 시행하는 경우라도 언제나 심한 반응이 나타날 가능성이 있다는 것을 항상 염두에 두어야 한다는 것입니다.

<경구 약물 유발 시험에 의해 나타날 수 있는 약물 알레르기에 대한 설명>

1. 두드러기, 혈관부종 (입술부종, 눈주위 부종), 결막충혈
2. 가슴 답답함, 호흡곤란, 기관지 수축, 천명 등 하기도 증상
3. 콧물, 코막힘 등의 상기도 증상
4. 오심, 구토, 복통, 설사 등 소화기계 증상
5. 어지러움, 혈압저하, 의식소실 등 신경학적 증상

귀하께서도 이와 같은 약물 알레르기에 의한 부작용을 경험할 수 있으며, 상기 증상 외에도 이전에 약물 복용 후 귀하께서 경험하였던 약물 알레르기에 의한 부작용 등이 다시 나타날 수 있습니다.

<경구 약물 유발 시험의 일반적 고려사항 및 증상 발생시 대처에 대한 설명>

1. 의사와 숙련된 기사의 감독하에 유발검사 시행합니다
2. 응급상황 발생시 응급약제 투여를 위해 정맥주사용 혈관을 확보한 상태에서 경구유발 검사 시작합니다
3. 약물 알레르기 반응 발생시 검사실에서 응급약 투여 후, 반응 정도에 따라 검사 종료 및 귀가, 응급실 치료, 입원치료 여부 결정합니다
4. 경구 약물 유발 검사가 끝나고 귀가한 이후에 약물알레르기 증상이 발생할 수 있습니다. 증상이 발생하는 경우 처방 받은 응급약을 복용하거나 알레르기내과 외래, 응급실로 내원합니다.
- 5.

<환자 및 보호자 진술 및 서명>

- 본인은 경구 약물 유발시험의 필요성 및 투여 절차와 가능한 위험성에 대한 설명을 들었으며 나의 질문에 대한 답변을 들었습니다.
- 본인은 이 동의서의 내용을 이해하였으며, 상기 약물의 투여에 동의합니다.

년 월 일

환자 성명: 서명/인
보호자 성명: 서명/인
설명 의사: 서명/인

별첨 자료

서울아산병원 EMR 약물유해반응 감시 시스템 (ADDRESS, Asan adverse Drug Reaction EMR Surveillance System)

1) 배경

- ADR은 병원에서 일어나는 가장 흔하고 중요한 의료 관련 event 임.
- 그러나, 현재까지의 대응 방식은 주먹구구식이었고, 체계화된 감시 체계가 부족하였음.
- 이에 EMR이라는 전산의무기록 시스템을 기반으로, '보고-평가-처치 수행-예방'의 단계가 신속하고 일원화되어 조직화될 필요성이 제기됨.
- 특히 한 번 ADR의 원인이 되었던 약물이 특별한 조치없이 같은 환자에게 재투여됨으로 인해 발생하는 이환과 의료 비용의 증가를 막기 위해 본 시스템 구축이 필연화됨.
- 이러한 배경으로 본원의 약물이상반응관리위원회에서는 2006년부터 체계화된 EMR-based 약물감시시스템을 구축, 운영 중이며 매우 효율적인 시스템으로 평가받고 있음.
- 또한, 이를 바탕으로 2006년부터 식약청 EZ drug 시스템을 통해 다수의 약물유해반응을 보고하고 있음.

2) 시스템 구성

1. 과거력

- (1) 대상 ; 응급실, 입원 환자
- (2) 보고자 ; 간호사
- (3) 과거력 입력 루트
 - 1) 간호정보조사지
 - 2) EMR

2. 현증

- (1) 대상 ; 응급실, 입원 환자, 외래 환자
- (2) 보고자 ; 간호사, 의사, 임상약사, 기타
- (3) 현증 입력 루트
 - 1) EMR

3. 약물 알러지 모니터, 확정, 관리

- (1) 화면 ; EMR
- (2) 모니터 ; 전공의 및 임상약사
- (3) 확정 : 알레르기 전문의 (김태범, 배운정 선생님)
- (4) 관리 : PI 팀

3) 내용 요약

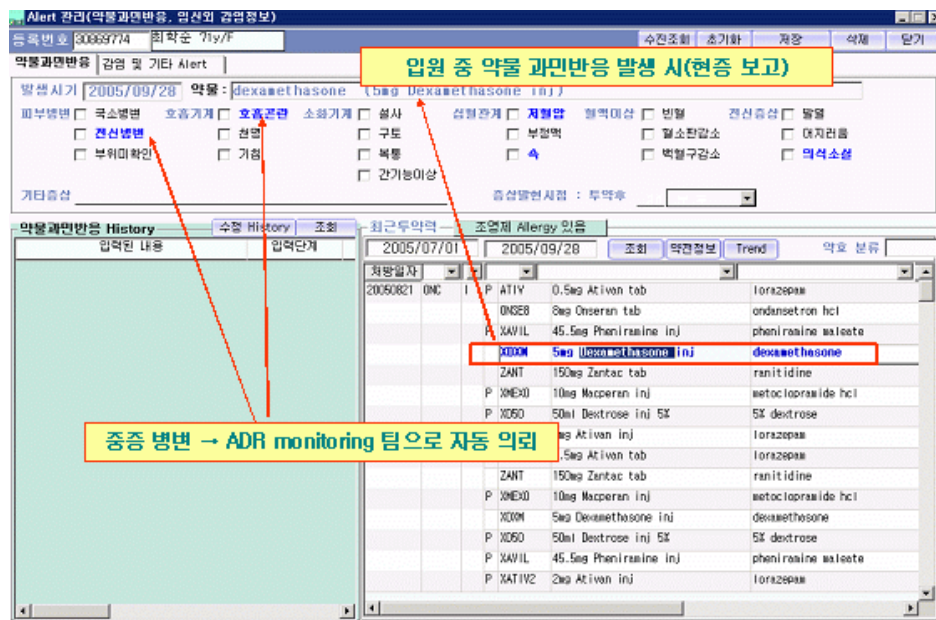
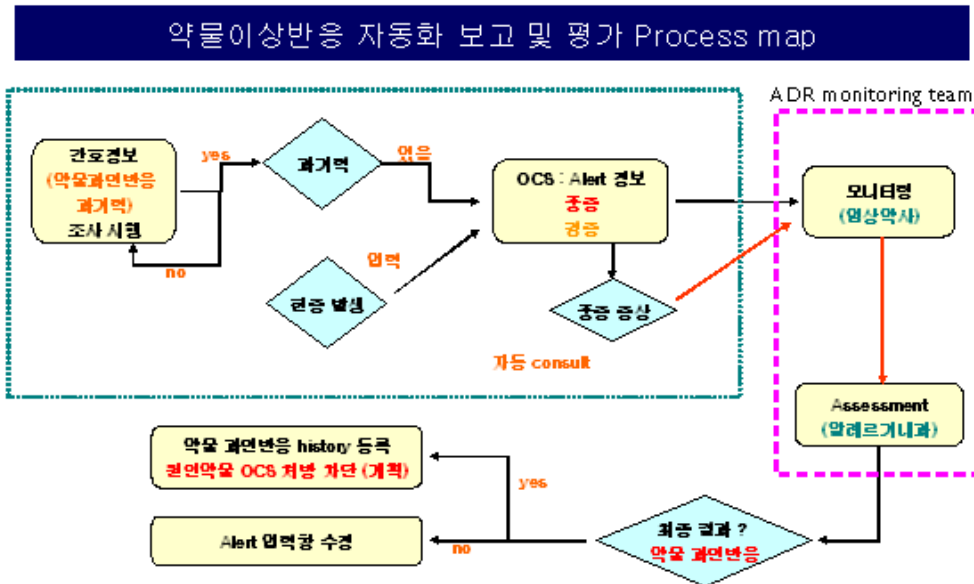
- ① (과거력 보고) 모든 입원환자, 응급실 및 외래 내원 환자의 과거력 보고를 의무화한다.
- ② 과거력 보고가 없는 환자의 처방은 전산적 제제를 가할 수 있다.
- ③ 중증의 과거력 보고는 모니터링 및 임상적 진단을 한다.
- ④ (현증보고) 모든 입원환자, 응급실 및 외래 내원 환자에서 약물 사용 시 발생한 약물과민반응은 보고한다.
- ⑤ 현증보고는 모두 모니터 및 임상적 진단을 한다.
- ⑥ (정보제공) 과거력 및 현증으로 보고된 모든 사실은 환자의 초기화면에 정보를 제공하여 임상 의의 약물 사용에 도움을 준다.
- ⑦ (전산적 제제) 임상적 진단에서 중증의 약물과민반응으로 확진된 약물의 재처방은 전산적 제제를 가할 수 있다.
- ⑧ (타과의뢰) 모니터 및 임상적 진단을 수행하는 과에 타과의뢰를 발송한다.

4) 내용 설명 (그림 참조)

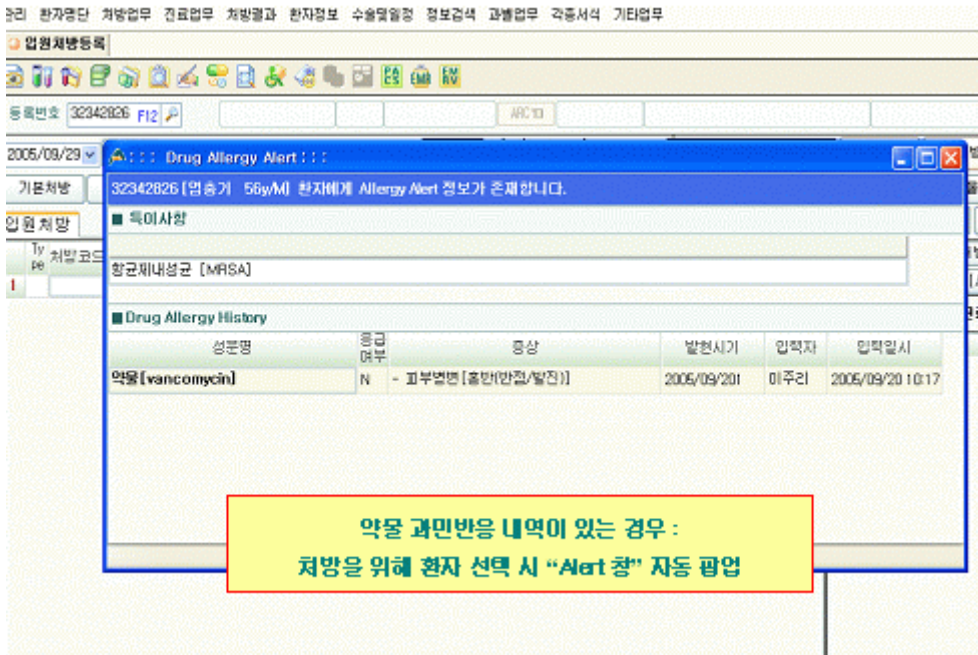
- 서울아산병원 약물유해반응 모니터링 시스템(ADDRESS)은 EMR 을 통한 과거력 및 현증 약물이상반응의 보고를 의무화하고, 이를 1 차적으로 임상 약사팀에서 모니터한 후 그 내용을 EMR 상의 'ALG drug monitoring' 화면을 통해 보고하면, 이를 매일 알레르기내과 전문의가 확인한 후 회진, 문헌고찰, 검사 등을 통하여 원인 약물 및 향후 대책 등에 대해 최종 확인을 해주는 혁신적인 프로그램이다.
- 또한, 중증 반응이라고 미리 정해놓은 항목에 체크가 될 경우에는 알레르기내과의 ADR 팀으로 자동 consult 가 나가게 되어 이를 신속하게 주치의에게 회신함으로써 약물유해반응을 적절히 관리하고, 특히 과거력이 있는 약물의 재투여를 사전에 차단함으로써 의료 사고 예방에 획기적인 역할을 하고 있다.

- 2008 년 국외 저명 학술지에 보고한 서울아산병원 1 년간 자료에 의하면 본 프로그램 시행 후 과민반응의 원인 약물의 재투여율이 거의 0%까지 떨어지는 효과를 관찰하였다.

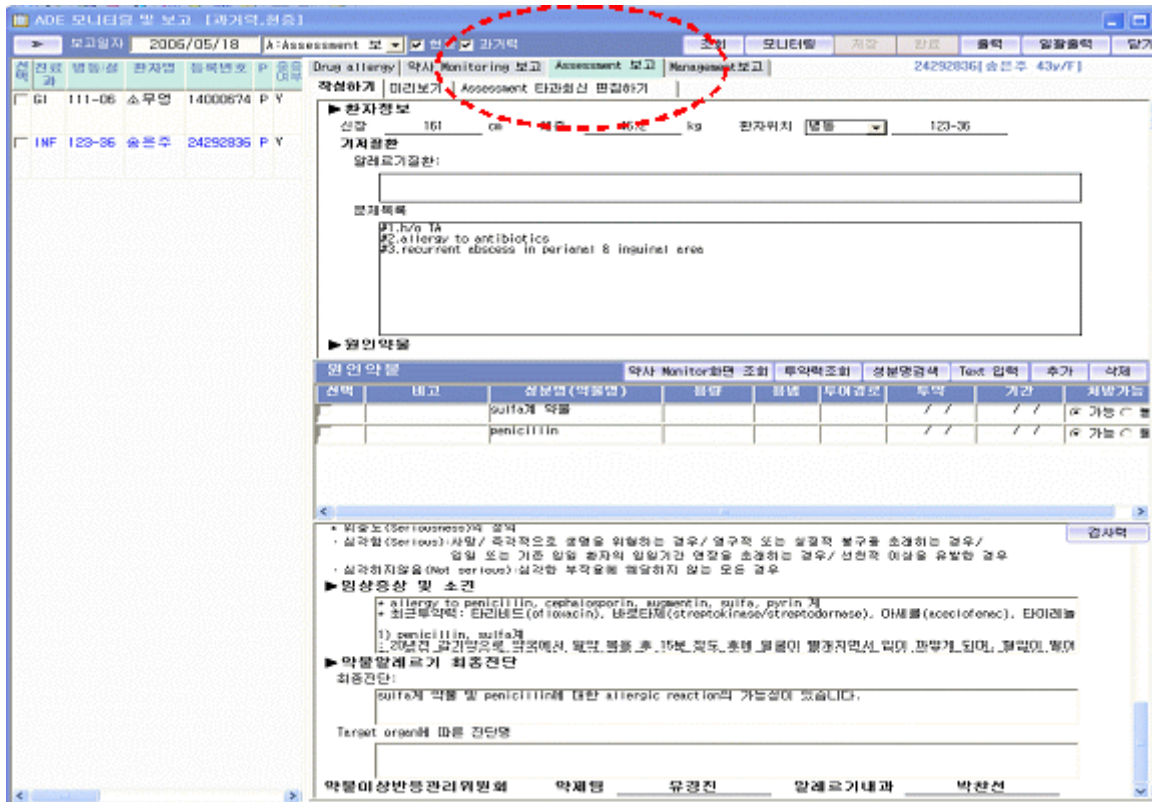
<서울아산병원 약물유해반응 모니터링 시스템(ADRESS)>



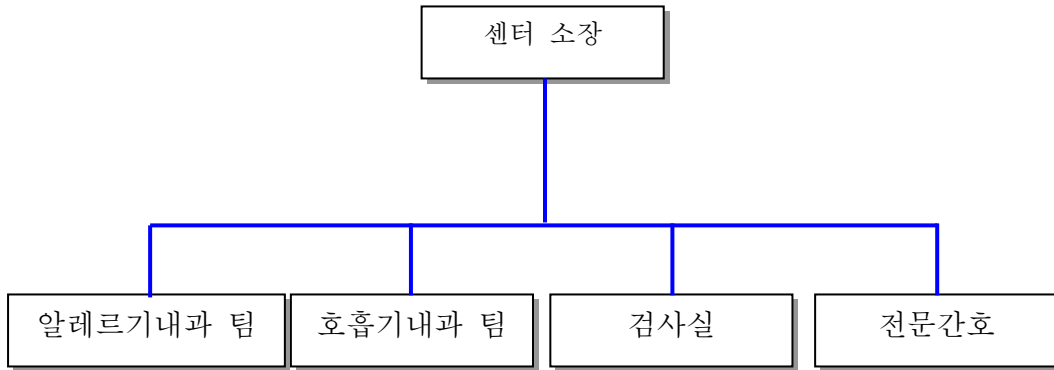
<약물유해반응 약물 자동 alert 팝업 화면>



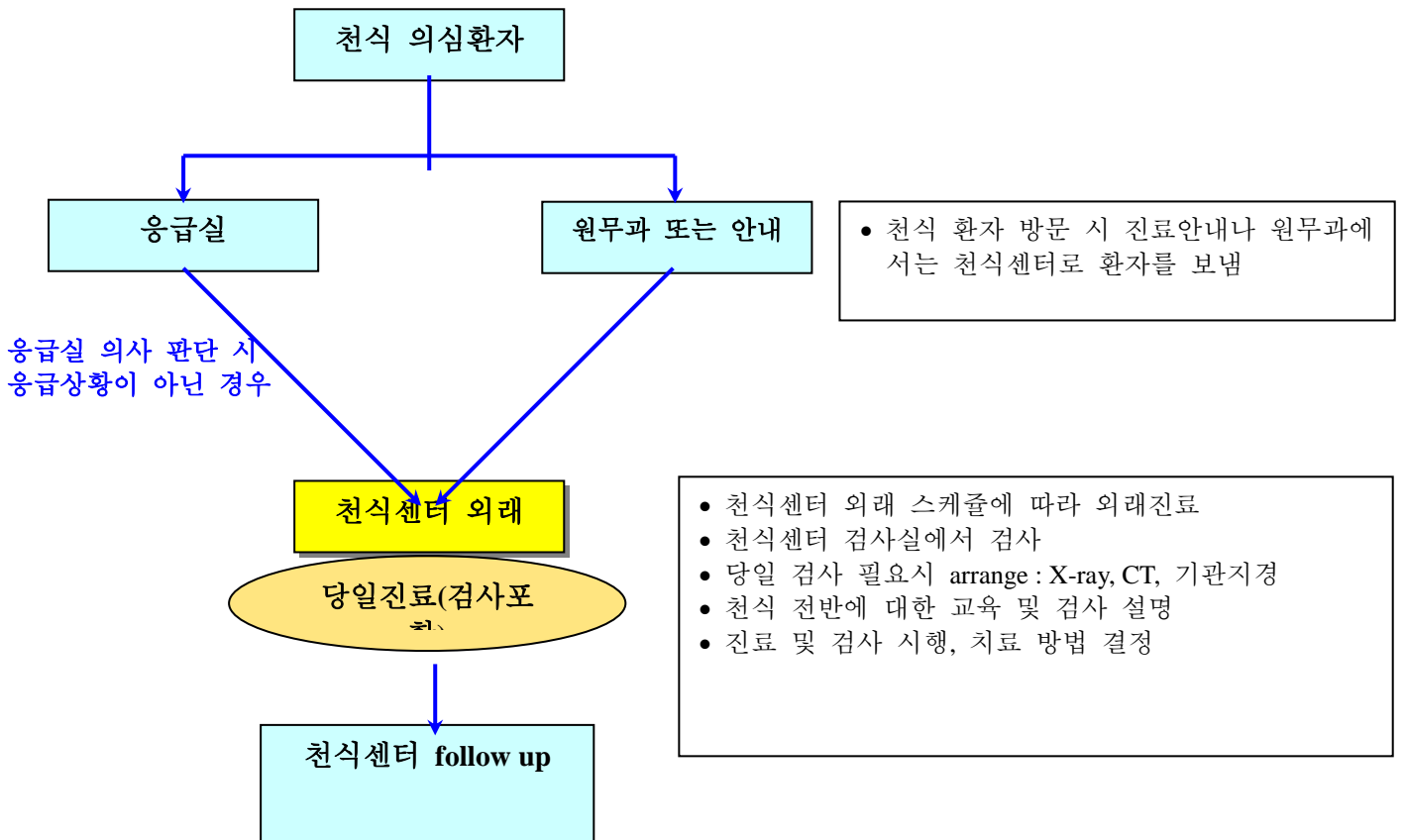
<알레르기 전문의(임상강사) 최종 평가 보고 화면>



< 천식센터 조직도 >



< 천식센터 진료 Flow >



별첨 자료

지도전문의 주요 연구업적

1. Serum Eosinophil-derived Neurotoxin Better Reflect Asthma Control Status Than Blood Eosinophil Counts. An J, Lee JH, Sim JH, Song WJ, Kwon HS, Cho YS, Moon HB, Kim CK, Kim TB. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2020 Apr 15
2. Therapeutic Effects of Mesenchymal Stem Cells on a Stevens-Johnson Syndrome/Toxic Epidermal Necrolysis Model. Park SY, Oh IY, Kim JH, Kim HJ, Seo B, Kwon OY, Song WJ, Kwon HS, Cho YS, Moon HB, Kim TB. *J Korean Med Sci.* 2020 Apr 20;35(15):e130
3. Oxidative Stress Modulates the Expression Pattern of Peroxiredoxin-6 in Peripheral Blood Mononuclear Cells of Asthmatic Patients and Bronchial Epithelial Cells. Shim HJ, Park SY, Kwon HS, Song WJ, Kim TB, Moon KA, Choi JP, Kim SJ, Cho YS. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2020 May;12(3):523-536
4. Evaluation of Drug-Induced Liver Injury Developed During Hospitalization Using Electronic Health Record (EHR)-Based Algorithm. Kang Y, Kim SH, Park SY, Park BY, Lee JH, An J, Won HK, Song WJ, Kwon HS, Cho YS, Moon HB, Shim JH, Yang MS, Kim TB. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2020 May;12(3):430-442.
5. Prevalence and impact of comorbid laryngeal dysfunction in asthma: A systematic review and meta-analysis. Lee JH, An J, Won HK, Kang Y, Kwon HS, Kim TB, Cho YS, Moon HB, Song WJ, Hull JH. *J Allergy Clin Immunol.* 2020 Apr;145(4):1165-1173
6. Characterization of Severe Asthma Worldwide: Data From the International Severe Asthma Registry. Wang E, Wechsler ME, Tran TN, Heaney LG, Jones RC, Menzies-Gow AN, Busby J, Jackson DJ, Pfeffer PE, Rhee CK, Cho YS, Canonica GW, Heffler E, Gibson PG, Hew M, Peters M, Harvey ES, Alacqua M, Zangrilli J, Bulathsinhala L, Carter VA, Chaudhry I, Eleangovan N, Hosseini N, Murray RB, Price DB. *Chest.* 2020 Apr;157(4):790-804
7. Macrophage-derived progranulin promotes allergen-induced airway inflammation.. Choi JP, Park SY, Moon KA, Ha EH, Woo YD, Chung DH, Kwon HS, Kim TB, Park HS, Moon HB, Song WJ, Cho YS. *Allergy.* 2019 Nov 22. [Epub ahead of print]
8. Clinical significance of serum MRGPRX2 as a new biomarker in allergic asthma. An J, Lee JH, Won HK, Kang Y, Song WJ, Kwon HS, Cho YS, Moon HB, Kim TB. *Allergy.* 2020 Apr;75(4):959-962
9. Validation of the Prescreening Intradermal Skin Test for Predicting Hypersensitivity to Iodinated Contrast Media: A Prospective Study with ICM Challenge Lee JH, Kwon OY, Park SY, Seo B, Won HK, Kang Y, An J, Kwon HS, Song WJ, Cho YS, Moon HB, Yong HS, Hur GY, Kim TB. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2020 Jan;8(1):267-272
10. Breakthrough reactions during rapid drug desensitization: Clinical outcome and risk factors. Kang Y, Kwon OY, Jung H, Kang M, An J, Lee JH, Won HK, Song WJ, Kwon HS, Cho YS, Moon HB, Kim TB. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2019 Jul;123(1):48-56
11. Novel strategy for the prevention of recurrent hypersensitivity reactions to radiocontrast media based on skin testing. Kwon OY, Lee JH, Park SY, Seo B, Won HK, Kang Y, An J, Kwon HS, Song WJ, Cho YS, Moon HB, Kim TB. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2019 Nov-Dec;7(8):2707-2713

12. Bronchial Thermoplasty in Patients with Severe Uncontrolled Asthma: First Korean Cases. Kang J, Cho YS, Choi DK, Lee JS, Oh YM, Lee SD, Lee SW. *J Korean Med Sci.* 2019 Apr 22;34(15):e120
13. High ACT score is not sufficient to reduce the risk of asthma exacerbations in asthma with low lung function. Kwon JW, Jung H, Kim SH, Chang YS, Cho YS, Nahm DH, Jang AS, Park JW, Yoon HJ, Cho SH, Cho YJ, Choi BW, Moon HB, Kim TB; COREA investigators. *Respir Med.* 2019 Apr;150:38-44
14. Endothelial Sox17 promotes allergic airway inflammation. Ha EH, Choi JP, Kwon HS, Park HJ, Lah SJ, Moon KA, Lee SH, Kim I, Cho YS. *J Allergy Clin Immunol.* 2019 Aug;144(2):561-573
15. Serum Levels of Eosinophil-Derived Neurotoxin: A Biomarker for Asthma Severity in Adult Asthmatics. Lee Y, Lee JH, Yang EM, Kwon E, Jung CG, Kim SC, Choi Y, Cho YS, Kim CK, Park HS. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2019 May;11(3):394-405
16. Clinical characteristics of eperisone-induced immediate-type hypersensitivity. Shin B, Yoon SY, Lee JH, Won HK, An J, Kang Y, Song WJ, Kim TB, Cho YS, Moon HB, Kwon HS. *Asian Pac J Allergy Immunol.* 2019 Mar 24[Epub]
17. Differences in Adverse Reactions Among Iodinated Contrast Media: Analysis of the KAERS Database. An J, Jung H, Kwon OY, Kang Y, Lee JH, Won HK, Song WJ, Kwon HS, Cho YS, Moon HB, Kim TB. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2019 Sep - Oct;7(7):2205-2211
18. Novel Trajectories for Identifying Asthma Phenotypes: A Longitudinal Study in Korean Asthma Cohort, COREA. Park SY, Jung HW, Lee JM, Shin B, Kim HJ, Kim MH, Song WJ, Kwon HS, Jung JW, Kim SH, Park HW, Jang AS, Chang YS, Cho YS, Cho YJ, Cho SH, Choi BW, Won S, Park T, Moon HB, Kim C, Kim TB; COREA investigators. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2019 Jul - Aug;7(6):1850-1857.
19. Longitudinal analysis to better characterize Asthma-COPD overlap syndrome: Findings from an adult asthma cohort in Korea (COREA). Park SY, Jung H, Kim JH, Seo B, Kwon OY, Choi S, Oh B, Kwon HS, Cho YS, Moon HB, Won S, Park T, Kim TB. *Clin Exp Allergy.* 2019 May;49(5):603-614.
20. Characteristics of Adult Severe Refractory Asthma in Korea Analyzed From the Severe Asthma Registry. Kim MH, Kim SH, Park SY, Ban GY, Kim JH, Jung JW, Moon JY, Song WJ, Kwon HS, Kwon JW, Lee JH, Kang HR, Park JS, Kim TB, Park HW, Yoo KH, Oh YM, Koh YI, Jang AS, Lee BJ, Cho YJ, Cho SH, Park HS, Park CS, Yoon HJ, Cho YS. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2019 Jan;11(1):43-54.
21. Role of house dust mite-derived extracellular vesicles in a murine model of airway inflammation. Choi JP, Jeon SG, Kim YK, Cho YS. *Clin Exp Allergy.* 2019 Feb;49(2):227-238
22. Dilemma of Asthma Treatment in Mild Patients. Cho YS, Oh YM. *Tuberc Respir Dis (Seoul).* 2018 Sep 28.
23. IL-32 γ attenuates airway fibrosis by modulating the integrin-FAK signaling pathway in fibroblasts. Hong GH, Park SY, Kwon HS, Bang BR, Lee J, Kim SY, Park CG, Kim S, Moon KA, Kim TB, Moon HB, Cho YS. *Respir Res.* 2018 Sep 26;19(1):188
24. Video education versus face-to-face education on inhaler technique for patients with well-controlled or partly-controlled asthma: A phase IV, open-label, non-inferiority,

- multicenter, randomized, controlled trial. Park HJ, Byun MK, Kwon JW, Kim WK, Nahm DH, Lee MG, Lee SP, Lee SY, Lee JH, Jeong YY, Cho YS, Choi JH, Choi BW. *PLoS One*. 2018 Aug 1;13(8):e0197358
25. High Prevalence of Asthma in Elderly Women: Findings From a Korean National Health Database and Adult Asthma Cohort. Park SY, Kim JH, Kim HJ, Seo B, Kwon OY, Chang HS, Kwon HS, Kim TB, Kim H, Park CS, Moon HB, Cho YS. *Allergy Asthma Immunol Res*. 2018 Jul;10(4):387-396
 26. A Randomized, Multicenter, Double-blind, Phase III Study to Evaluate the Efficacy on Allergic Rhinitis and Safety of a Combination Therapy of Montelukast and Levocetirizine in Patients With Asthma and Allergic Rhinitis. Kim MK, Lee SY, Park HS, Yoon HJ, Kim SH, Cho YJ, Yoo KH, Lee SK, Kim HK, Park JW, Park HW, Chung JH, Choi BW, Lee BJ, Chang YS, Jo EJ, Lee SY, Cho YS, Jee YK, Lee JM, Jung J, Park CS. *Clin Ther*. 2018 Jul;40(7):1096-1107.
 27. Perceptions of Severe Asthma and Asthma-COPD Overlap Syndrome Among Specialists: A Questionnaire Survey. Kim SH, Moon JY, Lee JH, Ban GY, Kim S, Kim MA, Kim JH, Kim MH, Park CS, Park SY, Kwon HS, Kwon JW, Jung JW, Kang HR, Park JS, Kim TB, Park HW, Cho YS, Yoo KH, Oh YM, Lee BJ, Jang AS, Cho SH, Park HS, Park CS, Yoon HJ Severe Asthma Work Group, the Korean Academy of Asthma, Allergy and Clinical Immunology. *Allergy Asthma Immunol Res*. 2018 May;10(3):225-235
 28. Case report: A first case of flaxseed-induced anaphylaxis in Korea. Kang Y, Park SY, Noh S, Kim J, Seo B, Kwon OY, Kwon HS, Cho YS, Moon HB, Kim TB. *Medicine (Baltimore)*. 2017 Dec;96(49):
 29. Effects of Immunoglobulin Replacement on Asthma Exacerbation in Adult Asthmatics with IgG Subclass Deficiency. Kim JH, Ye YM, Ban GY, Shin YS, Lee HY, Nam YH, Lee SK, Cho YS, Jang SH, Jung KS, Park HS. *Allergy Asthma Immunol Res*. 2017 Nov;9(6):526-533.
 30. Clinical Characteristics of Exacerbation-Prone Adult Asthmatics Identified by Cluster Analysis. Kim MA, Shin SW, Park JS, Uh ST, Chang HS, Bae DJ, Cho YS, Park HS, Yoon HJ, Choi BW, Kim YH, Park CS. *Allergy Asthma Immunol Res*. 2017 Nov;9(6):483-490
 31. Effective Strategies for Managing Asthma Exacerbations for Precision Medicine. Cho YS. *Allergy Asthma Immunol Res*. 2017 Nov;9(6):463-465.
 32. Progranulin protects lung epithelial cells from cigarette smoking-induced apoptosis. Lee KY, Park SY, Park S, Hong GH, Moon KA, Kim YS, Oh YM, Kwon HS, Kim TB, Moon HB, Cho YS. *Respirology*. 2017 Aug;22(6):1140-1148
 33. The transition of sputum inflammatory cell profiles is variable in stable asthma patients. Shin B, Kwon HS, Park SY, Kim TB, Moon HB, Cho YS. *Asia Pac Allergy*. 2017 Jan;7(1):19-28. *Asia Pac Allergy*. 2017 Jan;7(1):19-28. doi: 10.5415/apallergy.2017.7.1.19.
 34. hMSCs suppress neutrophil-dominant airway inflammation in a murine model of asthma. Hong GH, Kwon HS, Lee KY, Ha EH, Moon KA, Kim SW, Oh W, Kim TB, Moon HB, Cho YS. *Exp Mol Med*. 2017 Jan 27;49(1):e288.
 35. Serum progranulin as an indicator of neutrophilic airway inflammation and asthma severity. Park SY, Hong GH, Park S, Shin B, Yoon SY, Kwon HS, Kim TB, Moon HB, Cho YS. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2016 Dec;117(6):646-650

36. Factors Affecting Recovery Time of Pulmonary Function in Hospitalized Patients With Acute Asthma Exacerbations. Kim HJ, Lee J, Kim JH, Park SY, Kwon HS, Kim TB, Moon HB, Cho YS. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2016 Nov;8(6):499-504
37. S-adenosylmethionine reduces airway inflammation and fibrosis in a murine model of chronic severe asthma via suppression of oxidative stress. Yoon SY, Hong GH, Kwon HS, Park S, Park SY, Shin B, Kim TB, Moon HB, Cho YS. *Exp Mol Med.* 2016 Jun 3;48(6):e236
38. IgG Sensitization to Extracellular Vesicles in Indoor Dust Is Closely Associated With the Prevalence of Non-Eosinophilic Asthma, COPD, and Lung Cancer. Kim YS, Choi JP, Kim MH, Park HK, Yang S, Kim YS, Kim TB, Cho YS, Oh YM, Jee YK, Lee SD, Kim YK. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2016 May;8(3):198-205
39. Clusterin Modulates Allergic Airway Inflammation by Attenuating CCL20-Mediated Dendritic Cell Recruitment. Hong GH, Kwon HS, Moon KA, Park SY, Park S, Lee KY, Ha EH, Kim TB, Moon HB, Lee HK, Cho YS. *J Immunol.* 2016 Mar 1;196(5):2021-30
40. Association between Polymorphisms in Bitter Taste Receptor Genes and Clinical Features in Korean Asthmatics. Yoon SY, Shin ES, Park SY, Kim S, Kwon HS, Cho YS, Moon HB, Kim TB. *Respiration.* 2016;91(2):141-50
41. Senescence-Associated MCP-1 Secretion Is Dependent on a Decline in BMI1 in Human Mesenchymal Stromal Cells. Jin HJ, Lee HJ, Heo J, Lim J, Kim M, Kim MK, Nam HY, Hong GH, Cho YS, Choi SJ, Kim IG, Shin DM, Kim SW. *Antioxid Redox Signal.* 2016 Mar 20;24(9):471-85
42. Effect of pregnancy in asthma on health care use and perinatal outcomes. Kim S, Kim J, Park SY, Um HY, Kim K, Kim Y, Park Y, Baek S, Yoon SY, Kwon HS, Cho YS, Moon HB, Kim TB. *J Allergy Clin Immunol.* 2015 Nov;136(5):1215-23.e1-6. doi: 10.1016/j.jaci.2015.04.043
43. Is your cough getting better? Cho YS. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2015 May;7(3):203-4
44. New scoring system for the differentiation of chronic obstructive pulmonary disease and asthma. Lee YS, Baek S, Ko Y, Kim MY, Lee HK, Kim TB, Cho YS, Moon HB, Lee SD, Oh YM. *Respirology.* 2015 May;20(4):626-32
45. Role of AMP-Activated Protein Kinase (AMPK) in Smoking-Induced Lung Inflammation and Emphysema. Lee JS, Park SJ, Cho YS, Huh JW, Oh YM, Lee SD. *Tuberc Respir Dis (Seoul).* 2015 Jan;78(1):8-17
46. Clinical factors affecting discrepant correlation between asthma control test score and pulmonary function. Park SY, Yoon SY, Shin B, Kwon HS, Kim TB, Moon HB, Cho YS. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2015 Jan;7(1):83-7.
47. Classification and implementation of asthma phenotypes in elderly patients. Park HW, Song WJ, Kim SH, Park HK, Kim SH, Kwon YE, Kwon HS, Kim TB, Chang YS, Cho YS, Lee BJ, Jee YK, Jang AS, Nahm DH, Park JW, Yoon HJ, Cho YJ, Choi BW, Moon HB, Cho SH. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2015 Jan;114(1):18-22.
48. Risk factors for asthma-related healthcare use: longitudinal analysis using the NHI claims database in a Korean asthma cohort. Lee T, Kim J, Kim S, Kim K, Park Y, Kim Y, Lee YS, Kwon HS, Kim SH, Chang YS, Cho YS, Jang AS, Park JW, Nahm DH, Yoon HJ, Cho SH, Cho YJ, Choi BW, Moon HB, Kim TB; COREA study group. *PLoS One.* 2014 Nov 14;9(11)
49. Now is the Right Time to Establish a New Strategy for Managing Chronic Cough as a Neuropathic Disorder. Cho YS. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2014 Sep;6(5):373-5.

50. ERK1/2 antagonize AMPK-dependent regulation of FcεRI-mediated mast cell activation and anaphylaxis. Hwang SL, Lu Y, Li X, Kim YD, Cho YS, Jahng Y, Son JK, Lee YJ, Kang W, Taketomi Y, Murakami M, Moon TC, Chang HW. *J Allergy Clin Immunol*. 2014.134(3):714-721.
51. Rapid onset of Stevens-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis after ingestion of acetaminophen. Kim EJ, Lim H, Park SY, Kim S, Yoon SY, Bae YJ, Kwon HS, Cho YS, Moon HB, Kim TB. *Asia Pac Allergy*. 2014 Jan;4(1):68-72
52. Clusterin expression level correlates with increased oxidative stress in asthmatics. Kwon HS, Kim TB, Lee YS, Jeong SH, Bae YJ, Moon KA, Bang BR, Moon HB, Cho YS. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2014 Mar;112(3):217-21.
53. Influence of initial treatment modality on long-term control of chronic idiopathic urticaria. Kim S, Baek S, Shin B, Yoon SY, Park SY, Lee T, Lee YS, Bae YJ, Kwon HS, Cho YS, Moon HB, Kim TB. *PLoS One*. 2013 Jul 23;8(7)
54. Identification of asthma clusters in two independent Korea Adult asthma cohorts. Kim TB, Jang AS, Kwon HS, Park JS, Chang YS, Cho SH, Choi BW, Park JW, Nam DH, Yoon HJ, Cho YJ, Moon HB, Park CS, Cho YS. *Eur Respir J* 2013;41: 1308-1314
55. Differences between asthma in young and elderly: results from the COREA study. Park HW, Kwon HS, Kim TB, Kim SH, Chang YS, Jang AS, Cho YS, Nahm DH, Park JW, Yoon HJ, Cho YJ, Choi BW, Moon HB, Cho SH; COREA Study Group. *Respir Med*. 2013 Oct;107(10):1509-14
56. The Effectiveness of Automatic Recommending System for Premedication in Reducing Recurrent Radiocontrast Media Hypersensitivity Reactions. Bae YJ, Hwang YW, Yoon SY, Kim S, Lee T, Lee YS, Kwon HS, Cho YS, Shin MJ, Moon HB, Kim TB. *PLoS One*. 2013 Jun 19;8(6)
57. A case of idiopathic anaphylaxis followed by acute liver injury. Kim S, Yoon SY, Park SY, Kwon HS, Cho YS, Moon HB, Kim TB. *Allergy Asthma Immunol Res*. 2013 Jul;5(4):245-7
58. Serum procalcitonin as a biomarker differentiating delayed-type drug hypersensitivity from systemic bacterial infection. Yoon SY, Baek SH, Kim S, Lee YS, Lee T, Bae YJ, Kwon HS, Huh JW, Hong SB, Cho YS, Chun S, Lim CM, Koh Y, Moon HB, Kim TB. *J Allergy Clin Immunol*. 2013 Oct;132(4):981-3
59. Impact of atopy on asthma and allergic rhinitis in the cohort for reality and evolution of adult asthma in Korea. Jang AS, Kim SH, Kim TB, Park HW, Kim SH, Chang YS, Lee JH, Cho YS, Park JW, Nahm DH, Cho YJ, Cho SH, Yoon HJ, Choi BW, Moon HB, Park CS; COREA study group. *Allergy Asthma Immunol Res*. 2013 May;5(3):143-9
60. Characteristics of liver injury in drug-induced systemic hypersensitivity reactions. Lee T, Lee YS, Yoon SY, Kim S, Bae YJ, Kwon HS, Cho YS, Moon HB, Kim TB. *J Am Acad Dermatol*. 2013 Sep;69(3):407-15
61. AMP-activated protein kinase negatively regulates FcεRI-mediated mast cell signaling and anaphylaxis in mice. Hwang SL, Li X, Lu Y, Jin Y, Jeong YT, Kim YD, Lee IK, Taketomi Y, Sato H, Cho YS, Murakami M, Chang HW. *J Allergy Clin Immunol*. 2013 Sep;132(3):729-736.
62. The inhibitory function of Fc-γ2 depends on cell type; IL-1RAcP and ST2 are necessary but insufficient for IL-33 activity. Hong K, Lee Y, Lee S, Hong S, Bae S, Hong

- J, Choi J, Jhun H, Kwak A, Kim E, Jo S, Kang T, Cho YS, Kim YG, Kim S. *Immunol Res.* 2013 May;56(1):122-30
63. Colchicine-induced rhabdomyolysis caused by interaction with clarithromycin in a patient with Behcet disease. Kim JB, Kim S, Lee T, Lee YS, Cho YS, Moon HB, Kim YG, Kim TB. *J Clin Rheumatol.* 2013 Mar;19(2):108-9.
 64. Cold-induced systemic reactions caused by infusion of intravenous fluid. Park HJ, Park SY, Lee SH, Kim GH, Yang JE, Yoon SY, Kim SJ, Kwon HS, Cho YS, Moon HB, Kim TB. *Acta Derm Venereol.* 2013 Jul 6;93(4):469-70
 65. Effects of add-on therapy with NDC-052, an extract from *Magnoliae Flos*, in adult asthmatic patients receiving inhaled corticosteroids. Park CS, Kim TB, Lee JY, Park JY, Lee YC, Jeong SS, Lee YD, Cho YS, Moon HB. *Korean J Intern Med.* 2012 Mar;27(1):84-90.
 66. The role of nitrosative stress in the pathogenesis of unexplained chronic cough with cough hypersensitivity. Bae YJ, Moon KA, Kim TB, Jang YJ, Lee YS, Park CS, Lee KY, Moon HB, Cho YS. *Am J Rhinol Allergy.* 2012 Jan-Feb;26(1):e10-4.