

대구가톨릭대학교 의과대학 학생연구 안내서



2022. 10.



대구가톨릭대학교 의과대학
DAEGU CATHOLIC UNIVERSITY SCHOOL OF MEDICINE

대구가톨릭대학교 의과대학 학생연구 프로그램

대구가톨릭대학교 의과대학의 교육목적은 사랑과 봉사를 바탕으로 보건의료와 의학 교육 및 연구 분야의 역량있는 전문인, 사회봉사와 발전에 기여하는 소명의식을 가진 의료인을 양성하는 것입니다.

모든 학생들이 달성해야 할 졸업성과에는 생명현상을 이해하는데 필요한 의학연구방법과 연구윤리를 습득하고 의학 발전을 위해 이를 효과적으로 활용할 수 있는 역량을 갖추는 것이 포함되어 있습니다.

이에 학생들에게 기초/임상 연구경험을 제공하여 의과학 분야의 역량있는 전문인으로 성장할 수 있도록 "학생연구 프로그램"을 시행하고자 합니다. 안내서에 소개된 교수님들의 연구주제 및 내용을 살펴보고, 함께 연구하고 싶은 교수님의 연구에 자유롭게 신청하여 주시기 바랍니다. 관심있는 학생들의 많은 참여를 바랍니다.

대구가톨릭대학교 의과대학 사명, 핵심가치, 교육목적, 졸업성과

사명

가톨릭 정신을 바탕으로 역량있는 의료인을 양성하고 의학 발전과 지역사회에 기여한다.

핵심 가치

학생과 교육영역	연구 영역	봉사 및 사회적 책무 영역
문제해결능력	연구윤리	미래의료변화에 능동적 대응
역량있는 전문인	과학적 방법과 원칙	사회 공헌
과학적 지식	의학발전 기여	책임감

교육 목적

대구가톨릭대학교의 교육이념인 사랑과 봉사를 바탕으로 보건의료와 의학교육 및 연구 분야의 역량 있는 전문인, 사회봉사와 발전에 기여하는 소명의식을 가진 의료인을 양성하는 것이다.

졸업 성과

1. 임상 진료에 필요한 기본적인 의학 지식과 임상 술기를 습득하여 환자의 문제 해결에 활용할 수 있다.
2. 환자 정보와 과학적 근거에 의한 임상추론과 진료역량을 갖추어 환자진료에 활용할 수 있다.
3. 가톨릭 생명윤리를 바탕으로 환자안전과 환자권리를 중심으로 하는 진료를 제공할 수 있다.
4. 환자의 고통을 전인적 차원에서 이해하고, 합리적 의사소통능력과 협력에 기반을 둔 리더십을 갖추어 의료 영역 전반에 활용할 수 있다.
5. 사람과 환자 그리고 사회에 대한 다양하고 심층적인 이해를 바탕으로 법과 사회 규범에 따라 행동할 수 있다.
6. 자기성찰과 자기개발을 통하여 미래 의료에 능동적 대응에 필요한 자기 주도적 학습을 할 수 있다.
7. 개인과 인구 집단에서의 보건의료체계의 기본적인 개념과 원리를 이해하고 질병예방과 건강증진을 위해 이를 효과적으로 활용할 수 있다.
8. 의료 국제화 시대에 필요한 의사소통능력을 키우고, 다문화에 대한 이해와 보편적 인권의식을 겸비한 글로벌 역량을 갖춘다.
9. 생명현상을 이해하는데 필요한 의학연구방법과 연구윤리를 습득하고 의학 발전을 위해 이를 효과적으로 활용할 수 있다.
10. 가톨릭 사회윤리에 입각한 봉사정신을 바탕으로 의사의 직무를 수행할 수 있다.



학생연구 프로그램 연구계획서

지도교수	성 명	김종현	소 속	생화학 교실
	연락처	053-650-4061	이메일	kimjohn@cu.ac.kr
주요 연구분야	<ol style="list-style-type: none"> 1. 난치성 암대사의 기전연구와 신규 치료제의 탐색 및 신약타겟 발굴. 2. 세포외 분비 유효물질 및 엑소좀의 생성, 분비 기전 연구. 3. 범용약물 전달체로서의 생체유래 엑소좀의 응용 및 기전연구. 			

○ 「학생연구 프로그램」 수행할 연구내용

연구주제	세포외 분비 유효물질 및 엑소좀의 생성, 분비 기전 연구.
연구내용	<ol style="list-style-type: none"> 1. 난치암 (pancreatic cancer, triple negative breast cancer, non small cell lung cancer)을 이용한 세포외 분비 유효물질과 엑소좀의 기전연구 및 임상학적 상관관계 연구. 2. 약물 내성암을 이용한 세포외 분비물질과 엑소좀 물질의 비교 분석. 3. 임상데이터 및 연구논문을 바탕으로 한 세포외 분비물질과 엑소좀 물질의 예측을 통한 신규 약물타겟 발굴.
연구방법	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bioinformatics tools. 2. 분자생물학 및 생화학적 방법. 3. 기존 연구논문과 리뷰논문 검토. 4. 학습을 기초로한 Discussion과 상호의견 교환.
기대성과	<ol style="list-style-type: none"> 1. 분비기전 연구를 통한 의약학적 미충족수요의 학문적 근간마련. 2. 치료제로서의 가능성 토대 마련을 통한 산업적 파급효과 기대. 3. 인간중심 연구를 통한 난치암 환자의 치유가능성 마련.

학생연구 프로그램 연구계획서

지도교수	성 명	송권호	소 속	세포생물학교실
	연락처	053-650-4752	이메일	khsong@cu.ac.kr
주요 연구분야	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 종양분자생물학, 항암면역치료 분야 ◆ 본 연구는 항암면역치료에 대한 내성 획득 기전 규명 연구와 이를 극복하는 항암면역치료법 개발에 관한 연구임 ◆ 본 연구는 인류의 암 치료에 공헌할 수 있는 실용화 가능성이 높은 임상중개연구를 지향함 			

○ 「학생연구 프로그램」 수행할 연구내용

연구주제	폐암의 항암면역치료 불응성 극복을 위한 분비성 면역내성인자 발굴
연구내용	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 항암면역치료를 극대화하기 위해서는 다양한 항암면역내성 기전을 이해하고 이를 극복하는 기술 개발이 필요함 ◆ 선행연구를 통해 면역치료내성 암세포에서 특이적으로 증가한 종양유래 분비성 인자가 항암면역내성을 유도할 수 있음을 확인함 ◆ 본 연구에서는 선행연구를 통해 선별한 분비성 면역내성인자 후보를 이용하여 폐암유래 PD-1/PD-L1 면역치료 내성암에서 유전자 발현을 비교하고 시험관내 면역내성 평가를 통해 분비성 면역내성인자를 발굴 하고자 함
연구방법	<ol style="list-style-type: none"> 1. 폐암유래 PD-1/PD-L1 항체치료 내성암 세포에서 후보 분비성 면역내성인자들의 발현 비교 <ul style="list-style-type: none"> ◆ Real-time PCR법을 이용하여 후보 인자들의 유전자 발현을 비교 분석함. 즉, 모암세포에 비해 PD-1/PD-L1 면역치료 내성암에서 발현이 증가된 후보 인자를 선별함 2. 시험관내 항암면역내성 평가 <ul style="list-style-type: none"> ◆ siRNA법을 이용하여 항암면역치료 내성암에서 후보 인자의 발현저하 후, 시험관내 면역내성평가를 통해 최종 후보를 선별하고자 함
기대성과	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 최근 주목받고 있는 항암면역치료에 대한 전반적인 이해와 함께 항암면역치료 불응성 획득에서 분비성 면역내성 인자들의 역할을 이해할 수 있음 ◆ 면역내성관련 후보인자들의 임상적용가능성을 평가하기 위해 다양한 NGS 데이터 베이스를 이용한 생물정보학 활용법을 배울 수 있음 ◆ 본 연구의 수행 결과에서 규명된 면역내성 인자들은 향후 신규항암면역내성 치료제 개발의 기반이 될 것으로 기대됨. 따라서 본 연구수행은 참여학생의 임상중개연구에 대한 관심을 증대시킬 수 있을 것으로 사료됨

학생연구 프로그램 연구계획서

지도교수	성 명	배한준	소 속	순환기내과
	연락처	010-8862-6740	이메일	guanwoo@gmail.com
주요 연구분야	순환기계 질환-lipid, 부정맥			

○ 「학생연구 프로그램」 수행할 연구내용

연구주제	대기오염과 순환계 질환
연구내용	코호트 참여자 대상에 대한 대기오염물질, 환경변화에 대한 건강연구로 심뇌혈관계 질환의 발생과 예후를 확인 한다.
연구방법	광범위한 환경, 생활 방식과 대기오염, 미세먼지가 심혈관계 질환에 미치는 영향을 코호트 자료를 통해 분석한다.
기대성과	미세먼지가 최근에는 매우 심각하며 기후 온난화가 심해지고 있어 생활습관등 에 대한 추가 조사 및 분석이 필요하다. 대기오염과 관련된 순환기 질환의 분석으로 예방적 및 사회적 제안을 할 수 있다.

학생연구 프로그램 연구계획서

지도교수	성 명	김지원	소 속	류마티스내과
	연락처	010-6860-8066	이메일	kimjw689@cu.ac.kr
주요 연구분야	류마티스관절염, 골관절염, 강직성척추염, 전신홍반루푸스, 쇼그렌증후군			

○ 「학생연구 프로그램」 수행할 연구내용

연구주제	루푸스신염 환자의 치료반응 예측 요인 분석
연구내용	<p>1) 루푸스신염 환자의 치료 3개월, 6개월, 12개월, 24개월 후 complete renal response 도달 비율 조사</p> <p>2) 루푸스신염 환자의 complete renal response와 관련 있는 요인 분석</p>
연구방법	<p>1) 연구대상자 목록 및 임상정보 추출 (CDW* 활용)</p> <p>2) 엑셀 파일 정리</p> <p>3) 통계 분석</p> <p>4) 연구 결과 제시 (표와 그림 작성)</p> <p>* CDW (Clinical Data Warehouse): EMR내의 정형, 비정형 데이터를 추출하여 분석할 수 있는 임상연구 분석 시스템</p>
기대성과	루푸스신염 환자의 치료반응 예측 요인을 조사함으로써 루푸스신염 환자의 진단과 치료과정에서 적절한 치료 전략을 수립할 수 있음.

학생연구 프로그램 연구계획서

지도교수	성 명	김준원	소 속	정신건강의학과
	연락처	010-8937-7738	이메일	f_affection@naver.com
주요 연구분야	소아정신의학, 주의력결핍 과잉행동장애(ADHD), 정량뇌파(qEEG), 성격 및 기질, 뉴로모듈레이션, 디지털 치료제			

○ 「학생연구 프로그램」 수행할 연구내용

연구주제	의과대학 및 간호대학 실습학생들의 연속 수행력 검사 결과와 정신병리 및 기질 성격 요인의 연관성
연구내용	성격 검사 중 하나인 한국형 기질 및 성격검사(Temperament and character inventory, TCI)는 타고난 특성으로 일생 큰 변화가 없는 기질 (temperament)과 환경적 영향과 경험 때문에 변해가는 성격(Character)을 종합적으로 알아보는 검사로, 예비의료인인 의과대학생과 간호대학생을 대상으로 기질 성격 요인과 정신병리, 집중력과 연관 관계를 알아보고자 한다.
연구방법	대구가톨릭대학교병원에서 실습하는 의과대학생과 간호학생들을 대상으로 자기보고형 설문조사, 한국형 기질 및 성격 검사, 그리고 주의 집중력과 충동을 평가하는 연속 수행력 검사(Continuous Performance Task/Test)를 시행한다. 본 연구에서 시행하는 연속 수행력 검사는 주의 집중력 저하와 충동의 증상을 보다 객관적으로 측정하고 전산화하였다는 측면에서 ADHD의 임상적 진단을 뒷받침하는 보조 도구로서의 유용성이 입증된 검사이다. 이후 자가 보고식 척도 점수로 산출된 정신병리와 기질 성격 검사 결과, 집중력 결과를 도출하고 통계 프로그램을 이용해 분석하고 이들 간의 상관관계를 탐색한다.
기대성과	집중력은 대부분 직업에서 업무 수행도에 큰 영향을 미치고 있으며 이는 의료 영역에서도 예외가 아니며 단순히 의료인 개개인의 업무적 성과뿐 아니라 환자의 안전과 건강으로 직결되는 문제이다. 이 연구를 통해 집중력과 전반적 정신병리 및 성격 기질 요인의 연관성을 밝혀낸다면 의료인 개개인의 업무능력 향상과 사고 예방에 도움을 줄 수 있을 것이다.

학생연구 프로그램 연구계획서

지도교수	성 명	서영우	소 속	응급의학교실
	연락처	010-8594-9858	이메일	emseo@cu.ac.kr
주요 연구분야	<ol style="list-style-type: none"> 1. 응급의료체계 2. 독성학 3. 환경의학 			

○ 「학생연구 프로그램」 수행할 연구내용

연구주제	COVID-19 전후 응급의료전달 체계 변화 연구
연구내용	<ol style="list-style-type: none"> 1. COVID-19 대유행 이후 응급의료전달체계의 위기에서 변화, 적응, 발전하는 영향 2. 대도시와 농촌의 응급의료전달체계 변화 연구
연구방법	COVID-19 전후 대구와 경북을 포함한 119 이송 자료와 응급의료센터를 방문한 환자 자료를 이용하여 주증상, 활력징후, 이송시간 등등의 자료를 바탕으로 대유행 전후의 비교를 시행
기대성과	<ol style="list-style-type: none"> 1. 응급의료전달체계의 발전을 위한 기초 자료로 활용 2. 중증응급질환(심정지, 중증외상, 심뇌혈관 질환) 환자의 적절하고 신속한 이송을 위한 기초 자료 3. 의료 빅데이터를 이용한 통계 방법 연구

학생연구 프로그램 연구계획서

지도교수	성 명	윤성원	소 속	영상의학과
	연락처	010-9162-7045	이메일	ysw10adest@cu.ac.kr
주요 연구분야	신경영상의학 신경두경부 CT 및 MRI 급성 뇌졸중, 급성 뇌출혈 급성 뇌혈관 폐색, 급성 뇌동맥류의 발견과 특성화 딥러닝에 의한 자동 병변 발견과 분석			

○ 「학생연구 프로그램」 수행할 연구내용

연구주제	CT 및 MR 혈관조영술의 딥러닝 기반 뇌혈관 병변의 자동탐지 및 분석
연구내용	1. 급성 뇌경색 환자의 CT 혈관조영술의 수집과 데이터셋트 제작 2. 급성 뇌출혈 환자의 CT 혈관조영술의 수집과 데이터셋트 제작 3. 무증상 환자의 MR 혈관조영술의 수집과 데이터셋트 제작 4. 자동 탐지를 위한 딥러닝 모델 구축과 성능 평가
연구방법	(A) 급성 뇌경색 환자들의 CT영상 수집과 전처리, 라벨링 -IRB 작성 및 승인 -데이터 수집과 분획화 (뇌혈관 구조와 뇌동맥 폐색부위를 구분) -뇌영상에서 뇌허혈부위 분획화 (B) 급성 뇌출혈 환자들의 CT영상 수집과 전처리, 라벨링 -IRB 작성 및 승인 -데이터 수집과 분획화 (뇌혈관 구조와 뇌동맥류 부위로 구분) -뇌영상에서 뇌출혈 부위 분획화 (C) 무증상 환자의 MR 혈관조영술의 수집과 데이터셋트 제작 -IRB 작성 및 승인 -데이터 수집과 분획화 (뇌혈관 구조와 뇌동맥류 부위로 구분) (D) FRCNN, mask RCNN, U-net 등 딥러닝 모델 학습 및 성능 평가
기대성과	1. 데이터셋트 제작 참여를 통해 뇌경색, 뇌동맥 폐색, 뇌출혈, 뇌동맥류 등의 신경영상의학 수련 할 수 있다. 2. 딥러닝 모델 학습에 대한 경험을 통해 인공지능 개발 과정에 참여 3. 학술논문을 작성하는 과정을 경험하여 의사과학자 소질을 발견

학생연구 프로그램 연구계획서

지도교수	성 명	최원기	소 속	정형외과
	연락처	010-4756-5889	이메일	cwk1009@hanmail.net
주요 연구분야	무릎의 퇴행성 관절염			

○ 「학생연구 프로그램」 수행할 연구내용

연구주제	퇴행성 무릎 관절염 환자에게 사용되고 있는 주사제재의 복합 사용이 단일 사용과 비교하여 무릎의 통증과 기능향상에 더 좋은가?
연구내용	퇴행성 무릎 관절염 환자에게 사용되는 관절강내 주사제재는 steroid, hualuronic acid, platelet rich plasma 주사가 있다. 일반적으로는 단일 제재 사용이 이루어 지고 있으나, 통증 감소와 기능향상 효과의 증가를 위해 복합사용이 임상적으로 이루어지기도 한다. 이에 대한 효과를 연구한 RCT 연구를 메타분석하여 치료 효과의 정도를 파악하고자 한다.
연구방법	RCT의 연구의 Meta 분석 1. 연구 주제의 명확화와 기존 연구의 추출과정(정형외과 최원기 교수) 2. meta 분석 (의학통계학 교실 곽상규 교수)
기대성과(학생)	1. 메타분석 논문 작성에 대한 기본 지식을 습득할 수 있다. 2. 퇴행성 무릎 관절염 환자의 임상적인 치료에 대하여 습득할 수 있다.
기대성과(연구)	퇴행성 무릎 관절염 환자에게 사용되는 관절강내 주사제재는 steroid, hualuronic acid, platelet rich plasma 주사가 있다. 일반적으로는 단일 제재 사용이 이루어 지고 있으나, 통증 감소와 기능향상 효과의 증가를 위해 복합사용이 임상적으로 이루어지기도 한다. 복합사용에 대한 이론적 배경을 마련하는 연구입니다.

학생연구 프로그램 연구계획서

지도교수	성 명	송석균	소 속	정형외과
	연락처	010-4104-9705	이메일	ossong@cu.ac.kr
주요 연구분야	고관절 및 골반골 골절, 인공관절, 골다공증 및 근감소증			

○ 「학생연구 프로그램」 수행할 연구내용

연구주제	고관절 골절환자에서 외측광근 섬유의 줄기세포와 인공 고관절 치환술 후 기능 회복의 관계
연구내용	고관절 골절 환자에서 나타나는 근섬유의 병리학적 특징을 알아보고 고관절 치환술 이후 기능 회복과의 상관성을 알아보고자 한다.
연구방법	노인성 고관절 골절로 내원하는 환자군을 대상으로 자발적 동의를 얻고 수술 시에 외측광근의 조직검사를 시행하여 환자들의 근섬유의 조직학적 특징을 관찰한 후 입원기간 및 외래 추적검사에서 간편신체기능검사 (Short physical performance battery), 고관절 기능검사(Harris Hip Score), 낙상 위험도(Fall risk assessment)를 평가하여 상관관계를 알고자 한다. 낙상 위험도는 30-second chair stand test와 Timed up & go로 평가한다.
기대성과	근감소증에 대한 관심이 높아지고는 있지만 이에 대한 정보는 여전히 부족한 실정이며 향후 연구에 집중해 나가야 한다. 이 연구는 근감소증의 생물학적 경로의 탐색, 생체지표와 같은 개선된 진단 도구의 개발, 중증 근감소증 환자에게 일관되게 뛰어난 치료 방법의 모색, 치료에 대한 반응을 예측하기 위한 민감한 측정도구의 개발에 기여할 것이다.

학생연구 프로그램 연구계획서

지도교수	성 명	곽상규	소 속	의학통계학교실
	연락처	053-650-4724	이메일	sgkwak@cu.ac.kr
주요 연구분야	의학통계학			

○ 「학생연구 프로그램」 수행할 연구내용

연구주제	[조현병 스펙트럼장애]의 한국인 발생률 및 유병률 향후 10년간 추세 예측 연구
연구내용	국내 조현병 스펙트럼장애 또는 조현병 유사 정신질환 (schizophrenia-similar disorders, SSP) 유병률이 오름세를 보이고 있다. 특히 조현병은 주로 젊은 층에서 발병한다고 알려졌지만, 국내 유병률은 시간이 지날수록 65세 이상인 고령에서 증가해 그 원인 분석과 대책 마련이 필요할 전망이다. 이에 따라서 향후 10년간 한국인의 조현병 스펙트럼장애의 발생률과 유병률을 10년간 어떻게 변화할지에 대한 추세를 예측하여 본다.
연구방법	국민건강보험공단에서 제공하는 공공데이터와 통계청 코시스 자료를 활용하여 과거의 [조현병 스펙트럼장애] 데이터를 활용하여 한국인 발생률과 유병률을 10년간 어떻게 변화할지에 대한 추세를 예측하여 본다. 예측모델로는 우선 시계열분석을 활용하여 ARIMA 모델을 탐색하여 보고 [조현병 스펙트럼장애]의 발생률과 유병률에 영향을 미칠 수 있는 위험인자를 조사하여 이를 이용하여 시계열 회귀분석 모델을 활용하여 예측모델을 연구한다.
기대성과	조현병 스펙트럼장애의 발병률과 유병률을 학습할 수 있으며 향후 10년간의 예측 모델을 통해 추후 변화하는 의료환경에 대한 대비를 할 수 있을 것으로 기대된다. 또한 조현병 스펙트럼장애에 미치는 위험인자를 학습할 수 있을 것으로 기대된다.

학생연구 프로그램 연구계획서

지도교수	성 명	홍효림	소 속	감염내과
	연락처	053-650-4899	이메일	hlhong@cu.ac.kr
주요 연구분야	감염성 질환			

○ 「학생연구 프로그램」 수행할 연구내용

연구주제	중증열성혈소판감소증후군의 한국인 발생률 및 유병률 향후 10년간 추세 예측 연구
연구내용	국내 중증열성혈소판감소증후군 (severe fever with thrombocytopenia syndrome, SFTS)은 제3급 법정전염병으로 SFTS 바이러스에 의해 발생하는 중증의 인수공통 감염성 질환이다. 2007년 중국에서 처음 보고된 후, 중국, 한국, 일본 등 동아시아 국가에서 발생하고 있으며, 국내의 유병률이 점차 증가하고 있다. 적절한 치료약제가 없고, 사망률이 5-30%로 보고되는 중증의 질환이어서 예방을 위한 대책 마련이 필요하다. 이에 따라서 향후 10년간 한국인의 SFTS의 유병률이 어떻게 변화할지에 대한 추세를 예측하여 본다.
연구방법	국민건강보험공단에서 제공하는 공공데이터와 통계청 코시스, 질병관리청의 자료를 활용하여 과거의 [중증열성혈소판감소증후군] 데이터를 활용하여 한국인 발생률과 유병률을 10년간 어떻게 변화할지에 대한 추세를 예측하여 본다. 예측모델로는 우선 시계열분석을 활용하여 ARIMA 모델을 탐색하여 보고 [중증열성혈소판감소증]의 발생률과 유병률에 영향을 미칠 수 있는 위험인자를 조사하여 이를 이용하여 시계열 회귀분석 모델을 활용하여 예측모델을 연구한다.
기대성과	중증열성혈소판감소증의 유병률을 학습할 수 있으며 향후 10년간의 예측모델을 통해 질병의 발생에 능동적인 대비를 할 수 있을 것으로 기대된다. 또한 중증열성혈소판감소증 발생에 영향을 미치는 위험인자를 학습할 수 있을 것으로 기대된다.

학생연구 프로그램 연구계획서

지도교수	성 명	김종해	소 속	마취통증의학과
	연락처	010-2808-4195	이메일	usmed12@gmail.com
주요 연구분야	Fourier transform using biosignal waveforms			

○ 「학생연구 프로그램」 수행할 연구내용

연구주제	Spectral analysis of heart rate variability in seated patients experiencing hypotensive bradycardic events during interscalene brachial plexus block for arthroscopic shoulder surgery
연구내용	About 10-20% of seated patients undergoing arthroscopic shoulder surgery under interscalene brachial plexus block experience hypotensive bradycardic events. Its mechanism has been supposed as exaggerated feedback activity of parasympathetic nerves in response to the sympathetic nervous activity enhanced by mechanoreceptor-mediated hypercontraction of the left ventricular wall following a reduction in venous return to the left heart due to the sitting position. However, the above-mentioned mechanism is built from vasovagal syncope, not from the clinical settings of the sitting position following the placement of the interscalene brachial plexus block. In this regard, we will investigate the changes in autonomic nervous activity around the development of hypotensive bradycardic events to elucidate the mechanism of a hypotensive bradycardic event.
연구방법	The electrocardiographic waveforms obtained at 300 Hz during the surgery will be used for heart rate variability analysis. The waveforms will be divided into 5-minute-long windows overlapping the adjacent windows by 90%. Each waveform will undergo the fast Fourier transform following linear interpolation, resampling at 4 Hz, detrending, and Hamming windowing. Heart rate variability parameters (low-frequency and high-frequency power) will be calculated by integrating the power spectra between 0.04 and 0.15 Hz and between 0.15 and 0.4 Hz, respectively. Low-frequency power (LF) represents the combined activity of cardiac sympathetic and parasympathetic nerves; high-frequency power (HF) represents cardiac parasympathetic activity; their ratio (LF/HF) represents sympathovagal balance.
기대성과	Hopefully, the results of this study can be used to develop the measures to prevent the development of hypotensive bradycardic events in seated patients undergoing arthroscopic shoulder surgery under interscalene brachia plexus block.