

CONTENTS

Topic Review

- 01_ 분당차병원 임상유전체의학센터
- 02_ 임상유전체의학센터 유전자와 유전자 검사 이야기
- 05_ 임상유전체의학센터 홍보 증례
- 06_ 분당차병원 정신건강의학과
- 07_ 정신건강의학과 공황장애 대상 마음챙김 인지치료
- 08_ 정신건강의학과 강박장애 인지행동치료의 효용성 및 임상 적용
- 09_ 정신건강의학과 낮병원 '차울'
- 10_ 정신건강의학과 빅데이터/인공지능을 이용한 정밀 정신의학기반 불안공황장애연구
- 11_ 정신건강의학과 분당차 정신건강의학과 연구 현황
- 12_ 분당차여성병원 내분비 성장클리닉

News

- 13_ 공지사항 / 의사동정

외래진료일정

- 14_ 외래 진료일정
- 16_ 진료과별 소식

진료협력센터 진료의뢰 안내

■ 진료협력센터 담당자 연락처

- 진료의뢰 상담 및 예약 : 031-780-5168
- 회송(입원 및 외래) 상담 : 031-780-5656
- 협력네트워크(협력체결 등...) 담당 : 031-780-5164
- FAX : 031-780-5169
- 홈페이지 : <http://refer.chamc.co.kr>
- E-mail : rc5168@chamc.co.kr
- 카카오톡 채널 : 차의과학대학교 분당차병원 진료협력센터

■ 응급의료센터

협력병·의원 응급환자 의뢰를 위하여
전문의가 365일 24시간 응급 Direct call 받습니다.

구 분	응급 Direct call	비 고
권역응급의료센터	010-9684-0791	성인·소아외과
소아전문응급의료센터	010-3356-2939	소아
산부인과(응급산모)	010-9699-4860	응급산모

통권 제33호

발행일 _ 2023년 3월

발행인 _ 장수진

발행처 _ 차의과학대학교 분당차병원 진료협력센터

경기도 성남시 분당구 아탑로 59 분당차병원 본관 1층



CHA 의과대학
분당차병원

임상유전체의학센터 (Center for Genomic Medicine)

유전성질환의 유전학적 진단과 통합적 진료를 통해 환자 맞춤형 치료 제공

분당차여성병원 임상유전체의학센터는 선천성기형증후군, 단일유전자질환, 염색체 이상, 유전성 안질환, 유전성 신경질환, 유전성 종양질환 등을 진단(착상 전 진단을 비롯한 여러 산전진단, 증상 전 진단, 보인자 진단, 약물유전체 유전자 검사), 치료, 예방 및 유전상담 등을 시행합니다. 또한 다양한 유전질환에 대하여 다학제진료(여러 진료과가 한자리에 모여 함께 논의하는 환자 맞춤형 진료)를 통해 진단과 치료, 전문화된 유전상담의 질 높은 의료 서비스를 제공하고 있습니다.

다양한 유전질환에 대한 환자 맞춤형 진단과 진료 시행

유전질환, 적극적인 관심으로도 나아질 수 있어

최근 사회경제적 여건의 변화, 산모 연령층의 증가, 환경 오염 등에 대한 우려와 비례해서 유전질환에 대한 관심이 증가하고 있습니다. 많은 사람들이 유전질환이라 하면 정보 부족과 치료병원의 부재로 예방과 치료가 전혀 불가능한 천형으로 생각하는 경향이 있어서 치료가 늦어지거나 다음에 태어날 아이의 예방이 어려운 경우로 이어지기도 합니다.

조기의 적절한 치료로 삶의 질을 극대화

그러나 유전은 일회성이 아니라 다발성으로 이어질 수 있으며, 치명적인 유전병이나 기형아 출산의 위험이 있는 경우에는 예방을 위한 철저한 검사가 이루어져야 합니다. 또한 필요시 조기 치료를 해야 하는 데, 조기 치료를 통해 유전질환으로 동반되는 다수의 증세를 호전시킬 수 있기 때문입니다. 어떤 유전질환에서는 정상적인 상태로의 회복이 불가능하다 해도 수술, 재활요법, 교육, 합병증 발생 여부를 정기적으로 검사하여 조기에 적절한 치료를 함으로 삶의 질을 극대화할 수 있으며, 같은 유전질환이라 할지라도 임상 양상이 경한 예에서 심한 예까지 정도가 매우 다양합니다. 전 세계적으로 현대의학의 한계는 분명히 있으나 점차 이해되는 유전질환과 예방 가능한 유전질환, 치료나 재활이 가능한 유전질환들이 증가해서 전망은 밝습니다. 경한 경우는 정상적인 활동의 제약이 없이 생활할 수도 있습니다. 유전상담을 통하여 또한 같은 질환을 지닌 환자들의 모임을 결성하고 질환에 대한 사회 인식을 새롭게 하기도 하며 그 질환에 대한 진단, 치료 등에 관한 최신 지식과 각자의 경험 등을 나누기도 합니다.

진료분야

임상유전체
의학

소아내분비

유전대사

성장 클리닉

염색체 이상

발달지연

선천성 기형

유전대사 및
유전 질환
(성인 및 소아,
산모 등)

유전자와 유전자 검사 이야기

차의과학대학교 분당차병원
소아청소년과 | 교수 유한욱



차의과학대학교 분당차병원
소아청소년과 | 교수 최윤하



1. 유전자와 유전자 검사는 무엇인가요?

세포의 역할 수행과 생명 유지를 위해 필요한 효소와 같은 단백질을 생성하도록 하는 유전 정보를 유전자라고 하며, 세포핵 내의 DNA라는 화학물질에 이러한 유전정보가 들어 있습니다. DNA는 이중나선구조로 된 긴 두 가닥의 실이고 각 가닥은 염기라는 기본 단위로 구성되어 있는데, 단지 네 종류의 염기서열이 달라지므로 인해 유전 정보가 결정됩니다. 세포분열주기 중 합성기에 DNA 양이 두 배로 복제가 되고, 분열기에 들어가면 긴 DNA 실가닥들이 만 배 가까이 응축이 되면서 길이가 짧아지고 두꺼워져서 현미경상에서 관찰할 수 있는 두 뭉치의 실타래 즉 한 쌍의 염색사로 이루어진 염색체가 형성됩니다. 세포당 23쌍, 46개의 염색체가 존재합니다. 사람의 경우 세포 당 30억 쌍의 염기가 존재하고, 2만여 개 정도의 유전자가 있습니다. 각 유전자는 수 천개 내지 수 십만개의 염기로 구성되어 있습니다.

비유를 들자면 염색체는 도서관의 서가에 해당하고 서가에 진열되어 있는 책은 유전자라 할 수 있습니다. 책의 내용을 설명하는 글자는 DNA 염기서열이라 할 수 있지요. 23쌍, 46개 서가의 크기는 서로 다르고 각 서가에 진열되어 있는 책의 수도 서로 다릅니다. 책의 두께도 서로 다르고요.

학문적으로나 법적으로 정의되어 있는 넓은 의미의 유전자 검사란 단백질을 분석하는 생화학적 검사(예 : 선천성 대사질환검사, 산모혈청 단백질검사)와 염색체의 수와 큰 구조적 이상을 검사하는 일반적 염색체 검사, 염색체의 미세한 구조적 이상을 검사하는 염색체 마이크로 어레이, 형광제자리교잡(FISH; fluorescence in situ hybridization) 등이 있으며 DNA 서열 자체를 분석하는 DNA 검사, DNA의 전사산물인 RNA 검사 모두가 유전자 검사에 포함됩니다. 좁은 의미로는 염색체 검사와 DNA 검사만을 포함합니다.

2. 유전자검사의 종류에는 어떤 것이 있나요?

아래의 표와 같이 간단히 요약할 수 있습니다.

목적 \ 대상	유전체검사 (패널검사, 전장 엑솜시퀀싱, 전장 게놈시퀀싱)	단일유전자 DNA검사	염색체마이크로어레이 / FISH	염색체검사
개인식별 (DNA profiling)		친자확인, 혈족확인, 개인식별		
질병진단	여러 유전 질환군의 진단	단일 유전자 이상에 의한 유전질환 (멘델유전질환, 사립체유전질환), 가족성 종양질환	염색체 미세결손, 중복, 선천성 기형증후군, 지적 및 발달 장애	염색체의 수적, 구조적 이상
질병 및 약물 반응 감수성 검사	약물유전체검사, 정밀의학	암, 심혈관질환, 당뇨, 뇌졸중, 치매 관련 유전자 확인		

3. 염색체 검사는 무엇인가요?

염색체 검사는 서가의 숫자가 23쌍, 46개인지, 서가의 일부분이 크게 손상되어 있지 않는가 하는 것을 검사하는 것입니다. 채혈 검사로 1-2주 이내에 결과를 알 수 있습니다. 그러나 미세한 서가의 손상(염색체의 구조적 이상)을 알기는 어렵고, 진열되어 있는 책의 글자나 책장이 파손되어 있는지는 알 수 없습니다.

염색체의 이상은 유전자의 불균형을 초래합니다. 모든 임신의 7%에서 염색체 이상이 있고, 임신 초기 유산의 40-50%은 염색체 이상 때문이며, 출생아의 0.5-1%에서 염색체 이상을 가진 아기가 출생합니다. 염색체의 이상은 유전자의 불균형을 초래하므로 많은 경우 임신을 지속하지 못하고 유산을 하게 되며, 결함이 있는 염색체의 부분이 적더라도 수많은 유전자의 이상을 초래하므로 심각한 증상을 나타냅니다. 상동염색체 이상의 공통적인 증상은 발육지연, 정신지체, 비정상 표현형입니다.

염색체 이상은 크게 수적 이상과 구조적 이상으로 분류합니다. 수적 이상이란 염색체수가 46개보다 많거나 적은 경우이며, 어떤 염색체가 한 개 더 많으면 삼염색체(trisomy), 한 개만 있으면 단염색체(monosomy)라고 합니다.

염색체가 소실되는 경우, 즉 단염색체가 삼염색체보다 더욱 치명적이기 때문에 성염색체의 단염색체를 제외하고는 상동염색체의 단염색체를 가진 태아는 생명을 유지할 수 없습니다. 구조적 이상은 염색체 내에서 한 개 또는 두 개의 절단이 생기면서 나타나는 결함으로서, 염색체의 일부가 소실되는 결손(deletion), 두 개 이상의 염색체 간에 서로 교환이 일어나는 전좌(translocation), 한 염색체 내에서 일부가 반복되는 중복(duplication)이나 일부가 역전되는 역위(inversion) 등이 있습니다. 이러한 현상이 태아에서 자연적으로 발생하는 경우, 염색체의 부분 소실이나 중복을 동반하면 유산되거나 다양한 증상을 갖고 태어나게 되며, 균형전좌의 경우에도 5%에서는 비정상 표현을 나타냅니다.

그러나 부모가 균형전좌나 균형역위 등의 구조적 이상을 가지고 있으면 이러한 염색체 이상은 태아에게 유전이 되어 비균형 염색체를 가지거나 부모와 동일한 구조적 이상을 가진 보인자가 되거나 또는 완전히 정상인 염색체를 가지게 됩니다. 따라서 부모의 염색체 이상은 반복 유산이나 기형아 출산의 원인이 될 수 있으므로, 임신 시 태아의 염색체 이상을 알기 위한 산전 검사가 반드시 필요합니다.

4. 염색체 검사는 어떤 사람이 받아야 하나요?

염색체 검사는 적응증과 검사 방법에 의해 크게 세 가지로 나눌 수 있습니다.

1) 선천적인 염색체 이상의 경우 말초혈액으로 염색체 검사를 시행합니다.

1. 염색체 증후군의 진단
2. 성적 분화의 지연이나 이상
3. 지적 및 발달장애와 동반된 선천성기형, 얼굴모습이상
4. 반복적인 자연유산

2) 임신 중 염색체 검사로서 양수, 융모막, 제대혈로서 검사합니다.

1. 산모 혈청검사나 비침습적 산전스크리닝(non-invasive prenatal testing ; NIPT)에서 염색체 증후군(상염색체 수적 이상)이 의심되는 경우

2. 태아 초음파검사서 비정상적인 소견을 보이는 경우
3. 산모의 나이가 35세 이상, 반드시 필요하지는 않지만 다른 소견을 종합하여 시행합니다.
4. 이전에 염색체 이상을 가진 기왕력이 있는 사람
5. 부모가 염색체 이상의 보인자

3) 종양이 있는 환자에서 진단과 치료 경과를 위해 종양조직으로 염색체 검사를 시행합니다.

조금 더 전문화된 FISH 등이 필요합니다.

1. 백혈병 등의 혈액종양
2. 악성림프종이나 그 외 고형암 등입니다.

5. 염색체 마이크로어레이 검사란 무엇인가요?

염색체의 양적인 변화를 알 수가 있습니다. 염색체의 양적 균형이 정상인지를 알 수 있지요. 염색체의 미세한 결손이나 중복 등을 알 수 있지요. 즉 책장에 책들이 모자라거나 많지 않게 진열되어 있는지를 보는 검사라고 할 수 있습니다.

비용도 많이 들고 결과를 얻기까지 시간도 더 걸립니다. 때로는 결과의 해석이 어려울 수도 있고 부모의 검사가 추가로 필요한 경우도 있습니다. 항상 일반적인 염색체 검사와 함께 시행합니다. 적응증에 따라 보험급여가 됩니다.

6. 염색체 마이크로어레이 검사는 어떤 경우에 해야 하며 무엇을 알 수 있나요?

출생 전에는 산전 초음파상 태아의 다발적 기형이 있을 때, 출생 후에는 원인 모르는 지적 및 발달 장애와 동반된 기형과 얼굴 모습이 이상한 경우 적응이 됩니다. 단순한 지적 및 발달 장애, 자폐증 스펙트럼 등의 질환에서도 시행할 수 있으나 양성률이 낮고 결과 해석에 어려움이 있습니다.

산전 염색체 마이크로어레이 결과 해석에는 특히 조심해야 합니다. 염색체의 전체 양이 정상인지를 보는 검사이지만 개인 차이로 정상인에서도 차이가 있을 수 있기 때문입니다. 이 검사로는 염색체의 균형전좌는 알 수가 없어서 항상 일반 염색체 검사와 같이 시행합니다.

7. 형광제자리교잡(FISH; fluorescence in situ hybridization) 검사란 무엇인가요?

염색체의 특정 부위가 결손되었는지 중복되었는지를 검사합니다. 특정한 염색체 미세결실증후군/중복증후군을 확인합니다. 즉 특정한 서가에 책들이 없어졌는지, 많아졌는지를 검사한다고 쉽게 이해하면 되겠습니다.

종양조직이나 혈액암 등에서 특정 암유전자의 증폭이나 융합 등도 진단하여 예후 및 치료 반응을 예측하기도 합니다.

8. DNA 검사의 종류에는 어떤 것이 있나요?

1) 단일유전자 검사(single gene testing)

단일유전자 검사는 멘델유전 방식을 따르는 전통적인 희귀 유전병을 임상적으로 의심하고 생어(Sanger)라는 방법으로 한 개의 유전자 염기서열(DNA sequence)을 분석하는 것입니다. 즉 서가에 진열된 책 중 한 개를 꺼내서 책을 읽으면서 글자나 제본에 문제가 없는지 분석하는 것입니다.

유전자의 크기, 즉 책의 두께에 따라 분석하는데 비용도 다르고, 결과를 얻는데 시간이 걸리지만 검사 후 대개 1-2주가량 소요됩니다. 이 검사는 진료실에서 의사 선생님이 반드시 특정한 질환을 의심하여 꼭 집어서 의뢰하여야 합니다. 이런 단일 유전자 분석을 통해 확진할 수 있는 유전병이 거의 5,000 개 정도 됩니다.

일부 질환에서는 유전자 검사 비용을 산정특례 및 보험급여로 혜택을 주고 있습니다.

2) 패널테스팅(panel testing)

2000년대 중반부터는 차세대 염기서열분석법이 개발되어 동시에 여러 개의 유전자를 빠른 속도로 분석할 수 있는 방법이 개발되었습니다.

패널테스팅은 특정한 유전질환 군(예 : 유전성 신경, 근육질환, 유전성 심근병, 유전성 저신장, 유전성 안질환, 유전성 전간증, 유전성 면역질환 등)과 종양질환(예 : 유방암, 폐암, 대장암 등)의 원인 유전자 여러 개를 동시에 분석하는 방법입니다. 즉 여러 권의 책을 동시에 읽어서 글자 이상이나 편집 이상 등이 있는지 분석하는 것이지요. 비용도 많이 들고 결과를 얻기까지 시간도 (검사실마다 다르나 현재 4주) 걸립니다.

장점은 생어방법으로 다시 한번 재검사하지 않아도 된다는 점입니다. 다른 문제점은 결과 해석이 쉽지 않다는 것입니다. 글자 이상이 발견되었다고 이것이 반드시 질환의 원인이 되는 것이 아닙니다. 부모의 검사도 함께 필요한 경우가 있습니다. 여러 단계를 거쳐서 발견된 변이의 등급을 결정합니다.

등급으로서는 “병의 확실한 원인(pathogenic)”, “병의 원인일 가능성이 큼(likely pathogenic)”, “의미가 불분명함(variant of uncertain significance; 편)”, “병의 원인이 아닐 가능성이 큰 양성 변이(likely benign)”, “확실히 병의 원인이 아닌 양성 변이(benign)”으로 나뉩니다.

현재 일부 유전성 질환과 고형암에서 보험 급여 혜택을 받을 수 있습니다.

3) 전장엑솜검사(whole exome sequencing)

전장엑솜검사는 차세대 염기서열분석법으로 전체 유전자, 즉 서가에 진열된 모든 20,000여권의 책 내용을 이해하는데 문제가 되는 오타나 편집이상이 있나 검사하는 것입니다.

외국에서는 임상적 검사로 흔히 사용되나 국내에서는 현재 보험급여는 되지 않고 연구목적으로 주로 사용됩니다. 개인당 수 만개의 오타가 발견되는데 어느 것이 질환의 원인인 pathogenic variant인지 해석하는 것이 중요합니다.

생어방법으로 염기서열을 재분석해야 하는 경우가 흔합니다. 때로는 부모의 검사로 필요합니다. 방법에 따라 모든 책(“유전자”)을 동일한 수준으로 읽지 (“염기서열분석”) 못하는 단점도 있습니다.

4) 전장유전체검사(whole genome sequencing)

전장유전체검사는 차세대 염기서열분석법으로 전체 유전자 뿐 아니라 유전자가 아닌 부분, 즉 서가에 진열된 책뿐 아니라 빈 공간들(“intergenic and intragenic non-coding region”)까지 분석하는 것입니다.

따라서 수백만 개의 이상이 발견되어 더 더욱 결과해석이 어렵습니다. 시간도 많이 걸립니다. 염기서열 이상을 생어방법으로 재검사해야 할 경우가 많습니다. 부모의 검사도 필요한 경우가 많습니다.

장점은 모든 유전체를 일정 수준으로 균일하게 분석할 수 있다는 점입니다. 외국에서는 임상적 검사로 흔히 사용되나 국내에서는 현재 보험급여는 되지 않고 연구목적으로만 주로 사용됩니다.

9. 유전자 검사로 모든 질환의 이환 여부를 알 수 있나요?

아닙니다. 얼마나 정확한 환자의 임상정보를 가지고 검사를 의뢰하였느냐에 따라 진단할 확률이 달라집니다. 최근 사용하는 차세대염기서열 분석법으로 검사할 때에 최대 30-50% 정도의 양성률을 보입니다.

10. 유전자 검사를 반복해서 받아야 하나요?

검사가 정확하게 시행되었다면 반복할 필요는 없습니다.

그러나 전장엑솜검사와 전장유전체검사 결과들은 데이터를 정기적으로 재분석할 필요가 있습니다. 왜냐하면 새로운 유전자가 많이 발견되고 염기서열 변이에 대한 판정도 새로운 환자들 이 분석됨에 따라 등급이 바뀌기 때문입니다.

11. 유전자 검사를 받을 때에 유의해야 될 점은 무엇인가요?

유전자 검사받기 전에 반드시 동의서를 잘 읽고 본인이 직접 서명해야 합니다. 18세 미만의 아동도 소아용에 서명하고 보호자 서명도 필요합니다. 유전자 검사 결과는 소중한 개인 정보임으로 보안이 중요합니다.

유전자 검사를 받기 전과 유전자 검사 결과를 받은 후에 반드시 유전상담을 받아야 합니다. 왜냐하면 검사 방법과 결과의 의미를 이해하고 본인과 자녀 및 다른 가족 구성원에 미치는 영향을 이해하는 것이 중요하기 때문입니다. 



임상유전체의학센터

홍보 증례

유전성 질환의 유전학적 진단과 통합적 진료를 통한 환자 맞춤형 치료 제공

분당차여성병원 임상유전체의학센터는 다양한 유전질환에 대하여 다학제 진료(여러 진료과가 한자리에 모여 함께 논의하는 환자 맞춤형 진료)를 통해 진단과 치료, 전문화된 유전상담의 질 높은 의료 서비스를 제공하고 있습니다.

증례 1

유전질환을 조기 발견하여 치료에 성공한 경우

4세 된 남아가 운동발달 장애로 병원을 방문하게 되었다. 2년 6개월이 되어서야 혼자 걸을 수 있었다. 언어와 인지기능은 정상이었다. 땀 수는 있으나 매우 느렸고 오리걸음처럼 뒤뚱거렸다. 혈액검사 상 근육 수치가 상승되어 있었고 X-선 영상소견과 심장 초음파상 심장근육이 매우 비후 해져 있었다. 가족력상에서 두 살 위의 누나가 비슷한 증상으로 소아산경과와 소아심장과를 다니고 있었다. 이러한 가족력상 유전질환이 의심되어 임상유전체의학센터에 의뢰되었다.

생화학적 검사와 유전자검사로 폼페병이라는 희귀질환으로 확정 진단받았다. 이후 효소치료제로 치료받고 심장근육 비후도 사라지고 잘 걷게 되었다.

증례 2

진단이 늦어져서 비가역적 지적장애가 초래되는 경우

10세 된 여아가 지적장애로 내원하게 되었다. 운동 발달은 정상이었으나 언어는 단어 5개 미만 정도를 구사할 정도로 크게 지연되어 있었고 지능 검사상 심한 지적장애를 보였다. 피부는 하얗고 모발은 갈색이었다. 12세 된 오빠도 심한 지적 장애가 있었다. 지적장애의 가족력으로 임상유전체의학센터에 의뢰되었다.

생화학적검사 및 유전자 검사에서 페닐케톤뇨증으로 진단받았으나 진행된 지적장애는 식이요법으로 개선되지 않아 특수교육만을 받고 있다. 현재는 모든 신생아가 출생 후 이 질환을 검사받아서, 진단된 경우는 저페닐알라닌 식이로 정상아로 생활할 수 있다.

증례 3

장기간 미진단으로 방황하는 경우

34세 된 성인 남자 환자가 원인을 모르는 통증 때문에 방문하게 되었다. 환자는 소아기에도 통증 때문에 여러 병원을 방문하였으나 성장통이라는 이야기를 들었다 하였다. 무더운 여름에도 땀이 잘 나지 않았다. 건강검진에서 경미한 단백뇨가 있다는 이야기를 들었다고 한다. 또한 심전도 검사상에는 부정맥이 있으며 심장이 비대한 소견이 있다고 하였다. 환자는 청력장애도 있어서 크게 이야기를 하여야 소통이 되었다. 이 환자는 파브리병 환자로 가족력상 외가의 가족력이 있다. 외삼촌들이 심부전이나 부정맥, 또는 만성신부전으로 50대 이전에 사망하였다. 이 질환은 치료가 가능한 질환으로 조기 진단하여 치료하면 치명적인 결과를 피할 수 있다.

희귀질환의 대부분이 정확한 진단을 받는 데 5~7년 걸리는 긴 여정을 거치게 되며 이를 "diagnostic Odyssey"라고 한다.

증례 4

가족성 종양질환

14세 된 남아가 폐와 늑막에 종양이 생기고, 누나는 갑상선종양과 신장종양, 아버지는 갑상선 종양으로 수술한 가족력으로 가족성 종양증후군 의심되어 임상유전체의학센터에 의뢰되었다.

다양한 종양의 종류 및 가족력으로 "다이스 증후군" 의심하여 유전자 검사 결과로 상염색체 우성유전하는 가족성 종양으로 진단되어 모든 가족들이(특히 고종 관계) 유전자 검사를 받고 종양 조기진단을 위해 진료를 받고 있다.

마음의 치료부터 일상생활로의 복귀까지 관리합니다

분당차병원 정신건강의학과

마음챙김(Mindfulness) 인지치료 프로그램으로 증상의 호전을 도와

분당차병원 정신건강의학과는 공황장애를 포함한 불안장애 및 우울증 진단을 받은 환자분들을 대상으로 집단 마음챙김 인지치료 프로그램을 진행하고 있습니다. 걱정과 반복되는 부정적 생각에 몰두하게 되는 환자들에게 생각과 감정을 비판단적으로 받아들이고 수용하게 해줌으로써 자동적으로 흘러가던 생각과 감정으로부터 한 발 떨어질 수 있게 합니다. 또한 일상적인 일들에 대해 이전과는 다른, 새로운 관계를 맺는 기회를 제공합니다. 마음챙김 인지치료는 불안장애 및 우울증 외에도 스트레스 감소 등에 효과가 있고, 새로운 방식으로 삶을 살아갈 수 있게 합니다.



정신건강의학과 전경

정신건강 및 여성 우울증 치료의 선도 주자

정신건강의학과는 사람의 정신질환을 진단하고, 치료하는 의학의 한 분야입니다. 정신질환을 진단받지 않더라도 사람의 정신건강을 증진시키고, 행복하고 평안한 마음으로 삶을 대할 수 있도록 돕습니다. 성인, 소아, 청소년, 노인 구분 없이 누구나 심리적인 고통을 겪는 경우, 약물치료를 받거나 심리 상담을 받을 수 있습니다.

주요 우울장애의 경우 여성이 남성에 비해 2배의 유병률을 보이며, 월경 전 불쾌, 기분 장애, 불안장애, 섭식장애, 외상 후 스트레스장애 등 많은 질환들이 남성에서보다 훨씬 많은 유병률을 보이고 있습니다. 분당차병원 정신건강의학과는 여성의 불안장애 및 우울증 치료에 있어 십수 년간의 노하우를 살려 최선을 다해 치료를 돕고 있습니다.

재발 방지 예방에 특성화된 '낮 병원' 운영

분당차병원 정신건강의학과는 입원 치료를 마친 뒤 혹은 발병 후 오랜 시간이 지나서 사회 적응이 힘든 환자들을 대상으로 낮 병원 시스템을 제공하고 있습니다.

특히 본원 낮 병원에서는 정신건강의학과 의사를 포함한 전문 치료진이 치료 프로그램 진행, 약물 복용 및 부작용 관리, 면담 등으로 이루어진 종합적인 케어를 제공합니다. 환자들은 낮병원 프로그램을 통해 사회적 재활 훈련을 받고 집중적으로 증상을 조절하며 재발 가능성을 효과적으로 줄일 수 있습니다.



정신건강의학과 낮 병원

공황장애 대상 마음챙김 인지치료 (Mindfulness-Based Cognitive Therapy, MBCT)



차의과학대학교 분당차병원 정신건강의학과 | 전공의 안성준

공황장애(Panic disorder)는 갑자기 극심한 불안과 함께 두통, 현기증, 가슴 두근거림, 호흡곤란, 저림 등의 신체증상이 나타나는 불안장애의 한 종류이다. 이런 증상들은 머리부터 발끝까지 교감신경이 지배하는 모든 영역에서 다양하게 나타날 수 있다. 공황장애를 방치하면 깊은 우울증에 빠지거나 심한 경우 자살하는 경우도 있어 무엇보다 조기진단과 조기치료가 중요하다.

공황장애는 약물치료 만으로 약 60% 이상 관해될 수 있다. 하지만 적절한 진단과 치료가 이루어지지 않으면 많은 경우에서 재발한다. 또한 공황장애 환자들의 특징적인 인지오류로 인해 약물치료를 중단하는 경우 재발률이 높다. 미국 정신의학과(APA), 캐나다 정신의학회(CPA)를 비롯한 여러 해외 공황장애 임상지침서를 비롯하여 2018년 개정된 한국형 공황장애 치료 지침에서도 1차 치료로 약물치료와 인지치료를 병행할 것을 권하고 있으며, 또한 만성화되고 재발률이 높은 공황장애에서는 인지행동치료의 중요성이 점차 증가하고 있다.

1. 마음챙김기반 인지치료(MBCT)란?

마음챙김기반 인지치료(MBCT)는 1979년 Massachusetts University의 Jon Kabat-Zinn 박사의 마음챙김에 기초한 스트레스완화요법(Mindfulness Based-Stress Reduction, MBSR)에 인지치료의 요법을 결합한 방식이다. 여기서 마음챙김(mindfulness)은 '의도적으로, 현재 순간에, 비판단적으로 있는 그대로 주의를 기울이며, 현재 일어나는 것에 대한 알아차림'으로 정의한다. 즉, 의도적(intentional)이며 비판단적(non-judgemental)으로 현재 일어나는 일에 대한 자각(awareness)으로 자동적, 습관적인 반응에서 떨어져 있는 그대로 현재 일어나는 생각과 느낌을 그저 관찰하는 것이다.

기존에도 MBSR은 불안장애와 만성통증 등으로 고통받는 사람들의 신체적, 심리적 증상 경감 효과에 대해 좋은 평가를 받고 있었으며, 약물치료와 MBCT를 병행하였을 때 우울증과 불안장애의 재발방지 및 증상 경감에 효과적인 것으로 나타났다.

2. MBCT의 적용 범위

MBCT는 기존의 인지행동치료(CBT)에서 마음챙김을 적용시킨 방법으로, 만성 재발성 우울증 환자의 재발을 막기 위한 프로그램으로 개발되었다. 이후 범불안장애에서도 불안 증상을 유의하게 감소시키는 연구 결과들이 보고되어 있으며, 외상 후 스트레스장애, 공황장애, 사회불안장애 등 많은 정신과적 질환에서도 MBCT를 적용할 수 있다.

3. MBCT의 기법과 효과

우리가 경험하는 감정들은 외부 사건이나 상황, 그리고 그 상황을 해석한 결과로 발생한다. 하지만, 상황에 대한 해석, 즉, 생각은 너무나 자동적으로 발생하여 어떤 생각들이 일어나는지 미처 알지 못한 상태에서 부정적인 감정들에 압도되는 경우가 있다.

예를 들어, 큰 발표를 앞둔 학생의 '상황'에서 '발표를 하다가 실수를 하면 비웃음거리가 될 것'이라는 생각으로 인해, '불안하다'라는 감정이 나타나고, 이로 인해 식은땀, 가슴이 두근거리고, 손이 떨리는 신체감각이 나타난다. 이로 인해 목소리는 떨리며 점점 말소리가 작아지고 결국 아무것도 못하는 행동의 변화로까지 이어질 수 있다. 또한, 이런 경험으로 인해 다음 발표 때는 '저번처럼 아무것도 하지 못하고 한심해 보일 것'이라는 생각에 소규모 발표 때조차 '불안'이라는 감정이 자동적으로 나타날 수 있다. 이렇듯 생각과 행동, 감정, 신체감각은 서로 밀접하게 관련되어 있어 서로 영향을 주고받는다. 또한 이런 경험이 반복되다 보면, 단순하거나 연관 없는 상황에서조차 '자동적'인 생각과 감정으로 빠지게 된다.

마음챙김은 이러한 습관적이고 자동적 반응(automatic pilot)으로부터 벗어나게 해준다. 불안장애 환자들은 중립적인 자극에도 그것이 부정적 인지나 감정을 자동적으로 불러일으키는 경향이 있고, 이것이 부정적 기분 상태와 맞물리면 계속적으로 반추(rumination)하거나 이에 집착(preoccupation)하는 경향이 있다. 이때, 마음챙김 훈련을 통해, 본인의 반추나 생각을 자각(aware)하고 그때 떠오르는 생각들과 감정에 대해 판단하지 않고(non-judgmentally) 그대로 받아들이는 연습을 하며 자동적 반응에서 벗어나고, 이를 수용(acceptance)함으로써 교정적인 반응을 일어나게 할 수 있다.

4. MBCT의 생물학적 효과

마음챙김을 통한 인지의 개선의 근거는 실제 뇌영상연구를 통해 뒷받침되고 있다. 그중 '알아차림(awareness)'과 관련된 휴식, 자아성찰, 감정의 처리를 담당하는 '디폴트 모드 네트워크(Default Mode Network, DMN)' 관련 영역의 연구가 활발하다. 마음챙김 명상 이완을 훈련한 군에서 DMN과 관련된 후방대상회(posterior cingulate cortex), 전전두엽(prefrontal cortex)의 기능 증가가 확인되었다. 또, DMN과 연관되어 있으며 공감 등에 관여하는 뇌섬(insula) 등의 영역이 마음챙김과 관련되어 있다는 연구 결과들이 밝혀져 있다. 마음챙김 훈련을 한 군에서 감정처리에 주요한 역할을 하며, 공황 및 불안회로의 핵심을 담당하는 편도체(amygdala)의 활성도가 감소하여, 불안 및 심한 감정 변화를 느끼지 않게 되었다는 종단적 연구 결과들도 밝혀지고 있다. 아직까지 마음챙김이 어떻게 뇌를 변화시키는지에 대한 명확한 기전은 밝혀져있지 않으나, 실제 뇌 기능에도 영향을 미친다는 증거들이 쌓여 점차 신뢰성을 높이고 있다.

이렇듯 마음챙김기반 인지치료(MBCT)는 공황장애 뿐만 아니라 다양한 정신과적 질환에서 특징적인 인지편향을 개선하며 지속적인 증상 호전에 도움을 주고 있다. 치료뿐만 아니라 '삶의 질'에 대한 관심이 높아지는 이 때에, MBCT는 내적 경험의 긍정적 인식을 통해 수용적이고 비판단적인 경험을 통해 공황장애를 효과적으로 극복할 수 있게 하고, 삶의 질의 향상을 도모할 수 있는 좋은 방안이 될 수 있다. 

강박장애 인지행동치료의 효용성 및 임상 적용



차의과학대학교 분당차병원 정신건강의학과 | 교수 박천일

1. 강박장애란?

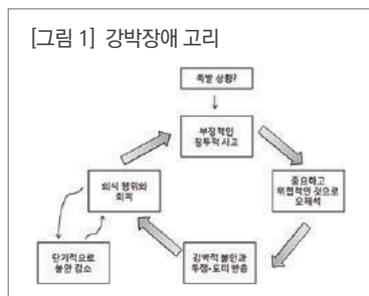
강박 사고(생각), 강박 행동의 두 증상을 특징으로 하는 강박장애는 유병률이 2-3%에 해당하는 흔한 질환이며 현저한 학업 및 직업적 기능의 손상을 일으키게 된다. 강박 사고는 스스로 원치 않음에도 불구하고 반복해서 떠오르는 생각이나 의심, 장면, 충동을 뜻한다. 강박 행동은 강박 사고에 의해 발생한 불안 등의 심리적 불편감을 감소시키기 위해 하게 되는 의식 행위(ritual) 또는 회피 행동으로, 환자는 강박 사고와 행동이 불합리하고 과도하다는 것을 알면서도 지속하게 된다. 흔히 결벽증이라고 일컫는 강박장애의 아형을 예로 들면, '손에 세균이나 다른 오염 물질이 묻었을 것이다' 라는 강박 사고가 인식되고, 그로 인해 발생한 심리적 불편감을 완화시키기 위해 '반복해서 손을 씻는' 강박 행동을 보이게 된다. 강박장애 환자 개인의 고통뿐 아니라 환자 가족의 고통도 상당한데, 환자와 같이 사는 가족은 강박 증상의 체계 안에서 정해진 규칙을 따라야 하거나, 환자의 강박 행동을 대신 해주어야 하는 경우가 많기 때문이다.

2. 강박장애의 생물학적 치료 및 한계

강박장애 치료 약물 중 치료 효과의 근거가 가장 잘 확립된 것은 선택적 세로토닌 재흡수 억제제(selective serotonin reuptake inhibitor, SSRI)이다. 일반적으로 우울증 환자에서 항우울효과를 위해 사용할 때에 비해 강박 증상 치료에는 고용량, 장기간의 약물 사용이 필요한 것으로 알려져 있다. 상당수의 강박장애 환자는 약물치료를 통해 증상의 완화를 경험하게 되지만, 반 정도의 환자에서는 SSRI의 반응이 충분치 않다. SSRI에 반응하지 않는 경우 항정신병약제(antipsychotics) 등의 부가 치료제를 함께 사용하기도 하나 약물치료에 저항성을 보이는 환자들도 있어 뇌심부자극술을 포함한 침습적/비침습적 뇌자극 치료, 고집적 초음파뇌수술 등의 치료가 시행 및 연구되고 있다.

3. 강박장애 인지행동치료의 개념

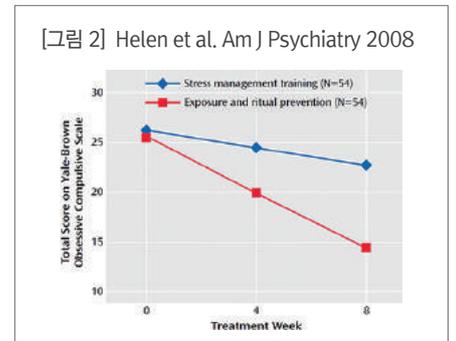
대부분의 불안장애에서 치료 효과가 입증된 체계적탈감작화(systematic desensitization)를 이용한 행동치료는 강박장애에서 효과를 보이지 못했다. 이는 강박장애에서는 강박 행동을 통해 심리적 불편감을 스스로 완화시키기 때문으로, 1960년대 이후 강박 행동을 적극적으로 차단하는 방식을 적용함으로써 증상의 호전 효과를 보일 수 있다는 보고가 주목을 받게 되었다. 이를 바탕으로 강박장애 행동치료로서 노출 및 반응방지(exposure and response prevention) 기법이 정립되어 널리 적용되었다.



강박장애가 발생하게 되면 그림 1과 같은 vicious cycle이 형성되어 증상이 심화되는데, 첫째로 '강박적 불안과 투쟁-도피 반응'에서 '의식 행위와 회피'로 이어지는 과정을 끊어내는 것이 앞서 언급한 행동 치료(노출 및 반응방지) 기법이다. 둘째로 '부정적인 침투적 사고'가 떠올랐을 때 그 생각을 '중요하고 위협적인 것으로 오해석'하는 단계를 목표로 삼고, 생각의 오류를 교정 및 재구성하기 위하여 인지 치료를 이용한다. 이 두 가지 단계를 공략하여 강박 장애 고리를 약화시킴으로써 치료적 효과를 얻게 된다. 임상 현장에서는 행동 치료에 시간을 많이 할애하는 경향이 있으나 인지 치료 역시 중요한 요소로 생각된다.

4. 강박장애 인지행동치료의 효용성 및 실제 임상 적용

여러 선행 연구들을 통해 강박장애 인지행동치료의 치료적 효용성이 입증된 바 있다. Helen 등이 수행한 무작위 배정 임상연구에 따르면 SSRI 약물치료 중인 강박장애 환자를 두 군으로 나누어 각각 노출 및 반응방지 및 스트레스 조절 훈련을 시행하였을 때, 노출 및 반응방지군에서 8주 후 유의한 강박 증상의 감소를 보였다. (그림 2)



강박장애 인지행동치료의 횟수나 형식은 다양하나 분당차병원 정신건강의학과에서는 개인 당 총 12회기로 구성하여 매주 한 회기씩 3개월간 치료를 진행한다. 집단 인지행동치료의 효용성에 대해 일부 연구가 진행된 바 있으나, 실제 임상에서는 강박 증상이 다양하기 때문에 개인 인지행동치료를 진행하는 경우가 많다.

치료 초기에는 강박장애의 개념에 대한 교육과 함께, 환자의 증상이 어떻게 구성되어 있는지 최대한 자세하게 탐색하는 것에 주력한다. 강박 사고 및 강박 행동이 명확하게 정리가 되었을 때 노출 및 반응방지 기법을 적용할 증상을 선택하여 치료를 실시한다. 예를 들어 손을 반복해서 씻는 증상에 대해서는 손이 더러워졌다고 느낄 만한 상황에 노출시킨 뒤, 손을 씻는 강박 행동을 하지 않은 채 심리적 불편감이 어떻게 변화하는가 살피는 것이다. 시작 시의 불편감 점수에 비해 50% 이하로 점수가 감소할 때까지 강박 행동을 하지 않고 기다리도록 한다. 결과적으로 환자는 강박 행동을 하지 않고도 불안과 같은 불편감이 저절로 감소한다는 것을 경험하게 되고, 그 경험이 반복될수록 증상은 호전된다. 인지행동치료는 환자가 스스로 증상에 대항할 수 있는 방법을 내재화하여 치료자의 도움을 받지 않고도 치료 효과가 지속된다는 강점을 가진다.

정신건강의학과 낮병원(Day hospital) '차울'



차의과학대학교 분당차병원 정신건강의학과 | 정신건강사회복지사 김태영

1. 낮병원이란?

낮병원(Day hospital)은 정신질환을 갖고 있는 환자들이 낮 시간 동안 병원에서 치료 프로그램에 참여하고 저녁에는 귀가하여 가족과 함께 지낼 수 있는 치료의 한 형태입니다. 입원치료와 외래치료의 장점을 모두 살린 것으로 입원 치료 이후 바로 사회나 직장, 학교 등으로 복귀하는 것에 어려움을 가진 환자들이 낮병원을 통해 입원치료보다는 덜 제한적인 환경에서 치료를 받을 수 있습니다. 또한 외래치료만으로는 심리적, 사회적으로 위축되고 회복에 어려움을 겪는 환자들 역시 낮병원을 통해 보다 집중적인 정신사회 재활치료를 제공하고 있습니다. 사회적으로 고립되어 있는 환자들이 사회로 복귀하기 전, 환자들 간 서로 이해하며 어울릴 수 있는 기회를 통해 일상생활에 대한 회복과 더불어 대인관계에서 꼭 필요한 사회적 기능 역시 함께 회복할 수 있습니다. 분당차병원 정신건강의학과 내 위치하고 있는 낮병원 차울(차병원 율타리)에서는 위와 같은 심리적, 사회적인 회복을 도울 뿐 아니라 재발을 방지하는 것에 목적을 두고 2016년 개소하였습니다. 다양한 프로그램을 통해 입원치료를 하지 않더라도 낮병원 치료를 통해 환자가 가지고 있는 증상을 조절할 수 있으며 재발을 효과적으로 줄이는 것에 힘쓰고 있습니다.

2. 낮병원 '차울'의 차별화된 시스템

본원의 낮병원 '차울'은 매주 월~금(월/수/금, 화/목) 운영하고 있으며 이용 시간은 오전 10시부터 4시까지 다양한 치료 프로그램 및 치료진 면담을 바탕으로 진행하고 있습니다. 또한 다음과 같은 여러 강점을 바탕으로 타 기관과는 차별화된 시스템으로 환자에게 필요한 서비스를 제공하고 있습니다.

첫째, 재발방지를 위한 특성화 프로그램 운영하고 있습니다. 조현병은 초기 치료도 중요하지만 재발이 잦고 매번 재발이 될 때마다 증상이 악화되거나 환자의 기본 기능(Baseline function)의 저하가 진행되는 문제가 있습니다. 분당차병원 정신건강의학과는 장기형 지속되는 주사제제의 적극적 사용, 조현병 재발 방지를 위한 외래 프로그램을 운영해 왔으며 이러한 맥락에서 재발 방지를 위한 적극적인 치료를 위해 낮병원 '차울'을 개설하였습니다.

둘째, 안정적인 사회 복귀를 위한 사회적 기능 향상 교육을 제공하려 노력하고 있습니다. 조현병은 발병 후 뇌 자체의 변화가 동반되기 때문에 치료를 통해 증상이 호전이 되어도 일정 기간 동안 발병 전과 달리 부분적인 사회적, 인지적 기능의 저하를 보일 수 있습니다. 또한 치료 기간 동안 약물 부작용, 체중 변화 등 생물학적 변화도 함께 동반될 수 있으며 음성증상(negative symptom)과 같은 일부 증상은 치료 후에도 오래 지속될 수 있습니다. 이에 환자분들은 퇴원 후에 원래 해왔던 역할에 대해 어려워하고 여러 정서적인 어려움을 느끼고 사회적 고립을 경험할 수 있습니다. 분당차병원 정신건강의학과 낮병원은 이러한 분들을 위한 사회적 기능을 향상할 수 있도록 특성화된 프로그램을 통해 실질적인 도움을 주고자 통합 프로그램을 제공합니다. 특히 환자들 미다

가지고 있는 어려움이 각기 다르기 때문에 환자가 회복하기 바라는 욕구에 따라 목표를 설정하여 낮병원 내원 때마다 목표를 점검하고 월별로 목표 달성에 대한 여부를 치료진과 함께 확인하여 환자들의 회복에 한걸음 더 나아가기 위해 노력하고 있습니다.

셋째, 다양한 전문 치료진의 토달케어를 제공합니다. 낮병원에서는 정신건강 의학과 의사를 포함하여 정신건강사회복지사, 임상 심리치료사 등 전문 치료진이 환자 옆에 상주하며 치료 프로그램을 진행하고 약물 복용 및 부작용 관리, 면담치료까지 함께 이루어지는 토달케어가 가능합니다. 또한 낮병원 시스템을 위한 낮병원 '차울'만의 전용 병동에서 각 전문가로 구성된 낮병원 치료 팀이 진행하는 다양한 프로그램을 진행합니다.

3. 치료 프로그램 소개

낮병원 '차울'의 치료 프로그램은 재활, 예술, 오락요법으로 나누어져 있으며 요일별로 모든 영역에서 치료를 할 수 있도록 차별화된 치료를 제공하고 있습니다.

	월	화	수	목	금
10:30	아침모임 / 전공의면담	아침모임 / 전공의면담	아침모임 / 자치회의	마음챙김명상 / 화진	마음챙김명상 / 화진
11:30	미술치료	미술치료(H)	음악치료	동아리 모임	동아리 모임
12:30	점심시간	점심시간	점심시간	점심시간	점심시간
13:30	사회기술 훈련	사회기술 훈련(H)	인지재활 훈련	웰니스(H)	웰니스
14:30	대인관계 교육	재발방지 교육(H)	재발방지 교육	치료 레크리에이션	치료 레크리에이션
15:30	마무리 모임	마무리 모임	마무리 모임	마무리 모임	마무리 모임
16:00	귀가	귀가	귀가	귀가	귀가

4. 마치며

최근 여러 대학병원 내에 존재하고 있는 낮병원은 다양한 이유와 COVID-19로 운영을 중단하고 있거나 폐쇄하고 있지만 본원 낮병원 차울은 어려운 환경 속에서도 환자들의 케어와 필요한 서비스를 지속적으로 제공하기 위해 최선을 다하고 있습니다. 앞으로도 재발이 잦은 조현병 환자, 양극성장애를 가진 환자, 다양한 어려움으로 인해 일상생활 및 사회적 고립 등을 경험하고 있는 환자들을 대상으로 재발방지를 돕고 사회적 기능 회복하기 위해 노력하겠습니다. 

분당차병원 정신건강의학과 낮병원 '차울'

위 치 | 본관 후문 맞은편 대우빌딩 2층
문 의 | 정신건강의학과 낮병원 차울 031-780-3922
 정신건강의학과 사회사업팀 031-780-6135

빅데이터/인공지능을 이용한 정밀정신의학기반 불안장애연구



차의과학대학교 분당차병원 정신건강의학과 | 연구교수 배종원

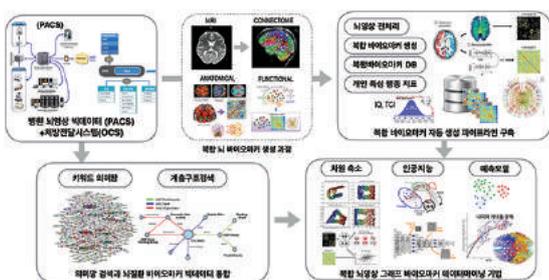
1. 국내 불안장애 진단과 치료의 현주소

불안장애는 만성적으로 재발과 악화를 반복하는 정신질환으로, 사회적으로 가장 활발하게 활동하는 시기에 쉽게 발병하여 사회와 개인에게 기능의 손실과 경제적 부담을 초래한다. 대표적인 불안장애인 공황장애는 주요 정신질환에 비해 심각도를 간과하기 쉬우나, 우울장애와 알코올 사용장애 등 다른 공존 질환의 동반 비율이 높으며 자살 등 극단적인 결과로 이어지기도 한다. 현재 공황장애의 진단은 겉으로 나타나는 임상 증상을 바탕으로 '정신질환의 진단 및 통계 편람 제5판(DSM-5)' 기준에 따라 이루어진다. 그러나 현재의 진단 기준은 공황장애의 병인을 고려하지 않으며, 공황장애 환자의 다양한 중단적 경과 및 예후를 예측하지 못한다는 점에서 한계가 뚜렷하다. 공황장애에 현재 주로 수행되는 약물 또는 인지치료 방법들은 증상 개선에는 효과적이나, 질병의 핵심 병인을 아직 밝히지 못한 상태에서 대증적으로 우선 치료법이 적용되고 있으며, 개인마다 다양하게 나타나는 치료 반응을 예측할 수 있는 객관적인 지표가 없는 실정이다.

2. 불안장애에서 통합적 뇌신경기능 데이터에 기반한 진단 및 치료 모델 개발의 필요성

정신질환은 뇌질환(brain disorder)이기 때문에 이를 객관화된 사실에 의거하기 위해서는 질병에 특이적인 뇌신경학적 병인을 객관화하는 것이 중요하다. 최근 뇌신경영상기술의 발달로 기존 주요 정신질환을 분류하기 위한 최신 연구들이 뇌기능 연결망을 위주로 진행되고 있으나, 질환에 관련된 뇌기능 이상의 규명은 한 종류의 데이터만으로는 충분히 판별하기가 어려우며 신경 및 신체 생리학적 변화, 환경적 요소와의 상호작용 등을 반영하는 다양한 수준의 뇌기능 표지자에 대한 추가적인 고려가 필요하다. 따라서 정신질환의 진단, 예후 및 치료 반응의 예측을 위해서는 의료영상, 다중오믹스, 생리 신호 등 다양한 차원의 멀티모달 데이터에 기반하여 높은 성능을 가지는 다양한 인공지능 모델을 개발해야 한다. 이는 뇌기능 특성에 따른 생물학적 유형화를 통해 불안장애를 진단할 수 있게 되고, 각 유형의 핵심 뇌기능 병리에 맞춘 구체적인 치료 방법의 모색을 가능하게 한다. 이는 나아가 뇌과학에 근거한 주요 정신질환의 객관화를 수행하고 개인 맞춤형 정밀정신의학의 기반이 된다.

[그림 1] 분당차병원 정신건강의학과에서 수행 중인 정밀정신의학의 위한 빅데이터사이언스/인공지능 연구 파이프라인



3. 뇌신경영상 빅데이터 및 인공지능의 적극적인 활용을 통한 정신질환 정밀의료 연구

분당차병원 정신건강의학과는 2000년대 초부터 불안 장애에 오랜 노하우를

가진 우수한 의료진의 지원을 바탕으로 지속적으로 다양한 뇌신경영상 빅데이터를 구축해왔으며, 전 세계 유수의 연구자들이 뇌과학/뇌질환에 대한 공동 연구를 진행하고 있는 ENIGMA 국제 뇌연구 컨소시엄에도 참여하고 있다. 이렇게 구축된 고해상도 빅데이터 뇌신경영상을 이용하여 임상 데이터와 관련된 라디오믹스(radiomics), 뇌 커넥톰(connectome, 연결체학) 등의 최신 기법을 이용한 바이오마커 분석을 수행하고, 다양한 인공지능 알고리즘을 이용하여 개인별 맞춤형 불안장애 진단과 치료반응 예측 가능성을 검증하는 연구를 진행하고 있다.

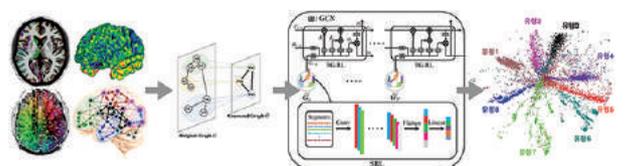
본 기관에서는 다음과 같은 정밀정신의학의 기반 연구를 진행하고 있다.

첫째, 다양한 뇌신경영상 원 자료에서 바이오마커를 생성할 수 있는 파이프라인을 구축한다. 고해상도 뇌신경영상에서 의미 있는 특징점을 추출하기 위해서는 정확한 뇌영상 전처리 과정을 비롯한 정교하고 복잡한 계산이 요구되며, 빅데이터에서 이를 자동으로 수행하기 위한 파이프라인을 구축한다.

둘째, 뇌영상바이오마커, 개인 특성 행동 및 임상 지표들 간의 데이터마이닝 기술을 개발한다. 서로 다른 속성을 가진 바이오마커간의 관계성은 개인행동, 성격, 뇌구조 및 기능, 질환 유무 등을 이해하는 중요한 지표가 될 수 있으며, 이 기법들은 궁극적으로 개인의 뇌기능이나 뇌질환 예측 모델을 수립하여 개인의 건강 및 특성에서 시작해 개인 맞춤형 의료 산업에 있어서 중요한 변화를 가져올 기반이 될 수 있다.

셋째, 다차원 데이터사이언스 기술을 융합하여 뇌 질환 연구에 응용한다. 정밀정신 의학을 위한 융합 연구의 귀결점 중 하나는 뇌질환 진단, 원인 규명 및 맞춤형 치료이다. 환자 개인의 MRI, PET 등의 뇌영상 자료 외에도 신상정보(나이, 성별, 지역), 병력(history), 약물복용 내력, 가계 내력 등의 인구통계학적 자료, 혈액, 유전자 검사, 뇌파 검사 등 수년간의 추적검사 수준의 다차원 자료가 저장되어 있다. 상술한 목적을 위한 빅데이터 베이스가 구축된다면 그동안 중요도가 낮다고 여겨졌던 비정형적 임상 자료에서도 의미 있는 정보를 추출하여 맞춤형 치료와 질환의 원인 규명에 중요한 도구가 될 수 있다.

[그림 2] 정신질환의 빅데이터와 그 특성에 기반한 인공지능 기법을 통한 생물학적 유형화 파이프라인



넷째, 생물학적 유형화 기반 주요 정신장애 예측 모델링을 위한 인공지능 기반 뇌영상, 다중오믹스 등 멀티모달 생체 데이터베이스를 지속적으로 구축하고 바이오마커 개발, 스크리닝 및 특성 선택, 임상 적용을 위한 인공지능 모델 개발 및 파이프라인 구축 연구를 지속적으로 수행하고 있다. 임상 현장에서 수집된 의료데이터에서 발굴한 핵심 뇌기능 바이오마커 데이터를 입력하여 주요 정신질환 환자의 생물학적 특성에 따라 진단 분류, 질환의 예후 예측, 치료반응 예측의 각 목적에 합당한 예측값을 제공하는 인공지능 모델을 개발하고 성능을 고도화하는 연구를 수행한다.

분당차병원 정신건강의학과는 환자들의 증상 치료에 그치지 않고 뇌과학/인공지능 등의 최신 연구 기법들에 기반한 다각도의 접근을 수행하고 있다. 이를 통해 개인의 특성에 맞춘 정밀정신의학의 기반을 마련하고 질환의 근본적인 병리에 근거한 환자의 효율적인 치료에 대한 혜택이 확대되기를 기대한다.

분당차병원 정신건강의학과 연구 현황



차의과학대학교 분당차병원 정신건강의학과 | 연구원 황영건

1. 연구실 소개

분당차병원 정신건강의학과 연구실은 다양한 정신질환을 뇌과학적 측면에서 규명하는 것을 목표로 삼고 있습니다. 궁극적으로, 인간의 행복감과 삶의 질 향상이라는 가치를 지향합니다.

분당차병원 정신건강의학과 연구실의 이름은 “CLIMB(Clinical Laboratory for Integrative studies in Mindfulness and Brain imaging)”입니다. 이 이름은 다양한 정신질환에 대한 마음챙김 기반 치료법을 개발하고, 뇌영상을 통해 정신질환의 병태 생리를 규명하고 있음을 함의합니다. 연구실은 2007년에 설립되어 현재, 수 백 명의 공황장애와 조현병 환자의 뇌영상 및 혈액 데이터를 축적하였습니다.

분당차병원 정신건강의학과 교수를 중심으로 뇌영상 전공 연구교수, 전공의, 심리 석·박사 과정 연구원, 학생 및 연구간호사로 구성되어 있으며, 학문적 교류를 통해 협력하고 있습니다.

본 연구실은 구조적·기능적 뇌영상학 뿐만 아니라, 유전학·후성유전학과 정밀의학 등 다각적인 분석 방법을 연구에 활용합니다. 이를 활용하여 조현병, 불안(공황)장애와 우울장애 등 다양한 정신질환의 원인 및 치료기전을 발굴하며, 환자 대상 신경가소성을 활용한 메타인지 치료 및 디지털 치료제를 개발하고 있습니다. 또한, 연구 결과를 다수의 해외 유명 저널에 지속적으로 등재하고 있으며, 대한신경정신의학회의 여러 학술상을 수상하였습니다.



2. 연구 현황

CLIMB 연구실을 보여줄 수 있는 몇 가지 연구를 소개하고자 합니다. 본 연구팀은 한국의 불안 및 우울장애 환자에서 보이는 고유한 특성을 저명한 정신의학 잡지 'Am J Psychiatry'에 보고한 바 있습니다. 또한, 마음챙김 기반 인지치료를 불안(공황)장애 환자를 대상으로 적용하여 치료적 유효성을 세계적으로 입증하였고, 다양한 정신질환 영역으로 확장하였습니다. 특히 약물치료에 부가적으로 마음챙김 기반 인지치료를 시행하는 것이 치료적 효과가 있음을 여러 차례 보고한 바 있습니다.

본 연구실은 최신 뇌신경영상 분석 방법을 이용하여 정신질환의 진단 및 치료반응에 관한 새로운 뇌 바이오마커를 찾는 것에 관심이 많습니다. 이와 관련하여, 뇌영상 데이터를 정량화한 라디오믹스 기법을 사용하여 공황장애와 조현병 환자의 특성을 예측하고 검증한 결과를 보고한 바 있습니다. 또한, 정신증에 대한 초고위험군 및 최근 발병한 조현병 환자의 옥시토신 수용체 유전자(OXTR)의 메틸화 수준이 환자의 음성 증상 및 뇌 네트워크 연결과 역의 상관관계를 보인다는 결과를 보고한 바 있습니다.

CLIMB 연구실에서는 정신질환의 치료뿐만 아니라 환자가 한 명의 인간으로서 보다 행복하고 가치 있는 삶을 살아갈 수 있게 도움 되는 연구가 이루어지고 있습니다. 구체적으로, 최근 건강한 뇌 구조를 가진 70명의 뇌를 구조적 자기공명영상(MRI)으로 촬영하여 행복감 정도와 뇌의 회백질 및 백질구조의 상관관계를 분석했습니다.

그 결과, 행복감을 많이 느낄수록 뇌 섬엽의 회백질 부위는 넓고, 뇌활/분계 섬유줄, 뇌량, 뼈기앞소엽의 백질 부위의 분할 비등방도(FA) 값은 낮게 측정됐습니다. 이 영역들의 회색질 부피, FA 값은 우울과 불안의 심각도, 삶의 질과 상관관계가 있었습니다. 이번 연구는 국제 학술지 'Scientific Reports'에 게재됐습니다.

우울과 불안으로부터 보호해 주는 역할로 여겨진 회복탄력성, 자기-용서와 자기-자비의 뇌과학적 근거를 마련하기 위한 연구가 진행 중입니다. 이러한 연구들은 우울장애나 불안장애 환자에게 뇌 자극 부위를 찾아 치료에 도움을 줄 수 있다는 의미가 있습니다.

또한, 진행성 암 환자의 디스트레스에 대한 마음챙김-기반 인지행동치료의 치료적 효용성을 신경생리학적으로 규명하는 연구가 진행 중입니다. 진행성 암 환자의 삶의 질을 높이고 치료에 부적으로 작용하는 정신과적 증상을 예방할 수 있는 임상적 효과를 기대하고 있습니다. 이외, 빅데이터를 활용하여 우울증의 생활양식 요인에 대한 연구도 수행되고 있습니다. 



분당차병원 정신건강의학과 연구실이 궁금하시다면 <https://theclimblab.com/>에서 확인하실 수 있습니다.

분당차여성병원 내분비 성장클리닉

건강한 성장을 위한 건강한 호르몬 분비

키 성장 위한 후천적 노력도 필요해

성장기 소아의 성장은 건강을 반영하는 지표이기 때문에 정상적인 성장을 방해하는 요인이 있는지, 질병상태가 동반하지는 않았는지 등 지속적인 관심이 필요합니다. 정상적인 성장을 이루고 있는 소아는 70~80%의 유전적 영향을 받지만 이외에도 올바른 식습관, 규칙적인 운동과 충분한 수면 습관을 통해서도 성장에 많은 도움을 줄 수 있습니다.

아이의 키 성장, 적극적인 관심으로 나아질 수 있어

보통 같은 연령, 같은 성별의 또래 100명 중에서 키 순서로 3번 이내인 경우와, 또래에 비해 10cm 이상 차이가 날 경우 저신장을 의심하게 됩니다. 키가 크는 속도 또한 중요한데, 3~10세의 어린이가 1년에 4cm 미만으로 자랄 경우는 현재 키가 정상이라도 성장장애가 있다고 봅니다. 같은 사이즈의 바지를 2년 이상 입고 있는 경우와 키가 작은 편인데 사춘기는 또래보다 빠른 경우도 성장장애를 의심해 볼 수 있습니다.

이런 성장장애가 의심되면 빠른 시일 내로 병원에 내원해 치료받을 수 있도록 하는 것이 중요합니다. 실제로 생각지 못한 이유로 아이의 키 성장이 더딘 경우가 적지 않습니다. 성장판이 닫히면 치료의 효과를 볼 수 없기 때문에 아이의 성장이 더디다고 판단되면 성장판이 닫히기 전에 성장 관련 검사를 통해 점검해야 합니다.

성장장애 원인 찾아 아동 맞춤형 치료 제공

분당차여성병원 내분비, 성장, 유전 클리닉은 유전적 저신장, 체질적 성장지연, 터너 증후군, 자궁내 성장지연, 내분비 질환에 의한 저신장, 사춘기 조숙 등을 검사, 진단 및 치료 등을 시행합니다.

성장장애 원인이 되는 질환을 진단해 다양한 진료과의 통합진료를 질 높은 의료서비스를 제공하고 있습니다. 비만, 당뇨병, 갑상샘질환과 같이 세심하게 관리가 필요한 질환을 대상으로 개인별 맞춤 치료를 제공하고 있습니다.

아래와 같은 경우 병원을 찾아 진료를 받아야 합니다.

사춘기가 빨리 시작되는 성조숙증

- 여아에서 만 8세 이전에 가슴이 나오는 경우
- 남아에서 만 9세 이전에 성기가 커지는 경우
- 여아에서 만 10세 이전에 월경이 시작된 경우
- 키가 작은 편인데 사춘기는 또래보다 빠른 경우

또래에 비해 10cm 이상 차이 날 경우 성장장애 의심, 저신장증

- 또래 친구들보다 10cm 이상 작은 경우
- 지난 1년간 4cm도 자라지 않은 경우
- 같은 사이즈의 바지를 2년 이상 입고 있는 경우
- 키가 작은 편인데 사춘기는 또래보다 빠른 경우

혈당 조절 인슐린의 분비 이상 소아당뇨

- 예전에 비해 현저히 물을 많이 마시고, 소변을 자주 보는 경우
- 식욕이 왕성한 데도 체중은 오히려 빠지고, 쉽게 피로해하는 경우
- 깨워도 자꾸만 자려고 하고 숨을 내쉴 때 식초 냄새가 나는 경우(응급상황)
- 비만아(표준체중보다 20% 이상 초과)
- 과체중아(표준체중보다 10~20%에서 가족 중에 당뇨병 환자가 있는 경우)

진료의뢰환자 진료 절차 안내

- ☑ 진료의뢰서나 소견서 지참 시 진료협력센터에서 예약
- ☑ 예약 후 진료 당일 해당 진료과 가까운 접수/수납 창구에서 수납 후 진료과 내원
- ☑ 외부 영상물(영상 CD, 필름) 지참 시 접수/수납 창구 직원에게 알리고 안내받음

☎ 진료협력센터 예약 : 031-780-5168, 5164
 ☎ 응급의료센터 : 031-780-5840(성인), 3939(소아)
 ※ 진료의뢰서나 소견서가 없는 경우 전화예약센터 이용(1577-4488)

의뢰환자의 '진료정보제공 동의서' 안내

의료법 21조 2에 의거하여 의뢰환자의 진료 결과를 의뢰의사가 조회 및 회신 받고자 할 때에는 환자나 보호자(법정)가 동의 서명을 한 경우에만 가능하므로 다음과 같이 '진료정보제공 동의' 받아 주시기 바랍니다.

진료정보 제공 동의서	의료법 21조 2에 의거하여 본인은 분당차병원의 진료정보를 진료의뢰 의사와 공유하는 것에 동의합니다. (진료정보 제공 범위 : 회신서, 검사결과, 영상이미지, 약처방 내역 등)
	■ 환자명 : (서명) ■ 보호자와의 관계 : ■ 보호자명 : (서명)
	20 년 월 일

진료협력센터 간편예약 안내

분당차병원은 협력 병·의원 원장님의 간편하고 빠른 환자의를 위하여 분당차병원 홈페이지에서 '진료협력센터 간편예약'을 클릭 또는 진료협력센터 홈페이지에서 '간편예약'을 클릭 후 아래 화면에 작성하여 '확인' 하면 진료협력팀에서 환자유 선상담을 통하여 빠른 진료예약을 진행하고 있다.

문의 | 진료협력센터 031-780-5168



2023년 분당차병원 협력 의료기관 의사 온라인(webinar) 세미나 안내

협력기관 간 상호 진료의뢰 활성화를 위해 개원가에서 흔히 경험하는 질환의 핵심적인 문제에 대한 최신 지견, 우수사례 등의 정보교류의 장을 제공하고자 2022년에 이어 2023년 “분당차병원 협력 의료기관 온라인(webinar) 세미나”를 **년 10회 시행**하게 되었습니다. **웹과 모바일을 통해 편리하게 참여** 가능하며 **2023년 온라인(webinar) 세미나 일정**을 다음과 같이 안내드리오니 많은 관심과 참여 부탁드립니다.

- I 문 영 I** 1) 내용 : 개원가에서 자주 접하는 질환 정보교류
 2) 진행 : 실시간 온라인(webinar) 세미나(웹, 모바일 가능)
 3) 시간 : 오후1시 ~ 1시20분(20분), 월별 세부 일정은 추후 안내

- I 신 청 I** 사전 신청 : 월별 QR코드 접속 및 신청
 ※ 신청 시 **E-mail 주소, 휴대폰 번호 정확히 입력** 부탁드립니다.

I 참여방법 I

- 1) 강의 3주전 협력의사 대상 사전 신청 우편 발송
- 2) 사전신청 후 세미나 7일 전, 1일 전, 당일 1시간 전 접속 링크 및 알림 메일 및 문자 발송
- 3) 지난 강의 자료는 분당차병원 진료협력센터 홈페이지 <https://refer.chamc.co.kr> 카카오톡 채널 “차의과학대학교 분당차병원 진료협력센터”, http://pf.kakao.com_NKASK 가능
- 4) 부득이하게 일정 및 강사 변경 시 사전에 메일 안내 예정입니다.
- 5) 평점은 없습니다.

I 문 의 I 분당차병원 진료협력팀(TEL : 031-780-5019)

2023년 교육일정(시간: 오후1시~1시20분, 20분), 강사 및 세부 일정 추후 안내

일 정	주 제	진 료 과	신 청
2월	아토피 피부염과 습진의 치료	피부과	
3월	수면장애의 약물치료	정신건강의학과	
4월	당뇨병 치료의 최신 경향	내분비내과	
5월	간기능 이상의 감별진단	소화기내과	
6월	오십견의 진단과 치료	재활의학과	
7월	일차 의료기관에서의 심방세동 진단과 치료	심장내과	
8월	일차 의료기관에서의 두통의 감별진단과 치료	신경과	
9월	고혈압 고지혈 등 치료의 최신지견	심장내과	
10월	천식 치료의 최신지견	호흡기 알레르기내과	
12월	과민성 대장증상의 치료	소화기내과	

※ 추후 부득이하게 일정 및 강사 변경 시 사전에 메일 및 문자 안내 예정입니다.

신규 진료의사

난임센터 이정은	내분비내과 박현주
병리과 박유준	부인암종합센터 이정훈
산부인과 김영탁	소아전문응급의료센터 송호영
소화기내과 신석표	심장내과 이 불
외과 한정희	재활의학과 신세영
정형외과 박재영	정형외과 최승명

휴진 진료의사 (*해외 연수)

난임센터 김지향*	내분비내과 김경수*
마취통증의학과 상보현	비뇨의학과 최경화
외과 최성훈*	응급의학과 정태영*
이비인후과-두경부외과 김소영*	정신건강의학과 김보라*
혈액종양내과 김 찬*	

퇴사

소화기내과 김미나	심장내과 김대영
영상의학과 고경희	외과 김우람
정형외과 김어진	



※ 자세한 진료 일정은
 외래진료일정표를
 참고하시기 바랍니다.
bundang.chamc.co.kr

분당차병원(본관)

진료과	의사명	오전	오후	전문분야
재활의학과	김민영	월/화	월/금(▲)	뇌졸중/소아재활(▲졸기세포클리닉)
	민경훈	수(●)/금(▲)/토(●1주)	화(●)/수(●)/목(●)	통증재활/척추신경/골절재활/운동치료/척추센터/통증센터/▲응급응급클리닉
	김준문	화(●)/목(●)/토(3주)	월/화(●)/목(▲)/금	통증재활/영상신경재활/민간병원/영상재활/척추센터/▲영상재활/척추센터
	서미리	월/수/금(▲)/토(2주)	화/수	림프부종/임재활/통증재활/호흡재활/소아재활(▲유전학클리닉)
	신세영	목/토(4주)	목/금	뇌손상
방사선 종양학과	신현수	월(★)/화(★)/수/목	월/수	유방암/상부소화기암/뇌종양(novis)/비뇨기암(★암센터)
	장세경	목/금	월/화/목	부인암/하부소화기암/폐암/두경부암/뇌종양/기타암
	서창욱	화/수	화/목/금	유방암/혈액종양암/기타암
임정호	월/금	수/금	간암/췌담도암/전이암	
가정 의학과	김문중	화/목		노인병/경년기질환/가정간호
	김영성	월/수/금/토(1주)	목/금	만성피로/비만대사증후군/노화방지
	허양임	월/목/토(3주)	화/수	비만/임상영양/만성질환관리/건강증진/경년기
	함지희	화/수/금/토(2,4주)	월/수(▲)	비만/행노화/만성피로/대사질환/특수검진/▲만성피로노화관리클리닉
	일반의	월-토(1,2,3,4주)	월-금	가정의학
치과	황유정	월/화/수(▲)/금	월/금(▲)	[치주과] 치주질환(▲임플란트클리닉)
	정승원	금/토(1,4주)	월/화/수/목	[구강외과] 악안면/악안면외상/구강악안면정형외과/임플란트/계곡치과/악안면외상
	황유선	수/토(1,2,3주)	화/수/목/금	[교정과] 성인교정/소아청소년교정/수술교정/심미교정/턱교정
	윤희영	월/수/목/토(3주)	월/화/목	[보존과] 신경과/중추신경/심뇌혈관/고령성질환/치매/성인질환/정신건강
수면장애클리닉	채규영	목	수	수면장애
한방진료 센터	손성세	월/화/수/목/금/토(1주)	수	뇌졸중/척추관절통증/연면마비/보양
	이혜정	월/토(3주)	월/화/수/목/금	산후보양/산후풍/경년기증후군/생리통/비만
척추센터/ 통증센터	신동은	월/목	월/목	[정형외과] 척추/고관절외상
	안태근	수/금/토(4주)	화/금	[정형외과] 척추
	윤도홍	목	월	[신경외과] 경추질환/척추종양/후종인대골화증
	한인보	화/금/토(2주)	수	[신경외과] 목디스크/허리디스크/척추외상/척추통증/척추종양/골다공증
	손세일	월/수/토(3주)	목	[신경외과] 척추디스크/척추종양
	안성배	목	월/금	[신경외과] 척추관협착/척추전위증/척추협착증/미세손상 및 시술
	민경훈	수/금(▲)/토(1주)	화/수/목	[재활의학과] 통증재활/척추신경/골절재활/운동치료/▲정형외과클리닉
	박성철	화/금	수/목	[통증클리닉] 급성 및 만성통증
기억력 센터	김현숙	월/목	수	[신경과] 이상운동질환/치매/파킨슨병/헌팅턴병
	이기옥	목	목	[신경과] 혈관성치매/뇌혈관성질환/어지럼증
	신정원	화	화	[신경과] 인지저하/뇌염/수면장애/뇌전증(경련성질환)
	이강수	수	월/화	[정신건강의학과] 건망증/치매/우울/수면
	김중문	화	화	[재활의학과] 치매재활/파킨슨재활/삼킴장애

분당차여성병원(신관)



진료과	의사명	오전	오후	전문분야
소아 청소년과	유한욱	수/목	월/화	소아내분비/구강진료/월수/유전/치질(화/목)/유전성질환(화/목)
	한만용	월/목/금(▲)/토(1,2,3,4주)	목	알레르기/아토피(▲아토피클리닉)
	채규영	화/금/토(2주)	월(▲)	수면/소아신경(▲소아신경클리닉)
	이준호	수/목/토(1주)	월/화/수(▲)	소아신경(▲신장클리닉)
	유은경	화/금(▲)/토(3주)	수/목	내분비/성장/사춘기(▲내분비질환클리닉)
	정수진	월(▲)/목/금/토(2주)	월/목	소화기/영양(▲소화기클리닉)
	이택진	월/수/목/토(3주)	목/금	감염
	지혜미	화/수(▲)/금/토(3주)	월/수	알레르기/아토피(▲아토피클리닉)
	김성혜	월/화/토(1주)	금	소아심장학
	이선경	화/목/토(4주)	화(▲)/수/금	소아신경(▲소아신경클리닉)
	이나희	수/금/토(3주)	월/화/수(▲)	소아혈액종양(▲소아청소년종양클리닉)
	김혜림	화	목	신생아학
	정모경	월(▲)/수/목/토(4주)	월/화	내분비/성장/당뇨병(▲내분비질환클리닉)
	이초애	월	금	신생아학
	최윤하	화/토(2주)	화/수/목/금	내분비/성장/유전
진보경	화	화	신생아학	
정진아	화/토(4주)	수/금	소화기/영양	
일반진료	월/토(1주)	금	소아청소년과 질환	
육아지도	수		소아청소년과 질환	
소아외과	이종인	수/금	월	선천성기형/탈장
	허주엽	화/수/목	화/목	만성골반통증/로봇수술/부인과내시경수술
	신승주	화/수/토(1,3주)	월/금	고위험임신/습관성유산/다태임신/폐경/경년기장애
	차선희	월/화(▲)/금(▲)	화	로봇/복강경수술/부인과질환/자궁근종/산소질환(▲자궁근종센터)
	김현철	월(▲)/목(▲)/토(2,4주)	월/수/목	로봇/복강경수술/자궁질환/경년기/▲자궁근종센터
	류현미	월/화/목		고위험임신/산전유전상담/산전태아진단/고령임신
	김용민	월/목/토(▲1,3주)	월(▲)/화(▲)/금	로봇수술/부인종양학/이형종클리닉/▲자궁근종센터
	이미화	화/수/금/토(2,4주)	월/목(▲)	부인과질환/로봇수술/부인과내시경/소아청소년과/▲자궁근종센터
	정상희	월/수/금/토(1,3주)	화	고위험임신/태아질환진단/임신중독/임신준비검사
	안은희	수/목/금/토(2,4주)	월	고위험임신/태아염색체진단/쌍태임신
	백민정	수/토(1,3주)	월/목	고위험임신(자궁경관무력증)/태아염색체진단
	김영란	화/금/토(4주)	수	고위험임신(조산/임신중독증)/쌍태임신/복강경수술
	장지현	월/토(2주)	수/금	고위험임신(전치태반)/임신영양관리/부인과질환
	이지연	금/토(1주)	화/금	고위험임신(임신중독증)/쌍태임신/부인과질환
	나은덕	화/금/토(3주)	화/수(▲)	복강경로봇수술/부인과/난소질환/산과학/▲자궁근종센터
신환	휴진 (2023.1.10 ~ 2023.4.9)			
부인암 센터	이찬	화/수/목	화/수(▲)	부인종양학(▲온열치료 클리닉)
	송승훈	월/금/토(3주)	월/목/금(▲)	부인종양학(▲자궁근종 클리닉)
	주원덕	수/금	수/목(▲)/금	부인종양학(▲항암병사신 클리닉)
	정상근	월/화(▲)/목/토(2주)	화/목	부인종양학(▲난소종양 클리닉)
	박현	월/목/토(1주)	월/화(▲)목	부인종양학(▲부인암 로봇수술 클리닉)
	최민철	화/수(▲)/금	수/금(▲)	부인종양학(▲하이펙(HIPEC), 면역항암클리닉)
	이정훈	금	월/수/금	부인종양학
	김미강	화/수/토(4주)	금	부인종양학
	윤상욱	월	월	영상의학
	자궁근종 센터	차선희	화/금	
김현철		월/목		자궁근종
김용민		토(1,3주)	월/화	산부인과 자궁근종
이미화		목		자궁근종
나은덕		수		자궁근종
전경식		수		영상의학과 자궁근종
여성 비뇨의학과	이승렬	목		여성요실금/신경안정방광/배뇨장애/결석/소아비뇨
	최경화	휴진 (2022.6.20 ~ 2023.6.19)		
	김태현	금		비뇨기종양/배뇨장애/요석

차 여성의학연구소 분당(난임센터)

진료과	의사명	오전	오후	전문분야
난임센터	최동희	월/화/목/금/토(1,2,4주)	목	난임/시험관아기/습관성유산/번복적합성/배/저위험군임신/자궁경
	권황	월/화/수/목/토(1,3,4주)	금	난임/시험관아기/습관성유산/복강경/난관복원술
	박찬	월/수/금/토(1,2,4주)	화/목	난임/시험관아기/자궁경/난소기능부전/번복적합성/배
	김지향	해외연수 (2022.8.1 ~ 2023.7.31)		
	신지은	월/목/금/토(1,2,3주)	화/수	난임/복강경/자궁경/습관성유산/시험관아기
	김지현	화/수/금/토(1,3,4주)	월/목	난임/시험관아기/항생전염/전단/임향/가임력보존/내/배/조식동결
	신소연	화/수/목/토(2,3,4주)	월/금	난임/시험관아기/인공수정/가임력보존/자궁경
	이정은	월/목/금/토(1,2,3주)	화/수	난임/시험관아기/인공수정/가임력보존/자궁경
난임비뇨의학과	유영동	월/화/금/토(1,2,4주)	화/수/목(▲)	비뇨기종양/배뇨장애/요석/요실금/방생/난임(▲남성난임클리닉)

외래진료시간

평일	접수	진료	토요일	접수	진료
	오전 07시 30분 ~ 오후 04시 30분			오전 07시 30분 ~ 오전 11시 30분	
	오전 08시 30분 ~ 오후 05시 30분			오전 08시 30분 ~ 오후 12시 30분	

* 진료일정은 진료과의 사정상 변경될 수 있으므로 당일진료를 원하실 경우에는 사전에 확인 후 방문하여 주시기 바랍니다.

