

CONTENTS

Topic Review

- 01_ 분당차병원 심혈관센터
- 02_ Heart Team 급성심근경색증 후 심실빈맥 환자의 심장보조(IABP) 및 관상동맥우회술
- 03_ Heart Team 다학제팀 진료 및 에크모(ECMO)를 이용한 폐동맥색전증 및 광범위 혈전증의 치료
- 04_ 심장내과 심방세동과 치매
- 06_ 심장내과 말초동맥 질환
- 08_ 심장내과 판막질환 치료의 최신 지견
- 09_ 신경외과 / 뇌혈관센터 뇌동맥류 치료의 최신 지견
- 10_ 신경외과 / 뇌종양센터 치료제 없는 재발성 교모세포종, 면역세포치료법 개발
- 11_ 소아청소년과 가와사끼병 진단에서 심장초음파 검사의 중요성
- 12_ 분당차여성병원 임상유전체학센터 개소

News

- 13_ 공지사항 / 의사동정

외래진료일정

- 14_ 외래 진료일정 16_ 진료과별 소식

진료협력센터 진료의뢰 안내

■ 진료협력센터 담당자 연락처

- 진료의뢰 상담 및 예약 : 031-780-5168
- 화송(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 제29호

발행일_ 2022년 3월

발행인_ 장수진

발행처_ 차의과학대학교 분당차병원 진료협력센터

경기도 성남시 분당구 야탑로 59 분당차병원 본관 1층



분당차병원 심혈관센터

세계적 수준의 관상동맥질환·심장판막질환·대동맥질환 수술과 에크모(ECMO) 치료로 환자의 생명을 살립니다.

분당차병원 심혈관센터는 심장, 대동맥 및 말초혈관질환을 진단하고 내과 및 외과 전문교수들 뿐 아니라 영상의학과와, 마취통증의학과 등 교수진이 팀이 되어 최대한 빠르고 정확하게 환자에 알맞은 맞춤치료를 하는 세계적 수준의 전문 치료기관입니다. 특히 심혈관질환은 삶과 죽음이 교차하는 중대한 질환으로 치료시기가 매우 중요해 환자가 응급실을 방문하는 순간이 가장 중요합니다. 응급의학과 의료진도 한 팀이 되어 적극적인 치료를 함으로써 환자를 살리는 극적인 진료를 담당하고 있습니다.

예방 관리부터 골든타임 원스톱 심혈관 질환 치료

심혈관계 질환의 위험인자인 고혈압과 고지혈증 등을 조기에 진단하고 적절하게 관리함으로써 예방적인 치료를 적극적으로 수행합니다.

개원 초인 1995년부터 현재까지 심근경색증을 포함한 급성 관상동맥증후군 환자 내원시, 90분의 골든타임(Golden time) 내 신속하고 즉각적인 관동맥풍선성형술 및 스텐트삽입술로 재관류시술을 시행하고 있습니다. 또한 심장혈관질환, 말초혈관 치료는 물론 부정맥 파트를 활성화하여 심부전증, 부정맥 등에 대한 고난도의 시술을 합병증 없이 진행하고 있습니다. 최근에는 대동맥경피적 치료까지 최대한 빠르고 정확한 심혈관 치료를 제공하고 있습니다. 이와 함께 경험이 많은 흉부외과 교수진과 함께 대동맥박리증, 다혈관 허혈성 심장질환, 판막질환, 비후성 심근증에 의한 치료가 어려운 심부전증 등에 대한 성공적인 수술 치료를 시행하고 있습니다.

심장내과, 흉부외과, 심장소아과, 심혈관 방사선과의 4개과의 전문 의료진의 협진과 기능 검사실의 최첨단 검사, 최신 의료장비가 완벽하게 결합된 시스템을 갖추고, 환자들에게 믿고 찾을 수 있는 명품 심장센터입니다.

심혈관센터의 성과

2020년 700여 명의 환자의 스텐트시술 중 1년 내 재협착률 3% 미만

환자의 시간과 경제적 부담을 최소화하는 당일 시술에서 귀가까지 가능

심방세동을 포함한 심장부정맥환자 전극도자절제술 및 냉각풍선 절제술 치료

치료가 어려운 좌심실 부전환자에서 좌, 우심실을 동기화시켜줌으로써 심장 기능을 호전시킬 수 있는 심장재동기화치료(CRT) 혹은 심인성 급사의 빈도를 낮출 수 있는 심장제세동기(ICD) 치료·시행

선천성 심장병, 대동맥박리 및 대동맥류, 말초혈관협착을 경피적중재술 치료

개흉수술 없이 새로운 판막 삽입 「대동맥판막협착증」 스텐트 치료

- 가슴을 완전히 열어 수술하지 않고 심장에 새로운 인공판막을 삽입하는

‘경피적 대동맥판막치환술(Transcatheter Aortic Valve Implantation, TAVI)’를 시행

매년 ‘사랑의 메신저운동’으로 새 생명 전달

- 경제적 어려움으로 심장병을 치료하지 못하는 해외동포들에게 심장병 무료 수술 제공

- 200여 명에게 새 생명 전달

죽어가는 환자를 살리는 분당차병원(1) 급성심근경색증 후 심실빈맥 환자의 심장보조(IABP) 및 관상동맥우회술



심장센터 심장혈관외과
장병철 교수



심장내과
김원장 교수



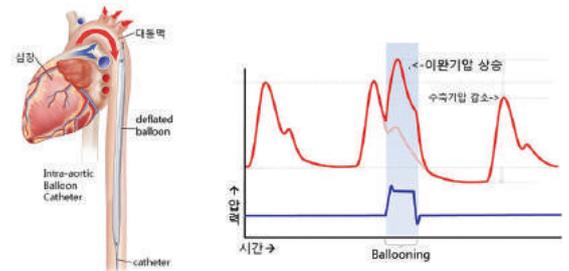
심장마취과
박정준 교수

60세 남자 환자로 약 30분 전부터 발생한 호흡곤란 증상을 주소로 응급실로 내원하였다.

과거력으로 10년간 당뇨병으로 치료를 받고 있었으나 혈당 조절이 잘 되지 않았으며, 다발성 망막출혈과 만성 폐쇄성폐질환(COPD)이 있었다. 내원 후 검사한 단순흉부방사선 촬영 결과 폐부종이 있으며, 심전도검사 결과 동성 빈맥으로 심실 조기수축과 더불어 ST분절상승 심근경색증(STEMI : ST elevation myocardial infarction) 소견이었다. 심근효소 검사 결과 CK-MB: 9.39ng/mL, Troponin T: 0.201ng/mL로 STEMI로 진단되었다.

호흡곤란 증상이 심하여 응급실에서 기관삽관 후 심장검사실로 옮겨 응급 관상동맥조영술을 시행한 결과 심한 좌측 주간지동맥협착과 전하행지가 완전 폐쇄된 3개 혈관 질환으로 진단되었다. 관상동맥은 석회화된 만성관상동맥질환으로 수술적 치료가 필요할 것으로 판단하였고, 이때 심실성 빈맥 및 심인성 쇼크 증상으로 대동맥내 풍선펌프(IABP)를 삽입하여 심장기능을 보조하였다. 이후 혈압 등 활력징후는 호전되어 중환자실에서 순환을 안정 시킨 다음 입원 3일에 관상동맥 우회수술을 시행하였다. 수술 후 경과는 매우 빨리 호전되었으며, 심인성 쇼크 후 말초의 피부의 허혈성 변화가 있었으나 치료 후 호전되어 퇴원하였다.

[그림 3] 대동맥을 통하여 하행흉부 대동맥 내에 풍선이 달린 카테터를 삽입하여 (좌측)심장의 수축기에는 풍선내 공기를 제거하여 후부하를 감소시키고 이완기에는 풍선에 공기를 주입하여 관상동맥으로의 혈류를 증가시킨다(우측)



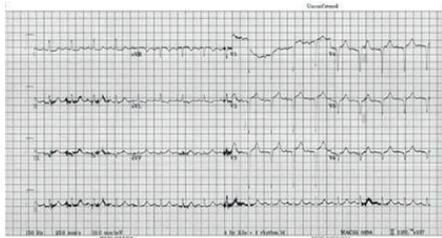
심장보조장치 중 가장 간단하고 비교적 안전한 대동맥내 풍선펌프(IABP : intraaortic balloon pump, 일반적으로 40-50ml)는 급성심근경색증(AMI : acute myocardial infarction)나 심인성 쇼크가 발생한 환자에서 간단하게 심장기능 및 순환을 도와줄 수 장치다. 1990년대 이후 우리나라에서도 여러 병원에서 사용하고 있다. 이 장치는 풍선이 달린 카테터를 대동맥을 통하여 하행흉부대동맥에 위치시켜 심장이 수축할 때는 풍선내 공기(헬륨가스)를 빨리 제거하여 대동맥 내에 빈 공간을 만들어 주므로 후부하(after load)를 감소시켜 좌심실의 일을 줄이고, 심장이완기에는 풍선에 헬륨가스를 주입함으로써 이완기 압력을 높여 대동맥내 혈액이 관상동맥으로 많이 갈 수 있도록 하는 장치다. 즉 심장의 이완기에 관상동맥으로 많은 혈액이 공급되게 하며, 수축기에는 후부하를 감소시켜 심장의 일을 줄이는 역할을 함으로 심장을 회복시킨다.

모든 심장보조장치와 마찬가지로 환자를 살릴 수 있는 중요한 핵심은 쇼크가 발생하면 빠른 시간 내에 심장의 기능을 회복시키고 콩팥, 간 등 다른 주요 장기의 허혈손상이 발생하기 전에 심장 기능 및 심박출량을 유지하도록 해야 된다.

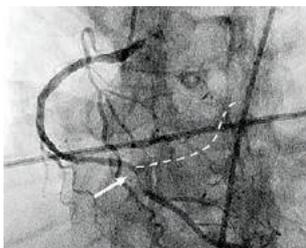
AMI 후에 5-10%의 환자에서 심인성 쇼크가 발생된다. 최근 AMI 환자에서 조기에 적극적인 경피관동맥시술(PCI)로 많은 환자들이 생존하지만 아직도 AMI후 심인성쇼크의 빈도는 줄지 않고 있으며, 심인성 쇼크는 AMI의 가장 흔한 사망원인이다. AMI의 중요한 원인이 위 환자와 같이 당뇨병 등 위험요인을 관리하지 못하고, 적극적인 치료를 못한 것이기 때문에 위험요인(가족력, 당뇨병, 비만, 고지혈증, 고혈압, 흡연)이 있는 환자는 이들을 적극적으로 관리하는 것이 중요하다. 그리고 빠른 시간내에 적절한 처치가 필요하다.

분당차병원 심장센터는 심장병으로 꺼져가는 생명을 살리기 위하여 분야별 전문 교수팀들이 24시간 365일 대기하고 있다.

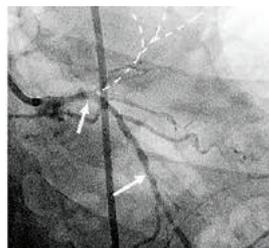
[그림 1] 응급실 내원시 심전도



[그림 2] 수술전 관상동맥조영술



점선 : 우측 관상동맥의 후측부 동맥 완전 폐쇄
화살표 : 우측 관상동맥의 후하행동맥 심한 협착



점선 : 좌주간지 원위부 완전 폐쇄
화살표 : 좌주간지 체간부, 좌회선동맥들의 심한 협착

분당차병원 심장센터는 심장병으로 꺼져가는 생명을 살리기 위하여 분야별 전문 교수팀들이 24시간 365일 대기하고 있다.

죽어가는 환자를 살리는 분당차병원(2)

다학제팀 진료 및 에크모(ECMO)를 이용한 폐동맥색전증 및 광범위 혈전증의 치료

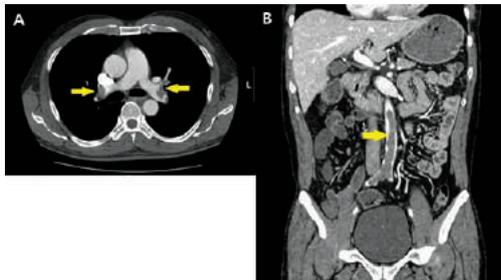


심장혈관외과 김관욱 교수 응급의학과 천성빈 교수 위장관외과 김우람 교수 심장내과 김상훈 교수 마취과 안소운 교수 호흡기내과 김정현 교수

혈전증은 다양한 원인에 의해 혈관 내에서 혈전이 발생되어 혈류 장애를 일으켜 해당 장기에 심각한 허혈성 손상을 유발할 수 있으며, 중요 장기를 침범한 경우에는 사망에 이를 수도 있는 치명적인 질환이다. 또한 정맥 내에 혈전이 발생한 경우 이 혈전이 떨어져 폐로 들어가면 폐동맥색전증으로 급사하게 되는 매우 치명적인 질환으로 원인 규명과 함께 즉각적인 처치가 필요하다.

특이 과거력이 없는 50세 남자로 복통과 호흡곤란을 주소로 내원하였다. 복통은 압통 및 반발통을 동반하였으며, 등으로 방사되는 특징이 있었다. 특별히 환자는 내원 약 1개월전에 코로나 백신(The Pfizer BioNTech, BNT 162b2, COVID-19 vaccine) 두 번째 접종을 받은 상태였다. 응급으로 검사한 컴퓨터단층촬영에서 양측 주폐동맥을 침범한 폐동맥색전증과 장간막 동맥 기시 이하 부위를 포함한 복부대동맥, 장골동맥의 혈전성 폐쇄를 확인하였으며 맹장과 상행결장의 허혈성 변화를 동반하고 있었다.(그림 1)

[그림 1] A: 양측 주폐동맥을 침범한 폐동맥색전증
B: 복부대동맥-장골동맥을 침범한 혈전색전증



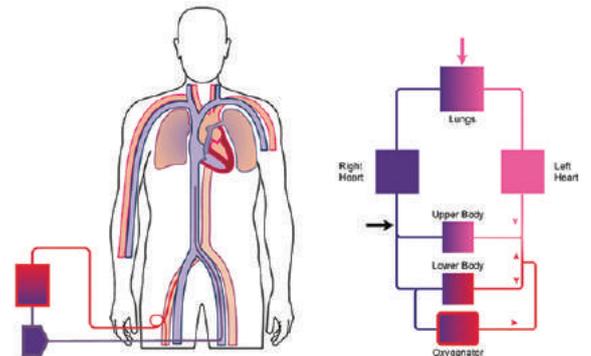
검사를 진행하는 도중 다량의 혈변을 보면서 혈압이 떨어지는 등 혈액역적으로 불안정하여 응급 개복수술을 하였다. 수술 결과 결장의 허혈성 괴사가 심하여 우측장결장절제술을 하였으며, 동시에 복부대동맥 혈전제거술과 풍선 카테터를 이용한 양측 장골동맥 혈전제거술(그림 2)을 시행하였다. 수술 중 폐동맥색전증 및 출혈로 저혈압 등 혈액역학이 불안정하여 체외막산소화장치(이하, 에크모 ; ECMO)를 적용하였다.(그림 3)

이후 환자의 상태는 안정적이었으며 수술 후 6일째 에크모를 제거하고 8일째 심도자실에서 카테터를 이용한 폐동맥색전 제거술을 시행하였다. 수술 후 11일에는 인공호흡기 치료를 종료할 수 있었으며, 수술 후 20일에 양호한 상태로 퇴원하였다.

[그림 2] 복부대동맥, 장골동맥내 혈전 제거



[그림 3] 에크모(ECMO) - 막산소화장치(Membrane Oxygenation)를 이용한 심폐기능 보조



위 환자의 경우 폐동맥 및 복부대동맥의 혈전색전증의 원인은 알 수 없었으나 혈전증의 진행을 막고, 심폐기능을 유지하기 위하여 항응고요법을 시행하고 심호흡부전이 발생하면 에크모를 사용하게 된다.

최근 발전된 생체재료와 기계공학의 첨단기술로 개발된 에크모는 심부전증이나 폐부전으로 생명이 위독한 환자에서 수 주간 사용 가능하여 에크모 보조와 더불어 다학제간의 긴밀한 팀치료를 통하여 죽어가는 환자들의 생명을 구할 수 있게 되었다.

분당차병원 권역응급의료센터로 내원한 광범위한 혈전색전증 환자에게 있어서 응급의학과, 심장내과, 위장관외과, 마취과, 호흡기내과, 심장혈관외과 간의 긴밀한 팀치료를 통하여 성공적으로 환자를 소생시킬 수 있었다.



심장내과 부정맥 영역 - 심장 부정맥/ 심방세동/ 실신/ 전극도자절제술/ 냉각풍선 절제술/ 인공심장박동기/ 심실제세동기

심방세동과 치매



차의과학대학교 분당차병원
심장내과 **성정훈 교수**



차의과학대학교 분당차병원
심장내과 **양필성 교수**

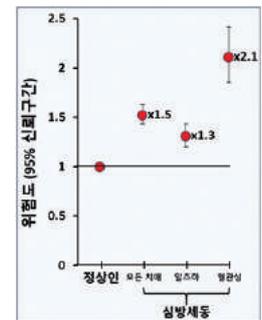
심방세동은 노인 인구에서 매우 흔한 심장부정맥이다. 국내에서는 인구 고령화와 함께 심방세동 유병률이 매우 빠르게 증가하고 있고 심방세동이 뇌졸중, 울혈성 심부전의 발생 및 사망률을 증가시키는 잘 알려져 있다. 최근 심방 세동이 인지기능장애 및 치매의 발병 위험에 기여할 수 있다는 증거가 축적되고 있다. 우리사회가 급속히 노령화되면서 치매 환자 수가 크게 늘어나고 있으며 치매는 의료, 사회적 부담을 크게 증가시키기 때문에 그 예방을 위한 위험인자 관리가 매우 중요하다. 본 글에서는 국내 연구결과들을 중심으로 심방세동과 치매 간의 관련 증거를 요약하고 치매 발병을 예방하기 위해 필요한 심방세동 환자 치료 전략에 대해서 살펴보고자 한다.

하며 심방세동으로 인하여 만성적인 뇌 관류저하가 지속되면 이는 뇌실질 위축, 인지기능 저하, 결국 치매 발생 위험도의 증가로 이어질 수 있다. 국민건강보험 자료를 이용하여 심방세동 발병과 치매 발병간의 연관성을 조사한 국내 연구에서도 심방세동 환자는 뇌졸중 발생을 배제한 후에도 치매 발병 위험이 약 1.5배(hazard ratio 1.52, 95% CI: 1.43-1.63) 더 높았다. 또한 심방세동은 혈관성 치매뿐만 아니라 알츠하이머 치매의 위험도 증가시켰다(그림 2).

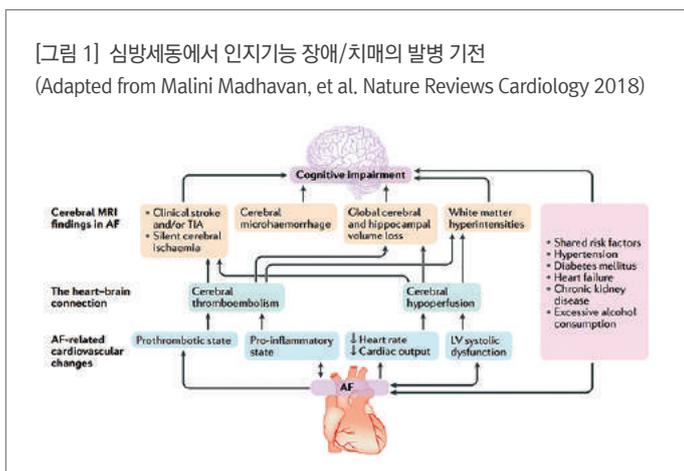
1. 심방세동과 치매 위험도

뇌졸중 발생 위험을 증가시키는 심방세동이 뇌졸중과 밀접한 관련이 있는 혈관성 치매의 발생 위험도를 증가시키는 쉽게 이해할 수 있다. 하지만 뇌졸중 발생을 배제한 후에도 심방세동은 치매 발병 위험 증가와 관련이 있다. 이는 크게 2가지 기전으로 설명될 수 있다(그림 1).

[그림 2]
심방세동 발병에 따른
치매 발생 위험도
(Adapted from
Kim D, Yang PS, et al.
Eur Heart J 2019.)



[그림 1] 심방세동에서 인지기능 장애/치매의 발병 기전
(Adapted from Malini Madhavan, et al. Nature Reviews Cardiology 2018)



첫번째 기전은 심방세동으로 인한 무증상 뇌허혈(silent cerebral ischemia)이다. 임상적으로 뇌졸중을 경험한 적이 없더라도 뇌 CT 혹은 MRI에서 뇌허혈 병변이 있는 무증상 뇌허혈은 심방세동 환자에서 그 위험도가 2배 이상 증가한다. 이러한 무증상 뇌허혈이 인지기능 감소 및 치매 발생위험 증가와 관련 있음은 오래전부터 잘 알려져 있다. 두번째 기전은 심방세동으로 인한 심박출량 감소 및 이로 인한 뇌관류 저하이다. 정상 동성맥이 아닌 심방세동 리듬은 심방수축의 소실 및 빠른 맥, 그리고 불규칙적인 심수축으로 심장의 수축 및 이완 기능의 장애를 가져온다. 이는 뇌 관류의 저하를 유발

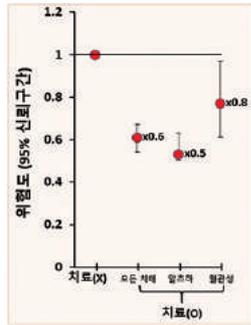
2. 심방세동 환자의 치매 예방 방법

1) 경구용 항응고제로 치매 위험 낮추기

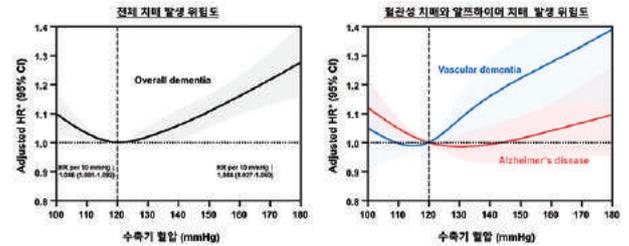
다양한 기전에 의해서 심방세동이 치매 발병의 위험을 증가시킬 것으로 생각되지만, 그중 무증상 뇌졸중을 포함한 뇌경색이 가장 중심적인 역할을 함은 분명하다. 현재 심방세동 치료지침에서 치매 예방이 항응고제 사용의 주요 목적은 아니지만, 경구 항응고제의 사용이 심방세동 관련 치매의 발병 위험을 낮추는 데 효과적임을 시사하는 보고가 여러 차례 있었다. 국내 연구 결과에도 항응고제 사용은 심방세동이 있는 환자에서 치매 발병 위험을 약 40% (hazard ratio 0.61, 95% CI: 0.54-0.68) 줄여주는 예방 효과가 있었다(그림 3).

현재, 심방세동 환자의 치매 예방에 있어 와파린과 비-비타민 K 길항 경구 항응고제(NOAC)의 효과를 비교한 무작위 연구 데이터는 없으나, NOAC이 뇌경색 및 전신 색전증, 그리고 뇌출혈의 발생에서 와파린보다 유의한 위험 감소가 있음이 잘 알려져 있기 때문에 NOAC이 와파린에 비해 치매 위험을 더 낮출 수 있다는 가설을 세울 수 있다. 국민건강보험공단 데이터를 이용한 국내 연구에서도 와파린 사용자에 비해 NOAC 사용자는 치매 위험이 22% (hazard ratio 0.78, 95% CI: 0.69-0.90) 더 낮았다.

[그림 3]
심방세동 환자 항응고 치료의
치매 예방 효과
(Adapted from
Kim D, Yang PS, et al.
Eur Heart J 2019.)



[그림 4] 심방세동 환자에서 혈압과 치매발생 위험도
(Adapted from Kim D, Yang PS, et al. Hypertension 2020.)



2) 심방세동 카테터절제술과 같은 적극적인 리듬치료를 통해 치매 위험 낮추기

심방세동에 대한 카테터절제술은 급성 에피소드 횡수를 줄이고 동리듬의 지속시간을 연장시켜 삶의 질을 향상시킨다. 카테터절제술이 시술 후 무증상 급성 뇌병변을 초래할 수 있고 이때문에 시술 후 인지기능 저하가 생길 수 있다는 우려가 있었으나, 시술에 의한 무증상 대뇌색전증과 인지기능 저하 사이의 직접적인 연관성은 입증되지 않았다. 오히려 몇 개의 관찰 연구에서 카테터 절제술 후 인지기능이 향상되었음이 보고되었으며 국민건강보험공단 데이터를 이용하여 카테터절제술을 받은 환자와 약물 치료만을 환자 간의 치매 위험을 비교한 국내 연구에서도 카테터 절제술을 받은 경우 환자의 치매 발병률이 약 24% 더 낮았다(hazard ratio 0.76, 95% CI: 0.61-0.95). 특히 동리듬이 유지될 가능성이 있는 절제 성공군에서 치매에 대한 예방 효과가 강하게 관찰되었기 때문에 절제술 시행 자체가 아니라 정상 동리듬의 회복 및 유지가 치매 예방의 중요한 메커니즘일 수 있다.

3) 위험인자의 관리를 통한 치매 위험 낮추기

심방세동과 치매 발생 사이의 관계는 고령화에 따라 증가하는 일반적인 혈관 위험 요인에 의해서도 설명될 수 있다. 흡연, 고혈압, 당뇨병, 고콜레스테롤 혈증, 체질량지수(BMI), 그리고 허리-엉덩이 비율이 뇌화백질 거대구조 및 미세구조 전반에 걸쳐 좋지 않은 뇌상태와 연관되어 있음이 보고 되었다. 여러 혈관 위험 요인들 중 고혈압의 관리는 개선 가능한 위험인자로서 치매 예방에 매우 중요하다. 물론 일반 고혈압 환자군을 대상으로 한 SPRINT MIND trial 이 엄격한 혈압조절을 통해 치매 발생을 감소시킬 수 있음을 보여주는 데 실패했지만 심방세동 환자에서 고혈압 관리는 뇌졸중 발생을 줄이고 치매 발병 위험을 감소시키는 데 매우 중요할 수 있다.

국민건강보험 자료를 이용하여 심방세동환자에서 혈압조절과 치매 발병 간의 연관성을 조사한 국내 연구에서는 수축기 또는 이완기 혈압과 치매 위험 사이의 U자형 관계가 관찰되었고 치매예방을 위한 최적의 혈압 범위는 120~129/80~84mmHg 였다.(그림 4). 이 연구에서 한 가지 더 중요한 결과는 추적 기간 동안 혈압이 정상보다 높은 기간의 비율이 더 클수록 치매 위험이 선형적으로 증가하였다는 점이다(비정상 혈압기간 10% 증가시 위험도 10% 증가). 이는 고혈압이 진단되면 가능한 빨리 그리고 지속적으로 혈압을 정상으로 조절하는 노력을 하는 것이 치매 발생 위험도를 낮출 수 있음을 의미한다.

4) 심방세동의 통합적 관리와 치매 예방

가장 최근 한국 및 유럽 심방세동 치료지침에서는 항응고제 사용을 넘어 보다 통합적 관리를 위한 ABC(AF Better Care) pathway를 강조하였다. ABC pathway는 항응고제 사용을 통한 뇌졸중 예방(A), 리듬조절을 포함한 적절한 증상 조절(B), 그리고 동반심혈관 위험인자 관리(C)를 통합하는 개념으로 이는 심방세동 환자의 치매 예방에 있어서도 중요하다.

최근 ABC pathway 준수가 치매 위험 감소와 관련이 있는지를 평가한 국내 연구가 보고되었는데 실제로 ABC pathway를 준수한 심방세동 환자군은 전체 치매 발병 위험뿐만 아니라 혈관성 치매, 알츠하이머 치매의 위험도 모두 낮았다.

결론

심방세동은 뇌졸중 발생을 배제한 후에도 치매 발병 위험 증가와 관련이 있다. 심방세동 환자에서 치매를 예방하기 위해서는 적절한 항응고제의 사용, 특히 NOAC 사용이 중요하고 카테터절제술시행 등을 통한 적극적인 동율동 유지도 도움이 될 수 있겠다.

고혈압을 포함한 심혈관 위험인자들의 적극적 관리 역시 심방세동 환자의 치매 예방에 있어 중요하다. 심방세동 환자치료지침에 따른 적절한 치료를 통해서 치매발병 위험을 최소화할 수 있겠다. 

심장내과 중재시술 영역 - 관상동맥질환/ 대동맥질환/ 말초혈관질환/ 대동맥판막치환술(TAVI)/ 심장판막질환/ 구조심질환

말초동맥 질환



심장내과 장양수 교수 심장내과 차동훈 교수 심장내과 임상욱 교수 심장내과 문재연 교수 심장내과 김원장 교수 심장내과 김상훈 교수 심장내과 강세훈 교수

겨울이 지나고 봄이 찾아오면서 봄나들이에 나서는 사람들이 늘어나고 있다. 하지만 걸을 때마다 다리가 저리는 통증을 느끼게 되는 경우에는 봄나들이조차 쉽지 않다. 많은 환자들이 이런 다리의 통증을 관절이나 근육의 이상으로 여기기 쉽지만 사지 혈관을 지나는 동맥이 막힐 경우에도 이와 같은 증상이 동반될 수 있으며 수술을 요하는 상태로 악화될 수 있어 주의가 필요하다.

1. 말초혈관의 고위험군

뇌혈관 질환, 관상동맥 질환과 같은 심뇌혈관 질환은 식생활의 서구화 등으로 꾸준히 증가해 한국인의 주요 사망 원인으로 자리 잡았다. 말초동맥 질환은 동맥경화의 일종으로 팔 다리에 혈액을 공급하는 말초동맥이 막혀서 발생한다. 문헌에 따라 차이는 있으나 국내에서 60세 이상의 18%가 정도에는 차이가 있으나 말초동맥 질환을 가지고 있는 것으로 알려져 있어 비교적 흔하게 발생하는 질환이라고 할 수 있으며 아래와 같은 조건에 고위험군으로 분류되고 있다.

- 1) 50세 미만의 환자들 중에서 당뇨를 앓고 있으며 흡연, 고혈압, 고지혈증, 고호모시스테인혈증과 같은 위험인자를 하나 이상 가지고 있는 경우
- 2) 50세 이상의 환자들 중 당뇨로 치료받고 있거나 흡연중인 경우
- 3) 65세 이상인 경우



2020년 발표된 대한당뇨병학회에서 발표한 당뇨병 fact sheet를 보면 30세 이상 당뇨병 성인에서 고혈압, 고지혈증을 동반한 유병률은 43.7%였고, 65세 이상에서는 51.4%로 보고되어 많은 환자가 말초혈관 질환의 위험군에 해당함을 알 수 있다.

2. 말초혈관 질환의 증상

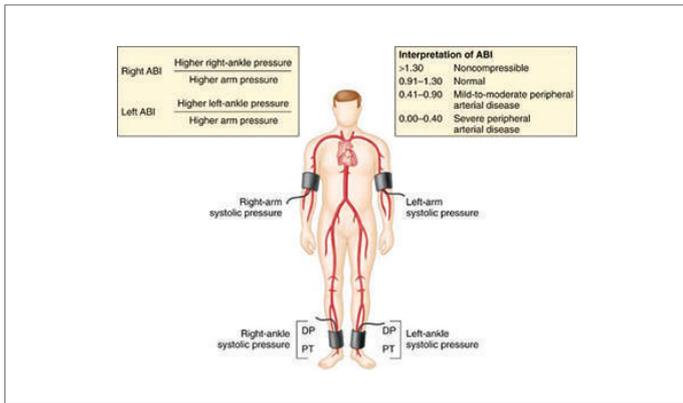
안정시에는 호전되나 걸을 때마다 다리 저림과 통증을 느끼는 것이 주요 증상이며, 말초동맥이 막힌 정도에 따라 이러한 증상은 악화된다. 말초동맥 질환을 방치할 경우 심각성은 활동에 지장을 받는 정도 이상으로 진행하게 된다. 유사하게 다리의 통증을 유발하는 신경계 질환과의 차이점은, 일정한 거리를 운동하게 되는 경우 전형적으로 발생하며, 가만히 서서 휴식하기만 해도 호전된다는 점, 증상의 호전까지 5분 이내의 비교적 길지 않은 시간이 필요하다는 점에서 감별진단할 수 있다. 말초혈관 질환의 정도가 심한 경우에는 상처가 발생해도 잘 낫지 않으며, 상처가 없는 부위에도 피부 궤양이 생기거나 괴사가 발생해 피부가 짙은 보라색이나 검게 변하기도 한다. 혈관이 막히게 되면서 통증이 심해지고, 약물치료에 반응하지 않게 된다. 심한 경우 근육 및 신경이 괴사돼 감각이 사라지고 움직일 수 없게 되며, 이 경우에는 하지 절단이 필요할 수 있으며 혈액을 공급하는 혈관에 따라 병변의 위치에 차이가 존재한다.

말초혈관 질환을 시사하는 병력 및 진찰 소견	
History	Claudication
	Other non-joint-related exertional lower extremity symptoms (not typical of claudication)
	Impaired walking function
	Ischemic rest pain
Physical Examination	Abnormal lower extremity pulse examination
	Vascular bruit
	Nonhealing lower extremity wound
	Lower extremity gangrene
	Other suggestive lower extremity physical findings (eg, elevation pallor/dependent rubor)

말초혈관 질환 환자들이 이미 동반된 질환이 많다는 점을 고려하면, 이러한 수술적 치료 이후에는 수행할 수 있는 운동의 강도가 저하되며, 우울감의 증대, 약물 순응도의 감소 등으로 인하여 기저질환의 악화를 가져오게 된다. 따라서 하지를 절단하게 되는 경우에도 환자의 말초혈관 질환은 치료되지 않으며 관상동맥 등 다른 혈관 질환의 악화로 인하여 환자의 절반 정도가 5년 안에 사망하게 된다. 따라서 조기에 발견하고 치료하는 것이 중요하다. 심장동맥 등 다른 혈관에 부담을 가해 관상동맥 질환 등 심혈관 질환으로 사망할 위험성이 커지게 된다.

3. 말초혈관 질환의 조기 진단

따라서 하지 절단 등 극단적인 상황을 피하기 위해서는 말초동맥 질환을 조기에 발견하는 것이 중요하다. 하지만 환자들의 대부분이 활동이 저하되어 있어 증상 호소가 적고 말초동맥 질환이 진행된 이후에 증상이 발생하기 때문에 검진을 통해서 조기에 발견하고 치료하는 것이 최선이다. 말초혈관 질환을 진단하기 위한 검사는 여러 가지를 활용할 수 있으나 대표적으로 사용할 수 있는 검사는 팔에서 측정한 혈압과 발목에서 측정한 혈압의 차이를 비교하는 ABI(Ankle brachial index) 검사가 대표적이다.

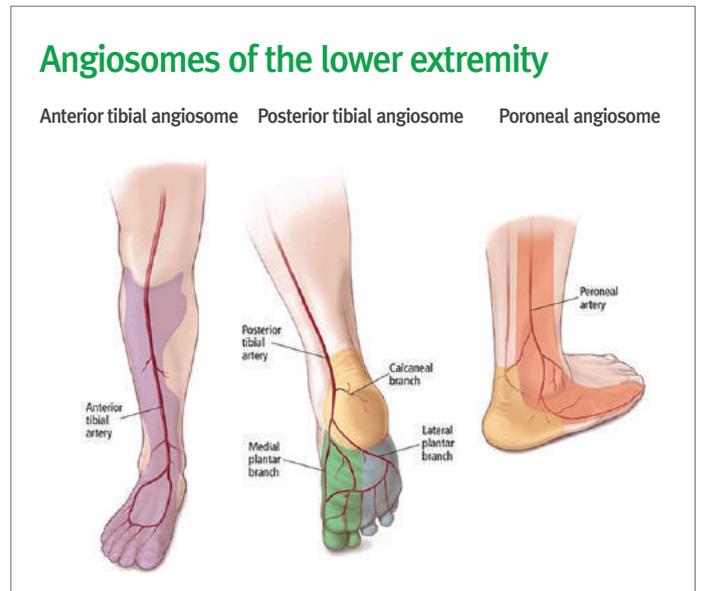


ABI 지수는 양팔의 수축기 혈압 중 높은 수치를 분모에, 측정하고자 하는 발목의 수축기 혈압을 분자로 하여 측정된 값으로 0.9 이하인 경우에는 말초혈관 질환을 의심할 수 있으며 정상 범위에 있더라도 간격을 두고 측정된 ABI가 0.15 이상 감소하는 경우에는 말초혈관 질환을 의심할 수 있으며 초음파, CT, MRI와 같은 정밀 검사로 발병 여부와 진행 정도를 정확히 측정하고 치료를 받아야 한다.

Clinical description	ABI	Symptom
Noncompressible	> 1.40	
Normal	1.00-1.40	
Borderline	0.91-0.99	
Asymptomatic	< 0.90	none
Mild claudication	0.5-0.8	Walking distance >200m
Moderate claudication	0.5-0.8	Walking distance = 100-200m
Severe claudication	0.5-0.8	Walking distance < 100m
Ischemic rest pain	< 0.5	Resting pain
Minor tissue loss	< 0.5	Minor tissue loss (ulceration)
Major tissue loss	< 0.5	Major tissue loss (gangrene)

말초혈관 질환의 대표적인 위험군이라고 할 수 있는 당뇨병환자를 대상으로 한 '2021 당뇨병 진료지침'에서는 제2형 당뇨병환자를 대상으로 유산소운동은 일주일에 150분 이상, 중강도로, 일주일에 적어도 3일 이상 하며, 연속해서 이를 이상 쉬지 않을 것을 권고하고 있으며 제1형 당뇨병 환자는 진단 후 5년부터, 제2형 당뇨병 환자는 진단과 동시에 말초 및 자율신경병증 선별 검사를 하고 이후 매년 반복하도록 권고하고 있다.

또한 제1형 당뇨병 환자는 진단 후 5년부터, 제2형 당뇨병 환자는 진단과 동시에 말초 및 자율신경병증 선별검사를 하고 이후 매년 반복하도록 하며 말초혈관 질환의 선별검사로서 ABI를 추천하고 있으며, 모든 당뇨병 환자에게 족부질환, 궤양 및 절단의 위험요소를 확인하기 위해 적어도 매년 포괄적인 발 평가와 발 관리 교육을 하도록 권고하고 있어 1년에 한번은 ABI 검사를 통하여 말초혈관 질환 여부를 확인하도록 하고 있다.



4. 말초혈관의 치료

병의 진행이 심하지 않아 걷는 게 불편한 정도라면 말초동맥 질환을 악화시킬 수 있는 위험 요소를 줄이거나 피하고 적당한 운동, 체중 감량, 식이요법으로 위험인자를 조절하는 것이 필요하며 ABI 검사를 통하여 말초혈관 질환이 의심되는 경우에는 혈관조영술을 시행하여 정확한 평가 이후에 혈관확장술 혹은 혈관우회 수술과 같은 수술적 치료가 필요하다. 또한 유의한 말초혈관 질환이 있는 환자의 60%에서 관상동맥 질환이 동반되어 있는 것으로 보고 되고 있어 심뇌혈관질환에 대한 검사 및 치료도 필수적으로 진행되어야 한다.

정리

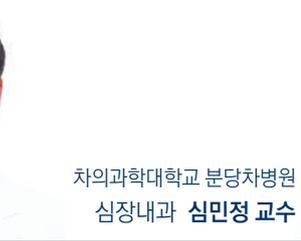
말초혈관 질환은 환자가 가지고 있는 질환으로 인하여 잘 진단되지 않고, 늦게 진단되는 특성을 가지고 있으며 전신질환에 의해 나타나는 한 양상으로 환자의 사망률을 높이는 질환이다. 따라서 동반된 질환의 적극적인 치료 및 일 년에 한 번씩의 ABI 검사를 통하여 조기 진단과 치료가 필수적으로 환자와 의사의 관심이 필요하다. 

심장내과 심장초음파 영역 - 심장초음파/ 심부전/ 심장판막질환/ 심근병증/ 구조심질환

판막질환 치료의 최신 지견



차의과학대학교 분당차병원
심장내과 김인재 교수



차의과학대학교 분당차병원
심장내과 심민정 교수



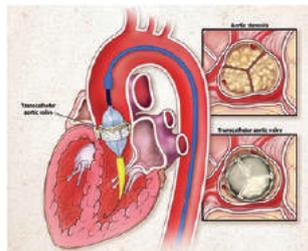
차의과학대학교 분당차병원
심장내과 김대영 교수

전통적으로 증상이 있는 중증 판막질환의 치료는 수술이 유일했으나 최근 의학의 발전에 따라 다양한 술식 및 시술 방법이 개발됨으로써 여러 고령의 중증도 환자들에게 치료의 기회가 늘어나고 있습니다. 최근 다양한 중증 판막질환의 치료 방법에 대한 활발한 연구들이 이에 대한 유용성 및 안정성을 입증하고 있어 소개드립니다.

1. 대동맥협착증(Severe Aortic Stenosis)

대동맥협착증은 치료 시기를 놓치면 가슴 통증, 실신의 반복 및 급사의 위험이 있으므로 치료의 시기, 방법을 현명하게 결정해야 합니다. 증상이 있을 경우 가능한 조기에 수술 또는 시술 치료를 결정하는 것이 매우 중요하겠으나, 무증상 환자는 수술 및 시술과 관련한 위험도를 판정하여 위험도가 낮다면 조기치료를 고려하나 그렇지 않다면 심초음파를 통한 추적관찰을 하기도 합니다. 20년전 프랑스 의사 Alain Cribier에 의해 첫 번째 경피적 대동맥판막삽입술(Transcatheter Aortic Valve Implantation, TAVI)(그림 1)이 성공적으로 수행되었고 국내에는 2010년 첫 시술이 이루어진 후 꾸준히 시술 건수가 증가하고 있습니다. 2011년 NEJM에 발표된 수술 위험도가 높은 환자를 대상으로 한 무작위 대조군연구(Randomized Control Trial)에서 TAVI 시술이 수술적 대동맥판막치환술보다 우수한 예후를 보여주었으며, 최근 수술 위험도가 낮은 환자군을 대상으로한 연구에서도(PARTNER 3) 수술보다 우수한 시술 후 예후를 보여줌으로써 치료 대상의 범위가 넓어지는 계기가 되었습니다. 본원에서는 2014년부터 지금까지 심장내과 김원장/강세훈 교수의 주도로 TAVI 시술을 활발하게 진행하고 있으며 시술 후 예후도 매우 좋은 결과를 보이고 있습니다.

[그림 1] 경피적 대동맥판막치환술 (NEJM, 2011;364(23), 2187-2198)

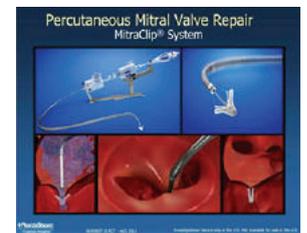


2. 승모판역류증(Mitral Regurgitation)

승모판역류증은 두 번째로 많은 판막 질환으로 서판막 자체의 형태학적 이상인 일차성의 경우 증상이 있거나 무증상이더라도 좌심실의 기능 및 구조의 이상(좌심실 기출분획(Ejection fraction) 60% 이하 또는 좌심실 수축기 내경(Left ventricular end systolic diameter) 40mm 이상이 동반되면 수술적 치료가 일차적으로 권고됩니다. 이차성 중증 승모판역류증의 경우 최적의 약물 치료에도 불구하고 지속적인 증상 호소 시 수술적 치료를 권고하고 있습니다. 고령이나 기저질환으로 인해 전신마취의 위험도가 높은 경우 경피적 승모판막재건술(Transcatheter Mitral Valve Repair)을 고려할 수

있는데, 이는 개흉을 통하여 판막을 수술하는 대신 심장 내 승모판을 구성하는 두 개의 판 사이를 클립으로 집어 판막이 열리고 닫힐 때 생기는 틈을 줄임으로써 혈액 역류를 감소시키는 기구를 통한 시술입니다.(그림 2) 2003년에 최초의 시술이 이루어졌으며, 국내에는 2020년에 첫 시술이 시도되었고 현재까지 다양한 승모판 역류 환자에서 활발하게 이루어지고 있습니다.

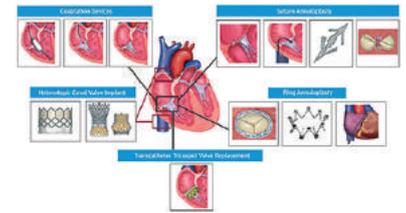
[그림 2] 경피적 승모판클립삽입술 (Circulation, 2012 76(4):801-8)



3. 삼첨판역류증(Tricuspid Regurgitation)

삼첨판역류증은 대부분(90% 이상) 우심방/심실의 확장에 의한 이차적인 결과, 즉 만성 심방세동에 의한 좌심방 및 삼첨판륜(tricuspid annulus)의 확장 또는 체액의 과다에 의한 좌심실 확장의 결과로 발생합니다. 중증 삼첨판역류증은 우심실 기능의 비가역적인 손상이 오기 전에 적절한 수술의 시기를 결정하는 것이 중요합니다만 수술이 어렵거나 우심실부전이 진행된 경우 시술적 치료(경피적 삼첨판막중재술, Transcatheter Tricuspid Valve Intervention)가 대안으로 대두되고 있으며 서양에서는 이미 보편화되었고, 효과를 밝히는 중입니다. 대퇴정맥을 통해 도관이 삽입되어 벌어진 삼첨판막 사이에 기구를 넣어 틈을 줄이는 방법, 인공판막을 삽입하는 방법, 넓어진 삼첨판륜(tricuspid annulus)에 링을 넣는 방법 등으로 다양한 종류의 시술법이 있습니다.(그림 3) 아직 보험 적용의 문제 및 안정성 등의 해결할 부분이 있지만 조만간 삼첨판 역류증 치료를 위한 시술적 방법이 국내에 도입되기를 기대하고 있습니다.

[그림 3] 다양한 경피적 삼첨판막중재술 (JACC 2018, 71.25; 2935-2956)



맺음말

판막질환에 대한 의학기술은 대상 환자들의 치료의 영역을 확대하여 궁극적으로 환자에게 이익을 도모하는 것을 목표로 발전하고 있습니다. 이제는 고령의 중증 환자들도 다양한 시술 방법들을 통해 이전보다 안전하고 효과적으로 치료받을 기회가 조금씩 확장되고 있으며, 앞으로도 더욱 활발한 연구 및 임상 증례가 축적되면서 더 많은 판막질환 환자들이 질병에서 자유롭게 되기를 기대하는 바입니다.

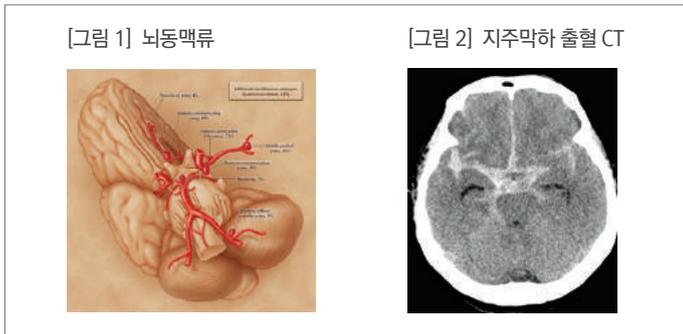
머리 속의 시한폭탄 “뇌동맥류 치료의 최신 지견”



차의과학대학교 분당차병원 신경외과 / 뇌혈관센터 | 교수 신승훈

1. 뇌동맥류(cerebral aneurysm)란

두개강내 뇌혈관(동맥)이 파리처럼 부풀어오르는 질환을 말합니다(그림 1). 전체 인구의 약 2% 정도가 가지고 있는 병이며, 약 90% 이상의 환자에서는 증상을 일으키지 않으나, 일부의 환자(크기가 크거나, 뇌신경 주위에 발생하였을 경우)에서는 동안신경 마비, 시력 저하 또는 시야장애 등을 발생하며, 일부의 환자에서는 파열이 발생하여 뇌지주막하 출혈(subarachnoid hemorrhage)을 일으켜 사망에 이르게 하거나, 심각한 장애를 만들기도 한다(그림 2). 대한민국에서 일 년에 약 1만 5천 명에서 2만 명 정도의 뇌동맥류 파열에 의한 지주막하 출혈 환자가 발생한다고 알려져 있습니다.



2. 뇌동맥류의 진단

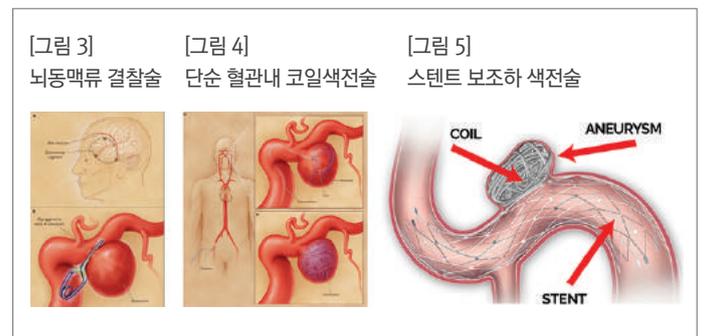
뇌동맥류는 미파열 뇌동맥류(unruptured intracranial aneurysm)와 지주막하 출혈을 일으킨 파열 뇌동맥류(ruptured intracranial aneurysm)로 나눌 수 있고, 미파열 뇌동맥류인 경우 거의 모든 환자에서 증상이 없으므로, 건강검진을 통하여 진단이 됩니다. 최근에 많이 시행하는 뇌혈관 검사(MRA, CTA)를 시행하며, 간편하게 진단이 됩니다. 특히 두통, 동안신경마비, 시력저하, 시야장애 등 증상이 발생한 미파열 뇌동맥류는 파열되어 지주막하 출혈의 가능성이 높으므로, 빠른 시간 내에 적극적인 치료를 요합니다. 파열된 뇌동맥류의 경우, 극심한 두통 및 의식저하 등의 증상을 나타내기 때문에 대부분의 환자가 응급실을 방문하여 진단을 받습니다. 하지만, 아주 일부의 환자에서는 지주막하 출혈이 발생하더라도 극심하지 않은 두통이 발생하는 경우가 있으므로, 이전에 없던 두통이 발생한다면, 가까운 종합병원 응급실 방문을 권고 드립니다.

3. 치료의 대상

미파열 뇌동맥류가 발견된 경우, 크기가 약 5mm 이상인 경우는 파열의 가능성을 예측할 수 있는 가장 중요한 인자이며, 하지만, 뇌동맥류의 모양이 불규칙하며, 고혈압 환자, 흡연자, 가족력이 있는 경우, 다발성인 경우, 이전에 다른 부위의 뇌동맥류가 파열된 경우는 크기가 작더라도 파열의 위험도가 높은 것으로 알려져 있어, 적극적인 치료가 요구됩니다.

4. 뇌동맥류의 최신 치료

뇌동맥류의 치료는 정상혈관의 혈류로부터 뇌동맥류 안으로의 혈류를 차단 시키는 것이 치료의 원칙입니다. 관리의 관점에서 크게 두 가지로 나뉘지며, 우선 치료의 대상이 되지 않는 경우(미파열 뇌동맥류인 경우, 특히 크기가 3-4 mm 이하인 경우)에는 약 1년의 간격을 두고 뇌혈관 검사(MRA, CTA)를 시행하여 변화의 추이를 반드시 파악하는 것이 중요합니다. 두 번째 적극적인 치료를 하여야 하는 경우에는 두 가지 방법을 통해 치료를 하게 됩니다. 첫 번째 방법은 전통적인 방법으로, 개두술을 통해 클립(clip)을 이용한 뇌동맥류의 결찰술을 시행하는 것입니다(그림 3). 두 번째 방법은 1996년부터 약 30여 년간 시행하여 오고 있는 혈관내 치료(endovascular treatment)입니다. 혈관내 치료의 장비와 기술의 혁신으로 2021년 현재 대한민국 전체 뇌동맥류의 약 70-80% 정도가 혈관내 치료 방법으로 시행되고 있습니다. 혈관내 치료의 경우 최근 다양한 치료의 재료가 개발되면서, 1) 혈관내 코일 색전술-단순한 모양의 뇌동맥류인 경우-백금(platinum)으로 만든 코일(coil)을 이용하여 동맥류를 색전하는 방법(그림 4), 2) 스텐트 보조하 색전술(stent-assisted coil embolization)-복잡한 모양의 뇌동맥류인 경우 사용(그림 5), 3) 혈류전환 치료-Flow diverter, 4) 혈류제한술-flow disruptor 등 다양한 치료의 방법이 있습니다. 수술적 치료에 비해 혈관내 치료는 직접 뇌를 조작하는 등의 영향을 주지 않고 오직 혈관 속으로만 치료를 하기 때문에 수술에서 발생하는 예측하지 못한 합병증의 발생을 줄여줍니다. 하지만, 단점은 시술 중 파열 또는 혈전 발생의 가능성이 존재하며, 수술적 치료에 비해 추가적인 치료를 해야 할 수도 있습니다.



5. 결론

저희 차의과학대학교 분당차병원 뇌혈관센터에는 뇌동맥류 치료에 관하여 총 세 명의 뇌혈관질환 치료전문팀(두 명의 뇌혈관질환 전문 신경외과 교수와 한 명의 뇌혈관 중재 영상의학과 교수)이 최선을 다해 환자들을 치료하고 있습니다. 보시던 환자 중 뇌동맥류가 발견이 되거나, 중증의 환자가 발생한다면, 언제든지 뇌혈관센터로 연락 주시기 바랍니다.

치료제 없는 재발성 교모세포종, 면역세포치료법 개발

차의과학대학교 분당차병원
신경외과 / 뇌종양센터 **조경기 교수**



차의과학대학교 분당차병원
신경외과 / 뇌종양센터 **임재준 교수**



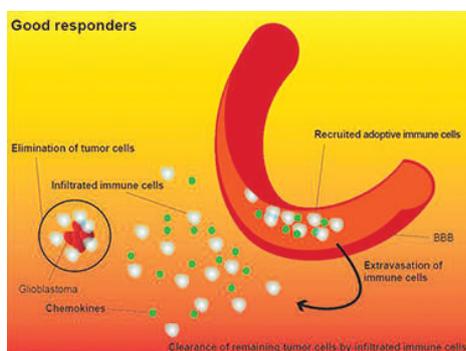
차의과학대학교 분당차병원 신경외과 뇌종양센터 조경기·임재준 교수팀은 환자의 혈액에서 배양한 NK면역세포치료제로 재발성 교모세포종 환자의 평균 생존 기간이 연장된 것을 확인했다.

뇌종양의 일종인 재발성 교모세포종은 기존 치료제가 잘 듣지 않고 암 진행이 빨라 평균 생존기간이 6~8개월 정도에 불과한 난치암이다. 분당차병원 조경기·임재준 교수팀은 재발성 교모세포종 환자에게 자가유래NK면역세포 치료제를 투여했다. 그 결과 42%인 6명의 환자가 2년 이상 생존했으며, 치료가 끝난 후에도 NK면역세포치료 효과가 장기간 유지돼 14명의 환자 중 5명은 2~7년간 병의 진행없이 생존했다. 환자 평균생존기간도 18~20개월로 기존 생존기간보다 12개월 이상 연장됐다.

신경외과 뇌종양센터에서는 다양한 뇌종양의 치료를 위해 활발하게 수술과 노발리스 방사선 수술 및 항암치료를 시행하고 있으며 악성 신경 교종 환자 대상으로 중간엽줄기세포를 이용한 유전자 세포치료제 임상시험을 진행하고 있다. 또 자가유래 활성화 면역세포를 이용한 면역세포치료제 임상시험도 2023년 진행 예정이다.

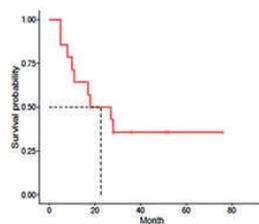
자가유래NK면역세포를 이용한 면역항암치료법

[그림 1] 면역항암치료법(모식도)

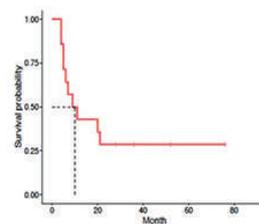


혈관을 통해 투여된 활성화된 면역세포가 종양 주변으로 이동하여 면역반응을 증강시키고, 암세포를 제거한다. 이러한 치료 효과는 염증이나 악성 종양 등이 먼저 인접한 조직이나 세포에 침입하는 면역세포의 침윤(infiltration)이 있는 환자군에서 더욱 강력해진다.

[그림 2] 평균생존기간 : 22개월



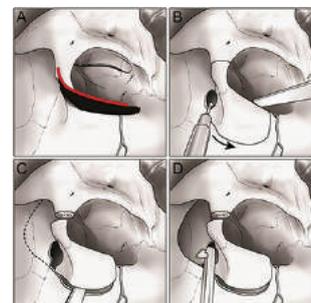
질병 무 진행 생존기간 : 10개월



기존 생존 기간 대비 12개월 이상의 평균 생존기간(Median Overall Survival) 연장을 확인했으며, 6개월 이상의 질병 무 진행 생존 기간(progression free survival) 연장을 확인했다.

분당차병원 뇌종양센터는 신경외과를 비롯하여 영상의학과, 병리과, 방사선 종양학과, 혈액종양내과 등의 여러 진료 과의 유기적인 협동진료체제로 이루어져 있다. 내시경 뇌 수술을 통한 뇌하수체종양 수술, 눈썹 절개 접근법을 통한 뇌기저부종양 수술, 면역세포 치료를 포함한 악성 뇌종양 치료, 다학제 진료를 통한 전이성 뇌종양 치료 등으로 세분하여 각과의 진료 협조 아래 치료 성적을 극대화할 수 있도록 구성되어 있다.

[그림 3] 눈썹 아래 피부를 최대한 작게 절개해 뇌종양 제거



눈썹 절개 뇌종양 수술은 뇌를 최대한 보존하기 위해 머리를 열지 않고 눈썹 아래 피부를 3~4cm 정도 절개한 후 미세수술 현미경을 사용해 수술하는 기법이다. 눈썹 절개 뇌종양 수술은 종양의 뿌리부터 제거한다. 처음부터 종양으로 가는 혈류를 차단함으로써 출혈이 거의 발생하지 않아 시야 확보가 원활해 종양을 더욱 쉽게 제거할 수 있다. 또 뇌뿐만 아니라 머리 근육도 건드리지 않아 근육 위축으로 인한 머리 옆 부위의 함몰이나 음식을 씹을 때의 기능 장애를 최소화할 수 있다. 수술 후 상처가 눈썹에 가려져 흉터가 거의 보이지 않는다는 것도 장점이다.

가와사끼병 진단에서 심장초음파 검사의 중요성



차의과학대학교 분당차병원 소아청소년과 | 교수 김성혜

본 내용은 Journal of American Society of Echocardiography 2021년 6월 1일 자에 본인이 제1저자, 교신저자로 실은 논문과 Clinical and Experimental Pediatrics에 기고한 review 논문의 내용을 토대로 작성하였습니다.

1. 서론

가와사끼병은 급성 열성 혈관염으로 전신의 혈관을 침범하며 5세 이하의 어린이들에게 주로 발생한다. 우리나라는 세계에서 두 번째로 발생빈도가 높은 국가로 2015-2017년간 5세 이하 인구 10만 명 당 196.9명이 발병하였다. 가와사끼병은 특히 관상동맥을 잘 침범하는데 적절한 치료를 받지 못한 경우 25%에서 관상동맥질환을 일으키며 선진국에서는 후천성 심장병의 가장 중요한 원인으로 대두되고 있다. 가와사끼병의 중요한 치료는 급성기에 고용량 감마글로불린과 아스피린을 투여하는 것인데 고용량 아스피린 치료는 관상동맥 합병증을 4%까지 줄일 수 있다고 보고된 바 있다. 따라서 가와사끼병을 조기에 진단하고 적절한 시기에 치료하는 것이 중요하다.

2. 가와사끼병의 진단

가와사끼병의 진단은 임상 증상에 의존하여 이루어진다. 2017년 미국심장학회의 진료지침에 의하면 5일 이상의 발열과 함께 화농이 없는 양측 결막 충혈, 입술의 홍조 및 균열, 딸기 혀와 같은 입술, 입안의 변화, 다양한 형태의 발진, 비화농성 경부 림프절 비대, 급성기의 손발의 경화 부종과 홍조, 아급성기의 손, 발가락 끝의 막양낙설 등의 손발의 변화 중 4가지 이상의 증상을 보이는 경우 전형적 가와사끼병으로 정의하고 있다. 반면 5일 이상의 발열이 있으나 4가지 미만의 증상과 함께 심장초음파 상 이상 소견을 보이는 경우 불완전 혹은 비전형 가와사끼병으로 진단할 수 있다. 불완전 가와사끼병은 우리나라에서는 2015-2017년간 44.9%, 일본에서는 2015-2016년간 20.6%의 발생률을 보이고 있고 가와사끼병 중 불완전 가와사끼병으로 진단받는 경우는 점차 증가하고 있다.

3. 가와사끼병에서 심장이상의 진단

이렇게 심장초음파 검사는 가와사끼병의 진단에 있어 매우 중요하다. 이전에는 일본의 후생성에서 발표한 관상동맥 이상 기준(5세 미만에서는 3mm 이상, 5세 이상에서는 4mm 이상)을 근거로 진단하였으며 관상동맥 절대적 크기에 따라 관상동맥류를 분류하였다. 그러나 이러한 기준이 관상동맥 이상을 과소 평가하게 된다는 여러 가지 연구 발표가 있으면서 관상동맥 이상을 진단함에 있어 체표면적에 대한 표준값(body surface adjusted Z-score, Z score)을 적용하는 시도들이 있어 왔다. 이에 2017년 미국심장학회 진료지침에서는 좌전하관상동맥 혹은 우관상동맥의 Z score가 2.5 이상이거나 관상동맥류가 관찰되었거나 좌심실기능저하, 승모판막역류, 심낭삼출, 좌전하관상동맥 혹은 우관상동맥의 Z score가 2-2.5인 경우 중 3가지 이상이 발견된 경우 심장초음파 상 양성인 소견으로 정의하였다. 또한 Z score 값에 따라 관상동맥류를 분류하였다.

4. Z score의 개발과 임상 적용

관상동맥의 Z score는 북미나 일본 등의 여러 학자들에 의해 개발되어 쓰이고 있다. 그러나 우리나라에서는 아직 대규모 데이터를 이용한 Z score는 개발되지 못한 상태라 임상에서는 이미 개발된 다른 나라의 여러 Z score들을 혼용하여 적용하고 있는 실정이다. 가와사끼병 초기에 관상동맥의 Z score와 이를 이용한 관상동맥류의 분류를 통해 향후 관상동맥 이상 등의 장기적인 예후를 예측할 수 있다는 여러 연구 결과들이 보고된 바 있다. 10년간 추적관찰한 연구에서는 소관상동맥류의 경우 99%에서는 추적관찰 시 정상화되나 Z score 10 이상의 거대관상동맥류의 경우에는 57%에서만 정상화되었다고 보고하였다. 이에 2017년 미국심장학회 진료지침에서는 Z score에 따라 관상동맥류를 분류하여 급성기 치료와 장기적 추적 검사와 치료 등에 대한 지침을 제시하였다.

5. Z score 적용의 한계

Z score를 적용한 분류는 이전의 일본 후생성 기준에 비하여 임상적 적용에 있어 우월함을 보이거나 한계점을 가지고 있다. 연구자들이 발표한 Z score들이 기초가 되는 인구 데이터가 다르고 산출 공식이 다르다 보니 같은 값을 적용하여도 Z score에 따라 다른 값을 도출하게 된다. 예를 들어 13 kg, 90 cm의 남아의 좌전하관상동맥이 2.5 mm인 경우 Olivieri에 의한 Z score는 1.93으로 정상 범위인 반면에 Kobayashi Z score는 2.22로 관상동맥확장, McCrindle, Dallarie, Lopez에 의한 Zscore는 각각 2.57, 2.71, 3.85로 소관상동맥류에 해당된다. 관상동맥류의 유무, 분류에 따라 급성기와 만성기 치료의 기준이 달라지므로 어떤 Z score 공식을 선택하느냐에 따라 치료의 방향이 달라질 수 있다. Z score 공식에 따른 Z score의 차이는 Olivieri에 의한 Z score가 대체로 낮은 값을 보이고 이외의 북미에서 발표된 Z score가 일본에서 발표된 Kobayashi에 의한 Z score에 비해 높은 값을 나타내 인종간 차이의 가능성을 시사한다. 또한 측정된 관상동맥의 크기가 클수록 Z score의 불일치성이 두드러졌으며 각 값 간의 차이가 커졌다. 이렇듯 Z score 공식에 따른 차이가 있으므로 선택에 있어 주의를 요하며 우리나라 소아청소년의 대규모 데이터를 이용한 Z score 공식의 정립이 매우 중요하고 하겠다. 이에 국내 대규모 데이터를 이용한 Z score 공식에 대한 연구가 여러 연구자들의 협력 하에 진행되고 있다.

6. 결론

가와사끼병의 진단에 있어 관상동맥의 이상 유무는 매우 중요하며 이는 심초음파 검사로 진단된다. 최근에는 관상동맥 Z score를 이용한 진단이 세계적으로 적용되고 있으며 이는 관상동맥의 이상 유무의 판단이나 관상동맥류의 분류에 적용되고 있다. Z score를 이용한 관상동맥류의 분류는 임상적 결과를 잘 반영하나 관상동맥 Z score 공식에 따라 다른 Z score 값이 도출될 수 있으며 특히 관상동맥의 크기가 클수록 그 차이는 크다. Z score 값은 진단이나 장기 치료 계획에 영향을 크게 미치므로 그 선택에 있어 신중함을 요하며 선택된 공식을 한 환자에게 지속적으로 사용하며 임상치료에 적용하는 것이 중요하겠다.



분당차여성병원 임상유전체의학센터 개소

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 하는데, 조기치료를 통해 유전 질환으로 동반되는 다수의 증세를 호전시킬 수 있기 때문입니다. 어떤 유전 질환에서는 정상적인 상태로의 회복이 불가능하다 해도 수술, 재활요법, 교육, 합병증 발생 여부를 정기적으로 검사하여 조기에 적절한 치료를 함으로 삶의 질을 극대화할 수 있으며, 같은 유전 질환이라 할지라도 임상 양상이 경한 예에서 심한 예까지 정도가 매우 다양합니다.

전 세계적으로 현대의학의 한계는 분명히 있으나 점차 이해되는 유전 질환과 예방 가능한 유전 질환, 치료나 재활이 가능한 유전 질환들이 증가해서 전망은 밝습니다. 경한 경우는 정상적인 활동의 제약이 없이 생활할 수도 있습니다. 유전상담을 통하여 또한 같은 질환을 지닌 환자들의 모임을 결성하고 질환에 대한 사회인식을 새롭게 하기도 하며 그 질환에 대한 진단, 치료 등에 관한 최신 지식과 각자의 경험 등을 나누기도 합니다.

유전성 질환의 유전학적 진단과 통합적 진료를 통해 환자맞춤형 치료 제공

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

임상유전체의학센터 진료분야

- 임상유전체의학
- 유전대사
- 염색체 이상
- 선천성 기형
- 유전대사 및 유전 질환(성인 및 소아, 산모 등)
- 소아내분비
- 성장 클리닉
- 발달 지연

문 의 | 분당차여성병원 소아청소년과 031-780-5230

진료의뢰환자 진료 절차 안내

- ☑ 진료의뢰서나 소견서 지참 시 진료협력팀에서 예약
- ☑ 예약 후 진료 당일 해당 진료과 가까운 원무팀에서 수납 후 진료과 내원
- ☑ 외부 영상물(영상 CD, 필름) 지참 시 원무팀 직원에게 알리고 안내받음

☎ 진료협력팀 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 최신 받고자 할 때에는 환자나 보호자(법정)가 동의 서명을 한 경우에만 가능하므로 다음과 같이 '진료정보제공 동의'를 받아주시기 바랍니다.

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

진료협력센터 간편예약 안내

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

문 의 | 진료협력센터 031-780-5168



분당차병원 협력 의료기관 의료진 온라인(webinar) 세미나 안내

진료전달 체계 정립을 위하여 분당차병원에 변함없는 지지를 보내주심에 다시 한번 깊은 감사를 드리오며 협력기관 간 상호 진료의뢰 활성화를 위해 개원가에서 흔히 경험하는 질환의 핵심적인 문제에 대한 최신 지견, 우수 사례 등의 정보 교류의 장을 제공하고자 2022년 “분당차 병원 협력 의료 기관 온라인(webinar) 세미나”를 년 4회(3월, 5월, 7월, 9월) 시행하게 되었습니다. 웹과 모바일을 통해 편리하게 참여 가능합니다. 3월 온라인(webinar) 세미나를 다음과 같이 안내 드리오니 많은 관심과 참여 부탁드립니다.

1. 교육일정 (시간 13:00~13:20, 20분)

일 정	내 용	진료과	교수명
3월 25일(금)	비만약물치료 총정리	가정의학과	전혜진

2. 사전등록 : 3월 18일(금)까지

- 1) 온라인 사전등록 : 분당차병원 진료협력센터 홈페이지 <https://refer.chamc.co.kr/board/center/symposiumView.cha?id=481>
- 2) 온라인 사전등록 : QR코드 접속



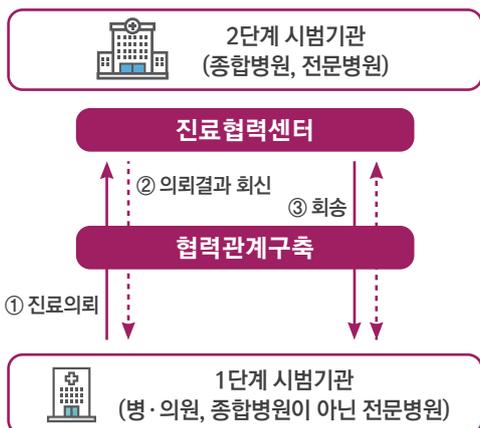
3. 참여방법

- 1) 사전등록 후 강의 세미나 7일전, 1일전, 당일 1시간 전 접속 링크 및 알람 메일 발송
- 2) 지난 강의 자료는 분당차병원 진료협력센터 홈페이지 <https://refer.chamc.co.kr> 카카오페이 “차의과학대학교 분당차병원 진료협력센터”, http://pf.kakao.com_NKASK 가능
- 3) 부득이하게 일정 및 강사 변경 시 사전에 메일 안내 예정입니다.
- 4) 평점은 없습니다.

4. 문의 : 분당차병원 진료협력팀 박현미 (TEL : 031-780-5278)

분당차병원 협력기관 간 진료의뢰 · 회송 시범사업 추가 95개기관 신규 참여

분당차병원 협력기관 간 진료의뢰·회송 시범사업 신규 95개 참여기관이 추가로 선정되었다. ‘진료의뢰·회송 중계시스템’은 진료의뢰·회송이 효율적으로 이루어지도록 환자의 의뢰·회송서 및 진료·영상정보를 요양기관 간 송·수신 할 수 있는 제도이며 진료협력체계를 갖추고 있는 의료기관을 중심으로 진료의뢰·회송 시범사업을 실시하여 건강보험 수가 모형의 타당성과 확대 적용 가능성을 평가·검증하고 이를 통한 기반 구축하는 시스템이다.



신규 진료의사



소아청소년과 | 유한욱

전문분야 : 성인 및 소아 유전질환, 임상유전체의학, 성장클리닉 외

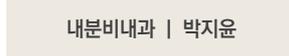
서울대학교 의과대학 졸업, 의학박사
서울 아산병원 소아청소년 병원장 역임
서울 아산병원 의학유전학센터장 역임
대한 유전학회 회장 역임
대한소아내분비학회 명예회장
보건복지부 장관상 2회 수상



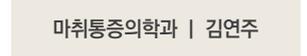
혈액종양내과 | 민우성

전문분야 : 급성골수성백혈병, 골수형성이상증후군, 재생불량빈혈

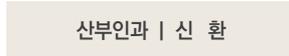
카톨릭 의과대학 졸업, 의학박사
여의도성모병원 혈액종양내과 교수
서울성모병원 혈액종양내과 교수
제주한라병원 혈액종양내과 교수
한국조혈모세포은행협회 회장, 이사장 역임
대한혈액학회 회장 역임
대한조혈모세포이식학회 이사장 역임



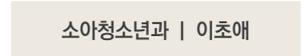
내분비내과 | 박지윤



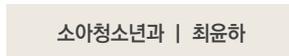
마취통증의학과 | 김연주



산부인과 | 신 환



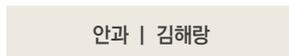
소아청소년과 | 이초애



소아청소년과 | 최윤하



안과 | 김준형



안과 | 김해랑



영상의학과 | 이규목



영상의학과 | 이수정



외과 | 김동규

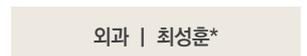


혈액종양내과 | 김슬기

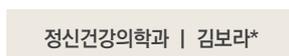
휴진 진료의사 (*해외 연수)



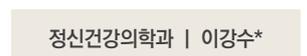
영상의학과 | 김정연*



외과 | 최성훈*



정신건강의학과 | 김보라*



정신건강의학과 | 이강수*

2022 협력 병(의)원과 함께하는 슬기로운 건강검진의 달!

임인년 새해를 맞이하여 분당차병원 마음을 담아 1:1 맞춤형 고품격 예방 의료서비스 검진시행하였습니다.



분당차병원(본관)

진료과	의사명	오 전	오 후	전 문 분 야
재활의학과	서미리	월/금(▲)/토(1주)	화/수	림프부종/암재활/통증재활/호흡재활/소아재활(▲유전학클리닉)
방사선 중앙학과	서창욱	화/수	화/목/금	유방암/혈액종양암/기타암
	신현수	월(★)/화(★)/수/목	월/수	유방암/상부소화기암/뇌종양(novalis)/비뇨기암(★암센터)
	장세경	목/금	월/화/목	부인암/하부소화기암/폐암/두경부암/뇌종양/기타암
가정 의학과	임정호	월/금	수/금	간담/체담도암/전이암
	김문종	화/목		노인병/경년기질환/가정간호
	김영성	월/수/금/토(1,3주)	수/목/금	만성피로/비만대사증후군/노화방지
치 과	전혜진	월/금/토(2주)	화	비만/간담증진/만성질환관리/노인병/관리
	일반의	월-토(1,2,3,4주)	월-금	진단서
	황유정	월/화/수(▲)/금	월/금(▲)	[치주과] 치주질환(▲임플란트클리닉)
수면장애클리닉	정승원	금/토(1,3주)	월/화/수/목	[구강외과] 악안면/형악안면외상/구강악안면외과/턱관절질환/임플란트/턱부착/과잉치
	황유선	수/토(1,2,3,4주)	화/수/목/금	[교정내과] 성인교정/소아청소년교정/수술교정/심미교정/턱교정
	윤희영	월/수/목/토(2,4주)	화/수/목	[보존내과] 신장/로/총치/비뇨/심폐/정맥/고령성질환/치아외상/미세혈관질환/근대수술
한방진료 센터	채규영	목	수	수면장애
척추센터/ 통증센터	손성세	월/화/수/목/금/토(1주)	화/목	뇌졸중/척추관절통증/안면마비/보양
	신희연	화(●)/토(3주)	월/화(●)/수/목(●)/금	뇌졸중/두통/불면/만성피로/신호보양(●)기력센터
	신동은	월/목	월/목	[정형외과] 척추/고관절외상
기억력 센터	안태근	수/금	화/금	[정형외과] 척추
	윤도홍	목	월	[신경외과] 경추질환/척추종양/후종인대골화증
	한인보	화/금/토(1주)	수	[신경외과] 목 디스크/척추외상/척추종양/척추통증/골다공증
	안성배	목	월/금	[신경외과] 후관절염/척추관협착/척추관협착/미세혈관질환/신경근수술
	손세일	월/수	목	[신경외과] 척추디스크/척추종양
	민경호	월/수/금(▲)/토(2,4주)	수/목	[재활의학과] 통증재활/척추수술/골절재활/운동치료(▲호흡기클리닉)
	박성철	화/금	수/목	[통증클리닉] 급성 및 만성통증
신경과	김현숙	월/목	수	[신경과] 이상운동질환/치매/파킨슨병/헌팅턴병
	이기욱	목		[신경과] 혈관성치매/뇌혈관성질환/어지럼증
	신정원	화		[신경과] 인지저하/노년/수면장애/뇌전증/경련성질환
	이강수	☎ 해외연수 (2022.2.1 ~ 2023.2.1)		
	김종문	화		[재활의학과] 치매재활/파킨슨재활/삼킴장애
신희연	화	화/목	[한방내과] 불면증/수면장애/두통/어지럼증/건강증	

분당차여성병원(신관)



진료과	의사명	오 전	오 후	전 문 분 야	
소아 청소년과	유한욱	수/목	월/화	소아내분비/과체중(월수)/유전대사질환(화,목)/유전성질환(화,목)	
	한만용	월/목(●)/금(▲)/토(1,2,3,4주)	목	알레르기/아토피(▲아토피클리닉,◆호흡기안심진료)	
	채규영	화/금/토(1주)	월(◆)	수면/소아신경(◆호흡기안심진료)	
	이준호	수/목/토(2주)	월/화/수(▲)	소아신경(▲신장클리닉)	
	유은경	화/수(▲)/토(3주)	수/목	내분비/성장/사춘기(▲내분비질환클리닉)	
	정수진	월/목(▲)/금/토(2주)	화/목	소화기/영양(▲소화기클리닉)	
	이택진	월(●)/수(●)/목/토(3주)	목(●)/금(●)	감염(◆호흡기안심진료)	
	지혜미	화/수(▲)/금(●)/토(3주)	월/수	알레르기/아토피(◆호흡기안심진료)	
	김성혜	월/화/토(1주)	금	소아신장학	
	이선경	화/목/토(4주)	화(▲)/수(◆)/금	소아신경(◆호흡기안심진료)	
	이나희	수/금/토(4주)	월/화(●)/수(▲)	소아혈액종양(▲소아청소년종양클리닉)	
	김혜림	화	목	신생아학(▲신생아클리닉)	
	정모경	월/목/금/토(1주)	월/화	내분비/성장/당뇨병	
	이초애	월	금	신생아학	
	최윤희	화(●)/토(2주)	화/수/목/금	내분비/성장/유전(◆호흡기안심진료)	
소아외과	하지현	월/목/토(4주)	금	소아내분비/성장/사춘기	
	일반의	수/토(1,2,3,4주)		소아청소년과 질환/육이지도	
	이종인	수/금	월	선천성기형/탈장/소화기질환	
	산부인과	허주엽	화/수/목	화/목	만성골반통증/로봇수술/부인과내시경수술
		차선희	월/화(▲)/금(▲)	화/금(▲)	로봇/복강경수술/부인과질환/자궁근종/난소질환(▲자궁근종센터)
		김현철	월(▲)/목(▲)/토(1,2,4주)	월/수/목	로봇/복강경수술/자궁질환/경년기(▲자궁근종센터)
		류현미	월/화/목		고위험임신/산전유전상담/산전태아진단/고령임신
		김용민	월/목/토(▲1,2,3주)	월(▲)/화(▲)/금	로봇수술/부인종양학/이형종클리닉(▲자궁근종센터)
		이미화	화/수/금/토(1,2,3,4주)	월/목(▲)	부인과복강경/로봇수술/부인과내분비/소아청소년부인과(▲자궁근종센터)
		정상희	월/수/목/금/토(1,2,3,4주)	화	고위험임신/태아정밀진단/임신중아플북용/임신준비검사
		안은희	수/목/금/토(1,2,3,4주)	월	고위험임신/태아염색체진단/생태임신
		백민정	수/토(1,2,3,4주)	월/목	고위험임신(자궁경관무력증)/태아염색체진단
		김영란	월/화/금/토(1,3,4주)	수	고위험임신(조산/임신중독증)/생태임신
		장지현	월/수/토(2,3,4주)	금	고위험임신(전치태반)/임신영양관리/부인과질환
		나은덕	화/금/토(1,3주)	수(▲)	복강경/로봇수술/부인과내분비/난소질환(▲자궁근종센터/신과학)
신환		수	화/금	부인과복강경/부인과내분비/경년기질환	
이지연		금/토(2,4주)	화/금	고위험임신(임신중독증)/생태임신/부인과질환	
이수빈		월/목		산과/산전초음파	
임보배	수/금		부인과질환		
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/토(4주)	수/목(▲)/금	부인종양학(▲항암방사선 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)	
	김미강	화/수/토(1주)	금	부인종양학	
	윤상욱	월		영상의학	
	자궁근종 센터	차선희	화/금	금	산부인과 자궁근종 자궁근종 자궁근종 자궁근종
		김현철	월/목		
		김용민	토(1,2,3주)	월/화	
		이미화	목		
		나은덕	수		
	여성 비뇨의학과	전경식	수		영상의학 자궁근종
		이승렬	목		여성오실금/신경안정방광/배뇨장애/결석/소아비뇨
최경화		월/수	월/목	오실금/배뇨장애/방광염/간질성방광염/소아비뇨	
김태현	금		비뇨기종양/배뇨장애/오실금/오실금		

차 여성의학연구소 분당(난임센터)

진료과	의사명	오 전	오 후	전 문 분 야
난임센터	최동희	월/화/목/금/토(2,3,4주)	목	난임/시험관아기/습관성유산/반복착상실패/저위험근임신/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/반복착상실패
	김지향	월/수/목/토(1,2,3주)	화/금	난임/시험관아기/자궁경/습관성유산/반복착상실패/난소기능부전/가임력보존
	신지은	월/목/금/토(1,2,4주)	화/수	난임/복강경/자궁경/습관성유산/시험관아기
	김지현	화/수/금/토(1,2,3주)	월/목	난임/시험관아기/착상전위/임란자/기림력보존/난자/배아/조식/동결
	구화선	화/목/금/토(2,3,4주)	월/수	난임/시험관아기/습관성유산/반복착상실패/복강경/자궁경/로봇수술/자궁경
신소연	화/목/토(1,3,4주)	월/수/금	난임	
난임비뇨의학과	유영동	월/화/금/토(1,2,4주)	화/수/목(▲)	비뇨기종양/배뇨장애/오실금/오실금/남성난임/▲남성난임클리닉

외래진료시간			
평 일	접 수	오전 07시 30분 ~ 오후 04시 30분	토요일
	진 료	오전 08시 30분 ~ 오후 05시 30분	진 료
토요일	접 수	오전 07시 30분 ~ 오전 11시 30분	
	진 료	오전 08시 30분 ~ 오후 12시 30분	

* 진료일정은 진료과의 사정상 변경될 수 있으므로 당일진료를 원하실 경우에는 사전에 확인 후 방문하여 주시기 바랍니다.
<http://bundangwoman.chamc.co.kr>

