

CONTENTS

Topic Review

- 01_ 철퇴도암 다학제 통합진료 300례 달성
- 02_ 흉부외과
심인성 쇼크에 대한 다학제 치료: 심장보조장치
- 04_ 심장내과
심방세동 환자에서의 항응고제 사용
- 06_ 호흡기-알레르기내과
폐암 진단에서의 기관지 내시경의 최신 지견
- 08_ 이비인후과
난청의 유전자 검사

외래진료일정

- 10_ 진료과별 소식

진료협력센터 안내

환자의뢰 | TEL : 031-780-5164, 5168
 전원(입원회송) 상담 | TEL : 031-780-5656
 FAX : 031-780-5169
 협력체결 및 기타 문의 | TEL : 031-780-5168
 E-mail : rc5168@chamc.co.kr

홈페이지 | <http://refer.chamc.co.kr>
<http://bundang.chamc.co.kr>

응급의료센터 | TEL : 031-780-5840(성인), 3939(소아)
 전화예약센터(진료의뢰서 부재 시) | TEL : 1577-4488

응급 Direct Call

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

진료과	응급전화
권역응급의료센터	010-9684-0791
소아전문응급의료센터	010-3356-2939
산부인과(응급산모)	010-9699-4860

통권 제15호

발행일_ 2018년 9월

발행인_ 김재화

발행처_ 차의과학대학교 분당차병원 진료협력센터

경기도 성남시 분당구 아탑로 59 분당차병원 본관 1층

경기최초, 최단기간 철퇴도암 다학제 통합진료 300례 달성



분당차병원 의료진들과 철퇴도암을 이겨낸 환우들이 다학제 통합진료 300례 달성을 축하하고 있다

차의과학대학교 분당차병원(원장 김재화) 암센터는 지난 2016년 다학제 통합진료를 시작해 2년 6개월 만에 경기 지역 최초, 최단기간에 300례를 돌파했다. 분당차병원은 지난 8월 24일(목) 철퇴도암을 이겨낸 환우들과 다학제 통합진료 300례 기념식을 개최했다.

소화기내과(고광현, 권창일 교수), 종양내과(전홍재 교수), 외과(최성훈 교수), 방사선종양학과(신현수, 김미선 교수), 영상의학과(김대중 교수) 등의 각 분야 최고의 전문의로 구성된 진료팀은 환자 1명의 회복을 위해 최상의 치료법을 제시한다.

췌장암과 2차례의 전이암을 이겨내고 이번 300례 행사에 참석한 김*식(55세, 남) 씨는 “2015년 3월 췌장암 수술을 받고 2016년 10월 간으로 재발 소견을 보였을 때는 모든 것이 절망적이었다”며 “다학제 통합진료를 통해 6개월간 항암치료와 1개월간의 방사선 치료를 받고 병변이 사라졌으나, 복강 내 새로운 종양 재발 소견을 보여 두 번째 다학제 통합진료를 통해 4개월간의 신약 항암치료를 받으면서 기계적인 방식이 아닌 그때그때 나에게 맞는 방식으로 치료를 하고 있다는 것을 느끼면서 최선의 치료를 위해 고민하는 의료진에게 다시금 삶의 용기를 얻었다”라며 “그때 의료진의 열정이 나를 살렸다”라고 치료 소감을 밝혔다. 김 씨는 재발된 병변이 모두 사라져 현재 정기적으로 내원하여 검진을 받고 있다.

이어 박*자(76세, 여) 씨는 “2017년 9월 췌장암이 발견됐을 때 나이도 많고, 암이 혈관에 침범되어 있어 수술도 어려워 가족과 이별 준비를 생각했다”라며 “다학제 통합진료에서 여러 교수님들이 건강 상태뿐 아니라 치료과정까지 알기 쉽게 설명해주셔서 믿고 치료를 결심했다”고 말했다. 박 씨는 4개월간 항암치료를 받은 후 암이 3cm에서 1cm로 줄었고 이후 2018년 2월 수술받은 후 현재까지 재발 없이 정기적으로 검진을 받으며 건강하게 지내고 있다.

철퇴도암 다학제 통합진료팀을 이끌고 있는 소화기내과 고광현 교수는 “철퇴도암 판정을 받은 환자들은 대부분이 절망적인 생각으로 치료를 포기하기도 한다”며 “최근에는 신약과 다양한 방식의 환자 맞춤형 치료법이 등장해 치료 성적이 좋아지고 있고 분당차병원 다학제 진료팀은 환자들의 회복을 위해서 최선을 다하고 있으므로 두려워하지 말고 치료한다면 회복할 수 있을 것”이라고 말했다.

심인성 쇼크에 대한 다학제 치료 : 심장보조장치



차의과학대학교 분당차병원 흉부외과 | 교수 장병철

급성 심근경색증은 협심증이 있던 만성 관상동맥질환 환자에서 흔히 발생하지만, 한편 평생 처음으로 급성 심근경색증이 발생하는 환자들 중에도 생명에 위험한 심인성 쇼크로 내원하는 환자들이 있다. 급성 심근경색증 후에 발생하는 심각한 합병증으로는 심인성 쇼크, 유두근 파열로 인한 급성 승모판막부전증, 심실중격파열, 또는 좌심실파열 등으로 이러한 합병증이 발생하면 대부분 사망하게 된다. 급성 심근경색증 외에도 심인성 쇼크가 발생하는 원인들은 심근증이나 심한 대동맥판막협착증 등이 있다.

최근 분당차병원에서는 심각한 심장질환으로 심인성 쇼크가 발생하는 경우 심장영상 전문가, 심장 Interventionist, 심장외과, 심장마취과 및 신장내과 등의 다학제 팀(multidisciplinary team)을 구성하여 심장질환을 조기에 진단하고 처치함으로써 심장기능뿐 아니라 주요 장기의 기능을 보존하고, 적기에 치료함으로써 생명을 구하고 있다.

■ 급성 심근경색증의 치료

대부분의 급성 심근경색증 환자들은 2시간 안에 혈전용해 치료 및 경피적 관상동맥 인터벤션(percutaneous coronary intervention ; PCI)을 하면 손상된 심근이 거의 회복되기 때문에 심한 심기능 장애 없이 회복될 수 있다. 따라서 급성 심근경색증의 경우 빠른시간 안에 치료하는 것이 매우 중요하여 심근경색증이 의심되는 경우 빨리 PCI가 가능한 병원의 응급실로 이송하는 것이 매우 중요하다.

한편 광범위하게 발생한 심한 심근경색증의 경우 (특히 첫 번째 심근경색증이 발생한 경우 부행지가 적어 심한 경색증이 발생 가능) 심각한 합병증들이 발생할 수 있기 때문에 심장내과뿐 아니라 다학제 팀의 치료가 매우 중요하다.

■ 급성 심근경색증에 의한 심인성 쇼크

급성 심근경색증이 발생되면 일단 심장의 수축기능이 저하됨으로 심인성 쇼크가 발생되고 이로 인하여 폐부종, 우심부전, 신부전 및 간부전 등으로 사망하게 된다. 특히 좌측 관상동맥의 주요혈관이 막혀 심근경색증이 발생하는 경우

1. 좌심실내의 승모판막을 지지하고 있는 유두근(papillary muscle)이 파열되어 급성 승모판부전증이 발생되며, 이로 인하여 폐부종이 발생되어 사망에 이르게 된다.
2. 좌측 전하행지가 갑자기 막히는 경우 심실중격이 파열된다.
3. 좌측 회선지가 막히는 경우 유두근 파열이나 좌심실벽 파열로 혈성 심낭삼폰이 발생되고 급사하게 된다.

증례 1

66세 남자 환자로 고지혈증 외 특별한 병이 없이 평소 건강하였으나 내원 1시간 전에 급격한 호흡곤란 증상이 발생하여 응급실로 내원하였다. 내원 5일 전에 전흉부 가슴통증이 있었다고 한다.

응급실에서 검사한 심전도 검사 및 혈액검사에서 급성 심근경색증이 진단되어 응급 관상동맥조영술 결과 3개의 관상동맥이 매우 좁아져 있었으며, 특히 좌측 회선지가 폐쇄되어 스텐트 삽입술을 시행하였다. 당시 혈압이 매우 불안정하고 폐부종이 심하여 기관삽관 하에 인공호흡 및 대동맥내풍선펌프(Intraaortic Balloon Pump ; IABP)를 삽입하여 좌심실을 도와주었으나 폐부종이 더욱 심해졌다. 심초음파검사 결과 좌심실의 수축력이 매우 약해져 있는 것이 확인되어 대동맥 및 정맥에 캐놀라를 삽입하여 심실보조장치인 ECMO(Extra-Corporeal Membrane Oxygenation)를 적용하여 혈압 및 산소포화도 등을 안정시킬 수 있었다. 중환자실에서 주기적으로 심초음파검사로 심장 회복을 확인 하던 중 심한 승모판부전증이 발견 되고, 그 원인이 유두근 파열로 진단되어 응급 승모판막치환수술을 하였다.



[사진 1] 수술 전 환자의 흉부 AP 사진: 기관내 삽관으로 인공호흡 중이며, 심한 폐부종이 있다.



[사진 2] 파열된 유두근, 건삭 및 승모판막 일부

수술은 파열된 유두근을 제거하고[사진 2], 좌심실 기능을 보존하기 위하여 일부의 승모판막을 남기고 인공 조직판막으로 치환하였다.

수술 후 중환자실에서 지속적으로 인공호흡 및 ECMO를 사용하고, 신기능 부전으로 신대체요법(CRRT) 등으로 치료 하였다. 주기적으로 경식도심초음파검사로 심실기능의 회복 여부를 확인하면서 수술 후 10일에 ECMO를 제거할 수 있었고, 수술 후 11일에 인공호흡을 중단할 수 있었다.



[사진 3] 수술 후 11일에 검사한 흉부 AP 사진. 폐부종이 거의 사라지고 인공 승모판막이 보인다.

수술 후 오랜기간 심실보조 및 인공 호흡요법과 신대체요법 등으로 환자는 회복에 많은 시간이 소요되었으나 다행히 더 이상의 합병증 없이 재활 치료 등으로 회복하여 퇴원 후 현재 재활치료 중이다.

■ 심한 대동맥판막 협착증에 의한 쇼크

증례 2

88세 남자 환자로 물건을 옮기던 중 갑자기 발생한 호흡곤란 증상으로 응급실로 내원하였다. 약 3년 전 호흡곤란 증상으로 심장초음파 검사결과 중증의 대동맥판막 협착증으로 판막치환수술을 권유받았으나 수술을 거부하였다. 환자는 응급검사 도중 심인성 쇼크가 발생하여 ECMO를 삽입하고 응급 대동맥판막치환수술을 하였다. 수술은 대동맥판막치환수술을 하였으며 수술 후 좌심실 기능이 곧 회복되어 ECMO를 제거할 수 있었다. 환자는 매우 빨리 회복하여 수술 후 13일에 양호한 상태로 퇴원하였다.



[사진 4] 심장센터 ECMO 다학제 팀
급성 심근경색증 후 발생한 유두근파열, 급성 승모판부전증 및 심인성 쇼크 환자에서 ECMO 치료 및 승모판막치환수술로 성공적으로 치료한 분당차병원 다학제 팀

■ 심실보조장치

현재 국내외적으로 흔히 사용되고 있는 심실보조장치로는

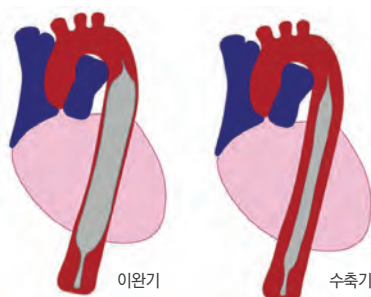
- 1) 대동맥내 풍선펌프 (IABP : Intra-Aortic Balloon Pump)
- 2) 에크모 (ECMO : Extra-Corporeal Membrane Oxygenation)
- 3) 삽입형 좌심실보조장치

(Implantable Left Ventricular Assist Device : LVAD) 이다.

1) 대동맥내 풍선펌프 (IABP)

IABP는 1960년대 개발되어 1980년대 우리나라에 처음으로 소개되었다. 이후 많은 병원에서 도입하여 주로 급성 심근경색증 환자나 관상동맥우회로 수술 후 심부전으로 회복되지 못하는 환자들에서 주로 사용되고 있다. IABP는 풍선이 달리 카테터를 하행흉부대동맥내에 삽입하여 심장 이완기에 풍선을 부풀려(주로 50ml 풍선 사용) 심장 이완기 동안 대동맥내압을 올리고 관상동맥으로 혈류를 증가시키며, 심장 수축기에는 풍선을 허탈(collapse)시켜 대동맥내압을 내림으로 좌심실의 부하를 감소시켜 심장을 회복시킨다. IABP는 비교적 간단하게 시술이 가능하며, 비용이 적게 드는 장점이 있으나 주로 심근경색증 등 관상동맥질환에 한정적으로 사용되며, 심장 보조역할에 제한점이 있다.

[사진 5]
대동맥내 풍선펌프
(Intra-Aortic Balloon Pump
: IABP)의 작동 원리

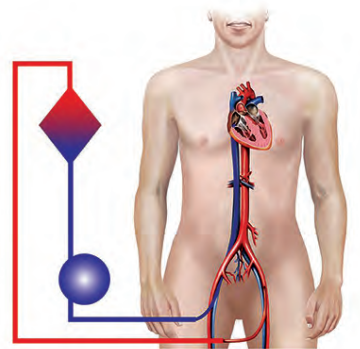


2) 에크모 (ECMO)

ECMO는 폐질환으로 환기가 되지 않는 심한 가역성 폐질환 환자나, 심부전증과 폐부종이 심한 말기 심부전증 환자에 주로 사용된다. 우리나라에는 2016년 메르스사태 후 많이 알려지게 되었다. ECMO는 1980년대 개발되어 사용되었으나 2-3일 이상 사용하는 경우 용혈 등의 문제로 흔히 사용되지 못하다가 최근 산화기(oxygenator)와 원심형펌프(centrifugal pump)의 발달로 약 3-4주까지 사용이 가능하게 되었다. ECMO는 주로 대퇴정맥을 통하여 우심방까지 캐놀라를 삽입하여 정맥혈을 ECMO로 뽑아 혈액 내에 산소를 공급하고, 이산화탄소를 제거한 다음 다시 대퇴동맥 등을 통하여 혈액을 공급함으로 심장기능의 약 80% 이상을 보조할 수 있다. 그러나 아직도 정맥과 동맥으로 굵은 관(캐놀라)을 삽입하여야 되기 때문에 패혈증 등 감염과 하지의 허혈증상의 심각한 합병증 등이 발생할 수 있으나 전체적으로 약 40% 환자들이 회복될 수 있는 것으로 보고되고 있다.

최근 분당차병원에서는 2례의 심한 심인성 쇼크환자에서 에크모를 삽입하고 판막수술을 한 다음 11일 및 1일 동안 각각 심장보조 후에 회복하여 퇴원시킬 수 있었다.

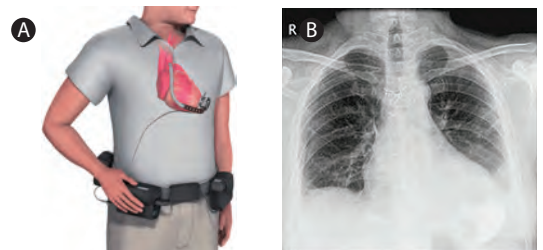
[사진 6]
정맥-동맥 ECMO의 기본 모식도
: 우심방에서 정맥피를 뽑아 산소와 이산화탄소를 교환한 다음 원심펌프(centrifugal pump)로 대퇴동맥으로 넣어준다.



3) 삽입형 좌심실보조장치 (LVAD)

삽입형 심실보조장치는 심한 심부전증으로 심장이식수술이 필요하지만 공여 심장 문제로 1개월 이상 장기간의 심장보조가 필요한 환자에 삽입하고 있다. 우리나라에서는 세브란스병원에서 장병철 교수(저자)가 2000년 8월 64세의 말기 심부전 환자에서 심장 수술 후 회복되지 않아 삽입형 좌심실보조장치를 삽입하고 502일간 보조 후에 심장이식을 하여 성공한 바가 있다. 이 환자의 경우 심장이식 수술 후 16년간 생존 후 2017년 80세의 나이로 사망하였다. 최근 좌심실보조장치는 크기가 많이 작아지고[사진 7] 성능도 많이 향상되어 미국이나 유럽 등 세계적으로 매년 약 3,000명 이상의 환자들에 삽입하고 있으며, 심장이식수술 전에 환자의 약 50%에서 보조장치가 사용되고 있다.

[사진 7] 삽입형 좌심실보조장치 (HeartWare HVAD system)
: 좌심실 침부를 통하여 좌심실에 삽입하여 좌심실의 혈액을 펌프를 통하여 대동맥으로 보내는 보조장치.
현재 임상적으로 사용되고 있는 시스템 중 가장 작은 보조장치다.



심방세동 환자에서의 항응고제 사용 (2018 대한부정맥학회 권고안을 중심으로)



차의과학대학교 분당차병원 심장내과 | 교수 양필성

고령화가 진행되면서 국내 심방세동 환자의 유병률이 급격하게 늘고 있다. 전체 뇌졸중 중 약 25%가 심방세동과 관련이 있는 것으로 알려져 있으며 심방세동과 연관된 허혈성 뇌졸중은 큰 뇌혈관에 색전증을 일으켜 발생하는 경우가 많아 그 중증도가 높다. 하지만 적절한 항응고 치료를 받으면 뇌졸중의 위험이 심방세동이 없는 환자와 비슷하게 낮아질 수 있다. 심방세동 환자에서 사용 가능한 경구용 항응고제는 전통적으로 사용되던 와파린과 새로운 경구용 항응고제 NOAC(Non-vitamin K antagonist oral anticoagulant)이 있다. 와파린은 적절한 치료 용량 조절이 어렵고 정기적인 항응고 수치(INR) 검사가 필요하지만 NOAC의 경우 정해진 용량으로 일관된 효과를 보이며 정기적인 INR 검사가 필요하지 않기 때문에 사용에 용이하다. 또한 여러 연구들에서 와파린과 비교하여 비열등한 허혈성 뇌졸중의 예방효과 및 월등한 출혈성 뇌졸중 위험 감소효과를 보여주었다. 이러한 장점들과 함께 2016년부터 NOAC에 대한 보험급여가 확대되면서 현재 국내 NOAC의 처방은 급격히 늘어나고 있다. 본 글에서는 2018년도에 부정맥학회에서 발표한 권고안을 바탕으로 심방세동 환자에서의 항응고제 사용, 특히 NOAC의 사용에 대하여 실제 임상 현장에서 참고할 만한 내용들을 살펴보려고 한다.

1. 판막성 심방세동에서의 항응고제 사용 기준

판막성(인공판막을 가지고 있거나 중등도 이상 승모판 협착이 있는 경우) 심방세동을 가지고 있는 모든 환자들은 경구용 항응고제 치료가 필요하다. 이때 중등도 이상의 승모판 협착이나 기계 판막을 가지고 있는 경우에는 NOAC이 아니라 와파린 사용이 권장된다. 이러한 환자들의 경우 NOAC 대형 임상 연구에서 제외되었기 때문에 그 효용성에 대한 자료가 없으며 특히 기계 판막 환자들의 경우는 NOAC 중 하나인 다비가트란(dabigatran)을 이용한 연구에서 와파린보다 뇌졸중 및 주요 출혈이 많아 연구가 조기 종료되었기 때문이다. 하지만 생체조직 인공판막을 가진 경우에는 NOAC를 처방할 수 있다.

2. 비판막성 심방세동에서의 항응고제 사용 기준

비판막성 심방세동의 경우는 CHA₂DS₂-VASc 점수(표 1)에 따라 항응고치료의 방향을 결정한다. CHA₂DS₂-VASc 점수체계의 도입은 비판막성 심방세동 환자에서 항응고제 요법 여부의 결정을 단순하고 쉽게 만들어 주었으며 과거에 사용되던 CHADS₂ 점수체계와 비교했을 때 저-중등도 위험도의 환자들을 더 잘 선별해낼 수 있는 것으로 평가된다. 또한 국내에서 시행된 후향적 분석 연구들에서도 CHA₂DS₂-VASc 점수체계가 가정하고 있는 서구에서의 연간 뇌졸중 발생률과 국내에서의 뇌졸중 발생률이 유사한 경향을 보이고 있어 국내의 심방세동 환자에게 적용하는 데에 큰 무리가 없을 것으로 판단된다. 그림 1은 CHA₂DS₂-VASc 점수에 따른 항응고제 사용에 대한 2018년 대한부정맥학회 권고안을 정리해 놓은 것이다. 성별을 제외한 뇌졸중 위험인자 중 2개 이상을 가지고 있는 비판막성 심방세동 환자인 경우, 즉 CHA₂DS₂-VASc

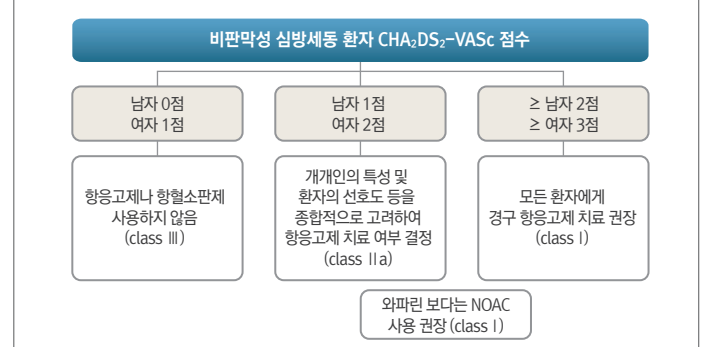
점수가 2점인 남성과 3점인 여성에서는 경구용 항응고제 복용을 권장하고 있다. 그리고 와파린에 비해 NOAC 사용군이 두개내 출혈이 적고, 전체 뇌졸중 발생률과 주요 출혈 부작용이 유사하거나 적기 때문에 NOAC 사용의 금기가 없다면 와파린 보다는 NOAC의 사용을 우선적으로 권장한다. 성별을 제외한 뇌졸중 위험 인자 중 1가지 위험 인자를 가지는 경우, 즉 CHA₂DS₂-VASc 점수가 1점인 남성, 2점인 여성의 경우는 항응고 치료가 임상적 이득을 얻을 수 있다고 보고되고 있으므로 항응고제 사용을 고려해보아야 하지만 환자마다 예상되는 뇌졸중 감소, 출혈 위험, 환자의 선호 등을 고려하여 결정하도록 권고하고 있다. CHA₂DS₂-VASc 점수가 0점인 경우는 항응고제 치료뿐만 아니라 항혈소판제 치료도 추천되지 않으며 2016년 유럽심장학회 지침서에 따르면 비판막성 심방세동 환자 중 다른 임상 위험 인자를 동반하지 않은 1점인 여성의 경우에는 0점의 남성과 똑같이 낮은 위험도로 평가하고 있으므로 마찬가지로 항응고제 또는 항혈소판제 치료가 추천되지 않는다.

표 1. CHA₂DS₂-VASc 점수체계

Risk factor	Point	
Congestive heart failure	Sign/symptoms of heart failure or reduced ejection fraction (≤ 40%)	1
Hypertension	Resting blood pressure > 140/90 mmHg or current antihypertensive treatment	1
Age	75 years or older	2
Diabetes mellitus	Fasting glucose > 125 mg/dL or current treatment with an antidiabetic drug	1
Stroke or systemic embolism	Previous stroke, transient ischemic attack, or systemic thromboembolism	2
Vascular disease	Previous myocardial infarction, peripheral artery disease, or aortic plaque ^a	1
Age	65~74 years	1
Sex category	Female	1
Maximum total score		9

a ≥ 4 mm or ulcerative or mobile plaque

[그림 1] 비판막성 심방세동 환자에서 CHA₂DS₂-VASc 점수에 따른 항응고제 사용 기준 (대한부정맥학회 권고안)



3. 항응고 요법의 대체 치료로 항혈소판제 사용이 가능한가

심방세동 환자에서 항혈소판제 단독 요법의 뇌졸중 예방 효과에 대한 근거는 매우 부족하다. 항응고요법은 뇌졸중, 전신 색전증, 심근경색, 혈관 질환에 의한 사망을 아스피린, 클로피도그렐을 이용한 항혈소판제 단독 혹은 복합보다 더욱 효과적으로 예방한다. NOAC 중 아픽사반의 경우 심방세동 환자를 대상으로 아스피린과 비교 연구가 시행되었는데 아스피린에 비하여 뇌졸중이나 전신색전증을 55% 감소시켰으나, 주요 출혈 사건이나 두개내 출혈은 크게 차이가 없었다. 정리하면 항혈소판제는 심방세동 환자의 뇌졸중 예방에 NOAC 보다 효과가 적고 출혈 부작용은 유사한 결과를 보였기 때문에 심방세동 환자에서 뇌졸중 예방을 위한 항혈소판제는 권장되지 않으며, NOAC이 우선적으로 고려되어야 한다.

4. NOAC (Non-vitamin K antagonist oral anticoagulant)

현재 국내 시판되고 있는 NOAC은 총 4가지로 Direct thrombin inhibitor인 다비가트란(Dabigatran)과 Factor Xa inhibitor인 에픽사반(apixaban), 리바록사반(rivaroxaban), 에독사반 (edoxaban)이 있다(표 2). 대규모 3상 임상시험들이 각 NOAC의 용량 조절에 대한 명확한 기준 하에 시행되었고, 실제 임상에서도 이 규칙을 준수하는 것이 권장되는데 NOAC 용량 조절에 있어 가장 중요한 기준은 신장 기능이다. 신장기능이 NOAC의 항응고 효과에 큰 영향을 줄 수 있으므로 정기적인 신장기능 검사가 필요하다.

표 2. 국내 시판 NOAC과 대규모 임상연구에 사용된 용량

NOAC	3상 연구	Dose
다비가트란	RE-LY	150 mg 1일 2회 / 110 mg 1일 2회
리바록사반	ROCKET AF	20 mg 1일 1회, 프로토콜에 따라 15 mg으로 용량 감량
아픽사반	ARISTOTLE	5 mg 1일 2회, 프로토콜에 따라 2.5 mg으로 용량 감량
에독사반	ENGAGE AF	60 mg 1일 1회, 프로토콜에 따라 30 mg으로 용량 감량

5. 신기능 장애 환자에서의 NOAC 사용

만성신질환 환자들은 뇌경색의 위험성뿐만 아니라 출혈의 위험성도 높다. 주요 NOAC 연구의 메타 분석에 따르면, 경증 혹은 중증도의 만성신질환자는 와파린보다 NOAC을 사용할 때 뇌졸중, 전신색전증, 혹은 주요출혈의 빈도가 낮았다. 따라서 이 환자들에서는 안전성면에서 와파린보다 NOAC 사용이 더 추천된다. 중증도의 신장 기능 저하가 있는 환자에서는 NOAC의 용량을 줄이는 것이 좋다. 다비가트란 110mg 1일 2회, 리바록사반 15mg 1일 1회, 에독사반 30mg 1일 1회로 감량하고, 아픽사반은 creatinine \geq 1.5mg/dL 이면서, 나이 \geq 80세 또는 체중 \leq 60kg 이면, 2.5mg 1일 2회로 감량한다. 한국인에서 추천되는 NOAC의 용량감량 기준은 다음과 같다(표 3).

표 3. 국내 시판 NOAC들의 용량 감량 기준

NOAC	Dose reduction criteria	Dose
Dabigatran	Creatinine clearance 30-50 mL/min P-glycoprotein inhibitors* Clopidogrel, aspirin, NSAIDs Increased bleeding risk** Age 75 years or more	110 mg bid
Rivaroxaban	Age 80 years or more Creatinine clearance 15-50 mL/min***	15 mg qd
Apixaban	At least two : 1) age 80 years or more, 2) body weight 60 kg or less, 3) creatinine \geq 1.5 mg/dL	2.5 mg bid
Edoxaban	P-glycoprotein inhibitors* Body weight 60 kg or less Creatinine clearance 15-50 mL/min***	30 mg qd

*P-glycoprotein inhibitors : amiodarone, verapamil, dronedarone, etc.
**Increased bleeding risk : coagulopathy, thrombocytopenia, platelet dysfunction, recent major trauma or biopsy, infective endocarditis
***Should be used with caution in patients with significant renal impairment (creatinine clearance 15-29 mL/min).

혈액투석을 받는 심방세동 환자의 경우 아직까지 NOAC 사용의 유용성에 대한 무작위 연구가 없다. 참고로 혈액투석 환자에서 에픽사반이 유일하게 미국 FDA에서 사용 승인을 받았으나 국내 에픽사반 허가사항에는 포함되어 있지 않다.

6. 소화기계 출혈 고위험 환자에서의 NOAC 사용

위장관계 출혈은 항응고제 사용으로 사망 혹은 영구적 장애를 유발하지 않는다. 따라서 항응고제 선택은 뇌졸중 예방을 기준으로 해야 하며 와파린뿐만 아니라 NOAC은 일단 위장관계 출혈이 조절되고 안전하다고 여겨지면 바로 재사용되어야 한다. 모든 항응고제와 연관된 위장관계 출혈 위험은 아스피린 등의 항혈소판제 동시 사용으로 증가하므로 이에 대한 주의가 필요하다. 리바록사반 20mg과 에독사반 60mg은 와파린에 비하여 소화기계 출혈 위험도를 의미있게 증가시켰고 아픽사반 5mg 1일 2회 복용은 와파린과 유사한 결과를 보였으며 다비가트란 150mg 1일 2회 투여는 와파린에 비하여 주요 소화기계 출혈을 올렸지만, 110mg 1일 2회 투여는 와파린과 동일한 결과를 보였다. 따라서 소화기계 출혈 고위험군에서는 1일 2회 아픽사반 5mg 혹은 1일 2회 다비가트란 110mg를 사용하는 것을 일차적으로 추천한다.


7. 고령 환자에서의 NOAC 사용

80세 이상의 환자들에서 항응고제가 처방되지 않는 주요 이유는 고령의 나이이다. 하지만 허혈성 뇌졸중의 높은 위험성을 고려할 때, 고령의 심방세동 환자에서 항응고 치료는 낙상위험을 포함하더라도 전체적으로 임상 이득을 준다고 알려져 있다. NOAC 들 중 다비가트란, 리바록사반, 에독사반의 경우 75세 이상의 고령 환자에서 와파린과 비교했을 때 유사하거나 더 높은 주요 출혈 위험도를 보였으나 아픽사반의 경우 65~74세와 75세 이상 환자들에서도 주요 출혈 위험성이 와파린과 비교하였을 때 더 낮았기 때문에 75세 이상 환자에서는 매일 2회 아픽사반 5mg(용량 감량 기준에 맞추어 감량) 사용을 일차적으로 추천한다.

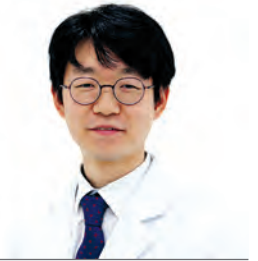
8. 간경변 환자에서의 NOAC 사용

대부분의 대규모 연구에서 간경변을 동반한 심방세동 환자들은 출혈 위험이 커서 제외하였기 때문에 이들 환자에서 경구 항응고제의 이점에 대하여는 자료가 많지 않다. 소규모 연구에서는 childs-turcotte-pugh(CTP) A의 경우 항응고제 사용에 이점이 있는 것으로 보고하고 있다. NOAC의 경우 다비가트란은 간기능 이상 환자에서의 사용에 대해서 특별한 언급이 없어 사용 가능 여부에 대하여 말할 수 없다. 나머지 에픽사반, 리바록사반, 에독사반의 경우는 CTP A에서는 용량 감량 없이 사용하는 것을 추천하고 있으며 CTP B와 C에서는 사용이 추천되지 않는다.

9. 수술/시술 전 NOAC의 중단

출혈의 위험성이 큰 수술이나 주요 장기의 수술의 경우에는 48시간 전에 NOAC을 중단하고 중증도의 출혈 위험성이 있는 수술/시술의 경우에는 24시간 전에 중단한다. 긴급 수술의 경우라도 마지막 NOAC 복용 후 최소 12시간 후에 수술을 하는 것이 좋다. 다비가트란의 경우에는 신기능이 저하된 환자에서는 약물의 배설이 느리므로 조금 더 일찍(최장 96시간 전) NOAC을 중단하는 것이 좋다. 다비가트란은 길항제인 idarucizumab이 상용화되어 있으므로 응급 수술이 필요한 경우 이를 사용하여 항응고 효과를 역전시킨 후 수술을 진행할 수 있다. 

폐암 진단에서의 기관지 내시경의 최신 지견



차의과학대학교 분당차병원 호흡기-알레르기내과 | 교수 김태훈

폐암은 수술 기법의 발전과 표적치료제 및 면역치료제 등의 새로운 약의 개발에도 불구하고, 아직도 암으로 인한 사망의 가장 흔한 원인이다. 따라서 폐암의 빠르고 정확한 진단 및 병기 결정은 조기에 치료 계획을 수립하는데 있어서 중요하다. 이 과정에서 기관지 내시경 검사는 중추적인 역할을 수행해 왔다. 본 칼럼에서는 기관지 초음파 유도 경기관지 세침술(endobronchial ultrasound guided transbronchial needle aspiration, EBUS-TBNA)과 말초 폐 결절의 새로운 조직 검사 방법들에 대해서 알아보기로 한다.

1. 기관지 초음파 내시경 유도 경기관지 세침술

현재 사용되고 있는 형태의 EBUS-TBNA는 2003년경에 소개되었다. EBUS는 세로칸 림프절(중격동 림프절, mediastinal lymph node)의 폐암 침범 여부를 평가할 수 있어, 폐암의 병기 판단에 유용한 것으로 알려져 있다. 환자의 해부학적인 변이에 따라 약간의 차이가 있지만, 일반적으로 2, 4, 7, 10, 11번 림프절에 쉽게 접근이 가능하며, 가는 바늘을 통해 조직검사를 시행할 수 있다. 기존에 폐암의 림프절 전이 여부를 확인하기 위해 표준적으로 시행하던 세로칸 내시경술(mediastinoscopy)에 비해서, EBUS-TBNA는 최소 침습시술로서 여러 연구에서 유사하거나 혹은 우월한 진단율을 보여 왔다. 또한 EBUS-TBNA는 N1 림프절까지 접근의 범위가 더 넓어서 세로칸 및 폐문부림프절의 병기 설정에 있어서 1차적으로 시행하는 시술로 받아들여진다. 물론, 림프절뿐만 아니라 기관지에 접해있는 중심성 폐 실질의 병변에 대해서도 직접 검사가 가능하다. 일반적으로 가장 원위부에 위치한 N3 림프절에서부터 병변의 근위부 순으로 검사가 진행된다. EBUS-TBNA 검사 시에는 주로 21-22G 바늘이 사용되며, 표적치료제 및 면역치료제 등의 적용 여부를 결정하기 위한 유전자 검사를 진행하기에 충분한 검체 획득이 가능하다. 2012년도에 보고된 메타 분석에 의하면, EBUS-TBNA는 92%의 민감도와 100%의 특이도를 보였다고 한다. 2013년도에 보고된 AQuIRE (American College of Chest Physicians(ACCP) Quality Improvement Registry, Evaluation, and Education)에서의 안전성 분석에서 1317명에서 19명이 치명적인 합병증이 발생하였으며, 7명에서 발생한 기흉이 가장 흔한 합병증이었다.

EBUS-TBNA로 접근이 어려운 일부 5, 8, 9번 림프절에 대해서는 내시경 유도 세침술(endoscopic ultrasound guided fine needle aspiration, EUS-FNA) 혹은 기관지 초음파 내시경을 식도로 바로 진입 시켜 림프절을 확인하고 조직을 얻는 방법으로 검사를 시행할 수 있다. 특히 해부학적으로 4L 림프절의 접근이 어려운 경우가 있는데, 이 경우에는 기관지 초음파 내시경의 경식도 검사가 많은 도움이 된다. 이렇게 경기관지 및 경식도 접근을 동시에 적용하는 경우에는 3번과 일부 5번 림프절을 제외한 전 영역의

림프절에 대해 검사가 가능하다.

EBUS-TBNA는 세로칸 내시경술 후에 세로칸 림프절의 재병기 판단 및 신보강 화학방사선 요법(neoadjuvant chemo-radiotherapy) 전과 후의 세로칸 림프절의 재병기에도 적용이 될 수 있다. 이를 통해 세로칸 내시경술 재시행시에 동반될 수 있는 유착과 섬유화 등으로 인한 수술의 기술적 어려움을 해소하고, 진단율을 높일 수 있다. 하지만, 이러한 경우에는 초음파의 해상도가 떨어져 발견 오류가 발생할 수 있고, 림프절 주변 조직의 유착으로 충분한 검체 채취가 어려운 경우가 발생하여 정확한 세로칸 병기 확인이 어려울 수 있다는 점을 유의해야 한다. 최근의 보고들에 의하면, 선행 유도 치료 후 병기 재설정에 있어서 세로칸 내시경술과 비교 시 비슷한 진단율을 보여주고 있어, 향후에도 세로칸 림프절의 병기 설정에 있어서는 EBUS-TBNA가 주 역할을 할 것으로 생각된다.

[Figure 1] 기관지 초음파 유도 경기관지 세침술



2. 말초 폐 결절의 조직 검사

CT 유도 경흉부 조직 검사(CT guided biopsy, CT guided transthoracic needle aspiration, CT guided percutaneous cutting needle biopsy)는 폐 결절의 조직학적 진단을 위해서 사용되는 가장 중요한 비내시경적 방법이다. 일반적으로 보고되는 진단율은 90% 이상으로 알려져 있으나, 그 크기가 2cm 미만의 병변에 대해서는 70~77% 정도로 낮아지는 것으로 알려져 있다.


합병증으로는 기흉이 약 25% 정도에서 발생할 수 있으나, 44.6%까지도 보고되기도 하였다. 하지만 폐기종이 심하거나 구조적으로 경흉부 접근이 어려운 경우에는 새로운 방법이 제시되고 있다. 방사선 탐색자 초음파 기관지 내시경(radial probe EBUS, rEBUS)과 내비게이션 기관지 내시경(navigational bronchoscopy, NB)을 이용하는 방법이다. 현재까지는 보험 적용 여부, 고가의 장비 및 검사 비용에 문제가 있어 여전히 CT 유도 조직 검사가 우선적으로 고려되나 향후 새로운 검사 방법에 대한 수요가 늘어날 것이라고 기대한다.

2.1. 방사상 탐색자 초음파 기관지 내시경

폐의 말초부위에 있는 병변에 대한 검사를 위해서는 rEBUS를 이용할 수 있다. rEBUS는 2002년에 처음으로 보고 되었다. 일반적으로 사용하는 convex EBUS는 기관지 내시경 끝 부위에 초음파 탐색자가 일체형으로 장착되어 있다. 하지만, rEBUS는 그 끝에 초음파 장치가 달린 구부리기 쉬운 탐색자를 이용한다. 이 탐색자는 360도의 초음파 시야를 만들어 실시간으로 결절을 발견할 수 있게 해준다. 일반적으로 검사 시에 탐색자는 안내 집(Guiding sheath) 내부를 통해서 기관지 내시경의 워킹 채널(working channel)에 넣어 검사를 진행하며, 엽, 분절, 하위 분절 기도를 따라서 병변이 있는 곳까지 들어간다. 방사상 탐색자의 초음파를 이용해 기관지를 둘러싸고 있는 폐 병변을 확인하고, 탐색자는 안내 집을 남겨두고 빼낸다. 그 안내 집을 통해 조직 검사 집게(biopsy forceps) 혹은 세포 검사 솔(cytology brush) 등의 조직 검사 기구를 넣어 검체를 채취하게 된다. 2011년도 16개 연구 1,400명의 환자를 이용한 메타 분석에 의하면, 20mm까지의 병변의 56%가 진단되었으며, 20mm 이상의 78%가 진단되었다. 합병증은 0~7.4%까지 발생하였으며, 기흉은 1%에서 발생하였다. 2014년의 단일기관 후향적 연구에서는 20mm까지는 58%, 20mm 이상의 경우 78%의 진단율을 보였다. 최근 간유리음영 병변에 대해서도 연구들이 진행되고 있으며, 한 연구에서는 약 60%가 rEBUS에 의해 관찰되었으며, 이들에 대한 조직 검사에서 65%의 진단율을 보였다. 다른 연구에서는 혼합형(mixed) 간유리음영 병변은 79%가, 순수(pure) 간유리음영 병변은 55%가 rEBUS를 통해 관찰되었으며, 혼합형 간유리음영 병변에 대한 조직학적 진단율은 57%로 확인되었다. rEBUS는 안전하고, 말초 폐 결절의 조직학적 진단에 효과적인 방법이다. 크기가 2cm 이상의 동심 방향 폐 결절(concentric orientation lung lesion)의 경우 진단율이 높다.

2011년에 다기관 무작위 전향적 연구에서는 rEBUS를 시행할 때 VNB를 적용한 경우에 80%, 적용하지 않은 경우에 67%의 진단율을 보였으며, 2013년도의 연구에서는 VNB를 적용한 경우에 67%, 적용하지 않은 경우에 60%의 진단율을 보였다. VNB는 우상엽병변, X-선 투시법(fluoroscopy)으로 보이지 않는 병변, 폐의 말초 1/3 바깥쪽에 위치한 병변, 기관지를 둘러싸고 있는 병변에서 진단에 도움이 되는 것으로 보였으며, 좌하엽상분절이나 비고형(nonsolid) 병변의 경우 진단율이 떨어지는 것으로 보였다.

최근에는 더 발달된 시스템인 전자기 내비게이션 기관지 내시경(electromagnetic navigational bronchoscopy, ENB)이 임상에 적용되고 있다. 1998년에 처음 기술된 이후에 현재 두 가지 시스템이 미국 및 국내에서 사용 가능하다: SuperDimension System(Medtronic, Minneapolis, MN, USA); SPiNDrive/Perc System(Veran Medical Technologies, St Louis, MO, USA). ENB의 수행을 위해서는 VNB와 마찬가지로 특정한 두께 정보를 이용해 흉부 CT를 촬영하며, 내비게이션 프로그램을 이용해서 4D 지도를 만들어낸다. SuperDimension system은 최대 흡기시 영상을 사용하며, SpiN Drive System은 호흡주기 동안의 폐 결절의 움직임을 파악하기 위해 흡기와 호기 영상을 모두 이용한다. 자기 필드는 SuperDimension System은 환자 아래 위치한 판을 이용하여 만들어내며, SpiN Drive System은 공중의 패드(hovering pad)를 이용한다. 검사가 시작되면, 검사자는 시스템에 기관지 내시경의 위치 정보를 등록하고 내비게이션을 시작한다. 2014년도에 보고된 SuperDimension System을 이용한 15개의 연구, 1033개 폐 결절에 대한 메타 분석에서 진단율 65%, 민감도 71%, 음성예측치 52%로 확인되었다. 하지만 관심 부위에 대한 내비게이션은 97%의 case에서 성공하였다. 특히, 기관지 사인(bronchus sign)이 존재하는 경우에 진단율이 높았다. 기흉은 약 3%에서 발생하였으며, 출혈은 1%에서 발생하였다.

Veran system 역시 폐 결절이 기관지에 접해 있지 않은 경우에는 검사에 제한이 있었다. 특이점으로는 Veran system의 경우에, 전자기 경흉부 세침 흡입 검사(electromagnetic transthoracic needle aspiration, EMTTNA)를 시행할 수 있다. 한 소규모 연구에 따르면, 등록 환자의 96%에서 EMTTNA 검사가 가능하였으며, 83%의 진단율을 보였다고 한다. ENB 검사의 시연 동영상은 각 회사의 홈페이지(<https://superdimension.com>, <http://www.veranmedical.com>)에서 확인이 가능하다. ACCP의 가이드라인에 따르면, 일반적인 내시경으로 접근이 어려운 말초 폐 병변을 가진 환자에서, 장비와 전문가가 가능하다면 ENB 적용을 1C grade로 권고하고 있다. 

[Figure 2] 방사상 탐색자 초음파 기관지 내시경

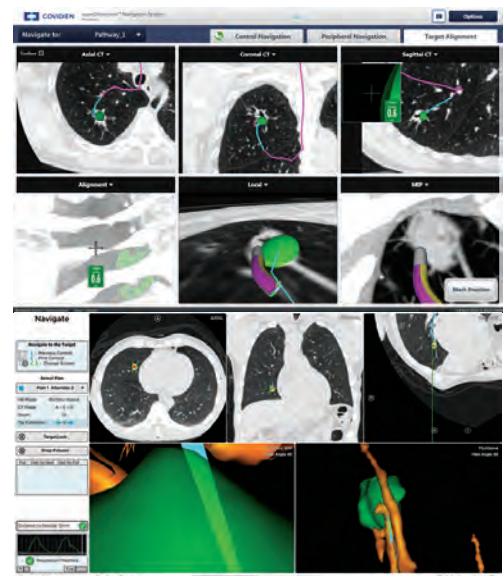


2.2. 가상 내비게이션과 전자기 내비게이션 기관지 내시경

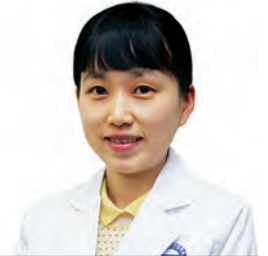
말초의 폐 병변까지 정확히 기관지 내시경을 진입시키기 위해서는 얇은 기관지 내시경뿐만 아니라 추가적인 준비가 필요하다. 일반 촬영보다 더 정밀하게 촬영된 흉부 CT 영상을 수작업으로 정리하여 지도화(mapping) 과정을 통해 내시경 진입시 계획을 잡거나, 흉부 CT 영상을 컴퓨터를 이용해 재구성한 가상 내비게이션 기관지 내시경(virtual navigational bronchoscopy, VNB)의 도움을 받아 내시경을 진입시킨다.

VNB는 2002년에 증례 보고 이후에 많은 발전이 이루어져서, 현재 다음의 시스템 적용이 가능하다: Bronchus LungPoint system(Bronchus, San Jose, CA, USA); Bf-NAVI system(Olympus, Tokyo, Japan). VNB를 적용하기 위해서는 특정 프로토콜에 따른 CT 촬영이 필요하며, 컴퓨터 프로그램을 이용해 환자의 기도를 구성하고, 검사자가 목표 병변을 설정하면, 시스템이 목표 병변까지의 경로를 만든다. 가상의 내시경 화면을 확인하면서, 검사자는 내시경 검사를 진행한다. LungPoint system은 80%의 환자를 진단하였다는 보고가 있으며, Bf-NAVI system은 2013년도에 63~84%의 진단율을 보였다. 크기가 2cm 미만의 병변에 대해서는 67%의 진단율을 보였다.

[Figure 3] 전자기 내비게이션 기관지 내시경



난청의 유전자 검사



차의과학대학교 분당차병원 이비인후과 | 교수 김소영

1. 난청의 분류

난청은 원인이 되는 청각기관 구조에 따라 전도성(conductive)과 감각신경성(sensorineural) 난청으로 구분할 수 있다. 전도성 난청은 외이도의 기형, 고막, 혹은 이소골의 이상으로 소리가 달팽이관에 전달되지 못하는 경우 발생하고, 감각신경성 난청은 달팽이관이나 청신경의 기능 저하로 인해 발생한다. 또 발현시기에 따라서 선천성과 후천성으로 구분할 수 있고, 각각은 유전성 여부에 따라 유전성과 비유전성으로 나뉠 수 있다.

2. 선천성 소아 난청

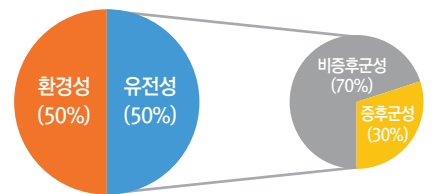
출생아 1,000명당 1.5~3명의 높은 발병률을 보이는 선천성 소아 난청은 대부분 신생아 시기에 발생한다. 초기에 선별 검사를 진행하지 않으면 난청 여부를 발견할 수 있는 시기가 2~2.5세나 되어야 가능하기 때문에 언어 발달의 중요한 시기를 놓치게 된다. 이로 인해 언어 발달 지연에 따른 언어 재활의 어려움을 겪게 된다. 따라서 의사표현을 할 수 없는 신생아를 대신해 부모가 먼저 선천성 난청 검사, 유전자 검사를 통해 선천성 난청을 조기 발견하는 것이 중요하다.

3. 선천성 난청의 원인

선천성 난청은 크게 유전성, 비유전성, 특발성으로 나뉜다. 이 중 유전성은 부모의 난청 유전자를 물려받아 아기에겐 청각장애가 생기는 것으로 전체 비율 중 50%를 차지한다. 그 외 20~25%는 임신, 출생 후 출생환경적 요인으로 발생한다. 최근 통계에 의하면 환경적인 요인은 감소하는 반면, 유전성 난청 연구의 발달에 따라 난청의 유전적 원인이 밝혀지면서 유전적 원인은 증가하고 있다. 후천성 난청의 원인을 규명하기 위해서 후천성 난청의 원인들로 알려져 있는 cytomegalovirus(CMV)와 같은 자궁 내 감염, 뇌막염, 저산소증, 이독성 약물 등의 병력을 조사해야 한다.

유전성 난청은 크게 증후군과 비증후군으로 나눌 수 있다. 비증후군성 난청은 다른 기관의 이상 없이 감각신경성 난청만 나타나는 경우로 유전성 난청의 70%를 차지한다. 비증후군성 난청의 약 75%는 상염색체 열성유전을 보여 난청의 가족력을 보이지 않는 경우가 대부분이다. 이와 같이 난청 이외의 증상은 보이지 않고 난청의 가족력을 보이지 않기 때문에 난청 원인을 찾기에 어려움이 있다. 하지만 상염색체 열성유전돌연변이에 의한 비증후군성 난청의 경우 다른 유형의 유전성 난청에 비하여 난청의 정도가 심하고 5세 미만의 어린 연령에서 나타나는 경우가 많다. 증후군성 난청의 경우 다른 장기의 기형이나 이상을 동반하는 감각신경성 난청을 일컫는데, 유전성 난청의 30%를 차지하며 400개 이상의 원인 유전자들이 보고되고 있다.

[Figure 1] 난청의 원인



4. 신생아 청력 검사

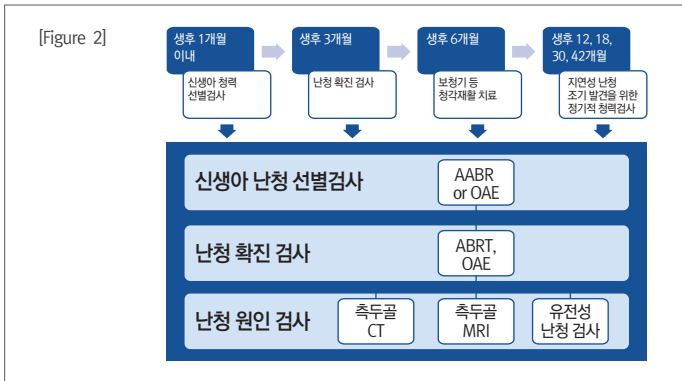
모든 신생아들은 생후 1개월 이내에 신생아 난청 선별검사를 시행해야 한다. 신생아 청력 검사를 시행하지 않는 경우 난청의 유무를 초기에 발견하지 못하여 향후 언어 습득 지연 및 인지 발달 지연, 이에 따른 학업 성취도 저하, 의사소통 능력 저하에 따른 사회적 격리 등의 문제를 야기할 수 있다. 만 2세 이하 연령에서 뇌발달이 급성장하고 인지능력이 형성되는 시기이므로 이 시기에 난청의 정도에 따른 적절한 청각재활을 해주어야 할 것이다. 따라서 대한청각학회에서는 생후 1개월 이내에 신생아 청력 검사를 하고 3개월 안에 난청을 확인하고, 6개월 안에 보청기, 인공와우 등을 통한 청각재활이 이루어져야 한다고 명시하고 있다.

특히 난청의 고위험군 혹은 중환자실 신생아의 경우 좀 더 적극적인 청력검사가 권고된다. 이들 난청 고위험군은 난청의 유병률이 난청 위험요소가 없는 요소아에 비하여 10배 이상으로 2.5~10%로 매우 높다. 따라서 모든 중환자실 신생아들은 난청 선별검사를 퇴원 전까지 꼭 받아야 한다. 이에 대하여 미국영유아청각학회(Joint Committee on Infant Hearing, JCIH) 또한 고위험군 신생아는 청력 검사를 지속적으로 받을 것을 권장하고 있다. 특히 고위험군에서 지연성으로 발생하는 난청을 조기 발견하기 위하여 미국에서는 생후 7~12개월에 행동반응 청력검사를 시행하도록 하고 있다. 대한청각학회의 경우 고위험군 신생아에서 12개월, 18개월, 30개월, 42개월에 정기적인 청력검사를 실시하도록 권고하고 있다. 또한 신생아 청각 선별 검사에서 정상이었던 신생아들이라도 난청 고위험군에 해당할 경우 초등학교에 입학하기 전까지 6개월에서 1년 간격으로 청력검사를 실시하도록 권장하고 있다.

난청 고위험군 (CIH 2007)

- 유전성 소아난청 가족력
- 5일 이상 신생아 집중치료를 받은 경우
- 감각신경성 난청이나 전음성 난청과 관련된 것으로 알려진 증후군의 징후 혹은 임상적 소견이 있을 때
- 젠타마이신, 토브라마이신, 고리아노제 등 이독성 약물 사용력이 있는 경우
- 두개안면부 기형
- 세균성 혹은 바이러스성 뇌막염 등을 비롯한 생후 배양 양성을 보인 감각신경성난청과 관련된 것으로 알려진 감염
- CMV, 헤르페스, 풍진, 매독, 톡소플라스마 등에 대한 태아 감염
- 교환수혈이 필요한 정도의 과빌리루빈혈증이 있는 경우
- 인공호흡기와 관련하여 지속적인 폐고혈압, 체외막산소요법이 필요한 경우
- 섬유종증, osteopetrosis, Usher 증후군 등 진행성 혹은 지연성 난청과 관련된 증후군
- Hunter 증후군, sensory motor neuropathies (Friedreich's ataxia, Charcot-Marie-Tooth disease) 등 신경퇴행성 질환
- 두개손상, 특히 뇌기저부 혹은 측두부 골절로 입원치료가 필요한 경우
- 항암치료
- 재발성 혹은 3개월 이상 지속되는 삼출성 중이염

신생아 청력검사에는 ABR 검사(auditory brainstem response, 청성뇌간유발 검사)와 OAE 검사(otoacoustic emissions, 이음향방사 검사)가 대표적이다. 청력 검사에서 난청이 진단된 경우 난청의 유형등에 따른 정밀 검사를 받아야 한다. 전도성 난청의 경우 측두골 CT 등을 통한 중이질환(중이염, 진주종, 이소골 기형) 등에 대한 평가가 필요하다. 감각신경성 난청의 경우 측두골 CT와 측두골 MRI 등을 통한 중이 및 내이 기형 등에 대한 평가가 필요하다. 난청의 원인에 따라서 중이질환의 경우 질환에 따른 중이수술이 이루어져야 하고, 감각신경성 난청의 경우 난청의 정도에 따라 보청기, 이식형 보청기, 인공와우 이식술 등 재활치료를 조기에 시작해야 한다.



5. 난청 유전자 검사

유전성 난청은 주로 단일 난청 유전자 돌연변이로 발생하는 것으로 알려져 있다. 따라서 원인 난청 유전자 돌연변이를 규명함으로써 난청의 원인을 비교적 명확하게 알 수 있다는 강점이 있다. 여러 가지 유전자 치료를 이용한 유전성 난청 치료 연구가 활발히 진행되고 있으나 아직까지 임상에서 적용 가능한 유전성 난청 치료제는 없다. 그럼에도 불구하고 유전성 난청의 원인 유전자 돌연변이를 확인하는 것은 연구적인 목적 이상의 임상적 가치를 가지고 있다.

첫째, 난청의 예후를 예측할 수 있다. 대부분의 비중후군성 상염색체 열성 유전성 난청의 경우 중증 혹은 고도 난청을 유발하는 것으로 알려져 있다. 하지만 같은 난청 유전자에 의한 난청에서도 난청의 정도가 차이가 있을 수 있다. 예를 들어 여러 인구집단에서 약 50%의 중증 혹은 심도선천성 상염색체 열성 비중후군 난청의 원인 유전자로 알려진 GJB2 유전자 돌연변이는 종류에 따라 다양한 정도의 난청으로 발현된다. V37I는 특히 아시아 지역에서 많이 발견되며 경도 혹은 중등도 난청을 일으킨다. 따라서 난청 유전자 검사에서 GJB2 V37I 돌연변이가 나타난 경우 경도 혹은 중등도 난청을 기대할 수 있고, 보청기를 통하여 성공적인 청각 재활이 가능하다.

둘째, 청각재활 방법을 결정하는데 도움을 준다. 앞서 언급된 GJB2 유전자는 gap junction을 이루는 단백질질을 발현하는 것으로 알려져 있다. GJB2에 의하여 발현되는 connexin 26은 다른 5가지 connexin 단백질들과 결합하여 connexon을 형성한다. 2개의 connexon은 gap junction을 형성하여 칼륨이온이 외유모 세포에서 지지세포, 나선인대, 혈관조를 통하여 재순환하여 기계신경적 소리 전달과정을 촉진한다. 따라서 GJB2 돌연변이의 경우 외유모세포 및 와우에 국한한 기능장애를 보일 것으로 예측할 수 있다. 즉, 청신경 기능이 정상적일 것으로 기대할 수 있고, 따라서 인공와우 이식술 후 우수한 청각재활결과를 보인다. 청신경병증을 일으키는 것으로 알려져 있는 OTOF(Otoferlin)은 와우와 청각 신경 사이 시냅스 기능의 이상을 보이므로 청신경 기능이 정상적일 것을 기대할 수 있고, 따라서 OTOF 돌연변이를 가지고 있는 청신경병증 환자는 인공와우 이식술 후 우수한 청각재활결과를 기대할 수 있다. 이와 같이 원인 유전자를 규명함으로써 인공와우이식술 이후 청각재활효과를 예측하고 이에 따른 청각재활치료를 계획할 수 있다.

셋째, 증후군성 난청 유전자를 진단함으로써 증후군성 질환을 조기에 진단, 치료할 수 있다. 예를 들어 Pendred 증후군은 감각신경성 난청과 요오드 대사

이상으로 인한 갑상선종을 동반한다. 대부분 선천성 중증 혹은 심도 난청을 보이며 전정도수관확장증과 Mondini 이형성의 내이 기형을 보인다. 반면, 갑상선종은 보통 20대에 발생한다. Usher 증후군은 감각신경성 난청과 망막색소 변성이 동반된다. 2형은 중등 혹은 중증 선천성 난청, 전정기능이상, 그리고 망막퇴화가 30~40대부터 시작한다. 3형은 진행성 난청, 다양한 정도의 전정기능이상, 그리고 다양한 시기부터 시작되는 망막색소변성을 보인다. Jervell and Lange-Nielsen 증후군은 선천성 난청, QT 간격증가, 실신발작이 동반된다. 심장과 내이에서 칼륨통로를 형성하는 KVLQT1과 KCNE1이 원인 유전자로 알려져 있다. 대개 선천성 중증 혹은 심도 난청을 보인다.

넷째, 난청 유전자의 유전 형태, 난청의 정도 등의 정보를 통하여 그 가족들에 대하여 유전상담이 가능하다. Green 등은 정상 부모 사이에서 첫아이가 난청일 때 둘째 아이가 난청으로 태어날 확률을 17.5%로 예측하였다. 이 수치는 이전에 알려졌던 9.8% 보다 증가된 수치로써, 분자유전학의 발달로 인한 유전성 난청 유전자의 종류의 증가와 후천적 원인에 의한 난청이 감소하는 것 등을 증가 원인으로 들 수 있다.

60개 이상의 유전자들의 1천 개 이상의 돌연변이들이 비중후군성 난청을 유발하는 것으로 알려져 있다. 따라서 유전성 난청을 진단하기 위해서는 여러 가지 난청 유전자에 대한 검사가 필요하다. 비중후군성 난청의 경우 난청의 유형과 그에 따른 난청 유전자 빈도에 따라 GJB2, SLC26A4 등 몇 가지 유전자들에 대한 검사를 우선적으로 고려해 볼 수 있다. 하지만 하나의 돌연변이에 대한 유전자 검사를 이용하는 경우 유전성 난청 진단율이 매우 낮다. 따라서 새로운 계통 염기서열 분석법들이 많이 이용되고 있다. 2017년 3월 차세대 염기서열 분석 기반 유전자 패널검사(Next Generation Sequencing(NGS) Technology base Genetic Panel Test)가 보건복지부 급여 검사로 인정되면서 검사가 보다 용이 해졌다. GJB2, POU3F4, SLC26A4,TECTA 유전자를 필수 유전자로 하여 난청 유전자 패널검사를 시행할 수 있다. 또한 2018년 7월 추가적으로 종합 효소연쇄반응-교잡반응-유전성 난청 다중검사에 대한 급여기준이 고시되어 NGS 보다 간편한 유전성 난청 다중검사 또한 가능하다. 유전자 검사 패널의 종류가 다양하고 환자의 난청 등에 대한 임상상이 개별적이므로 이비인후과 전문의와 상의하여 유전자 검사를 시행하고 이에 대한 결과 해석을 하여 유전자 난청 검사가 오 남용되는 것을 방지하는 것이 중요하다.

유전성 난청 다중검사의 급여기준

- 가. 선천성 난청이 확인된 경우
- 나. 중이 이상이지만 난청이 확인된 유소아
- 다. 난청을 동반하는 증후군 환자
- 라. CT, MRI에서 내이 기형이 확인된 경우
- 마. 원인불명의 진행성 난청환자
- 바. 가족 중 유전성 난청이 확인된 환자가 있으며, 동일 질환이 의심되어 실시한 경우

6. 결론

청각기능을 확인할 수 있는 신생아 청력검사를 시행하고 난청의 원인을 규명하는 것은 향후 난청의 예후, 치료계획을 세우는데 중요하다. 병력, 신체검사, 그리고 난청 유전자 검사가 난청 원인을 진단하는데 필요하다. 특히 유전성 난청을 진단하기 위해서 난청의 가족력, 유전양상, 환자의 난청 유형을 종합하여야 한다. 난청 유전자 검사를 진행하여 난청 유전자의 이상유무를 파악하고 병의 원인을 정확하게 확인한다면 조기에 적절한 유전상담을 통해 효과적인 치료 대책을 준비할 수 있다. 선천성 난청은 다른 질환과 달리 보호자가 아이의 소리 반응 등에 주의 깊게 살피지 않을 경우 두 돌이 지날 때까지 진단되지 못하는 경우가 많다. 생후 3년 이내에 난청에 대한 적절한 청력 재활치료가 이루어지지 않을 경우 언어, 인지 발달 등에 장애가 초래될 수 있고 나아가 의사소통 장애로 인한 사회생활, 정서적 문제가 발생할 수 있다. 하지만 조기 진단 후 일찍 보청기 착용 등의 재활 치료를 받게 되면 정상적인 언어 습득, 일상 생활을 기대할 수 있고, 보청기 치료가 어려워 인공와우 이식술을 고려해야 하는 경우에도 훨씬 좋은 효과를 볼 수 있다.

분당차병원(본관)

진료과	의사명	오 전	오 후	전 문 분 야
재활의학과	김민영	화(▲)/목(▲)	월	뇌졸중/소아재활/▲화:유전학클리닉,금:줄기세포클리닉
	민경훈	월(●)/수(●)/토(●3주)	수(●)/목(●)	통증재활/척추손상/골절재활/운동치료/▲척추센터/통증센터
	김중문	목/금/토(2,5주)	월/화/목(▲)	통증재활/외상성손상/치매재활/피킨슨병재활/심장장애/▲삼정메클리닉
	서미리	월/금/토(1,4주)	화/수/금(▲)	림프부종/암재활/통증재활/호흡재활/▲금:유전학클리닉
방사선 종양학과	신현수	월(★)/화(★)/수/목	월/수	유방암/상부소화기암/뇌종양/비뇨기암(★암센터)
	장세경	목/금/토(2,4주)	월/화/목	부인암/하부소화기암/폐암/두경부암/뇌종양
	김미선	휴진(2018.4.22 ~ 2018.12.31)		부인암/유방암/간체담도암/뇌종양/전이암
가정 의학과	김문중	화/목		노인병/갱년기질환/건강증진
	김영성	☎ 해외연수 (2018.8.20 ~ 2020.8.19)		건강증진/생활습관병/비만/만성피로/금연/통증
	조두연		수	건강증진/비만/생활습관병
	전혜진	월/수/금/토(3,4주)	월/화/목	건강증진/비만/생활습관병/노인병/만성피로
	이지은	월/수/토(2,5주)	목/금	건강증진/비만/생활습관병/노인병/만성피로
	이수현	금/토(1주)	월/화/수	건강증진/비만/생활습관병/금연클리닉
	박승건	화/목	금	건강증진/비만/생활습관병/금연클리닉
	일반의	월~금/토(1~5주)	월~금	진단서/생활습관병
치 과	황유정	월/화/수(▲)/목/금(▲)	월	치주과/보철/임플란트(▲임플란트클리닉)
	정승원	화/금/토(2,4주)	월/화/수/금	구강악안면외과
	윤희영	월/수/목/금/토(1,3주)	화/목	보존과
	황유선	화/수/토(1,2,3,5주)	화/수/목/금	교정과
수면장애클리닉	채규영	목	수	진료실위탁:본관4층 수면장애클리닉
	손성세	월~금/토(1,3주)	월/수	중풍/척추관절/통증/마비/보양
	이미주	화(●)/수/금/토(2,4,5주)	월/화/목/금	부인,소아질환/통증/마비/보양(●여성병원)
척추센터/ 통증센터	신동은	월/목	월/목	[정형외과] 척추골절/목 및 허리디스크/척추기형/골다공증
	안태근	수/금/토(2주)	화/금	[정형외과] 척추디스크/협착증/척추측만증/척추후만증/골다공증
	한인보	월/금/토(1주)	수	[신경외과] 척추디스크/척추외상통증/줄기세포치료
	원근수	화/수	화/금	[신경외과] 퇴행성척추질환/척추디스크/척추외상통증/최소침습수술
	손세일	목	월	[신경외과] 척추디스크/척추종양
	민경훈	월/수/토(3주)	수/목	[재활의학과] 통증재활/척추손상/골절재활/운동치료
	박성철	화/금	수/목	[통증클리닉] 급성 및 만성통증

분당차여성병원(신관)



진료과	의사명	오 전	오 후	전 문 분 야
소아 청소년과	이규형	목	화	신생아학(▲신생아클리닉)
	한만용	월/목/토(▲)	화/금	알레르기/아토피(▲아토피클리닉)
	채규영	화/수/목(▲)/금	수(▲)	수면/소아신경(▲수면장애클리닉:본관4층)
	이준호	수/목	월/화/수(▲)	소아신경(▲신정클리닉)
	유은경	수	월/수/목	내분비/성장/유전
	정수진	월/목(▲)/토	화/목	소화기/영양(▲소화기클리닉)
	강수정	월/화/금(▲)/토	월	소아심장학(▲소아심장클리닉)
	조희승	화/금		신생아학(▲신생아클리닉)
	이택진	월/수/목/토	목	감염(▲감염클리닉)
	지혜미	화/수(▲)/목/금	월/수	알레르기/아토피/호흡기질환(▲아토피클리닉)
	이선경	화/금	월/화(▲)/수/목	소아신경(▲소아신경클리닉)
	이나희	월/화/수(▲)/목	수/금	소아혈액종양(▲소아청소년종양클리닉)
	김혜림	월/수		신생아학(▲신생아클리닉)
	정모경	월/화/토	월(▲)/화/금	내분비/성장/유전(▲내분비성장유전클리닉)
	이유미	금	월/수/금	소화기/영양
	일반의	수/토	수/목/금	소아청소년과 질환/육아지도
소아비뇨의학과	홍영권	금		응급 응급실험/아노증/배뇨장애/방광 요관역류/요도하열
소아외과	이종인	금	월/수	선천성기형/탈장
산부인과	허주엽	화/수/목	화/수/목	부인암/내시경수술/만성골반통/로봇수술/부인성형수술
	차선희	월/화(▲)/목/금(▲)	화/금(▲)	부인과학/부인과내시경/자궁근종/로봇수술
	장성운	월/수/목/금/토	월/금	전치태반/습관성유산/고령임신
	김현철	월(▲)/목(▲)/토	월/수/목	자궁출혈/중요실금/매경/기복강수술/자궁근종/로봇수술
	김용민	월/목/토(▲)	월(▲)/화(▲)/금	부인양궁화/부인과내시경/이형종클리닉/로봇수술
	이미화	화/수/금/토	월/목(▲)	부인과복강수술/로봇수술/내과/내분비/소아청소년부과
	정상희	월/수/목/금/토	화	고위험임신/조기진통/태아염색체진단/임신중약물복용
	문명진	화/금/토	월/금	자궁경관무력증/다태임신/태아기형
	강석호	월/화/수/토	수/목	임신중독증/전치태반/고령임신
	안은희	수/목/토	월/화	조기진통/태아염색체진단/생태임신
	백민정	수/토	월/목	태아염색체진단/자궁경관무력증/조기진통
	김영란	월/화/금/토	수	임신중독증/조기진통/생태임신
	조희영	☎ 해외연수 (2018.8.27 ~ 2020.8.26)		태아발육지연/외국인진료/임신성당뇨
	장지현	월/수/목/토	금	임신중독증/약물상당/임신중영양관리
	나은덕	화/금	화/수/토	주산기학/자궁근종/복강경로봇수술
	이지연	☎ 해외연수 (2017.7.5 ~ 2019.7.4)		조기진통/임신중독증/생태임신
김미선		화/금	고위험임신/생태임신/일반부인과	
자궁근종 센터	차선희	화(▲)/금(▲)	금(▲)	자궁근종(▲자궁근종센터)
	김현철	월(▲)/목(▲)		자궁근종(▲자궁근종센터)
	김용민	토(▲)	월(▲)/화(▲)	자궁근종(▲자궁근종센터)
	이미화		목(▲)	자궁근종(▲자궁근종센터)
	전경식	수(▲)		영상의학과 자궁근종(▲자궁근종센터)
난임센터	최동희	월/화/수/금/토(2,3,4,5주)	목	난임/생식/내분비
	권황	월/수/목/토(1,3,4,5주)	금	난임/복강경/난관복원술/로봇수술
	김지향	화/수/목/토(1,2,4,5주)	월/금	난임/복강경/자궁경/습관성유산
	신지은	화/목/금/토(1,2,3,5주)	월/수	난임/복강경/자궁경/습관성유산
	구화선	월/금/토(1,2,3,4주)	화/수/목	난임/복강경/자궁경/습관성유산
한방부인과	김훈영	화/수/목	화/수/목	난임
	이미주	화		부인,소아질환/통증/마비/보양
	이승렬	수/목	화	여성요실금/배뇨장애/신경안정방광
	최경화	☎ 해외연수 (2018.3.1 ~ 2020.2.29)		요실금/배뇨장애/방광/기질생방광/▲간질성방광클리닉
여성 비뇨의학과	김태현	월/금		여성요실금/배뇨장애
	유영동	화	목	배뇨장애/요석/종양

외래진료시간

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

진료협력센터 간편예약 안내

분당차병원은 협력 병·의원 원장님의 간편하고 빠른 환자의뢰를 위하여 7월부터 '간편예약 등록창'을 다음과 같이 오픈합니다.

진료의뢰 분당차병원 홈페이지에서 '진료협력센터 간편예약'을 클릭 또는 진료협력센터 홈페이지에서 '간편예약'을 클릭 후 아래 화면에 작성하여 '확인' 하여 주시면 진료협력팀에서 진료예약을 진행하겠습니다.

온라인
예약

초원환자
빠른예약

의뢰서양식
다운로드

진료일정
보기

종합건강
중심센터

진료협력센터
간편예약

의뢰서
작성

진료협력센터
간편예약

문의 | 진료협력센터 031-780-5168

첨단연구암센터/소화기·간센터(별관)



진료과	의사명	오 전	오 후	전 문 분 야
부인암 센터	이재호	월/수	화/수	부인종양학
	이 찬	화/수/목	화/수(▲)	부인종양학/로봇수술(▲온열치료 클리닉)
	송승훈	목(▲)/금/토(3주)	월/목/금	부인종양학/로봇수술(▲자궁근종 클리닉)
	주원덕	월(▲)/수/금/토(5주)	수/금	부인종양학/로봇수술(▲항암방사선 클리닉)
	정상근	월/화/목/토(2주)	화/목(▲)	부인종양학/로봇수술(▲난소종양 클리닉)
	박 현	월/화(▲)/목/토(1주)	월/목	부인종양학/로봇수술(▲HPV/자궁경부이형증클리닉)
	최민철	화/금/토(4주)	화(▲)/목/금	부인종양학/로봇수술(▲유전성난소/유방암 클리닉)
유방·갑상선 암센터	하형인	토(2,4주)	월(▲)/수	부인종양학(▲HPV 자궁경부이형증 클리닉·자궁경부예방법중심)
	윤상욱	월	월	[영상의학과] 비수술적 자궁근종치료 클리닉
	김승기	월/수/금/토(2주)	월	유방/종양외과
혈액종양 내과	이승아	화/목/토(3,5주)	수/목	유방/종양외과
	전학훈	월/화/금/토(1,4주)	화/금	갑상선/부갑상선/두경부/종양외과/로봇수술
	오도연	월/수/금	화/목	혈액/혈전지혈
종양 내과	정소영	화/수/목/토(2주)	월/수	혈액종양/조혈모세포이식
	오지수	화/목/토(3,4주)	월/금	대장암/기타 고태암
	김주향	월/화/목	월/목	폐암/두경부암/식도암
호흡기 센터	문용화	화/수/토(1주)	화/목	유방암/부인암/전립선암
	전홍재	월/수/토(4주)	목	위암/간암/췌장도암/희귀암
	김 찬	월/금/토(3주)	화	대장암/비뇨기암(신장암, 방광암)/육종/희귀암
폐암센터 흉부외과	임선민	수/금/토(2주)	수	폐암/유방암/갑상선암/피부암/희귀암/갑상선암
	김주훈	화/목	월/수/금	췌장도암/간암/비뇨기암/희귀암
	이지현	화/수/토(5주)	월/수	만성폐쇄성폐질환/천식/폐혈관질환/폐결핵
소화기센터 소화기암센터	김은경	월/목/토(2주)	화/수	만성폐쇄성폐질환/폐결핵/간질성폐질환/폐암
	김정현	해외연수 (2017.3.1 ~ 2019.2.28)	호흡기 알레르기 내과	중환자의학/폐렴/기관지내시경
	김미애	화/목/금/토(3주)	월/목(▲)	호흡기, 알레르기질환(▲알레르기클리닉)
	김태훈	월/수/토(4주)	목/금	폐암/폐결핵/초음파기관지경/호흡기질환
	박지수	금/토(1주)	화	호흡기질환
간내과	박준석	목/토(1주)	월/화/목	흉부 외과
	정희석	화/수/금/토(2주)	수	폐/식도암/로봇수술/흉부외과질환
	홍성표	월/목/금/토(4주)	수	소화기 내과
	함기백	월/수		
	조주영	화/금	월/목	
	고광현	수/금/토(5주)	월(■)/화	
	권창일	월/목/토(2주)	수/금	
	김원희	화/금/토(3주)	월/목	
	유준환	해외연수 (2017.8.1 ~ 2019.7.31)		
	김덕환	월/화/수/토(1주)	목	
유인경	목/토(4,5주)	월/화/금		
장준수	토(2주)	수		
정은주		화		
김주성		금		
방사선치료클리닉	황성규	월/수/금(2,3,4주)/토(1,5주)	화/목	간장/간암
	이주호	화/목/토(3주)	화/수	간장/간암/암 면역치료
	박하나	목/금/토(2주)	월/수	간장/간암
	김미나	해외연수 (2017.6.19 ~ 2019.6.18)		간장/간암
	전영은	월/화/수/토(4주)	금	간장/간암
	하연정	해외연수 (2017.7.27 ~ 2019.7.26)		간장/간암
	김은주	금(1주)	목	간장/간암
이식외과	이정준	월~금/토(4,5주)	화(●)/목(●)	간이식/신장이식/혈관외과/일반외과(●외과)

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

진료과별 소식

소화기센터

조주영 교수, '위식도 역류질환의 최신 진단과 치료' 발간

소화기내과 조주영 교수가 의학전문서 '위식도 역류질환의 최신 진단과 치료'를 발간했다. 총 7장으로 구성된 이 책은 위식도 역류질환 이해를 위한 기초 지식부터 최근 개발된 검사법을 포함해 ▲위식도 역류질환으로 오인되기 쉬운 기능성 ▲국가별 위식도 역류질환의 가이드라인



등에 대한 최신 정보를 상세히 담고 있다. 조주영 교수는 "위식도 역류질환 환자를 진료하는 전문의와 전공의들이 질환에 대해 폭넓고 깊은 이해를 갖도록 하는데 초점을 맞췄다"라며 "이 책은 전문의 및 전공의뿐만 아니라 의대생, 간호대생 등과 전문적인 지식을 원하는 환자나 보호자에게도 도움 될 것"이라고 말했다.

부인암센터

최민철 교수, 제33차 대한부인종양학회 춘계학술대회 'Best Review Award' 수상

분당차병원 부인암센터 최민철 교수는 제주롯데호텔에서 개최된 제33회 대한부인종양학회 춘계학술대회에서 분과전문의 자격인증서와 Best Review Award를 수상했다. 분과전문의 자격인증은 올해 처음으로 시행된 대한부인분과전문의 자격인증 시험으로 부인과 관련 임상수련과 연구성과를 인정받은 전문의에게 수여된다. 최 교수는 이번 시험에서 최고 득점을 기록하여 대표수상자로 초청받아 분과전문의 인증서와 증패를 수여 받았다. 최민철 교수는 또한 Journal of Gynecologic Oncology 논문심사에서 우수한 논문들을 발굴하는데 기여한 바를 인정받아 Best Review Award를 수상했다.



주요 행사

9월	협력기관 병·의원 관계자 교육 (상차간호·행복과 스트레스 관리)	· 일시: 2018년 9월 7일(금) 16:00 ~ 18:30 · 장소: 분당차병원 B2 대강당	· 담당자: 분당차병원 진료협력팀 (송미라 대리 031-780-5168)
10월	소화기내과 집담회	· 일시: 2018년 10월 6일(토) 13:00 · 장소: 차바이오컴플렉스(판교) B1 대강당	· 담당자: 분당차병원 소화기센터 (유인경 교수 031-780-5000)
	2018 CHA 의과학대학교 분당차병원 출기세포 심포지엄 (글로벌 척추수상 심포지엄)	· 일시: 2018년 10월 11일(목) 14:00 · 장소: 차바이오컴플렉스(판교) B1 대강당	· 담당자: 분당차병원 신경외과 (한인보 교수 031-780-5000)
11월	2018 CHA 의과학대학교 분당차병원 뇌신경센터 심포지엄 및 연구강좌(뇌기능 질환의 최신지견)	· 일시: 2018년 11월 10일(토) 12:30 ~ 19:00 · 장소: 차바이오컴플렉스(판교) B1 대강당	· 담당자: 분당차병원 신경외과 (버서 031-780-5697)
	제4회 NICU 지역센터 연수강좌	· 일시: 2018년 11월 12일(월) 17:30 ~ 21:00 · 장소: 분당차병원 B2 대강당	· 담당자: 분당차병원 소아청소년과 신생아학 (조희승 교수 031-780-5230)
11월	소아청소년과 개원의를 위한 연수강좌	· 일시: 2018년 11월 18일(일) 09:30 ~ 16:00 · 장소: 차바이오컴플렉스(판교) B1 대강당	· 담당자: 분당차병원 소아청소년과 (지혜미 교수 031-780-5229)
	성남·분당 안과 지역 의사 집담회	· 일시: 2018년 9월 18일(화) 19:00 ~ 21:00 · 장소: 분당차병원 B2 대강당 · 일시: 2018년 11월 27일(화) 19:00 ~ 21:00 · 장소: 분당차병원 B2 대강당	· 담당자: 분당차병원 안과 (이상민 전공의 031-780-5330)