

CONTENTS

Topic Review

- 01_ 소아청소년과
성조숙증의 최신지견
- 04_ 소아청소년과
고혈압이 의심되는 소아청소년에서의
활동중 혈압 모니터링과
vector velocity imaging 심초음파를
이용한 심기능 평가의 유용성
- 06_ 소아청소년과
영유아를 포함한 소아 폐기능검사
- 07_ 소아청소년과
신생아의 뇌 상태를 확인 할 수 있는 새로운 방법
: amplitude-integrated EEG (aEEG)

News

- 08_ 공지사항
분당차병원 소식
- 09_ 의사 동정
행사안내

외래진료일정

대외의료협력실 진료협력팀 안내

환자의뢰 | TEL : 031-780-5168
FAX : 031-780-5169

협력체결 및 기타문의 | TEL : 031-780-5164
E-mail : rc5168@chamc.co.kr

통권 제7호

발행일_ 2016년 9월

발행인_ 김동익

발행처_ 차의과학대학교 분당차병원 대외의료협력실 진료협력팀
경기도 성남시 분당구 야탑로 59 분당차병원 본관 1층

Topic Review / 소아청소년과

성조숙증의 최신지견

Updates on Precocious Puberty



차의과학대학교 분당차병원 소아청소년과 | 교수 유은경

성조숙증의 정의

여아에서 8세 미만, 남아에서 9세 미만에 2차 성징이 나타나는 것을 성조숙증이라고 하며, 빠른 골 성숙과 최종 신장의 감소 등이 동반될 수 있다. 또한 조기 골단 융합에 의해 최종 성인신장이 작아질 수 있다. 일부에서 중추신경계 종양이나 난소의 종양같이 조기 발견이 매우 중요한 경우도 있으므로 정확한 진단과 치료는 중요하다.

성조숙증을 정의하려면 먼저 사춘기 시작 연령의 정상 지표가 인종별, 국가별로 정의되어야 한다. 미국에서 국가 차원의 조사가 처음 이루어진 것은 1966~1970년이며, 백인 여아의 초경 연령은 12.8세였다. 1973~1974년과 1992~1994년에 Bogalusa Heart Study에 의하면 초경 연령은 12.7세, 12.5세였고 Tanner II 유방 발달은 10.4세였다. 1992~1993년에 PROS (the Pediatric Research in the Office Setting) 자료에서는 초경은 12.9세, Tanner II 유방 발달은 9.9세였다. 유럽에서도 여아에서 사춘기 시기가 빨라지고 있다는 자료가 있다. 국내 초경 연령과 유방 발달을 포함한 사춘기 지표에 대한 자료는 매우 적다.

성조숙증의 정의

- 2차 성징이 여아에서 8세 미만, 남아에서 9세 미만에 나타나면 성조숙증이라 한다.
- 여아에서는 유방이 발달하며, 남아에서는 고환의 용적이 4 mL 이상 또는 장경이 2.5 cm 이상으로 커진다.

성조숙증의 분류

1) 진성 성조숙증

항상 성별에 일치하는 2차 성징을 보이는데, 이는 시상하부-뇌하수체-생식샘축의 활성화로 인한 성호르몬의 분비, 성성숙이 일어난다. 여아에서 유방 발달, 남아에서 고환 발달로 시작하여 정상 사춘기와 동일하게 진행된다. 여아에서 남아에 비해 10배 이상 흔하게 발생하며, 여아에서는 90% 정도가 특발성인 반면, 남아에서는 보고에 따라 75%까지 중추신경계 이상이 발견된다.

2) 여성 성조숙증

시상하부-뇌하수체-생식샘축의 활성화 없이 2차 성징을 보이는 병적인 성조숙증을 의미하는 것으로, 원인에 따라 발병과 임상 증상이 다양하다. 성호르몬을 분비하는 종양에 의한 경우와 우연히 성호르몬 제제를 복용하거나 피부를 통해 흡수되는 경우가 포함된다. 선천성 여성 성조숙증의 가장 흔한 원인은 선천부신과형성이며, 드물지만 McCune-Albright syndrome과 familial male limited precocious puberty에 의한 경우도 있다.

3) 불완전형 성조숙증

(1) 조기 유방 발육증

전형적인 조기 유방 발육증의 경우 2세 미만에 유방 발달만 나타나며, 한쪽 또는 양쪽 유방 발육을 보인다. 신체적인 발달이나 골연령의 진행은 보이지 않는다. 혈중 에스트로젠 농도에 따라 주기적으로 나타날 수 있으며, 치료하지 않아도 점차 퇴행이 일어난다.

(2) 조기 음모 발생증

부신 안드로젠의 증가로 나타나며, 남녀 동일하게 6~8세 사이에 음모가 발생하며, 일부 성인 체취, 액모, 여드름 등이 동반될 수 있다. 병적인 원인을 감별하는 것이 중요하다. 부신 종양 혹은 선천부신과형성이나 다낭성난소 증후군 등과 관련이 있을 수 있다.

성조숙증의 진단

성조숙증 진단지침 - 대한소아내분비학회

1. 성조숙증이 의심되는 경우, 문진과 진찰을 통하여 2차 성징의 시작시기가 여아는 8세 미만, 남아는 9세 미만인지를 확인한다.
2. 성조숙증의 진단과 진행 정도를 파악하기 위해 병력, 진찰, 골연령 검사 및 성호르몬 검사 등을 시행한다.
3. 진성 성조숙증의 확인을 위하여 생식샘자극호르몬 방출호르몬 (gonadotropin-releasing hormone, GnRH) 자극검사를 시행하여야 한다.
 - 2차 성징이 있으나 사춘기 진행이 서서히 이루어지며 기질적 질환이 의심되지 않는 경우에는 우선 3~6개월 간격으로 키의 성장과 사춘기 진행 상태를 관찰한다.
 - 환자의 성 성숙도가 Tanner III 이상이거나 골연령이 역연령에 비해 현저히 앞선 경우는 관찰 기간 없이 바로 GnRH 자극검사를 한다.
 - GnRH 자극검사서 LH가 5.0 IU/L 이상으로 증가하면 진성 성조숙증으로 진단한다.
4. 성조숙증 중 기질적 질환이 의심되는 병력과 진찰 소견이 있을 때는 기저질환에 대한 진단 검사가 시행되어야 한다.
 - 진성 성조숙증으로 진단된 경우, 모든 남아와 6세 미만에 2차 성징이 시작된 여아, 그리고 뇌 병변이 의심되는 환아에 대하여 뇌 자기공명영상 검사를 시행한다.
 - 성조숙증의 원인과 사춘기 진행 정도를 파악하기 위하여 여아에서 복부와 골반 초음파 검사를 선별적으로 시행할 수 있다.

1. 병력 청취와 진찰

문진과 진찰을 통하여 2차 성징의 시작시기가 여아는 8세 미만, 남아는 9세 미만인지를 확인한다. 사춘기 진행 속도, 급성장 여부 그리고 두통, 시야장애, 경련 등의 중추신경계 질환 의심 증상을 포함한 병력 청취가 반드시 시행되어야 한다. 또한 부모와 형제자매의 사춘기 발현 가족력과 성 스테로이드 노출 유무 등의 과거력도 포함되어야 한다. 신체검사서 키와 체중을 측정하고 비만도, 성성숙도, 근육 및 지방 등의 신체조성의 발달 정도, 유즙분비, 외부 생식기의 상태 등을 평가한다. 또한 뇌질환이 의심되는 증상을 가진 경우에는 시야 검사, 뇌압 증가 유무 등에 대한 신경학적 검사를 할 수 있다. McCune-Albright 증후군이나 신경섬유종 때 나타날 수 있는 피부 병변의 유무를 확인해야 한다. 성성숙도는 여아의 경우 유방과 음모의 발달로 남아의 경우에는 고환과 음모의 발달에 따라 Tanner 단계에 의해 기술되어야 한다. 이때 유방의 발달은 시진 뿐만 아니라 반드시 촉진에 의해 기술되어야 한다. 남아의 경우 고환용적계 (orchidometer)나 자를 이용하여 고환의 크기를 측정 한다.

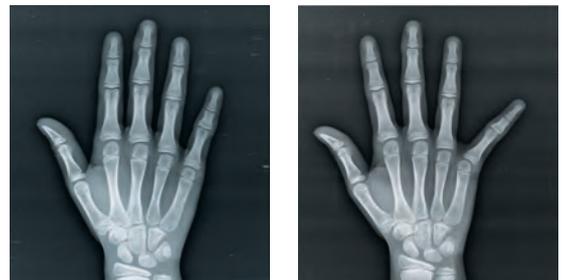
2. 골연령 검사 및 성호르몬 검사

골연령(Bone age)은 좌측 수부 및 수근골 X선 사진을 촬영하여 골성숙도를 평가하는 방법이다. 이때 골 연령의 판단은 Greulich-Pyle atlas 또는 Tanner-White 법을 이용한다. 이때, 성조숙증 환자의 Bayley-Pinneau 방법으로 예측된 성인키는 실제 최종키에 비해 크게 나타나는 경향이 있으므로 주의를 요한다. 성호르몬의 측정은 가능한 아침에 이루어져야 하며 성조숙증환아의 경우 혈중 생식샘자극호르몬(LH, FSH), 에스트라디올 또는 테스토스테론은 사춘기 수준의 농도를 보인다. 여아에서 에스트라디올 농도는 변이가 심하며 민감도가 낮다. 한편 혈중 에스트라디올 농도가 매우 높은 경우(>100 pg/mL)에는 난소양 또는 종양을 의심해야 한다. 무작위로 측정된 LH가 0.3 IU/L 이상일 때 자극검사상 최대치가 5 IU/L 이상과 일치한다는 보고가 있다.

[그림 1. 성조숙증이 없는 8세 6개월 여아의 Lt hand AP 사진]



[그림 2. 성조숙증으로 진단된 8세 여아의 진단시 (왼쪽: 골연령 10세) 및 3년간 치료 후 (오른쪽: 골연령 11.5세) Lt hand AP 사진]



3. GnRH 자극검사

진성 성조숙증이 의심되는 환아에서는 GnRH 자극 검사가 필요하다. GnRH 자극검사는 시상하부-뇌하수체 축의 활성을 알아보기 위한 것으로 LHRH 100 μ g을 정주하고 기저치와 90~120분까지 15~30분 간격으로 연속적으로 LH와 FSH를 측정한다. GnRH 자극 후 LH의 최대치가 5IU/L 이상이면 진성 성조숙증으로 진단할 수 있다. 또한 LH 반응이 FSH에 비해 더 우세하면 사춘기 반응이라고 할 수 있다.

사춘기 급성장을 보이고 환아의 성성속도가 Tanner III 이상이거나 골연령이 역연령에 비해 현저히 앞선 경우는 관찰 기간 없이 바로 GnRH 자극 검사를 시행한다. 한편 2차 성징 발현이 있으나 사춘기 진행이 서서히 이루어지고 기질적 질환이 의심되지 않으며 예측 성인키가 작지 않은 경우에는 GnRH 자극검사는 유보하고 우선 3~6개월 간격으로 키의 성장과 사춘기 진행 상태를 관찰한다.

성조숙증의 치료

1. 치료 목적

진성 성조숙증 치료의 주요 목적은 사춘기 발달을 도래와 맞추고, 최종키의 손실을 최소화하고(성장 잠재력의 손실을 줄이고), 정신사회적인 문제를 줄이는 것이다. 한국 청소년의 사춘기 시작 연령은 외국과 마찬가지로 빨라지는 경향을 보이며, 2006년 보고에 따르면 여아의 초경 평균 연령은 역연령 12.0 ± 1.0 세이었다. 진성 성조숙증을 치료하지 않은 경우 발생하는 최종 키의 손실은 여아와 남아에서 각각 12, 20cm 전후로 알려져 있다. GnRHa 치료를 통해 예측최종키는 확실히 증가하지만, 실제로 성인이 되어 도달하는 최종키는 중간부모키보다 약 1표준편차 정도 작은 수준이다. 여아의 경우 예측최종키보다 더 획득한 키는 3~10cm로 보고되었는데, 실제적인 키 이득은 적절히 치료한 경우 4~6cm 정도로 추정된다.

2. 치료 대상

- 1) 진성 성조숙증의 진단 기준(합당한 사춘기 신체 징후, 유의하게 진행된 골연령, GnRH 자극 검사 시 사춘기 LH 반응)을 만족하면서 동시에 6개월 또는 그 이상 기간에 급속히 진행되는 사춘기 발달 소견(진행하는 이차성징 발달, 성장속도 증가, 골연령 향진)이 관찰되는 경우
- 2) 진성 성조숙증에 따른 정신사회적 문제가 발생 또는 예견되는 경우. 정신사회적 문제에는 소아의 정신사회적 건강에 해로운 증거와 심한 부모의 불안이 포함되며, 같은 맥락에서 여아에게 9세 전 초경이 발생하는 경우

서서히 진행되는 진성 성조숙증을 가진 여아는 GnRHa 치료로 최종키 향상의 효과가 별로 없는 것으로 보인다.

3. GnRHa 제형과 용량

진성 성조숙증 치료에 쓰이는 표준 약제는 1980년대부터 널리 쓰이고 있는 생식샘자극호르몬방출호르몬작용제(gonadotropin-releasing hormone agonist, GnRHa)이다. GnRHa는 자연 GnRH에 비해 훨씬 강력하고 작용 시간이 길기 때문에 내인성 GnRH 자극에 대하여 뇌하수체의 생식샘자극호르몬 세포를 탈감작시킨다. Depot 형태가 순응도가 우수하기 때문에 가장 많이 쓰이고 있으며, 현재 진성 성조숙증 치료에 주로 사용되고 있는 GnRHa는 leuprolide와 triptorelin 3~4주 저장 제형이다.

Leuprolide 4주 depot formula의 유럽소아내분비학회(European Society for Pediatric Endocrinology, ESPE) 추천 용량은 3.75 mg이고, 미국 Lawson Wilkins Pediatric Endocrine Society, LWPES) 추천 용량은 200~300 μ g/kg (7.5, 11.25 or 15mg)이다. Triptorelin 4주 depot 제형의 ESPE 추천 용량은 3~3.75mg이다. 국내에서 leuprolide와 triptorelin의 통상 치료용량은 60~120 μ g/kg(최대 3.75mg) 정도이다. 생식샘자극호르몬 축이 적절히 억제되지 않는 일부 환자에 대해서는 GnRHa를 4주보다 더 짧은 간격으로 투여하거나, 표준 용량보다 더 높은 용량으로 투여할 필요가 있다.

4. 모니터링

GnRHa 치료 중 3~6개월 간격으로 성성속도와 성장을 측정하고, 골연령 검사를 정기적으로 시행한다. 치료를 지속하게 되면 성장속도, 키 표준편차점수, 골연령 진행속도는 감소한다. 음모 발달은 치료 중에도 진행할 수 있으며, 정상적인 부신피질 성숙(adrenarche)의 결과일 수 있다. 치료에 잘 따르고 있는지를 평가하기 위해 약제 투여 간격과 투여 날짜에 대한 확인이 필요하다. 치료시작 전 사춘기가 많이 진행되었던 경우, GnRHa를 처음 투여한 후 질출혈이 발생할 수 있으나, 연속적인 질출혈이 관찰되는 경우는 거의 없다. 임상적 반응이 적절하지 않은 환자에 대해서는 전반적인 재평가가 필요하며, GnRH 자극 검사 또는 GnRHa 약제 투여 후 LH를 측정하는 것은 치료 효과를 판정하는 데 참고가 된다.

5. 부작용

진성 성조숙증에 대한 GnRHa 치료가 시행된 지 20년 이상 지나면서 생식 능력, 체질량지수, 골밀도에 미치는 영향에 대해 평가할 수 있는 자료가 많이 축적되었다. GnRHa는 대부분의 소아와 청소년에서 심각한 이상 반응을 일으키지 않으나 전문가의 지속적 관찰을 필요로 한다. GnRHa 치료 자체는 비만을 유발하지 않으나, 치료 시작 시와 치료 초기에 지방 양이 증가하였다가, 이후 정상화되는 양상이 관찰된다. GnRHa 투여 후 두통, 안면 홍조와 같은 전신 증상이 발생할 수 있지만, 보통 일시적이며 치료에 영향을 주지 않는다.

6. 성장 보조 치료

성장속도가 심하게 감소하거나 최종키에 대한 예후가 불량한 일부 환자에서 성장호르몬 치료를 병행할 수 있다. 하지만 진성 성조숙증의 GnRHa 치료에 성장호르몬을 보조 치료하는 것에 대한 대단위, 무작위, 대조 연구는 아직 없으므로, 성장호르몬 보조 치료가 일상적으로 추천될 수는 없다.

7. 치료 종료

GnRHa 치료를 종료하는 시점은 치료의 주요 목적과 이 목적의 달성 정도에 따라 결정한다. 일반적으로 여아에서 역연령 11세 전후, 골연령 12세 전후에 치료를 종료할 경우 키에 대한 예후가 가장 양호하며, 일정 연령 이후에는 치료를 지속하더라도 최종키가 증가하지 않는다.

GnRHa 치료를 종료하고 수개월 내에 생식샘 기능이 다시 활성화되고, 사춘기 징후가 다시 나타난다. 초경은 일반적으로 치료 종료 후 12~18개월 후에 나타난다. GnRHa 치료를 종료한 후에도 생식샘 기능, 체질량지수, 정신사회 발달 등에 대한 지속적인 평가가 필요하며, 통상적으로 최종키에 도달할 때까지 정기적인 추적 관찰을 시행한다. 

고혈압이 의심되는 소아청소년에서의 활동중 혈압 모니터링(ambulatory blood pressure monitoring)과 vector velocity imaging 심초음파를 이용한 심기능 평가의 유용성



차의과학대학교 분당차병원 소아청소년과 | 교수 강수정

외래에서 흔히 어린 소아를 진찰할 때, 흰 가운을 입고 있는 의사선생님을 보고 잔뜩 긴장하거나 울어버리는 등의 경우를 경험하셨을 거라고 생각한다. 이러한 소아청소년 연령에서의 혈압측정에 많은 도움이 되고 있는 활동중 혈압 모니터링(ambulatory blood pressure monitoring, 이하 ABPM)에 대한 최신지견 [Update : Ambulatory Blood Pressure Monitoring in Children and Adolescents : A Scientific Statement From the American Heart Association.(Hypertension. 2014;63:1116-1135)]의 내용들 중 일부를 소개해 드리고 싶다. 더불어 ABPM을 통해서 고혈압으로 진단한 환아들에서의 심기능 평가를 위해 심초음파를 시행할 경우, 좀더 예민한 진단을 위한 방법 중 하나인 (vector velocity imaging, 이하 VVI)에 대하여도 간단히 소개해 드리고자 한다.

소아 연령에서의 비만, 고혈압과 심혈관계 위험도

소아청소년 연령에서의 비만과 관련한 고혈압은 연구방법에 따른 차이가 있겠지만, 증가하는 추세라고 판단하고 있다. 이와 같은 소아청소년 연령에서의 고혈압의 유병률의 증가는 매우 걱정스러운데, 그 이유는 소아청소년 연령의 부검 연구 중 하나인 Bogalusa Heart Study and the Pathobiological Determinates of Atherosclerosis in Youth study에서 고혈압이 있었던 청소년에서 동맥경화의 증가를 보고하였기 때문이다. 따라서 소아청소년 연령에서의 고혈압의 정확한 진단과 치료는 이들에게 미래에 생길 수 있는 심장질환의 예방을 위하여 필수적이다.

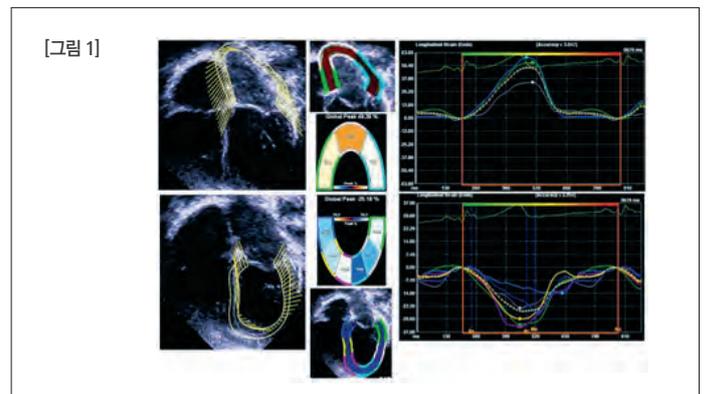
소아청소년 연령에서도 고혈압으로 인하여 발생하는 혈관이상(혈관이 두꺼워지고 뻣뻣해지는 현상)은 좌심실 질량(left ventricular mass, LVM)의 증가와 관련이 있다고 알려져 있으며, 이는 미래에 성인이 되었을 때의 심혈관계 질환의 위험인자가 될 수 있다.

ABPM을 통하여 외래에서의 단순한 일회성 혈압 측정에 비해 target-organ 손상의 위험이 큰 환자를 더 효과적으로 진단할 수 있다. 소아를 대상으로 한 여러 연구에서, ABPM으로 진단된 고혈압이 있는 환아들에서, 고혈압과 좌심실 질량(left ventricular mass, 이하 LVM)의 증가에 강한 상관관계가 있음을 보여주었다.

고혈압이 있는 소아에서의 좌심실 질량의 증가로 인한 좌심실 기능 장애의 평가

성인에서의 방법과 마찬가지로 소아 및 청소년에서도 M-mode 심초음파를 사용하여 좌심실의 수축기 기능과 LVM을 측정할 수 있다. LVM의 증가는 좌심실 비대를 초래할 수 있으며, 이는 좌심실의 확장기 기능을 방해하여 결국 좌심실 총만 압력의 증가를 초래할 수 있다. 소아에서 좌심실 확장기 기능의 평가를 위하여, 도플러 속도를 이용한 경승모판 혈류 유입 속도의 비율(ratio of transmitral early and atrial inflow velocity)과 승모판륜에서 측정된 조직 도플러 속도를 이용한 방법이 있는데, 이는 한쪽 방향으로의 심장의 움직임을 측정하며, 또한 angle-dependency의 제한점이 있으며, 심기능의 간접적인 측정 방법이라는 한계가 있다. 이러한 방법들의 단점을 보완하여, 심장의 움직임을 직접 추적하여 심근의 움직임의 정도를 정량화하는 방법인 입자추적 심초음파(speckle tracking echocardiography)의 발달로 기존의 M-mode로 측정하였던 LVM의 증가와 함께 좌심실과 좌심방의 움직임을 직접 정량화함으로써, 좌심실 기능의 평가를 좀더 정확하게 시행할 수 있게 되었다. Vector velocity imaging은 입자추적 심초음파 기법을 사용하며, 도플러를 이용한 방법들과 달리 심장의 어느 부분, 어느 방향에서나 정확하게 심근의 움직임을 정량화할 수 있다.

아래 사진은 vector velocity imaging을 이용한 좌심방과 좌심실의 세로축 비틀림(longitudinal strain) 분석을 시행한 예이다.



활동중 혈압(Ambulatory BP)의 결정인자들

소아에서는 특징적으로 연령과 24시간 동안의 수축기 혈압과 혈압의 변이(BP variability, 낮과 밤 동안 측정된 혈압의 표준편차)와 독립적인 상관관계가 있다. 출생체중이 활동중 혈압(ambulatory BP)과 관련이 있다고 알려져 있으며, 많은 연구에서 출생체중과 낮 동안의 수축기 혈압과 음의 상관관계가 있다고 알려졌다. 남아에서 활동중 혈압이 더 높다고 알려져 있으며, 비만은 아마도 sodium 배출의 제한으로 인하여 활동중 혈압의 상승과 관련이 있다고 알려져 있다.

소아 연령의 ABPM의 정상 기준치

현재 제공된 소아 연령의 ABPM의 정상 기준치 중, German Working Group on Pediatric Hypertension에서 제공된 정상 기준치가 가장 적합하다고 알려져 있다.(Wühl E, Witte K, Soergel M, Mehls O, Schaefer F ; German WorkingGroup on Pediatric Hypertension. Distribution of 24-h ambulatory bloodpressure in children : normalized reference values and role of body dimensions [published correction appears in J Hypertens. 2003; 21:2205-2206]. J Hypertens. 2002;20:1995-2007. 참조)

ABPM의 시행방법

1) 장비

주로 사용하는 방법은 oscillometric monitor 방법을 소아 ABPM 에 사용하고 있다. 소아에서 특히 신경써야 할 부분은 작은 신체 사이즈를 감안하여 더 가벼운 장비가 필요하겠으며, 혈압대의 너비가 팔 중간의 둘레의 약 40%를 차지해야 하겠으며, 많이 움직여도 큰 문제가 없이 작동해야 하겠다.

2) 혈압측정의 횟수와 측정중 활동에 대한 설명

ABPM이 “적절 또는 해석가능하다”고 판정 받으려면, 24시간 동안(수면시간 포함) 1시간에 적어도 1~2회의 유효한 측정이 있어야 한다. 또한 혈압을 측정하는 동안 활동일지(patient diaries)를 적는 것이 결과해석에 매우 중요하며, 수면시간, 낮잠 자는 시간, 운동 시간 등을 기본적으로 기록해야 하겠다. 총 24시간 동안에 적어도 40~50번의 기록이 있어야 완전하게 마친 검사라고 할 수 있겠다.

3) 측정치의 편집과 계산

ABPM에서 측정된 혈압기록 중에서 다음의 기준 범위, 수축기 혈압이 60~220mmHg, 확장기 혈압이 35~120mmHg, 심박동수가 분당 40~180회, 맥압이 40~120mmHg의 범위를 넘어가는 측정치는 해석에서 배제해야 하겠다. ABPM에서 측정된 혈압기록들을 계산하여 일반적으로 보고하는 수치는, 총 24시간 동안의 활동성 혈압 기록 중 다음 들이다.

- ① 각성기와 수면기의 평균 수축기와 이완기 혈압
- ② 각성기와 수면기의 평균 수축기와 이완기 혈압의 혈압부하(BP load : 총 24시간 동안의 활동성 혈압 기록 중, 95백분위수 이상으로 기록된 횟수의 백분율) : 25% 이상이면 대개 비정상상으로 간주한다. 혈압부하의 증가는 좌심실 비대와 관련이 있다고 알려져 있다.
- ③ 수축기와 이완기 혈압의 dipping(낮과 밤의 혈압차이의 백분율 : 평균 각성기 혈압 - 평균 수면기 혈압/평균 각성기 혈압×100) : 정상적으로 10% 이상이어야 한다.

이렇게 ABPM으로 측정된 혈압 결과를 해석할 때 사용하는 기준치는 비슷한 방법(안정시 혈압이 아니라)으로 활동중에 측정된 성별과 키에 따라 구별한 소아의 혈압의 정상치여야 한다.

가이드라인에서 권장하는 소아연령에서의 ABPM의 적응증

소아에서 다음과 같은 경우가 의심될 때 특히 ABPM의 적응증이 된다. 즉, 이차성 고혈압이 의심될 때(Secondary hypertension), 만성 신질환(Chronic kidney disease) 환자, 제 1형, 제 2형 당뇨병(Types 1 and 2 diabetes mellitus) 환자, 비만한 소아, 수면시 무호흡증을 보이는 소아, 신경섬유종증, 터너 증후군, 윌리엄스 증후군 등과 같은 유전 증후군이 있는 소아, 고혈압으로 치료를 받는 중인 환아에서 혈압약에 대한 반응 혹은 생활습관의 변화에 대한 혈압의 변화 여부를 모니터링 하고자 할 때 등이다.

소아연령에서의 활동중 혈압의 단계

소아연령에서의 활동중 혈압의 단계는 다음과 같이 구분할 수 있다.

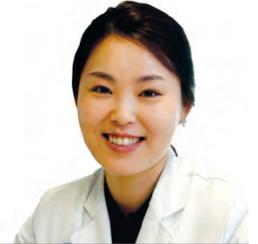
| | |
|---|--|
| 정상 | 외래에서 측정된 혈압이 90백분위수 미만, 평균 활동중 수축기 혹은 이완기 혈압이 95백분위수 미만, BP load가 25% 미만인 경우 |
| White Coat Hypertension (WCH) | 외래에서 측정된 혈압은 95백분위수 이상이지만, 평균 활동중 수축기 혹은 이완기 혈압은 95백분위수 미만이고 BP load가 25% 미만인 경우 |
| Prehypertension | 외래에서 측정된 혈압이 90백분위수 이상이거나 120/80mmHg를 초과하면서, 평균 활동중 수축기 혹은 이완기 혈압은 95백분위수 미만이지만, BP load가 25% 이상인 경우 |
| Masked Hypertension | 외래에서 측정된 혈압은 95백분위수 미만이나, 평균 활동중 수축기 혹은 이완기 혈압이 95백분위수를 초과하며, BP load가 25% 이상인 경우 |
| Ambulatory Hypertension | 외래에서 측정된 혈압과 평균 활동중 수축기 혹은 이완기 혈압이 모두 95백분위수를 초과하면, BP load가 25~50%인 경우 |
| Severe Ambulatory Hypertension (end-organ 손상의 위험) | 외래에서 측정된 혈압과 평균 활동중 수축기 혹은 이완기 혈압이 Ambulatory Hypertension처럼 모두 95백분위수를 초과하며, BP load가 50% 초과인 경우 |

특히 이완기 고혈압(Diastolic Hypertension)에 대하여 언급하자면, 소아에서 이차성 고혈압이 있을 때 많은 경우에서 안정시, 그리고 활동기에 이완기 혈압 상승을 보인다고 알려져 있다.

결론

아직도 소아청소년 연령에서의 ABPM에 대해서는 많은 연구가 필요하다. 성별, 인종, 나이를 고려하여 더 통합적인 정상혈압 기준치가 필요하겠으며, 특히 비정상적인 BP load, dipping pattern을 보이는 소아에서 심혈관계 질환의 위험도가 증가할 수 있으므로, ABPM을 적절히 활용하여 활동중 혈압의 단계를 정확하게 진단할 수 있어야 하겠다. 

영유아를 포함한 소아 폐기능검사



차의과학대학교 분당차병원 소아청소년과 | 교수 지혜미

1. 서론

폐기능검사는 호흡기 질환의 진단 및 중증도의 객관적 평가를 위해 매우 유용하고 중요한 검사이다. 그러나 집중력이 낮고 검사에 협조가 되지 않는 소아의 경우 폐기능검사를 시행하는 것이 현실적으로 불가능하기 때문에 소아의 경우 임상에서 폐기능검사를 이용하지 못하는 경우가 많다. 소아에서 폐기능검사가 필요한 가장 흔한 경우는 천식의 진단이다. 천식은 기침 또는 천명과 같은 증상이 있고, 기도과민성을 가지는 기원적인 기도폐쇄를 보이는 만성 염증성 질환으로 정의할 수 있는데, 이를 증명하기 위해 폐기능검사를 하게 되지만 대개 5세 이하 소아의 경우 전통적 방법의 폐활량검사(spirometry)를 시행하지 못하므로 증상에 의해서만 진단하고 치료하는 경우가 대부분이었다. 이를 보완하기 위해 소아에서 폐기능을 검사할 수 있는 여러가지 방법이 연구되고 있으며, 현재 본원에서 시행되고 있는 충격진동법에 대해 폐활량검사와 함께 소개하고자 한다.

2. 본론

1) 폐활량검사 (spirometry)

폐활량검사는 가장 보편적으로 사용되는 폐기능검사 방법으로 평균근수축과 기도변형에 의한 기도폐쇄를 측정하는데 있어 재현성이 높고 민감한 검사 방법이다. 다만 노력성 호기호흡을 할 수 있는 연령에서 가능하므로 대개 8세 정도의 나이가 되어야 검사자의 95%에서 적절한 검사 결과를 얻을 수 있다. 검사를 시행할 수 있는 어린이라면 미국호흡기학회(American Thoracic Society)와 유럽호흡기학회(European Respiratory Society)에서 제시하는 검사 방법에 따라 1초간노력성호기량(Forced expiratory volume in one second, FEV1)과 노력성폐활량(Forced vital capacity, FVC), FEV1/FVC 등을 측정한다. 천식을 진단하고자 할 때에는 기관지확장제를 투여하기 전과 후의 FEV1의 차를 이용하여 진단하게 되는데, FEV1 값이 12% 이상 변화거나, 200ml 이상 호전될 때 양성으로 판정한다. 다만 소아에서는 12%보다 낮은 8% 변화에서도 천식진단의 민감도가 50% 정도 되므로 반드시 12% 이상의 변화를 보이지 않는다 하더라도 증상이 있다면 천식의 가능성을 염두에 두어야 한다. 연령에 따라 소아에서는 1초보다 더 짧은 시간에 노력성 호기가 끝나는 경우도 있으므로 필요에 따라 FEV0.5 또는 FEV0.75를 측정할 때도 있다. 폐활량검사는 방법이 표준화되어 있고 객관적인 데이터가 충분히 제시되어 있으므로 검사가 제대로 이루어 졌다면 검사 결과를 해석하거나 추적관찰에 이용하는데 높은 유용성을 보인다. 다만 노력성 호기호흡을 시행하는 것이 소아에서는 쉽지 않고, 검사가 약 30분에서 (협조가 어려운 경우) 한시간 정도까지 소요되므로 8세 이상의 어린이에서도 검사 도중 쉽게 호흡 허탈이 올 수 있어 이를 보완할 수 있는 소아검사에 속한 된 검사자가 필요하다.

2) 충격진동법 (Impulse Oscillation System, IOS)

2세에서 6세 사이의 소아는 수면유도 후 검사를 하기에는 너무 크고, 성인과 같은 방법의 폐활량검사를 시행하기에는 너무 어렵다. 집중력도 떨어질 뿐만 아니라

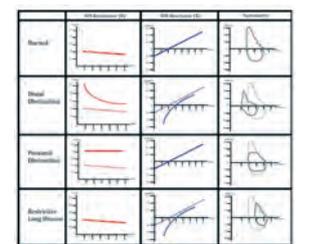
쉽게 지치기도 한다. 충격진동법은 노력성 호기호흡을 하기 어려운 학동전기 어린이들에게 유용한 폐활량 검사법 중 하나이다. 대개 3세 이상에서 폐활량검사의 성공률이 50% 정도를 보이는데 충격진동법은 약 80%의 성공률을 보인다. 충격진동법은 환자가 숨을 내쉴 때 발생하는 기체의 유량(flow)과 압력(pressure)을 측정하여 임피던스(impedance, I)를 산출하고, 환자의 폐기능 저항을 확인하는 것이다. 임피던스는 기도 내 저항(resistance, R)과 주파수 영향으로 발생하는 리액턴스(reactance, X)의 값으로 표시되며 대부분 주파수가 낮은 4~8Hz에서 임피던스를 측정하게 된다. 예를 들어 5Hz에서 측정된 R값은 Rrs5, X값은 Xrs5 등으로 표시한다.

[그림 1. Impulse Oscillation System과 실제 시행하는 모습]



충격진동법을 이용하여 폐활량검사와 마찬가지로 기관지유발검사 또는 기관지확장제 반응검사를 시행할 수도 있는데, 이를 이용하면 폐활량검사가 어려운 영유아에서도 천식을 진단하기 위한 기관지과민성을 확인할 수 있다. 다만 진단을 위한 저항값의 기준이 연구자와 지역, 인종에 따라 조금씩 다르게 제시되고 있으므로 우리나라 소아에 적합한 기준을 적절히 적용하여야 한다. 국내에서는 본원 소아과학교실에서 학동기 소아와 학동전기 소아의 정상치를 제시한 바 있다(Park JH, et al. Korean J Pediatr 2011;54:64-8). 20Hz 정도의 높은 주파수는 큰 기도 저항, 즉 중심기관지의 저항을 주로 반영하고 5Hz 전후의 낮은 주파수는 말초의 작은 기관지의 저항을 반영한다고 보고되었다. 말초 기도에 질환이 있는 환자들은 낮은 주파수에서 저항과 리액턴스에 변화를 나타낸다. 따라서 증상이 심하지 않은 천식에서는 충격진동법이 폐활량검사법에 비해 더 민감하게 그 변화를 감지한다는 보고도 있다. 현재 국내에서는 본원을 포함하여 약 6~7개 중·대형 병원에서 충격진동법을 천식의 진단에 이용하고 있다. 검사는 기본 폐기능 검사와 기관지확장제 반응검사를 함께 시행할 경우 약 45분~1시간 정도가 소요된다. 노력성 호기호흡을 하지 않으므로 피검사자의 순응도는 높아 실제로 5세 전후 어린이의 90%가 검사를 성공적으로 시행한다.

[그림 2. 질환에 따른 충격진동법과 폐활량검사의 결과 그래프 변화]



3. 결론

폐활량측정법은 성인과 마찬가지로 소아에서도 가장 흔히 사용되는 폐기능 검사법이지만 이를 시행할 수 있는 영유아를 위한 대안적 검사법이 다양하게 개발되고 있다. 이를 이용하면 검사를 통한 정확한 진단을 원하는 영유아 보호자들에게 객관적인 데이터를 제공하고 치료에 따른 호전 또는 악화의 정도를 수치로 제시할 수 있다는 장점이 있다.

신생아의 뇌 상태를 확인 할 수 있는 새로운 방법 : amplitude-integrated EEG (aEEG)



차의과학대학교 분당차병원 소아청소년과 | 교수 이선경

신생아의 뇌기능 평가

갓 태어난 눈 앞의 신생아의 상태가 어떨까? 이는 모든 신생아를 보는 의사가 궁금해 하는 점이다. 특히 겉으로 증상이 잘 표현되지 않는 신생아의 뇌기능은 더욱 그러하다. 출산 과정에서 저산소증에 노출되면 처음에는 아가의 활동이 줄어들었다가 나중에야 증상이 발견되는 경우가 많기 때문이고, 또 출생 이후 간헐적인 움직임이 꼭 경련처럼 보이는 경우가 많기 때문이다. 게다가 신생아의 신경학적 이상은 종종 발생하는 의료분쟁의 원인이 되기도 한다. 출생 중에 문제가 없었다 하더라도, 신생아실에서 2~3일 관찰하는 도중에도 아기의 상태가 궁금한 것은 마찬가지이다.

이러한 이유로 신생아의 뇌 상태 등을 확인할 수 있는 여러 방법이 고안되었고, 그 중 가장 잘 알려진 방법은 뇌초음파이다. 신생아의 바로 옆에서 실시할 수 있고, 재워야 할 필요도 없기 때문인데, 다만 이 방법의 경우 작은 뇌병변이나 초기 병변의 경우 놓치기 쉽고, 소뇌나 후두부 부근의 병변 역시 잘 관찰되지 않는다는 단점이 있다. 그 외에 뇌파를 직접 찍는 방법도 있는데, 이 방법은 신생아 집중치료실에서 하기 어렵다는 단점이 있다.

aEEG란 무엇인가

aEEG는 amplitude-integrated EEG를 줄여 부르는 이름이며, 일반적인 뇌파에서 꼭 필요한 몇몇 개의 신호만 잡아내서 간단하게 변환하여 분석하는 방법이다. 일반적인 신생아 뇌파의 경우 11개의 장소에서 신호를 잡는 것에 비해, aEEG는 적게는 세 곳, 많게는 다섯 곳의 신호를 분석한다. 또한 일반 뇌파와는 달리 aEEG는 한 화면에 세 시간에서 여섯 시간을 한 눈에 확인 할 수 있어, 쉽고 간단한 뇌파이다.

[그림 1. aEEG를 부착한 모습]



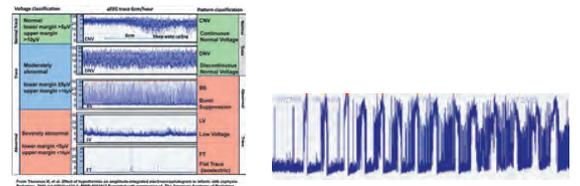
[그림 2. aEEG 기계 생김 모습]



aEEG의 장점

aEEG로 확인 할 수 있는 점은 1) 배경파의 종류를 확인하여 출생 전후에 뇌 손상을 입었는지 혹은 뇌가 정상적인 기능을 하는지 확인할 수 있고, 2) 증상이 별로 없어 놓치기 쉬운 신생아 경련을 손쉽게 확인 가능하다. 이것은 조금만 훈련하면 누구나 쉽게 판독할 수 있다.

[그림 3. 배경파의 다섯 단계 및 경련시 aEEG 형태]

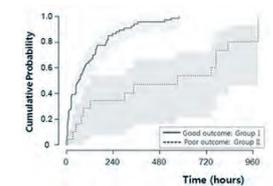


aEEG의 가장 중요한 장점은 뇌의 상태를 실시간으로 확인하고, 이에 따라 신경학적 예후를 예측할 수 있다는 점이다. 저산소증이 있던 만삭아에서 출생 직후, aEEG의 배경파가 좋지 않은 것이 신경학적 예후와 관련이 있다는 많은 논문이 있고, 미숙아의 경우에도 출생 후 1~2일 사이에 시행한 aEEG가 나쁜 경우 약 80%에서 장기 신경학적 예후가 나쁘다는 보고가 있다. 이러한 결과들을 토대로 현재 출생 시 저산소증이 의심되는 신생아의 경우 aEEG를 시행하고, 그 결과에 따라 저체온 요법을 시행해야 한다. aEEG의 다른 장점은 신생아가 인공호흡기를 달고 있거나 중대한 치료를 하고 있어도 실시가 가능하다는 점이다. 저체온 요법을 실시하는 도중에도 가능하며, 검사를 위해 재워야 할 필요도 없고, MRI 나 CT처럼 신생아를 다른 장소로 옮기지 않아도 가능하다.

aEEG의 연구

최근 우리는 미숙아와 만삭아를 막론하고, 뇌 초음파상 신경학적 예후가 좋을 것으로 생각되는 군과 그렇지 않은 군을 비교했을 때 aEEG 상에서 수면각성 패턴이 나타나는 시기가 다음을 확인 하였다. 우리 연구 결과에 따르면 그림 4와 같이 신경학적 예후가 좋을 것으로 생각 되는 그룹에서 수면각성 패턴이 조금 더 빨리 나타나는 것으로 보인다. 하지만 이 연구는 아직 조사를 시행한 신생아의 숫자가 적고, 장기간의 추적 검사가 뒷받침 되어야 한다.

[그림 4. 두 예후 그룹간의 수면패턴이 나타나는 시간(In press)]



분당차병원의 신생아 집중치료실에는 aEEG를 측정할 수 있는 장비가 두 대 준비 되어 있으며, 필요한 환자는 언제든지 뇌파를 확인할 수 있다. 신생아가 출생 후 저산소증이 의심되거나 경련 같은 증상이 보인다면 언제든지 분당차병원으로 의뢰하면 된다.

Direct Call System

휴일, 야간 및 응급상황 발생 시 아래의 진료과에서는
전문의가 24시간 365일 Direct call을 받아
응급환자의 신속한 전원 및 진료가 가능하도록 하고 있습니다.

- 응급의학과 전문의 ☎ 010-9684-0791

- 심장내과 전문의 ☎ 010-3424-5119

- 신경외과 전문의 ☎ 010-3267-5119

- 신경과 전문의 ☎ 010-4363-5119

- 정형외과 전문의 ☎ 수부외과, 상지외과 010-8668-0559
☎ 관절경, 견관절, 슬관절 010-2898-3032
☎ 척추질환, 척추손상 010-9189-0319

- 종양내과 전문의 ☎ 010-2613-3928

- 분만실 전문의 ☎ 010-9699-4860

의뢰환자의 '진료정보제공 동의서' 안내

의료법 21조 제3항에 의거하여 의뢰환자의 진료결과를 의뢰의사가 조회 및
회신 받고자 할 때에는 환자나 보호자(법정)가 동의 서명을 한 경우에만 가능
하므로 다음과 같이 '진료정보제공 동의'를 받아주시기 바랍니다.

| | |
|-------------------|--|
| 진료정보 제공 동의서 | 본인은 분당차병원의 진료정보를 진료의뢰 의사와 공유하는 것에 동의 합니다.(진료정보 제공 범위 : 회신서, 검사결과, 영상이미지, 약처방 내역 등) ■ 환 자 명 : (서명) ■ 보호자명 : (서명) ■ 보호자와의 관계 : 20 년 월 일 |
|-------------------|--|

폐식도센터 심포지움 개최



분당차병원 폐식도센터(센터장 이두연)는 지난 7월 9일 분당차병원 대강당
에서 '제3회 폐식도센터 심포지움'을 개최했다. 이번 심포지움은 폐식도질환
의 다학제 치료와 관련된 최신 지견을 나누고 발전을 모색하고자 마련했으며,
관련 주제 발표 및 논의가 이루어졌다. 이두연 폐식도센터장은 "앞으로도
최신 지견 및 상호 간 고견을 나누는 활발한 학술 활동을 통해 치료수준을
한층 높일 것"이라고 전했다.

협력병원 대상 교육 실시



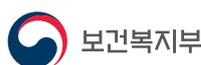
분당차병원 진료협력팀은 지난 7월 7일 협력 병원을 대상으로 의료기관 인증
평가에 필요한 '고객증진 및 유해물질 관리' 교육을 실시하였다. 이날 강의는
환자만족도 지표 관리, 불만·고충 처리 절차, 유해 화학물질 관리 등 의료기관
인증평가와 관련한 최신 정보를 공유해 큰 호응을 얻었다.

해외 심장병 환우 수술 사업 '사랑의 메신저 운동' 시행



분당차병원(원장 김동익)은 지난 7월 26일부터 8월 5일까지 무료 심장병 수술
사업인 '사랑의 메신저 운동'의 일환으로 선·후천적으로 심장병을 앓고 있는
고려인과 우즈베키스탄인 환아 4명을 초청하여 무료 심장병 수술을 실시했다.
이번 무료 심장병 수술 사업은 분당차병원과 한국청년회의소의 공동 주최로
진행되었다. '사랑의 메신저 운동' 사업은 1998년 국내 진료를 첫 시작으로
2000년부터는 해외의 의료취약지역 동포들을 대상으로 진행하고 있다. 지금
까지 이 사업을 통해 새 생명을 찾은 해외 환우는 이번엔 심장 수술을 받은 4
명을 포함하여 총 185명이다.

보건복지부 의료질평가 전 부문 1등급 획득



분당차병원(병원장 김동익)은 2016년 '의료질
평가'에서 의료질·환자안전, 공공성, 의료전달
체계, 교육수련, 연구개발 5개의 전 분야에서 1
등급 평가를 획득했다. '의료질평가'는 전국 322개
상급종합병원과 종합병원을 대상으로 보건복지부
의료기관의 서비스를 평가하는 제도이다. 이 평가
는 세부기준에 따른 5개 영역(의료 질과 환자안전,
공공성, 의료전달체계, 교육수련, 연구개발)의 59
개 평가지표에 따라 이루어 진다.

신규진료의사 | 교수



산부인과 · 부인암센터 | 허주엽

부인암, 내시경수술, 로봇수술, 만성골반통, 자궁질환 및 요실금수술(인조방 이식수술), 부인성형, 질성형

만성골반통 분야 개척자!

- 차의과학대학교 분당차병원 산부인과 교수(現)
- 산부인과 전문의
- 경희대학교 의과대학 졸업, 의학박사
- 경희대학교병원 산부인과 과장 및 주임교수
- 경희대의료원 부속 경희대학교병원 병원장
- 강동경희대학교병원(구 동서신의학병원) 병원장
- 이스라엘 히브리대학 부속병원 연수
- 미국 존스홉킨스대학병원 연수
- 싱가포르 글렌클래스병원 연수
- 독일 프라이부르크의과대학 여성병원 연수
- 만성골반통학회 창립, 초대회장
- EBS '명의' 3회 출연 (2009, 2011, 2012)



마취통증의학과 | 노고은
심폐마취

- 마취통증의학과 전문의
- 연세대학교 원주의과대학 졸업, 석사
- 강남세브란스병원 마취통증의학과 전임의
- 아주대학교 의과대학병원 마취통증의학과 조교수
- 차의과학대학교 분당차병원 마취통증의학과 조교수(現)
- 대한 심폐혈관마취학회 회원



마취통증의학과 | 이원일
대상포진, 근골격계통증, 척추통증

- 마취통증의학과 전문의
- 연세대학교 원주의과대학 졸업
- 아주대학교 의과대학 대학원 석사
- 삼성서울병원 통증센터 전임의
- 차의과학대학교 분당차병원 마취통증의학과 조교수(現)
- 대학통증학회 회원



영상의학과 | 박아영
유방

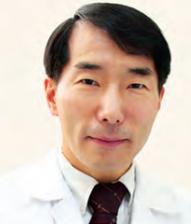
- 영상의학과 전문의
- 가톨릭대학교 의과대학 졸업
- 강남세브란스병원 영상의학과 전임의
- 고려대학교 안산병원 영상의학과 전임의
- 차의과학대학교 분당차병원 영상의학과 조교수(現)
- 대한영상의학회 회원

연수 후 복귀 교수



혈액종양내과 | 오지수
대장암, 기타 고행암

- 혈액종양내과 전문의
- 차의과학대학교 의과대학 졸업
- 의료NGO 아름다운생명사랑 방문팀장
- 서울대학교병원 혈액종양내과 전임의
- 차의과학대학교 분당차병원 혈액종양내과 조교수(現)



류마티스내과 | 최진정
류마티스관절염, 루푸스, 전신성경피증, 베체트병

- 류마티스내과 전문의
- 충남대학교 의학박사
- 미국 Duke 대학병원 류마티스내과 Post-doc
- 가톨릭의대 성모병원 류마티스내과 전임의
- 차의과학대학교 분당차병원 류마티스내과 교수(現)
- 대한류마티스학회 정회원
- 미국류마티스학회 정회원

해외 연수 교수

비뇨기과 | 이승렬
(2016.8.1 ~ 2017.7.31)

심장내과 | 문재연
(2016.8.1 ~ 2017.7.31)

소아청소년과 | 이택진
(2016.8.1 ~ 2017.7.31)

영상의학과 | 전경식
(2016.9.1 ~ 2017.8.31)

퇴직 교수

부인암센터 | 이준모



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

주요 행사



10월

일반인을 위한 심폐소생술 교육 (CPCR)

- 일시 : 2016년 10월 20일(목) 15:00 ~ 17:00
- 장소 : 분당차병원 본관 지하2층 대강당

· 담당자 : 분당차병원 진료협력팀 송미라 (031-780-5164)

소화기 국제 심포지움

- 일시 : 2016년 10월 29일(토) 12:00
- 장소 : 차바이오 컴플렉스 B1층 대강당

11월

뇌신경센터 심포지움

- 일시 : 2016년 11월 12일(토) 9:00~18:00
- 장소 : 차바이오 컴플렉스 B1층 국제회의실

· 담당자 : 분당차병원 신경외과 한인보 교수 (031-780-5000)

대한응급 기도관리연구회 심포지움

- 일시 : 2016년 11월 28일(월) 12:30~17:30
- 장소 : 차바이오 컴플렉스 B1층 대강당

분당차병원(본관)

| 진료과 | 의사명 | 선택진료 | 오전 | 오후 | 전문분야 |
|---------------|-----|-------|-----------------------------|-------------------|---------------------------------------|
| 비뇨기과 | 이승철 | ☉ | 해외연수 (2016.8.1 ~ 2017.7.31) | | 신경인생방광/요실금/요석/전립선/소아/정관복원/로봇수술 |
| | 최경화 | | 토(2,4,5주) | 월(●)/수(●)/금 | 요실금/배뇨장애/방광염/간질성방광염(●여성병원) |
| | 유영동 | | 수/금 | 월/수 | 비뇨기과 질환 |
| | 최창일 | | 수/금 | 월/수 | 비뇨기과 질환 |
| 재활의학과 | 김민영 | ☉ | 화/목/금(▲) | 월 | 뇌졸중/소아재활(▲졸기/세포클리닉) |
| | 임상희 | | 수/목(▲)/금/토(4주) | 화/목 | 통증/척추/신경퇴행질환/외상성뇌손상(▲림프부종클리닉) |
| | 민경훈 | | 월/금/토(1,3주) | 수/목(●)/금(●) | 근골격계질환/관절염/운동장애/신경근육질환/척추통증(▲척추디스크센터) |
| | 조계희 | | 월/토(2주) | 화/수 | 근골격계질환/뇌졸중 |
| 방사선 종양학과 | 신현수 | | 월(★)/화(★)/수 | 수/금 | 유방암/상부소화기암/뇌종양/비뇨기암(★암센터) |
| | 장세경 | | 목/금/토(2,4주) | 월/화/목 | 부인암/하부소화기암/폐암/두경부암/뇌종양 |
| | 김미선 | | 화/수/목/토(1,3,5주) | 월/수 | 부인암/유방암/간담도암/뇌종양/전이암 |
| 가정 의학과 | 김문중 | | 화 | 목 | 노인병/갱년기질환 |
| | 박경채 | | 월/목/금/토(3주) | 화/수 | 노인병/건강증진/갱년기/통증 |
| | 김영상 | | 화/수/목/토(2,4주) | 월/금 | 건강증진/생활습관병/비만/만성피로/금연/통증 |
| | 한건희 | | | 월/목 | 건강증진/비만/생활습관병/금연클리닉 |
| | 조두연 | | 토(1주) | 화 | 건강증진/비만/생활습관병/금연클리닉 |
| | 함지희 | | 수 | 금 | 건강증진/비만/생활습관병/금연클리닉 |
| | 일반의 | | 월~금/토(1,2,3,4주) | 월~금 | 진단서/생활습관병 |
| 치과 | 황유정 | | 월/화/수(▲)/목/금(▲) | 월/수 | 치주과/보철/임플란트(▲임플란트클리닉) |
| | 정승원 | | 화/금/토(2,4주) | 월~금 | 구강악안면외과 |
| | 윤희영 | | 월/수/금/토(1,3주) | 월/화/목/금 | 보존과 |
| | 황유선 | | 화/수/토(1,3,4주) | 화/수/목/금 | 교정과 |
| | 일반의 | | 월~토(1,2,3,4,5주) | 월~금 | 치과 질환 |
| 수면장애클리닉 | 채규영 | | 목 | 수 | 진료실위치:본관4층 수면장애클리닉 |
| 한방진료센터 | 손성세 | | 월~금/토(1,3주) | 월/금 | 중풍/척추관절/통증/마비/보양 |
| | 이미주 | | 화(●)/금/토(2,4,5주) | 월~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) | 수/금 | [정형외과] 척추디스크/협착증/척추관협착/척추관협착/골다공증 |
| | 한인보 | ☉ | 월/금/토(3주) | 월/수 | [신경외과] 척추디스크/척추외상통증 |
| | 원근수 | | 화/수/토(2주) | 화/금 | [신경외과] 척추디스크/척추외상통증 |
| | 손세일 | | 목 | 목 | [신경외과] 척추디스크/척추외상통증 |
| | 민경훈 | | 목/금 | 목/금 | [재활외과] 근골격계질환/관절염/운동장애/신경근육질환/척추통증 |
| 한효조 | | 월/화/금 | 화/목 | [통증클리닉] 급성 및 만성통증 | |

분당차여성병원(신관)



| 진료과 | 의사명 | 선택진료 | 오전 | 오후 | 전문분야 |
|-------------|-----|------|------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| 소아 청소년과 | 이규형 | ☉ | 목/금/토 | 화/목(▲) | 신생아학(▲신생아클리닉) |
| | 한만용 | | 월/목/토(▲) | 화/금 | 알레르기/아토피(▲아토피클리닉) |
| | 채규영 | | 수/목(▲)/금 | 월/화/수(▲) | 수면/소아신경(▲수면장애클리닉:본관4층) |
| | 이준호 | | 수/목 | 월/화/수(▲) | 소아신장(▲신장클리닉) |
| | 유은경 | | 화/금 | 월/수/목 | 내분비/성장/유전 |
| | 정수진 | | 화/목(▲)/토 | 월/목 | 소화기/영양(▲소화기클리닉) |
| | 강수정 | | 월/화/토 | 월/목(▲) | 소아심장학(▲소아심장클리닉) |
| | 조희승 | ☉ | 월/화 | 화(▲)/수/금 | 신생아학(▲신생아클리닉) |
| | 이택진 | | ☉ | 해외연수 (2016.8.1 ~ 2017.7.31) | 감염(▲감염클리닉) |
| | 지혜미 | | 화/수(▲)/목/금 | 월/수 | 알레르기/아토피/호흡기질환(▲아토피클리닉) |
| | 이선경 | | 월/화/토 | 화(▲)/수/목 | 소아신경(▲소아신경클리닉) |
| | 이나희 | | 월/화/수/목 | 수(▲)/금 | 소아혈액종양(▲소아혈액종양클리닉) |
| | 조기현 | | 수 | 목/금 | 신생아학 |
| | 이승진 | | 월/토 | 수/금 | 알레르기/아토피/호흡기 |
| | 권은별 | | 금 | 화/수/금 | 내분비/성장/유전 |
| | 일반의 | | 수/토 | 금 | 소아청소년과 질환/육아지도 |
| 소아비뇨기과 | 홍영권 | ☉ | 금 | | 음낭·음경질환/아노증/배뇨장애/방광·요관염/요도하열 |
| 소아외과 | 이종인 | | 월 | 화/금 | 선천성기형/탈장 |
| 산부인과 | 허주엽 | ☉ | 화/목 | 화/목 | 부인암/내시경수술/민성골반동/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 | 자궁질환/중요실금/배경/복강경수술/자궁근종/로봇수술 |
| | 김용민 | ☉ | 월/수/토(▲) | 월(▲)/화(▲)/금 | 부인종양학/부인과내시경/이형성클리닉/로봇수술 |
| | 이미화 | ☉ | 화/수/금/토 | 월/수(▲)/목(▲) | 부인과복강경수술/로봇수술/부인과내시경/소아형산부인과 |
| | 정상희 | | ☉ | 해외연수 (2016.3.14 ~ 2017.3.13) | 주산기학/예비임산부/임신종양물상담 |
| | 문명진 | | 화/금/토 | 월/금 | 자궁경관무력증/다태임신/태아기형 |
| | 강석호 | | 월/화/수/토 | 수/목 | 임신중독증/전치태반/고령임신 |
| | 안은희 | | 수/목/토 | 월 | 조기진통/태아염색체진단/생태임신 |
| | 조희영 | | 월/금 | 월/화/목/금 | 태아발육지연/외국인진료/임신성당뇨 |
| | 백민정 | | 수/토 | 월/목 | 태아염색체진단/자궁경관무력증/조기진통 |
| | 김영란 | | 월/화/금/토 | 수 | 임신중독증/조기진통/생태임신 |
| | 장지현 | | 월/수/목/금/토 | 금 | 임신중독증/악물상담/임신중영양관리 |
| | 김은아 | | 화/목 | 화/수/토 | 예비산부클리닉/악물상담/자궁기형 |
| | 나은덕 | | 화/목/금 | 화/목 | 일반부인과/자궁근종/복강경수술 |
| 이지연 | | | 화/금 | 조기진통/임신중독증/생태임신 | |
| 자궁근종 센터 | 차선희 | ☉ | 화(▲)/금(▲) | 금(▲) | 자궁근종(▲자궁근종센터) |
| | 김현철 | ☉ | 월(▲)/목(▲) | | 자궁근종(▲자궁근종센터) |
| | 김용민 | ☉ | 토(▲) | 월(▲)/화(▲) | 자궁근종(▲자궁근종센터) |
| | 이미화 | ☉ | | 수(▲)/목(▲) | 자궁근종(▲자궁근종센터) |
| | 전경식 | | ☉ | 해외연수 (2016.9.1 ~ 2017.8.31) | 자궁근종(▲자궁근종센터) |
| | 이신재 | | 수(▲) | | 자궁근종(▲자궁근종센터) |
| 시립관 아기센터 | 최동희 | | 월/화/수/금(▲)/토(2,3,4,5주) | 월/목 | 난임/생식/내분비 |
| | 권황 | | 월/수/목/토(1,3,4,5주) | 월/화/금 | 난임/복강경/내관복원술/로봇수술 |
| | 김지향 | | 월/화/목/금/토(1,2,4,5주) | 수/금 | 난임/복강경/자궁경/습관성유산 |
| | 신지은 | | 화/금/토(1,2,3주) | 월/화/수/목 | 난임/복강경/자궁경/습관성유산 |
| 이승은 | | | 화/목/금 | 불임 | |
| 한방부인과 | 이미주 | | 화 | | 부인.소아질환/통증/마비/보양 |
| 여성비뇨기과 | 홍재엽 | ☉ | 월~토 | 화/목 | 여성요실금/여성배뇨장애/성기능장애/간질성방광염클리닉 |
| | 최경화 | | | 월/수(▲) | 요실금/배뇨장애/방광염/간질성방광염(●간질성방광염클리닉) |

외래진료시간

| 평일 | 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 |

선택진료 안내



- 선택진료제도란 환자 또는 그 보호자가 병원의 특정한 의사를 선택하여 진료를 받는 제도입니다.
- 선택진료를 담당하는 의사의 자격은 전문의 자격 취득 후 10년 이상 경과한 의사 또는 전문의 자격 인정 받은 후 5년 이상 경과하고 대학병원 조교수 이상인 의사, 치료는 면허 취득 후 15년 이상 경과한 의사가 해당됩니다.
- 선택진료를 받으면 보건복지부령이 정하는 범위의 추가 진료비를 본인이 부담하게 됩니다.

문의 | 대외의료협력실 진료협력팀 031-780-5168

첨단연구암센터/소화기·간센터(별관)



| 진료과 | 의사명 | 선택진료 | 오전 | 오후 | 전문분야 |
|-----------------|---------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 부인암센터 | 허주엽 | 월/화(●)/목(●) | 월/화(●)/목(●) | 부인종양학(●여성병원) | |
| | 이재호 | 월/수 | 화/수 | 부인종양학 | |
| | 이찬 | 화/수/목/토(1주) | 화/수 | 부인종양학/로봇수술 | |
| | 주원덕 | 수/금/토(3주) | 월/수/목 | 부인종양학/로봇수술 | |
| | 정상근 | 월/화/목/토(2주) | 화/목 | 부인종양학 | |
| | 박현 | ☎ 해외연수 (2016.3.1 ~ 2016.12.31) | 부인종양학/로봇수술 | | |
| | 최민철 | ☎ 월(1,▲23,▲45주)금/토(4,5주) | 월/목/금 | 부인종양학/중앙유전상담 ▲유전생ناس/유방임플라니 | |
| | 일반의 | 토 | 목/금 | 부인종양학 | |
| | 윤상욱 | ☎ 월 | [영상의학과] 비수술적 자궁근종치료 클리닉 | | |
| 유방·갑상선암센터 | 이경식 | 화/목 | 유방/갑상선/중앙외과 | | |
| | 정상철 | 월/목 | 유방 | | |
| | 김승기 | ☎ 월/수/금/토(2주) | 월 | 유방/중앙외과 | |
| | 이승아 | 화/토(4주) | 화/수/목 | 유방/중앙외과 | |
| | 홍영란 | 수/토(3주) | 수/금 | 유방 | |
| | 전학훈 | 월/화/금/토(1주) | 화/금 | 갑상선/부갑상선/두경부/중앙외과/로봇수술 | |
| 혈액종양내과 | 오도연 | 월/수/금 | 화/목 | 혈액/혈전지혈 | |
| | 정소영 | 화/목/토(2주) | 월/수/금 | 혈액종양/조혈세포이식 | |
| | 오지수 | 화/목/토(3,4주) | 월/수/금 | 대장암/기타 고형암 | |
| 중앙내과 | 김주향 | 월/화/목 | 월/목 | 폐암/두경부암/식도암 | |
| | 문용화 | 화/목/토(1주) | 화/수/목 | 유방암/부인암/전립선암 | |
| | 전홍재 | 월/수/금/토(3주) | 월/수/목 | 위암/간암/췌담도암/희귀암 | |
| | 김찬 | 월/수/토(4주) | 금 | 대장암/비뇨기암(신장암,방광암)/육종/희귀암 | |
| 임선민 | 수/토(2주) | | 폐암/유방암/갑상선암/피부암/희귀암 | | |
| 호흡기센터 | 이지현 | ☎ 월/화/수/토(5주) | 월/수 | 호흡기 알레르기 내과 | 만성폐쇄성폐질환/천식/폐혈관질환/폐결핵 |
| | 김은경 | ☎ 월/금/토(2주) | 화/수 | | 만성폐쇄성폐질환/폐결핵/간질성폐질환/폐암 |
| | 김정현 | ☎ 목/토(4주) | 목 | | 중환자의학/폐렴/기관지내시경 |
| | 김미애 | 화/목/금/토(3주) | 월/목(▲) | | 호흡기알레르기질환(▲알레르기클리닉) |
| | 박지수 | 토(1주) | 화/금 | | 호흡기질환 |
| 폐암센터 | 이두연 | 월/수/금/토(1주) | 수 | 흉부 외과 | 폐암(폐시술)기흉/오목가슴/대관중/온열치료/로봇수술 |
| | 박준석 | ☎ 목 | 월/화/목 | | 폐/식도암/로봇수술 |
| | 정희석 | ☎ 화/수(●)/금(●)/토(4주) | 금 | | 폐/식도암/로봇수술/흉부외과질환(●본관) |
| 소화기센터 소화기암센터 | 홍성표 | ☎ 목/금/토(4주) | 월/수 | 소화기 내과 | 위-장 질환/위암/기능성 소화질환/치료내시경 |
| | 함기백 | ☎ 월/수 | 월/수 | | 위-장 질환/위암/염증성 장질환/대장암 |
| | 조주영 | ☎ 화/금/토(3주) | 월/목 | | 위-장 질환/소화기암/치료내시경 |
| | 고광현 | ☎ 수/금/토(3주) | 화 | | 췌담도 암/위-장 질환/치료내시경 |
| | 권항일 | ☎ 월/목/토(2주) | 수/금 | | 췌담도 암/위-장 질환/치료내시경 |
| | 김원희 | ☎ 목/금/토(1주) | 화/수 | | 위-장 질환/위암/대장암/치료내시경 |
| | 김덕환 | ☎ 화/수/토(2주) | 월/목 | | 소화기/위장관 |
| | 유준환 | ☎ 목/토(4주) | 화/금 | | 소화기/위장관 |
| | 고원진 | ☎ 월/화/토(1,5주) | 목/금 | | 소화기/위장관 |
| | 송가원 | ☎ 금 | 금 | | 소화기 질환 |
| 간센터 간암센터 | 임규성 | ☎ 월/화/수/목 | 월 | 소화기 내과 | 간장/간암 |
| | 황성규 | ☎ 월/수/금(2,3,4,5주)토(1주) | 화/목 | | 간장/간암 |
| | 박하나 | ☎ 목/금/토(5주) | 월/수 | | 간장/간암 |
| | 이주호 | ☎ 화(1,3,5주)/토(2주) | 수/목 | | 간장/간암/암 면역치료 |
| | 이윤빈 | ☎ 화/토(3주) | 금 | | 간장/간암 |
| | 전영은 | ☎ 월/토(5주) | 월/목/금 | | 간장/간암 |
| | 김미나 | ☎ 수/토(4주) | 화 | | 간장/간암 |
| | 하연정 | ☎ 금/토(1주) | 금 | | 간장/간암 |
| 방사선치료클리닉 | 신현수 | ☎ 월/화 | | 유방암/상부소화기암/뇌종양/노발리스/비뇨기암 | |
| 이식외과 | 이정준 | ☎ 월~금 | ☎ 화(●)/목(●) | 간이식/신장이식/혈관외과/일반외과(●외과) | |
| 림프종클리닉 | 임상희 | ☎ 목(●) | | 통증/척추/신경퇴행질환/외상성뇌손상(●본관) | |

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

진료과별 소식

신경과·영상의학과

스텐트 혈전제거술로 급성기 허혈성 뇌졸중 치료 성공률 높혀

신경과 김옥준(오른쪽 상단), 영상의학과 감상흠(오른쪽 아래) 교수팀이 급성기 허혈성 뇌졸중 환자(41명)를 대상으로 스텐트 혈전 제거술을 시행한 결과, 93%(38명)에 해당하는 환자의 막혔던 혈관이 뚫리는 효과를 거뒀다. 이번 연구는 기존 혈전용해술 치료법보다 2배 이상 성공률을 높인 결과이다. 이 연구결과는 대한영상의학회지에 게재될 예정이다.

혈전용해술은 신속하고 간편해 가장 널리 쓰이는 급성 허혈성 뇌졸중 치료법이지만 발병 후 4.5시간 이내에만 시술이 가능하다는 한계가 있고, 혈관 재개통률도 최고 30~40%에 불과하다. 하지만 이번 연구를 통해 스텐트 혈전제거술이 혈전용해술로 치료가 불가능하거나, 실패한 환자들에게도 효과적인 치료법임을 재확인했다.



폐암센터

흉부외과 이두연 교수, 온열암 치료 서적 출간

분당차병원 흉부외과 이두연 교수가 안드라스 사스 박사의 도서 '새로운 암 치료 온코써미아'를 번역하여 출간했다. 안드라스 사스 박사는 고주파 온열 암 치료기 '온코써미아'를 개발한 온열 암 치료의 세계적 석학이다. 이두연 교수는 2008년부터 온열 암 치료 장비인 온코써미아로 많은 폐암 환자들을 치료해왔으며, 2010년 '대한온열암치료연구회'를 발족해 치료가 어려운 암 환자의 치료에 힘쓰는 등 국내 온열 암 치료를 선도해왔다.



소화기센터·내시경센터

내시경 식도무이완증 치료술(포엠수술) 국내 최초 100례 돌파

소화기내과 조주영 교수팀(조주영, 고원진, 송가원)이 국내 최초로 식도무이완증을 치료하는 '포엠(POEM, Per-Oral Endoscopic Esophagomyotomy)' 수술을 100례 돌파했다. '포엠'은 조주영 교수가 2011년에 국내 최초로 도입한 식도무이완증 내시경 수술로, 입 속에 내시경을 넣어 뚫린 식도 근육만 절개하는 최신 치료법이다. 포엠 수술은 내시경만으로 치료해 외과적 흉터를 남기지 않는 것은 물론, 다른 시술에 비해 회복이 빠르고 부작용도 적어 환자 만족도가 매우 높다.

