

# 강력한 효과, 산도스타틴® 라르



말단비대증 치료의 장기적인 효과가 입증되었습니다.<sup>1-4</sup>

- 성장호르몬의 감소<sup>1-4</sup>
- IGF-1 수치의 정상화<sup>1-4</sup>
- 뇌하수체 종양크기의 감소<sup>1-4</sup>
- 말단비대증 증상의 개선<sup>2, 3</sup>



STRENGTH, BUILT ON EVIDENCE.

References : 1. Cozzi R, Attanasio R, Montini M, et al. Four-year treatment with octreotide-long-acting, repeatable in 100 acromegalic patients: predictive value of short-term results? J Clin Endocrinol Metab. 2003;88:3090-3098.  
 2. Mercado M, Borges F, Bouterfa H. A prospective, multicentre study to investigate the efficacy, safety and tolerability of octreotide LAR® (long-acting repeatable octreotide) in the primary therapy of patients with acromegaly. Clin Endocrinol. In press. 3. Melmed S, Kleinberg D. Anterior pituitary. In: Larsen PR, Kronenberg HM, Melmed S, et al, eds. Williams Textbook of Endocrinology. 10th ed. Saunders; 2003:177-279. 4. Cozzi R, Marcella M et al. Primary treatment of acromegaly with octreotide LAR: A long term (up to nine years) prospective study of its efficacy in the control of disease activity and tumor shrinkage. J Clin Endocrinol Metab. 2006; 91(4):1397-1403

**<산도스타틴라르주사>** 10mg, 20mg, 30mg (초산 옥트레오티드) (주성분) 초산 옥트레오티드 (적응증) 1. 말단비대증: 산도스타틴 피하주사 표준용량으로 적절히 조절되는 환자, 수술 또는 방사선 치료에는 부적절하거나 유효하지 않은 환자, 방사선 치료 후 충분히 유효하지 않은 환자 2. 위, 장, 체장계 내분비성 종양의 증상경감: 카르시노이드 증후군을 나타내는 카르시노이드 종양 (용법·용량) 매 4주마다 10-30mg 씩 깊은 투부주사로 투여한다. (급기) 이 약의 주성분 및 다른 성분에 과민성인 환자 (주의) 베타-차단제, 칼슘채널 차단제 또는 체액 및 전해질 균형 조절제 투여시 용량 조절. 인슐린 분비성 종양, 당뇨병 환자는 주의, 환자가 이 약을 장기 투약받는 경우, 갑상선 기능을 모니터링하여야 한다. 정기적인 당성 검사 실시 권장. 비타민 B12 결핍의 병력이 있는 환자의 경우 비타민 B12 수치 모니터링. 임신부는 주의, 환자에게 필요시 충분한 피임법을 이용하도록 알려야 한다. 환자는 이 약을 투여받는 중에는 수유를 하여서는 안된다. **<상호작용>** cyclosporine, cimetidine 정내 흡수 지연. 병용 시 브로모크립틴 생체이용률 증가. CYP3A4 효소에 의해 주로 대사되는 다른 약물과 낮은 치료개수를 갖는 약물의 사용시 주의. **<이상반응>** 매우 흔한 이상반응(≥1/10)은 설사, 복통, 구역, 변비, 복부팽만, 두통, 담석증, 고혈당증, 주사 부위의 국소 통증이다. 흔한 이상반응(≥1/100, <1/10)은 소화불량, 구토, 복부부종, 지방변, 연변, 대변 변색, 헛기증, 갑상선기능저하증, 갑상선 기능장애 (예: TSH, 전체 T4, 유리 T4 저하), 담낭염, 담즙찌꺼기, 과빌리루빈혈증, 저혈당증, 내당능 장애, 식욕감퇴, 트랜스아미나제 수치의 상승, 가려움증, 발진, 탈모증, 호흡곤란, 서맥이다. 흔하지 않은 이상반응(≥1/1,000, <1/100)은 탈수증과 빈맥이다. 시판후 조사 결과 다음의 이상반응이 보고되었다: 아나필락시스 반응, 알레르기/과민반응, 두드러기, 급성췌장염, 담즙정체 없는 급성간염, 담즙정체 간염, 담즙정체, 황달, 담즙정체황달, 부정맥, 알칼린포스파타제 수치 증가, 감마글루타밀트랜스퍼라제 수치 증가. • 처방하기 전, 상세 제품정보를 참조하시기 바랍니다.

# 내분비소식

News Letter of the Korean Endocrine Society

- 2010 추계행사 프로그램 안내
- 최신 내분비질환, 내분비회원의 최신저널, 최신 학회이슈
- 병원탐방 - 연세의대 세브란스병원
- 의학교육에 대하여 - 임상적 문제해결
- 해외 연수 길라잡이 3부작
- 효과적인 연구계획서 작성법
- 학회 행사 및 지회소식, 유관학회 행사소개



2010년 8월 여름호

www.endocrinology.or.kr

당뇨 초기  
**식후 혈당 조절이**  
 중요합니다.



탄수화물을 많이 섭취하는 한국인에게 적합한

**BASEN**<sup>®</sup>

BASEN은...

- 저혈당 걱정없이 초기 당뇨병자에게 효과적인 혈당 조절제
- 식후혈당이 높은 노인 당뇨병자의 효과적인 혈당 조절제
- 체중 감소효과로 비만형 당뇨병자의 효과적인 혈당 조절제
- 탄수화물을 많이 섭취 하는 한국형 당뇨병자의 효과적인 혈당 조절제



28

02 2010 추계행사 프로그램 안내 | 학술위원회

최신 내분비질환

- 04 갑상선 | 이유진 - 국립암센터
- 06 고지혈증 | 김종화 - 세종병원
- 08 골대사 | 백기현 - 가톨릭의대
- 10 당뇨병 | 김경옥 - 연세의대
- 12 비만 | 이미영 - 연세원주의대

14 내분비학회의 최신저널 | 전숙 - 경희의대



34

최신 학회이슈

- 16 Korean Endocrine Issues and Positioning Meeting (비만) - 특별위원회
- 20 ICE2010 | 신동엽 - 연세의대
- 22 대한골대사학회 | 정호연 - 경희의대
- 23 대한비만학회 | 조재형 - 가톨릭의대
- 24 ADA | 원종철 - 인제의대
- 26 대한당뇨병학회 | 이우제 - 울산의대
- 27 AASD | 신주영 - 가톨릭의대
- 28 ENDO | 목지오 - 순천향의대



44

31 2010 춘계학술대회 성황리에 마쳐... | 학술위원회

32 제31회 연수강좌 | 수련위원회

33 제8회 전임의 연수강좌를 마치며... | 수련위원회

34 연구 Workshop을 마치며... | 연구위원회

36 병원탐방 - 연세의대 세브란스병원 | 이병완 - 연세의대

40 의학교육에 대하여 - 임상적 문제해결 | 이병두 - 인제의대

44 해외연수 길라잡이 3부작 - 차분히 되돌아본 해외연수 생활 | 김재택 - 중앙의대

47 효과적인 연구계획서 작성법 | 임수 - 서울의대

50 스마트폰 | 김성래 - 가톨릭의대

54 최신약물소개 | 김수경 - CHA의과대학교

56 학회 행사 및 지회소식 | 신경내분비연구회, 강원/부산/호남지회

57 유관학회 행사소개 | 대한갑상선학회, 대한골대사학회, 대한당뇨병학회, 한국지질·동맥경화학회, 대한비만학회



57



표지사진 - 김덕윤(경희의대)

2010년 7월 세미나 참석 차 방문한 부산해운대의 호텔에서 촬영한 여름 해운대의 모습이다. 노란색 튜브, 원색 파라솔 그리고 유유히 지나가는 요트가 여름 바닷가의 내음을 전해준다.

내분비소식 2010년 8월 여름호 제3권 3호 통권 8호

회장:김용기 이사장:임승길 홈페이지:www.endocrinology.or.kr

Address:서울시 마포구 공덕동 456 한국사회복지회관 르네상스타워빌딩 901호

Tel:02-714-2428 Fax:02-714-5103 E-mail:endo@endocrinology.or.kr

# 2010년도 대한내분비학회 추계행사 소개



이은직 학술이사

2010년도 대한내분비학회 추계행사가 깊어가는 가을, 달구벌 대구에서 열리게 됩니다. 11월 18일(목)에서 21일(일)까지 열리게 되는 이번 행사는 내분비학의 최신지견을 중심으로 국내외의 여러 석학들을 초청하여 최신의 연구 및 임상지견에 대한 토론의 장을 마련하였습니다. 기존의 Bone, Thyroid, Diabetes, Obesity, Aging 분야로 구성된 Main symposium에서는 이전과 마찬가지로 해당분야의 석학들을 초대하여 깊고 풍성한 최신지견에 대한 발표를 준비하였습니다. 또한 이번 학회에는 최근 많은 연구가 이루어지고 있는 Vascular biology 및 Vascular imaging 세션을 준비하여 최근 많은 이슈가 되고 있는 분야에 대해 폭넓고 심도 있는 학습과 토론의 장을 준비하였습니다.

또한 이전 학술대회에서 참가자들의 많은 호응을 이끌어냈던 'Meet the Expert' 세션을 이번에도 준비하였습니다. Thyroid, Pituitary, Bone, Diabetes & Obesity, Adrenal, Endocrine Hypertension 분야의 깊고 폭넓은 경험을 가지고 있는 분들을 초빙하여 진료현장에서 경험하였던 경험을 공유하는 좋은 기회가 될 것으로 기대하고 있습니다. "Updated Clinical Guideline" 세션에서는 나날이 변하고 있는 내분비질환의 치료지침에 대한 최신지견을 소개해드릴 예정입니다. 이를 통해 여러 임상연구자 및 전임의, 전공의, 학생들에게 최신 임상지견에 대한 지식을 공유하고자 합니다. 또한 2009년 춘계학회부터 시작한 간호사, 영양사 등을 대상으로 한 Health Care Professional Session을 이번에도 준비하여 내분비질환에 대한 이해를 돕고자 하였습니다.

저희 내분비학회에서는 이번 추계행사에도 좀 더 풍요로운 내용을 담고자 많은 노력을 하였습니다. 부디 많이 참여하셔서 의견을 나누고 친목을 도모하는 장이 되었으면 합니다.

## 2010년도 학연산/추계심포지엄 및 제32회 연수강좌

※ 일자 : 2010년 11월 18일(목) ~ 21일(일)

※ 장소 : 대구 인터불고호텔

### Program at a glance

	Room A	Room B	Room C
11월 18일(목)			
	Satellite Symposium I	Satellite Symposium II	
11월 19일(금)			
08:00~08:40	등록		
08:40~10:10	신경내분비연구회	학연산심포지엄	Updated Clinical Guideline I
10:10~10:30	Coffee Break		
10:30~12:00	신경내분비연구회	학연산심포지엄	Main Symposium Diabetes I
12:00~13:10	Luncheon Lecture		
13:10~13:20	개회사		
13:20~14:10	Plenary Lecture I		
14:10~15:40	Main Symposium Bone I	학연산심포지엄	Health Care Professional Session I
15:40~16:00	Coffee Break		
16:00~17:30	Main Symposium Thyroid I	학연산심포지엄	Health Care Professional Session II
17:30~	저녁만찬		
11월 20일(토)			
08:00~08:30	등록		
08:30~10:00	Main Symposium Thyroid II	Main Symposium Bone II	Meet the Expert I
10:00~10:20	Coffee Break		
10:20~11:10	Plenary Lecture II		
11:10~12:40	Main Symposium Diabetes I	Main Symposium Vascular biology	Updated Clinical Guideline II
12:40~13:50	Luncheon Lecture		
13:50~14:20	Presidential Lecture		
14:20~15:00	남곡학술상 시상 및 발표		
15:00~15:30	국내/외 학술상 시상식		
15:30~17:00	Main Symposium Vascular image	Main Symposium Aging	Meet the Expert II
17:00~	폐회사		
11월 21일(일)			
all day	제32회 연수강좌		



**7.5년 추적관찰 결과 무증상 갑상선기능이상은 사망률을 높이는 독립적인 위험인자이다 : 일본계 브라질인 갑상선 연구**  
Sgarbi JA, Matsumura LK, Kasamatsu TS, Ferreira SR, Maciel RM: Subclinical thyroid dysfunctions are independent risk factors for mortality in a 7.5-year follow-up: the Japanese-Brazilian thyroid study. Eur J Endocrinol 162:569-77, 2010

아직까지 무증상 갑상선기능이상(subclinical thyroid disease, STD)가 이환율 및 사망률에 미치는 영향에 대해서는 일관된 견해가 없다. 이 연구에서는 7년반의 추적관찰을 통해 STD가 전체 사망률(all-cause mortality) 및 심혈관계 사망률(cardiovascular mortality)에 미치는 영향을 알아보려고 하였다. 갑상선질환이 없고, 갑상선관련 투약을 하지 않는 1,110명의 30세 이상 일본계 브라질인을 대상으로 STD의 빈도 및 심혈관계사지표, 심혈관계질환 유무 등을 평가하였으며, 이들을 7.5년 추적관찰한 후 STD가 사망률에 미치는 영향을 분석하였다. 913명(92.3%)이 정상갑상선기능을 가지고 있었으며, 99명(8.7%), 69명(6.2%)에서 무증상 갑상선기능저하(subclinical hypothyroidism, SCHypo), 무증상 갑상선기능항진(subclinical hyperthyroidism, SCHyper) 소견을 보였다. 연구시작시점에서 STD와 심혈관계사지표, 심혈관계질환은 연관이 없었다. 하지만 7.5년 추적관찰 후 다변량분석 결과 정상 갑상선기능을 가진 군에 비해 SCHypo, SCHyper군에서는 두 군 모두 유의하게 전체 사망률이 높았다 (SCHyper, Hazard Ratio 3.0 (95% confidence interval 1.5-5.9), n=14; SCHypo, HR 2.3 (1.2-4.4), n=13). 하지만 심혈관계 사망률은 SCHyper에서는 유의하게 높아졌으나(HR 3.3(1.4-7.5, n=8), SCHypo에서는 유의한 차이를 보이지 않았다(HR 1.6 (0.6-4.2), n=5). 이러한 사망률과의 연관성은 추적 관찰기간 4년후부터 유의하게 나타났다. 일본계 브라질인에서 SCHypo는 전체 사망률을 유의하게 증가시켰으며, SCHyper는 전체 및 심혈관계 사망률을 증가시켜 이들은 사망률에 독립적인 위험인자이다.

**Thyroglobulin 항체는 갑상선결절에서 갑상선암 위험도의 증가와 관련이 있다.**

Kim ES, Lim DJ, Baek KH, Lee JM, Kim MK, Kwon HS, Song KH, Kang MI, Cha BY, Lee KW, Son HY: Thyroglobulin antibody is associated with increased cancer risk in thyroid nodules. Thyroid May 14, 2010 [epub ahead of print]

자가면역 갑상선염(AIT)과 갑상선암과의 관련성에 대한 논란과 관련하여 이 연구에서는 갑상선 자가항체의 존재가 갑상선결절 환자에서 갑상선암과 관련성이 있는지를 후향적 연구를 통해 살펴 보았다. 2006년 1월에서 2008년 12월 사이에 갑상선결절로 미세침흡인세포검사를 시행한 환자를 대상으로 radioimmunoassay 방법으로 thyroglobulin항체 (TgAb)와 thyroid peroxidase antibody(TPOAb)를 측정하였다. 50IU/mL 를 넘는 경우 양성으로 정의하였다. 전체 1,638명 환자를 미세침흡인 세포검사 결과에 따라 악성, 양성, 중간형으로 나누었으며, 중간형 결절의 경우 수술을 시행하지 않은 경우는 제외한 후 양성 결절 1,342명 (수술로 확인 38명), 악성결절 296명 (수술로 확인 204명) 으로 구분하여 비교하였다. 악성결절군이 양성결절군에 비해 유의하게 더 나이가 적었고, TSH 농도가 높았으며, 크기가 작고, TgAb 양성률이 높았다. 병리검사상 Hashimoto 갑상선염의 유무는 두 군간에 차이가 없었다. 이는 다변량분석 후에도 유의하여, 갑상선암의 위험도 증가와 관련 있는 인자는 TSH 농도, 연령, 결절크기와 TgAb 양성 (Odd ratio 1.61, 95% confidence interval 1.12-2.33) 소견이었다.

**전향적 연구 결과 갑상선 결절 환자에서 Hashimoto 갑상선염은 악성의 위험도 증가와는 관련이 없다.**

Anil C, Goksel S, Gursoy A: Hashimoto's thyroiditis is not associated with increased risk of thyroid cancer in patients with thyroid nodules: a single-center prospective study. Thyroid May 16, 2010 [epub ahead of print]

갑상선결절 환자에서 Hashimoto 갑상선염(HT)이 갑상선암의 위험인자인지 여부에 관해서는 이견이 많다. 이 연구는 전향적 연구로 진행되었다. 2006년 5월부터 2009년 8월 사이에 갑상선결절을 새로이 진단받아 미세침흡인세포검사를 시행하는 환자들을 대상으로 초음파상 갑상선실질이 불균질하고 immunochemoluminescent assay를 통해 측정된 TgAb ( $> 40$  U/ml), TPOAb ( $> 50$  U/ml) 중 하나라도 양성인 경우, HT가 동반된 갑상선결절로 정의하였다. 164명(남 17, 여 147) 과 551명(남 119, 여 432)이 각각 HT군과 대조군으로 분류되었다. HT군에서 기저 TSH 농도가 유의하게 높았고 (1.5 vs. 0.9,  $p < 0.001$ ), 여성비율이 유의하게 높았으나 ( $p = 0.001$ ), 결절의 크기는 차이가 없었으며, HT군과 대조군에서 악성결절의 빈도 차이도 없었다 (HT군 1.0%, 2/191 결절 vs. 대조군 2.7%, 19/713 결절,  $p = 0.19$ ). 두 군에서의 악성결절의 초음파 양상의 차이를 살펴 본 결과 대조군에서 미세석회화가 더 많고 peripheral halo가 없는 경우가 유의하게 더 많았으나 다발성, echo, 구성성분 (고형 vs. 낭성) 등의 초음파 소견은 차이가 없었다.





### ACCORD-LIPID 연구가 제2형 당뇨병 환자 치료에 미치는 영향

ACCORD 연구는 고혈당, 이상지질혈증, 고혈압의 3대 심혈관질환 위험인자를 집중 관리하면 당뇨병 환자의 심혈관질환 발생률을 낮출 수 있는지를 입증하기 위해 실시되었다. 이 중 지질부분 연구는 적절한 혈당조절하에서 LDL-C를 낮추기 위해 statin을 사용하는 환자에게 fibrate를 사용하여 HDL-C 수치를 높이고 중성지방을 낮추면 추가적인 이득이 있는가를 알아보기 위한 것이었다.

### 심혈관질환 예방의 지질이상의 해와 달(sun and moon) : 중성지방과 HDL-C 조절의 중요성

'Residual Risk'는 LDL 목표도달 및 혈압과 혈당의 관리에도 불구하고 존재하는 대혈관 또는 미세혈관에 대한 위험을 의미한다.

#### (1) 중성지방의 중요성

심혈관질환 예방에 있어 중성지방 조절의 중요성은 1988년 발표된 Framingham 연구에서 남녀 환자 모두에 있어 중성지방이 높아질수록 관상동맥심질환(CHD) 사망 위험이 증가한 것으로 나타났다. 2000년에 발표한 Prospective Pravastatin Pooling Project 연구에서 지질관리에서 pravastatin을 투여 받는 환자군과 위약군을 비교했을 때, 두 군 모두에서 중성지방이 증가할수록 심혈관질환 발생률이 비례적으로 증가했다.

#### (2) HDL-C의 중요성

Framingham 연구에서는 HDL-C 수치가 낮으면 심혈관질환 위험이 현저히 증가되는 것으로 나타났다. 독일에서 시행된 PROCAM 연구는 LDL-C 수치가 100~190 mg/dL으로 낮게 유지되고 있는 환자를 대상으로 한 연구로서, 매우 이상적인 LDL-C 수치를 가진 환자라고 할지라도 HDL-C 수치가 매우 낮을 경우 10년 내 심근경색 발생 위험이 2~3배 증가하여 HDL-C 수치 역시 LDL-C 수치와 상관 없이 대혈관 질환의 잔존하는 위험(residual risk)을 증가시키는 것으로 나타났다.

#### (3) ACCORD 연구의 결과

총 콜레스테롤은 두 군 모두에서 약 145 mg/dL, LDL-C 수치 변화는 두 군에서 비슷하게 100 mg/dL 정도에서 80 mg/dL 이하로 떨어졌다. HDL-C 수치는 두 군에서 모두 증가했다. 중성지방 수치는 fenofibrate 추가군에서 약 160 mg/dL에서 120 mg/dL이하까지 감소하고 myositis 나 rhabdomyolysis의 부작용 발현은 두 군간 유의한 차이가 없었다.

연구의 1차 결과(primary outcome)를 보면 설계 당시의 예측대로 fenofibrate 추가군에서 치명적 또는 비치명적 심혈관질환 발생이 8% 감소했으나 통계학적인 차이는 보이지 않았다. 그렇지만, 기존의 표준 치료제인 simvastatin에 fenofibrate를 추가함으로써 오히려 여자군에서는 증가하고, 중성지방 204 mg/dl 이상이고 HDL-C 34 mg/dl 미만인 경우는 약간 감소시키는 경향을 보여 죽상경화성 이상지질혈증을 동반한 제2형 당뇨병 환자의 심혈관질환 위험을 31% 감소시킬 수 있는 것으로 나타났다. 이 연구 결과는 이상지질혈증을 동반한 당뇨병 환자 20명에게 simvastatin+fenofibrate 병용요법을 시행하면, 5년간 한 명의 환자에게 발생하는 심혈관질환을 예방할 수 있다고 볼 수 있다.

### ACCORD 연구의 임상적용

ACCORD 지질연구에서는 심혈관질환 고위험군인 제2형 당뇨병 환자의 심혈관질환 발병의 감소를 위해 simvastatin 단독 요법과 비교하여 simvastatin+fenofibrate 병용요법이 우월한 것으로 보고되지는 않았지만 여러 결과를 메타분석하여 전체 결과를 살펴보면, 이상지질혈증을 동반하는 경우 중성지방과 HDL-C 수치 치료는 가치가 있는 것으로 생각된다. 또한 statin과 함께 fenofibrate를 투약하면 심혈관질환 위험이 감소될 가능성이 있을 것으로 예상되며, 안전할 것으로 사료된다.





### 폐경 후 골다공증 여성에서 Lasofoxifene의 효과

Cummings SR, Ensrud K, Delmas PD, LaCroix AZ, Vukicevic S, Reid DM, Goldstein S, Sriram U, Lee A, Thompson J, Armstrong RA, Thompson DD, Powles T, Zanchetta J, Kendler D, Neven P, Eastell R; PEARL Study Investigators. Lasofoxifene in postmenopausal women with osteoporosis. *N Engl J Med.* 2010 Feb 25;362(8):686-96.

PEARL 연구는 새로운 SERM 제제인 lasofoxifene을 이용한 대규모 무작위 대조 임상연구이다. 59-89세 사이의 폐경 후 골다공증 여성을 lasofoxifene 0.25 mg (2,852명) 혹은 0.5 mg (2,852명) 혹은 위약군 (2,852명)으로 나누어 5년간 치료하면서 척추골절, 에스트로젠 수용체-양성 유방암, 비척추골 골절, 주요 관상동맥 질환 및 뇌졸중의 발생을 비교하였다. lasofoxifene 0.5 mg 투약군은 위약군에 비하여 척추골절이 42%, 비척추골 골절이 24%, 유방암이 81%, 관상동맥질환의 발병이 32%, 그리고 뇌졸중의 발병이 36% 감소하였다. Lasofoxifene 0.25 mg 투약군은 위약군에 비하여 척추골절과 뇌졸중이 각각 31%, 39% 감소하였다. 양치료군 모두에서 대퇴골 골절의 유의한 감소는 관찰할 수 없었다. 5년간의 치료 후 요추골의 골밀도는 위약군과 비교하여 저용량군에서 3.0%, 고용량군에서 3.1% 호전되었으며, 대퇴골 경부 골밀도는 위약군과 비교하여 저용량군에서 2.9%, 고용량군에서 3% 호전되었다. 반면 저용량군과 고용량군 모두에서 위약군에 대해 정맥 혈전색전증의 빈도가 유의하게 증가하였으며 (hazard ratios, 2.67, 2.06), lasofoxifene 치료군에서 하지경련, 안면홍조, 자궁내막 비대의 발현이 유의하게 많았다. 세군간의 자궁내막암의 발생과 사망률은 차이가 없었다. 결론적으로 폐경후 골다공증 여성에서 lasofoxifene 0.5 mg의 매일 투여는 척추골과 비척추골의 골절, 에스트로젠 수용체 양성 유방암, 관상동맥 질환, 뇌졸중의 위험도를 감소시키지만 정맥의 혈전색전증의 위험도는 증가한다.

### 위장관 유래 세로토닌 억제제의 골형성 효과

Yadav VK, Balaji S, Suresh PS, Liu XS, Lu X, Li Z, Guo XE, Mann JJ, Balapure AK, Gershon MD, Medhamurthy R, Vidal M, Karsenty G, Ducey P. Pharmacological inhibition of gut-derived serotonin synthesis is a potential bone anabolic treatment for osteoporosis. *Nat Med.* 2010 Mar;16(3):308-12.

위장관 유래 세로토닌 (gut-derived serotonin, GDS) 골흡수에 영향을 미치지 않으면서 조골세포의 증식과 골형성을 억제하는 물질이다 (Yadav, V.K. et al. Lrp5 controls bone formation by inhibiting serotonin synthesis in the duodenum. *Cell* 135,825-837 2008). 따라서 GDS의 생합성을 억제하는 것은 골다공증의 새로운 치료 방법이 될 수 있다. Tryptophan hydroxylase-1 (TpH-1)은 GDS 생합성의 주요한 초기 효소이며 LP533401이라는 물질에 의하여 선택적으로 억제된다. LP533401은 혈액-뇌장벽을 통과하지 못해 중추신경계의 세로토닌 합성에는 영향을 주지 않는 것으로 알려져 있다. 생쥐에서 LP533401의 매일 경구 투여는 혈중 세로토닌 농도를 30% 정도 감소시켰고, 난소절제에 따른 골소실을 예방 할 수 있었다. 또한 과거의 난소절제로 이미 진행된 골감소증이 회복되었다. 조직형태측에서 위약군과 비교하여 치료군에서 골형성 인자들이 호전되었으며 골흡수 인자들은 차이가 없었다. 세로토닌 감소에 따른 지혈 및 장운동에 관계된 우려스러운 부작용은 없었다. 이러한 효과는 난소 절제 쥐에서도 재현되었으며 골강도로 측정할 골의 질에서도 우월한 치료효과가 확인되었으며 특히 요추골에서는 부갑상선호르몬 치료보다 우월한 효과를 보였다. 결론적으로 GDS 생합성 차단제가 골다공증의 또 다른 골형성 치료제로 개발될 가능성이 기대된다.

### 임산부의 비타민 D 상태가 신생아의 뼈에 미치는 영향

Viljakainen HT, Saarnio E, Hytiantti T, Miettinen M, Surcel H, M?kitie O, Andersson S, Laitinen K, Lamberg-Allardt C. Maternal Vitamin D Status Determines Bone Variables in the Newborn. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010 Apr;95(4):1749-57.

125명의 임산부를 대상으로 모체의 비타민 D 상태가 신생아의 뼈에 관계된 인자들에 미치는 영향을 단면적으로 연구하였다. 99%의 연구 대상이 만기 출산이었다. 산모로부터 임신 제1기와 출산 직후에 혈액을 채취하고 출산중에는 제대혈액을 채취하여 25-hydroxyvitamin D(S-25-OH-D), 부갑상선호르몬, 골표식자를 검사하였다. 대상군중 71%의 산모와 15%의 신생아에서 비타민 D 결핍 상태를 보였다. 출산 10일 후에는 신생아의 경골에서 pQCT 방법으로 골인자들을 분석하였다. 제1기, 출산 직후, 제대혈에서의 비타민 D 농도는 각각 41.0, 45.1 그리고 50.7 nmol/L 였고 각 개인의 임신중 및 출산후 평균 비타민 D 농도의 중간값은 42.6 nmol/L 였다. 고 비타민 D군은 저 비타민 D 군에 비해 신생아 경골의 골 무기질 함량(bone mineral content)이 0.047 g/cm 높았으며 골 단면적은 12.3 mm<sup>2</sup> 넓었다. 결론적으로 임산부의 비타민 D 상태는 임신중 태아의 골 무기질 증가와 뼈의 크기에 영향을 줄 것으로 여겨진다.

### 성호르몬에 의한 혈중 Sclerostin의 조절

Mödder UI, Clowes JA, Hoey K, Peterson JM, McCready L, Oursler MJ, Riggs BL, Khosla S. Regulation of circulating sclerostin levels by sex steroids in women and in men. *J Bone Miner Res.* 2010 May 17. [Epub ahead of print]

성호르몬 (sex steroid)는 골교체 (bone turnover)의 주요한 결정인자이나 명확한 기전은 알려져 있지 않다. Sclerostin은 Wnt 경로를 억제하는 물질이며 폐경 후 여성에서 혈중 에스트로젠과 sclerostin간의 역상관계가 보고된 바 있다 (*J Clin Endocrinol Metab.* 2010 95(4):1991-7). 성호르몬이 직접적으로 sclerostin을 조절하는 것을 규명하기 위해 1) 폐경 후 여성에서 에스트로젠 치료, 2) 성인 남성에서 에스트로젠 혹은 테스토스테론의 선택적인 차단이 혈중 sclerostin의 변화에 미치는 영향을 연구하였다. 폐경 후 여성에서 (n=17) 4주간의 에스트로젠 투여로 혈중 sclerostin 농도가 27% 감소하였고 대조군에서는 (n=18) 1% sclerostin 농도가 1% 증가하였다 ( $P < 0.001$ ). 59명의 남성에서 GnRH 유사체를 투여하여 에스트로젠과 테스토스테론의 체내합성을 억제한 후 에스트로젠 혹은 테스토스테론을 투여한 결과 에스트로젠에 의한 sclerostin의 감소가 관찰되었고 테스토스테론 투여로는 이러한 작용을 볼 수 없었다. 남녀 모두에서 sclerostin의 변화는 골흡수 표식자(serum CTx) 변화와 양의 상관관계가 보였다 (여성,  $R = 0.62$ ,  $P < 0.001$ ; 남성,  $R = 0.33$ ,  $P = 0.009$ ). 이러한 결과는 사람에게서 에스트로젠에 의해 순환 sclerostin이 감소한다는 것을 보여준다. 또한 최근 파골세포에 대한 wnt의 효과를 입증하는 보고들을 감안하면, sclerostin의 변화가 에스트로젠의 골흡수에 대한 효과에 기여할 것으로 여겨진다.



청소년 제1형 당뇨병에서 exenatide의 부가적 효과 (The role of adjunctive exenatide therapy in pediatric type 1 diabetes)

Raman VS, Mason KJ, Rodriguez LM, Hassan K, Yu X, Bomgaars L, Heptulla RA. Diabetes Care. 2010 Jun;33(6):1294-6. Epub 2010 Mar 23.

미국 Baylor 의대 소아 내분비분과에서 다회 또는 인슐린 펌프 중의 제1형 당뇨병 환자 8명을 대상으로 하여 exenatide [인슐린 만을 사용 후, 인슐린과 함께 exenatide 1.25(~0.02 ug/kg), 2.5 ug(~0.04 ug/kg) 용량으로 추가, 3주 이상의 간격을 두고, double-blinded randomized controlled manner]를 부가적으로 사용하여 standard liquid meal (360 kcal) 후 300분 동안 혈당, 호르몬 및 gastric emptying time등을 비교하였다. 모든 대상 환자의 기저 특성은 17±1세 (range 15.8-18), BMI 23.8±2.1 kg/m<sup>2</sup>, HbA1C 7.4±0.7%, 총 인슐린 용량은 0.9±0.2 units/kg/day, 항체 양성, 식후 c-peptide 반응은 미약한 상태, 당뇨 유병기간은 1년 이상이었다. 인슐린 단독 사용보다 exenatide 부가적 사용에서 식사 인슐린 용량 20% 감소, 혈당농도 감소 (AUC 0-120min), gastric emptying time 증가, glucagon 농도는 감소 경향(p<0.1)을 보였다. 청소년 제1형 당뇨병에서 exenatide의 부가적 사용의 치료적 가능성 및 사용 용량을 제시하고 있으며, 4개월간의 exenatide 부가적 사용 연구가 진행 중임을 밝히고 있다.

미국 성인에서 Vitamin D 농도와 당화혈색소의 연관성 (Association of A1C levels with vitamin D status in U.S. adults: data from the National Health and Nutrition Examination Survey.)

Kositsawat J, Freeman VL, Gerber BS, Geraci S. Diabetes Care. 2010 Jun;33(6):1236-8. Epub 2010 Mar 9.

미국 국립 영양 보건 조사 (National Health and Examination Survey: NHANES) 2003-2006를 토대로 9,773명의 18세 이상의 연령에서 혈청 당화혈색소 (boronate-affinity high performance liquid chromatography로 측정)와 25(OH)vitamin D와의 연관성을 다중회귀분석을 통하여 조사하였는데, 35-74세의 연령(5,138명, p=0.0045)에서와 당뇨병의 과거력을 가지고 있지 않은 군(8874명, p=0.0282)에서 역상관관계를 가지고 있었다.

Table 1 - Association of A1C levels with 25(OH)D status and other variables\*

	Overall	Age group(years)			Self-reported history of diabetes	
		18-34	35-74	75	Yes	No
n	9,773	3,525	5,138	1,110	899	8,874
Vitamin D (ng/ml)	-0.0016 (0.08)	0.0008 (0.40)	-0.0035 (0.0045)	0.0012 (0.63)	0.0013 (0.90)	-0.0014 (0.0282)

비타민 D와 당대사, 당뇨병으로의 진행에 관련성을 제시해 주면서, 당화혈색소가 상승한 환자에서 비타민 D 부족에 대한 스크리닝, 비타민 D 부족 환자에서 당화혈색소의 스크리닝을 고려해야 할 것이며, 비타민 D 보충이 고위험군에서 당뇨병의 발병을 지연시킬 수 있는지 향후 연구가 필요하겠다.

장기간의 rapamycin 치료는 간에서의 당신생을 촉진하고 지방조직에 지방 축적을 방해하여 당대사이상과 고지혈증을 야기한다 (Chronic Rapamycin Treatment Causes Glucose Intolerance and Hyperlipidemia by Upregulating Hepatic Gluconeogenesis and Impairing Lipid Deposition in Adipose Tissue)

Vanessa P. Houde, Sophie Brulé, William T. Festuccia, Pierre-Gilles Blanchard, Kerstin Bellmann, Yves Deshaies, and André Marette Diabetes. 2010 Jun;59(6):1338-48. Epub 2010 Mar 18.

The mammalian target of rapamycin (mTOR)/p70 S6 kinase 1 (S6K1) pathway는 비만과 연결된 인슐린 저항성의 발현에 주요한 신호전달 요소이며, 영양소를 감지하여 phosphatidylinositol 3-kinase (PI 3-kinase)/Akt pathway에 음의 되먹이기 회로로 작용하고 있다. mTORC1 억제제 rapamycin의 단기간 치료는 영양소로 인한 인슐린 저항성을 예방하지만, 장기간의 rapamycin 치료가 인슐린 감수성과 당대사에 어떠한 영향을 미치는지 보고자 한 연구이다. 대사 형질이 발현되기 전의 쥐 (rat) 에 15일간 rapamycin(2 mg/kg) 및 vehicle을 15일간 치료하여, 대조군에 비하여 유의하게 체중증가(85%)를 방지하였는데, 먹이 감소(15%), 먹이 섭취 효율성(body weight gain/food intake) 감소(84%)를 나타내어 대부분은 에너지 소비 증가에 기인하는 것으로 설명된다(table1).

Table 1. Effect of 15-day rapamycin treatment on weight, food intake, and metabolic parameters of treated rats

	Control	Rapamycin
Body weight (g)	303.6 ± 3.68	226.3 ± 4.34***
Weight gain (g)	91.4 ± 3.57	12.8 ± 3.87***
Food intake (g)	256.4 ± 6.53	217.7 ± 8.53***
Food efficiency (body weight gain/food intake)	0.117 ± 0.004	0.019 ± 0.006***
Glucose (nmol/l)	8.5 ± 0.33	13.3 ± 2.53*
Insulin (pmol/l)	351.5 ± 58.7	1,265.1 ± 395.1*
Glucagon (ng/l)	127.25 ± 10.65	130.47 ± 14.33
Triglycerides (mmol/l)	0.644 ± 0.050	0.848 ± 0.060*
NEFAs (mmol/l)	0.115 ± 0.020	0.190 ± 0.040*
Glycerol (mg/dl)	1.025 ± 0.084	1.177 ± 0.107
Lactate (mmol/l)	0.904 ± 0.050	0.852 ± 0.039
Adiponectin (µg/ml)	11.89 ± 1.53	12.11 ± 0.83
Leptin (ng/ml)	9.48 ± 1.86	4.94 ± 1.51*

장기간의 rapamycin 치료는 mTORC1을 억제하여 지방조직의 lipid uptake와 storage에 관련된 genes(lipoprotein lipase:LPL, fatty acid transporters:FATP, phosphoenolpyruvate carboxykinase:PEPCK, Lipin1, adipose triglyceride lipase:ATGL, monoacylglycerol lipase: MGL, peroxisome proliferator-activated receptor-γ2:PPARγ2)을 감소시켜, 체내 지방량의 감소, 지방세포의 크기 및 지방조직의 DNA 함량 감소와 연관되어 지방조직의 triglyceride 축적을 방해한다.

또한, 장기간의 rapamycin 치료는 인슐린 저항성, 심한 당불내인성, 당신생의 증가를 야기하는데, 당신생의 증가는 간에서의 당신생 관련 genes(PEPCK, G6Pase, PGC-1α, FoxO1,

CRTC2, CREB)등이 증가함과 관련이 있으며, β 세포의 감소와 간에서의 인슐린 clearance 감소를 보여준다. 이러한 변화들은 간에서의 정상적인 insulin receptor substrate/PI 3-kinase/Akt axis의 활성화 상태에서도 발현되어, mTOR/S6K1의 음의 되먹이기 회로가 억제됨에 기인한 것으로 예상할 수 있다고 밝히고 있다.

결론적으로, 장기간의 rapamycin 치료 후, 간에서 Akt 인슐린 신호가 잘 유지되고 체내 지방량이 감소하였음에도 불구하고, 간에서의 당신생의 강력한 유도로 당대사 이상을 야기함을 보여 주고 있다.



**Proliferator-Activated Receptor- $\alpha/\gamma$  작용제인 Cevoglitazar가 음식섭취와 체중을 줄일 수 있다.**  
(Cevoglitazar, a Novel Peroxisome Proliferator-Activated Receptor- $\alpha/\gamma$  Dual Agonist, Potently Reduces Food Intake and Body Weight in Obese Mice and Cynomolgus Monkeys)

Chen H, Dardik B, Qiu L, Ren X, Caplan SL, Burkey B, Boettcher BR, Gromada J. Endocrinology. 2010 May 19. [Epub ahead of print]

Cevoglitazar는 peroxisome proliferator-activated receptor  $\alpha$ 와  $\gamma$ 에 동시에 작용하는 물질로 제2형 당뇨병이나 고지혈증 치료제로 개발되었다. 본 저널에서는 cevoglitazar가 인슐린 저항성을 개선시키는 작용 외에 에너지 대사에 영향을 주는지 ob/ob mice와 원숭이를 대상으로 연구한 결과를 발표하였다. 하였다.

Cevoglitazar를 ob/ob mice에 0.5, 1, or 2 mg/kg로 18일간 투여한 결과 용량의존적으로 음식섭취와 체중이 감소하였으며(체중 변화 vehicle, 0.5, 1, 2 mg/kg - 1.9, -5.8, -10.9, -12.9 %) 혈당 수치도 처치 일주일만에 0.5 mg/kg 용량에서부터 감소효과가 나타났다. 인슐린 저항성 모델 원숭이에서는 50, 500  $\mu$ g/kg용량으로 4주간 투여 후 각각 3%, 8% 정도의 체중감소가 있었으며 500  $\mu$ g/kg용량에서는 당화혈색소도 0.4% 감소하였다. 이러한 체중변화는 주로 허리둘레 감소와 동반되어 나타났다.

PPAR- $\gamma$  작용제의 경우 인슐린 감수성을 개선시키는 효과가 뚜렷하지만 체중이 증가한다는 단점이 있었다. 하지만 여러 논문에서 발표한 바와같이 PPAR family를 동시에 작용시키는 약물의 경우 synergistic effect에 의해 체중감소 효과가 있었다. 이는 간이나 지방세포에서 여러 유전자 발현을 통한 결과이지만 기전이 아직까지 정확히 밝혀져 있는 상태는 아니며 더 연구가 필요한 상태이다. 결론적으로 동물 실험을 통한 Cevoglitazar 결과는 혈당 감소 효과 외에 식욕 억제를 유발하여 향후 비만 치료제로 사용될 수 있을 것임을 시사하는 바이며 사람에서의 연구가 필요한 상태이다.

**체부의 지방과 다리의 지방은 아디포카인이나 염증성 표지자 및 대사증후군에 미치는 영향이 다르게 나타난다.**  
(Independent and Opposite Associations of Trunk and Leg Fat Depots with Adipokines, Inflammatory Markers, and Metabolic Syndrome in Middle-Aged and Older Chinese Men and Women)

Wu H, Qi Q, Yu Z, Sun Q, Wang J, Franco OH, Sun L, Li H, Liu Y, Hu FB, Lin X. J Clin Endocrinol Metab. 2010 Jun 2. [Epub ahead of print]

비만은 제2형 당뇨병이나 고혈압 및 심혈관질환의 위험요소로서 주로 복부지방이 cardiometabolic disease에 영향을 준다고 알려져 있다. 하지만 몇몇 연구에서 다리의 지방은 혈당이나 지질 수치에 있어 유리한 쪽으로 작용을 한다고 보고되었다. 이에 본 저널에서는 아시아인에서 각각 다른 부위의 지방조직이 아디포카인이나 염증성 표지자 및 대사증후군 위험요소에 어떤 영향을 미치는지 알아보았다.

50세에서 70세 사이의 중국인 1,150명(남자 479명, 여자 671명)을 대상으로 하였으며 dual-energy x-ray (DEXA)를 통하여 체지방을 측정하였다. 아디포카인이나 염증성 표지자로는 adiponectin, plasminogen activator inhibitor-1 (PAI-1), retinol-binding protein 4 (RBP4), resistin, C-reactive protein (CRP), 그리고 IL-6를 측정하였다.

그 결과 남녀 모두에서 체부의 지방은 낮은 아디포넥틴, 높은 PAI-1, RBP4, CRP, IL-6와 연관성이 있었으며 다리의 지방은 높은 아디포넥틴 수치와 연관성을 보였다. 또한 남자에서는 다리의 지방이 낮은 PAI-1과 RBP4 수치와 연관성이 있었다. 가장 낮은 다리 지방 용적을 보이는 삼분위 환자에서 대사증후군의 비교위험도는 가장 높은 삼분위 환자들에 비해 남자에서는 0.33 (0.18-0.62; P for trend < 0.001), 여자에서는 0.43 (0.28-0.65; P for trend < 0.001)이었으며 아디포카인이나 염증성 표지자를 보정

하였을 경우 p value가 감소하였지만 여성에서는 통계학적 유의성이 유지되었다(남자, P = 0.09; 여자, P = 0.004). 결론적으로 체부의 지방 조직에 비하여 다리의 지방 조직은 아디포카인이나 염증성 표지자에 이로운 영향을 주는 것으로 생각된다.

**임신성 당뇨병 자체뿐만 아니라 엄마의 비만정도가 딸의 인슐린 저항성과 심혈관 질환에 영향이 크다.** (Following in mother's footsteps? Mother-daughter risks for insulin resistance and cardiovascular disease 15 years after gestational diabetes.)

Egeland GM, Meltzer SJ. Diabet Med. 2010 Mar;27(3):257-65.

전세계적으로 비만이 증가하면서 임신성 당뇨병 환자의 자녀에게서 비만이나 인슐린 저항성이 증가할 수 있는지에 대한 관심이 많아졌다. 이에 본 연구에서는 임신성 당뇨병(gestational diabetes mellitus, GDM)이거나 임신성 내당능장애(gestational impaired glucose tolerance, GIGT) 환자 99명과 대조군인 정상인 90명을 대상으로 분만 후 15년 뒤 자녀들에 대해 대사이상인 있는지 비교 연구하였다.

출산 후 15년 뒤 제2형 당뇨병 유병률은 GDM/GIGT 환자군에서는 29.5%, 정상 대조군에서는 3.0%로 나타났다. GDM/GIGT 환자군의 딸들의 경우 체질량지수가 85 백분위수에 해당하는 수준의 비만에 해당하는 경우가 40.0%인데 비하여 정상 대조군의 딸들에서는 20.2%로 나타났으며 과체중의 비교위험도는 2.0 (95% CI = 1.2-3.2), 복부비만의 위험도는 1.5 (95% CI = 1.2-2.1)로 나타났다. 다중회귀분석에서는 엄마의 비만정도(>30.0 kg/m<sup>2</sup>)와 GDM/GIGT 상태가 딸의 허리둘레에 의미있는 위험인자로 나타났고(p < 0.01; P < 0.01, respectively), 딸의 체질량지수와 체지방에는 엄마의 비만정도(p < 0.01; p < 0.001)가 GDM/GIGT 상태(p < 0.01; P = 0.09)보다도 강력한 위험인자로 나타났다.

결론적으로 임신성 당뇨병이나 임신성 내당능이 있는 환자에서의 딸의 경우 복부비만의 위험은 증가하지만 산모의 비만정도가 딸의 체질량지수나 체지방에 영향이 더 크기 때문에 임신시 고혈당 치료뿐만 아니라 출산 전후 산모의 체중조절이 중요할 것으로 사료되며 출산 후 가족 모두의 비만 치료가 딸의 비만을 예방하는데 중요할 것으로 생각된다.



# 내분비회원의 최신저널

전 숙 - 경희의대



# 내분비회원의 최신저널

**골흡수 억제제를 복용중인 폐경후 한국 여성에서 기존의 척추 골절은 추후의 영상학적 척추 골절의 예측인자이다.**  
(Prevalent vertebral fractures predict subsequent radiographic vertebral fractures in postmenopausal Korean women receiving antiresorptive agent.)

Kim SH, Choi HS, Rhee Y, Kim KJ, Lim SK. Division of Endocrinology, Department of Internal Medicine, Kwandong University College of Medicine, Myongji Hospital, Goyang, South Korea.

Osteoporos Int. 2010 Jun 9.

척추 골절 병력은 추후 척추 골절의 발생 위험도를 높인다고 알려져 있으나 한국에서의 연구결과는 없는 상황이다. 본 연구는 골흡수 억제제를 복용중인 폐경후 한국여성에서 기존 척추 골절력이 새로운 척추 골절발생에 미치는 영향에 대하여 연구하였다. 1,200명의 폐경여성을 후향적으로 리뷰하여, 3년동안 1년마다의 BMD가 있고 방사선촬영기록이 있는 666명의 폐경 여성에 대하여 분석하였으며 평균 추적 기간은 3.2년 이었다. 83%의 환자가 추적기간동안 bisphosphonate 또는 raloxifene 을 복용하였다. 666명의 대상중 추적 기간 동안 55명에서 새로운 영상학적 척추 골절이 확인되었다. 과거의 척추 골절력은 나이를 보정한 후에도 새로운 척추골절 발생에 5 배의 위험도 증가 관련성을 보였고(odd ratio 5.7, 95% CI 3.09-10.74), 교란변수를 보정한 후에도 유지되었다(odd ratio 4.4, 95% CI 1.97-9.75). 새로운 척추 골절 발생의 위험률은 기존척추골절의 수에 따라 증가하였으며, 한 개의 골절력이 있는 경우 3.4배, 2개 이상의 골절이 있는 경우 7.4배의 위험도를 보였다. 결론적으로 이 연구는 골흡수 억제제를 복용중인 폐경후 한국 여성에서 연령 및 골농도와 독립적으로 기존의 척추골절이 새로운 척추골절 발생의 강력한 위험 인자임을 보여주었다.

**갑상선 결절의 평가를 위한 세침 흡입 검체의 BRAFV600E 변이 분석:BRAFV600E 변이가 있는 인구에서의 대규모 연구**  
(BRAFV600E Mutation Analysis in Fine-Needle Aspiration Cytology Specimens for Evaluation of Thyroid Nodule: A Large Series in a BRAFV600E-Prevalent Population. )

Kim SW, In Lee J, Kim JW, Ki CS, Oh YL, Choi YL, Shin JH, Kim HK, Jang HW, Chung

JH. Division of Endocrinology and Metabolism, Department of and Departments of Laboratory Medicine and Genetics Pathology and Radiology, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul 135-710, Korea. J Clin Endocrinol Metab. 2010 May 25.

BRAF(V600E) 변이는 갑상선 유두암에 매우 특이적 변이로서, 특히 BRAF(V600E) 변이가 흔한 인구집단에서 변이검사는 세침 흡입 검사(fine needle aspiration cytology, FNAC)의 진단적 정확성 향상에 기여한다. 본 연구는 FNAC와 dual-priming oligonucleotide (DPO)-based multiplex PCR을 이용한 FNA검체의 BRAF(V600E) 변이 검사를 동시에 시행한 1074명의 갑상선 결절 환자를 대상으로 하였다. FNAC 단독검사의 민감도(67.5%)는 BRAF(V600E)의 부가적 검사와 병행시 89.6%로 향상되었다. 진단적 정확도도 90.9%에서 96.6%로 향상되었다. 9 예의 갑상선 유두암은 BRAF(V600E) 변이분석에 의하여만 발견이 되었다. 예상치 않게, 수술전 유전자 변이검사는 양성이나 수술 후 양성결절로 밝혀진 BRAF(V600E) 위양성은 5 예가 있었다. 결론적으로 갑상선 결절 FNA 검체의 BRAF(V600E) 변이검사는 BRAF(V600E) 변이가 흔한 인구집단에서 진단적 가치를 향상시키지만, 사용시에는 장단점을 잘 고려하여야 한다.

**제2형 당뇨병 환자에서 sarcopenia의 유병률 및 결정 요인 : the Korean Sarcopenic Obesity Study (KSOS).**  
(Prevalence and Determinant Factors of Sarcopenia in Patients with Type 2 Diabetes: the Korean Sarcopenic Obesity Study (KSOS).)

Kim TN, Park MS, Yang SJ, Yoo HJ, Kang HJ, Song W, Seo JA, Kim SG, Kim NH, Baik

SH, Choi DS, Choi KM. Division of Endocrinology and Metabolism, Department of Internal Medicine, College of Medicine, Korea University, Seoul, Korea. Diabetes Care. 2010 Apr 22.

한국의 제2형 당뇨병 환자에서 sarcopenia의 유병률을 조사하고, 당뇨병 유무에 따른 신체조성 계측 지표들을 비교하였다. Korean Sarcopenic obesity Study (KSOS)에서 810명을 대상으로(당뇨환자 414명, 대조군 396명) dual energy X-ray absorptiometry(DXA)를 시행하고, sarcopenia의 유병률은 Skeletal Muscle Index (SMI)를 이용하여 정의하였다. 당뇨병 환자에서 sarcopenia의 유병률은 15.7%였으며, 대조군의 유병률은 6.9% 였다. 남녀 모두에서 당뇨병 환자에서 대조군과 비교하여 SMI는 유의하게 감소하였다. 또한 다변량 로지스틱 회귀분석결과 2형 당뇨병 환자와 sarcopenia간에 독립적인 상관관계가 있었다. 결론적으로 한국의 2형 당뇨병은 sarcopenia의 위험도 증가와 관련이 있으며, 이런 특징들은 노인 당뇨병 환자에서 신체장애나 대사장애의 발생에 기여할 것으로 생각된다



\*\* 분기별로 IF 4.0 이상의 해외 저널에 실린 내분비학회 회원의 논문을 소개하는 난입니다.

혹시 누락된 논문이 있으면, 저자께서 학회로 연락을 주시면 다음 호에 내용을 소개하도록 하겠습니다. 많은 관심 부탁드립니다



# Korean Endocrine Issues and Positioning Meeting - Obesity -

일시 : 2010년 3월 2일(화) 오후 6시 30분~ 장소 : 그랜드인터컨티넨탈호텔 로터스룸 주관 : 대한내분비학회, 대한비만학회

## 비만치료지침 2009 권고안

비만에 대한내분비학회와 대한비만학회의 공동 입장

### Chapter 1 비만의 문제점

1. 비만병은 질환이며 반드시 치료되어야 한다.(레벨 IIa, 등급 A)
2. 비만의 병태생리는 에너지 균형의 실패이며, 에너지 균형은 중추신경계에 의해 조절된다.(레벨 IIa)
3. 비만병 치료는 행동수정을 기본치료로 권하고, 반드시 장기간 약효가 검증된 약제만을 권고한다.(레벨 IIa, 등급 A)

### Chapter 2 비만의 원인

1. 비만은 원인에 따라 원발성 비만과 이차성 비만으로 분류할 수 있다.(레벨 II, 등급 A)
2. 원발성 비만은 섭취 에너지가 소비 에너지를 초과하여 체지방이 증가된 상태이다.(레벨 II, 등급 A)
3. 원발성 비만의 발생에는 식습관, 생활 습관, 연령, 인종, 유전적 요인 등의 다양한 위험요인이 복합적으로 관여하며, 어떤 한 가지 원인만으로 설명이 어려운 경우가 많다.(레벨 III, 등급 A)
4. 이차성 비만은 일부 비만 환자에서 유전 및 선천성 장애, 약물, 신경 및 내분비계 질환, 정신 질환 등과 관련되어 발생한 비만을 의미한다.(레벨 III, 등급 A)

### Chapter 3 비만의 동반질환

1. 비만은 인슐린저항성과 관계된 제2형 당뇨병, 고지혈증, 관상동맥 질환, 고혈압 등 대사질환의 발생빈도의 증가와 관계가 있다.(레벨 I, 등급 A)
2. 비만은 유방암, 대장암, 담낭암, 췌장암, 신장암, 방광암, 자궁내막암, 전립선암의 위험의 증가와 관계가 있다.(레벨 IIa, 등급 B)
3. 비만은 골관절염, 당뇨병, 수면 무호흡증 등의 위험 증가와 관계가 있다.(레벨 IIa, 등급 B)
4. 10% 정도의 체중감량만으로도 비만과 관련된 여러 가지 질환에 의한 합병증을 크게 감소시킬 수 있는 것으로 알려져 있으므로, 체중의 5~10% 정도만이라도 감량시켜서 이렇게 감소된 체중을 장기간 유지시킬 수 있도록 하는 것이 바람직하다.(레벨 I, 등급 A)

### Chapter 4 비만의 사회경제적 비용

1. 비만은 의료비 지출의 증가를 초래하므로 대책이 필요하다.(레벨 IIa, 등급 A)
2. 비만은 생산성 감소를 초래하므로 대책이 필요하다.(레벨 IIa, 등급 A)

## Chapter 5 비만의 진단과 평가

### # 한국인의 비만 진단기준

- 1) 체질량지수로 보는 비만 기준은 체질량지수 25kg/m<sup>2</sup> 이상으로 한다. (레벨 II, 등급 A)
- 2) 허리둘레로 본 복부 비만의 기준은 남자에서는 90cm 이상, 여자에서는 85cm 이상을 권고한다. (레벨 III, 등급 A)

## Chapter 6 비만 치료 전 준비와 치료 목표 설정

1. 비만의 치료는 다른 만성질환의 치료보다 더욱 어렵고 재발을 잘 하는데 이러한 현상을 줄이기 위해서는 비만 치료 전에 환자 및 치료자가 충분히 준비를 해야 하며 치료 목표 또한 개개인의 건강 상태와 조건에 맞게 현실적으로 설정하는 것이 바람직하다.(레벨 III, 등급 C)
2. 체중 감량을 시도하면서 환자가 기대하는 것보다 체중이 잘 줄어들지 않는 경우가 있는데 이는 운동을 하면서 체지방이 근육이나 수분으로 대체되는 경우에 나타날 수 있는 현상이다. 또한 체중은 많이 줄어들지 않았지만 운동을 하는 경우 허리둘레가 줄어들 수 있으므로 단순히 체중만 측정하기보다는 체지방과 허리둘레 등을 정기적으로 측정하는 것이 바람직하다.(레벨 IIb, 등급 B)
3. 식사 요법과 운동을 했을 때 비록 체중이 감량되지 않는다 하더라도 혈압, 혈당, 혈청 지질 등의 대사 지표가 개선되는 경우가 많다. (레벨 I, 등급 A)
4. 체중 조절의 목표가 비만으로 인한 대사 질환의 개선과 예방에 있으므로 이러한 결과를 바탕으로 환자들에게 체중 조절의 중요성에 대해 강조해야 한다.(레벨 IIb, 등급 B)

## Chapter 7 비만의 행동치료

1. 체중조절은 평생의 문제이고 체중조절을 위해서는 식습관을 비롯한 생활습관을 바꾸어야 한다.(레벨 IIa, 등급 A)
2. 비만치료에서 가장 효과적인 방법은 행동치료를 포함한 식사조절과 운동치료의 병합치료이다.(레벨 IIa, 등급 A)
3. 비만치료에 흔히 사용되는 행동 치료적 기법에는 1) 자극 조절기법 2) 식사행동조절 3) 보상을 주는 방법(양성 강화물의 사용) 4) 자기 관찰 5) 영양교육 6) 신체활동조절 7) 대체행동기법 8) 인지적 재구조화기법 및 9) 사회적 지지의 이용 등이 있다.(레벨 IIa, 등급 A)

## Chapter 8 식사치료 지침

1. 효과적인 체중감량을 위해서는 열량 섭취를 제한하여야 하며, 열량 섭취 제한 정도는 개인의 상태를 고려하여 개별화한다.(레벨 I, 등급 A)
2. 과도한 지방섭취는 열량 섭취를 늘릴 수 있고, 포화지방 섭취 증가로

- 인해 혈액 내 콜레스테롤 수치를 증가시킬 수 있으므로 지방은 총 열량의 25% 이내로 섭취하며, 포화지방은 총 열량의 6%, 트랜스 지방 섭취는 최소화하도록 권장한다.(레벨 IIa, 등급 B)
- 과다한 당질 섭취는 혈액 내 중성지방섭취를 증가시킬 수 있으므로 총 열량의 50~60% 정도의 당질 섭취를 권장한다.(레벨 IV, 등급 B)
  - 열량 제한에 따른 체단백 손실을 최소화하고 단백질 부족을 방지하기 위해 체중 1kg당 1.0~1.5g의 단백질 섭취를 권장한다.(레벨 III, 등급 B)
  - 비타민 및 무기질 섭취가 부족하지 않도록 하며, 1일 1,200kcal 이하로 열량을 제한할 경우 비타민 및 무기질 보충을 권장한다.(레벨 IV, 등급 B)
  - 지나친 음주는 열량 섭취를 증가시키고 대사적으로 바람직하지 않은 영향을 미치므로 음주 빈도와 음주량을 제한하며, 1회 섭취량이 1~2잔을 넘지 않도록 한다.(레벨 III, 등급 B)
  - 성공적인 체중감량 및 유지를 위해서는 개별화된 영양교육을 지속적이고 체계적으로 시행하여야 한다.(레벨 III, 등급 B)

### Chapter 9 운동치료 지침

- 규칙적인 운동은 체지방 감소에 도움이 된다.(레벨 IIa, 등급 A)
- 비만인은 운동 전에 운동능력의 파악과 운동 실시 여부를 결정하기 위해서 운동 전 건강검사를 권장한다.(레벨 IIa, 등급 B)
- 운동처방은 운동형태, 강도, 시간, 빈도, 기간 등으로 적절하게 구성되어야 한다.(레벨 IV, 등급 A)
- 운동유형은 유산소운동, 근력운동 및 유연성운동 등의 복합적인 방법을 권장한다.(레벨 IIa, 등급 A)

- 운동 강도는 중강도로 실시하고, 지속시간은 일반적으로 30분 이상 하도록 하며, 주당 3~5회의 빈도로 실시한다. 앞서의 지침을 실행하기 힘든 경우에는 짧은 시간으로 나누어서 여러 차례 반복하여 실시할 경우에도 체중 감량 효과를 거둘 수 있다.(레벨 IIa, 등급 A)

### Chapter 10 약물치료 지침

- 비만의 기본적인 치료 방법은 식사, 운동 및 행동수정 요법이며, 약물 요법은 이들의 보조적인 치료법이다.(레벨 I, 등급 A)
- 우리나라의 경우 체질량지수가 25kg/m<sup>2</sup>이거나 23kg/m<sup>2</sup>이면서 심혈관계 합병증 및 수면 무호흡증이 동반된 경우 약물치료를 시도해 볼 수 있다.(레벨 IV, 등급 C)
- 비만 약제의 병합요법은 아직 연구가 충분히 이루어지지 않았으며, 단일 요법과 비교하여 체중 감소 효과에 추가적인 이득이 없거나 부작용 발생의 우려가 있으므로 권유되지 않는다.(레벨 III, 등급 B)
- 비만 치료제 중 시부트라민(sibutramine)과 올리스타트(Orlistat)는 장기간 사용이 가능하나, 펜터민(phentermine) 등은 3개월 이내로 단기간 사용한다.(레벨 I, 등급 B)
- 비만 치료약제 사용 시 생활습관교정을 병행할 경우 체중 감량 면에서 더욱 효과적이다.(레벨 I, 등급 A)
- 약물 사용 시 정기적으로 부작용과 효과를 면밀히 검토해야 한다.(레벨 IV, 등급 B)
- 약제 사용 후 3개월 내에 5~10%의 체중 감량이 없거나 동반 질환의 개선 효과가 보이지 않으면 약제 변경을 고려하여야 한다.(레벨 IV, 등급 C)

### Chapter 11 고도비만의 수술요법 (Bariatric Surgery)

- 고도비만의 유일한 치료방법은 수술이다.(레벨 I, 등급 A)
- 개복술 대신 복강경을 이용한 수술시행으로 수술의 만족도와 높은 삶의 질 향상을 기대할 수 있다.(레벨 IIa, 등급 A)

- 체질량 지수 37kg/m<sup>2</sup> 이상이거나, 체질량 지수 32kg/m<sup>2</sup> 이상이면서 2가지 이상의 동반질환을 갖고 있는 경우가 해당된다 (APBSG, 2005).(레벨 IIa, 등급 B)
- 표준술식(RY우회술 및 조절형 위밴드설치술)의 경우 초기 체중의 약 30%, 수술 후 5년째 과체중의 약 50%의 체중 감소가 이루어진다.(레벨 IIa, 등급 B)
- 수술 후 약 3개월간의 식사적응 훈련이 필요하고 비타민과 무기질을 포함한 영양부족으로 적극적인 환자 관리가 필요하다.(레벨 IIa, 등급 A)

### Chapter 12 체중유지 전략

- 실현 가능한 체중 감량 목표를 정한다.(레벨 III, 등급 C)
- 오래 동안 지속적으로 체중을 감량한다.(레벨 IIa, 등급 B)
- 적절한 신체활동을 유지한다.(레벨 IIa, 등급 A)
- 행동치료(식사조절, 스트레스 관리 등)를 병행한다.(레벨 IIa, 등급 A)
- 체중 감량 이후(유지기)에도 지속적으로 치료한다.(레벨 IIa, 등급 B)

### Chapter 13 노인에서의 체중관리 전략

- 비만 노인은 심혈관계질환 및 일부 암성 질환의 위험률이 증가되어 있으며 여러 가지 관련 질환으로 인해 삶의 질이 감소되어 있는 경우가 많으므로 노인이라는 이유만으로 비만 치료에서 배제되어서는 안 된다.(레벨 I, 등급 B)
- 심혈관계 질환의 위험이 있거나 관절염으로 인한 기능 장애가 있는 비교적 건강한 노인들은 비만의 진단과 치료의 시작으로 인해 이익을 얻고 식사조절, 육체적 활동의 증가, 행동의 변화와 같은 증재는 비만뿐 아니라 노인의 삶의 질을 향상시킬 수 있다.(레벨 IIa, 등급 B)
- 노인 비만환자에 있어서 적극적인 식사조절과 운동은 3~4 kg의 체중 감량을 가져올 수 있으며 이 정도의 감량만으로도 노인에서 혈당 조절과 혈압, 그리고 심혈관계에 긍정적인 영향을 미치고 특히 하지 관절염이 있는 노인 비만 환자에게 신체 기능을 향상시킬 수 있다. 그러나 노인에서 비만의 치료는 골량의 감소를 막기 위한 증재가 동반 되어져야 하며 불균형한 영양 섭취 및 영양분의 부족이 노인에서 흔하지만 발견되기 어렵기 때문에 식사 조절 시 이러한 사항들이 고려되어야 한다.(레벨 IIa, 등급 B)
- 신체적 활동의 증가는 만성 질환, 감각 저하, 기능 저하의 정도에 따라 개개인에 맞춰 시행되어야 한다.(레벨 IIa, 등급 A)

### Chapter 14 소아 청소년 비만의 진단과 치료 지침

- 소아 청소년기 비만은 성인비만으로 이행하기 쉬우며 소아청소년 및 성인기의 만성질환을 유발할 가능성이 크므로 이에 대한 예방과 치료가 필요하다.(레벨 II, 등급 A)

- 소아 청소년 비만의 진단기준은 2세 이상의 모든 소아 청소년에서 2007년 소아청소년 표준 성장도표를 기준으로 연령별, 성별 체질량지수(BMI: kg/m<sup>2</sup>) 95 백분위수 이상 혹은 체질량지수 25 이상을 비만으로 진단하고 85~94 백분위수는 과체중(비만위험군)으로 판정한다. 또는 비만도 20% 이상을 비만으로 진단하며, 이 중에서 20~29%는 경도 비만, 30~49%는 중등도 비만, 50% 이상을 고도 비만으로 분류한다.(레벨 III, 등급 A)
- 2~6세의 비만아와 7세 이상의 과체중아 및 비만아에 대해서는 연 1회 비만 합병질환에 대한 검사를 실시한다.(레벨 IV, 등급 A)
- 소아 청소년 비만아의 치료는 식사요법, 운동요법, 그리고 행동요법을 중심으로 다면적인 치료를 원칙으로 한다.(레벨 I, 등급 A)
- 소아 청소년의 비만 치료를 위한 식사요법의 목표는 체중 감량보다 자신의 잘못된 식품섭취와 행동양식을 인지시키고 이러한 행동을 점차적으로 변화할 수 있도록 도움을 주어 적절한 체중 조절이 되도록 하는데 있다.(레벨 II, 등급 B)
- 소아 청소년 비만아를 위한 식사요법은 성장 단계에 맞는 체중을 유지하도록 에너지를 공급하는 한편 정상적인 성장을 위하여 필요한 충분한 영양소 공급이 요구된다.(레벨 II, 등급 A)
- 소아 청소년 비만아의 체중조절을 위한 효과적인 식사요법의 지침은 장기(1년 이상)의 지속적이고 체계적인 프로그램과 더불어 영양 교육과 상담이 병행되어야 한다.(레벨 IIa, 등급 B)
- 소아 청소년 운동요법의 기본은 일상생활을 통해 신체 활동량을 증가시키는 것이다.(레벨 II, 등급 B)
- 본인 스스로 운동의 양을 조절할 수 있고 흥미를 유발할 수 있는 다양한 운동 프로그램으로 구성한다.(레벨 IV, 등급 B)
- 소아 청소년 비만아를 위한 행동요법은 잘못된 식습관과 운동 습관을 변화시키는 것을 목표로 하며, 기본 요소에는 준비도 평가, 자기관찰(self-monitoring), 자극조절, 강화, 행동계약, 부모나 가족의 참여(사회적 지지) 등이 포함된다.(레벨 I, 등급 A)
- 소아 청소년 비만을 초래하는 환경적 자극, 특히 텔레비전이나 컴퓨터 사용을 줄이고, 규칙적인 운동 습관을 유지하도록 한다.(레벨 I, 등급 A)
- 잘못된 행동 재발을 예방하기 위해 비만아 스스로 위기를 관리하고 문제를 해결하는 능력을 갖추는 것이 필요하다.(레벨 IV, 등급 B)
- 집중적인 식이요법, 운동요법과 행동수정요법을 시행한 경우에도 지속적인 체중증가를 보이고 합병증이 조절되지 않을 때, 경험 있는 전문의에 의한 약물치료를 고려할 수 있다.(레벨 IV, 등급 B)



변동원 특별위원회 위원장



개인적으로도 학회 참석을 포함하여 일본 방문은 처음이었다. 전공의 및 강사 시절에도 여러 교수님들의 배려로 미국갑상선 학회(ATA meeting, 2008)와 미국내분비학회(ENDO, 2009)에 다녀올 수 있는 기회가 있었지만, 지난 3월 26일부터 30일까지 일본 교토(京都)에서 열린 제14회 International Congress of Endocrinology(ICE 2010)에는 지리적으로 가까운 이점과 International Society of Endocrinology(ISE)에서의 적극적인 트레블그랜트 지원에 힘입어 연세의대 내분비내과에서는 임승길 내분비학회 이사장님, 이은직 과장님을 비롯하여 그 어느 때보다도 많은 강사, 전공의, 연구원들이 초록을 제출하고 학회에 참석할 수 있었다.

서울에서 출발하기 전부터 각자의 마음 속에는 학문적인 갈증과 기대감 한 권으로 '춘삼월' 교토에서 우리를 맞아줄 화려한 벚꽃의 풍광이 어른거렸을 테지만, 간사이(関西) 국제공항에서 교토 역까지 날렵한 모양의 '하루카' 특급으로 이동하는 동안 저물어 버린 일본의 밤공기는 3월 말인데도 불구하고 생각보다 쌀쌀했다. 게다가 나뭇대로 지친 여독을 풀기 위해 낫선 일본어 간판을 더듬어 들어선 호텔 객실은 깨끗했지만 몸 하나 겨우 누일 정도로 좁고 생경한 분위기였다. '축소지향의 일본인'이라더니, 좁은 방 안에서 며칠을 묵을 생각에 답답함을 느낀 것은 비단 나 혼자만의 기분이 아니었지만, 다음날 아침부터 본격적으로 펼쳐진 학회의 규모와 깊이는 숙소인 호케(法華)호텔 객실과는 달리 우리 모두의 예상을 웃도는 것이었다.

ICE는 마치 내분비학술대회의 '올림픽'과 같은 느낌이다. 영국 University of Birmingham에 사무국을 두고 있는 ISE는 세계 각국의 내분비분야 학회 간의 지식 교류와 학문적인 발전을 위하여 1960년에 설립되었으며 60개 이상의 회원국을 가지고 있다.



ISE에서 각국의 내분비학회에 정기적으로 일임하여 개최하는 국제학술대회가 ICE인데, 1960년 덴마크 코펜하겐에서 열린 제1회 ICE 이후 4년마다 개최되었으며 올해 제14회 ICE부터 매 2년마다 열리게 되었다. 일본은 아시아에서 유일한 집행 위원국(executive committee)으로 1988년 제8회 ICE를 역시 교토에서 유치한 데 이어, 이번에 두 번째로 ICE를 제83회 일본 내분비 학회와 함께 개최하였다. 학회 프로그램을 안내하는 책자 맨 앞에는 일본 내분비학회의 오랜 역사와 위상을 자랑스레 소개하고 있었다. '하시모토 갑상선염'으로 영원히 자신의 이름을 아로 새긴 Dr. Hakaru Hashimoto의 사진 역시 그 상징 중 하나였으며 ghrelin을 발견한 Dr. Kenji Kangawa를 비롯한 보다 최근의 일본 내분비학자들의 업적을 자세히 언급하고 있었다.

학회장은 호텔이 있는 교토 역에서 지하철로 40분 정도 거리에 위치한 '국립교토국제회관(國立京都國際會館)'. 1966년 개관한 일본 최초의 국립 국제 회의장으로, 인접한 다카라가이케 연못의 아름다운 경관이 유명하다. 넓은 행사장 내 크고 작은 70개의 회의실이 있어 학회기간 내내 각자의 관심에 따라 다양한 분야의 심포지엄에 참석할 수 있었다. ICE라는 이름에 걸맞게 모든 행사 진행이 영어로 이루어졌으며 점심 심포지엄 때 제공되는 일본식 도시락을 제외하면 어느 미국학회에 와있는 것과 다르지 않았다. 일본에서 개최되는 만큼 구미(歐美)의 학자들 뿐 아니라 상당수의 패널과 좌장이 일본인들로 구성되어 있었는데, 어눌한 영어로나마 일본인들 사이에서도 활발하고 진지한 토론이

이어지는 모습이 인상적이었다. 포스터 발표 또한 일일이 모든 세부분야 별로 스태프들이 돌아다니며 구연을 듣고 짧게나마 질의응답 시간을 갖도록 구성되었는데 이렇듯 세심한 학회 분위기가 연자를 비롯한 모든 참석자들을 더욱 진지한 자세로 유도한다는 생각이 들었다.

첫째 날의 일본 내분비학회 일정을 제외하고 본격적인 ICE 프로그램은 3월 27일 토요일부터 30일 화요일 오전까지 4일에 걸쳐 진행되었다. 당뇨병, 비만, 갑상선, 골 대사, 뇌하수체, 생식 내분비, 혈관내분비 등을 비롯하여 다양한 기초 및 임상 분야에 걸친 심포지엄이 이어졌고 많은 구연과 포스터 발표가 동반되었다. 이틀에 걸쳐 일본과 해외의 여러 대가들을 패널로 하여 각각 '임상과 기초 내분비대사학의 미래'라는 주제로 두 시간 가량의 패널 토의가 이루어져 현재까지의 연구방향을 정리하고 앞으로의 비전을 모색하는 시간이 마련되었으며, 매일 오전과 오후에 대회의장에서 열린 총회 강연에서는 insulin signaling, parathyroid hormone action 등의 굵직굵직한 주제뿐 아니라 gut hormone, prostanoid receptor signaling, thyroid hormone transporter, reproductive medicine과 관련된 흔하게 접할 수 없는 다양한 분야에 걸쳐 대가들의 강연이 이루어졌다. 큰 국제학회에서 늘 그렇듯, 놀이동산에 소풍 나온 어린이처럼 제한된 시간에 모든 프로그램을 다 들을 수 없어 아쉬웠지만 3월부터 갑상선 분야의 임상조교수로 일하게 된 이유도 있어 개인적으로는 갑상선 관련 심포지엄으로 발길이 옮겨졌다. 불현성 갑상선기능저하증과 동맥경화증, 갑상선기능이상과 심장혈관 질환을 주제로 한 심포지엄에서 Salman S. Razvi 등 실제로 대규모 임상연구를 발표한 저자들이 직접 자신의 연구결과를 바탕으로 진행하는 명쾌한 강연을 듣고 있자니 묘한 흥분이 느껴졌다. 특히, 일전에 동일한 주제로 연수강좌 강연을 준비해 본 경험이 있었기에 최신지견에 대한 스스로의 이해 정도를 점검하고 새로운 의문점들을 정리해볼 수 있는 계기가 되었다. 갑상선호르몬 수용체 및 대사에 관한 보다 기초의학적인 심포지엄은 깊이 있는 갑상선관련 연구에 대한 가능성을 제시하고 있었다. 특히 다양한 대사질환과 갑상선기능 및 호르몬 작용과의 연관성에 대한 연구결과들은 갑상선암 분야와는 또 다른 차원의 관심을 집중시켰다. 이외에도 peptidomics를 이용한 생체활성 펩타이드의 발굴과 같은 새로운 연구 기술과 관련된 심포지엄 역시 관심의 대상이 되었으며 각자의 연구분야에 이러한 새로운 기술을 접목시킬 방안을 모색하는 것이 숙제로 다가왔다.

낮 동안의 학회 일정이 끝난 후에는 학회에 참석하신 여러 교수님들과 '사케' 잔을 기울이며 조금 더 허심탄회한 대화를 나눌 수 있는 것도 일본학회 참석의 즐거움이었다. 때는 마침 피겨 여왕 김연아 선수의 통쾌한 올림픽 금메달과 삼성전자, 현대 차의 약진, 도요타 자동차 리콜 사태가 아직 화제가 되던 터라, 한국에서 오신 여러 선생님들의 공통의 화두는 일본 내분비학회의 저력과 '우리가 더 열심히 해야 한다'는 것이었다. 근본적으로 연구와 학문의 목표가 달리기 경주처럼 누구를 이기기 위해서는 아니겠지만, 분명 이웃나라의 화려한 잔치에서는 배울 점이 있었다. 각자의 분야에서 묵묵히 자신의 길을 걸어가는 모습이랄까? 누구나 다녀가는 학회에서도 우리는 결국 각자 아는 만큼만 보고 돌아갈 것이다. 그리고 각자의 자리로 돌아간 그 후가 더 중요할 것이다. 견문을 넓히고 간다는 마음조차 부끄러워할 구석이 있다. 술자리에서 한 교수님의 말씀이 귓가에 맴돌았다.

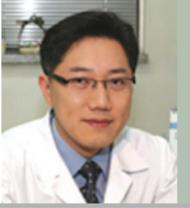
## 대한골대사학회

정 호 연 - 경희의대 강동경희대병원



## 대한비만학회

조 재 형 - 가톨릭의대 서울성모병원



## 대한골대사학회 춘계학술대회를 다녀와서...

2010년 5월 15일 웨라톤 워커히호텔에서 제22차 춘계학술대회가 개최되었다. 전통적으로 대한골대사학회가 진행되던 장소가 아닌 곳에서, 조금은 달라진 학술대회프로그램을 통해 변모하는 학회의 모습을 느낄 수 있었던 학술대회였다. 대한골대사학회에서는 처음으로 임상연제와 기초연제를 분리된 두 개의 방에서 진행되는 형식을 취하였다. 일반 연제는 오전과 오후에 진행되어 구원이 임상과 기초에서 각각 12편씩 총 24편이 발표되었으며 처음 진행된 포스터 발표도 20편으로 골대사에 관심있는 임상 의사는 물론이며 기초연구자들이 많이 모일 수 있는 발표의 장이 된 것 같은 느낌을 받았다. 또 다른 시도로는 일본 골대사학회와의 교류를 증진하기위한 노력의 일환으로 합동 심포지엄이 진행된 것이다. 외국에서 특히 일본의 연자가 초청되어 발표하는 것은 흔한 일이지만 양국의 합동 심포지엄 형식을 통해 교류의 장을 넓히려는 노력은 골대사학회로서는 처음 시도된 것이었다. 한국에서는 강무일 교수가 골수이식과 골감소, 김낙성 교수가 파골세포 분화에서 NFATc1의 역할을 강의하였고 일본에서는 Akira Myoui 교수가 골재생과 골대체제, Koichi Mastsuo 교수가 골 세포 상호 작용에서 NFATc1의 역할을 강의하였다. 이제 막 교류를 시작하는 초보단계이지만 이런 계기를 통해 서로간의 학문적 발전과 화합을 꾀할 수 있는 좋은 기회가 되었으면 하는 바람을 가져보았다. 초청연자로 오신 Baylink 박사는 Vitamin D revolution이란 제목으로 세월의 흐름을 무색하게 할 정도로 노익장을 과시하는 연구자답게 정렬적인 강의로 청중을 사로잡아 강의를 듣는 모든 이에게 본받아야할 모델을 제시하는 것 같았다. 학회가 끝나고 식사 후 함께한 담소의 시간에는 흥겨운 음악에 맞춰 춤을 선보이는 이웃집 할아버지와 같은 친근한 모습을 보여 줘 함께 자리한 한국의 많은 연구자들이 쉽게 다가설 수 있는 친화력도 함께 보여주었다. 학술대회의 가장 중요한 초청연자로서 학술대회의 분위기를 좌우하는 대가의 진면목을 유감없이 보여준 하루로 기억되었다.

심포지엄에서는 최근 심평원과 함께 연구한 한국인의 골다공증 역학자료를 포함하여 국내에서 진행된 역학조사 형식에 따른

연구결과가 발표되었고 또 다른 임상 주제로 대사성 골질환의 최신지견으로 골절 회복에서 부갑상선호르몬의 역할, 만성신질환-골질환의 치료, 인 대사질환과 치료가 발표되었고 기초 심포지엄의 주제는 조골세포 유전자조절의 최신지견과 파골세포 유전자의 조절이라는 제목으로 진행되어 학술대회가 끝나는 늦은 시간까지 많은 연구자들을 위한 열띤 토론의 장이 되었다. 한국에서 골대사 관련 기초연구자들이 점차 많아지고 그 연구의 질도 나날이 발전하는 시점에 임상 의사, 기초연구자 등 다양한 연구인력이 서로간의 교류를 넓히려는 노력은 학문적 발전을 위해서 매우 바람직한 현상일 것이다. 모쪼록 폭넓은 토론의 장을 펼치려는 학회의 노력이 이번 한번의 행사로 끝나지 않고 지속적으로 발전해 나가길 진심으로 기원해본다.



## 2010년 대한비만학회 춘계학술대회를 다녀와서...

2010년 4월 18일 제32차 춘계 비만학회가 서울성모병원에 위치한 의과학연구원과 마리아홀에서 개최되었다. 당뇨병, 고지혈증, 지방간, 고혈압등 다양한 만성질환이 대부분 비만과 관련이 있다는 사실과 관련하여, 이번 비만학회 학술대회에서도 그 학술대회 규모가 점차 커져가고 있다는 사실을 실감할 수 있는 학회이기도 하였다. 실제로 학술행사 또한 비만과 관련된 합병증에서부터, 비만을 대상으로 한 약물치료, 비만과 타기관 또는 조직과의 관계를 알아보는 기초연구, 그리고 유전학적 견지에서 바라본 비만에 이르기까지 비만에 대한 과학적인 이해에서부터 임상적인 영향과 그에 대한 치료까지 폭넓고 깊은 학술발표의 장이었다.

비만과 관련된 합병증 (Medical complications of obesity)에 대한 심포지엄에서는 다낭성난소증후군 (PCOS)와 비만 및 인슐린 저항성과의 관계를 알아보고 기전과 치료방침에 대해 논의하였고, 비만한 사람에서 잘 발생하는 수면무호흡증의 발생기전과 치료, 그리고 비알코올성 지방간 발생의 기전과 치료에 대해 알아보았다. 비만에 대한 약물치료 (Pharmacotherapy update)로서 현재 승인되어 사용되고 있는 약제뿐만아니라, 대사성증후군에 사용될 수 있는 새로운 약제 후보에 대해서도 심도있게 발표되었다. 지방조직과 타조직과의 관계에서 이번 학술대회에서는 지방조직과 뼈와의 관계 (Links between fat and bone)에 대해 발표되었고, 지방과 vitamin D 작용과의 관계, 내장지방과 골다공증과의 관계등이 논의되었다. 비만을 결정하는 데 있어 유전적 요인과 환경적 요인에 대해 각각 발표된 점도 매우 흥미로웠다.

비만학회 학술대회의 특징은 각 위원회에서 하나의 심포지엄을 맡아 독립적으로 세션을 구성하는데 있다. 이번 학술대회에서도 이전과 마찬가지로, 베리아트릭위원회 심포지엄, 식품영양위원회 심포지엄, 소아청소년-운동요법위원회 공동심포지엄, 행동요법위원회 심포지엄으로 구성되어 오전, 오후로 진행되었다. 베리아트릭위원회 심포지엄에서는 고도비만 환자의 수술 및 내과적

치료의 적응에 대해 알아보고, 비만치료의 가이드라인을 제시하고자 하였다. 식품영양위원회에서는 비만관련 식품산업과 영양정책에 대해 논의하였고, 외식과 단체 급식의 메뉴운영과 비만이라는 주제는 그동안 실제 생활에서 궁금하였던 부분으로 흥미롭게 들을 수 있었다. 소아청소년-운동요법위원회에서는 소아, 청소년 비만예방을 위한 신체활동의 중요성과 구체적인 프로그램에 대해 논의하였고, 행동요법위원회 또한 소아비만을 위한 행동치료 방침과 구체적인 프로그램을 소개하였다.

무엇보다도 이번 학술대회에서 가장 큰 관심을 끌었던 점은, Plenary lecture전 마리아홀에서 있었던 비만의 날 행사였을 것이다. 그동안 비만학회에서 추진해온 비만관리 캠페인에 대한 다양한 프로그램을 소개하고 그 결과를 보고하는 자리였는데, 거리 캠페인, 트위터를 이용한 비만관리 홍보, 베리아트릭 수술 행사등을 담은 동영상은 먼저 볼 수 있었는데 짧은 시간이었지만 비만학회가 기울여온 많은 노력을 엿볼 수 있었고, 향후 더 폭넓은 홍보 방안이 마련되고 캠페인이 전개되어나갈 필요가 있겠다는 생각이 들었다. 그리고 실제로 비만관리 캠페인에 적극적으로 참여하셨던 분들을 초대하여 그분들의 실제 경험담을 듣고 그분들께 시상을 하는 장면은 왜 우리가 비만 억제에 위해 노력해 나가야 하는가? 왜 우리가 연구를 하는가?에 대한 근본적인 질문에 대한 답을 얻을 수 있는 장면이기도 하여, 큰 감동을 주기에 부족함이 없었다.

우수연제 및 포스터에 대한 시상까지 마치고 학술대회는 잘 마무리되었다. 비만은 다양한 만성질환의 근본적인 위험인자임과 동시에 수많은 합병증을 일으키게 되므로 누구하나의 연구주제라기 보다는 관련된 모두가 관심을 가져야하는 분야로 생각된다. 따라서 비만학회가 다양한 분야를 아우르고 관심을 이끌어내어 더욱 발전해나가길 기원해 마질 않는다. 우리 또한 좀더 이와 같은 학술대회에 관심과 참여가 커나갔으면 하는 바람으로 이 글을 마치하고자 한다.



## 제70회 미국당뇨병학회(American Diabetes Association) Scientific Sessions 참가 후기



사진1. 학회장인 Orange County 전경

미국 플로리다 주 올랜도(Orlando)에서 제70회 ADA Scientific Sessions이 개최되었다. 인천국제공항에서 아틀란타 공항까지 16시간의 장시간의 비행 후 다시 올랜도까지 1시간 30분 정도, 대기시간까지 합치면 거의 24시간이 걸리는 일정이다. 폭폭 찌는 더위와 매서운 햇살에 장시간을 투자하여 찾아온 낯선 도시에서 잠시의 외도조차 생각하기 힘들었던 것 같다. 학회장은

“STOP DIABETES: Share. Act. Learn. Give”라는 표어로 도배되어 있었다. 다음 24시간동안 4,385명이 새롭게 당뇨병환자로 진단 받는다.

이는 당신의 동료, 이웃 또는 가족 중에 누군가 3명씩 매 분마다 당뇨병으로 진단받는 것과 같다.’라는 뜻으로 당뇨병의 예방 및 진단에 대한 의학적, 보건학적 의의를 몇 문장으로 잘 표현한 듯 하였다 (사진1, 2). 이는 Bergenstal RM

의 president lecture(‘Patient-Centered Team Diabetes Care in an Era of Health Care Reform: Lessons from Three Leaders in the Field’)에서 ‘Hypothesis-Driven Scientific Approach’와 ‘Translate the Science into Practice’라는 2가지 원칙에 기반하여 당뇨병 관리의 근거 창출과 당뇨병 관리체계를 개혁하는 데 선도적인 역할을 하였던 Dr. Paul Farmer, Dr. Atul Gawande, 그리고 Greg Mortenson의 업적과 기여를 소개하면서 더욱 강조되었다. 올해의 Banting Medal은 간에서의 인슐린저항성 기전을 규명함으로써 당뇨병 병인에 대한 이해를 선도하였고, in vivo에서 glucose turnover를 측정할 수 있는 방법 등을 개발한 연구업적에 대해 Dr. Rizza RA(Professor of Medicine and the Executive Dean for Research, Mayo Clinic, Rochester, Minnesota)에게 주어졌다 (President lecture와 Banting lecture는 ADA 홈페이지에서 Webcast로 들을 수 있다-<http://professional.diabetes.org>).

제70회 ADA학회 일정은 당뇨병의 임상 및 기초연구의 스펙트럼에 맞게 급성 및 만성 합병증, 행동의학-임상영양학, 교육 및 운동, 임상당뇨병 및 치료, 역학과 유전학, 면역학과 이식, 인슐린호전달체계 및 인슐린역할, 통합생리학, 체도생물학 등의 각각의 세션으로 나뉘어져 있고, 각각의 세션에서는 심포지엄, 구연발표, 최근 이슈 등의 내용들이 아침 8시부터 저녁 6시 15분까지 충실하게 채워져 있었다. 각자의 관심있는 주제에 따라 시간표를 짜고 강의실을 찾아 다니는 상당히 바쁜일정이었던 것 같다.

이번 학회에서 한국의 연구자들 중 을지대의 민경완 교수팀의 ‘Intrahepatic Fat Changed with Abdominal Subcutaneous Fat, But Intramyocellular Fat Did Not During Diet or Exercise Intervention in Type 2 Diabetes’, 연세의대 이현철 교수팀의 ‘W325 in ZnT-8 Allele Is Protective Against Cyclosporin A-Induced Impairment of Beta-cell Insulin Secretion Capacity’, 성균관대의 이문규 교수팀의 ‘Metformin Stimulates Glucagon-Like Peptide(GLP-1) Synthesis and

Secretion Via Wnt Signaling’, 그리고 전북의대 박태선교수팀의 ‘Therapeutic Possibility of Glucagon-Like Peptide-1(GLP-1) Analog in Experimental Diabetic Neuropathy’ 등의 연구주제가 구연으로 선정되어 많은 참석자들의 관심 속에 우수한 연구결과들이 발표되었다.

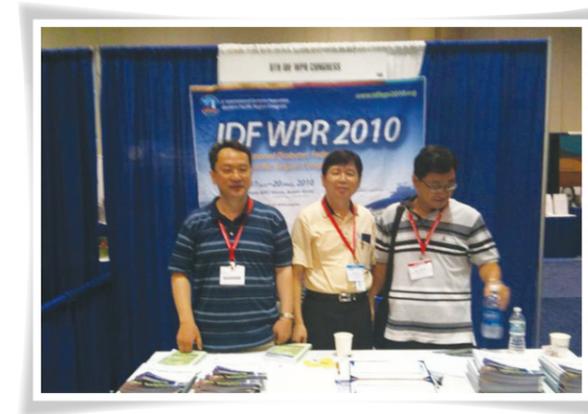


사진3. IDF-WPR 부스를 지키고 있는 연세의대 이병완교수, 제주대의 이대호 교수, 그리고 미국 연수 중에도 부스에 찾아 오신 아주의대 김대중 교수 (좌측부터).

또한, 한양의대 박용수 교수팀의 ‘HIV-1 Tat-Metallothionein and Tat-SOD Protect Mesangial Cells and Pancreatic  $\beta$ -cells from Glucolipotoxicity-induced Oxidative Damage’와 아주의대 이관우 교수팀의 ‘Stimulation of Lipid Synthetic Pathway as Well as Fatty Acid Oxidation Pathway Protects Against Palmitate-Induced INS-1 beta Cell Death’라는 제목의 연구내용이 Presidents Posters에 선정된 것을 포함하여 총 38개의 연구내용이 포스터로 전시되었다.

올해 10월에 부산에서 개최되는 IDF-WPR의 홍보를 위해 연세의대 이병완 교수(대한당뇨병학회 부총무)는 인천공항에서부터의 치밀한 섭외력을 발휘하여 학회 전시장 내에 자리잡은 IDF-WPR 부스에서의 전일정동안의 학회 개최 홍보를 한 바 있다 (사진3).

당뇨병의 기초 및 임상연구에 대해서 미국은 물론 세계적인 선진그룹들의 연구결과와 최신지견 등을 단시간 내에 접할 수 있는 기회였다. 그러나, 시차 적응, 무더운 날씨, 그리고 미국에서 지켜본 ‘대한민국’의 8강 진출 좌절이라는 여러 장애요인을 극복하는 것도 쉽지만은 않은 문제였던 것 같다. 또한, 세계적인 대가들의 연구업적들에 상대적인 위압감을 느끼기는 했지만 앞으로의 꿈과 희망을 담금질할 수 있는 기회이기도 하였다. 한국에 돌아오는 24시간동안의 여정동안 느낀 것은 역시 6월의 올랜도는 답다는 것이었다 (실제 올랜도에 위치한 디즈니월드는 6월이 비수기였다).

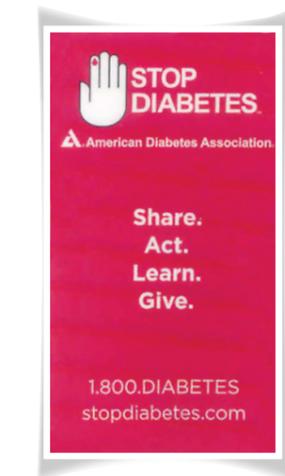


사진2. 제70회 미국당뇨병학회의 슬로건

## 대한당뇨병학회

이우제 - 울산의대 서울아산병원



제23차 대한당뇨병학회 춘계학술대회가 5월 6일부터 8일까지 2박 3일간 서울 그랜드힐튼호텔에서 개최되었으며, 의사, 간호사, 영양사, 약사, 사회복지사, 기초과학 연구자 등 다양한 분야에 종사하는 1,600여명이 참석하였다. 이번 학회에는 총 90개의 포스터 전시 및 포스터 구연 발표가 있었고, 2개의 plenary lecture, 17개의 심포지엄외에도 젊은 연구자상 수상자의 특강, 진료지침 공청회 및 PEAM study에 대한 소개 등 다양한 프로그램이 열렸다. 17개의 심포지엄은 기초연구에서부터 역학, 임상의학, 운동, 영양, 교육, 자가관리까지 많은 내용을 포괄하여 참석자들이 다양한 지식 및 정보를 얻을 수 있는 매우 좋은 기회가 되었다.

학술대회의 주요 프로그램이 시작된 둘째날(5월 7일) 오전부터 4개의 방에서 동시에 심포지엄이 개최되었는데, 'Protection of pancreatic beta-cell', 'Novel modulators of insulin sensitivity', 'Recent advances of gestational diabetes mellitus', 'Exercise as medicine'이라는 4가지 주제의 심포지엄이 있었다. 특히 임신성 당뇨병 세션에서는 IADPS(International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups)에서 HAPO(Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome) 연구결과를 바탕으로 제시한 임신성 당뇨병의 새로운 진단기준이 소개되어 참석자들의 많은 관심을 끌었다.

첫 plenary lecture는 University of California, Berkeley의 설해숙 교수가 "Transcriptional Regulation of Metabolic Genes by Insulin: The Role of DNA-PK"라는 제목으로 강의를 하였는데, 음식을 섭취한 후 우리 몸이 쓰고 남은 잉여 영양분이 지방조직 비축될 때 인슐린을 비롯한 다양한 기전이 관여하며 특히 DNA-PK와 USF가 매우 중요한 역할을 함을 강조하였다. 점심 식사 후에는 포스터 구연이 있었으며 오후 심포지엄으로 'Immunology & transplantation', 'Insulin action', 'Clinical therapeutics', 'Nutrition' 관련 세션이 열렸다. 이 중 'Clinical therapeutics' 세션에서는 최근 이슈가 되었던

인슐린과 암 발생과의 관련성, 식후혈당 변화와 심혈관질환 위험성, 중환자의 혈당관리 등의 강의를 있었고 'Nutrition' 세션에서는 비타민 D와 당뇨병, 과일과 과당 등의 내용을 다루었다.

마지막날에도 오전, 오후에 걸쳐 다양한 강의를 있었는데, 오전에 있었던 'Diabetes and neurodegenerative disease' 세션에서는 최근 고령인구가 증가하면서 사회적 이슈가 되고 있는 알츠하이머병과 당뇨병과의 관련성을 새롭게 조명하였다. 이 세션에는 총 4개의 강의를 있었는데 당뇨병과 알츠하이머병이 밀접한 연관성이 있으며, 당뇨병이 알츠하이머병의 발생위험도를 높이는 기전으로 고인슐린혈증, AGE(advanced glycation end product) 등이 관여함을 여러 연구 결과를 통해 제시하였다. 또한 자식작용(autophagy)을 통해 형성되는 오토파고솜(autophagosome)이 알츠하이머병의 병리학적 특징인 아밀로이드 베타 단백질의 생성을 증가시키고 인슐린 저항성 상태에서 오토파고솜 생성이 유도된다는 연구 결과를 바탕으로 당뇨병과 알츠하이머병의 공통적인 병인에 오토파고솜이 관여할 것이라는 흥미로운 내용의 강의를 있었다.

두 번째 plenary lecture는 스웨덴의 Berggren 교수가 "The islet of Langerhans is a Master Regulator of Glucose Homeostasis"라는 제목으로, 마치 한편의 SF 영화를 보는 듯한 애니메이션을 이용하여 췌장 소도에서의 신호전달과정에 대해 인상적인 강의를 하였다. 점심시간 이후에는 PEAM study에 대한 소개와 포스터 구연이 있었으며, 늦은 오후에도 역학/유전학 및 비만과 당뇨병성 만성합병증에 대한 심포지엄이 성황리에 열렸다.

이번 학술대회는 예년과 달리 토요일 늦은 오후까지 계속되었으나 늦게까지 많은 참석자들이 끝까지 자리를 지키며 열심히 공부하는 모습이 인상적이었다. 개인적으로는 듣고 싶은 강의를 너무 많았지만, 많은 강의를 같은 시간대에 열려 어떤 강의를 들어야 할 지 고민했던 아쉬운(?) 학술대회였다.

## AASD

신주영 - 가톨릭의대 서울성모병원



## 제2차 아시아 당뇨병학회 (Asian Association for the Study of Diabetes)



2010년 5월 28일부터 이틀에 걸쳐 제2차 아시아 당뇨병학회가 일본 오카야마에서 개최되었다. 아직 많은 이들에게 생소할 텐데 이는 급속도로 증가하고 있는 아시아 당뇨병에 대한 연구를 장려하며 이에 대한 활발한 의견을 장을 제공하는 독자적 학회를 만들겠다는 포부로 한국, 일본, 중국이 주축이 되어 작년 5월 출범한 학회이다. 올해에는 53회 일본 당뇨병학회(Japan Diabetes Society, JDS)와 같이 오카야마 역 주변으로 네 개의 학회장에서 진행되었다.

심포지엄은 아시아인의 당뇨발, 아시아에서의 최신 당뇨 연구, 아시아인의 대사 증후군이란 세 가지 주제로 진행되었다. 당뇨발은 그 관리와 관련된 문제점에 대해 발표한 후 중국, 베트남, 인도네시아, 태국, 필리핀에서 각각 한 명의 연자가 초빙되어 자국의 당뇨발 관리를 언급한 다음 토론의 장을 갖는 것으로 마무리되었다. 최신 연구에 대해서는 각기 다른 나라의 연구자들이 Angiotensin-like Protein 2, A-FABP, Adiponectin Gene Expression, Oxidative Stress, Continuous Glucose Monitoring System in Chinese Individuals과 관련한 연구들을 발표하였다. 둘째 날 진행되었던 대사 증후군 심포지엄에서는 첫 날의 당뇨발 심포지엄과 같이 일본, 인도, 대만, 마카오, 캄보디아, 몽고, 말레이시아, 싱가포르를 대표하는 연자들이 각각 조금씩 다른 내용을 발표하였다.

구연발표는 한 군데에서 아시아 당뇨병의 역학과 생애병인, 합병증, 분자세포 연구로 나뉘어 진행되었고 포스터는 두 군데에서 날마다 다른 포스터를 전시하며 구연하게 계획되어 있었다. 이번 학회에는 120개 정도의 포스터가 채택되었는데 각 포스터는 당일 오전에 전시한 후 그 날 저녁 정리하도록 되어있었으며 국내학회에서와 달리 모든 포스터에는 각각 약 5분 정도의 구연 시간이 배정되어 발표한 후 질문과 토의하는 시간을 갖도록 되어 있었다.

일본 당뇨병학회와 같이 진행되었기 때문인지 내군데로 분산되어 있는 학회장은 그 거리가 가깝지 않아 응집력이 떨어졌으며 일본 당뇨병학회 강좌들에 대한 접근성을 낮춰 아쉬웠다. 또한, 다양한 나라의 보다 많은 대상을 아우르기 위해서 일정보 및 안내책자는 영어로 제작하는 것이 좋을 것 같다는 생각도 들었다. 하지만 짧은 기간 동안 실로 많은 포스터를 전시하고 논의할 수 있는 기회를 제공한 것은 많은 연구자들의 다양한 시각을 접할 수 있게 해주며 연구 진행에 조언을 구할 수 있어 향후 서로의 연구에 상승효과를 불러일으킬 수 있는 좋은 기회로 작용할 것이 기대된다.





## ENDO 2010을 다녀와서...

2010년 올해 미국내분비학회는 샌디에고에서 개최되었다. 샌디에고는 멕시코와 접해 있는 캘리포니아 최남단의 국경도시로 1년내내 쾌적한 기후와 낮은 범죄율로 인하여 미국 내에서도 대표적인 살기좋은 도시중 하나이다. Sea world, Lego land, Wild animal park와 같은 대표적인 놀이공원이 있어 아이들이 가장 좋아하는 곳이기도 하며 Torrey Pines과 La Jolla 해변은 수 많은 관광객들로 1년내내 붐비는 곳이다. 개인적으로는 샌디에고를 연수갔다 귀국한지 3개월 밖에 되지 않아 주변의 자연 풍경과 집들이 마치 고향(?)에 온 것 같은 기분이었다.

1916년에 설립된 미국내분비학회는 호르몬연구와 내분비학의 임상교육에 기여해온 세계에서 가장 오래되고 가장 큰 학술 조직이다. 현재 세계 100여개국 이상의 나라에서 14,000명 이상의 회원이 미국내분비학회에 가입되어 있다. 올해도 지난해와 마찬가지로 메인 프로그램은 다양한 주제들로 16개의 Plenary Lectures, 80개의 Symposia, 106개의 Meet-the-Professor Sessions, 그리고 32개의 Case Management Forums으로 구성되었다. 또한 임상적인 섹션으로 pituitary와 thyroid에 대해 최근 동향을 리뷰해 주는 "Year In"과 임상에서 아직 논쟁이 되고 있는 주제에 대한 찬반 토론인 Endocrine Debates가 있었다. 뿐만 아니라 올해는 특별히 트레이닝을 받는 의사들을 위해 Trainee Conversations with Plenary Speakers라는 새로운 프로그램로 만들어 펠로우와 주니어스텝을 위한 프로그램을 진행하였다. 그외 세계 각국의 7,000여명의 참가자들이 2,500개의 초록을 발표했으며 전체적으로 350개의 구연을 발표했다. 또한 월드컵 기간이다 보니 ENDO Expo 구역에 월드컵 라운지를 만들어 남아공에서의 월드컵 축구시합을 보여 주어 피곤한 눈을 즐겁게 해 주었다.

도착 당일날은 LA공항에서 샌디에고로 차로 이동하다 보니 저녁 늦게 도착하였다. 여름이라 해가 늦게져서 샌디에고로 가는 5번 고속도로 주변의 아름다운 바다풍경을 잘 볼 수 있었다. 다음

날 아침 일찍 호텔에서 식사를 하고 학회장으로 가서 등록을 하면서 2010년 미국내분비학회 참석은 시작되었다. 오전은 당뇨병의 Beta cell replacement와 Autoimmunity에 대한 강의가 있었으며 임상 강의로서 ACCORD update가 있어 들어 보았다. ACCORD 연구에 대한 철저한 혈당관리에 대한 CVD outcomes, 철저한 혈압조절에 따른 outcomes, 그리고 스타틴을 기본으로 한 치료에 fenofibrate 추가에 대한 결과를 보여 주었는데 우리가 이미 알고 있는 ACCORD 연구의 결과와 특별히 update 된 내용은 없었다. 그 외 많은 기초연구 과제들이 발표되었으며 우리가 평소 접해 볼 기회가 적은 베리아트릭 수술의 체중감소로 인한 효과, 악성 신경내분비 종양의 진단과 치료, 생식기능 장애, 쿠싱 질환, 말단비대증의 최신치료 등에 대한 임상 심포지엄이 4일 동안 진행되었다.

임상중례를 바탕으로 한 Case Management Forums와 Meet-the-Professor Sessions은 Adrenal, Bone, Diabetes, Obesity, Lipid, Pediatrics, Pituitary, Thyroid, Male reproduction으로 구분하여 환자와 관련된 실제적인 임상적 토론을 진행하였다. 평상시에 경험해 보지 못하는 임상 질환이나 평소 환자를 보면서 궁금한 실제적인 문제를 연자와 직접 토론해 볼 수 있는 프로그램으로 미국내분비학회를 참석할 때는 꼭 참석해 보도록 권해 주고 싶은 섹션이었다.



사진1. 샌디에고 컨벤션센터 학회장 입구

Endocrine Debates는 4개의 주제로 진행되었다. 당뇨병 전단계에서 약물치료를 할것인지에 대해서 Sunder Mudaliar교수와 Robert Edward Ratner교수가 서로 반대되는 의견을 발표했고, 그 외 Euthyroid sick 환자에서 갑상선호르몬의 치료, 최근 골다공증 치료에 많은 논란이 있었던 장기간의 비스포스포네이트 치료가 골절을 일으키는가?, 마지막으로 최근 급속히 확산되고 있는 비타민 D 결핍에 대한 서로 다른 많은 의견교환이 있었다.

1년동안의 질환에 대한 최신 연구동향을 정리해 주는 "Year In"에서는 Pituitary에 대한 최신 약물치료 결과에 대해 Janet Schlechte교수가 정리해 주었으며 Thyroid에 대해 최신 약물 치료에 대한 치료 효과와 thyroid cancer 및 nodule에 대한 molecular test와 targeted therapy에 대한 리뷰가 있었다. 최근 주요저널에 나온 논문들을 정리해줌으로써 질환의 최신 동향에 대해서 알 수 있는 좋은 셴인 것 같았다.

내년 ENDO 2011는 보스톤에서 6월 4일부터 7일까지, 4일 동안 열린다고 한다. 미리 준비하여 내분비질환의 최신동향과 평소 경험하지 못하는 여러질환들을 볼 수 있는 기회를 갖도록 권하고 싶다.



사진2. 하버드대학에서 연수 중이신 한양대 구리병원 이창범선생님과 포스터전시장 앞에서

나라마다 편차는 있겠지만, 남성의 평균 수명은 74세, 여성의 평균수명은 80세 정도 된다고 한다.

의료서비스는 생명을 다루는 기술이다. 생명이란 무한 것이 아니라 유한하기 때문에 늘 존각을 다투는 경우가 많다. 병원을

찾는 환자들 가장 큰 불만은 대기 시간이 길다는 것이다. 조사에 따르면 병원에 도착한 이후 약 15분 동안 직접적인 의료서비스가 시작되지 않으면 짜증을 내기 시작하고, 30분이 지나면 불평하기 시작한다고 한다.

병원을 찾는 환자가 원하는 것은 가장 빠른 시일 안에 자신의 병을 치료 받고 건강한 몸을 되찾아 정상적인 생활로 돌아가는 것이다. 몸이 아픈 환자는 정상적인 사람보다 1분, 1초가 더 길고 고통스럽게 느껴진다. 심리학적으로 이를 사이코로지컬 타임 (Psychological Time)이라고 한다. 즐겁고 유쾌한 일은 같은 시간이라도 짧게 느껴지지만, 힘들고 고통스러운 시간들은 심리학적으로 더욱더 길게 느껴지기 마련이다.

병원마케팅의 첫 번째 성공요소는 대기 시간을 줄이라는 것이다. 아니 병원에서 대기실이나 대기 시간이라는 말을 없애도록 진료프로세스를 개선하려는 노력이 필요하다.

이-마트와 같은 할인점을 찾는 고객이 가장 불편을 느끼는 것 역시 상품대금을 지불하기 위해서 길게 줄을 서서 기다리는 것이다. 이러한 불편을 줄이기 위해 소량 상품을 구매하는 고객을 위해 별도의 계산대를 마련하는 가하면 셀프 체크아웃

무인계산대 등을 만들어 놓고 있다. 의료서비스의 시작인 우리 병원에서 진료접수에서 치료를 마치고 진료비 수납까지의 과정을 줄이기 위해 어떤 노력을 하고 있는지 검토해 볼 일이다.

병원마케팅의 두 번째 성공 요인은 고객의 가치를 알고 고객의 가치 증대에 노력하는 일이다.



## 병원마케팅은 시간경쟁이다

도미노 피자 창업자 톰 모너건(Tom Monaghan)은 “새로운 고객을 볼 때마다 나는 1만달러가 그의 이마 위에 새겨지는 것을 본다”고 말했다. 이와 같은 고객의 평생가치는 (Life Time Value)는 고객의 소개에 의하여 창출되는 매출은 합산하지 않은 것이다.

참고로 케달락 구매고객의 평생가치는 2억 6천만원, 피자는 650만원이며, 하루 평균 1갑의 담배를 피우는 흡연자들은 40년 동안 담배를 사는데 약 9천만원을 지출한다고 한다. 이러한 점을 감안하여 대략 의료기관의 충성고객의 한 사람의 고객 가치는 약 1억 원이상의 가치가 있다.

제프리 폭스는 ‘마케팅 슈퍼스타 (How to become a marketing superstar)’ 에서 마케팅의 정의를 “괜찮은 고객들을 효율적으로 선별, 유인, 확보, 유지하는 것”이라고 했다. 우리 병원을 찾는 고객들을 차별화된 대우로 만족시켰다면 그들이 또다시 병원을 찾고 소개할 수 있도록 병원에 대한 그들만의 기대가치를 높여주어야 한다.

1등은 누구나 할 수 있는 것이 아니다. 1등은 한 사람만이 할 수 있다. 한 사람만이 누릴 수 있는 고객의 가치를 찾아주는 것, 그것이 병원마케팅의 시작이자 끝이다.

알래스카에 냉장고를 파는 세일즈가 기업에만 필요한 것이 아니다. 의료에도 세일즈가 필요하고, 톰 피터스의 말처럼 ‘고객을 영웅’으로 만드는 전략이 필요하다.

‘고객감동’을 넘어서 고객들로 하여금 우리 병원을 자랑하는 영웅으로 만들며, ‘고객성공’을 장담하기 위해서는 먼저 섬길 줄 알아야 한다. 병원마케팅의 가장 본질은 남을 나처럼 섬기는 데서부터 비롯된다. 환자를 내 몸같이 섬기고 나의 직원들을 나의 부모님 받들 듯 모실 때, 그것이 바로 1등 의료 마케팅이다. <글\_닥터뉴스>

## 대한내분비학회

# 2010 춘계학술대회 성황리에 마쳐...



이은직 학술이사

2010년도 대한내분비학회 춘계학술대회 및 제31회 연수강좌가 지난 4월 29일부터 5월 1일까지 그랜드힐튼 서울호텔에서 성황리에 열렸습니다. 3일의 학회기간 동안 1,159명의 국내외의 연구자, 개원의, 전공의, 학생, 간호사 및 영양사들이 참여한 이번 학술대회는 크고 많은 의미가 있었던 학회였습니다.

지난 2009년부터 학술대회에 심도 깊고 다양한 세션을 적극적으로 도입을 해온 학술위원회에서는 이번 춘계학술대회에서는 6개의 방을 운영하여 총 52개의 세션으로 구성이 된 학술대회를 진행하였습니다. Bone, Diabetes, Obesity, Thyroid gland, Adrenal gland, Vascular endocrinology, Neuroendocrinology, Reproductive endocrinology, Aging, Lipid 등 내분비분야를 총 망라하는 메인 심포지엄 외에도 여러 회원분들의 의견을 귀 기울여 Pediatric Endocrinology, Updated in Clinical Research Technique 을 새로이 구성하여 최근 다양한 분야별로 많은 이슈가 되고 있는 부분에 대해 폭넓고 심도 있는 학습과 토론의 장이 되어 학술대회의 질적, 양적인 발전을 이루었습니다. 또한 이번 춘계학술대회에서는 Debate in Endocrinology 세션을 새로이 구성하여 최근 내분비분야에서 많은 관심을 모으고 있는 BRONJ, Atherogenic dyslipidemia 분야의 최신 핫이슈에 대한 뜨거운 논의를 진행하여 참가자들의 해당분야의 이해를 높이도록 하였습니다.

이밖에 지난 학회 때와 마찬가지로 Updated Clinical Guideline, Meet the Expert 시간을 더욱 알차게 구성하였으며 포스터구연 세션을 신설하여 수석전공의, 전임의들의 구연발표 경험을 확대할 수 있는 기회를 넓혔으며 또한 영어구연 세션을 지속적으로 운영하여 차후 우리학회의 학술대회가 우리나라를 넘어 세계적인 학술대회로 발돋움할 수 있는 기반을 마련하였습니다.

또 하나 이번 학술대회의 성과는 내분비질환을 접하고 있는 간호사 및 영양사들을 위한 토론과 교육의 장을 넓힌 것입니다. 지난해 처음으로 도입한 Endocrine Nurses Symposium 외에도 Endocrine Dietitian Symposium 세션을 마련하여 진료일선에서 내분비질환을 접하는 간호사 및 영양사들에게 내분비질환에 대한 이해의 폭을 넓히고 이를 통해 의료의 질을 향상시킬 수 있는 기회를 마련했습니다.

학회 중에 시행한 설문조사 결과에서도 학회발표 주제에 대한 만족도 94%, 동시간대에 다양한 분야의 학회운영에 대한 만족도가 97%로 높게 나타나 폭넓고 적절한 주제의 학회운영을 통해 참가자의 증가만 뿐 아니라 높은 만족도를 얻어 내었습니다. 새로운 세션에 대한 지속적인 요구도한 93%로 나타나 학술대회에 요구하는 참가자들의 기대가 더욱 높아있음을 알 수 있었습니다.

학회에서는 11월18일에서 20까지 대구에서 열리는 추계학술대회도 새로운 진단, 치료, 연구 기법에 대한 최신의 지견을 소개해드릴 예정으로 있습니다. 회원 여러분들의 많은 격려와 관심을 부탁드립니다.

## 대한내분비학회 제31회 연수강좌



송영득 수련이사

봄의 기운이 무르익는 5월 첫째주에 춘계 개원의연수강좌가 열렸습니다. 이번 연수강좌에는 당뇨병, 골다공증, 갑상선, 고지혈증, 고혈압, 비만 등 개원의들이 흔히 접하는 문제들을 주제로 계획하였으며, 18개의 다양한 주제에 23명의 경험이 풍부한 연자와 좌장분들의 주도로 많은 개원의들이 참석하여 성황을 이루었습니다.

당뇨병 분야에서 2010년 American Diabetes Association의 진료지침중 변화되거나 새롭게 추가된 부분과 실제 개원가에서 이용할 수 있는 당뇨병합병증 검사 및 당뇨병을 평가하는 각종 검사들을 소개하였습니다. 또한 체중감소를 유발할 수 있는 당뇨병 치료약제들의 선택과 실제 임상에서의 적용을 보여드렸습니다.

내분비분야에서 그리 흔하지는 않으나 간혹 만나게 되는 고프로락틴혈증, 성장호르몬 투여, 여성형 유방, 다모증, 무월경 등의 진단 및 감별진단의 방법과 상급병원으로의 전원이 필요한 경우에 대해 자세히 알아볼 수 있었습니다.

골다공증분야에서는 기본적인 골다공증 검사법과 증례에 따른 치료약제의 적용방법에 대해 실제적인 설명이 있었습니다. 특히 최근에 인체에 대한 다양한 효과로 인해 각광받고 있는 비타민D의 증명된 효과들을 알아 볼 수 있었습니다.

동맥경화증, 이상지질혈증 및 비만분야에서 최근에 부각되고 있는 이슈들(항혈소판제와 혈액순환개선제, 이상지질혈증 치료약제, 비만 치료약제)을 근거 중심으로 다루어졌습니다. 갑상선분야에서는 갑상선 초음파, 혈액검사, 약제 처방에 대해 임상들이 해석하고 치료하는데 있어 필수적으로 알아야 할 지식들을 중심으로 강의가 진행되고 마지막으로 연자들과 개원의 대표간의 패널 토의를 통해 평소 개원의들이 가지고 있던 많은 궁금증들이 해소되었습니다.

마지막으로 내분비/당뇨병전문 개원클리닉의 성공적 운영소개와 내분비내과 전문의가 운영하는 건강검진에 대해 성공적인 운영을 경험한 개원의 선생님들을 모시고 개업 입지, 검사장비 및 시설 준비, 전문인력 준비 등에 대해 생생한 경험과 노하우가 소개되었습니다.

이번 춘계 개원의연수강좌에서는 흔한 내분비질환들에 대한 전체적인 고찰과 함께 개원의들이 평소 궁금해 했던 세세한 부분까지 공부할 수 있는 기회를 주고자 애썼습니다. 이번 개원의연수강좌를 통해 많은 개원의들이 내분비질환에 대한 실제 진단과 처방에 큰 도움이 되었기를 바랍니다.

## 대한내분비학회 제8회 전임의 연수강좌를 마치며...

수련위원회

매년 7월 첫째주에는 뜨거운 여름의 열기가 무색한 열정과 패기의 장이 열립니다. 대한내분비학회 Postgraduate Course(이하 PG course)가 바로 그것입니다. PG course는 새롭게 내분비학에 입문하는 전임의들이 내분비학의 전반적인 지식을 쌓을 뿐만 아니라 여러 선배들과의 교감을 통해 관심분야에 대한 지평을 넓히고 같은 길을 시작하는 동료 의사들과의 친분을 가질 수 있는 좋은 기회입니다.

PG course는 내분비분과전문의에 입문하는 분들에게 내분비학에 대한 기본개념과 새로운 경향을 국내 내분비학의 최고 권위자들에게 배울 수 있는 교육과정입니다. 그러므로 첫째날에는 신경내분비, 뇌하수체, 갑상선, 당뇨병, 지질대사, 생식, 골대사 질환에 대한 폭넓은 이해가 이루어질 수 있도록 강의로 이루어졌습니다.

둘째날에는 Molecular endocrinology review를 통해 갑상선, 지방세포, 췌장 베타세포 및 골대사 관련 세포들의 병태생리, 내분비질환에 미치는 영향 및 향후 연구의 방향을 가늠할 수 있게 준비하였습니다. Vascular endocrinology세션을 통해 최근 관심과 연구가 집중되고 있는 혈관 및 죽상동맥경화증에 대한 분자생물학적 흐름을 이해할 수 있는 시간이 되었으리라 생각합니다.

PG course의 특징중 하나는 단순히 학문적인 지식의 전달뿐만 아니라 내분비학과 기타 다른분야에 대한 교양 교육과정이 마련되었다는 점입니다. CHA의과학대학 최영길 선생님께서 지난 20년간 대한내분비학회의 창립과 발전과정을 강연하셨고, 지금의 자랑스런 내분비학회가 어떤 어려움을 겪으며 성장했는지 수많은 선배 선생님들의 피땀을 느낄 수 있는 자리였습니다.

PG course는 다른 내분비학회 행사들과 달리 젊은 패기와 열정이 충만한 행사입니다. 이번 행사를 통해 전임의들과 선배 선생님들간의 소통이 이루어져 서로를 조금이나마 이해할 수 있는 자리가 되었기를 기대합니다. 비록 매년 이루어지는 행사이지만 지금의 전임의들은 우리 선배 의사들의 젊은날의 초상입니다. 그들을 통해 우리는 과거를 떠올리며 추억을 끄집어내고 그들은 우리를 통해 그들 앞에 펼쳐진 미래를 상상하며 또한 새로운 길을 설계할 것입니다. 우리와 내분비학회의 미래인 전임의들에게 조금이나마 도움이 되는 기회가 되었기를 기대해봅니다.



## 대한내분비학회 연구 Workshop을 마치며...



연구위원회

지난 2010년 7월 17일 - 18일 (토, 일)에는 대한내분비학회에서 주관하는 제1회 연구 Workshop이 강원도 소재 용평리조트에서 개최되었습니다. 임승길 이사장님의 연구에 대한 열정을 계기로 시도된 본 연구 Workshop은 연구위원회에서 총무단과 함께 사전에 치밀한 준비를 통하여 성대하면서도 알차게 진행되었습니다.

첫째날인 7월 17일 오후 1시 30분에 이사장님이신 임승길 교수님 (연세의대)의 인사 말씀을 시작으로, 이어서 연구이사이신 박경수 교수님 (서울의대)께서 전체적인 프로그램 소개 말씀을 해주셨습니다. 이어서 본 프로그램 시작으로 Session 1에서는 임상연구의 시작이라는 큰 주제로 전남의대 강호철 교수님이 “내분비질환에서 유전자 검사의 의미”라는 제목으로 참석자들의 관심을 유도하였습니다. 강호철 교수님은 강의에 있어서는 남다른 재능이 있는 분으로 정평이 나 있어 이번에도 그 기대를 저버리지 않고, 갑상선암에서 B-raf mutation 의 의미와 이와 관련된

내용을 참석자들의 머리에 쏙쏙 들어오게 강의를 잘 해주셨습니다. 이어서 고려의대 김난희 교수님께서 유전자 검체의 크기 선정 및 수집 방법과 관리에 대해서 최근에 연수를 다녀오신 경험을 심분 발휘하여 열정적인 강의를 해주셨습니다.

Session 2에서 session 1에서 다루어진 주제를 어떻게 Basic molecular work technique 을 이용하여 연구에 활용할 것인가에 대한 실질적인 내용으로 첫 번째 “Overview of molecular work”라는 주제로 연세의대 김재우 교수님께서 재미있게 강의를 진행하여 주셨고, 이어서 인터넷을 이용한 분자생물학 정보 검색이라는 주제로 가천의대 오병철 교수님께서 매우 유익한 내용을 집중적으로 전해 주셨습니다. 이어진 Session 3에서는 “내분비 질환의 분자생물학적 접근방법”이라는 소주제로 session 1 과 2에서 습득한 방법으로 얻어진 정보를 바탕으로 실제 연구실에서 어떠한 실험을 해야 하는 지에 대해 연세의대 김재우 교수님께서 유전자 조작을 통한 생물학적 기능 연구라는 주제로 핵



심적인 강의를 진행하여 주셨습니다. 이어서는 동물실험을 통한 접근방법이라는 주제로 서울의대 박영주 교수님께서 갑상선질환 모델 및 이와 관련된 동물실험에 대해서 자세한 설명으로 많은 도움을 주셨습니다

마지막으로는 이번 행사의 꽃인 special Lecture로 “갑상선 암-30년 임상경험”이라는 제목으로 서울의대 조보연 교수님께서 그동안의 임상경험을 일목 요연하게 정리해 주셨습니다. 이 시간은 정말로 뜻깊은 자리로 모든 참석자가 열심을 다하여 강의에 몰입하여 조보연 교수의 평생의 임상경험을 몸소 느끼는 소중한 자리가 되었습니다.

이후 오후 6시부터는 저녁식사가 드래곤밸리호텔 만찬장에서 있었는데 사전 공지한 대로 10개의 병원 및 기관에서 해당 기관의 식구들을 직접 소개하는 친목의 시간이 있었습니다. 각기 다른 병원에 있지만 연구를 한다는 것 하나만으로도 이시간만큼은 모두가 하나가 되는 즐겁고 행복한 시간이었습니다. 둘째날은 내분비분야에서 가장 두드러진 업적을 보이는 젊은 연구자들을 강사로 초빙하여 그 분들의 최신 연구결과를 듣는 시간을 가졌습니다. Session 1의 갑상선분야에서는 충남의대 조영석 교수님과 울산의대 김태용 교수님이 멋진 강의를 해주셨고, 이어 골대사분야에서는 서울의대 김상완 교수님과 연수를 갖 마치고 돌아온 연세의대 이유미 교수님이 최신 연구결과를 선 보여 주셨습니다.

Session 2에서는 성균관의대 김재현교수님이 islet transplantation 의 최근 연구결과를 보여 주셨고, 경희의대 정인경 교수님께서 최근 연수 다녀오신 경험을 바탕으로 ischemia-induced angiogenesis에 대해 소개해 주셨습니다. 이어서 당뇨병과 관련하여 울산의대 고은희 교수님이 adiponectin 합성에 있어서 mitochondria 역할에 대해, 그리고 가톨릭의대 김지원 교수님께서 췌도 이식후의 면역억제제와 관련된 내용으로 깊이 있는 강의를 해주셨습니다.

이어서는 또 하나의 특강으로 내분비학회 부회장이시기도 한 전남대 최홍식 교수님께서 “orphan nuclear receptor and hepatic glucose metabolism” 라는 제목으로 강의를 해주심으로 본 연구 Workshop 의 대미를 장식하여 주셨습니다.

이번 연구 Workshop은 처음 개최되는 행사임에도 불구하고 회장님, 이사장님이하 임원진의 전폭적인 지원과 연구위원들의 열정이 있어 무사히 성공적으로 치러질 수 있었습니다. 이 자리를 빌어 다시 한번 감사의 말씀을 드리며, 곳은 날씨에도 연구 Workshop에 열성적으로 참석하여 주신 회원 여러분들께도 학회를 대신하여 감사의 말씀을 드립니다.



병원탐방

## 연세의대 세브란스병원 내분비-대사 내과



**이병완**  
연세의대 세브란스병원

세브란스 내분비내과의 시작은 1959년부터 이상중 교수님께서 내분비학 및 대사학을 연구하고 진료하신 것이 시작입니다. 이후 1972년 허갑범 선생님이 임용이 된 후부터 실질적이고 본격적으로 현재의 내분비내과의 틀이 만들어 졌으며, 1987년 내분비내과 분과장으로 취임하면서 병원 행적적인 틀이 완성되었습니다. 당뇨병의 진료 향상을 위해 1986년 '당뇨병 특수클리닉'이 개소되었고, 내분비학의 학문적 연구의 깊이를 위해 1992년 '내분비 연구소'가 의과대학내에 설립되어 학술진흥재단, 보건복지부, 과학재단 및 기업의 지원을 받아 한국인 내분비 질환의 특성을 연구하고 한국인에 맞는 치료법 개발에 지속적인 연구활동을 하고 있습니다. 1996년에는 더 발전된 형태의 '당뇨병센터'가 개소되었습니다. 내분비내과 역대 과장님은 1대 이상중 교수님, 2대 허갑범 교수님, 3대 이현철 교수님, 4대 임승길 교수님에서 현재는 이은직 교수님이십니다.



### 의료진 소개

**교수 8명, 강사 8명**

**교수** · 이현철, 임승길, 이은직, 차봉수, 강은석, 이병완, 이유미, 신동엽

**강사** · 문재훈, 김경민, 원희관, 김광준, 이서희, 박정경, 이명원, 홍재원

세브란스병원 연세의대 내분비내과는 내분비센터와 당뇨병 센터의 2개의 센터를 중심으로 갑상선 클리닉, 골다공증 클리닉, 뇌하수체 클리닉, 비만클리닉, 고지혈증 클리닉, 내분비성 고혈압 클리닉 등 질환 중심의 6개의 클리닉을 운영하여 각 질환에 맞는 최선의 진료를 위해 노력하고 있습니다. 또한, 보건복지부 주관 연구중심병원인 뇌심혈관질환 융합연구 및 SRC, BPRC 등의 국책사업단에 속하여 새로운 진단법 및 획기적인 치료제 개발에 많은 연구를 진행하고 있습니다.

### 당뇨병센터

서구화된 생활습관의 변화, 평균 수명의 증가에 의해 당뇨병은 꾸준히 증가되고 있습니다. 당뇨병은 단순히 혈당이 높다는 문제만이 아니라 당뇨병과 동반될 수 있는 고지혈증 및 고혈압이 동반된 대사 질환은 미세혈관 및 대혈관 질환을 야기

합니다. 세계보건기구(WHO)와 국제당뇨병센터(IDF)가 발표한 당뇨병에 대한 4가지 중요 메시지를 보면, 당뇨병은 전 세계적으로 널리 퍼져 있고 그 발병률이 급격히 증가하고 있으며 생명을 위협할 수 있는 중대한 질환이지만, 적절한 관리와 치료를 한다면 당뇨병 환자도 온전히 건강한 생활이 가능하며 많은 경우 당뇨병은 예방할 수 있음을 알 수 있습니다.

당뇨병을 조기에 진단하고 당뇨병에 의한 합병증을 예방하는 것이 그 무엇보다도 당뇨병의 관리 및 치료에 중요합니다.

이를 위해 일찍부터 전문화시스템을 갖추어 국내 우수병원들로부터 벤치마킹의 대상이 되어왔으며, 현재까지 6,000여명의 등록된 당뇨병환자들을 관리하고 있습니다. 이현철 교수님을 중심으로 차봉수 당뇨병센터장님, 강은석 교수님, 이병완 교수님이 주축인 당뇨병 전문 의사, 당뇨 코디네이터, 당뇨병 센터 전문 간호사 및 영양사, 임상병리사 등으로 구성된 전문 의료팀을 구성하고 있습니다. 당뇨병센터의 시설을 살펴보면 일반 진료실, 합병증 검사실(혈관검사실, 안저촬영실, 신경검사실, 자율신경병증 검사실), 영양 상담실, 간호상담실, 당뇨교육실로 센터가 구성되어 있습니다. 이 공간에는 각종 첨단의료장비 등을 갖추고 있어 보다 전문적이고 포괄적인 진료가 가능하도록 준비되었습니다. 유익한 정보를 통한 환자교육을 위해 주 1회 '당뇨교실'을 운영하고 있으며, 이 시간을 통해 당뇨병의 원인분석, 운동치료, 약물치료, 영양상담, 간호상담 등을 하고 있으며, 분기마다 '주치의와의 만남'을 가져 주치의로부터 더 깊은 의료 정보와 대화의 시간을 가지며, 매년 환자 및 보호자를 위한 '당뇨병 공개강좌'의



행사를 진행하고 있습니다.

본 센터에서는 종합적인 당뇨병의 진단, 관리, 합병증 검사 및 치료를 시행하고 있으며 환자분 한 분 한 분을 위해 최선의 진료와 최고의 서비스를 위해 부단히 노력하며 정진하겠습니다.

### 뇌하수체 클리닉

뇌하수체는 시신경 교차 (Optic Chiasm) 아래 부분의 말안장 (Sellar Turcica) 이라는 뼈 구조물 안에 위치하며 호르몬 분비 과정 중 가장 중추적인 역할을 하는 장기로, 전엽에서 성장호르몬, 갑상선 자극 호르몬, 프로락틴, 부신피질 자극 호르몬, 황체 형성 호르몬, 난포 자극, 알파 멜라닌 세포 자극 호르몬을 분비하고, 후엽에서 바소프레신, 옥시토신을 분비함으로써, 신체내 모든 호르몬 분비 조절에 관여합니다. 뇌하수체 종양의 경우, 대부분 양성 종양이나, 뇌하수체가 호르몬을 분비하는 기관이기 때문에 당뇨병, 골다공증, 불임, 뇌 심혈관 질환 등의 다양한 내분비 대사 질환의 유병률과 이로 인한 사망율을 증가 시킬 수 있고, 악성 종양과 마찬가지로 종양 덩어리 자체로 인한 여러 가지 압박 증상 및 뇌손상을 일으킬 수 있습니다.

본 뇌하수체 클리닉은 이은직 교수님을 주축으로 프로락틴 분비 종양, 말단 비대증, 쿠싱병, 비기능성 뇌하수체 종양 등 모든 뇌하수체 종양 환자 team approach 적인 진단 및 치료를 위하여, 뇌하수체 회의 (pituitary conference) 를 정기적으로 갖고, 내분비내과, 신경외과, 영상의학과 전문의 들이

모여서 환자에 대한 치료계획을 토의하여 최적의 치료방침을 결정하고 그에 따른 치료를 실시하고 있습니다. 수술이 필요한 환자의 경우, 수술 전 총괄적인 검사 진행 및 진단, 수술 후 관리 및 약물 치료를 신경외과와 한 팀을 이루어서 진행될 수 있도록 유기적인 팀 중심의 협동진료를 통해 환자중심의 전문적이고 체계적인 의료 서비스를 제공하고 있습니다. 또한 뇌하수체 종양에 대한 임상 연구 및 기초 연구를 통하여 세계에서 손꼽히는 업적을 이룩해 나가고 있으며, 이를 통해 뇌하수체 종양 환자의 진단 및 치료뿐 아니라 연구에 있어서도 선두적인 역할을 하고 있습니다.

### 갑상선 클리닉

갑상선질환은 최근 갑상선 결절 및 암환자 수의 증가와 함께 건강검진의 대중화, 갑상선기능이상 등의 다양한 분야에 대하여 의료 서비스 및 정보에 대한 환자들의 요구 또한 증가하는 분야입니다. 갑상선질환의 진단 및 치료 과정에는 각 단계별로 외과, 영상의학과, 핵의학과, 병리학과 등 여러 임상과의 전문적인 접근 및 관리가 필요합니다.

저희 갑상선 클리닉은 이러한 통합적인 진료 과정에서 내과가 선도적이고도 총괄적인 역할을 충실히 수행하기 위하여 환자들을 위한 체계적이고 신속한 의료 서비스를 제공함과 함께, 여러 임상 과목 사이의 융화와 체계적인 커뮤니케이션의 활성화를 통해 보다 표준화된 진료 시스템을 구축하기 위해 힘쓰고 있습니다. 또한 환자의 생체시료를 이용한 다양한 중계연구 및 갑상선암에 관련된 실험실적 기초연구를 통하여

갑상선학의 학문적인 깊이를 증진시키기 위한 노력 또한 계속하고 있으며 안성형학과와 연계하여 갑상선안구병증 치료에 대한 기초연구도 활발히 진행하고 있습니다.

### 골다공증 클리닉

골다공증은 뼈의 질적인 면의 감소와 양적인 면의 감소로 인해서 골 강력이 감소하여 연관 골절이 발생하는 질환입니다. 이러한 골다공증은 대표적인 노화 관련 질환으로 최근 사회의 고령화와 연관되어 중요한 사회적, 보건적 문제로 대두되고 있습니다. 최근 질병관리본부의 국민건강영양 조사 결과 국내 여성의 30%이 골다공증을 가지고 있으면 70대 이상의 고령 여성의 경우에는 골다공증 환자가 70% 이상으로 보고된 바 있습니다. 또한 흡연, 운동 부족 등의 이유로 젊은 여성 및 남성 골다공증도 증가하고 있으며 약물, 질병 관련 골다공증도 급격히 증가하고 있는 추세입니다. 골다공증의 예방 및 치료를 위해서는 정확한 병인 분석과 진단이 중요합니다. 본 골다공증 클리닉은 2008년부터 DXA 이외에 quantitative CT를 도입하여, 단면적인 골밀도의 분석 뿐 아니라 정량적인 골밀도의 분석을 시도하여 고령, 비만, 대동맥 동맥 경화 등 단면적인 방법으로는 정확한 골밀도의 분석이 어려운 환자들에 이를 도입하여 정확한 골량을 분석하여 이를 통해 골다공증성 골절의 예방을 위해 노력하고 있습니다. 또한 quantitative CT를 통해 골량 뿐만 아니라 추가적인 대퇴골

골절의 위험요인이 될 수 있는 대퇴골 구조를 개개인에 대해서 분석하고 이를 통해 골절의 고위험군을 조기 발견하고 예방하고자 노력하고 있습니다.

세브란스병원 내분비내과 골다공증 클리닉은, 임승길 교수님과 이유미 교수님을 중심으로, 적극적인 임상활동과 다양한 연구활동을 진행하고 있습니다. 폐경기 여성뿐 아니라 최근 증가하고 있는 젊은 여성의 골다공증 예방 및 치료를 위해, 폐경전 여성 골다공증 클리닉을 운영하고 있으며 남성 골다공증 환자를 위한 클리닉도 준비하고 있습니다. 또한 항암치료 환자, 염증성 장질환 환자, 장기간 부신피질호르몬 사용환자 등 전신적 질환으로 인한 이차성 골다공증 환자들에 대해서도 지속적인 관심을 가지고 진료 및 치료를 수행하고 있습니다. 또한 골다공증 클리닉에서는 골다공증뿐만 아니라 부갑상선 기능 저하 등 기타 칼슘대사이상 질환 환자의 진료 및 치료에도 관심과 노력을 기울이고 있습니다.

골다공증 클리닉 산하 연구소에서는 골대사 관련 다양한 기초 연구활동을 진행중입니다. 골다공증의 새로운 치료법 및 병인을 밝히기 위한 여러 가지 세포 및 동물 실험을 진행 중이며 매년 1회 골질환 연구회를 개최하여 그 동안의 연구내용을 발표하고 서로 토의하는 시간을 가져오고 있습니다.

지금까지 대한민국 내분비 발전을 이끌어온 세브란스병원 내분비내과의 시설과 진료 프로그램에 대해 알아보았다. 세브란스병원 내분비내과가 좋은 시설과 의료진으로 한국을 대표하고 세계로 나가는 내분비내과로 발전하기를 기대해 본다.



# 임상적 문제해결 (clinical problem solving)



이병두  
인제의대

학생들은 의과대학/의학전문대학원 재학 중에 단순히 '의사가 알아야 할 지식'을 학습하는 것이 아니라 졸업 후 의사의 직무를 성공적으로 수행하기 위한 기본적인 진료 역량(clinical competency)을 갖추기 위해 '의사가 하는 일'을 학습하여야 한다.

'의사가 하는 일'이란 자신을 찾아온 사람에게서 병력 청취와 신체 진찰을 통해 정보를 얻은 후 그 사람이 가지고 있는 문제가 무엇인지 알아내고, 이를 해결하기 위하여 기초의학 및 임상의학 관련 지식을 통합적으로 활용하여 비판적 사고(critical thinking) 및 임상추론(clinical reasoning)을 통해, 환자에게 적합한 진단계획 및 관리계획(치료, 예방 및 교육)을 수립하고 실행하는 것이다.

## 전문가의 인지 과학적 특징

학생들은 의과대학/의학전문대학원 재학 중 임상적 문제해결 전문가로서 역할모델인 임상교수의 문제해결 과정을 관찰하고 배우며, 자신의 문제해결능력 배양을 위해 임상교수의 도움을 받게 된다.

전문가(experts)는 자신이 지식을 지각하고 자신이 처한 환경에서 이를 어떻게 조직화(organization)하고, 표상(representation)하며, 정보를 해석(interpretation)할 것인가에 대해 영향을 미치는 광범위한 지식을 가지고 있다. 이러한 지식은 기억, 추론 및 문제해결 능력에도 영향을 미친다.

전문가가 초보자(novices)와 다른 점을 요약하면 다음과 같다.

- 1 전문가는 초보자가 지각하지 못하는 정보의 특징과 의미 있는 패턴을 지각한다. 즉 전문가는 문제유형을 인식하는 능력의 바탕이 되는, 문제를 어떻게 표상하고 이해할 것인지에 대한 지침이 되는 조직화된 개념구조나 스키마(개요, 도식, schema, scheme)를 가지고 있다.
- 2 전문가는 해당 분야의 깊은 이해를 반영하면서 조직화된 풍부한 내용 지식(content knowledge)을 갖고 있다. 전문가의 지식은 단순히 그 분야와 관련된 사실의 목록이 아니라, 해당 분야에 대한 전문가의 사고를 이끌어내는 핵심 개념(core concepts)이나 '중요한 생각(big ideas)'을 중심으로 조직화(organization) 되어 있다.
- 3 전문가의 지식은 분리된 사실이나 명제의 형태로 단순화될 수 없으며, 오히려 지식을 활용할 수 있는 맥락(context)을 반영하고 있다. 즉 지식이 상황에 맞게끔 조건화되어 있다. 조건적 지식(conditionalized knowledge)이란 그 지식을 유용하게 활용할 수 있는 맥락에 대한 정보를 포함하고 있음을 의미한다.
- 4 전문가는 별로 주의와 노력을 하지 않더라도 자신이 갖고 있는 지식의 중요한 측면을 장기기억(long-term memory)에서 유연하게 인출(retrieval)해 낼 수 있다.
- 5 전문가는 새로운 상황에 접근할 때 다양한 수준의 유연성, 즉 적응적 전문성(adaptive expertise)을 가지고 있다. 또한 전문가는 단지 자신이 학습한 것을 활용하는데 그치지 않고, 문제해결에 대한 자신의 접근방법을 조정하는 능력인 메타인지



(metacognition)를 사용하여 자신의 현재 수준에 대해 계속적으로 평가하고 성찰(reflection)하여, 현재 수준을 넘어서려고 끊임없이 노력한다.

## 임상적 문제 해결과 전문적 지식

최근 40여 년 동안의 인지과학 연구 결과에 의하면, 임상적 문제 해결 과정은 기초의학 학습에서 습득하는 과학적 추론 과정(scientific reasoning process)과는 차이가 있고, 모든 임상적 문제 해결에 일반적으로 적용할 수 있는 문제해결 과정(universal, generic process)은 없다고 알려져 있다.

해결하여야 할 임상적 문제마다 특유한 문제해결 전략(specific strategies)이 필요하며, 문제와 관련이 있는 조직화된 지식(relevant, organized knowledge)을 활용하여야 만 효과적인 문제해결이 가능한 것으로 밝혀져 있다. 조직화 되지 않은 많은 양의 사실적 지식(선언적 지식, 명제적 지식, 내용 지식)은 학습 후 쉽게 잊어버리며, 어떤 사실적 지식을 어떤 맥락 또는 상황에서 어떻게 활용할 것인지를 포함한 기능적 지식(functional knowledge), 즉 맥락에 따라 조직화된 지식만이 장기기억에 저장되고, 해당 문제해결 상황에서는 이를 효과적으로 인출하여 활용할 수 있다고 알려져 있다.

따라서 학생들이 임상적 문제해결을 위해 활용하는 전문적인 지식(professional knowledge)은 구체적이고 실용적인 기능적 지식이어야 한다. 그러나 학생들이 강의 또는 교재를 통해 학습하는 지식은 추상적이고 개념적인 명제적 지식/선언적 지식이다. 그러므로 학생들은 각각의 명제적 지식을 어떤 맥락에서 언제, 왜, 어떤 순서로 활용할 것인지를 절차적 지식 및 조건적 지식을 포함한 기능적 지식을 학습하여야 한다. 이를 위해서 학생들은

평소 강의나 교재를 통해 학습하는 개별적인 명제적 지식을 어떤 상황에서 어떻게 활용할 것인지를 같이 학습하고, 이 지식을 해결할 맥락 또는 상황을 중심으로 조직화하여 활용할 줄 알아야 한다.

**맥락에 따른 지식의 조직화**

사람의 장기기억 정보는 일화 기억(episodic memory), 절차 기억(procedural memory), 의미 기억(semantic memory)으로 구분된다. 의미기억은 우리가 아는 사실과 일반적인 정보들로 구성되어 있는데, 학습자들이 학습한 대부분의 지식과 정보들은 개념, 원리, 맥락과 문제해결 기술, 학습전략 등을 포함하여 체계적으로 조직화되며, 이의 구성단위를 스키마라고 한다. 따라서 학습자는 어떤 지식을 어떤 상황에서 어떻게 활용할 것인지를 결정해주는 맥락을 중심으로 스키마를 구성하여야만, 해당 스키마의 저장은 물론, 문제해결 상황에서 인출이 가능한 것으로 알려져 있다.

임상적 문제해결 능력을 기르기 위해서는 임상에서 흔히 또는 중요하게 접할 수 있는 환자의 상황(임상표현, clinical presentation) 또는 맥락을 중심으로 관련된 기초의학 및 임상

의학 지식을 조직화하여야 한다.

어떤 사람이 건강 검진에서 혈압이 높다는 것을 우연히 알게 되어 외래에 찾아왔을 때, 담당의사는 '혈압이 높다'는 임상표현에 대한 조직화된 지식인 해당 스키마를 가지고 있어야만 이 사람의 문제를 제대로 해결해 줄 수 있다. 먼저 고혈압이 있는지를 확인하고, 고혈압일 경우 가능한 원인과 병태생리를 파악하여야만, 적합한 진단 및 치료 계획을 세울 수 있을 것이다.

“혈압이 높다.”는 임상표현에 대한 스키마의 예를 들면 그림 1-1과 같다. 고혈압 유무를 먼저 확인하고, 고혈압의 주요 원인(major cause)인 일차성 또는 이차성 원인 분류 후, 주요 원인에 따라 포괄적인 병태생리적 범주로 나눈 후(categorization), 각 병태생리적 범주를 구체적인 병태생리적 결함(병인)으로 세분하고(하위범주, subcategory), 각 하위범주에 해당하는 흔한 또는 중요한 질환을 열거하는 순으로 스키마를 구성하면 된다. 혈압은 심박출량과 전신혈관저항의 곱이므로, 심박출량이 증가하거나 전신혈관저항이 증가하면 고혈압이 발생할 것으로 생각할 수 있다. 학생들은 학습과 경험이 늘어나면, 각각의 수준에서 특징적인 차이(discriminating key factors)를 이용하여 범주 또는 하위범주를 더욱 세분할 수 있으며, 원인 질환이나 병적 상태도

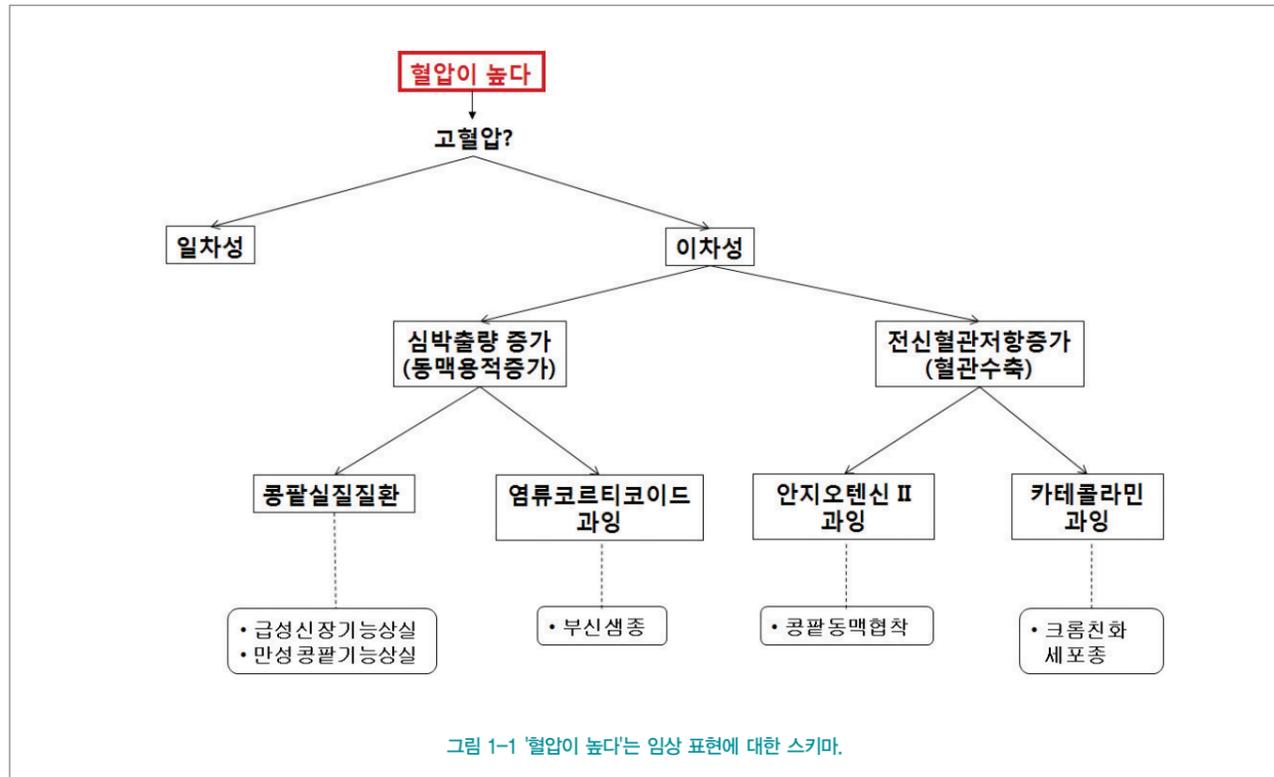


그림 1-1 '혈압이 높다'는 임상 표현에 대한 스키마.

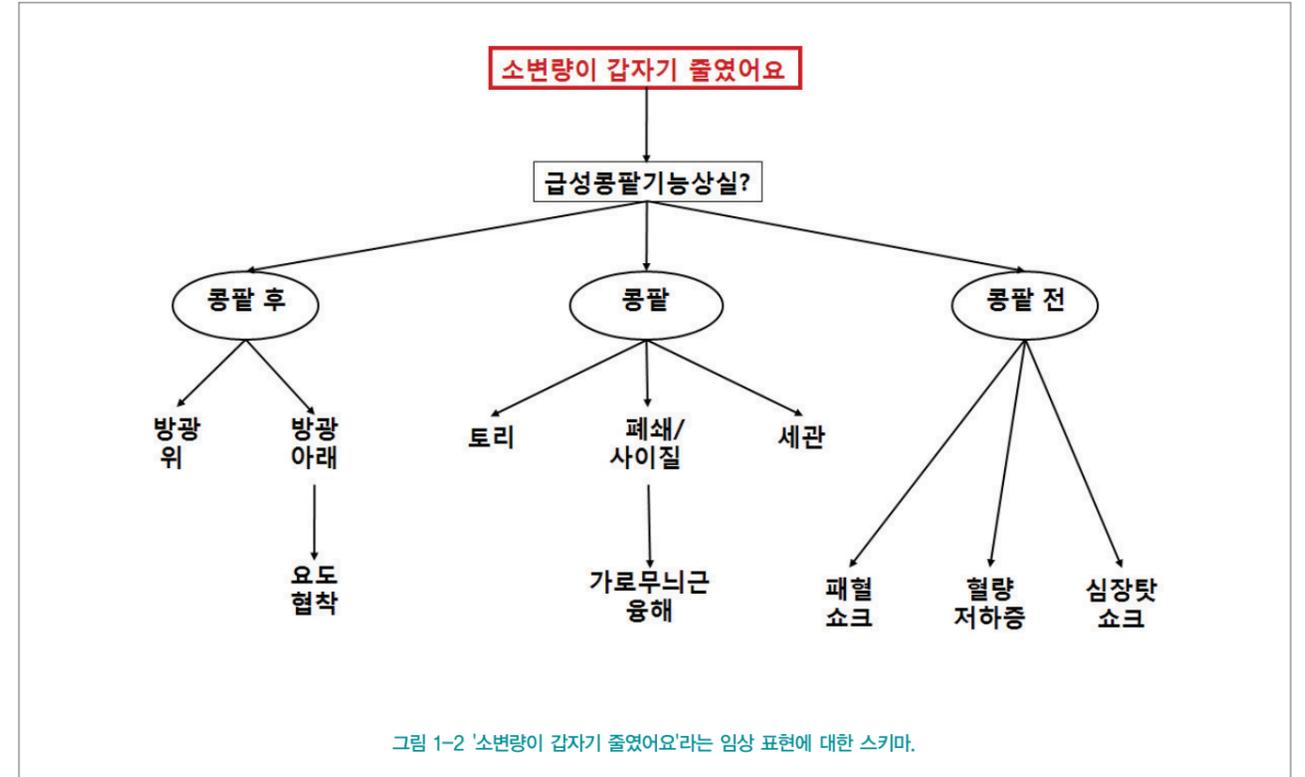


그림 1-2 '소변량이 갑자기 줄었어요'라는 임상 표현에 대한 스키마.

추가할 수 있다. 또한 현재의 스키마에서 더 하위범주에 해당하는 진단 계획 및 치료 계획에 대한 내용을 위계적으로 추가 작성할 수 있다.

**스키마를 이용한 임상적 문제해결**

임상표현을 중심으로 지식을 조직화하면, 이는 장기기억에 저장되며, 해당하는 임상표현 중례의 문제해결을 해결할 때 인출하여 사용할 수 있다. 또한 이 중례를 해결하면서 추가로 습득한 지식을 기존의 스키마에 새롭게 합체하여 더욱 풍부한 스키마를 만들어 장기기억에 저장할 수 있다.

새로운 임상중례를 접하게 되면 해당하는 스키마에 따라 병력취취와 신체진찰을 하여 정보를 파악(inquiry)하고, 관련지식을 이용하여 단계적으로 문제해결을 시도하면 된다. 예를 들어, 소변량이 갑자기 줄어 외래에 찾아온 환자를 진찰할 때(그림 1-2), 먼저 급성콩팥기능 상실인지를 확인하고, 급성콩팥기능상실이 의심될 경우, 그 범주가 '콩팥 전(pre-renal)', '콩팥(renal)', 또는 '콩팥 후(post-renal)'에 해당하는지에 초점을 맞춰 진찰이 이루어져야 한다. 콩팥 범주에 해당하는 급성콩팥기능상실이 의심될 경우 그 병인이 '토리(glomerulus)', '폐쇄/사이질(obstruction/interstitium)', 또는 '세관(tubule)'의 이상에 의한 것인지를 감별하

여야 한다. 그 병인이 폐쇄/사이질 이상에 의한 것으로 생각되면 여기에 해당하는 질환들을 고려하면서 추가적으로 정보를 파악하여, 예를 들면 '가로무늬근용해(rhabdomyolysis)' 및 감별할 질환에 대한 진단 계획과 관리 계획을 수립하여 실행하면 된다. 이 과정에서 필요한 관련 지식을 추가로 습득하여 활용하여야 하며, 문제해결과정에 대한 평가와 성찰을 통해 가장 적합한 문제해결책을 찾아내어야 한다.

**맺음말**

학생들은 기초의학 및 임상의학 지식을 해당 학문의 지식 체계가 아닌, 앞으로 의사가 되어 해결하여야 할 맥락 또는 임상 상황을 중심으로 통합적으로 조직화하는 학습을 하여야 한다. 이를 바탕으로 종이, 표준화 환자, 시뮬레이션 등에 의해 제시되는 흔한 또는 중요한 중례를 다양하게 다루어 보아야 한다. 또한 임상 실습 과정에서는 학생들은 실제 환자를 진료하면서 각 상황에 대한 문제해결 과정을 직접 경험(experiential learning)하고, 그 결과에 대한 자기 성찰과 프리셉터(preceptor)의 피드백을 통해 임상적 문제해결 능력을 지속적으로 개발하고 향상시켜야 한다.

## 해외연수 길라잡이 3부작 - 제3편

# 차분히 되돌아본 해외연수 생활



김재택  
중앙의대

필자는 2006년 9월부터 2008년 8월까지 2년간 미국 유타주 솔트레이크시티에 위치한 University of Utah의 내분비내과 Abel (에이블) 교수 실험실에서 장기연수를 하였습니다. 귀국 2년이 되어가는 지금에 학회에서 해외연수기를 부탁 받고 이제는 추억이 되어버린 미국 생활을 다시 떠올리게 됩니다. 저의 글은 2년간 주어진 환경에서 나름대로 최선을 다하고 즐기려고 노력한 지극히 개인적인 기록이므로 이 사람이 이런 경험을 하고 왔구나 하는 정도로만 보아 주셨으면 합니다.

### 1. 미국에서 무슨 연구를 할 것인가

저는 전임의과정에서 당뇨병성망막증 연구에 관심을 갖고 망막 모세혈관 내피세포와 주위세포를 배양하여 당뇨병과 관련된 다양한 자극을 가하여 세포의 변화를 보는 실험을 경험 하였습니다. 해외연수도 자연스럽게 망막을 연구하는 곳으로 먼저 관심을 가졌지만 실험적 망막 연구 분야에서 미국에서 새롭게 도약하거나 선도하는 실험실이 눈에 띄지 않는 실정이었습니다. 10년을 내다보고 새로운 연구주제를 찾아보니 결국은 대혈관 합병증을 해야겠다는 생각이 들었습니다. PubMed 검색을 통해 미국의 잘 알려진 PI 10여명에게 지원하겠다는 이메일을 보냈는데 호의적인 반응을 보인 분이 없었습니다 (답장이 없든지 또는 오지말라고 하든지). 여러모로 고민하고 있던 2006년 1월에 그 당시에는 매우 생소했던 심장근육에서 대사기능을 연구하는 Abel 교수께 이메일을 보냈더니 반나절만에 전화 인터뷰하자는 답장을 받고 감격(?) 하며 Abel 교수와의 인연이 시작되었습니다. Abel 교수 실험실은 주로 유전자 변형 생쥐를 이용하여 심장의 대사를 연구하는 곳입니다. 평소 동물실험을 해보고 싶었지만 여러 여건 상 쉽지 않았었는데 좋은 곳으로 가게 되었다고 스스로 만족했던 기억이 떠오릅니다.

### 2. 실험실 생활

Abel 교수 실험실은 University of Utah의 Program in Human Molecular Biology and Genetics (HMBG)에 위치해 있으며, HMBG에 소속된 23명의 PI 들은 유전자 변형 생쥐를

이용하여 독립적으로 많은 업적을 내고 있었습니다. 특히 Mario Capecchi 교수는 태아줄기세포를 이용하여 생쥐의 특정 유전자를 변형시킨 업적으로 2007년 노벨 생리의학상을 공동수상하였습니다. Abel 교수 실험실은 심장의 대사이상에 관심을 갖고 연구하는 곳으로 크게 다음 네가지 질문에 초점을 맞추어 연구를 진행하고 있습니다. (1) 당뇨병성 심근병증의 분자적 발생 기전은 무엇인가? (2) 생리적 자극에 의한 심근비대 (physiological cardiac hypertrophy)가 일어날 때 대사적인 측면에서의 적응 (metabolic adaptation)을 위해 미토콘드리아가 어떤 역할을 하는가? (3) 인슐린과 성장인자가 심근세포의 미토콘드리아 대사에 어떤 영향을 미치는가? (4) 인슐린저항성이 발생한 심장에서 왜 미토콘드리아 기능 이상이 관찰되는가?

저는 2006년 5월에 Abel 교수로부터 두 가지 과제를 받았습니다. 하나는 이미 실험실에서 보유하고 있는 심근세포에 특이적으로 인슐린 수용체를 없앤 생쥐와 새로 심근세포에 특이적으로 IGF-1 수용체를 없앤 생쥐를 만들어서 생리적 심근비대에 따른 신호전달기전을 규명하는 것이었고, 다른 하나는 PPAR $\gamma$ -DN 및 PPAR $\gamma$ -CA 생쥐에서 병리적 심근비대를 유발하여 표현형을 관찰하는 것이었습니다. 다행히 첫 번째 과제는 성공적으로 수행되었지만 두 번째 과제는 의미있는 데이터를 얻지 못하고 중간에 종료되었습니다. 이외에도 학위를 마치고 실험실을 떠난 동료의 연구를 이어서 마칠 수 있어서 2년간 실제적으로 3개의 과제를 할 수 있었습니다. 매일 실험실에서의 생활은 생쥐 케이지의 유지관리 및 genotyping, qPCR, Western blot 등이 단순

반복되는 생활이었으며, 저는 한국에서 얼마간의 실험 경험도 있었고, 특히 한국의 전공의 연배인 실험실 동료들에게 무시당해서는 안 된다는 생각에 나름대로 최선을 다했습니다. 옆 자리의 Adam Wende는 Washington University의 Daniel Kelly 실험실에서 박사를 마치고 박사후 과정을 하기 위해 저와 비슷한 시기에 실험실에 합류한 시카고 출신의 멋진 친구였습니다. 아침 6시에 출근하여보니, Adam은 5마일 거리를 뛰어서 실험실에 먼저 와있는 것이었습니다. 알고보니 Adam은 마라톤 풀코스를 2시간 30분에 주파하는 마라토너 였습니다. Adam과는 2년간 실험실에서 울고 웃으며, 때로는 경쟁자이로 때로는 좋은 친구로 잘 지냈습니다. Adam 뿐만 아니라 대부분의 실험실 동료들은 속좁은 사람이 아니었으며, 자기 주장이 매우 강하지만 한편으로는 cool 하고 뒷끝이 없었습니다. 귀국해서도 지속적으로 연락하는 미국인 친구를 만들 수 있다면 여러모로 장점이 많으리라 생각합니다. Abel 교수는 성품이 너그럽고 매사에 긍정적인 사고를 하는 분으로 mentor로서 많은 존경을 받는 분이었습니다. 바쁜 외부 일정 때문에 만날 시간을 내지 못하는 경우가 많았는데, 그 경우 이메일을 보내면 그날을 넘기지 않고 의견을 주는 점이 매우 인상적이었습니다.

돌이켜보면 기초 실험실로 연수를 계획한다면 여러 분자생물학 기법 중에 적어도 한 가지는 확실히 배우고 가는 것이 도움이 됩니다. 자신의 프로젝트는 주변 사람이 도와 줄 수는 있어도 대신해 줄 수는 없습니다. 저는 연수 전에 Western blot을 200번 이상 직접 해보았던 경험이 있었고, 실제 실험실 동료들은 Western blot에서 밴드가 잘 안 잡히면 저에게 자문을 하곤 하며 'Western master' 라는 닉네임을 만들어 주었고, 2007년 Cell Metabolism 논문 revision 할 때의 Western blot 데이터는 제 손을 거쳐 나와서 논문의 제2 저자가 될 수 있었습니다.

### 3. 살기 좋은 도시, 솔트레이크시티

2002년 동계올림픽을 개최한 솔트레이크시티는 흔히 물몬교라고 알려진 예수그리스도 후기성도 교회 (The Church of Jesus Christ of Latter-day Saints)의 본부가 있는 곳이며 실제로 이 곳 인구의 50% 정도가 물몬이라고 알려져 있습니다. 솔트레이크시티의 최대 장점은 저렴한 물가와 안전한 도시 환경입니다. 연수 가기 전 연수생활은 투자한 돈에 비례해서 풍요로워진다는 이야기를 많이 들었습니다. 필자가 미국에 도착한 2006년 8월말의 환율은 1달러에 1,090원대였습니다. 생활이 넉넉하지는 않아도 크게 부족하지는 않았습니다. 특히 솔트레이크시티의 생활품 가격과 월세는 서울에 비교했을 때 낮은 수준이었습니다. 저택은



▲ 2008년 1월 1일 아침 그랜드캐년 국립공원 (South rim)에서

아니었지만 4개의 방과 벽난로가 있는 거실에 잔디가 깔려있는 넓은 앞마당과 뒷마당이 있는 중산층 주택의 월세가 1200불이었습니다. 가장 좋았던 것은 지역의 공립 초등학교 수준이 높았고 사교육 비용이 많이 지출되지 않은 점이었습니다. 아쉽게도 제가 있었던 2년간은 한국에서 연수오신 타 병원 선생님이 없었습니다.

### 4. 다양한 국립공원 체험

풍요로운 연수생활의 첫번째는 가족과 함께하는 여행입니다. 저희 가족은 도시보다는 대자연 탐방을 주로 계획하였습니다. 미국 국립공원 관리공단 (National Park Service)은 미국 본토와 부속 도시에서 58개의 국립공원을 운영하는데 처음엔 아취스, 그랜드캐년 정도에서 출발해 그 범위를 점점 넓혀 와이오밍주와 콜로라도주를 지나 일년이 지나니 어느새 사우스다코타주, 몬태너주까지 진출하게 되었습니다. 이곳을 가보면 또 다른 곳이 궁금해지고 하다보니 2년간 32개의 국립공원을 여행하며 신기하고 경이로운 대자연 앞에서 수없이 경탄하게 되었습니다. 대부분 시골에 위치한 국립공원을 자동차로 여행하기 위해서는 3-4일 간의 기본적인 시간이 필요한데 저는 일주일에 평균 90 시간을 일하면서 휴가를 자주 받았습니다.

국립공원 입구에 있는 방문자센터 (Visitor Center)에는 여러 명의 레인저 (ranger)가 상주하여 여행객과의 상담을 통해 각자의 여행기간에 맞추어 계획을 수립할 수 있도록 도와주고, 또한 다양한 소책자와 전시물을 관람하며 공원에 대한 역사나 지질학, 야생동물에 대한 정보들을 공부할 수 있습니다. 우리나라의 국립공원에는 방문자센터가 있는지도 모르고 지나치는 경우가 많은데 비해 매우 부러운 시스템이었습니다. 방문자센터는 공원에 대한 소개와 정보만 제공하는 것이 아니라 아이들 교육에도 많은 배려가 되어 있습니다. 특히 우리 아이들이 너무나 좋아했던

주니어 레인저 (Junior Ranger) 프로그램은 국립공원마다 각각 다르고 독특하게 운영되고 있습니다. 간단한 무료 소책자를 하나씩 받아서 해당 국립공원에 대한 공부를 한 후 레인저의 검사를 통과하면 선서를 하고 주니어 레인저 배지 (badge)를 받게 됩니다. 책자에 나와 있는 내용을 다 채우기 위해 적어도 5-6시간은 공원 안에 머물면서 지시한 임무를 수행하고 중요한 장소를 일일이 찾아다니며 확인하다 보면 방문한 국립공원에 대해서 제대로 알게 되고, 국립공원과 환경에 대한 인식도 새롭게 하게 됩니다. 선서를 하고 주니어 레인저 배지를 받는 과정에서 뿌듯함을 느낀 우리 아이들도 방문하는 국립공원마다 이 프로그램에 참여하곤 했습니다. 대자연의 규모나 교육적인 측면과 함께 진정으로 부러웠던 것은 작은 역사도 소중하게 다루고, 있는 그대로의 자연의 아름다움을 보존하려는 그들의 올바른 마음 가짐이었습니다. 국립공원 지정 초기의 다 허물어져가는 사무실 건물이 낡았다고 해서 함부로 철거하지 않고 문화재로 지정해서 보호 및 관리하고 있었습니다. 우리나라의 국립공원 주변에는 예외없이 식당, 술집이 들어서서 끊임없는 소음과 음식쓰레기를 내보내고 있지만 대부분의 미국 국립공원 주변은 조용함 그 자체였습니다.



▲ 귀국하는 날 아침에 필자의 집에 작별 인사를 온 Adam

**5. 귀국을 준비하며**

귀국 3개월을 남겨두고 저의 실험은 모두 마무리되었습니다. 이제 가장 중요한 논문쓰는 일이 남아있었는데 오히려 마음은 활가분해졌습니다. Abel 교수와 논문 작업을 하면서 초안 작성 과정에서부터 마무리 단계까지 인내심을 갖고 기다리며 고치고 검토하고 하는 이메일을 여러 번 주고 받으며 제 자신의 영어논문 작성 수준이 한 단계 높아졌음을 스스로 발견하였습니다. 또 다른 한편으로 한국의 연구비 통장 잔고는 바닥이 난 상태에서 귀국하고 연구를 계속할 수 있을까 하는 불안감이 들기 시작하였습니다. 마침 6월에 한국학술진흥재단에서 세계 우수 대학 및 연구소 연구자들과의 공동연구 촉진 및 네트워크 강화를 목적으로 한 '글로벌연구네트워크' 사업 공고가 났습니다. 연구비 규모가 큰 대형과제라는 것이 부담이 되기는 했지만 일단 Abel 교수와 같이 지원해보자고 제안을 하였고, 실험실에서 갖고 있는 Akt 결손 생쥐를 이용하여 연구계획서를 써보기로 하였습니다. 영어로 쓰는 연구계획서는 생각보다 어려워서 두 달간 Abel 교수와 많은 토론을 거쳐 그려져려 완성을 하였습니다. 비록 이 과제는 선정되지 못하였지만 준비 기간이 헛되지 않았다고 생각합니다. 이와 별도로 시간을 쪼개어서 심근세포를 배양하여 몇 가지 의미있는 데이터를 얻어 당뇨병학회 추계 연구비도 같이 쓰기 시작하였습니다. 저희 가족의 마지막 여행지는 8월의 캐나다인

록이었는데 저는 연구비 마감에 쫓겨 밤 새워 쓰고 낮에는 아내가 운전하는 차 안에서 자며 경치 구경도 제대로 못하고 가족들의 눈총만 받았습니다.

Abel 교수는 8월초 휴가를 내어 인도로 봉사 활동을 떠나게 되어 본의 아니게 귀국 한 달 전 미리 작별 인사를 하게 되었습니다. 떠나기 이틀 전 저와 친했던 몇몇 실험실 동료와 학교 근처 Foothill의 식당을 겸한 바에서 작별 회식을 하였는데 저녁 9시가 되니 맥주 (알코올 2.8도)를 그동안 너무 많이 시켰다고 주인이 술을 더는 안 팔겠다고 하여, 주변 리퀴스토어에서 위스키 한 병을 사서 Adam 집에서 밤 늦도록 마셨던 기억이 새롭습니다.

돌이켜보면 미국에서의 2년은 시위를 떠난 화살과 같이 지나갔습니다. 필자와 가족들에게는 40대 초반에 경험한 미국 연수는 다시 오지 못할 소중한 기회였습니다. 앞으로 여러 선생님들이 짧게는 1년, 길게는 2년 간의 장기 연수를 다녀올텐데 먼저 경험한 사람으로서 조언을 한다면 귀국 후에 자신의 상황에 맞게 실험실을 꾸릴 상상을 연수 기간 내내 염두에 두고 잘 준비한다면, 국내에서도 연구비를 받을 수 있는 기회가 많아졌으므로 충분히 뜻을 이룰 수 있으리라 확신합니다.

# 효과적인 연구계획서 작성법



임수  
서울의대 분당서울대학교병원

## Chapter 1 일반적인 연구계획서 목차

### 1. 연구제목

연구계획서 작성에 있어서 연구제목의 결정은 첫 인상을 결정 짓는 중요한 단서가 되므로 중요성이 높다고 할 수 있다. 전체적인 연구목적과 결과를 아우를 수 있으면서도 간결하면서도 구체적으로 제시되어야 한다. 피상적으로 흔히 쓰는 '...에 관한 연구' 또는 '...에 관한 고찰' 등의 표현은 가급적 피하는 것이 좋고, 읽는 사람 또는 평가하는 사람이 흥미를 가질 수 있도록 하는 것도 중요하다.

### 2. 연구의 배경(필요성)

다음으로 서론인데, 주로 연구의 역사적 배경, 목적 및 연구의 범위로 구성된다. 연구배경으로는 왜 본 연구를 하게 되었는가에 대한 문제점의 제기과 가설 설정이 필수적이다. 즉, 문제점이 어떠한 근거로 제시 되었는가를 보여 주어야 하며, 이제까지의 해결 노력에 대한 역사적 배경들을 재검토하여야 한다. 이를 위하여는 광범위한 문헌고찰이 요구된다.

### 3. 연구목적

연구배경 다음으로 오는 것이 연구 목적이다. 연구목적은 문제점의 명확한 제시와 이를 해결하기 위한 논리적인 가설 설정이 기술되어야 한다. 문제점 해결을 위한 접근 방법의 정당성에 대하여 문헌상 검토된 점을 제시하고, 제시한 가설을 해결하기 위한 연구방법의 핵심을 기술함으로써 연구목적에 따른 방법의 정당성을 제시하여야 한다.

### 4. 연구내용, 범위 및 방법

위에서 제기된 연구목적을 달성하기 위하여 어떠한 연구가 필요한가를 기술하는 것이 연구방법이다. 연구방법의 기술에

있어서는 연구설계의 골격을 순서대로 기술하면서 특히 핵심적인 사항에 대하여는 자세히 기술하는 것이 좋다. 동물실험의 경우 사용할 동물의 종과 특징을 구체적으로 기술해야 하며, 세포 실험의 경우 사용하는 세포의 종류 및 배양조건 그리고 특정 약품의 처리시간 등을 최대한 자세히 제시하여야 하며, 또한 자료의 분석방법에 관한 내용을 통계적 검정 방법과 함께 보여 주어야 한다.

### 5. 소요되는 주요 연구시설 및 기기

연구방법에서 언급된 내용을 실행하기 위해 사용되는 연구 기기 및 시설에 대해서도 구체적으로 언급하는 것이 좋다. 이러한 점이 심사자에게 본 연구가 실제 실행가능하고 연구자가 치밀하게 준비하고 있다는 인상을 주어 좋은 평가를 받을 수 있다.

### 6. 연구일정

가능하다면 추가적으로 연구진행의 합리적인 시간표를 만들어 연구진행의 계획성을 보여주면 심사자 및 평가자가 보기에 일목 요연하게 연구 진행사항을 알 수 있어 좋다.

### 7. 기대되는 성과 및 활용방안

진행하고자 하는 연구가 예상대로의 결과가 얻어질 경우 이러한 결과가 미칠 기대되는 학문적, 경제적 성과에 대해서도 기술하는 것이 좋고 나아가 이러한 성과를 어떻게 활용할 것인지에 대해서도 잠정적인 제안이 있으면 좋다.

### 8. 참고문헌 목록

끝으로 참고문헌 작성인데 이전까지의 항에서 인용된 모든 문헌을 참고문헌 작성법에 의거 기술한다. 특히 연구계획서 작성일로부터 최근에 발행되었으며, 이왕이면 해당분야의 명망이 있는 문헌을 인용하는 것이 중요하다.

## Chapter 2 연구계획서 작성시 고려 사항

### 1. 정확한 연구목표 설정이 중요하다.

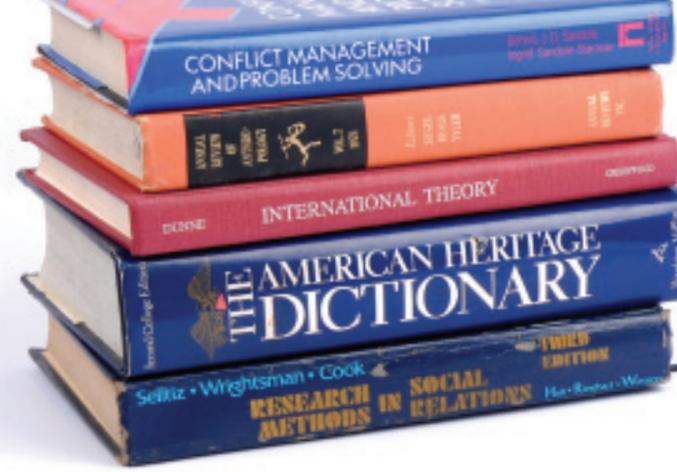
본 연구를 계획하게 된 목적이 무엇인지? 최종 결론으로 얻어질 결과는 어떠한지? 그리고 이를 향후 어떻게 활용할 지에 대한 구체적인 계획이 서있어야 한다. 모호하게 무엇 무엇에 대하여 연구해 보겠다는 정도의 내용만으로는 연구계획을 세우는데 부족하다.

이를 위해서는 연구의 목적과 주제를 정하고 가장 적절한 연구 방법을 선택하여야 한다. 이를 위해서는 사전에 충분한 문헌 고찰과 관련 연구의 분석이 계획서 작성 이전에 완벽하게 이루어져야 한다. 추가적으로 연구진행에 관련하여 이용하게 되는 각종 시설이나 기기 등에 대한 활용 가능성을 확인하고, 연구 수행에 협조를 얻어야 할 관련기관 또는 부서에 사전 접촉을 통하여 협조를 구하여야 한다. 또한 공동연구자의 선택이 매우 중요한데 연구를 수행함에 있어 기술적 지원이 가능한 연구원의 확보와 전반적인 연구의 동반자적 역할을 할 수 있는 공동연구자를 발굴하고 이에 대한 사전 동의를 받는 게 좋다.

### 2. 연구계획서 내용 작성

논문제목이 우선적으로 중요한데 제목만으로도 무슨 연구인지를 알 수 있어야 한다. 이를 위해서는 연구제목이 간단 명료하면서도 흥미를 유발할 수 있으면 좋다. 다음으로 연구목적이 중요한데 이는 본 연구를 통해 알아내고 싶은 것, 또는 밝히고 싶은 것에 대해 분명하게 기술한다. 연구목적은 연구계획서의 가장 핵심적인 내용으로 연구 배경 및 필요성이 논리적으로 연결되어야 한다. 연구배경은 본 연구가 얼마나 중요한가를 심사자에게 충분히 전달할 수 있도록 작성되어야 한다. 이를 위해 가능한 한 철저한 문헌고찰을 통하여 지금까지의 연구동향과 최신결과 등을 검토하여야 한다. 주의하여야 할 점은 과도한 약어나 너무 전문적인 용어를 써서 심사자가 이해할 수 없도록 하여서는 안 된다.

좋은 연구계획서를 작성하기 위해서는 연구의 필요성에 대한 이론적 배경, 연구의 독창성 및 중요성, 그리고 연구방법에 대한 구체적인 내용이 반드시 포함되어야 한다. 연구계획서를 받아 연구비를 지원하는 기관은 대부분 고유의 형식이나 양식이 있으며 연구계획서 작성의 목적과 연구의 성격에 따라 필요한 항목이나 내용이 다를 수 있다. 즉 연구계획서 요청기관의 요구에 맞추어 계획서를 작성하는 것이 무엇보다 필요하다.



### 3. 예비 연구 및 통계적 자문의 필요성

어떠한 연구도 예비 연구(pilot study)를 연구계획서 작성에 앞서 시행해 보는 것이 좋으며, 예비 연구의 시행 결과는 더욱 구체적인 연구계획을 수립하는데 매우 중요한 정보를 제공한다. 예를 들면 연구 대상 수를 산출하는데 필요한 정보라든가, 관찰 또는 실험기간, 간격, 횟수 등에 관한 정보, 그 외에도 연구방법 조정, 연구 성적 분석 계획 등 연구 전체에 걸쳐 매우 유용한 정보가 된다. 또한 최근의 많은 의학 연구에서는 통계적 기법의 적용이 보편화되고 있다. 연구 대상 수 산출부터 실험 결과의 계량화까지 다양한 통계적 기법이 많이 사용되고 있다. 필요한 따라서는 연구계획서 작성 이전에 통계전문가의 자문을 받도록 한다.

### 4. 연구 내용 및 방법

연구대상, 연구절차, 실험 방법, 자료 수집과 분석 및 처리방법 등에 대해 상세히 나열하여야 한다. 연구방법을 기술함에 있어 여러 가지 사항이 고려되어야 한다.

심사자가 이해하기 쉽게 비교적 자세하게 기술 하여야 하며, 실험 또는 조사하고자 하는 항목이나 변수를 명확히 하여야 한다. 특히 교란 변수 등의 연구에 영향을 줄 수 있는 요인들이 적절히 통제 또는 제외 될 수 있도록 계획되어야 한다. 심사자들이 전체적인 연구 내용을 알기 쉽게, 표나 그림 등을 사용하면 좋다. 실험동물을 사용하는 경우 대상 종과 수가 적절하여야 하며, 그 동물의 genus, species, strain을 밝힌다. 특히 다양한 실험 재료를 표시할 때는 공식화된 용어를 사용하여야 한다. 무엇보다도 중요한 것은 사람을 대상으로 하는 경우 발생 가능한 위험성과 윤리성을 다루어야 하며, 동물실험인 경우에도 이에 준하는 내용이 기술되어야 한다.

때로는 연구방법에 있어서 제한점이나 취약점을 솔직히 제시하고, 이를 최소화할 수 있는 대안을 제시하는 것이 도움일 될 수 있다. 연구에 사용될 기기에 대하여는 그 제조회사명과 모델 내용을 기술한다.

### 5. 연구에서 얻어진 자료의 처리와 통계 분석

대부분의 경우 상업화된 통계 프로그램을 이용하게 되며, 해당하는 통계 package 명을 명시한다. 무엇보다도 중요한 것은 연구대상수 산출에 있어서 잘못된 통계분석 방법을 사용하여, 결론이 왜곡되지 않도록 주의하여야 한다. 사용하게 될 통계 분석방법에 대해서 사전에 통계전문가에게 의뢰하는 것이 좋다.

### 6. 참고 자료 또는 참고 문헌

본문에서 언급된 주된 연구내용 및 연구방법을 뒷받침 해 줄 수 있는 참고문헌을 중심으로 Vancouver style (참고문헌이 인용된 순서로 나열되어 있고, 본문에는 인용번호만 기재)로 기재하고, 되도록이면 최신 자료 내지는 논문을 참고하도록 한다.

## Chapter 3 결론

모든 연구의 시발점은 연구의 진행과정을 구체적이며 정확하게 계획한 논문계획서의 작성이 근본이라 할 수 있다. 연구계획서를 작성함으로써 연구진행시 발생할 수 있는 문제들에 대해 보다 객관적으로 생각해 볼 수 있는 시간이 되며, 이를 통해 더 나은 연구 결과를 얻을 수 있다. 거듭 강조하고 싶은 것은 좋은 연구의 시작은 철저한 연구계획서의 작성으로 출발한다는 것이다.





# 스마트 폰?



김성래  
가톨릭의대 부천성모병원

스마트 폰(Smartphone)은 일반적으로, PDA 등에서 제공되던 개인 정보 관리 기능과, 휴대폰의 휴대전화 기능을 결합한 휴대용 기기를 지칭한다. PDA를 개발하던 업체에서 이동통신 모듈을 집어 넣어 전화 기능이 되는 PDA폰을 시작한 것과 같이, 이동통신 단말기를 개발하던 업체에서 PDA 기능을 핸드폰 안으로 집어 넣어 이를 스마트 폰이라 불렀다. 대체로 PDA폰과 비슷하며 보통의 PDA들과는 조금 다른 방향으로 기능이 되어 있거나, 핸드폰 기능에 부가 기능 탑재로 덩치는 큰 편이었다. 하지만 점차 PDA폰과 스마트 폰의 경계가 허물어지면서 이 둘을 통칭하여 스마트 폰으로 통칭하고 있다. 컴퓨터에는 윈도우, 맥, 리눅스 등의 운영체제가 있듯이, 스마트 폰에 쓰이는 주 운영 체제는 심비안, 팜 OS, 윈도 모바일 스마트 폰, 윈도 임베디드 CE 등이 있다. 새로운 스마트 폰의 플랫폼으로 애플 아이폰과 구글 안드로이드가 생겨났다.

## 일반폰과의 차이

스마트 폰은 기본적으로 피쳐폰이라 불리는 기존의 폰과는 달리 어플리케이션을 설치하고 테마를 꾸미는 등 자신만의 폰으로 만들어 쓰는 핸드폰이다. 단순히 프로그램을 설치하고 지우는 것뿐만이 아닌 좀 더 효율적인 프로그램을 선택할 수도 있고 PDA기능도 사용할 수 있다.

## 스마트 폰 과 일반 폰 비교

	스마트 폰	일반 폰
어플리케이션	- 대부분의 어플리케이션들이 설치를 통해 사용 가능 - 수백 여종의 다양한 어플리케이션이 존재. - 사용자가 직접 어플리케이션 제작 및 설치 가능.	- WIPI등을 이용한 제약적 설치 - 기본 시스템 어플리케이션 변경 불가 - 제한되고 게임에 집중된 어플리케이션. - 사용자가 직접 어플리케이션을 제작하기도 어려우며 제작하더라도 설치 불가능.
인터넷	- 여러 가지 브라우징 프로그램을 이용한 다양한 방법으로 인터넷 접속 가능. - 무선인터넷을 이용한 인터넷 직접접속.	- 지원하는 폰에 따라 각각 다르며 부분적인 인터넷만 가능. - 폰 자체 브라우져(SHOW, 네이트 등)를 이용한 간접 접속.
인터페이스	- 다양한 TODAY 어플리케이션을 이용한 자신에게 맞는 인터페이스 사용 가능.	- 제조사에서 제공한 화면과 기능으로 인한 제약적인 인터페이스 변화만 가능.
벨 소리	- 일반 MP3, WAV등의 고음질 사운드를 벨 소리로 바로 사용가능. - 사용 가능한 벨 소리의 양에 제한 없음. 직접 만들어 사용 가능.	- 일반 MP3, WAV등의 고음질 사운드를 벨 소리로 사용불가 - 다운로드 받은 벨 소리와 정해진 벨 소리만 제약적으로 사용가능.
호환	- 같은 OS의 스마트 폰 끼리 어플리케이션의 공유 가능.	- 같은 종류의 휴대폰끼리 어플리케이션 전송 및 공유 불가
기능	- GPS, WIFI 등의 기능이 구비되어 무선 인터넷 접속 없이 네비게이션 사용이나 인터넷 접속이 가능함.	- 무선 인터넷 접속을 통한 제한적 GPS 및 네비게이션 사용. - WIFI 가 없음.

## OS (operation system) 의 종류와 대표기종

### 1. 구글의 안드로이드

안드로이드의 장점은 구글의 온라인 서비스의 호환성과 최적화, 그리고 개방성이다. 구글을 중심으로 개발한 OS로 리눅스를 베이스로 하고 있다. 안드로이드 자체도 리눅스와 같이 오픈 소스로서 누구나 확인 할 수 있다. 그래서 많은 단말기가 OS로 채택되고 있다. 하지만 단말기마다 조작성의 차이가 크다는 점이 존재한다. 국내에선 삼성 LG 팬택 모토로라 등 많은 기업이 채택하고 있는 OS이며 앞으로도 가장 많이 쓰일 OS로 예상되고 있다.

대표 스마트 폰 : 갤럭시S, 옵티머스Q, Xperia X10

### 2. 아이폰 아이폰OS

스마트 폰에 관심없는 사람들조차도 아는 아이폰에 탑재되어있는 OS로서 화면을 손가락으로 터치하는 것으로 대부분의 조작이 가능한 터치에 최적화된 OS로서 Mac OS와 비슷하게 아이콘을 선택하는 것만으로도 어플리케이션을 실행하거나 언 인스톨이 가능하다. 하지만 일반유저의 경우 iTunes를 사용하여 불편함을 호소하는 사람이 많다. 그러나 18만개에 달하는 무한한 어플리케이션은 동종업계 최고이며, 누구에게나 매력적임에 분명하다. 하지만 모든 어플리케이션은 앱스토어를 거쳐야 하며 이 점은 안드로이드의 개방성과는 반대되며 단점으로 불린다.

대표 스마트 폰 : 아이폰

### 3. MS 윈도우 모바일

마이크로소프트가 개발한 단말기 OS로서 윈도우 모바일을 탑재한 폰은 윈도우 폰이라 불린다. WMP 나 Outlook 등과 동기화 기능을 기본 포함하고 있으며 모바일판 Office를 사용할 수 있다. 또한 윈도우 운영체제 컴퓨터와 친화성이 높다. 하지만 모바일 운영체제로써는 무거우며 복잡한 조작성 때문에 점유율이 낮아지고 있다.

대표 스마트 폰 : 옴니아 2

### 4. 블랙베리 OS

블랙베리에 탑재된 OS로서 북미에서 선풍적인 인기를 끌고 있으며 보안성이 높은 서비스를 사용할 수 있다. 국내에서는 오바마가 쓰는 것으로 더욱 유명해진 스마트 폰이며 QWERTY키보드는 최상의 입력방식으로 평가 받는다.

대표 스마트 폰 : 블랙베리

### 5. 노키아 심비안OS

심비안OS는 노키아 스마트 폰에 탑재된 OS로서 전세계적으로 가장 높은 점유율을 차지하고 있다. 낮은 성능의 하드웨어에서도 빠른 반응속도와 안정성을 보유하고 있다. 하지만 유료어플리케이션을 받을 수 없고 한글 어플리케이션이 부족하다는 단점이 존재한다.

대표 스마트 폰 : Nokia 5800, X6

### 스마트 폰의 어플리케이션

어플리케이션의 경우 애플스토어, T스토어, 삼성스토어 등을 통해 다운 받는 것이 보통이며, 애플의 경우 22만여 가지의 어플리케이션이 존재한다.

기본적으로 기존 인터넷에서 사용하는 계정과의 주소록 연동 어플리케이션, Social Network Service 의 약자인 SNS서비스 어플리케이션, 불거리를 제공하는 미디어 관련 어플리케이션, GPS 관련 어플리케이션 이상의 어플리케이션이 존재하고 있다. 특히나 SNS 서비스 어플리케이션의 경우 3G 망을 사용한 무한한 커뮤니케이션이 장점이다. 특히나 선풍적인 인기를 끌고 있는 트위터나 아직 국내에서는 많이 상용화되지 않았지만 해외에서는 가입자가 폭발적으로 늘어나고 있는 페이스 북 등 SNS 프로그램은 스마트 폰과 어플리케이션 덕에 수많은 발전을 하였다. 디자인과 사용성 속도 등 기타 어플리케이션에 비해 업데이트가 빠른 편이며, 국내 기업인 미투데이 등도 발 빠르게 스마트 폰 어플리케이션 분야에 참여하고 있다.

GPS의 경우 스마트 폰이 네비게이션을 대체하는 상황까지 이르렀으며 노트기능을 잘 사용하는 사람은 PDA 혹은 기타 기계와 노트 없이 핸드폰 하나로 업무의 대부분을 해결하는 사람도 존재한다. 또한 인터넷 방송이나 라디오 등을 인터넷 기능 지역에서는 어디서나 시청/청취 가능하며 어도비 등의 회사도 어플리케이션을 제작하여 포토샵 등의 사진 디자인 분야의 어플리케이션도 다수 존재한다.

### 갤럭시S vs 아이폰4 비교



▲ 아이폰4(사진왼쪽)와 갤럭시S

애플과 삼성이 아이폰과 옴니아2로 일전을 벌였으나 국내에서조차 아이폰의 일방적인 승리로 1차전이 끝났다. 이 때 “애플은 꿈을 쫓고, 삼성은 애플을 쫓는다”는 비아냥을 들었던 삼성이 절치부심으로 내놓은 작품이 갤럭시 S이다. 구글 안드로이드 폰으로 장착한 갤럭시 S는 발매초기에 아이폰의 발매보다 더 인기를 끌면서 판매되고 있다.

본인도 갤럭시 S 발매 며칠 만에 구입하여 사용해 본 느낌은 OS system의 구동 속도가 옴니아 2에 비해서 매우 빨라졌고, 각종 기능의 편의성이 크게 개선되었다는 것이다. 인터넷 속도는 옴니아가 전화 모뎀 속도 정도의 느낌이었다면, 옴니아2는 ISDN 속도, 이번 갤럭시S는 고속LAN 속도쯤의 느낌이 들 정도로 빨라졌다.

두 스마트 폰의 장단점을 세부적으로 알아보면..

#### 전화 SMS 휴대폰 기본 기능 : 갤럭시S

갤럭시S의 경우 한국적인 편의사양과 천지인 자판과 QWERTY 키 패드를 동시에 지원하기에 편리하다.

#### SNS(Social Network Service) 기능 사용자 : 아이폰

글씨가 많은 SNS 의 경우는 흑백글씨 표현 해상도면에서 앞서 (300DPI vs 140DPI) 아이폰이 사용하기 적합하다.

#### 카메라 : 아이폰

갤럭시 S와 아이폰4 모두 500만 화소의 카메라를 장착하고 있다. 하지만 아이폰의 경우 갤럭시S에는 없는 LED플래시가 장착되어 더 나은 해상력의 이미지를 보여줄 수 있다.

#### 웹 서핑 : 갤럭시S

웹 서핑의 경우 플래시를 지원하는 갤럭시 S의 압도적인 승리  
아이폰의 웹 브라우저인 Safari 의 경우 플래시를 지원하지 않아 플래시가 많은 국내 웹 환경에는 적합하지 않음.

#### 게임 : 아이폰

게임의 경우 즐길 수 있는 게임의 수가 압도적으로 갤럭시S가 밀리는 형국  
또한 아이폰 S의 경우 자이로센서를 비롯한 6축 센서가 존재하여 이를 사용한 어플도 개발 중  
하지만 3D 게임 구동에 있어서는 GPU의 처리속도가 빠른 갤럭시S도 좋음

#### 어플리케이션 위주의 유저 : 아이폰

22만개의 어플리케이션 숫자는 5만개인 갤럭시 S를 압도  
질적으로나 양적으로나 애플이 우위 더구나 한글 지원 되는 어플리케이션도 아이폰이 앞서는 중

#### DMB 배터리 절약 무인코딩 : 갤럭시S

배터리 절약의 경우 밖에서 활동이 잦은 사람들에게 용이  
무인코딩의 경우 드라마 등의 동영상을 즐겨보는 사람들에게 좋음  
이 기능들은 갤럭시 S만 존재함.

스마트 폰은 컴퓨터, 노트북, 넷북, 엠북, 전화기의 기능을 초월해 만든 한마디로 똑똑한 기기이다. 그렇지만, 이 기능들을 잘 활용하지 못하고 그저 전화 받고 문자 보내는 정도로 사용하려면, 그냥 일반 핸드폰을 구입하는 것이 훨씬 현명한 방법이고, 갤럭시S나 아이폰4의 논쟁도 자신이 스마트 폰의 어떤 기능을 좀 더 많이 활용하는지에 따라 결정되어야 할 것이다.

# 최신약물소개



## 가브스메트(Galvusmet®) Novartis Korea/한독약품

- 성분 : Vildagliptin 50 mg + Metformin 850 또는 1000 mg의 복합제(이하 50/850 mg 또는 50/1000 mg)
- 제형 : 가브스메트 50/1000 mg은 어두운 황색의 타원형 필름코팅정이며, 한 면에 'FLO'가 새겨져 있음. 가브스메트 50/850 mg은 50/1000 mg과 동일한 모양의 황색 필름코팅정이며, 한 면에 'SHE'라 새겨져 있음.

### 1. 가브스메트는?

일반적으로 경구용 혈당강화제를 단독으로 사용하는 경우 장기적인 혈당 조절을 지속적으로 달성하거나 유지할 수 없는 경우가 흔합니다. 따라서 서로 다른 작용기전을 가진 약물을 병용하는 것이 혈당 조절을 더 용이하게 하며, 또 고용량으로 인한 약물의 부작용을 줄일 수도 있습니다. 가브스메트는 최근 전세계적으로 널리 사용되는 dipeptidyl peptidase-4 (DPP-4) 억제제인 vildagliptin과 인슐린저항성을 개선시키고 당뇨병 치료의 근간이 되는 약물인 metformin의 복합제입니다.

### 2. 이 약제의 장점은?

DPP-4 억제제는 내인성 glucagon-like peptide-1 (GLP-1)을 증가시키는 약제입니다. GLP-1은 혈당에 연동하여 인슐린 분비를 증가시키고, 글루카곤 분비는 억제시키며, 췌장 베타세포에 대한 보호효과가 있는 것으로 생각됩니다. Metformin은 당뇨병의 가장 중요한 병인인 인슐린저항성을 개선시키며 간에서의 포도



김수경  
CHA의과대학 교 분당차병원

당합성을 억제하고, GLP-1의 합성과 분비를 증가시킵니다. 따라서 vildagliptin과 metformin의 병용은 제2형 당뇨병에서 가장 중요한 병태생리인 베타세포기능장애, 인슐린저항성, 간 포도당합성 증가의 문제를 한꺼번에 해결할 수는 방법으로, 비교적 초기(췌장베타세포 회복의 reversibility가 남아 있는)의 제2형 당뇨병 환자에서 이상적인 초기치료 방법이 될 수 있습니다. 특히 다른 당뇨병치료제의 부작용인 체중증가나 저혈당이 없으므로, 환자의 치료 순응도를 높일 수 있습니다.

특히 vildagliptin은 다른 DPP-4 억제제에 비해 혈당의 variability를 더욱 개선하는 것으로 보고되고 있습니다.

### 3. 사용법은?

제2형 당뇨병 환자에서 metformin 단독치료로 충분한 혈당 조절을 할 수 없는 경우나 vildagliptin과 metformin을 사용하는 환자에서 대체 약물로 사용할 수 있습니다. 가브스메트 50/850 mg 또는 50/1000 mg을 하루 2회 아침, 저녁으로 복용하며, 식사와 함께 또는 식사 직후에 복용합니다. 하루 최대 용량은 vildagliptin 100 mg, metformin 2000 mg입니다. 현재 우리나라에서는 vildagliptin과 metformin 병용 시에만 보험적용이 되므로, 가브스메트만으로 충분한 혈당조절을 할 수 없는 경우 타약제(sulfonylurea 등)를 추가할 때는 보험급여가 되지 않으므로 처방하실 때 주의가 필요합니다.

### 4. 부작용 및 주의할 점은?

Metformin이 포함된 약제이므로, 이와 관련된 주의점은 지켜야 합니다. 예를 들면, 신장애(크레아티닌 수치가 남자에서 1.5 mg/dL 이상, 여자에서는 1.4 mg/dL 이상)가 있거나 심한 울혈성심부전 등을 가진 환자에서는 사용하지 말아야 합니다. Vildagliptin과 관련되어서는 어지러움, 두통, 변비, 관절통, 말초부종, 상기도감염 등의 이상반응이 보고되었으나, 실제 임상시험에서 약제 중단율은 위약군에 비해 높지 않았습니다. 그 외 췌장염 발생에 대한 보고들이 있으나, 메타 분석을 통한 연구에는 그 위험성이 높지 않은 것으로 보고되고 있습니다.



## 아마릴-멕스 서방정(Amaryl-MEX XR®) 한독약품

- 성분 : Glimepiride 2 mg + metformin 500 mg의 복합제 (이하 2/500 mg)
- 제형 : 흰 색 장방형의 필름코팅정으로 한 면에 'SR25'라 새겨져 있음.

### 1. 아마릴-멕스 서방정은?

대표적인 sulfonylurea인 glimepiride와 인슐린저항성을 감소시키는 metformin의 복합제입니다. 특히 이 복합제는 서방형 제제로 하루 1회 투여만으로 혈당을 조절할 수 있어, 환자의 복용 순응도를 높일 수 있습니다. 아마릴-멕스 서방정은 초기 당뇨병 환자에서 적극적인 혈당 강하 효과를 기대할 수 있는 약제입니다.

### 2. 이 약제의 장점은?

Sulfonylurea와 metformin의 병용치료는 당뇨병 환자 치료에서 가장 많이 사용되는 방법이며, 기존 다른 병용치료와 비교하여 혈당조절이 가장 우수한 병용치료 방법입니다. 그러나 당뇨병의 유병기간이 길어질수록 약물의 개수가 늘고 또한 약물 복용 횟수도 많아지는 데, 이는 약물 순응도를 떨어뜨리는 요인이 됩니다. 아마릴-멕스 서방정은 dual release micro-coating 기술을 이용한 세계 최초의 glimepiride와 metformin의 서방형 복합제입니다. 따라서 아마릴-멕스 서방정은 병합치료를 필요로 하는 제2형 당뇨병 환자에서 적극적인 혈당강하 효과를 보임과 동시에 하루 한 번 투여와 복용 약물 개수를 감소시킴으로써 순응도를 높일 수 있을 것입니다.

### 3. 복용방법은?

아침 또는 주된 식사 직전, 또는 식사와 함께 1일 1회 투여합니다. 투여 최대 용량은 8/2000 mg입니다. 서방형 제제이므로 잘라서 복용해서는 안됩니다.

### 4. 부작용은?

Metformin이 포함된 약제이므로, 이와 관련된 주의점은 지켜야 합니다. 예를 들면, 신장애(크레아티닌 수치가 남자에서 1.5 mg/dL 이상, 여자에서는 1.4 mg/dL 이상)가 있거나 심한 울혈

성심부전 또는 간기능장애가 있는 환자 등에서는 사용하지 말아야 합니다. Glimepiride는 강력한 sulfonylurea이므로 저혈당 발생 등에 유의해야 합니다.



## 도스티넥스(Dostinex®) Pfizer

- 성분 : Cabergoline 0.5 mg
- 제형 : 흰 색의 타원형 정제로, 한 면에서 'PU', 다른 면에는 '700'이 새겨져 있음.

### 1. 도스티넥스는?

Cabergoline은 D2 수용체에 높은 친화력을 가진 장시간 작용하는 도파민 수용체 촉진제로, 뇌하수체 선종으로 인한 또는 특발성 고프로락틴혈증의 치료에 사용됩니다. 현재 희귀의약품센터(www.kodc.or.kr)를 통해서 구입할 수 있습니다(진단서, 처방전, 의약품구입동의서를 제출하면 됩니다).

### 2. 이 약제의 장점은?

Cabergoline은 미세선종을 가진 환자의 80%에서 프로락틴 수치를 정상화시키고, 거대선종의 경우에는 70% 정도 종양의 크기를 감소시킵니다. 특히 기존에 프로락틴분비선종 치료에서 가장 많이 사용되는 bromocriptine에 비해 작용시간이 길어 일주일에 2회 투약으로 효과를 나타낼 수 있고, 부작용 발현 역시 적습니다. 또한 bromocriptine으로 조절되지 않는 환자에서도 효과적으로 사용될 수 있습니다.

### 3. 복용방법은?

초기 용량은 0.25 mg씩 일주일에 2회 복용합니다. 환자의 혈중 프로락틴 농도에 따라, 0.25 mg씩 약물 용량을 늘릴 수 있으며, 최대 일주일에 2회 1 mg씩 복용할 수 있습니다.

### 4. 부작용은?

조절되지 않는 고혈압 환자에서는 투여하지 말아야 하며, cabergoline이 간에서 대사되므로 간장애 환자에서의 사용도 주의해야 합니다. 또한 비교적 고용량에서 기립성 저혈압이 일으킬 수 있으므로, 혈압강하효과가 있는 다른 약물과 병용 시 주의가 필요합니다. 파킨슨병과 같이 고용량(하루 2 mg 이상)을 장기간 사용한 경우에서 보고되었기는 하지만, 심장 판막 섬유화가 생길 수 있음을 유의해야 합니다.

## Endocrine Reviews의 ENDO 초록집 게재

미국 내분비학회 (The Endocrine Society, www.endo-society.org)에서 발행하는 학술잡지 중 impact factor가 19.761로 가장 높은 Endocrine Reviews에서 올해부터 미국 내분비학회 연례학술대회 (The Endocrine Society Annual Meeting, ENDO)에서 채택된 초록집을 게재, 발행하기로 결정하였다.

올 6월에 발행된 Endocrine Reviews 31권 3호부터 online 판으로 금년 ENDO에 채택된 초록을 게재하여 영구적으로 검색이 가능할 수 있게 한 조치이다.

이전까지는 초록집 혹은 CD-rom을 소장하고 있지 않으면, 본인이 제출하여 채택된 초록을 확인, 혹은 검색할 수 없었는데, 이제는 가능하게 되었고, 굳이 논문화되지 않은 초록 자체로도 그 가치가 인정될 수 있는 제도적 장치가 마련된 것이다.

한편, 미국 내분비학회에서는 기존에 발행되던 Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, Molecular Endocrinology, Endocrinology, Endocrine Reviews의 4종의 학술잡지 이외에 올해부터 Hormones and Cancer와 중개외과학과 관련된 논문들을 선별한 Translational Research in Endocrinology & Metabolism을 신설하였다.

(기사정리 : 간행위원회)

## 2010년도 대한내분비학회 신경내분비연구회

날 짜	행 사 명	장 소
6월 5일(토)	대한내분비학회 신경내분비연구회 포럼	코엑스인터콘티넨탈호텔 알레그레룸

## 2010년도 대한내분비학회 강원지회 활동보고

날 짜	행 사 명	장 소
4월 15일(목)	강릉 내분비집담회	강릉아산병원
7월 7일(수)	원주 내분비집담회	원주 기독병원
9월 11일(토)	춘천 내분비강원지회 연수강좌	춘천리데나 리조트

## 2010년도 대한내분비학회 부산지회 활동보고

날 짜	행 사 명	장 소
5월 25일(화)	5월 집담회	일신기독 병원 강당
6월 29일(화)	6월 집담회	부산대학 응급센터(E동) 지하 1층 세미나실
9월-11월	집담회	매월 마지막 주 화요일 예정

## 2010년도 대한내분비학회 호남지회 활동보고

날 짜	행 사 명	장 소
8월 27일(금)	영호남내분비학회	무주티롤호텔

## 2010년도 대한갑상선학회

날 짜	행 사 명	장 소
8월 20일(금)~21일(토)	추계학술대회 및 연수강좌	부산롯데호텔

## 2010년도 대한골대사학회

날 짜	행 사 명	장 소
5월 15일(토)	대한골대사학회 제22차 춘계학술대회 및 한-일 합동 심포지엄	쉐라톤워커히호텔 (무궁화홀)
6월 6일(일)	Clinical Bone Densitometry course 중앙대학교병원 4층 동교홀	
9월 12일(일)	제13차 골다공증 연수강좌 개최 예정 서울롯데호텔 크리스탈볼룸 (소공동)	
10월 한달	세계골다공증의 날 기념 - 골다공증 무료 검진 및 건강 강좌 전국 대학.종합병원	
11월 13일(토)	대한골대사학회 제22차 추계학술대회 쉐라톤워커히호텔 무궁화홀	



대한골대사학회 제22차 춘계학술대회 및 한-일 합동 심포지엄

## 2010년도 대한당뇨병학회

날 짜	행 사 명	장 소
6월 6일(일)	제15차 당뇨병 연수강좌	서울성모병원 성의회관 마리아홀
7월 2일(금)~4일(일)	제9회 2030 캠프	원주 KT리더십 아카데미
8월 14일(토)	제19차 당뇨병 연구 하계워크샵	그랜드힐튼호텔 에메랄드
9월 4일(토)	제21차 당뇨병 교육자 세미나	백범기념관
10월 2일(토)	The 9th Postgraduate Course	백범기념관
10월 16일(토)~17일(일)	제36차 대한당뇨병학회 추계학술대회	부산벡스코
10월 17일(일)~20일(수)	8th IDF-WPR	부산벡스코
12월 4일(토)	당뇨병 교육자 자격인정시험	강북삼성병원

## 2010년도 한국지질·동맥경화학회

날 짜	행 사 명	장 소
* KSLA Professional Education Program : 지질관리전문가과정 (Lipid Management Course) 목적 - 개원의를 대상으로 1차 고지혈증 치료전문가를 양성하는 체계적인 교육 프로그램으로서, 진료 현장에서 실제로 적용할 수 있는 지식과 정보를 제공하는 보다 진보된 최신 교육과정		
5월 29일(토)	제4차 지질관리전문가과정 (Lipid Management Course)	원주 인터볼고호텔
7월 3일(토)	제5차 지질관리전문가과정 (Lipid Management Course)	인천 가천의대 길병원 응급센터 11층 가천관
9월 10일(금)~11일(토)	제40차 한국지질·동맥경화학회 추계학술대회	일산 킨텍스 3층(일산 서구 소재)

## 2010년도 대한비만학회

날 짜	행 사 명	장 소
4월 18일(일)	제32차 춘계학술대회 및 제20회 연수강좌	가톨릭의대 서울성모병원 의과학연구원 및 성의회관 마리아홀

2010년 제32차 춘계학술대회 및 제20회 연수강좌가 2010년 4월 18일 일요일, "Recent Understanding of Obesity" 제목 하에 가톨릭의과대학 서울성모병원(구 강남성모병원) 의과학연구원 및 성의회관 마리아홀에서 600여명이 참석하여 성황리에 개최되었다. 이번 학술 대회는 의학, 영양학, 체육학 등 비만과 관련된 각 분야의 내용을 포함하였고 실질적인 비만치료에 도움이 될 수 있는 다양한 연수강좌 프로그램을 진행하였다.



**4월 18일(일) 비만의 날 선포식**  
 대한비만학회는 4월 셋째주를 비만 주간으로, 셋째주 일요일인 18일을 비만의 날로 선포 하였다. 비만의 날의 주요행사로는 고도비만환자를 대상으로 수기 공모를 통해 당선자들에 대한 무료 비만 수술 지원, 고도비만에 대한 기자간담회 개최 및 고도비만환자와의 토크쇼 진행, 국내 포털 사이트 비만의 날 관련 카페 운영과 해외 소셜 네트워킹 사이트 트위터를 통해 비만에 대한 일반인들의 상담 진행과 비만 관련 상식 및 안내를 드넓게 제공하였다.



**5월 18일(선정 날짜), 7월 11일~15일(진행 날짜) 해외 학회 참가자 선정 기관으로 선정 의뢰 (ICO 해외 학회 관련건)**  
 한국제약협회 - 2010년 7월 11일부터 15일까지 스웨덴 스톡홀름에서 개최되는 ICO 해외 학회에 한국제약협회로부터 참가자를 선정하는 선정 기관으로 의뢰 되었다.

**한국다국적의약산업협회(KRPIA) - 일시: 2010년 6월 21일: 2010년 7월 11일부터 15일 까지 스웨덴 스톡홀름에서 개최되는 ICO 해외학회에 한국다국적의약산업협회(KRPIA) 로 부터 참가자를 선정하는 선정 기관으로 의뢰되었다**

**6월 29일(화) 2010년 제2회 공동연구집담회**  
 대한비만학회 연구위원회에서는 박철영 교수님의 진행 하에 "소아 청소년 비만 연구 방법론"이라는 주제로 관련 3개 위원회와 공동으로 집담회를 준비하였다. 소아 청소년 비만 연구에 필요한 실질적이고 중요한 주제를 선정하였고 강북 삼성병원 신관 15층 대강당에서 약 80명이 참가하여 2시간 가량 진행되었다.

- ※ 프로그램
- 소아 청소년 위원회: 소아 및 청소년 대사증후군의 진단 기준 - 박미정 교수님 (인제대학교 상계백병원 소아청소년과)
  - 운동요법위원회: 소아 청소년 비만연구에서 운동의 intervention 방법 선정 - 김은성 박사 (연세대학교)
  - 식품영양위원회: 소아의 영양 평가 방법 - 정호지 교수님 (서울대학교 보건대학원)

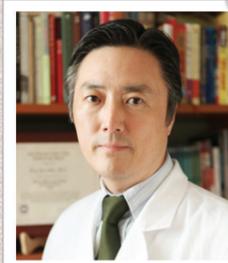
8월 7일~8일(토,일)	제11회 소아, 청소년 비만을 위한 건강캠프	도교파라다이스 호텔(스파)
---------------	--------------------------	----------------

## 표지 디자인 공모

회원여러분의 가을과 관련한 사진과 사진에 얽힌 에피소드를 공모합니다.  
 재미있는 사진 몇장과 함께 사진에 얽힌 사연을 적어(자유형식) 학회 이메일로 보내주세요.  
 학회 이메일로 보내주신 내용 중 재미있는 사진과 내용을 선정해서 이번 가을호의 표지에 실어드리고 학회에서 마련한 소정의 선물을 보내드립니다. 관심있는 회원분들의 많은 참여를 부탁드립니다.

내분비소식지에서는 회원님들의 의견이나 진료중 있었던 사연, 주변이야기등, 회원님들과 공유할 만한 좋은 내용이나 아이디어를 받습니다. 관심있는 회원분들의 많은 참여를 부탁드립니다.  
 참여하실 분은 학회 E-mail(endo@endocrinology.or.kr)로 보내주시기 바랍니다.

## 홍보위원회 명단



이 사 김덕윤 (경희의대)



간 사 박철영 (성균관의대)



김경욱 (연세의대)



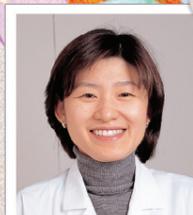
김경원 (서울의대)



김중화 (부천세종병원)



김지훈 (홍익병원)



노정현 (인제의대)



오기원 (성균관의대)



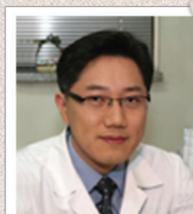
원종철 (인제의대)



이우제 (울산의대)



전 숙 (경희의대)



조재형 (가톨릭의대)



# 가브스®와 메트포르민의 하모니가 시작됩니다<sup>1,2,3</sup>

가브스와 메트포르민을 병용하면 인슐린 저항성과 췌장 섬세포 기능 장애를 동시에 개선하여 혈당 조절의 시너지 효과를 냅니다.<sup>1,2,3</sup>

어빈팜스 오케스트라 지휘자



**Reference** 1. Ahren et. al., Improved meal related beta cell function and insulin sensitivity by the dipeptidyl peptidase-IV inhibitor Vildagliptin in Metformin treated patients with type2 diabetes over 1 year, Diabetes Care, vol28(8) 2005, 1936-1940 2. Sheridan Henness and Susan J. Keam, Vildagliptin, Drugs 2006;66(15), 1989-2001 3. Bosi et. al., Effect of vildagliptin on glucose control over 24 weeks in patients with type2 diabetes inadequately controlled with metformin, Diabetes Care 30:890-895, 2007 4. Bogdan Balas et. al., The Dipeptidyl Peptidase IV Inhibitor vildagliptin suppresses endogenous glucose production and enhances islet function after single dose administration in type 2 diabetes patienten, J Clin Endocrinol Metab, April 2007, 92(4):1249-1255 5. Colleen et. al., Vildagliptin: A novel oral therapy for type 2 diabetes mellitus, Am J Health-Syst Pharm, vol.64, Jun 15, 2007, 1265-1273

**가브스 정 50mg(빌다글립틴) • 주성분:** 빌다글립틴 **• 효능·효과:** 인슐린 비의존성당뇨병환자(제2형)에서 식이요법 및 운동요법을 시행하면서 메트포르민 또는 설폰닐우레아 또는 치아졸리딘디온의 단독요법으로 충분한 혈당조절을 할 수 없는 경우, 이 약과 병용투여한다. **• 용법·용량:** 메트포르민 또는 치아졸리딘디온과 병용투여 시 권장용량은 1일 100mg으로, 50mg씩 1일 2회 아침, 저녁으로 분할 투여한다. 설폰닐우레아와 병용투여 시 권장용량은 1일 50mg으로 1일 1회 아침에 복용한다. **• 금기:** 이 약의 주성분 또는 다른 성분에 과민증이 있는 환자, 제 1형 당뇨병 또는 당뇨병성 케토산증 환자 **• 경고 및 주의:** 중등도 내지 중증의 신장장애 환자 또는 혈액투석을 하는 말기 신장에 환자에서의 사용이 권장되지 않는다. 이 약을 투여하기 전 ALT 또는 AST 수치가 정상 상한치의 2.5배를 초과하는 간장애 환자에게는 권장되지 않는다. 투여를 시작하기 전 및 투여하는 동안(처음 1년 3개월마다, 이후에는 정기적으로) 간기능 검사를 실시한다. 정상 상한치(ULN) 3배 이상의 AST 또는 ALT 상승이 지속되면 이 약의 투여를 중지할 것을 권고한다. 이 약의 투여를 중단하고 간기능 검사가 정상으로 회복된 후에도 이 약의 투여를 재개하지 않는다. 이 약은 유당을 함유한다. 임부 및 수유부에 사용해서는 안 된다. **• 약물 상호작용:** 빌다글립틴은 병용약물과 약물상호작용의 가능성이 낮다. 경구용 당뇨병 약물(글리벵클라미드, 피오글리타존, 메트포르민, 알로디핀, 디곡신, 리미프릴, 심바스타틴, 발사르탄 또는 와파린과 의의있는 상호작용이 나타나지 않았다. **• 이상반응:** 드물게: 혈관 부종, 간기능 이상(간염 포함) **단독투여시, 흔하게:** 어지러움, 흔하지 않게: 빈혈, 두통, 말초 부종. **메트포르민과 병용 투여시, 흔하게:** 두통, 진전, 어지러움. **설폰닐우레아와 병용 투여시, 흔하게:** 두통, 진전, 어지러움, 무력증, 치아졸리딘디온과 병용 투여시, 흔하게: 체중증가, 말초 부종, 흔하지 않게: 두통 **• 처방시하기 전, 상세 제품정보를 참조하시기 바랍니다.**

**한국노바티스주식회사** | 서울시 중구 남대문로 5가 84-11번지 연세재단 세브란스빌딩 18층 T. 02-768-9000 F. 02-785-1939  
www.novartis.co.kr www.novaMD.co.kr

**주식회사 한독약품** | 서울시 강남구 역삼동 735번지 한독빌딩 T. 02-527-5114 F. 02-527-5115  
www.handok.co.kr

GA\_01-Dec07-002

또 하나의 중요한 목표는  
혈당 조절을 지속적으로 유지하는 것입니다.



첫번째 목표는  
조기에 혈당을 낮추는 것이고,

## 오직 아반디아만이 설폰닐우레아\*와 메트포르민보다 우수한 장기간의 혈당 조절 효과가 증명되었습니다!



\*설폰닐우레아: 글리벵클라미드 †ADOPT연구에서 4~6년간 로시글리타존, 메트포르민, 글리벵클라미드의 혈당 조절 효과를 비교하였을 때, 로시글리타존군이 가장 우수한 효과를 보였습니다!

**Prescribing Information 아반디아(rosiglitazone maleate) ■ 주성분** 1정 중 말레인산 로시글리타존 ... 5.30mg (로시글리타존으로서 4mg) **■ 효능·효과** 인슐린 비의존성(제2형) 당뇨병에 식이요법 및 운동요법의 보조제로 단독요법, 설폰닐우레아 또는 메트포르민과 2제요법, 설폰닐우레아 및 메트포르민과 3제 요법 **■ 용법·용량** 초기용량 1일 4mg, 최대 8mg, 1일 1회 또는 2회로 식사와 관계없이 투여 **■ 경고** 로시글리타존을 포함한 치아졸리딘디온계 약물은 일부 환자에서 울혈성심부전을 일으키거나 악화시킬 수 있다. 이 약으로의 치료를 시작하거나 투여용량을 증가시킨 후에 심부전의 증상 및 징후(과도하고 급속한 체중변화, 호흡곤란, 부종 포함)에 대하여 환자를 주의깊게 관찰하여야 한다. 대부분의 시험이 위약 대조 시험인 42건의 임상시험평균 시험기간 6개월 총 피험자 수 14,237명에 대한 메타-분석 결과, 이 약이 협심증 또는 심근경색과 같은 심근 허혈성 이상반응의 위험성 증가와 관련 있는 것으로 나타났다. 이 약과 몇몇 다른 승인된 경구용 당뇨병 치료제 또는 위약의 비교 임상 시험인 다른 3건의 임상 시험(평균 시험기간 41개월 총 피험자 수 14,067명)에서는 이러한 위험성이 확인되거나 배제되지 않았다. 전체적으로, 심근허혈의 위험성에 대해 현재 이용 가능한 자료로서는 결론을 내릴 수 없다. 인슐린 요법에 이 약을 추가 투여한 시험에서, 이 약은 울혈성 심부전과 심근허혈의 위험성을 증가시켰다. 이 약과 인슐린의 병용 투여는 권장되지 않는다. 급성 관상동맥 증후군을 나타내는 환자는 대조 임상 시험에서 연구되지 않았다. 급성 관상동맥 질환이 있는 환자에서의 심부전 발생 가능성을 고려할 때, 급성 관상동맥 질환이 있는 환자에서 이 약의 투여를 시작하는 것은 권장되지 않으며, 이러한 급성기 동안 이 약의 투여 중지가 고려되어야 한다. 이 약 또는 다른 경구용 당뇨병 치료제와 관련하여 대혈관 위험성 감소의 결정적인 증거가 확인된 임상 시험은 없다. **■ 금기사항** 1) 이 약의 성분에 과민증 환자 2) 인슐린 의존성 당뇨병(제1형) 또는 당뇨병성 케토산혈증(ketoacidosis) 환자 3) 활동성 간질환 또는 혈장 트랜스아미나제가 상승한 (치료초기에 ALT가 정상 상한치의 2.5배 이상일 경우) 간기능 장애 환자 4) 중증의 심부전 환자(뉴욕심장학회 (NYHA) 분류 3, 4 심장상태 환자), NYHA 분류 3, 4 심장상태인 환자(울혈성 심부전이 있거나 없는)는 대조 임상시험에서 연구되지 않았으므로 NYHA 분류 3, 4 심장상태인 환자에서 이 약의 사용은 권장되지 않는다. **■ 신중투여** 1) 다른 경구용 혈당강화제와 병용투여되는 환자 2) 폐경전 여성 3) 부종이 있는 환자 4) 간기능 장애가 있는 환자 **■ 이상반응** 상기도 감염, 상해, 두통, 빈혈, 부종, 당뇨병성 황반부종 등 **■ 일반적 주의** 혈당 조절 효과에 대한 4~6년간의 비교임상시험에서 이 약을 복용한 여성 환자에게 골절의 빈도 증가가 관찰되었다. 이 약과 인슐린의 병용투여는 권장되지 않는다. 이 약과 질산염 제제의 병용투여는 권장되지 않는다. **■ 약물상호작용** CYP2C8 저해제 또는 유도제와 병용 투여시에는 혈당 조절에 대한 자세한 모니터링이 필요 **■ 임부 및 수유부에 대한 투여** 이 약은 임부와 수유부에 투여되어서는 안 된다. **■ 과량투여** 환자의 임상 상태에 따라 적절한 보조제 처치, 혈액투석으로 제거되지 않는다. **■ 최종개정년월일** 2008년 2월 10일 **■ 제품 정보 전문은** [www.gsk-korea.co.kr](http://www.gsk-korea.co.kr)에서 확인하실 수 있습니다.

**References** 1. Kahn S, Haffner S, Heise MA, et al. Glycemic durability of rosiglitazone, metformin, or glyburide(glibenclamide) monotherapy. *N Engl J Med* 2006;355:2427 - 443.

• 서울특별시 용산구 한강로 2가 191 (LS용산타워 9층) TEL(02)709-4114, FAX(02)3785-2163, 학술정보(수신자 요금부담) 080-901-4100  
• 더 자세한 사항은 글락소 스미스클라인 아반디아 담당자에게 문의하여 주십시오.



1009-AVA-06393-AD

More Evidence, Better Outcomes.

리피토®는

**고혈압 환자<sup>†</sup>, 제 2형 당뇨병 환자<sup>‡</sup>, CHD 환자**에게  
다음의 심혈관계 질환의 위험 감소 적응증을 승인 받았습니다

[환자별 리피토® 적응증]

2010년 1월 기준

CHD의 다중위험 요소가 있는 고혈압 환자	CHD의 다중위험 요소가 있는 제 2형 당뇨병 환자	CHD 환자
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 심근경색증</li> <li>✓ 뇌졸중</li> <li>✓ 혈관 재생술</li> <li>✓ 만성 안정형 협심증</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 심근경색증</li> <li>✓ 뇌졸중</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 비치명적 심근경색증</li> <li>✓ 울혈성 심부전으로 인한 입원</li> <li>✓ 협심증</li> <li>✓ 뇌졸중</li> <li>✓ 혈관재생술</li> </ul>
<b>적응증 승인</b>	<b>적응증 승인</b>	<b>적응증 승인</b>

† CHD의 다중위험 요소가 있는 고혈압환자 ‡ CHD의 다중위험 요소가 있는 제 2형 당뇨병 환자 CHD: Coronary Heart Disease



ALPS란? Atorvastatin Landmark ProgramS는 전세계적으로 8만 명 이상의 환자들을 포함하는 400 여개 이상의 대규모 랜드마크 임상시험으로 이루어져 있습니다



[제품요약정보] 적응증 : 관상동맥심장질환 다중위험요소를 가진 성인의 심근경색증/뇌졸중/혈관재생술/안정형 협심증의 위험성 감소, 관상동맥심장질환 다중위험요소를 가진 2형 당뇨병 환자의 심근경색증/뇌졸중 위험성 감소, 관상동맥심장질환의 비치명적 심근경색증/뇌졸중/혈관재생술/울혈성 심부전으로 인한 입원/협심증의 위험성 감소, 이상지질혈증 환자의 식이요법 보조제, 이형접합 가족형고콜레스테롤혈증의 만 10-17세 소아 (여아의 경우 초경 이후)의 식이요법 보조제 용법·용량 : 1일 1회 10 mg, 20 mg, 40 mg 으로 시작, 최고용량 80 mg까지 음식물과 상관없이 하루 중 아무 때나 투여 가능 금기 : 이 약의 구성 성분에 과민한 환자, 활동성 간질환 환자 또는 활성 트랜스아미나제치의 상승이 정상상한치의 3배 이상 상승된 환자, 근질관 환자, 임부, 수유부, 피임제를 사용하지 않는 기임여성, 갈락토오스 불내성, Lapp 유당분해효소 결핍증, 또는 포도당-갈락토오스 흡수장애 등의 유전적인 문제가 있는 환자 신중투여 : 알코올 중독자 또는 간질환의 병력이 있는 환자, 황문근용해에 대한 소인이 있는 환자 일반적 주의 : 사이클로스포린과 병용투여시 리피토 투여용량은 10 mg을 초과해서는 안됨 부작용 : 여러 임상 결과에서 나타난 가장 흔한 부작용은 인과관계와 관계 없이 무력감, 소화불량, 오심, 고창, 변비, 설사, 복통, 두통, 불면증, 근육통이었음. 일부 스테린과 관련하여 수면장애, 기억상실, 우울, 장기투여 시 간질성폐질환과 같은 예외적 사례, 성격기능이상도 보고됨

\* 본 제품에 대한 자세한 내용은 제품설명서를 참고하십시오  
서울 중구 회현동 3가 1-11번지 100-771 화이티타워 TEL: 02-317-2114, 수신자부담 080-022-1400 website: www.pfizer.co.kr 제품학술문의 TEL: 080-210-2114 FAX: 02-317-2135 E-mail: mis.korea@pfizer.com(의료인 전용)



KLIP-1001-02

미국, 유럽 가이드라인에서 권고한 유일한 1차 선택 약제! 50년 동안 전 세계인이 믿고 찾은 당뇨병 치료의 대명사입니다



Diabex는 미국, 유럽 가이드라인에서 권고한 유일한 1차 약제입니다.  
Diabex는 인슐린 저항성을 줄여 지속적인 혈당강하가 가능합니다.  
Diabex는 UKPDS에서 합병증 및 사망률 예방이 입증된 약물입니다.  
Diabex는 저혈당 및 체중증가 부작용이 극소화된 매우 안전한 약물입니다.

**다이하벡스®**  
메트폴민

최적의 병용 투여 약물



# 소장에서 당 흡수를 지연하는 최적의 혈당 강하제

## 보글리아정

- 소장에서의 탄수화물 흡수를 지연시켜 당뇨 환자의 식후 고혈당을 개선하므로 탄수화물 섭취가 많은 한국인에게 적합합니다.
- Sulfonylurea계 약물, Insulin과 병용 투여 시 당뇨 환자의 식후 혈당을 현저히 감소시킵니다.
- Acarbose제제에 비해 방귀증, 복부팽만 등의 소화기계 부작용 발생률이 현저히 낮으며, 체중 증가 부작용이 없습니다.



소장에서 당 흡수를 지연하는 혈당 강하제

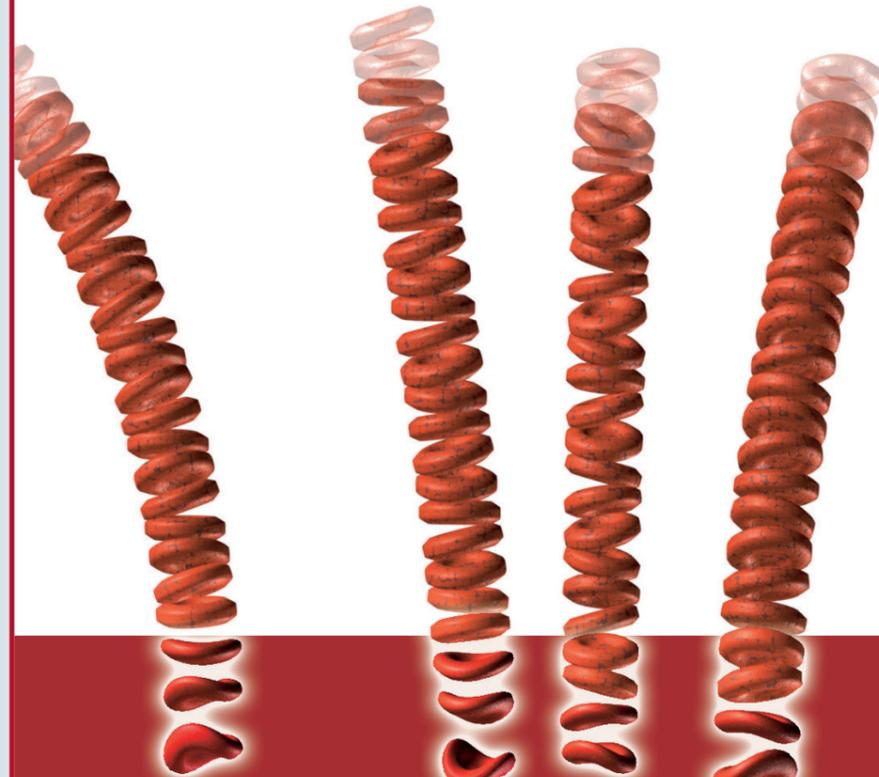
**보글리아정** 0.2mg / 0.3mg  
(Voglibose 0.2mg/0.3mg)

원료약품의 분량	1정 중 Voglibose 0.2mg/0.3mg	
효능·효과	당뇨병의 식후 고혈당 개선	
용법·용량	1일 0.2mg/0.3mg을 3회 매 식전에 경구투여	
정제사진		
보험코드	A21407591	A21404351
약가	160원/정	200원/정

※ 상세한 자료는 제품설명서 참조 및 마케팅부로 문의 바랍니다.  
TEL : 02-410-9264

# Trental® 400

Active ingredient: pentoxifylline



# Trental® 400

Active ingredient: pentoxifylline

## IMPROVES THE NUTRITIVE MICROCIRCULATION

### Prescribing Information

전문의약품

■ 제형명 - 트렌탈 정 400 ■ 원료약품 및 분량 - 이 약 1정 중 펜톡시필린(pentoxifylline, 약전) 400mg 함유. ■ 성상 - 장방형의 분홍색 서방성 필름코팅정. ■ 효능·효과 - 1. 뇌순환장애(허혈 및 뇌졸중 후 증상, 어지러움, 두통, 건망증 등 뇌동맥경화증 증상) 2. 눈의 혈류순환장애 3. 말초동맥순환장애(간헐성파행, 휴식시 동통, 당뇨병성혈관병증, 위축증, 혈관신경병증) ■ 용법·용량 - 성인: 펜톡시필린으로서 1회 400mg, 1일 2~3회 식후에 소량의 음료와 함께 경구투여한다. 연령, 증상에 따라 적절히 증감한다. ■ 사용상 주의사항 - 1. 다음 환자에는 투여하지 말 것 1)이 약 또는 다른 메틸글리신계 약물에 과민증의 병력이 있는 환자 2)급성 심근경색 환자 3)대량 출혈 환자(출혈증가의 위험이 있는 환자) 4)광범위한 망막 출혈 환자(출혈증가의 위험이 있는 환자) 2. 이상반응: 소양감, 식욕부진, 위부불쾌감, 부종 등 ■ 포장단위 : 60, 500정 ■ 저장방법 : 기밀용기, 실온보관, 차광보관 ■ EDI CODE : A07402791 ■ 제조 판매원 : 주식회사 한독약품

※ 보다 자세한 정보는 제품 설명서를 참고하시기 바랍니다.

# HDL-C 올릴 수 있습니다!

HDL Cholesterol : 최대+35% 까지 상승<sup>1</sup>

니아스파노는 HDL 콜레스테롤을 올려주고<sup>1</sup>, 동맥경화증을 퇴화시켜주며<sup>2</sup>, 심장질환 위험율을 감소시켜 줍니다<sup>3</sup>

35%<sup>1</sup>

니아스파노

STATIN

**[효능·효과]** 원발성 고콜레스테롤증(이형지방 가축형 및 비가축형) 및 혼합형 이상지질혈증 환자(Fredrickson type Ila 및 IIb)의 상승된 총 콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, 아포-B 단백질 및 트리글리세라이드를 감소시키고, HDL-콜레스테롤을 증가시키기 위한 식이요법의 보조제로,  
 ▶ HMG-CoA 전환효소 저해제(스타틴)의 단독요법으로 콜레스테롤 저하 효과가 불충분한 경우, 이 약과 HMG-CoA 환원효소 저해제를 병용하여한다.  
 ▶ HMG-CoA 환원효소 저해제에 내약성이 좋지 않은 환자에 한하여 이 약을 단독요법으로 사용 할 수 있다.  
 이 약을 투여 전 및 투여 중인 환자는 반드시 표준 콜레스테롤 저하시 및 다른 비약물요법(운동, 체중감소 등)을 계속 병행해야 한다.

**[용법·용량]** 이 약은 저지방 식사후 취침전에 복용하며, 환자의 반응에 따라 용량을 조절합니다.  
 ▶ 초회용량 : 낮은 용량에서 시작하여 서서히 증량한다. 자세한 용량증량 계획은 니아스파노 설명서를 참고하세요.  
 ▶ 유지용량 : 환자의 반응 및 내약성에 따라 용량을 조절한다. 권장되는 유지용량은 환자의 반응에 따라 취침전에 1일 1회 1,000~2,000밀리그램으로 증량한다. 1일 최대 2,000 밀리그램까지 증량할 수 있다. 1일 1,000밀리그램까지 용량을 증량한 이후, 이 약의 1일 용량을 4주 기간내에 500밀리그램 이상 증량하지 않도록 한다. 이 약은 용량별 생물학적동등성이 인정되지 않으므로, 이 약 500밀리그램 2정을 1,000밀리그램 1정으로 대체하지 않도록 주의한다. 오랜 기간동안 이 약을 중단했던 경우나, 다른 니코틴산 제제로 치료를 받았던 환자의 경우도 같은 방법으로 증량한다. 이 약은 다른 니코틴산 제제로 대체되어서는 안 된다. 이 약은 부스거나, 분쇄하거나 또는 씹어서 복용해서는 안 되며, 정제 전체를 삼켜서 복용한다. 이 약 복용 30분전에 아스피린 또는 비스테로이드성 소염제를 미리 복용함으로써 피부 홍조의 빈도수 및 경도를 감소시킬 수 있다. 홍조에 대한 내성은 수 주 내로 빠르게 생긴다. 홍조, 소양증 그리고 위장관계 증상을 감소시키기 위해 용량을 천천히 증가시키고, 공복에서 복용하지 않도록 하며, 알코올 섭취 및 뜨거운 음료(물 포함)의 복용을 피한다.  
 ▶ 신장에 환자 : 신기능손상자에 대한 임상시험이 수행된 경험이 있으므로, 신질환자는 주의하여 사용한다.  
 ▶ 간장에 환자 : 간기능손상자에 대한 임상시험이 수행된 경험이 없으므로, 간질환 병력이 있는 사람 및 지속적으로 알코올을 복용하는 환자는 주의하여 사용한다. 간기능손상자에게 이 약을 투여해서는 안된다.  
 ▶ 노인 : 용량 조절이 필요하지 않다.  
 ▶ 소아 : 안전성 및 유효성이 확인되어 있지 않으므로, 이 약의 사용이 권장되지 않는다.

**[주요 사용상의 주의사항]** 임부, 수유부, 소아, 노인 에 대한 투여  
 임부에 대한 투여 : 꼭 필요한 경우가 아니면, 임부에 이 약을 투여해서는 안된다. 지질 이상에 사용은 니코틴산의 용량이 임부에 투여시 태아에게 해를 미칠 수 있거나, 생식능에 영향을 미치는 지는 알려져 있지 않다.  
 수유부에 대한 투여 : 니코틴산이 유즙으로 분비되기 때문에 수유부에게 이 약을 사용해서는 안된다.  
 소아에 대한 투여 : 안전성·유효성 확립되어 있지 않으므로, 어린이나 청소년에 대한 사용은 권고되지 않는다.  
 노인 에 대한 투여 : 노인에게 투여시 용량 조절이 필요하지 않다.  
 자세한 제품 정보는 일동제약(주)로 문의하여 주십시오.

제 조 원 : Abbott A Promise for Life 판 매 원 : ILDONG 일동제약

**Niaspanor**  
 Raise. Regress. Reduce.  
**niacin EXTENDED-RELEASE TABLETS**

References) 1. NCEP ATP III 2002 2. Taylor A.J. et al. The effect of 24months of combination statin and extended-release niacin on carotid intima-media thickness: ARBITER 3. CURRENT MEDICAL RESEARCH AND OPINION 2006;22(11):2243-2250 3. The Coronary Drug Project Research Group, Clofibrate and Niacin in Coronary heart disease. JAMA. 1975;231:360-381

# 하루 한 번으로 부담 없이 내려주세요!



\* 실제 약의 이미지는 광고 이미지와 다릅니다

## 세계 최초 특허 기술, 차세대 당뇨병 치료제 아마릴®-Mex

아마릴®-Mex는 세계 최초의 특허기술을 이용한 glimepiride와 metformin 조합의 서방형 복합제입니다

- 하루 한 번 아마릴®-Mex는
- ✓ 순응도 개선효과가 탁월했습니다<sup>1</sup>
  - ✓ 세계 최초 특허기술로 만들었습니다<sup>2</sup>
  - ✓ 우수한 혈당 강하 효과를 보였습니다<sup>1</sup>

하루 한 번 -  
**아마릴®-Mex**  
 주성분: 글리메피리드, 메트포르민 염산염

Ref1. Data on file-phase III clinical trial of Amaryl®-Mex  
 Ref2. Data on file-DRM technology

KR.G.LL09.06.03