

20

02 대한내분비학회 SICEM 2014



21

08 특집 - 새로운 고혈압 가이드라인 | 신승용 - 중앙의대

최신 내분비질환

- 12 갑상선 | 문재훈 - 서울의대
- 13 골다공증 | 조화영 - 국군수도병원
- 14 당뇨병 / 비만 | 이상열 - 경희의대
- 15 뇌하수체 / 부신 | 권희선 - 가톨릭의대
- 16 지질 | 진상욱 - 경희의대

18 내분비학회의 최신 저널 | 이병완 - 연세의대

최신 학회이슈

- 20 국외 - Keystone symposia | 이승환 - 가톨릭의대
- 21 국내 - 대한갑상선학회 춘계학술대회 및 연수강좌 | 김예안 - 서울의대  
대한내분비학회 제39회 연수강좌 | 김원배 - 수련이사



24

24 병원탐방 - 순천향대학교 부천병원 내분비내과 | 김보연 - 순천향의대

26 해외연수기 - UC Irvine 연수기 | 김혜순 - 계명대의대

29 Medical History : 당뇨병 - 세번째 이야기 | 김주영 - 동수원병원

32 간행위원회 소식



26

34 학회 및 지회소식 / 유관학회 행사안내

| 강원지회, 대구경북지회, 부산울산경남지회, 충청지회, 호남지회,  
대한갑상선학회, 대한골대사학회, 대한당뇨병학회, 대한비만학회

36 2013~2014 홍보위원회 위원명단

# 대한내분비학회 SICEM 2014

| 일정 | 2014년 5월 15일(목)~18일(일) | 장소 | 그랜드힐튼서울호텔  
 | 의사협회 평점 | 16일(금)~17일(토) : 각 6점, 18일(일) : 4점 | 내과분과 평점 | 16일(금)~18일(일) : 각 2점  
 | 당뇨병 교육자 평점 | 16일(금)~18일(일) : 5점 | 전공의 스티커 | 16일(금)~18일(일) : 2점

- \* in conjunction with
- ▶▶ 33<sup>rd</sup> Annual Scientific Meeting of the Korean Endocrine Society
  - ▶▶ Asia-Pacific Diabetes and Obesity Study Group
  - ▶▶ Highlights of ENDO by The Endocrine Society

대한내분비학회 춘계학술대회는 2013년 국제대회로 격상하여 올해 두 번째 2014 Seoul International Congress of Endocrinology and Metabolism(SIEM)을 맞이하게 되었다. 지난 첫 대회에서는 28개국으로부터 약 1,600여명의 참가자와 함께 대회가 성황리에 진행되었다. 올해 2014년 5월 15일(목)부터 18일(일)까지 4일간 개최될 춘계학술대회에서는 예년과 달리 아시아 당뇨-비만 연구회(Asia-Pacific Diabetes and Obesity Study Group) 및 미국내분비학회(The Endo Society)와 협력하여 세계적인 석학들을 모시고 보다 폭 넓은 주제에 대해 깊이 있는 내용으로 프로그램을 구성하였다. 이와 더불어 갑상선, 골대사 및 비만 분야의 기초강연과 총 7개 분야의 Main symposium 및 최근 흥미로운 주제에 대한 Meet the professor, Tunisian Society of Endocrinology와의 Joint symposium 및 마지막 18일 Update on clinical practice까지 보다 다채로운 프로그램을 통해, 임상적으로 주요한 내분비 질환에 대한 최신 지견을 소개하고, 기초 및 중개연구 심포지움을 통해 최근 연구동향을 선보일 예정이다. 또한 영양 및 간호 분야에 있어서의 내분비 질환의 관리에 대해서도 다룰 예정이다. SICEM 홈페이지 <http://2014.seoul-endo.org>를 통해 보다 자세한 소개와 프로그램 일정을 확인할 수 있다.

### Presidential lecture 소개

비타민 D는 뼈의 성장과 유지, 무기질 항상성을 유지하는데 중요한 호르몬으로 알려져 있으나, 최근 인체 내 다양한 조직과 세포에서 비타민 D 수용체가 발견되는 것이 알려지면서 비타민 D 작용에 대한 새로운 조명이 이루어지고 있다. 현재 우리나라 남자의 13.2%, 여자의 6.7% 만이 적절한 비타민 D 수치를 갖고 있는 것으로 밝혀져 있으며, 다수의 역학연구에서 낮은 비타민 D 농도가 당 대사에 영향을 주거나 당뇨병의 발생과 연관이 있음을 시사하고 있고 또한 심혈관 질환의 위험성과도 그 연관성이 강조되고 있다. 본 강좌에서는 대한내분비학회 회장인 성균관대 박성우 교수께서 이와 같은 주제에 대해 "Vitamin D and Metabolic disease"라는 제목으로 비타민 D와 대사질환의 연관성에 대한 전반적인 내용을 다룰 예정이다.

### \* Program at a glance

Thursday, May 15, 2014													
Room	Room 1	Room 2	Room 3	Room 4	Room 5	Room 6	Room 7	Room 8	Room 9	Room 10	Room 11	Room 12	Room 13
Time	Convention hall C	Convention hall B	Convention hall A	Diamond hall	Emerald hall B	Emerald hall A	Grand ballroom C	Grand ballroom B	Grand ballroom A	Crane	Swan	White heron	Flamingo
17:00-18:30												Satellite symposium 01 Neuroendocrinology	Satellite symposium 02 Bone metabolism
18:30-							Welcome reception (Grand ballroom)		KES Board of regents (08:00~)				

Friday, May 16, 2014													
Room	Room 1	Room 2	Room 3	Room 4	Room 5	Room 6	Room 7	Room 8	Room 9	Room 10	Room 11	Room 12	Room 13
Time	Convention hall C	Convention hall B	Convention hall A	Diamond hall	Emerald hall B	Emerald hall A	Grand ballroom C	Grand ballroom B	Grand ballroom A	Crane	Swan	White heron	Flamingo
08:00-09:00													
09:00-10:30	SY Clinical update - 01 (Bone-korean)	SY Thyroid - 01			SY Neuroendocrinology	APDO I Diabetes & obesity	Endocrine nurse 1						
10:30-10:50	Coffee break												
10:50-11:30	Opening address & Presidential lecture												
11:30-12:20	Plenary lecture 1 - Thyroid					APDO Hot issues in metabolism research session (11:00-12:30)							
12:20-13:30	Luncheon symposium 1												
13:30-14:20	Plenary lecture 2 - Bone												
14:20-14:30	Break												
14:30-15:30	Excellent oral presentation 1												
15:30-16:00	Coffee break & poster viewing (for 30 minutes)												
16:00-17:00	SY Lipid & atherosclerosis	SY Bone - 01											
17:00-18:00	SY Clinical update - 02 (Korean)	SY Joint symposium KES-TSE											
18:00-													

Saturday, May 17, 2014													
Room	Room 1	Room 2	Room 3	Room 4	Room 5	Room 6	Room 7	Room 8	Room 9	Room 10	Room 11	Room 12	Room 13
Time	Convention hall C	Convention hall B	Convention hall A	Diamond hall	Emerald hall B	Emerald hall A	Grand ballroom C	Grand ballroom B	Grand ballroom A	Crane	Swan	White heron	Flamingo
08:00-09:00													
09:00-10:10	SY Clinical update - 03 (Korean)	SY Thyroid - 02											
10:10-11:20	SY Pediatric	SY Bone - 02											
11:20-11:40	Coffee break												
11:40-12:30	Plenary lecture 3 - Obesity												
12:30-13:40	Luncheon symposium 3												
13:40-17:05	Highlights of ENDO												
18:30-	Presidential dinner (invitation only)												

Sunday, May 18, 2014 (Korean only)													
Room	Room 1	Room 2	Room 3	Room 4	Room 5	Room 6	Room 7	Room 8	Room 9	Room 10	Room 11	Room 12	Room 13
Time	Convention hall C	Convention hall B	Convention hall A	Diamond hall	Emerald hall B	Emerald hall A	Grand ballroom C	Grand ballroom B	Grand ballroom A	Crane	Swan	White heron	Flamingo
09:00-10:20	Update on Clinical Practice - 1 (Diabetes, Obesity and Lipid)												
10:20-10:40	Coffee												
10:40-12:00	Update on Clinical Practice - 2 (Phylary)												
12:00-13:10	Lunch												
13:10-14:30	Update on Clinical Practice - 3 (Bone)												
14:30	Closing												

\* SICEM - Program

구분	Thursday, May 15, 2014			
17:00-18:30	Room 12	<b>Satellite symposium 01: Neuroendocrinology</b> Advance in Basic Neuroendocrinology		
	17:00-17:30	Beyond the metabolic function of ghrelin: an important player in neuronal function	Seung-Joon Park	Kyung hee medical school, Korea
	17:30-18:00	Dopamine Signaling in Stress and Addiction	Ja Hyun Baik	Korea university, Korea
	18:00-18:30	Therapeutic target for GH secreting pituitary adenoma using somatotrope specific AIP null mouse	Chul Ryong Koo	Yonsei medical school, Korea
	Room 13	<b>Satellite symposium 02: Bone metabolism</b> Recent advances in Bone and Joint Diseases (English)		
	17:00-17:30	A homozygous PTH mutation that reduces hormonal bioactivity defines a novel form of isolated hypoparathyroidism	Si Hoon Lee	Gachon University, Korea
17:30-18:00	Osteal macrophages support physiologic skeletal remodeling and anabolic actions of parathyroid hormone in bone	Sun Wook Cho	National Medical Center, Korea	
18:00-18:30	Regulation of the Catabolic Cascade in Osteoarthritis by the Zinc-ZIP8-MTF1 Axis	Jin Hong Kim	Gwangju Institute of Science and Technology, Korea	
18:30	Room 7 + 8	<b>Welcome reception</b>		

구분	Friday, May 16, 2014			
08:00-09:00	Room 7~13	<b>Oral presentation</b>		
09:00-10:30	Room 1	<b>Symposium: Clinical update - 01 (Bone) (KOREAN)</b> Consideration points in osteoporosis management		
	09:00-09:30	Prediction of atypical subtrochanteric fractures after treatment with bisphosphonates	Kyu Hyun Yang	Yonsei University, Korea
	09:30-10:00	Interaction between glucose metabolism and bone metabolism	Hyung Jin Choi	Chungbuk National University, Korea
	10:00-10:30	Things to consider when you confront with BRONJ	Kyoung Min Kim	Seoul National University, Korea
	Room 2	<b>Symposium: Thyroid - 01</b> Iodine and thyroid		
	09:00-09:30	Application of iodine measurement in thyroid clinic	Sun Wook Kim	Sungkyunkwan University, Korea
	09:30-10:00	Iodine deficiency and thyroid dysfunction during pregnancy	Weiping Teng	China Medical University, China
	10:00-10:30	Sodium iodide symporter and thyroid cancer	June-Key Chung	Seoul National University, Korea
	Room 5	<b>Symposium: Neuroendocrinology</b> New insights into central regulation of reproduction		
	09:00-09:30	Hypothalamic control of sexual maturation	Byung Ju Lee	Dept. of Biological Sciences, University of Ulsan, Korea
09:30-10:00	GnRH-Kisspeptin	Allan Herbison	University of Otago, New Zealand	
10:00-10:30	Kisspeptin - a powerful regulator of reproduction with therapeutic potential	Channa Jayasena	Imperial College London, UK	
09:00-10:30	Room 6	<b>APDO I - Diabetes &amp; obesity</b> Insulin signaling, action and secretion		
	09:00-09:15	BIG3 as a negative regulator of Insulin secretion	Wanjin Hong	Singapore
	09:15-09:30	miRNA374: common regulator of PGC-1α in hepatocytes and beta-cells	Kun-Ho Yoon	Korea
	09:30-09:45	Role of inflammation in beta cell dysfunction in Type 2 diabetes	Trevor Biden	Australia
	09:45-10:00	Molecular regulation of insulin secretion	Weiping Han	Singapore
	10:00-10:15	Regulation of inflammation and mitochondrial function in adipose tissue	Minho Shong	Korea
	10:15-10:30	Prostaglandin metabolism in adipogenesis and obesity	Lee-ming Chuang	Taiwan
10:30-10:50	Coffee break			
10:50-11:30	Room 1 + 2	<b>Opening address &amp; presidential lecture</b>		
	10:50-11:00	Opening address		
11:00-12:30 (APDO)	11:00-11:30	Vitamin D and metabolic disease	Sung-Woo Park	President of the KES, Korea
	Room 6	<b>APDO</b> Hot issues in recent metabolism researches		
	11:00-11:45	Food as a hormone: unique aspects of the neuroendocrine regulation of energy balance	Randy Seeley	USA
11:45-12:30	The use of Systems Biology to understand Metabolic Disease	David E James	Australia	
11:30-12:20	Room 1 + 2	<b>Plenary lecture 1 - Thyroid</b>		
	11:30-12:20	Effect of iodine intake on thyroid disorders in China	Weiping Teng	China Medical University, China
12:20-13:30	Room 1 + 2	<b>Luncheon symposium 1</b>		
	Room 5 + 6	<b>Luncheon symposium 2</b>		
13:30-14:20	Room 1 + 2	<b>Plenary lecture 2 - Bone</b>		
	13:30-14:20	Epigenetic pathways regulating bone formation	Jane B. Lian	University of Vermont, USA
14:20-14:30	Coffee Break			
14:30-15:30 (Oral PPT)	Room1	<b>Excellent oral presentation</b> In-depth discussion		
	14:30-15:30			
	Room2	<b>Excellent oral presentation</b> In-depth discussion		
	14:30-15:30			
	Room5	<b>Excellent oral presentation</b> In-depth discussion		
14:30-15:30				
15:30-16:00	Coffee Break & poster viewing			

구분	Friday, May 16, 2014			
14:30-15:30 (Meet the professor)	Room 8	<b>Meet the professor - 1 (1st)</b>		
	14:30-15:00		Nor Azmi Kamaruddin	National University of Malaysia, Malaysia
	Room 9	<b>Meet the professor - 2 (1st)</b>		
	14:30-15:00	The utility of molecular genetic in endocrine practice	Tjin-Shing Jap	National Yang Ming University, Taipei-Taiwan
	Room 10	<b>Meet the professor - 3 (1st)</b>		
	14:30-15:00		Gabriel Jasul	St. Luke's Medical Center, Philippines
	Room 11	<b>Meet the professor - 4 (1st)</b>		
	14:30-15:00	Infertility treatment in PCOS	Richard S. Legro	Penn State University, USA
	Room 8	<b>Meet the professor - 1 (1st)</b>		
	15:00-15:30		Nor Azmi Kamaruddin	National University of Malaysia, Malaysia
14:30-16:00 (APDO)	Room 9	<b>Meet the professor - 2 (1st)</b>		
	15:00-15:30	The utility of molecular genetic in endocrine practice	Tjin-Shing Jap	National Yang Ming University, Taipei-Taiwan
	Room 10	<b>Meet the professor - 3 (1st)</b>		
	15:00-15:30		Gabriel Jasul	St. Luke's Medical Center, Philippines
	Room 11	<b>Meet the professor - 4 (1st)</b>		
	15:00-15:30	Infertility treatment in PCOS	Richard S. Legro	Penn State University, USA
	Room 6	<b>APDO II - Diabetes &amp; obesity</b> Mechanism of metabolism dysregulation		
	14:30-14:45	Comparison of the effect of high starch and high fat diets on adiposity and glucose tolerance in mice	Greg Cooney	Australia
	14:45-15:00	Adiponectin and metabolic syndrome	Iichiro Shimomura	Japan
	15:00-15:15	Role of SUMO-specific protease 2 as a key regulator of lipid metabolism in skeletal muscle	KyungSoo Park	Korea
15:15-15:30	Dysregulation of adipocyte function and metabolic diseases	Wataru Ogawa	Japan	
15:30-15:45	Unique hepatic lipid profile in BALB/c mice correlates with protection from high fat diet-induced glucose intolerance	Nigel Turner	Australia	
15:45-16:00	Re-evaluating mechanisms of hepatic insulin resistance	Clinton Bruce	Australia	
16:00-17:00	Room 1	<b>Symposium: Lipid and atherosclerosis</b> Chaos in clinical practice guideline for the treatment of hyperlipidemia		
	16:00-16:30	Endocrinologist's Perspective	Soo Lim	Seoul National University, Korea
	16:30-17:00	Cardiologist's Perspective	Sang-Hyun Kim	Seoul National University, Korea
	Room 2	<b>Symposium: Bone - 01</b> Key signals to bone metabolism		
	16:00-16:30	How does Sema3A regulate bone mass?	Shu Takeda	Keio University, Japan
	16:30-17:00	KLF4 attenuates osteoblast formation, function, and cross-talk with osteoclasts	Nacksung Kim	Chonnam National University, Korea
	Room 5	<b>Symposium: Translational research - 01</b> RNA signalings in Fat cells		
	16:00-16:30	MicroRNA in adipocyte differentiation	James L. Kirkland	Mayo Clinic, USA
	16:30-17:00	RNA decay in control of adipogenesis	Yoon Ki Kim	School of Life Sciences and Biotechnology, Korea University
	Room 6	<b>APDO III - Diabetes &amp; obesity</b> Central regulation in metabolism		
16:10-17:40 (APDO)	16:10-16:25	Leptin enhances insulin-induced glucose uptake in skeletal muscle via MEK/ERK signaling in the ventromedial hypothalamus	Yasuhiko Minokoshi	Japan
	16:25-16:40	The hypothalamic APPL2 as a novel regulator of energy homeostasis	Aimin Xu	Hong Kong
	16:40-16:55	Central histidine action suppresses hepatic glucose production	Hiroshi Inoue	Japan
	16:55-17:10	Interactions between leptin and insulin signalling in the hypothalamus	Dave Grattan	New Zealand
	17:10-17:25	Ceramides and Metabolic Disease: A Survey of Therapeutic Targets	Scott Summers	Singapore
	17:25-17:40	ER stress and Sphingolipid metabolism	Tae-Sik Park	Korea
	Room 1	<b>Symposium: Clinical update - 02 (KOREAN)</b> Review and future perspectives of anti-diabetic drugs		
17:00-17:30	Insulin sensitizers (esp. on TZD and metformin)	Bong-Soo Cha	Yonsei University, Korea	
17:30-18:00	Antidiabetic agents targeting pancreatic beta cells	Young Min Cho	Seoul National University, Korea	
17:00-18:00	Room 2	<b>Joint Symposium: KES-TSE</b>		
	17:00-17:30	Prediabetes and hypogonadism	Ines Khochtali	Head of unit of endocrinology, Monsair, Tunis
	17:30-18:00	Current status and future perspective of thyroid cancer	Young Kee Shong	University of Ulsan, Korea
	Room 5	<b>Symposium: Translational research - 02</b> Innovation in genetic technology and developmental embryology		
	17:00-17:30	Autophagy in reproductive endocrinology and embryo implantation	HyungJung Lim	Konkuk University, Korea
	17:30-18:00	Genome editing in human cells and animals via programmable nucleases	Jin-Soo Kim	Department of Chemistry, Seoul National University, Korea
18:00	Grand ballroom	<b>Congress banquet</b>		

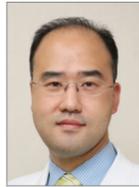
\* SICEM - Program

구분	Saturday, May 17, 2014			
08:00-09:00	Room 7~13	Oral presentation		
08:30-10:00	Room 6	APDO IV - Diabetes & obesity New players in obesity and diabetes		
	08:30-08:45	Development of a small-molecule AdipoR agonist for type 2 diabetes and short life in obesity	Toshimasa Yamauchi	Japan
	08:45-09:00	Modulation of SIRT1 function in adipose tissue - in relation to energy metabolism and insulin sensitivity	Yu Wang	Hong Kong
	09:00-09:15	Regulation of PDH activity in fatty Liver	In-Kyu Lee	Korea
	09:15-09:30	Novel regulators of adipogenesis and their role in obesity and type 2 diabetes	Hayley O'Neill	Australia
	09:30-09:45	Prostaglandin reductase-2 is a regulator of brown adipocyte lineage commitment and differentiation	Yu Yu-Hsiang	Taiwan
	09:45-10:00	FAM3 family: A new player in metabolic diseases	Youfei Guan	China
09:00-10:10	Room 1	Symposium: Clinical update - 03 (KOREAN) Optimum guideline for managing diabetes		
	09:00-09:35	Proper guideline for hypertension and dyslipidemia	Kyung Mook Choi	Korea University, Korea
	09:35-10:10	Proper evaluation and management of obesity	In-Kyung Jeong	KyungHee University, Korea
	Room 2	Symposium: Thyroid - 02 Recent trends in thyroid cancer research		
	09:00-09:35	Current practice using molecular-targeted therapy for thyroid cancer	Young Kee Shong	The University of Ulsan, Korea
	09:35-10:10	Recent trends in molecular-targeted therapy for thyroid cancer: Translational	Matthew D. Ringel	The Ohio State University College of Medicine, USA
	Room 5	Symposium: Translational research - 03 Role of Fibroblast Growth Factor-21 in (pathogenesis of) Metabolic Diseases		
09:00-09:35	FGF21(translational) FGF21, microRNA-34a, and obesity	Jongsook Kim Kemper	Univ of Illinois, USA	
09:35-10:10	FGF21(Clinical) resistance in human with metabolic disease	Sung Hee Choi	Seoul National University, Korea	
10:10-11:20	Room 1	Symposium: Pediatric		
	10:10-10:45	Long-term management of small for gestational age	Il Tae Hwang	Hallym University, Korea
	10:45-11:20	Genetic control and endocrine regulation of puberty	Jin Ho Choi	University of Ulsan, Korea
	Room 2	Symposium: Bone - 02 Translational research on bone metabolism "Bone and energy"		
	10:10-10:45	Reciprocal regulation of bone and energy metabolism.	Paul Baldock	Garvan Institute of Medical Research, Australia
	10:45-11:20	An evolving integrative physiology: skeleton and energy metabolism.	Na Kyung Lee	Soonchunhyang University, Korea
	Room 5	Symposium: Adrenal gland New insights on the diagnostic values of adrenal disease		
10:10-10:45	Reappraisal of cut-off values in adrenal function tests	Seong Yeon Kim	Seoul National University, Korea	
10:45-11:20	Subclinical adrenal disease	William F. Tyoung, Jr	Mayo Clinic, USA	
10:00-11:40 (APDO)	Room 6	APDO V - Diabetes & obesity Translational and clinical research		
	10:00-10:10	Coffee Break (APDO)		
	10:10-10:25	Impact of bariatric surgery on diabetic retinopathy	Rinki Murphy	New Zealand
	10:25-10:40	Liver-brain intertalk in glucose homeostasis: role of FGF21	Karen Lam	Hong Kong
	10:40-10:55	Diet, host and gut microbe interactions in diabetes	Andrew Holmes	Australia
	10:55-11:10	Arginine methylation of CRT2 is required for hepatic glucose metabolism	Seung-Hoi Koo	Korea
	11:10-11:25	Beta-catenin is a key regulator of insulin secretion	Peter Shepherd	New Zealand
11:25-11:40	Role of hypothalamic lipoprotein lipase in central lipid sensing	Min Seon Kim	Korea	
11:20-11:40	Coffee Break			
11:40-12:30	Room 1 + 2	Plenary lecture 3 - Obesity		
11:40-12:30	11:40-12:30	Diabetes, obesity and the central role of the adipocyte in maintaining systemic homeostasis	Philipp E. Scherer	University of Texas, USA
12:30-13:40	Room 1 + 2	Luncheon symposium 3		
	Room 5	Luncheon symposium 4		
	Room 6	Luncheon symposium 5		
13:40-17:05	Room 1 + 2	Highlights of ENDO		
	13:40-13:50	Introduction to The Endocrine Society	William F Young, Jr	Mayo Clinic, USA
	13:50-14:25	Adrenal conundrum : the adrenal incidentaloma	William F Young, Jr	Mayo Clinic, USA
	14:25-15:00	Molecular Targets for the Effects of Bariatric Surgery	Randy J Seeley	University of Cincinnati, USA
	15:00-15:20	Coffee Break		
	Room 1 + 2	Highlights of ENDO		
	15:20-15:55	Fat Tissue and Cellular Senescence	James L Kirkland	Mayo Clinic, USA
15:55-16:30	Year in Thyroid Cancer	Matthew D. Ringel	Ohio State University, USA	
16:30-17:05	Diagnosis and Treatment of Polycystic Ovary Syndrome: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline	Richard Legro	Penn State University, USA	
18:30	Presidential dinner (invitation only)			

구분	Sunday, May 18, 2014 (Korean only)			
09:00-10:20	Room 1	Update on Clinical Practice - 1 Diabetes, Obesity and Lipid		
	09:00-09:25	Technical Innovation of Artificial Pancreas	Jeong Hyun Park	Inje University, Korea
	09:25-09:50	CV Risk Assessment in Diabetic Patients	Hyuk Sang Kwon	The Catholic University of Korea, Korea
	09:50-10:15	Therapeutic Update on Diabetic Cardiomyopathy	Jaetaek Kim	Chung-Ang University, Korea
	Q&A			
	Room 2	Update on Clinical Practice - 1 Thyroid		
	09:00-09:25	Cases with Perplexing Thyroid Function Tests	Ho-Cheol Kang	Chonnam National University, Korea
09:25-09:50	How to Treat for Subclinical Thyroid Disease	Young Joo Park	Seoul National University, Korea	
09:50-10:15	Thyroid Cancer Update	Hyun-Kyung Chung	Dankook University, Korea	
Q&A				
10:20-10:40	Coffee break			
10:40-12:00	Room 1	Update on Clinical Practice - 2 Pituitary		
	10:40-11:05	Approach to Pituitary function tests	Eun Jig Lee	Yonsei University, Korea
	11:05-11:30	Growth hormone therapy in short stature children	Kee Hyoung Lee	Korea university, Korea
	11:30-11:55	The risks or benefits of anti-aging medicine	Dong Sun Kim	Hanyang University, Korea
	Q&A			
	Room 2	Update on Clinical Practice - 2 Sexual disorders		
	10:40-11:05	Hirsutism and Virilism	Yeon-Ah Sung	Ewha Woman's University, Korea
11:05-11:30	Issues on Androgen replacement	Jae Seog Hyun	Gyeongsang National University	
11:30-11:55	Endocrinological Cornerstone for Amenorrhea	Hyoung Moo Park	Chung-Ang University, Korea	
Q&A				
12:00-13:10	Lunch			
13:10-14:30	Room 1	Update on Clinical Practice - 3 Bone		
	13:10-13:35	Secondary Osteoporosis	Yumie Rhee	Yonsei University, Korea
	13:35-14:00	Calcium and Vascular disease	Jung Min Koh	University of Ulsan, Korea
	14:00-14:25	Controversies in Bisphosphonate Therapy	Dong-J in Chung	Chonnam National University, Korea
	Q&A			
	Room 2	Update on Clinical Practice - 3 Miscellaneous		
	13:10-13:35	Endocrinological Consultation for Perioperative care	Hyeong Kyu Park	Soonchunhyang university, Korea
13:35-14:00	When to Consider for Endocrine Hypertension	le Byung Park	Gachon University, Korea	
14:00-14:25	Endocrine Controversies in Pregnancy	Chang hoon Yim	Kwandong University, Korea	
Q&A				
14:30	Closing			

특집

# 새로운 고혈압 가이드라인



신승용  
중앙의대 순환기내과

최근의 대규모 메타분석 결과에 따르면 가장 흔한 만성 질환의 하나인 고혈압의 유병률은 26.4%이며, 2025년에는 더욱 증가하여 29.2%에 이를 것으로 예상된다. 고혈압의 유병률은 연령에 비례하여 증가하는 것으로 나타나며, 적절히 조절되지 않는 고혈압은 각종 심장혈관질환, 뇌졸중, 심부전 등과 같은 2차적인 문제들을 일으킨다. 그러나 아직 적절한 혈압 조절의 기준에 대해서는 논란이 남아 있는 상황이다.

2014년 개정된 미국 심장학회의 JNC(Joint national committee) 8차 고혈압 치료지침은 임상인들의 오랜 궁금중인 적절한 혈압 조절이란 무엇인지, 언제 치료를 시작하며, 목표치는 어느 정도가 적절한지에 대해 대규모 무작위 대조시험(randomized controlled trial)을 통해 얻은 결과를 바탕으로 한 과학적 근거를 제시하고 있으며, 등급을 매겨 이해하기 쉽게 하였다(표 1). 뿐만 아니라 가이드라인의 본래 취지에 맞게 최대한 간결한 문장으로

표 1. 근거의 질적 등급(Adopted from JAMA 2014;311(5):507-520)

Type of Evidence	Quality Rating
Well-designed, well-executed RCTs that adequately represent populations to which the results are applied and directly assess effects on health outcomes Well-conducted meta-analyses of such studies Highly certain about the estimate of effect; further research is unlikely to change our confidence in the estimate of effect	High
RCTs with minor limitations affecting confidence in, or applicability of, the results Well-designed, well-executed non-randomized controlled studies and well-designed, well-executed observational studies Well-conducted meta-analyses of such studies Moderately certain about the estimate of effect; further research may have an impact on our confidence in the estimate of effect and may change the estimate	Moderate
RCTs with major limitations Non-randomized controlled studies and observational studies with major limitations affecting confidence in, or applicability of, the results Uncontrolled clinical observations without an appropriate comparison group (eg, case series, case reports) Physiological studies in humans Meta-analyses of such studies Low certainty about the estimate of effect; further research is likely to have an impact on our confidence in the estimate of effect and is likely to change the estimate.	Low

정리하여 실제 진료에 도움이 될 수 있도록 한 특징을 갖고 있다(표 2). 구체적인 내용을 살펴보면 다음과 같다.

표 2. 권고안의 등급(Adopted from JAMA 2014;311(5):507-520)

Grade	Strength of Recommendation
A	Strong Recommendation There is high certainty based on evidence that the net benefit is substantial
B	Moderate Recommendation There is moderate certainty based on evidence that the net benefit is moderate to substantial or there is high certainty that the net benefit is moderate
C	Weak Recommendation There is at least moderate certainty based on evidence that there is a small net benefit
D	Recommendation against There is at least moderate certainty based on evidence that it has no net benefit or that risks/harms outweigh benefits
E	Expert Opinion ("There is insufficient evidence or evidence is unclear or conflicting, but this is what the committee recommends.") Net benefit is unclear. Balance of benefits and harms cannot be determined because of no evidence, insufficient evidence, unclear evidence, or conflicting evidence, but the committee thought it was important to provide clinical guidance and make a recommendation. Further research is recommended in this area
N	No Recommendation for or against ("There is insufficient evidence or evidence is unclear or conflicting.") Net benefit is unclear. Balance of benefits and harms cannot be determined because of no evidence, insufficient evidence, unclear evidence, or conflicting evidence, and the committee thought no recommendation should be made. Further research is recommended in this area

두 번째 약제를 추가하거나(strategy B), 처음부터 다른 군에 속하는 2가지 약제를 각각/복합제로 사용하면서(strategy C) 목표에 도달하지 못할 경우, 베타 차단제, 알도스테론 길항제 등의 약제를 추가하거나 전문가에게 의뢰할 것을 제안하고 있다(그림 1).

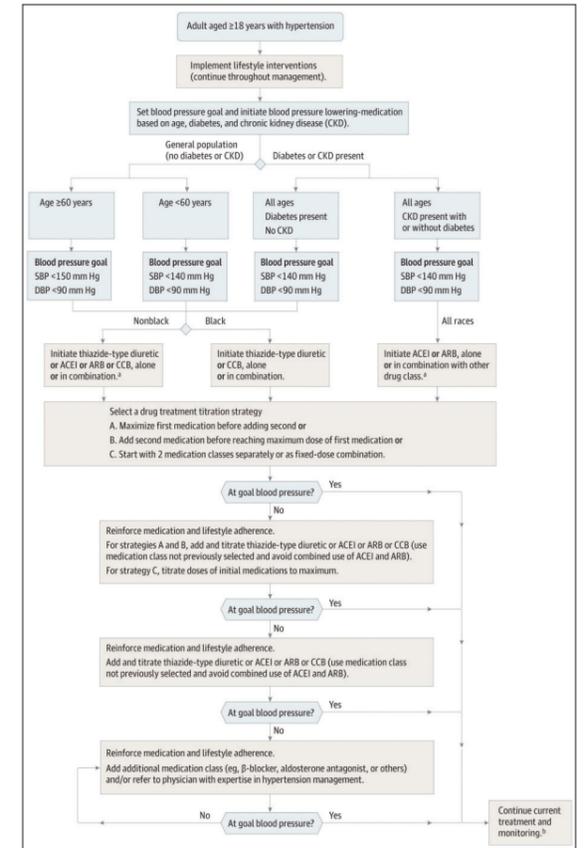


그림 1. 새로운 가이드라인에 따른 치료 알고리즘(Adopted from JAMA 2014;311(5):507-520)

60세 미만에서는 140/90 mmHg 미만으로, 60세 이상에서는 150/90 mmHg 미만으로 조절할 것을 권장하고 있다. 약제의 개별 특성과 인종에 따른 세부적인 차이가 있으나, 목표 혈압에 도달하는 것이 가장 중요하며, 생활 습관 개선과 일차 선택 약제인 thiazide계열의 이노제, 엔지오텐신전환효소 억제제(angiotensin converting enzyme inhibitor) / 엔지오텐신수용체 차단제(angiotensin receptor blockade), 칼슘통로 차단제를 최고용량까지 증량하거나(strategy A), 최고용량에 도달하지 않았더라도

새로운 특징 중의 하나는 이전과 비교해서 베타차단제의 사용에 관한 내용이다. 고혈압의 조절을 위한 베타차단제의 사용은 점차 줄어드는 경향을 보이고 있으며, 이와 같은 치료지침의 변화는 이전 연구 결과들에서 예상되어 왔다. 베타 차단제를 다른 항고혈압 약제들이나, 위약과 비교한 각각 13개, 7개의 무작위 대조시험(n=105,951, n=27,433)을 메타 분석한 결과, 베타 차단제는 위약(placebo)보다 뇌졸중은 감소시켰으나, 심근경색, 총 사망률은 유의하게 감소시키지 못하였다. 그리고 다른 항고혈압 약제들과

비교했을 때는 뇌졸중의 위험을 증가시킬 수 있는 것으로 나타났다. 그러나 베타 차단제 중 atenolol을 사용한 연구를 분석에서 제외하였을 때, 다른 약제와의 차이는 유의하지 않게 되거나, 베타 차단제가 이로운 경향이 있는 것으로 나타났으므로, 베타 차단제가 고혈압 치료의 일차 약제는 아니나, 아직도 일부의 환자들에서는 임상적인 효용이 있음을 염두에 두어야 하겠다.

특히, 심부전이 동반된 환자에서는 ISA(intrinsic sympathomimetic activity)가 없는 베타 차단제인 carvedilol, bisoprolol, metoprolol이 사망률을 감소시키거나, 급성 심근 경색 환자에서 경색부위를 줄여주고, 재경색과 심실세동, 사망률을 감소시켜줄 수 있으므로, 약제 선택 시에 개별 환자의 상황과 각각의 베타 차단제의 특성을 고려하여야 하겠다. 오래전부터 사용되어오던 비선택적인 베타 차단제인 atenolol, metoprolol 등은 ISA가 있으며, 중심동맥 혈압과 맥압 감소 효과가 적고, 표적 장기손상 예방 효과가 약하며, 체중증가, 새로운 당뇨병 발생과 관련이 있으나, 최근 많이 사용되고 있는 carvedilol, nebivolol, bisoprolol 등은 이와 같은 문제점들을 해결하였을 뿐만 아니라, 오히려 이로운 것으로

나타났으므로 부정맥 증상을 동반하고 있거나, 심부전, 심근경색증이 동반된 경우에는 일차선택 약제로 사용될 수 있겠다.

한편, 고혈압의 일차선택 약제인 안지오텐신전환효소 억제제와 안지오텐신수용체 차단제는 심방세동의 발생과 재발을 줄여주므로, 단순고혈압 환자뿐만 아니라 심근경색, 심부전이 동반된 환자에게서도 일차예방과 이차예방 약제로 권장된다.

대규모 무작위 대조시험들의 메타분석을 통해 얻은 증거들을 종합해 본 결과, 고혈압 치료가 환자의 심혈관 질환에 미치는 영향은 혈압강하 자체에 의한 것이고, 약제 계열 간의 우열은 입증되지 않았다. 일부 베타 차단제를 제외하고는 5가지 계열(이뇨제, 안지오텐신전환효소 억제제 / 안지오텐신수용체 차단제, 칼슘통로 차단제, 알도스테론 길항제, 베타 차단제) 모두 고혈압 치료에 일차 치료제로 사용될 수 있으나, 환자 개개인의 상황에 따라서 베타 차단제나 안지오텐신전환효소 억제제 / 안지오텐신수용체 차단제와 같은 특정 계열의 약제 선택이 심장혈관질환의 예방과 치료에 도움이 될 수 있겠다.

표 3. 고혈압 치료 권고안(Adopted from JAMA 2014;311(5):507-520)

**Recommendation 1**

In the general population aged  $\geq 60$  years, initiate pharmacologic treatment to lower blood pressure (BP) at systolic blood pressure (SBP)  $\geq 150$  mmHg or diastolic blood pressure (DBP)  $\geq 90$  mmHg and treat to a goal SBP  $< 150$  mmHg and goal DBP  $< 90$  mmHg. (Strong Recommendation - Grade A)

**Corollary Recommendation**

In the general population aged  $\geq 60$  years, if pharmacologic treatment for high BP results in lower achieved SBP (eg,  $< 140$  mmHg) and treatment is well tolerated and without adverse effects on health or quality of life, treatment does not need to be adjusted. (Expert Opinion - Grade E)

**Recommendation 2**

In the general population  $< 60$  years, initiate pharmacologic treatment to lower BP at DBP  $\geq 90$  mmHg and treat to a goal DBP  $< 90$  mmHg. (For ages 30-59 years, Strong Recommendation - Grade A; For ages 18-29 years, Expert Opinion - Grade E)

**Recommendation 3**

In the general population  $< 60$  years, initiate pharmacologic treatment to lower BP at SBP  $\geq 140$  mmHg and treat to a goal SBP  $< 140$  mmHg. (Expert Opinion - Grade E)

**Recommendation 4**

In the population aged  $\geq 18$  years with chronic kidney disease (CKD), initiate pharmacologic treatment to lower BP at SBP  $\geq 140$  mmHg or DBP  $\geq 90$  mmHg and treat to goal SBP  $< 140$  mmHg and goal DBP  $< 90$  mmHg. (Expert Opinion - Grade E)

**Recommendation 5**

In the population aged  $\geq 18$  years with diabetes, initiate pharmacologic treatment to lower BP at SBP  $\geq 140$  mmHg or DBP  $\geq 90$  mmHg and treat to a goal SBP  $< 140$  mmHg and goal DBP  $< 90$  mmHg. (Expert Opinion - Grade E)

**Recommendation 6**

In the general nonblack population, including those with diabetes, initial antihypertensive treatment should include a thiazide-type diuretic, calcium channel blocker (CCB), angiotensin-converting enzyme inhibitor (ACEI), or angiotensin receptor blocker (ARB). (Moderate Recommendation - Grade B)

**Recommendation 7**

In the general black population, including those with diabetes, initial antihypertensive treatment should include a thiazide-type diuretic or CCB. (For general black population: Moderate Recommendation - Grade B; for black patients with diabetes: Weak Recommendation - Grade C)

**Recommendation 8**

In the population aged  $\geq 18$  years with CKD, initial (or add-on) antihypertensive treatment should include an ACEI or ARB to improve kidney outcomes. This applies to all CKD patients with hypertension regardless of race or diabetes status. (Moderate Recommendation - Grade B)

**Recommendation 9**

The main objective of hypertension treatment is to attain and maintain goal BP. If goal BP is not reached within a month of treatment, increase the dose of the initial drug or add a second drug from one of the classes in recommendation 6 (thiazide-type diuretic, CCB, ACEI, or ARB). The clinician should continue to assess BP and adjust the treatment regimen until goal BP is reached. If goal BP cannot be reached with 2 drugs, add and titrate a third drug from the list provided. Do not use an ACEI and an ARB together in the same patient. If goal BP cannot be reached using only the drugs in recommendation 6 because of a contraindication or the need to use more than 3 drugs to reach goal BP, antihypertensive drugs from other classes can be used. Referral to a hypertension specialist may be indicated for patients in whom goal BP cannot be attained using the above strategy or for the management of complicated patients for whom additional clinical consultation is needed. (Expert Opinion - Grade E)



EDUCATION 최신 내분비질환

# 갑상선

문재훈 - 서울의대



**Sorafenib 일차치료에 실패한 진행성 분화갑상선암에서 표적치료제를 이용한 구제요법의 역할 (Role of Salvage Targeted Therapy in Differentiated Thyroid Cancer Patients Who Failed First-line Sorafenib)**

J Clin Endocrinol Metab, e-pub, 2014

Tyrosine kinase inhibitor인 sorafenib은 진행성 분화갑상선암의 일차치료제로 가장 널리 쓰이고 있으나 그 효과가 지속적이지 않고 약물 독성에 대한 문제점이 아직 남아있다. 본 연구는 일차치료로서 sorafenib을 투여받고 치료실패 판정을 받은 경우 다른 표적치료제로 구제요법을 시행한 경우의 치료 효과를 확인하기 위한 연구로, MD Anderson Cancer Center에서 2005년부터 2013년까지의 자료를 바탕으로 한 후향적 연구이다. Sorafenib 일차치료만 시행한 진행성 분화갑상선암 환자군 35명과 1차 치료 실패 후 다른 표적치료제(sunitinib, pazopanib, cabozantinib, lenvatinib, vemurafenib)으로 구제요법 치료를 받은 환자군 25명의 치료 결과를 비교하였다. 전체 환자에서 생존기간의 중앙값은 37개월이었으며, 일차치료만 시행한 환자는 28개월, 구제요법을 시행한 환자는 58개월로 유의한 차이를 보였다. 최대반응(best response) 분석에서 일차치료만 시행한 환자에서는 partial response(PR)가 13%, stable disease(SD)가 67%, progressive disease(PD)가 20% 였던 것에 반해 구제요법 시행 군에서는 PR이 41%, SD는 59%, PR은 없었다. Progression-free survival에 있어서도 일차치료 군은 7.4개월, 구제요법 시행 군은 11.4개월로 더 길었다. 결론적으로 비슷한 작용기전임에도 불구하고 Sorafenib 일차치료에 실패한 경우 다른 표적치료제를 사용한 적극적인 구제요법을 고려할 수 있겠다.

**정상범위라도 낮은 갑상선자극호르몬 농도와 우울증 발생 위험과의 연관성 (Thyroid Function Within the Normal Range and the Risk of Depression: A Population-Based Cohort Study)**

J Clin Endocrinol Metab, e-pub, 2014

갑상선기능저하증 및 항진증에서 우울증 발생 위험의 증가는 잘 알려져 있으나 정상범위에서 갑상선 기능의 변화가 우울증 발생과 어떤 영향이 있는지에 대해서는 거의 알려진 바가 없다. 본 연구는 1,503명의 지역사회 기반의 코호트에서 이러한 연관성에 대해 알아 보고자 하였다. 이 연구의 코호트에서는 기저검사서 serum TSH, TPO antibody 및 Center for Epidemiologic Studies Depression Scale(CES-D)라는 우울증 지표를 측정하였다. 이 지표상에서 16점 이상인 경우 우울증이 있음을 나타낸다. TSH의 농도에 따라 삼분위군으로 나누어 우울증 지표를 본 결과, 낮은 TSH 삼분위군(0.3-1.0 mIU/L)은 높은 TSH 삼분위군(1.6-4.0 mIU/L)에 비해 CES-D 점수가 높았고[CES-D score(mean): 7.95 vs 6.63, P=0.014], CES-D 점수가 16점 이상인 비율도 높았다 [10.7% vs 5.0%, odds ratio(95% confidence interval) 2.22(1.18-4.17)]. 기저검사서 우울증이 없었던 환자들을 대상으로 평균 8년간의 추적관찰 기간 동안 우울 증후군의 발생을 관찰한 결과, 낮은 TSH 삼분위군이 높은 TSH 삼분위군에 비해 성별, 나이, 체질량지수, 흡연의 변수를 보정하고도 우울 증후군 발생비율이 높았다[12.3% vs 7.6%, odds ratio(95% confidence interval) 1.85(1.10-3.11)]. 다른 연구에서도 검증이 필요하겠지만, 본 연구에서는 결론적으로 정상범위라도 낮은 TSH를 보이는 경우에 현재 우울감이 더 큰 것으로 나타났고 향후 우울 증후군의 발생빈도도 높은 것으로 나타나 낮은 TSH가 우울증 발생의 중요한 위험인자라고 볼 수 있다.

EDUCATION 최신 내분비질환

# 골다공증

조화영 - 국군수도병원



**폐경 후 골밀도저하자에서 Romosozumab이 골밀도에 미치는 영향 (Romosozumab in Postmenopausal Women with Low Bone Mineral Density)**

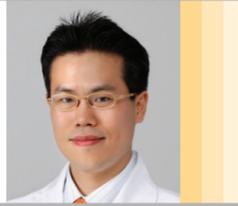
N Engl J Med, 370:412-20, 2014

Sclerostin은 osteocyte에서 분비된 조골세포 억제인자이다. Romosozumab은 sclerostin을 저해함에 따라 골형성을 촉진 시키고 골재흡수를 억제하는 작용을 한다. 본 연구는 55~85세 사이의 폐경기 여성 중 요추부 혹은 대퇴경부, 총대퇴부의 골밀도의 T-score가 -2 미만인 419명을 대상으로 실시한 다기관, 위약대조, 무작위 연구로 진행된 2상 임상시험의 결과이다. 골절 과거력이 있는 경우는 제외하였다. Romosozumab 70, 140, 210 mg을 월 1회 피하주사하거나 140, 210 mg을 3개월마다 1회 피하주사하는 군, alendronate 70 mg을 주 1회 경구 복용 하는 군, teriparatide 20 ug을 1일 1회 피하주사하는 군으로 나누어 진행되었다. 1차 평가 기준은 12개월 투약 후 요추부 골밀도의 변화이고, 2차 평가기준은 총대퇴부, 대퇴경부 골밀도의 변화, 골표지자 수치의 변화이다. Romosozumab을 12개월간 투여한 모든 군에서 요추, 및 대퇴경부 등의 골밀도의 증가가 관찰되었다. 1차 평가기준인 요추부 골밀도 변화는 romosozumab을 투여한 모든 군에서 대조군에 비해 유의한 골밀도 증가를 보였으며, 특히 140 mg, 210 mg 월 1회 요법은 alendronate, teriparatide 투여 군보다 유의한 골밀도 증가를 보여주었다. Romosozumab 투여에 시도된 용법 중 210 mg 월 1회 요법에서 가장 높은 골밀도 상승을 보여주었다. Romosozumab 210 mg 월 1회 피하주사 군의 경우 11.3%, alendronate 70 mg 주 1회 경구 복용 군은 4.1%, teriparatide 20 ug 1일 1회 피하주사하는 군은 7.1%의 요추부 골밀도 상승을 보였으며, 대조군은 -0.1% 골밀도 감소를 보여, romosozumab 투여 군이 teriparatide, alendronate 군에 비하여 유의하게 높은 골밀도 증가를 보여주었다. romosozumab 투여 한 모든 군에서 대조군 비교 시 대퇴경부와 총대퇴부 골밀도의 유의한 증가를 보였으며, 210 mg 월 1회 투여 군은 alendronate, teriparatide 투여 군과 비교 시에도 유의한 골밀도 증가를 보였다. 골형성 표지자인 PINP의 경우 romosozumab 투여 군에서 3개월 이내 상승 후 감소하는 소견을 보였으며 골흡수 표지자인  $\beta$ -CTX의 경우 지속적인 감소소견을 보여주었다. 주사 부위 통증, 발적을 제외하면 전체 부작용 발생은 대조군과 유사하였다. 결론적으로 골밀도가 낮은 폐경기 여성에 있어서, romosozumab은 골형성을 촉진하고 골흡수를 저해하여 유의하게 골밀도를 증가시킨다. Romosozumab의 3상 임상시험은 폐경기 여성을 대상으로 현재 진행 중이다.

**관해상태의 말단비대증 환자에서의 척추골절의 진행에 대한 전향적 관찰 연구 (Progression of Vertebral Fractures Despite Long-term Biochemical Control of Acromegaly: A Prospective Follow-up Study)**

J Clin Endocrinol Metab, 98:4808-15, 2013

비정상적으로 증가한 혈중 성장호르몬과 IGF-1은 골교체율을 높인다. 일반적으로 말단비대증 환자에서 DXA로 측정된 골밀도는 정상인과 비슷하거나 오히려 다소 높게 유지된다고 알려졌으나, 골밀도와는 상관없이 높은 척추골절 유병률이 보고되고 있다. 본 연구의 저자 그룹에서는 이전의 연구에서 조절되는 말단비대증 환자에서 59%의 높은 척추골절 유병률을 보고하였고, 본 연구에서는 말단비대증 진단 후 수술 또는 약물치료 등으로 관해상태를 2년 이상 유지하고 있는 49명의 환자를 대상으로 2.5년 간 척추골절의 진행을 전향적으로 관찰하였다. 척추골절은 T4-L4에 대한 x-ray를 이용하여 Genant 방법을 이용하여 평가하였다. 새로 발생하거나 기존의 척추골절 정도가 Genant scoring에서 1점 이상 증가한 경우를 척추골절이 진행하였다고 판단하였다. 포함된 환자의 기저 척추골절 비율은 63%였으며, 척추골절 유무는 기저 골밀도와는 상관이 없었다. 49명의 환자 중 남자는 31명이었으며 이중 성선기능 저하가 있는 경우의 남자는 1명, 여자는 16명이었다. 척추골절 진행은 10명의 환자에서 관찰되었으며 이 중 9명이 남자였다. 성선기능 저하가 없는 남자환자의 30%에서 말단비대증 관해상태의 척추골절이 진행하였다. 관찰 기간 동안 유의한 골밀도의 변화는 없었다. 결론적으로 저자들은 관해상태의 말단비대증 환자의 20%가량에서 척추골절이 진행되는 소견을 보이며, 이는 골밀도와는 무관하며 치료 전 장기간 노출된 성장호르몬에 의한 골질의 저하와 관련이 있을 수 있다고 언급하고 있다.



### 새로운 비만 치료제 Lorcaserin과 Phentermine-Topiramate는 별 볼 일 없는 약일까? (The New Weight-Loss Drugs, Lorcaserin and Phentermine-Topiramate Slim Pickings?)

JAMA Intern Med doi:10.1001/jamainternmed.2013.14629

최근, 미국 FDA에서 두 종의 비만 치료제에 대한 시판 승인이 이루어졌으며, 곧 국내에도 출시될 예정으로 많은 임상가의 기대를 받고 있다. 하지만 한 잡지의 종설에서 이 약물의 사용에 대한 주의가 필요하다는 견해를 밝혀 관련된 내용을 소개하고자 한다. 다음은 해당 종설의 내용을 요약 정리한 것이다. 지난 2012년, 미국 FDA에서 2종류의 비만 치료제 lorcaserin hydrochloride(Belviq)과 phentermine-topiramate(Qysmia)의 장기간 체중 조절 효과에 대한 승인이 이루어졌다. 이 승인은 1년간의 칼로리 제한 식이 및 운동량 증가와 함께 시행된 위약 대조 임상연구 결과에 근거해 이루어졌으며, 각 연구에서 lorcaserin은 위약 대비 3%(95% 신뢰구간, 3%~4%), phentermine-topiramate은 위약 대비 7%(95% 신뢰구간 6%~8%)의 체중 감소 효과를 보였다. 하지만 해당 약제 사용과 관련된 심각한 부작용이 관찰되어, 두 약물 모두 시판 레이블에 기억력과 집중력 저하, 언어 장애, 우울증에 대한 주의가 포함되었고, lorcaserin은 심장 판막질환, 이상행복감(euphoria), 그리고 phentermine-topiramate에는 대사성 산증, 심박 수 증가, 불안, 불면증, 혈청 크레아티닌 농도 상승에 대한 주의가 별도로 포함되었다.

유럽에서는 안전성을 이유로 두 가지 약물 모두 시판되지 않고 있는데, European Medicines Agency(EMA) 승인이 어려울 것으로 전망되어 lorcaserin의 제조사는 승인 요청 자체를 철회하였으며, phentermine-topiramate은 승인이 거절되었다. 현재 미국에서도 안정성을 확인하기 위해 반드시 시행이 요구되는 시판 후 연구가 일정보다 지연되고 있는 실정이다. 이 약물의 심혈관계 안전성에 대한 좀 더 신뢰할 수 있는 근거가 마련되기 전까지 의료진과 환자는 이 약의 사용에 신중을 기해야 할 필요가 있다. 또한, 통상 처방 용량에 따라 사용되었음에도 12주 이내 적어도 5% 이상의 체중 감량 효과에 이르지 못한다면, 두 약제 모두 사용을 중단해야 한다.

### 제2형 당뇨병을 가진 성인에서 체질량지수와 사망률 (Body-Mass Index and Mortality among Adults with Incident Type 2 Diabetes)

NEJM, 370:233-44, 2014

제2형 당뇨병을 가진 사람들에서 체중과 사망률과의 연관성은 아직 분명하지 않다. 오히려, 이전의 일부 연구에서 정상 체중을 가진 사람들에 비해 과체중 또는 비만한 사람들의 사망률이 낮은 것으로 확인(소위 'Obesity paradox')되어 논란의 여지가 있다. 이에 본 연구의 연구자들은 Nurses' Health Study(8,970명 참여)와 Health Professionals Follow-up Study(2,457명 참여)자에서 관찰 기간에 새로 발생한 당뇨병 환자 중, 진단 당시 심혈관질환과 암을 동반하지 않은 사람들을 대상으로 연구를 진행하였다. 진단 직전의 체중과 신장을 이용하여 체질량지수를 계산하였으며, 체질량지수 분류에 대한 사망률의 위험도와 95% 신뢰구간은 multivariable Cox model을 사용하여 추정되었다.

평균 15.8년의 관찰 기간 동안 3,083명의 사망이 확인되었다. 모든 대상자를 대상으로 체질량지수 분류 기준[18.5~22.4, 22.5~24.9 (기준), 25.0~27.4, 27.5~29.9, 30.0~34.9, 그리고 35 이상]에 대한 총 사망의 위험도는 각각 1.29(95% 신뢰구간 1.05~1.59), 1.00, 1.12(95% 신뢰구간 0.98~1.29), 1.09(95% 신뢰구간 0.94~1.26), 1.24(95% 신뢰구간 1.08~1.42) 그리고 1.33(95% 신뢰구간 1.14~1.55) 였다. 비흡연자들만을 대상으로 분석할 때 체질량지수와 사망위험도는 선형 관계(각각 1.12, 1.00, 1.16, 1.21, 1.36, 그리고 1.56)를 보였으나, 흡연력이 있는 대상자(체질량지수 분류에 따른 사망위험도 1.32, 1.00, 1.09, 1.04, 1.14, 그리고 1.21)를 대상으로 분석할 때에는 선형 관계를 보이지 않았다(P=0.04 for interaction). 당뇨병 진단 시점이 65세 이하인 대상자에게서도 선형 관계가 관찰되었지만, 65세 이상인 대상자에서는 관찰되지 않았다(P<0.001 for interaction). 본 연구에서 모든 코호트 대상자, 혹은 흡연의 과거력이 있는 사람들을 대상으로 분석한 경우 체질량지수와 사망률 간 J형의 관계가 있음을 확인하였으나, 비흡연자만을 대상으로 분석한 경우 선형 관계가 있음을 확인하였다. 이에 근거하여 연구자들은 진단 시 과체중 또는 비만한 당뇨병 환자들의 사망률이 정상체중군에 비해 낮다는 소위 'obesity paradox'의 근거가 없음을 시사하였다.



### 양측성 거대결절성 부신피질 과증식증에서 부신내 코르티코트로핀 (Intraadrenal Corticotropin in Bilateral Macronodular Adrenal Hyperplasia)

N Engl J Med, 369:2115-25, 2013

양측성 거대결절성 부신피질 과증식증은 일차성 쿠싱 증후군의 드문 원인이다. 이 질환에서 코르티솔의 분비증가는 뇌하수체의 코르티코트로프성 세포(corticotrophs)를 억제하여, 혈중 코르티코트로핀(corticotrophin)은 낮은 농도를 유지하기에 코르티코트로핀 비의존성 거대결절성 부신피질 과증식증으로 불린다. 저자들은 부신피질 과증식증에서 비정상적으로 코르티코트로핀이 증가한 경우를 연구하였다. 일차성 쿠싱증후군 환자 중, 30명의 거대결절성 부신피질 과증식증의 부신 조직을 채취하여, 코르티코트로핀 전구체인 proopiomelanocortin과 코르티코트로핀을 중합효소연쇄반응(polymerase-chain-reaction assay, PCR)과 면역염색법을 통해 분석하였다. 11개의 표본에서 세포배양 및 호르몬 검사를 통해 코르티코트로핀과 코르티솔을 분석하였다. 2명의 환자에서 부신 정맥과 말초 정맥에서 코르티코트로핀 수치를 측정하였다.

proopiomelanocortin mRNA는 모든 부신피질 과증식증에서 발현되었다. 코르티코트로핀은 부신 조직 내에서 군집을 이룬 스테로이드 생산세포에서 검출되었다. 코르티코트로핀은 말초 정맥보다 부신 정맥에서 높게 측정되었고, 이는 부신 과증식 부위의 펩타이드 생산 증가와 일치하였다. 이러한 코르티코트로핀 분비증가는 부신피질자극호르몬(corticotrophin releasing hormone, CRH)이나 텍사메타손에 의한 것이 아니라, 비정상적인 부신피질 세포막 수용체에 의한 자극증가 때문이다. 면역염색 표본에서 코르티코트로핀을 반정량적으로 측정하였을 때, 기저 혈장 코르티솔과 상관관계를 보였으며, 코르티코트로핀 수용체 길항제는 체외실험에서 의미 있게 코르티솔 분비를 억제하였다.

쿠싱증후군을 나타내는 거대결절성 부신피질 과증식증에서 코르티솔은 부신피질 과증식 부위에 군집한 스테로이드 생산세포에서 분비되는 코르티코트로핀에 의해 조절된다. 그러므로 양측성 거대결절성 부신피질 과증식증에서 나타나는 고코르티솔증은 코르티코트로핀 의존성으로 생각된다.

### 일차성 알도스테론증에서 안지오텐신 AT1 수용체를 활성화 시키는 자가면역 기전 (Autoimmune Mechanisms Activating the Angiotensin AT1 Receptor in 'Primary' Aldosteronism)

J Clin Endocrinol Metab, 2014 Feb 19, Epub ahead of print

일차성 알도스테론증에서 과다한 알도스테론 분비와 고혈압의 발생 기전은 복잡적이고 불명확하다. 특발성이 아닌 알도스테론 분비선종을 가진 일차성 알도스테론증 환자에서 안지오텐신 AT1수용체(AT1R)에 대한 자가항체의 존재가 여러 번 보고되었다. 저자들은 이러한 AT1R 자가항체가 안지오텐신 AT1수용체를 활성화해 일차성 알도스테론증의 발생에 관여하는지 연구하였다.

13명의 일차성 알도스테론증 환자의 표준혈청이나 IgG 정제혈청에서 AT1R 형질주입세포(AT1R-transfected cells)을 이용하여 AT1R 자가항체의 활성도를 측정하고, 혈관 수축력은 쥐의 거고근 소동맥을 이용하여 측정하였다. AT1R 자가항체에 의한 알도스테론 분비 자극은 사람 부신암(HAC15) 조직에서 분리한 부신 세포를 이용하였다. 이 연구는 정상 혈압의 AT1R 자가항체 음성인 20명의 대조군 혈청과 비교분석 하였다.

AT1R 형질주입세포를 넣은 13개의 일차성 알도스테론증 환자의 혈청에서 안지오텐신 AT1수용체의 활성도는 의미 있게 증가하였으며, 선택적 안지오텐신 AT1수용체 억제제인 losartan에 의해 감소되었다. AT1R 자가항체 양성인 표준혈청과 IgG 정제혈청에서 쥐의 거고근 소동맥은 의미 있게 수축하였고, 이는 losartan에 의해 억제되었다. 또한, AT1R 자가항체인 IgG는 부신 세포에서 직접적으로 작용하여 안지오텐신에 의한 알도스테론 생성을 자극하였고, 이는 candesartan에 의해 차단되었다.

이 연구를 통하여 일차성 알도스테론증의 발생기전에 안지오텐신 AT1수용체(AT1R) 자가항체가 병태생리적 역할을 하는 것으로 생각되며, 이는 병인과 치료에 중요하리라고 본다.





신바이오틱 음식은 임신부에게 있어 중성지방 및 VLDL을 감소시키나 콜레스테롤, LDL, HDL은 감소시키지 않는다.  
(Synbiotic Food Consumption Reduces Levels of Triacylglycerols and VLDL, but not Cholesterol, LDL, or HDL in Plasma from Pregnant Women)

Lipids, 49:155-161, 2014

[참고] synbiotics : 활성균(probiotics)과 그 영양원이 되는 프리바이오틱스(prebiotics)가 혼합된 단일제제를 일컫는 말로 이를 섭취하였을 경우 대장 내에 유용세균이 잘 정착되어 활성효과가 쉽게 나타날 것으로 기대할 수 있다(식품과학기술대사전, 2008.4.10, 광일문화사).

지금까지 신바이오틱 음식(synbiotic food) 섭취가 임신부의 혈중 지질과 산화 스트레스 지표에 미치는 영향에 대해 보고된 바가 없다. 이 연구는 임신부의 혈중 지질 및 산화 스트레스 지표에 신바이오틱 음식의 일상적인 섭취가 미치는 영향을 평가하기 위해 시행되었다. 이 연구는 무작위, 이중 맹검, 대조군 임상 시험으로 진행되었으며 18세에서 35세 사이의 초임부 중 임신 3기에 해당하는 52명을 대상으로 실시하였다. 2 주간의 준비기간(run-in period) 이후 신바이오틱 음식 군과(N=26) 대조 음식 군으로(N=26) 무작위 배정하여 해당 식이를 9주 동안 섭취하게 하였다. 신바이오틱 음식은 프로바이오틱으로의 변환이 가능하며(probiotic viable) 내열성을 가진 유산균(Lactobacillus sporogenes,  $1 \times 10^7$  CFU)과 0.04 g의 이눌린(inulin) (HPX)/g의 프리바이오틱(prebiotic)으로 구성되었다. 환자들은 신바이오틱 음식과 대조군 음식을 하루 2회 섭취하였으며 연구가 진행되는 9주 전과 후에 혈중 지질, 혈장 총항산화능(total antioxidant capacity, TAC) 및 총 글루타치온(glutathione, GSH)을 포함한 생화학적 지표들을 측정하였다. 신바이오틱 음식을 9주간 섭취한 후에는 대조군과 비교하여 혈청 중성지방(P=0.04)과 VLDL(P=0.04)은 유의하게 감소하였으며, GSH은 유의하게 상승(P=0.004)하였다. 그러나 혈청 총콜레스테롤, LDL 및 HDL 콜레스테롤, TAC 수치에는 두 군 간에 유의한 차이를 보이지 않았다.

사춘기 이전 비만 어린이의 혈관 내피 기능 이상의 새로운 표지자로서의 중성지방과 고밀도 지단백 콜레스테롤 비율  
(Triglycerides-to-HDL Ratio as a New Marker of Endothelial Dysfunction in Obese Prepubertal Children)

European Journal of Endocrinology, 170,173-180, 2014

사춘기 이전 비만 어린이에게서 중성지방과 고밀도 지단백 콜레스테롤 비율(TG:HDL-C)이 심혈관 질환의 위험 요인 및 혈관 손상의 초기 증상과 연관성이 있는지 알기 위해 이 연구를 시행하였다. 사춘기 이전 어린이를 대상으로 50명의 비만 어린이(27 boys, 7.8±1.4 years)와 37명의 정상 체중 어린이(20 boys; 7.3±1.5 years)의 신체 계측, 산화 스트레스 지표(urinary isoprostanes(PGF<sub>2α</sub>), sRAGE), HOMA-IR, 전신 인슐린 민감도 지수(whole-body insulin sensitivity index, WBISI)을 측정하였으며 혈중 지질을 측정하여 TG:HDL-C 비율을 계산하였다. 추가로 고해상도 초음파를 이용하여 경동맥의 내중막 두께(cIMT)를 측정하였다. 대조군과 비교하였을 때 비만인 어린이의 TG:HDL-C 비율이 의미 있게 높게 측정되었다(1.9±1.1 vs 1.2±0.6, P=0.002). 대상인원을 삼분위 하였을 때 TG:HDL-C 비율(<1.04, 1.04-1.67, >1.67), cIMT(P=0.0003), 그리고 HOMA-IR(P=0.0001)은 점차 증가하였으며 WBISI(P=0.0003)와 sRAGE(P=0.05)은 점차 감소하였다. 회귀분석에서 TG:HDL-C 비율은 cIMT와 유의한 양의 상관관계를 보였다(r=0.493; P=0.0005). cIMT 수치 상위 25 percentile에 해당되는 어린이들을 예측할 수 있는 TG:HDL-C비율의 cut-off point는 1.12로 민감도는 81% 특이도는 49% 수준이었다(AUC from ROC curves=0.633±0.065, P=0.045). 이 연구를 통하여 중성지방과 고밀도 지단백 콜레스테롤 비율(TG:HDL-C)의 심혈관 질환 위험도를 나타내는 표지자로서의 유용성을 확인하였다. 흥미롭게도 이 결과는 사춘기 이전 어린이에서 TG:HDL-C 비율이 이미 존재하는 혈관 손상의 초기 징후와 직접적인 연관이 있음을 보여주었다.

## “현명한 사람은 정원으로 간다”

세월은 직선으로 화살처럼 날아가고, 시간은 곡선으로 물레방아처럼 원 안에서 맴돈다. 누구라도 시간을 재거나 볼 수 있는 있지만, 물처럼 흘러가는 ‘시간의 강’인 세월을 잡을 수는 없다.

사람들은 지름길을 좋아한다. 지름길은 가깝게 질러가는 가장 쉽고 빠른 길이기 때문이다. 하지만 “지름길은 종종 길이다”라는 말이 있다. 지름길은 가까운 길이라는 하나 결국 바빠 서둘러 가는 경우가 많은 길이라는 말이다.

기다리는 사람에게 지름길은 답답하고 서둘러 가야할 길이지만, 헤어지는 사람에게 지름길은 아쉽고 애가 타는 길이다.

옛날 중국의 익주(冀州) 남쪽 하양(河陽) 북쪽에 태행산(太行山)과 왕옥산(王屋山)이라는 두 개의 큰 산이 있었다. 각각 둘레가 700리나 되고 높이도 수만 척(尺)이나 되는 어마어마한 산이었다. 두 산 사이 북산(北山)이라는 곳에는 우공(愚公)이란 90세 노인이 살고 있었는데, 이 두 산이 앞 뒤로 가로막혀 외부와의 통행에 불편한 점이 한 두가지가 아니었다. 그래서 자식들과 의논하여 산을 옮기기로 하였다. 문제는 파낸 흙이었는데, 이를 발해만(渤海灣)까지 한 번 왕복 운반하는 데만 1년이 걸렸다.

이것을 본 친구 지수(智叟)가 웃으며 만류하자 그는 정색을 하고 “나는 늙었지만 나에게는 자식도 있고 손자도 있다. 그 손자는 또 자식을 낳아 자자손손 한없이 대를 잇겠지만 산은 더 불어나는 일이 없지 않은가. 그러니 언젠가는 평평하게 될 날이 오겠지”하고 대답하였다.

지수는 말문이 막혔다. 그런데 이 말을 들은 산신령이 산을 허무는 인간의 노력이 끝없이 계속될까 겁이 나서 옥황상제에게 이 일을 말려 주도록 호소하였다. 그러자 옥황상제는 우공의 정성에 감동하여 가장 힘이 센 신(神) 과아씨에게 두 아들을 시켜 두 산을 들어 옮겨, 하나는 삭동(朔東)에 두고 하나는 용남(雍南)에 두게 하였다고 한다.

어리석은 영감이 산을 옮긴다는 뜻의 우공이산(愚公移山)은 어떤 일이든 꾸준하게 열심히 하면 반드시 이룰 수 있음을 이르는 말로, 우공에게 지름길은 꿈 포기하지 않는 끈기의 길이였다.

어떤 사람이 인간에게서 가장 놀라운 점이 무엇이라고 신에게 묻자 이렇게 답했다. “돈 벌기 위해 건강을 잃어버리고 그리고는 건강을 되찾기 위해 돈을 잃는 것. 미래를 염려하느라 현재를 놓쳐버리는 것, 그리하여 현재도 미래도 살지 못하는 것이다.”

한 해의 시작 봄의 길목에서 시인 타고르는 우리에게 이렇게 말한다.

“어리석은 사람은 서두르고, 영리한 사람은 기다리지만, 현명한 사람은 정원으로 간다.”

어리석은 사람은 지름길로 가고, 영리한 사람은 끈기를 갖고 기다리지만, 현명한 사람은 시간의 굴레에서 벗어나 생명이 춤추고 진정한 쉽고 아름다움이 있는 정원에서 여유를 찾는다.

# 내분비회원의 최신 저널

이 병 완 - 연세의대 세브란스병원



인슐린 저항성을 가진 제2형 당뇨병 환자에게서만 비알코올성 지방간과 경동맥 내중막 두께 증가는 관련성이 있다. (Non-alcoholic Fatty Liver Disease is Associated with Increased Carotid Intima-media Thickness only in Type 2 Diabetic Subjects with Insulin Resistance.)

Kim SK, Choi YJ, Huh BW, Park SW, Lee EJ, Cho YW, Huh KB. Department of Internal Medicine (S.K.K., S.W.P., Y.W.H.), CHA Bundang Medical Center, CHA University, Seongnam, Korea; Huh's Diabetes Center and the 21st Century Diabetes and Vascular Research Institute (Y.J.C., B.W.H., K.B.H.), Seoul, Korea; and Department of Internal Medicine (E.J.L.), Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea. J Clin Endocrinol Metab. 2014 Feb 10;jc20134133. [Epub ahead of print]

제2형 당뇨병 환자에서 비알코올성 지방간과 무증상 동맥경화증 간의 상관관계에 대한 의견은 분분하다. 본 연구는 대규모 제2형 당뇨병 환자 코호트에서 인슐린 저항성이 비알코올성 지방간 및 경동맥 동맥경화증의 발달에 기여하는 정도를 규명함이 목적이다. 본 관찰연구는 4,437명의 제2형 당뇨병 환자를 대상으로 지방간과 평균 경동맥 내중막 두께를 초음파로 측정하였고, 인슐린 저항성은 단순화된 인슐린 부하검사로 측정하였다. 비알코올성 지방간의 유병률은 72.7%였고, 이 중 23.2%는 인슐린 저항성을 보이지 않았다. 같은 정도의 비알코올성 지방간을 보인 환자군 내에서 인슐린 저항성을 무유의 기준으로 양군으로 분류하였을 때, 경동맥 내중막 두께 및 경동맥 경화의 빈도는 양군에서 통계상 유의하게 차이를 보였다. 경동맥 내중막 두께는 인슐린 저항성 및 비알코올성 지방간을 동시에 가진 환자군에서 가장 높았다 ( $0.844 \pm 0.004$  [mean  $\pm$  S.E.] mm vs.  $0.786 \pm 0.008$ ,  $0.821 \pm 0.007$ , and  $0.807 \pm 0.006$  mm, P for trend  $< .001$ , 각각, 인슐린 감수성과 정상 지방간군, 인슐린 저항성과 정상 지방간군, 인슐린 감수성과 비알코올 지방간군). 이러한 통계적 차이는 교란 변수를 교정해도 유지되었다. 그러나 경동맥 내중막 두께는 비알코올성 지방간 혹은 인슐린 저항성 하나만 가진 환자 군에서는 비알코올성 지방간과 인슐린 저항성 두 가지 다 없는 환자 군에 비해 높지는 않았다. 비알코올성 지방간은 제2형 당뇨병 환자에서 흔한 질환이며, 인슐린 저항성을 동반하지 않은 비알코올성 지방간은 경동맥 동맥경화증의 부담과는 연관성이 없다. 그러나 비알코올성 지방간과 인슐린 저항성 두 가지가 동반될 경우 경동맥 내중막 두께 증가를 예측할 수 있다.

미세현미경적 갑상선외부 침윤을 보인 작은 분화 갑상선 암을 가진 환자에서 저농도 및 고농도 방사성 동위원소 치료 효과 (Effects of Low-Dose and High-Dose Postoperative Radioiodine Therapy on the Clinical Outcome in Patients with Small Differentiated Thyroid Cancer Having Microscopic Extrathyroidal Extension.)

Han JM, Kim WG, Kim TY, Jeon MJ, Ryu JS, Song DE, Hong SJ, Shong YK, Kim WB. Department of Internal Medicine, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, South Korea. Thyroid. 2014 Jan 29. [Epub ahead of print]

미세현미경적 갑상선외부 침윤 유무에 따라 중급 위험도로 분류된 분화 갑상선암 환자에게 수술 후 저용량 혹은 고용량의 방사성 요오드 치료를 해야 되는 것에 대해 분명하지 않다. 본 연구는 작은 크기, 미세현미경적 갑상선외부 침윤, 경부 임파절 비전이를 보인 분화 갑상선암 환자에게 저용량(1.1 GBq) 혹은 고용량(5.5 GBq)의 방사성 요오드 치료의 성공률과 장기간의 임상적 결과를 조사하였다. 2000년부터 2010년간 2 cm 미만 크기, 미세현미경적 갑상선외부 침윤, 경부 임파절 비전이를 보인 176명의 분화 갑상선암 환자를 후향적 분석으로 조사하였다. 96명이 저용량(1.1 GBq), 그리고 80명이 고용량(5.5 GBq)의 방사성 요오드 치료를 받았다. 방사성 요오드 치료 성공은 (i) thyroglobulin(Tg) 항체 음성 상태에서 자극 Tg 음성, (ii) 초음파 소견상 경부 임파절 및 잔존갑상선 조직 음성으로 정의하였다. 임상적 재발은 원발부 및 전이 부분에서의 세포 혹은 조직학적 규명을 통한 암의 재발로 정의하였다. 저용량과 고용량 방사성 요오드 치료 양군 사이에는 통계상 유의성은 보이지 않았다( $p=0.75$ ). 중앙 크기에 따른 분류에서, 1~2 cm 크기에서 저용량(34/35, 97%)과 고용량(50/56, 89%)군의 성공률의 차이는 보이지 않았다( $p=0.24$ ). 1 cm 미만 크기의 환자에게서도 저용량(59/61, 97%)군과 고용량(22/24, 92%;  $p=0.3$ ) 군 간에 차이는 보이지 않았다. 7.2년간의 중간 관찰 기간 동안 임상적 재발은 없었다. 미세현미경적 갑상선외부 침윤 유무에 따라 중급 위험도로 분류된 분화 갑상선암 환자에게 수술 후 저용량 치료가 충분하다.

# 내분비회원의 최신 저널

중추성 부신기능 저하증을 진단하기 위한 인슐린 부하검사, 고농도 Synacthen(250  $\mu$ g) 검사 및 저농도 Synacthen (1  $\mu$ g) 검사의 진단기준 (Different Cut-off Values of the Insulin Tolerance Test, the High-dose Short Synacthen Test (250  $\mu$ g) and the Low-dose Short Synacthen Test (1  $\mu$ g) in Assessing Central Adrenal Insufficiency.)

Cho HY1, Kim JH, Kim SW, Shin CS, Park KS, Kim SW, Jang HC, Kim SY. Department of Internal Medicine, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea; Department of Internal Medicine, The Armed Forces Capital Hospital, Seongnam, Korea. Clin Endocrinol (Oxf). 2014 Jan 2. doi: 10.1111/cen.12397. [Epub ahead of print]

중추성 부신기능 저하증을 진단하기 위해 인슐린 부하검사(ITT)의 차선 검사법으로 short Synacthen test (SST)가 널리 사용되었으나, 방법적으로 또한 진단기준에 대한 불확실성이 많았다. 본 연구는 정상인에서의 인슐린 부하검사의 정상 범위와 중추성 부신기능 저하 의증 환자에서의 저용량(1  $\mu$ g) 및 고용량(250  $\mu$ g) SST 각각의 진단 기준을 규명함이다. 본 연구는 인슐린 부하검사 정상기준을 마련하고자 208 명의 정상인에게 인슐린 부하검사를 시행하였고, 28명에게는 저용량 및 고용량 SST를 시행하였다. 1999~2007 기간 동안 중추성 부신기능 저하 의증 환자에게 진단 기준을 규명하기 위해 인슐린 부하검사 및 저용량/고용량 SST를 시행하고 저용량과 고용량 간의 진단적 정확도를 비교하였다. 정상인에서 인슐린 부하검사 중 최대 혈중 코르티솔 95분위는 14.8  $\mu$ g/dl였다. Receiver operator characteristics (ROC) 분석에서 중추성 부신기능 저하 의증 환자의 적정 최대 혈중 코르티솔 수치는 저 및 고농도 STT에서 각각 15.8, 17.4  $\mu$ g/dl이었다. 그러나 정상인에서의 정상 기준(mean - 2 SD)은 저 및 고농도 STT에서 각각 18.3, 20.5  $\mu$ g/dl이었다. SST 종류와 검사 환자에 따른 개별화 된 SST의 적절한 진단기준이 필요하겠다.

특히 인슐린 저항성 집단에서 인슐린은 골량과 역비례한다: 대한민국 및 미국 국민 영양 조사 (Insulin is Inversely Associated with Bone Mass, Especially in the Insulin-resistant Population: The Korea and U.S. National Health and Nutrition Examination Surveys)

Choi YJ, Kim DJ, Lee Y, Chung YS. Department of Endocrinology and Metabolism, Ajou University School of Medicine, Suwon, S Korea. J Clin Endocrinol Metab. 2014 Jan 31;jc20133346. [Epub ahead of print]

인슐린은 중요한 골촉진 호르몬이나 청소년기에 신체체질지수를 교정한 후에는 골량과 음의 상관관계가 있다고 보고된다. 그러나 성인에서의 인슐린과 골량의 상관관계는 아직 규명되어 있지 않다. 본 연구는 성인에서 인슐린과 골량의 관련성이 음 혹은 양의 관계인지를 규명하고자 한다. 이를 위해 2008~2009 기간의 대한민국 4차 국민영양조사와 1999~2006 기간의 미국 국민영양 조사 자료를 이용하였다. KNHANES자료로부터 7,271명의 한국인, NHANES 자료로부터 3,399명의 미국인이 조사되었다. 분석인자들로는 신체지수, 골량 수치, 공복시 혈당 및 인슐린 수치, 키, 몸무게 및 인슐린 저항성과 관련된 표지자이다. 혼란변수 교정 후에 인슐린과 총 신체 골 미네랄량[total body bone mineral content (BMC)]은 음의 상관관계를 보였다. 계층화 분석에서 인슐린과 골량의 상관관계는 명확하며, 특히 HOMA-IR가 최고 사분위수 군에서 가장 명확하다. 그러나 이러한 현상은 미국 남성에서만 관찰된다. 한국 및 미국인을 대상으로 혼란변수를 교정한 후에 인슐린과 BMC 간의 역상관 관계는 존재하며 인슐린 저항성이 높은 군에서 더 현저하다. 이러한 결과는 인슐린이 골량에 주는 부정적 영향은 인슐린 자체에 의한 직접적 작용보다는 인슐린 저항성과 관련된 다른 인자들의 영향을 반영한다고 강하게 제시한다.

\*\* 분기별로 대한내분비학회 회원의 연구현황을 소개하고 있습니다. 혹시 누락된 논문이 있는 경우 저자께서 학회로 연락을 주시면 다음 호에 소개하도록 하겠습니다. 많은 관심 부탁드립니다.



## 2014 Keystone symposia 참관기

지난 2014년 1월 12~17일에 걸쳐 캐나다 밴쿠버에서 Challenges and Opportunities in Diabetes Research and Treatment 와 Obesity: A Multisystems Perspective라는 주제로 Keystone symposia가 개최되었다. Keystone symposia는 일반적인 학회와는 달리 다양한 주제의 소규모 학회가 주로 겨울과 봄에 걸쳐 수십 차례 개최되기 때문에 자신이 원하는 주제를 골라 참가할 수 있는데 당뇨병과 관련된 모임은 보통 1년에 3차례 정도 개최된다. 대개 좁은 범위의 주제를 다루지만, 매우 심도 깊은 강의를 이어지기 때문에 최신 연구 동향을 파악하는 데 도움이 되고 그 분야의 많은 대가를 만날 수 있다는 장점이 있다.

Keystone symposia는 몇 가지 독특한 점이 있다. 첫째는 강의가 오전과 저녁 시간에 이루어지고 오후에는 휴식 시간을 준다는 점이다. 대개 리조트에서 개최되는 경우가 많아서 스키 등의 레저 활동을 하는 참가자들을 많이 볼 수 있다. 둘째는 참가자들의 적극적인 교류이다. 포스터 세션 시간에는 학회에서 제공하는 맥주나 와인 한 잔을 들고 발표자들과 토론을 하는 뜨거운 열기에 놀라게 된다. 또한, 하루에 두 끼 정도는 식사를 제공하기 때문에 테이블에서 외국 참가자들과의 자연스러운 만남이 이루어지게 된다. 셋째는 강의실이 주제별로 하나만 열리기 때문에 어떤 강의를 들어야 하나 고민을 할 필요가 없다는 점이고 넷째는 학회 마지막 날 열리는 공식 댄스파티에서 세계적인 대가들의 춤 실력을 확인할 수 있다는 점이다.

이번 학회의 keynote lecture는 Joslin Diabetes Center의 Dr. Ronald Kahn이 'An increasing web of interactions in diabetes and obesity'라는 제목으로 co-receptor modulation과 unoccupied receptor라는 새로운 개념의 insulin

signaling에 대해 강의하였다. 또한(다른 회사의) 같은 동물 모델을 이용한 실험에서 두 명의 연구원이 다른 결과를 냈을 때 이를 간과하지 않고 분석하여 microbiome의 차이로 설명해내는 부분에서는 과학자의 끈질긴 탐구 정신을 느낄 수 있었다. 다양한 내용의 발표가 있었지만, 필자가 느끼기에는 brown adipose tissue와 white adipose tissue의 browning의 기전이나 조절인자에 대한 연구, gut microbiota와 대사질환과의 관련성에 대한 연구, bariatric surgery 효과의 기전에 대한 연구, 비만과 관련된 중추신경계의 역할에 대한 연구 등이 많은 부분을 차지하고 있었던 것 같다. 또한, 경북대 이인규 교수께서 PDK4에 관한 연구 내용으로 강의하셔서 한국인으로서 자부심을 느낄 수 있었다.

개인적으로는 이번이 세 번째 참가였는데 매번 새로운 것들을 느끼고 배우며 기초 연구에 대한 열정을 다시 되새기는 좋은 계기가 되는 것 같다. 내년 초에도 Diabetes and Metabolic Dysfunction, Obesity and the Metabolic Syndrome, Beige and Brown Fat, the Crossroads of Lipid Metabolism and Diabetes라는 제목들로 Keystone symposia가 여러 차례 계획되어 있으니 더욱 좋은 연례를 가지고 참석하길 기대해 본다.



경북대 이인규 교수님, 원광대 이대호 교수님과 밴쿠버 Stanley park 산책



## 대한갑상선학회 2014 춘계학술대회 및 연수강좌 참관기



있었고 갑상선암과 자가면역성 갑상선질환의 최신지견과 관련하여 여러 가지 흥미로운 내용으로 구성되어 있었다. 여러 임상 및 기초 의학 분야가 모여 갑상선이라는 주제로 논의하고 연구 내용을 발표하는 자리로 많은 것을 배울 수 있었다.

첫 세션은 갑상선 유두암의 병리와 관련된 내용과 갑상선 결절의 분자적 진단과 치료의 두 가지 파트로 구성되어 있었다. 갑상선 유두암의 병리와 변이형에 대해 가톨릭의대 병리과 정찬권 교수님께서 발표해주셨다. 흥미로운 점은 보통 tall cell variant는 가로와 세로의 길이 비율이 1:3 이상인 길쭉한 모양을 바탕으로 진단하지만, 모양만 보고 진단하기보다는 그 외의 소견도 고려해야 한다는 점이였다. 예를 들면 좀 더 invasive하고 세포질이 eosinophilic한 양상을 보이는 것도 진단에 도움이 된다고 하셨다. 질의응답 시간에 follicular variant의 encapsulated type의 경우 invasive, 또는 non-invasive 여부를 병리과에서 언급을 해주면, 향후 환자의 예후를 예측하는 데 도움이 될 수 있다는 언급도 있었다. 뿐만 아니라, anaplastic foci와 관련하여 몇 %인지도 언급해주면, 이 또한 임상적인 진료에 도움이 될 수 있다는 말씀도 있었다. 이어 분당서울대병원 박효진 교수님께서 갑상선 유두암의 진단에 보조적으로 쓰일 수 있는 면역 검사로 Gal-3(양성), HBME-1(양성), CK19(양성), 및 CD56(음성)이 쓰일 수 있고, 여포성 아형에서는 다양한 패턴으로 나타나므로 진단에 별로 도움이 되지 않는다고 말씀해주셨다. 분자적 표지자로 BRAF와 RAS가 쓰일 수 있고 서로 exclusive 하므로 둘 다 검사에 쓰는 것이

좋겠다는 언급도 해주셨다.

“Meet the Professor” 세션에서는 충남의대 내과 송민호 교수님의 “갑상선 연구와 관련된 도전들”에 대한 강의를 들었다. 서두는 갑상선 연구에서 현실적인 문제에 관한 것이었다. 현재 연구의 상당 부분이 갑상선암/결절로 몰려있고, 종양 파트와 겹치는 부분이 있어 어려움이 있는 것 같았다. 본문에서 갑상선 암 연구에 관한 개괄적인 내용을 말씀해주셨다. 갑상선 암 연구는 크게 human surgical specimen, thyroid cancer cell line, animal을 활용할 수 있다. 유의할 점은 cancer cell line마다 mitochondrial respiration, glycolysis, autophagy feature가 다르고, bioenergetics heterogeneity가 존재하여 각각의 cell line의 특성을 이해하는 것이 필요하다는 것이다. 동물 실험에서는 oncogene-activation, knockin oncogene, thyroid specific knockout mice 등을 이용할 수 있는데, cre-lox system을 이용하여 conditional knock-in/out gene 실험도 가능하다. Tg, TPO, Nkx 2.1, Tg ERT2 등에 cre를 같이 발현하는 유전자 조작 쥐를 이용할 수 있는데, Nkx 2.1-cre는 다른 장기에서도 발현한다는 단점이 있고, TPO-cre는 mosaicism이 심하며, Tg ERT2-cre는 tamoxifen 투여 후 90% 이상 gene inactivation이 되는 좋은 모델이나 검증이 되지 않았다는 단점이 있다고 말씀해 주셨다.

이후 방사성 요오드 동위원소 치료와 관련하여 두 번째 심포지엄은 저용량 vs. 고용량 치료 및 병합 방사성 요오드 치료, 저요오드 식의 최신 진료지침 등의 내용으로 구성되어 있었다. 동산대 핵의학과 원경숙 선생님께서는 방사성 동위원소의 독성을 고려하여 저위험군에서 최소한의 용량으로 방사성 동위원소 치료를 시행한 것에 대한 대규모 연구가 진행되었으며 아직 확실한 결론이 나지는 않았지만 다소 낮은 용량도 도움이 될 수 있을 것으로 기대되고 있다고 말씀해주셨다. 아울러 서울대 핵의학과 오소원 교수님께서 방사성 요오드 치료에 불응성인 환자들에서 최근 활발히 연구되고 있는 HDAC inhibitor, PPAR-r agonist 등의 re-differentiation 치료와 함께 방사성

요오드 치료를 하는 것에 대해 강의해주셨다. 연세대 핵의학과 이민경 교수님께서서는 저요오드 식이에 대해 강의해주셨고, 대부분 2주 정도 하루 요오드 섭취량을 50 ug으로 제한하는 것을 권고하고 있지만, 한국인 식습관으로 어려운 부분이 있고, 소변 요오드량이 100 ug/L 이하이면 어느 정도 식이 조절된 것으로 평가할 수 있다는 조언도 해주셨다. 그 외 갑상선암의 역학에 대해 국립암센터 중앙암등록사업부의 원영주 선생님께서 강의해주셨고, 2011년 갑상선암 발생자 수는 총 40,568명(남자 7,006명, 여자 33,562명)이었고 90년대에 비해 발생자 수는 10배 이상 증가하였고 생존율은 93~95년 94.2%에 비해 5.8% 상승하였다고 하셨다.

서울대병원 곽수현 교수님께서 TSH, FT4, anti-TPO antibody에 대해 2-stage GWAS를 시행한 연구결과에 대해 발표해주셨고, VAV3의 intron에 위치한 SNP, rs12126655가 TSH 농도와 TPO 유전자에 위치한 rs2071403가 TPO antibody positivity와 유의하게 연관됨을 말씀해주셨다. 이어 이연수 선생님께서 Epigenetic alteration; DNA methylation과 histone modification을 microarray 또는, EpiTYPER assay, vector를 이용하여 cloning 하는 방법을 통해 확인하고, 유전자 발현을 연구하는 것에 대해 재미있는 강의를 해주셨다. 마지막으로 울산대학교 안성민 선생님께서 14,000개의 암 유전자를 정리하는 TCGA, 변이 빈도, 유전자 간의 관계 등이 정리된 ICGC에 대해 설명해주시고, 이러한 Big data를 잘 활용하기 위해서는 가설 및 연구 방법을 잘 계획하고 부족한 부분을

targeted approach 하는 것이 중요함을 말씀해주셨다.

다음날 박용양 교수님께서 점차 발전하고 있는 NGS 등의 다양한 연구들이 향후 personalized medicine을 실현하는 데 도움이 될 것이라는 강연을 해주셨다. 이후 갑상선자극호르몬(TSH)이 골, 근육과 같은 다양한 장기에 미치는 영향에 대해 국립의료원 조선욱 선생님과 박영주 선생님께서 human, in vivo, in vitro 연구 결과를 중심으로 재미있는 강의를 해주셨다.

갑상선암 추적 관찰에 대해 서울대병원 핵의학과 천기정 선생님께서 갑상선글로불린(thyroglobulin) 음성이며, 영상에서 암이 확인되는 갑상선암 환자들에 대해 추가적인 영상 진단 및 표적 치료에 대해 강의해주셨다. 이어 울산의대 송영기 교수님께서 갑상선암 수술 후 환자의 추적관찰에 대한 명강의를 해주셨다. 수술 후 1년 뒤 측정된 sTg(stimulated Tg)와 변화는 환자 평가에 도움을 주며, 수술 직후 측정된 Tg 및 Tg Ab도 도움이 될 수 있음을 말씀해주셨다.

최근 갑상선암 환자가 증가하고, 이로 인해 여러가지 국가적인 정책과 관련하여 논란이 되고 있지만, 이번 갑상선학회에서도 갑상선암의 선별 진단과 치료에 대해 열린 토론이 이루어지고 있다. 효율과 비용 문제를 앞세우기보다 갑상선암에 대한 연구를 정책적으로 지원하여 올바른 진단과 치료를 위한 제도가 마련될 수 있기를 빌며 필자도 앞으로 열심히 진료하고 연구하며 작은 보탬이 되고 싶다고 생각했다.



### 대한내분비학회 제39회 연수강좌를 마치고

2014년 3월 23일(일요일) 서울 세종대학교 컨벤션센터 광개토홀에서 제39회 연수강좌가 열렸다. 전공의 71명, 전문의 154명, 개원의 45명을 포함, 총 270명이 참석하였다. 대한내분비학회 회장님이신 박성우 교수님의 개회사를 시작으로, 4개 세션, 총 10개의 강의를 있었다.

첫 번째 세션은 당뇨병 분야를 다루었다. 먼저 “다양한 상황에서의 인슐린 치료”라는 제목으로, 처음 인슐린을 사용하는 방법 및 혈당 조절이 어려운 상황에 있는 입원 환자들에게서의 혈당 조절에 대해 가톨릭의대 권혁상 교수가 강의하였다. 다음으로 관동대의 김성훈 교수가 최근 업데이트된 지침들을 종합하여 “임신 때 당뇨병 관리”란 제목으로, 울산의대 고은희 교수는 “저혈당의 감별진단 및 치료”란 제목으로 당뇨병이 없는 환자들에게서 저혈당의 접근 방법을 그간의 경험을 바탕으로 강의하였다.

두 번째 세션은 갑상선 분야로, 먼저 울산의대 김원구 교수가 분화갑상선암 환자들을 어떻게 추적하고 관리해야 하는지 그동안의 우리나라 연구결과들을 토대로 강의하였다. 그리고 갑상선종독증을 보이는 다양한 환자들을 어떻게 감별 진단하고 치료해야 하는지 서울의대 문재훈 교수가 강의하였다.

오후 골대사 세션에서는 가천의대 이시훈 교수가 칼슘 및 인과

관련된 여러 내분비질환들에 대해, 이어 “DXA 및 골표지자의 올바른 해석”이란 제목으로 충남의대 김근순 교수가 강의하였다. 마지막 세션은 기타 분야로, 조선의대 김진화 교수가 hyper-/hypo-natremia를 보이는 내분비질환들의 감별진단과 치료에 대해 강의하였는데, 입원 환자들에게서 자주 보는 증례들을 위주로 간단명료하게 정리를 해주어 전공의 선생님들에게 큰 도움이 되었다. 그리고 서울의대 김정희 교수가 “뇌하수체 우연종의 평가”란 제목으로 강의하였다. 마지막 강의는 연세의대 박종숙 교수가 작년 발표된 고지질혈증의 치료지침을 위주로, 바뀐 내용과 실제 진료에서 고려해야 할 내용에 대해 강의하였다.

매년 춘계 연수강좌는 개원의 선생님들도 참석하지만, 수련 중인 전공의 선생님들도 많이 참석하고 있어 프로그램을 구성하기 어려운 부분이 있었다. 이번 연수강좌에서는 입원 환자들에게서 자주 볼 수 있는 내분비질환 관련 상황들과 진료실에서 자주 보는 질환들을 적절히 구성하여 참석하신 모든 분께 호평을 받았다. 연수강좌를 진행할 때 항상 아쉬운 것은, 어쩔 수 없는 부분도 있지만, 질문과 토론은 없이 일방적으로 강의만 이뤄진다는 것과 시간의 제약으로 좀 더 많은 강의를 구성하기 어렵다는 것이다. 앞으로는 참석자와 강사들이 소통할 수 있는, 그리고 좀 더 흥미롭게 알찬 강의주제들로 구성되기를 기대한다. 마지막으로 참석했던 여러 선생님들과 물심양면으로 많은 도움을 주셨던 이사장님을 비롯 임원들께 감사의 인사를 드린다.



# 순천향대학교 부천병원 내분비내과



김보연  
순천향대 부천병원

## ◎ 역사 및 구성원 소개

순천향대학교 부천병원은 2001년 개원 당시부터 첨단 병원 환경을 구현하여, 주목을 받기 시작했으며, 1,000명상 규모에 300여 명의 의사와 600여 명의 간호사 등 교직원 1,600여 명이 종사하는 지역 유일의 상급종합병원이다. 순천향의 이념인 '인간 사랑' 정신을 구현하기 위하여 모든 교직원은 개원과 동시에 이를 실천하고자 노력하고 있으며, 필자는 순천향대학교 부천병원의 내분비내과를 소개하고자 한다. 순천향대학교 부천병원 내분비내과는 2001년 변동원 선생님과 함께 진료 시작되었고, 당뇨병 및 갑상선질환을 포함한 내분비대사질환에 대한 통합적이고, 체계적인 진료를 위해 2011년 8월 내분비대사질환센터를 개소하게 되었다. 센터는 현재 6명의 의료진(강성구, 김철희, 목지오, 정찬희, 김보연, 김규진)과 당뇨병 교육 및 합병증 검사, 상담을 위한 간호사 6명, 방사면역측정실 3명, 영양사, 외래조무사로 구성되어 있다.



## ◎ 내분비대사질환 센터

### (1) 당뇨병 합병증 검사의 원스톱 시스템 및 전문화된 당뇨병 교육

본 내분비대사질환센터는 3개의 진료실과 핵의학과 진료실 1개, 당뇨병 교육실, 인슐린 펌프 치료실, 당뇨병 합병증 검사실, 갑상선 및 경동맥초음파 검사실, 영양상담실로 구성되어 있다. 2011년 센터 개소와 함께 센터 내 한 공간에서 모든 합병증 검사가 완료될 수 있도록 하였고, 필요한 경우 언제든지 원스톱으로 진행할 수 있도록 시스템을 구축하였다. 센터 내에서 이루어지는 대혈관 합병증 검사로 하지혈류검사, 동맥맥파속도검사, 경동맥초음파검사를 시행하고 있으며, 안저검사 및 말초신경감각검사, 심혈관계 자율신경병증 검사를 통하여 당뇨병성 미세혈관 합병증을 평가하고 있다. 또한, 센터 내에서 지속적 혈당감시 검사 및 인슐린 펌프 치료 및 교육을 시행하고 있다.

그리고 본 센터는 주 2회 당뇨병 전문 교육팀이 당뇨병에 대한 이해, 당뇨병 관리, 식사요법, 운동요법, 자가 혈당측정, 발 관리 등 당뇨병 전반에 대한 교육 및 상담을 환자 맞춤형으로 제공하고 있다. 월 2회 당뇨 조식회를 통해 환자 및 보호자들이 당뇨병의 식사관리를 쉽게 이해하고 따라 할 수 있도록 도움을 주고 있으며, 외래 진료와 함께 식사교육이 바로 이루어질 수 있도록 영양 교육실에는 당뇨병 전문 영양사가 상주하고 있다.

### (2) 빠르고 유기적인 갑상선 진료 시스템 구축

센터 내 초음파 검사실에서는 내분비내과 의료진이 직접 정해진 스케줄에 따라서 갑상선 초음파 및 세침흡인검사를 시행하고 있어 빠른 검사 및 진료가 이루어지고 있으며, 갑상선 암 환자의 경우 핵의학과, 이비인후과, 외과 의료진과 서로 긴밀한 협의의 진료를 시행하고 있다. 특히 핵의학과와의 경우, 진료실이 센터 내에 있으며, 방사선 요오드 치료를 위해 저요오드 식이가 필요한 경우 센터 내 상주하고 있는 영양사가 그때그때 자세한 상담을 제공함으로써 환자의 진료 편의성을 최대한 제공하고 있다. 또한, 본 병원에는 방사선 요오드 치료를 위한 입원실이 3개가 마련되어 있어서 많은 환자가 신속한 치료를 받고 있다.

## ◎ 교육 및 연구활동

순천향대학교 부천병원 내분비내과는 의과대학생 및 인턴, 전공의들이 '인간 사랑'을 실천하는 훌륭한 의료인으로 성장해 나갈 수 있도록 다양한 교육에 힘쓰고 있다. 매주 목요일 아침마다 최신 저널 및 연구 관련 논문을 리뷰하고 토의하는 시간을 갖고, 교과서 복리딩을 시행하며, 수요일에는 case conference를 통해서 관련 과들과 함께 논의가 필요한 환자들을 상의하고, 매주 금요일마다 저널 컨퍼런스를 시행하고 있다. 또한, 인천, 부천 지역 타 병원 내분비내과 선생님들과 함께 정기적인 학술 모임을 하고 있다. 그리고 해마다 국내·외에서 시행되는 많은 임상 연구에 적극적으로 참여하고 있다.



해외연수기

# UC Irvine 연수기



김혜순  
계명대

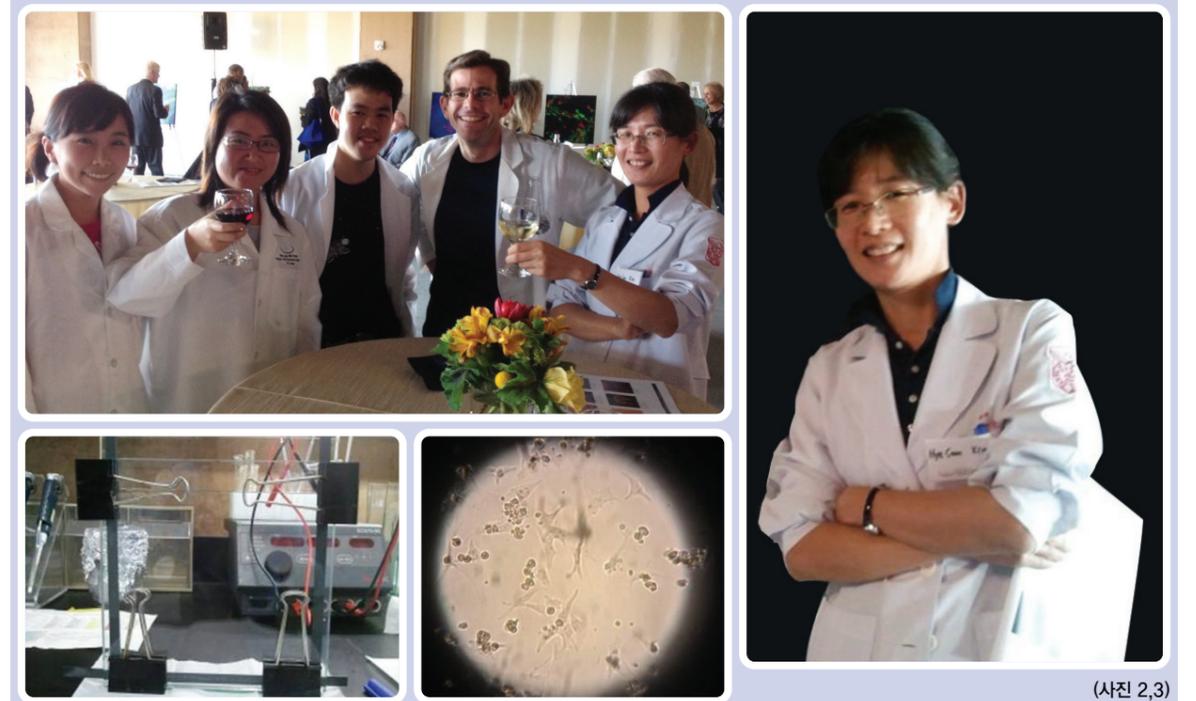
해외 연수기를 부탁한다는 연락을 받고 생각해보니 연수를 마치고 돌아온 지 벌써 6개월이 지났다. 반갑게 맞이해 주시는 여러 선생님의 인사 말씀은 한결같이 건강히 돌아와서 반갑다는 것과 돌아와서 적응하기 힘들지 않은지 걱정해 주시는 말씀이다. 1년간 연수를 마치고 왔지만, 그 시간은 내 인생에서 다른 차원의 세상이었고, 여기 한국에서의 생활은 언제나 변함없는 내 자리인 것 같다. 적응이 필요 없는!

나는 2012년 9월부터 1년간 미국 캘리포니아주 어바인에 있는 University of California Irvine(UCI) Medical Center에서 연수를 했다. 1965년에 캘리포니아 해변가에 설립된 대학으로 역사는 짧지만, 미국에서 살기 좋은 10대 도시에 꼽히는 어바인에 설립된 풍족함과 여유로움이 넘치는 명문 주립대학이라는 명성이 헛소문은 아니었다. 어바인은 캘리포니아주 오렌지카운티에 있는 도시로 주도인 새크라멘토, 행정중심지인 산타아나가 북서쪽에 있고 디즈니랜드가 있는 에너하임이 20분 거리에 있다. 인구는 11만 명에 불과하지만, LA와 샌디에이고의 중간에 위치해 있으면서 두 도시가 자동차로 1시간 거리 내에 있고, 주변에 휴양지와 아름다운 공원들이 많이 있다. 도시 중심가는 높은 빌딩과 많은 자동차가 분주한 도시 냄새를 풍기고, 외곽에는 고급 주택들과 교육열 높은 학교들이 넘치는, 기후마저 좋아 살기에 완벽한 곳으로 생각된다. 주거비를 비롯한 물가가 높은 것만 제외하고,

어바인은 1864년 제임스 어바인을 비롯한 몇 명이 멕시코 토지를 받아 목장과 농장을 운영하면서 형성된 마을로 1960년대 민간업체인 어바인컴퍼니를 중심으로 저명인사와 교육기관 등이 참여하여 계획도시를 건설하여 1971년 12월에 공식적으로 설립되었다. 계획도시답게 문화와 자연이 조화롭게 공존하고 노숙자나 범죄사건이 드문 쾌적한 도시이다. 내가 연수하고 있는 동안 UCI 캠퍼스에서 전직 경찰이 상사의 딸을 살해한 충격 사건이 있었는데, 유래 없는 일로 도시가 들썩였던 기억이 있다. 시내에서 20분 거리에 뉴포트비치, 헌팅턴 비치, 롱비치 등 이름만으로도 설레는 아름다운 해안과 남쪽으로는 샌디에고 인근의 라호야비치, 신지혜, 최나연, 이소연 등 자랑스러운 한국 여자골퍼들을 볼 수 있었던 칼스배드(사진 1) 등 많은 명소가 자리 잡고 있어, 당시에 못 느꼈던 것들이 지금 새삼스럽게 가슴을 두근거리게 하는 것 같다.



(사진 1)



(사진 2,3)

내가 1년간 지냈던 연구소는 UCI 의과대학 내분비내과 Ping Wang 교수가 디렉터로 있는 diabetes research center이었다. 포스트닥터들이 주체가 되어 세 그룹이 각각 바이오인포매틱스, 유도줄기세포 연구, 그리고 1차 배양 심근세포를 주로 하여 mitochondrial Akt 관련 연구를 진행하고 있었다. 연구소에서 보낸 1년의 세월이 낯설면서도 좋았던 것 중 하나는 교수도 Ping으로 통하고, 포스트닥터도 연구원도, 나도 모두 이름으로 통한다는 것이었다(하지만 나는 아직도 교수께 이메일을 할 때 꼭듯이 Prof. Wang으로 호칭하고 있다). 내가 연구소 일을 시작할 즈음 circadian rhythm & metabolism의 대가인 UCI 생화학 교실 Paolo Sassone-Corsi 교수의 도움으로 새로운 실험을 준비하고 있었는데, 첫 미팅에서 개념정리를 해서 발표를 해 보라는 제안을 받았다. 실험실에 한국 사람도 없고 막막했지만, 시작하는 연구이니 열심히 준비하면 어떻게 되겠지 하는 심정으로 연구소 생활을 시작

했던 것 같다. 주중에는 남편과 번갈아 가면서 아이들 학교 등하교시키고, 주말에는 다시 오지 않을 미국 서부 여행도 해야 하고, 틈틈이 캠퍼스 주변의 명소들도 다니면서 연구원들과도 잘 통하지 않는 농담을 하며 시간은 잘 지나갔다(사진 2). 심장, 심근세포는 circadian rhythm의 중요한 기관이며, 연구소에서 주로 하는 Akt도 주기성을 가지고 있으므로 일단 Akt, pAkt의 세포내 발현과 mitAkt 발현의 oscillation을 보는 것을 시작으로 해서 circadian master gene에 의한 영향을 overexpression과 KO model을 이용해 볼 수 있겠다는 다소 장황한 계획과 개념정리를 해서 발표하고, 막상 실험을 시작하는데 2달 이상 시간이 지났던 것 같다(사진 3). 하루하루는 한국보다 느리고 지루하게 혹은 여유롭게 지나가는데, 1주일과 1달은 화살같이 지나갔고 심지어 지난 1년은 도둑맞은 듯 지나가 버렸으니 정말 알 수 없는 차원의 미국생활이었던 것 같다.

연수 중 가장 좋았던 것은 다른 선생님들과 마찬가지로 가족, 특히 아이들과 보낼 수 있었던 시간들이다. 지금도 초등학교 4학년인 둘째가 주말마다 하는 이야기 -대구가 친한 친구도 많고 할머니를 비롯한 가족과 친척들이 있어서 더 좋지만 엄마가 더 이상 미국에 있던 엄마가 아니야!!- 하는 말에 한 번씩 울컥한 마음이 든다. 추수감사절, 겨울 휴가, 봄방학 그리고 여름방학 등 쉴 수 있을 때마다 '우리 가족이 미국 여기여기를 다 같이 여행하는 것이 이번이 마지막일지도 몰라' 하면서 열심히 여행 계획을 세웠다. '귀국하면 한국의 아름다운 자연을 보러 다녀야겠다. 우리 아이들은 설악산도 아직 못 봤지' 하면서, 거대한 자연을 가진 미국은 북 받았고 자연을 보존하면서도 즐길 수 있게 다듬어서 감사한 마음도 들었다. 특히 옐로우 스톤 여행 후 마지막으로 들른, 록키산맥에서 이어지는 Grand Teton의 웅장한 산과 아름다운 호수는 마지막 여행이라고 생각했던 일정을 아쉽게 마치고 집으로 돌아와, 귀국하기 불과 3주 전에 급하게 캐나다 여행을 준비하게 했다. 준비해

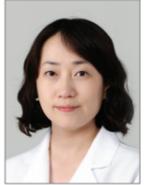
간 재산은 탕진하고, 귀국이 얼마 안 남았으니 어쩔 수 없이 한국 카드를 쓰자고 남편과 동의를 하고 우리 가족은 시애틀을 거쳐 미국 국경을 넘어 캐나다 록키 산맥을 기어오르고 왔고 지금도 여행 중 가장 잘한 것이었다고 뿌듯해하고 있다(사진 4).

고단한 내과 의사, 의대 교수 생활에서 1년간의 연수는 가족과 함께 시간을 보내며, 그동안 하지 못했던 일들을 하며 심표를 찍을 수 있었던 값진 시간이었다. 진료의 부담 없이 온종일 연구소에서 연구원들과 이야기하고 커피를 마시고 틈틈이 실험(?)을 해도 눈치 볼 필요 없는 생활이었다. 하지만 역시 돌아와서는 이곳이 내 자리인 것을 확인할 수 있었고 학교, 병원의 일상에 돌아왔다는 것에 감사하는 마음이다. 짧았지만 1년 연수 기간의 경험과 휴식을 바탕으로 더 나은 10년을 계획하면서 연수기를 마치려 한다.



(사진 4)

## Medical History : 당뇨병 - 세번째 이야기



김주영  
동수원병원

날씨가 하루가 다르게 따뜻해져가고, 창밖의 풍경도 하루가 다른 요즈음 생각나는 환자가 있다.

20대의 1형 당뇨병을 가진 환자는 마음잡고 관리하다가 포기하기를 반복하며 여러 병원을 전전하며 입퇴원을 반복하다가 필자가 근무하는 병원까지 오게 되었는데 당시에도 일주일간의 음주 및 인슐린 치료 중지로 인한 당뇨병성 케톤산혈증으로 응급실을 거쳐 중환자실에 입원하였다.

20대의 청년이었으나 150 cm 정도의 신장에 40 kg을 간신히 넘긴 몸무게를 지닌 이 환자는 2~3일 정도의 응급 상황을 넘기고 일반병실로 옮겨진 이후, 특하면 병실을 뒤집어 놓기 일쑤였다. 무엇이 그렇게 불안하고, 믿을 수가 없는지 환자와 그의 가족들은 종종 '목이 타는데 가슴기를 빨리 틀어주지 않는다'는 등의 터무니 없는 이유로 병동 간호사들을 한 번씩 '멘붕'에 빠뜨리면서 환자의 경과가 좋아져 퇴원할 땐 모두가 안도의 한숨을 내쉬며 진심으로 기뻐하였다. 이후 외래에서 2~3년간을 추적하며 환자 및 가족과 rapport가 쌓이다 보니, 그 가족들까지 외래에 와서, 사는 형편이 녹록지 않음에도 식이요법도 배워가는 등 지원을 아끼지 않았었고, 현격하게 좋아지는 환자의 경과를 임상으로서의 필자에게도 많은 기쁨과 보람을 주었다.

그러던 어느 날, 예약일을 한참을 넘기고 나서, 또다시 당뇨병성 케톤산혈증으로 인한 혼수상태로 응급실에 실려왔고 이후 몇 시간 만에 급격하게 진행된 급성호흡부전과 뇌출혈로 결국 사망하였다. 사망시간도 한창 봄 햇살이 따뜻하던 낮이었는데, 그 날 필자는 병원 뒷길을 걸으며 한창 피어나고있는 애꽃은 봄꽃들을 원망스럽게 바라보며 20대 환자의 사망을 애도하였다.

아마도 예전의 당뇨병 학자들도 필자와 같은, 혹은 더 절실하고, 막막한 마음이었으리라.

1788년 Thomas Cawley는 당뇨병 환자의 부검을 통해 당뇨병과 손상된 췌장의 연관성을 처음으로 제시하였고, 이후 Friedrich Daniel von Recklinghausen(1833-1910), Étienne Lancereaux(1829-1910) 등도 유사한 예들을 보고 함으로써, 당뇨병과 췌장의 병인론적 연관성이 제시되었다.

특히 Lancereaux는 당뇨병을 두 가지 형태로 나누어 정의하였는데, diabetes maigre(마른 당뇨병)와 diabetes gras(비만한 당뇨병)으로 현재에도 널리 쓰이는 개념이다.

1869년 베를린의 22세 젊은 의학도인 Paul Lagerhans(1847-1888)은 '췌장의 현미경적 해부학 구조'라는 제목의 학위논문을 제출하였는데, 이 논문은 토끼 췌장에 대한 조직학적 관찰에 대한 내용으로 여기서 그는 췌장 체조직세포와 다른 투명한 세포 집단(섬)을 보고 하였으나, 아쉽게도 그 기능에 대해서는 아무런 시사가 없었다.



그림 1. (좌상) Langerhans Cells - Drawing by Langerhans, (좌하) Langerhans as a student at university, (우) Langerhans' thesis

살아있는 토끼에서 Berlin Blue를 주입하여 췌장 혈액순환을 연구한 Gustave Edouard Laguesse는 췌장에서 희미하게 염색되는 세포 영역이 태아에서 성인보다 큰 것을 알았고, 23년 전 작성된 Langerhans의 논문을 보고 그는 1893년 이 투명한 췌장 세포 집단을 최초 발견자의 이름을 따 "Langerhans islet cells"로 명명하였지만, 안타깝게도 1888년에 사망한 Langerhans는 그에게 주어진 영광도 그가 발견했던 세포의 기능도 알지 못했다.

이렇게 서서히 당뇨병과 췌장과의 연관성이 서서히 밝혀지던 중, 1889년 Oskar Minkowski(1858-1931)와 Joseph Von Mering(1849-1908)은 췌장과 혈당 간의 연관성 여부를 알기 위해 개의 췌장을 수술적으로 제거하였고, 수술 후 개들은 당뇨병의 전형적인 증상인 다음, 다뇨, 다갈, 소모의 증상을 보이다가 곧 당뇨병성 혼수로 사망에 이르렀는데 이는 당뇨병에서의 췌장의 역할을 실험적으로 증명해낸 기념비적 실험이라 할 수 있었다.

Eugene Lindsay Opie(1873-1971)는 미국의 병리학자로 1900년 당뇨병으로 사망한 환자의 부검에서 췌장의 islet of Langerhans cells의 변형이 일관되게 나타남을 보고하였다.

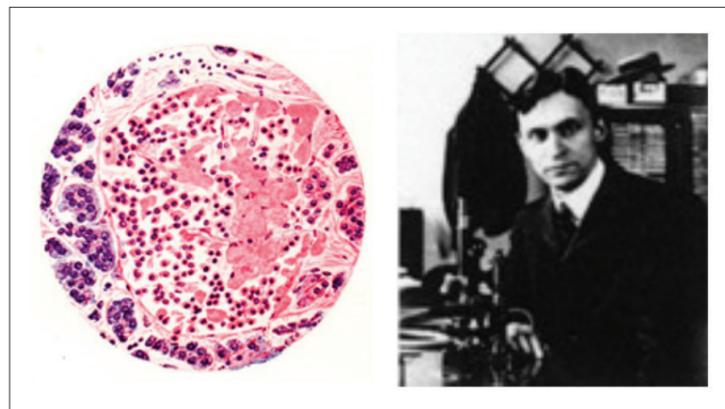


그림 2. (좌) Drawing of the island of Langerhans cells of which are partly transformed into hyaline material. From Opie, E. Disease of the pancreas, 1903, (우) Eugene Lindsay Opie, in 1903 Courtesy of Johns Hopkins University School of Medicine

Opie의 보고 이후, 1902년 Wassilyevitch Ssolobew(1876-1919), 1909년 William George MacCallum(1874-1944)에 의해서도 같은 소견들이 보고되면서 당뇨병과 췌장의 관련성이 정립되었다.

Edward A Sharpey-Schäfer는 1895년 췌도에서 기인하는 췌장 분비물이 당대사를 조절함을 일찌감치 예언하였고, 1916년 최종적으로 당뇨병은 랑게르한스췌도에서 생산되는 내분비 호르몬(그는 "insulin"이라고 명명 하였다)의 결핍에 의한 것이라 하였다.

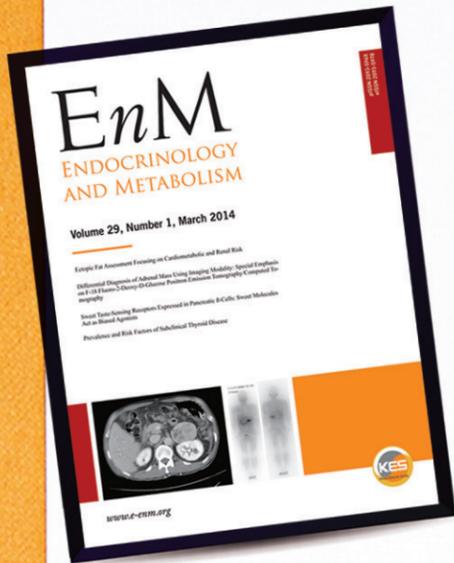
이런 당뇨병을 정복하기 위한 여러 학자의 노고가 이어졌지만, 인슐린 발견 이전의 당뇨병 치료는 저탄수화물, 저지방 식이가 거의 유일한 치료였고, Dr. Frederick Madison Allen(1879-1964)과 같은 당뇨병 학자는 환자들에게 하루 450칼로리의 저열량 특히 탄수화물제한 식이를 제안하였는데, 이러한 저열량 식이로 당시 당뇨병의 임상경과를 알 수 있는 유일한 지표였던 요당이 감소 내지는 제거되었으며 환자들의 생명을 연장하기는 하였지만, 기아에 가까운 굶주림과 위약감을 겪게 하였다. 다음 호에서는 당뇨병 치료의 획기적인 전환점이 된 인슐린의 발견, 분리, 합성, 정제와 이후 당뇨병의 역사에 대해 다뤄보면서 당뇨병에 대한 이야기를 마무리지어볼까 합니다.



참고문헌

1. 최영길, 임상 내분비학 역사. 의학출판사, 1994.





# EnM

ENDOCRINOLOGY AND METABOLISM

이번 EnM 29권 1호에서는 총 4편의 종설과 6편의 연구논문이 게재되었습니다.

2013년도 남곡학술상을 수상하신 서울의대 임수 교수님께서 “Ectopic Fat Assessment Focusing on Cardiometabolic and Renal Risk”라는 제목으로 fat distribution과 cardiorenometabolic disorders 관련성과 이를 설명할 수 있는 기전에 대한 종설을 게재하였습니다. 경북의대 이재태 교수님께서 “Differential Diagnosis of Adrenal Mass Using Imaging Modality: Special Emphasis on F-18 Fluoro-2-Deoxy-D-Glucose Positron Emission Tomography/Computed Tomography”라는 제목으로 부신우연종 환자에서 특히, 수술적 치료를 고려할 때 F18-FDG PET/CT의 진단적 유용성에 대해서 정리해 주셨습니다. 일본의 Gunma University의 Itaru Kojima 교수님께서 “Sweet Taste-Sensing Receptors Expressed in Pancreatic  $\beta$ -Cells: Sweet Molecules Act as Biased Agonists”라는 주제로 췌장의 베타세포에서 sweet molecules에 의해 활성화되는 signal transduction systems에 대해서 설명해 주셨습니다. 또한, 서울의대 박영주 교수님께서 “Prevalence and Risk Factors of Subclinical Thyroid Disease”라는 제목으로 subclinical hypothyroidism을 중심으로 subclinical thyroid disease의 유병률과 위험인자에 대해서 정리해 주셨습니다.

원저는 총 6편이 실렸습니다. 먼저 “Diagnostic Whole-Body Scan May Not Be Necessary for Intermediate-Risk Patients with Differentiated Thyroid Cancer after Low-Dose(30 mCi) Radioactive Iodide Ablation”라는 제목으로 총 438명의 갑상선암 환자에서 갑상선전절제술 후 30 mCi 동위원소 치료 후에 진단적 whole-body scan이 필요한지에 대해서 연구한 결과를 보여주었습니다. 두 번째로는 “Correlation between Expression of Glucose Transporters in Granulosa Cells and Oocyte Quality in Women with Polycystic Ovary Syndrome”라는 제목의 연구로 Polycystic Ovary Syndrome이

있는 여성에서 인슐린 저항성 유무에 따라서 Granulosa cells에서 GLUT expression이 달라지고 이것이 oocyte quality에 영향을 줄 수 있음을 시사하였습니다. “Testosterone Replacement and Bone Mineral Density in Male Pituitary Tumor Patients” 제목의 연구에서는 뇌하수체 종양 수술 후에 발생한 male hypogonadism 환자에서 남성호르몬 보충을 할 경우 spine BMD가 호전되는 결과를 보여주었으며, “Curcumin Enhances Docetaxel-Induced Apoptosis of 8505C Anaplastic Thyroid Carcinoma Cells” 제목의 연구에서는 curcumin이 anaplastic thyroid carcinoma cells에서 docetaxel의 antitumor activity를 향상시켜, curcumin을 anaplastic thyroid cancer 치료 방법 중 하나로 제시하였습니다. “Functional Role of Parkin against Oxidative Stress in Neural Cells”라는 제목의 연구는 neural cells에서 Parkin의 oxidative stress에 대한 역할에 관한 실험논문이며, “Short-Term Caloric Restriction Does Not Reduce Bone Mineral Density in Rats with Early Type 2 Diabetes” 제목의 연구에서는 단기간의 caloric restriction에 의한 체중감소가 LETO rats에서는 femoral BMD의 감소와 관련 있지만, OLETF rats에서는 BMD가 유지된다는 결과를 보여주었습니다.

그 외에도 다양한 내분비 질환에 대한 증례가 이번 호에 실렸습니다. 회원 여러분의 많은 관심과 투고를 부탁드립니다. 학회지 웹사이트(www.e-enm.org)에서도 원문을 보실 수 있습니다.

2014년 4월  
대한내분비학회 간행이사 이원영  
간행간사 이은정

**EnM을 SCI(E)급 저널에 인용해주신 분들을 소개해 드립니다.**

- 1) Jasti P, Dunaif A 2012 Reproduction and Metabolism: Insights from Polycystic Ovary Syndrome. Endocrinology and Metabolism 27:180 to Choi YS, Lee HJ, Ku CR, Cho YH, Seo MR, Lee YJ, Lee EJ. FoxO1 is a Negative Regulator of Follicle Stimulating Hormone-Gene Expression in Basal and Gonadotropin-Releasing Hormone-Stimulated Conditions in Female. Endocrinology 2014 (in press)
- 2) Choi KM. Sarcopenia and Sarcopenic Obesity. Endocrinol Metab 2013; 28: 86-89 to Han K, Park YM, Kwon HS, Ko SH, Lee SH, Yim HW, Lee WC, Park YG, Kim MK, Park YM. Sarcopenia as a Determinant of Blood Pressure in Older Koreans: Findings from the Korea National Health and Nutrition Examination Surveys (KNHANES) 2008-2010. PLoS One. 2014 Jan 29;9(1):e86902

인용해 주신 분들께 진심으로 감사드리며, 앞으로 회원 여러분의 많은 관심과 인용 및 투고를 부탁드립니다. 감사합니다.

## 2014년도 학회 및 지회소식

### 2014년도 대한내분비학회 행사일정

날 짜	행 사 명	장 소
4월 12일(토)	제12차 내분비 마스터코스	천안 단국대학교병원 5층 강당
5월 15일(목)~18일(일)	2014 Seoul International Congress of Endocrinology and Meatabolism in Conjunction with 33 <sup>rd</sup> Annual Meeting of Korean Endocrine Society	그랜드힐튼서울호텔 컨벤션센터
7월 4일(금)~5일(토)	제12회 전임의 연수강좌	서울 워커히호텔
7월 19일(토)	제13차 내분비 마스터코스	창원(장소 미정)
8월 23일(토)~24일(일)	2014년도 연구워크샵	무주리조트 티롤호텔
9월 21일(일)	제40회 연수강좌	대구 인터볼고호텔
10월 31일(금)~11월 1일(토)	2014 학연산 및 추계심포지엄	광주 김대중컨벤션센터
11월 8일(토)	제14차 내분비 마스터코스	제주(장소 미정)

### 2014년도 대한내분비학회 강원지회 행사일정

날 짜	행 사 명	장 소
4월 17일(목)	학술집담회	원주 아리향
7월 3일(목)	학술집담회	성우리조트
11월 15일(토)	EGDM	강릉(장소 미정)
12월	학술집담회	춘천(장소 미정)

### 2014년도 대한내분비학회 대구경북지회 행사일정

날 짜	행 사 명	장 소
6월 28일(토)	EGDM	미정
7월 24일(목)	국제학술대회	미정
11월	제1회 학술대회	미정

### 2014년도 대한내분비학회 부산울산경남지회 행사일정

날 짜	행 사 명	장 소
4월 22일(화)	4월 정기집담회 및 총회	서면 롯데호텔 42층 벨뷰룸
5월 27일(화)	5월 정기집담회	서면 롯데호텔
6월 24일(화)	6월 정기집담회	서면 롯데호텔
9월 27일(토)	영남지회 당뇨병 교육자 세미나	부산(장소 미정)
11월 14(금)~15일(토)	2014년 부산지역 성인 당뇨캠프	수영구 소재 은혜의 집
11월 25일(화)	11월 정기집담회	서면 롯데호텔
12월 16일(화)	12월 정기집담회 및 송년회	서면 롯데 호텔 예정

## 2014년도 지회소식 및 유관학회 행사안내

### 2014년도 대한내분비학회 충청지회 행사일정

날 짜	행 사 명	장 소
6월 27일(금)	증례집담회	미정

### 2014년도 대한내분비학회 호남지회 행사일정

날 짜	행 사 명	장 소
5월 31일(토)	EGDM	미정
9월 27일(토)	제23회 교육자세미나	미정

### 2014년도 대한갑상선학회 행사일정

날 짜	행 사 명	장 소
8월 29일(금)~30일(토)	2014년 추계학술대회 및 연수강좌	부산 해운대 노보텔

### 2014년도 대한골다사학회 행사일정

날 짜	행 사 명	장 소
4월 6일(일)	부산 골다공증 연수강좌	부산 동아대학교병원 세미나실
5월 30일(토)~6월 1일(일)	2 <sup>nd</sup> Asia-Pacific Bone & Mineral Research Meeting 및 제26차 춘계학술대회	가톨릭대학교 성의회관 마리아홀
8월 31일(일)	제17차 골다공증 연수강좌	가톨릭대학교 성의회관 마리아홀
11월 15일(토)	제26차 추계학술대회	가톨릭대학교 의과학 연구원
12월 6일(토)	지방 Clinical Osteoporosis Update	미정

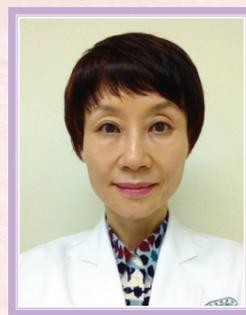
### 2014년도 대한당뇨병학회 행사일정

날 짜	행 사 명	장 소
5월 8일(목)~10일(토)	제27차 대한당뇨병학회 춘계학술대회	부산백스코
9월 27일(토)	The 5 <sup>th</sup> Young Diabetologist Forum	백범기념관 대회의실
7월 6일(일)	제20차 당뇨병 연수강좌	백범기념관 컨벤션홀
7월 12일(토)	제23차 당뇨병 하계워크샵	서울아산병원
8월 30일(토)	제25차 당뇨병 교육자 세미나	백범기념관 컨벤션홀
10월 16일(목)~18일(토)	2014 International Conference on Diabetes and Metabolism	일산컨텍스
11월 15일(토)	The 13 <sup>th</sup> Postgraduate course	백범기념관 대회의실
12월 6일(토)	제14차 당뇨병 교육자 자격인정시험	미정

### 2014년도 대한비만학회 행사일정

날 짜	행 사 명	장 소
4월 19일(토)	제40차 춘계학술대회	세종대학교 광개토관

2013~2014  
홍보위원회  
위원명단



**이사** **성연아**  
이화대 목동병원



**간사** **이혜진**  
이화대 목동병원



**위원** **강호철**  
화순전남대학교병원



**위원** **김경원**  
서울의대 강남센터



**위원** **김주영**  
동수원병원



**위원** **김효정**  
을지의대 서울을지병원



**위원** **류혜진**  
고려의대 구로병원



**위원** **이병완**  
연세의대 세브란스병원



**위원** **이상열**  
경희의대 경희대병원



**위원** **정인경**  
경희의대 강동경희대병원



**위원** **정찬희**  
순천향의대 부천병원



**위원** **조화영**  
국군수도병원



**위원** **황유철**  
경희의대 강동경희대병원

# 바람의 참주인은 그 소리를 내지 않는다

**봄**의 힘은 나무로부터 온다. 나무(木)는 부드러운 흙(土)과 물(水), 그리고 눈부신 햇빛의 힘으로 산과 들을 생명의 초록바다로 바꾼다. 그리고 그 사이를 봄바람이 새 손님으로 가로지른다.

중국 초나라 장왕때 남곽(호는 자기)이란 사람은 장자가 존경하고 따르던 사람인데 장자 제물론(齊物論)에서 그는 '바람'에 대해 이같이 말하고 있다.

"땅덩어리가 뿔어올리는 기운을 일컬어 바람이라고 한다. 이것이 일지 않으면 물라도 한번 일기만 하면 온갖 구멍들이 성을 내어 부르짖는다. 너는 그 웅웅 하고 멀리서 불어오는 소리를 듣지 않았느냐?

우뚝 솟은 산림의 백 아름드리 큰 나무에는 코 같고, 입 같고, 귀 같고, 장여 같고, 고리 같고, 호박통 같고, 연못 같고, 응덩이 같은 구멍들이 패어 있다.

바람이 불면 그것들은 물이 바위에 부딪치듯 광광 하는 것, 화살이 날 듯 횡횡 하는 것, 꾸짖는 듯한 것, 숨을 들이쉬듯 술술 하는 것, 목청을 높여 부르짖는 것, 착가라앉은 것, 재잘거리는 것 등등으로 소리를 낸다. 앞소리가 부르짖는 뒷소리가 따라 준다. 작은 바람에는 작게 어울리고, 큰 바람에는 크게 어울리는 것이다. 그러다가 바람이 한번 지나간 뒤에는 그 구멍들은 텅 비게 된다. 그때 너는 그 나무들이 휘청휘청 뒤 흔들리다가 또 살랑살랑 흔들리는 모습을 보지 않았느냐?"

**바람**에게도 참 주인은 있을 터이지만 보이지 않으니, 그 모습을 똑똑히 볼 수 없고, 그것이 작용함을 믿지만 또한 그 형체와 흔적을 볼 수는 없다.

"바람의 참 모습은 소유하지 않는데 있다. 소유한다는 것은 머물러 있음을 의미한다. 모든 사물이 어느 한 사람만의 소유가 아니었을 때, 그것은 살아 숨쉬며, 이 사람 혹은 저 사람과도 대화한다. 모든 자연을 보라. 바람이 성긴 대숲에 불어 와도 바람이 가고 나면 그 소리를 남기지 않듯이, 모든 자연은 그렇게 떠나보내며 산다. 하찮은 일에 집착하지 말라. 지나간 일들에 가혹한 미련을 두지 말라. 그대를 스치고 떠나는 것들을 반기고 그대를 찾아와 잠시 머무는 시간을 환영하라. 그리고 비워 두라. 언제 다시 그대 가슴에 새로운 손님이 찾아들지 모르기 때문이다."

출처 : 채근담 자기(子齊)중에서

**생명**은 내 것을 내어줄 때 남의 것으로 되살아난다. 가을에 열매를 거둘 수 있는 것은 생명의 씨앗을 뿌려 둔 남이 있었기 때문이다. 그래서 나는 오늘도 언젠가 불쑥 다시 찾아올 지 모를 새로운 손님을 위해 바람을 기다린다. 앞소리가 부르짖는 뒷소리가 "휘휘" 따라가고, 작은 바람에는 작게, 큰 바람에게는 크게 어울릴 줄 아는, 우리 병원 조직의 신바람을 만들어 보자!

The athlete is not representative of a patient with type 2 diabetes. For illustration purposes only.

# JANUMET® XR

(sitagliptin/metformin extended release, MSD)

2013년 9월 24일 식약청 허가

100/1000 mg	50/500 mg	50/1000 mg
2013년 12월 출시 예정*	2014년 3월 출시 예정*	2014년 3월 출시 예정*

\*상기 출시 예정일은 변동 가능함

# ONCE-DAILY POWER STARTS HERE

## JANUMET(sitagliptin/metformin, MSD)와

### 동일한 강력한 효과가 이제 편리한 1일 1회 복용으로 가능합니다.<sup>1,2</sup>

The bioequivalence of JANUMET XR and the coadministration of sitagliptin and metformin extended-release was demonstrated for all tablet strengths. Additionally, once-daily metformin extended-release was shown to be as effective as twice-daily metformin immediate-release.<sup>1</sup>

REFERENCE. 1. JANUMET XR US prescribing information, Merck & Co., Inc., Whitehouse Station, NJ., U.S.A. 2. JANUMET XR prescribing information, MSD Korea.

#### SELECTED SAFETY INFORMATION ABOUT JANUMET XR

- 자누메트<sup>®</sup>엑스알은 다음 환자에게는 투여하지 말아야 합니다. 1)심혈관계 허탈(속), 급성심근경색과 패혈증과 같은 상태로부터 야기될 수 있는 신장질환이나 신장에 환자 2)약물치료가 필요한 올혈성 심부전 환자 3)방사선 요오드 조영물질을 정맥 내 투여하는 검사를 받는 환자 4)자누메트<sup>®</sup>엑스알이나 자누메트<sup>®</sup>엑스알의 성분에 대하여 아나필락시스 또는 혈관부종과 같은 과민성이 알려진 환자 5)제1형 당뇨병, 혼수를 수반하거나 그렇지 않은 당뇨병케톤산증을 포함하는 급성 또는 만성대사성산증 환자 및 케톤산증의 병력이 있는 환자 6)중증감염증 또는 중증 외상성 전신장애 환자에서는 자누메트<sup>®</sup>엑스알의 치료는 일시적으로 중지되어야 하고 환자의 경구적 섭취가 회복되고 신기능이 정상으로 판명될 때 치료를 다시 시작해야 합니다. 수술 과정의 경우에(음식과 수액의 섭취에 제한이 없는 가벼운 수술은 제외) 자누메트<sup>®</sup>엑스알은 수술 48시간 전에 일시적으로 중지되어야 하고, 최소 48시간이 지난 후 신기능이 정상이라고 판명된 후에 치료를 다시 시작해야 합니다. 7)영양불량상태, 기아상태, 쇠약상태, 뇌하수체기능부전 또는 부신기능부전 환자 8)간 기능장애, 폐경색, 중증의 폐기능장애 환자 및 기타 저산소혈증을 수반하기 쉬운 상태, 과도한 알코올 섭취자, 탈수증, 설사, 구토 등의 위장장애 환자 9)임부, 임신하고 있을 가능성이 있는 여성, 수유부
- **시타글립틴** 시판 후 시타글립틴을 투여한 환자에서 중증의 과민반응이 보고되었으며, 이 반응은 아나필락시스, 혈관부종 및 스티븐스-존슨증후군을 포함한 박리성피부질환을 포함합니다. 이것은 불특정 다수의 인구집단으로부터 자발적으로 보고되었기 때문에, 발생 빈도를 신뢰성 있게 예측하거나 약물노출과의 인과관계를 확립하는 것은 일반적으로 가능하지 않습니다. 이 반응의 시작은 약물 치료 개시 후 첫 3개월 이내에 발생하였으며, 첫 용량 이후에 보고된 것도 있습니다. 만약 과민반응이 의심되는 경우, 시타글립틴을 중단하고 발생의 다른 잠재적인 이유를 평가하고 다른 당뇨 치료요법을 실시합니다. 시판 후 시타글립틴을 투여한 환자에서 치명적/비치명적 출혈성 또는 과사성 체장염을 포함하는 급성 체장염이 보고되었습니다. 시타글립틴 투여 시작 후 체장염 증상이 나타나는지 주의깊게 관찰하여야 합니다. 만약 체장염이 의심될 경우, 시타글립틴 및 다른 의심 가능성이 있는 약물의 투여를 중단해야 합니다. **메트포르민** 심한 유산산증 또는 저혈당을 일으킬 수 있습니다.
- 자누메트<sup>®</sup>엑스알은 치료 시작 전과, 적어도 매년 신기능 검사를 하고 정상인지 확인하여야 합니다. 특히 고령자에서처럼 신장장애가 예상되는 환자는 더 자주 신기능을 검사하고 신장장애의 증거가 있을 때에는 자누메트<sup>®</sup>엑스알을 투여 중지 합니다.
- 간장애는 유산산증의 몇몇 경우와 관련이 있기 때문에, 일반적으로 자누메트<sup>®</sup>엑스알은 임상적 혹은 실험실적으로 간질환의 증거가 있는 환자에게는 피해야 합니다.
- 설포닐우레아 또는 인슐린과 병용투여시에는 설포닐우레아 또는 인슐린 유발 저혈당 발생의 위험을 감소시키기 위해 설포닐우레아 또는 인슐린 용량의 감소를 고려할 수 있습니다.
- 전에 자누메트<sup>®</sup>엑스알로 제2형 당뇨병이 잘 조절되었던 환자에서 실험실적 비정상 소견이나 임상적 질환 (특히, 모호하며 잘 정의되지 않는 질환)이 발견되면, 즉시 케토산증이나 유산산증의 발현에 대해 평가해야 합니다. 혈청 전해질, 케톤, 혈당에 대해 검사하고, 필요하다면, 혈중 pH, 젓산, 피루브산염과 메트포르민의 농도에 대해서도 검사합니다. 만약 어떠한 형태라도 산증이 나타났다면, 자누메트<sup>®</sup>엑스알의 투여를 즉시 중지하고, 다른 적절하고 올바른 조치를 취합니다.
- 임상시험에서 인과관계 평가와 관계없이 5% 이상의 빈도로 보고되고 위약보다 빈번히 보고된 이상반응은 다음과 같습니다. 설사, 상기도 감염 및 두통(시타글립틴과 속방형 메트포르민 의 초기 병용요법); 저혈당과 두통(속방형 메트포르민, 설포닐우레아와 시타글립틴의 병용투여); 상기도감염과 비인두염, 말초부종 및 두통(속방형 메트포르민, 로시글리타존과 시타글립틴의 병용투여); 저혈당(속방형 메트포르민, 인슐린과 시타글립틴의 병용투여).

• 처방하시기 전에 제품설명서를 참조하여 주십시오.



한국 MSD(유)  
Copyright © 2014 Merck Sharp & Dohme Corp., a subsidiary of Merck & Co., Inc., Whitehouse Station, NJ, USA. All Rights Reserved  
서울특별시 마포구 마포대로 163 서울신용보증재단빌딩 11층 Tel) 02-331-2000 http://www.msd-korea.com  
D1AB-1079128-0013 09/2015



**ZEMIGLO<sup>®</sup>**  
[ Gemigliptin ]

빠르고 지속적인 혈당강하효과<sup>1,2</sup>  
선택적이고<sup>3</sup> 강력한 DPP-4 억제효과<sup>4</sup>  
신장애 환자에서 용량조절 불필요<sup>5</sup>

제미글로<sup>®</sup> 정 50 mg ■ **원료약품 및 분량** 제미글로<sup>®</sup> 정 50 밀리그램 중 주성분 제미글립틴 타르타르산염 1.5수화물. ■ **성상** 레몬형의 주황색 필름코팅정 ■ **효능효과** 이 약은 인슐린 비의존성(제2형) 당뇨병환자의 혈당조절을 향상시키기 위해 식사요법 및 운동요법의 보조제로 단독요법 투여 및 메트포르민 단독요법으로 충분한 혈당조절을 할 수 없는 경우 이 약과 병용투여한다. ■ **용법용량** 이 약은 단독요법 또는 병용요법 시 1일 1회 50 mg을 투여하며 1일 최대용량은 50 mg이다. 이 약은 식사와 관계없이 투여할 수 있다. ■ **사용상의 주의사항** - 금기 : 본제 또는 다른 dipeptidyl-peptidase 4(DPP4) 저해제에 아나필락시스 혹은 혈관 부종 등의 중대한 과민반응을 보인 환자, 제1형 당뇨병 또는 당뇨병성 케톤산증 환자. - 이상반응 : 단독투여시 3% 이상의 빈도로 보고된 이상반응은 관절통(Arthralgia), 코인두염(Nasopharyngitis), 혈중 Amylase 수치증가(Blood amylase increased), 세균뇨(Bacteriuria), 메트포르민과 병용 투여시, 3% 이상의 빈도로 보고된 이상반응은 상기도감염(Upper respiratory tract infection), 코인두염(Nasopharyngitis), 혈중 Amylase 수치증가(Blood amylase increased), Lipase 수치증가(Lipase increased), 발열(Pyrexia). ■ **보험코드** 제미글로<sup>®</sup> 정 : 668902170 ■ **제조사 및 판매원** (주)엘지생명과학 ■ **공동판매원** (주)사노피-아벤티스코리아 ※ 보다 자세한 정보는 제품설명서를 참고하시기 바랍니다.

Ref. 1. S. J Yang, 17 DEC 2012, DOI:10.1111/dom.12042. 2. E. J. Rhee, 30 JAN 2013, DOI:10.1111/dom.12060.  
3. Data on file, KFDA CTD document, LGLS. 4. 2012 ADA Poster No.1128-p. 5. Data on file, LG-DPCL004 CSR

(주)엘지생명과학 서울시 중로구 새문안로58 LG광화문빌딩 고객상담전화 080)023-5757 홈페이지 www.lgls.co.kr  
(주)사노피-아벤티스코리아 서울특별시 서초구 반포대로 235(반포동)



KSP14GSM 13.04.12(2014.04)

# 한국인을 위한 첫 선택 — 다이아벡스XR

1st Choice Diabex<sup>XR</sup>

## 당뇨병 치료! 이제 1일1회 복용으로 간편하고 편안하게 치료하세요.

- 위장관계 부작용 발현율이 감소했습니다.  
Metformin의 농도가 급격하게 증가하지 않고 서서히 지속적으로 흡수되어 위장관계 부작용 발현율이 일반 Metformin에 비해 감소했습니다.
- 1일 1회 투여 가능합니다.  
서방형 제제로 1일 1회 투여 가능 하여 환자의 복약순응도를 증가시켰습니다.
- 혈당감소효과 및 심혈관계 위험인자 감소효과등의 유효성이 우수합니다.

※ 제품에 대한 의문사항이 있으시면 대웅제약 080-550-8308~9로 문의 바랍니다.



## 리세드로네이트와 Vitamin D<sub>3</sub>의 황금결합

세계 최초로 월 1회 복용 리세드로네이트와 Vitamin D<sub>3</sub>가 하나로 만났습니다.  
리세넥스<sup>®</sup> M은 잦은 복용의 불편함과 골다공증 치료에 필요한 Vitamin D의 부족을 동시에 해결하여 약효뿐만 아니라 장기 치료에 중요한 순응도에서도 시너지 효과를 나타내는 이상적인 복합제입니다.

### 세계최초 월 1회 복용 Vitamin D<sub>3</sub> 함유 골다공증 치료제 리세넥스<sup>®</sup> M 정

- 비타민 D 공급과 월 1회 복용으로 인한 순응도 향상
- 다양한 부위에 대한 신속한 골절예방효과
- 근력 강화로 인한 낙상 방지 효과
- 칼슘 흡수 촉진으로 인한 PTH 분비 감소
- 제품명 : 리세넥스<sup>®</sup> M정
- 성분/함량 : 리세드론산나트륨 150 mg, 콜레칼시페롤 30000 IU
- 효능/효과 : 폐경 후 여성의 골다공증 치료와 예방

※ 자세한 사항은 제품설명서를 참조하시거나 한림제약 마케팅부(02-3489-6000)로 문의하십시오.





# Vogmet<sup>®</sup>

Voglibose + Metformin

OPTIMIZER

The Optimized  
**Zemiglo<sup>®</sup>**  
(Gemigliptin)

제미글로<sup>®</sup>정 50mg

- 원료약품 및 분량 1정 중 제미글리틴(별규) 50mg
- 임상 2상 레몬형의 주형제 필로코팅
- 효능효과 이 약은 인슐린 비의존성(제2형) 당뇨병 환자의 혈당조절을 향상시키기 위해 식사요법 및 운동요법의 보조제로 단독요법 투여 및 메트포르민 단독요법으로 충분한 혈당조절을 할 수 없는 경우 이 약과 병용투여한다.
- 용법용량 이 약은 단독요법 또는 병용요법 시 1일 1회 50mg을 투여하며 1일 최대용량은 50mg이다. 이 약은 식사와 관계없이 투여할 수 있다.
- 사용상의 주의사항 - 금기: 본제 또는 다른 dipeptidyl-peptidase 4(DPP4) 저해제에 아나필락시스 혹은 혈관 부종 등의 중대한 과민반응을 보인 환자, 제1형 당뇨병 또는 당뇨병성 케톤산증 환자, - 이상반응: 단독투여시 3% 이상의 빈도로 보고된 이상반응은 관절통(Arthralgia), 코인두염(Nasopharyngitis), 세균뇨(Bacteriuria), 메트포르민과 병용 투여시, 3% 이상의 빈도로 보고된 이상반응은 상기도감염(Upper respiratory tract infection), 코인두염(Nasopharyngitis), 혈중 Amylase 수치증가(Blood amylase increased), Lipase 수치증가(Lipase increased), 발열(Pyrexia).
- 보혈코드 제미글로정: 668902170.
- 제조 및 판매원 ㈜LG생명과학
- 공동판매원 ㈜사노피-아벤티스코리아
- ※ 보다 상세한 제품 정보는 제품설명서를 참고하시기 바랍니다.

Once daily  
**Zemimet<sup>®</sup> SR**  
(Gemigliptin/Metformin)

제미메트<sup>®</sup> 서방정 25/500mg

- 원료약품 및 분량 1정 중 제미글리틴(별규) 25mg, 메트포르민염산염(KP) 500mg
- 임상 2상 레몬형의 노란색 필로코팅
- 효능효과 이 약은 제미글리틴과 메트포르민의 병용투여가 적절한 성인 제2형 당뇨병 환자의 혈당조절을 개선시키기 위해 식사요법 및 운동요법의 보조제로 메트포르민 단독요법으로 충분한 혈당조절을 할 수 없는 환자 및 제미글리틴과 메트포르민 병용요법을 대체하는 경우 투여한다.
- 용법용량 이 약은 일반적으로 저녁식사후 함께 1일 1회, 1회 2정 투여하며, 1일 최대 권장용량은 제미글리틴 50mg 및 서방성 메트포르민 2000mg이다. 이 약은 통배로 삼켜야 하며 젤리로 부수거나 자르거나 또는 씹어서는 안 된다.
- 사용상의 주의사항 - 금기: 이 약 성분 또는 다른 dipeptidyl-peptidase 4(DPP4) 저해제에 아나필락시스 혹은 혈관 부종 등의 중대한 과민반응을 보인 환자 - 이상반응: 제미글리틴 단독투여시 3% 이상의 빈도로 보고된 이상반응은 관절통(Arthralgia), 코인두염(Nasopharyngitis), 세균뇨(Bacteriuria), 메트포르민과 병용 투여시, 3% 이상의 빈도로 보고된 이상반응은 상기도감염(Upper respiratory tract infection), 코인두염(Nasopharyngitis), 혈중 Amylase 수치증가(Blood amylase increased), Lipase 수치증가(Lipase increased), 발열(Pyrexia), 메트포르민염산염 서방성 메트포르민의 위약 대조 단독 요법 시험에서, 설사 및 오심/구토가 메트포르민 치료군의 5% 초과에서 보고되었으며 위약 대조군에서 보다 흔하게 보고(설사 9.6% vs 2.6%, 오심/구토 6.5% vs 1.5%)
- 보혈코드 제미메트 서방정 25/500mg: 668902580
- 제조 및 판매원 ㈜LG생명과학 ■ 공동판매원 ㈜사노피-아벤티스코리아
- ※ 보다 상세한 제품 정보는 제품설명서를 참고하시기 바랍니다.

## “세계최초개량신약 보그메트” 초기 당뇨병환자를 위한 新 패러다임

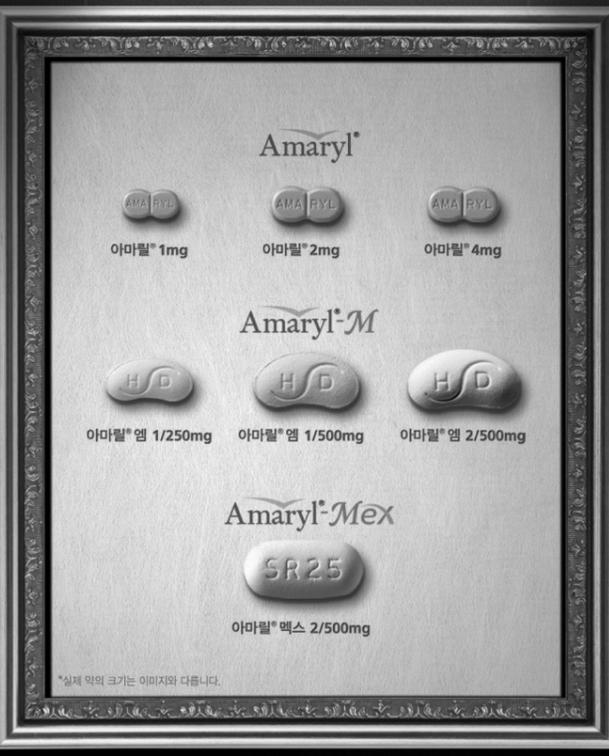
- 강력한 혈당강하효과 (HbA1c)
- 저혈당 위험감소 / 체중 감소
- 제형 최소화로 환자 복약 순응도 개선

CJ HealthCare | 씨제이헬스케어주식회사 | 서울시 중구 동호로 330 CJ제일제당센터 11층, 12층 / 고객센터: 080\_700\_8802 / www.cjp.co.kr

[성분·함량] 보글리보스 0.2mg + 메트포르민염산염 250mg/500mg [효능·효과] 제2형 당뇨병 환자의 혈당조절을 향상시키기 위해 식사요법 및 운동요법의 보조제 [용법·용량] 일 3회, 1회 1정 [사용상주의사항] 기타 자세한 내용은 제품설명서를 참조하시기 바랍니다

# 名品

You can choose Amaryl, Amaryl-M and Amaryl-Mex for patient-based glucose control



## 당뇨병 치료제의 名品

명품의 가치,  
시간이 지나도 아마릴의 명성과 가치는  
변함이 없습니다.

시간이 지날수록 가치를 더해가는 명화처럼  
15년 이상 풍부한 처방경험을 통해 선생님과 함께 해온 아마릴<sup>1,2</sup>  
오랜시간 확인된 우수한 혈당강하 효과 및 안전성 프로파일에  
환자의 복약 순응도까지<sup>4</sup>  
많은 선생님들이 선택하신<sup>2</sup> 아마릴 Family는  
당뇨병 치료제의 명품입니다. 진품  
명품

# 당뇨 길잡이 '앱(APP)'



당뇨길잡이 앱은  
당뇨병 정보 제공 및 당뇨병 자가  
간호를 편리하고 효율적으로 도와 줄 수  
있는 환자 교육 및 관리용  
Application 입니다.

### Amaryl® Amaryl-M® Amaryl-Mex®

**Prescribing Information** 전문약품

■ **제용명: 아마릴® 정** | 성분 및 함량: 아마릴® 정 1mg-glimepiride 1mg, 아마릴® 정 2mg-glimepiride 2mg, 아마릴® 정 4mg-glimepiride 4mg ■ **효능 효과:** 인슐린 비의존형(type 2) 당뇨병, 인슐린과의 병용요법, 메트포르민과의 병용요법 ■ **용법 용량:** 아침 식사 전 또는 첫번째 주된 식사 직전 1일 1회 복용, 인슐린과 병용투여 시는 아마릴 8mg을 경구투여하고 인슐린 투여량을 저용량부터 조절 ■ **사용상의 주의사항:** 금기-인슐린 의존형(type 1) 당뇨병 등, 주요 이상반응-저혈당 등 ■ **표준코드:** 1mg-652100790, 2mg-652100800, 4mg-652100820

■ **제용명: 아마릴®-엠 정** | 성분 및 함량: 아마릴®-엠 정 1/250mg-glimepiride 1mg/metformin HCl 250mg, 아마릴®-엠 정 1/500mg-glimepiride 1mg/metformin HCl 500mg, 아마릴®-엠 정 2/500mg-glimepiride 2mg/metformin HCl 500mg ■ **효능 효과:** 인슐린 비의존형(type 2) 당뇨병 ■ **용법 용량:** 식사 직전 또는 식사와 함께 1일1~2회 투여, 병용요법의 대체로 사용할 경우에는 현재 병용투여 받고 있는 글리메피리드 및 메트포르민의 용법 용량에 근거하여 투여 ■ **사용상의 주의사항:** 금기-인슐린 의존형(type 1) 당뇨병 등, 주요 이상반응-저혈당, 유산산증 등 ■ **표준코드:** 1/250mg-652100830, 1/500mg-652103560, 2/500mg-652100840

■ **제용명: 아마릴® 맥스 처방정** | 성분 및 함량: glimepiride 2mg/metformin HCl 500mg ■ **효능 효과:** 인슐린 비의존형(type 2) 당뇨병 ■ **용법 용량:** 아침 또는 주된 식사 직전이나 식사와 함께 1일 1회 투여, 병용요법의 대체로 사용할 경우에는 현재 병용 투여 받고 있는 글리메피리드 및 메트포르민의 용법 용량에 근거하여 투여 ■ **사용상의 주의사항:** 금기-인슐린 의존형(type 1) 당뇨병 등, 주요 이상반응-저혈당, 유산산증 등 ■ **표준코드:** 652103870

※ 보다 자세한 정보는 제품설명서를 참조하시기 바랍니다.

**References** | 1. Expert Opin Drug Metab Toxicol. 2010;6:225-35. 2. Data on file based on IMS data 1998-2011 3. J Korean Diabetes Assoc. 2006;30:466-75. 4. Data on file 아마릴-Mex 제 3상 임상시험 결과보고서, 2007



설치



아이폰과 안드로이드 폰에서 당뇨길잡이를 검색하세요.



한국릴리

서울특별시 중구 남대문로 5가 631번지 STX 남산타워 4층 우)100-958 대표전화번호 : 02-3459-2676 http://www.lilly.co.kr



For your patients with type 2 diabetes

# Equip them for the challenging road they travel

- 최대 3.7%의 HbA1c 강하 효과<sup>1</sup>
- Glimепiride와 2년 동안 유사한 HbA1c 강하 효과<sup>2</sup>
- 신장애/간장애에 따른 용량조절 없이 5mg 한 알 투여<sup>3</sup>



## 트라젠타™정 (리나글립틴) 전문약약품

■ **원료약품 및 분량** 1정약 185mg 중 리나글립틴(백) 5mg ■ **효능효과** 이 약은 제2형 당뇨병 환자의 혈당조절을 향상시키기 위해 식이요법 및 운동요법의 보조제로 투여한다. 1 이 약은 단독요법으로 투여한다. 2 이전 당뇨병 약물치료를 받은 경향이 없으며 단독요법으로 충분한 혈당조절이 어려운 경우 메트포르민과 병용투여 한다. 3 메트포르민 또는 설폰닐우레아 단독요법으로 충분한 혈당조절을 할 수 없는 경우 이 약을 병용투여 한다. 4 인슐린 요법/인슐린 단독 또는 메트포르민 병용/인슐린 단독 또는 메트포르민 병용으로 충분한 혈당조절을 할 수 없는 경우 이 약을 병용투여 한다. 5 설폰닐우레아 및 메트포르민 병용요법으로 충분한 혈당조절을 할 수 없는 경우 이 약을 병용투여한다. ■ **용법용량** 이 약의 권장 용량은 1일 1회 5mg이다. 식사에 관계없이 투여할 수 있다. ■ **사용상의 주의사항** 다음 환자에는 투여하지 말 것 1) 이 약의 주성분 또는 다른 성분에 과민이 있는 환자 2) 제2형 당뇨병 또는 당뇨병 케톤산증 환자 ■ **저장방법** 기밀용기, 실온보관 ■ **포장단위** 30정/Pack ■ **제조업체** Boehringer Ingelheim Pharmaceuticals, Inc. 미국 ■ **제조사** Boehringer Ingelheim Pharmaceuticals, Inc. 미국 ■ **수입자** 한국베림(가인제약(임)주)

## 트라젠타듀오™정 (리나글립틴,메트포르민) 전문약약품

■ **효능효과** 트라젠타듀오 2.5/500mg 이 약은 성인 제2형 당뇨병 환자의 혈당조절을 향상시키기 위해 식이요법 및 운동요법의 보조제로 투여한다. 1 이전 당뇨병 약물치료를 받은 경향이 없으며 단독요법으로 충분한 혈당조절이 어려운 경우 투여한다. 2 리나글립틴과 메트포르민 병용요법을 대체하는 경우 투여한다. 3 인슐린과 메트포르민 병용요법으로 충분한 혈당조절을 할 수 없는 경우 인슐린과 이 약을 병용투여한다. 4 트라젠타듀오 2.5/850mg, 2.5/1000mg 이 약은 성인 제2형 당뇨병 환자의 혈당조절을 향상시키기 위해 식이요법 및 운동요법의 보조제로 투여한다. 1 이전 당뇨병 약물치료를 받은 경향이 없으며 단독요법으로 충분한 혈당조절이 어려운 경우 투여한다. 2 메트포르민 단독요법으로 충분한 혈당조절을 할 수 없는 경우 투여한다. 3 리나글립틴과 메트포르민 병용요법을 대체하는 경우 투여한다. 4 최대 내성용량의 메트포르민과 설폰닐우레아 병용요법으로 충분한 혈당조절을 할 수 없는 경우 설폰닐우레아와 이 약을 병용투여한다. 5 인슐린과 메트포르민 병용요법으로 충분한 혈당조절을 할 수 없는 경우 인슐린과 이 약을 병용투여한다. ■ **용법용량** 트라젠타듀오 2.5/500mg 이 약의 용량은 각 성분의 최대 권장용량인 리나글립틴 2.5mg과 메트포르민 1000mg 1일 2회를 넘지 않는 범위에서 각 환자의 현재 치료요법, 유효성, 내약성을 고려하여 결정한다. 이 약은 식사와 함께 1일 2회 투여한다. 메트포르민 사용과 관련된 부작용을 줄이기 위해서는 충분한 수분이 섭취되어야 한다. ■ **효과** 메트포르민으로 치료받고 있지 않은 환자: 이전 당뇨병 약물치료를 받은 경향이 없으며 단독요법으로 충분한 혈당조절이 어려운 경우 이 약의 초기용량으로 이 약 2.5/500mg을 1일 2회, 1회 1정을 복용하며, 이 약 2.5/1000mg으로 1일 2회, 1회 1정까지 증량할 수 있다. ■ **리나글립틴과 메트포르민 병용요법에서 이 약으로 전환하는 환자**는 기존에 복용하던 리나글립틴과 메트포르민과 동일한 용량을 초기용량으로 복용한다. ■ **메트포르민과 인슐린 병용요법으로 충분한 혈당조절을 할 수 없는 경우**에는 이 약의 초기용량인 리나글립틴 2.5mg 1일 2회 및 메트포르민 기준 투여용량과 유사한 용량이 고려되어야 한다. 이 약을 설폰닐우레아와 병용하는 경우, 저혈당의 위험을 줄이기 위해 인슐린의 용량의 감소가 필요할 수 있다. 이전에 다른 경우용 혈당강화제로 치료하던 환자에서 이 약으로 전환하는 경우의 안전성 및 유효성을 검토한 연구는 실시되지 않았다. 제2형 당뇨병 치료요법의 이러한 변화도 혈당조절에 변화를 일으킬 수 있으므로 주의하여야 하며 적절한 모니터링이 이루어져야 한다. 트라젠타듀오 2.5/850mg, 2.5/1000mg 이 약의 용량은 각 성분의 최대 권장용량인 리나글립틴 2.5mg과 메트포르민 1000mg 1일 2회를 넘지 않는 범위에서 각 환자의 현재 치료요법, 유효성, 내약성을 고려하여 결정한다. 이 약은 식사와 함께 1일 2회 투여한다. 메트포르민 사용과 관련한 부작용을 줄이기 위해서는 용량 증가가 서서히 진행되어야 한다. ■ **현재 메트포르민으로 치료받고 있지 않은 환자**: 이전 당뇨병 약물치료를 받은 경향이 없으며 단독요법으로 충분한 혈당조절이 어려운 경우 이 약의 초기용량으로 이 약 2.5/500mg을 1일 2회, 1회 1정을 복용하며, 이 약 2.5/1000mg으로 1일 2회, 1회 1정까지 증량할 수 있다. ■ **메트포르민으로 치료받고 있는 환자**: 이 약의 권장 초기용량은 리나글립틴 2.5mg과 메트포르민 기준 투여 용량을 식사와 함께 1일 2회 투여한다(예, 메트포르민 1000mg을 1일 2회 투여하는 환자의 경우 리나글립틴 2.5mg/메트포르민 1000mg을 식사와 함께 1일 2회 투여한다). ■ **리나글립틴과 메트포르민 병용요법에서 이 약으로 전환하는 환자**는 기존에 복용하던 리나글립틴과 메트포르민과 동일한 용량을 초기용량으로 복용한다. ■ **메트포르민과 설폰닐우레아(인슐린) 병용요법으로 충분한 혈당조절을 할 수 없는 경우**에는 이 약의 초기용량인 리나글립틴 2.5mg 1일 2회 및 메트포르민 기준 투여용량과 유사한 용량이 고려되어야 한다. 이 약을 설폰닐우레아 또는 인슐린과 병용하는 경우, 저혈당의 위험을 줄이기 위해 설폰닐우레아 또는 인슐린의 용량의 감소가 필요할 수 있다. 이전에 다른 경우용 혈당강화제로 치료하던 환자에서 이 약으로 전환하는 경우의 안전성 및 유효성을 검토한 연구는 실시되지 않았다. 제2형 당뇨병 치료요법의 이러한 변화도 혈당조절에 변화를 일으킬 수 있으므로 주의하여야 하며 적절한 모니터링이 이루어져야 한다. ■ **사용상의 주의사항** 다음 환자에는 투여하지 말 것 1) 이 약의 주성분인 리나글립틴 및/또는 메트포르민 염산염 또는 이 약의 구성성분에 과민증이 있는 환자 2) 제1형 당뇨병 또는 당뇨병성 케톤산증 환자 3) 당뇨병성 천문수 환자 4) 신부전 및 신기능 장애 환자(크레아티닌 청소율 < 60 ml/min) 5) 탈수, 중증감염, 중증 위장성 전신장애, 쇼크, 방사선 요오드화 조영제의 정맥내 투여 등 신기능을 변화시킬 수 있는 급성 상태 6) 심장부전 또는 배경색, 중증의 폐기능장애 등 호흡기 부전, 최근의 심근경색, 쇼크 등의 조직 저산소화증을 일으킬 수 있는 급성 또는 만성질환 환자 7) 간기능 장애 환자(총알부진 2개 기능은 정상치의 몇몇 경우와 관련이 있기 때문에, 일반적으로 임상적 또는 실험실적으로 간 질환의 증거가 있는 환자에게는 이 약의 투여를 피해야 한다), 설사, 구토 등의 위장장애 환자 8) 급성 알코올 중독 및 알코올 중독증 10) 영양불량상태, 기아상태, 식약상태, 뇌하수체기능부전 또는 투신기능부전 환자 11) 약물치료가 필요한 울혈성 심부전 환자 12) 임신, 임신하고 있을 가능성이 있는 여성, 수유부 ■ **저장방법** 기밀용기, 실온보관 ■ **포장단위** 60정/Pack ■ **제조업체** Boehringer Ingelheim Pharmaceuticals, Inc. 미국 ■ **제조사** Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG, Germany ■ **수입자** 한국베림(가인제약(임)주)

References  
1. Haak T, Meinicke T, Jones R, et al. Initial combination of linagliptin and metformin improves glycaemic control in type 2 diabetes: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Diabetes: Obes Metab*. 2012;14:565-574. 2. Galvitz B, Rosenstock J, Rauch T, et al. 2-year efficacy and safety of linagliptin compared with glimepiride in patients with type 2 diabetes inadequately controlled on metformin: a randomised, double-blind, non-inferiority trial. *Lancet*. 2012;380:475-483 3. Trajenta US PI.

Boehringer-Ingelheim  
www.bikr.co.kr

Lilly Korea  
www.lilly.co.kr



2016-03-TRU-14-JA-99