

สรุปรายงานการประชุม/อบรม ฝึกรอบมโรคเบาหวาน โรคเมตาบอลิก และโภชนบำบัด University of Texas Southwestern Medical Center

ณ เมืองแดลลัส ประเทศสหรัฐอเมริกา ระหว่างวันที่ ๑ เมษายน ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๖

ระหว่างวันที่ ๑ เมษายน ๒๕๖๖ ถึงวันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๖

สถานที่ เมืองแดลลัส รัฐเท็กซัส สหรัฐอเมริกา

คุณวุฒิ / วุฒิบัตรที่ได้รับ

-บัตรประจำตัวนักศึกษา University of Texas Southwestern Medical Center

-ประกาศนียบัตรจากการอบรม CITI program ทั้งหมด ๔ ใบ

-ประกาศนียบัตรจากการอบรม Fade out diabetes จาก The Postgraduate Institute of Medicine จำนวน ๑ ใบ

-ประกาศนียบัตรจากการอบรม Third Annual UT Southwestern Multidisciplinary Endocrine Tumor Symposium (RP๒๓๐๙B) UT Southwestern Medical Center, Dallas, TX จำนวน ๑ ใบ

ส่วนที่ ๒ ข้อมูลที่ได้รับจากการศึกษา ฝึกรอบม ประชุม ดูงาน สัมมนา ปฏิบัติการวิจัย (โปรดให้ข้อมูลในเชิงวิชาการ)

๒.๑ วัตถุประสงค์

๑. เพื่อให้แพทย์สามารถนำความรู้ความสามารถจากการไปฝึกรอบมการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานและโรคเมตาบอลิกด้วยโภชนบำบัด มาประยุกต์ใช้รักษาผู้ป่วยโรคเบาหวานและโรคเมตาบอลิกในโรงพยาบาลตากสินได้อย่างเหมาะสม และได้มาตรฐานระดับสากล

๒. เพื่อพัฒนาศักยภาพของศูนย์ความเป็นเลิศ ได้แก่ ศูนย์เบาหวานและเมตาบอลิก โรงพยาบาลตากสิน ให้มีมาตรฐานระดับประเทศ และระดับนานาชาติ

๓. เพื่อพัฒนาศักยภาพของอาจารย์แพทย์ในการให้ความรู้นักศึกษาแพทย์และแพทย์ประจำบ้าน อายุรศาสตร์ ให้สามารถดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานและโรคเมตาบอลิก และการให้โภชนบำบัดอย่างเป็นองค์รวม

๔. เพื่อต่อยอดการทำวิจัยทางคลินิก ทั้งด้านการรักษาโรคเบาหวานและโรคเมตาบอลิกและด้านโภชนบำบัด

๒.๒ เนื้อหา

<p>๑ เมษายน ๒๕๖๖ - ๑๕ เมษายน ๒๕๖๖</p>	<p>เนื้อหา</p>
	<p>-อบรมการทำวิจัยทางคลินิกใน UT Southwestern Medical Center ซึ่งประกอบไปด้วย ๔ หัวข้อใหญ่ ได้แก่</p> <p>๑. Collaborative Institutional Training Initiative Program (CITI program) ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none">- Clinical Research Coordinator (CRC)- Clinical Research Foundations <p>โดยมีเนื้อหาและรายละเอียดโดยย่อ ได้แก่ การอบรมให้นักวิจัย หรือผู้ที่จะทำวิจัยในสาย Healthcare system ได้ทราบหลักเกณฑ์การดำเนินการวิจัยที่ถูกต้อง ตั้งแต่การเริ่มต้นการเขียนฉบับร่างวิจัยตั้งต้น (Proposal), การเขียนเพื่อขอรับทุนวิจัย, การเป็น primary investigator และหน้าที่รับผิดชอบ, การเขียนเพื่อขออนุมัติจริยธรรมวิจัยในผู้ป่วย Institutional Review Board (IRB), การประเมิน conflict of interest (COI), การทำวิจัยในผู้ป่วยด้วยยาหรือผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการสนับสนุนจากบริษัทฯ เป็นต้น</p> <p>๒. Good Clinical Practice (GCP)</p> <ul style="list-style-type: none">- CITI Good Clinical Practice- GCP course (Researchers) <p>โดยมีเนื้อหาและรายละเอียดโดยย่อ ได้แก่ หลักการ ๓ อย่างของ Belmont Report ในการทำวิจัยในมนุษย์ ซึ่งคือ Respect for Persons, Beneficence, Justice การทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เข้าร่วมวิจัย, การลดโอกาสการทำให้เกิดความเสี่ยงต่อผู้เข้าร่วมวิจัยให้ต่ำที่สุด, และการจัดสรรทรัพยากรต่างๆอย่างยุติธรรม, หลักการเขียน inform consent เพื่อขอคำยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยอย่างสมัครใจจากผู้เข้าร่วมวิจัย ๓</p>

ข้อได้แก่ Information, comprehension, และ voluntariness แปลเป็นไทย หมายถึง การให้ข้อมูลการวิจัยโดยละเอียด, ผู้เข้าร่วมวิจัยมีความเข้าใจในกระบวนการวิจัยเป็นอย่างดี, และ ผู้เข้าร่วมวิจัยมีอิสระในการตัดสินใจเข้าร่วมวิจัย หรือไม่เข้าร่วมวิจัย โดยที่การตัดสินใจดังกล่าวไม่ขึ้นกับการรับการรักษาและบริการสาธารณสุขโดยแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์แต่อย่างใด, หลักการวิจัยภายใต้การกำกับดูแลและของ Food and drug Administration of USA (FDA) จะต้องมีระเบียบการรายงานผลทางคลินิกของยา และผลข้างเคียง (Adverse effects) ประจำปี, การรายงาน financial interests ที่ได้รับจากบริษัทตามรอบการรายงานที่กำหนดโดย FDA, การรายงาน product maintenance, product transportation, และ product labelling ตามระเบียบของ FDA

๓. The Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA)

- Research HIPAA

โดยมีเนื้อหาและรายละเอียดโดยย่อ ได้แก่ Health Insurance Portability and Accountability Act หรือเรียกว่า HIPAA เป็น กฎหมายของสหรัฐอเมริกา ที่กำหนดเรื่องการปกป้องข้อมูลทางการแพทย์ที่เป็นความลับผู้ป่วย และการใช้ข้อมูลทางการแพทย์ดังกล่าวนั้นในการทำวิจัยทางคลินิกอย่างถูกกฎหมาย และมีแนวคิดที่ต้องการให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงข้อมูลทางการแพทย์ ได้แก่ ประวัติการรักษา (medical record), ประวัติการตรวจค้นทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory investigation), ประวัติการผ่าตัด (surgery), และประวัติยาที่ได้รับ (medical reconcile) ของตนเองได้อย่างเสรี และสามารถให้การอนุญาตให้บุคลากรทางการแพทย์เข้าถึงข้อมูลทางการแพทย์ของตนเองได้ ภายใต้ขอบเขตของกฎหมาย HIPAA ประกอบไปด้วย ๕ หัวข้อใหญ่ ได้แก่

Title I of HIPAA เพื่อการรับรอง health insurance coverage ของลูกจ้างและครอบครัว เมื่อลูกจ้างลาออกจากงาน

Title II of HIPAA the Administrative Simplification (AS) provisions เพื่อการวางรากฐานการใช้ electronic health care ที่เป็นมาตรฐานระดับชาติ

Title III เพื่อจัดทำแนวทางการเรียกเก็บเงินด้วย pre-tax medical spending accounts

	<p>Title IV เพื่อจัดตั้งแนวทางการวางแผนคุ้มครองประกันสุขภาพแต่ละแผน</p> <p>Title V แผนประกันสุขภาพที่อิงกับบริษัท หรือหน่วยงานของรัฐ</p> <p>๔. Human Subject Protection Course</p> <p>- HSP course (Researchers)</p> <p>ซึ่งมีเนื้อหาโดยย่อได้แก่ การจัดอบรมเพื่อให้นักวิจัย และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัยในมนุษย์ ได้ตระหนักถึงจริยธรรมวิจัย และข้อกำหนดสำคัญในการดำเนินการทำวิจัย, การเขียนจริยธรรมวิจัยเพื่อส่งให้ Institutional Review Board, การร่าง inform consent, การแก้ปัญหาที่พบบ่อยในการดำเนินการวิจัย, และการคำนึงถึงกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีความเปราะบางที่ต้องการการปกป้องด้วยมาตรฐานจริยธรรมวิจัยที่เหนือกว่ากลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัยทั่วไป เช่น การทำวิจัยในเด็ก สตรีตั้งครรภ์ และ ผู้ที่อยู่ในความควบคุมของรัฐ เป็นต้น</p>
<p>๑๖ เมษายน ๒๕๖๖ - ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๖</p>	<p>Acquired and inherited Lipodystrophies</p> <p>Lipodystrophies เป็นภาวะที่เกิดจาก acquired หรือ inherited ก็ได้ โดยแต่ละกลุ่มจะมีการสูญเสียเนื้อเยื่อไขมันในตำแหน่งที่แตกต่างกัน ทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะแทรกซ้อนทางเมตาบอลิก เช่น โรคเบาหวาน, โรคไขมันสูง, ไขมันพอกตับและภาวะตับอักเสบจากไขมันเกาะตับ, acanthosis nigricans, และ polycystic ovarian syndrome (PCOS, ประกอบไปด้วย hirsutism, oligomenorrhea, polycystic ovaries)</p> <p>Lipodystrophies แบ่งเป็น ๒ กลุ่มใหญ่ ตามระยะเวลาที่เกิดโรค ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none">๑. Acquired lipodystrophy เกิดจากปัจจัยภายนอก ทำให้ผู้ป่วยสูญเสีย adipose tissue ไปภายหลังจากคลอด และเกิด metabolic complications ต่างๆตามมา มักเกิดเมื่อผู้ป่วยเข้าสู่วัย ก่อน puberty และ puberty๒. Inherited (congenital) lipodystrophy เกิดจาก genetic mutation ทั้งแบบ autosomal dominant และ autosomal recessive ทำให้ผู้ป่วยสูญเสีย adipose tissue ไปในระยะเวลาสั้นๆภายหลังจากคลอด และเกิด metabolic complications ต่างๆตามมาอย่างรวดเร็ว มักได้รับการวินิจฉัยในช่วง newborn, toddler และ early childhood

และ นอกจากนั้นยังสามารถแบ่งจากลักษณะการสูญเสีย adipose tissue เป็น ๒ กลุ่มใหญ่ ได้แก่

๑. Partial lipodystrophy เป็นการสูญเสีย subcutaneous adipose tissue เฉพาะบางส่วนของร่างกาย และเกิดการสะสม subcutaneous adipose tissue มากขึ้นในบางตำแหน่งของร่างกาย
๒. Generalized lipodystrophy เป็นการสูญเสีย subcutaneous adipose tissue ทุกตำแหน่งภายนอกร่างกาย ทำให้ไขมันไปสะสมที่ visceral adipose tissue แทน และนำไปสู่ severe metabolic complication ที่มีรุนแรงกว่า partial lipodystrophy

Congenital/Familial lipodystrophy

(อ้างอิงจาก N Engl J Med ๒๐๐๔;๓๕๐:๑๒๒๐-๓๔.)

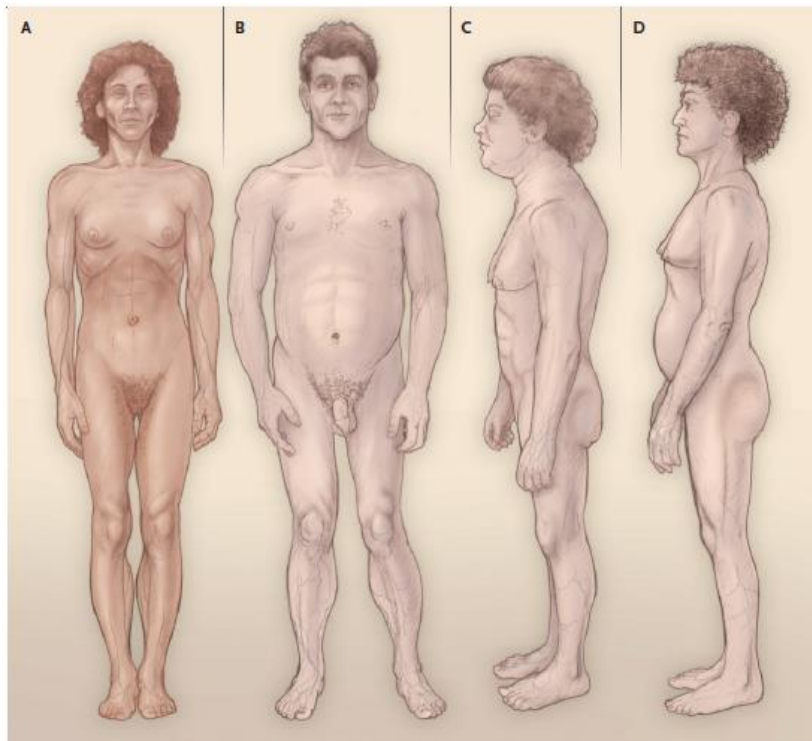


Figure 2. Patients with Congenital Generalized and Familial Partial Lipodystrophies.

จากรูปภาพ

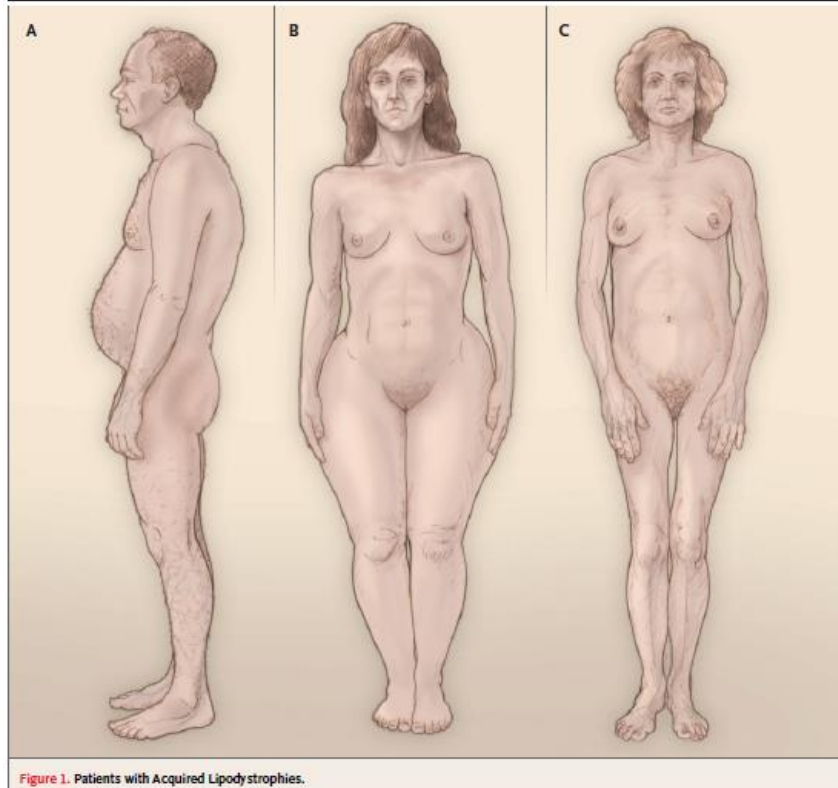
A: congenital generalized lipodystrophy: AGPAT₂ mutation

B: congenital generalized lipodystrophy: BSCL₂ mutation

C: familial partial lipodystrophy: LMNA A/C mutation

D: familial partial lipodystrophy: PPAR gamma mutation
Acquired Lipodystrophy

(อ้างอิงจาก N Engl J Med ๒๐๐๔;๓๕๐:๑๒๒๐-๓๔.)



จากรูปภาพ

A: HIV related lipodystrophy

B: acquired partial lipodystrophy

C: acquired generalized lipodystrophy

<p>๑๖ พฤษภาคม ๒๕๖๖ - ๑๕ มิถุนายน ๒๕๖๖</p>	<p>Congenital generalized lipodystrophy (CGL, Berardinelli-Seip Syndrome)</p> <ul style="list-style-type: none">- Autosomal recessive disorder- ผู้ป่วยจะสูญเสีย adipose tissue ไปตั้งแต่คลอด หรือช่วงทารก- ผู้ป่วยมี poor controlled metabolic complications เช่น diabetes mellitus, hypertriglyceridemia, voracious appetite, hepatic steatosis, และ PCOS เป็นต้น- ผู้ป่วยบางรายมี cardiomyopathy หรือ มี cardiac rhythm disturbance ร่วมด้วย- Genetic mutations ที่ค้นพบแล้วได้แก่ AGPAT๒ mutation และ BSCL๒ mutation แต่ยังมี genetic mutation อื่นๆ หลายชนิดที่ยังไม่ค้นพบ <p>Familial partial lipodystrophy (FPL)</p> <ul style="list-style-type: none">- Autosomal dominant disorder- ผู้ป่วยจะสูญเสีย adipose tissue จาก extremities ทั้งแขนและขา แต่ adipose tissue ส่วนเกินจะไปสะสมที่ก้น สะโพก ทำให้ผู้ป่วยมี clinical character ที่คล้าย Cushing's syndrome- Fat distribution จะผิดปกติในช่วง childhood แต่ผู้ป่วยจะเริ่มมี abnormal fat distribution ในช่วง puberty และเกิด muscular hypertrophy ตามมา- Metabolic complication มักเกิดใน early adulthood นำไปสู่โรค early coronary heart disease และ early cardiomyopathy <p>Acquired Generalized Lipodystrophy (AGL, Lawrence syndrome)</p> <ul style="list-style-type: none">- เป็น acquired disorder- พบในผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย ประมาณ ๓:๑- มักเริ่มแสดงอาการช่วงก่อนเข้าวัยรุ่น โดยจะเกิดการสูญเสีย adipose tissue ทั่วร่างกาย รวมถึงที่ฝ่ามือและฝ่าเท้า ผู้ป่วยบางรายมีการสะสม adipose tissue มากขึ้นอย่างผิดปกติ ที่ หน้า คอ และรักแร้- Metabolic complication พบได้บ่อย และมักควบคุมได้ยาก- สามารถพบร่วมกับ autoimmune disease อื่นๆ เช่น juvenile dermatomyositis, juvenile rheumatoid arthritis, SLE เป็นต้น
---	--

Acquired partial lipodystrophy (APL, Barraquer-Simons syndrome)

- เป็น acquired disorder
- พบในผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย ประมาณ ๔:๑
- มักเริ่มแสดงอาการตั้งแต่ childhood และ adolescence
- ผู้ป่วยจะสูญเสีย adipose tissue ไปในลักษณะ cephalo-caudal trend โดยเริ่มจากสูญเสีย adipose tissue จากใบหน้า, คอ, ไหล่, แขน, และลำตัว
- และเกิด abnormal accumulation ที่ สะโพก ก้น และขา ทั้ง ๒ ข้าง
- สามารถพบร่วมกับ autoimmune disease โดยเฉพาะอย่างยิ่ง membranoproliferative glomerulonephritis (MPGN) ประมาณ ๒๐%
- ผู้ป่วยส่วนใหญ่เมื่อตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการจะพบว่ามี ระดับ C_๓ complement ที่ต่ำกว่าค่าปกติ ร่วมกับมี positive C_๓ nephritic factor
- มักไม่พบ metabolic complications ร่วมด้วย หรืออาจพบ แต่ควบคุมไม่ยาก ด้วยการรักษาตามมาตรฐาน

ตารางที่ ๑ แสดงชนิด lipodystrophy ต่างๆแยกตามระยะเวลาการเกิดโรค

Table 1. Subtypes and Inheritance of Lipodystrophy

Inheritance Pattern	Subtype	Lipodystrophy Phenotype	Genes Involved	Refs.
Autosomal recessive	CGL	Near total absence of body fat, generalized muscularity, metabolic complications	AGPAT2, BSCL2, CAV1, PTRF, PCYT1A, PPAR γ	11, 84–88
	Progeroid syndromes	Partial or generalized absence of body fat, progeroid features, variable metabolic complications	LMNA, ZMPSTE24, SPTN1, WRN, BANF1	89–93
	FPLD	Absence of fat in limbs, metabolic complications	CIDEA, LIPE, PCYT1A	87, 92, 94–96
	Autoinflammatory	Variable absence of fat, variable metabolic complications	PSMB8	97
Autosomal dominant	FPLD	Absence of fat from the limbs, metabolic complications	LMNA, PPARG, AKT2, PLIN1	98–103
	Progeroid syndromes	Partial or generalized absence of body fat, progeroid features, variable metabolic complications	LMNA, FBN1, CAV1, POLD1, KCNU6	104–109
	SHORT syndrome	Variable loss of body fat, metabolic complications	PIK3R1	110
Acquired	AGL	Near total absence of body fat, metabolic complications	None	4
	APL	Absence of fat in upper body with increased fat in lower body, mild or no metabolic complications	None	17

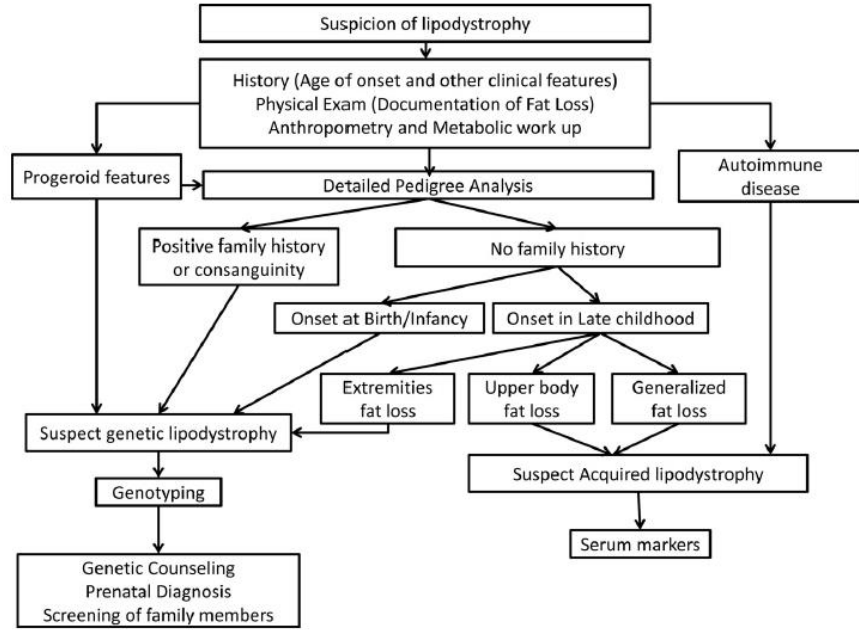
ตารางที่ ๒ แสดง metabolic complication ที่เกิดใน lipodystrophy subtypes ต่างๆ

Table 2. Major Comorbidities and Complications of Lipodystrophy	
Complication	Affected Subtypes
Hyperphagia	AGL, CGL, ±FPLD
Dyslipidemia (high triglycerides, low HDL-cholesterol, acute pancreatitis, eruptive xanthomas)	AGL, CGL, FPLD
Insulin resistance/diabetes, acanthosis nigricans (and diabetes complications)	AGL, CGL, FPLD
Reproductive dysfunction (PCOS, oligomenorrhea, reduced fertility, hirsutism, preeclampsia, miscarriage, macrosomia)	AGL, CGL, FPLD
NAFLD (ranging from simple steatosis to cirrhosis)	AGL, CGL, FPLD, ±APL
Renal dysfunction (proteinuria, MPGN, FSGS, diabetic nephropathy)	AGL, CGL, FPLD, APL
Heart disease (hypertension, cardiomyopathy, arrhythmias, conduction abnormalities, CAD)	AGL, CGL, FPLD
Autoimmune disease	AGL, APL

Abbreviations: CAD, coronary artery disease; FSGS, focal segmental glomerulosclerosis. Many of these features are also found in other forms of lipodystrophy, including progeroid disorders.

รูปภาพจาก J Clin Endocrinol Metab, December ๒๐๑๖, ๑๐๑(๑๒):๔๕๐๐-๔๕๑๑

<p>๑๖ มิถุนายน ๒๕๖๖ - ๑๕ กรกฎาคม ๒๕๖๖</p>	<p><u>ขั้นตอนการให้การวินิจฉัย Lipodystrophy</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - การให้การวินิจฉัย Lipodystrophy ขึ้นกับ การซักประวัติ การตรวจร่างกาย การตรวจ body composition และ metabolic status - ในปัจจุบัน ยังไม่มีค่า leptin level หรือค่าผลตรวจทางห้องปฏิบัติการอื่นๆ ที่สามารถใช้วินิจฉัย หรือ exclude โรค lipodystrophy ได้ - การส่งตรวจ genetic mutation เป็นการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการที่มีประโยชน์ และควรส่งตรวจในผู้ป่วยที่สงสัย familial lipodystrophy ทุกคน - นอกจากนั้น ควรส่งตรวจ genetic mutation ในครอบครัวของผู้ป่วยที่สงสัยโรค familial lipodystrophy ด้วย - การส่งตรวจ serum complement และ autoantibodies ควรส่งเพื่อช่วยในการวินิจฉัย acquired lipodystrophy syndrome
---	---

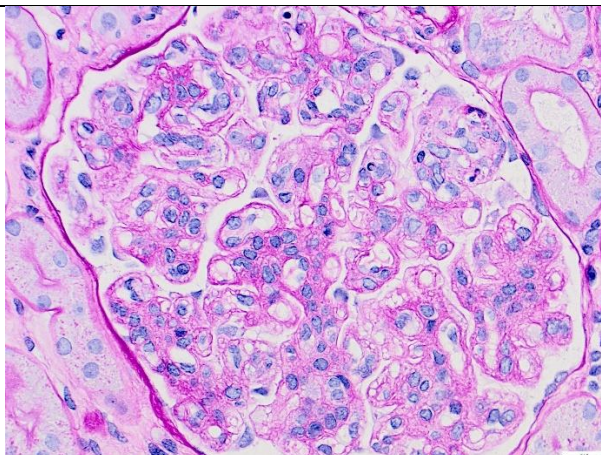


แผนผังแสดงขั้นตอนการวินิจฉัย Lipodystrophy ชนิดต่าง ๆ

โดยสรุปคือ ผู้ป่วยที่มีภาวะการสูญเสีย adipose tissue แบบ regional หรือ generalized จากการตรวจร่างกาย ร่วมกับการวัด anthropometry, dual energy X-ray absorptiometry (DXA), whole body magnetic resonance imaging (MRI)

การตรวจวินิจฉัยอาจทำได้ยากขึ้นในผู้ป่วยที่มีโรค partial lipodystrophy, ในผู้ป่วยเพศชาย, และผู้ป่วยที่มี adipose tissue น้อยอยู่เดิม เนื่องจากอาจสับสนกับ normal variation ร่วมกับ metabolic complication ต่างๆ อาจมีความรุนแรงน้อยกว่า และควบคุมด้วยยาได้ง่ายกว่า จึงทำให้การวินิจฉัย lipodystrophy ได้ยากขึ้น

<p>๑๖ กรกฎาคม ๒๕๖๖ - ๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๖</p>	<p><u>การวินิจฉัยแยกโรค Lipodystrophy</u></p> <ul style="list-style-type: none">- ภาวะที่ทำให้เกิด severe weight loss เช่น malnutrition, anorexia nervosa, uncontrolled diabetes mellitus, thyrotoxicosis, adrenocortical insufficiency, cancer cachexia, HIV-associated wasting, chronic infection เป็นต้น- ภาวะ uncontrolled diabetes mellitus เป็นภาวะที่วินิจฉัยแยกโรคจาก lipodystrophy ยากที่สุด เนื่องจากมีภาวะที่เหมือนกันหลายอย่าง เช่น สามารถเกิด severe hypertriglyceridemia และ clinical cachexia ได้ เช่นเดียวกัน แต่ใน uncontrolled diabetes mellitus หากสามารถปรับการรักษาจนได้ glycemic control ผู้ป่วยจะมี adipose tissue กลับมาปกติได้- Generalized lipodystrophy อาจมีความคล้ายคลึงกับ insulin receptor mutation, acromegaly/gigantism- Familial partial lipodystrophy (FPL) อาจมีความคล้ายคลึงกับ Cushing's syndrome, truncal obesity, multiple symmetric lipomatosis <p>การแยกโรค congenital/familial และ acquired lipodystrophy</p> <ul style="list-style-type: none">- ทำ pedigree analysis ในผู้ป่วย congenital lipodystrophy จะมีคนในครอบครัวคนอื่นที่มีอาการสูญเสีย adipose tissue เช่นเดียวกัน จะสนับสนุน congenital หรือ familial lipodystrophy- ทบทวนรูปภาพสมัยเด็กของผู้ป่วย เนื่องจากในผู้ป่วย CGL มักจะสูญเสีย adipose tissue ไปตั้งแต่เป็นทารก แต่ผู้ป่วย AGL จะยังมี adipose tissue ปกติอยู่ในช่วงทารก- การวินิจฉัย autoimmune diseases ร่วมด้วย เช่น myositis, type ๑ diabetes mellitus, autoimmune hepatitis เป็นต้น จะทำให้สงสัยโรค acquired lipodystrophy มากกว่า- การตรวจทางห้องปฏิบัติการพบ low C_๓ complement, positive C_๓ nephritic factor, proteinuria หรือ ทำหัตถการเจาะชิ้นเนื้อไตแล้ววินิจฉัย MPGN จะสนับสนุนการวินิจฉัย acquired partial lipodystrophy (APL)
--	---



รูปภาพแสดง kidney biopsy: MPGN (Membranoproliferative glomerulonephritis)

๑๖
สิงหาคม
๒๕๖๖ –
๑๕
กันยายน
๒๕๖๖

Comorbidities of Lipodystrophy

- ผู้ป่วย lipodystrophy ควรได้รับการตรวจ diabetes, dyslipidemia, NAFLD (non-alcoholic fatty liver disease), cardiovascular, และ reproductive dysfunction
- Diabetes mellitus ควรได้รับการ screening อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง ตาม guideline of American Diabetes Association ได้แก่ plasma glucose, HbA๑c, OGTT (oral glucose tolerance test)
- Dyslipidemia ควรได้รับการตรวจ serum triglyceride ทุกปี นอกเหนือจากนั้น fasting lipid profile ควรได้รับการตรวจทุกปี หลังจากอายุ ๑๐ ปีขึ้นไป
- Liver disease ควรได้รับการตรวจ ALT และ AST ทุกปี เพื่อตรวจภาวะตับอักเสบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาวะไขมันเกาะตับจนทำให้ตับอักเสบ, การตรวจ liver ultrasound ควรตรวจเมื่อให้การวินิจฉัย และตรวจซ้ำเมื่อมีข้อบ่งชี้หรืออาการเปลี่ยนแปลง, การทำ liver biopsy ควรตรวจเมื่อมีข้อบ่งชี้
- Reproductive dysfunction ผู้ป่วยควรได้รับการตรวจทางห้องปฏิบัติการ gonadal steroid, gonadotropin, และ pelvic ultrasound เมื่อมีข้อบ่งชี้ ในผู้ป่วยเด็ก ควรได้รับการตรวจ pubertal staging ทุกปี

	<ul style="list-style-type: none">- Cardiac disease ควรวัด blood pressure อย่างน้อยปีละครั้ง, EKG และ echocardiography ควรทำปีละครั้งในผู้ป่วย CGL และ progeroid disorder, rhythm monitor ควรตรวจใน progeroid disorder และ FPLD๒ with cardiomyopathy- Kidney disease ควรได้รับการตรวจ urine protein ปีละครั้ง โดยสามารถเลือกเป็น ๒๔ hours urine protein หรือ spot urine protein to creatinine ratio ก็ได้ ส่วนการทำ kidney biopsy ควรทำเมื่อมีข้อบ่งชี้สามารถตรวจพบ FSGS ใน CGL และ MPGN ใน APL ได้- Malignancy ผู้ป่วยโรค AGL มีความเสี่ยงในการเกิด lymphoma โดยเฉพาะอย่างยิ่ง peripheral T cell lymphoma มากขึ้น โดยมี prevalence อยู่ที่ ๗% จึงแนะนำให้ตรวจ skin and lymph nodes examination อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง
--	---

๒.๓ ประโยชน์ที่ได้รับ

๒.๓.๑ ต่อดตนเอง

- ได้เพิ่มพูนความรู้และเรียนรู้โรคทางเมตาบอลิกและต่อมไร้ท่อที่อาจเป็นสาเหตุตั้งต้นของโรคเบาหวานและโรคไขมันสูงที่ควบคุมได้ยาก
- ได้เรียนรู้วิธีการสืบค้นโรคหายากทางเมตาบอลิกที่เป็นสาเหตุของโรคเบาหวานและโรคไขมันที่ควบคุมได้ยาก โดยเฉพาะโรค Lipodystrophy ที่ส่วนใหญ่เป็นโรคทางพันธุกรรม
- ได้เรียนรู้วิธีการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เฉพาะเจาะจงในการวินิจฉัยโรค Lipodystrophy โดยเฉพาะอย่างยิ่งการส่งตรวจทางพันธุกรรมเพื่อตรวจการกลายพันธุ์ของยีนอย่างเฉพาะเจาะจง
- ได้เรียนรู้การสืบหาโรคร่วมที่เกิดร่วมกับโรค Lipodystrophy ได้แก่ autoimmune diseases ต่างๆ เช่น systemic lupus erythematosus, rheumatoid arthritis, dermatomyositis, และ autoimmune thyroid disorder เป็นต้น
- ได้เรียนรู้วิธีการรักษาภาวะน้ำตาลสูงและไขมันสูงที่ควบคุมได้ยากในผู้ป่วย Lipodystrophy ด้วยการให้ Leptin และ Leptin receptor agonist
- ได้เรียนรู้วิธีปฏิบัติการวิจัยในผู้ป่วยที่มีภาวะเบาหวานและไขมันสูงที่ควบคุมได้ยากและผู้ป่วยโรค Lipodystrophy

๒.๓.๒ ต่อหน่วยงาน

- สามารถนำความรู้ ประสบการณ์ และทักษะทางด้านคลินิกในการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานและโรคเมตาบอลิก และการให้การรักษาด้วยโภชนบำบัด มาพัฒนาศักยภาพของโรงพยาบาลตากสิน เพื่อให้การรักษาผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพและได้มาตรฐานระดับนานาชาติ
- พัฒนาศูนย์ความเป็นเลิศ ศูนย์เบาหวานและเมตาบอลิก โรงพยาบาลตากสิน เพื่อสามารถให้บริการระดับตติยภูมิแก่ผู้ป่วยโรคเบาหวานและเมตาบอลิกได้อย่างครบวงจรและเป็นองค์รวม สำหรับประชาชนกรุงเทพฝั่งตะวันตก และโรงพยาบาลในสำนักงานการแพทย์ กรุงเทพมหานคร
- เพื่อส่งเสริมการทำวิจัยทางคลินิกเพื่อต่อยอดและสร้างองค์ความรู้ใหม่ในการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานโรคเมตาบอลิก และการให้โภชนบำบัด
- เพื่อพัฒนาโรงพยาบาลตากสินไปสู่การเป็นโรงเรียนแพทย์ที่ได้มาตรฐานของ กรุงเทพมหานครต่อไป

๒.๓.๓ อื่น ๆ (ระบุ)

- ได้รับแนวคิดและทราบมาตรฐานการทำวิจัยทางห้องปฏิบัติการ
- ได้รับแนวคิดและทราบมาตรฐานการทำวิจัยทางคลินิก
- ได้เรียนรู้วิธีการเขียนรายงานวิจัยที่เป็นสากล เพื่อตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ
- ได้รับแรงบันดาลใจในการเฝ้าหาความรู้ให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง
- ได้รับแรงบันดาลใจในการทำสื่อการสอนที่เนื้อหาครบถ้วนและเข้าใจง่าย

ส่วนที่ ๓ ปัญหาและอุปสรรค

๓.๑ การปรับปรุง

- อุปสรรคเรื่องค่าใช้จ่าย เนื่องจากการเป็นการไปฝึกอบรมที่ต่างประเทศที่มีค่าครองชีพสูงกว่าประเทศไทยมาก ทำให้มีค่าใช้จ่ายส่วนเกินนอกเหนือจากที่ได้รับจากทุนจากสำนักแพทย์ และต้องรับผิดชอบเองเป็นจำนวนมากสมควร
- อุปสรรคเรื่องวันลา ระยะเวลาฝึกอบรมเป็นเวลา ๖ เดือน จากการปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาที่ UT Southwestern Medical center คิดว่าไม่เพียงพอในการฝึกอบรมและทำวิจัย แต่เนื่องจากไม่สามารถหาแพทย์ปฏิบัติงานแทนได้ตลอดช่วงที่ลาศึกษาต่อ ทำให้มีความจำเป็นต้องฝึกอบรมเพียงแค่ ๖ เดือนตามที่กำหนดไว้ตั้งแต่ต้น

๓.๒ การพัฒนา

- พัฒนาศูนย์เบาหวานครบวงจรของโรงพยาบาลตากสินให้ทันสมัยและเหมาะสมครบถ้วนมากขึ้น
- พัฒนาศูนย์โรคไขมันสูง และโรคเมตาบอลิกโรงพยาบาลตากสินให้ทันสมัยและเหมาะสมครบถ้วนมากขึ้น
- พัฒนาแนวทางการส่งต่อผู้ป่วยเบาหวานและโรคไขมันสูงที่ยากต่อการควบคุมภายในโรงพยาบาลตากสินและโรงพยาบาลเครือข่าย

- พัฒนาการสืบค้นโรคหายากที่อาจเป็นสาเหตุของโรคเบาหวานและไขมันสูงที่ยากต่อการควบคุมภายในโรงพยาบาลตากสิน
- พัฒนาการสอนนักศึกษาแพทย์ แพทย์ฝึกหัด และแพทย์ประจำบ้าน ในการวินิจฉัย สืบค้น และรักษาโรคเบาหวาน โรคไขมันสูง และโรคเมตาบอลิกที่ยากต่อการควบคุม
- พัฒนาการทำวิจัยทางคลินิก ทั้งด้านการรักษาโรคเบาหวาน โรคไขมันสูง และโรคเมตาบอลิกที่ยากต่อการควบคุม

ส่วนที่ ๔ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

- การได้มีโอกาสไปฝึกอบรมและทำวิจัยกับอาจารย์ที่มีชื่อเสียงระดับโลกในสถาบันการแพทย์ระดับนานาชาติ ทำให้ได้แรงบันดาลใจในการศึกษาต่อเนื่อง, การพัฒนาตนเองให้ก้าวหน้ามากยิ่งขึ้นในสาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ, และการพัฒนาศักยภาพขององค์กร ทั้งนี้เห็นควรได้รับการสนับสนุนทั้งด้านทุนทรัพย์และเวลาอย่างเหมาะสม

ลงชื่อ.....ผู้รายงาน

(นางสาวซัชชล แก้วกระแสดินทร์)

นายแพทย์ชำนาญการ

โรงพยาบาลตากสิน

ส่วนที่ ๕ ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชา

ขอให้นำความรู้ที่ได้ มาใช้ให้เป็นประโยชน์กับผู้ป่วย และพัฒนาโรงพยาบาล

ลงชื่อ.....หัวหน้าส่วนราชการ

(นายขจร อินทรบุหลัน)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลตากสิน