

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การประเมินระดับไขมันในตับและซีรัมของผู้ที่มีน้ำหนักเกินโดยเทคนิคโปรตอนนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี	
ผู้เขียน	นางสาว ดวงหทัย ปันตนา	
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์รังสีการแพทย์)	
คณะกรรมการที่ปรึกษา	รศ.ดร. สุชาติ โกกัมภ์ ผศ. ดร. ศิริรัตน์ จันทจักรุณี ผศ.ดร. มนต์รี ตั้งใจ	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

ภาวะน้ำหนักเกินและอ้วนนั้นสัมพันธ์กับโรคไขมันพอกตับในผู้ไม่บริโภคสุรา (non-alcoholic fatty liver disease) ซึ่งช่วงอายุวัยรุ่นตอนต้น (young adult) นั้นเป็นช่วงคาบเกี่ยวระหว่างวัยรุ่นและวัยผู้ใหญ่ ซึ่งบุคคลในช่วงอายุนี้อาจได้รับอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่างๆทั้งภายในและภายนอก ทำให้เป็นช่วงอายุที่มีความเสี่ยงในการดำเนินพฤติกรรมที่ส่งผลเสียต่อสุขภาพ นำไปสู่ภาวะน้ำหนักเกินและอ้วน ซึ่งจะคงอยู่ไปจนถึงช่วงอายุที่มากขึ้น เทคนิคโปรตอนนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปีนั้นเป็นวิธีการที่สามารถศึกษาการเปลี่ยนแปลงของระดับเมทาบอลิท์แบบไม่รุกราน การศึกษานี้ได้ศึกษาผลของภาวะน้ำหนักเกินและอ้วน ต่อระดับไขมันในตับในอาสาสมัครในช่วงอายุระหว่าง 19-35 ปี ที่มีสุขภาพดีจำนวน 78 คน แบ่งเป็นกลุ่มน้ำหนักตัวปกติ (ค่าดัชนีมวลกาย $18.5 - 24.9 \text{ kg/m}^2$) จำนวน 39 คน กลุ่มผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วน (ค่าดัชนีมวลกาย $>25 \text{ kg/m}^2$) จำนวน 39 คน แล้วนำไปศึกษาด้วยเทคนิคโปรตอนแมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี ร่วมกับการตรวจเลือดด้วยวิธีทางชีวเคมีและเมทาบอลิท์ในซีรัมด้วยเทคนิคนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโทรสโกปี

ผลการศึกษาพบว่าในกลุ่มผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วน มีระดับไขมันในตับสูงกว่ากลุ่มน้ำหนักตัวปกติ ประมาณสามเท่า ผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วนมีระดับไขมันในตับเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 2.74 ± 0.20 และ

กลุ่มน้ำหนักตัวปกติมีระดับไขมันในตับเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 8.07 ± 1.02 โดยพบภาวะไขมันพอกตับในผู้ไม่ดื่มสุราเท่ากับร้อยละ 48.7 ในกลุ่มผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกินและอ้วน ระดับของไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นต่ำ (low density lipoprotein) และระดับไตรกลีเซอไรด์เพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง (high density lipoprotein) ลดต่ำลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบกว่าระดับไกลโคเต ฮีโมโกลบิน (glycated hemoglobin) และระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มน้ำหนักตัวปกติ โดยจากผลการวิเคราะห์โดยสถิติการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (multiple linear regression analysis) พบว่า ค่าดัชนีมวลกายนั้นมีเป็นตัวแปรต้นที่สามารถทำนายระดับไขมันในตับได้อย่างมีนัยสำคัญโดยไม่ขึ้นกับอายุและเพศ ($\beta=0.459, p<0.001$) ซึ่งเป็นไปในทำนองเดียวกันจากผลการศึกษาในระดับเมทาบอลิซึมโดยเทคนิคนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์ สเปกโตรสโคปี พบระดับไขมันรวม และไขมันหมู่เมทิล (lipid CH_3) ไขมันที่หมู่เมทิลลิ้น (CH_2) และไขมันที่ตำแหน่งพันธะแอลฟาโอเลฟิน (α -Olefinic, $CH_2-CH=$ bound of lipids) ที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และจากผลการศึกษาทางสถิติพบว่าไขมันที่หมู่เมทิลและเมทิลลิ้นอาจจะสามารถใช้เป็นสารบ่งชี้ทางชีวภาพได้ที่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มน้ำหนักตัวปกติและกลุ่มผู้ที่มีภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วนได้

จากการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า ภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วนนั้นมีความสัมพันธ์กับระดับไขมันในตับในกลุ่มวัยผู้ใหญ่ตอนต้นที่มีอายุระหว่าง 19-35 ปี ซึ่งภาวะน้ำหนักตัวเกินและอ้วนนั้นอาจจะเป็นกลไกสำคัญในการเกิดโรคไขมันพอกตับ จึงอาจจะกล่าวได้ว่าช่วงอายุดังกล่าวเป็นช่วงอายุที่สำคัญในการควบคุมน้ำหนักให้มีระดับคงที่ เพื่อป้องกันและลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคไขมันพอกตับในกลุ่มคนที่ไม่บริโภคสุรา ซึ่งถ้าหากดื่มมีไขมันสะสมเป็นระยะเวลานาน จะเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สามารถพัฒนากลายเป็นโรคตับแข็ง หรือเป็นโรคมะเร็งตับได้ในที่สุด

Thesis Title	Assessment of Lipid in Liver and Serum of Overweight Persons by Proton Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy Technique	
Author	Ms. Duanghathai Pasanta	
Degree	Master of Science (Medical Radiation Sciences)	
Advisory Committee	Assoc. Prof. Dr. Suchart Kothan	Advisor
	Asst. Prof. Dr. Sirirat Chunchcharunee	Co-advisor
	Asst. Prof. Dr. Montree Tungjai	Co-advisor

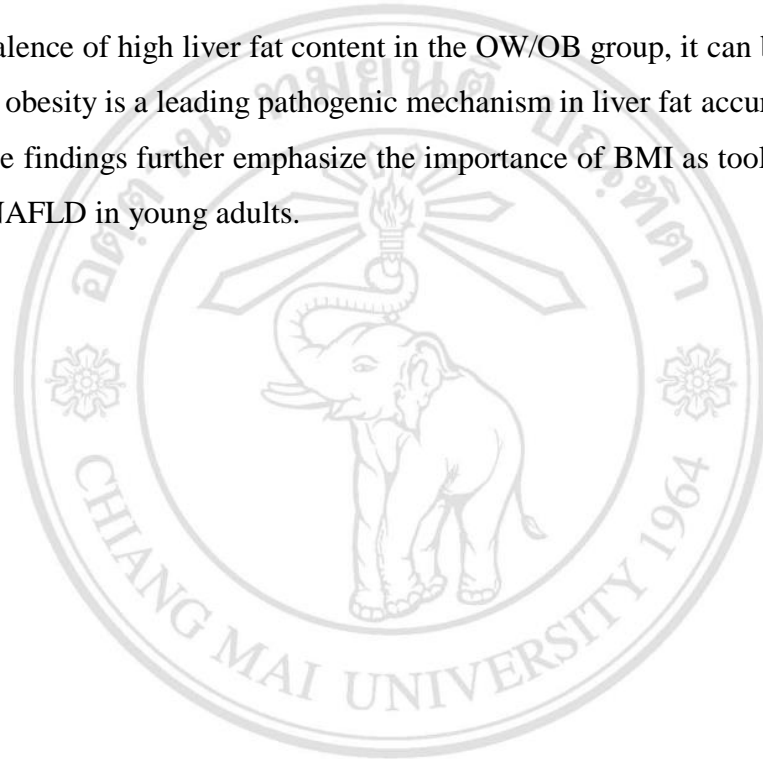
ABSTRACT

Obesity and simply being overweight are both associated with non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD). Young adults are likely to develop unhealthy lifestyles that can lead to them being overweight and obese. Proton magnetic resonance spectroscopy (^1H MRS) is a non-invasive technique for determining liver fat content for young adults. Seventy-eight healthy young adults, between 19-30 years of age participated in this study. This group was then divided into a control group of 39 subjects and 39 subjects being the overweight/obese group (OW/OB group).

Biochemical measurements and ^1H MRS were performed to assess liver fat content (LFC). LFC was found to be almost three times higher in the OW/OB group when compared to the control group. It was also found that there was a 48.7% incidence rate of NAFLD in the OW/OB group. Blood biochemical measurements showed statistically higher levels of LDL and triglyceride, lower levels of HDL with elevated HbA1c, with fasting glucose also being present in the OW/OB group. BMI was the most significant independent predictor for LFC after adjusting for age and sex (multiple linear regression; $\beta=0.459$, $p<0.001$).

This result was consistent with prior NMR serum studies that showed significantly increasing levels of total lipid content and lipids CH₃ (LDL+VLDL), lipids CH₂ (LDL+VLDL), and CH-CH₂= bond of lipid occurring in OW/OB groups. The PLS-DA analysis also revealed that lipids CH₂ (LDL+VLDL) and lipids CH₃ (LDL+VLDL) occur as metabolites that are important factors that distinguish the OW/OB groups from control groups.

Due to the prevalence of high liver fat content in the OW/OB group, it can be proposed that weight gain and obesity is a leading pathogenic mechanism in liver fat accumulation for this age group. These findings further emphasize the importance of BMI as tools for prevention and control of NAFLD in young adults.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved