

การเปรียบเทียบความชุกของภาวะตับคั่งไขมันที่ไม่ได้เกิด จากแอลกอฮอล์ในผู้ที่มี และผู้ที่ไม่มีความอ้วนลงพุง ด้วยเครื่อง controlled attenuation parameter with transient elastography (CAP-TE)

กุลวดี แหวนดวงเด่น*
รุ่งฤดี ชัยธีรกิจ** เกศรินทร์ ถานะภิรมย์**
กนกวรรณ ศรศิริ* สมบัติ ตริประเสริฐสุข**

Vanduangden K, Chaiteerakij R, Thanapirom K, Sonsiri K, Treeprasertsuk S. Prevalence of nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD) diagnosed by controlled attenuation parameter with transient elastography in subjects with and without metabolic syndrome. Chula Med J 2017 Jul – Aug; 61(4):483 - 95

Background : *Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) is a common chronic liver disease worldwide. The prevalence of NAFLD in the adult ranges from 20% to 40%. Currently, controlled attenuation parameter with transient elastography (CAP-TE) is an accepted standard of diagnostic tool for grading the severity of liver steatosis and liver fibrosis with high accuracy.*

Objectives : *To compare the prevalence of NAFLD and to identify risk factors of significant steatosis in participants with and without metabolic syndrome (mets) by CAP-TE.*

Methods : *We conducted a study of 161 subjects who worked at King Chulalongkorn Memorial Hospital, from March to October 2016. We collected age, sex, weight, height, waist and hip circumference, comorbidities and the medical history of the risks of liver diseases including history of alcohol consumption, chronic viral hepatitis B and hepatitis C infection by using questionnaire.*

* โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

** ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

The laboratory tests including fasting plasma glucose, HDL-C, triglyceride, ALT, HBsAg, AntiHCV were conducted. CAP-TE was used to measure the degree of liver steatosis and fibrosis by experienced operator (KS). The result of liver stiffness result was reported in kPa, using the median value of 10 measurements whereas the degrees of fatty liver were reported in dB/m. The definition of NAFLD was the presence of liver fat $\geq 10\%$, whereas liver fat of $>33\%$ is classified as significant steatosis and $>66\%$ is classified as severe fatty liver.

Results : From 161 subjects, 99 of them (61.5%) had NAFLD. The prevalence of NAFLD in subjects with mets was significantly higher than those without mets (97% vs. 52%, $P < 0.001$). The risk factors of significant steatosis were BMI ≥ 25 kg/m² (OR 12.4, 95% CI 5.8 - 26.4), elevated waist circumference (OR 11.0, 95% CI 4.9 - 24.4), hypertension (OR 5.5, 95% CI 1.9 - 15.9), impaired fasting glucose (OR 3.3, 95% CI 1.4 - 7.7), high triglyceride level (OR 8.7, 95% CI 3.1 - 24.6), low level of HDL-C (OR 3.5, 95% CI 1.7 - 7.1) and presence of mets (OR 26.6, 95% CI 7.6 - 92.6). The significant risk factors from multivariate analysis were BMI ≥ 25 kg/m² (OR 3.6, 95% CI 1.3 - 9.9, $P = 0.014$) and high ALT (OR 1.05, 95% CI 1.00 - 1.09, $P = 0.03$). Additionally, the grading severity of significant fibrosis of at least 7 kPa ($>F2$) of the total cohort was 3.8% and the severe fatty liver of at least 66% (>296 dB/m) was 19.3%.

Conclusion : The prevalence of NAFLD in the subjects with metabolic syndrome was significantly higher than those without metabolic syndrome. Additionally, this cohort showed a high prevalence of NAFLD (61.5%) and significant liver fibrosis of 3.8%.

Keywords : NAFLD, fatty liver, metabolic syndrome, CAP-Transient elastography, prevalence.

Correspondence to: Treeprasertsuk S. Department of Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand.

Received for publication. March 23, 2017.

กุลวดี แหวนดวงเด่น, รุ่งฤดี ชัยธีรกิจ, เกศรินทร์ ถานะภิรมย์, กนกวรรณ ศรีศิริ, สมบัติ ตรีประเสริฐสุข. การเปรียบเทียบความชุกของภาวะตับคั่งไขมันที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์ในผู้ที่มี และผู้ที่ไม่มีภาวะอ้วนลงพุงด้วยเครื่อง controlled attenuation parameter with transient elastography (CAP-TE). จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2560 ก.ค. - ส.ค.;61(4):483 - 95

เหตุผลของการทำวิจัย : ภาวะตับคั่งไขมันที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์เป็นภาวะที่พบได้บ่อยในประชากรทั่วโลก โดยมีความชุกในวัยผู้ใหญ่ประมาณร้อยละ 20 - 40 ปัจจุบันได้มีเครื่องมือซึ่งนำมาช่วยวินิจฉัยภาวะตับคั่งไขมันและพังผืดในตับได้ไวมากขึ้น คือ เครื่อง Controlled attenuation parameter with transient elastography (CAP-TE) ทางผู้วิจัยจึงได้นำมาใช้ในงานวิจัยนี้

วัตถุประสงค์ : เพื่อเปรียบเทียบความชุกของภาวะตับคั่งไขมันที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์ในกลุ่มบุคลากรของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ที่มีและไม่มีภาวะอ้วนลงพุง และเพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อภาวะตับคั่งไขมัน อย่างมีนัยสำคัญที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์

วิธีการทำวิจัย : งานวิจัยดำเนินการเริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคมพ.ศ. 2559 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 โดยทำการสุ่มประชากรจากบุคลากรโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ทั้งหมด 250 ราย หลังจากให้ข้อมูลเกี่ยวกับงานวิจัย ได้ผู้เข้าร่วมงานวิจัย 161 ราย โดยทำการเก็บข้อมูล ได้แก่ อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง รอบเอว รอบสะโพก ปริมาณแอลกอฮอล์ที่ดื่มต่อวัน การมีโรคความดันโลหิตสูง เบาหวาน และไขมันในเลือดสูง ระดับน้ำตาลหลังอดอาหาร ระดับไขมันในเลือด ค่าการทำงานของตับ ผลเลือดไวรัสตับอักเสบบี และไวรัสตับอักเสบบี หลังจากนั้นทำการตรวจหาภาวะตับคั่งไขมันและปริมาณพังผืดในตับด้วยเครื่อง CAP-TE โดยวัดทั้งหมด 10 ครั้ง และแสดงค่ามัธยฐาน ซึ่งพังผืดตับถูกวัดออกมาในหน่วยกิโลปาสคาล และปริมาณไขมันในตับจะวัดออกมาในหน่วยเดซิเบล/เมตร ภาวะตับคั่งไขมันคือมีปริมาณไขมันในตับมากกว่าร้อยละ 10 แต่หากปริมาณไขมันในตับมากกว่าร้อยละ 33 จะเรียกว่าภาวะตับคั่งไขมันอย่างมีนัยสำคัญ และหากมากกว่าร้อยละ 66 เรียกว่าภาวะตับคั่งไขมันอย่างรุนแรง ส่วนภาวะอ้วน คือ การมีดัชนีมวลกายมากกว่าหรือเท่ากับ 25 กิโลกรัม/ตารางเมตร

- ผลการศึกษา :** มีผู้ที่มีภาวะตับคั่งไขมัน 99 รายจากผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 161 ราย (ร้อยละ 61.5) โดยพบว่ากลุ่มที่มีภาวะอ้วนลงพุงนั้นมีความชุกของภาวะตับคั่งไขมันสูงกว่ากลุ่มที่ไม่มีภาวะอ้วนลงพุง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 97 และร้อยละ 52 ตามลำดับ, $P < 0.001$) โดยปัจจัยเสี่ยงของภาวะตับคั่งไขมันอย่างมีนัยสำคัญ คือ ภาวะอ้วน (OR 12.4, 95% CI 5.8 - 26.4) รอบเอวที่เพิ่มขึ้น (OR 11.0, 95% CI 4.9 - 24.4) มีโรคความดันโลหิตสูง (OR 5.5, 95% CI 1.9 - 15.9) การมีระดับน้ำตาลหลังอดอาหารมากกว่า 100 มก./ดล. (OR 3.3, 95% CI 1.4 - 7.7) ระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูง (OR 8.7, 95% CI 3.1 - 24.6) ระดับโคเลสเตอรอลชนิดเอชดีแอลในเลือดต่ำ (OR 3.5, 95% CI 1.7 - 7.1) รวมถึงมีภาวะอ้วนลงพุง (OR 26.6, 95% CI 7.6 - 92.6) เมื่อนำปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวไปทำ *Multivariate analysis* พบว่าตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ภาวะอ้วน (OR 3.6, 95% CI 1.3 - 9.9, $P = 0.014$) และค่าการทำงานของตับ (ALT)(OR 1.05, 95% CI 1.00 - 1.09, $P = 0.03$) นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ที่มีภาวะพังผืดตับสูงอย่างมีนัยสำคัญ (มากกว่า 7 กิโลปาสคาล) ร้อยละ 3.8 และผู้ที่มีภาวะไขมันคั่งตับรุนแรง (ไขมันในตับมากกว่าร้อยละ 66) ร้อยละ 19.3
- สรุป :** ความชุกของภาวะตับคั่งไขมันของประชากรตัวอย่างในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ จากการวินิจฉัยด้วยเครื่อง CAP-TE คือ ร้อยละ 61.5 โดยที่ความชุกของภาวะตับคั่งไขมันในกลุ่มที่มีภาวะอ้วนลงพุงสูงกว่ากลุ่มที่ไม่มีภาวะอ้วนลงพุง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและพบความชุกของภาวะพังผืดตับร้อยละ 3.8
- คำสำคัญ :** ภาวะตับคั่งไขมันที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์, ภาวะอ้วนลงพุง, ความชุก.

ภาวะตับคั่งไขมันที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์เป็นภาวะที่พบได้บ่อยในประชากรทั่วโลก โดยมีความชุกในวัยผู้ใหญ่ประมาณร้อยละ 20 - 40 ซึ่งความชุกนั้นก็ขึ้นอยู่กับประชากรในบริเวณนั้น ๆ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการวินิจฉัยโรค^(1,2) จากงานวิจัยก่อนหน้านี้พบว่าภาวะตับคั่งไขมันที่ไม่ได้เกิดจากแอลกอฮอล์เป็นมีความสัมพันธ์กับภาวะอ้วนลงพุง (metabolic syndrome)^(3, 4) ซึ่งภาวะตับคั่งไขมันนี้ ถ้าเป็นในระยะเวลานานมักจะทำให้เกิดตับอักเสบเรื้อรัง ตับแข็ง และอาจเกิดโรคมะเร็งตับตามมาได้⁽⁵⁾ การตรวจโดยใช้เครื่องเสียงความถี่สูง (ultrasound) สามารถวินิจฉัยภาวะตับคั่งไขมันได้ แต่อาจมีความไวไม่มากพอ ปัจจุบันได้มีเครื่องมือซึ่งนำมาช่วยวินิจฉัยภาวะตับคั่งไขมัน ปริมาณไขมันในตับ และความรุนแรงของพังผืดในตับได้ไวและละเอียดมากขึ้น คือเครื่อง controlled attenuation parameter with transient elastography (CAP-TE)⁽⁶⁻⁸⁾ ทางผู้วิจัยจึงได้นำเครื่องมือดังกล่าวมาใช้ในงานวิจัยนี้

วิธีดำเนินการวิจัย

นิยาม

ภาวะอ้วนลงพุง (metabolic syndrome) ใช้เกณฑ์ของ International Diabetes Federation⁽⁹⁾ คือ มีรอบเอว ≥ 80 ซม. ในเพศหญิง หรือ ≥ 90 ซม. ในเพศชาย ร่วมกับ 2 ใน 4 ข้อดังต่อไปนี้

1. ระดับไตรกลีเซอไรด์ (TG) ≥ 1.7 มิลลิโมล/ลิตร (150 มก./ดล.) หรือเคยมีประวัติและได้รับการรักษาแล้ว
2. ระดับโคเลสเตอรอลชนิด HDL (HDL-C) < 40 มก./ดล. (เพศชาย), < 50 มก./ดล. (เพศหญิง) หรือเคยมีประวัติและได้รับการรักษาแล้ว
3. ความดันโลหิต $\geq 130/85$ มม.ปรอทหรือเคยมีประวัติและได้รับการรักษาโรคความดันโลหิตสูงอยู่แล้ว
4. น้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (FPG) ≥ 5.6 มิลลิโมล/ลิตร (100 มก./ดล.) หรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานมาก่อนหน้านี้แล้ว

ประชากร

บุคลากรของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ที่มีอายุ 18 - 65 ปีที่ไม่มีโรคไวรัสตับอักเสบบี หรือไวรัสตับอักเสบบีเรื้อรัง และไม่ดื่มแอลกอฮอล์ปริมาณมากกว่า 20 กรัม/วัน ผู้วิจัยคัดเลือกประชากรที่เข้าร่วมโดยการสุ่ม คาดหวังว่าควรได้ประชากรอย่างน้อย 144 ราย เพื่อให้งานวิจัยมีความสำคัญทางสถิติ (คำนวณโดยใช้ค่า $\alpha = 0.05$ และ $\beta = 0.1$) หลังจากนั้นผู้วิจัยได้อธิบายถึงข้อมูลของโครงการวิจัย ข้อดีข้อเสียในการเข้าร่วมงานวิจัย หากอาสาสมัครยินดีเข้าร่วมงานวิจัยก็ดำเนินการนัดพบและลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมวิจัย

การเก็บข้อมูล

ทำการเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2559 ถึงตุลาคม พ.ศ. 2559 โดยเก็บข้อมูลของผู้เข้าร่วมวิจัยเบื้องต้น ได้แก่ อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง รอบเอว รอบสะโพก การตั้งครบกัมปริมาณแอลกอฮอล์ที่ดื่มต่อวัน โรคตับ เบาหวาน ไขมันในเลือดสูง และความดันโลหิตสูง หลังจากนั้นทำการเก็บข้อมูลผลการตรวจสุขภาพของผู้เข้าร่วมวิจัยที่เคยมีในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาตั้งแต่ในกรณีที่ผลการตรวจเลือดไม่ครบ ได้ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยเจาะเลือดตรวจเพิ่มเติม แต่ทั้งนี้ขึ้นกับความสมัครใจของผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นสำคัญ ผลเลือดจะนำมาใช้ คือ ระดับน้ำตาลหลังอดอาหาร (fasting plasma glucose), ระดับไขมันในเลือด (HDL-Cholesterol, triglyceride), ค่าการทำงานของตับ (AST, ALT), ผลเลือดไวรัสตับอักเสบบี และไวรัสตับอักเสบบี (HBsAg และ AntiHCV) ทั้งนี้หากพบว่าผู้เข้าร่วมวิจัยตั้งครบกัม มีโรคตับอยู่เดิมแล้ว หรือประวัติติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี ไวรัสตับอักเสบบีเรื้อรัง หรือดื่มแอลกอฮอล์ปริมาณมากกว่า 20 กรัม/วัน ทางผู้วิจัยได้คัดออกจากงานวิจัย

หลังจากนั้นทำการตรวจหาภาวะตับคั่งไขมันและปริมาณพังผืดในตับด้วยเครื่อง CAP-TE และนำค่าที่ได้มาทำการวิเคราะห์ต่อไป

Controlled attenuation parameter with transient elastography (CAP-TE)

เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดปริมาณไขมันในตับ และพังผืดตับ ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้ทำการตรวจโดยแพทย์และเจ้าหน้าที่ที่ได้รับการฝึกอบรม โดยเฉพาะการตรวจวัดทำได้โดยให้ผู้ป่วยงดน้ำงดอาหารอย่างน้อย 2 ชั่วโมง นอนราบ และใช้หัว probe M วางบริเวณชายโครงด้านขวา แต่หากผู้ป่วยร่วมมีดัชนีมวลกายมากกว่า 30 กก./ตรม. ให้ใช้หัว probe XL⁽¹⁰⁾ ซึ่ง problem ที่ใช้คือความถี่ 5 เมกาเฮิร์ตซ์ การวัดอย่างน้อย 10 ครั้ง โดยให้มีอัตราความสำเร็จอย่างน้อยร้อยละ 60 และค่า Interquatile range (IQR) ไม่เกินร้อยละ 30 ซึ่งรายงานเป็นค่ามัธยฐานโดยมีข้อมูล 2 ส่วนดังนี้

1) ปริมาณไขมันในตับ (CAP) หน่วยเป็น dB/m (เดซิเบล/เมตร) ซึ่งแบ่งความรุนแรงเป็น 4 ระดับ คือ S0 - S3 โดย S0 คือ < 215 dB/m (ปริมาณไขมันน้อยกว่าร้อยละ 10) S1 คือ 215 - 251 dB/m (ปริมาณไขมันในตับร้อยละ 10 - 33) S2 คือ 252 - 295 dB/m (ปริมาณไขมันในตับร้อยละ 33 - 66) และ S3 คือ ≥ 296 dB/m (ปริมาณไขมันในตับมากกว่าร้อยละ 66)^(11, 12)

2) ความรุนแรงของพังผืดในตับ (TE) หน่วยเป็น กิโลปาสคาล (kPa) ซึ่งแบ่งระยะเป็น F0 - F4 โดย F0 คือ < 6.5 kPa, F1 คือ 6.5-7 kPa, F2 คือ 7-9.5 kPa, F3 คือ 9.5-12.5 kPa และ F4 คือ >12.5 kPa⁽¹²⁾ ซึ่งคล้ายไปกับการแบ่งระยะของภาวะพังผืดตับ ซึ่งระยะ 0 คือไม่มีพังผืดในตับ, ระยะที่ 1 คือมีพังผืดอยู่ที่บริเวณ perisinusoidal หรือ portal, ระยะที่ 2 คือมีพังผืดอยู่ที่บริเวณ perisinusoidal และ portal หรือ periportal, ระยะที่ 3 คือมีพังผืดอยู่ที่บริเวณ septal หรือมี bridging fibrosis และระยะที่ 4 คือมีภาวะตับแข็ง (cirrhosis)⁽¹³⁾

จากงานวิจัยก่อนหน้านี้พบว่าหากตัดแบ่งค่า CAP ที่ระดับ ≥ S1 พบว่ามีความไวร้อยละ 64 - 91 และความจำเพาะร้อยละ 64 - 94 หากตัดแบ่งค่า CAP ที่ระดับ ≥ S2 พบว่ามีความไวร้อยละ 57 - 96 และความจำเพาะร้อยละ 62 - 94 และหากตัดแบ่งค่า CAP ที่ระดับ ≥ S3

พบว่ามีค่าความไวร้อยละ 64 - 100 และความจำเพาะร้อยละ 53 - 92⁽¹²⁾

ส่วน TE นั้นหากตัดแบ่งด้วยระดับ F2 จะมีความไวร้อยละ 67 และความจำเพาะร้อยละ 89 หากแบ่งด้วยระดับ F3 จะมีความไวร้อยละ 73 และความจำเพาะร้อยละ 91 และหากแบ่งด้วยระยะ F4 พบว่ามีความไวร้อยละ 87 และความจำเพาะร้อยละ 91 เมื่อเทียบกับผลพยาธิวิทยา⁽⁷⁾

ในงานวิจัยนี้นิยามของภาวะตับคั่งไขมันคือค่า CAP ในระดับ S1 - S3 และภาวะตับคั่งไขมันอย่างมีนัยสำคัญคือ S2 - S3 ส่วนภาวะพังผืดตับสูงอย่างมีนัยสำคัญคือ ค่า TE ในระดับ F2-F4

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ที่ใช้โปรแกรม IBM SPSS statistics 22 โดยคำนวณออกมาในค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนการเปรียบเทียบตัวแปรที่เป็นค่าต่อเนื่อง (continuous data) ใช้ independent *t*-test ในการคำนวณ และในส่วนข้อมูลที่ไม่ได้เป็นค่าต่อเนื่อง (categorical data) ใช้ Chi-square ในการคำนวณ *P* value 0.05 แสดงข้อมูลมีนัยสำคัญทางสถิติ และ 95% confident interval ส่วนการหาปัจจัยที่มีผลต่อภาวะตับคั่งไขมัน ใช้การคำนวณ odds ratio จากการทำ univariate analysis หลังจากนั้นนำค่าที่มีนัยสำคัญจากวิเคราะห์แบบ univariate มาทำ multivariate analysis ต่อไป

ผลการวิจัย

การเก็บข้อมูลงานวิจัยเริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคม ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 โดยมีการประชาสัมพันธ์หาอาสาสมัครเข้าร่วมวิจัยรวมทั้งสิ้น 250 ราย มีผู้ตกลงเข้าร่วมในงานวิจัยทั้งหมด 176 ราย โดย 4 ใน 176 ราย ถูกคัดออกเนื่องจากมีโรคไวรัสตับอักเสบบี (HBsAg positive) 2 ราย ไวรัสตับอักเสบซี (AntiHCV positive) 1 ราย และไม่ได้เจาะเลือดตรวจ 1 ราย นอกจากนั้นยังมี

ผู้เข้าร่วมวิจัยอีกทั้งหมด 11 รายที่ไม่ได้มาตรวจ CAP-TE ตามนัด จึงเหลือข้อมูลของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 161 ราย ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 64.4 ของจำนวนตั้งต้น (สรุปดังรูปที่ 1) ที่สามารถนำมาวิเคราะห์ได้

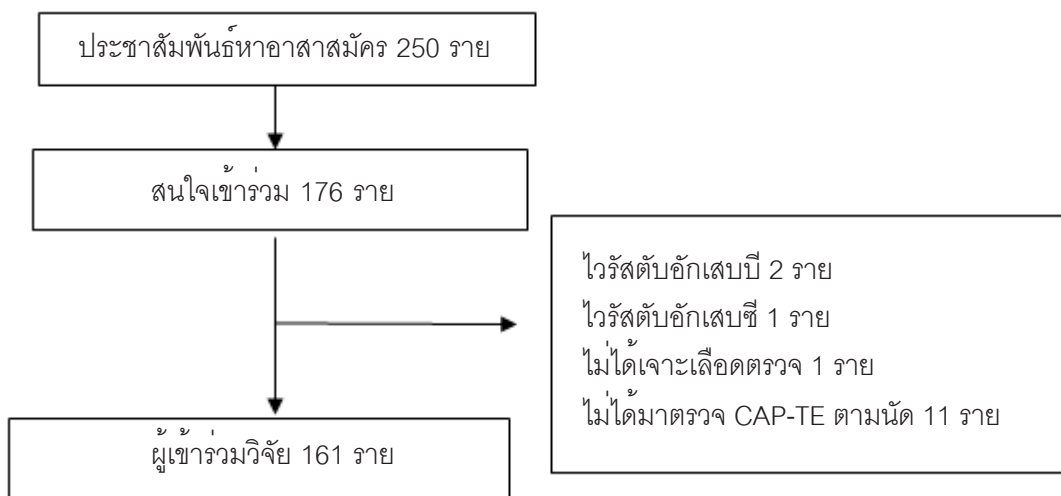
ผลการวิจัยพบว่าจากทั้งหมด 161 ราย มีผู้ที่มีภาวะอ้วนลงพุง 33 ราย (ร้อยละ 20.5) และผู้ที่ไม่ใช่ภาวะอ้วนลงพุง 128 ราย (ร้อยละ 79.5) ซึ่งข้อมูลพื้นฐานของแต่ละกลุ่มสรุปได้ดังตารางที่ 1

นอกจากนั้นยังพบว่าผู้ที่มีภาวะตับคั่งไขมัน (S1 - S3) 99 ราย (คิดเป็นร้อยละ 61.5) โดยแบ่งเป็นระยะ S1, S2 และ S3 จำนวน 34, 34 และ 31 รายตามลำดับ (คิดเป็นร้อยละ 21.1, 21.1 และ 19.3 ของประชากรที่เข้าร่วมวิจัยตามลำดับ) โดยพบว่ากลุ่มที่มีภาวะอ้วนลงพุงนั้นมีความชุกของภาวะตับคั่งไขมันสูงกว่ากลุ่มที่ไม่มีภาวะอ้วนลงพุงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 97 เทียบกับร้อยละ 52 ตามลำดับ, $P < 0.001$) แต่เมื่อพิจารณาในกลุ่มที่มีปริมาณตับคั่งไขมันอย่างมีนัยสำคัญ (S2-S3) พบว่าความชุกดังกล่าวในกลุ่มที่มีภาวะอ้วนลงพุงยังคงมีมากกว่ากลุ่มที่ไม่มีภาวะอ้วนลงพุง (ร้อยละ 91 เทียบกับร้อยละ 27.3 ตามลำดับ)

ในงานวิจัยนี้พบว่าผู้เข้าร่วมวิจัยมีพังผืดตับอย่างมีนัยสำคัญ (F2-F4) ทั้งหมด 6 ราย (ร้อยละ 3.8) โดยแบ่งเป็นระยะ F2 จำนวน 4 ราย และ F3 จำนวน

2 ราย และเมื่อพิจารณาในกลุ่มที่มีและไม่มีภาวะอ้วนลงพุงพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 9.1 เทียบกับร้อยละ 2.3 ตามลำดับ, $P = 0.02$) เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลของกลุ่มที่มีภาวะตับคั่งไขมันอย่างมีนัยสำคัญ (S2 - S3) และไม่มีภาวะตับคั่งไขมันอย่างมีนัยสำคัญ (S0 - S1) ได้ข้อมูลดังแสดงในตารางที่ 2

เมื่อนำค่า CAP ของกลุ่มที่มีและไม่มีภาวะอ้วนลงพุงมาเปรียบเทียบกัน พบว่ากลุ่มที่มีภาวะอ้วนลงพุงมีค่า CAP 306.7 ± 46.6 dB/m ซึ่งสูงกว่ากลุ่มที่ไม่มีภาวะอ้วนลงพุงอย่างมีนัยสำคัญ (225.6 ± 50.2 dB/m, $P < 0.001$) และเมื่อนำค่า CAP ของกลุ่มที่มีค่าดัชนีมวลกายในช่วงต่าง ๆ มาเปรียบเทียบกันจะเห็นว่า กลุ่มที่มีภาวะอ้วน (ดัชนีมวลกาย > 25 กก./ตรม.) มีค่า CAP สูงที่สุดคือ 284.3 ± 48.9 dB/m รองลงมาคือกลุ่มที่มีภาวะน้ำหนักเกิน (ดัชนีมวลกาย 23 - 25 กก./ตรม.) คือ 233.0 ± 54.7 dB/m และกลุ่มที่น้ำหนักปกติ (ดัชนีมวลกาย < 23 กก./ตรม.) คือ 200.6 ± 36.6 dB/m ($P = 0.001$) ส่วนผู้ที่มีรอบเอวมากกว่า 80 ซม. ในเพศหญิง และมากกว่า 90 ซม. ในเพศชายก็มีค่า CAP สูงกว่าในผู้ที่รอบเอวไม่เกินค่าปกติ คือ 271.9 ± 51.6 dB/m และ 207.3 ± 47.7 dB/m ตามลำดับ ($P < 0.001$) ทั้งหมดดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 1. แผนภูมิการคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย

ตารางที่ 1. แสดงข้อมูลเบื้องต้นของประชากรทั้งหมด และกลุ่มที่มีและไม่มีภาวะอ้วนลงพุง

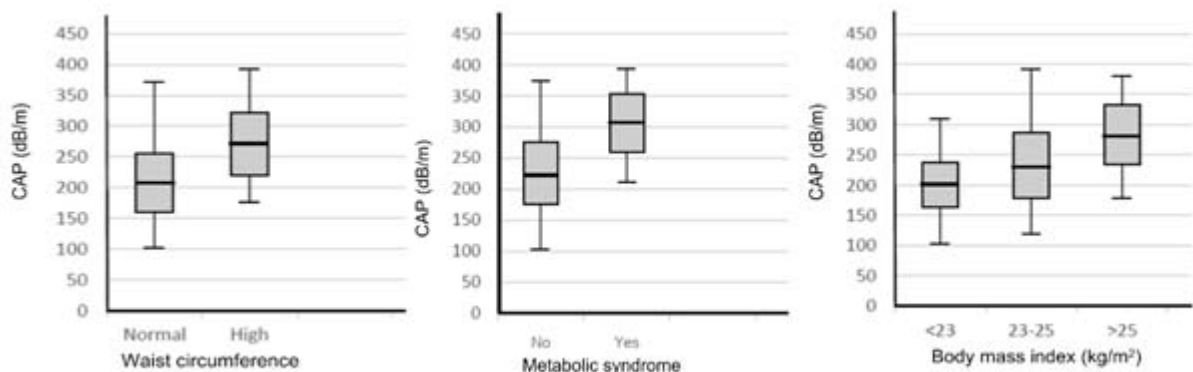
ตัวแปร จำนวน (ร้อยละ)	ประชากรทั้งหมด (จำนวน 161 ราย)	มีภาวะอ้วนลงพุง (จำนวน 33 ราย)	ไม่มีภาวะอ้วนลงพุง (จำนวน 128 ราย)	P value
อายุ (ปี)	45.4 ± 10.6	51.0 ± 9.2	44.0 ± 10.5	0.001
เพศหญิง	138 (86.3)	28 (84.8)	110 (85.9)	0.87
ดัชนีมวลกาย (กก/ตรม.)	24.9 ± 4.5	29.8 ± 4.3	23.7 ± 3.7	< 0.001
รอบเอว (ซม.)	82.1 ± 11.4	94.2 ± 9.5	79.0 ± 9.7	< 0.001
อัตราส่วนความยาวรอบเอวต่อรอบสะโพก	0.8 ± 0.07	0.9 ± 0.07	0.8 ± 0.07	< 0.001
ความดันโลหิตสูง	20 (12.5)	14 (42.4)	6 (4.7)	< 0.001
เบาหวาน	12 (7.5)	12 (36.4)	0 (0)	< 0.001
น้ำตาลหลังอดอาหาร ≥ 100 มก./ดล.	28 (17.5)	14 (42.4)	14 (10.9)	< 0.001
ไขมันในเลือดสูงที่กำลังรักษา (ผลเลือดปกติ)	20 (12.5)	5 (15.2)	15 (11.7)	0.56
ไตรกลีเซอไรด์ ≥ 150 มก./ดล.	26 (16.1)	18 (54.5)	8 (6.3)	< 0.001
โคเลสเตอรอลชนิด HDL < 40 มก./ดล. (ชาย) < 50 มก./ดล. (หญิง)	47 (29.4)	19 (57.6)	28 (21.9)	< 0.001
ค่าการทำงานของตับ ALT (ยูนิต/ลิตร)	21.2 ± 13.7	28.9 ± 18.1	19.2 ± 11.6	0.006
CAP (ปริมาณไขมันในตับ)				< 0.001
- S0 (< 215 dB/m)	62 (38.5)	1 (3.0)	61 (47.6)	
- S1 (215 - 251 dB/m)	34 (21.1)	2 (6.1)	32 (25.0)	
- S2 (252 - 295 dB/m)	34 (21.1)	11 (33.3)	23 (18.0)	
- S3 (≥ 296 dB/m)	31 (19.3)	19 (57.6)	12 (9.4)	
TE (ความรุนแรงของพังผืดในตับ)				0.02
- F0	155 (96.3)	30 (90.9)	125 (97.7)	
- F1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
- F2	4 (2.5)	1 (3.0)	3 (2.3)	
- F3	2 (1.2)	2 (6.1)	0 (0)	

ตารางที่ 2. แสดงข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มที่มีและไม่มีภาวะตับคั่งไขมันอย่างมีนัยสำคัญ

ตัวแปร จำนวน (ร้อยละ)	ไม่มีภาวะตับคั่งไขมันอย่างมี นัยสำคัญ (S0 - S1) (จำนวน 96 ราย)	ภาวะตับคั่งไขมันอย่างมี นัยสำคัญ (S2 - S3) (จำนวน 65 ราย)	P value
อายุ (ปี)	44.3 ± 11.1	47.0 ± 9.8	0.12
เพศหญิง	87 (90.1)	51 (78.5)	0.03
ดัชนีมวลกาย (กก/ตรม.)	22.7 ± 3.2	28.2 ± 4.2	< 0.001
รอบเอว (ซม.)	76.6 ± 8.5	90.2 ± 10.3	< 0.001
อัตราส่วนความยาวรอบเอวต่อรอบสะโพก	0.8 ± 0.06	0.9 ± 0.07	< 0.001

ตารางที่ 2. (ต่อ) แสดงข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มที่มีและไม่มีภาวะตับคั่งไขมันอย่างมีนัยสำคัญ

ตัวแปร จำนวน (ร้อยละ)	ไม่มีภาวะตับคั่งไขมันอย่างมี นัยสำคัญ (S0 - S1) (จำนวน 96 ราย)	ภาวะตับคั่งไขมันอย่างมี นัยสำคัญ (S2 - S3) (จำนวน 65 ราย)	P value
ความดันโลหิตสูง	5 (5.2)	15 (23.1)	0.001
เบาหวาน	0 (0)	12 (18.5)	< 0.001
น้ำตาลหลังอดอาหาร ≥ 100 มก./ดล.	10 (10.4)	18 (27.7)	0.005
ไขมันในเลือดสูงที่กำลังรักษา (ผลเลือดปกติ)	13 (13.5)	7 (10.8)	0.60
ไตรกลีเซอไรด์ ≥ 150 มก./ดล.	5 (5.2)	21 (32.3)	< 0.001
โคเลสเตอรอลชนิด HDL < 40 มก./ดล. (ชาย) < 50 มก./ดล. (หญิง)	18 (18.8)	29 (44.6)	< 0.001
ค่าการทำงานของตับ ALT (ยูนิิต/ลิตร)	16.7 \pm 7.3	27.8 \pm 17.7	< 0.001
TE (ความรุนแรงของพังผืดในตับ)			0.20
- F0	94 (97.9)	61 (93.8)	
- F1	0 (0)	0 (0)	
- F2	2 (2.1)	2 (3.1)	
- F3	0 (0)	2 (3.1)	
มีภาวะอ้วนลงพุง	3 (3.1)	30 (46.2)	< 0.001



รูปที่ 2. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณไขมันในตับ (CAP) กับภาวะอ้วนลงพุง ดัชนีมวลกาย และรอบเอวที่มากเกินไปตามลำดับ

จากการวิเคราะห์แบบ univariate analysis เพื่อหาปัจจัยของการเกิดภาวะตับคั่งไขมันอย่างมีนัยสำคัญ พบว่าตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติคือ ดัชนีมวลกาย รอบเอว อัตราส่วนความยาวรอบเอวต่อรอบสะโพก ความดันโลหิตสูง เบาหวาน ระดับไตรกลีเซอไรด์ ระดับโคเลสเตอรอลชนิด เอชดีแอล ค่าการทำงานของตับ (ALT) และภาวะอ้วนลงพุง โดยค่า odds ratio ของปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะตับคั่งไขมันอย่างมีนัยสำคัญ ที่สูงที่สุดคือภาวะ

อ้วนลงพุง (OR26.6) รองลงมาคือดัชนีมวลกาย ≥ 25 กก/ตรม. (OR 12.4) รอบเอว ≥ 80 ซม.ในเพศหญิง และ ≥ 90 ซม.ในเพศชาย (OR 11.0) ระดับไตรกลีเซอไรด์ที่มากกว่า 150 (OR 8.7), การเป็นโรคความดันโลหิตสูง (OR 5.5) ระดับโคเลสเตอรอลชนิดเอชดีแอลต่ำ (OR 3.5) และระดับน้ำตาลที่มากกว่า 100 มก./ดล. (OR 3.3) ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3. แสดงค่า Odds ratio ของแต่ละปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะตับคั่งไขมันอย่างมีนัยสำคัญ

ปัจจัย	Odds ratio	95% CI	P value
ดัชนีมวลกาย ≥ 25 กก./ตรม.	12.4	5.8 - 26.4	< 0.001
รอบเอว ≥ 80 ซม. (หญิง) และ ≥ 90 ซม. (ชาย)	11.0	5.0 - 24.4	< 0.001
ความดันโลหิตสูง	5.5	1.9 - 15.9	0.002
น้ำตาลหลังอดอาหาร ≥ 100 มก./ดล.	3.3	1.4 - 7.7	0.006
ไขมันในเลือดสูงที่กำลังรักษา (ผลเลือดปกติ)	0.8	0.3 - 2.1	0.60
ไตรกลีเซอไรด์ ≥ 150 มก./ดล.	8.7	3.1 - 24.6	< 0.001
โคเลสเตอรอลชนิด HDL < 40 มก./ดล. (ชาย) < 50 มก./ดล. (หญิง)	3.5	1.7 - 7.1	0.001
ค่าการทำงานของตับ ALT (ยูนิต/ลิตร)	1.08	1.05 - 1.1	< 0.001
ภาวะอ้วนลงพุง	26.6	7.6 - 92.6	< 0.001

แต่สำหรับค่า odds ratio ของการเป็นโรคเบาหวานนั้นไม่สามารถคิดได้ เนื่องจากไม่มีประชากรในกลุ่มที่ไม่มีภาวะตับคั่งไขมันอย่างมีนัยสำคัญเป็นเบาหวาน ส่วนปัจจัยที่ไม่พบความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือ อายุ และผู้ป่วยไขมันโลหิตสูงที่รักษาจนระดับไขมันปกติแล้ว เมื่อนำปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้งหมดไปวิเคราะห์ต่อโดยใช้ multivariate analysis พบว่าตัวแปรที่ยังมีนัยสำคัญต่อการเกิดภาวะตับคั่งไขมันอย่างมีนัยสำคัญคือ ดัชนีมวลกายที่มากกว่า 25 กก./ตรม. (OR 3.6, 95% CI 1.3 - 9.9, $P = 0.014$) และค่าการทำงานของตับ (ALT) (OR 1.05, 95% CI 1.00 - 1.09, $P = 0.03$)

อภิปรายผลการวิจัย

จากการตรวจด้วยเครื่อง CAP-TE พบว่ามีผู้ที่มีภาวะไขมันคั่งในตับสูงถึงร้อยละ 61.5 ซึ่งสูงกว่าความชุกของภาวะตับคั่งไขมันที่พบทั่วไป^(1, 2) ทางผู้วิจัยคิดว่าอาจเป็นไปได้ เนื่องจากการตรวจด้วยเครื่อง CAP-TE มี sensitivity ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับการใช้อัลตราซาวด์ในการวินิจฉัยโรคภาวะตับคั่งไขมัน แต่เมื่อพิจารณาจากความชุกของผู้ที่มีภาวะตับคั่งไขมันอย่างมีนัยสำคัญ (significant fibrosis) คือระดับ S2 และ S3 จะพบว่ามีร้อยละ 40.4

ในงานวิจัยนี้พบว่ามียุคที่มีภาวะอ้วนลงพุงร้อยละ 20.5 หรือประมาณ 1 ใน 5 ของประชากรที่เข้าร่วมในงานวิจัยทั้งหมด โดยในตารางที่ 1 จะพบว่าในกลุ่มที่มีภาวะอ้วนลงพุง จะมีดัชนีมวลกาย รอบเอว และอัตราส่วนความยาวรอบเอวต่อรอบสะโพกที่มากกว่ากลุ่มที่ไม่มีภาวะอ้วนลงพุงและยังพบว่ามีโรคความดันโลหิตสูง เบาหวานระดับน้ำตาล และระดับไตรกลีเซอไรด์ที่มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่จะมีระดับโคเลสเตอรอลชนิดเอชดีแอลน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่มีภาวะอ้วนลงพุงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ซึ่งก็คล้ายไปกับหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการวินิจฉัยภาวะอ้วนลงพุง และจะเห็นว่าผู้ที่เป็นเบาหวานจะอยู่ในกลุ่มที่มี ภาวะอ้วนลงพุงทั้งหมด

เมื่อแบ่งกลุ่มประชากรออกเป็นกลุ่มที่ไม่มีและมีภาวะตับคั่งไขมันอย่างมีนัยสำคัญ จะพบว่าในกลุ่มแรกมี 96 ราย และกลุ่มที่สองมี 65 ราย โดยเมื่อนำมาวิเคราะห์จะพบว่าปัจจัยที่มีความแตกต่างอย่าง มีนัยสำคัญในทั้งสองกลุ่มคือ ในกลุ่มที่มีภาวะตับคั่งไขมันอย่างมีนัยสำคัญมีดัชนีมวลกาย รอบเอว และอัตราส่วนความยาวรอบเอวต่อรอบสะโพกที่มากกว่ารวมถึงการเป็นโรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวานที่มากกว่านอกจากนั้นยังมีระดับไตรกลีเซอไรด์ที่มากกว่าระดับโคเลสเตอรอลชนิดเอชดีแอลน้อยกว่าค่าการทำงานของตับ (ALT) ที่สูง

กว่า และมีจำนวนผู้ที่มีภาวะอ้วนลงพุงที่มากกว่า

ในกลุ่มที่มีดัชนีมวลกายมากกว่า 25 กก./ตรม. (ภาวะอ้วน) มีภาวะตับคั่งไขมันอย่างมีนัยสำคัญถึงร้อยละ 71 ในขณะที่กลุ่มที่มีดัชนีมวลกายน้อยกว่า 25 กก./ตรม. มีภาวะตับคั่งไขมันเพียงแค่อ้อยละ 17 ซึ่ง จากงานวิจัยก่อนหน้านี้ก็พบว่าภาวะอ้วนมีความสัมพันธ์กับภาวะตับคั่งไขมันเช่นกัน โดยในผู้ที่ไม่มีดัชนีมวลกายกลุ่มที่มีภาวะอ้วนจะมีภาวะตับคั่งไขมันได้ถึงร้อยละ 76 ในขณะที่กลุ่มน้ำหนักปกติจะมีภาวะตับคั่งไขมันเพียงร้อยละ 16⁽¹⁴⁾

จากงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่ทำการวิเคราะห์ในกลุ่มที่มีภาวะตับคั่งไขมันอย่างรุนแรง (CAP > 310 dB/m) พบว่ามีหลายปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะตับคั่งไขมัน เช่น ดัชนีมวลกายมากกว่า 25 กก./ตรม. และมากกว่า 30 กก./ตรม. (OR 2.3 และ 4.7 ตามลำดับ) ระดับโคเลสเตอรอลชนิด เอชดีแอลต่ำ (OR 1.7) และระดับไตรกลีเซอไรด์สูง (OR 1.9)⁽⁸⁾

จากอีกงานวิจัยหนึ่งยังพบว่าประชากรที่มีรอบเอวเกินของทั้งเพศชายและเพศหญิงมี OR 4.9 รองลงมา เป็นประชากรที่มีน้ำตาลสูงผิดปกติ โรคความดันโลหิตสูง และมีระดับไตรกลีเซอไรด์สูงผิดปกติ โดยมี OR คือ 2.1, 1.8 และ 1.6 ตามลำดับ⁽¹⁵⁾ แต่ในงานวิจัยนี้พบว่า OR ของภาวะอ้วน รอบเอวเกิน น้ำตาลสูงผิดปกติ ความดันโลหิตสูง ไตรกลีเซอไรด์สูง คือ 12.41, 11.0, 3.3, 5.5 และ 8.7 ตามลำดับ ซึ่งค่า OR ของการเกิดภาวะตับคั่งไขมันของแต่ละปัจจัยอาจจะไม่เท่ากัน แต่พบว่าแต่ละปัจจัยมีความสัมพันธ์กับภาวะตับคั่งไขมันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเหมือนกัน

ส่วนภาวะอ้วนลงพุงในงานวิจัยนี้พบว่ากลุ่มที่มีภาวะตับคั่งไขมันอย่างมีนัยสำคัญนั้นมีภาวะอ้วนลงพุงถึงร้อยละ 46 ในขณะที่กลุ่มที่ไม่มีภาวะตับคั่งไขมันอย่างมีนัยสำคัญนั้นพบภาวะอ้วนลงพุงเพียงร้อยละ 3 ซึ่งจากงานวิจัยหลายชิ้นก่อนหน้านี้ก็พบว่าภาวะอ้วนลงพุงมีความสัมพันธ์กับภาวะตับคั่งไขมันเป็นอย่างมากเช่นกัน โดยงานวิจัยของ Chen SH, et al⁽⁴⁾ พบว่าในกลุ่มที่มีภาวะไขมันคั่งตับมีภาวะอ้วนลงพุงถึงร้อยละ 36.8 ในขณะที่กลุ่มที่ไม่มีภาวะคั่งไขมันมีภาวะอ้วนลงพุงเพียง

แค่อ้อยละ 5.3 ส่วนของ Almeda-Valdes P, et al⁽³⁾ นั้นพบว่าในกลุ่มที่มีภาวะตับคั่งไขมัน มีภาวะอ้วนลงพุงร้อยละ 33

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยในประเทศไทยที่เคยมีผู้ทำก่อนหน้านี้ เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของภาวะตับคั่งไขมัน (จากการอัลตราซาวด์) และภาวะอ้วนลงพุงนั้น พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ค่า P value < 0.001 โดยความชุกของภาวะตับคั่งไขมันของกลุ่มที่มี และไม่มีภาวะอ้วนลงพุงคือร้อยละ 55 และร้อยละ 30.8 ตามลำดับ⁽¹⁶⁾

แต่อีกหนึ่งปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ผู้วิจัยคิดว่าสัมพันธ์กับภาวะตับคั่งไขมันมาก คือ การเป็นโรคเบาหวาน ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าผู้ที่เป็นเบาหวานทั้งหมด (12 ราย) มีภาวะตับคั่งไขมันอย่างมีนัยสำคัญทั้งหมด แต่ไม่สามารถนำมาคำนวณ odds ratio ได้ ส่วนในกลุ่มผู้ป่วยที่มีโรคไขมันในเลือดสูงและทำการรักษาจนระดับไขมันอยู่ในเกณฑ์ปกติ นั้น พบว่ามีความเสี่ยงในการเกิดภาวะตับคั่งไขมันใกล้เคียงกับกับประชากรปกติที่ไม่ได้เป็นโรคไขมันในเลือดสูง

ในงานวิจัยนี้พบว่าผู้เข้าร่วมวิจัยมีภาวะพังผืดตับสูงผิดปกติ 6 ราย (ร้อยละ 3.8) และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบในกลุ่มที่มีและไม่มีภาวะอ้วนลงพุง พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 9.1 และร้อยละ 2.3 ตามลำดับ, $P = 0.02$) แต่เมื่อเปรียบเทียบในกลุ่มผู้ที่มีและไม่มีภาวะตับคั่งไขมันอย่างมีนัยสำคัญ พบว่ามีผู้ที่มีพังผืดในตับสูงเกินกว่าปกติ 4 ราย (ร้อยละ 6.1) และ 2 ราย (ร้อยละ 2) ตามลำดับ ซึ่งไม่ได้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.20$)

ในกลุ่มผู้ที่มีภาวะพังผืดในตับสูงผิดปกติทั้งหมด 6 ราย พบว่ามีภาวะตับคั่งไขมันรุนแรง (severe steatosis, S3) 4 ราย ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่มีภาวะตับคั่งไขมันรุนแรง (2 ราย, $P = 0.004$) ทางผู้วิจัยจึงคิดว่าในกลุ่มที่มีภาวะตับคั่งไขมันอย่างรุนแรงนั้นมีความเสี่ยงสูงที่จะเป็นตับแข็งมากกว่ากลุ่มที่มีภาวะตับคั่งไขมันที่ไม่รุนแรง

สำหรับผู้ที่มีการสะสมไขมันในตับสูงผิดปกติ หากมีภาวะตับคั่งไขมันร่วมด้วย ทางกลุ่มผู้วิจัยจะแนะนำให้พยายามลดน้ำหนัก ควบคุมอาหารและออกกำลังกาย เพื่อลดภาวะตับคั่งไขมันก่อนและพิจารณาให้การรักษาด้วยยาตามข้อบ่งชี้โดยนัดเข้าคลินิกโรคตับต่อไป ส่วนในผู้ที่มีการสะสมไขมันในตับสูงผิดปกติที่ไม่มีภาวะตับคั่งไขมันร่วมด้วย ทางกลุ่มผู้วิจัยจะนัดเข้าคลินิกโรคตับต่อไป เพื่อหาสาเหตุอื่นที่เป็นไปได้ของโรคตับ รวมทั้งติดตามอย่างสม่ำเสมอในแง่ของอาการ อาการแสดงต่าง ๆ ของโรคตับแข็ง เช่น พิจารณาเจาะชิ้นเนื้อตับหรือตรวจติดตามด้วย CAP-TE ทุก 1 ปี

อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้ผู้ที่มีการสะสมไขมันในตับผิดปกติมีปริมาณน้อย จึงอาจทำให้การแปลผลจากการวิจัยเกี่ยวกับภาวะสะสมไขมันในตับอาจมีคลาดเคลื่อนได้ ดังนั้นงานวิจัยในอนาคตอาจจะทำเพิ่มเติมในกลุ่มที่มีปริมาณไขมันในตับผิดปกติที่มีจำนวนมากกว่านี้

สรุป

ความชุกของภาวะตับคั่งไขมันของประชากรตัวอย่างในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ที่ตรวจโดยเครื่อง CAP-transient elastography คือ ร้อยละ 61 ส่วนความชุกของภาวะสะสมไขมันในตับคือร้อยละ 3.8 โดยความชุกของภาวะตับคั่งไขมันในกลุ่มที่มีการสะสมไขมันสูงกว่ากลุ่มที่ไม่มีภาวะสะสมไขมัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และปัจจัยเสี่ยงของภาวะตับคั่งไขมัน คือ ดัชนีมวลกาย และรอบเอวที่เพิ่มขึ้น อัตราส่วนความยาวรอบเอวต่อรอบสะโพกที่เพิ่มขึ้น รวมถึงการเป็นโรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน การมีระดับน้ำตาลหลังอดอาหารเกิน 100 มก./ดล. ระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูง ระดับโคเลสเตอรอลชนิดเอชดีแอลในเลือดต่ำ รวมถึงภาวะสะสมไขมัน แต่หากมีภาวะไขมันในเลือดสูงและได้รับการรักษาจนระดับไขมันปกติแล้ว พบว่ามีความเสี่ยงไม่ต่างกับประชากรทั่วไป

เอกสารอ้างอิง

1. Vernon G, Baranova A, Younossi ZM. Systematic review: the epidemiology and natural history of non-alcoholic fatty liver disease and non-alcoholic steatohepatitis in adults. *Aliment Pharmacol Ther* 2011;34:274-85.
2. Bellentani S, Bedogni G, Miglioli L, Tiribelli C. The epidemiology of fatty liver. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2004;16:1087-93.
3. Almeda-Valdes P, Cuevas-Ramos D, Aguilar-Salinas CA. Metabolic syndrome and non-alcoholic fatty liver disease. *Ann Hepatol* 2009;8 Suppl 1:S18-24.
4. Chen SH, He F, Zhou HL, Wu HR, Xia C, Li YM. Relationship between nonalcoholic fatty liver disease and metabolic syndrome. *J Dig Dis* 2011;12:125-30.
5. Neuschwander-Tetri BA, Caldwell SH. Nonalcoholic steatohepatitis: summary of an AASLD Single Topic Conference. *Hepatology* 2003;37:1202-19.
6. Bellentani S, Scaglioni F, Marino M, Bedogni G. Epidemiology of non-alcoholic fatty liver disease. *Dig Dis* 2010;28:155-61.
7. Nguyen-Khac E, Capron D. Noninvasive diagnosis of liver fibrosis by ultrasonic transient elastography (Fibroscan). *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2006;18:1321-5.
8. de L' dinghen V, Wong GL, Vergniol J, Chan HL, Hiriart JB, Chan AW, et al. Controlled attenuation parameter for the diagnosis of steatosis in non-alcoholic fatty liver disease. *J Gastroenterol Hepatol* 2016;31:848-55.
9. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. The metabolic syndrome—a new worldwide definition.

- Lancet 2005;366:1059-62.
10. de Ledinghen V, Wong VW, Vergniol J, Wong GL, Foucher J, Chu SH, et al. Diagnosis of liver fibrosis and cirrhosis using liver stiffness measurement: comparison between M and XL probe of FibroScan(R). *J Hepatol* 2012; 56:833-9.
 11. Wong GL. Update of liver fibrosis and steatosis with transient elastography (Fibroscan). *Gastroenterol Rep (Oxf)* 2013;1:19-26.
 12. Mikolasevic I, Orlic L, Franjic N, Hauser G, Stimac D, Milic S. Transient elastography (FibroScan((R))) with controlled attenuation parameter in the assessment of liver steatosis and fibrosis in patients with nonalcoholic fatty liver disease - Where do we stand? *World J Gastroenterol* 2016;22:7236-51.
 13. Kleiner DE, Brunt EM, Van Natta M, Behling C, Contos MJ, Cummings OW, et al. Design and validation of a histological scoring system for nonalcoholic fatty liver disease. *Hepatology* 2005;41:1313-21.
 14. Bellentani S, Saccoccio G, Masutti F, Croce LS, Brandi G, Sasso F, et al. Prevalence of and risk factors for hepatic steatosis in Northern Italy. *Ann Intern Med* 2000;132:112-7.
 15. Koehler EM, Schouten JN, Hansen BE, van Rooij FJ, Hofman A, Stricker BH, et al. Prevalence and risk factors of non-alcoholic fatty liver disease in the elderly: results from the Rotterdam study. *J Hepatol* 2012;57: 1305-11.
 16. Rapipongattana N, Maiprasert M, Teng-Umnuay P. Prevalence of fatty liver and its relationship with metabolic syndrome in Thai adults receiving annual health exam at Pyathai 2 hospital, Bangkok [Internet]. n.d.[cited 2017 Apr 22]. Available from: http://www.mfu.ac.th/school/anti-aging/File_PDF/Research_PDF54/4.pdf