

## การใช้อัลตราซาวด์อัลตรากราฟิประเมินภาวะพังผืดของตับในผู้ป่วยที่มี ภาวะโภชนาการเกิน ซึ่งเสี่ยงต่อภาวะไขมันพอกตับในอำเภออุทุมพรพิสัย โดยเปรียบเทียบกับค่า FIB-4 index และ NAFLD fibrosis score

ชลิดา กิตติรุ่งเรือง, พ.บ.<sup>1</sup>

### บทคัดย่อ

ภาวะโภชนาการเกินเป็นปัจจัยเสี่ยงที่นำไปสู่โรคไขมันพอกตับซึ่งสามารถทำให้เกิดตับอักเสบและภาวะพังผืดในตับ วิธีวินิจฉัยมาตรฐานของไขมันพอกตับคือการเจาะชิ้นเนื้อของตับ แต่เป็นวิธีการที่รุกรานและมีผลข้างเคียงจึงไม่เป็นที่นิยม การวินิจฉัยไขมันพอกตับในกลุ่มคนอ้วนโดยวิธีการอัลตราซาวด์มีความไวลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มประชากรทั่วไป ทำให้มีความเสี่ยงที่จะไม่ได้รับการวินิจฉัยและรักษาที่เหมาะสม เป็นการศึกษาวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบ cross sectional study มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความสอดคล้องในการใช้ตรวจอัลตราซาวด์อัลตรากราฟิประเมินระยะความรุนแรงของพังผืดในตับเปรียบเทียบกับค่า FIB-4 index และ NAFLD fibrosis score ศึกษาในกลุ่มประชากรที่มีค่าดัชนีมวลกายมากกว่าหรือเท่ากับ 25 kg/m<sup>2</sup> จำนวน 219 ราย โดยใช้อัลตราซาวด์อัลตรากราฟิเปรียบเทียบกับค่า FIB-4 index และ NAFLD fibrosis score เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม การตรวจอัลตราซาวด์และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ โดยเก็บข้อมูลระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ.2567 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ความถี่ ร้อยละ และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสำหรับตัวแปรต่อเนื่องที่มีการกระจายตัวแบบปกติ และความสอดคล้องและความสัมพันธ์ของผลการตรวจอัลตราซาวด์กับค่า FIB-4 index, NAFLD fibrosis score และค่าปัจจัยพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย โดยใช้ Spearman's rank correlation coefficient, Chi-Square test และ one-way ANOVA กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ p-value < 0.05

ผลการศึกษา พบว่า ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 219 ราย พบว่าความรุนแรงของพังผืดที่ได้จากการตรวจอัลตราซาวด์มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับค่า FIB-4 index โดยมีค่า correlation coefficient = -0.165 , p=0.015 และไม่พบความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติกับค่า NAFLD fibrosis score ( p-value = 0.734 ) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของภาวะพังผืดจากการตรวจอัลตราซาวด์ในทิศทางเดียวกันคือค่าดัชนีมวลกายและโรคเบาหวาน/ภาวะก่อนเบาหวาน ซึ่งมีค่า correlation coefficient = 0.287, p<0.001 และ 0.189, p=0.005 ตามลำดับ

สรุปพบว่า ความรุนแรงของภาวะพังผืดที่ได้จากการตรวจอัลตราซาวด์มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับค่า FIB-4 index และไม่มีความสัมพันธ์กับค่า NAFLD fibrosis score

**คำสำคัญ:** อัลตราซาวด์อัลตรากราฟิ, FIB-4 index, NAFLD fibrosis score, ไขมันพอกตับ, พังผืดในตับ

<sup>1</sup> นายแพทย์ชำนาญการ กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลอุทุมพรพิสัย จังหวัดศรีสะเกษ Email: chalidakittirungruang@gmail.com

## Shear wave elastography results correlate with FIB-4 index and NAFLD fibrosis score to predict liver fibrosis in overweight patients who have an increased risk for non-alcoholic fatty liver disease, Uthumphon Phisai District, Sisaket Province

Chalida Kittirungruang, M.D.<sup>1</sup>

### Abstract

Overnutrition is a risk factor for fatty liver disease, which can lead to hepatitis and liver fibrosis. The standard diagnostic method for fatty liver disease is liver biopsy, but it is invasive and has side effects, so it is not popular. The sensitivity of ultrasound diagnosis of fatty liver disease in obese people is lower than in the general population, which increases the risk of not being diagnosed and treated appropriately. This is a cross-sectional analytical study. The objective of this study was to analyze the consistency of using ultrasound elastography to assess the severity of liver fibrosis compared with the FIB-4 index and NAFLD fibrosis score. The study included 219 patients with a body mass index (BMI) of 25 kg/m<sup>2</sup> or higher. The ultrasound elastography was compared with the FIB-4 index and NAFLD fibrosis score. Data were collected using questionnaires, ultrasound examinations, and laboratory test results. Data were collected between January and March. Until March 2024, the data were analyzed using descriptive statistics, including mean, frequency, percentage, and standard deviation for continuous variables with normal distribution. The consistency and relationship of ultrasound results with FIB-4 index, NAFLD fibrosis score, and baseline factors of the participants were tested using Spearman's rank correlation coefficient, Chi-Square test, and one-way ANOVA, with statistical significance set at p-value<0.05.

The results of the study found that a total of 219 participants found that the severity of fibrosis obtained from ultrasound examination was inversely related to the FIB-4 index, with a correlation coefficient of -0.165, p=0.015, and no statistically significant relationship was found with the NAFLD fibrosis score (p-value = 0.734). Factors that were associated with the severity of fibrosis from ultrasound examination in the same direction were body mass index and diabetes/prediabetes, with a correlation coefficient of 0.287, p<0.001, and 0.189, p=0.005, respectively.

In conclusion, the severity of fibrosis obtained by ultrasound examination was inversely related to the FIB-4 index and was not related to the NAFLD fibrosis score.

**KEYWORDS:** ultrasound shear wave elastography, FIB-4 index, NAFLD fibrosis, fatty liver, hepatic fibrosis

---

<sup>1</sup> Medical Doctor, Professional Level, Uthumphon Phisai Hospital, Si Sa Ket Province,

Email: [chalidakittirungruang@gmail.com](mailto:chalidakittirungruang@gmail.com)

## บทนำ

ภาวะโภชนาการเกินเป็นปัจจัยเสี่ยงที่นำไปสู่โรคมากมาย อาทิเช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด เบาหวาน รวมถึงโรคไขมันพอกตับ ซึ่งโรคต่างๆ เหล่านี้ นำไปสู่การเพิ่มอัตราการตายอย่างมีนัยสำคัญ (Fruh, 2017)

สาเหตุของการเกิดโรคไขมันพอกตับ นั้นมีหลายปัจจัย เช่น แอลกอฮอล์ ยา กรรมพันธุ์ ซึ่งภาวะโภชนาการเกินถือเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดภาวะไขมันพอกตับและมีอุบัติการณ์เพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว สอดคล้องกับภาวะโภชนาการเกินโดยเฉพาะในประเทศทางฝั่งตะวันตก (Kudaravalli et al., n.d.)

ในประเทศไทยรวมถึงอำเภออุทุมพรพิสัย ภาวะโภชนาการเกินมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นในทุกๆ ปี ในปี พ.ศ. 2566 มีกลุ่มประชากรในช่วงวัย 19 – 59 ปี มีดัชนีมวลกายอยู่ในช่วงอ้วนระดับที่ 1 ถึง 35.31% (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ, 2566) และอุบัติการณ์ของการเกิดไขมันพอกตับในประชากรไทยก็สูงถึง 76.1% (Kladchareon et al., 2004)

วิธีวินิจฉัยมาตรฐาน (gold standard) ที่ใช้ในการวินิจฉัยและสามารถบ่งบอกระยะและแยกภาวะไขมันพอกตับและภาวะไขมันพอกตับที่มีการอักเสบคือการเจาะชิ้นเนื้อ (liver biopsy) แต่วิธีการดังกล่าวไม่เป็นที่นิยมนักเนื่องจากเป็นหัตถการที่ต้องรุกรานผู้ป่วย ( Invasive procedure ) และมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนอื่นตามมา อาทิเช่น เลือดออก ลมรั่วในช่องอก ลมรั่วในช่องท้อง เป็นต้น (da Silva et al., 2020; Gharibvand et al., 2020)

อัลตราซาวด์ได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในการช่วยวินิจฉัยภาวะไขมันพอกตับใน เนื่องจากเป็นวิธีการที่ไม่รุกราน เข้าถึงได้ง่าย ราคาถูกและมีความไวและความจำเพาะสูงถึง 85% และ 94% ตามลำดับ เมื่อเทียบกับการเจาะชิ้นเนื้อของตับ(Kogachi & Noureddin, 2021)

แต่อย่างไรก็ตามอัลตราซาวด์จะมีข้อจำกัดในการช่วยวินิจฉัยภาวะไขมันพอกตับในกลุ่มประชากร

ที่มีภาวะอ้วน โดยความไว (sensitivity) ในผู้ป่วยที่มีภาวะอ้วนจะลดลงถึง 40.1% (Khov et al., 2014) ทำให้ประชากรในกลุ่มนี้มีความเสี่ยงที่จะไม่ได้รับการวินิจฉัยและรักษาภาวะไขมันพอกตับ ซึ่งสามารถนำไปสู่การมีภาวะตับอักเสบหรือมีพังผืดในตับ ทำให้ผู้ป่วยมีความเสี่ยงในการเป็นตับแข็งและมะเร็งตับเพิ่มมากขึ้น

ด้วยความสำคัญและเหตุผลดังกล่าว จึงเป็นฐานคิดที่ผู้วิจัยนำมาเป็นประเด็นในการทำการศึกษการใช้อัลตราซาวด์อีลาสโตกราฟีในการช่วยประเมินภาวะพังผืดในกลุ่มคนไข้ที่มีภาวะโภชนาการเกิน ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะไขมันพอกตับ โดยเทียบกับการใช้ FIB-4 index ซึ่งเป็นการคำนวณโดยใช้ค่าเอนไซม์ตับ, จำนวนเกล็ดเลือดและอายุของคนไข้มาใช้ในการคำนวณ และ NAFLD fibrosis score ซึ่งเป็นวิธีการที่นำความความเสี่ยงโรคเบาหวาน ปริมาณไข่ขาวเลือด ( albumin ) และค่าดัชนีมวลกายมาคำนวณด้วย(Angulo et al., 2007) ค่า FIB-4 index และ NAFLD fibrosis score ได้มีการเริ่มนำมาใช้ในงานวิจัยอย่างแพร่หลาย เนื่องจากเป็นการตรวจผลเลือดเบื้องต้นที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย

## วัตถุประสงค์

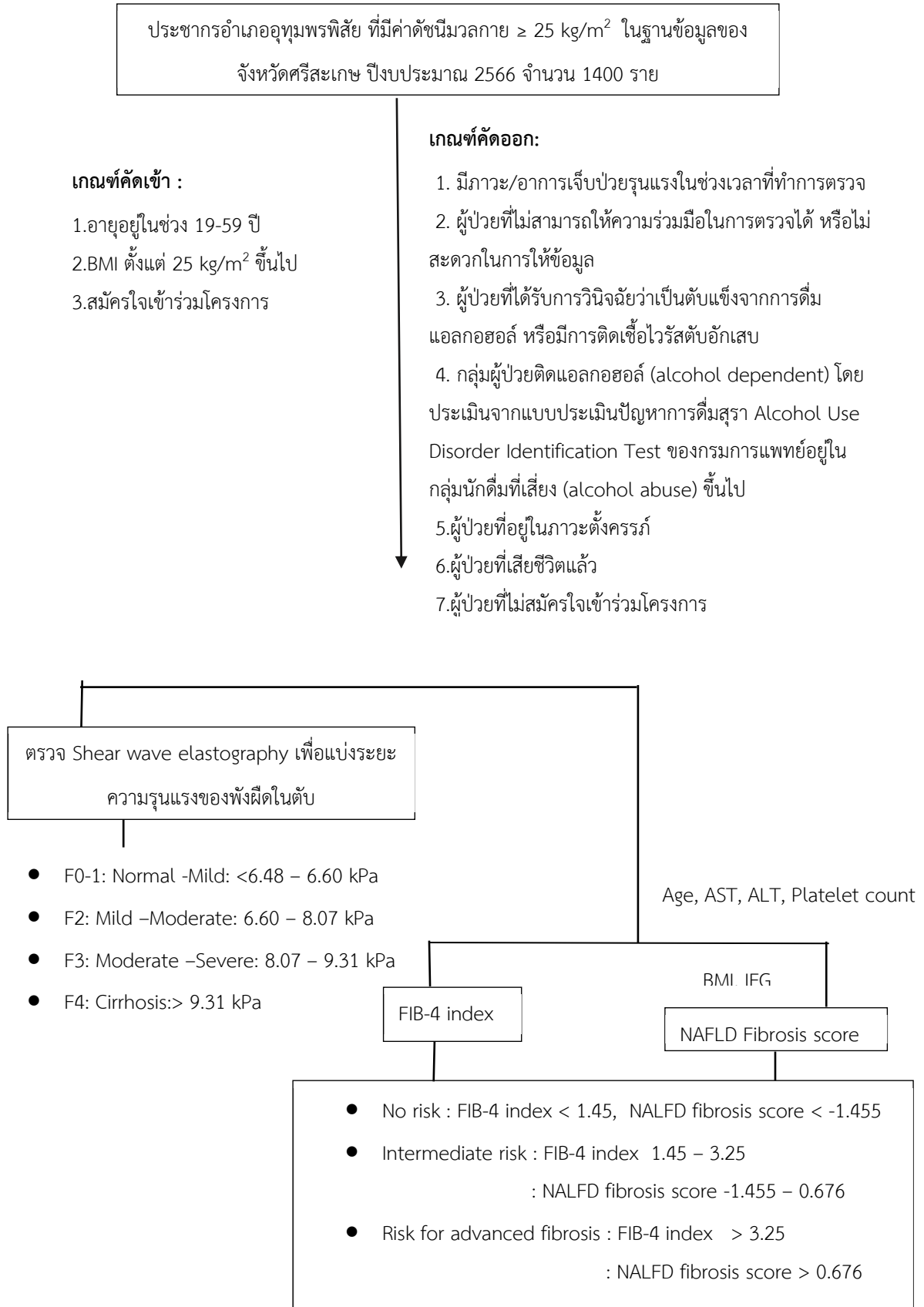
เพื่อวิเคราะห์ความสอดคล้องในการประเมินความรุนแรงของภาวะพังผืดในตับในผู้ป่วยที่มีภาวะโภชนาการเกินซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไขมันพอกตับ โดยใช้การใช้อัลตราซาวด์อีลาสโตกราฟีเปรียบเทียบกับค่า FIB-4 index และ NAFLD fibrosis score ในอำเภออุทุมพรพิสัย จังหวัดศรีสะเกษ

## สมมุติฐานการวิจัย

ความรุนแรงของภาวะพังผืดในตับที่ได้จากการตรวจ ultrasound elastography มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับค่า FIB-4 index และ NAFLD fibrosis score

## กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดในการคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัยและแนวทางในการดำเนินงานวิจัย ดังแสดงในแผนภาพที่ 1



## วิธีดำเนินการวิจัย

เป็นงานวิจัยเชิงแบบวิเคราะห์แบบ cross-sectional study ในพื้นที่อำเภออุทุมพรพิสัย จังหวัดศรีสะเกษ โดยเก็บข้อมูลระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ.2567

### ประชากรที่ศึกษา

ผู้ที่มีค่าดัชนีมวลกายมากกว่าหรือเท่ากับ 25 kg/m<sup>2</sup> ขึ้นไป จำนวน 219 ราย จากการคำนวณหาขนาดตัวอย่างด้วยสูตร

$$n = \left[ \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})}{\left\{ 0.5 \ln \left( \frac{1 + \rho_0}{1 - \rho_0} \right) - 0.5 \ln \left( Z_1 \left( \frac{1 + \rho_1}{1 - \rho_1} \right) \right) \right\}} \right]^2 + 3$$

โดยสมมติฐานว่าค่า correlation coefficient จะอยู่ที่ 0.2 และ 0.4 จากการอ้างอิงค่า correlation coefficient ที่ได้จากงานวิจัยของคุณปริญญาพร (ปริญญาพร บุญประสพ, 2022) กำหนดค่า 2-sided Type I error = 0.05, 90% power

ข้อมูลจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษในปีงบประมาณ 2566 จะได้ตัวแทนประชากรจาก 11 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลที่มีจำนวนประชากรที่เข้าเกณฑ์คัดเข้ามากที่สุด จากนั้นใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินความเสี่ยงของการดื่มแอลกอฮอล์โดยและโรคประจำตัว หากเป็นนักดื่มที่เสี่ยงและมีโรคประจำตัวเป็นตับแข็งหรือไวรัสตับอักเสบจะไม่ได้เข้าร่วมในงานวิจัย

ผู้เข้าร่วมวิจัยจะได้รับการตรวจอัลตราซาวด์อีลาสโตกราฟีโดยรังสีแพทย์ โดยทำการตรวจด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ Logiq S8 XDclear 2.0 โดยทำการตรวจด้วยวิธี Shear wave elastography ที่ right hepatic lobe บริเวณที่ทำกรวัดต้องเป็นบริเวณที่ไม่มีหลอดเลือดหรือเงาของกระดูกซี่โครง รายงานค่าเป็น fibrosis degree จากค่า E median ที่เกิดจากการวัดค่าอย่างน้อย 6 ครั้ง โดยต้องมีค่า E IQR/Median < 30% ตรวจค่าการทำงานของตับ, จำนวนเกล็ดเลือด

และระดับน้ำตาลในเลือด เพื่อนำมาคำนวณค่า FIB-4 index และ NAFLD fibrosis score

โดยสูตรการคำนวณคือ

$$FIB - 4 index = \frac{Age(years) \times AST level (U/L)}{Platelet Count (10^9/L) \times \sqrt{ALT level (U/L)}}$$

$$NAFLD fibrosis score = -1.675 + 0.037 \times age(years) + 0.094 \times BMI(kg/m^2) + 1.13 \times IFG/diabetes(yes = 1, no = 0) + 0.99 \times AST/ALT ratio - 0.013 \times platelet (10^9/l) - 0.66 \times albumin (g/dl)$$

## สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ความสอดคล้องและความสัมพันธ์ของผลการตรวจอัลตราซาวด์กับค่า FIB-4 index, NAFLD fibrosis score และค่าปัจจัยพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย โดยใช้ Spearman's rank correlation coefficient, Chi-Square test และ one-way ANOVA กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่  $p-value < 0.05$

คำนวณสถิติเชิงพรรณนา โดยใช้ค่าเฉลี่ย ความถี่ ร้อยละและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสำหรับตัวแปรต่อเนื่องที่มีการกระจายตัวแบบปกติ

## จริยธรรมการวิจัย

ผู้วิจัยขอรับการพิจารณาและรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ และได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการศึกษา โดยได้รับเอกสารรับรองโครงการวิจัย การอนุมัติจากวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ เลขที่หนังสือ SPPH 2023-212

ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัยและขอความร่วมมือ ความยินยอมกับผู้เข้าร่วมวิจัยในการตอบแบบสอบถามและการเก็บตัวอย่างเลือดก่อน โดยผู้เข้าร่วมวิจัยมีอิสระในการตอบรับหรือปฏิเสธการให้ความร่วมมือดังกล่าวโดยจะไม่ได้รับผลกระทบใดๆทั้งสิ้น คำตอบของผู้เข้าร่วมวิจัยจะถือเป็นความลับ นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการวิจัย

ในภาพรวมทางวิชาการเท่านั้นและข้อมูลที่ได้ผู้วิจัยจะนำไปใช้เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น

### ผลการวิจัย

ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 219 ราย เพศหญิง 198 ราย เพศชาย 21 ราย อายุเฉลี่ย 50.3( $\pm$ 6.08) ปี ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 29.66( $\pm$ 3.71) kg/m<sup>2</sup> มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานหรือเป็นโรคเบาหวาน 44 ราย (20.1%) โดยส่วนมากผู้เข้าร่วมวิจัยไม่มีอาการผิดปกติ จำนวน 189 ราย (86%) ดังตาราง 1

ผลการตรวจอัลตราซาวด์อิลัสโตกราฟี พบว่าผู้เข้าร่วมวิจัย มีค่า fibrosis degree อยู่ในระยะ F1 (normal-mild) จำนวน 69 ราย F2 (mild-moderate) 57 ราย F3 (moderate-severe) 37 ราย และ F4 (cirrhosis) 56 ราย คิดเป็น 31.5% , 26% , 16.9% และ 25.6 % ตามลำดับ ดังตาราง 1

การคำนวณค่า NAFLD fibrosis score และ FIB-4 index พบว่าผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มที่ไม่มีความเสี่ยงต่อการเกิดพังผืดระยะรุนแรง โดยมีจำนวน 180 ราย (82.2%) จากค่า NAFLD fibrosis score และ 189 ราย (86.3%) จากค่า FIB-4 index score ดังตาราง 1

การวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า ความรุนแรงของพังผืดที่ได้จากการตรวจอัลตราซาวด์มีความสัมพันธ์กับค่า FIB-4 index แต่เป็นในทิศทางตรงกันข้าม (correlation coefficient = - 0.165, *p-value* = 0.015) และไม่พบความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติกับค่า NAFLD fibrosis score ดังตาราง 2 และตาราง 3

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับค่าความรุนแรงของพังผืดที่ได้จากการตรวจอัลตราซาวด์ คือค่าดัชนีมวลกาย, ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน/เบาหวาน โดยมีค่า *p-value* < 0.05 ดังตาราง 2 และ ตาราง 3

ตารางที่ 1 ลักษณะพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย

Baseline demographics	Number	%
<b>Sex</b>		
Male	21	9.6
Female	198	90.4
<b>Age (years)</b>	50.30 $\pm$ 6.08	
<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>	29.66 $\pm$ 3.71	
<b>Underlying Disease</b>	77	35.2
IFG/diabetes	44	20.1
HT	54	24.7
DLP	17	7.8
<b>Symptoms</b>		
Asymptomatic	189	86.3%
Dyspepsia	14	6.39%
Dizziness	4	1.82%
Others	12	5.47%
<b>Fibrosis degree</b>		
Normal-Mild	69	31.5
Mild-Moderate	57	26
Moderate-Severe	37	16.9
Cirrhosis	56	25.6
<b>NAFLD fibrosis score</b>		
no risk	180	82.2
moderate risk	37	16.9
severe risk	2	0.90
<b>FIB4-index</b>		
no risk	189	86.30
moderate risk	29	13.20
severe risk	1	0.50

\*others : constipation, fatigue, abnormal sensation, unspecific pain, headache, myalgia

ตาราง 2 : วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระยะความรุนแรงของพังผืดที่ตรวจพบจากอัลตราซาวด์อีลาสโตกราฟีกับค่า FIB-4 index, NAFLD fibrosis score และปัจจัยพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย

Baseline demographics	Fibrosis degree ( results form shear wave elastography )				p-value	Note:
	Normal-Mild	Mild-Moderate	Moderate-Severe	Cirrhosis		
<b>Sex</b>					0.310	Chi-Square test
male	5 (7.2)	3 (5.3)	8 (21.6)	5 (8.9)		
Female	64 (92.8)	54 (94.7)	29 (78.4)	51 (91.1)		
<b>Age</b>	49.84 ± 6.14	49.79 ± 6.77	52.00 ± 4.22	50.25 ± 6.24	0.298	one-way ANOVA
>= 50	34 (49.3)	26 (45.6)	13 (35.1)	22 (39.3)		
< 50	35 (50.7)	31 (54.4)	24 (64.9)	34 (60.7)		
<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>	28.46 ± 2.79 <sup>a</sup>	29.30 ± 2.88 <sup>a</sup>	29.19 ± 3.48 <sup>a</sup>	31.82 ± 4.65 <sup>b</sup>	<0.001	Chi-Square test
<b>Clinical characteristics</b>						
IFG/diabetes	9 (13.0) <sup>a</sup>	10 (17.5) <sup>a</sup>	5 (13.5) <sup>a</sup>	20 (35.7) <sup>b</sup>	0.008	one-way ANOVA
HT	16 (23.2)	11 (19.3)	8 (21.6)	19 (33.9)	0.259	Chi-Square test
DLP	3 (4.3)	4 (7.0)	2 (5.4)	8 (14.3)	0.077	Chi-Square test
<b>NAFLD fibrosis score</b>					1.000	
no risk	58 (84.1)	42 (73.7)	33 (89.2)	47 (83.9)		
moderate risk	11 (15.9)	14 (24.6)	4 (10.8)	8 (14.3)		Chi-Square test
severe risk	0 (0.0)	1 (1.8)	0 (0.0)	1 (1.8)		
<b>FIB4-index</b>					0.027	Chi-Square test
no risk	56 (81.2)	45 (78.9)	36 (97.3)	52 (92.9)		
moderate risk	13 (18.8)	11 (19.3)	1 (2.7)	4 (7.1)		Chi-Square test
severe risk	0 (0.0)	1 (1.8)	0 (0.0)	0 (0.0)		

a,b different letters indicate statistical significant difference at 0.05 level.

Continuous and Categorical data were presented as mean ±sd and numbers (percentages).



**ตาราง 3 :** ความสัมพันธ์ correlation coefficient ของระยะความรุนแรงของพังผืดที่ตรวจพบจากอัลตราซาวด์อีลาสโตกราฟี กับ ค่า FIB-4 index, NAFLD fibrosis score และปัจจัยพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัยโดยใช้ Spearman’s rho

	Fibrosis degree	
	Correlation coefficient	p-value
- Age	0.065	p=0.341
- BMI	0.287	p<0.001
- IFG/ diabetes	0.189	p=0.005
- NAFLD fibrosis score	-0.023	p=0.734
- FIB4-index	-0.165	p=0.015

### สรุปและอภิปรายผล

โรคไขมันพอกตับสามารถทำให้เกิดการอักเสบ, พังผืดในตับและตับแข็ง ซึ่งโรคดังกล่าวนำไปสู่การเพิ่มอัตราการตายอย่างมีนัยสำคัญ แต่เนื่องจากไขมันพอกตับส่วนใหญ่ผู้ป่วยไม่มีอาการ และเป็นโรคที่ไม่ได้มีอาการและอาการแสดงที่จำเพาะ(Kudaravalli et al., n.d.) ทำให้ผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่ได้เข้ามารับการรักษาส่งผลให้มีความเสี่ยงในการโรคตับเรื้อรังมากขึ้น

การวินิจฉัยที่เป็นมาตรฐานของไขมันพอกตับในปัจจุบันยังคงเป็นวิธีเจาะชิ้นเนื้อในตับแต่นอกจากเป็นการตรวจที่ยุ่งยากแล้ว ยังไม่สามารถตรวจได้อย่างแพร่หลายในทุกโรงพยาบาล เนื่องจากมีข้อจำกัดในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์และบุคลากร

การค้นคว้าเพื่อเปรียบเทียบการใช้วิธีการตรวจที่ไม่รุกล้ำเพื่อประเมินระยะของพังผืดในตับ จึงมีความสำคัญมากขึ้น ในการช่วยคัดกรองผู้ป่วยระยะเริ่มต้น เพื่อลดการเจาะชิ้นเนื้อที่ไม่จำเป็น รวมถึงเป็นการลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคพังผืดในตับระยะรุนแรงหรือโรคตับแข็ง การตรวจอัลตราซาวด์

เพื่อประเมินของโรคตับมีการใช้อย่างแพร่หลาย นอกจากสามารถประเมินภาวะก้อนเนื้ออกในตับและลักษณะพื้นผิวของตับเบื้องต้นแล้ว การใช้ shear wave elastography ก็เป็นวิธีการตรวจเพื่อประเมินพังผืดที่ผลสอดคล้องกับระยะของพังผืดในตับโดยวิธีการเจาะชิ้นเนื้อได้เป็นอย่างดี (Gharibvand et al., 2020)

การใช้ค่า FIB-4 index หรือ NAFLD fibrosis score มีการนำมาใช้เพื่อประเมินมากขึ้น เนื่องจากการตรวจพื้นฐานที่มีใช้อย่างแพร่หลาย มีงานวิจัยที่ให้การสนับสนุนว่าค่า FIB-4 index และ NAFLD fibrosis score สามารถแยกกลุ่มผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดพังผืดชนิดรุนแรง (significant fibrosis, advanced fibrosis) ออกจากกลุ่มที่ไม่มีความเสี่ยงได้ (Angulo et al., 2007; Blanco-Grau et al., 2021; Han et al., 2022; Kogachi & Nouredin, 2021; Sterling et al., 2006; Xu et al., 2022)

แต่ผลที่ได้จากการศึกษานี้พบว่าการใช้ค่า FIB-4 index แม้จะมีความสอดคล้องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับระยะความรุนแรงของพังผืดที่ตรวจพบจากอัลตราซาวด์อีลาสโตกราฟี แต่เป็นความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม และไม่พบความสอดคล้องที่มีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างค่า NAFLD fibrosis score กับผลที่ได้จากอัลตราซาวด์ ซึ่งมีหลากหลายงานวิจัยที่ทำการศึกษาแล้วพบว่าค่า FIB-4 index และ ค่า NAFLD fibrosis score ยังไม่สามารถแยกกลุ่มที่เสี่ยงต่อการเกิดพังผืดระยะรุนแรงได้ดีนักและมีค่าผลลบลงที่ค่อนข้างสูง (Graupera et al., 2022; Hazzan et al., 2024; Ito et al., 2023; van Kleef et al., 2022; Viganò et al., 2022) ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจาก

1. กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาแตกต่างกัน เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาในโรงพยาบาลชุมชน โดยกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนมากไม่มีอาการและค่าการทำงานของตับและจำนวนของเกล็ดเลือดส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ปกติ แต่การคิดค้นและวิจัยค่า FIB-4 index และ NAFLD index fibrosis score ถูกพัฒนาและวิจัยขึ้นในโรงพยาบาลขนาดใหญ่ระดับโรงพยาบาล

มหาวิทยาลัย (Angulo et al., 2007; Sterling et al., 2006) ทำให้กลุ่มคนไข้ที่ทำการศึกษานั้นมีความซับซ้อนและมีความผิดปกติมากกว่า อีกทั้งประชากรส่วนใหญ่นั้นที่ทำการศึกษาอยู่ทางฝั่งทวีปยุโรปซึ่งสรีระร่างกายที่แตกต่างจากประชากรกลุ่มเอเชีย ทำอาจส่งผลต่อค่าจุดตัดที่ใช้กำหนดความเสี่ยงของค่า FIB-4 index และ NAFLD เพื่อใช้ในการประเมินแตกต่างกัน

2. ผู้ป่วยที่อยู่ในภาวะของตับแข็งในระยะเริ่มแรก (compensated liver cirrhosis) ส่วนใหญ่ไม่มีอาการและผลทางตรวจทางห้องปฏิบัติการจะอยู่ในเกณฑ์ปกติ (Kumar et al., 2023)

3. การศึกษาเพื่อคิดค้น non-invasive score ต่างๆ ถูกพัฒนามาเพื่อใช้ในกลุ่มคนไข้โรคตับที่มีสาเหตุแตกต่างกัน ทำให้ในบางครั้งผลการตรวจไม่สอดคล้องกับอาการ/อาการแสดงในกลุ่มประชากรทั่วไป (Shetty et al., 2019)

นอกเหนือจากนั้น ผลการศึกษาในงานวิจัยนี้ค้นพบว่าค่าดัชนีมวลกายและความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานรวมถึงการเป็นโรคเบาหวาน (ภาวะดื้อต่ออินซูลิน) มีความสอดคล้องและสัมพันธ์กับระยะความรุนแรงของพังผืดอย่างมีนัยสำคัญ สาเหตุเนื่องมาจากภาวะโภชนาการเกินทำให้เกิดไขมันสะสมในตับมากขึ้น ส่งผลให้เกิดการสร้างอนุมูลอิสระที่มีออกซิเจนเป็นส่วนประกอบ (reactive oxygen species) เพิ่มมากขึ้น อีกทั้งภาวะโภชนาการเกินและการดื้อต่ออินซูลินยังทำให้ adiponectin ซึ่งทำหน้าที่ลดการอักเสบทำงานได้ลดลง ส่งผลให้ตับเกิดภาวะอักเสบและพังผืดตามมาในที่สุด (Chiang et al., 2011) ซึ่งก็มีงานวิจัยที่หาความสัมพันธ์ของความรุนแรงของพังผืดกับค่าดัชนีมวลกายโดยการตรวจ transient elastography ก็พบว่า ให้ผลที่ สอดคล้องกัน (Gopalakrishna et al., 2023)

แม้ภาวะไขมันพอกตับ พังผืดในตับ รวมถึงภาวะตับแข็งในระยะเริ่มแรก จะมีอาการและอาการแสดงที่ไม่ชัดเจนและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการยังไม่บ่งบอกถึงความผิดปกติ กลุ่มประชากรที่มีความเสี่ยงต่อ

การเกิดโรคควรได้รับคำแนะนำในการปฏิบัติตัวและเฝ้าระวังการเกิดภาวะโรคตับเรื้อรัง ในระดับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพชุมชนที่ไม่ได้มีเครื่องมือการตรวจและอุปกรณ์มากนัก การประเมินค่าดัชนีมวลกายและระดับน้ำตาลในเลือด สามารถใช้บ่งชี้ถึงความเสี่ยงในการเกิดโรคเพื่อให้เล็งเห็นความสำคัญและเกิดแรงจูงใจในการลดน้ำหนัก รวมถึงควบคุมปริมาณอาหารได้ โดยหากลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคก็สามารถชะลอการเกิดโรคตับแข็งระยะท้าย (decompensated liver cirrhosis) ได้ (Kumar et al., 2023)

ในระดับโรงพยาบาลชุมชนหรือโรงพยาบาลทั่วไป การอัลตราซาวด์มีส่วนช่วยในการประเมินผู้ป่วยมากขึ้น ทั้งในด้านการป้องกันและการค้นหาภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากภาวะตับแข็ง อาทิเช่น ก้อนในตับ, น้ำในช่องท้อง (ascites) หรือภาวะ portal hypertension ส่วนการตรวจทางห้องปฏิบัติการ อาจจะมีประโยชน์ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการผิดปกติแต่ควรแปลผลด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากมีผลบลวงสูง

## สรุป

ความรุนแรงของภาวะพังผืดที่ได้จากการตรวจอัลตราซาวด์มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับค่า FIB-4 index และไม่มีความสัมพันธ์กับค่า NAFLD fibrosis score

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของภาวะพังผืดจากการตรวจอัลตราซาวด์ในทิศทางเดียวกันคือดัชนีมวลกายและโรคเบาหวาน/ภาวะก่อนเบาหวาน(ภาวะดื้อต่ออินซูลิน)

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

การประเมินและวินิจฉัยภาวะพังผืดในตับในระยะเริ่มแรกมีความสำคัญ เนื่องจากช่วยชะลอการดำเนินโรคไม่ให้เกิดภาวะตับแข็งระยะร้ายแรง

ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีระดับไขมันการเกินและมีความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานควรได้รับการรักษาและให้คำแนะนำในการปรับพฤติกรรมแม้ว่ายังไม่มีอาการ เนื่องจากค้นพบว่าค่าดัชนีมวลกายที่เพิ่มขึ้นและภาวะเบาหวานหรือก่อนเบาหวาน มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของระยะพังผืดในตับอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการตรวจทางห้องปฏิบัติการอาจพิจารณาในกลุ่มประชากรที่เริ่มมีอาการผิดปกติ

#### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การตรวจวัด shear wave elastography ในกลุ่มประชากรที่ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและควบคุมอาหารได้เป็นอย่างดีว่ามีค่า fibrosis degree เปลี่ยนแปลงหรือไม่และเป็นไปในทิศทางใด

#### เอกสารอ้างอิง

ปริญญาพร บุญประสพ. (2022). การเปรียบเทียบการตรวจอัลตราซาวด์อีลาสโตกราฟีและการตรวจไฟโบรสแกนสำหรับการวินิจฉัยและแสดงระยะพังผืดของตับในผู้ป่วยโรคไวรัสตับอักเสบบีและซี.วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์, 37, 373–380.  
<https://doi.org/https://he02.tci-thaijo.org/index.php/MJSSBH/article/view/258912>.

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ(2566). (2566, December 5). ร้อยละของประชากรวัยทำงานอายุ 15-59 ปีที่มีค่าดัชนีมวลการปกติ [https://ssk.hdc.moph.go.th/hdc/reports/report.php?cat\\_id=46522b5bd1e06d24a5bd81917257a93c&id=64baebe49ae9f932bdde7660b8ff9d0d#](https://ssk.hdc.moph.go.th/hdc/reports/report.php?cat_id=46522b5bd1e06d24a5bd81917257a93c&id=64baebe49ae9f932bdde7660b8ff9d0d#).

Angulo, P., Hui, J. M., Marchesini, G., Bugianesi, E., George, J., Farrell, G. C., Enders, F., Saksena, S., Burt, A. D., Bida, J. P., Lindor, K., Sanderson, S. O., Lenzi, M., Adams, L. A., Kench, J., Thorneau, T. M., & Day, C. P. (2007). The NAFLD fibrosis score: A noninvasive system that identifies liver fibrosis in patients with NAFLD. *Hepatology*, 45(4), 846–854. <https://doi.org/10.1002/hep.21496>.

Blanco-Grau, A., Gabriel-Medina, P., Rodriguez-Algarra, F., Villena, Y., Lopez-Martinez, R., Augustin, S., Pons, M., Cruz, L. M., Rando-Segura, A., Enfedaque, B., Riveiro, M., Casis, E., Ferrer-Costa, R., Buti, M., & Rodriguez-Frias, F. (2021). Assessing liver fibrosis using the fib4 index in the community setting. *Diagnostics*, 11(12). <https://doi.org/10.3390/diagnostics11122236>.

Chiang, D. J., Pritchard, M. T., & Nagy, L. E. (2011). Obesity, diabetes mellitus, and liver fibrosis. In *American Journal of Physiology - Gastrointestinal and Liver Physiology* (Vol. 300, Issue 5). <https://doi.org/10.1152/ajpgi.00426.2010>.

da Silva, L. de C. M., de Oliveira, J. T., Tochetto, S., de Oliveira, C. P. M. S., Sigrist, R., & Chammas, M. C. (2020). Ultrasound elastography in patients with fatty liver disease. In *Radiologia Brasileira* (Vol. 53, Issue 1, pp. 47–55). Colegio Brasileiro de Radiologia. <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2019.0028>.

- Fruh, S. M. (2017). Obesity: Risk factors, complications, and strategies for sustainable long-term weight management. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*, 29, S3–S14. <https://doi.org/10.1002/2327-6924.12510>.
- Gharibvand, M., Asare, M., Motamedfar, A., Alavinejad, P., & Momeni, M. (2020). Ultrasound shear wave elastography and liver biopsy to determine liver fibrosis in adult patients. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 9(2), 943. [https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc\\_828\\_19](https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_828_19).
- Gopalakrishna, H., Fashanu, O. E., Nair, G. B., & Ravendhran, N. (2023). Association between body mass index and liver stiffness measurement using transient elastography in patients with non-alcoholic fatty liver disease in a hepatology clinic: a cross sectional study. *Translational Gastroenterology and Hepatology*, 8. <https://doi.org/10.21037/tgh-22-1>.
- Graupera, I., Thiele, M., Serra-Burriel, M., Caballeria, L., Roulot, D., Wong, G. L. H., Fabrellas, N., Guha, I. N., Arslanow, A., Expósito, C., Hernández, R., Aithal, G. P., Galle, P. R., Pera, G., Wong, V. W. S., Lammert, F., Ginès, P., Castera, L., & Krag, A. (2022). Low Accuracy of FIB-4 and NAFLD Fibrosis Scores for Screening for Liver Fibrosis in the Population. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 20(11), 2567-2576.e6. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2021.12.034>.
- Han, S., Choi, M., Lee, B., Lee, H. W., Kang, S. H., Cho, Y., Ahn, S. B., Song, D. S., Jun, D. W., Lee, J., & Yoo, J. J. (2022). Accuracy of Noninvasive Scoring Systems in Assessing Liver Fibrosis in Patients with Nonalcoholic Fatty Liver Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Gut and Liver*, 16(6), 952–963. <https://doi.org/10.5009/gnl210391>.
- Hazzan, R., Abu Ahmad, N., Habib, A. S., Saleh, I., & Ziv, N. (2024). Suboptimal reliability of FIB-4 and NAFLD-fibrosis scores for staging of liver fibrosis in general population. *JGH Open*, 8(2). <https://doi.org/10.1002/jgh3.13034>.
- Ito, T., Nguyen, V. H., Tanaka, T., Park, H., Yeh, M. L., Kawanaka, M., Arai, T., Atsukawa, M., Yoon, E. L., Tsai, P. C., Toyoda, H., Huang, J. F., Henry, L., Jun, D. W., Yu, M. L., Ishigami, M., Nguyen, M. H., & Cheung, R. C. (2023). Poor Diagnostic Efficacy of Noninvasive Tests for Advanced Fibrosis in Obese or Younger Than 60 Diabetic NAFLD patients. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 21(4), 1013-1022.e6. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2022.05.015>.
- Khov, N., Sharma, A., & Riley, T. R. (2014). Bedside ultrasound in the diagnosis of nonalcoholic fatty liver disease. In *World Journal of Gastroenterology* (Vol. 20, Issue 22, pp. 6821–6825). Baishideng Publishing Group Co. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i22.6821>.

- Kladchareon, N., Treeprasertsuk, S., Mahachai, V., Wilairatana, P., & Kullavanijaya, P. (2004). The prevalence of nonalcoholic steatohepatitis in Thai patients with non-HBV, non-HCV chronic hepatitis. *Journal of the Medical Association of Thailand = Chotmaihet Thangphaet*, 87 Suppl 2, S29-34.
- Kogachi, S., & Nouredin, M. (2021). Noninvasive Evaluation for Nonalcoholic Fatty Liver Disease and Nonalcoholic Steatohepatitis. In *Clinical Therapeutics* (Vol. 43, Issue 3, pp. 455–472). Excerpta Medica Inc. <https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2021.01.012>.
- Kudaravalli, P., Savio, ;, & Affiliations, J. (n.d.). Nonalcoholic Fatty Liver Continuing Education Activity. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541033/?report=printable>.
- Kumar, R., Kumar, S., & Prakash, S. S. (2023). Compensated liver cirrhosis: Natural course and disease-modifying strategies. *World Journal of Methodology*, 13(4), 179–193. <https://doi.org/10.5662/wjm.v13.i4.179>.
- Shetty, A., Yum, J. J., & Saab, S. (2019). The Gastroenterologist's Guide to Preventive Management of Compensated Cirrhosis. In *Gastroenterology & Hepatology* (Vol. 15).
- Sterling, R. K., Lissen, E., Clumeck, N., Sola, R., Correa, M. C., Montaner, J., Sulkowski, M. S., Torriani, F. J., Dieterich, D. T., Thomas, D. L., Messinger, D., & Nelson, M. (2006). Development of a simple noninvasive index to predict significant fibrosis in patients with HIV/HCV coinfection. *Hepatology*, 43(6), 1317–1325. <https://doi.org/10.1002/hep.21178>.
- van Kleef, L. A., Sonneveld, M. J., de Man, R. A., & de Kneegt, R. J. (2022). Poor performance of FIB-4 in elderly individuals at risk for chronic liver disease – implications for the clinical utility of the EASL NIT guideline. In *Journal of Hepatology* (Vol. 76, Issue 1, pp. 245–246). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2021.08.017>.
- Viganò, M., Pugliese, N., Cerini, F., Turati, F., Cimino, V., Ridolfo, S., Rocchetto, S., Foglio, F., Terrin, M., La Vecchia, C., Rumi, M. G., & Aghemo, A. (2022). Accuracy of FIB-4 to Detect Elevated Liver Stiffness Measurements in Patients with Non-Alcoholic Fatty Liver Disease: A Cross-Sectional Study in Referral Centers. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(20). <https://doi.org/10.3390/ijms232012489>.
- Xu, X. lan, Jiang, L. shun, Wu, C. si, Pan, L. ya, Lou, Z. qi, Peng, C. ting, Dong, Y., & Ruan, B. (2022). The role of fibrosis index FIB-4 in predicting liver fibrosis stage and clinical prognosis: A diagnostic or screening tool? In *Journal of the Formosan Medical Association* (Vol. 121, Issue 2, pp. 454–466). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2021.07.013>.