



การประเมินปัจจัยเสี่ยงของภาวะพลาสมาขุ่นจากไขมันในผู้บริจาคโลหิต จากพฤติกรรม  
การบริโภคอาหารและระยะเวลาในการบริจาคโลหิตหลังจากรับประทานอาหาร  
ประไพนิล แก้วด้วง และวัชนันท์ วงศ์เสนา\*

**Risk factors evaluation of lipemic plasma in blood donors by eating behaviors and  
the donation time**

Prapainil Kaewduang and Wachanan Wongsena\*

ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

Department of Allied Health Sciences, Naresuan University, Phitsanulok, Thailand 65000

\*Corresponding author. E-mail : wachananw@nu.ac.th

**บทคัดย่อ**

ในงานบริการโลหิต โลหิตบริจาคที่มีพลาสมาขุ่นถือเป็นเกณฑ์หนึ่งที่ต้องคัดทิ้งโลหิต โดยความขุ่นดังกล่าวส่วนใหญ่มาจากไขมันที่ลำไส้เล็กดูดซึมจากอาหารเข้าสู่กระแสเลือด ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเป็นปัจจัยเสี่ยงของภาวะพลาสมาขุ่นจากพฤติกรรมการบริโภคอาหารในผู้บริจาคโลหิตและระยะเวลาในการบริจาคโลหิตหลังจากรับประทานอาหาร โดยทำการศึกษาในผู้บริจาคโลหิตจากงานธนาคารเลือด โรงพยาบาลหนองคาย จำนวน 392 ราย แบ่งเป็นกลุ่มพลาสมาขุ่น จำนวน 41 ราย และกลุ่มพลาสมาปกติ จำนวน 351 ราย โดยใช้แบบสอบถามความถี่ในการรับประทานอาหาร 15 กลุ่ม พบว่า พฤติกรรมการรับประทานอาหารไขมันสูงประเภทผัดทุกสัปดาห์มีความเสี่ยงที่จะมีพลาสมาขุ่นมากกว่าการไม่รับประทานทุกสัปดาห์ (OR = 2.85; 95%CI, 1.35-5.98) การศึกษานี้ไม่พบความสัมพันธ์ของระยะเวลาในการบริจาคโลหิตหลังจากรับประทานอาหารกับภาวะพลาสมาขุ่น

คำสำคัญ: พลาสมาขุ่นจากไขมัน คุณภาพโลหิตบริจาค พฤติกรรมการบริโภคอาหาร

**Abstract**

In blood transfusion service, donated blood with turbid plasma must be discarded. Most cause of turbid plasma is the lipid absorbed from small intestine after eating. The aims of this study were to evaluate the risk factors of eating behaviors with lipemic plasma and donation time. A total 392 blood donors from Blood bank division, Nongkhai hospital were recruited and divided to 2 groups: 41cases with lipemic- and 351 cases with normal plasma. The data of 15 eating behaviors was collected by questionnaires. The result showed that eating high fat food (stir fried food) every week was associated with risk for lipemic plasma (OR = 2.85; 95%CI, 1.35-5.98). In this study, the blood donation time was not associated with lipemic plasma.

**Keywords:** lipemic plasma, quality indicators, blood donation, eating behavior



## บทนำ

เป้าหมายสูงสุดในงานบริการโลหิตคือ การให้โลหิตและส่วนประกอบโลหิตที่มีคุณภาพ ปลอดภัย และเพียงพอต่อการรักษาผู้ป่วย (World Health Organization, 2002) การบริหารจัดการให้เกิดความสมดุลระหว่างความต้องการใช้โลหิตและปริมาณการจัดหาโลหิต จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเพื่อให้มีโลหิตเพียงพอต่อการรักษาผู้ป่วย การทิ้งโลหิตและส่วนประกอบโลหิตไม่ได้หลายสาเหตุ เช่น โลหิตมีน้ำหนักร้อนเกินไปหรือมากเกินไปเมื่อเทียบกับสารกันเลือดแข็ง พลาสมาหรือเกล็ดเลือดปนเปื้อนด้วยเม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดแตก เม็ดเลือดแดงจับตัวเป็นก้อน พลาสมาชุนจากไขมัน โลหิตหมดอายุ โลหิตติดเชื้อ และอื่น ๆ ซึ่งอัตราการจำหน่ายโลหิตและส่วนประกอบโลหิตแสดงถึงประสิทธิภาพในงานบริการโลหิต ตั้งแต่ขั้นตอนการคัดเลือกผู้บริจาคโลหิต การเจาะเก็บโลหิต การเตรียมส่วนประกอบโลหิต การจัดเก็บโลหิต และการจัดส่งโลหิต (Custer, B., et al., 2005; Goodnough, LT., et al., 2003; Cobain, TJ., 2004) โดยอัตราการจำหน่ายโลหิตและส่วนประกอบโลหิตมีค่าสูงแสดงถึงประสิทธิภาพในงานบริการโลหิตในขั้นตอนต่าง ๆ มีค่าต่ำ

พลาสมาชุนจากไขมัน (lipemic plasma) ในโลหิตบริจาคถือเป็นสาเหตุหนึ่งที่ต้องทิ้ง plasma รวมทั้ง platelet เนื่องจากความไม่เหมาะสมทางกายภาพที่จะนำไปให้ผู้ป่วย การเพิ่มอัตราการแตกของเม็ดเลือดแดง (Bashir, S., et al., 2013) และอาจเกิดผลลบปลอมในการตรวจการติดเชื้อจากการขัดขวางการจับกันของแอนติเจนและแอนติบอดี (Vassallo, RR., 2011). โดยพลาสมามีลักษณะชุนขาวคล้ายน้ำมันเมื่อดูด้วยตาเปล่า สาเหตุอาจเกิดจากการมีโปรตีนโคไลไมครอนซึ่งมาจากการที่ลำไส้ดูดซึมจากการรับประทานอาหารเข้าสู่กระแสเลือด และ very low density lipoprotein (VLDL) ซึ่งผลิตจากตับ เนื่องจากโปรตีนทั้งสองนี้มีอนุภาคขนาดใหญ่จึงทำให้พลาสมาชุนได้ (Garvey, WT., 2003) และเนื่องจากโคไลไมครอนมีส่วนประกอบของไตรกลีเซอไรด์สูงถึงร้อยละ 90 (Nikolac, N., 2014) ดังนั้นความชุนของพลาสมาจึงมีความสัมพันธ์กับระดับไตรกลีเซอไรด์ มีรายงานการศึกษาพบว่าระดับกลีเซอไรด์มีระดับที่สูงขึ้นภายหลังการรับประทานอาหาร และมีระดับสูงสุดในชั่วโมงที่ 4 จากนั้นจะลดลงจนสู่ระดับปกติในชั่วโมงที่ 12 หลังการรับประทานอาหาร (Gerhard, GT., 2000) นอกจากนี้พลาสมาชุนอาจพบได้ในโรคหรือภาวะอื่น ได้แก่ familial hypertriglyceridemia, lipoprotein lipase deficiency, metabolic syndrome, โรคเบาหวาน และการดื่มแอลกอฮอล์ เป็นต้น (Walker, PL., Crook, MA., 2013)

จากรายงานการศึกษาภาวะพลาสมาชุนในโลหิตบริจาคมียุทธวิธีที่แตกต่างกัน โดยในประเทศแถบยุโรป พบร้อยละ 0.3-0.4 (Peffer, K., et al., 2011; Lippi, G., Franchini, M., 2013). ในประเทศมาเลเซีย พบร้อยละ 1.3 (Morish, M., 2012) ส่วนในโรงพยาบาลหนองคาย จากการรวบรวมข้อมูลในปี พ.ศ. 2554-2555 พบร้อยละ 2.0 ซึ่งเป็นอัตราที่สูง อาจเนื่องจากพฤติกรรมการบริโภคอาหารแต่ละชนชาติมีความแตกต่างกัน การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะประเมินความเป็นปัจจัยเสี่ยงของภาวะพลาสมาชุนจากพฤติกรรมการบริโภคอาหารในผู้บริจาคโลหิตและระยะเวลาในการบริจาคโลหิตหลังจากรับประทานอาหาร

## วัตถุประสงค์และวิธีการ

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างผู้บริจาคโลหิตที่เข้ามาบริจาคโลหิต ณ งานธนาคารเลือด โรงพยาบาลหนองคาย อำเภอเมืองจังหวัดหนองคาย ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงกันยายน พ.ศ. 2558 จำนวน 392 ราย โครงการนี้ได้รับการรับรองการทำวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่โครงการ 448/57 เมื่อวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2558 และจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการศึกษาวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลหนองคาย ตามหนังสือเลขที่ นค 0032.202/5793 ลงวันที่ 21 ตุลาคม พ.ศ. 2557

กลุ่มตัวอย่างถูกคัดเลือกและแบ่งเป็น 2 กลุ่มตามความชุนของพลาสมา โดยนำหลอดเลือดผู้บริจาคที่ผสมสารกันเลือดแข็งชนิด citrate phosphate dextrose ไปปั่นแยกพลาสมาจากนั้นตรวจสอบความชุนด้วยตาเปล่าโดยเทียบกับ



แผ่นภาพจากคู่มือการเก็บและนำส่งสิ่งส่งตรวจของศูนย์บริการเทคนิคการแพทย์คลินิก คณะเทคนิคการแพทย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นภาพพลาสมาที่มีความเข้มข้นระดับต่าง ๆ โดยระดับ 0 หมายถึงพลาสมาไม่เข้มข้น ส่วนระดับ 1+, 2+, 3+, และ 4+ หมายถึงพลาสมาเข้มข้นที่มีค่าดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 660 นาโนเมตรมีค่า 0.4, 0.8, 1.0, และ 1.2 ตามลำดับ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่พลาสมาเข้มข้นหมายถึงผู้ที่มีพลาสมาเข้มข้นมากกว่าหรือเท่ากับ 3+ จำนวน 41 ราย และกลุ่มตัวอย่างที่พลาสมาปกติหมายถึงผู้ที่มีความเข้มข้นพลาสมาระดับ 0 จำนวน 351 ราย

#### การหาความเป็นปัจจัยเสี่ยงของพฤติกรรมการรับประทานอาหารต่อภาวะพลาสมาเข้มข้น

เก็บข้อมูลพฤติกรรมการบริโภคอาหารโดยใช้แบบสอบถาม ทั้งนี้แบบสอบถามความถี่อาหารบริโภค (fat intake) ได้ดัดแปลงจากแบบสัมภาษณ์พฤติกรรมการบริโภคอาหาร ลดหวาน มัน เค็ม ลดอ้วน ลดโรค ของกลุ่มงานโภชนาการ โรงพยาบาลหนองคาย ประกอบด้วยคำถามพฤติกรรม 15 ข้อ ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ การรับประทานอาหารปกติ (คำถามข้อ 1, 2, 9 และ 10) การรับประทานอาหารคาร์โบไฮเดรตสูง (คำถามข้อ 3, 4, 5, 7 และ 15) และการรับประทานอาหารไขมันสูง (คำถามข้อ 6, 8, 11, 12, 13 และ 14)

#### หาเวลาที่เหมาะสมในการบริโภคโลหิตภายหลังการรับประทานอาหารที่พลาสมาไม่เข้มข้น

เก็บข้อมูลเวลาที่รับประทานอาหารโดยใช้แบบสัมภาษณ์ และบันทึกเวลาบริโภคโลหิตโดยผู้เจาะเก็บโลหิต

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์หาความถี่ของพฤติกรรมการบริโภคอาหาร และวิเคราะห์ความเป็นปัจจัยเสี่ยงกับภาวะพลาสมาเข้มข้น โดยหาค่า Odds ratio และค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% confidence interval; 95% CI)

#### ผลการศึกษา

พบว่าพฤติกรรมการบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่าง 15 ข้อ ซึ่งวิเคราะห์แยกความถี่การบริโภคเป็นรายวันและรายสัปดาห์ พบว่ามีเพียงพฤติกรรมที่ 13 การกินอาหารประเภทผักทุกสัปดาห์มีความเสี่ยงที่จะพบพลาสมาเข้มข้นมากกว่าการไม่กินทุกสัปดาห์ถึง 2.85 เท่า (95% CI = 1.35-5.98) ส่วนพฤติกรรมการรับประทานอาหารข้อ 1-12, 14, และ 15 ไม่มีความเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะพลาสมาเข้มข้นอย่างมีนัยสำคัญ แสดงดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 พฤติกรรมการบริโภคอาหาร ความถี่และความเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะพลาสมาซูน

คุณลักษณะ	พลาสมาซูน ราย (ร้อยละ)	พลาสมาปกติ ราย (ร้อยละ)	Odds Ratio	95% CI
พฤติกรรมที่ 1 กินผักหลากหลายชนิด เช่น ผักบุ้ง กระบี่ ตำลึง พริก มะเขือเทศ มะระ แครอท กะหล่ำปลี ถั่ว สะตอ และอื่น ๆ				
จำนวนครั้ง/วัน				
ไม่ทุกวัน	10 (24.4)	100 (28.5)	1	
ทุกวัน	31 (75.6)	251 (71.5)	1.24	0.59-2.61
จำนวนครั้ง/สัปดาห์				
ไม่ทุกสัปดาห์	32 (78.0)	253 (72.1)	1	
ทุกสัปดาห์	9 (22.0)	98 (27.9)	0.73	0.33-1.58
พฤติกรรมที่ 2 กินผลไม้รสไม่หวานจัด เช่น มะละกอ กล้วยน้ำว้า ฝรั่ง ชมพู ส้มโอ และอื่น ๆ				
จำนวนครั้ง/วัน				
ไม่ทุกวัน	20 (48.8)	175 (49.8)	1	
ทุกวัน	21 (51.2)	176 (50.2)	1.04	0.55-1.99
จำนวนครั้ง/สัปดาห์				
ไม่ทุกสัปดาห์	22 (53.6)	182 (51.8)	1	
ทุกสัปดาห์	19 (46.4)	169 (48.2)	0.93	0.49-1.78
พฤติกรรมที่ 3 กินผลไม้รสหวานจัด เช่น ทุเรียน ขนุน เงาะ น้อยหน่า ลำไย ละมุด องุ่น และอื่น ๆ				
จำนวนครั้ง/วัน				
ไม่ทุกวัน	32 (78.0)	259 (73.8)	1	
ทุกวัน	9 (22.0)	92 (26.2)	0.79	0.36-1.72
จำนวนครั้ง/สัปดาห์				
ไม่ทุกสัปดาห์	15 (36.6)	157(44.7)	1	
ทุกสัปดาห์	26 (63.4)	194 (55.3)	1.43	0.72-2.74
พฤติกรรมที่ 4 กินขนมหวานใส่น้ำเชื่อม เช่น เจาก๊วย คุกกี้ น้ำเชื่อม และอื่น ๆ				
จำนวนครั้ง/วัน				
ไม่ทุกวัน	33 (80.5)	243 (69.2)	1	
ทุกวัน	8 (19.5)	108 (30.8)	0.55	0.24-1.22
จำนวนครั้ง/สัปดาห์				
ไม่ทุกสัปดาห์	23 (56.1)	177 (50.4)	1	
ทุกสัปดาห์	18 (43.9)	174 (49.6)	0.79	0.42-1.53
พฤติกรรมที่ 5 กินอาหารประเภทเชื่อม เช่น ลูกตาล เผือก มัน มันสำปะหลัง พุทรา และอื่น ๆ				
จำนวนครั้ง/วัน				
ไม่ทุกวัน	36 (87.8)	277 (78.9)	1	
ทุกวัน	5 (12.2)	74 (21.1)	0.52	0.19-1.37
จำนวนครั้ง/สัปดาห์				
ไม่ทุกสัปดาห์	22 (53.6)	200 (57.0)	1	
ทุกสัปดาห์	19 (46.4)	151 (43.0)	1.14	0.59-2.19



ตารางที่ 1 พฤติกรรมการบริโภคอาหาร ความถี่และความเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะพลาสมาซูน (ต่อ)

คุณลักษณะ	พลาสมาซูน ราย (ร้อยละ)	พลาสมาปกติ ราย (ร้อยละ)	Odds Ratio	95% CI
พฤติกรรมที่ 6 กินขนมหวานใส่กะทิ เช่น เต้าส่วน บัวลอย ก๋วยเตี๋ยวหลอดชองน้ำกะทิ และอื่น ๆ				
จำนวนครั้ง/วัน				
ไม่ทุกวัน	35 (85.4)	275 (78.3)	1	
ทุกวัน	6 (14.6)	76 (21.7)	0.62	0.25-1.53
จำนวนครั้ง/สัปดาห์				
ไม่ทุกสัปดาห์	16 (39.0)	166 (47.3)	1	
ทุกสัปดาห์	25 (61.0)	185 (52.7)	1.40	0.72-2.72
พฤติกรรมที่ 7 ดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของน้ำตาล เช่น น้ำอัดลม น้ำหวาน กาแฟเย็น ชานมไข่มุก และอื่น ๆ				
จำนวนครั้ง/วัน				
ไม่ทุกวัน	28 (68.3)	213 (60.7)	1	
ทุกวัน	13 (31.7)	138 (39.3)	0.72	0.36-1.43
จำนวนครั้ง/สัปดาห์				
ไม่ทุกสัปดาห์	15 (36.6)	175 (49.8)	1	
ทุกสัปดาห์	26 (63.4)	176 (50.2)	1.72	0.88-3.37
พฤติกรรมที่ 8 กินอาหารทอด เช่น หมูทอด ปลาทอด ไข่เจียว ไข่ดาว ไก่ทอด หนังไก่ทอด แคบหมู ก๋วยเตี๋ยวทอด ปลาทอดไก่ และอื่น ๆ				
จำนวนครั้ง/วัน				
ไม่ทุกวัน	26 (63.4)	188 (53.6)	1	
ทุกวัน	15 (36.6)	163 (46.4)	0.67	0.34-1.30
จำนวนครั้ง/สัปดาห์				
ไม่ทุกสัปดาห์	16 (39.0)	181 (51.6)	1	
ทุกสัปดาห์	25 (61.0)	170 (48.4)	1.66	0.86-3.22
พฤติกรรมที่ 9 กินนม/ผลิตภัณฑ์นมไขมันต่ำ เช่น นมสด นมสดไขมันต่ำ นมรสจืด/หวาน และอื่น ๆ				
จำนวนครั้ง/วัน				
ไม่ทุกวัน	28 (68.3)	189 (53.8)	1	
ทุกวัน	13 (31.7)	162 (46.2)	0.54	0.27-1.08
จำนวนครั้ง/สัปดาห์				
ไม่ทุกสัปดาห์	19 (46.3)	192 (54.7)	1	
ทุกสัปดาห์	22 (53.7)	159 (45.3)	1.40	0.73-2.66
พฤติกรรมที่ 10 กินข้าวกล้อง ข้าวซ้อมมือ ข้าวขัดสีน้อย				
จำนวนครั้ง/วัน				
ไม่ทุกวัน	30 (73.2)	249 (70.9)	1	
ทุกวัน	11 (26.8)	102 (29.1)	0.90	0.43-1.85
จำนวนครั้ง/สัปดาห์				
ไม่ทุกสัปดาห์	21 (51.2)	198 (56.4)	1	
ทุกสัปดาห์	20 (48.8)	153 (43.6)	1.23	0.65-2.36



ตารางที่ 1 พฤติกรรมการบริโภคอาหาร ความถี่และความเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะพลาสมาซูน (ต่อ)

คุณลักษณะ	พลาสมาซูน ราย (ร้อยละ)	พลาสมาปกติ ราย (ร้อยละ)	Odds Ratio	95% CI
พฤติกรรมที่ 11 กินอาหารเบเกอรี่ เช่น เค้กชิตต่างๆ พัพ ครัวซอง และอื่นๆ				
จำนวนครั้ง/วัน				
ไม่ทุกวัน	32 (78.0)	261 (74.3)	1	
ทุกวัน	9 (22.0)	90 (25.7)	0.82	0.38-1.78
จำนวนครั้ง/สัปดาห์				
ไม่ทุกสัปดาห์	16 (39.0)	175 (49.8)	1	
ทุกสัปดาห์	25 (61.0)	176 (50.2)	1.55	0.80-3.01
พฤติกรรมที่ 12 กินอาหารประเภทต่อไปนี้ เช่น พิซซ่า แซมเบอเกอร์ แซนวิช แซม/ชีส/ไก่/ทูน่า/ ไส้กรอก โดนัท ขนมปังไส้ต่างๆ และอื่นๆ				
จำนวนครั้ง/วัน				
ไม่ทุกวัน	31 (75.6)	271 (77.2)	1	
ทุกวัน	10 (24.4)	80 (22.8)	1.09	0.51-2.33
จำนวนครั้ง/สัปดาห์				
ไม่ทุกสัปดาห์	20 (48.8)	170 (48.4)	1	
ทุกสัปดาห์	21 (51.2)	181 (51.6)	0.99	0.52-1.88
พฤติกรรมที่ 13 กินอาหารประเภทผัด เช่น ข้าวผัด ก๋วยเตี๋ยวผัด บะหมี่กึ่งสำเร็จรูปผัด และอื่นๆ				
จำนวนครั้ง/วัน				
ไม่ทุกวัน	31 (75.6)	209 (59.5)	1	
ทุกวัน	10 (24.4)	142 (40.5)	0.48	0.23-1.00
จำนวนครั้ง/สัปดาห์				
ไม่ทุกสัปดาห์	10 (24.4)	168 (47.9)	1	
ทุกสัปดาห์	31 (75.6)	183 (52.1)	2.85	1.35-5.98*
พฤติกรรมที่ 14 กินผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ เช่น ไส้กรอก แซม หมูยอ และอื่นๆ				
จำนวนครั้ง/วัน				
ไม่ทุกวัน	32 (78.0)	238 (67.8)	1	
ทุกวัน	9 (22.0)	113 (32.2)	0.60	0.27-1.28
จำนวนครั้ง/สัปดาห์				
ไม่ทุกสัปดาห์	13 (31.7)	159 (45.3)	1	
ทุกสัปดาห์	28 (68.3)	192 (54.7)	1.78	0.89-3.56
พฤติกรรมที่ 15 กินข้าวเหนียว				
จำนวนครั้ง/วัน				
ไม่ทุกวัน	25 (61.0)	163 (46.4)	1	
ทุกวัน	16 (39.0)	188 (53.6)	0.56	0.29-1.08
จำนวนครั้ง/สัปดาห์				
ไม่ทุกสัปดาห์	17 (41.5)	202 (57.5)	1	
ทุกสัปดาห์	24 (58.5)	149 (42.5)	1.91	0.99-3.69

\*ค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ของค่า Odds ratio มีค่าไม่คร่อม 1 ถือว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ



ความถี่ในการบริโภคโลหิตหลังการรับประทานอาหารช่วงระยะเวลาต่าง ๆ แสดงดังตารางที่ 2 ซึ่งพบว่าส่วนใหญ่บริโภคโลหิตหลังการรับประทานอาหาร 1-3 ชั่วโมง (ร้อยละ 53.6) และส่วนน้อยที่บริโภคโลหิตหลังการรับประทานอาหารนานกว่า 4 ชั่วโมง (ร้อยละ 11.1) ส่วนอัตราที่พบพลาสมาชุ่นแต่ละช่วงเวลารับประทานโลหิตภายหลังการรับประทานอาหารนั้นพบว่าที่ชั่วโมงที่ 2-3 และ 4-5 มีอัตราพลาสมาชุ่นที่ต่ำกว่าช่วงเวลาอื่น คือพบร้อยละ 6.9 และ 4.5 ตามลำดับ แต่เมื่อวิเคราะห์ความเป็นปัจจัยเสี่ยงของระยะเวลาตั้งแต่รับประทานอาหารถึงเวลาที่บริโภคโลหิตกับภาวะพลาสมาชุ่นของการบริโภคโลหิตช่วงชั่วโมงที่ 2-3 เมื่อเทียบกับชั่วโมงที่ 1-2 และ 3-4 พบว่าการบริโภคโลหิตในชั่วโมงที่ 2-3 หลังการรับประทานอาหารไม่ได้เป็นปัจจัยที่ทำให้พลาสมาชุ่นน้อยกว่าชั่วโมงที่ 1-2 และ 3-4 อย่างมีนัยสำคัญ โดยมีค่า Odds ratio = 0.539 (95% CI = 0.206-1.409) และ 0.571 (95% CI = 0.197-1.654) ตามลำดับ และพบว่าการบริโภคโลหิตในชั่วโมงที่ 4-5 หลังการรับประทานอาหารไม่ได้เป็นปัจจัยที่ทำให้พลาสมาชุ่นน้อยกว่าชั่วโมงที่ 3-4 อย่างมีนัยสำคัญ โดยมีค่า Odds ratio = 0.369 (95% CI = 0.044-3.127) นอกจากนี้ยังพบว่าการบริโภคโลหิตหลังการรับประทานอาหาร 1, 2, 3, 4, 5, และ 6 ชั่วโมงไม่ได้เป็นปัจจัยที่ทำให้พลาสมาชุ่นมากกว่าเวลาที่มากกว่าเวลาดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญ แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 2 ระยะเวลาตั้งแต่รับประทานอาหารถึงเวลาที่บริโภคโลหิต ความถี่ในกลุ่มตัวอย่างที่มีพลาสมาชุ่นและพลาสมาปกติ

ระยะเวลาตั้งแต่รับประทานอาหารจนถึงเวลาบริโภคโลหิต (ชั่วโมง)	พลาสมาชุ่น ราย (ร้อยละ)	พลาสมาปกติ ราย (ร้อยละ)	จำนวนรวม ราย (ร้อยละ)
	n = 41	n = 351	n = 392
0.00 - 1.00	8 (11.9)	59 (88.1)	67 (15.8)
1.01 - 2.00	13 (12.0)	95 (88.0)	108 (27.6)
2.01 - 3.00	7 (6.9)	95 (93.1)	102 (26.0)
3.01 - 4.00	8 (11.4)	62 (88.6)	70 (17.9)
4.01 - 5.00	1 (4.5)	21 (95.5)	22 (5.6)
5.01 - 6.00	1 (10.0)	9 (90.0)	10 (2.6)
6.00 - 7.00	3 (23.1)	10 (76.9)	13 (3.3)

ตารางที่ 3 ความเป็นปัจจัยเสี่ยงของระยะเวลาตั้งแต่รับประทานอาหารถึงเวลาที่บริโภคโลหิตกับภาวะพลาสมาชุ่น

เปรียบเทียบระยะเวลาตั้งแต่รับประทานอาหารถึงเวลาที่บริโภคโลหิต	Odds ratio	95% CI*
2-3 ชั่วโมง vs 1-2 ชั่วโมง	0.539	0.206-1.409
2-3 ชั่วโมง vs 3-4 ชั่วโมง	0.571	0.197-1.654
4-5 ชั่วโมง vs 3-4 ชั่วโมง	0.369	0.044-3.127
0-1 ชั่วโมง vs >1 ชั่วโมง	1.200	0.528-2.728
0-2 ชั่วโมง vs >2 ชั่วโมง	1.343	0.703-2.567
0-3 ชั่วโมง vs >3 ชั่วโมง	0.802	0.440-1.771
0-4 ชั่วโมง vs >4 ชั่วโมง	0.926	0.344-2.496
0-5 ชั่วโมง vs >5 ชั่วโมง	0.529	0.171-1.640
0-6 ชั่วโมง vs >6 ชั่วโมง	0.381	0.101-1.445

\*ค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ของค่า Odds ratio มีค่าคร่อม 1 ถือว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ



### วิจารณ์และสรุปผลการศึกษา

พฤติกรรมการบริโภคอาหารของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าการรับประทานอาหารปกติ (พฤติกรรม 1, 2, 9 และ 10) และอาหารคาร์โบไฮเดรตสูง (พฤติกรรม 3, 4, 5, 7 และ 15) นั้นไม่เป็นปัจจัยเสี่ยงของภาวะพลาสมาซุน ทั้งนี้เนื่องจากความซุนของพลาสมาเกิดจากโคเลสเตอรอลและ VLDL ซึ่งเป็นโปรตีนอนุภาคขนาดใหญ่ทำให้เกิดการหักเหของแสงได้ซึ่งโปรตีนทั้งสองชนิดนี้มีไตรกลีเซอไรด์เป็นส่วนประกอบในอัตราที่สูง (Nikolac, N., 2014) แม้ว่าการรับประทานอาหารคาร์โบไฮเดรตสูงนั้นร่างกายสามารถเปลี่ยนเป็นไขมันได้โดยเซลล์ตับ แต่ไขมันดังกล่าวจะสะสมอยู่ในเนื้อเยื่อไขมันเป็นส่วนใหญ่ (ปนัดดา โรจนพิบูลสถิตย์, 2553) จึงไม่พบความสัมพันธ์กับภาวะพลาสมาซุน ส่วนการรับประทานอาหารไขมันสูง (พฤติกรรม 6, 8, 11, 12, 13 และ 14) พบว่ามีเพียงพฤติกรรมที่ 13 คือ การกินอาหารประเภทผัดทุกสัปดาห์มีความเสี่ยงที่จะพบพลาสมาซุนมากกว่าการไม่กินทุกสัปดาห์ 2.85 เท่า ทั้งนี้อาจเกี่ยวข้องกับปริมาณที่บริโภคเนื่องจากการรับประทานอาหารประเภทผัด เช่น ข้าวผัด ก๋วยเตี๋ยวผัด และบะหมี่กึ่งสำเร็จรูปผัด มักรับประทานปริมาณเท่ากับอาหาร 1 มื้อ แต่การรับประทานอาหารที่ใส่กะทิ อาหารทอด เบเกอรี่ แซมเบอเกอร์ และเนื้อสัตว์ (พฤติกรรม 6, 8, 11, 12, และ 14 ตามลำดับ) อาจรับประทานร่วมกับอาหารชนิดอื่นทำให้ได้ปริมาณไขมันน้อยกว่า หรือปริมาณการรับประทานของแต่ละคนมีความแตกต่างกัน จึงไม่พบว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะพลาสมาซุน อย่างไรก็ตามการศึกษานี้เก็บข้อมูลเพียงความถี่เท่านั้นจึงควรมีการศึกษาด้านปริมาณต่อไป

จากรายงานการศึกษาในผู้บริจาคลิโหิตประเทศเนเธอร์แลนด์ (Peffer, K., 2011) พบว่าการรับประทานอาหารไขมัน ต่ำ ปานกลาง และสูง ก่อนการบริจาคลิโหิตนั้นไม่สัมพันธ์กับภาวะพลาสมาซุน แต่พบว่าการบริจาคลิโหิตหลังการรับประทานอาหารเช้ามีความเสี่ยงต่อภาวะพลาสมาซุน ดังนั้นความซุนของพลาสมาอาจมีความสัมพันธ์กับปริมาณไขมันที่ได้รับ เนื่องจากการบริจาคลิโหิตหลังอาหารเช้าอาจหมายถึงผู้บริจาคลิโหิตรับประทานอาหารเช้าแล้ว 3 มื้อซึ่งน่าจะมีผลรวมของไขมันมาก เพราะไตรกลีเซอไรด์จากอาหารที่ดูดซึมทางลำไส้สู่กระแสเลือดนั้นต้องใช้เวลามากถึง 12 ชั่วโมงจึงจะกลับสู่สภาวะปกติ (Gerhard, GT., 2000) นอกจากพฤติกรรมการบริโภคอาหารแล้ว ยังมีรายงานปัจจัยอื่นที่พบว่าสัมพันธ์กับพลาสมาซุนในลิโหิตบริจาค ได้แก่ การสูบบุหรี่ และระดับไตรกลีเซอไรด์สูงในพลาสมา (Peffer, K., 2011)

ส่วนการศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการบริจาคลิโหิตหลังการรับประทานอาหารเช้าแล้วพลาสมาไม่ซุนนั้น แม้จะพบว่าที่เวลา 2-3 ชั่วโมง และ 4-5 ชั่วโมงหลังรับประทานอาหารเช้าพบว่ามีความถี่ในกลุ่มพลาสมาซุนที่ต่ำ แต่เมื่อคำนวณทางสถิติเทียบกับความถี่ที่ชั่วโมงที่ 1-2 และ 3-4 แล้วพบว่าไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่าแม้จะบริจาคลิโหิตหลังรับประทานอาหารเช้าแล้วมากกว่า 5 ชั่วโมงหรือ 6 ชั่วโมงก็ไม่ทำให้ความถี่ที่พบพลาสมาซุนน้อยลง การศึกษานี้อาจไม่สอดคล้องกับการศึกษาระดับไตรกลีเซอไรด์ในพลาสมาหลังการรับประทานอาหารเช้าที่ได้จากการตรวจติดตามรายบุคคลทุก 1 ชั่วโมงที่พบว่าระดับไตรกลีเซอไรด์ค่อยๆ เพิ่มขึ้นจนระดับสูงสุดที่ 4 ชั่วโมงหลังรับประทานอาหารเช้า และค่อยๆ ลดลงจนสู่ระดับปกติในชั่วโมงที่ 12 (Gerhard, GT., 2000) เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการเก็บข้อมูลแต่ละรายเพียงครั้งเดียว

จากผลการศึกษานี้สรุปได้ว่าอาหารประเภทผัดเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะพลาสมาซุนในลิโหิตบริจาค จึงอาจนำมาเป็นข้อมูลแนะนำการเตรียมตัวของผู้บริจาคลิโหิตได้ ส่วนระยะเวลาการบริจาคลิโหิตหลังรับประทานอาหารเช้า 0-7 ชั่วโมงนั้นไม่สัมพันธ์กับภาวะพลาสมาซุน

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณเจ้าหน้าที่กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์และเจ้าหน้าที่งานธนาคารเลือด โรงพยาบาลหนองคายทุกท่านที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ทำวิจัยเป็นอย่างดี ทั้งนี้การศึกษานี้ได้รับการสนับสนุนจากคณะสหเวชศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร





## เอกสารอ้างอิง

- ปนัดดา โจนนพิบูลสถิตย์ (2553). การสังเคราะห์ลิพิดของเซลล์. ใน: *ชีวเคมีทางการแพทย์ เมตาบอลิซึมของสารอาหาร เชิงบูรณาการ* (หน้า 239-57). กรุงเทพมหานคร: บริษัทไอกรุปเพรสจำกัด
- Bashir, S., Wiltshire, M., Cardigan, R., Thomas, S. (2013). Lipaemic plasma induces haemolysis in resuspended red cell concentrate. *Vox Sanguinis*, 104(3), 218-24.
- Cobain, TJ. (2004). Fresh blood product manufacture, issue, and use: A chain of diminishing returns? *Transfusion Medicine Reviews* 18, 279-92.
- Custer, B., Johnson, E., Sullivan, SD., Hazlet, TK., Ramsey, SD., Murphy, EL., et al. (2005). Community blood supply model: Development of a new model to assess the safety, sufficiency, and cost of the blood supply. *Medical Decision Making* 25, 571-82.
- Garvey, WT., Kwon, S., Zheng, D., Shaughnessy, S., Wallace, P., Hutto A, et al. (2003). Effects of insulin resistance and type 2 diabetes on lipoprotein subclass particle size and concentration determined by nuclear magnetic resonance. *Diabetes* 52, 453-62.
- Gerhard, GT., Connor, SL., Wander, RC., Connor, WE. (2000). Plasma lipid and lipoprotein responsiveness to dietary fat and cholesterol in premenopausal African American and white women. *American Journal of Clinical Nutrition* 72(1), 56-63.
- Goodnough, LT., Shander, A., Brecher, ME. (2003). Transfusion medicine: Looking to the future. *Lancet* 361, 161-9.
- Lippi, G., Franchini, M. (2013). Lipaemic donation: Truth and consequences. *Transfusion and Apheresis science* 49, 181-4.
- Morish, M., Ayob, Y., Naim, N., Salman, H., Muhamad, NA., Yusoff, NM. (2012). Quality indicators for discarding blood in the National Blood Center, Kuala Lumpur. *Asian Journal of Transfusion Science* 6(1), 19-23.
- Nikolac, N. (2014). Lipemia: causes, interference mechanisms, detection and management. *Biochemia Medica (Zagreb)* 24(1), 57-67.
- Peffer, K., de Kort, WL., Slot, E., Doggen, CJ. (2011). Turbid plasma donations in whole blood donors: fat chance? *Transfusion* 51(6), 1179-87.
- Vassallo, RR. (2011). Lipemic plasma: a renaissance. *Transfusion*. 51, 1136-9.
- Walker, PL., Crook, MA. (2013). Lipaemia: causes, consequences and solutions. *Clinica Chimica Acta* 418, 30-2.
- World Health Organization. (2002). *Quality System for Blood Safety: Introductory Module Guidelines and Principles for Safe Blood Transfusion Practice* (pp. 65-75). Geneva.