ความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราการตกตะกอนเม็ดเลือดแดง กับระดับของ PLASMA LIPIDS

สนอง ไชยารัศมี วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)*
อรพินธ์ ไชยารัศมี วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)*
นันทยา ชนะรัตน์ วท.ม. (พยาธิวิทยาคลินิค)**

บทคัดย่อ

การศึกษาเปรียบเทียบเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการตกตะกอนเม็ดเลือดแดงและระดับของ plasma lipids ในกลุ่มของหญิงและชายที่ไม่จำกัดอายุรวมทั้งสิ้น 140 ราย พบว่าค่าเฉลี่ยของ ESR ระหว่าง 5.5-65.5 มม/ชั่วโมง นั้น ตรวจพบระดับ Triglycerides เฉลี่ยในหญิงอยู่ในช่วงระหว่าง 84.7-245.8 มก/100 มล. และในชายมีช่วงระหว่าง 97.4-156.3 มก/100 มล. ส่วนระดับของ Cholesterol เฉลี่ยในหญิง มีช่วงระหว่าง 151.4-179.0 มก/100 มล. และในชาย 134.7-149.4 มก/100 มล. ข้อสังเกตที่พบได้ชัดเจนในการศึกษาทดลองครั้งนี้คือ ระดับ Triglycerides เพิ่มสูงขึ้นตามระดับ ESR ส่วนระดับ Cholesterol นั้นมีแนวโน้มลดลงเมื่อ ESR สูงขึ้น ทั้งนี้มีปัจจัยที่อาจทำให้ความสัมพันธ์นี้ไม่ได้เป็นไปตามที่คาดไว้ คือ ระดับของอายุ, เพศ และฮีโมโกลบิน ซึ่งจะเป็นแนวทางสำหรับการศึกษาทดลองครั้งต่อไป

บทนำ

การศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ทั้งในส่วนของเม็ดเลือดแดงและส่วนของพลาสม่า ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในอัตราการตกตะกอนของเม็ดเลือดแดง (Erythrocyte sedimentation rate หรือ ESR) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพยากรณ์ตลอดจนการวินิจฉัยผู้ป่วยบางโรคนั้น ได้กระทำกันมาเป็นเวลานานแล้ว ปัจจุบันนี้ก็ยังไม่เป็นที่ประจักษ์ชัดว่า นอกเหนือไปจากลักษณะรูปร่างและขนาดของเม็ดเลือดแดง ที่จะมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของ ESR แล้ว ส่วนประกอบหลายอย่างในพลาสม่าก็อาจเป็นสาเหตุให้

* ภาควิชาคลินิคัลไมโครสโคปี้ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
** ภาควิชาเคมีคลินิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Bull Chiang Mai AMS
Vol 16, No 1, January 1983.

ESR เปลี่ยนแปลงได้ด้วย

แท้ที่จริงแล้วการศึกษาเกี่ยวกับผลของปริมาณ Plasma lipids ที่มีต่อ ESR นั้น ได้กระทำในระยะใกล้เคียงกันกับการนำเอาวิธีการตรวจ ESR มาใช้ในห้องปฏิบัติการขันสูตร แล้ว[1] และมีรายงานพบว่า Cholesterol กับ Lecithin เป็นตัวต่อต้านอย่างมากต่ออัตราการตกตะกอนเม็ดเลือดแดง โดยให้เหตุผลว่าปริมาณของ plasma lipids ทั้งสองชนิดนี้เมื่อมีอยู่เป็นจำนวนมากในพลาสม่า จะทำให้เกิดการดูดซึมเข้าสู่บริเวณผนังเซลล์ของเม็ดเลือดแดงมากขึ้น ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของประจุไฟฟ้าบนผนังเม็ดเลือดแดง เป็นผลให้เกิดการต่อต้านต่ออัตราการตกตะกอนเม็ดเลือดแดงได้ อย่างไรก็ตาม ผู้ศึกษาเรื่องนี้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของ cholesterol กับ ESR

เท่าที่ทราบกันนั้น Cholesterol แยกออกได้เป็นสองส่วนใหญ่ คือ ส่วนที่เป็น Plasma cholesterol จะรวมตัวอยู่กับ Fibrinogen และ Euglobulin อีกส่วนหนึ่งเป็น free cholesterol และคาดว่าส่วนหลังนี้เท่านั้นที่จะมีผลกระทบต่อการเกาะกลุ่มกันของเม็ดเลือดแดง ทำให้อัตราการตกตะกอนของเม็ดเลือดแดงเปลี่ยนแปลงไป

มีรายงานจากผู้ที่ศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องนี้[2-3] ซึ่งได้ทดลองสกัดเอาส่วนของ lipids ออกมาจากพลาสม่า และสรุปว่า plasma lipids อาจมีส่วนเกี่ยวข้องกับอัตราการตกตะกอนเม็ดเลือดแดงน้อยมากหรือไม่เกี่ยวข้องเลยก็ได้ อย่างไรก็ตาม เมื่อทดลองนำเอาพลาสม่าปกติไปทำให้ร้อนที่อุณหภูมิประมาณ 41° ซ. นาน 6-8 ชั่วโมง จะทำให้เกิด suspension stability ของเม็ดเลือดแดง หมายถึงการลดอัตราความเร็วในการตกตะกอนของเม็ดเลือดแดงได้ ซึ่งก็ยังพิสูจน์ไม่ได้ว่าปรากฏการณ์นี้เกิดขึ้นเนื่องจากส่วนที่เป็น lipid-free ของพลาสม่าหรือไม่

การทดสอบเกี่ยวกับ Stabilization ของการตกตะกอนเม็ดเลือดแดงนี้มีผู้ศึกษาและสังเกตมาก่อนหน้านี้แล้ว[4] และเมื่อเร็ว ๆ นี้ก็มีผู้ให้ความเห็นเกี่ยวกับปรากฏการณ์นี้ว่า ปฏิกริยาที่เกิดขึ้นอาจแตกต่างกันได้ระหว่างการเพิ่มอัตราการตกตะกอนเม็ดเลือดแดงเนื่องจาก neoplasm กับภาวะการอักเสบของร่างกาย และสังเกตพบว่าในภาวะ neoplasm จะมี stabilization ต่ำกว่าภาวะหลังอย่างเห็นได้ชัดเจน[5] นอกจากนี้ มีรายงานเพิ่มเติมเกี่ยวกับการศึกษาถึง stabilization ของเม็ดเลือดแดง โดยใช้ lecithin เป็นปัจจัยสำคัญ[6] พบว่าระยะแรกของอัตราการตกตะกอนเม็ดเลือดแดงในผู้ป่วยที่เกิดภาวะ myocardial infarction ติดตามมาภายหลังและมีระดับ serum cholesterol สูงร่วมด้วยนั้น จะเร็วกว่าในกลุ่มผู้ป่วยที่มี serum cholesterol ต่ำ โดยเฉพาะในกลุ่มที่ serum cholesterol สูงกว่า 330 มก/100 มล. จะมีค่าเฉลี่ย ESR สูงกว่า (13 มม/ชั่วโมง) กลุ่มที่มี serum cholesterol ต่ำกว่านี้

(8 มม/ชั่วโมง) นอกจากนี้ยังพบอัตราความถี่ค่า ESR ที่เพิ่มขึ้น (ประมาณ 10 มม/ชั่วโมง) ประมาณ 65% ในกลุ่มแรก ส่วนกลุ่มหลังที่มีระดับ serum cholesterol ต่ำนั้นพบได้ประมาณ 30 % ทั้งนี้ค่าความแตกต่างของทั้งสองกลุ่มจะมีนัยสำคัญที่ระดับ 5%

ที่น่าสนใจประการหนึ่งก็คือ ในหญิงตั้งครรภ์ระหว่างสัปดาห์ที่ 10-12 ของการตั้งครรภ์ จะมีอัตราการตกตะกอนเม็ดเลือดแดงสูงหรือเร็วกว่าระดับปกติตั้งแต่เร็วปานกลางไปจนถึงเร็วมาก และมีรายงานพบว่าในระหว่างการตั้งครรภ์นี้หญิงตั้งครรภ์จะมีสารไขมันในเลือดสูง (Hyperlipidemia)[7] โดยเฉพาะปริมาณของ Total lipids ในพลาสม่าก็จะสูงขึ้นอย่างมากในระยะหลัง 24 สัปดาห์ของการตั้งครรภ์ ส่วนในระยะท้ายของการตั้งครรภ์ก็ยังพบว่า cholesterol, Triglycerides, free fatty acids และ Insulin จะปรากฏอยู่ในระดับสูงด้วย

ด้วยข้อสังเกตที่น่าสนใจเกี่ยวกับการเพิ่มสูงขึ้นของปริมาณ plasma lipids โดยเฉพาะ Cholesterol และ Triglycerides ร่วมกับการเพิ่มอัตราการตกตะกอนของเม็ดเลือดแดงในหญิงตั้งครรภ์ดังกล่าวแล้ว จึงได้นำมาเป็นแนวทางในการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการตกตะกอนเม็ดเลือดแดงกับระดับของ plasma lipids ในครั้งนี้ ด้วยความคาดหมายว่าในรายที่ตรวจพบการเปลี่ยนแปลงของ plasma lipids ร่วมกับอัตราการตกตะกอนเม็ดเลือดแดงน่าที่จะได้เป็นข้อสังเกตสำหรับแพทย์ที่ส่งตรวจเฉพาะ ESR และได้ค่าสูงมากได้ส่งตรวจหา plasma lipids ทั้งสองชนิดติดตามมาด้วย

วัสดุและวิธีการ

1. เลือดที่นำมาใช้ในการศึกษาทดลองครั้งนี้ คือเลือดจาก venepuncture ผสม EDTA (2 มก/เลือด 1 มล.) จากผู้ป่วยที่มาตรวจทางโลหิตวิทยาของห้องปฏิบัติการชันสูตรคลินิคัลไมโครสโคปี้ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลนครเชียงใหม่ รวมทั้งสิ้น 1,730 ราย เป็นหญิง 805 ราย และชาย 925 ราย นำมาทดสอบหาค่า ESR ทั้งหมด แล้วคัดเลือกเอาเฉพาะหญิงหรือชายที่มีระดับ ESR ตั้งแต่ 1-70 มม/ชั่วโมง รวมเป็นหญิง 70 ราย และชาย 70 ราย นำเลือดทั้ง 140 รายนี้มาปั่นแยกพลาสม่าเพื่อตรวจหาปริมาณ Cholesterol และ Triglycerides ต่อไป

2. การตรวจทดสอบหาอัตราการตกตะกอนเม็ดเลือดแดงใช้วิธี Wintrobe tube[8] ซึ่งมีค่าปกติสำหรับหญิง 0-20 มม/ชั่วโมง และชาย 0-10 มม/ชั่วโมง

3. การตรวจหาปริมาณ Cholesterol ในพลาสม่า ใช้วิธีตรวจของ Jung และคณะ[9] ซึ่งมีค่าปกติระหว่าง 150-250 มก/100 มล.

4. การตรวจหาปริมาณ Triglycerides ในพลาสม่า ใช้ปฏิกริยาของ Hant-

zch[10] ซึ่งมีค่าปกติระหว่าง 50-150 มก/100 มล.

ผลการทดลอง

การทดสอบจากเลือดตัวอย่างรวมทั้งสิ้น 1,730 ราย แล้วคัดให้เหลือเพียง 140 รายนั้น ก็เพื่อเลือกเอาเฉพาะรายที่มีค่า ESR เรียงลำดับกันตั้งแต่ 1-70 มม/ชั่วโมง ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงปริมาณและคุณภาพของพลาสม่าที่จะนำไปตรวจวิเคราะห์หาระดับ Cholesterol และ Triglycerides โดยเลือกตัวอย่างที่เหมาะสม หลีกเลี่ยงรายที่มี icteric หรือมี hemolysis ของเลือดด้วย

จากตารางที่ 1 ได้แสดงผลการทดสอบหาค่า ESR (Wintrobe) กับ Plasma lipids ไว้แล้ว ซึ่งสรุปได้ดังนี้

ในหญิงที่มีระดับ ESR ตั้งแต่ 1-70 มม/ชั่วโมง รวม 70 รายนั้น มีระดับของ Triglycerides เพิ่มสูงขึ้นตามค่าของ ESR เมื่อสรุปจากค่าเฉลี่ย ESR ที่ 5.5 มม/ชั่วโมง ได้ค่าเฉลี่ยระดับ Triglycerides 84.7 มก/100 มล. และที่ ESR 65.5 มม/ชั่วโมง ได้ค่าเฉลี่ยระดับ Triglycerides 245.8 มก/100 มล. ระดับของ Triglycerides จะเริ่มสูงเกินระดับปกติตั้งแต่ช่วงค่า ESR เกินระดับปกติ (20 มม/ชั่วโมง) ขึ้นไป

ระดับ cholesterol ในหญิงเมื่อเปรียบเทียบกับค่าของ ESR แล้วจะไม่มีความสัมพันธ์กันเลย เมื่อสรุปจากค่าเฉลี่ย ESR ที่ 5.5 มม/ชั่วโมง ได้ค่าเฉลี่ย cholesterol 179.0 มก/100 มล. และที่ ESR 65.5 มม/ชั่วโมงจะได้ค่าเฉลี่ย cholesterol 151.4มก/100 มล. อย่างไรก็ตาม ในหญิงที่ระดับเฉลี่ย ESR สูงมากก็ยังมีค่าเฉลี่ยของ cholesterol อยู่ในช่วงค่าปกติ

ในชายที่มีระดับ ESR ตั้งแต่ 1-70 มม/ชั่วโมง รวม 70 รายนั้น มีระดับ Triglycerides เพิ่มสูงขึ้นตามค่าของ ESR เช่นเดียวกันกับในหญิง เมื่อสรุปจากค่าเฉลี่ย ESR ที่ 5.5 มม/ชั่วโมง ได้ค่าเฉลี่ยระดับ Triglycerides 97.4 มก/100 มล. และที่ ESR 65.5 มม/ชั่วโมง ได้ค่าเฉลี่ยระดับ Triglycerides 156.3 มก/100 มล. จะเห็นได้ว่าระดับของ Triglycerides ไม่สูงจากระดับปกติชัดเจนเหมือนกับที่พบในหญิง

ระดับ cholesterol ในชายเมื่อเปรียบเทียบกับค่าของ ESR แล้วจะไม่มีความสัมพันธ์กันเช่นเดียวกันกับในหญิง เมื่อสรุปจากค่าเฉลี่ย ESR ที่ 5.5 มม/ชั่วโมง ได้ค่าเฉลี่ย cholesterol 149.4 มก/100 มล. และที่ ESR 65.5 มม/ชั่วโมงได้ค่าเฉลี่ย cholesterol 134.7 มก/100 มล. เป็นที่น่าสังเกตว่าระดับ cholesterol ในชายจะสูงขึ้นในช่วง

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยผลการทดสอบที่ระดับ ESR เฉลี่ย มม/ชั่วโมง

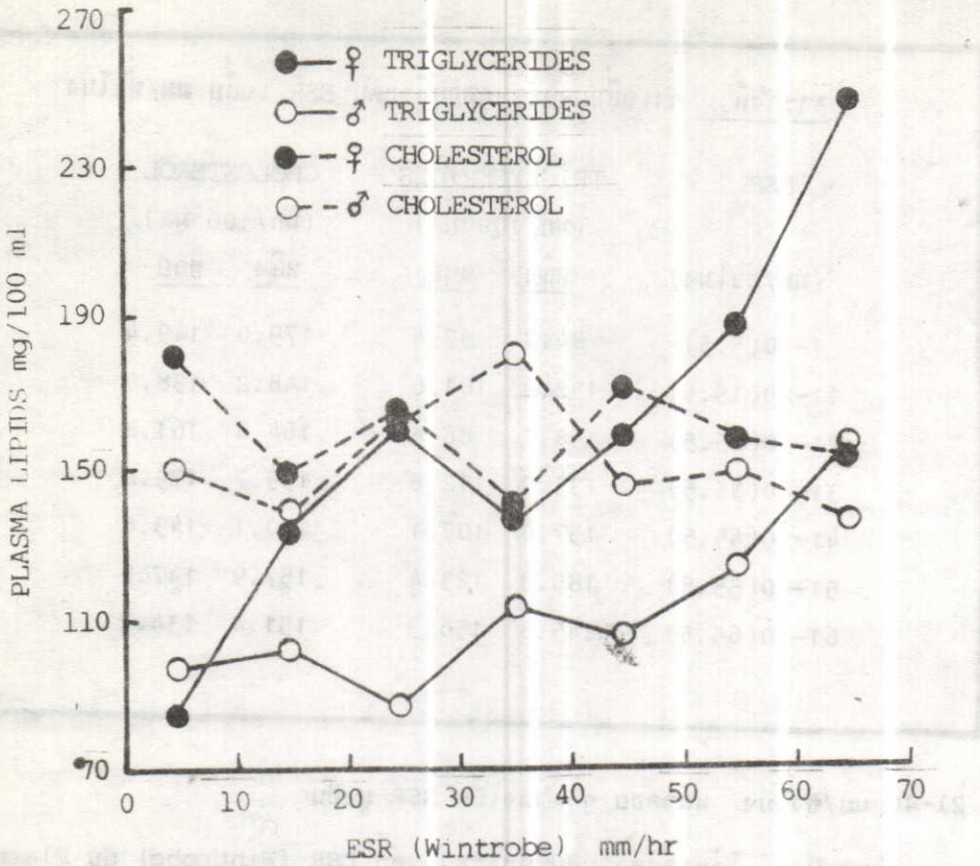
ESR	TRIGLYCERIDES (มก/100 มล)		CHOLESTEROL (มก/100 มล)	
(มม/ชั่วโมง)	หญิง	ชาย	หญิง	ชาย
1-10(5.5)	84.7	97.4	179.0	149.4
11-20(15.5)	132.2	101.6	148.2	138.9
21-30(25.5)	158.7	86.5	164.4	161.8
31-40(35.5)	135.9	112.8	139.7	179.2
41-50(45.5)	157.0	107.1	170.1	143.8
51-60(55.5)	185.3	123.4	157.9	147.8
61-70(65.5)	245.8	156.3	151.4	134.7

ESR 21-40 มม/ชั่วโมง แล้วค่อย ๆ ต่ำลงเมื่อ ESR สูงขึ้น

ในรูปที่ 1 ได้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่า ESR (Wintrobe) กับ Plasma lipids ด้วยการนำค่าเฉลี่ยมา plot curve ซึ่งจะช่วยแสดงให้เห็นได้ชัดเจนว่าระดับของค่า ESR และ Triglycerides นั้นมีความสัมพันธ์กัน แต่ระดับ Triglycerides ในชายต่ำกว่าในหญิง ส่วนระดับของ cholesterol นั้นมีแนวโน้มต่ำลงแต่ไม่มากนักเมื่อค่า ESR สูงขึ้น และระดับของ cholesterol ในชายก็ต่ำกว่าในหญิงเช่นกัน โดยระดับของ cholesterolทั้งในชายและหญิงไม่สัมพันธ์กันกับระดับ ESR

วิจารณ์

ผลที่ได้รับจากการศึกษาทดลองครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่า Plasma lipids คือ Triglycerides และ Cholesterol มีส่วนสัมพันธ์กับ ESR โดยเฉพาะ Triglycerides มีpositive correlation อย่างเห็นได้ชัดเจน ส่วน cholesterol นั้นมีแนวโน้มที่จะเป็นnegative correlation แต่ก็มีความแตกต่างไม่ค่อยชัดเจนนัก เกี่ยวกับเรื่องนี้ Bottiger ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่าง ESR (Westergren method) กับระดับ cholesterol และ Triglycerides[11] พบว่า Plasma lipids ทั้งสองชนิดนี้มี positive correlation



รูปที่ 1 : แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่า ESR (Wintrobe) กับ Plasma lipids

กับ ESR ส่วน serum lysolecithin มี negative correlation ต่อ ESR

อย่างไรก็ตาม มีรายงานว่า ค่า ESR, cholesterol, triglycerides และ phospholipids จะเพิ่มขึ้นตามอายุ[12] แต่ในการทดสอบหาค่า correlation coefficient[11] แสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์ระหว่าง serum lipids กับค่า ESR ไม่ได้เกี่ยวข้องกับอายุเลย นอกจากนี้ความสัมพันธ์ที่พบก็ไม่ได้หมายความว่าเป็นความสัมพันธ์ที่มีผลโดยตรง เช่น ระดับ cholesterol ที่เพิ่มขึ้นก็มิใช่ว่าจะเป็นสาเหตุของค่า ESR ที่สูงกว่าระดับปกติ

ความผันแปรในส่วนประกอบของโปรตีนในพลาสม่า เป็นสิ่งที่คาดว่าน่าจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของ ESR เช่น การตรวจพบปริมาณที่เพิ่มขึ้นของไฟบริโนเจน, คาร์โบไฮเดรท, α-2 globulin นั้น มักจะตรวจพบ ESR สูงขึ้นด้วย นอกจากนี้ส่วนประกอบของ

โปรตีนในซีรั่มหรือไฟบริโนเจนก็ไม่เปลี่ยนแปลงตามอายุ แต่ยังอธิบายไม่ได้ว่าระดับของโปรตีนทำให้ ESR มีความแตกต่างกันระหว่างเพศ หรือเป็นสาเหตุให้ ESR เพิ่มมากขึ้นตามอายุหรือไม่

การศึกษาเกี่ยวกับ serum lipid fractions ก็พบว่ามีส่วนเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของ ESR โดยเฉพาะในปรากฏการณ์ "Stabilization" ของ ESR เมื่อนำเอาพลาสม่าไปทำให้ร้อนนั้น จะเกี่ยวข้องโดยตรงกับการเพิ่มปริมาณของ lysolecithin ในพลาสม่า[6] ซึ่ง lysolecithin นี้สร้างจาก lecithin โดยมี enzymatic activities ส่วนใหญ่ผ่านมาทางปฏิกริยาของ lecithin รวมกับ cholesterol จะได้ lysolecithin กับ cholesterol esters และปฏิกริยานี้จะถูก catalyzed โดยเอนไซม์ L-CAT[13] ซึ่งอยู่ในพลาสม่านั่นเอง

นอกจากนี้ การสังเกตอาการของผู้ป่วยก็จะช่วยบอกได้ว่าส่วนของ plasma lipid มีความสัมพันธ์กับระดับ ESR ด้วย เช่น การตรวจพบผู้ป่วยที่เกิดภาวะ myocardial infarction ขึ้นในภายหลังนั้น ผู้ป่วยเหล่านี้จะมีระดับ cholesterol สูงกว่า 330 มก/100 มล. ขึ้นไป รวมทั้งพบ ESR สูงมากด้วย[14] แม้กระทั่งการศึกษาติดตามในกลุ่มคนปกติ[15] ที่บางรายตรวจพบ hyperlipaedemia จะมี ESR สูงร่วมด้วย

การที่ค่าปกติของ ESR ในหญิงสูงกว่าชายนั้น ส่วนหนึ่งเนื่องมาจากระดับของ lysolecithin ในหญิงต่ำกว่าชาย ซึ่ง lysolecithin จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างเม็ดเลือดแดงให้มีสภาพเป็น spherocytes มากขึ้น ดังนั้นยิ่งมีระดับของ lysolecithin สูงมากขึ้นเท่าใด ก็จะทำให้เม็ดเลือดแดงเปลี่ยนแปลงเป็น spherocytesมากยิ่งขึ้น เป็นผลให้ความสามารถในการจับกลุ่มกันของเม็ดเลือดแดงลดลง และค่าของ ESR ก็จะลดลงตามไปด้วย

นอกจากค่า ESR จะแตกต่างกันในระหว่างเพศแล้ว ESR ยังสูงขึ้นตามอายุด้วย นอกจากนี้ มีรายงานพบว่าระดับของฮีโมโกลบินที่แตกต่างกันจะทำให้ค่า ESR แตกต่างกันด้วย[12] ซึ่งในการศึกษาทดลองครั้งนี้ไม่ได้คัดเลือก ESR ตามกลุ่มของอายุหรือระดับฮีโมโกลบิน และปัจจัยทั้งสองประการนี้อาจจะมีผลเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่าง ESR และ plasma lipids ด้วย

มีผู้ให้ความเห็นเพิ่มเติมว่าระดับของ lysolecithin และ ESR เพิ่มสูงขึ้นตามอายุทั้งสองอย่างนี้ออกจะค้านกันอยู่ในตัว แต่ก็น่าเป็นไปได้ที่ lysolecithin ในคนสูงอายุจะลดสมรรถภาพในการทำให้เม็ดเลือดแดงเปลี่ยนสภาพเป็น spherocytes จึงมีผลให้ ESR ในผู้สูงอายุมีระดับสูงขึ้น ในขณะเดียวกัน plasma lipids โดยเฉพาะ Triglycerides และ cholesterol ก็จะสูงขึ้นตามอายุด้วย การที่มีระดับ plasma lipids สูงหมายถึง serum proteins สามารถรวมตัวกับ lysolecithin ได้มากขึ้น ดังนั้นจึงเท่ากับไปช่วยลดสมรรถภาพของ lysolecithin ในการที่จะทำให้อัตราการตกตะกอนของเม็ดเลือดแดงช้าลงได้ เมื่อสมรรถ-

ภาพของ lysolecithin เสื่อมสภาพลง ค่า ESR ก็สูงมากขึ้นได้

อย่างไรก็ตาม การเลือกตัวอย่างเลือดสำหรับการศึกษาทดลองครั้งนี้ มาจากหลายกลุ่มด้วยกัน เช่น กลุ่มหนึ่งอาจจะเป็นคนปกติ ในขณะเดียวกันกับที่อีกกลุ่มหนึ่งเป็นผู้ป่วยด้วยโรคต่าง ๆ เพราะได้มุ่งหวังที่จะแยกเอาผู้ที่มีระดับ ESR ต่างกันตั้งแต่ระดับปกติจนถึงสูงผิดปกติมากๆ เป็นหลัก และในผู้ป่วยต่าง ๆ ชนิดกันนี้จะมี variation ของค่า ESR สูงมาก เรื่องนี้น่าจะได้นำไปพิจารณาในการศึกษาทดสอบผู้ป่วยแต่ละกลุ่มในครั้งต่อไป

ในการศึกษาทดลองครั้งนี้พบว่าระดับ plasma lipids ที่เพิ่มขึ้นเห็นได้ชัดเจนตามค่า ESR ที่สูงขึ้น คือ Triglycerides ซึ่งมีค่าเฉลี่ย (ESR 5.5-65.5 มม/ชั่วโมง) ระหว่าง 84.7-245.8 มก/100 มล. ในหญิง และ 97.4-156.3 มก/100 มล. ในชาย ส่วนระดับของ cholesterol นั้น มีแนวโน้มที่จะลดลงเมื่อระดับ ESR สูงขึ้น คือในหญิงมีช่วงระหว่าง 151.4-179.0 มก/100 มล. และในชาย 134.7-149.4 มก/100 มล. ซึ่งถ้าจะนำเอาผลที่ได้จากการศึกษาทดลองครั้งนี้เปรียบเทียบกับที่ได้มีผู้รายงานไว้[14] จะเห็นได้ว่ามีความแตกต่างกันเฉพาะระดับของ cholesterol เท่านั้น ทั้งนี้คาดว่าอาจจะเนื่องมาจากผลที่เกิดจากระดับของอายุและฮีโมโกลบินมีส่วนเกี่ยวข้องด้วย และทำให้ patterns ของความสัมพันธ์ดังกล่าวเปลี่ยนแปลงไปซึ่งเป็นข้อมูลบางประการที่จะได้นำมาพิจารณาสำหรับการศึกษาทดลองต่อไป.

เอกสารอ้างอิง

1. Theorell H : Studien uber die Plasmalipoide des Blutes. Biochem Z 223 : 1, 1930.
2. Westergren A, Theorell H, und Widstrom G : Plasmaeiweiss, Blutlipoide, Erythrocyten und Senkungs reaktion. Z Ges Exp Med 75 : 668, 1931.
3. Ohlson B, und Rundqvist O : Uber die Bedeutung der Plasmalipoide fur die Suspensionsstabilitat des Blutes. Biochem Z 247:249, 1932.
4. Fahraeus R : The suspension-stability of the blood. Acta Med Scand 55 : 1, 1921.
5. Gross R, Gerhard W, und Rassner G : Eine einfache Methode zur Tre-

nnung tumor und entzuundungs bedingter Senkungsbeschleunigungen. Dtsch Med Wschr 91 : 1869, 1966.

6. Berlin R, Oldfelt CO, and Vikrot O : Lipid changes after incubation of normal plasma. Acta Med Scand 185 : 427, 1969.

7. Freinkel N, Metzger BE, Nitzan M, Daniel R, Surmaczynsak BZ,and Nagel TC : Facilitated anabolism in late pregnancy : some novel maternal compensations for accelerated starvation. In Malaisse WJ, and Pirat J (eds) Diabetes, International Series No. 312, Experta Medica, Amsterdam 1973. p. 474.

8. Wintrobe MM, and Landsberg JW : A standardized technique for the blood sedimentation test. Am J Med Sci 189 : 102, 1935.

9. Jung DH, Nitowsky HM, and Moorhead WR : Colorimetry of serum cholesterol with use of ferric acetate/Uranyl acetate and ferrous sulfate/sulfuric acid reagents. Clin Chem 21 : 1526, 1975.

10. Phuaphairoj S, and Chindavanig S : Rapid determination of serum triglycerides. J Med Ass Thai 58 : 547, 1975.

11. Bottiger LE : Erythrocyte sedimentation rate and plasma lipids. Acta Med Scand 193 : 53, 1973.

12. Bottiger LE, and Svedberg CA : Normal erythrocyte sedimentation rate and age. Brit Med J. 2 : 85, 1967.

13. Glomset JA : The plasma lecithin : Cholesterol acetyltransferase reaction. J Lipid Res 9 : 155, 1968.

14. Bottiger LE, and Carlson LA : The Stockholm prospective study 2. To be published.

15. Bottiger LE, and Olsson AG : Hyperlipidemia and elevated ESR. To be published.

Bull Chiang Mai AMS
Vol 16, No 1, January 1983.

ABSTRACT

CORRELATION OF THE ERYTHROCYTE SEDIMENTATION RATE AND PLASMA LIPIDS.

Sanong Chaiyarasamee, BS,MT(ASCP) *
Orapin Chaiyarasamee, BS,MT(ASCP) *
Nantaya Chanarat, BS,MS(Clin Path) **

The correlation between the erythrocyte sedimentation rate and plasma lipids were studied in a group of 70 females and 70 males at different levels of ESR from 1-70 mm/hr. The level of plasma triglycerides increased with ESR more striking than the level of plasma cholesterol. However, the sex difference, age and hemoglobin values are believed to have a close correlation with the ESR. It is suggested that plasma lipids content probably influences the ESR and more investigation should be done in both sexes at different age and hemoglobin levels.

---

* Department of Clinical Microscopy,

** Department of Clinical Chemistry,
Faculty of Associated Medical Sciences,
Chiang Mai University.