Vacuette News

greiner bio-one

ฉบับที่ 2
เดือนเมษายน-มิถุนายน 2545

ที่ปรึกษา
คุณสมพงษ์ จรุงกีรติวงศ์
คุณอมราภรณ์ จรุงกีรติวงศ์
คุณจิโรจน์ เตชะวณิชย์
บรรณาธิการ
คุณดุสิต จินดากุล
กองบรรณาธิการ
คุณสมชาย มงคลรัตนาสิทธิ์
คุณรจนา คล้ายพุก
คุณสรัญญา มงคลรัตนาสิทธิ์
คุณ สุมาลี ศรีอำนวยไชย

กล่าวทักทาย

สวัสดีปีใหม่ ๒๕๔๕ แบบไทยๆ และขอต้อนรับสมาชิกสู่การประชุมวิชาการ ทางเทคนิคการแพทย์ ครั้งที่ 26 วันที่ 24-26 เมษายน 2545 ณ โรงแรม เจริญศรีแกรนด์รอยัล อุดรธานี อย่าลืมแวะเยี่ยมชมบูธของBIP นะครับ

ก่อนอื่นต้องขอแสดงความยินดีผู้ได้รับรางวัล 3 ท่าน จากการสุ่มจับฉลากผู้ตอบคำถามถูกต้อง สำหรับเนื้อหา Vacuette News ฉบับนี้คงมีหลายรูปแบบเช่นเคย ประกอบด้วย

- *May I take a coffee (with or without sugar),smoke before blood sampling ?*
- *จะทำอย่างไรให้ผลการตรวจ COAGULATION TESTS น่าเชื่อถือ*
- *เบิกเงินสดล่วงหน้าแค่คิดก็ผิดแล้ว*
- *รายชื่อผู้ได้รับรางวัล 3 ท่าน*
- *คำถามร่วมสนุกชิงรางวัล เช็คของขวัญ 1,000 บาท 3 รางวัล*

หากท่านใดมีข้อสงสัยหรืออยากให้ทางกองบก.นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับ Blood Collection System หรือมีเอกสารทางวิชาการที่จะเผยแพร่แก่ชาวเทคนิคการแพทย์ สามารถเสนอแนะมาได้ เพื่อที่จะได้นำมาจัดพิมพ์หรือจัดทำลงในฉบับถัดไป

บรรณาธิการ

ผู้พิมพ์ : บริษัท กรุงเทพ อินเตอร์ โปรดักส์ จำกัด 7/75 หมู่ 11 ถนนรามอินทรา แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กรุงเทพฯ โทร. 0-2948-6906-8 โทรสาร 0-2948-6909
Email : bip@clickTA.com

May I take a coffee (with or without sugar), smoke before blood sampling?

Caffeine

Caffeine is found in many constituents of food ingested daily. Despite its widespread use, the influence of caffeine on various analytes in clinical chemistry has not been investigated in detail. Caffeine inhibits phosphodiesterase and hence cyclic AMP degradation. Cyclic AMP in turn promotes glycogenolysis, there by increasing blood glucose concentrations. In addition, the glucose concentration increases due to gluconeogenesis via epinephrine. Activation of triglyceride lipase leads to a three-fold increase of non-esterified fatty acids [1]. Quantification of hormones and drugs bound to albumin is hampered by the fatty acid-induced displacement effect. Three hours after the intake of 250 mg of caffeine, plasma renin activity and catecholamine concentrations have been found to be elevated [2]. Consequently, studies intended to investigate these analytes should take caffeine consumption into account .

Effects of smoking

Smoking leads to a number of acute and chronic changes in analyte concentrations, the chronic changes being rather modest. Smoking increases the plasma/serum concentrations of fatty acids, epinephrine, free glycerol, aldosterone and cortisol [3]. These changes occur within one hour of smoking 1-5 cigarettes. Alterations in analytes induced by chronic smoking include blood leukocyte count, lipoproteins, the activities of some enzymes, hormones, vitamins, tumor markers, and heavy metals [Fig 1-1][4]

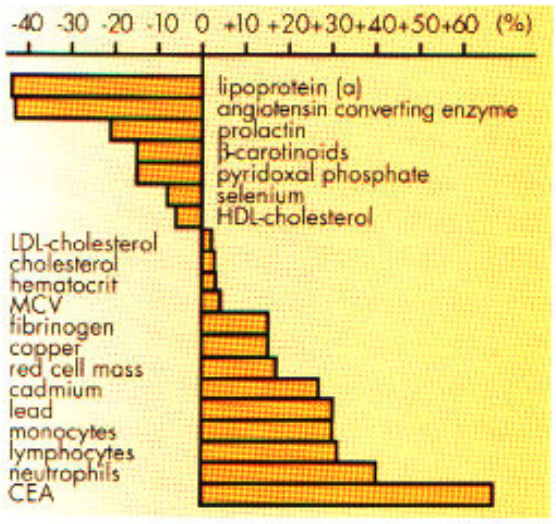


Fig.1-1 Deviation of blood analyte concentrations between current smokers and non smokers, chronic effect [3]

The mechanism underlying these changes has not been fully elucidated. A large number of pyridine compounds, hydrogen cyanide and thiocyanate are found in tobacco smoke. They can account for concentration changes by direct or indirect

effects. Decreased angiotensin converting enzyme activity [ACE] in smokers is believed to result from the destruction of lung endothelial cells with a subsequent reduction in the release of ACE into the pulmonary circulation and/or enzyme inhibition[5]. The extent of changes also depends on the amount, kind of cigarettes/ cigars/pipes and technique of smoking [with or without inhalation]. Moreover, smoking-induced changes are influenced by age and gender[6].

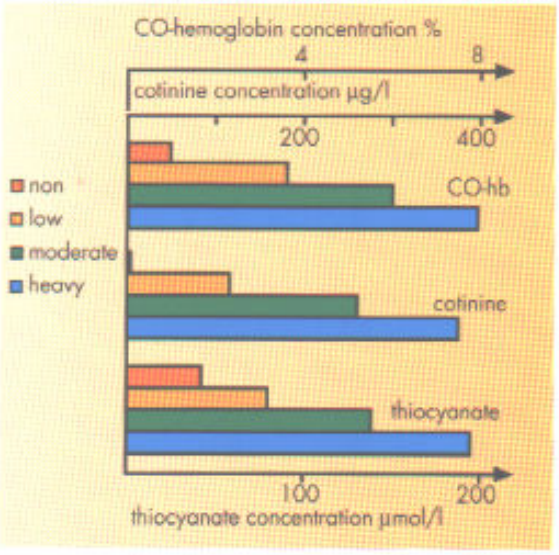


Fig.1-2 Effect of smoking on different blood analytes caused by smoke constituents [1,3]

In Fig.1-2 shows the concentrations of cotinine, thiocyanate and carboxy – hemoglobin, used as markers for the qualitative and quantitative assessment of smoking habits. Cotinine has the advantage of having a longer half-life [20-28 hours] than nicotine, the parent compound[12-15 min][6]

References

1.Narayanan S., Physiological variables in blood sampling. Mitt Klin Chem 1993; 24:130-4

2.Robertson D., Effect of caffeine on plasma renin activity, catecholamines and blood pressure, New Engl J Med 1978; 298:181-6

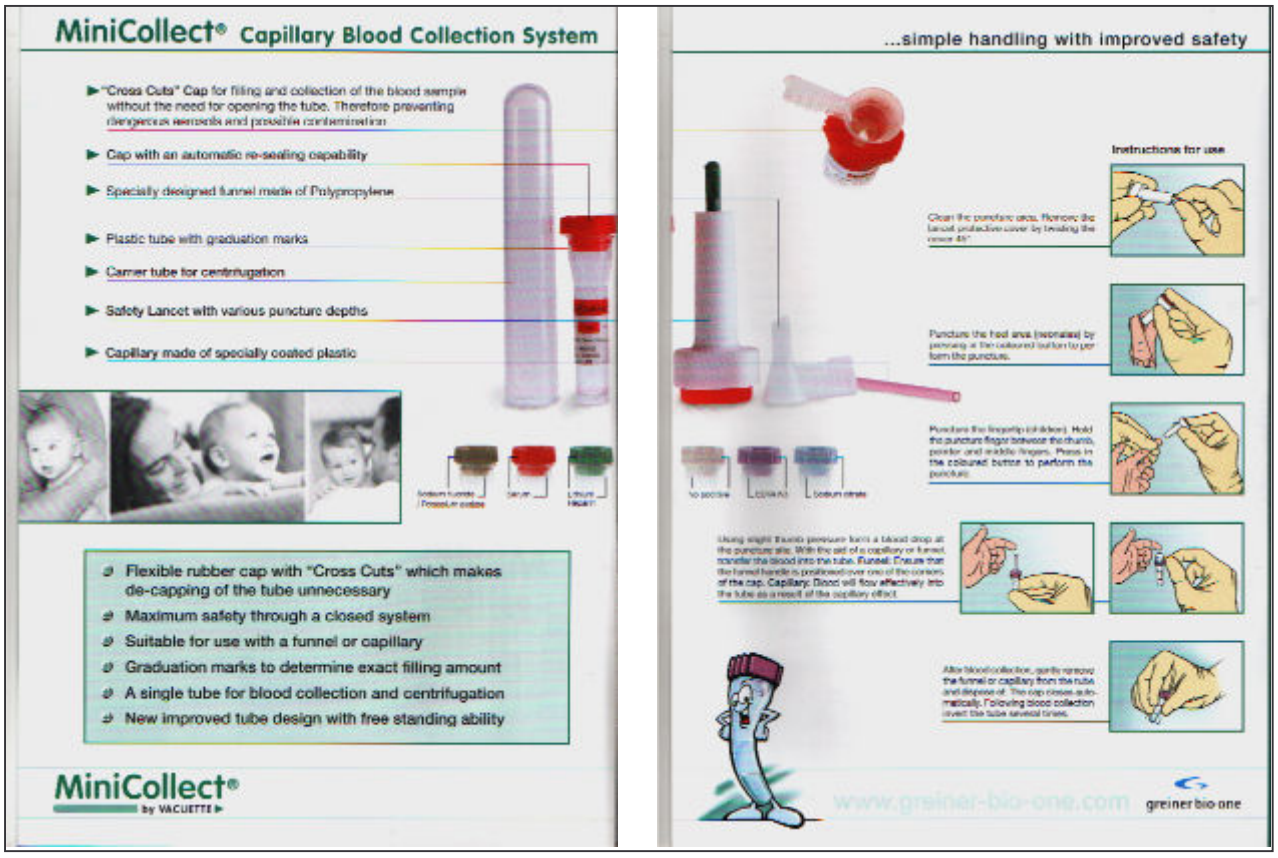
3.Young DS., Effects of preanalytical variables on clinical laboratory tests. Washington:AACC Press ,1993.

4.Haboubi NAA., Serum angiotensin converting enzyme activity in cigarette smokers. Clin Chim Acta 1986; 154: 69-72

5. Startland BE., Selected Pre-analytical Sources of Variation Reference Values in Laboratory Medicine ,1981:127-37

6. Sepkovic DW.Thyroid activity in cigarette smokers, ARCH Intern Med 1984;144:501-3

หากท่านสนใจรายละเอียดสินค้า กรุณาติดต่อ โทร 0-2948-6906-8 Email : bip@clickTA.com



จะทำอย่างไรให้ผลการตรวจ COAGULATION TESTS น่าเชื่อถือ (QUALITY ASSURANCE IN COAGULATION TESTS)

เนื่องจากปัจจุบันห้องปฏิบัติการมีเทคโนโลยีที่ทันสมัยทั้งจากหลักการและSensitivity ของน้ำยาตรวจวิเคราะห์, ความรู้เกี่ยวกับ Biochemistry และ Phisiology ของ Coagulation System ตลอดจนเครื่องตรวจวิเคราะห์เป็นแบบอัตโนมัติหรือกึ่งอัตโนมัติ ทำให้ความถูกต้องของ Coagulation Results ขึ้นอยู่กับคุณภาพของสิ่งส่งตรวจเป็นสำคัญ จากการศึกษาพบว่าความผิดพลาดของผลการตรวจวิเคราะห์มักเกิดจากคุณภาพของสิ่งส่งตรวจเป็นสำคัญ (Sub-optimal Specimen Quality) ซึ่งเป็น Pre-analytical Process มากกว่าใน Analytical Process อาจกล่าวได้ว่า

" A result is only as good as the specimen. "

การรายงานผล PT (Prothrombin Time) หรือ APTT (Activated Partial Thromboplastin Time) ที่สั้นกว่าความเป็นจริงของผู้ป่วยอาจนำไปสู่ Hemorrhage ได้จากการที่ผู้ป่วยได้รับระดับยา Warfarin, Heparin (Anticoagulant Therapies) มากเกินไป ในทางกลับกันผู้ป่วยอาจเกิดภาวะ Thrombosis ได้จากการลดระดับยา Warfarin, Heparin เนื่องจากรายงานผล PT, APTT ยาวเกินความเป็นจริง (Artificial Prolonged Coagulation) [1] ดังนั้นใน Analytical Process และ Post-analytical Process จะต้องมี Quality Control Practices, ติดตามผลของคนไข้ที่ Follow up เพื่อดู Pattern ที่ไม่ปกติ ซึ่งจะบ่งได้ถึง System Malfunction หรือ Errorsได้, มีการบำรุงรักษาเครื่องมือ ทำ Proficiency Test, บันทึก Lot Numbers ของน้ำยา และ Reference materials, มี Reference Interval ที่ถูกต้อง, มี Reporting of Results ที่ถูกต้อง

ความแปรปรวนใน Pre-analytical Process ที่เกี่ยวข้องกับ Coagulation testing ที่พบบ่อย คือ

- Specimen Collection
- Transport, Storage of Specimen
- Specimen Processing and Handling
- Patient Clinical State

COLLECTION OF PATIENT VARIABLES

สิ่งส่งตรวจจะต้องระบุ Identification ของผู้ป่วยตามหลักของสิ่งส่งตรวจทั่วไป แต่ที่สำคัญนอกเหนือจากนั้นแล้วควรระบุยาที่ผู้ป่วยได้รับ (Patient's Drug and Medical History) เพื่อช่วยในการแปรผลของนักเทคนิคการแพทย์ [2] (Correlation and Interpretation of Results) ก่อนส่งผลให้แพทย์หรือผู้ป่วย

นอกจากนี้ปัจจัยของผู้ป่วยเอง เช่น อายุ, เพศ, อาหาร, การสูบบุหรี่, การดื่มเหล้า (Alcohol Intake), การออกกำลังกาย, ยา, ภาวะอารมณ์ และความเครียด อาจมีผลต่อ Coagulation Results ได้ [3]

โรคบางชนิด เช่น Polycythemia, Anemia จะทำให้สัดส่วนของสารกันเลือดเข็งกับเลือดเปลี่ยนไปใน Collection System

การตั้งครรภ์, Malignancy, ภาวะขาดอาหาร (Malnutrition), ความผิดปกติของไต/ตับ อาจทำให้ Coagulation Results ผิดปกติได้เล็กน้อย

Icteric Specimen จากผู้ป่วยโรคตับ, Lipemic Specimen จากผู้ป่วยที่ได้รับ Lipid – based Nutritional Supplements จะทำให้เกิดปัญหาของ Invalid Coagulation Results เมื่อใช้เครื่องตรวจวิเคราะห์ที่ใช้หลักการการวัดแสง (Optical Coagulation Analyzer System)[4] โดยไปรบกวน Light Transmission ซึ่งอาจจะแก้ไขโดยใช้เครื่องตรวจวิเคราะห์ที่ใช้หลักการของ Mechanical หรือ Electromechanical [6]

PHLEBOTOMY TECHNIQUE AND PRACTICES PRE-ANALYTICAL VARIABLES

เทคนิคและการปฏิบัติการเจาะเลือดจะมีผลต่อ Coagulation Results ได้ เช่น

การเจาะเลือดที่ต้องการ follow-up ระดับ Coagulation Results ควรเจาะเลือดเก็บสิ่งส่งตรวจในเวลาใกล้เคียงกัน โดยปกติมักจะเป็นตอนเช้า เพื่อป้องกันผลกระทบจาก bodily Phisiological Changes

การรัด Tourniquet นานเกินไป (ไม่ควรรัดนานเกิน 1 นาที) จะทำให้เกิด Hemoconcentration และนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของ Coagulation Protein หรือ Platelet Activation [2]

การเจาะเลือดที่เกิด Trauma (Traumatic Phlebotomy) จะทำให้ค่า Coagulation Results สั้นกว่าความจริงได้ เนื่องจากเกิดการ Activation ของ Coagulation Factors และ Platelets

การเจาะเลือดที่เลือดไหลได้ดี (Free-flowing Technique) จะช่วยลดการปนเปื้อนของ Tissue Thromboplastin การเจาะเลือดยากจนเกิด Partial Clot ไปบ้างแล้วมีผลทำให้มีการลดลงของ Fibrinogen และ Coagulation Factors ทำให้ Coagulation Results ยาวกว่าปกติได้

ขนาดของเข็มที่ใช้เจาะเลือด โดยทั่วไปตาม NCCLS แนะนำให้ใช้เข็มเบอร์ 22 ถึง 19 ยกเว้นในกรณีตรวจวิเคราะห์เกี่ยวกับ Platelet Aggregation Studies จะใช้เข็มเบอร์ 19 สำหรับเด็กเล็กอนุโลมให้ใช้เข็มเบอร์ 21 ถึง 23

กรณีที่เจาะเลือดด้วยระบบกระบอกฉีดยา (syringe) ไม่ควรใช้ขนาดที่เกิน 20 ml เพราะเลือดอาจเกิด Clot ใน Syringe ก่อนที่จะถ่ายใส่ Coagulation Tube หรือเกิดการ Hemolysis ถ้าต้องการเลือดปริมาณมาก แนะนำให้ใช้ Butterfly Infusion Set [5] เพื่อทำ 2 - Syringe Method เมื่อเจาะเลือดด้วย Syringe ได้แล้วให้ Transfer สู่ Evacuated Coagulation Tube ทันที โดยให้เข็มแทงผ่านจุกยาง แล้วปล่อยให้เลือดไหลลงสู่หลอดเองห้ามดันหรือกดก้าน Syringe เพราะจะเกิดการ Activation ของ Coagulation Factors, Platelets หรือเกิด Hemolysis ทำให้ค่า coagulation สั้นกว่าปกติ ในมาตรฐานการปฏิบัติงานควรปฏิเสธ Hemolysis Blood เพราะอาจมี Clotting factor Activation และ Endpoint Measurement Interference

เลือดที่เก็บจาก Lines หรือ Catheters ที่ผู้ป่วยใส่อยู่มักจะเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ Coagulation Results ผิดพลาด เนื่องจาก

- Dilution Effect และHeparin Contamination จากการ Flushล้างไม่ถูกต้อง ทำให้มีHeparin เหลือค้างอยู่ในสาย
- Air leaks หรือตำแหน่งของ Catheter ไม่ตรงเส้น ทำให้เลือดเกิด Hemolysis

ตาม NCCLS แนะนำให้ Flush สายด้วย 5 ml ของ Saline[6,7] แล้วดูดเลือดทิ้งไป 5 ml หรือ 6 เท่าของ Dead Space Volume ของ Catheter Evacuated Tube System หลอดที่ใช้เก็บเลือดทาง Coagulogram เป็นชนิดจุกสีฟ้า (Blue Top) มีสารกันเลือดแข็ง เป็น Buffered Sodium Citrate ผนังด้านในหลอดต้องเป็นพลาสติก หรือ Siliconized Glass เพื่อป้องกันการเกิด Activation ของ Platelets และ Coagulation Factors

ในปัจจุบันมี Commercial Coagulation Tube ของ Buffered Sodium Citrate ที่ความเข้มข้น 2 ชนิดคือ 3.2% และ 3.8 % Sodium Citrate ขายกันอยู่ทั่วโลก แต่จากการศึกษาพบว่า 3.8 % Sodium Citrate มีความเข้มข้นที่จะจับกับ Calciumในเลือดมากเกินไป ทำให้เกิด Longer Clotting Times [8]

ปัจจุบัน NCCLS แนะนำ(Recommend) ให้ใช้ 3.2 % Sodium Citrate (3.13 % - 3.2 %, 105 - 109 mmol/L) ในการเก็บสิ่งส่งตรวจทาง Coagulogram (Coagulation Samples)

นอกจากนั้นในกรณีการเก็บสิ่งส่งตรวจที่มีสัดส่วนของ เลือด : สารกันเลือดแข็ง (Sodium Citrate) ไม่ได้ 9 : 1 จะทำให้ Coagulation Results Prolonged หรือ Shortened ได้

ซึ่งพบได้ใน

1. เก็บเลือดไม่ได้ถึง Filling Line (NCCLS ยอมรับที่ ± 10 % ของ Filling Line) ซึ่งอาจเกิดจากมี Air Bubbles ใน Tube หรือ Vacuum Loss
2. ผู้ป่วยที่มี Hematocrit มากกว่า 55 % หรือน้อยกว่า 21 % ปริมาตรของ Sodium Citrate ต้องปรับก่อนตามสูตร

$$C = 0.00185 \times (100 - H) \times V$$

C = Volume of 3.2 % Sodium Citrate in ml

H = Hematocrit in percent

V = Volume of blood in ml

ORDER OF DRAW

ลำดับการเก็บเลือดลงหลอดสูญญากาศ ของ Coagulation Tube ได้เขียนไว้ใน Suggested Order of Draw for Blood Specimens ของ Vacuette News ฉบับที่ 1, ม.ค.-มี.ค 45 หน้า 8-10 กล่าวโดยสรุปคือ

1. Coagulation Tube ต้องเก็บเลือดเป็นลำดับที่ 2 หรือ 3 ตามหลัง Non Additive Tube
2. ในขั้นตอนการเก็บเลือดห้ามเก็บเลือดลง Additive Tube อื่นก่อน Coagulation Tube

TRANSPORT

NCCLS แนะนำว่า สำหรับ Whole Blood Samples ในการนำสู่ห้องปฏิบัติการ ใช้อุณหภูมิห้องได้ แต่จะต้องปิดฝาเพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงของ pH ไม่แนะนำให้ขนส่ง Whole Blood Samples บนน้ำแข็ง เพราะอาจทำให้เกิด Cold Activation ของ Factor VII และอาจเกิดการเปลี่ยนแปลงของ Platelet สิ่งส่งตรวจควรถึงห้องปฏิบัติการเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ การศึกษา Platelet Aggregation จะต้องส่งภายใน 1 ชั่งโมงหลังเก็บเลือด[3]

เมื่อห้องปฏิบัติการได้รับสิ่งส่งตรวจ โดยงานปกติจะต้องตรวจสอบ Identification ของผู้ป่วย, รายการตรวจ[2], ส่วน Coagulation Tube จะต้องดูว่าใส่เลือดเกินหรือต่ำกว่า Filling Line ของหลอดหรือไม่ (NCCLS ยอมรับที่ ± 10 % ของ Filling Line) , ตรวจสอบว่ามีก้อน Clots หรือสาย fibrin หากพบแสดงว่ามี Activated Specimen แล้วต้องเก็บเลือดใหม่

PROCESSING AND HANDLING

ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นใน Processing & Handling เป็นสิ่งที่พบได้บ่อย เช่น การปั่นแยก Plasma ไม่ถูกต้อง เนื่องจากผู้ปฏิบัติงานไม่ทราบเหตุผลที่ถูกต้องคือ

1. การปั่นแยก Plasma จะต้องใช้รอบการปั่นที่เหมาะสม (Optimal Speed) เพื่อที่จะได้ **Platelet Poor Plasma** (Residual Platelet count less than 10 X 10^9/L or 10,000/ul) เพื่อที่จะลดแหล่งที่จะ Release Platelet Factor IV และ Phospholipids ซึ่งมีผลกระทบต่อการติดตาม (Monitor) ระดับการรักษาด้วย Heparin

2. **ให้ปั่นแยก Plasma ที่ 1500 g ไม่น้อยกว่า 15 นาที** ที่อุณหภูมิห้อง โดยระบบ Swing Out Bucket Rotor ห้องปฏิบัติการจะต้องประเมินว่าเครื่องปั่นแยก Plasma ของตัวเองจะต้องปั่นความเร็วรอบที่เท่าไร, เวลาเท่าไร เพื่อจะได้ Platelet Poor Plasma โดยการนำ Citrated Plasma ที่ได้ออกจากการปั่นแยกที่ได้มาตรฐานแล้ว และปรับรอบ Speed จนได้ Plasma ที่มี Platelet count น้อยกว่า 10,000/ul หรือ ห้องปฏิบัติการอาจใช้วิธี Double Spin Technique เพื่อที่จะได้ Platelet Poor Plasma

STORAGE

NCCLS แนะนำว่าการเก็บและเวลาที่ต้องทำการทดสอบหลังจากเก็บสิ่งส่งตรวจได้[6] คือ

1. สำหรับการทดสอบ PT จะเก็บในรูปของ Whole Blood ที่ไม่ได้ปั่นแยก Plasma หรือปั่นแยก Plasma บน Cells (Rbc, Wbc, Platelets) ในหลอดเดิม ที่ 2 - 4 °C หรือ 18 - 24° C (อุณหภูมิห้อง) พร้อมมีฝาปิดหลอดเพื่อการตรวจวิเคราะห์ PT ภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากการเก็บเลือด

2. สำหรับการทดสอบ APTT โดยผู้ป่วยไม่ได้รับการรักษาด้วย Heparin (Non Heparinzed) สามารถเก็บเลือดได้ตาม condition ของ PT แต่ต้องตรวจวิเคราะห์ APTT (No Therapeutic Heparin) ภายใน 4 ชั่วโมงหลังจากการเก็บเลือด

3. สำหรับการตรวจ APTT ในผู้ป่วยที่รักษาด้วย Heparin (Therapeutic Heparin) ควรปั่นเลือดแยก Plasma ภายใน 1 ชั่วโมง หลังจากการเก็บเลือดเก็บที่ 2 – 4 °Cหรือ18 - 24 °C (อุณหภูมิห้อง) และตรวจวิเคราะห์ภายใน 4 ชั่วโมง หลังการเก็บเลือด

4. ส่วน Coagulation Assays อื่น ๆ เช่น Thrombin Time Protein C, Factor V III ให้ปั่นเลือดภายใน 1 ชั่วโมง เก็บที่ 2 – 4 °C หรือ 18 - 24 °C (อุณหภูมิห้อง) และตรวจวิเคราะห์ ภายใน 4 ชั่วโมง

ถ้าไม่สามารถทำการตรวจวิเคราะห์ได้ภายในเวลาที่กำหนด ให้แยกเก็บ ออกจาก Cells ใส่หลอดพลาสติกปิดฝาพัน Parafilm นำแช่แข็ง โดยถ้าเก็บที่ -20 °C เก็บได้นาน 2 สัปดาห์, เก็บที่ –70 °C เก็บได้นาน 6 เดือน[3,5]

สำหรับ Lupus Anti Coagulant Test Plasma ที่จะเก็บจะต้องมี Platelet เหลืออยู่ น้อยกว่า 5,000/ul

ใน Special Reference Coagulation Testing บางชนิดต้องการ Ultra Platelet Poor Plasma ซึ่งอาจจะใช้วิธีการปั่น 2 ครั้ง (Double Centrifugation) เพื่อจะได้ Ultra Platelet Poor Plasma หรือจะเลือกใช้การกรองด้วยขนาด 0.22 micron Cellulose Acetate Filter

การละลาย Plasma ที่แช่แข็งใช้วิธีการละลายแบบ Rapid Thawed ที่ 37 °C และ Mix Plasma ที่ละลายเก็บได้ 2 ชั่วโมง ที่ 4 °C ระหว่างรอตรวจวิเคราะห์ ซึ่ง Plasma ที่ละลายแล้วไม่สามารถนำกลับไปแช่แข็งอีก เป็นครั้งที่ 2 (Refrozen)

การขนส่ง Plasma ที่แช่แข็งไปยัง Reference Coagulation Laboratory จะใช้น้ำแข็งแห้ง เพื่อรักษาสภาพ Frozen ไว้

สรุป

Coagulation Results ที่มีปัญหาหรือ ไม่ถูกต้อง (Invalid Result) ส่วนใหญ่จะอยู่ในขั้นตอนการเก็บและการเตรียมสิ่งส่งตรวจ ซึ่งห้องปฏิบัติสามารถลดปัญหานี้ลงได้โดยการปฏิบัติตาม Standard protocols 4th ของ NCCLS, ใช้น้ำยา/อุปกรณ์เก็บเลือดและเครื่องมือที่มาตรฐาน

ห้องปฏิบัติการและนักเทคนิคการแพทย์ ควรระลึกเสมอว่า ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นใน Pre-analytical, Analytical และ Post -analytical จะมีผลกระทบต่อผู้ป่วยโดยตรง ทำให้ได้รับการรักษาในเรื่องระดับของยา (Anticoagulant Therapy) ที่ผิดไป เกิด Patient Mismanagement และผู้ป่วยอาจถึงกับเสียชีวิตได้จากความผิดพลาดของห้องปฏิบัติการ

REFERENCES

1. Vacuette News greiner bio–one ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม-มีนาคม 2545 p 8-10
2. Cler LB., How trustworthy are your results ? Specimen handling and technical considerations. Presentation document, Midwest Hemostasis and Thrombosis Laboratori Seminar, Indianapolis, November 1999.
3. Ens GE, et al., Specimen collection and pre-analytical variables. In: Coagulation Handbook. Hemostasis Resource Inc. 1998:6-7

4. Levens JK., New millennium, new challenges for coagulation. ADVANCE for Administrator of the Laboratory 1998;7(12):17-20.
5. Jenson R, Fritzma GA., Pre-analytical variables in the coagulation laboratory. DAVANCE for Administrators of the Laboratory 2000;9(7):90-94.
6. National Committee for Clinical Laboratory Standards: Collection, Transport and Processing of Blood Specimens for coagulation testing and performance of Coagulation Assays. Approved Guideline 3rd Ed. December 1998, Document H21-A3, 18, No. 20 p.2-3.
7. Intravenous Nurses Society., Revised Intravenous Nursing Standards of Practice, Standard #33, 1998;21:51-52.
8. Adcock Dm, Kressin Dc. Marlar RA. Effect of 3.2% vs 3.8 % sodium citrate concentration on routine coagulation testing. Am J Clin Pathol 1997;107:150-110.

VACUETTE® Accessories

	Item.No.	Description	Package	
Holder			Inner-pack	Case
	450201	Multi-Use Holder	10	1200
	450261	Holdex®, Single-Use Holder, sterile, single packed	10	700
	450270	Holdex® + Butterfly 21G x 8 cm, sterile, single packed	100	1000
	450271	Holdex® + Butterfly 21G x 19 cm, sterile, single packed	100	1000
	450212	Drop-It Safety Holder	10	50
Multi-sample Needles				
	450071	Multi-sample Needle 25 x 7/10 - 22G 1"	100	2000
	450072	Multi-sample Needle 25 x 8/10 - 21G 1"	100	2000
	450073	Multi-sample Needle 25 x 9/10 - 20G 1"	100	2000
	450075	Multi-sample Needle 25 x 7/10 - 22G 1½"	100	2000
	450076	Multi-sample Needle 25 x 8/10 - 21G 1½"	100	2000
	450077	Multi-sample Needle 25 x 9/10 - 20G 1½"	100	2000

VACUETTE®

หากท่านสนใจรายละเอียดสินค้า กรุณาติดต่อ โทร 0-2948-6906-8 Email : bip@clickTA.com

MONEY TIP

เบิกเงินสดล่วงหน้าแค่คิดก็ผิดแล้ว

การเบิกเงินสดล่วงหน้าจากบัตรเครดิต หรือ Cash Advance หลายคนอาจจะผ่านประสบการณ์นี้มาแล้ว บริการนี้เป็นการให้กู้จากวงเงินเครดิตของตัวเอง โดยผู้ถือบัตรเครดิตสามารถเบิกเงินสดได้ตามจำนวนที่ต้องการในแต่ละครั้ง แต่ต้องไม่เกินวงเงินที่แบงก์กำหนดไว้ เช่น 60% ของวงเงินที่ได้รับ

แม้ว่าสิทธิในการเบิกเงินล่วงหน้าจะเป็นสิทธิประโยชน์ที่ดูดี เพราะช่วยให้คุณพ้นจากภาวะเงินขาดมือในบางช่วงที่สภาพคล่องหดหายกระทันหันแต่ทางที่ดีคุณควรหลีกเลี่ยง " การเบิกเงินสดล่วงหน้า "

โดยตั้งระยะห่างไว้ให้ไกล แกล้งลืมไปเลยว่ามีออปชั่นนี้อยู่ เพราะ "ค่าธรรมเนียม" จากการเบิกล่วงหน้าที่สูงจน " โอเวอร์" จะตรงเข้ามาเล่นงานคุณทันทีตั้งแต่วินาทีแรกที่เงินออกมาจากเครื่อง ฉะนั้นควรคิดให้ดีก่อนเพราะค่าธรรมเนียมเมื่อนำมาเปรียบเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์แล้วสูงมาก

Cash Advance เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดฐานะทางการเงินของคุณได้เป็นอย่างดี เป็นตัวบ่งชี้ว่าฐานะของคุณเป็นอย่างไร และถ้าเป็นการเบิกเงินสดล่วงหน้าจากบัตรเครดิตใบหนึ่งไปชำระหนี้บัตรเครดิตอีกใบด้วยแล้ว ยิ่งบ่งชัดว่าสถานการณ์ทางการเงินของคุณอยู่ใน " โซนอันตราย "

การเบิกเงินสดจากบัตรเครดิตต้องเสียค่าธรรมเนียมที่เรียกว่าค่า " Advance " ครั้งละ 120-150 บาท ต่อ 3,000 บาท โดยประมาณ หากมีเศษของ 3,000 ก็จะปัดเต็มจำนวน คุณก็ต้องจ่ายมากขึ้นไปอีก ทั้งที่ไม่ควรเป็นเช่นนั้น

ไม่ใช่แต่เท่านั้นเพราะการกดเงินสดจากบัตรเครดิตทุกครั้งยังต้องเสียค่าดอกเบี้ยทันที โดยดอกเบี้ยจะเริ่มเดินนับตั้งแต่วันแรกที่เงินไหลออกจากตู้เอทีเอ็มสู่มือคุณจนถึงวันที่คุณจะชำระเงินเต็มจำนวน

เห็นไหมว่าการกดเงินล่วงหน้านี้ " โหด " แค่ไหน แม้ว่าจะได้ชื่นใจจากเงินที่กำอยู่ในมือแต่หลังจากนั้นไม่นาน อาการชื่นใจดังกล่าวอาจหายเป็นปลิดทิ้ง เมื่อได้พบกับ " ใบแจ้งหนี้ " ที่บวกค่าธรรมเนียมและดอกเบี้ยจนเกินกว่าจำนวนที่คุณกดไปไม่น้อยเลย

(คัดจาก Money Wise , กรุงเทพธุรกิจ ก้าวสู่ปีที่ 15)

รางวัลเช็คของขวัญ 1,000 บาท 3 รางวัลสำหรับผู้ตอบคำถาม Vacuette News ฉบับที่1, ม.ค.-มี.ค. 2545

1. คุณ บงกช ชินเจริญชัย ห้องปฏิบัติการ รพ.เทพธารินทร์
2. Khun Darika Seeloem ภาควิชากุมารเวช-ศาสตร์ รพ.ศิริราช
3. คุณ อภิญญา พลอยดนัย ห้องปฏิบัติการ รพ.มงกุฎวัฒนะ

คำถามประจำฉบับ

ท่านสามารถร่วมสนุกโดยการตอบคำถามและลุ้นรับของรางวัล คือ

- เช็คของขวัญ 1,000 บาท 3 รางวัล

ส่งคำตอบมาทาง

1. Fax 0-2948-6909
2. ไปรษณีย์มาที่ คุณ ดุสิต จินดากุล
   บริษัท กรุงเทพ อินเตอร์ โปรดักส์ จำกัด 7/75 หมู่ 11 ถนนรามอินทรา
   แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กทม 10230
3. Email : bip@clickTA.com

ภายในวันที่ 10 มิถุนายน 2545 หากมีผู้ตอบถูกมากกว่า 3 ท่าน จะตัดสินโดยการจับฉลาก

คำถาม

1. เหตุผลที่ NCCLS แนะนำให้ใช้ความเข้มข้น 3.2% Sodium citrate แทน 3.8% Sodium citrate ในการเก็บเลือดทาง Coagulation Testing เพราะอะไร
2. ผลกระทบอันอาจเกิดขึ้นได้จากการล้างหลอดเลือดหรือ Sample cup นำกลับมาใช้ใหม่

เฉลยคำถาม Vacuette News ฉบับที่ 1 เดือน มกราคม –มีนาคม 2545

1. NASTs ย่อมาจาก Nucleic Acid Stabilization Tubes มีประโยชน์ในงาน Molecular Analysis เช่น PCR
   (ที่มาข้อมูล : Journal of Clinical Microbiology, May 2001,p1788 – 1790)
2. NCCLS แนะนำว่า Coagulation Tube ควรมีความเข้มข้นของ Sodium Citrate คือ 3.2% (109 mmol/L)
   (ที่มาข้อมูล : NCCLS, H21-A3 Collection, Transport, and Processing of Blood Specimens for Coagulation Testing and General Performance of Coagulation Assays; Approved Guideline, Third Edition. December 1998 Volume 18 No 20)