



## เอกสารให้ความรู้เรื่อง

### Venous clotting time (VCT) และ 20-min Whole blood clotting test (20WBCT)

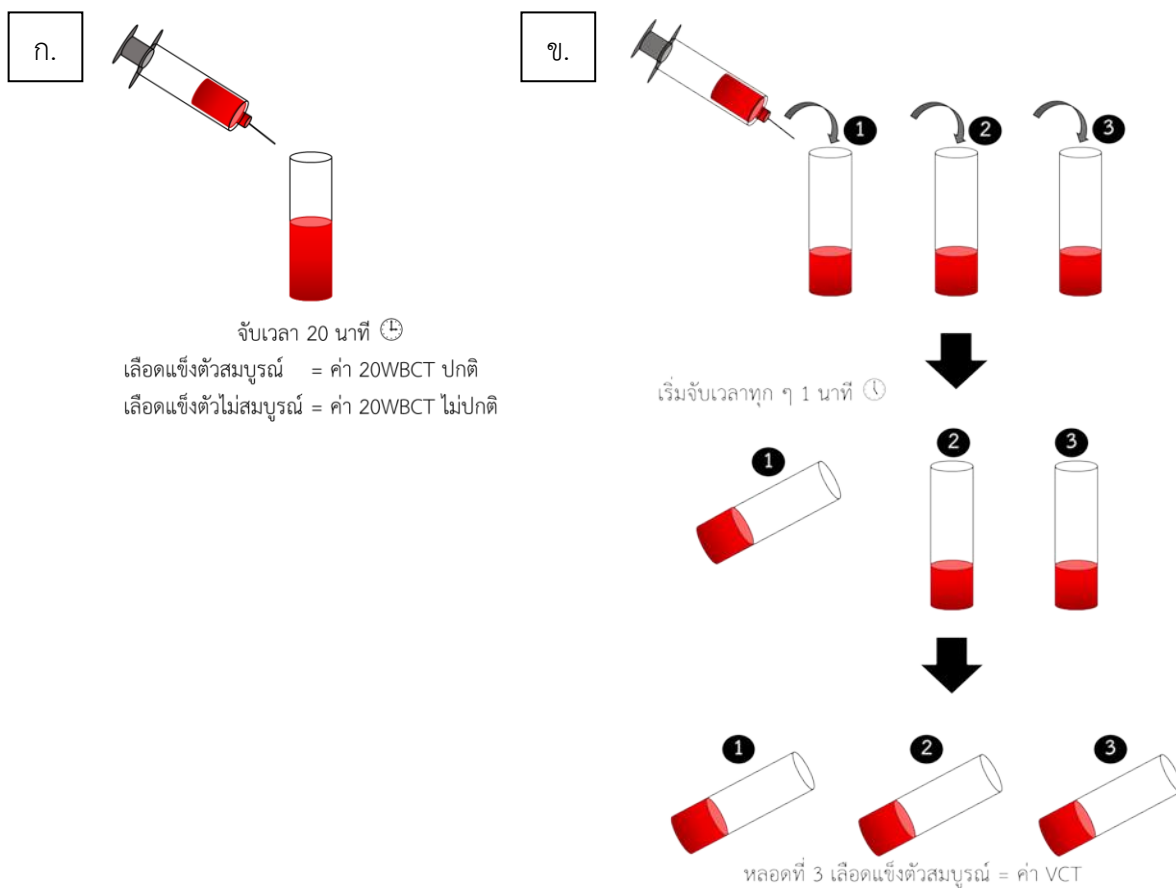
ดร.พจนารถ วานิจจะกุล

ภาวะเลือดออกจากรูที่มีพิษรุนแรงต่อระบบเลือด (hematotoxin) เกิดจากผู้ป่วยที่ถูกงูพิษต่อระบบเลือดกัด เช่น 1) พิษของงูแมวเซา (typical viper) จะมีฤทธิ์ thromboplastin-like จะกระตุ้น factor X ไปเปลี่ยน prothrombin เป็น thrombin ในกระบวนการแข็งตัวของเลือด 2) พิษของงูเขียวหางไหม้ และงูกะปะ (pit viper) จะมีฤทธิ์ thrombin-like จะกระตุ้น factor I (fibrinogen) ให้เป็น fibrin ทำให้เกิด fibrin polymerization อย่างหลวม ๆ ทำให้กระบวนการละลายลิ่มเลือดตอบสนอง มีการสลายลิ่มเลือดที่เกิดขึ้น ส่งผลให้ระดับ fibrinogen ต่ำกว่าปกติ (hypofibrinogenemia) และ fibrin degradation product (FDP) สูงขึ้น เมื่อ fibrinogen ถูกใช้หมด เลือดจึงออกง่าย และหยุดยาก แต่ผู้ป่วยที่ถูกงูพิษต่อระบบเลือดกัดจะแสดงอาการช้า ดังนั้นผู้ป่วยควรได้รับการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่มีประโยชน์ในการประเมินภาวะงูพิษต่อระบบเลือดกัด เช่น การตรวจ CBC และ การทดสอบการแข็งตัวของเลือด (VCT หรือ 20WBCT หรือ PT) ข้อบ่งชี้ว่าผู้ป่วยที่ถูกงูพิษต่อระบบเลือดกัด และมีความจำเป็นต้องได้รับเซรุ่ม จะต้องพบความผิดปกติอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้ 1) มีเลือดออกตามระบบ 2) ค่า VCT หรือ 20WBCT ยาวกว่าปกติ หรือ มี PT ยาวกว่าปกติ มีค่า International normalized ratio (INR) มากกว่า 1.2 3) จำนวนเกล็ดเลือดต่ำกว่า  $50 \times 10^3/\text{ml}$  หรือ 4) มีอาการปวดบวมเฉพาะที่อย่างรุนแรงจากภาวะ compartment syndrome

องค์การอนามัยโลก (WHO 2016) แนะนำการทดสอบทางห้องปฏิบัติการที่มีประโยชน์ต่อการประเมินภาวะงูพิษต่อระบบเลือดกัด คือ การทดสอบการแข็งตัวของเลือด 20-min Whole blood clotting test (20WBCT)

20-min Whole blood clotting test (20WBCT) เป็นการวัดเวลาการแข็งตัวของเลือดจนเป็นก้อนลิ่มใช้ในการประเมินความรุนแรงของภาวะเลือดออกผิดปกติในผู้ป่วยที่ถูกงูที่มีพิษต่อระบบเลือดกัด เป็นประโยชน์อย่างมากในการวินิจฉัยภาวะงูพิษกัด การมีพิษงูในกระแสเลือด ช่วยประเมินความรุนแรง ที่สำคัญมีประโยชน์ต่อการตัดสินใจของแพทย์ในการให้เซรุ่มแก้พิษงู และติดตามผลการรักษาด้วยเซรุ่ม การทดสอบ 20WBCT จะทดสอบเลือดจากหลอดเลือดดำ เจาะเลือดปริมาณ 2 ml ใส่ในหลอดทดลองแก้วขนาด 13x100 ml หรือในขวดแก้วสะอาด แล้ววางหลอดทดลองแก้วที่มีเลือด โดยไม่มีการรบกวนใด ๆ ในอุณหภูมิห้องนาน 20 นาที เมื่อครบเวลาเอียงหลอดดูเพียงครั้งเดียว หากยังมีเลือดไหลอยู่ในหลอด แสดงว่าเลือดไม่แข็งตัว องค์การอนามัยโลก (WHO) แนะนำการทดสอบ 20WBCT ให้เป็นการทดสอบสำหรับการประเมินผู้ถูกงูพิษต่อระบบเลือดกัด เนื่องจากมีความสัมพันธ์กับระดับ fibrinogen ที่ลดลง การทดสอบ 20WBCT เป็นวิธีการวัดเวลาการแข็งตัวของเลือดที่ง่าย รวดเร็ว สามารถทดสอบได้ที่ข้างเตียงของผู้ป่วย และไม่ต้องใช้ทักษะของผู้ทดสอบมากนัก เมื่อเปรียบเทียบกับ การทดสอบ venous clotting time (VCT) ที่อ้างอิงจากวิธี Lee and White method ต้องเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำ และแบ่งเลือดใส่หลอดทดลองแก้วขนาด 13x100 ml ปริมาณ 1 ml จำนวน 3 หลอด เริ่มจับเวลาตั้งแต่เลือดลงไปหลอดทดลองที่ 1 หลังจากเวลาผ่านไป 5 นาที เอียงหลอดทดลองดูการแข็งตัวของเลือดในอุณหภูมิห้องทุก ๆ 1 นาที จนกระทั่งเลือดไม่

ไหล จึงจะยกหลอดที่ 2 และ 3 ตามลำดับ เวลาที่เลือดหลอดที่ 3 แข็งตัว คือค่า VCT อย่างไรก็ตาม วิธี VCT เป็นการทดสอบที่ใช้เวลานาน และ reproducibility ต่ำ เนื่องจากต้องอาศัยทักษะของผู้ทดสอบด้วย



รูปภาพ ก. แสดงการทดสอบวัดเวลาการแข็งตัวของเลือดจนเป็นก้อนลิ่ม ด้วยวิธี 20-min Whole blood clotting test (20WBCT)

รูปภาพ ข. แสดงการทดสอบวัดเวลาการแข็งตัวของเลือดจนเป็นก้อนลิ่ม ด้วยวิธี venous clotting time (VCT) อ้างอิงจากวิธี Lee and White method

ผู้ป่วยที่ไม่แสดงอาการควรทำการทดสอบ VCT หรือ 20WBCT เพื่อประเมินความรุนแรงของพิษงูที่ได้รับ ถ้าค่า VCT ยาวกว่าปกติ หรือ 20WBCT นานกว่า 20 นาที ต้องรับไว้รักษาตัวในโรงพยาบาล โดยทำการทดสอบวันละ 2 ครั้งในวันแรก และในวันต่อไปวันละครั้งเป็นเวลา 3 วัน พร้อมกับสังเกตอาการของผู้ป่วย แต่ถ้า ค่า VCT หรือ 20WBCT ปกติ อาจจะสังเกตอาการประมาณ 2 ชั่วโมง แล้วประเมินค่า VCT หรือ 20WBCT ซ้ำ หากค่า VCT หรือ 20WBCT ปกติ สามารถให้ผู้ป่วยกลับบ้าน และแนะนำให้ผู้ป่วยมาตรวจ VCT หรือ 20WBCT ซ้ำอีกใน 24 ชั่วโมงต่อมา หรือแนะนำให้มาพบแพทย์ หากผู้ป่วยยังมีเลือดออกผิดปกติ หรือยังมีอาการปวดบวมมาก

หลังจากการให้เซรุ่มแก่พิษงูควรมีการประเมินและติดตามผลการรักษา นอกจากติดตามภาวะเลือดออกของผู้ป่วย ควรทำการทดสอบค่า VCT หรือ 20WBCT อีกครั้งหลังจากให้เซรุ่มแก่พิษงูแล้วเป็นเวลา 6 ชั่วโมง หากผู้ป่วยมีการตอบสนองต่อการให้เซรุ่มแกพิษงูดี ผลการตรวจ VCT หรือ 20WBCT ที่ยาวผิดปกติ จะสั้นลงหรือกลับมาปกติภายใน 6-12 ชั่วโมง

## เอกสารอ้างอิง

1. พลภัทร โรจน์นครินทร์ และ อิศรางค์ นุชประยูร. การตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อประเมินระบบการแข็งตัวของเลือดในผู้ป่วยถูกงูพิษกัด. แนวทางการตรวจทางห้องปฏิบัติการระบบการห้ามเลือดสำหรับประเทศไทย (Thai National Guidelines for Hemostatic Laboratory Testing). สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. พิมพ์ครั้งที่ 1. 2561. หน้า 37-44.
2. พันทิพย์ นิตานนท์ และ ปรีชญา วงษ์กระจ่าง. การทดสอบ 20-minute whole blood clotting time (20WBCT) ในการประเมินระบบการห้ามเลือดในผู้ป่วยที่ถูกงูที่มีพิษต่อระบบเลือดกัด. หน่วยตรวจโรค อุบัติเหตุ โรงพยาบาลศิริราช. 2014. หน้า 68-73.
3. Isbister GK, editor Procoagulant snake toxins: laboratory studies, diagnosis, and understanding snakebite coagulopathy. Semin Thromb Hemost; 2009: Thieme Medical Publishers.
4. Wedasingha S, Isbister G, Silva A. Bedside coagulation tests in diagnosing venom-induced consumption coagulopathy in snakebite. Toxins (Basel). 2020;12(9).
5. Organization WH. Guidelines for the management of snakebites: World Health Organization; 2016.
6. Ralph R, Faiz MA, Sharma SK, Ribeiro I, Chappuis F. Managing snakebite. BMJ. 2022;376:e057926.