

คู่มือการเก็บและนำส่งสิ่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ

HANDBOOK OF SPECIMEN COLLECTION AND TRANSPORT IN CLINICAL LABORATORY



กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ นครสวรรค์
พิมพ์ครั้งที่ 4 พ.ศ. 2555

การเก็บสิ่งส่งตรวจ (SPECIMEN COLLECTION)

การเก็บสิ่งส่งตรวจเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากขั้นตอนหนึ่งในการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ดังนั้นไม่ว่าจะมีเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ดี ใช้นวัตกรรมที่ทันสมัยหรือมีผู้ตรวจวิเคราะห์ที่มีความเชี่ยวชาญมากเพียงใดก็ตาม ถ้าสิ่งส่งตรวจเก็บมาไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสมก็จะทำให้ผลตรวจวิเคราะห์ที่ได้ผิดพลาดไม่มีความหมายเพราะไม่ได้สะท้อนถึงความผิดปกติที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยจริงตามที่แพทย์ต้องการมากกว่านั้นหากแพทย์นำผลตรวจวิเคราะห์ที่ได้ไปใช้ อาจทำให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาผิดพลาดและอาจเกิดอันตรายร้ายแรงถึงแก่ชีวิตได้

ชนิดของสิ่งส่งตรวจ

สิ่งส่งตรวจที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการมีหลายชนิด อาจแบ่งได้ดังนี้

1. เลือด
2. ปัสสาวะ
3. อุจจาระ
4. น้ำไขสันหลังและน้ำเจาะจากส่วนต่างๆ ของร่างกาย
5. อื่นๆ ที่นอกเหนือจากที่กล่าว เช่น เสมหะ หนอง swab ป้ายช่องคลอดเพื่อตรวจหา sperm และ acid – phosphatase เป็นต้น

เลือด (BLOOD)




ตัวอย่างเลือดที่ใช้ในการทดสอบอาจอยู่ในรูป clotted blood, serum หรือ plasma เพื่อให้ได้รูปแบบตัวอย่างเลือดตามที่ต้องการ และเป็นการลดความผิดพลาดในการเก็บตัวอย่างเลือด ได้มีการนำหลอดเลือดที่มีจุกยางปิดหลอดเป็นสีต่างๆ ตามมาตรฐานสากลมาใช้ เจ้าหน้าที่เจาะเลือดต้องเลือกใช้ให้ถูกต้อง รายละเอียดเกี่ยวกับสีจุกยาง สารกันเลือดแข็งที่ใช้ และชนิดของสารใช้งานในห้องปฏิบัติการดูได้ในตารางที่ 1 นอกจากนี้การเจาะเก็บเลือดในผู้ป่วยครั้งเดียวแต่มีหลายการทดสอบ (test) ที่ต้องใช้เลือดในรูปแบบต่างๆ กัน ต้องมีการจัดลำดับ (Order of draw) การใส่เลือดในหลอดเลือดที่มีจุกสีต่างๆ เพื่อลดผลกระทบจากการปนเปื้อนของสารที่เติมเข้าไปในหลอดเลือดตามลำดับก่อนหน้าติดเข็มที่เจาะมาสัมผัสกับเลือดในหลอดเลือดลำดับถัดมา (Additive carry over) ทำให้ผลตรวจวิเคราะห์ที่ได้ผิดพลาด ลำดับของการเลือกใส่เลือดในหลอดจุกสีต่างๆ ในการเจาะเลือดผู้ป่วยครั้งเดียวแต่มีหลายการทดสอบ ที่ใช้เลือดในรูปแบบต่างกันดูในหน้า 3

เทคนิคการเจาะเก็บเลือด

1. การเจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ (VENIPUNCTURE)

ข้อบ่งชี้ เป็นวิธีที่ใช้ทั่วไปต้องการเลือดปริมาณมาก

ตารางที่ 1. แสดงสีจุกหลอดเลือด, สารกันเลือดแข็งที่ใช้ และชนิดของการใช้งานในห้องปฏิบัติการ

สีของจุก หลอด เลือด	ชนิดสาร กันเลือด แข็ง	รูปแบบ	การใช้งานทาง ห้องปฏิบัติการ	หมายเหตุ
แดง	ไม่มี	Clotted Blood 	งานภูมิคุ้มกัน, เคมีคลินิก และธนาคารเลือด	เลือดแข็งตัวในเวลา 30 นาที
ม่วง	EDTA	EDTA Blood 	งานโลหิตวิทยา	เขย่าผสมกัน 6-8 ครั้ง
เทา	Fluoride	NaF Blood 	ตรวจหา glucose และ alcohol	เขย่าผสมกัน 6-8 ครั้ง
ฟ้า	Citrate	Citrate Blood 	ตรวจเกี่ยวกับการแข็งตัว ของเลือด(Coagulation studies)	ต้องใส่เลือดให้ได้ ปริมาณที่กำหนดพอดี
เขียว	Heparin	Heparinized Blood 	งานเคมีคลินิกกรณีเร่งด่วน ตรวจหาตะกั่ว (lead)	ต้องระวังคำว่า ใช้ Heparin เป็นชนิด ไหน
ดำ	Citrate	Citrate Blood 	ตรวจหา ESR	สัดส่วนเลือดต่อ anticoagulant เท่ากับ 4 : 1

ลำดับการใส่เลือดลงในหลอดเลือด (สีของจุก) ชนิดต่างๆ ในการเจาะผู้ป่วยทั้ง 2 ระบบแบบใช้ไซริงค์และแบบใช้หลอดระบบสุญญากาศ

ลำดับที่ 1 ขวดอาหารเพาะเชื้อสำหรับเพาะเชื้อจากเลือด (ในกรณีที่ต้องการส่งตรวจ Hemoculture)

ลำดับที่ 2 หลอดเลือดที่มี sodium citrate (จุกสีฟ้า)

ลำดับที่ 3 Clotted Blood (จุกสีแดง)

ลำดับที่ 4 หลอดเลือดที่มี heparin (จุกสีเขียว)

ลำดับที่ 5 หลอดเลือดที่มี EDTA (จุกสีม่วง)

ลำดับที่ 6 หลอดเลือดที่มี sodium fluoride (จุกสีเทา)

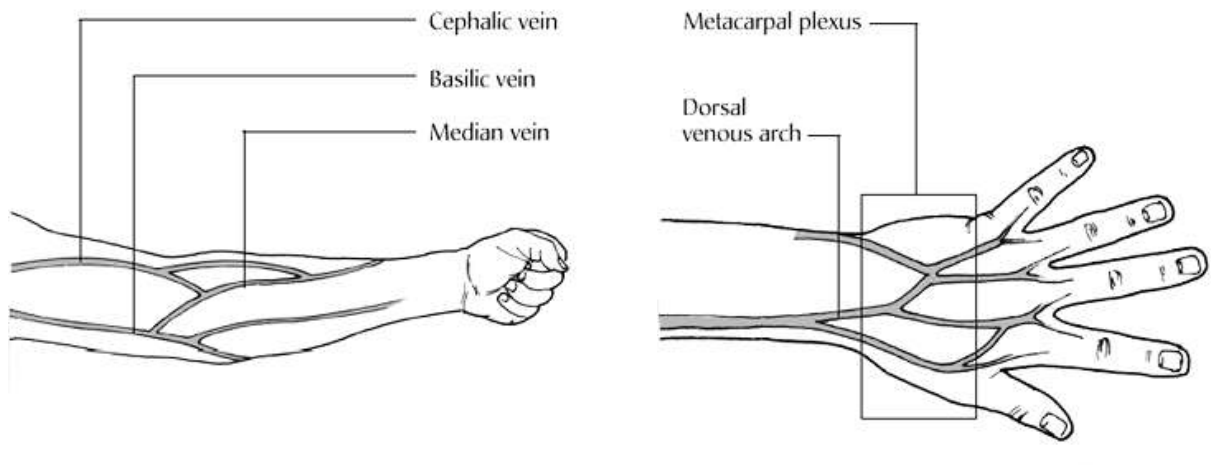


รูปที่ 1. แสดงลำดับการใส่เลือดลงในหลอดชนิดต่างๆ

ตำแหน่งที่เหมาะสม

1. เส้นเลือดดำบริเวณข้อพับแขน (Antecubital fossa) มี 3 เส้นหลักคือ Median cubital vein, Cephalic vein และ Basilic vein ดูรูปที่ 2 ให้พิจารณาเลือกเจาะเรียงตามลำดับดังกล่าว
2. เส้นเลือดดำหลังมือ มี 2 เส้น คือ Metacarpal plexus และ Dorsal venous arch
3. เส้นเลือดดำหลังเท้า

ถ้าไม่สามารถหาเส้นเลือดที่เหมาะสมในตำแหน่งดังกล่าว อาจเลือกเส้นเลือดดำที่ไหปลาร้า (Subclavian vein) หรือเส้นเลือดดำที่ขาหนีบ (Femoral vein) ซึ่งต้องใช้ผู้ที่มีความชำนาญ



รูปที่ 2. แสดงเส้นเลือดดำหลักที่แขนบริเวณข้อพับและหลังมือ

ตำแหน่งที่ควรหลีกเลี่ยงในการเจาะเลือด

1. บริเวณที่เป็นแผลเป็น เนื้อเยื่อหนาทำให้เจาะยาก
2. บริเวณที่มีเส้นเลือดดำอุดตัน (Thrombosis vein) เส้นเลือดหนาและตัน
3. บริเวณที่มีรอยขีดข่วน หรือมีเลือดออกใต้ผิวหนัง เห็นตำแหน่งเส้นเลือดไม่ชัดทำให้เจาะยาก
4. แขนข้างเดียวกับหน้าอกที่ผ่าตัด (Mastectomy) การเจาะเลือดจะทำให้ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการติดเชื้อและปวดเจ็บนานเนื่องจากมีน้ำเหลืองคั่งภายหลังเจาะ ถ้าจำเป็นต้องเจาะต้องได้รับความยินยอมจากแพทย์
5. แขนข้างที่ทำ AV shunt ของคนไข้ที่ใช้ในการล้างไต (dialysis) ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการติดเชื้อมาก
6. แขนข้างที่กำลังให้สารน้ำ (Intravenous Fluid) การเจาะเลือดจากแขนนี้จะทำให้เลือดที่ได้มีการปนเปื้อน ทำให้ผลวิเคราะห์ผิดพลาด เช่น ได้ค่า Glucose สูง ค่า Hematocrit ต่ำ ถ้าจำเป็นให้เจาะเส้นเลือดนั้นตรงบริเวณที่อยู่ใต้ตำแหน่งที่ให้ โดยหยุดให้ IV ก่อน 2 นาที และควรปรึกษาแพทย์ก่อน

การเจาะเส้นเลือดดำโดยใช้ไซริงค์ (Syringe method)

- อุปกรณ์
1. เข็มและไซริงค์ขนาดตามที่ต้องการ ปกติจะใช้เบอร์ 21, 22
 2. สายยางรัดแขน (Tourniquet)
 3. สำลีและแอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อโรค
 4. ถุงมือ
 5. หลอดเก็บเลือด เลือกใช้ให้เหมาะสมกับการทดสอบ
 6. หมอนรองแขนเจาะเลือด

ขั้นตอนการเจาะ

1. ผู้เจาะล้างมือ เช็ดให้แห้ง สวมถุงมือ และเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ให้พร้อม วางไว้ให้หยิบฉวยได้สะดวก
2. ผู้เจาะสอบถามชื่อผู้ป่วย โดยให้ผู้ป่วยบอกชื่อ -นามสกุล (ไม่ควรที่ผู้เจาะขานชื่อผู้ป่วยเอง แล้วถามว่าใช่หรือไม่) พร้อมตรวจดูชื่อและรายการที่ตรวจในใบส่งตรวจ อาจต้องถามคนไข้ว่าอดอาหาร (Fasting) มาหรือไม่
3. ให้ผู้ป่วยนั่งลงพร้อมวางแขนลงบนหมอนรองแขนในลักษณะหงายมือ พาดลงและเหยียดตรง
4. ผู้เจาะใช้สายยางรัดแขนเหนือบริเวณที่เจาะ 3 - 4 นิ้ว (ผูกเป็นห่วงอย่าผูกเงื่อน ให้ปลายทั้งสองข้างสามารถถูกปลดออกได้ง่าย) บอกให้ผู้ป่วยกำมือ (ไม่ควรรัดแขนนานเกิน 1 นาที ถ้าไม่สามารถดำเนินการขั้นตอนต่อไปภายใน 1 นาที ให้คลายสายรัดออกก่อน)
5. หาดำแหน่งที่จะเจาะ เลือกเส้นเลือดขนาดใหญ่และมองเห็นชัด
6. ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ ไรบบริเวณที่เจาะ โดยใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์ หมุนเป็นวงกลมเริ่มจากตรงกลางหมุนออกนอก ทิ้งให้แห้ง ห้ามแตะต้องบริเวณนั้นอีก
7. นำเข็มติดเข้ากับไซริงจ์ให้แน่น ดึงปลอกเข็มออก เช็กลูกสูบโดยดึงลูกสูบเข้าออก 1 ครั้ง
8. ใช้นิ้วหัวแม่มือ ข้างหนึ่งกดคดผิวหนังให้ตั้งตรงบริเวณต่ำกว่าจุดที่จะเจาะประมาณ 1 - 2 นิ้ว มืออีกข้างหนึ่งจับไซริงจ์และเข็มที่เตรียมไว้ หงายปลายตัดของเข็มขึ้น วางเข็มและไซริงจ์ทำมุม 15 - 30 องศากับแขนในทิศทางเดียวกับเส้นเลือด แทงเข็มผ่านผิวหนังเข้าสู่เส้นเลือด หากปลายเข็มอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมเลือดจะไหลเข้าสู่ไซริงจ์ ให้รีบปลดสายยางรัดแขนออกโดยดึงลงข้างล่าง (เว้นแต่พิจารณาแล้วว่าหากปลดสายยางรัดแขนออกอาจทำให้การเจาะเลือดล้มเหลวเจาะไม่ได้เลือดตามต้องการ)
9. เมื่อเลือดไหลเข้าสู่ไซริงจ์ จับไซริงจ์ให้มันดึงลูกสูบเข้าช้าๆ จนได้ปริมาตรเลือดตามที่ต้องการ (พยายามอย่าให้เลือดมีฟองอากาศ)
10. ถอนเข็มออกจากเส้นเลือดพร้อมปิดปากแผลด้วยสำลีแห้ง ให้ผู้ป่วยใช้มืออีกข้างจับสำลีกดบาดแผล (ไม่ควรให้ผู้ป่วยพับแขนหนีบสำลีไว้)
11. ผู้เจาะรีบนำเลือดที่เจาะได้ใส่ในหลอดเลือดที่เตรียมให้เป็นไปตามลำดับ ดังในรูปที่ 2 (กรณีที่ต้องใช้หลายหลอดเก็บเลือดตามชนิดของการทดสอบ)
 - ในกรณีที่ใช้หลอดเก็บเลือดเป็นหลอดสูญญากาศ ให้แทงเข็มผ่านจุกยางเข้าไป ปล่อยให้แรงดันสูญญากาศดูดเลือดเข้าไปในหลอดเลือดเอง โดยไม่ต้องดันกระบอกสูบ เมื่อเลือดหยุดไหลเข้าหลอดเลือดให้ดึงเข็มออกจากจุกยาง ทำเช่นเดียวกันในหลอดเลือดถัดไป

- ในกรณีที่ใช้หลอดเก็บเลือด ที่ไม่ใช่หลอดสุญญากาศ เปิดจุกหลอด ปลดเข็มออกจากไซริงจ์ก่อนที่จะฉีดเลือดลงในหลอดเลือดโดยดันลูกสูบ เช่น หลอดเลือดที่มีจุกสีฟ้า , สีเขียว, สีม่วง, สีเทา เป็นต้น หลังใส่เลือดลงในหลอดเลือดแล้ว ให้พลิกหลอดคว่ำลง 6 - 8 ครั้ง เพื่อให้มั่นใจว่าเลือดไม่แข็งตัว
- 12. หลังจากสิ้นสุดการถ่ายเลือดลงในหลอดเลือดแล้ว ให้ปลดเข็มทิ้งในภาชนะหรือกระป๋องทิ้งเข็มที่ฝามีรูล็อกเป็นที่ปลดเข็ม (ไม่ควรใช้มือใส่ปลอกเข็มคืนก่อนทิ้ง)
- 13. เขียนชื่อ และรายละเอียดอื่น ลงบนป้ายที่ติดข้างหลอดใส่เลือดขณะที่คนไข้ยังอยู่ **กรณีที่ใส่บาร์โค้ด ให้ติดบาร์โค้ดที่หลอดเลือดในขั้นตอนที่ 2**
- 14. ตรวจดูที่แขนคนไข้ ถ้าเลือดหยุดไหล ให้ปิดแผลด้วยพลาสติก (ถ้ามี) เด็กอ่อนที่มีอายุต่ำกว่า 2 ปีไม่ต้องปิดด้วยพลาสติก ทิ้งสำลีลงในภาชนะที่เหมาะสม จากนั้นกล่าวขอบคุณคนไข้
- 15. ถอดถุงมือออกแล้วล้างมืออีกครั้งเมื่อสิ้นสุดการเจาะเลือด

การเจาะเส้นเลือดดำโดยใช้ระบบหลอดสุญญากาศ (Evacuated tube method) เป็นการเจาะเลือดโดยเลือดจะถูกดูดเข้าหลอดเลือดที่ใช้เก็บโดยตรง

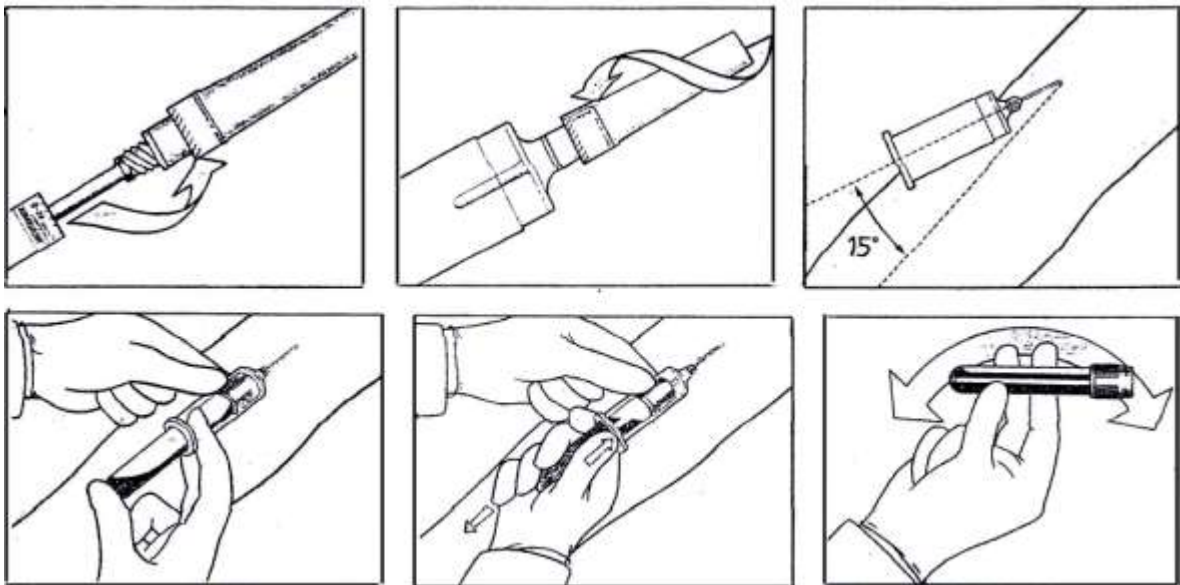
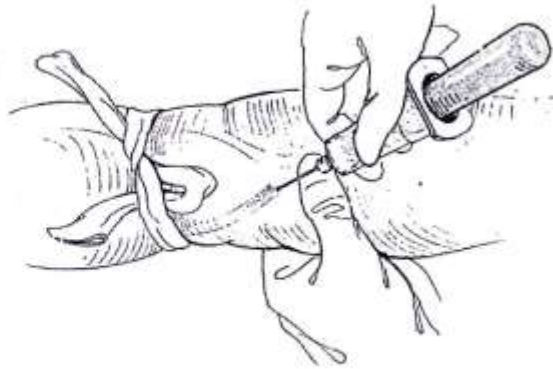
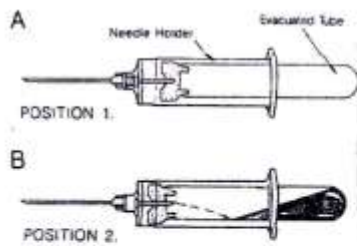
- อุปกรณ์**
1. เข็ม 2 ปลาย (Multisample needle)
 2. Holder
 3. หลอดเก็บเลือด (Evacuated tube) ชนิดต่างๆ
 4. สายยางรัดแขน (Tourniquet)
 5. สำลี และแอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อโรค
 6. หมอนรองแขนเจาะเลือด
 7. ถุงมือ

ขั้นตอนการเจาะ

1. ดำเนินการเช่นเดียวกับการเจาะโดยใช้ไซริงจ์และเข็มในขั้นตอนก่อนเจาะ
2. นำเข็ม 2 ปลายประกอบเข้ากับ Holder โดยใช้ด้านสั้นของเข็ม (ด้านที่มีปลอกยางหุ้มเข็มและเป็นเกลียว) ใส่เข้าไปใน Holder หมุนตามเข็มนาฬิกาจนแน่นสนิท
3. ถอดปลอกเข็มออก ดึงผิวหนังให้ตึงแล้วแทงเข็มไปในทิศทางเดียวกับเส้นเลือด โดยทำมุมประมาณ 15 องศา กับผิวหนัง
4. จับ Holder ให้มั่นคงใส่หลอดเลือดด้านที่มีจุกยางเข้าไปใน Holder ขณะที่มือข้างถนัดตรงเข็มที่แทงอยู่ในเส้นเลือดไม่ให้ขยับ ส่วนมืออีกข้างเกี่ยวปีกของ Holder ด้วยนิ้วชี้และนิ้วกลางใช้นิ้วโป้งแตะก้นหลอดเลือดแล้วดันเข้าโดยให้เข็มที่มียางหุ้มอยู่แทงผ่านจุกยางของหลอดเลือดสุญญากาศ ถ้าเข็มอยู่ในเส้นเลือดในตำแหน่งที่เหมาะสมเลือดจะถูกดูดเข้า

หลอดเลือดเองเมื่อเลือดไหลเข้าหลอดเลือดแล้วให้ปลดสายยางรัศออก

5. เมื่อหลอดเลือดแรกมีเลือดไหลเข้าจนถึงปริมาณที่กำหนดและหยุดไหลให้ดึงหลอดเลือดนั้นออกจาก Holder ขณะกำลังจะเปลี่ยนหลอดเลือดต้องจับเข็มให้มั่นคงเพื่อไม่ให้เข็มหลุดออกจากเส้นเลือด จากนั้นให้ใส่หลอดเลือดถัดไปตามลำดับเช่นเดียวกับการเจาะด้วยไซริงจ์ [คำเตือน !] หลังเจาะเลือดใส่หลอดที่มีสารกันเลือดแข็ง ต้องพลิกหลอดคว่ำขึ้นคว่ำลง 6 - 8 ครั้ง ก่อนจะวางหลอดไว้ หรือเก็บเลือดหลอดถัดไป
6. เมื่อได้เลือดตามต้องการแล้ว ดึงเข็มออก ปิดแผลด้วยสำลีแห้ง รอเลือดหยุดไหล แล้วจึงปิดพลาสติก
7. ปลดเข็มออกจาก Holder โดยใช้ Reshield ที่มีปลอกเข็มวางอยู่ หรือปลอกที่ฝากระป๋องทิ้งเข็ม ซึ่งมีตัวล็อกสำหรับปลดเข็ม (ไม่ควรใช้มือใส่ปลอกเข็มกินก่อนทิ้ง)



รูปที่ 3. แสดงอุปกรณ์และขั้นตอนการเจาะเส้นเลือดดำโดยใช้ระบบหลอดสูญญากาศ

2. การเจาะเลือดจากเส้นเลือดฝอยบริเวณผิวหนัง (Skin Puncture)

ข้อบ่งชี้ ใช้กรณีที่ต้องการเลือดจำนวนน้อย หรือเจาะ venipuncture ไม่ได้

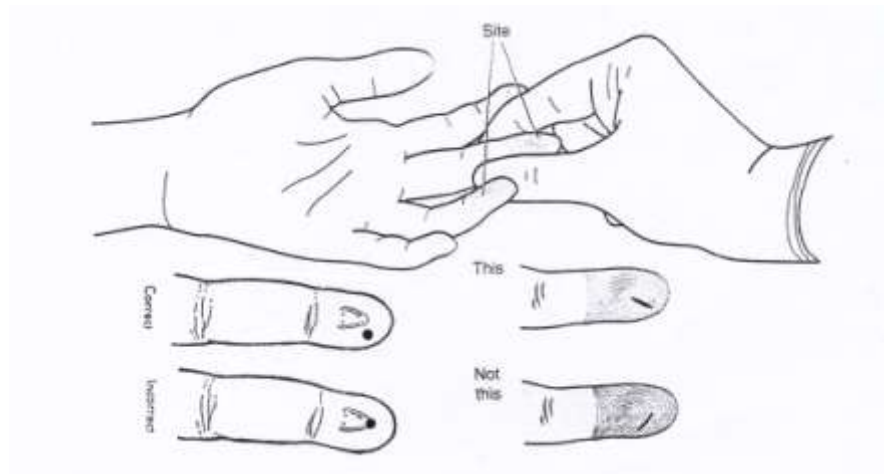
ตำแหน่งที่เหมาะสม

1. ปลายนิ้วมือ
2. ซ้นเท้า

อุปกรณ์

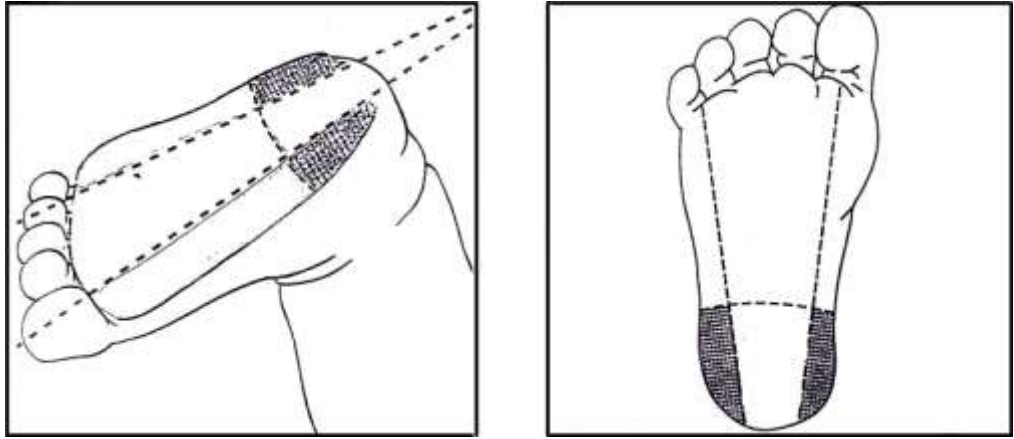
1. ถุงมือ
2. Lancet หรือเครื่องมือเจาะเลือด
3. สำลีชุบแอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อ
4. Microhemacrit tube หรือหลอดเก็บเลือดขนาดเล็ก
5. สำลีแห้ง หรือผ้าก๊อชปลอดเชื้อ

1. การเจาะปลายนิ้ว (Finger Puncture) ใช้เจาะในผู้ใหญ่และเด็กที่มีอายุมากกว่า 1 ปี นิ้วที่ใช้ (ถูก) เจาะคือ นิ้วนางและนิ้วกลาง ซึ่งทั้งสองนิ้วนี้ก่อให้เกิดผลแทรกซ้อนน้อยกว่านิ้วอื่นๆ ตำแหน่งที่เจาะคือ จุดกึ่งกลางระหว่างตรงกลางนิ้ว (เนินนูน) กับด้านข้างของนิ้วโดยให้แผลที่เจาะตั้งฉากกับเส้นลายนิ้วมือ ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4. แสดงนิ้วที่เหมาะสมในการเจาะ ตำแหน่งที่เจาะ และทิศทางของแผลที่เจาะ

2. การเจาะซ้นเท้า (Heel Puncture) ใช้เจาะในทารกแรกเกิดและเด็กที่ยังไม่เริ่มเดิน ขณะเจาะต้องยึดข้อเท้าเด็กให้มั่นคง ทำโดยใช้นิ้วชี้ของผู้ทำการเจาะเลือดวางหรือจับตรงโค้งของฝ่าเท้า และนิ้วหัวแม่มือไว้ห่างอยู่ห่างจากบริเวณที่เจาะ ตำแหน่งที่เจาะคือด้านข้างทั้ง 2 ของซ้นเท้า ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5. แสดงตำแหน่งที่เจาะบริเวณซ้นเท้าของทารกแรกเกิดหรือเด็กอ่อน ซึ่งจะจำกัดอยู่ด้านนอกของเส้น medial และ lateral ของฝ่าเท้า

ขั้นตอนการเจาะ

1. ขั้นตอนแรกทำเช่นเดียวกับการเจาะเส้นเลือดดำ
2. ใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อบริเวณที่เจาะ
3. รอให้บริเวณที่เจาะแห้ง ใช้ lancet หรือเครื่องมือเจาะ เจาะผิวหนังบริเวณดังกล่าวในทิศทางที่ทำให้รอยแผลที่เกิดขึ้นตั้งฉากกับปลายนิ้วมือ หรือนิ้วเท้า ลึกประมาณ 2 – 3 มม. แล้วแต่ขนาดของผู้ป่วย ปล่อยให้เลือดไหลออกมาอิสระ

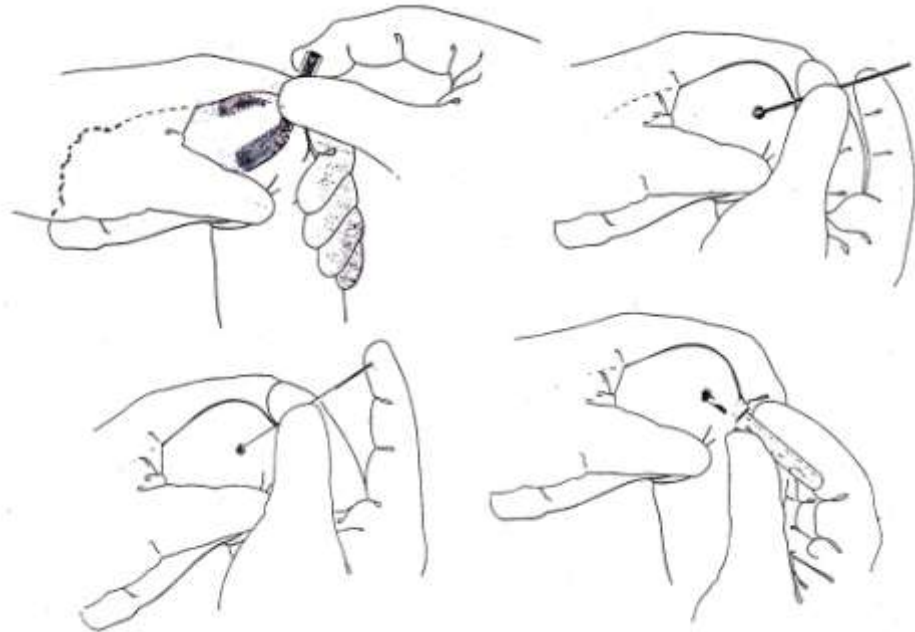
[คำเตือน!] ห้ามบีบหรือเค้นบริเวณที่เจาะแรงๆ เพราะอาจทำให้เม็ดเลือดแดงแตก หรือเกิดการปนเปื้อนเนื้อเยื่อและของเหลวทำให้ผลผิดพลาด

4. ใช้สำลีหรือผ้าก๊อชเช็ดเลือดหยดแรกทิ้งไปก่อน แล้วจึงเก็บหยดเลือดต่อไป
5. ใช้ hematocrit tube วางไว้ใกล้หยดเลือดรองรับหยดเลือดที่ไหลออกมาในตำแหน่งเป็นมุมฉาก ปล่อยให้เลือดไหลลงหลอด อาจต้องบีบนิ้วหรือซ้นเท้าเบาๆ เพื่อให้เลือดไหลอย่างต่อเนื่องจนได้เลือดครบตามต้องการ

ในกรณีที่ต้องใช้ตัวอย่างเลือดหลายรูปแบบให้จัดลำดับการเก็บเลือดดังนี้

1. หลอดจุกม่วงขนาดเล็ก (EDTA tube)
2. หลอดจุกสีอื่นๆ ขนาดเล็ก (tube with additive)
3. หลอดจุกแดงขนาดเล็ก (Serum tube)

สำหรับหลอดเลือดขนาดเล็กข้อ 1 และ 2 ต้องปิดฝาและเขย่าแบบคว่ำขึ้นลงอย่างน้อย 8 - 10 ครั้งทันทีเพื่อป้องกันการเกิดลิ่มเลือดแข็งตัวเล็กๆ ทำให้ผลผิดพลาดได้



รูปที่ 6. แสดงการเก็บเลือดจากชั้นเท้าเด็กด้วยภาชนะบรรจุเลือดแบบต่างๆ

การจัดการ การเก็บรักษา และการนำส่งสิ่งส่งตรวจ (Specimen Handling, Storage and Transportation)

ตัวอย่างเลือดเมื่อเจาะออกมาจากร่างกายแล้วจะเกิดการเปลี่ยนแปลงปริมาณสารที่ตรวจหา (Analyte) บางตัวมากน้อยแตกต่างกัน จากองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้คือ เวลา อุณหภูมิ แสง ขบวนการชีวเคมี ตามธรรมชาติที่เกิดขึ้นเมื่อเลือดไม่ได้อยู่ในกระแสเลือด และการไม่ปั่นแยกซีรัมจากก้อนเลือดที่จับกัน ตารางที่ 3 แสดงระยะเวลาความคงทนของสารที่ตรวจหา (Analyte) ที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง ดังนั้นเพื่อให้ผลการตรวจวิเคราะห์ของสารที่ตรวจหาเป็นผลการตรวจวิเคราะห์ที่สะท้อนความเป็นจริงที่เกิดในผู้ป่วยที่แพทย์นำไปใช้ในการรักษาได้ถูกต้อง ตัวอย่างเลือดที่เจาะเก็บมาแล้วควรรีบนำส่งห้องปฏิบัติการให้เร็วที่สุด หรือหากมีเหตุจำเป็นให้นำส่งห้องปฏิบัติการอย่างช้าไม่เกิน 2 ชั่วโมง

Hemolysis

การเกิด hemolysis ในขั้นตอนเก็บสิ่งส่งตรวจจะมีผลต่อปริมาณสารที่ตรวจหา (Analytes) ดังนี้

1. ผลสูงเกินจริง (falsed positive) ได้แก่ Potassium , LDH, AST, ALT, Phosphorus, Magnesium
2. ผลต่ำเกินจริง (falsed negative) ได้แก่ RBC count, Hematocrit

ตารางที่ 2. แสดงระยะเวลาความคงทนของสารที่ตรวจหา (Analyte) ในเลือด หลังเจาะเก็บ

Analyte	อุณหภูมิห้อง	อุณหภูมิตู้เย็น
Albumin	อย่างน้อย 6 ชั่วโมง	
ALT	24 ชั่วโมง	
AST	24 ชั่วโมง	
Bicarbonate	6 ชั่วโมง	7 วัน
Bilirubin	3 วัน	
Calcium (ionized)	2 ชั่วโมง	
Chloride	6 ชั่วโมง	
Creatinine	24 ชั่วโมง	
Glucose	2 ชั่วโมง	< 2 ชั่วโมง
Glucose (ในหลอดฟลูออไรด์)	1 สัปดาห์	1 สัปดาห์
HDL cholesterol	6 ชั่วโมง	
Iron	8 ชั่วโมง	
LDH	2 ชั่วโมง	
Magnesium (ionized)	6 ชั่วโมง	5 วัน
Phosphorus	3 ชั่วโมง	
Potassium	2 ชั่วโมง	< 2 ชั่วโมง
PT	24 ชั่วโมง	7 ชั่วโมง
PTT	4 ชั่วโมง	4 ชั่วโมง
Sodium	7 วัน	1 วัน
Total protein	48 ชั่วโมง	
WBC	< 1 วัน	1 สัปดาห์
Automated differential	< 1 วัน	N/A
RBC	อย่างน้อย 1 สัปดาห์	อย่างน้อย 1 สัปดาห์
HGB	อย่างน้อย 1 สัปดาห์	อย่างน้อย 1 สัปดาห์
HCT	1-2 วัน	5 วัน
PLT	1-4 วัน	อย่างน้อย 24 ชั่วโมง
MCV	1-2 วัน	อย่างน้อย 24 ชั่วโมง
MCH	อย่างน้อย 1 สัปดาห์	N/A
ESR	4 ชั่วโมง	12 ชั่วโมง
Reticulocyte	6 ชั่วโมง	72 ชั่วโมง

ปัสสาวะ (URINE)

ข้อบ่งชี้ มีหลายแบบขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการตรวจแต่ละประเภท

1. SINGLE SPECIMEN คือการเก็บปัสสาวะครั้งเดียว แบ่งเป็น

1.1 Random urine เก็บเมื่อใดก็ได้ ใช้เก็บปัสสาวะตรวจในงานประจำวัน เช่น U/A , น้ำตาล โปรตีน และการทดสอบภาวะตั้งครรภ์

วิธีเก็บ 1. ให้ผู้ป่วยถ่ายปัสสาวะตอนแรกทิ้งไปก่อน (ปัสสาวะส่วนแรกทำหน้าที่ขจัดสิ่งปนเปื้อนภายในท่อปัสสาวะทิ้งไป)

2. ใช้ภาชนะใส, สะอาด, แห้ง และปากกว้าง รองรับตอนกลางของปัสสาวะที่กำลังไหลให้ได้ ปริมาณ 30 มล.

3. ปัสสาวะส่วนท้ายให้ทิ้งไป

1.2 First morning urine คือการเก็บปัสสาวะครั้งแรกหลังตื่นนอน ซึ่งปัสสาวะนี้เป็นปัสสาวะที่อยู่ในกระเพาะปัสสาวะมาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง มีความเข้มข้นมากกว่าปัสสาวะช่วงเวลาอื่นๆ โอกาสที่จะตรวจพบความผิดปกติทางพยาธิสภาพของสิ่งต่างๆ ได้มากกว่า รวมทั้ง nitrite และ โปรตีน วิธีการเก็บและนำส่งเช่นเดียวกับข้อ 1.1

1.3 Fractional urine คือการเก็บปัสสาวะเป็นช่วงเวลาที่กำหนด เช่น การเก็บปัสสาวะในขณะที่ทำ Glucose Tolerance test ซึ่งจะต้องปัสสาวะทิ้งไปก่อนที่จะเริ่มให้รับประทานกลูโคส หลังจากนั้น 2 ชั่วโมงเก็บปัสสาวะอีกครั้ง (ถ้าได้) วิธีการเก็บและนำส่ง เช่นเดียวกับข้อ 1.1

2. CATHETERIZED SPECIMEN คือการเก็บปัสสาวะโดยวิธีสวนให้ปัสสาวะไหลออกมาเอง ใส่ในภาชนะที่เก็บ วิธีการเก็บและนำส่งเช่นเดียวกับข้อ 1.1

3. TIMED SPECIMEN คือการเก็บปัสสาวะในช่วงเวลาที่กำหนด เช่น ปัสสาวะ 24 ชั่วโมง นิยมใช้ส่งตรวจหาสารเคมี หรือฮอร์โมนที่ถูกขับออกมาทางปัสสาวะว่ามีปริมาณมากน้อยเท่าใด

การนำส่ง ตัวอย่างปัสสาวะทุกแบบ ควรนำส่งทันที เพราะเป็นส่วนประกอบของปัสสาวะเริ่มต้นสลายในเวลา 30 นาที ที่อุณหภูมิห้อง หรือภายใน 4 ชั่วโมง เมื่อเก็บไว้ในตู้เย็น

การเก็บปัสสาวะ 24 ชั่วโมง (24 hr. urine)

วิธีเก็บ 1. กำหนดเวลาเริ่มต้น และเวลาสุดท้าย และวิธีเก็บให้ผู้ป่วยทราบ เช่น กำหนดให้เก็บตั้งแต่เวลา 8.00 น. ของวันที่เริ่มเก็บ เก็บจนถึงเวลา 8.00 น. ของวันถัดไป

2. เวลา 8.00 น. ของวันที่เริ่มเก็บให้ถ่ายปัสสาวะครั้งแรกทิ้งไปก่อน

3. เริ่มเก็บปัสสาวะครั้งต่อไป และเก็บทุกครั้งที่มีการถ่ายปัสสาวะตลอดไป จนถึงเวลา 8.00 น. ของวันถัดไป

4. เวลา 8.00 น. ของวันถัดไป ถ่ายปัสสาวะเป็นครั้งสุดท้าย และเก็บรวมปัสสาวะครั้งสุดท้ายนี้

5. นำส่งห้องปฏิบัติการทันที

หมายเหตุ เนื่องจากต้องใช้เวลาในการเก็บปัสสาวะอาจมีการนำเสียมีกลิ่น จำเป็นต้องใช้สารรักษา สภาพ และเก็บไว้ในตู้เย็น

- Toluene ใช้ปริมาณ 5-10 มล. เป็นตัวรักษาสภาพสำหรับปัสสาวะที่จะตรวจหา urea , glucose , uric acid , amino acid

- Boric acid ใช้ปริมาณ 5-10 มล. เป็นตัวรักษาสภาพสำหรับปัสสาวะที่จะตรวจหา albumin , creatinine และ ฮอร์โมนต่างๆ

อุจจาระ (STOOL OR FAECES)

อุปกรณ์ 1. ภาชนะปากกว้างประมาณ 50 มล. มีฝาปิดได้สนิทและเปิดได้ง่าย
2. ไม้เขี่ยอุจจาระ เป็นไม้แบนๆ สะอาด

วิธีเก็บ 1. ให้ผู้ป่วยถ่ายอุจจาระลงในภาชนะที่สะอาด เช่น กระโถน
2. ใช้ไม้เขี่ยอุจจาระให้ได้ปริมาณเท่าปลายนิ้ว ใส่ภาชนะที่เตรียมไว้แล้วปิดฝา (ถ้าอุจจาระมี มูกเลือดปน เลือกอภากรวมที่มีมูกเลือด หรือส่วนที่สงสัยว่าเป็นตัวพยาธิ)
3. นำส่งพร้อมใบส่งตรวจที่กรอกรายละเอียดเรียบร้อย

หมายเหตุ กรณีที่ไม่สามารถนำส่งได้ทันทีให้เก็บไว้ในอุณหภูมิตู้เย็น 4 °C แต่ถ้าต้องการตรวจหาเชื้อบิดมี ตัว , *Giardia lamblia*, *Balantidium coli* ต้องนำส่งทันที ไม่ควรเก็บในตู้เย็น

น้ำไขสันหลัง (CEREBROSPINAL FLUID)

อุปกรณ์ ขวดสะอาดปราศจากเชื้อจำนวนอย่างน้อย 3 ขวด

ข้อบ่งชี้และวิธีเก็บ แพทย์ที่ทำการเจาะน้ำไขสันหลังจะเป็นผู้เก็บ โดยถ้ามีปริมาณมากเพียงพอ ควรแบ่งใส่ ขวดที่เขียนหมายเลขไว้เป็น 1, 2 และ 3 ตามลำดับ

ขวดที่ 1 สำหรับส่งตรวจหาโปรตีน , น้ำตาลทางเคมีคลินิก (Clinical chemistry lab) และตรวจ ทางภูมิคุ้มกันวิทยาคลินิก (Clinical Immunology lab)

ขวดที่ 2 สำหรับส่งตรวจเพาะเชื้อทางด้านจุลชีววิทยาคลินิก (Clinical microbiology lab)

ขวดที่ 3 สำหรับส่งตรวจหา cell count , cell differential (Hematology lab)

การนำส่ง ต้องนำส่งห้องปฏิบัติการทันที

น้ำจากส่วนต่างๆ ของร่างกาย (BODY FLUID)

Body Fluid ได้แก่ Pleural fluid , Peritoneal fluid (Ascites), Pericardial fluid, Synovial fluid เป็นต้น
อุปกรณ์และข้อบ่งชี้

1. ขวดหรือหลอดเลือดอย่างน้อย 3 ขวด หรือ 3 หลอด พร้อมสารกันเลือดแข็งที่เหมาะสมตามชนิดของการทดสอบ
2. เข็มเจาะพร้อมไซริงค์
3. อุปกรณ์และน้ำยาที่ใช้ในการฆ่าเชื้อโรค

วิธีเก็บ แพทย์ผู้รักษาจะเป็นผู้เก็บโดยวิธี aseptic technique โดยใส่ body fluid ที่ได้ลงในขวดหรือหลอดเลือดเป็นไปตามชนิดของการทดสอบที่ต้องการ ดังรายละเอียดในตารางที่ 3

การนำส่งให้นำส่งห้องปฏิบัติการทันที

ตารางที่ 3. แสดงชนิดของการทดสอบ สารกันเลือดแข็ง และปริมาณของ Body fluid ที่ใช้

การทดสอบ	สารกันเลือดแข็งที่ใช้	ปริมาณ Body fluid (มล.)
1. Physical examination - Color และ clarity	ไม่ต้องใช้ ผู้เจาะสังเกตและควรบันทึกลงในใบ request ด้วย	-
2. Microscopic examination - Cell count and differentiation - Cytology	EDTA หรือ Sodium heparin 1. Sodium heparin 2. EDTA	5-8 25-50 10-20
3. Clinical examination - Glucose - Protein, LDH, amylase, Triglyceride - pH	ไม่ต้องหรือใช้ NaF ไม่ต้องใช้ หรือใช้ Sodium - heparin	3-5 5-10 1-3
4. Microbiology study	Sodium heparin , sterile	10-20

น้ำอสุจิ (SEMEN)

อุปกรณ์ ถ้วยพลาสติกปากกว้างขนาด 40 มล. สะอาดปากแห้งและมีฝาปิด (ไม่ควรใช้ถุงยางอนามัยเก็บ)

- วิธีเก็บ**
1. ผู้ป่วยควรงดร่วมเพศ หรือควรงเว้นการหลั่งน้ำอสุจิ 2 - 3 วัน
 2. หลั่งน้ำอสุจิลงในภาชนะทั้งหมด
 3. นำส่งห้องปฏิบัติการทันที

การเก็บรักษา เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง ($20^{\circ} - 40^{\circ}C$) ได้ไม่เกิน 2 ชั่วโมง ห้ามแช่เย็น

การเก็บตัวอย่างส่งตรวจเพื่อตรวจหา Sperm และ Acid phosphatase

ข้อบ่งชี้ ในคดีข่มขืน (Rape)

- อุปกรณ์**
1. ไม้พันสำลี (swab)
 2. Speculum
 3. แผ่นสไลด์

- วิธีเก็บ**
1. ใช้ไม้พันสำลีป้ายบริเวณที่มีการเปราะเปื้อนน้ำอสุจิ ภายนอกอวัยวะสืบพันธุ์ เช่น ตามซอกขา, ซอกเต้านม, ขาหนีบ, บริเวณแคมใหญ่, แคมเล็ก นอกช่องคลอด (เฉพาะตรงที่เปราะเปื้อน เท่านั้น)
 2. ใช้ไม้พันสำลีอันใหม่ป้ายบริเวณ posterior fornix ภายในช่องคลอดภายหลังใส่ speculum
 3. หลังจากป้ายบริเวณดังกล่าวแล้ว ให้นำมาป้ายลงบนแผ่นสไลด์อันละ 1 แผ่น แล้วนำไม้พันสำลีที่ป้ายแล้วใส่ tube หรือถุงพลาสติกที่สะอาด แล้วนำส่งห้องปฏิบัติการพร้อมกับเขียนรายละเอียดในใบส่งตรวจบนสไลด์ และที่ข้าง tube หรือบนถุงที่ใส่

- หมายเหตุ**
1. ในกรณีที่ไม่สามารถส่งห้องปฏิบัติการได้ทันที ให้ทิ้งไม้พันสำลีแห้งก่อน โดยทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง ปกติประมาณ 24 ชั่วโมง ก่อนนำส่ง หรือส่งทางไปรษณีย์ การที่ทำให้แห้งก่อนเพื่อทำให้ไม่มีเชื้อราเจริญเติบโตและลดการเจริญเติบโตของแบคทีเรียนอกจากนี้ยังสามารถเก็บไว้ตรวจได้นานเป็นปี
 2. ไม่ควรป้ายลงบนสไลด์อย่างเดี๋ยวนั้น เพราะหากสไลด์แตกอาจไม่สามารถตรวจได้

การเก็บสิ่งส่งตรวจทางจุลชีววิทยาคลินิก

หลักการทั่วไป

1. ควรเก็บสิ่งส่งตรวจก่อนให้ยาต้านจุลชีพเพราะการที่ผู้ป่วยได้รับยาต้านจุลชีพอยู่อาจทำให้โอกาสในการแยกเชื้อได้น้อยลง
2. ใช้เทคนิคปราศจากเชื้อ (Aseptic technique) อย่างถูกวิธีเพื่อลดการปนเปื้อน (Contamination) ให้มากที่สุด
3. เลือกเก็บสิ่งส่งตรวจให้ถูกตำแหน่งหรือส่วนที่จะทำให้พบเชื้อได้เป็นจำนวนมาก และเก็บให้มีปริมาณเพียงพอเพื่อที่จะมีโอกาสตรวจพบเชื้อได้ง่ายขึ้น
4. การเก็บสิ่งส่งตรวจที่ถูกต้อง พยายามหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนของจุลชีพประจำถิ่น (normal flora) ให้มากที่สุด และในกรณีที่ผู้ป่วยเก็บสิ่งส่งตรวจเองต้องอธิบายขั้นตอนการเก็บที่ถูกต้องให้ผู้ป่วยเข้าใจเสียก่อน
5. การส่งสิ่งส่งตรวจในรูปแบบที่เป็นเนื้อเยื่อ หรือของเหลวจะดีกว่าการใช้ไม้พันสำลี (swab) ป้ายเสมอ
6. ต้องเขียนข้อมูลในใบส่งตรวจ (request) และที่ภาชนะบรรจุให้ครบถ้วน
7. นำสิ่งส่งตรวจส่งให้ถึงห้องปฏิบัติการโดยเร็ว เนื่องจากเชื้อบางชนิดจะตายง่ายเมื่ออยู่นอกร่างกาย จึงต้องรู้วิธีที่จะทำให้เชื้อมีชีวิตอยู่โดยเก็บไว้ในสภาพที่เหมาะสม เช่น ใส่ใน transport media หรือการเก็บในตู้เย็นสำหรับสิ่งส่งตรวจบางชนิด

เงื่อนไขที่ปฏิเสธการรับสิ่งส่งตรวจ

1. ไม่มีรายละเอียด หรือเขียนรายละเอียดไม่ครบถ้วนในใบส่งตรวจ หรือใบกำกับที่ติดภาชนะสิ่งส่งตรวจ
2. ภาชนะบรรจุสิ่งส่งตรวจมีรอยร้าว , แตกหรือหัก
3. สิ่งส่งตรวจมีปริมาณไม่เพียงพอ
4. สิ่งส่งตรวจมีการปนเปื้อนอย่างเห็นได้ชัด
5. สิ่งส่งตรวจที่เก็บมาไม่ตรงกับคำขอในใบส่งตรวจ
6. สิ่งส่งตรวจส่งมาช้าเกิน 2 ชั่วโมง
7. สิ่งส่งตรวจไม่ได้ส่งมาใน Transport medium ที่เหมาะสม
8. สิ่งส่งตรวจอยู่ในสภาพแห้ง (สำหรับการตรวจหาเชื้อบางชนิด)

การเก็บสิ่งส่งตรวจเพื่อหาเชื้อแบคทีเรีย

ก. การเพาะเชื้อ (CULTURE)

1. อุจจาระ (STOOL)

อุปกรณ์สำหรับเก็บ

1. ขวดสำหรับเก็บอุจจาระเพาะเชื้อแบบมีวุ้นชนิดที่เป็น Cary-Blair transport medium บรรจุอยู่
2. ขวดปราศจากเชื้อ

วิธีเก็บและการนำส่ง

1. ในกรณีที่สามารถส่งถึงห้องปฏิบัติการและใส่ส่งอาหารเพาะเชื้อได้ภายใน 2 ชั่วโมง ให้เก็บอุจจาระที่ถ่ายใหม่ๆ จำนวนขนาดปลายนิ้วก้อยใส่ขวดปราศจากเชื้อแล้วปิดขวดนำส่งห้องปฏิบัติการทันที
2. กรณีที่ไม่สามารถส่งห้องปฏิบัติการได้ภายใน 2 ชั่วโมง ให้เก็บโดย
 - 2.1 เก็บอุจจาระโดยใช้ไม้พันสำลีที่ปราศจากเชื้อป้ายอุจจาระที่ถ่ายใหม่ๆ เลือกบริเวณที่มีมูกเลือดใส่ขวดที่มีวุ้นให้ลึกลงถึงก้นขวด โดยหัก ไม้ส่วนเกินปากขวดทิ้งแล้วปิดฝาขวด นำส่งห้องปฏิบัติการพร้อมใบนำส่ง
 - 2.2 เก็บ rectal swab โดยใช้ไม้พันสำลีที่ปราศจากเชื้อจุ่มลงในวุ้นภายในขวดเก็บเล็กน้อยเพื่อทำให้ลื่น สอดเข้าที่ทวารหนักของผู้ป่วยให้ลึกประมาณ 1 ถึง 1.5 นิ้ว หมุนไม้พันสำลีไปมา 1-2 รอบแล้วดึงออกมา ใส่ในขวดที่บรรจุวุ้นให้ลึกลงถึงก้นขวด โดยหัก ไม้ส่วนที่เกินปากขวดทิ้ง ปิดฝาขวด นำส่งห้องปฏิบัติการพร้อมใบส่งตรวจ

2. เสมหะ (SPUTUM)

อุปกรณ์สำหรับเก็บ

เพื่อเพาะเชื้อ ใช้ขวดปากกว้างสะอาดปราศจากเชื้อ

วิธีเก็บ

1. เก็บเสมหะตอนเช้าหลังจากตื่นนอนใหม่ๆ โดยให้ผู้ป่วยบ้วนปากหลายๆ ครั้ง ด้วยน้ำธรรมดาเท่านั้น เพื่อลดจำนวนเชื้อแบคทีเรียในช่องปาก
2. ให้ผู้ป่วยหายใจลึกๆ ไอแรงๆ เพื่อให้ได้เสมหะที่อยู่บริเวณที่มีการอักเสบของเนื้อปอด แล้วบ้วนเสมหะใส่ภาชนะสำหรับเก็บ (ถ้าได้นำลายให้เก็บใหม่ แล้วจึงนำส่ง)

การนำส่ง

ควรนำส่งเสมหะพร้อมใบส่งตรวจไปยังห้องปฏิบัติการทันที หากไม่สามารถนำส่งได้ทันที ให้เก็บไว้ในตู้เย็น 4°C แต่ไม่ควรเก็บไว้เกิน 2 ชั่วโมง

หมายเหตุ ปัจจุบันทางห้องปฏิบัติการยังไม่เปิด บริการเพาะเชื้อวัณโรค จากเสมหะ และสิ่งส่งตรวจอื่นๆ ยกเว้นสิ่งส่งตรวจที่เป็นเลือดและน้ำจากส่วนต่างๆของร่างกาย การส่งตรวจเสมหะเพื่อเพาะเชื้อวัณโรค ห้องปฏิบัติการจะส่งต่อไปตรวจที่ ศูนย์วัณโรค สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครสวรรค์ หรือ ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา โรงพยาบาลศิริราช

3. สิ่งส่งตรวจจากลำคอ (THROAT SWAB)

อุปกรณ์สำหรับเก็บ

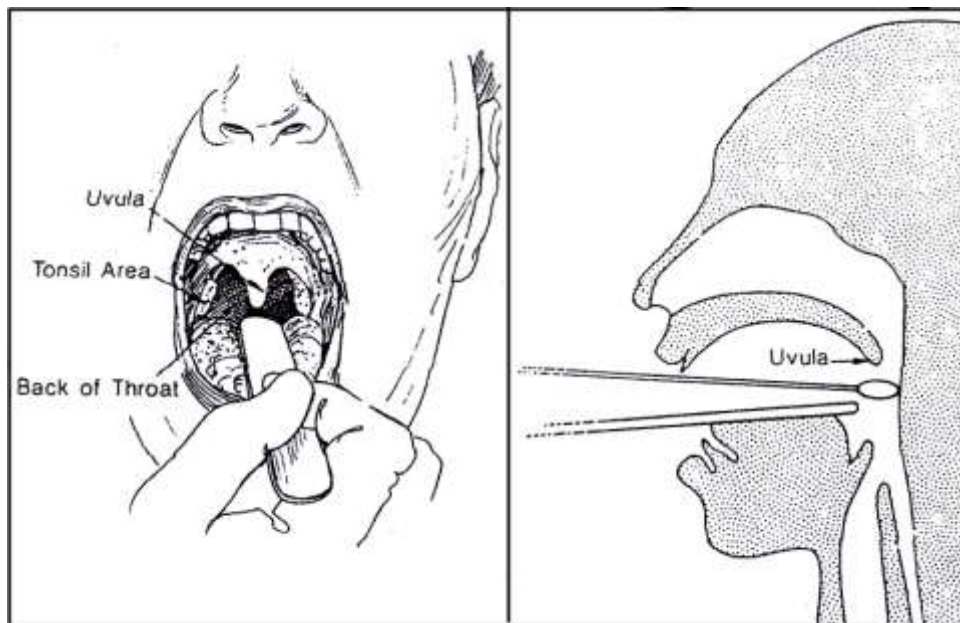
1. ไม้พันสำลีปราศจากเชื้อ
2. ไม้กดลิ้น
3. ขวดสำหรับเก็บเพาะเชื้อแบบมีวุ้นชนิดที่เป็น Stuart transport medium

วิธีเก็บ

ให้ผู้ป่วยอ้าปากกว้างๆ ใช้ไม้กดลิ้น (ไม่ควรกดที่โคนลิ้นเพราะจะทำให้ผู้ป่วยเกิดการขย้อนและอาเจียนได้) ใช้ไม้พันสำลีสอดเข้าไปป้ายบริเวณส่วนหลังของลำคอ (back of throat) ต่อมทอนซิล (Tonsillar area) หรือบริเวณที่อักเสบ หรือมีหนอง ต้องระวังอย่าให้ถูกลิ้นหรือกระพุ้งแก้ม (รูปที่ 7) แล้วใส่ไม้พันสำลีลงในวุ้นให้ลึกถึงก้นขวด หักไม้ส่วนที่เกินปากขวดทิ้ง ปิดฝาขวด

การนำส่ง

นำส่งทันทีหลังเก็บ หากไม่สามารถนำส่งทันทีให้เก็บไว้ในตู้เย็น 4 °C



รูปที่ 7. แสดงส่วนต่างๆ บริเวณลำคอ และเทคนิคการทำ Throat swab

4. หนอง (PUS) จากผิวหนังหรืออวัยวะอื่น ๆ

อุปกรณ์สำหรับเก็บ

1. ไม้พันสำลีปราศจากเชื้อ
2. ขวดสำหรับเก็บหนองแบบมีวุ้นที่เป็น Stuart transport medium

วิธีเก็บและการนำส่ง

ในกรณีที่เป็นแผลปิด ใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์เช็ดทำความสะอาดบริเวณผิวหนังภายนอก รอให้แอลกอฮอล์แห้ง แล้วใช้เข็มสะกิดให้แผลเปิดแล้วใช้ไม้พันสำลีป้ายหนองบริเวณแผลใส่ลงในวุ้นให้ลึกถึงก้นขวด หักไม้ส่วนที่เกินปากขวดทิ้ง ปิดฝาขวด ถ้าเป็นตุ่มขนาดใหญ่อาจใช้เข็มและกระบอกฉีดยาเจาะดูดแล้วนำส่งห้องปฏิบัติการ ในกรณีที่เป็นแผลเปิดให้เก็บโดยใช้พันสำลีป้ายหนองบริเวณแผล แล้วใส่ลงในวุ้นให้ลึกถึงก้นขวดนำส่งห้องปฏิบัติการทันที ถ้านำส่งทันทีไม่ได้ให้เก็บไว้ในตู้เย็น 4 °C ก่อน แต่ไม่ควรเกิน 2 ชั่วโมง

หมายเหตุ ถ้าต้องการเพาะเชื้อแบคทีเรียไร้อากาศ (Anaerobe) จากแผลลึกให้ดูวิธีเก็บสิ่งส่งตรวจเพื่อเพาะเชื้อ Anaerobe ได้ในหน้า 22

5. หนองหรือสิ่งส่งตรวจจากอวัยวะสืบพันธุ์ (PUS OR DISCHARGE FROM GENITAL TRACT)

อุปกรณ์สำหรับเก็บ

1. ไม้พันสำลีปราศจากเชื้อ
2. ขวดสำหรับเก็บหนองแบบมีวุ้นที่เป็น Stuart transport medium

วิธีเก็บ

1. ในผู้ป่วยชาย ถ้ามี discharge ใช้ไม้พันสำลีป้าย discharge แล้วใส่ลงในวุ้น ถ้าไม่มีใช้ loop สอดเข้าไปในท่อปัสสาวะให้ลึกอย่างน้อย 2 ซม. แล้วดึงออกป้ายลงบนจานเพาะเชื้อ (ควรให้ผู้ป่วยมาที่ห้องปฏิบัติการ) กรณีผู้ป่วยชายที่สงสัยว่าเป็นหนองในชนิดเรื้อรัง อาจนัดต่อมลูกหมากก่อน เมื่อหนองไหลออกมา จึงป้ายด้วยไม้พันสำลีแล้วนำส่งด้วยวิธีเดียวกัน
2. ในผู้ป่วยหญิง โดยทั่วไปแพทย์เป็นผู้เก็บสิ่งส่งตรวจ แล้วใส่ไม้พันสำลีลงในวุ้น

หมายเหตุ ในหญิงที่ต้องการตรวจหาเชื้อ *Trichomonas vaginalis* ใช้ไม้พันสำลีป้ายบริเวณช่องคลอด แล้วจุ่มลงในหลอดแก้วที่มีน้ำเกลือ 0.85 % อยู่ 1 มล.

6. ปัสสาวะ (URINE)

อุปกรณ์สำหรับเก็บ

ขวดปากกว้างชนิดมีฝาปิดที่แห้งสะอาดและปราศจากเชื้อ

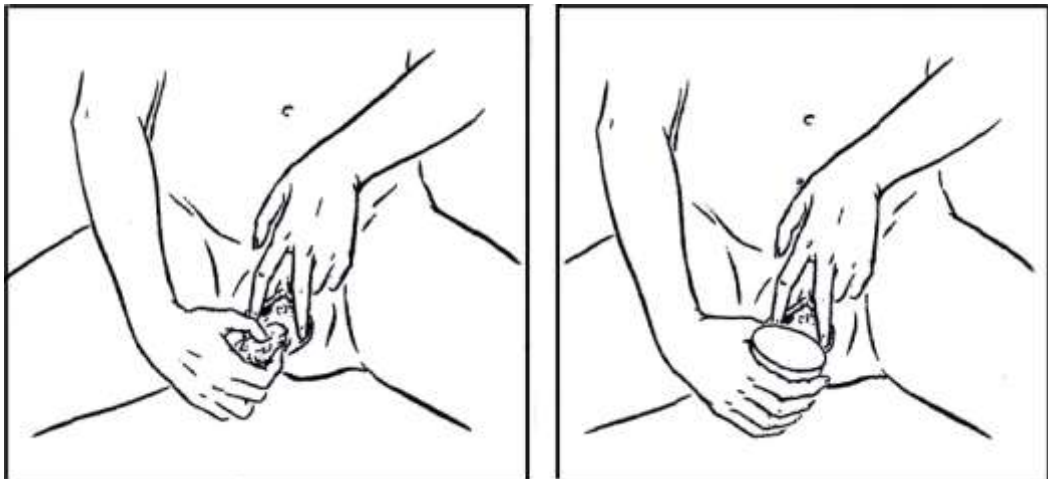
วิธีเก็บ

1. สำหรับผู้ชาย

- 1.1 ทำความสะอาดปลายองคชาติโดยถลกหนังหุ้มปลาย แล้วเช็ดด้วยผ้าก๊อชชุบน้ำสบู่และผ้าก๊อชชุบน้ำสะอาด
- 1.2 ให้ผู้ป่วยปัสสาวะทิ้งเล็กน้อยก่อน แล้วจึงปัสสาวะ ส่วนกลางลงในภาชนะที่เตรียมไว้ประมาณ 1-2 มล. แต่ไม่ใช่ปัสสาวะที่ถ่ายใกล้จะสุด การเปิดฝาภาชนะต้องไม่สัมผัสกับฝาด้านในและกับผิวหนังด้านในของภาชนะ

2. สำหรับผู้หญิง

- 2.1 ล้างมือให้สะอาดด้วยสบู่ และเช็ดให้แห้งด้วยกระดาษเช็ดมือ
- 2.2 นั่งแยกขาใช้นิ้วมือแยกแคมใหญ่ (labia majora) ให้ห่างออกจากกัน (รูปที่ 8)
- 2.3 ใช้ผ้าก๊อชชุบน้ำสบู่เช็ดจากด้านหน้าไปด้านหลังในทิศทางเดียว ทิ้งผ้าก๊อชแล้วทำแบบนี้ซ้ำ 3 ครั้ง
- 2.4 ล้างสบู่ออกโดยใช้ผ้าก๊อชชุบน้ำสะอาดเช็ดจากด้านหน้าไปด้านหลังซ้ำอีกครั้ง
- 2.5 เปิดฝาภาชนะสำหรับเก็บ ปัสสาวะทิ้งไปก่อนเล็กน้อย จากนั้นเก็บปัสสาวะตรงส่วนกลางใส่ภาชนะที่เตรียมไว้ 1-2 มล. แต่ไม่ใช่ปัสสาวะใกล้จะสุด ปิดฝาให้เรียบร้อย นำส่งห้องปฏิบัติการพร้อมใบส่งตรวจ



รูปที่ 8. แสดงวิธีเก็บปัสสาวะเพื่อเพาะเชื้อในผู้หญิง

การนำส่ง

หลังเก็บให้นำส่งห้องปฏิบัติการทันที (ภายในไม่เกิน 2 ชั่วโมง) หากไม่สามารถส่งได้ให้เก็บใส่ตู้เย็น 4 °C แต่ไม่ควรเก็บนานเกิน 24 ชั่วโมง

7. เลือด (BLOOD CULTURE หรือ HEMOCULTURE)

อุปกรณ์สำหรับเก็บ

ขวดอาหารเพาะเลี้ยงเชื้อแบบสำเร็จรูป มีให้เลือกใช้ 4 แบบ ต้องเบิกที่ปฏิบัติการ

ตารางที่ 4. แสดงขวดที่บรรจุอาหารเพาะเลี้ยงเชื้อแบบสำเร็จรูป

ชนิดของขวด	ประเภทผู้ป่วย	ปริมาณ	ชนิดการเพาะเชื้อ
	สำหรับผู้ป่วยทารกและเด็กเล็ก	เด็กทารก 1 – 2 มล./ขวด เด็กเล็ก 0.5 – 4 มล./ขวด	Aerobic culture
	สำหรับผู้ป่วยผู้ใหญ่และเด็กโตที่ยังไม่ได้รับยาต้านจุลชีพ	5 – 10 มล./ขวด	Aerobic culture
	สำหรับผู้ป่วยผู้ใหญ่และเด็กโตที่ได้รับยาต้านจุลชีพมาก่อนเจาะเลือด	5 – 10 มล./ขวด	Aerobic culture
	สำหรับผู้ป่วยทุกประเภท	เด็กทารก 1 – 2 มล./ขวด เด็กเล็ก 0.5 – 4 มล./ขวด เด็กโตและผู้ใหญ่ 5 – 10 มล./ขวด	- Mycobacterium culture - Fungus culture

วิธีเก็บ

1. เลือกบริเวณที่จะเจาะเลือด ใช้สำลีชุบน้ำยาฆ่าเชื้อโรคทาบริเวณนั้น รอทิ้งไว้ 1.5 - 2 นาที (เพื่อให้เกิดประสิทธิผลในการฆ่าเชื้อโรคได้ดีและลดการปนเปื้อนของแบคทีเรียที่อยู่ตามผิวหนัง)
2. เจาะเลือดแบบใช้เข็มเดียวดูดเลือดได้ปริมาณตามประเภทผู้ป่วย
3. แกะฝาชั้นนอกของขวดออก ใช้สำลีชุบน้ำยาฆ่าเชื้อโรคทาผิวฝาขวดชั้นในบริเวณที่จะแทงเข็ม

4. เจาะเพียง 2 ขวด อาจเจาะเป็นช่วงเวลา หรือเจาะครั้งเดียวใส่ 2 ขวดก็ได้ ผลที่ได้ไม่แตกต่างกัน (เจาะเกิน 2 ขวด ไม่ทำให้การพบเชื้อสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ สิ้นเปลืองโดยไม่จำเป็น)
5. ฉีดเลือดที่เจาะได้ลงในขวด เขย่าให้เลือดผสมกับของเหลวในขวดทันที
6. เขียนชื่อ – นามสกุล HN ผู้ป่วย เวลาที่เจาะ ในบริเวณที่ว่างของ กระดาษข้างขวด ซึ่งมี barcode ที่เป็น serial number สำหรับติดต่อการทำงานของเครื่อง ดังนั้น อย่าติดแถบข้อมูลใดๆ ของผู้ป่วยทับ barcode หรือทำให้ฉีกขาด

การนำส่ง

นำส่งพร้อมใบส่งตรวจ ในกรณีนอกเวลาหรือไม่สามารถนำส่งได้ ให้เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง ห้ามแช่ในตู้เย็น

8. น้ำไขสันหลัง และน้ำจากส่วนต่างๆ ของร่างกาย (CEREBROSPINAL FLUID : CSF AND OTHER BODY FLUIDS)

อุปกรณ์สำหรับเก็บ

1. ขวดแก้วหรือ tube พร้อมฝาปิดที่แห้งสะอาดและปราศจากเชื้อ
2. ขวดที่บรรจุอาหารเลี้ยงเชื้อแบบสำเร็จรูป

วิธีเก็บ

แพทย์เป็นผู้เจาะเก็บ สำหรับน้ำไขสันหลังใส่ลงในขวดแก้วปราศจากเชื้อประมาณ 1 - 3 มล. ส่วนน้ำจากส่วนต่างๆ ของร่างกายใส่ในขวดแก้วปราศจากเชื้อหรือใส่ในขวดบรรจุอาหารเพาะเลี้ยงเชื้อแบบสำเร็จรูป 5 - 10 มล.

การนำส่ง

ให้นำส่งห้องปฏิบัติการให้เร็วที่สุด ถ้าไม่สามารถนำส่งได้ทันทีให้เก็บที่อุณหภูมิห้อง หรือ 35 °C

ห้ามแช่เย็น

การเก็บสิ่งส่งตรวจเพื่อเพาะเชื้อ Anaerobe เก็บได้ 3 วิธี ดังนี้

- วิธีที่ 1. เก็บสิ่งส่งตรวจใส่ในขวดปราศจากเชื้อขนาดเล็กให้เต็มขวดเพื่อแทนที่อากาศที่เหลืออยู่ให้มากที่สุด และปิดฝาขวดให้แน่น
- วิธีที่ 2. ใช้เข็มเจาะดูดสิ่งส่งตรวจอย่างน้อย 1 มล. ไปใส่ในภาชนะในไซริงค์จ้ออกให้หมด แขนงเข็มลงในจุกยางที่ปราศจากเชื้อป้องกันไม่ให้สิ่งส่งตรวจสัมผัสกับอากาศ
- วิธีที่ 3. ใช้หลอด Thioglycollate broth ที่ต้มไล่อากาศซึ่งมีออกซิเจนออกไปแล้ว ถ้ามีอากาศอยู่ส่วนบนของอาหารเลี้ยงเชื้อจะเปลี่ยนเป็นสีชมพู โดยเก็บสิ่งส่งตรวจใส่ลงใน Thioglycollate broth ปิดฝาให้แน่น ห้ามเขย่าหลอด

การนำส่ง นำส่งโดยเร็วที่สุด ถ้าส่งไม่ได้ทันทีให้เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง

ข. การย้อมสี (STAINING) เช่น การย้อมสี Gram stain , Acid-fast stain

กรณีมีสิ่งส่งตรวจมากพอ ให้เก็บใส่ขวดเปล่าแบบมีฝาปิดสะอาดและปราศจากเชื้อนำส่งทันที แต่ถ้าสิ่งส่งตรวจมีน้อย ใช้ไม้พันสำลีป้ายสิ่งส่งตรวจบนสไลด์รีมฝ้า อย่าให้ฟิล์มของสิ่งส่งตรวจหนาเกินไป เขียนชื่อผู้ป่วยลงบนรอยฝ้าด้านเดียวกับที่ป้ายสิ่งส่งตรวจ นำส่งห้องปฏิบัติการทันทีพร้อมใบส่งตรวจ

การเก็บสิ่งส่งตรวจเพื่อหาเชื้อรา

1. การเพาะเชื้อ ทำเช่นเดียวกับการเก็บสิ่งส่งตรวจเพาะเชื้อแบคทีเรีย
2. การตรวจหาเชื้อราด้วย 30 % KOH

การเก็บสิ่งส่งตรวจที่ผิวหนัง

อุปกรณ์ชุด ใช้ใบมีด No. 24 หรือ No. 10 หรือวัสดุที่ใช้ชุดได้ เช่น ขอบสไลด์ , lancet ที่เจาะปลายนิ้ว
วิธีเก็บ

1. ใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์เช็ดบริเวณที่ชุด เพื่อเช็ดเอาน้ำมันและครีมที่ผู้ป่วยทาไว้ออก
2. เอาใบมีดชุดบริเวณขอบของรอยโรค (lesion) แร้งๆ โดยใช้สไลด์รองรับขุยผิวหนังที่หลุดออกจากการชุด ให้ได้ปริมาณมากพอ
3. ใช้สไลด์อีกหนึ่งแผ่นปิดทับขุยผิวหนังไว้ พันด้วยเทปกาวใสให้สไลด์ประกบกันแน่น ใส่ถุงพลาสติก นำส่งห้องปฏิบัติการพร้อมใบส่งตรวจ

การเก็บเยื่อช่องปาก

วิธีเก็บ

1. ให้ผู้ป่วยกลืนน้ำลายแล้วอ้าปาก ใช้ไม้พันสำลีหรือขอบสไลด์ชุดฝ้าขาวบริเวณลิ้น หรือกระพุ้งแก้ม
2. ป้ายฝ้าขาวลงบนสไลด์ ใช้สไลด์อีกหนึ่งแผ่นปิดทับฝ้าขาวไว้ พันด้วยเทปกาวใสให้สไลด์ประกบกันแน่น ใส่ถุงพลาสติก นำส่งห้องปฏิบัติการพร้อมใบส่งตรวจ

หมายเหตุ อาจให้คนไข้วางมือที่ห้องปฏิบัติการเพื่อให้เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการทำการชุดเก็บสิ่งส่งตรวจ

การเก็บตัวอย่างเฉพาะโรค

โรคหิด (Scabies)

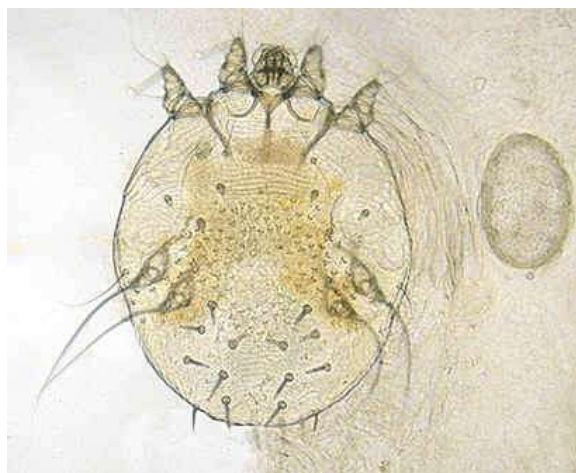
ข้อบ่งชี้ เพื่อหาตัวหิด, ไข่และอุจจาระของตัวหิด

อุปกรณ์

1. ใบมีดผ่าตัดเบอร์ 15 (Scalpel blade No. 15)
2. น้ำมัน Mineral oil หรือ Paraffin oil
3. สไลด์ และแผ่นกระจกสำหรับปิด (Cover slip)
4. สำลีชุบแอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อโรค

วิธีเก็บ

1. เลือกตุ่มใหม่ๆ ที่ยังไม่ได้แกะเกา (ตุ่มที่ทำให้คนไข้รู้สึกคันมาก) ตามง่ามนิ้วมือ, ข้อมือ, ข้อศอก, รักแร้, อวัยวะซ่อนเพศ เป็นต้น (ตุ่มหิดจะไม่ค่อยพบที่ใบหน้าและศีรษะ)
2. หยคน้ำมันลงบนตุ่มที่เลือก 2 – 3 หยด
3. จับใบมีดผ่าตัดด้วยมือที่ถนัดในแนวตั้งฉากกับผิวหนัง ขูดไปมาหลายครั้งที่ตุ่มนั้นจนได้เศษผิวหนังติดใบมีด
4. เอาใบมีดที่มีเศษผิวหนังติดอยู่ป้ายลงบนสไลด์
5. ปิดด้วยกระจกปิด
6. นำไปดูด้วยกล้องจุลทรรศน์



รูปที่ 9. แสดงรูปร่างลักษณะตัวเต็มวัยและไข่ของ *Sarcoptes scabiei*

การตรวจ Tzanck smear

ข้อบ่งชี้

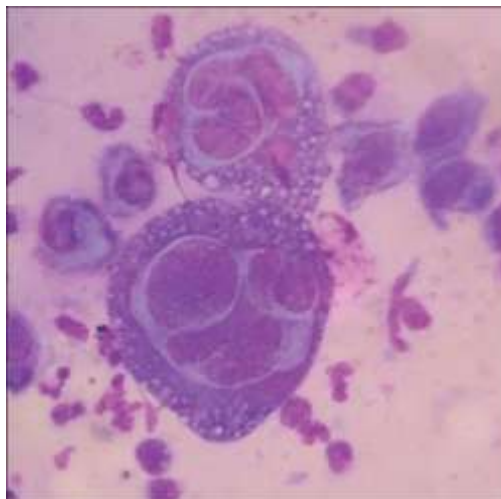
1. เพื่อตรวจสภาพของเซลล์จากตุ่มน้ำพอง (vesicle หรือ bullae) หรือตุ่มหนองของผิวหนังเพื่อช่วยวินิจฉัยโรค เริม (Herpes) งูสวัด (Varicella), สุกใส (chickenpox) โรคตุ่มน้ำพองใสพวก pemphigus หรือ pemphigoid

อุปกรณ์

1. ใบบิดผ้าตัดเบอร์ 15 หรือเบอร์ 11
2. ผ้าก๊อชหรือไม้พันสำลีที่ปราศจากเชื้อ
3. สไลด์
4. สำลีชุบแอลกอฮอล์มาเชื้อ

วิธีเก็บ

1. เลือกตุ่มน้ำพองใหม่ๆ และทำความสะอาดด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์
2. ใช้ใบบิดผ้าตัดเบอร์ 15 ตัดผิวหนังที่พองออก ถ้าตุ่มน้ำมีขนาดเล็กใช้ใบบิดเบอร์ 11
3. ใช้ใบบิดขูดเก็บตัวอย่างจากฐานของตุ่มที่เปิด (base of vesicle) 2 – 3 ครั้ง ถ้าเป็นตุ่มน้ำมีน้ำมากหรือหนองให้ซับเบาๆ อย่าให้ถูกบริเวณฐานด้วยผ้าก๊อชหรือไม้พันสำลีปราศจากเชื้อ เอน้ำหรือหนองออกก่อนขูด
4. นำใบบิดที่มีเศษเซลล์และน้ำป้ายลงบนสไลด์ทิ้งให้แห้ง
5. นำไปย้อมสี Wright หรือ Giemsa



รูปที่ 10. แสดงลักษณะของ Multinucleated giant cells

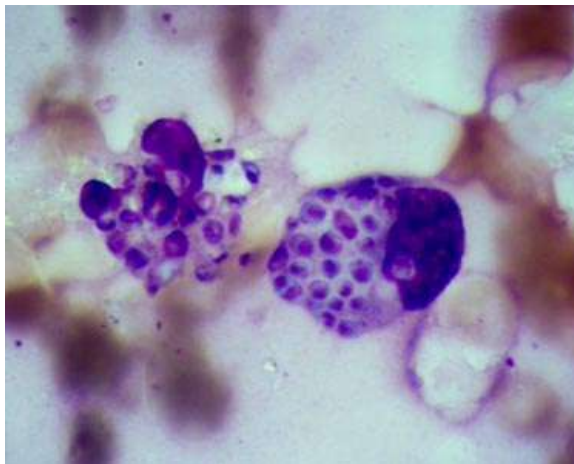
การตรวจหา *Penicillium marneffei* ในตุ่มที่ผิวหนัง

ข้อบ่งชี้ เพื่อตรวจหา Oval yeast , ยีสต์เซลล์มีการสร้างผนังตัดขวาง (binary fission yeast) ใน histiocyte
อุปกรณ์

1. ใบบิดผ้าตัดเบอร์ 15
2. สำลีชุบแอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อโรค
3. สไลด์

วิธีเก็บ

1. เลือกตุ่ม (papule) ที่มีลักษณะเนื้อแน่น นิ่มมีรอยบุ๋มตรงกลางคล้ายหูดข้าวสุก (molluscum-like) หรือตรงกลางอาจมี central necrosis
2. จับใบบิดในลักษณะตั้งฉากกับผิวหนัง กรีดลงกลางตุ่มเนื้อให้ลึกประมาณ 2 มม. (ไม่เกินความสูงของตุ่ม) 1 ครั้ง จะมีน้ำเหลืองปนเลือดติดใบบิด
3. เอาใบบิดส่วนที่มีน้ำเหลืองปนเลือดป้ายให้ติดสไลด์ ทิ้งให้แห้ง
4. นำไปย้อมสี Giemsa หรือ Wright



รูปที่ 11. แสดงลักษณะ Binary fission yeast cells ของเชื้อ *P. marneffei*

การตรวจหาเชื้อโรคเรื้อน (*Mycobacterium leprae*) ที่ ผิวหนัง

อุปกรณ์

1. ใบบิดผ้าตัดเบอร์ 15
2. สำลีชุบแอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อ
3. สไลด์

วิธีเก็บ

1. เลือกผิวหนังบริเวณหน้าแขน หรือตึ่งหู ที่มีลักษณะนูนแดงห่อขึ้นตามผิวหนัง
2. ใช้ใบมีดกรีดผิวหนังในทิศทางใบมีดตั้งฉากกับผิวหนังให้ลึกประมาณ 2 มม. ยาวประมาณ 1 ซม. จะมีเลือดและน้ำเหลืองซึมออกมา ใช้ใบมีดกวาดน้ำเหลืองปนเลือดแล้วป้ายสไลด์ วางทิ้งให้แห้ง
3. นำไปย้อมสี Acid – fast stain

โรคไข้หวัดใหญ่ 2009 (H1N1) และไข้หวัดนก (Avian flu)

ชนิดสิ่งส่งตรวจ

1. Nasopharyngeal swab 1 อัน
2. เลือด เก็บเป็น paired serum

คำเตือน! การเก็บเพื่อแยกเชื้อควรเก็บให้เร็วที่สุด เมื่อพบผู้ป่วยในระยะแรกๆ ที่เริ่มปรากฏอาการของโรคอย่างช้าภายใน 3 – 5 วัน

1. **Nasopharyngeal swab** ผู้เก็บควรผ่านการอบรม และฝึกหัดมาแล้ว

อุปกรณ์

1. ลวดปลายอ่อนชนิด Dacron polyester-tipped ที่ไม่มี Calcium alginate จำนวน 1 อัน
2. กรรไกรสะอาด
3. VTM (หลอดบรรจุของเหลวที่เป็น Viral transporting medium)
4. ถุงพลาสติก



รูปที่ 12. แสดง Nasopharyngeal swab และ การเก็บตัวอย่าง Nasopharyngeal swab

วิธีเก็บ

1. อธิบายวิธีเก็บให้ผู้ป่วยเข้าใจ เพื่อผู้ป่วยคลายความกังวล
2. วัสดุปลาย swab จากตึ่งหูถึงปลายจมูกแล้วหักลวดให้งอเป็นมุม 90 องศา

3. ให้ผู้ป่วยหายใจลึกๆ แล้วหายใจออกจนสุด จากนั้นกลืนหายใจพร้อมหลับตา
4. สอดปลาย swab ผ่านรูจมูกเข้าไปในโพรงจมูกจนสุดของหลอดที่งอไว้ แล้วหมุน swab โดยรอบ ประมาณ 2 - 3 รอบ
5. ค้าง swab ออกจากโพรงจมูก แล้วใส่ swab ลงในหลอด VTM
6. ตัดปลายหลอด swab ที่โพล์พื้นหลอดเก็บตัวอย่างด้วยกรรไกรสะอาด แล้วปิดฝาหลอดให้สนิท พันด้วยเทป
7. ติดฉลากระบุชื่อผู้ป่วย, HN, ชนิดของตัวอย่าง, วันที่เก็บตัวอย่าง บรรจุใส่ถุงพลาสติก 2 ชั้นรัดให้แน่น แฉในกระติกพร้อมน้ำแข็ง
8. นำส่งห้องปฏิบัติการ หรือถ้าจำเป็นไม่สามารถส่งได้ทันทีให้เก็บในตู้เย็นช่องธรรมดา

2. เลือด (Clotted blood)

อุปกรณ์

1. ไชริงจ์พร้อมเข็ม
2. หลอดเลือดแบบชนิดไม่ได้เติมสาร (หลอดจุกแดง) ขนาด 13x100 มม. 2 หลอด
3. ถุงพลาสติก

วิธีเก็บ

1. เจาะเลือด 2 ครั้งห่างกันประมาณ 2 - 3 สัปดาห์ ปริมาณครั้งละ 5 มล. ทิ้งให้เลือดแข็งตัวนำมาปั่นแยกซีรัม ปิดฉลากระบุชื่อผู้ป่วย, HN, วันที่เก็บตัวอย่าง บรรจุใส่ถุงพลาสติก 2 ชั้นรัดให้แน่น เก็บไว้ในตู้เย็น
2. เมื่อได้ตัวอย่างครบ 2 ครั้ง นำมาแฉในกระติกพร้อมน้ำแข็งนำส่งห้องปฏิบัติการพร้อมกัน

โรคทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรง (Severe acute respiratory syndrome : SARS)

เชื้อที่เป็นสาเหตุได้แก่ Coronavirus หรือเรียกว่า SARS – associated Coronavirus (SARS – CoV)

ชนิดสิ่งส่งตรวจ

1. สิ่งส่งตรวจจากระบบทางเดินหายใจ ได้แก่ Nasopharyngeal swab, Nasopharyngeal aspirate, Throat swab, Bronchoalveolar lavage, Tracheal aspirate, Pleural fluid และ Sputum
2. เลือดในรูป EDTA blood / ซีรัม
3. อุจจาระเก็บประมาณ 10 มล.

อุปกรณ์ และวิธีเก็บ

ควรเก็บตัวอย่างในระยะที่ผู้ป่วยเริ่มมีอาการของโรค

1. Throat swab ให้ผู้ป่วยสูดหายใจลึกๆ อ้าปากแลบลิ้นออกมา ใช้ไม้กดลิ้นกดลิ้นผู้ป่วย แล้วเอาไม้พันสำลี ป้ายบริเวณสองข้างของทอนซิล และส่วนหลังของคอหอย (posterior pharynx) จุ่มส่วนปลายของ

- ไม้พันสำลีในหลอดที่บรรจุ VTM หักปลายไม้ทิ้ง ปิดหลอดเก็บตัวอย่างให้สนิท (เก็บตัวอย่างอย่างน้อย 2 หลอดต่อตัวอย่าง)
2. Nasopharyngeal swab ใช้ลวดปลายอ่อนชนิด Dacron polyester – tipped ที่ไม่มี Calcium alginate สอดลวดปลายอ่อนเข้าไปในโพรงจมูกอย่างช้าๆ จนแตะผนังในสุด หมุนลวด 5 วินาที แล้วจึงค่อยเลื่อน swab ออกมาจุ่มลงใน VTM ตัดปลายลวดทิ้งเพื่อปิดหลอดเก็บตัวอย่างให้สนิท (เก็บตัวอย่างอย่างน้อย 2 หลอดต่อตัวอย่าง)
 3. เลือดในรูปแบบ EDTA blood เจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ 5 มล. ใส่ในหลอดเลือดที่มีสารกันเลือดแข็งเป็น EDTA ส่วนซีรัมใส่เลือดในหลอดที่ไม่มีสารกันเลือดแข็งตัว 5 มล. ทิ้งให้เลือดแข็งตัวแล้วปั่นแยกซีรัม

โรค มือ เท้า ปาก (Hand, Foot and Mouth Disease)

เชื้อที่เป็นสาเหตุได้แก่ Coxsackievirus A16 (CA16) และ Enterovirus 71 (EV 71)

ชนิดสิ่งส่งตรวจ

1. อุจจาระเก็บประมาณ 4 - 8 กรัม
2. Throat swab ใส่ในหลอด VTM
3. Nasopharyngeal swab / suction
4. CSF
5. ซีรัม เก็บ 2 ครั้ง (ครั้งแรกภายใน 3 – 5 วัน ของวันเริ่มป่วย และครั้งที่ 2 ห่างจากครั้งแรกไม่น้อยกว่า 14 วัน

วิธีการนำส่ง

ปิดจุกหลอดหรือภาชนะใส่ตัวอย่างให้สนิท พันด้วยพาราฟิน แยกตัวอย่างบรรจุลงในถุงพลาสติก 2 ชั้นรัดยางใส่ลงในกระติกพร้อมน้ำแข็ง

หนังสืออ้างอิง

1. Linne, JJ, Ringsrud KM. Techniques in Clinical Laboratory Science 3rd ed. Mosby Year Book. St Louis 1992; 18-40
 2. Ernst JJ. Applied Plebomomy Lippincott William & Wilkins. 2005
 3. Addison LA, Fischer PM. The Office Laboratory 2nd ed. Appleton & Lange 1990; 124-134
 4. Lehmann CA.ed, Saunders Manual of Clinical Laboratory Science. WB. Saunders Co.1998.
 5. Henretig FM, King C. editor. Textbook of Pediatric Emergency Procedures. Williams & Wilkins. Maryland 1997;535-538
 6. กุลนารี สิริสาดี , สุภารัตน์ มโนเชี่ยวพินิจ บรรณาธิการ การเจาะเลือด ผลกระทบต่อคุณภาพงานบริการทางห้องปฏิบัติการชั้นสูตรโรค โรงพิมพ์ เอชทีพีเพรส กรุงเทพฯ ๑ 2541,19-27
 7. นงนุช เศรษฐเสถียร , ฉัชชา แซ่เอ็ง , สุทธิพรรณ ประสาทแก้ว , จุณจันท์ เมนะพันธุ์ การเก็บ รักษา และนำส่งสิ่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการชั้นสูตรโรค พิมพ์ครั้งที่ 2 คณะเทคนิคการแพทย์ขอนแก่น , 2533
 8. ปทุมพิศ วิมลวิตรเวท การเก็บวัตถุส่งตรวจหาเชื้อแบคทีเรีย ในคู่มือการปฏิบัติงานแบคทีเรีย สำหรับโรงพยาบาลศูนย์ และโรงพยาบาลภูมิภาค 2542; 9-13
 9. Weinstein MP. Current Blood culture Methods and System: Clinical Concepts, Technology and Interpretation of Results. Clinical Infectious Disease. 1996;23:40-46
 10. วิโรจน์ ไววานิชกิจ การตรวจวิเคราะห์สารน้ำกลุ่ม effusion ทางห้องปฏิบัติการเวชศาสตร์ชั้นสูตร พุทธชินราชเวชสาร 2542; 16(2):80-81
 11. Wilson ML.General Principle of Specimen Collection and Transport. Clinical Infectious Diseases 1996 : 766-777
 12. Koneman EW,Allen SD, Janda WM. Schreckenberger PC, Winn WC. 5th ed. Lippincott Co. Philadelphia. 1997
 13. Forbes BA, Sahm DF, Weissfeid AS. Bailey and Scott's Diagnostic Microbiology 10th ed. Mosby, Inc. St.Louis Missouri. 1998
 14. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ คู่มือการเก็บตัวอย่างส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ พ.ศ. 2546
-