**ความคลาดเคลื่อน ความผิดพลาดและคุณภาพของห้องปฏิบัติการ**

คุณภาพการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการมีความสำคัญ ยิ่งในยุคปัจจุบันการตรวจวินิจฉัยของแพทย์จะขาดผลทางห้องปฏิบัติการไม่ได้เลย ดังนั้น ปัจจัยที่มีผลต่อความถูกต้องของผลการตรวจวิเคราะห์จึงมีสิ่งที่ต้องให้พิจารณากันเป็นอย่างมาก ทั้งการสั่งส่งตรวจอย่างถูกต้อง ด้วยวิธีการที่ถูกต้อง ถูกตัวผู้ป่วย ไม่สั่งตรวจเกินความจำเป็นเพราะยิ่งจะเป็นการเพิ่มความเสี่ยงที่จะเกิดความผิดพลาดในการวิเคราะห์ จากผลการสำรวจของ Zhi (2013) และ Miyakis (2006) พบว่ามีมากถึงร้อยละ 68 ของการทดสอบที่มีการสั่งตรวจเกินความจำเป็น และมีถึงร้อยละ 50 ของการทดสอบที่มีความจำเป็นต่อการวินิจฉัยของแพทย์แต่ไม่ได้ถูกสั่งตรวจ นอกจากนี้ห้องปฏิบัติการยังต้องพบกับความเสี่ยงจากความผิดพลาดในการขั้นตอนอื่น เช่น การเก็บรักษา การขนส่ง สารรบกวนในสิ่งส่งตรวจ รวมถึงผลการตรวจที่ส่งไปยังผู้รับบริการหรือแพทย์ การแปลผลและหมายเหตุที่พบในการวิเคราะห์ประกอบการวินิจฉัยตัดสินใจของแพทย์ โดยสรุปจึงสามารถแบ่งความผิดพลาดในห้องปฏิบัติการออกเป็น 3 ขั้น ได้แก่ 1) ขั้นก่อนการวิเคราะห์ 2) ระหว่างการวิเคราะห์ และ 3) หลังการวิเคราะห์ ซึ่ง Sepulveda (2019) ได้จำแนกไว้ อย่างน่าสนใจ ดังนี้

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ขั้นก่อนการวิเคราะห์ (Pre-analytical) | | | |
| **การส่งตรวจ (Test ordering)** | | **ระยะเวลาก่อนตัวอย่างเข้าสู่ขั้นก่อนการวิเคราะห์สูงมาก (High pre-analytical turnaround time)** | |
| * สั่งตรวจซ้ำ | * สั่งตรวจผิดไปจากที่ตั้งใจสั่ง | * ห้องปฏิบัติการได้รับตัวอย่างล่าช้า | * ความล่าช้าในการตรวจวิเคราะห์ |
| * ไม่ได้ระบุผู้สั่งตรวจ | * การตรวจไม่เหมาะสมล้าสมัย | * รายการ STAT ไม่ได้ถูกปฏิบัติอย่างเร่งด่วน | |
| * ไม่ได้ตรวจในการตรวจที่แพทย์สั่ง | * รายการที่สั่งตรวจตกหล่นข้อมูลไม่ได้ไปรวมที่ผู้เก็บตัวอย่าง | **คุณภาพของตัวอย่าง (specimen quality)** | |
| **การเก็บตัวอย่าง (sample collection)** | | * ตัวอย่างปนเปื้อนสารอาหารที่ให้ทางเส้นเลือด | * ตัวอย่างปนเปื้อนจุลินทรีย์ |
| * เจาะเลือดไม่สำเร็จ | * ผิดพลาดการลงทะเบียนในระบบ LIS | * ตัวอย่างเก่าเกินกว่าจะนำไปวิเคราะห์ได้ | * เลือดแตกปะปนกับตัวอย่าง |
| * เกิดการบาดเจ็บจากการเจาะเลือด | * ผิดพลาดในการเตรียมผู้ป่วย | * ตัวอย่างเลือดแข็งตัวหรือจับกันเป็นก้อน |  |
| * ผู้รับบริการมีข้อร้องเรียนจากการเจาะเลือด | * เวลาที่เจาะไม่เหมาะสม เช่น การตรวจวัดยาในการรักษาโรค | **ภาชนะบรรจุตัวอย่าง (specimen containers)** | |
| **การขนส่งตัวอย่าง (specimen transport)** | | * ไม่ได้รับตัวอย่าง/ผิดหลอด | * ตัวอย่างเสียหายระหว่างขนส่ง |
| * ขนส่งในสภาพที่ไม่เหมาะสม | * ตัวอย่างเสียหายระหว่างขนส่ง | * ตัวอย่างสูญหายในห้องปฏิบัติการ | * พบหลอดเปล่าไม่มีตัวอย่างอยู่ภายใน |
| * ตัวอย่างรั่วไหลระหว่างทาง | * ตัวอย่างเสียหายระหว่างปั่นเหวี่ยง/วิเคราะห์ | * ใช้ตัวอย่างผิดประเภท | * ใช้ภาชนะไม่เหมาะสม |
| **การชี้บ่งตัวอย่าง (specimen identification)** | | * ไม่ปฏิบัติตามวิธีการใช้ภาชนะเก็บตัวอย่าง | * ใช้สารกันเลือดแข็งผิดประเภท |
| * ไม่มีการชี้บ่งตัวอย่าง | * การชี้บ่งผิดพลาด เช่น ไม่มีรหัสที่หลอด บ่งชี้ชนิดของเลือดผิด | * ตัวอย่างไม่เพียงพอที่จะนำไปวิเคราะห์ | * ใส่เลือดมากหรือน้อยไปไม่ได้สัดส่วนกับสารกันเลือดแข็ง |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ขั้นการวิเคราะห์ (Pre-analytical) | | | | |
| * ใช้เวลานานในการวิเคราะห์ | * วิเคราะห์โดยบุคคลที่ไม่มีความรู้ความสามารถ ปราศจากหน้าที่ | * การควบคุมคุณภาพล้มเหลว | | * การควบคุมคุณภาพไม่สมบูรณ์ |
| * เครื่องมือวิเคราะห์เกิดความผิดพลาดแบบสุ่ม | * เครื่องมือสูญเสียประสิทธิภาพ | * ผลการตรวจไม่สัมพันธ์กับข้อมูลทางคลินิกหรือผลทางห้องปฏิบัติการอื่น | * การตรวจไม่เสร็จสมบูรณ์ | |
| * ตรวจผิดพลาด | | | | |
| ขั้นหลังการวิเคราะห์ (Post-analytical) | | | | |
| * การรายงานผลไม่สมบูรณ์ | * การรายงานผลเป็นไปด้วยความล่าช้า | * ค่าวิกฤตไม่ได้ถูกนำมาพิจารณาหรือมีความล่าช้า | | * รายงานผลผิดพลาด |
| * นำผลจากห้องปฏิบัติการภายนอกมาใช้ผิดพลาด | * รายงานผลไปยังผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง | * ผลยังเป็นที่น่าสงสัย | | * ไม่ได้แสดงหมายเหตุกรณีตัวอย่างไม่เป็นไปตามเงื่อนไข |
| * ไม่มีการสอบกลับผล | * การแปลผลผิดพลาด | * ไม่สามารถดำเนินการใดๆ เพื่อให้ผลมีความเหมาะสมกรณีที่พบความผิดพลาด | | |

จากรายการความผิดพลาดที่พบได้ในห้องปฏิบัติการ Carraro (2007) ระบุว่าร้อยละ 62 ของความผิดพลาดเกิดขึ้นในขั้นก่อนการวิเคราะห์ และร้อยละ 23 เกิดในขั้นหลังการวิเคราะห์ สำหรับในขั้นการวิเคราะห์นั้นจะพบความผิดพลาดได้น้อยที่สุดคิดเป็นร้อยละ 15 ซึ่งบางความผิดพลาดเกิดจากการขาดองค์ความรู้ บางความผิดพลาดอาจจะเกิดจากความประมาท สะเพร่า ซึ่งการขาดองค์ความรู้สามารถแก้ไขได้ด้วยการฝึกอบรมให้ความรู้ การทดสอบหรือใช้ตัวช่วย เช่น แผ่นตรวจสอบข้อมูล (checklist) สรุปขั้นตอนการปฏิบัติ ส่วนความผิดพลาดอย่างหลังจะต้องมีการปรับปรุงกระบวนการ สภาพแวดล้อม การยกเครื่องการทำงาน แต่ไม่ว่าจะเป็นประการใดความผิดพลาดในห้องปฏิบัติการก็สามารถป้องกันหรือแก้ไขได้ทั้งสิ้น คราวหน้ามาติดตามรายละเอียดและวิธีการแก้ไขความผิดพลาดแต่ละประเภทกัน ห้ามพลาดนะครับ

แปลและเรียบเรียงโดย: ทนพ.ฉัตรชัย มังกรแสงแก้ว

ระลึกในพระคุณ…..รองศาสตราจารย์อมรินทร์ ปรีชาวุฒิ

ครูผู้เป็นนักเทคนิคการแพทย์จนลมหายใจสุดท้าย

ผู้สนใจค้นคว้าเพิ่มเติมได้ที่

Sepulveda JL. Variation, errors, and quality in the clinical laboratory. In Dasgupta A, Sepulveda

JL.(Eds). Accurate results in the clinical laboratory: A guide to error detection and

correction. Elsevier; 2019. p.3-9.