|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ผู้จัดทำ :………………………….  (นางสาวนันทิยา ใหญ่ยงค์)  นักเทคนิคการแพทย์ | ผู้ทบทวน :…………………….  (นางวันเพ็ญ อุทัยพร)  นักเทคนิคการแพทย์ ผู้จัดการวิชาการ | ผู้อนุมัติ :…………………….  (นางวชิราภรณ์ ทองเทศ)  ผู้จัดการคุณภาพหัวหน้างานชันสูตรสาธารณสุข |

**ประวัติการแก้ไข**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| วัน เดือน ปี  ที่ใช้ | แก้ไขครั้งที่ | หน้าที่แก้ไข | รายละเอียดการแก้ไข | ผู้แก้ไข | ผู้อนุมัติ |
| 3 เมษายน 2556 | 0 | - | เอกสารออกใหม่ | - |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**การตรวจปัสสาวะ (Urine examination)**

**1.วัตถุประสงค์**

ใช้เป็นคู่มือการตรวจปัสสาวะ เพื่อให้ได้มาตรฐานและผลน่าเชื่อถือ

**2. หลักการ**

* สี ความขุ่นและความถ่วงจำเพาะของปัสสาวะ ชี้ให้ทราบถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ในปัสสาวะ สามารถตรวจสอบได้ด้วยตาเปล่า

สารเคมี อันได้แก่ Protein, Glucose,Blood, LeucocytesNitrite,Ketones,Bilirubin,Ascorbic acid

Urobilinogen,PH,Specific gravity

- องค์ประกอบทางเคมีของเลือด และภาวะความเป็นกรด ด่างที่มีอยู่ในปัสสาวะ บอกให้ทราบถึงพยาธิสภาพของผู้ป่วยสารเคมีเหล่านี้ตรวจได้พร้อมกันด้วยแถบทดสอบทางเคมีสำเร็จรูป

* ตะกอนชีวภาพที่ปรากฏในปัสสาวะ บ่งบอกถึงพยาธิสภาพของผู้ป่วย ซึ่งสามารถตรวจสอบได้ด้วยกล้องจุลทรรศน์

**3. วิธีการตรวจ**

ทางกายภาพ ทางเคมี และทางกล้องจุลทรรศน์

**4. เอกสารอ้างอิง**

ปัสสาวะ โดย รัตนา ฤทธิมัต ภาควิชาคลินิคัลไมโครสโคปี คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัย มหิดล พ.ศ. 2531

**5. คำนิยามและคำย่อ**

HPF = High per field

LPF = Low per field

mL = Mililite

**6. เอกสารที่เกี่ยวข้อง**

Internal Quality Control for Urine strip

**7. ความปลอดภัย**

7.1 สวมถุงมือ,เสื้อกาวน์ ทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน

7.2 การทิ้งและการทำลายตัวอย่างตรวจ ควรปฏิบัติตามมาตรฐานควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาลที่กำหนดไว้

**8. เครื่องมือเครื่องใช้**

8.1 เครื่องปั่นตกตะกอน

8.2 แถบทดสอบทางเคมีสำเร็จรูปสำหรับตรวจปัสสาวะหลอดปั่นตกตะกอน (Centrifuge tube)

8.3 กล้องจุลทรรศน์

8.4 Slide

8.5 Cover glass

**9. น้ำยาและสารมาตรฐาน**

- สารควบคุมคุณภาพแถบทดสอบทางเคมี (Urine strip)

- แถบทดสอบทางเคมีสำเร็จรูปชนิด 11 แถบ คือ Protein,Glucose,Blood,LeucocytesNitrite,Ketones,Bilirubin,Ascorbic acid

Urobilinogen,PH,Specific gravity

**10. วิธีดำเนินการ**

10.1 การตรวจทางภายภาพ

10.1.1 การตรวจดูสี (Color) ตรวจดูสีของปัสสาวะด้วยตาเปล่าและรายงานดังนี้

ใสไม่มีสี = Colorless

เหลืองอ่อน = Pale yellow

เหลือง = Yellow

เหลืองเข้ม = Strong Yellow

สีน้ำนม = Milky urine

สีแดง = Red

สีเลือด = Bloody

10.1.2 การตรวจดูความขุ่นใส (Turbidity) ตรวจดูความขุ่นใสของปัสสาวะ ด้วยตาเปล่าและ รายงานผลดังนี้

ปัสสาวะใส = Clear

ปัสสาวะขุ่น = turbid

ปัสสาวะขุ่นเล็กน้อย = Hazy

10.2 การตรวจปัสสาวะทางเคมี

10.2.1 จุ่มแถบทดสอบทางเคมีสำเร็จรูปชนิด 11 แถบ Protein,Glucose,Blood,LeucocytesNitrite,Ketones,Bilirubin,Ascorbic acid

Urobilinogen,PH,Specific gravity ลงในปัสสาวะ ให้แถบน้ำยาเปียกทั่วกันแล้ว รีบยกขึ้น ไม่ควรจุ่ม แช่นานเพราะปัสสาวะจะชะเอาน้ำยาเคมีที่เคลือบไว้ออกมาได้

10.2.2 ยกแถบทดสอบขึ้นพร้อมทั้งเอียงขอบ Strip แตะรูดกับปากกระป๋อง

ปัสสาวะเพื่อให้ปัสสาวะบน strip ที่มากเกินออก

10.2.3 วางแถบน้ำยาในแนวนอนเทียบสีที่เกิดขึ้นกับสีน้ำยามาตรฐาน ที่มีอยู่ข้างภาชนะ 1 นาที หลังจุ่ม

10.3 การตรวจปัสสาวะทางกล้องจุลทรรศน์

10.3.1 เขย่าภาชนะที่ใส่ปัสสาวะให้ตะกอนกระจายตัวดี

10.3.2 รินปัสสาวะใส่ในปลอดปั่นตะกอน 10 mL. (ถ้าปัสสาวะน้อยกว่า 10

mL. ให้ใช้ปัสสาวะเท่าที่เก็บได้ แต่ถ้าน้อยกว่า 5 mL. ไม่ต้องปั่นระบุ ด้วยว่า Non centrifuge urine…….mL)

* + - 1. ปั่นปัสสาวะด้วยเครื่อง ปั่นเหวี่ยง โดยใช้ความเร็วรอบ 1,500-2,000 รอบ/นาที นาน 5 นาที

10.3.3.2 เทน้ำใสส่วนบนทิ้งให้เหลือปริมาตรในหลอด 0.5 – 1 mL.

10.3.3.3 ผสมตะกอนกับน้ำใสที่เหลือให้เข้ากันดี

* + - 1. นำส่วนผสมของตะกอนหยดลงบนสไลด์แก้วสะอาด จำนวน 1 หยด

( 50 ไมโครลิตร) ปิดด้วย Cover slip

* + - 1. ตรวจสอบสไลด์ที่เตรียมได้ด้วยกล้องจุลทรรศน์ ด้วยกำลังขยายขนาด

10x (Low power,LP) เพื่อดูชนิดของ cast และ 40 x (hight power, HP) เพื่อดูชนิดของตะกอน เลื่อนดูไม่ต่ำกว่า 10 สนาม และรายงานชนิดของตะกอนปัสสาวะที่พบตามวิธีรายงานผลตะกอนปัสสาวะชนิดต่าง ๆ

**11. การนับและการคำนวณ**

-

**12. การควบคุมคุณภาพ**

12.1 การควบคุมคุณภาพภายใน (Internal Quality Control)

* ใช้ สารควบคุมคุณภาพแถบทดสอบทางเคมีค่าปกติและผิดปกติ
* ทำทุกวันจันทร์
* การบันทึกผลในแบบบันทึกผลการควบคุมคุณภาพ

12.2 การควบคุมคุณภาพภายนอก (External Quality control)

- ตัวอย่างทดสอบ สำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ปีละ 3 ครั้ง

**13. การรายงานผลและการแปลผล**

* + 1. การรายงานผลการตรวจตะกอนปัสสาวะ

- การรายงานเซลส์เม็ดเลือด เซลส์บุผิว คาสท์ ผลึก และ Oval fat body รายงานดังนี้

RBC : จำนวน/HPF

WBC : จำนวน/HPF

Epithelium cell ทุกชนิด : จำนวน/HPF

Cast ทุกชนิด : จำนวน/LPF

Oval fat body และ fat globule : จำนวน/HPF

โดยช่วงจำนวนที่รายงาน เป็นดังนี้ 0-1, 1-2,2-3, 3-5, 5-10, 10-20, 20-30, 30-50, 50-100 และ > 100

- การรายงานแบคทีเรีย , Spermatozoa, Trichomonas Vaginalis และ budding yeast ให้รายงานต่อ HP

Few = 3 – 10 /HPF

Moderate = 11-50 /HPF

Many = 51-100 /HPF

Numerous = > 100 /HPF

- การรายงาน Amorphous และ Mucous thread ให้รายงานต่อ HPF

Trace = นาน ๆ พบครั้ง

1+ = กระจายประปราย

2+ = กระจายเพิ่มขึ้น บางครั้งจับเป็นกลุ่มเล็ก ๆ

3+ = กระจายเพิ่มขึ้น จับกลุ่มขนาดใหญ่ขึ้น

4+ = จับกลุ่มกันหนาทึบจนบังตะกอนอื่น

**14. ค่าปกติ**

ค่าปกติของ Urine Examination ปัสสาวะคนปกติ

Color = Yellow

Appearance = Clear

Protein = Negative

Sugar = Negative

Specific gravity = <1.005-1.030

pH = 5-9

Leucocytes = Negative

Nitrite = Negative และ positive

Ketones = Negative

Urobilinogen = normal

Bilirubin = Negative

Blood = Negative

WBC = 0-2/HPF

RBC = 0-2/HPF

Renal cell = 0-2/HPF

Bladder cell = 0-2/HPF

Crystal = พบผลึกในภาวะปกติตั้งแต่น้อยถึงมาก

Cast = พบเฉพาะ Hyaline Cast 0-2/LPF

**15. ข้อระวัง,ข้อจำกัด**

- หมั่นตรวจสอบสภาพวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัด ให้มีสภาพดีพร้อมที่จะใช้งานได้เสมอ และตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจทางกล้องจุลทรรศน์กับการใช้ Reagent strip

- ใช้ reagent strip ที่ยังไม่หมดอายุ และภายในขวดเก็บต้องมีสารดูดความชื้นเสมอ

- ปิดฝาขวดให้แน่นหลังใช้งาน เก็บที่อุณหภูมิห้องปราศจากความชื้น

- อ่านผลการทดสอบตามเวลาที่กำหนดของแต่ละการทดสอบ