

EVALUATION OF THE PALL eBDS, pH METER AND URINE DIPSTICK TECHNIQUES FOR SCREENING OF CONTAMINATED PLATELETS

KHAJOHNSRI NAMLEELA 4937274 SITS/M

M.Sc. (TRANSFUSION SCIENCE)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: SASIJIT VEJBAESYA, Dr. Med. (TRANSPLANTATION),
SOMCHAI SONTIWATTANAKUL, Ph.D., VIROJE CHONGKOLWATANA, M.D.

• ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the sensitivity and specificity of the Pall eBDS kit, pH meter, and urine dip strip. This study divided 1 bag of Leukocyte poor Platelet Concentrates (LPPC) into 6 small bags (55 ml/small bag). We used 15 bags of LPPC, which was divided into six small bags so that we had 90 small sample bags. The preselected five standard bacteria were *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Staphylococcus epidermidis* (ATCC 49134), *Staphylococcus aureus* (ATCC 27217), *Bacillus cereus* (ATCC 7064), and *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853). Each type of standard bacterial was injected into the 15 small bags. There was also an additional 15 small bags with no bacteria for the negative control group. The concentration of standard bacterial that we used was 60 CFU/ml. After the inoculate incubated in the platelet incubator for 30 minutes it was then divided into 3 ml segments for the Pall eBDS test. It was then incubated in a platelet incubator for 24 hours before testing. As for the LPPC bag, we cut the bag segment for the plate blood agar smear and, pH measurements using a space pH meter and urine dip strip everyday until it gave positive results or until the expiration date. The Pall eBDS kit gave positive results in every inoculate sample (75 bags). It also gave negative results for the negative controls (15 bags). The pH meter and urine dip strip gave positive results for every inoculate sample (75 bags) after 72 hours of incubation. The Pall eBDS kit has 100% sensitivity and specificity for *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, and *Pseudomonas aeruginosa* for LPPC is contaminated with a bacteria content of 60 CFU/ml or more. The pH meter and urine dip strip can detect contamination when the bacterial concentrate is more than 1×10^{10} CFU/ml of (*Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, and *Pseudomonas aeruginosa*).

KEY WORDS: LPPC/ BACTERIAL CONTAMINATION/ PALL EBDS/ URINE DIP STRIP/ PLATELET CONCENTRATE.

37 pages

การประเมินชุดตรวจ Pall eBDS, pH meter และ urine dipstick สำหรับตรวจคัดกรองแบคทีเรียในเกล็ดเลือด
EVALUATION OF THE PALL eBDS, pH METER AND URINE DIPSTICK TECHNIQUES FOR
SCREENING OF CONTAMINATED PLATELETS

ขจรศรี นามลีลา 4937274 SITS/M

วท.ม. (วิทยาศาสตรบัณฑิตการบริการโลหิต)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ศศิจิต เวชแพพย์, MD. Dr Med., สมชาย สันติวัฒนกุล, Ph.D.,
วิโรจน์ จงกลวัฒนา, พ.บ.

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาค่าความไวและความจำเพาะของชุดตรวจ Pall eBDS, pH meter และ urine dip strip ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้ : นำ LPPC 1 ถุง มาแบ่งเป็น 6 ถุง ถุงละ 55 ml(LPPC ที่ใช้ทั้งหมด 15 ถุง โดยแต่ละถุงนำมาแบ่งเป็น 6 ถุงเล็ก ทำให้ได้ตัวอย่างทั้งหมด 90 ถุง สำหรับ นิดเชื้อมาตรฐานเชื้อละ 15 ถุง และ negative control 15 ถุง) จากนั้นนิดเชื้อแบคทีเรียมาตรฐาน 5 เชื้อ ได้แก่ *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Staphylococcus epidermidis* (ATCC 49134), *Staphylococcus aureus*(ATCC 27217), *Bacillus cereus*(ATCC 7064), *Pseudomonas aeruginosa*(ATCC 27853) โดยใช้ ความเข้มข้นของเชื้อแบคทีเรีย 60 CFU/ml โดยนิดถุงละ 1 เชื้อ ส่วนถุงที่ 6 ไม่ต้องนิดเชื้อ เก็บไว้ทำ negative control หลังจากนิดเชื้อเสร็จแล้วเก็บไว้ที่ตู้เก็บเกล็ดเลือด ประมาณ 30 นาที จึงแบ่งเกล็ดเลือด 3 ml ใส่ชุดตรวจ Pall eBDS อ่านผล 24 ชั่วโมงหลังจากเก็บที่ตู้เก็บเกล็ดเลือด ส่วนถุงเกล็ดเลือดนั้นให้ตัดสายปล้องถุงเลือดเพื่อเพาะเชื้อด้วย blood agar พร้อมทั้งวัดค่า pH ด้วย pH meter และ Urine dipstick ทุกวัน จนกว่าจะได้ผลบวกหรือจนกว่า เกล็ดเลือดจะหมดอายุ จากผลการศึกษาพบว่า ชุดตรวจ Pall eBDS ให้ผลบวกกับเกล็ดเลือดที่นิดเชื้อทั้ง 75 ถุง และให้ผลลบกับเกล็ดเลือดที่ไม่ได้นิดเชื้อทั้ง 15 ถุง (negative control ในขณะที่ pH meter และ urine dip strip ให้ผลบวกหลังนิดเชื้อ 72 ชั่วโมง ทั้ง 75 ถุง จากผล การศึกษาสรุปได้ว่า ชุดตรวจ Pall eBDS มี sensitivity และ specificity 100% ต่อเชื้อ *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Pseudomonas aeruginosa* ในกรณี ที่เชื้อปนเปื้อน 60 CFU/ml ขึ้นไป ในขณะที่ pH meter และ urine dipstick สามารถตรวจพบเชื้อได้เมื่อเชื้อ มีปริมาณมากกว่า 1×10^{10} CFU/ml (*Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Pseudomonas aeruginosa*)