



JUL 1993

STUDY ON BACTERIAL CONTAMINATION AND ASSOCIATED FACTORS
OF BOTTLE MILK IN INFANTS UNDER SIX MONTHS

PANCHIT PROMACHOT

อภินันท์นภกร

๑๓

มหาวิทยาลัยมหิดล

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FUFILLMENT OF
THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE
(PUBLIC HEALTH)

IN
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY

1993

23189

ชื่อวิทยานิพนธ์	การศึกษาการปนเปื้อนแบคทีเรียและปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากนมผสมที่ใช้เลี้ยงทารกอายุต่ำกว่า 6 เดือน	
ผู้วิจัย	ปานจิตต์ พรหมโชติ	
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกโรคติดต่อ	
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์	อรรษา สุตเธียรกุล	วท.ม. (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)
	กนกวัฒน์ ศิริพานิชกร	วท.บ. (ภาษาหม่าบัด), M.D., M.P.H.
	Peter Echeverria	M.D., Dip of Amer. Board of Pediatrics
	อุดม เล็กสมบูรณ์	M.D., Ph.D.
วันสำเร็จการศึกษา	26 เมษายน พ.ศ. 2536	

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ได้ศึกษาระดับการปนเปื้อนแบคทีเรียและปัจจัยที่มีผลต่อการปนเปื้อนแบคทีเรียในตัวอย่างนมผสมซึ่งใช้เลี้ยงทารกอายุต่ำกว่า 6 เดือนที่มารับการตรวจรักษาที่ตึกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลเด็กระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2534 โดยทำการเก็บตัวอย่างนมผสมที่เตรียมมาจากบ้าน พร้อมสัมภาษณ์ผู้พามาโรงพยาบาลจำนวน 500 ราย ตัวอย่างนมผสมร้อยละ 91.8 (459/500) พบแบคทีเรีย และร้อยละ 8.2 (41/500) ไม่พบแบคทีเรีย จากตัวอย่างนมผสมที่พบแบคทีเรียนั้น ร้อยละ 82.8 (380/459) เป็นเอนเทอริคแบคทีเรีย และร้อยละ 17.2 (79/459) เป็นแบคทีเรียที่ไม่ได้วิเคราะห์ เอนเทอริคแบคทีเรียที่ตรวจพบมากที่สุด ได้แก่ *Klebsiella* spp. ร้อยละ 56.6, *Enterobacter* spp. ร้อยละ 41.3, *Aeromonas* spp. ร้อยละ 14.4, *Escherichia coli* ร้อยละ 13.4 เป็น Enteropathogenic *E. coli* (EPEC) ร้อยละ 7.8 (4/51) และ Enterotoxigenic *E. coli* (ETEC) ร้อยละ 3.9 (2/51) และ *Vibrio cholerae* non O-1 ร้อยละ 1.8 ตัวอย่างนมผสมที่พบแบคทีเรียเพียงชนิดเดียวมี ร้อยละ 74.2 พบแบคทีเรียสองชนิด ร้อยละ 23.7 แบคทีเรียสามชนิด ร้อยละ 1.8 และ แบคทีเรียสี่ชนิด ร้อยละ 0.3 (1 ตัวอย่าง)

ตัวอย่างนมผสมที่พบมีการปนเปื้อนแบคทีเรียสูงกว่ามาตรฐาน (2×10^4 CFU/ml) พบร้อยละ 94.1 (432/459) และมีค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (GM) 2.9×10^6 CFU/ml และตัวอย่างนมผสมที่มีกลุ่ม coliforms สูงกว่ามาตรฐาน (1×10^2 CFU/ml) พบร้อยละ 87.6 (333/380) มีค่า GM 1.3×10^4 CFU/ml, *E. coli* มีค่า GM 5×10^3 CFU/ml, EPEC มีค่า GM 1.02×10^4 CFU/ml, ETEC มีค่า GM 1.2×10^5 CFU/ml และ *Aeromonas* spp. มีค่า GM 3.5×10^3 CFU/ml

ในการศึกษาคั้งนี้พบว่า จำนวนขวดนม, การทำความสะอาดขวดและจกนม และรายได้ของครอบครัว เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการปนเปื้อนแบคทีเรียในตัวอย่างนมผสมของทารกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ส่วนปัจจัยอื่นๆ ไม่พบว่ามี ความสัมพันธ์ต่อการปนเปื้อนแบคทีเรียในตัวอย่างนมผสม ($p > 0.05$) ดังนั้นข้อมูลที่ได้ จากการศึกษาครั้งนี้ได้สะท้อนถึงอนามัยของมารดา ผู้เลี้ยงเด็กในการเตรียมนมผสม และ ระบบสาธารณสุขภาค โดยเจมน้ำดื่ม น้ำใช้ที่ควรจะได้รับ การปรับปรุงคุณภาพ รวมถึงการ ให้สุขศึกษาแก่มารดาและผู้เลี้ยงเด็กในเรื่องการเตรียมนมผสมที่ถูกต้อง การทำความสะอาด ขวดและจกนม เด็กควรมีขวดนมใช้อย่างน้อย 4 ขวด และควรให้เมผสมที่เตรียม ใหม่ ไม่ควรเก็บไว้นาน ทั้งนี้เพื่อความเจริญเติบโตและสุขภาพที่ดีของเด็ก

Thesis Title Study on Bacterial Contamination and Associated Factors of Bottle Milk in Infants under 6 Months

Name Panchit Promachot

Degree Master of Science (Public Health) major in Infectious Diseases

Thesis Supervisory Committee

Orasa Suthienkul, M.S. (Microbiol.)
Kanokrat Siripanichgon, B.S. (PT), M.D.,
M.P.H.

Peter Echeverria, M.D., Dip of Amer.
Board of Pediatrics

Udom Lexsomboon, M.D., Ph.D.

Date of Graduation 26 April B.E. 2536 (1993)

ABSTRACT

The levels of bacteria isolated from bottle milk samples, and factors associated with the bacterial contamination in bottle milk samples obtained from the infants under 6 months of age who came to the Outpatient Department of the Children's Hospital were determined during May to November 1991. Five hundred infants were randomly selected and their parents were interviewed using questionnaires. The bottle milk samples prepared from home were collected for bacteria examination. The results in this study found that 91.8% (459/500) of bottle milk samples contained all types of bacteria and 8.2% (41/500) did not contain any bacteria. Among the positive bottle milk samples, 82.8% (380/459) contained enteric bacteria, and 17.2% (79/459) contained unidentified bacteria. The dominant enteric bacteria isolated from bottle milk samples was Klebsiella spp. (56.6%), followed by Enterobacter spp. (41.3%), Aeromonas spp. (14.4%),

Escherichia coli (13.4%) which were further identified as enteropathogenic E. coli (EPEC) (7.8% ; 4/51), and enterotoxigenic E. coli (ETEC) (3.9%; 2/51), and Vibrio cholerae non O-1 (1.8%). Among the bottle milk samples, 74.2% contained one type of enteric bacteria, 23.7% contained two types, 1.8% contained three types, and four types of enteric bacteria were found only one sample.

In this study, 94.1% (432/459) of samples had total bacteria count greater than the US government limited number (USGLN; 2×10^4 CFU/ml) with the geometric mean (GM) of 2.9×10^6 CFU/ml. The bottle milk samples had coliforms greater than the USGLN (1×10^2 CFU/ml) in 87.6% (333/380) with GM of 1.3×10^4 CFU/ml. The GM of E. coli was 5×10^3 CFU/ml, EPEC 1.02×10^4 CFU/ml, ETEC 1.2×10^6 CFU/ml, and Aeromonas spp. was 3.5×10^3 CFU/ml.

The number of feeding-bottles, washing the utensils, and family income were the factors of general characteristics, health behaviors, and socioeconomic status to be significantly associated with the levels of isolated bacteria ($p < 0.05$), whereas the other factors were not significantly associated with the isolation of bacteria from bottle milk samples ($p > 0.05$). Therefore, information from this study implied that the maternal and child health and sanitation, especially provision of safe drinking water should be improved and emphasized on the health education of bottle feeding, particular on bottle milk preparation, and cleansing the utensils correctly. Each baby should have at least 4 bottles and freshly prepared bottle milk is desirable for feeding.