

ผู้ป่วยกลุ่มอาการโลหิตเป็นพิษจากชุมชนในแผนกอายุรกรรมโรงพยาบาลนครพิงค์ กับยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงในระบบประกันสุขภาพ

(Dead Case of Community Acquired Sepsis in Medicine Department of Nakornping Hospital and Changing of Health Care System)

นิพนธ์ จิริยะสิน พ.บ., วุฒิบัตรเวชกรรมแพทย์ทางสาขาอายุรกรรม

Niphon Jiriyasin M.D.

กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลนครพิงค์

Medicine Department, Nakornping Hospital

บทคัดย่อ

กลุ่มอาการโลหิตเป็นพิษ (Sepsis syndrome) เป็นกลุ่มอาการที่พบบ่อย ค่าใช้จ่ายสูง ในปีงบประมาณ 2547-2549 พบว่ามีผู้ป่วยที่เสียชีวิต และได้รับการวินิจฉัยรายโรครวม Sepsis หรือ Septicemia เป็นอันดับ 1 การศึกษารึ่งนี้ เป็นการศึกษาในด้านระบบวิทยา เพื่อประโยชน์ในการวางแผนการคุ้มครองผู้ป่วยโลหิตเป็นพิษต่อไป การศึกษานี้มี วัตถุประสงค์ เพื่อทราบถึงลักษณะทั่วไป ปัจจัยเสี่ยง โรคร่วม จำแนกอาการทางคลินิก โรคแทรกซ้อน สาเหตุเชื้อ ก่อโรค การรักษาที่สำคัญ สาเหตุการเสียชีวิต และค่าใช้จ่ายในการดูแล ของผู้ป่วยกลุ่มอาการโลหิตเป็นพิษจากชุมชนที่เสียชีวิตในโรงพยาบาลนครพิงค์ในปีงบประมาณ 2549 วิธีการวิจัย เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา โดยทำการศึกษา ข้อมูลในเวชระเบียนผู้ป่วยที่เสียชีวิต ที่ได้รับการวินิจฉัยรายโรครวม Sepsis หรือ Septicemia โดยจะคัดเลือกเวช ระเบียนที่ เข้าเกณฑ์การวินิจฉัยทำการศึกษา โดยเก็บรวบรวมผู้ป่วยที่รับตัวไว้ในแผนกอายุรกรรมโรงพยาบาลนครพิงค์ ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2548-30 กันยายน 2549 โดยจะศึกษาข้อมูลทั่วไป ค่าใช้จ่ายในการรักษา โรคร่วม ลักษณะ อาการและอาการแสดงทางคลินิก ภาวะแทรกซ้อน โดยคุจกาววิจัยตามระบบ ยาปฏิชีวนะที่ใช้ และ สาเหตุการเสียชีวิต ผลการศึกษา: มีเวชระเบียนที่เข้าเกณฑ์ 167 เวชระเบียนเป็นชาย 121 รายหญิง 46 ราย อายุเฉลี่ย 56 ± 17.9 ปี กลุ่มอายุที่พบมากที่สุดอายุมากกว่า 60 ปี 44.31% ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยที่ถูกส่งตัวจากโรงพยาบาลอื่น 67.2% ระยะเวลาอนในโรงพยาบาลเฉลี่ย 3.33 ± 3 วัน ปัจจัยเสี่ยงที่พบบ่อยคือ เน่าหวาน ตับแข็ง และ ไตวายเรื้อรังตามลำดับ อาการอาการแสดงที่พบบ่อยคือ ไข้หน้าวันสั่น ชีพจรเดินเร็วมากกว่า 100 ครั้งต่อนาที และหายใจเร็วมากกว่า 20 ครั้งต่อนาทีตามลำดับผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่พบบ่อยได้แก่ การทำงานของไตผิดปกติ 61.4% โลหิตจาง 52.63% และการทำงานของตับผิดปกติ 46.49% ตำแหน่งของการติดเชื้อที่เป็นสาเหตุที่พบบ่อยได้แก่ ไม่สามารถระบุตำแหน่ง ได้ 35.96% ระบบทางเดินหายใจ 28.95% และระบบทางเดินอาหาร 14.04% ตามลำดับ ภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อย ได้แก่ ภาวะโลหิตเป็นพิษชัก (Septic shock) 77.2% ไตวายเฉียบพลัน 64.91% และระบบหายใจล้มเหลว 63.15% ผู้ป่วยส่วนใหญ่เสียชีวิตจากภาวะอวัยวะภายในล้มเหลวหลายระบบ (Multi- organ failure) ผลการเพาะเชื้อในกระแสเลือดให้ผลบวกเพียง 18.01% ยาปฏิชีวนะที่ใช้บ่อยคือ Ceftriaxone 25.44% และมีการใช้สูตรยาปฏิชีวนะมากกว่า 1 ตัว 60.38% ค่าใช้จ่ายในการดูแลผู้ป่วยก่อนเสียชีวิตเฉลี่ย 37,901 บาทในปีงบประมาณ 2549 เมื่อไหร่ข้อมูล 2 ปีพบว่ามี แนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ สรุป: ผู้ป่วยที่เสียชีวิตที่ได้รับการวินิจฉัยว่า Sepsis ส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ ชายมากกว่าหญิง และถูกส่งตัวมามากจากโรงพยาบาลอื่น ปัจจัยเสี่ยงที่พบบ่อยได้แก่ผู้ป่วยโรคเบาหวาน ตับแข็ง และ ไตวายเรื้อรัง และผู้ป่วย

ที่ส่งมาส่วนใหญ่มีภาวะอวัยวะล้มเหลวมากกว่า 2 แห่งซึ่งอัตราตายจะมากกว่า 70 % และผลเพาะเชื้อในกระแสเลือดเป็นบวกต่ำกว่ามาตรฐานทั่วไป จึงจำเป็นต้องพัฒนาระบวนการในการส่งต่อผู้ป่วยในเบื้องต้นอย่างถูกต้อง รวดเร็ว ห้องปฏิบัติการ และการให้การรักษาเบื้องต้นอย่างถูกต้อง รวดเร็ว

คำสำคัญ: กลุ่มอาการ โลหิตเป็นพิษ ระบบประคับสุขภาพ

Abstract

In 2006, Sepsis syndrome was the first leading cause of death and very high resource using disease in medicine department of Nakorping hospital. This study was mentioned about epidemiology of sepsis syndrome. Objective: To study the characteristics and clinical manifestations of community acquired sepsis patients who were death in medicine department of Nakorping hospital during 1st October 2005 to 30th September 2006. Method: This research was descriptive study that to collect general information, risk factors, clinical manifestations, complications, antibiotics use, investigations and average cost per case. This data was collected form medical records of dead patients who were admitted with diagnosis of sepsis or septicemia in medicine department of Nakorping hospital from 1st October 2005 to 30th September 2006 by retrospectively reviewing. Result: There were 167 patients, who met sepsis criteria, 121 patients were male and 46 patients were female. The mean age was 56±17.9 years. The mostly of patients were referred from other hospitals (67.2 %). The length of stay in the hospital was 3.33±3 days by average. The three most common underling diseases were diabetes mellitus, cirrhosis and chronic renal failure in orderly. Common clinical presentations were fever with chill, tachycardia (heart rate>100/min) and tachypnea (respiratory rate >20/min). The most common abnormal investigations were azotemia, followed by anemia and abnormal liver function test. Respiratory tract infection was the most common site of infection (28.95 %), the second one was gastrointestinal tract infection (14.04%). 35.96 % of the patients were unknown source in infection. Septic shock (77.2 %), acute renal failure (64.9 %) and respiratory failure (63.15 %) were three most complications. Almost of the patients died due to multi-organ failure. Blood cultures were positive in only 18.01 %. The frequent use antibiotics were ceftriaxone (25.44%) and combination regimens more than one drug(60.38 %). Mean cost was 37,901 baht and showed tendency to increase in the future. Conclusion: Overall, most of the patients were elderly and male. Most of them were referred from other hospital. Diabetes mellitus, cirrhosis and chronic renal failure were the three most common underlying diseases. Most referred patients had more then two organs failure that meant high mortality rate >70 %. The positive results of blood cultures in this study were lower than other study. From this study, there is chance to improve the process of referral system, especially in the field of investigation, early and appropriate management of sepsis.

Keywords: Sepsis or septicemia, Health Care System

บทนำ

กลุ่มอาการโลหิตเป็นพิษ (Sepsis syndrome) เป็นภาวะที่รุนแรงที่พนในผู้ป่วย โดยสามารถทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ในระยะเวลาอันสั้นถ้าได้รับการวินิจฉัยล่าช้าและให้การดูแลในเบื้องต้นที่ไม่เหมาะสม ในประเทศไทยประมาณว่ามีอุบัติการณ์ของกลุ่มอาการโลหิตเป็นพิษในน้อยกว่า 75-150 ราย¹ ต่อประชากร 100,000 คนต่อปี หรือในน้อยกว่า 5,000-10,000 รายต่อปี สำหรับในโรงพยาบาลได้ระหว่าง 0.1-5 รายต่อผู้ป่วยทั่วไปที่จำหน่าย 100 ราย และประมาณร้อยละ 5-15 ของผู้ป่วยในโรงพยาบาลที่มีการติดเชื้อ ส่วนในสหราชอาณาจักรซึ่งข้อมูลทางระบบวิทยาค่อนข้างน่าเชื่อถือ พบมีการเพิ่มอุบัติการณ์ต่อปีตั้งแต่ปี ค.ศ. 1979-2000² คิดเป็น 8.7 % โดยเพิ่มขึ้นจาก 164,000 ราย (82.7 ต่อประชากรแสนคน) เป็น 660,000 ราย (240.4 ต่อประชากรแสนคน) และอัตราการเสียชีวิตสูงถึง 20-50 % ข้อมูลถ้าศูนย์โลหิตเป็นพิษ 750,000 คนต่อปี³ และในผู้ป่วยเสียชีวิตประมาณ 215,000 รายต่อปี ค่าใช้จ่ายในการดูแลผู้ป่วยเหล่านี้ประมาณ 17,000 เหรียญสหรัฐฯ ต่อปี ซึ่งถือเป็นค่าใช้จ่ายที่สูงมากแม้ในประเทศไทยที่พัฒนาแล้วก็ตาม ในประเทศไทยถ้ามีการเก็บข้อมูลทางระบบวิทยาเป็นระบบอย่างถูกต้อง ก็จะเป็นประโยชน์ในแง่การวางแผนในการดูแลผู้ป่วยโลหิตเป็นพิษให้ดีขึ้นกว่าที่เป็นอยู่ ตลอดจนช่วยในการวางแผนป้องกัน ส่งเสริมสุขภาพในระดับชาติ และการจัดสรรงบประมาณในระบบยาอีกด้วย ที่สำคัญเป็นที่ทราบกันดีว่าระบบประกันสุขภาพ ได้เข้ามามีบทบาทในการกำหนดค่าใช้จ่ายซึ่งจะจัดสรรแบบ Diagnosis Related Group (DRG)⁴ ในอนาคต ซึ่งการลงรหัสโรคที่เหมาะสมและถูกต้องจะทำให้คำนวณนักสัมพันธ์ (Relative weight = Rw) สอดคล้องกับความเป็นจริง ในกรณีนี้คือการลงรหัสโรคกลุ่มอาการโลหิตเป็นพิษ ซึ่งจะถูกต้องหรือไม่ขึ้นกับการสรุปภาวะเบื้องต้นในโดยแพทย์ผู้ดูแล ถ้าสรุปว่าผู้ป่วยมีกลุ่มอาการโลหิตเป็นพิษเกิดขึ้นมากกว่า

ความเป็นจริงก็จะทำให้ค่า Rw ที่ได้จากสูตรการคำนวณ ต่ำกว่าความเป็นจริงซึ่งจะเป็นปัญหาในการเบิกจ่ายค่ารักษาพยาบาลในกรณีที่ผู้ป่วยมีภาวะโลหิตเป็นพิษจริง ซึ่งต้องใช้ทรัพยากรที่มีมูลค่าสูงในการดูแล

ในโรงพยาบาลนรพพิงค์กลุ่มอาการโลหิตเป็นพิษเป็นกลุ่มอาการที่ให้การวินิจฉัยบ่อย อัตราการตายสูง และค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาสูงมาก โดยพบเป็นสาเหตุการตายอันดับ 1 ในปีงบประมาณ 2549 เมื่อสืบค้นจากเวชระเบียนข้อมูลห้องต้มการวินิจฉัยรายโรค การศึกษานี้เป็นการศึกษาในแร่ระบบวิทยาที่พบในโรงพยาบาลนรพพิงค์ เพื่อประโยชน์ในการวางแผนการดูแลผู้ป่วยโลหิตเป็นพิษต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อทราบถึงลักษณะทั่วไป ปัจจัยเสี่ยง โรคร่วม จำแนกอาการทางคลินิก โรคแทรกซ้อน สาเหตุเชื้อ ก่อโรค การรักษาที่สำคัญ สาเหตุการเสียชีวิต และค่าใช้จ่ายในการดูแล ของผู้ป่วยกลุ่มอาการโลหิตเป็นพิษ จากชุมชนที่เสียชีวิตในโรงพยาบาลนรพพิงค์ในปีงบประมาณ 2549

วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา โดยทำการศึกษาข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยที่เสียชีวิตที่ได้รับวินิจฉัยรายโรคว่าเป็นกลุ่มอาการโลหิตเป็นพิษ โดยใช้ Keyword ว่า Sepsis หรือ Septicemia เวชระเบียนผู้ป่วยเหล่านี้จะถูกตรวจสอบว่าเข้าได้กับหลักเกณฑ์ของกลุ่มอาการโลหิตเป็นพิษหรือไม่ เกณฑ์การวินิจฉัยภาวะโลหิตเป็นพิษดังนี้⁵

1. มีภาวะ Systemic inflammatory response syndrome อย่างน้อย 2 ข้อดังต่อไปนี้
 - I. อุณหภูมิภายในสูงกว่า 38 องศาเซลเซียสหรือต่ำกว่า 36 องศาเซลเซียส
 - II. อัตราชีพจร慢มากกว่า 90 ครั้ง/นาที

III. อัตราการหายใจมากกว่า 20 ครั้ง/นาทีหรือ PaCO_2 น้อยกว่า 32 มม.ปอร์ท

IV. จำนวนเม็ดเดือดมากกว่า 12,000 เซลล์/ลบ.มม. หรือน้อยกว่า 4,000 ลบ.มม. หรือมี Band form ของ Neutrophil มากกว่าร้อยละ 10

2. มีการติดเชื้อในร่างกาย

โดยจะคัดเลือกเวชระเบียนผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ภายใน 48 ชั่วโมงหลังรับผู้ป่วยไว้ในโรงพยาบาลในพิเศษ เพื่อแยกกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในโรงพยาบาลออกไว้ แต่จะไม่ตัดกลุ่มผู้ป่วยที่ส่งต่อจากโรงพยาบาลชุมชน เพื่อเป็นประโยชน์ในการศึกษาลักษณะของผู้ป่วยที่ส่งต่อจากโรงพยาบาลชุมชน โดยเก็บรวบรวมเวชระเบียนผู้ป่วยที่รับไว้ในโรงพยาบาลตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2548 ถึง 30 กันยายน 2549 โดยจะศึกษาข้อมูลพื้นฐานทั่วไป ค่าใช้จ่ายในการรักษา โรคร่วม ลักษณะอาการ และอาการแสดงทางคลินิก ภาวะแทรกซ้อน โดยคุณจากอวัยวะส่วนเหลวแยกตามระบบ ยาปฏิชีวนะที่ใช้ และสาเหตุที่ผู้ป่วยเสียชีวิต

เกณฑ์การวินิจฉัยภาวะโลหิตเป็นพิษรุนแรง (Severe sepsis)⁷

ได้แก่ การพบร้าวะ Sepsis และพบสิ่งตรวจข้อใดข้อหนึ่งที่แสดงถึงความผิดปกติของการไหลเวียนโลหิต หรือความบกพร่องในการทำงานปกติของอวัยวะต่างๆ ดังนี้

- ผิวนังเป็นจ้ำเขียวคล้ำ และเย็นปลางมือเท้า
- Capillary refilling time นานกว่า 3 วินาที
- ปัสสาวะออกน้อยกว่า 0.5 ㎖/ต่อ กก.อย่างน้อย 1 ชั่วโมง หรือต้องใช้การล้างไต
- ค่าซีรั่น Lactates มากกว่า 2.0 mmol/L
- การเปลี่ยนแปลงอย่างเฉียบพลันของสติ หรือพบความผิดปกติของคลื่นสมอง
- จำนวนเกร็คเลือดต่ำกว่า 100,000 ต่อลบ.มม. หรือมีภาวะ Disseminated Intravascular Coagulation (DIC)

7. Acute Lung Injury(ALI) หรือAcute Respiratory distress syndrome(ARDS) เกณฑ์การวินิจฉัย ALI ประกอบด้วย Bilateral infiltration ที่เพิ่งเกิดขึ้นในภาพถ่ายรังสีทรวงอก และมีค่า Pulmonary capillary wedge pressure เท่ากับ 18 มม.ปอร์ทหรือต่ำกว่า หรือไม่พบข้อมูลทางคลินิกว่ามี Left Atrial Hypertension และมีค่าสัดส่วนของ $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 300$ ส่วน ARDS $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 200$

- Cardiac Dysfunctionจากการทำ Echocardiography
- ค่าซีรั่น Creatine > 2 ㎎/ดล. หรือ hyperbilirubinemia (plasma total bilirubin) > 2 ㎎/ดล.

เกณฑ์การวินิจฉัยภาวะโลหิตเป็นพิษช็อก (Septic shock)⁸ โดยมีอาการแสดงทางคลินิกข้อใดข้อหนึ่งดังนี้

- มีภาวะโลหิตเป็นพิษร่วมกับความดันเลือดต่ำ (ความดันเลือด Systolic < 90 มม.ปอร์ท หรือ ความดันเลือด systolic ลดลงต่ำกว่า 40 มม.ปอร์ท จากความดันเลือดปกติ) และรักษาด้วยการให้สารน้ำอย่างเพียงพอ ใน 1 ชั่วโมงไม่ดีขึ้น หรือ
- ต้องใช้ Inotropic drug เพื่อพยุงความดันเลือด Systolic ให้นากกว่าเท่ากับ 90 มม.ปอร์ท หรือ Mean arterial blood pressure ให้นากกว่า เท่ากับ 70 มม.ปอร์ท

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2003

ผลการศึกษา

ในการศึกษานี้เวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการทบทวน 199 เวชระเบียน ตาม Keyword ที่สรุปในเวชระเบียนโดยการค้นหาราโพค แต่จากการทบทวนพบว่า มีเพียง 167 เวชระเบียน (83.92%) ที่เข้าเกณฑ์การวินิจฉัยภาวะโลหิตเป็นพิษในชุมชน

ลักษณะประชากร

- มีผู้ป่วยโลหิตเป็นพิษที่เสียชีวิตในปีงบประมาณ 2549 ทั้งหมด 167 คน เป็นชาย 121 คน หญิง 46 คน อายุเฉลี่ย 56 ± 17.9 ปี อายุต่ำสุด 16 ปี และสูงสุด 92 ปี ช่วง

อายุที่พบมากที่สุดคือช่วงอายุมากกว่า 60 ปี พบ 44.31 % รองลงมาได้แก่ ช่วงอายุ 41-60 ปี พบ 35.93% และช่วงอายุ 21-40 ปี พบ 17.36% และน้อยที่สุดได้แก่ ช่วงอายุน้อยกว่า 20 ปี พบเพียง 2.4 % (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนผู้ป่วยโรคโลหิตเป็นพิษที่เสียชีวิต จำแนกตามอายุและเพศ

อายุ(ปี)	ชาย(ราย)	หญิง(ราย)	รวม(ราย)	ร้อยละ
≤ 20	3	1	4	2.4
21-40	19	10	29	17.36
41-60	50	10	60	35.93
≥ 61	49	25	74	44.31
รวม	121	46	167	100

ช่วงเวลาที่พบผู้ป่วยมากที่สุดคือช่วงเดือน เมษายน-มิถุนายน 2549 35.59 % รองลงมาคือช่วง กรกฎาคม-กันยายน 2549 32.68 %, มกราคม-มีนาคม 2549 16.76 % และน้อยที่สุดช่วง ตุลาคม-ธันวาคม 2549 14.97%

ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการส่งต่อมาจากโรงพยาบาลอื่น โดยคิดเป็นโรงพยาบาลชุมชนในจังหวัดเชียงใหม่ 56.6 % โรงพยาบาลรัฐฯ นอกสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข 2.4% โรงพยาบาลเอกชน 2.9 % และโรงพยาบาลต่างจังหวัด 5.3 % เป็นผู้ป่วยในเขต 32.8 % (ตารางที่ 2)

จำนวนวันที่รับผู้ป่วยไว้ในโรงพยาบาลก่อนที่จะเสียชีวิต พบว่า ส่วนใหญ่รับการรักษาในโรงพยาบาล ก่อนเสียชีวิต 0-1 วัน 43.9 % รองลงมาคือ 1-3 วัน 28.9 % มากกว่า 7 วัน 14.9 % และ 4-7 วัน 12.3 % ระยะเวลา นอนโรงพยาบาลเฉลี่ย 3.33 ± 3 วัน

ปัจจัยเสี่ยง หรือโรคร่วมในผู้ป่วยโลหิตเป็นพิษที่เสียชีวิตที่พบบ่อย (ตารางที่ 3) ได้แก่ โรคเบาหวาน 19.16 % รองลงมาคือ โรคตับแข็ง 14.37 %, ไข้วยเรื้อรัง 8.98 %, ถุงลมปอดโป่งพอง และผู้ที่ดื่มสุราเป็นประจำพบ 7.78 % เท่ากับ ผู้ป่วยที่มีโรคร่วม 2 โรคพบ 3.59%

และผู้ป่วยที่มีโรคร่วมตั้งแต่ 3 โรคขึ้นไป พบ 4.19 % ไม่พบโรคร่วมใดๆ 28.94 %

อาการและการแสดงของผู้ป่วยที่พบมาก (ตารางที่ 4) ได้แก่ ไข้หรือหนาวสั่น 79.82 % ซึมเศร้ามากกว่า 100 ครั้งต่อนาที 70.18 % หายใจเร็วมากกว่า 20 ครั้งต่อนาที 63.13 % ความดันโลหิตต่ำเมื่อแรกรับ 61.40 % และระดับความรู้สึกตัวลดลง 52.63 % ตามลำดับ

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่พบบ่อย (ตารางที่ 5) ได้แก่ การทำงานของไตคิดปกติ (Azotemia) 61.4 % เลือดจาง Hematocrit < 30 % 52.63 % การทำงานของตับคิดปกติ 46.49 % เซลล์เม็ดเลือดขาวมากกว่า 12,000 ต่อลบ.มม. 39.47% และเกร็ดเลือดต่ำกว่า 100,000 ต่อลบ.มม. 38.6 % ตามลำดับ

ตัวแหน่งของการติดเชื้อที่เป็นสาเหตุให้เกิดโลหิตเป็นพิษ แยกตามระบบอวัยวะ (แผนภูมิที่ 1) ได้แก่ การติดเชื้อหลอดระบบทั่วไป (systemic infection) 35.96 % รองลงมาคือระบบทางเดินหายใจ 28.95 % ระบบทางเดินอาหาร 14.04 % ระบบทางเดินปัสสาวะ 10.53 % และระบบ Musculoskeletal 6.14 %

ตารางที่ 2 แสดงโรงพยาบาลที่ส่งตัวผู้ป่วยมารับการรักษาต่อจำแนกตามเพศ

โรงพยาบาลที่ส่งตัวมา	ชาย (ราย)	หญิง (ราย)	รวม	ร้อยละ
จอมทอง	3	4	7	4.2
เชียงดาว	1	2	3	1.8
เชียงใหม่	6	1	7	4.2
ดอยต่อ	0	1	1	0.6
ดอยสะเก็ต	16	0	16	9.6
ฝาง	4	0	4	2.4
พิษณุโลก	3	0	3	1.8
แม่แจ่ม	3	0	3	1.8
แม่แตง	2	4	6	3.6
แม่วาง	1	0	1	0.6
แม่อาย	3	3	6	3.6
เวียงแหง	1	0	1	0.6
สันกำแพง	9	4	13	7.8
สันทราย	5	1	6	3.6
สันป่าตอง	1	0	1	0.6
สารภี	4	3	7	4.2
หาดใหญ่	7	0	7	4.2
ชุมพร	3	0	3	1.8
รพ.นอกสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข	4	0	4	2.4
รพ.เอกชนในจังหวัด	3	2	5	2.9
รพ.ต่างจังหวัด	3	6	9	5.3

ตารางที่ 3 แสดงปัจจัยเสี่ยง หรือโรคร่วมจำแนกตามเพศ

โรคร่วมหรือปัจจัยเสี่ยง	ชาย	หญิง	รวม	ร้อยละ
เบาหวาน	21	11	32	19.16
ตับแข็ง	21	3	24	14.37
ไตวายเรื้อรัง	9	6	15	8.98
ถุงลมปอดโป่งพอง	7	6	13	7.78
ดื่มสุราประจำ	13	0	13	7.78
โรคหลอดเลือกสูบเรื้อรัง	5	3	8	4.79
โรคร่วม 2 โรค	3	3	6	3.59
โรคร่วมตั้งแต่ 3 โรคขึ้นไป	3	4	7	4.19
อื่นๆ	14	9	23	13.77

ตารางที่ 4 แสดงอาการและอาการแสดงของผู้ป่วยที่พิมพ์

อาการและอาการแสดงของผู้ป่วยที่พิมพ์	จำนวนผู้ป่วย (ราย)	ร้อยละ
ไข้ หรือหนาวสั่น	133	79.82
ชีพจรเร็วมากกว่า 100 ครั้งต่อนาที	117	70.18
หายเร็วมากกว่า 20 ครั้งต่อนาที	105	63.16
ความดันโลหิตต่ำเมื่อแรกรับ	103	61.40
ระดับความรู้สึกตัวลดลง	88	52.63
หอบเหนื่อย	85	50.88
ถ่ายเหลว	38	22.81
อื้นๆ*	23	14.04
ไอ	22	13.16
ปวดท้อง	15	8.77
ชักกระตุก	13	7.89
คลื่นไส้ อาเจียน	12	7.02

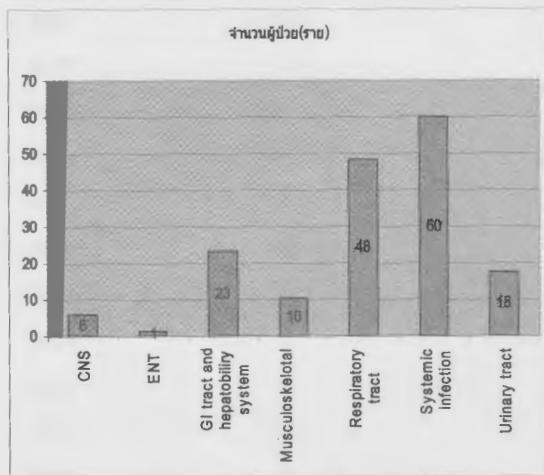
*ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อมาก 7 ราย ตัวตาเหลือง 5 ราย เสื่อมออกในทางเดินอาหาร 5 ราย SVT

หายใจเจ็บหน้าอก ถ่ายเป็นเลือดสด ปวดซี่อ แพลทีเท้า และแพลอักเสบที่อัณฑะ อย่างละ 1 ราย

ตารางที่ 5 แสดงผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่พบบ่อยในผู้ป่วยตามลำดับความชุก

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่พบ	จำนวน ผู้ป่วย (ราย)	ร้อยละ
การทำงานของไตผิดปกติ (Azotemia)	103	61.40
เลือดขาว Hematocrit น้อยกว่า 30 %	88	52.63
การทำงานของตับผิดปกติ	78	46.49
เซลล์เม็ดเลือดขาวมากกว่า 12,000 ต่อ ลบ.มม.	66	39.47
เกร็งเลือดต่ำน้อยกว่า 100,000 ต่อ ลบ.มม.	64	38.60
โปรตีนในปัสสาวะ (Proteinuria)	40	23.68
การเป็นตัวของเลือดผิดปกติ	38	22.81
การเตี้ยสมดุลเกลือแร่ในเลือด	34	20.18
ภาวะเลือดเป็นกรดrunแรง (Wide gap acidosis ,PH<7.2)	21	12.28
เซลล์เม็ดเลือดขาวน้อยกว่า 4,000 ต่อ ลบ.มม.	16	9.65
ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ(Capillary blood sugar< 50mg/dl)	13	7.89
ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง(Capillary blood sugar>300mg/dl)	3	1.75

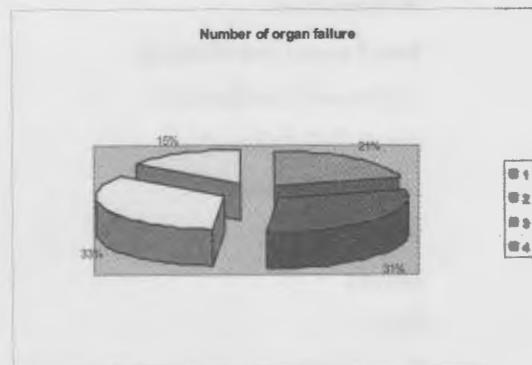
แผนภูมิที่ 1 แสดงจำนวนของผู้ติดเชื้อที่เป็นสาเหตุของโลหิตเป็นพิษ



พบอาการทางคลินิกเป็นภาวะโลหิตเป็นพิษรุนแรงเมื่อแรกรับ 96 %ภาวะแทรกซ้อนที่พบในผู้ป่วย พบภาวะโลหิตเป็นพิษช็อก (septic shock) ภายหลังรับผู้ป่วยในโรงพยาบาล 77.2 % ภาวะแทรกซ้อนทางไต 64.91 % ภาวะแทรกซ้อนทางระบบหายใจ 63.15 % โดยในจำนวนนี้มีภาวะ ARDS 17.54 %พบภาวะแทรกซ้อนทางระบบการแข็งตัวของเลือดและเกร็จเลือด (DIC) 15.56%

ผู้ป่วยที่เสียชีวิตส่วนใหญ่มีการทำงานของระบบอวัยวะในร่างกายล้มเหลว (Organ failure) หลายระบบ (แผนภูมิที่ 2) โดยพบอวัยวะล้มเหลว 3 ระบบมากที่สุด 33 % รองลงมา 2 ระบบ 31 % 1 ระบบ 21 % และอวัยวะล้มเหลวมากกว่า 3 ระบบ 15 %

แผนภูมิที่ 2 แสดงจำนวนการล้มเหลวของอวัยวะภายในผู้ป่วยโลหิตเป็นพิษที่เสียชีวิต



ผลการเพาะเชื้อในกระเพาะเลือด (Hemoculture) มีจำนวนผู้ที่ส่งเพาะเชื้อ 111 ราย (66%) ในจำนวนนี้เพาะเชื้อขึ้น 20 ราย (18.01%) โดยเป็นเชื้อกรัมบวก 12 ราย (60 %) และเชื้อกรัมลบ 8 ราย (40 %) ในจำนวนผู้ป่วยที่เพาะเชื้อ ไม่ขึ้นเป็นผู้ป่วยมาแล้ว 3 ราย (ตารางที่ 6)

ยาปฏิชีวนะที่ใช้พบมีการเปลี่ยน Regimen ระหว่างการรักษา 1 ครั้ง 54 ราย (32.33 %) 2 ครั้ง 10 ราย (6 %) และเปลี่ยน 3 ครั้ง 1 ราย (0.006 %) ไม่ได้ให้ยาปฏิชีวนะเมื่อแรกรับ 9 ราย (5.26%) ทั้งหมดเป็นผู้ป่วยที่ส่งตัวต่อมากจากโรงพยาบาลอื่น และเสียชีวิตภายใน 1 วัน ยาปฏิชีวนะที่ใช้บ่อยเมื่อแรกรับโดยส่วนใหญ่มากที่ 2 ชนิด 95 ราย (56.88 %) 1 ชนิด 57 ราย (34.13 %) และ 3 ชนิด 6 ราย (3.5 %) โดยสูตรยา 3 ชนิดใช้ในผู้ป่วยโรคติดเชื้อในระบบทางเดินอาหาร 3 ราย และทางเดินหายใจ 3 ราย เป็นผู้ป่วยที่ส่งตัวมาจากโรงพยาบาลอื่นทั้งหมด โดยสูตรยาที่ให้บ่อยคือ (ตารางที่ 7) Ceftriaxone 25.44 %, Ceftriaxone+Ciprofloxacin 5.26 %, Sulperazone 5.26 %, Cefotaxime 4.39 % และ Sulperazone+Ciprofloxacin 4.39 %

ตารางที่ 6 แสดงผลการเพาะเชื้อในกระแสเลือดในผู้ป่วยโภคิดเป็นพิษที่เสียชีวิต

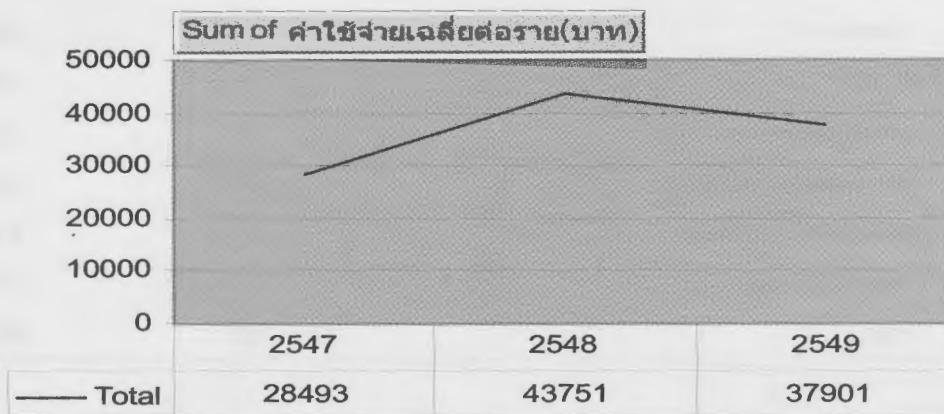
ผลการเพาะเชื้อในกระแสเลือด	จำนวน	ร้อยละ	ผู้ป่วย (ราย)
			ผู้ป่วย (ราย)
ไม่พื้น	91	54.39	
ไม่ได้ส่ง	56	33.33	
Citrobacter	1	0.88	
E.coli	4	2.63	
Streptococcus pneumoniae	1	0.88	
Salmonella parathyphy D	1	0.88	
Staphylococcus aureus	7	4.39	
Streptococcus spp.	4	2.63	
รวม	167	100.00	

ตารางที่ 7 แสดงสูตรยาปฏิชีวนะที่ใช้บ่อยเมื่อแรกรับผู้ป่วยในโรงพยาบาล 10 อันดับแรก

ยาปฏิชีวนะที่ใช้บ่อยเมื่อแรกรับ	จำนวนผู้ป่วย (ราย)	ร้อยละ
Ceftriaxone	42	25.44
Ceftriaxone+Ciprofloxacin	9	5.26
Sulperazone	9	5.26
Cefotaxime	7	4.39
Sulperazone+Ciprofloxacin	7	4.39
Ceftriaxone+Cloxacillin	6	3.51
Ceftriaxone+Metronidazole	6	3.51
Ceftazidime	4	2.63
Ceftazidime+Amikacin	4	2.63
Ceftriaxone+Clarithromycin	4	2.63

มีผู้ป่วยได้รับการประเมิน Central venous Pressure (CVP) 34 ราย (20.18%) ไม่ได้รับการประเมิน CVP 133 ราย (79.82%) แผนภูมิที่ 3 แสดงที่มาใช้จ่ายโดยเฉลี่ยต่อผู้ป่วยโดยที่เป็นพิษหนึ่งรายตามปีงบประมาณข้อนหลัง 3 ปี

ประเมินค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อคนในปีงบประมาณ 2549 37,901 บาทซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับปีงบประมาณก่อนๆ มีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ (แผนภูมิที่ 3)



จากผู้ป่วยทั้งหมดมีผู้ป่วยได้รับการดูแลในหอผู้ป่วยหนัก (Intensive care unit) เพียง 4 ราย (2.3 %)

อภิปรายผล

จากการศึกษาพบเวชระเบียนที่มีการลงรหัสว่า Sepsis หรือ Septicemia ในการสรุปก่อน死亡น่าจะผู้ป่วยเสียชีวิตตามรายโรคถึง 199 เวชระเบียนในขณะที่ทบทวนมีผู้ป่วยเข้าเกณฑ์การวินิจฉัยเพียง 167 ราย (83.92 %) นั่นหมายความในปีก่อนๆ ย่อมมีการลงรหัสผู้ป่วยว่า Sepsis หรือ Septicemia มากกว่าความเป็นจริงซึ่งจะทำให้การคำนวณค่าเสียหายนักสันพัทธ์ ในการเบิกจ่ายค่าวัสดุยา械มาลดคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงยังไม่ได้มีการรวบรวมความคลาดเคลื่อนตรงนี้อย่างแท้จริง

ในแง่ระนาบวิทยาพบผู้ป่วยเป็นชายมากกว่าหญิง 2.6: 1 ซึ่งสอดคล้องกับรายงานในสหรัฐอเมริกาและสหราชอาณาจักร^{2,9}

ช่วงอายุที่พบมากที่สุดคือช่วงอายุที่มากกว่า 60 ปีขึ้นไปเนื่องจากผู้สูงอายุเสี่ยงต่อการเกิดโรคร่วมและ

ภาวะแทรกซ้อนได้ง่าย^{10,11} รวมทั้งการให้การวินิจฉัยยากเนื่องจากผู้ป่วยมักมีอาการทางคลินิกที่ไม่典型

ช่วงเวลาที่พบผู้ป่วยมากที่สุดคือช่วง เมษาคมีถุนายน 2549 ซึ่งตรงกับการศึกษา ก่อนหน้านี้ในปี 2547 แต่ทำในโรงพยาบาลศรีสะเกษ¹² ทั้งนี้อาจเป็น เพราะในช่วงเข้าฤดูฝนเริ่มมีการทำการทำเกษตรกรรมซึ่งทำให้โอกาสในการสัมผัสรือก่อโรคมากขึ้น การคุณนาคนไม่สะดวกทำให้หนาพนแพหยอดล่าช้า ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยที่ส่งต่อมาราจุโรงพยาบาลชุนชุน 56.6 % ซึ่งโรงพยาบาลที่ส่งตัวผู้ป่วยเหล่านี้มากที่สุดได้แก่โรงพยาบาลที่ส่งตัวผู้ป่วยเหล่านี้มากที่สุดได้แก่โรงพยาบาลศรีสะเกษ และโรงพยาบาลสันกำแพงซึ่งมีพื้นที่อยู่ใกล้โรงพยาบาลพิษิช สำหรับโรงพยาบาลชุนชุนอื่นๆ ก็มีจำนวนผู้ป่วยกระจัดกระจาดทั่วเชียงใหม่

ปัจจัยเสี่ยง หรือโรคร่วมของผู้ป่วยเหล่านี้มากที่สุดคือเบาหวาน ตับแข็ง และไขวายเรื้อรังตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากผู้ป่วยเหล่านี้มีกลไกการป้องกันตนเอง (Host defense mechanism) ที่บกพร่อง^{13, 14, 15} ส่วนโรคถุงลมโป่งพองซึ่งเป็นโรคร่วมที่พบบ่อยในลำดับที่ 4

กีเสี่ยงต่อการเกิดภาวะโอลิทิคเป็นพิษจากการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจและไม่พนโกรร่วมใจฯ เพียง 28.9 %

อาการและอาการแสดงทางคลินิกที่พบบ่อยคือไข้หน้าสั่น 79.82 % ชิพจรเด็นเร็วกว่า 100 ครั้งต่อนาที 70.18 % และหายใจเร็วนากกว่า 20 ครั้งต่อนาที 63.13 % ตามลำดับซึ่งเป็นลักษณะทางคลินิกโดยทั่วไปที่พบได้บ่อยตามการศึกษาต่างๆ¹ ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการที่มีคิดปอดตี่พบนากที่สุดคือ Azotemia 61.4 % ซึ่งมีปัจจัยหลักประการที่ทำให้เกิดภาวะไตวายเฉียบพลัน¹⁶ ได้แก่ ภาวะความดันโลหิตต่ำ Endotoxinemia ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงทำให้การทำงานของเม็ดเลือดขาวเสียไปเกิดการอักเสบ และมีการถังค้างของ Apoptosis cells และมีภาวะ Disseminated Intravascular Coagulation (DIC) ทำให้เกิด Glomerular microthrombosis

ตำแหน่งการติดเชื้อที่พบมากที่สุดคือระบบทางเดินหายใจ 28.95 % ระบบทางเดินอาหาร 14.04% และระบบทางเดินปัสสาวะ 10.53 % ตามลำดับซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่เคยทำในโรงพยาบาลศรีสะเกย ปี 2547¹² โดยการศึกษานี้พบผู้ป่วยที่ไม่สามารถระบุตำแหน่งการติดเชื้อได้ถึง 35.96 % แต่การศึกษาที่ศรีสะเกยปี 2547 พบเพียง 14.45 % รายงานจากต่างประเทศที่เคยทำในประเทศไทยพบเชื้อควยกันคือช่อง Kongพนการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะเป็นสาเหตุมากที่สุด¹⁷ ภาวะแทรกซ้อนก่อนเสียชีวิตพบมี Septic shock มากที่สุด 77.2 % ซึ่งก่อตัวกับการศึกษาของวิโรจน์ วงศ์สวัสดิ์¹² ที่ทำการศึกษาในจังหวัดศรีสะเกย ผู้ป่วยที่เสียชีวิตในการศึกษานี้ส่วนใหญ่มีภาวะอวัยวะล้มเหลวหลายระบบ (Multi-organ failure) โดยพบอวัยวะล้มเหลวมากกว่า 2 ระบบขึ้นไปถึง 64 % ซึ่งมีอาการทางคลินิกถึงระยะนี้ผู้ป่วยจะมีโอกาสเสียชีวิตสูงมากกว่า 70 % อัตราเสียชีวิตเพิ่มขึ้นเมื่อเวลาที่ผู้ป่วยเหล่านี้นอนอยู่ที่โรงพยาบาลพิงค์ 3.33±3 วัน แต่

การศึกษาของ Greg S และคณะ² ในการรวบรวมระยะเวลาของผู้ป่วยโลหิตเป็นพิษส่วนใหญ่ จะมากกว่า 7 วัน แสดงว่ามีความล่าช้าในการให้การรักษาแบบจำเพาะ และแบบประกันประคองตั้งแต่โรงพยาบาลชุมชน หรือผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลช้าเกินไปทั้งนี้การเก็บข้อมูลจากการศึกษานี้ไม่สามารถระบุได้เนื่องจากไม่มีรายละเอียดในเวชระเบียน และไม่สามารถบอกได้ว่ามีผู้ป่วยได้รับยาปฏิชีวนะล่าช้าเกินกว่า 24 ชั่วโมงจำนวนเท่าใดซึ่งปัจจุบันความรวดเร็วในการให้ยาปฏิชีวนะมีส่วนอย่างมากในการลดอัตราตายผู้ป่วย¹⁸

พบว่ามีการเพาะเชื้อในกระเพาะเลือดให้ผลบวกเพียง 18.01 % ซึ่งค่อนข้างกว่ารายงานอื่นในประเทศไทย และต่างประเทศ^{1, 12} ทั้งนี้เนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่จะได้ยาปฏิชีวนะมาก่อนจากโรงพยาบาลชุมชนก่อนแต่ไม่ได้ส่งข่าวด้วย Hemoculture มาให้ด้วย เชื้อที่เป็นสาเหตุส่วนหนึ่งที่ตรวจไม่ได้ด้วย Hemoculture ธรรมดายังไม่ได้ Rickettsial infection, Leptospirosis, Virus เป็นต้น ที่สำคัญเทคนิคการเก็บสิ่งส่งตรวจ Hemoculture ที่ซึ่งไม่ถูกต้องเพรำส่วนใหญ่จะมีการเจาะเลือดเพื่อส่งตรวจเพียง 10-15 มล. ต่อการส่งตรวจหนึ่งครั้ง ซึ่งไม่เพียงพอ และโอกาสให้ผลบวกลดลง ปริมาณเลือดที่ควรส่งต้องใช้อายุน้อย 20-30 มล.¹ มีผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการส่ง 33.33% ส่วนใหญ่เนื่องจากผู้ป่วยเสียชีวิตก่อน แต่ก็มีบางส่วนที่แพทย์ผู้รับผิดชอบไม่ได้ให้คำสั่งส่งตรวจ

การรักษาด้วยยาปฏิชีวนะส่วนใหญ่เริ่มการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ 2 ชนิดขึ้นไป 60.38 % และยาปฏิชีวนะที่เริ่มใช้บ่อยที่สุดได้แก่ Ceftriaxone ร่องลงนาคีอสูตรยา Ceftriaxone+Ciprofloxacin, Sulperazone และ Sulperazone+Ciprofloxacin ตามลำดับ เนื่องจากการรับผู้ป่วยโลหิตเป็นพิษในโรงพยาบาลนั้นในระยะแรกคงยังไม่ทราบแหล่งต้นและเชื้อ ก่อโรคซึ่งใช้ยาปฏิชีวนะที่ค่อนข้างกว้าง แต่ปัจจุบันการใช้ยาแบบพิริเพื่อกำหนดให้เกิดการตื้อยา และยืนที่ดีอย่างเหล่านี้นักสามารถ

พร่องระบำไปให้เชื่อตัวอื่นได้⁹ และการใช้ยาปฏิชีวนะแบบกว้างขวางนั้นก็ทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายตามมา ดังนั้นจากการศึกษานี้แล้วควรมีการส่งเสริมให้มีแบบแผนการใช้ยาปฏิชีวนะในโรงพยาบาลในผู้ป่วยที่พับการติดเชื้อเฉพาะอวัยวะ และที่ไม่ทราบการติดเชื้อเฉพาะ และเมื่อผลการเพาะเชื้อ และความไวต่อยาปฏิชีวนะออกแล้วก็ควรเปลี่ยนเป็นยาปฏิชีวนะที่จำเพาะต่อเชื้อทันที

การศึกษานี้ไม่สามารถบอกรายละเอียดถึงกระบวนการในการคุ้มครองผู้ป่วย เพื่อลดอัตราการตายอื่นๆ ได้แก่ การให้สารน้ำอ่อนโยนเพียงในชั่วโมงแรกๆ ที่รับผู้ป่วยในโรงพยาบาล, Invasive hemodynamic monitoring (การศึกษานี้มีผู้ได้รับการใส่ Central venous catheter 20.18 %), การตรวจ Mixed venous oxygen saturation, การใช้ Low tidal volume ventilator ในผู้ป่วย ARDS หรือ Acute lung injury และการให้ Renal replacement therapy เนื่องจากไม่สามารถระบุรายละเอียดทั้งหมดของการศึกษาเวชระเบียนในครั้งนี้ได้ แต่แน่นอนการรักษาที่ครบถ้วนเหล่านี้ย่อมหมายถึงค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น ในขณะที่ค่าใช้จ่ายที่เบิกจ่ายเมื่อคิดตาม DRG แล้วจะได้น้อยกว่าวนา ก เช่น ปี 2549 ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อผู้ป่วยหนึ่งรายเป็นจำนวน 37,901 บาท แต่เมื่อคิดตามน้ำหนักสัมพัทธ์ได้เท่ากับ 20,046 บาท ซึ่งต่ำกว่าความเป็นจริง 47.1 % ในอนาคตค่าใช้จ่ายเพื่อการคุ้มครองที่สูงย่อมต้องสูงขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งผู้ให้บริการคงต้องปรับตัวเพื่อความอยู่รอดดังจึงต้องมีการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อให้บริการทางการแพทย์แบบได้มาตรฐานอย่างพอเพียงนั่นเอง

สรุป

ก่อให้เกิดการติดเชื้อในผู้ป่วยที่รับการรักษาในโรงพยาบาลในช่วง 3 ปีงับประมาณล่าสุด จากการศึกษาเวชระเบียนข้อมูลของผู้ป่วยที่เสียชีวิต ที่มีคำวินิจฉัยรายโรคว่า Sepsis หรือ Septicemia ในปีงบประมาณ 2549 พนเวชระเบียนที่เข้าเกณฑ์การวินิจฉัย 167 จาก 199 เวชระเบียน(83.92 %)

เป็นชายมากกว่าหญิง 2.6:1 ส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 60 ปี ปัจจัยเสี่ยงหรือโรคร่วมที่พบบ่อยคือ เบ้าหวาน ตับแข็ง และไตวายเรื้อรัง ภาวะแทรกซ้อนก่อนเสียชีวิตที่พบบ่อยคือ ภาวะโลหิตเป็นพิษ ซึ่งอันสาหัส ภาวะเนืบพลัน และระบบหายใจล้มเหลว ในจำนวนผู้ป่วย 167 รายผลการเพาะเชื้อในกระเพาะเลือดเป็นบวกเพียง 18.01 % มีการใช้ยาปฏิชีวนะแบบกว้างขวางร่วมกันด้วยแต่ 2 ตัวขึ้นไป 60.38 % ค่าใช้จ่ายต่อรายปีจุนอยู่ที่ 37,901 บาท การศึกษานี้จึงเป็นประโยชน์ในการวางแผนการรักษา ก่อนการส่งตัวผู้ป่วยมารับการรักษาต่อ แผนการรักษาหลังรับผู้ป่วยที่โรงพยาบาลศูนย์รวมทั้งวางแผนการสืบค้นที่เป็นระบบจากโรงพยาบาลที่ส่งต่อ โดยเฉพาะ Hemoculture และควรวางแผนการศึกษาผู้ป่วยกลุ่มนี้อย่างต่อเนื่องในอนาคต เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มากขึ้นและน่าเชื่อถือขึ้น อันจะเป็นแนวทางในการใช้ทรัพยากรที่น้อยอยู่อย่างจำกัดเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด เพื่อบริการที่ได้มาตรฐาน และพอเพียง

เอกสารอ้างอิง

1. อนุ ลีลาศนี.ภาวะเสี้พสิส.ใน: พรรภพิศ สุวรรณ ภูล, ศศิษ ลิบิตนุกูลและ ธีระพงษ์ ตั้มยวิเชียร, บรรณาธิการ. An Update on Infectious Disease. พิมพ์ครั้งที่ 1.กรุงเทพมหานคร: สมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทย; 2548: 68-99.
2. Greg SM, David MM, Stephenie E, et al. The epidemiology of sepsis in the United States from 1979 through 2000. N Eng J Med 2003; 348(16): 1546-54.
3. Aird WC. The role of the endothelium in severe sepsis and multiple organ dysfunction syndrome. Blood. 2003; 101(10):3765-3777.
4. Ministry of Public Health Bureau of Policy and Strategy Office of the Permanent Secretary, Thailand International statistical classification of diseases and related health problems tenth revision

(Thai modification) volume 5 standard coding guidelines. 2nd ed. Bangkok: Ministry of Public Health; 2006.

5. Bone RC, Balk RA, Cerra FB, *et al.* Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. *Chest* 1992; 101: 155-64.
6. Rangel-Frausto MS, Pittet D, Costigan M, *et al.* The natural history of systemic inflammatory response syndrome(SIRS). *JAMA* 1995; 273: 117-23.
7. Annane D, Bellissant E, Cavaillon JM. Septic shock. *Lancet* 2005; 365: 63-78.
8. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine. Consensus Conference: Definitions of sepsis and organ failure and guidelines for use of innovative therapies in sepsis. *Crit Care Med* 1992; 20: 864-74.
9. Ispahani P, Pearson NJ, Greenwood D. An analysis of community and hospital acquired bacteremia in a large teaching hospital in the United Kingdom. *Q J Med* 1987; 63: 427-40.
10. Williams ME. Age-related physiologic changes. In Beck JC. (edi), *Geriatric Review Syllabus 1991-1992*. New York : American Geriatric Society; 1992. 13-4
11. MacLennan WJ., Watt B., Elder AT. Ageing, ill health and immunological function. In MacLennan WJ Watt B, Elder AT, (eds), *Infections in Elderly Patients* 1994. London: Edward Arnold.
12. วิโรจน์ คงสวัสดิ์. ผู้ป่วยที่เสียชีวิตด้วยโอดิทเป็นพิษจากชุมชนในโรงพยาบาลศรีสะเกษ พ.ศ.2547. วารสารการแพทย์โรงพยาบาล ศรีสะเกษ ศูนย์สุรินทร์ นวัรัมย์ 2548; 20: 33-49.
13. ยงค์ วงศ์รุ่งเรือง. โรคติดเชื้อในผู้ป่วยเบาหวานและการดูแลรักษา. ใน: อมร ลีลาศมี, วินัย รัตนสุวรรณ และธีระพงษ์ ตันยวิเชียร, บรรณาธิการ. *An Update on Infectious Diseases*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทย; 2550. 317-23.
14. นฤมล พงษ์ศรีเพียร, สมนึก สังขานุภาพ, การติดเชื้อในผู้ป่วยโรคตับแข็ง. ใน: พรรณพิพัฒนา ชาญฉิล, ชัยณ พันธุ์เจริญและชุยณา สวนกระต่าย, บรรณาธิการ. ตำราโรคติดเชื้อ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทย; 2548. 1093-9.
15. Richard S Hotchkiss., Irene E. Karl. The Pathophysiology and Treatment of Sepsis. *N Engl J Med* 2003; 348: 138-50.
16. Robert W Schrier., Wei Wang. Mechanism of Disease: Acute Renal Failure and Sepsis. *N Engl J Med* 2004; 351: 159-69.
17. French GL., Cheng AF., Duthie R., Cockram CS. Septicemia in Hong Kong. *J Antimicrob Chemother* 1990; 25 Suppl C: 115-25.
18. Yu DT., Black E., Sands KE., Schwartz JS., Hibberd PL., Graman PS., *et al.* Severe sepsis: variation in resource and therapeutic modality use among academic centers. *Crit Care* 2003; 7: R24-R32.
19. ชาญวิทย์ ศรีพุทธรัตน์, อมร ลีลาศมี. การดื้อยาของแบคทีเรียทั่งกรัมลบที่ก่อโรค. ใน: อมร ลีลาศมี, วินัย รัตนสุวรรณ และธีระพงษ์ ตันยวิเชียร, บรรณาธิการ. *An Update on Infectious Diseases*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทย; 2550: 1-16.