



JICA
COMMUNITY HEALTH PROJECT

IRTS
INTEGRATED REGIONAL
TRAUMA SERVICE
KHON KAEN

**TRAUMA AUDIT
FOR
HOSPITAL CARE IMPROVEMENT**

**FINAL REPORT
MAY 1996**

**TRAUMA AUDIT COMMITTEE
INTEGRATED REGIONAL TRAUMA SERVICE
KHON KAEN REGIONAL HOSPITAL**

PREPARED BY :

WITAYA CHADBUNCHACHAI

SUNUNTA SRIVIVAT

IRAWADEE CHUMSRI

MANOTE KLUNGKLA

COMPUTER GRAPHIC : MEDICAL ILLUSTRATION

TRAUMA AUDIT FOR HOSPITAL CARE IMPROVEMENT FINAL REPORT

TRAUMA AUDIT COMMITTEE

นายแพทย์วิทยา	ชาติบัญชาชัย
นายแพทย์สุรชัย	ศิริพรอดุลศิลป์
นายแพทย์สิริ	ศิริจงวัฒนา
นางสาวจิราวดี	ชุมศรี
นางอรวรรณ	ชำนาญชล
นางสาวปิยาพร	ใจกว้าง
นางสาวสุดาวดี	หอมจุ
นายสันติ	ประสมสุข
นางสาวสุนันทา	ศรีวิวัฒน์
นายมาโนทย์	คลังคา

ผู้จัดทำรายงาน

นายแพทย์วิทยา	ชาติบัญชาชัย
นางสาวจิราวดี	ชุมศรี
นางสาวสุนันทา	ศรีวิวัฒน์
นายมาโนทย์	คลังคา

พิมพ์

นางสาวจันทิมา	เทียบธรรม
---------------	-----------

ปก

งานเวชนิทัศน์ โรงพยาบาลขอนแก่น

สารบัญ

บทคัดย่อสำหรับผู้บริหาร	1
หลักการและเหตุผล	3
วัตถุประสงค์	8
วิธีการดำเนินการ	8
สรุประยะเวลาในการดำเนินการ	10
ผลการดำเนินการ	10
- ข้อมูลทั่วไป	10
- ผลการประเมิน Trauma death โดย Trauma audit committee	11
บทวิเคราะห์	27
บทวิจารณ์	29
บทสรุป	34
REFERENCE	35
ภาคผนวก	
ANNEX 1 Triss methodology	36
ANNEX 2 TRAUMA REGISTRY	38
ANNEX 3 Hospital trauma audit committee assessment 1	40
ANNEX 4 Hospital trauma audit committee assessment 2	41
ANNEX 5 Guideline for assigning contributing factors	42
ANNEX 6 Trauma audit filters	46

AS TRAFFIC CRASHES CANNOT BE PREVENTED
ENTIRELY, EFFICIENT TREATMENT AND
REHABILITATION SERVICE ARE NEED TO DEAL WITH
THE INJURED

ROAD TRAUMA COMMITTEE
ROYAL AUSTRALASEAN COLLEGE
OF SURGEON

กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินการโครงการ Trauma audit for hospital care improvement จะมีโอกาสสำเร็จไปได้เลย หากมีได้รับความร่วมมือจาก ศัลยแพทย์, แพทย์ประจำบ้าน, แพทย์ใช้ทุน, นักศึกษาแพทย์, พยาบาลในตึกอุบัติเหตุ, ศัลยกรรมอุบัติเหตุ, ตึกผู้ป่วยหนัก, ศัลยกรรมกระดูก, ห้องผ่าตัด, วิสัญญีแพทย์และพยาบาลทุกท่าน ที่มีส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วยอุบัติเหตุ ซึ่งถือเป็นผู้มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในโครงการนี้

ขอขอบคุณท่านรองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์ นายแพทย์วีระพันธ์ สุพรรณไชยมาตย์ และท่านผู้อำนวยการ นายแพทย์สมหมาย ศรีมหาวงษ์ ที่ให้การสนับสนุนการดำเนินงานโครงการนี้ ด้วยดีตลอดมา

ขอขอบคุณ JICA ที่ทั้งให้การสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงาน และเอาใจใส่ในการติดตามการดำเนินงานอย่างใกล้ชิด จนโครงการสำเร็จลุล่วงในเวลาที่กำหนด

ขอขอบคุณ Professor Frank McDermott , Chairman of Victorian Road Trauma Committee , Melbourne , Australia ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะแนวทางการดำเนินโครงการตั้งแต่ต้น จนโครงการสำเร็จ

บทคัดย่อสำหรับผู้บริหาร

ในปัจจุบันนี้สถานการณ์อุบัติเหตุของประเทศนับวันจะทวีความรุนแรงขึ้นทุกปี สถานบริการสาธารณสุขทุกระดับต้องรับการดูแลผู้บาดเจ็บมากยิ่งขึ้น เนื่องจากผู้ป่วยอุบัติเหตุส่วนใหญ่ยังมีอายุน้อย อยู่ในช่วงอายุที่เป็นกำลังสำคัญของครอบครัว สังคมและประเทศชาติ นอกจากนี้ผู้ป่วยเหล่านี้เกือบทั้งหมดมีร่างกายสมบูรณ์แข็งแรงไม่มีโรคภัยไข้เจ็บประจำตัวมาก่อน สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ ผู้ป่วยอุบัติเหตุเป็นผู้ป่วยวิกฤติที่ต้องการการดูแลอย่างเร่งด่วนและทันการณ์ หากไม่แล้วเขาอาจจะพิการหรือเสียชีวิต ดังนั้นการรักษาพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุจึงมีความจำเป็นเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องระดมความรู้ บุคลากร และวัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ทุกชนิดเข้าช่วยเหลือผู้ป่วยเหล่านี้อย่างเต็มความสามารถ เพื่อให้เขาเหล่านี้รอดชีวิต ไม่พิการ กลับไปเป็นทรัพยากรบุคคลที่สำคัญในครอบครัว และสังคมของเขาต่อไปได้ดุจเดิม

ระบบการรักษาพยาบาลของโรงพยาบาลทุกแห่งจึงจะต้องตรวจสอบระดับคุณภาพการรักษาพยาบาลและปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระบบ เพื่อจะได้สามารถปรับปรุง แก้ไขระบบให้ได้มาตรฐานที่สูงขึ้น

โรงพยาบาลขอนแก่น โดยคณะกรรมการป้องกันอุบัติภัยโรงพยาบาลขอนแก่น ได้แต่งตั้งคณะกรรมการ Trauma audit committee ให้จัดทำโครงการ Trauma audit for hospital care improvement เพื่อสร้างระบบการประเมินคุณภาพการรักษาพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุ พร้อมทั้งศึกษาหาสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยอุบัติเหตุ เพื่อนำมาสร้างเกณฑ์มาตรฐานการรักษาพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วิธีการดำเนินการ

1. การประเมินคุณภาพการรักษาพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุ

- 1.1 ประเมินจากผลการรักษาพยาบาลตามความรุนแรงของผู้ป่วย โดยอาศัยตัวแปร 6 ตัว ใน Trauma registry (อายุ ; systolic blood pressure , respiratory rate , Glasgow coma score , injury severity score และ mechanism of injury) คำนวณหาค่า Probability for survival (Ps) ของผู้ป่วยทุกรายที่ต้องรับเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล จากค่า Ps ของผู้ป่วยทุกรายสามารถนำมาแบ่งกลุ่มผู้ป่วยออกตามความรุนแรงและจาก trauma registry ที่เก็บข้อมูลผลการรักษาพยาบาลผู้ป่วย ทำให้ทราบจำนวนผู้ป่วยที่เสียชีวิตในแต่ละกลุ่มความรุนแรง

- 1.2 ประเมินหา Preventable death โดย Trauma audit committee assessment ซึ่งประเมินโดยการค้นหาผู้ป่วยที่เสียชีวิตทุกราย โดยอาศัยค่า Ps ร่วมกับประวัติการดำเนินโรคและการรักษาพยาบาลว่าการเสียชีวิตนั้นเป็น Preventable death ; Potentially preventable death หรือ Non preventable death
2. การหาสาเหตุปัจจัยที่เป็นปัญหาในกระบวนการรักษาพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุ โดย Trauma audit committee ศึกษาหา Pitfall ของกระบวนการรักษาพยาบาลผู้ป่วย ณ จุดต่าง ๆ และ Pitfall เหล่านั้นเป็นเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตหรือไม่
3. การสร้างเกณฑ์มาตรฐานการักษาพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุ โดยอาศัยผลการศึกษา ปัจจัยที่เป็นปัญหาในกระบวนการรักษาพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุ มากำหนด เกณฑ์มาตรฐานในการรักษาพยาบาล และบรรจุเกณฑ์มาตรฐานนั้นเข้าไปในกระบวนการรักษาพยาบาล
4. ประเมินผลการบรรจุเกณฑ์มาตรฐานการักษาพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุ โดยดำเนินการ ชำในข้อ 1 และ 2 ทำให้สามารถประเมินผลว่าการบรรจุเกณฑ์มาตรฐานการักษาพยาบาลเข้าไปในกระบวนการรักษาพยาบาล สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการรักษาพยาบาลเพียงไร

ระยะเวลาในการดำเนินงาน ตั้งแต่ 1 เมษายน 2537 - 31 ธันวาคม 2538

ผลการดำเนินการปรากฏว่า

ภายหลังการบรรจุเกณฑ์มาตรฐานการดูแลผู้ป่วยอุบัติเหตุ เข้าในกระบวนการรักษาพยาบาลผู้ป่วย Preventable death ลดลงจาก 37.8 % เป็น 30.1 % ; Potentially preventable death ลดลงจาก 27.2 % เป็น 24.3 % และ Non preventable death เพิ่มขึ้นจาก 35.0 % เป็น 45.6 %

นอกจากนี้ยังพบว่าข้อผิดพลาดในการรักษาพยาบาล ตลอดจนข้อผิดพลาดที่มีผลทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตลดลง จาก 407 จุด เป็น 301 จุด และ 265 จุด เป็น 217 จุด ตามลำดับ

ผลสรุป

การศึกษานี้ทำให้ได้รูปแบบการประเมินผลการรักษาพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุอย่างมีประสิทธิภาพ ; เป็นสากลและเปรียบเทียบได้ ทราบปัญหาในจุดต่างๆ ของการรักษาพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุ อันเป็นข้อมูลนำมาสร้างเกณฑ์มาตรฐานการดูแลผู้ป่วยอุบัติเหตุ ซึ่งมีผลทำให้คุณภาพการดูแลผู้ป่วยอุบัติเหตุดีขึ้น

TRAUMA AUDIT FOR HOSPITAL CARE IMPROVEMENT
(TRAUMA AUDIT เพื่อการพัฒนากระบวนการรักษาพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุในโรงพยาบาล)

1. หลักการและเหตุผล

อุบัติเหตุเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้คนต้องบาดเจ็บและเสียชีวิตจำนวนมากในแต่ละปี ผู้ป่วยอุบัติเหตุส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงาน เป็นกำลังสำคัญของครอบครัว สังคม และประเทศชาติ จึงนับเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญเป็นอย่างยิ่งที่กระทรวงสาธารณสุขจะต้องถือเป็นภาระหน้าที่สำคัญในการดำเนินการแก้ไข ทั้งในด้านความพยายามที่จะผลักดันให้มีนโยบาย และการดำเนินการป้องกันอุบัติเหตุ ในระหว่างกระทรวงที่เกี่ยวข้อง และมีการจัดระบบการักษาพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้ป่วยหายป่วยในเร็ววัน โดยมีความพิการและการสูญเสียชีวิตน้อยที่สุด

เนื่องจากผู้ป่วยอุบัติเหตุจำนวนไม่น้อยเป็นผู้ป่วยวิกฤต ต้องการการักษาพยาบาลที่รวดเร็วทันการณ์ หากขบวนการในการรักษาพยาบาลเกิดข้อผิดพลาด ณ จุดใดจุดหนึ่ง จะยังผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อน และผู้ป่วยอาจถึงแก่ชีวิตได้

มีรายงานจำนวนมากจากสถาบันต่าง ๆ ทั่วโลกมาเป็นเวลานานแล้วว่า สาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยอุบัติเหตุจำนวนไม่น้อยเกิดจากความผิดพลาดในขบวนการรักษาพยาบาลซึ่งสามารถป้องกันได้

ในปี 1985 Cales และ Trunkey ได้รายงานไว้ว่า 11-85 % ของผู้ป่วยอุบัติเหตุที่เสียชีวิตในประเทศสหรัฐอเมริกา สามารถป้องกันได้ และผู้ป่วยไม่น่าจะถึงแก่ชีวิต

Zollinger ในปี 1955 ได้รายงานถึงข้อบกพร่องในการรักษาผู้ป่วยอุบัติเหตุ

ในปี 1964 Fitts และคณะได้ analysed ผู้ป่วยอุบัติเหตุที่เสียชีวิต 950 ราย แล้วพบว่า 51 ราย (11 %) เกิดจากความผิดพลาดในการวินิจฉัย, 7 % เกิดจากความผิดพลาดในการรักษาพยาบาล และ 12 % เกิดความผิดพลาดทั้งการวินิจฉัยและการรักษา

ในปี 1972 Gertner และคณะ ได้วิเคราะห์ผู้ป่วย 33 ราย ที่เสียชีวิตจาก abdominal injuries ซึ่งเกิดจาก Traffic accident พบว่าผู้ป่วย 17 ราย น่าจะป้องกันได้ ในจำนวนนี้ครึ่งหนึ่งเกิดจากความล่าช้าในการ ผ่าตัดหรือไม่ได้ผ่าตัด แม้จะมีอาการแสดงที่ชัดเจน และหนึ่งในสามเกิดจากการแก้ไขภาวะ shock ไม่ทันการณ์

ในปี 1982 Neuman และคณะ ได้รายงานผู้ป่วยที่เสียชีวิต 20 ราย จาก 177 ราย ใน San Diego ที่ไม่น่าเสียชีวิต เนื่องจากความล่าช้าในการวินิจฉัยภาวะตกเลือด , pneumothorax และ epidural hematoma

ในปี 1964 Waller, Cullan และ Noyes ได้รายงานว่ามีผู้ป่วยอุบัติเหตุในชนบท California มีอัตราการเสียชีวิตสูงกว่าในเมืองถึง 4 เท่า ทั้งที่มีความรุนแรงน้อยกว่า และเสียชีวิตเร็วกว่า

ในปี 1974 Trunkey และ Lim ได้ analysed ผู้ป่วยอุบัติเหตุที่เสียชีวิต 172 ราย ใน Sanfrancisco แล้วพบว่า 19 ราย น่าจะป้องกันได้, 6 รายใน 142 ราย เกิดใน University Hospital Trauma Service อีก 13 ใน 30 ราย เกิดในโรงพยาบาลระดับอื่น ผู้รายงานได้แนะนำให้มีการพัฒนาระบบ Pre hospital care และ regionalized trauma hospital care

ในปี 1979 West, Trunkey และ Lim ได้ศึกษาเปรียบเทียบระบบการรักษานักผู้ป่วยอุบัติเหตุของเมือง Orange และ Sanfrancisco แล้วพบว่า ในเมือง Orange ซึ่งมีระบบการส่งต่อผู้ป่วยอุบัติเหตุไปโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุด มีผู้ป่วย 39 (43 %) ใน 90 ราย ที่เสียชีวิต โดยสามารถป้องกันได้ ในขณะที่ในเมือง Sanfrancisco ซึ่งมีระบบ Regionalized trauma care มีผู้ป่วยเพียง 1 ใน 92 ราย ที่เสียชีวิต โดยสามารถป้องกันได้

ในปี 1982 Trunkey ได้รายงานการเสียชีวิตของผู้ป่วยอุบัติเหตุในเมือง 8 เมือง ใน California ที่ไม่มีระบบ Regionalised trauma care แล้วพบว่า ผู้ป่วย 129 (43 %) ราย ใน 302 ราย ที่เสียชีวิต สามารถป้องกันได้ โดยพบข้อบกพร่องใน Pre hospital และ hospital care

ในปี 1986 Kries และคณะ ได้ทำการวิเคราะห์ผู้ป่วยอุบัติเหตุที่เสียชีวิต 201 ราย พบว่า 715 ราย (59.5%) เสียชีวิต ณ จุดเกิดเหตุ อีก 486 ราย เสียชีวิตในโรงพยาบาล ในจำนวนนี้ 240 ราย ที่เป็นอุบัติเหตุของ central nervous system, 246 ราย เป็น non-CNS death ในผู้ป่วย 246 รายที่เป็น non-CNS death นั้นพบว่า 52 ราย (21.2%) น่าจะป้องกันได้ โดยที่ 82.7 % เกิดจากความล่าช้าในการผ่าตัดรักษาผู้ป่วย ผู้ป่วย non-CNS death เกิดขึ้น 12.1 % ในโรงพยาบาลที่เป็น trauma centre และ 26.4 % เป็นโรงพยาบาลอื่นๆ โดยที่พบว่าผู้ป่วยที่เสียชีวิตทั้ง 2 กลุ่ม มีระดับความรุนแรงเท่ากัน ผู้รายงานได้สรุปว่า ผู้ป่วยที่ได้รับ severe injury ควรจะส่งไปรักษาใน Trauma centre โดยเร็ว

ในปี 1988 Yates และ Anderson ได้รายงานใน British Medical Journal ถึงการเสียชีวิตของผู้ป่วยอุบัติเหตุที่น่าจะป้องกันได้ในอังกฤษ โดยพบว่า 20-30 % ของการเสียชีวิตน่าจะป้องกันได้ ข้อบกพร่องอันเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตมักจะเป็นผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บนอก central nervous system ได้แก่ hemorrhage และ hypoxia

ในปี 1989 Draaisma, Dehann, Goris ได้รายงาน Prospective multi-center study on preventable trauma death ในเนเธอร์แลนด์ พบว่า 21 % ของการเสียชีวิตน่าจะป้องกันได้ 48 % เกิดในโรงพยาบาลขนาดเล็ก, 14 % เกิดในโรงพยาบาลทั่วไป และ 19 % ในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย, 38 % ของกลุ่ม preventable death เสียชีวิตจากความผิดพลาดในการรักษาพยาบาล

ในปี 1982 Gormican ได้รายงานว่ามีผู้ป่วยอุบัติเหตุที่มี Gormican score เท่ากับหรือน้อยกว่า 6 มีอัตราการเสียชีวิตในโรงพยาบาลขนาดเล็กสูงกว่าใน Trauma centre

ในปี 1985 Clemmert และคณะ ได้รายงานว่ามีผู้ป่วยที่มี Gormican score เท่ากับ 6 หรือน้อยกว่า มีอัตราการเสียชีวิต 44 % (12 / 27) ใน Trauma centre ขณะที่อัตราการเสียชีวิตในโรงพยาบาลขนาดเล็กสูงถึง 78 % (18 / 23)

ในปี 1988 Deane และคณะ ได้รายงานผู้ป่วยอุบัติเหตุ 111 ราย ที่เสียชีวิตในโรงพยาบาล West mead ออสเตรเลีย พบว่า 68 % ของผู้ป่วยที่เสียชีวิตเกิดจาก traffic accident, 17 % ของผู้ที่เสียชีวิตน่าจะป้องกันได้, 48 รายเสียชีวิตจาก Head injury และ 3 รายใน 48 ราย นี้ น่าจะป้องกันได้ 12 ราย เสียชีวิตจาก blood loss ในจำนวนนี้ครึ่งหนึ่งไม่น่าเสียชีวิต ผู้ป่วยที่เสียชีวิต 48 ราย ได้รับ inadequate fluid resuscitation, 8 รายในกลุ่มนี้ไม่น่าเสียชีวิต, ผู้ป่วย 7 ราย ได้รับการวินิจฉัยล่าช้าหรือไม่สามารถตรวจพบว่ามีอาการเลวลงอย่างทันท่วงที, 6 ราย ใน 7 รายนี้ไม่น่าเสียชีวิต

ในปี 1989 Danne ได้ทำการศึกษาผลการตรวจ autopsy ผู้ป่วย road trauma ใน Victoria ระหว่างปี 1984-1985 พบว่ามี preventable death rate 11.2 % , 7 % เป็น inadequate pre hospital treatment และ 16 % เป็น inadequate hospital treatment

การพัฒนาคุณภาพในการรักษาผู้ป่วยอุบัติเหตุ

National Academy of Sciences - National Research Council และ National Health & Medical Research Council สหรัฐอเมริกาได้รายงานว่าการพัฒนาคุณภาพการบริการผู้ป่วยอุบัติเหตุเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ และจำเป็นจะต้องดำเนินการในระบบบริการผู้ป่วยอุบัติเหตุ ซึ่งสามารถจะกระทำได้โดยการนำระบบ Trauma audit มาใช้

ในปี 1966 National Academy of Science - National Research Council ได้เสนอให้พัฒนางาน Trauma registries เพื่อนำมาใช้ในการทำ Trauma audit พร้อมทั้งสนับสนุนให้จัดระบบ integrated regional trauma care system โดยมี trauma centre เป็นองค์ประกอบสำคัญ

ในปี 1984 Cales ได้รายงานผลของการจัดระบบ Regional trauma system ในเมือง Orange รัฐ California โดยทำ trauma audit ก่อนและหลังการจัดระบบดังกล่าว, ก่อนการจัดระบบ trauma care ผู้ป่วยอุบัติเหตุจะถูกนำส่งไปรับการรักษายังโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุด ซึ่งแนวคิดของ Regional trauma care system แตกต่างจากเดิมคือ ผู้ป่วยอุบัติเหตุที่หนัก จะถูกนำส่งไปยัง trauma centre โดยเร็วตั้งแต่ต้น จากการดำเนินการภายหลังจากได้จัดระบบ Regional trauma care system แล้วพบว่า preventable death ลดลงจาก 20 (35 %) ใน 58 ราย เหลือ 9 (15 %) ใน 60 ราย

ในปี 1987 Shackford และคณะได้รายงานผลของ trauma audit ก่อนและหลังการพัฒนา Regional trauma care system ในเมือง San diego โดยก่อนการจัดระบบ trauma care system ได้รวบรวมและประเมินผู้ป่วย major trauma 591 ราย จากโรงพยาบาล 30 แห่ง ที่รักษาผู้ป่วยเหล่านี้ และหลังจากจัดระบบ trauma care system ได้รวบรวมและประเมินผู้ป่วย major trauma 1,336 ราย จาก trauma centre 5 แห่ง ซึ่งพบว่า 32 % ของผู้ป่วยได้รับการรักษาพยาบาลต่ำกว่ามาตรฐาน ก่อนจะมีระบบ trauma care system และลดลงเหลือ 3 % ในภายหลัง, 18 % ของผู้ป่วยที่เสียชีวิตพบว่าไม่น่าจะเสียชีวิตก่อนการจัดระบบ trauma care system และลดลงเหลือ 2 % ในภายหลัง ข้อผิดพลาดสำคัญของ preventable death ในโรงพยาบาลทั่วไปมักจะเป็น diagnostic error ในขณะที่ ใน trauma centre preventable death มักจะเกิดจาก technical error

ในปี 1985 Baker และคณะ ได้รายงานผลการศึกษาเปรียบเทียบผลการรักษาผู้ป่วยอุบัติเหตุในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย Yale-New Haven ก่อน และ 1 ปีหลังจากการตั้ง trauma centre พบว่าผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มมี severity เท่าๆ กัน แต่อัตราการเสียชีวิตลดลงจาก 16 % เหลือ 12 % อัตราการรับผู้ป่วยเข้า surgical intensive care unit ลดลงจาก 27 % เหลือ 6 % โดยที่พบว่าผู้ป่วยที่เสียชีวิตจาก sepsis และ multiple organ failure ลดลงเป็นอันมาก

จากรายงานต่าง ๆ ที่กล่าวถึงข้างต้นจะเห็นได้ว่า องค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาคุณภาพการรักษายาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุประกอบด้วย

1. Integrate Regional Trauma Service System
2. Trauma Registry
3. Trauma audit

ในปี 1990 National Health & Medical Research Council ได้รายงานไว้ว่า การประเมินคุณภาพในการรักษายาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุของสถานพยาบาล จะต้องมึระบบ grading severity of injury แบบเดียวกันจึงจะสามารถเปรียบเทียบกันได้ และระบบ grading system ที่ดีที่สุดในปัจจุบัน ได้แก่ Trauma score และ injury severity score ซึ่งเป็น indicator แสดงถึง post injury physiological status และ anatomical injury ของผู้ป่วย

หลังจากที่ได้ค่า Trauma score และ Injury severity score, อายุผู้ป่วย และชนิดของ injury (blunt หรือ penetrating injury) สามารถนำไปคำนวณหา survival probability โดยวิธีของ TRISS analysis ซึ่งคิดขึ้นโดย Major Trauma Outcome Study (MTOS) of the American College of Surgeon (Champion 1990) (ANNEX 1)

จากการคำนวณค่า TRISS ได้ ทำให้สามารถนำมาเปรียบเทียบกับ Survival outcome ที่เป็นจริง โดยแบ่งผู้ป่วยออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. ผู้ป่วยที่มี TRISS > 0.5 ถือว่าเป็นผู้ป่วยที่มีโอกาสรอดชีวิตมากกว่า 50 % ถ้าหากผู้ป่วยในกลุ่มนี้เสียชีวิต ถือว่าเป็น Preventable death ซึ่งมักเกิดจากความบกพร่องในการรักษายาบาล
2. ผู้ป่วยที่มี TRISS ระหว่าง 0.25 - 0.5 ถ้าหากเสียชีวิตถือว่าเป็น Potentially preventable death
3. ผู้ป่วยที่มี TRISS น้อยกว่า 0.25 ถ้าหากเสียชีวิตถือว่าเป็น non preventable death

นอกจากนี้การแบ่งกลุ่มผู้ป่วยยังสามารถคำนวณหา effectiveness rate และ efficacy rate ได้ ผลที่ได้นอกจากจะสามารถประเมินคุณภาพของสถานบริการแล้ว ยังสามารถนำไปเปรียบเทียบกับสถานบริการแห่งอื่นได้

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาหาอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยอุบัติเหตุตามความรุนแรงของการบาดเจ็บ ในโรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น
2. เพื่อสร้างเกณฑ์มาตรฐานในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุ ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลที่เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน
3. เพื่อศึกษาผลการนำเกณฑ์มาตรฐานในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุมาใช้ในโรงพยาบาล โดยศึกษาผลกระทบต่ออัตราการเสียชีวิตตามความรุนแรงของการบาดเจ็บ
4. เพื่อศึกษาหาปัจจัยที่มีผลต่อ mortality และ morbidity อันจะนำมาซึ่งการพัฒนาระบบบริการผู้ป่วยอุบัติเหตุให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

3. วิธีการดำเนินการ

1. ระยะเตรียมการ

- a. revised แบบ form trauma registry ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน (ANNEX 2)
- b. สร้างแบบ form บันทึกผู้ป่วยอุบัติเหตุที่เสียชีวิต (ANNEX 3)
- c. สร้างแบบ form วิเคราะห์หา Contributing factor ใน peer group review (ANNEX 4) โดยมีข้อเสนอแนะการกรอกข้อมูลและคำจำกัดความ (ANNEX 5)
- d. สร้างเกณฑ์มาตรฐาน (AUDIT FILTER) ในการรักษาผู้ป่วยอุบัติเหตุในโรงพยาบาลขอนแก่น (ANNEX 6)
- e. ประชุมบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ณ จุดต่าง ๆ ได้แก่ พยาบาลตึกอุบัติเหตุ ตึกศัลยกรรมอุบัติเหตุ ตึกศัลยกรรมกระดูก หออภิบาลผู้ป่วยหนัก ศัลยแพทย์ ศัลยแพทย์ออร์โธปิดิกส์ วิชาญญแพทย์ เพื่อชี้แจงให้เข้าใจจุดประสงค์และวิธีการดำเนินงานของโครงการ
- f. ระยะเวลาในการดำเนินงาน 3 เดือน

2. Baseline data study

- a. inclusion criteria
 1. ผู้ป่วยอุบัติเหตุทุกรายที่เข้ารับการรักษาน ณ ตึกอุบัติเหตุโรงพยาบาลศูนย์-ขอนแก่น จะถูกบันทึกตามแบบ form revised trauma registry
 2. ผู้ป่วยที่เสียชีวิตทุกราย จะถูกบันทึกตามแบบ form ผู้ป่วยเสียชีวิต
- b. exclusion criteria -

- c. ข้อมูลในแบบฟอร์ม a1 จะถูกเก็บเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์
ข้อมูลในแบบฟอร์ม a2 จะถูกนำเข้าพิจารณา โดย Hospital trauma audit committee เพื่อสรุปหาปัจจัยที่มีผลต่อ mortality แล้วสรุปลงในแบบ form 3

d. การประเมินผล

1. outcome audit (outcome review)

ข้อมูลจาก trauma registry จะนำมาคำนวณหา

- TRISS value ในผู้ป่วยทุกราย
- preventable death rate
- effectiveness rate
- efficacy rate

2. Factors contributable to mortality (Peer group review)

Hospital trauma audit committee จะประชุมร่วมกันเพื่อวิเคราะห์หาปัญหาในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยที่เสียชีวิตในแต่ละจุด ได้แก่

- ตึกอุบัติเหตุ
- ห้องผ่าตัด
- ICU
- ward

โดยจะจัดหมวดหมู่ของ contributing factors ตาม appendix ที่ 4

d. ระยะเวลาในการทำ baseline data study 6 เดือน

3. Audit filter implementation

- ประชุมชี้แจงบุคลากรที่เกี่ยวข้องให้เปลี่ยนแปลงระบบการทำงาน โดยยึดถือ audit filter เป็นเกณฑ์การทำงาน
- อบรมบุคลากรให้มีความรู้ ความเข้าใจในการบริหารจัดการ และดูแลผู้ป่วย อุบัติเหตุให้ถูกขั้นตอน และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- ทดลองปฏิบัติ
- ระยะเวลาในการดำเนินการ 2 เดือน

4. Outcome study

- ดำเนินการเหมือนข้อ 2
- ระยะเวลาในการดำเนินการ 6 เดือน

5. Final report

ระยะเวลาในการดำเนินการ 4 เดือน

4. สรุประยะเวลาในการดำเนินการ

ระยะเตรียมการ	1 เมษายน 2537 - 30 มิถุนายน 2537
Baseline data study	1 กรกฎาคม 2537 - 31 ธันวาคม 2537
Audit filter implementation	1 มกราคม 2538 - 28 กุมภาพันธ์ 2538
Outcome study	1 มีนาคม 2538 - 31 สิงหาคม 2538
Final report	1 กันยายน 2538 - 31 ธันวาคม 2538

5. ผลการดำเนินงาน

1. ข้อมูลทั่วไป

ในช่วง Baseline data study (ช่วงแรก 1 กรกฎาคม 2537 - 31 ธันวาคม 2537) มีผู้ป่วยอุบัติเหตุมารับการรักษาตัวที่โรงพยาบาลขอนแก่น 8,578 ราย ต้องเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล 2,730 ราย เสียชีวิต 217 ราย (7.95 %)

ในช่วง Outcome study (ช่วงที่สอง 1 มีนาคม 2538 - 31 สิงหาคม 2538) มีผู้ป่วยอุบัติเหตุมารับการรักษาตัวที่โรงพยาบาลขอนแก่น 7,967 ราย ต้องรับเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล 2,492 ราย เสียชีวิต 206 ราย (8.27 %) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุที่มารับการรักษาตัวที่โรงพยาบาลขอนแก่น ระหว่าง 1 กรกฎาคม 2537 - 31 ธันวาคม 2537 และระหว่าง 1 มีนาคม 2538 - 31 สิงหาคม 2538

	1 กรกฎาคม 2537- 31 ธันวาคม 2537			1 มีนาคม 2538 - 31 สิงหาคม 2538		
	จำนวน	Admit	เสียชีวิต	จำนวน	Admit	เสียชีวิต
ชาย	6,491	2,193	171	6,055	2,117	168
หญิง	2,087	539	46	1,912	375	38
รวม	8,578	2,730	217	7,967	2,492	206

เมื่อแบ่งกลุ่มผู้ป่วยออกตาม severity โดยอาศัยค่า Probability for survival เป็นหลักในการแบ่งกลุ่ม พบว่า กลุ่มที่มี $P_s > 0.50$ มีอัตราการเสียชีวิตลดลงจาก 3.5 % เป็น 2.8 % ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยเมื่อแบ่งตาม severity

Ps	Baseline data study			Outcome study		
	No	Dead	%	No	Dead	%
0.00 - 0.25	89	80	89.9	113	99	87.6
> 0.25 - 0.50	75	49	65.3	62	42	67.7
> 0.50 - 1.00	2546	88	3.5	2317	65	2.8

2. ผลการประเมิน Trauma death โดย Trauma audit committee

พบว่าในช่วง Baseline data study ผู้ป่วยมี preventable death 37.8 % Potentially preventable death 27.1 % และ non preventable death 35.0 %

ในขณะที่ในช่วง Outcome study ผู้ป่วยมี preventable death 30.1 % Potentially preventable death 24.3 % และ non preventable death 45.6 % ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเสียชีวิตของผู้ป่วยที่รับเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาลขอนแก่น ระหว่าง 1 กรกฎาคม 2537 - 31 ธันวาคม 2537 และระหว่าง 1 มีนาคม 2538 - 31 สิงหาคม 2538

	Pre implement		Post implement	
	No	%	No	%
Preventable death	82	37.8	62	30.1
Potentially preventable death	59	27.2	50	24.3
Non preventable death	76	25.0	94	45.6
รวม	217	100	206	100

ข้อผิดพลาดในการรักษาพยาบาลผู้ป่วย ณ จุดต่างๆ ก่อนและหลังการบรรลุเกณฑ์มาตรฐานการรักษาพยาบาล ได้แสดงในตารางที่ 4 โดยพบว่า มีข้อผิดพลาดในการรักษาพยาบาล ในช่วง Baseline data study 407 จุด Contribute to death 265 จุด ในขณะที่ในช่วง Outcome study มีข้อผิดพลาด 301 จุด Contribute to death 217 จุด

ตารางที่ 4 ข้อผิดพลาดในการรักษาพยาบาลและตำแหน่งที่มีความผิดพลาดก่อนและหลังบรรลุเกณฑ์มาตรฐาน

phase	Location of mistake	Type of mistake					Total
		Delay Dx	Error Dx	Error Rx	Error Technique	System Inadequacy	
		No/C *	No/C*	No/C*	No/C*	No/C*	
Baseline data study	Pre Hospital	2/2	4/4	81/51	-	25/4	112/61
	ER	1/1	1/-	14/3	2/-	24/2	42/6
	Trauma ward	7/7	18/9	93/80	-	79/51	197/147
	OR	-	-	-	10/10	3/3	13/13
	ICU	-	-	28/24	-	1/-	29/24
	Ortho ward	-	1/1	6/6	-	7/7	14/14
	Total	3/3	24/14	222/164	12/10	153/ 77	407/265
Outcome study	Pre Hospital	4/3	1/1	50/33	-	20/-	75/37
	ER	1/1	1/1	8/6	1/-	4/-	15/8
	Trauma ward	8/5	6/5	100/84	6/4	60/46	180/144
	OR	-	-	-	12/11	5/4	17/15
	ICU	-	-	14/13	-	-	14/13
	Ortho ward	-	-	-	-	-	-
	Total	13/9	8/7	172/136	19/15	89/50	301/217

* C = Contribute to death

หมายเหตุ คนไข้ 1 ราย อาจมีข้อผิดพลาดหลายจุด

3. ปัญหาใน Pre Hospital Care

พบว่าในช่วง Baseline data study มีข้อผิดพลาดในการดูแลผู้ป่วย 112 จุด Contribute to death 61 จุด ในขณะที่ในช่วง Outcome study มีข้อผิดพลาดในการดูแลผู้ป่วย 75 จุด Contribute to death 37 จุด ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ข้อผิดพลาดในการดูแลผู้ป่วยในช่วง Prehospital care

Pre Hospital Care	Baseline Data study No/C	Outcome study No/C
Delay Dx.	2/2	4/3
Error Dx.	4/4	1/1
Error Rx.	81/51	50/33
Error Technique	-	-
System Inadequacy	25/4	20/-
Total	112/61	75/37

ปัญหาที่พบใน Pre hospital care ในช่วง Baseline data study ได้แสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ข้อผิดพลาดใน Pre hospital care ในช่วง Baseline data study

Pre hospital care Baseline data study	Problems	No.	Contribute to death
Delay Dx.	Delay diagnosis of ICH	2	2
Error Dx.	Miss Dx hemopneumothorax	2	2
	Miss Dx ICH	2	2
Error Rx.	Resuscitate ผู้ป่วย shock ไม่เพียงพอ	15	11
	น้ำเกลือหมดระหว่างทาง ผู้ป่วย shock	1	-
	IV line เล็ก	6	1
	IV หลุด ผู้ป่วย shock	2	2
	Stop bleeding ไม่ดีพอ	3	-
	ไม่ได้ ET tube ในผู้ป่วย GCS < 9	11	11

(Cont'd)

ตารางที่ 6 (ต่อ)

Pre hospital care	Problems	No.	Contribute to death
Baseline data study			
	ไม่ให้ออกซิเจนระหว่างการส่งต่อ	2	-
	ไม่ assist ventilation ในผู้ป่วย GCS < 9	5	3
	ไม่ใส่ ICD	5	2
	Air way care ไม่ดี	3	3
	ใส่ ET tube ไม่ได้	2	2
	Acute pulmonary edema	1	1
	Delay transfer	18	10
	Delay treatment	2	1
	ทำ CT scan พบ hematoma แล้วไม่ผ่าตัด	3	3
	ไม่ dressing แผลก่อนส่งต่อ	1	-
	ไม่มีเจ้าหน้าที่นำส่งผู้ป่วยหนัก	1	1
System inadequacy	ขาดประสบการณ์การวินิจฉัยและรักษา	4	4
	ข้อมูลไม่ครบถ้วน	20	-
	ไม่มีใบ refer	1	-
รวม		112	61

ปัญหาที่พบใน Pre hospital care ช่วง Outcome study ได้แสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ข้อผิดพลาดใน Pre hospital care ช่วง Outcome study

Pre hospital care outcome study	Problems	No	Contribute to death
Delay Dx.	Delay Dx. hemothorax	2	1
	Delay Dx. ICH	2	2
Error Dx.	Miss intrathoracic injury	1	1
Error Rx.	Resuscitation ผู้ป่วย shock ไม่พอเพียง	14	12
	IV line เล็ก	1	-
	IV leak ผู้ป่วย shock	3	2
	ผู้ป่วย shock ยังให้ mannitol	1	1
	ไม่ได้ให้ IV fluid	1	1
	Stop bleeding ไม่ดี	11	4
	ไม่ cut down	1	1
	ไม่ใส่ ET tube ในผู้ป่วย GCS < 9	5	2
	Air way care ไม่ดี	3	2
	ไม่ใส่ ICD	1	1
	Score drop ไม่ใส่ tube ระหว่าง refer	1	1
	Delay Rx.	1	1
	ไม่ splint fracture	2	1
	ส่ง CT scan ในผู้ป่วย BP ต่ำ	1	1
	Refer ซ้ำเกินไป	3	3
พบ Epidural hematoma แล้วไม่ผ่าตัด	1	-	
System inadequacy	ใบ refer ไม่ครบถ้วน	20	-
รวม		75	37

4. ปัญหาใน Emergency room

พบว่าในช่วง Baseline Data study มีข้อผิดพลาดในการดูแลผู้ป่วย 42 จุด Contribute to death 6 จุด ในขณะที่ในช่วง Outcome study มีข้อผิดพลาดในการดูแลผู้ป่วย 15 จุด Contribute to death 8 จุด ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ข้อผิดพลาดในการดูแลผู้ป่วยในช่วง Emergency room

Emergency room	Baseline data study No / C	Outcome study No / C
Delay Dx.	1/1	1/1
Error Dx.	1/-	1/1
Error Rx.	14/3	8/6
Error Technique	2/-	1/-
System Inadequacy	24/2	4/-
Total	42/6	15/8

ปัญหาที่พบใน Emergency room ช่วง Baseline data study ได้แสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ข้อผิดพลาดใน Emergency room ช่วง Baseline data study

Emergency room Baseline data study	Problems	No	Contribute to death
Delay Dx.	Delay Dx. of ICH	1	1
Error Dx.	Dx. hemothorax ไม่ได้	1	-
Error Rx.	ไม่ได้แทงเส้นด้วยเข็มเบอร์โต	4	-
	Resuscitate ไม่เพียงพอ	1	-
	ไม่ได้ให้เลือด	1	-
	ไม่ได้ใส่ ICD	4	1
	ส่ง XR คนไข้ shock	1	1
	Delay Rx.	1	-
	Delay admission	1	1

(Cont'd)

ตารางที่ 9 (ต่อ)

Emergency room Baseline data study	Problems	No	Contribute to death
Error technique	ไม่ immobilise fracture	5	2
	ตรวจคนไข้ fracture C spine ไม่ถูกต้อง	1	-
System inadequacy	ใส่ ET tube ไม่ได้	1	1
	Admit ผิด ward	1	1
	Record ไม่ครบถ้วน	20	-
	ขาดประสบการณ์	1	1
	ไม่มี Portable XR	2	-
รวม		42	6

ปัญหาที่พบใน Emergency room ช่วง Outcome study ได้แสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ข้อผิดพลาดใน Emergency room ช่วง Outcome study

Emergency room Outcome study	Problems	No	Contribute to death
Delay Dx.	Dx. rupture spleen ล่าช้า	1	1
Error Dx.	Dx. ICH ไม่ได้	1	1
Error Rx.	IV fluid resuscitation ไม่เพียงพอ	3	2
	GCS drop ไม่ใส่ tube	2	2
	ดูแลผู้ป่วย transfer ไม่ดีพอ	1	1
	Admit ช้า	1	1
	สงสัย fracture C-spine ไม่ immobilize	1	-
Error technique	ดู pupil size ในคนไข้ HI ไม่ได้	1	-
System inadequacy	ไม่ record VS	1	-
	Record ไม่ครบถ้วน	3	-
รวม		15	8

5. ปัญหาใน Traumatic ward

พบว่าในช่วง Baseline data study มีข้อผิดพลาดในการดูแลผู้ป่วย 207 จุด Contribute to death 153 จุด ในขณะที่ในช่วง Outcome study มีข้อผิดพลาดในการดูแลผู้ป่วย 180 จุด Contribute to death 144 จุด ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ข้อผิดพลาดในการดูแลผู้ป่วยในช่วง Traumatic ward

Traumatic ward	Baseline data study	Outcome study
	No / C	No / C
Delay Dx.	7/7	8/5
Error Dx.	18/9	6/5
Error Rx.	93/8	100/84
Error Technique	-	6/4
System Inadequacy	79/51	60/46
Total	179/147	180/144

ปัญหาที่พบใน Traumatic ward ช่วง Baseline data study ได้แสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ข้อผิดพลาดใน Traumatic ward ช่วง Baseline data study

Traumatic ward	Problems	No.	Contribute to death
Baseline data study	ส่ง CT scan ช้า	5	5
	ทราบผล CT scan ช้า	2	2
Error Dx.	ไม่ส่ง CT scan	14	5
	Defect abdominal injury ไม่ได้	3	3
	Defect thoracic injury ไม่ได้	1	1
Error Rx.	Resuscitate shock ไม่เพียงพอ	6	6
	Electrolyte imbalance	3	3
	Dehydration หลังผ่าตัด HI	11	11
	Stop bleeding ไม่ได้	1	1

(Cont'd)

ตารางที่ 12 (ต่อ)

Traumatic ward Baseline data study	Problems	No.	Contribute to death
	Air way care ไม่ดี	5	5
	Pneumonia	9	9
	On respirator แล้วเกิด pneumothorax	6	2
	Coma score drop ไม่แก้ไข	4	4
	Pupil เปลี่ยนแปลงไม่แก้ไข	1	-
	คนไข้ชักไม่แก้ไข	1	1
	Delay operation of HI	22	15
	มี ICH ไม่ผ่าตัด	14	14
	Delay operation of renal injury	1	1
	ให้ mannitol แล้วไม่ผ่าตัด	1	1
	ไม่ immobilize fracture	1	-
	Renal failure	1	1
	Delay treatment of complication	2	2
	Treatment DI ไม่ถูกต้อง	1	1
	คนไข้เป็น DM ไม่ได้รักษา	1	1
	คนไข้มี heart failure ไม่ได้รักษา	1	1
	ดูแลผู้ป่วยเด็กไม่ดี	1	1
System inadequacy	ไม่มี neuro surgeons	26	25
	OR ไม่ available ทันการณ	16	9
	ICU เต็ม	17	12
	Sequence ของการรักษาผิด	1	1
	BP drop ระหว่างส่ง CT scan	1	1
	Arrest ระหว่างส่ง CT scan	1	1
	ไม่มี nurse note	11	-
	ไม่มี Op note	3	-
	รอผ่าตัดนาน	2	2
	ไม่มี ABG	1	-
รวม		197	147

ปัญหาที่พบใน Traumatic ward ช่วง Outcome study ได้แสดงในตารางที่ 13
 ตารางที่ 13 ข้อผิดพลาดใน Traumatic ward ช่วง Outcome study

Traumatic ward Outcome study	Problems	No	Contribute to death
Delay Dx.	ส่ง CT scan ช้า	5	2
	Delay Dx. abdominal injury	2	2
	Detect ARDS ช้า	1	1
Error Dx.	Dx. abdominal injury ไม่ได้	14	5
	Dx. blood loss ไม่ได้	1	1
	ไม่ Dx. fracture C-spine	1	1
	ไม่ re investigate เมื่อ GCS drop	1	1
Error Rx.	Fluid resuscitation ไม่เพียงพอ	12	12
	Electrolyte imbalance	9	8
	Dehydration PO. HI	3	2
	External bleeding stop ไม่ดีพอ	1	1
	ให้ dopamine ในผู้ป่วย hypovolemia	1	-
	Air way care ไม่ดีพอ	7	7
	Pneumonia	17	16
	แก้ respiratory failure ช้าไป	2	2
	GCS drop ไม่ใส่ tube	2	2
	Tube หลุด ไม่ใส่ใหม่	2	1
	หอบ ไม่ work up	2	2
	Air way care ไม่ดี ระหว่าง transfer	1	1
	Off ET tube เร็วไป	1	1
	ไม่เปิด หรือ เปิด ICH ช้าไป	18	13
	ผ่าตัด abdominal injury ช้าเกินไป	9	8
	Rx. fracture pelvis ไม่ดี	1	1
	Recurrent ICH ไม่แก้ไข	1	1
	Error Rx. of lung construction	1	1
	GCS drop ไม่แก้ไข	1	1
	ไม่ work up abdominal injury	3	2

(Cont**dT

ตารางที่ 13 (ต่อ)

Traumatic ward Outcome study	Problems	No	Contribute to death
Error Rx.	Renal failure	1	1
	Treat meningitis ซ้ำไป	1	1
	Feed ซ้ำไป	1	-
	DI	1	-
	Care เด็ก ไม่ถูกต้อง	1	1
	Bed sore	1	-
Error technique	Bleeding tracheostomy	1	1
	Tracheostomy problem	1	-
	ใส่ tube ไม่ได้	1	1
	Stop bleeding ไม่ได้	3	2
System inadequacy	ไม่มี CT scan	16	9
	ไม่มี neuro surgeon	18	13
	คนใช้มากผ่าไม่ทัน	9	8
	ICU เต็มไม่พอ	17	16
รวม		180	144

6. ปัญหาใน Operating theatre

พบว่าในช่วง Baseline data study มีข้อผิดพลาดในการดูแลผู้ป่วย 13 จุด Contribute to death 13 จุด ในขณะที่ในช่วง Outcome study มีข้อผิดพลาดในการดูแลผู้ป่วย 17 จุด Contribute to death 15 จุด ดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ข้อผิดพลาดในการดูแลผู้ป่วยใน Operating Theater

Operating Theatre	Baseline data study	Outcome study
	No / C	No / C
Delay Dx.	-	-
Error Dx.	-	-
Error Rx.	-	-
Error Technique	10/10	12/11
System Inadequacy	3/3	5/4
Total	13/13	17/15

ปัญหาที่พบใน Operating theatre ช่วง Baseline data study ได้แสดงในตารางที่ 15
 ตารางที่ 15 ข้อผิดพลาดใน Operating theatre ช่วง Baseline data study

Operating theatre Baseline data study	Problems	No	Contribute to death
Error technique	Stop bleeding ไม่ได้	4	4
	ผ้าทอปก่อนศირษะ	1	1
	ไม้ Burr hole อีกข้าง	1	1
	Tear sagittal sinus	1	1
	Try ต่อแขนแทนที่จะตัดแขน	1	1
	Prolong Rt - half colectomy	1	1
	Lower pole splenectomy แทนที่จะทำ splenectomy	1	1
System inadequacy	ไม่มี neuro surgeon	3	3
รวม		13	13

ปัญหาที่พบใน Operating theater ช่วง Outcome study ได้แสดงในตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ข้อผิดพลาดใน Operating theater ช่วง Outcome study

Operating theatre Outcome study	Problems	No	Contribute to death
Error technique	Tear saqiltal sinus	2	1
	ผ้าทอังก่อนผ่าตัดศีรษะ	1	1
	Recurrent EDH	1	1
	ไม่ได้ remove ICH	1	1
	Stop intraabdominal bleeding ไม่ได้	2	2
	Recurrent bleeding	2	2
	Prolong intra Op shock	2	2
	Wound infection	1	1
System inadequacy	ไม่มี neuro surgeon	5	4
รวม		17	15

7. ปัญหาใน ICU

พบว่าในช่วง Baseline data study มีข้อผิดพลาดในการดูแลผู้ป่วย 29 จุด Contribute to death 24 จุด ในขณะที่ในช่วง Outcome study มีข้อผิดพลาดในการดูแลผู้ป่วย 14 จุด Contribute to death 13 จุด ดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 ข้อผิดพลาดในการดูแลผู้ป่วยใน ICU

ICU	Baseline data study	Outcome study
	No / C	No / C
Delay Dx.	-	-
Error Dx.	-	-
Error Rx.	28/24	14/13
Error Technique	-	-
System Inadequacy	1/3	-
Total	29/24	14/13

ปัญหาที่พบใน ICU ในช่วง baseline data study ได้แสดงในตารางที่ 18
ตารางที่ 18 ข้อผิดพลาดใน ICU ช่วง baseline data study

ICU	Problems	No	Contribute to death
Baseline data study			
Error Rx.	Management of leg gangrene ซ้ำไป	2	2
	Management DI ผิดพลาด	1	1
	Dehydration PO - HI	3	3
	Pneumonia	8	7
	ไม่ให้ antibiotic ตาม C/S	1	-
	Electrolyte imbalance	3	3
	ARDS	1	1
	Air way care problem	3	3
	Renal failure	1	1
	Wound infection	1	-
	Atelectasis	1	-
	GCS drop ไม่แก้ไข	1	1

(Cont'd)

ตารางที่ 18 (ต่อ)

ICU	Problems	No	Contribute to death
Baseline data study			
	Sepsis	1	1
	Start antibiotic ซ้ำไป	1	1
System inadequacy	ไม่มี ABG	1	-
รวม		29	24

ปัญหาที่พบใน ICU ช่วง Outcome study ได้แสดงในตารางที่ 19

ตารางที่ 19 ข้อผิดพลาดใน ICU ช่วง Outcome study

ICU	Problems	No	Contribute to death
Outcome study			
Error Rx.	Fluid resuscitation ไม่พอเพียง	3	3
	Respiratory care ไม่ดีพอ	3	2
	Pneumonia	5	5
	Pneumothorax on respirator	1	1
	TE fistula	1	1
	Renal failure	1	1
รวม		14	13

8. ปัญหาใน Orthopedic ward

พบว่าในช่วง Baseline data study มีข้อผิดพลาดในการดูแลผู้ป่วย 14 จุด Contribute to death 14 จุด ในขณะที่ในช่วง Outcome study ไม่มีข้อผิดพลาด ดังตารางที่ 20

ตารางที่ 20 ข้อผิดพลาดในการดูแลผู้ป่วยใน Orthopedic ward

Orthopedic ward	Baseline Data study	Outcome study
	No / C	No / C
Delay Dx.	-	-
Error Dx.	1/1	-
Error Rx.	6/6	-
Error Technique	-	-
System Inadequacy	7/7	-
Total	14/14	- / -

ข้อผิดพลาดใน Orthopedic ward ในช่วง Baseline data study แสดงในตารางที่ 21

ตารางที่ 21 ข้อผิดพลาดใน Orthopedic ward ในช่วง baseline data study

Orthopedic ward	Problems	No	Contribute to death
Baseline data study			
Error Dx.	Miss Dx abdominal injury	1	1
Error Rx.	Delay operation	2	2
	Resuscitation ไม่เพียงพอ	1	1
	Electrolyte imbalance	1	1
	Dehydration	1	1
	Air way problem	1	1
	System inadequacy	Admit ผิด ward	7
รวม		14	14

6. บทวิเคราะห์

1. ภายหลังจากการนำ Trauma audit filter สอดแทรกเข้ามาในกระบวนการรักษาพยาบาล ผู้ป่วยอุบัติเหตุ ทำให้ Preventable death และ Potentially preventable death ลดลงจาก 37.8 % เป็น 30.1 % และจาก 27.2 % เป็น 24.3 % ตามลำดับ และทำให้ผู้ป่วยที่เสียชีวิตเป็น non preventable death เพิ่มขึ้นจาก 35.0 % เป็น 45.6 % ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. พิจารณาในจุดที่มีความผิดพลาดในกระบวนการรักษาพยาบาลพบว่า มีความผิดพลาด ลดลงจาก 407 จุด เป็น 301 จุด และความผิดพลาดที่มีผลทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตก็ลดลงจาก 265 จุด เป็น 217 จุด ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. พิจารณาบริเวณที่มีความผิดพลาดในกระบวนการรักษาพยาบาลพบว่า ในส่วนของ Prehospital care ความผิดพลาดก็ลดลงจาก 112 จุด เป็น 75 จุด และความผิดพลาดที่มีผลทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตก็ลดลงจาก 61 จุด เป็น 37 จุด ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลของความเปลี่ยนแปลงนี้ อันที่จริงเกิดจากการนำเกณฑ์มาตรฐานการส่งต่อผู้ป่วย อุบัติเหตุมาใช้ในการส่งต่อผู้ป่วยอุบัติเหตุระหว่างโรงพยาบาลชุมชนและโรงพยาบาลขอนแก่น ซึ่งอยู่ในโครงการ Referral audit for interhospital triage อันเป็นโครงการอีกโครงการหนึ่งที่ดำเนินการควบคู่กับโครงการนี้

จุดสำคัญของความผิดพลาดส่วนใหญ่ ทั้งในช่วง Baseline data study และ Outcome study เป็นเรื่องของ airway, breathing, และ circulation อันเป็นเรื่องพื้นฐานในการรักษาพยาบาล ผู้ป่วยอุบัติเหตุเบื้องต้น และนอกจากนี้ยังพบปัญหาในด้านการวินิจฉัยผู้ป่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของ injury to the chest, head and abdomen ซึ่งมีผลทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตจำนวนมาก

4. ในส่วนของ Emergency room ความผิดพลาดในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยลดลงจาก 42 จุด เป็น 15 จุด แต่ความผิดพลาดที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตเพิ่มขึ้นจาก 6 จุด เป็น 8 จุด

ปัญหาที่สำคัญที่พบส่วนใหญ่ก็ยังคงเป็นเรื่อง breathing, circulation และการวินิจฉัย injury to vital organ ได้แก่ chest, abdomen และ head

5. ในส่วนของ traumatic ward เป็นบริเวณที่พบมีความผิดพลาดในกระบวนการรักษาพยาบาลมากที่สุดคือพบจุดผิดพลาดในช่วง baseline data study ถึง 197 จุด และลดลงเป็น 180 จุด ในช่วง Outcome study และความผิดพลาดที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตลดลงจาก 147 จุดเป็น 144 จุด

เหตุที่บริเวณนี้เป็นบริเวณที่มีความผิดพลาดมากที่สุด คงเป็นเนื่องจากเป็นบริเวณที่ผู้ป่วย อยู่รักษาพยาบาลเป็นเวลานานที่สุด และมีปริมาณผู้ป่วยมากที่สุด

ปัญหาที่พบบ่อยยังเป็นเรื่อง circulatory care , respiratory care , urgency of treatment , การวินิจฉัยโรคที่ถูกต้องทันการณ์ , aseptic antiseptic technique สิ่งที่สำคัญที่พบจากการศึกษารั้งนี้ คือ เรื่องความบกพร่องในระบบของกระบวนการรักษาพยาบาล การขาด neuro surgeon , การขาด แคลนศัลยแพทย์ , การขาดเครื่องมือ investigation ภายในโรงพยาบาล เช่น CT scan , blood gas analysis, เตียง ICU ไม่พอเพียง, คนไข้มาก มีส่วนสำคัญเป็นอย่างยิ่งที่ทำให้การดูแลผู้ป่วยไม่ทั่วถึง ไม่ทันการณ์ , ไม่ดีเท่าที่ควร และมีผลทำให้เกิดข้อผิดพลาดและทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต

6. ในส่วนของ Operating theatre พบว่ามีความผิดพลาดในการรักษาพยาบาลเพิ่มขึ้นจาก 13 จุดเป็น 17 จุด และความผิดพลาดที่มีส่วนทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตเพิ่มขึ้นจาก 13 จุด เป็น 15 จุด

ปัญหาที่พบส่วนใหญ่เป็นเรื่องของการขาดประสบการณ์ของศัลยแพทย์ที่ต้องทำผ่าตัดใน field ที่ไม่ถนัด เช่น neuro surgery หรือเป็นความผิดพลาดจากการตัดสินใจที่จะทำผ่าตัดอะไรก่อน หลัง ซึ่งมีผลทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต

7. ในส่วนของ ICU พบว่า ความผิดพลาดในการรักษาพยาบาลลดลงจาก 29 จุด เป็น 14 จุด และความผิดพลาดที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตลดลงจาก 24 จุด เป็น 13 จุด

ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบเป็นเรื่องของ complication ในการรักษาพยาบาล ซึ่งมักจะทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต

8. ในส่วนของ Orthopedic ward พบว่ามีความผิดพลาดในช่วง baseline data study 14จุด ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต 13 จุด ไม่พบความผิดพลาดในช่วง Outcome study

ปัญหาที่พบส่วนใหญ่เกิดจากความผิดพลาดในระบบการรับผู้ป่วย ที่รับผู้ป่วย multiple injury แต่วินิจฉัยไม่ได้ เข้าไปใน ward orthopedic ซึ่งมีผลทำให้เกิด delay diagnosis และ delay treatment และมีผลให้ผู้ป่วยเสียชีวิต

7. บทวิจารณ์

1. กระบวนการรักษาพยาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน ผู้ป่วยจะต้องถูกส่งต่อจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งในการรักษาแต่ละระยะ ตั้งแต่จุดเกิดเหตุ ตึกอุบัติเหตุ ตึกคนใช้-ศัลยกรรมอุบัติเหตุ ห้องผ่าตัด ตึกผู้ป่วยหนักหรือตึกศัลยกรรมกระดูก ต้องอาศัยบุคลากรหลายฝ่ายในแต่ละฝ่ายจะต้องมีความรู้ ความชำนาญเฉพาะตัว การลงมือปฏิบัติเพื่อรักษาคนไข้จะต้องรวดเร็วและทันการณ์ ความผิดพลาดในจุดใดจุดหนึ่ง แม้จะเป็นเพียงความผิดพลาดเพียงจุดเดียว อาจทำให้กระบวนการรักษาพยาบาลคนไข้ทั้งกระบวนการล้มเหลว จนมีผลให้คนไข้ถึงแก่ชีวิตได้

2. ข้อผิดพลาดในการรักษาพยาบาลของสถานพยาบาลแห่งใด หากมีมากย่อมทำให้ผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อนมาก , เสียชีวิตมาก มีคุณภาพการรักษาพยาบาลไม่ดี แต่ถ้ามีข้อผิดพลาดน้อยผลการรักษาย่อมจะดีกว่า มีคุณภาพการรักษาพยาบาลดี การประเมินคุณภาพการรักษาพยาบาลของสถานพยาบาลจึงมีความสำคัญที่จะบ่งบอกถึงศักยภาพการดูแลผู้ป่วยอุบัติเหตุของสถานพยาบาลแห่งนั้น

3. วิธีการประเมินคุณภาพการรักษาพยาบาลของสถานพยาบาลที่มีประสิทธิภาพเปรียบเทียบได้ อ้างอิงได้ จะต้องสร้างตัวชี้วัดที่เป็นมาตรฐานและสากล

จากเอกสารอ้างอิงต่าง ๆ พบว่าตัวชี้วัดที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันนี้มีหลายตัว อาทิเช่น death rate ตาม severity ; Preventable death ; effectiveness rate ; efficacy rate

เครื่องมือสำคัญที่สุดที่สามารถนำมาใช้คำนวณหาค่าตัวชี้วัดต่าง ๆ ที่กล่าวถึงคือ Trauma registry และตัวแปรที่มีบรรจุอยู่ใน Trauma registry 6 ตัว อันได้แก่ อายุ , systolic blood pressure , respiratory rate , Glasgow coma score , injury severity score และ mechanism of injury สามารถนำมาคำนวณหาค่า probability for survival โดย Triss methodology ซึ่งรายงานโดย MTOS group , American college of surgeon .

จาก probability for survival ของผู้ป่วยที่คำนวณมาได้ สามารถนำมาแบ่งกลุ่มผู้ป่วยตาม severity และ outcome ของการรักษาพยาบาลในแต่ละกลุ่ม และนำมาคำนวณหาค่าตัวชี้วัดต่าง ๆ ที่กล่าวถึง

นอกจากนี้ การจัดตั้ง Trauma audit committee ขึ้นมาเพื่อตรวจสอบผู้ป่วยอุบัติเหตุที่เสียชีวิต ทำให้สามารถศึกษาสาเหตุการเสียชีวิต และศึกษาถึง preventable death ได้ถูกต้องตามความเป็นจริงมากขึ้น

4. การศึกษาเพื่อหาข้อผิดพลาด ณ จุดต่าง ๆ ที่คนไข้ต้องผ่านเข้าไปรับการรักษาในกระบวนการรักษาพยาบาล โดย Trauma audit committee มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งที่จะใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาคุณภาพการรักษาพยาบาล โดยข้อมูลข้อผิดพลาดต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษาจะถูกนำมาใช้ในการสร้างเกณฑ์มาตรฐานของการรักษาพยาบาล (Trauma audit filter) ของสถานพยาบาลแห่งนั้น แล้วบรรจุเกณฑ์มาตรฐานการรักษาพยาบาลที่สร้างขึ้นเข้าไปในกระบวนการรักษาพยาบาล

ผลการบรรจุเกณฑ์มาตรฐานเข้าไปในกระบวนการรักษาพยาบาลก็ย่อมจะสามารถศึกษาได้โดยใช้วิธีการและเครื่องมือเดิมที่มีอยู่คือ Trauma registry ซึ่งทำให้ทราบได้ว่าคุณภาพการรักษาพยาบาลของสถานพยาบาลนั้นดีขึ้นหรือเลวลงอย่างไร

5. กลุ่มงานศัลยกรรม โรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น ได้จัดทำโครงการ Trauma registry มาตั้งแต่ปี 2532, ในปี 2537 ได้มีการบรรจุตัวแปรครบทั้ง 6 ตัวเข้าไปในระบบ Trauma registry จึงสามารถคำนวณหาค่า probability for survival ในผู้ป่วย admit ทุกราย

ในปีเดียวกันนี้ ได้มีการแต่งตั้ง Trauma audit committee ขึ้น เพื่อศึกษาหาสาเหตุการเสียชีวิตและ preventable death ของผู้ป่วยที่รับเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล ระหว่าง 1 กรกฎาคม 2537 - 31 ธันวาคม 2537

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าผู้ป่วยรับเข้ารักษาพยาบาลทั้งสิ้น 2,730 ราย เสียชีวิต 217 ราย preventable death 37.8 % , potentially preventable death 27.2 % และ non preventable death 35.0 % พร้อมทั้งสามารถตรวจสอบพบมูลเหตุแห่งปัญหาการรักษาพยาบาล ณ จุดต่าง ๆ ของกระบวนการรักษาพยาบาลดังผลการศึกษาข้างต้น

Trauma audit committee จึงได้สร้างเกณฑ์มาตรฐานการรักษาพยาบาล (ANNEX 6) ขึ้น พร้อมทั้งประชุมชี้แจงแพทย์ - พยาบาล ที่เกี่ยวข้องให้ยึดถือปฏิบัติตามเกณฑ์ที่ตั้งขึ้น

หลังจากนั้น Trauma audit committee ได้ทำการศึกษาหาสาเหตุการเสียชีวิตและ preventable death ของผู้ป่วยอุบัติเหตุอีกครั้งหนึ่ง โดยศึกษาในระหว่างวันที่ 1 มีนาคม 2538 - 31 สิงหาคม 2538

ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยรับเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล 2,492 ราย เสียชีวิต 206 ราย preventable death ลดลงจากเดิม เป็น 30.1 % potentially preventable death ลดลงจากเดิมเป็น 24.3 % และ non preventable death เพิ่มขึ้นเป็น 45.6 %

นอกจากนี้ยังพบว่า ปัญหาการรักษายาบาล ณ จุดต่าง ๆ ในกระบวนการรักษายาบาล ลดลงแทบทุกจุดอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงว่าการที่สามารถตรวจสอบคุณภาพการรักษายาบาล โดยการสร้างดัชนีชี้วัดคุณภาพการรักษายาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุที่มีประสิทธิภาพพร้อมกับการจัดตั้ง Trauma audit committee ขึ้นมาศึกษาปัญหา สาเหตุของการเสียชีวิตของผู้ป่วย พร้อมทั้งจัดตั้ง เกณฑ์มาตรฐานการรักษายาบาลที่เหมาะสมเพื่อแก้ปัญหาที่พบ **มีผลทำให้คุณภาพการรักษายาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุดีขึ้น**

6. จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ลักษณะของ pitfall ของการรักษายาบาล ณ จุดต่าง ๆ มีลักษณะที่ค่อนข้างจำเพาะที่เกิดขึ้น ๆ กันบ่อย ๆ อยู่หลายปัญหาดังนี้คือ

a. Prehospital care

ปัญหาสำคัญที่พบบ่อยและมีผลทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้แก่

- การวินิจฉัยอวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บผิดพลาด หรือล่าช้า เช่น เลือด-ลมตกในเยื่อหุ้มปอด , อวัยวะในช่องท้องบาดเจ็บ , เลือดตกในสมอง
- IV fluid resuscitation ไม่ถูกต้องหรือไม่เพียงพอ
- การห้ามเลือดสำหรับ external blood loss และ immobilisation ไม่ดีเท่าที่ควร
- Ventilatory care ไม่ถูกต้องหรือไม่พอเพียง
- การดูแลผู้ป่วยระหว่างการนำส่งไม่ดีเท่าที่ควร

b. Emergency room

ปัญหาสำคัญที่พบบ่อยก็ยังคงอยู่ในประเด็นหลัก 3 ประการคือ

- การวินิจฉัยอวัยวะสำคัญที่ได้รับบาดเจ็บ ผิดพลาด หรือ ล่าช้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่อง เลือด, ลมตกในช่องเยื่อหุ้มปอด
- IV fluid resuscitation เป็นประเด็นปัญหาสำคัญที่ยังคงเกิดขึ้น
- การตัดสินใจแก้ปัญหา airway และ ventilation ยังเป็นปัญหาที่พบบ่อย

c. Trauma ward

ปัญหาสำคัญที่พบบ่อย ได้แก่

- การวินิจฉัยอวัยวะสำคัญที่ได้รับบาดเจ็บผิดพลาดหรือล่าช้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในทรวงอก, ช่องท้องและในสมอง
- การตัดสินใจแก้ปัญหาด้วยการผ่าตัด ซึ่งมีความล่าช้าในหลาย ๆ ราย อันมีผลให้ผู้ป่วยเสียชีวิต
- Fluid resuscitation ยังพบเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่ไม่น้อย

- Fluid - electrolyte imbalance ที่เกิดขึ้น ได้รับการวินิจฉัยและแก้ไขล่าช้า
 - Air way และ ventilatory care เป็นปัญหาที่ก่อให้เกิดความสูญเสียที่อาจจะกล่าวได้ว่าสูงที่สุดใน preventable cause
 - เทคนิคและขั้นตอนการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้อง ยังพบเป็นปัญหาของการดูแลผู้ป่วย
- d. ปัญหาในห้องผ่าตัด

ปัญหาทั้งหมดที่พบ มักเป็นปัญหาความผิดพลาดทางเทคนิค ซึ่งมักจะเกิดจากการขาดประสบการณ์ของศัลยแพทย์ และการตัดสินใจที่ผิดพลาด

e. ปัญหาใน ICU

ลักษณะของปัญหาค่อยคลึงกับปัญหาในตึกผู้ป่วย แต่ปัญหาที่สำคัญที่สุด ที่ทำให้ผู้ป่วยถึงแก่ชีวิต คือเรื่องของ air way, ระบบ ventilatory care เมื่อเกิดภาวะแทรกซ้อนขึ้น ผู้ป่วยมักจะมีอัตราการเสียชีวิตที่สูงมาก

f. ปัญหาในตึกศัลยกรรมกระดูก

ส่วนใหญ่ของปัญหาเป็นเรื่องของการรับผู้ป่วย multiple injury ที่ยังวินิจฉัยอวัยวะภายในที่ได้รับบาดเจ็บไม่ได้ไปยังตึกกระดูก ทำให้เกิดความล่าช้าในการวินิจฉัยในภายหลัง และมีผลทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้

g. ปัญหาในระบบ

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ปัญหาสำคัญ ๆ ที่เกิดขึ้นบางอย่างเป็นผลสืบเนื่องมาจากความขัดข้องในระบบ จุดสำคัญที่พบมีอยู่ 3 ประการ คือ

1. การที่ไม่มีศัลยแพทย์เฉพาะทางครบทุกสาขาในโรงพยาบาลที่ทำหน้าที่ tertiary care ที่ต้องรับดูแลผู้ป่วยที่หนักและส่งต่อมาจากโรงพยาบาลอื่น ๆ ทำให้ผู้ป่วยต้องได้รับการดูแลโดย general surgeon เช่นผู้ป่วย head injury ซึ่งศัลยแพทย์อาจจะพอแก้ไขปัญหาในระดับหนึ่ง แต่เมื่อมีปัญหาที่ซับซ้อนขึ้น ประกอบภาระงานจำนวนมาก มีผลทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้

2. การขาดแคลนเครื่องมือที่มีความสำคัญในการวินิจฉัย และการรักษาพยาบาล เช่น CT scan, blood gas analysis, hemodialysis มีผลเป็นอย่างสูงที่ทำให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาหรือแก้ไขปัญหาไม่ทันการณ์

3. ผู้ป่วยมากเกินไป เพียงรับผู้ป่วยในตึกไม่เพียงพอ, ห้องผ่าตัดเปิดตลอดเวลาที่ยังผ่าตัดไม่ทัน, ICU รับผู้ป่วยหนักไม่ได้หมด, บุคลากรมีจำนวนน้อย มีผลทำให้คุณภาพการรักษาพยาบาลด้อยลง ผู้ป่วยได้รับการดูแลไม่ทั่วถึง และทันการณ์

7. ผลได้จากการศึกษา

จากการศึกษานี้ได้ก่อให้เกิดผลที่ได้รับที่สำคัญหลายประการ คือ

1. รูปแบบและแนวทางการประเมินคุณภาพการรักษายาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุที่เป็นไปได้ เป็นสากล เปรียบเทียบได้ นำไปใช้ในโรงพยาบาลแห่งอื่น ๆ ได้
2. ปัญหาการดูแลรักษายาบาลที่รวบรวมอย่างเป็นหมวดหมู่ ณ จุดต่าง ๆ ในกระบวนการรักษายาบาล
3. การสร้างเกณฑ์มาตรฐานการรักษายาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุ โดยอาศัยปัญหาที่รวบรวมขึ้นมาได้เป็นพื้นฐานในการสร้างเกณฑ์ ฯ
4. ระบบการรักษายาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุ ในโรงพยาบาลขอนแก่นได้รับการพัฒนาให้ดีขึ้น มีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้ป่วยอุบัติเหตุได้รับการช่วยเหลือให้รอดชีวิตมากขึ้น
5. อย่างไรก็ดี แม้ระบบการรักษายาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุจะได้รับการพัฒนาให้ดีขึ้นในระดับหนึ่ง แต่จากการศึกษามูลเหตุ ปัจจัยการเสียชีวิตของผู้ป่วยอุบัติเหตุในช่วง outcome study ก็ยังพบ ปัญหาและอุปสรรคที่ยังจะต้องแก้ไขอยู่อีกมาก จึงมีความจำเป็นเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องกลับมา พิจารณาถึงสิ่งที่จะต้องปรับแก้เกณฑ์มาตรฐานการรักษายาบาลให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ มากยิ่งขึ้น และสิ่งที่สำคัญที่สุดอีกประการหนึ่งคือ การแก้ไขข้อขัดข้องในระบบในระยะยาว ที่จะต้องคำนึงถึงและเร่งดำเนินการอันได้แก่ การจัดหาบุคลากรที่ยังขาดแคลนทั้งแพทย์ - ยาบาล, การขอโควต้าศัลยแพทย์เฉพาะทาง, การของบประมาณจัดซื้อครุภัณฑ์การแพทย์ที่มีความจำเป็นเป็นอย่าง ยิ่ง ได้แก่ CT scan , volume respirator , hemodialysis , การก่อสร้าง Trauma center เพื่อแก้ไขข้อขัด ข้องในเรื่องสถานที่ ตลอดจนการพัฒนากระบวนการบริการผู้ป่วยอุบัติเหตุครบวงจรของเครือข่าย

บทสรุป

โรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น โดยคณะกรรมการป้องกันอุบัติเหตุโรงพยาบาลขอนแก่น ได้แต่งตั้งคณะกรรมการ Trauma audit committee ให้จัดทำโครงการ Trauma audit for hospital care improvement เพื่อสร้างระบบการประเมินคุณภาพการรักษายาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุ พร้อมทั้งศึกษาหาสาเหตุปัจจัยการเสียชีวิตผู้ป่วยอุบัติเหตุ เพื่อนำมาสร้างเกณฑ์มาตรฐานการรักษายาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ผลการดำเนินงานปรากฏว่า ภายหลังจากนำเกณฑ์มาตรฐานการรักษายาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุ ซึ่งได้มาจากการศึกษามูลเหตุปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยอุบัติเหตุเสียชีวิต มาบรรจุเข้าในระบบการรักษายาบาล พบว่าคุณภาพการรักษายาบาลผู้ป่วยอุบัติเหตุดีขึ้น preventable death และ potentially preventable death ลดลง

REFERENCES

1. Abbreviated injury Scale. 1985 Revision. Committee on injury Scaling. American Association of Automotive Medicine ; Arlington Heights, Illinois 60005, USA, 1985.
2. Abbreviated injury Scale. 1990 Revision. Committee on injury Scaling. American Association of Automotive Medicine ; Arlington Heights, Illinois 60005, USA, 1985.
3. Baker S.P. , O'Neill B., Haddon W.G. et al. The injury severity score : a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. J. Trauma 14 : 187-196, 1974.
4. Baker S.P., O'Neill B. The injury severity score : an update. J. Trauma 16 : 882-885, 1976.
5. Boyd C.R., Tolson N.A., Copes W.S. Evaluating trauma care : The TRISS method. J. Trauma 1987 ; 27 : 370-378.
6. Champion H.R., Trauma Scores. Chapter 4. IN Trauma (2nd edition). Edit : Moore E.E., Mattox K.L., Feliciano D.V. Appleton & Lange, Norwalk, Connecticut, (1991). p. 47-65.
7. Champion H.R., Sacco W.J., Carnazzo A.J. et al. Trauma score. Critical Care Medicine. 1981 ; 9 : 672-676.
8. Champion H.R., Sacco W.J., Hunt T.K. Trauma severity scoring to predict mortality. World J. Surg : 7 : 4-11, 1983.
9. Champion H.R., Sacco W.J., Copes W.S. A revision of the trauma score. J. Trauma 1989 ; 29: 629-63.
10. Champion H.R., Copes W.S., Sacco W.J. et al. The Management Trauma Outcome Study : Establishing national norms for trauma care. J. trauma 1990, 30:1356-65.
11. Copes W.S., Champion H.R., Sacco W.J.L. The Injury Severity Score revisited. J. Trauma 1988 ; 48 : 69-77.
12. McDermott, F.T., Trauma audit and quality improvement : a review. Aust. N.Z.J. Surg. 1994 ; 64; 147-54.

ANNEX 1 : TRISS methodology

TRISS SCORE เป็น combination index based on Revised trauma score (RTS) injury severity score (ISS) , อายุของผู้ป่วย, และ mechanism of injury

ค่าของ TRISS คำนวณได้จากสูตร

$$Ps = 1 / (1 + e)^b$$

Ps = Probability of survival

e = 2.7183 (base on Napierian logarithms)

b = b0 + b1 (RTS) + b2 (ISS) + b3 (A)

RTS = Revised trauma score (on emergency department admission)

ISS = Injury severity score

A = 1 ถ้าผู้ป่วยอายุ > 54

A = 0 ถ้าผู้ป่วยอายุ < 54

ค่า b0 b1 b2 b3 แตกต่างกันตาม mechanism ของ injury และได้มาจาก Walker Duncan regression algorithm ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 TRISS regression weights

	b0	b1	b2	b3
Blunt	- 1.2470	0.9544	- 0.0768	- 1.952
Penetrating	- 0.6029	1.1430	- 0.1516	- 2.6676

ผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 15 ให้คำนวณโดยใช้สูตรของผู้ป่วย อายุระหว่าง 15-55 โดยได้รับ blunt injury

ค่า Revised trauma score คำนวณได้โดยสูตร

$$RTS = 0.9368 \text{ GCS} + 0.7326 \text{ SBP} + 0.2908 \text{ RR}$$

GCS = Glassgow coma score coded value

SBP = Systolic blood pressure coded value

RR = Respiratory rate coded value

ค่า GCS , SBP และ RR หาได้จาก ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 Coded value for GCS, SBP และ RR

GCS	SBP	RR	Coded value
13 - 15	> 89	0 - 29	4
9 - 12	76 - 89	> 29	3
6 - 8	50 - 75	6 - 9	2
4 - 5	1 - 49	1 - 5	1
0	0	0	0

ANNEX 2

TRAUMA REGISTRATION

KHON KAEN HOSPITAL

1993

ชื่อผู้ป่วย.....อายุ.....อาชีพ.....HN.....
 ที่เกิดเหตุ.....บ้านเลขที่.....ถนน.....ตำบล.....
 อำเภอ.....จังหวัด.....
 วันที่เกิดเหตุ.....เวลาที่เกิดเหตุ.....
 วันที่มาถึงโรงพยาบาล.....เวลาที่มาถึงโรงพยาบาล.....
 ผู้นำส่ง.....

- PART I () กินเหล้า () ไม่ได้กินเหล้า () ไม่ทราบ
- สถานที่เกิดเหตุ * () ถนนและเส้นทางคมนาคม () บ้าน, บริเวณบ้าน
 () ร้านค้า, ร้านอาหาร, โรงแรม () โรงงาน
 () โรงเรียน, สถานที่ศึกษา () สนามกีฬา
 () ที่ทำงาน, สถานที่ราชการ () นา, ไร่, สวน
 () อื่น ๆ.....
- * () ถ้าเกิดเหตุในจังหวัดขอนแก่น
 () ในเขตเทศบาลอำเภอเมือง () นอกเขตเทศบาลอำเภอเมือง
 () ในเขตสุขาภิบาลต่างอำเภอ () นอกเขตสุขาภิบาลต่างอำเภอ
- * () ถ้าเกิดเหตุนอกจังหวัดขอนแก่น
 () ในเขตเทศบาลอำเภอเมือง () นอกเขตเทศบาลอำเภอเมือง
 () ในเขตสุขาภิบาลต่างอำเภอ () นอกเขตสุขาภิบาลต่างอำเภอ
- การส่งต่อ () ได้รับการส่งต่อ
 ถ้าได้รับการส่งต่อมาจากโรงพยาบาล.....
 () ไม่ได้รับการส่งต่อ

ชนิดและสาเหตุของอุบัติเหตุ

1. อุบัติเหตุจากการจราจร

ผู้ป่วย () เดินถนน

() ใช้ยานพาหนะ

ระบุ.....

กลไกการเกิดอุบัติเหตุ

() เกิดเอง

() ชนกันทางแยก

() ชนรถไปทางเดียวกัน

() ชนรถสวน

() ชนไม่ทราบทิศทาง

() อื่น ๆ

ยานพาหนะคู่กรณี

ระบุ.....

ประเภทผู้ป่วย

() ผู้ขับขี่

() ผู้โดยสาร

() ไม่ทราบ

หมวกกันน็อค

() ใส่หมวกกันน็อค

() ไม่ใส่หมวกกันน็อค

() ไม่ทราบ

สาเหตุของอุบัติเหตุ.....

(อาจจะมี 1 อย่าง หรือมากกว่า ขอให้ระบุมาทั้งหมด)

2. อื่น ๆ ระบุรายละเอียด.....

สาเหตุ.....

--	--	--	--	--	--	--	--

PART II DIAGNOSIS

() BLUNT

() Penetrating

COMA SCORE.....BP.....RR.....ISS.....

DISCHARGE DIAGNOSIS

1. AIS

2..... AIS

3..... AIS

TREATMENT

() NO

() ให้ยา

() ทำแผล - เย็บแผล - ใส่เฝือก

() Admit ward Discharge วันที่.....

Treatment () Observe

() Operation ระบุ.....

RESULT

() Recover

() ใกล้เคียงชีวิต ขอลกลับบ้าน

() Dead

() Refer

ANNEX 3 : Hospital trauma audit committee assessment

แบบรายงานผู้ป่วยอุบัติเหตุที่เสียชีวิต

ชื่อผู้ป่วย.....HN.....

อายุ.....

Mechanism of injury () B () P

Type of injury.....

เวลาที่เกิดเหตุ.....วันที่.....

เวลาถึงโรงพยาบาลขอนแก่น.....วันที่.....

BP.....PR.....RR.....

GCS.....RTS.....ISS.....TRISS.....

Diagnosis.....

Operation.....Date.....

Surgeon.....

Team.....

Complication.....

วันที่ discharge.....

ANNEX 4 : Hospital trauma audit committee assessment II

ชื่อผู้ป่วย.....HN.....

1. ผู้ป่วยรายนี้มีข้อผิดพลาดในการรักษาประการใดหรือไม่ () มี () ไม่มี
2. ถ้ามี ให้ระบุสาเหตุในการตรวจข้างล่างนี้

	Delay Diagnosis	Error in Diagnosis	Error in treatment	Error in technique	System inadequacy	Contribute to death
a Prehospital						
b ตีกอุบัติเหตุ						
c ตีกศัลยกรรมอุบัติเหตุ						
d การผ่าตัด						
e ICU						

- ข้อเสนอแนะ ผู้ป่วยรายนี้ () Preventable death
 () Potentially preventable death
 () Non preventable death

ANNEX 5

5.1 Guideline for assigning contributing factors related to morbidity mortality.

Contributing factors	Definition
Delay in Diagnosis	Diagnosis is not made in a timely fashion when considered in context of the patient's overall condition
Error in Diagnosis	Injury missed because of misinterpretation, inadequacy of lack of physician examination or diagnostic procedure
Error in treatment	Therapeutic or diagnostic decision made contrary to available data
Error in technique	Technical error occurring during the performance of a diagnostic or therapeutic procedure
System inadequacy	Failure or insufficiency of trauma system to deliver care appropriately and timely

5.2 Guideline for assessing morbidity/mortality

Judgement	Guideline	Documentation
Non preventable	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anatomic injury or combination of injuries considered unsurvivable with optimal care and/or 2. Physiologic state at time of arrival of first responder important but not critical to judgment of non preventability and/or 3. Evaluation and management appropriate to EMST guideline ; suboptimal care, if identified is deemed not to have influenced outcome 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Findings at operation, post mortem examination, ISS 2. Field and admission RTS ; Vital signs 3. Prehospital - hospital record
	<hr/> <ol style="list-style-type: none"> 4. Survival probability using TRISS < 0.25 if TRISS > 0.25 explanation required for conclusion that death was non preventable 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Age, RTS, ISS

Judgement	Guideline	Documentation
Potentially	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anatomic injury or combination of injuries considered to be very severe but survivable under optional conditions and/or 2. Physiologic state at time of first responder critical to judgment of potential survivability 3. Evaluation and management generally appropriate to EMST guidelines, and suboptimal care directly or indirectly implicated in patient's demise 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Findings at operations , post mortem examination, ISS 2. Field and admission RTS, vital signs 3. Pre hospital , hospital records
	<hr/> <ol style="list-style-type: none"> 4. $0.50 > Ps > 0.25$ if TRISS outside limits explanation required for conclusion that death was possibly preventable 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Age, RTS, ISS

Judgement	Guideline	Documentation
Preventable	1. Anatomic injury or combination of injuries considered survivable and/or	1. Findings at operation, post mortem examination, ISS
	2. Physiologic state at time of arrival or first responder critical to judgement of preventability, patient generally stable, if unstable, patient becomes stable with treatment and/or	2. Field and admission RTS, Vital signs
	3. Suboptimal care clearly related to unfavourable outcome	3. Pre hospital and hospital records
<hr/>		
	4. Ps > 0.5 if TRISS < 0.5 explanation required for conclusion that death was preventable	4. Age, RTS, ISS

ANNEX 6 : Trauma audit filters.

Audit filter in the management of multiple injured patient

1. no C spine film
2. no CXR
3. no Cervical support
4. no O2 administration
5. no intubation when GCS < 10
6. cannot diagnosed abd. injury within 24 hr
7. cannot detect hemo - pneumothorax
8. A patient seen in Emergency department, discharged home and then readmitted to the hospital within 72 hr of initial evaluation
9. A patient requiring emergency laparotomy which is not performed within 2 hr of arrival at the hospital
10. A patient with epidural or subdural hematoma undergoing a craniotomy more than 4 hr
11. Interval more than 8 hr between arrival and treatment of a blunt compound tital fracture or open laceration of a joint
12. Abdominal, thoracic, vascular or cranial surgery performed more than 24 hr after arrival
13. Unplanned return to OR within 48 hr of the initial procedure
14. Any patient requiring reintubation within 48 hr of the initial procedure
15. Specific complication - list
 - 1). Cardiac / circulation : shock, cardiac arrest, myocardial infarction, coagulopathy, compartment syndrome, major arrhythmia, CHF, acute arterial obstruction, DVT of lower extremities or central veins.
 - 2). Wound : abdominal wound dehiscence, evisceration, infection
 - 3). Skin : decubiti
 - 4). Renal / Urinary tract : renal failure and UTI
 - 5). Respiration : acute respiratory failure , pneumothorax, hemothorax, pulmonary embolus and pneumonia.

- 6). Sepsis : empyema, intra abdominal abscess, other abscess septicemia, sepsis like syndrome and fungal sepsis.
- 7). GI fract : GI bleeding, small bowel obstruction, fistula acalculous cholecystitis and inadvertent enterotomy.
- 8). Hepatic : hyperbilirubinemia
- 9). Neurogenic : stroke and CVA

16. Death

17. No interval record