



รายงานทะเบียน
การบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ
ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔

PMK TRAUMA REGISTRY
REPORT 2021



ศูนย์อุบัติเหตุ

โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

รายงานทะเบียนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔

PMK TRAUMA REGISTRY REPORT 2021



ศูนย์อุบัติเหตุ
โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

คำนำ

การดูแลผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุเป็นสิ่งสำคัญ องค์การอนามัยโลกรายงานว่าประเทศไทยมีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรต่อประชากรหนึ่งแสนรายเป็นอันดับหนึ่งของโลกในปี พ.ศ. 2561 ถึงแม้ในปีต่อมามีประเทศอื่นที่มีอัตราการเสียชีวิตมากกว่า แต่อัตราการเสียชีวิตต่อแสนรายของประเทศไทยยังเพิ่มมากขึ้น

อุบัติเหตุไม่เพียงแต่ทำให้เสียชีวิตแต่ยังทำให้พิการอีกด้วย หากการพิการนั้นเป็นแบบถาวรทำให้ผู้พิการที่เคยเป็นกำลังหลักของครอบครัวไม่สามารถทำงานจนเจือและอาจเป็นภาระให้แก่ครอบครัวอีกด้วย

ดังนั้นการป้องกันอุบัติเหตุก่อนที่จะเกิดขึ้นเป็นสิ่งสำคัญ แต่หากอุบัติเหตุได้เกิดขึ้นแล้วหน้าที่ของบุคลากรทางการแพทย์ คือ ให้การรักษาให้ดีที่สุดเพื่อลดอัตราการเสียชีวิตและการพิการ การได้รับข้อมูลเพื่อวางแผนป้องกันอุบัติเหตุและการทบทวนขั้นตอนการรักษาพยาบาลว่ามีประสิทธิภาพหรือไม่เป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก การเก็บข้อมูลทะเบียนผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุ (trauma registration) ที่สมบูรณ์จะทำให้ทราบถึงกลไกการบาดเจ็บที่พบบ่อย รวมทั้งรายละเอียดขั้นตอนการรักษาพยาบาลตั้งแต่จุดเกิดเหตุ ห้องฉุกเฉิน การผ่าตัดรักษา การดูแลหลังผ่าตัด และการฟื้นฟูว่ามีประสิทธิภาพทั้งระบบหรือไม่

โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า เป็นโรงพยาบาลระดับตติยภูมิของกองทัพบกที่ได้รับการแต่งตั้งจากกระทรวงสาธารณสุขให้เป็น ศูนย์อุบัติเหตุ (trauma center) รับดูแลผู้บาดเจ็บทั้งในเขตกรุงเทพมหานคร และรับผู้บาดเจ็บส่งต่อจากโรงพยาบาลอื่น ศูนย์อุบัติเหตุ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า เก็บรวบรวมรายงานสถิติข้อมูลทางอุบัติเหตุต่อเนื่องทุกปี โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญ คือ เพื่อบริหารจัดการฐานข้อมูลด้านการบาดเจ็บและภาวะฉุกเฉิน ผลักดัน ประสาน กระบวนการพัฒนาคุณภาพด้านการบาดเจ็บและภาวะฉุกเฉินเพื่อการสื่อสารในเครือข่ายการดูแลผู้บาดเจ็บ สนับสนุน การวิจัยและการจัดการความรู้ ให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อผู้บังคับบัญชาอย่างเป็นระบบ ให้ข้อมูลความรู้แก่สังคม เพื่อนำไปป้องกัน และการปฏิบัติเบื้องต้นเมื่อพบการบาดเจ็บและภาวะฉุกเฉิน

คณะผู้จัดทำรายงานทะเบียนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ ประจำปี พ.ศ. 2564 หวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานฉบับนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับการดำเนินการเฝ้าระวังและป้องกันการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุของโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า รวมทั้งช่วยพัฒนาระบบการดูแลผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุ คณะผู้จัดทำขอขอบคุณ แพทย์ พยาบาล และบุคลากรทางการแพทย์ของหน่วยปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉินพระมงกุฎเกล้า ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน หอผู้ป่วยวิกฤติและห้องผ่าตัดอุบัติเหตุ หอผู้ป่วยสังเกตอาการและอุบัติเหตุชายหญิงทุกท่าน ที่ได้ให้ความร่วมมือในการบันทึกข้อมูลอย่างละเอียดและถูกต้อง รวมทั้งอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรูปแบบรายงานประจำปีได้เป็นอย่างดี

พันเอก



(ณัฐ ไกรโรจนานนท์)

หัวหน้าศูนย์อุบัติเหตุ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

รายงานทะเบียนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ ประจำปี พ.ศ. 2564

ศูนย์อุบัติเหตุ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

คณะที่ปรึกษา

พันเอก อารัญ	สวัสดิพงษ์	รอง ผอ.กองอุบัติเหตุและเวชกรรมฉุกเฉิน โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
พันเอกหญิง ทศนีย์	เอี่ยมสมบูรณ์	ประจำ พบ. ช่วยราชการ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ปฏิบัติหน้าที่ รองหัวหน้าศูนย์ยุทธศาสตร์ (ฝ่ายคุณภาพ)
พันเอก วันปรีดี	ตันเสนีย์	รองหัวหน้าศูนย์อุบัติเหตุ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
พันโทหญิง สุดธิดา	ฤทธิธาดา	หัวหน้าพยาบาล แผนกพยาบาลอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
พันโทหญิง ผกากรอง	ประทุมแก้ว	หัวหน้าห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
พันเอก สุขุม	ทัศนชัยกุล	ศัลยแพทย์ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

คณะผู้จัดทำข้อมูลสถิติและผู้เก็บรวบรวมข้อมูลผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุ

พันเอก ณัฐ	ไกรโรจนนันท์	หัวหน้าศูนย์อุบัติเหตุ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ผู้ช่วย ผอ.กองอุบัติเหตุและเวชกรรมฉุกเฉิน โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
ร้อยเอกหญิง นิภาพร	รีนบุตร	พยาบาลผู้ประสานงาน ศูนย์อุบัติเหตุ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
นางสาว อุบล	ภาสวดี	พนักงานรวบรวมข้อมูล ศูนย์อุบัติเหตุ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน		กองอุบัติเหตุและเวชกรรมฉุกเฉิน โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
รายงานทะเบียนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ ประจำปี พ.ศ.2564	1
แผนภูมิที่ 1 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามความรุนแรงของการบาดเจ็บ	1
การบาดเจ็บจำแนกตามกลุ่มอายุกับเพศ	2
ตารางที่ 1 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามช่วงอายุและเพศ	2
แผนภูมิที่ 2 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามช่วงอายุและเพศ	2
ตารางที่ 2 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามสถานที่เกิดเหตุ	3
แผนภูมิที่ 3 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามสถานที่เกิดเหตุ	3
ตารางที่ 3 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามช่วงเวลาที่เกิดเหตุ	4
แผนภูมิที่ 4 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามช่วงเวลาที่เกิดเหตุ	4
ตารางที่ 4 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามช่วงเวลาที่เกิดเหตุและสาเหตุที่ทำให้เกิด การบาดเจ็บ	5
แผนภูมิที่ 5 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามช่วงเวลาที่เกิดเหตุและสาเหตุที่ทำให้เกิด การบาดเจ็บ	5
ตารางที่ 5 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามช่วงเวลาที่มาถึงโรงพยาบาล	6
แผนภูมิที่ 6 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามช่วงเวลาที่มาถึงโรงพยาบาล	6
ตารางที่ 6 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามช่วงเวลาที่มาถึงโรงพยาบาลและสถานที่เกิดเหตุ	7
ตารางที่ 7 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามช่วงเวลาที่มาถึงโรงพยาบาลและสาเหตุที่ทำให้เกิด การบาดเจ็บ	8
แผนภูมิที่ 7 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามช่วงเวลาที่มาถึงโรงพยาบาลและสาเหตุที่ทำให้เกิด การบาดเจ็บ	8
ตารางที่ 8 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามการรับย้ายจากโรงพยาบาลอื่น	9
แผนภูมิที่ 8 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามการรับย้ายจากโรงพยาบาลอื่น	9
ตารางที่ 9 : จำนวนวิธีการนำส่งมายังโรงพยาบาล	10
แผนภูมิที่ 9 : จำนวนวิธีการนำส่งมายังโรงพยาบาล	10
ตารางที่ 10 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามวิธีการนำส่งและตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ	11
แผนภูมิที่ 10 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามวิธีการนำส่งและตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ	11

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
กลไกการบาดเจ็บ	12
ตารางที่ 11 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามกลไกการบาดเจ็บ	12
แผนภูมิที่ 11 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามกลไกการบาดเจ็บ	13
ตารางที่ 12 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามช่วงค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บ	14
แผนภูมิที่ 12 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามช่วงค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บ	14
ตารางที่ 13 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามค่าคะแนนความรุนแรงและกลไกการบาดเจ็บ	15
แผนภูมิที่ 13 : ค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บจำแนกตามกลไกการบาดเจ็บ	16
ตารางที่ 14 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ	17
แผนภูมิที่ 14 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ	17
ตารางที่ 15 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามกลไกการบาดเจ็บแบบถูกระแทกและถูกตีแทง	18
แผนภูมิที่ 15 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามกลไกการบาดเจ็บแบบถูกระแทกและถูกตีแทง	18
ตารางที่ 16 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามการใช้สารหรือวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท	19
แผนภูมิที่ 16 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามการใช้สารหรือวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท	19
ตารางที่ 17 : จำนวนการบาดเจ็บที่ต้องได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพเมื่อถึงห้องฉุกเฉิน	20
ตารางที่ 18 : ผลการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง	20
ตารางที่ 19 : จำนวนวิธีการจัดการทางเดินหายใจและการช่วยหายใจ	21
แผนภูมิที่ 17 : จำนวนวิธีการจัดการทางเดินหายใจและการช่วยหายใจ	21
ตารางที่ 20 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามวิธีการจัดการทางเดินหายใจและการช่วยหายใจ และตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ	22
แผนภูมิที่ 18 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามวิธีการจัดการทางเดินหายใจและการช่วยหายใจ และตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ	22
ตารางที่ 21 : จำนวนการบาดเจ็บที่ได้รับสารน้ำและส่วนประกอบของเลือดที่ห้องฉุกเฉิน	23
แผนภูมิที่ 19 : จำนวนการบาดเจ็บที่ได้รับสารน้ำและส่วนประกอบของเลือดที่ห้องฉุกเฉิน	23
ตารางที่ 22 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามการให้สารน้ำและส่วนประกอบของเลือดที่ห้องฉุกเฉิน และตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ	24
แผนภูมิที่ 20 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามการให้สารน้ำและส่วนประกอบของเลือดที่ห้องฉุกเฉิน และตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ	24

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
การผ่าตัด	25
ตารางที่ 23 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามกลไกการบาดเจ็บ ตามชนิดการผ่าตัด และค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บ	25
ตารางที่ 24 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามชนิดการผ่าตัดและตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ	26
แผนภูมิที่ 21 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามชนิดการผ่าตัดและตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ	26
ตารางที่ 25 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามรหัสการผ่าตัดและตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ	27
ค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บ	28
ตารางที่ 26 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บ	28
แผนภูมิที่ 22 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บ	28
DIAGNOSIS	29
ตารางที่ 27 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามบริเวณที่บาดเจ็บและตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ	29
แผนภูมิที่ 23 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามบริเวณที่บาดเจ็บและตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ	29
ตารางที่ 28 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บและบริเวณที่บาดเจ็บ	30
แผนภูมิที่ 24 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บและบริเวณที่บาดเจ็บ	30
ตารางที่ 29 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บและตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ	31
แผนภูมิที่ 25 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บและตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ	31
ตารางที่ 30 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามการคิดค่าคะแนนการรอดชีวิต	32
ตารางที่ 31 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามค่าคะแนนอัตราการรอดชีวิตและตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ	32
แผนภูมิที่ 26 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามค่าคะแนนอัตราการรอดชีวิตและตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ	33
ตารางที่ 32 : จำนวนผู้เสียชีวิตจำแนกตามการคิดค่าคะแนนการบาดเจ็บ	33
ตารางที่ 33 : Revised Trauma Score (RTS)	34
ตารางที่ 34 : Compared Revised Trauma Score (RTS) to Death	34

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ตารางที่ 35 : จำนวนของการบาดเจ็บที่ได้รับการตรวจ Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma (E-FAST)	35
ตารางที่ 36 : จำนวนการทำ E-FAST ตามข้อบ่งชี้	35
ตารางที่ 37 : จำนวนของการบาดเจ็บจำแนกตาม Result of Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma (E-FAST)	35
PERFORMANCE INDICATORS	36
ตารางที่ 38 : Pre-hospital: performance indicators	36
ตารางที่ 39 : Resuscitative: performance indicators	37-38
ตารางที่ 40 : Definitive care: performance indicators	39-41
ตารางที่ 41 : Review: performance indicators	42-43
COMPLICATIONS	44
ตารางที่ 42 : จำนวนของการบาดเจ็บจำแนกตาม complications	44
รายละเอียดการช่วยชีวิตเพิ่มเติม	45
ตารางที่ 43 : จำนวนของการบาดเจ็บจำแนกตาม addition data items	45
ผลการรักษา	46
ตารางที่ 44 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามผลการรักษา	46
แผนภูมิที่ 27 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามผลการรักษา	46
ตารางที่ 45 : จำนวนสถานภาพการจำหน่ายผู้ป่วยบาดเจ็บเมื่อออกจากห้องฉุกเฉิน	47
แผนภูมิที่ 28 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามสถานภาพผู้ป่วยบาดเจ็บเมื่อออกจากห้องฉุกเฉิน	47
ตารางที่ 46 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามสถานภาพการจำหน่ายผู้ป่วยบาดเจ็บและค่าคะแนนความรุนแรง	48
แผนภูมิที่ 29 : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามสถานภาพการจำหน่ายผู้ป่วยบาดเจ็บและค่าคะแนนความรุนแรง	48
สรุป	49
อ้างอิง	50-59
ภาคผนวก	60-63

รายงานทะเบียนการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ ประจำปี พ.ศ. 2564

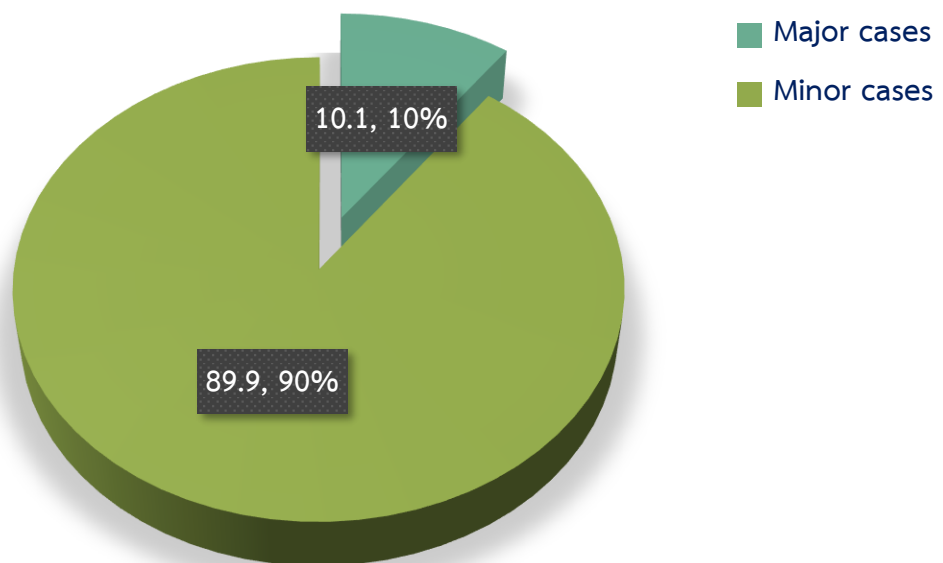
PMK TRAUMA REGISTRY MAJOR DATA 2021

จากการจัดทำทะเบียนผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุ ณ ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉินโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2564 – วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2564 มีผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุที่มารับการรักษาทั้งหมด จำนวน 4,071 ราย ผู้บาดเจ็บจำหน่าย 3,619 ราย ผู้บาดเจ็บถูกส่งต่อไปยังโรงพยาบาลอื่น 11 ราย เข้ารับรักษาตัวเป็นผู้ป่วยในโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า 410 ราย เสียชีวิต 17 ราย ปฏิเสธการรักษา 14 ราย โดยแยกเป็น major case จำนวน 411 ราย คิดเป็นร้อยละ 11.10 และ minor case จำนวน 3,660 ราย คิดเป็นร้อยละ 89.90 ข้อมูลที่ได้นี้จะลงรายละเอียดเฉพาะ major case เท่านั้น

แผนภูมิที่ 1: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามความรุนแรงของการบาดเจ็บ

(Number of patients separated by severity, PMK hospital data 2021: N=4,071)

Number of patients separated by severity, trauma center PMK hospital, 2021
(N=4,071)



การบาดเจ็บจำแนกตามกลุ่มอายุกับเพศ (AGE AND GENDER DISTRIBUTION)

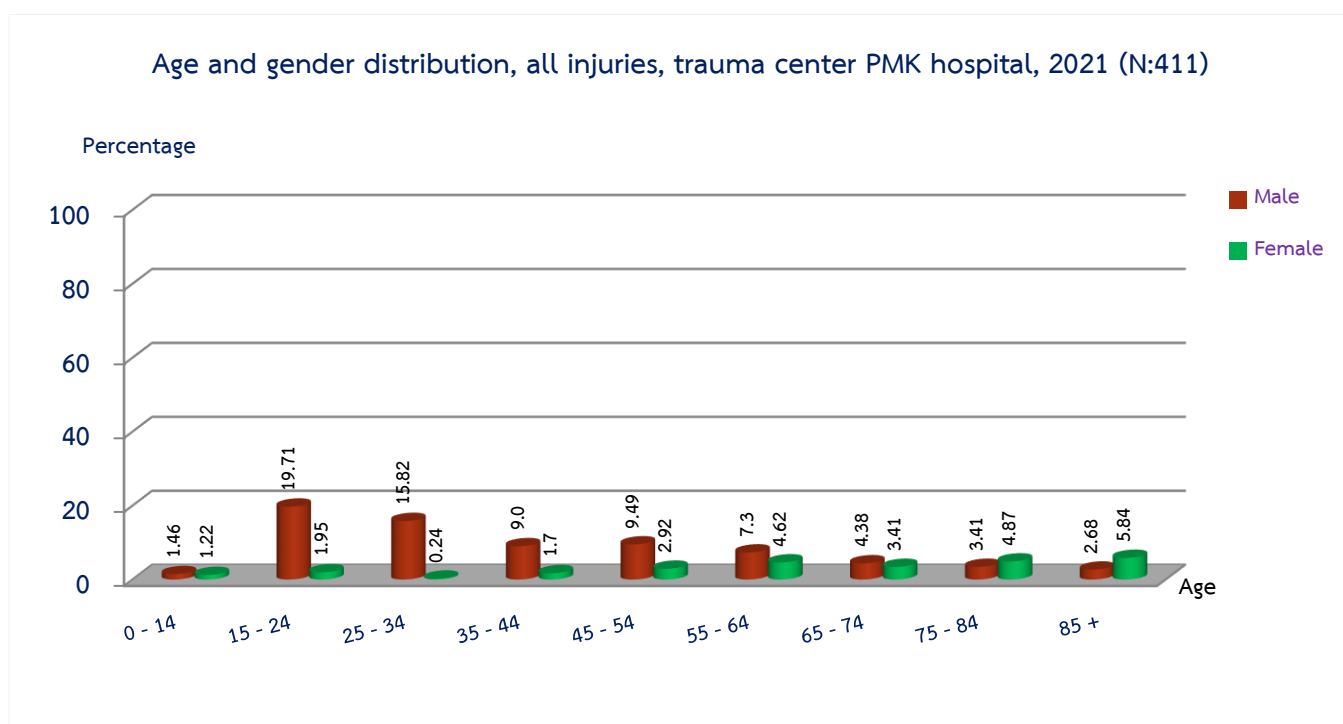
ตารางที่ 1: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามช่วงอายุและเพศ

(Age and gender distribution, PMK hospital data 2021: N=411)

Age group (Year)	Male		Female		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
0 - 14	6	1.46	5	1.22	11	2.68
15 - 24	81	19.71	8	1.95	89	21.65
25 - 34	65	15.82	1	0.24	66	16.06
35 - 44	37	9.00	7	1.70	44	10.71
45 - 54	39	9.49	12	2.92	51	12.41
55 - 64	30	7.30	19	4.62	49	11.92
65 - 74	18	4.38	14	3.41	32	7.79
75 - 84	14	3.41	20	4.87	34	8.27
85 +	11	2.68	24	5.84	35	8.52
รวม	301	73.24	110	26.76	411	100

แผนภูมิที่ 2: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามช่วงอายุและเพศ

(Age and gender distribution, all injuries, PMK hospital data 2021: N=411)



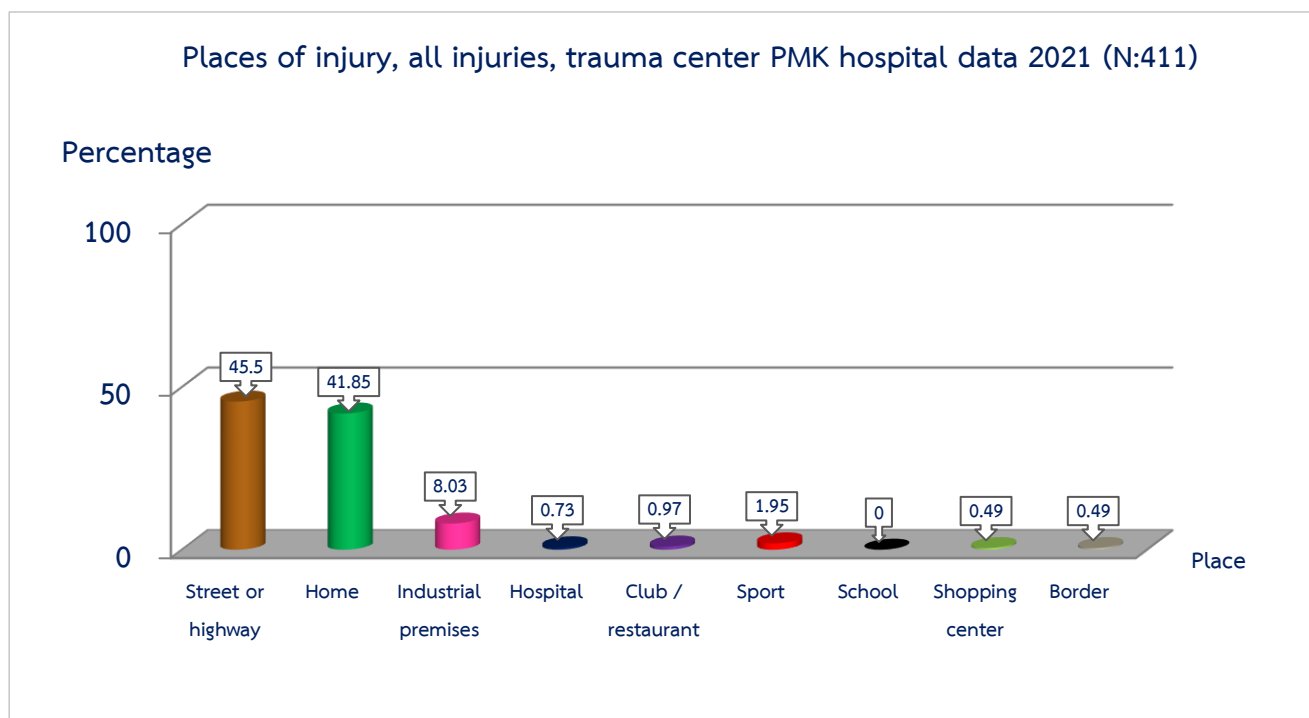
ตารางที่ 2: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามสถานที่เกิดเหตุ

(Places of injury, PMK hospital data 2021: N=411)

Places	จำนวน	ร้อยละ
Street or highway	187	45.50
Home	172	41.85
Industrial premises	33	8.03
Hospital	3	0.73
Club / restaurant	4	0.97
Sport	8	1.95
School	-	-
Shopping center	2	0.49
Border	2	0.49
รวม	411	100

แผนภูมิที่ 3: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามสถานที่เกิดเหตุ

(Places of injury, all injuries, PMK hospital data 2021: N=411)



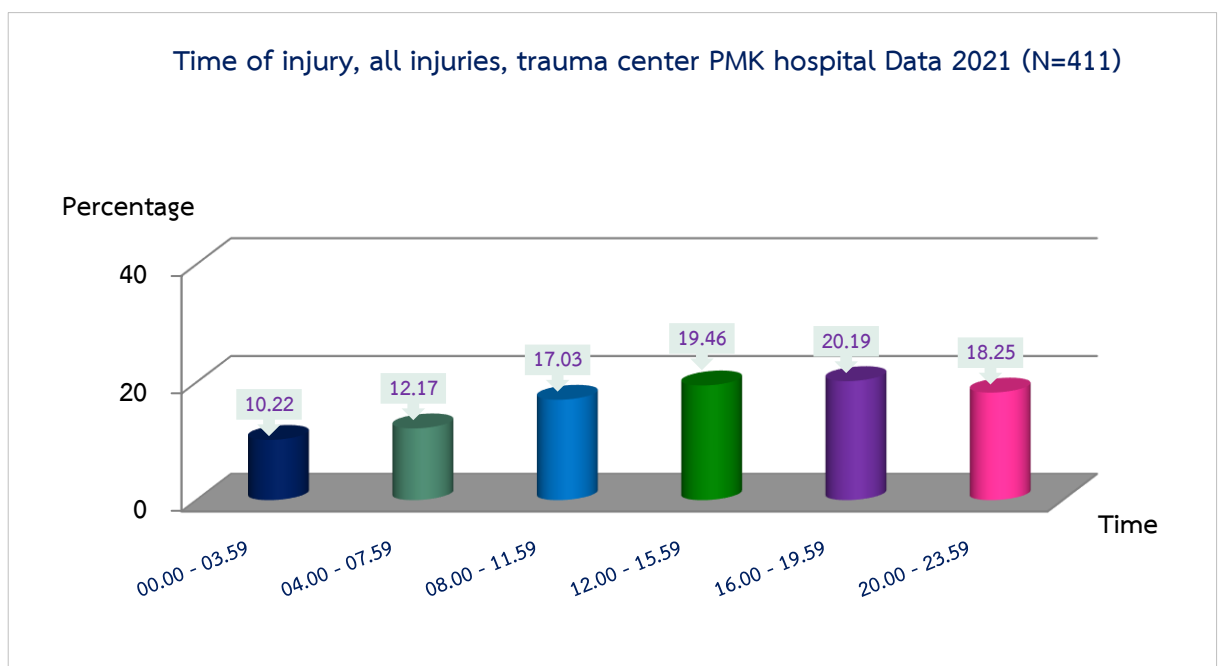
ตารางที่ 3: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามช่วงเวลาที่เกิดเหตุ

(Time of injury, PMK hospital data 2021: N=411)

Time of injury	จำนวน	ร้อยละ
00.00 - 03.59	42	10.22
04.00 - 07.59	50	12.17
08.00 - 11.59	70	17.03
12.00 - 15.59	80	19.46
16.00 - 19.59	83	20.19
20.00 - 23.59	75	18.25
Unknown	11	2.68
รวม	411	100

แผนภูมิที่ 4: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามช่วงเวลาที่เกิดเหตุ

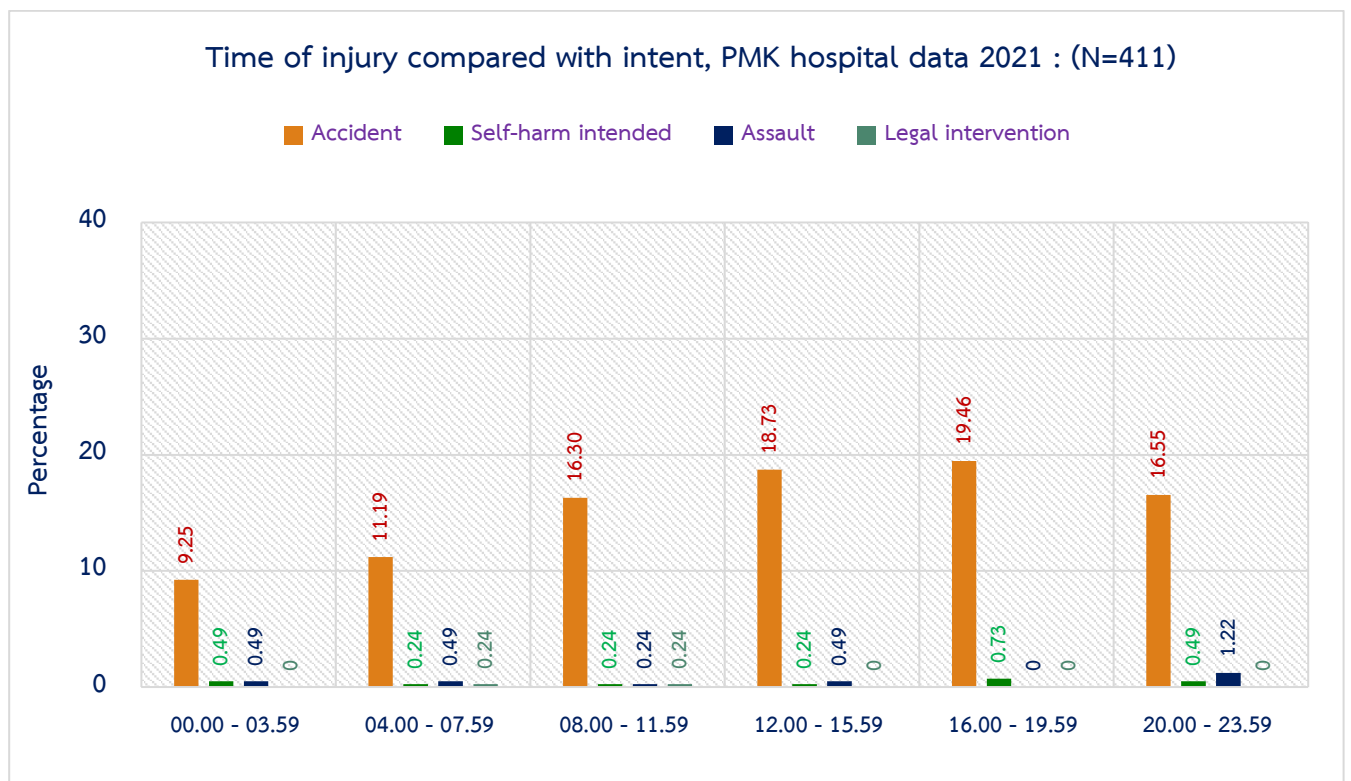
(Time of injury, all injuries, PMK hospital data 2021: N=411)



ตารางที่ 4: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามช่วงเวลาที่เกิดเหตุและสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ
(Time of injury compared with intent, PMK hospital data 2021: N=411)

Time of injury	Accident		Self-harm intended		Assault		Legal intervention		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
00.00 - 03.59	38	9.25	2	0.49	2	0.49	-	-	42	10.22
04.00 - 07.59	46	11.19	1	0.24	2	0.49	1	0.24	50	12.17
08.00 - 11.59	67	16.30	1	0.24	1	0.24	1	0.24	70	17.03
12.00 - 15.59	77	18.73	1	0.24	2	0.49	-	-	80	19.46
16.00 - 19.59	80	19.46	3	0.73	-	-	-	-	83	20.19
20.00 - 23.59	68	16.55	2	0.49	5	1.22	-	-	75	18.25
Unknown	11	2.68	-	-	-	-	-	-	11	2.68
รวม	387	94.16	10	2.43	12	2.92	2	0.49	411	100

แผนภูมิที่ 5: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามช่วงเวลาที่เกิดเหตุและสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ
(Time of injury compared with intent, PMK hospital data 2021: N=411)



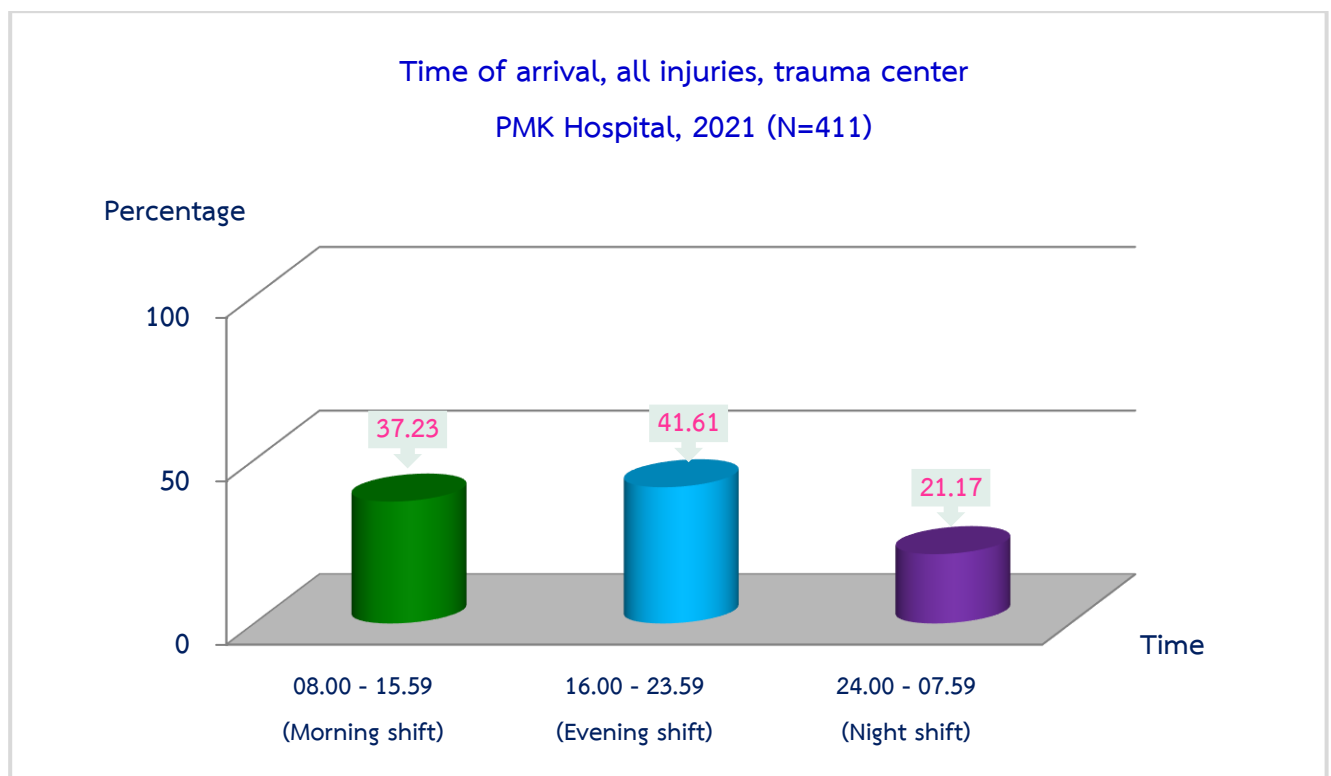
ตารางที่ 5: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามช่วงเวลาที่มาถึงโรงพยาบาล

(Time of arrival, PMK hospital data 2021: N=411)

Time of arrival	จำนวน	ร้อยละ
08.00 - 15.59 (Morning shift)	153	37.23
16.00 - 23.59 (Evening shift)	171	41.61
24.00 - 07.59 (Night shift)	87	21.17
รวม	411	100

แผนภูมิที่ 6: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามช่วงเวลาที่มาถึงโรงพยาบาล

(Time of arrival, all injuries, PMK hospital data 2021: N=411)



ตารางที่ 6: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามช่วงเวลาที่มาถึงโรงพยาบาลและสถานที่เกิดเหตุ

(Time of arrival and place of injury, all injuries, PMK hospital data 2021: N=411)

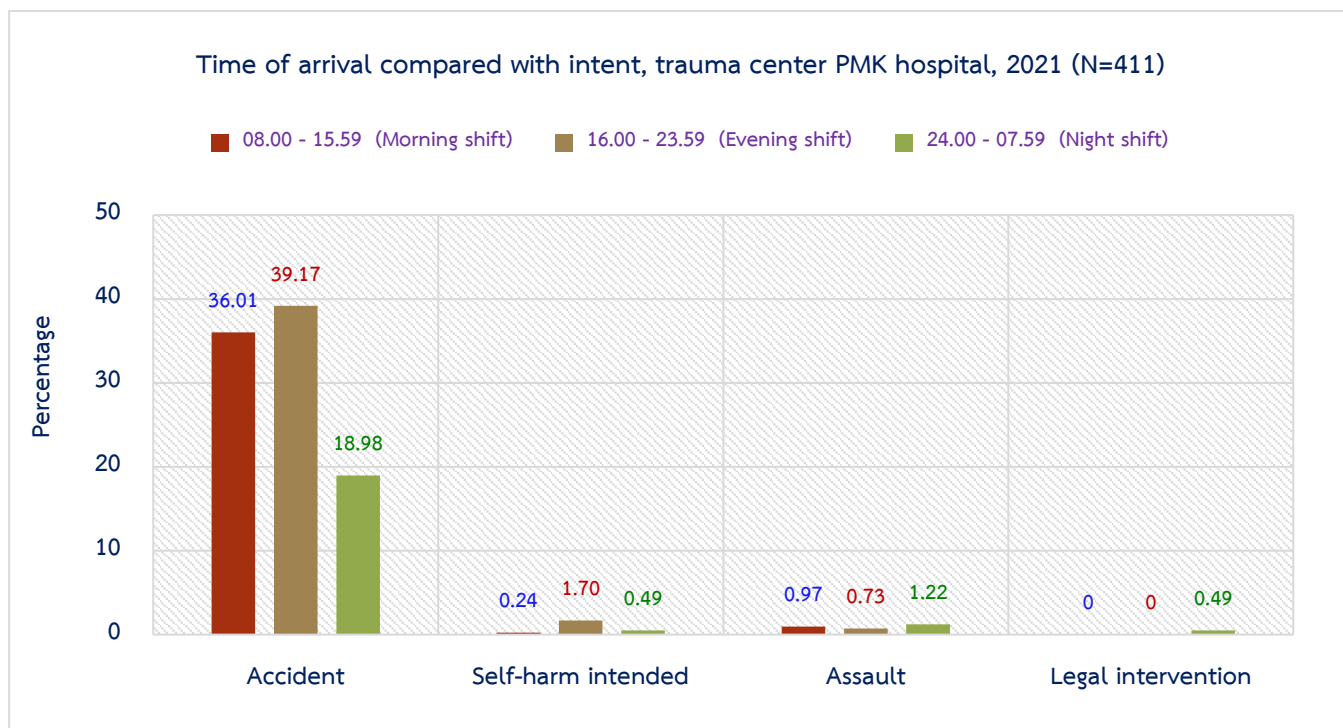
Place of injury	08.00 - 15.59		16.00 - 23.59		24.00 - 07.59		รวม	
	(Morning shift)		(Evening shift)		(Night shift)			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
Street or highway	51	12.41	79	19.22	57	13.87	187	45.50
Home	76	18.49	69	16.79	27	6.57	172	41.85
Industrial premises	20	4.87	13	3.16	-	-	33	8.03
Hospital	2	0.49	1	0.24	-	-	3	0.73
Club / restaurant	1	0.24	3	0.73	-	-	4	0.97
Sport	2	0.49	4	0.97	2	0.49	8	1.95
School	-	-	-	-	-	-	-	-
Shopping center	1	0.24	1	0.24	-	-	2	0.49
Border	-	-	1	0.24	1	0.24	2	0.49
Other	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	153	37.23	171	41.61	87	21.17	411	100

จากตารางการเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างช่วงเวลาและสถานที่เกิดเหตุ พบว่า ในทุกช่วงเวลาของการเกิดอุบัติเหตุ คือ การเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน (street or highway) มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45.50 และรองลงมา คือ อุบัติเหตุบริเวณบ้าน (home) คิดเป็นร้อยละ 41.85

ตารางที่ 7: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามช่วงเวลาที่มาถึงโรงพยาบาลและสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ
(Time of arrival compared with intent, PMK hospital data 2021: N=411)

Time of arrival	Accident		Self-harm intended		Assault		Legal intervention		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
08.00 - 15.59 (Morning shift)	148	36.01	1	0.24	4	0.97	-	-	153	37.23
16.00 - 23.59 (Evening shift)	161	39.17	7	1.70	3	0.73	-	-	171	41.61
24.00 - 07.59 (Night shift)	78	18.98	2	0.49	5	1.22	2	0.49	87	21.17
รวม	387	94.16	10	2.43	12	2.92	2	0.49	411	100

แผนภูมิที่ 7: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามช่วงเวลาที่มาถึงโรงพยาบาลและสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ
(Time of arrival compared with intent, PMK hospital data 2021: N=411)



ตารางที่ 8: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามการรับย้ายจากโรงพยาบาลอื่น

(Transfer from other hospital, PMK hospital data 2021: N=411)

Transfer from other hospital	จำนวน	ร้อยละ
No	333	81.02
Yes	78	18.98
รวม	411	100

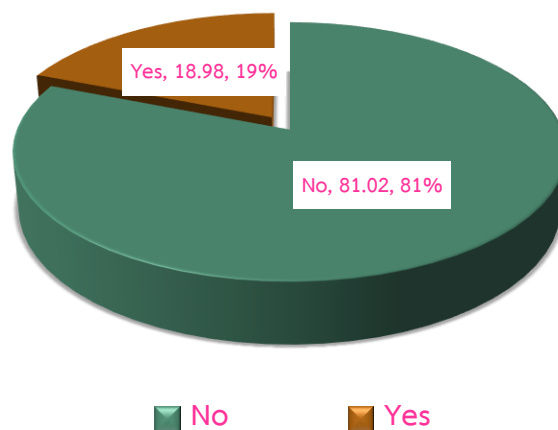
จากข้อมูลผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุ ประจำปี พ.ศ. 2564 พบว่า

ผู้บาดเจ็บถูกนำส่งที่ รพ.พระมงกุฎเกล้า	จำนวน 333 ราย	คิดเป็นร้อยละ 81.02
ผู้บาดเจ็บที่รับย้ายจากโรงพยาบาลอื่น	จำนวน 78 ราย	คิดเป็นร้อยละ 18.98

แผนภูมิที่ 8: : จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามการรับย้ายจากโรงพยาบาลอื่น

(Transfer from other hospital, PMK hospital data 2021: N=411)

Transfer from other hospital, trauma center PMK hospital, 2021 (N=411)



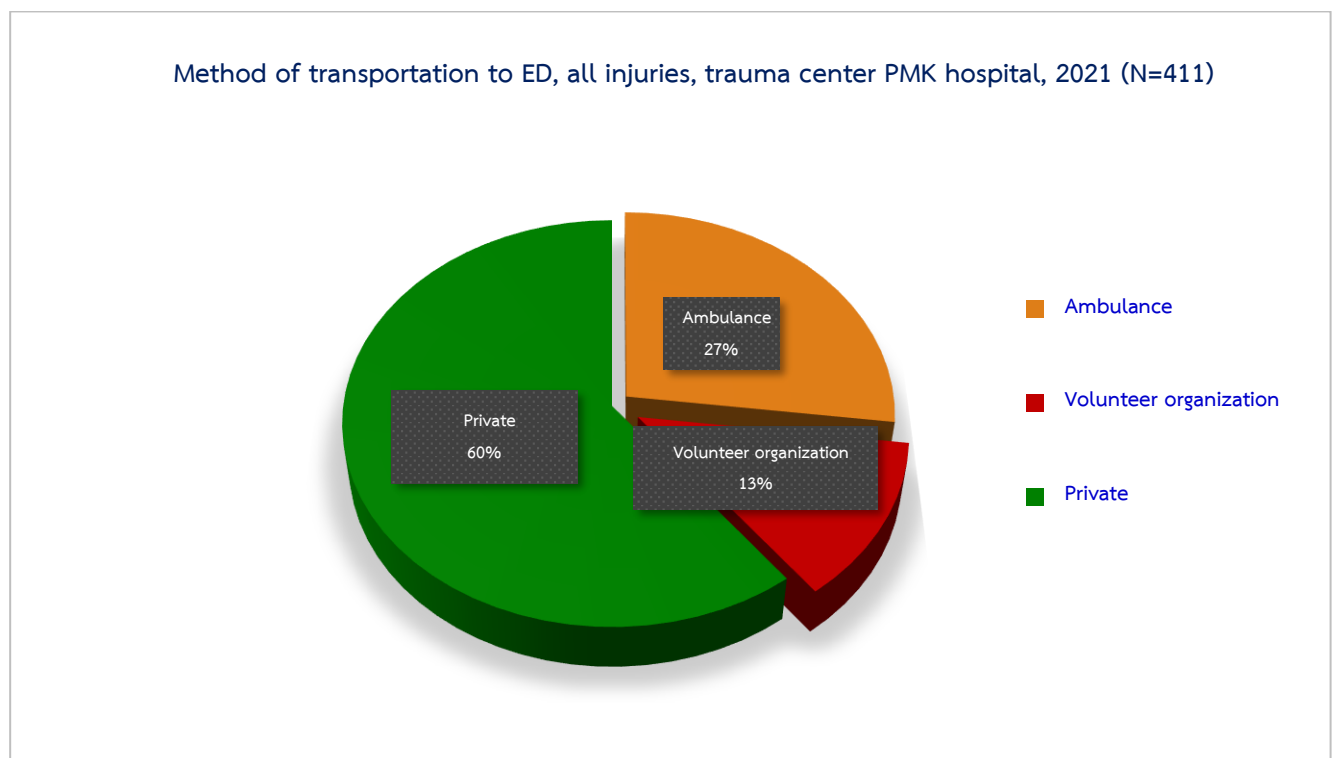
ตารางที่ 9: จำนวนวิธีการนำส่งมายังโรงพยาบาล

(Method of transportation to ED, PMK hospital data 2021: N=411)

Method of transportation to ED	ISS<16		ISS≥16		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
Ambulance	85	20.68	26	6.33	111	27.01
Volunteer organization	45	10.95	7	1.70	52	12.65
Private	223	54.26	25	6.08	248	60.34
รวม	353	85.89	58	14.11	411	100

แผนภูมิที่ 9: จำนวนวิธีการนำส่งมายังโรงพยาบาล

(Method of transportation to ED, PMK hospital data 2021: N=411)



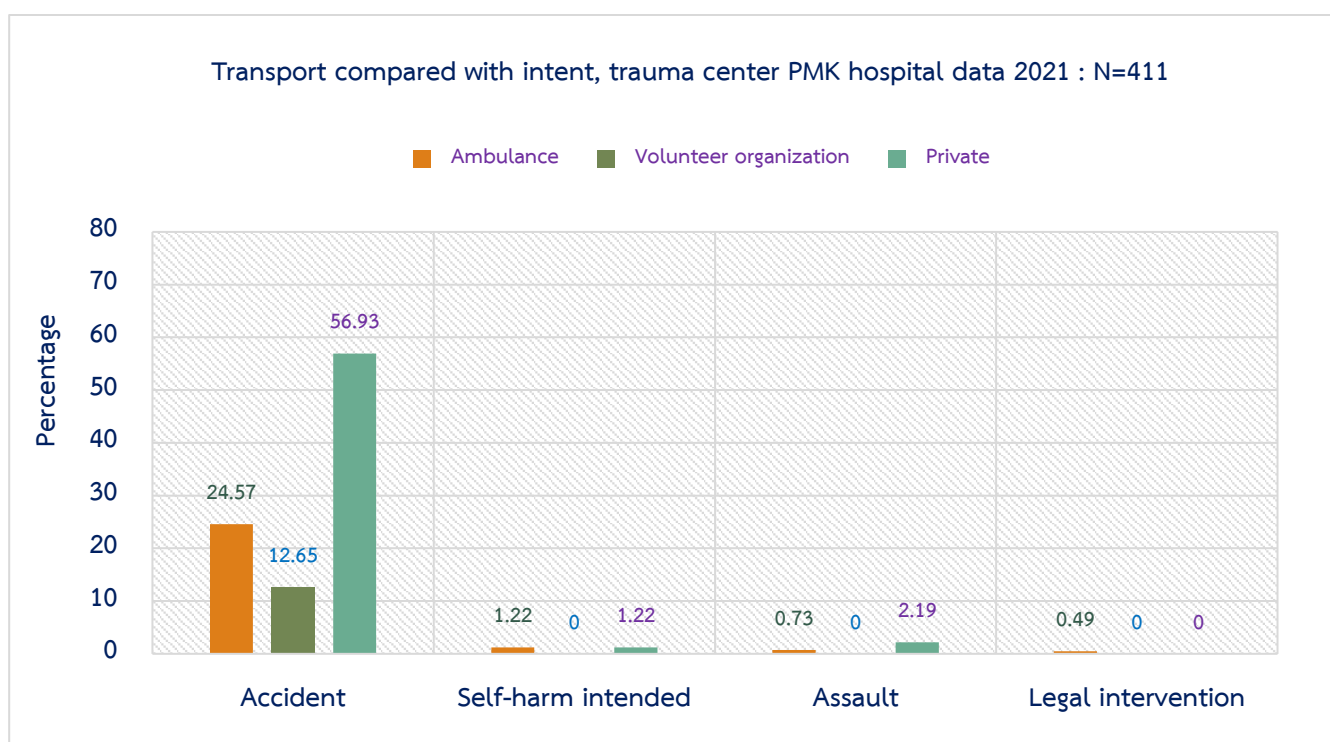
ตารางที่ 10: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามวิธีการนำส่งและตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ

(Transport compared with intent, PMK hospital data 2021: N=411)

Transport	Accident				Self-harm intended				Assault				Legal intervention				รวม	
	ISS < 16		ISS ≥ 16		ISS < 16		ISS ≥ 16		ISS < 16		ISS ≥ 16		ISS < 16		ISS ≥ 16		N	%
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Ambulance	77	18.73	24	5.84	5	1.22	-	-	1	0.24	2	0.49	2	0.49	-	-	111	27.01
Volunteer organization	45	10.95	7	1.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	12.65
Private	210	51.09	24	5.84	4	0.97	1	0.24	9	2.19	-	-	-	-	-	-	248	60.34
รวม	332	80.8	55	13.38	9	2.19	1	0.24	10	2.43	2	0.49	2	0.49	-	-	411	100

แผนภูมิที่ 10: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามวิธีการนำส่งและตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ

(Transport compared with intent, PMK hospital data 2021: N=411)



กลไกการบาดเจ็บ (MECHANISM OF INJURY)

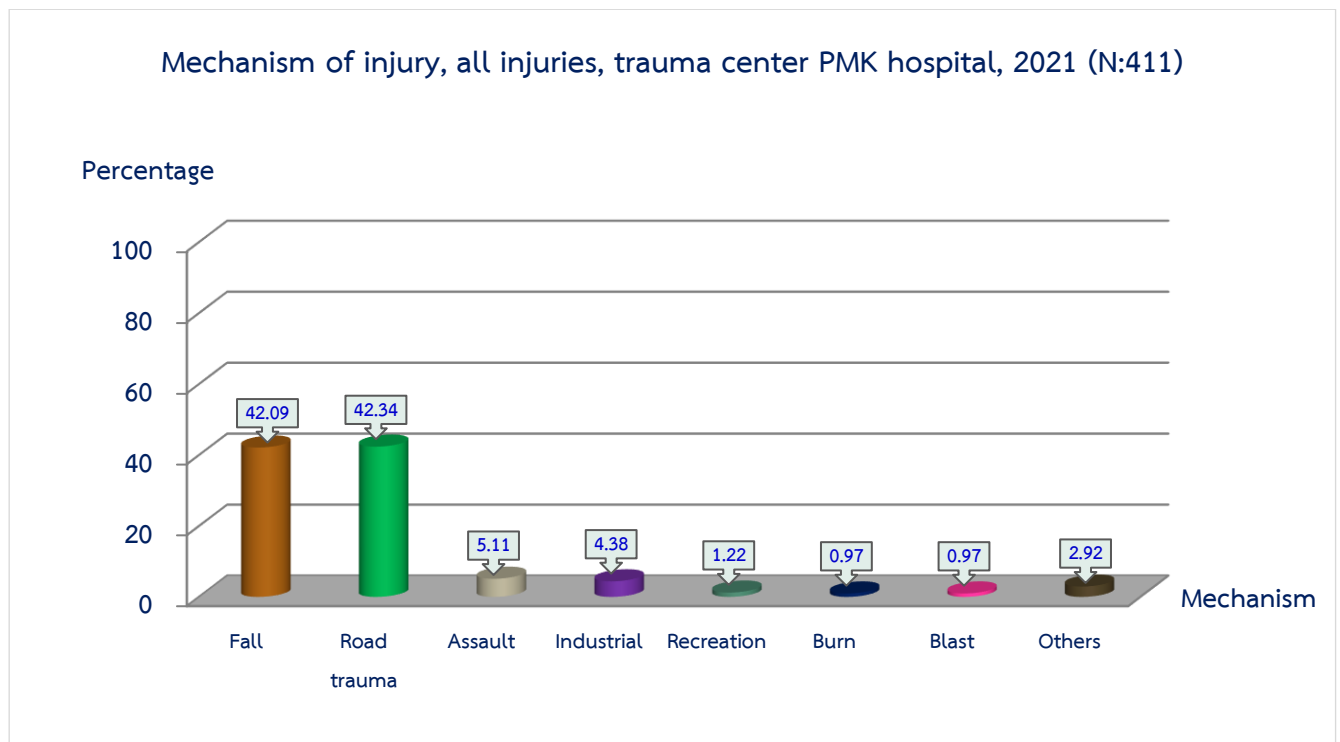
ตารางที่ 11: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามกลไกการบาดเจ็บ

(Mechanism of injury, PMK hospital data 2021: N=411)

Group	Mechanism	จำนวน	ร้อยละ
Fall	Fall < 1 meter	136	33.09
	Fall ≥ 5 meters	5	1.22
	Fall 1m to 5m	30	7.30
	Fall from horse	2	0.49
Road trauma	MVA driver	8	1.95
	MVA front passenger	1	0.24
	MVA back passenger	6	1.46
	MBA rider	137	33.33
	MBA pillion	10	2.43
	Pedestrian	4	0.97
	Pedal cyclist VS vehicle	5	1.22
	Pedal cyclist	3	0.73
Assault	Personal assault	14	3.41
	Stabbing	1	0.24
	Gunshot	5	1.22
	Hanging	1	0.24
Industrial		18	4.38
Recreation		5	1.22
Burn		4	0.97
Blast		4	0.97
Others	Limb through glass	1	0.24
	Other	11	2.68
รวม		411	100

แผนภูมิที่ 11: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามกลไกการบาดเจ็บ

(Mechanism of injury, all injuries, PMK hospital data 2021: N=411)



ผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุสูงสุด คือ การบาดเจ็บจากอุบัติเหตุบนถนน (road trauma) คิดเป็นร้อยละ 42.34 รองลงมา คือ ผู้บาดเจ็บจากการพลัดตกหกล้ม (fall) คิดเป็นร้อยละ 42.09 และถูกทำร้ายร่างกาย (assault) คิดเป็นร้อยละ 5.11

นอกจากนี้ยังมีผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุที่มาจากสาเหตุอื่น ๆ อีกร้อยละ 2.92 ที่ไม่สามารถจัดประเภทตามแบบเก็บข้อมูลได้ เช่น การถูกวัตถุตกทับ การถูกกระแทกด้วยของแข็ง และการถูกทิ่มด้วยของมีคมอื่น ๆ ที่ไม่ใช่มีดหรือแก้ว ตามแบบฟอร์มการเก็บข้อมูล

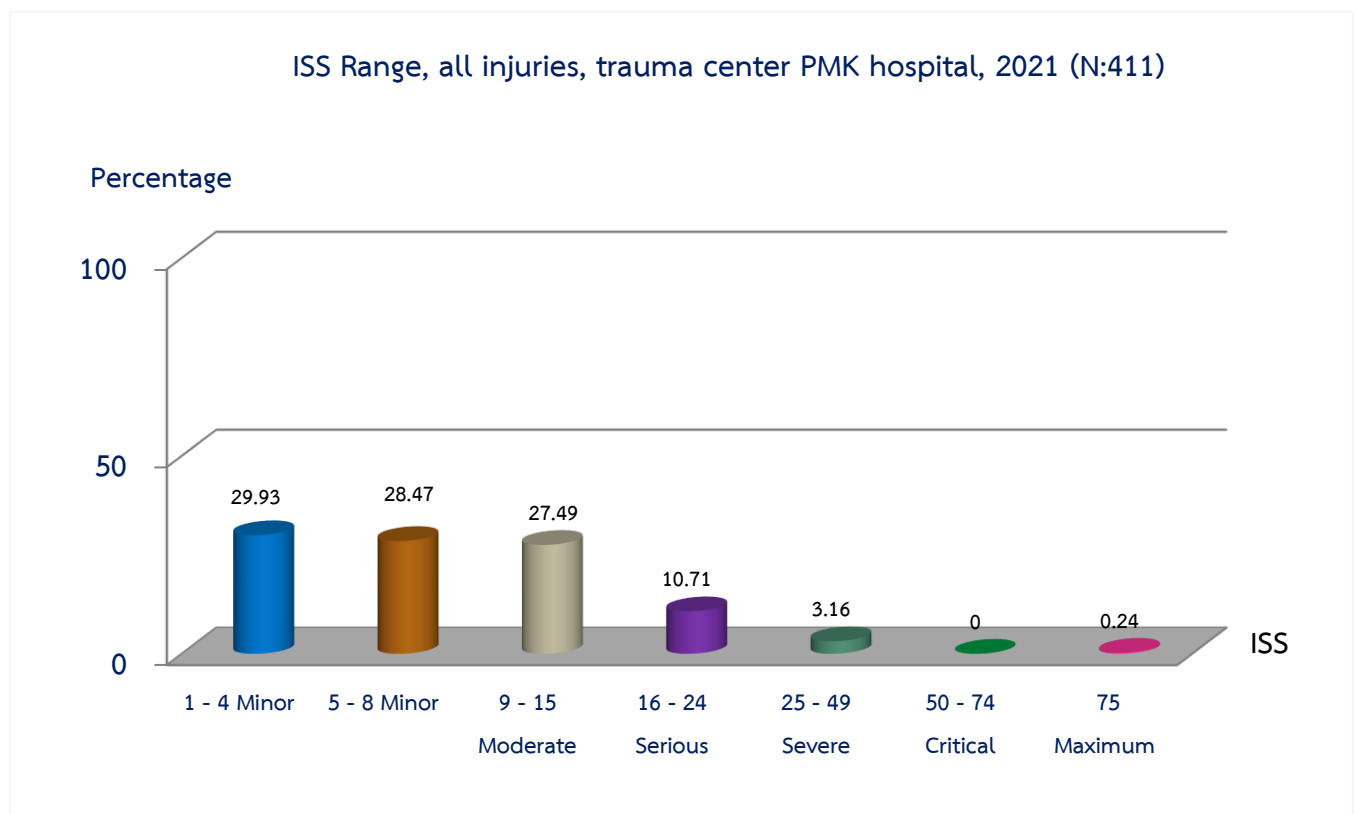
ตารางที่ 12: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามช่วงค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บ

(ISS Range, PMK hospital data 2021: N=411)

ISS Range		จำนวน	ร้อยละ
1 - 4	Minor	123	29.93
5 - 8	Minor	117	28.47
9 - 15	Moderate	113	27.49
16 - 24	Serious	44	10.71
25 - 49	Severe	13	3.16
50 - 74	Critical	-	-
75	Maximum	1	0.24
รวม		411	100

แผนภูมิที่ 12: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามช่วงค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บ

(ISS Range, all injuries, PMK hospital data 2021: N=411)

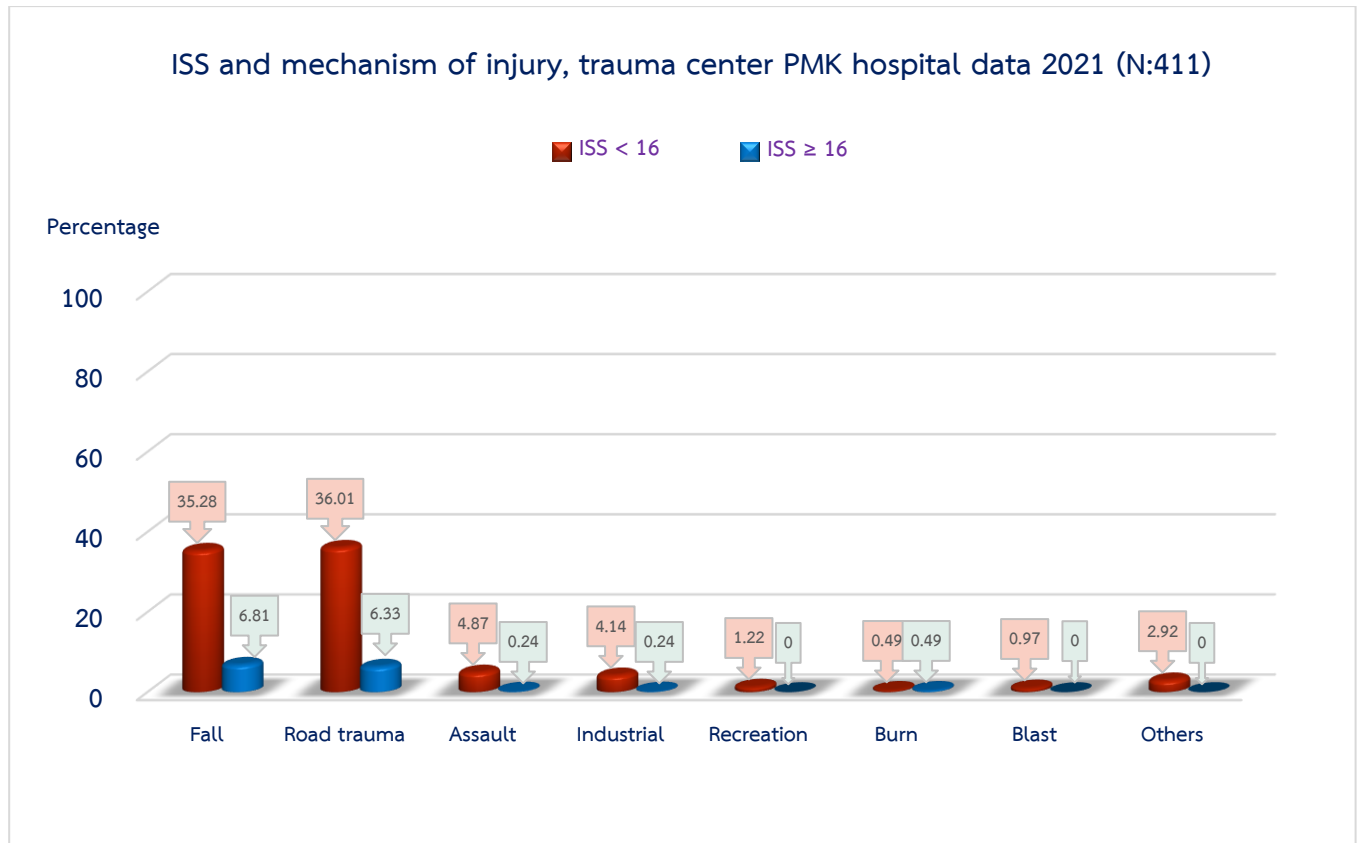


ตารางที่ 13: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามค่าคะแนนความรุนแรงและกลไกการบาดเจ็บ
(ISS and mechanism of injury, PMK hospital data 2021: N=411)

Group	Mechanism	ISS				รวม	
		ISS < 16		ISS ≥ 16			
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
Fall	Fall < 1 meter	117	28.47	19	4.62	136	33.09
	Fall ≥ 5 meters	4	0.97	1	0.24	5	1.22
	Fall 1 m to 5 m	22	5.35	8	1.95	30	7.30
	Fall from horse	2	0.49	-	-	2	0.49
Road trauma	MVA driver	8	1.95	-	-	8	1.95
	MVA front passenger	6	1.46	-	-	6	1.46
	MVA back passenger	1	0.24	-	-	1	0.24
	MBA rider	113	27.49	24	5.84	137	33.33
	MBA pillion	9	2.19	1	0.24	10	2.43
	Pedestrian	4	0.97	-	-	4	0.97
	Pedal cyclist VS vehicle	4	0.97	1	0.24	5	1.22
	Pedal cyclist	3	0.73	-	-	3	0.73
Assault	Personal assault	14	3.41	-	-	14	3.41
	Stabbing	1	0.24	-	-	1	0.24
	Gunshot	4	0.97	1	0.24	5	1.22
	Hanging	1	0.24	-	-	1	0.24
Industrial		17	4.14	1	0.24	18	4.38
Recreation		5	1.22	-	-	5	1.22
Burn		2	0.49	2	0.49	4	0.97
Blast		4	0.97	-	-	4	0.97
Others	Limb through glass	1	0.24	-	-	1	0.24
	Other	11	2.68	-	-	11	2.68
รวม		353	85.89	58	14.11	411	100

แผนภูมิที่ 13: ค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บ จำแนกตามกลไกการบาดเจ็บ

(ISS and mechanism of injury, PMK hospital data 2021: N=411)



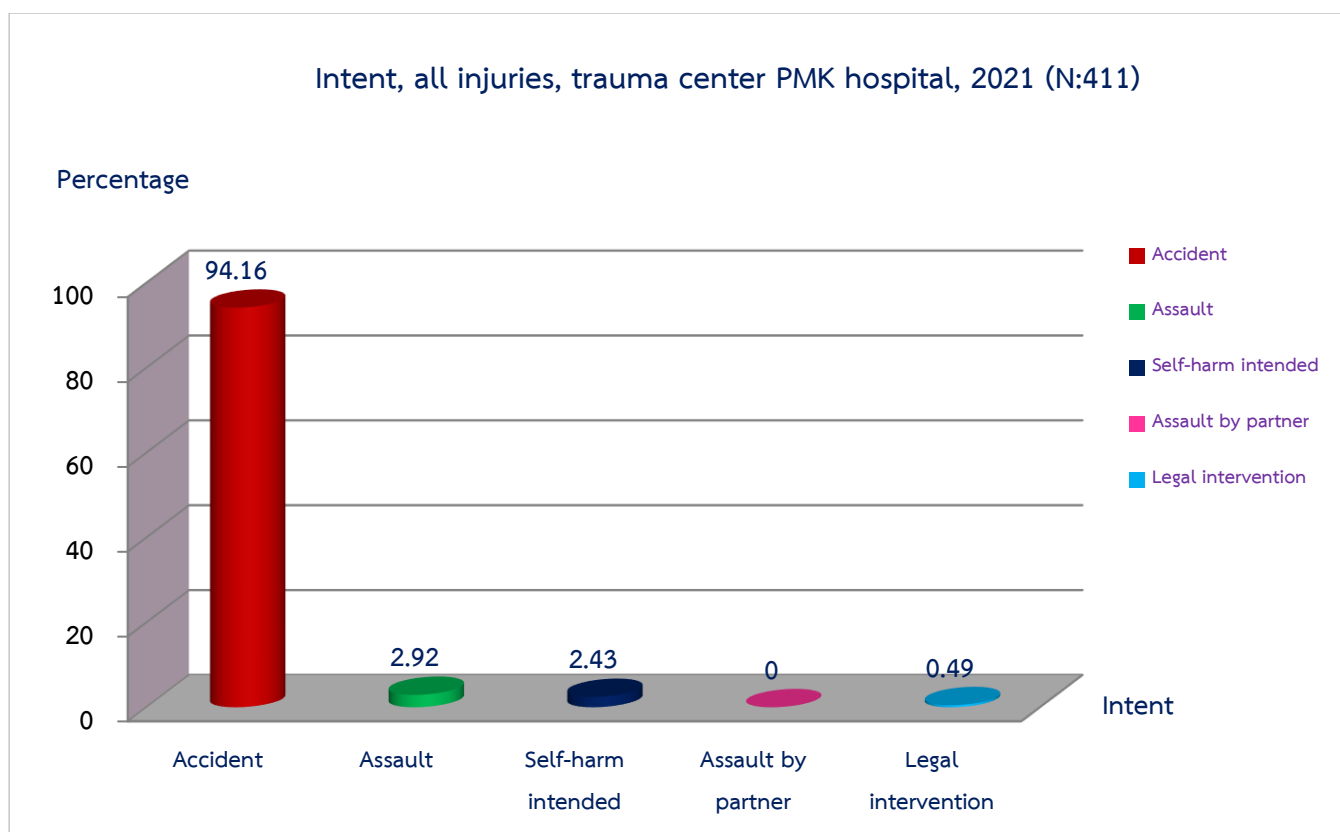
ตารางที่ 14: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ

(Injury intent, PMK hospital data 2021: N=411)

Intent	จำนวน	ร้อยละ
Accident	387	94.16
Assault	12	2.92
Self-harm intended	10	2.43
Assault by partner	-	-
Legal intervention	2	0.49
รวม	411	100

แผนภูมิที่ 14: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ

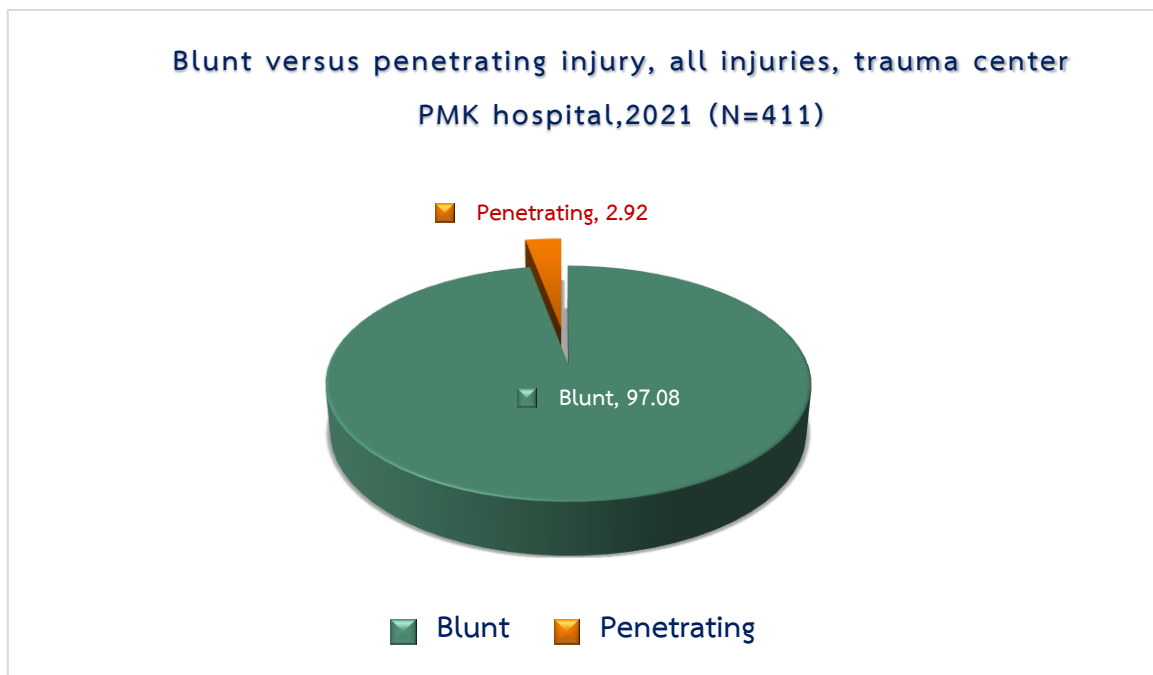
(Injury intent, all injuries, PMK hospital data 2021: N=411)



ตารางที่ 15: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามกลไกการบาดเจ็บแบบถูกกระแทกและถูกทิ่มแทง
(Blunt versus penetrating injury, PMK hospital data 2021: N=411)

Blunt versus penetrating injury	จำนวน	ร้อยละ
Blunt	399	97.08
Penetrating	12	2.92
รวม	411	100

แผนภูมิที่ 15: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามกลไกการบาดเจ็บแบบถูกกระแทกและถูกทิ่มแทง
(Blunt versus penetrating injury, all injuries, PMK hospital data 2021: N=411)

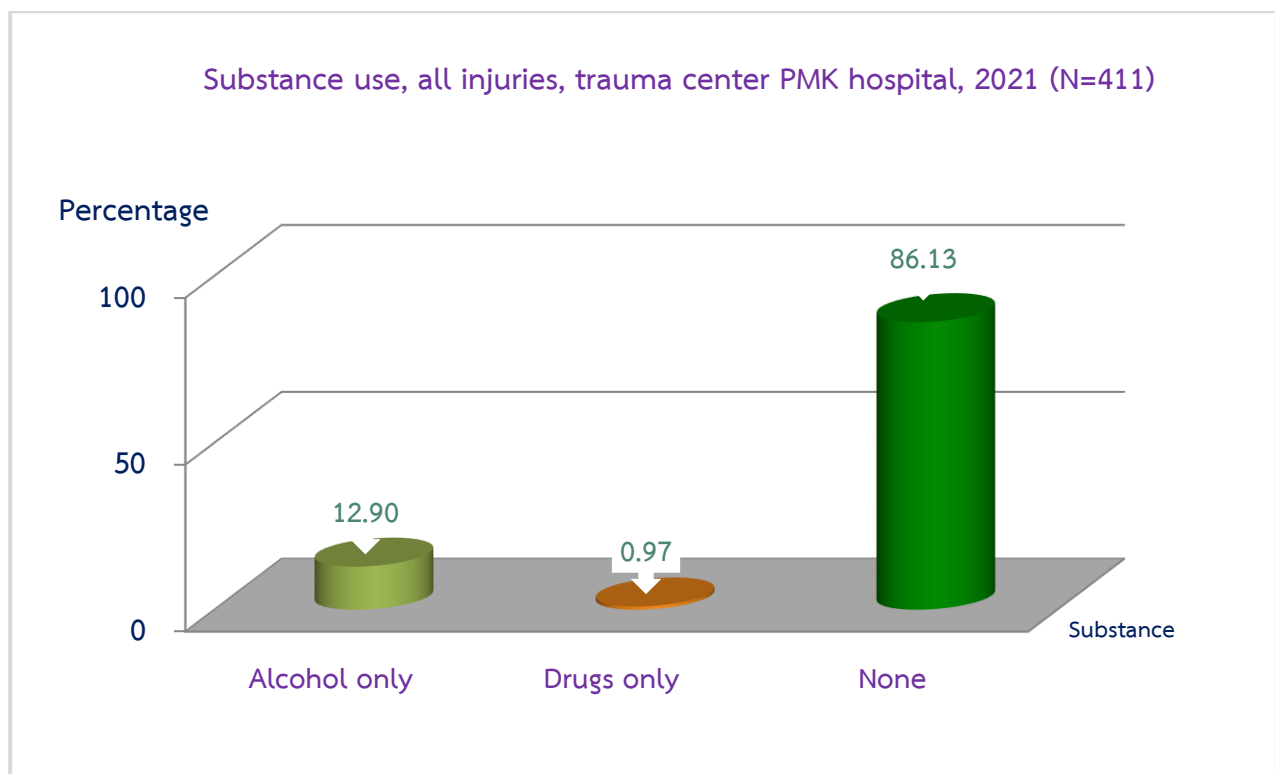


จำนวนผู้ป่วยบาดเจ็บที่เป็น major case ประจำปี พ.ศ.2564 ทั้งหมดจำนวน 411 ราย แบ่งเป็นผู้บาดเจ็บจาก blunt trauma จำนวน 399 ราย คิดเป็นร้อยละ 97.08, ผู้บาดเจ็บจาก penetrating trauma จำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.92

ตารางที่ 16: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามการใช้สารหรือวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท
(Substance use, PMK hospital data 2021: N=411)

Substance use	จำนวน	ร้อยละ
Alcohol only	53	12.90
Drugs only	4	0.97
None	354	86.13
รวม	411	100

แผนภูมิที่ 16: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามการใช้สารหรือวัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท
(Substance use, all injuries, PMK hospital data 2021: N=411)



ตารางที่ 17: จำนวนการบาดเจ็บที่ต้องได้รับการช่วยฟื้นคืนชีพเมื่อถึงห้องฉุกเฉิน

(CPR on arrival, PMK hospital data 2021: N=411)

CPR on arrival	ISS < 16		ISS ≥ 16		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
CPR	-	-	4	0.97	4	0.97
No CPR	353	85.89	54	13.14	407	99.03
รวม	353	85.89	58	14.11	411	100

ผู้บาดเจ็บมาถึงห้องฉุกเฉินที่ต้องทำการช่วยฟื้นคืนชีพ มีจำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.97 ของผู้บาดเจ็บทั้งหมด

ตารางที่ 18: ผลการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมอง (Head CT result, PMK hospital data 2021: N=411)

Head CT result	จำนวน	ร้อยละ
Extradural hemorrhage (EDH)	14	3.41
Subdural hemorrhage (SDH)	42	10.22
Subarachnoid hemorrhage (SAH)	17	4.14
Intra - cerebral hemorrhage (ICH)	4	0.97
Cerebral contusion	7	1.70
Prior CT at other hospitals and EDH / SDH	4	0.97
Prior CT at other hospitals and abnormal CT	3	0.73
Other (includes fracture skull)	1	0.24
Normal	97	23.60
No indication for CT scan	222	54.01
รวม	411	100

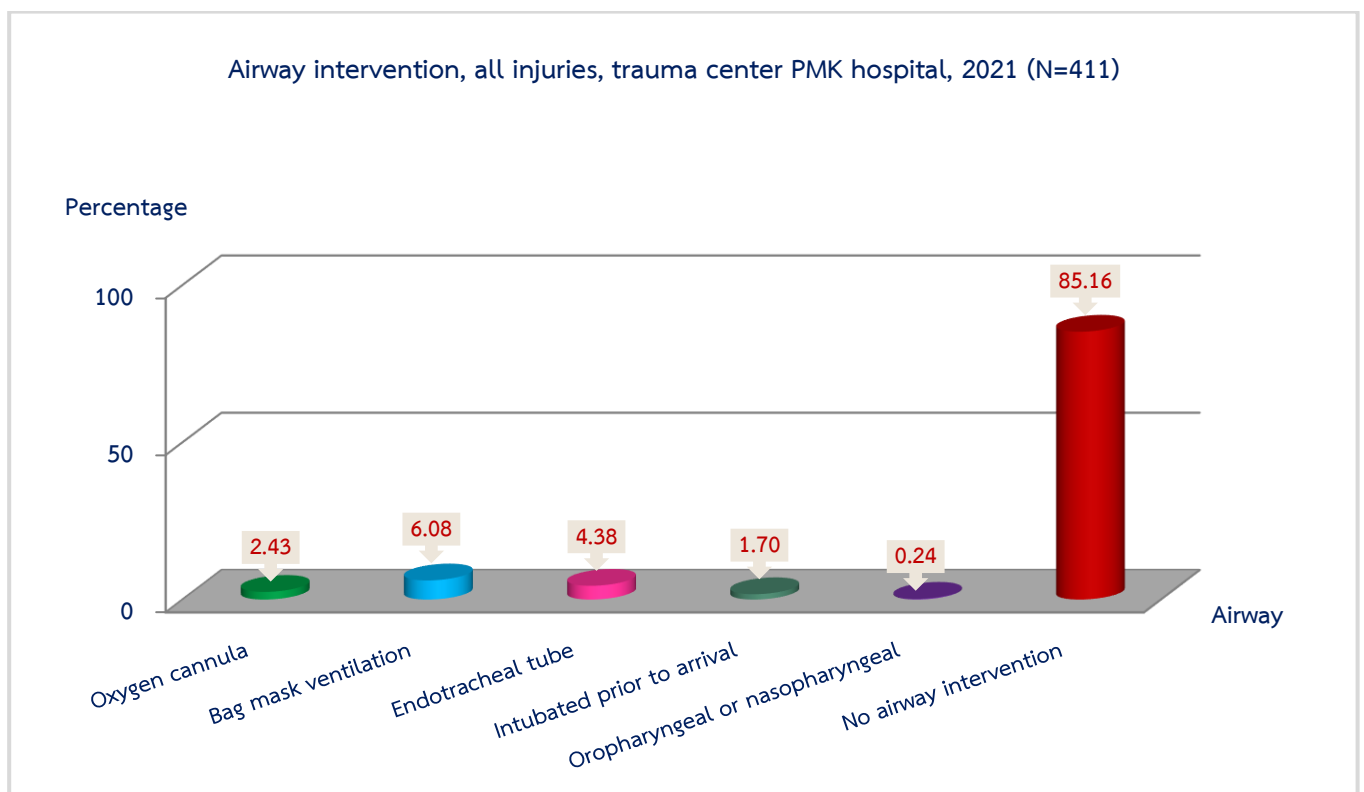
ตารางที่ 19: จำนวนวิธีการจัดการทางเดินหายใจและการช่วยหายใจ

(Airway intervention, PMK hospital data 2021: N=411)

Airway	จำนวน	ร้อยละ
Oxygen cannula	10	2.43
Bag mask ventilation	25	6.08
Endotracheal tube	18	4.38
Intubated prior to arrival	7	1.70
Oropharyngeal or nasopharyngeal	1	0.24
No airway intervention	350	85.16
รวม	411	100

แผนภูมิที่ 17: จำนวนการจัดการทางเดินหายใจและการช่วยหายใจ

(Airway intervention, all injuries, PMK hospital data 2021: N=411)



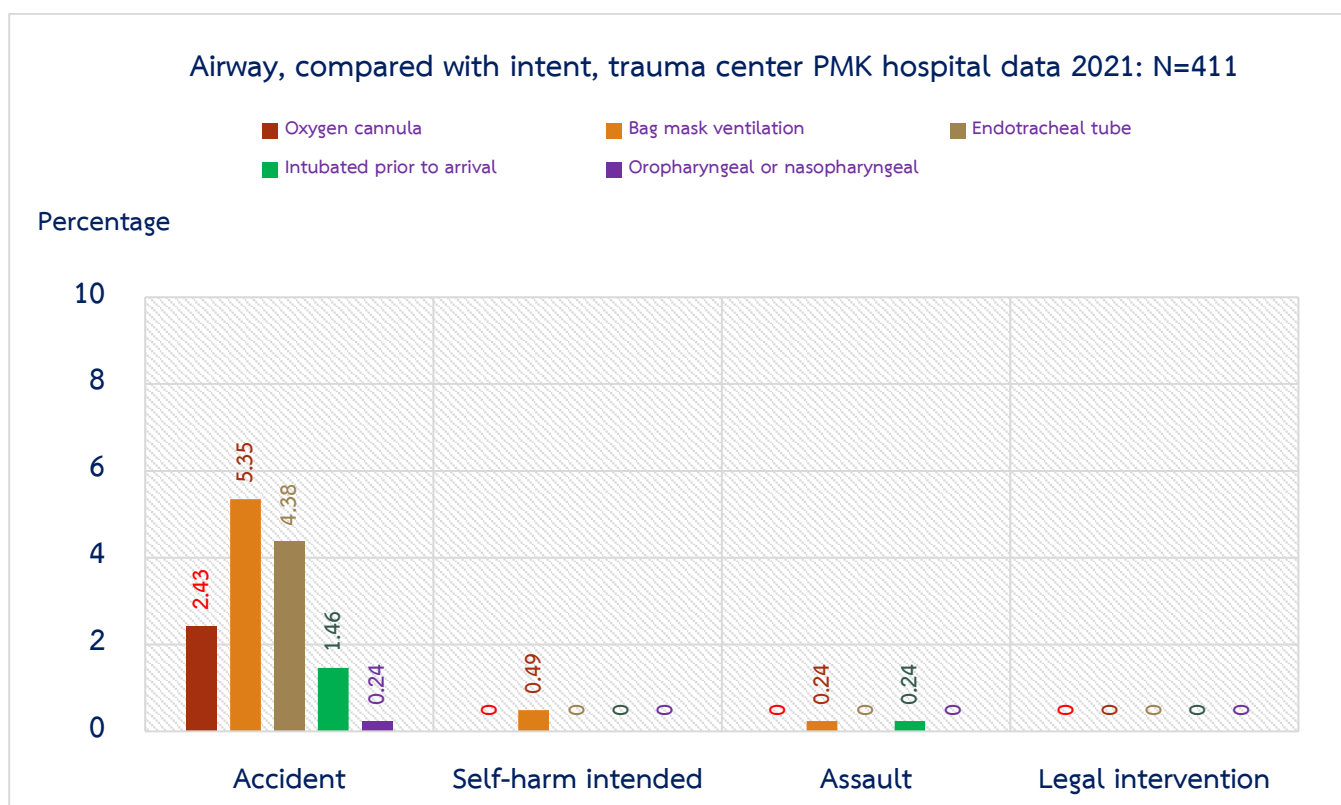
ตารางที่ 20: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามวิธีการจัดการทางเดินหายใจและการช่วยหายใจ

และตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ (Airway compared with intent, PMK hospital data 2021: N=411)

Airway	Accident		Self-harm intended		Assault		Legal intervention		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
Oxygen cannula	10	2.43	-	-	-	-	-	-	10	2.43
Bag mask ventilation	22	5.35	2	0.49	1	0.24	-	-	25	6.08
Endotracheal tube	18	4.38	-	-	-	-	-	-	18	4.38
Intubated prior to arrival	6	1.46	-	-	1	0.24	-	-	7	1.70
Oropharyngeal or nasopharyngeal	1	0.24	-	-	-	-	-	-	1	0.24
No airway intervention	330	80.29	8	1.95	10	2.43	2	0.49	350	85.16
รวม	387	94.16	10	2.43	12	2.92	2	0.49	411	100

แผนภูมิที่ 18: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามวิธีการจัดการทางเดินหายใจและการช่วยหายใจ

และตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ (Airway compared with intent, PMK hospital data 2021: N=411)



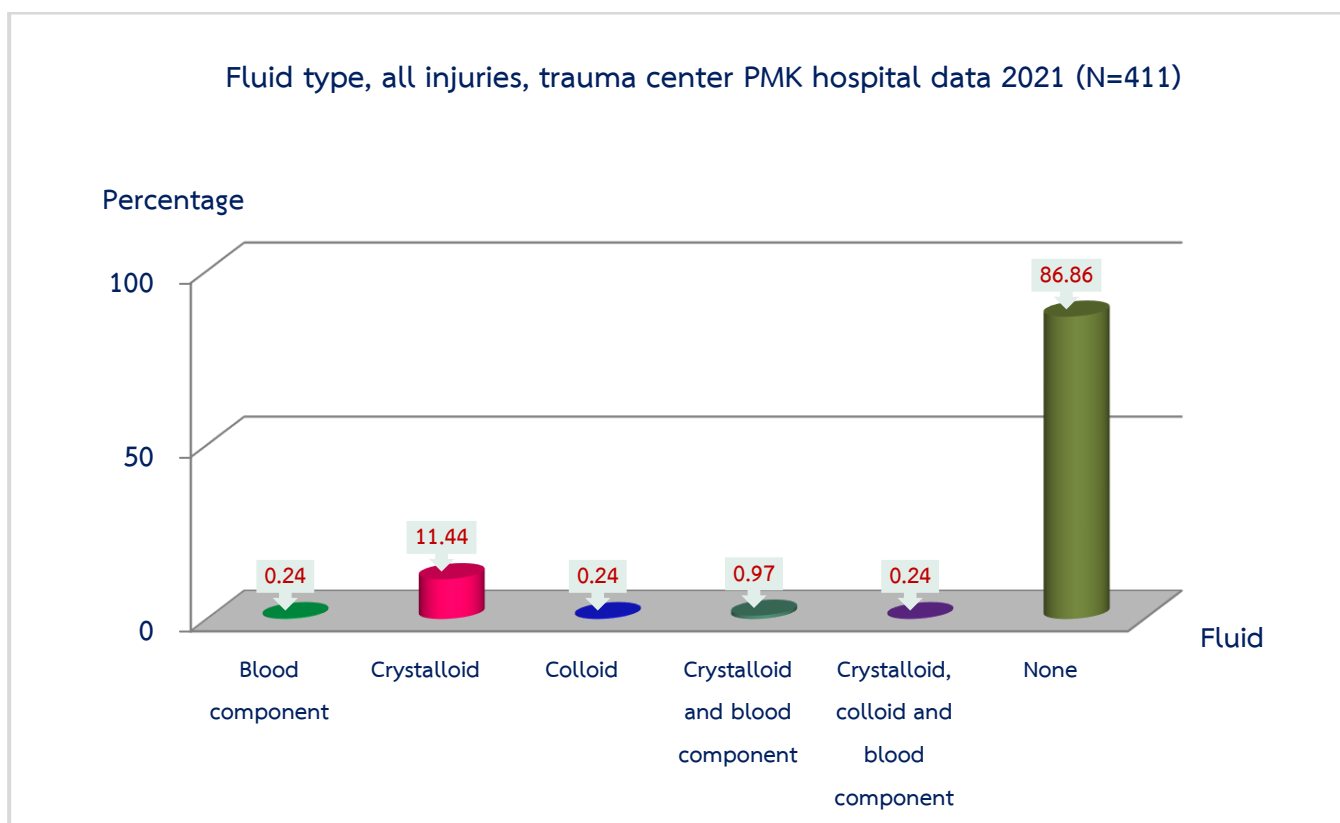
ตารางที่ 21: จำนวนการบาดเจ็บที่ได้รับสารน้ำและส่วนประกอบของเลือดที่ห้องฉุกเฉิน

(Fluid type, PMK hospital data 2021: N=411)

FLUID TYPE	จำนวน	ร้อยละ
Blood component	1	0.24
Crystalloid	47	11.44
Colloid	1	0.24
Crystalloid and blood component	4	0.97
Crystalloid, colloid and blood component	1	0.24
None	357	86.86
รวม	411	100

แผนภูมิที่ 19: จำนวนการบาดเจ็บที่ได้รับสารน้ำและส่วนประกอบของเลือดที่ห้องฉุกเฉิน

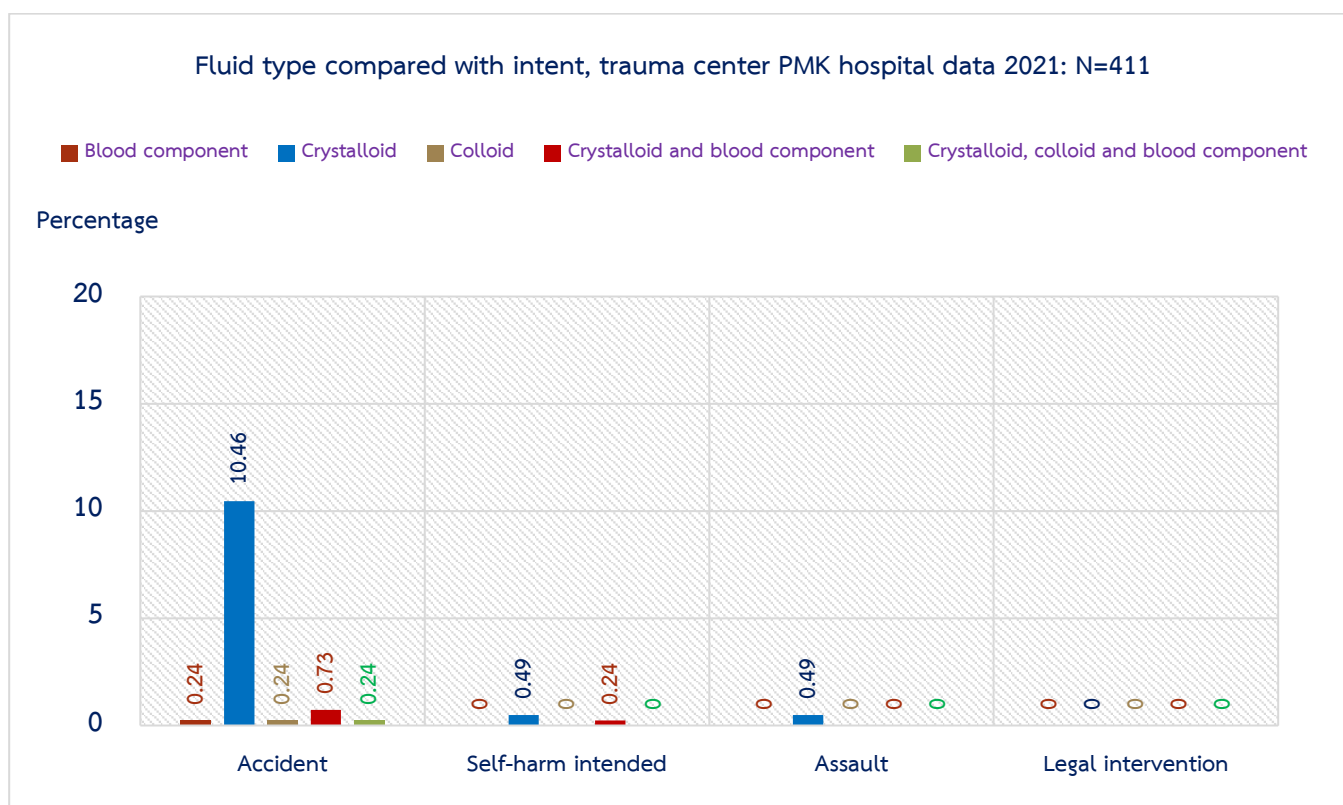
(Fluid type, all injuries, PMK hospital data 2021: N=411)



ตารางที่ 22: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามการให้สารน้ำและส่วนประกอบของเลือดที่ห้องฉุกเฉิน และตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ (Fluid type compared with intent, PMK hospital data 2021: N=411)

Fluid type	Accident		Self-harm intended		Assault		Legal intervention		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
Blood component	1	0.24	-	-	-	-	-	-	1	0.24
Crystalloid	43	10.46	2	0.49	2	0.49	-	-	47	11.44
colloid	1	0.24	-	-	-	-	-	-	1	0.24
Crystalloid and blood component	3	0.73	1	0.24	-	-	-	-	4	0.97
Crystalloid, colloid and blood component	1	0.24	-	-	-	-	-	-	1	0.24
None	338	82.24	7	1.70	10	2.43	2	0.49	357	86.86
รวม	387	94.16	10	2.43	12	2.92	2	0.49	411	100

แผนภูมิที่ 20: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามการให้สารน้ำและส่วนประกอบของเลือดที่ห้องฉุกเฉิน และตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ (Fluid type compared with intent, PMK hospital data 2021: N=411)



การผ่าตัด (OPERATION)

ตารางที่ 23: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามกลไกการบาดเจ็บ ชนิดการผ่าตัด และค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บ
(Operation and ISS injury, PMK hospital data 2021: N=411)

การบาดเจ็บ / Cavity	ISS															
	1 - 4 Minor		5 - 8 Minor		9 - 15 Moderate		16 - 24 Serious		25 - 49 Severe		50 - 74 Critical		75 + Maximum		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
Blunt																
- Craniotomy	-	-	2	0.49	2	0.49	3	0.73	-	-	-	-	-	-	7	1.70
- Extremities	25	6.08	12	2.92	29	7.06	4	0.97	1	0.24	-	-	-	-	71	17.27
- Laparotomy	-	-	-	-	3	0.73	-	-	1	0.24	-	-	-	-	4	0.97
- Thoracotomy	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.24	-	-	-	-	1	0.24
- Other	8	1.95	7	1.70	10	2.43	-	-	1	0.24	-	-	-	-	26	6.33
- None	84	20.44	95	23.11	65	15.82	36	8.76	9	2.19	-	-	1	0.24	290	70.56
Penetrating																
- Craniotomy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Extremities	1	0.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.24
- Laparotomy	-	-	-	-	1	0.24	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.24
- Thoracotomy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Other	3	0.73	-	-	1	0.24	1	0.24	-	-	-	-	-	-	5	1.22
- None	2	0.49	1	0.24	2	0.49	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1.22
รวม	123	29.93	117	28.47	113	27.49	44	10.71	13	3.16	-	-	1	0.24	411	100

จากปี พ.ศ.2564 จำนวนผู้ป่วย major case มีทั้งหมด จำนวน 411 ราย

- มีผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับการรักษาโดยการผ่าตัด จำนวน 116 ราย คิดเป็นร้อยละ 28.22
- มีผู้ป่วยที่ไม่จำเป็นต้องได้รับการรักษาโดยการผ่าตัด จำนวน 295 ราย คิดเป็นร้อยละ 71.78

ซึ่งสามารถแยกเป็นการบาดเจ็บจาก blunt and penetrating ตาม cavity ดังต่อไปนี้

- จำนวนการบาดเจ็บจาก blunt injury จำนวน 399 ราย คิดเป็นร้อยละ 97.08
 - ได้รับการผ่าตัด 109 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.32
 - ไม่ต้องผ่าตัด 290 ราย คิดเป็นร้อยละ 72.68
- จำนวนการบาดเจ็บจาก penetrating injury จำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.94
 - ได้รับการผ่าตัด 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 58.33
 - ไม่ต้องผ่าตัด 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 41.67

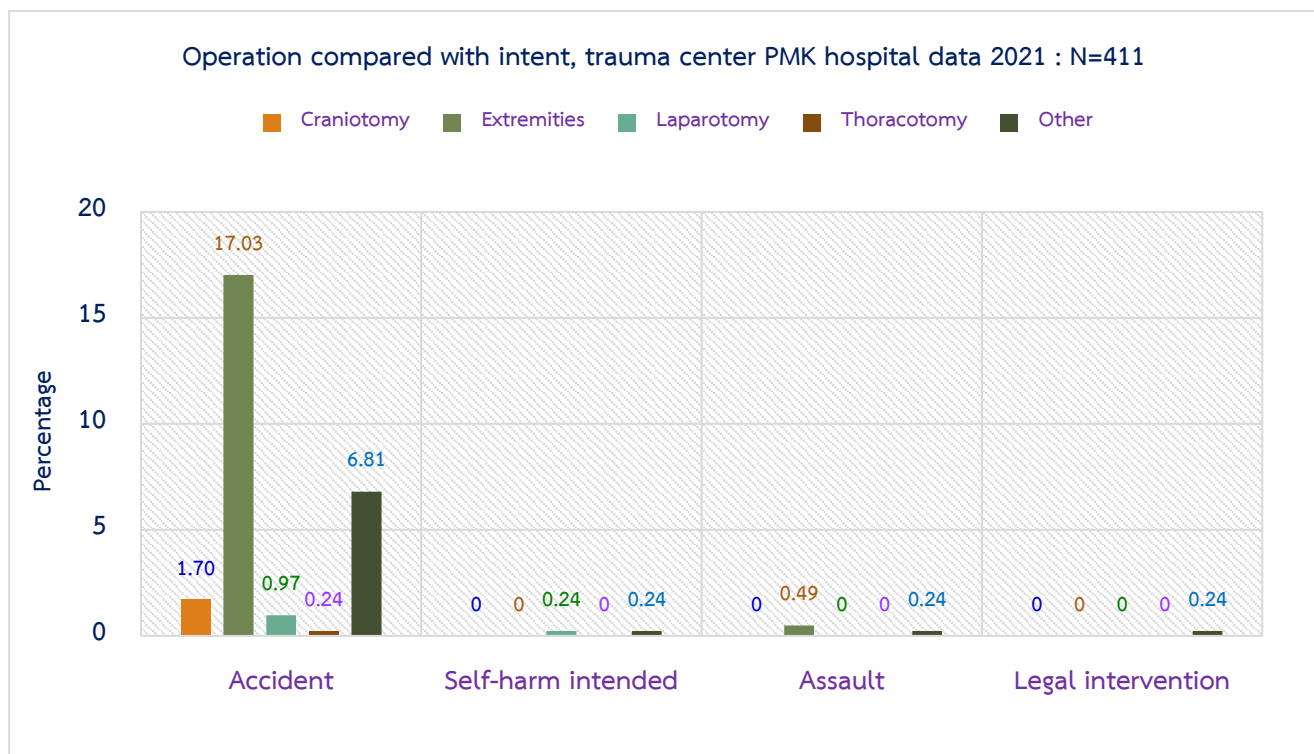
ตารางที่ 24: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามชนิดการผ่าตัดและตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ

(Operation compared with intent, PMK hospital data 2021: N=411)

Cavity	Accident		Self-harm intended		Assault		Legal intervention		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
Craniotomy	7	1.70	-	-	-	-	-	-	7	1.70
Extremities	70	17.03	-	-	2	0.49	-	-	72	17.52
Laparotomy	4	0.97	1	0.24	-	-	-	-	5	1.22
Thoracotomy	1	0.24	-	-	-	-	-	-	1	0.24
Other	28	6.81	1	0.24	1	0.24	1	0.24	31	7.54
No operation	277	67.40	8	1.95	9	2.19	1	0.24	295	71.78
รวม	387	94.16	10	2.43	12	2.92	2	0.49	411	100

แผนภูมิที่ 21: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามชนิดการผ่าตัดและตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ

(Operation compared with intent, PMK hospital data 2021: N=411)



ตารางที่ 25: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามรหัสการผ่าตัดและตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ
(Code operation compared with intent, PMK hospital data 2021)

CODE	Accident	Self-harm intended	Assault	Legal intervention	รวม
	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	จำนวน
- Intracranial neurosurgery	4	-	-	-	4
- Spinal cord surgery	2	-	-	-	2
- ICP monitoring	1	-	-	-	1
- Intracranial surgery + ICP monitoring	1	-	-	-	1
- Decompressive craniectomy	2	-	-	-	2
- Eye	5	-	-	-	5
- Face (excluding fracture mandible)	5	-	-	1	6
- Thoracic	1	-	-	-	1
- Tracheostomy	1	-	-	-	1
- CVS lower limb	-	-	1	-	1
- Splenectomy	1	-	-	-	1
- Gastric surgery	-	1	-	-	1
- Small bowel surgery	2	-	-	-	2
- Skeleton trunk and spinal column (incl. pelvis)	1	-	-	-	1
- Skeleton upper limb	13	-	1	-	14
- Skeleton lower limb	56	-	1	-	57
- Tendon repair	3	-	-	-	3
- Nerve repair	1	1	-	-	2
- Skin repair	10	-	-	-	10
- Angiography	1	-	-	-	1

ค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บ (INJURY SEVERITY SCORE: ISS)

การหาค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บ (Injury Severity Score) จะคำนวณเฉพาะในผู้บาดเจ็บ major cases เท่านั้น การหาค่า ISS คือ การนำค่าสูงที่สุดแต่ละอวัยวะ การบาดเจ็บมา 3 body regions และยกกำลังสอง จะได้เป็นค่าของ ISS โดยค่า ISS ≥ 16 หมายถึง การบาดเจ็บรุนแรง

ตารางที่ 26: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บ

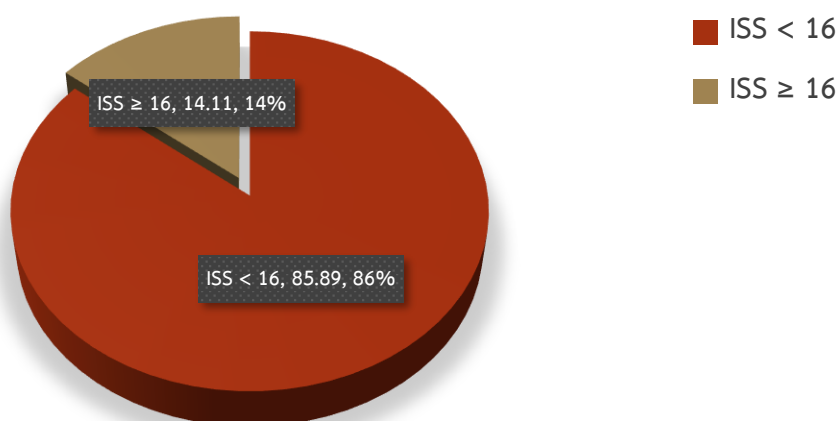
(Injury Severity Score: ISS, PMK hospital data 2021: N=411)

ISS	จำนวน	ร้อยละ
ISS < 16	353	85.89
ISS ≥ 16	58	14.11
รวม	411	100

แผนภูมิที่ 22: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บ

(Injury Severity Score: ISS, PMK hospital data 2021: N=411)

Injury Severity Score : ISS, trauma center PMK hospital, 2021 (N:411)



DIAGNOSIS

บริเวณที่บาดเจ็บ (BODY REGION OF INJURY)

การบาดเจ็บของผู้ป่วยเมื่อแยกตามบริเวณที่บาดเจ็บพบว่า บริเวณอวัยวะที่บาดเจ็บมากที่สุด คือ บริเวณ extremities จำนวน 256 ราย คิดเป็นร้อยละ 62.29 รองลงมา คือ การบาดเจ็บของ head/neck จำนวน 191 ราย คิดเป็นร้อยละ 46.47, external จำนวน 130 ราย คิดเป็นร้อยละ 31.63, face จำนวน 116 ราย คิดเป็นร้อยละ 28.22, chest จำนวน 51 ราย คิดเป็นร้อยละ 12.41, และ abdomen จำนวน 38 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.25 ตามลำดับ

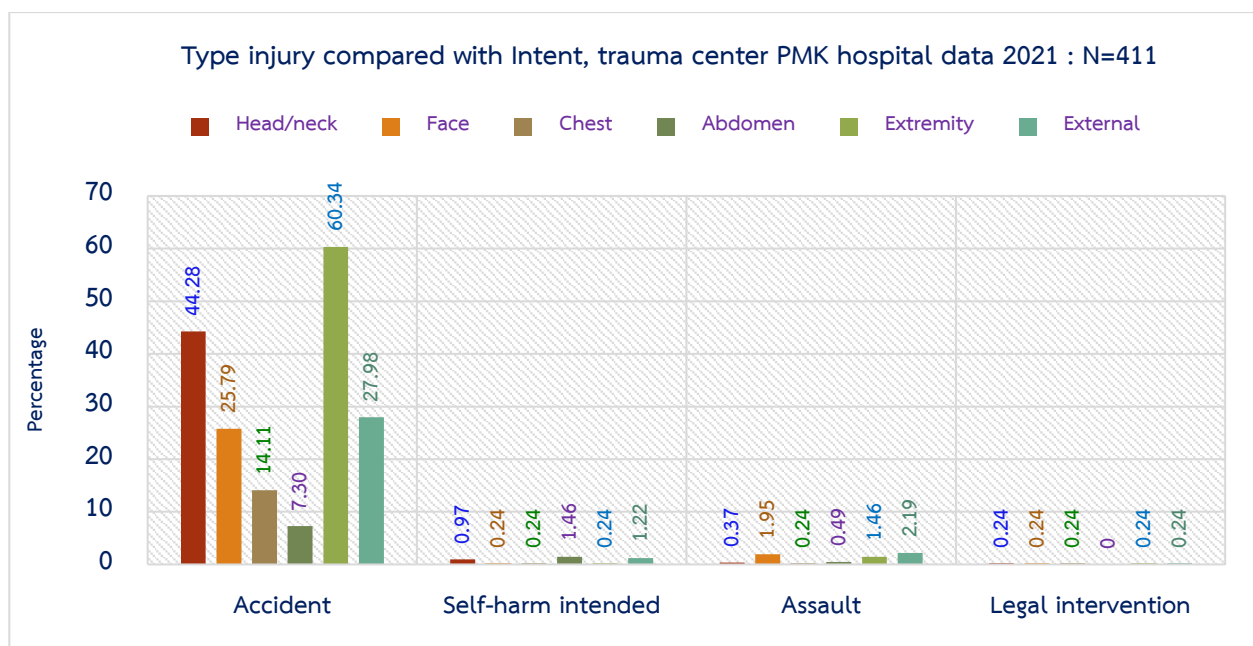
ตารางที่ 27: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามบริเวณที่บาดเจ็บและตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ

(Type injury compared with intent, PMK hospital data 2021)

TYPE	Accident		Self-harm intended		Assault		Legal intervention		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
Head/neck	182	44.28	4	0.97	4	0.97	1	0.24	191	46.47
Face	106	25.79	1	0.24	8	1.95	1	0.24	116	28.22
Chest	58	14.11	1	0.24	1	0.24	1	0.24	61	14.84
Abdomen	30	7.30	6	1.46	2	0.49	-	-	38	9.25
Extremity	248	60.34	1	0.24	6	1.46	1	0.24	256	62.29
External	115	27.98	5	1.22	9	2.19	1	0.24	130	31.63

แผนภูมิที่ 23: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามบริเวณที่บาดเจ็บและตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ

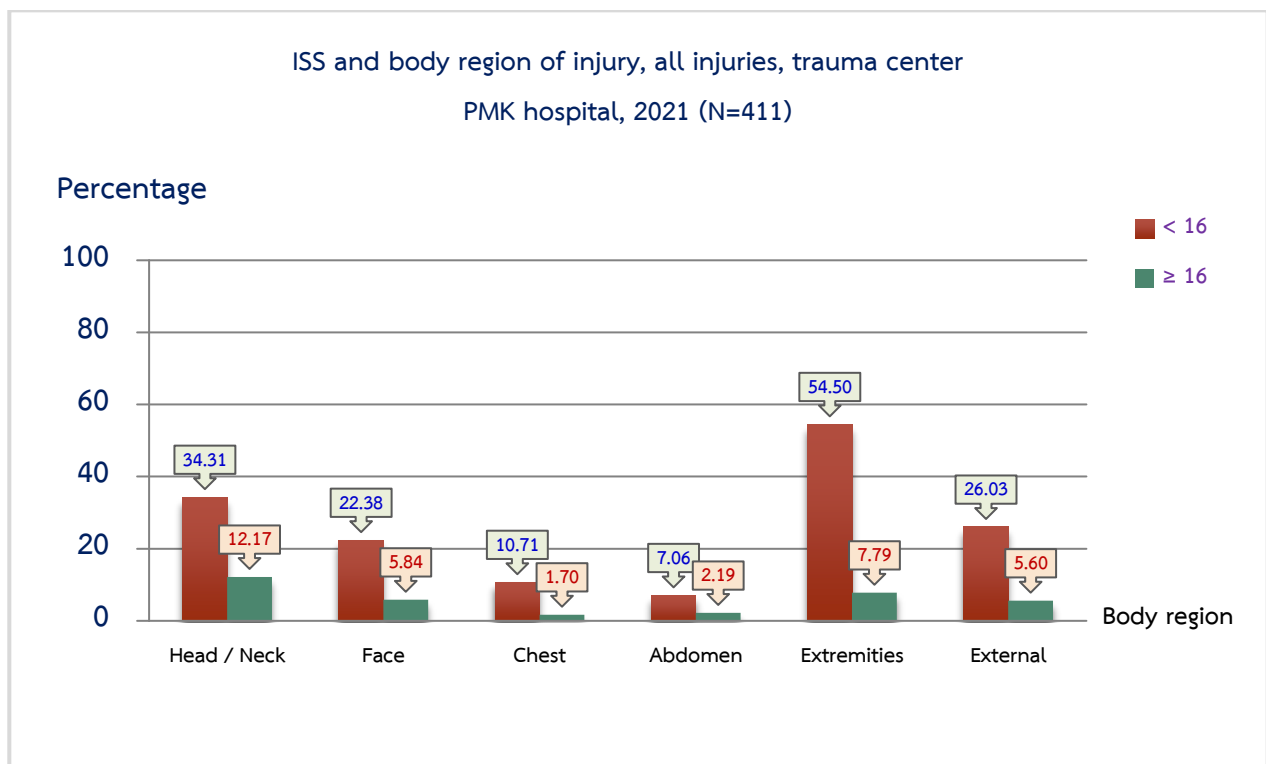
(Type injury compared with intent, PMK hospital data 2021)



ตารางที่ 28: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บและบริเวณที่บาดเจ็บ
(ISS and body region of injury, PMK hospital data 2021: N=411)

ISS	Head / Neck		Face		Chest		Abdomen		Extremities		External	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
< 16	141	34.31	92	22.38	44	10.71	29	7.06	224	54.50	107	26.03
≥ 16	50	12.17	24	5.84	7	1.70	9	2.19	32	7.79	23	5.60
รวม	191	46.47	116	28.22	51	12.41	38	9.25	256	62.29	130	31.63

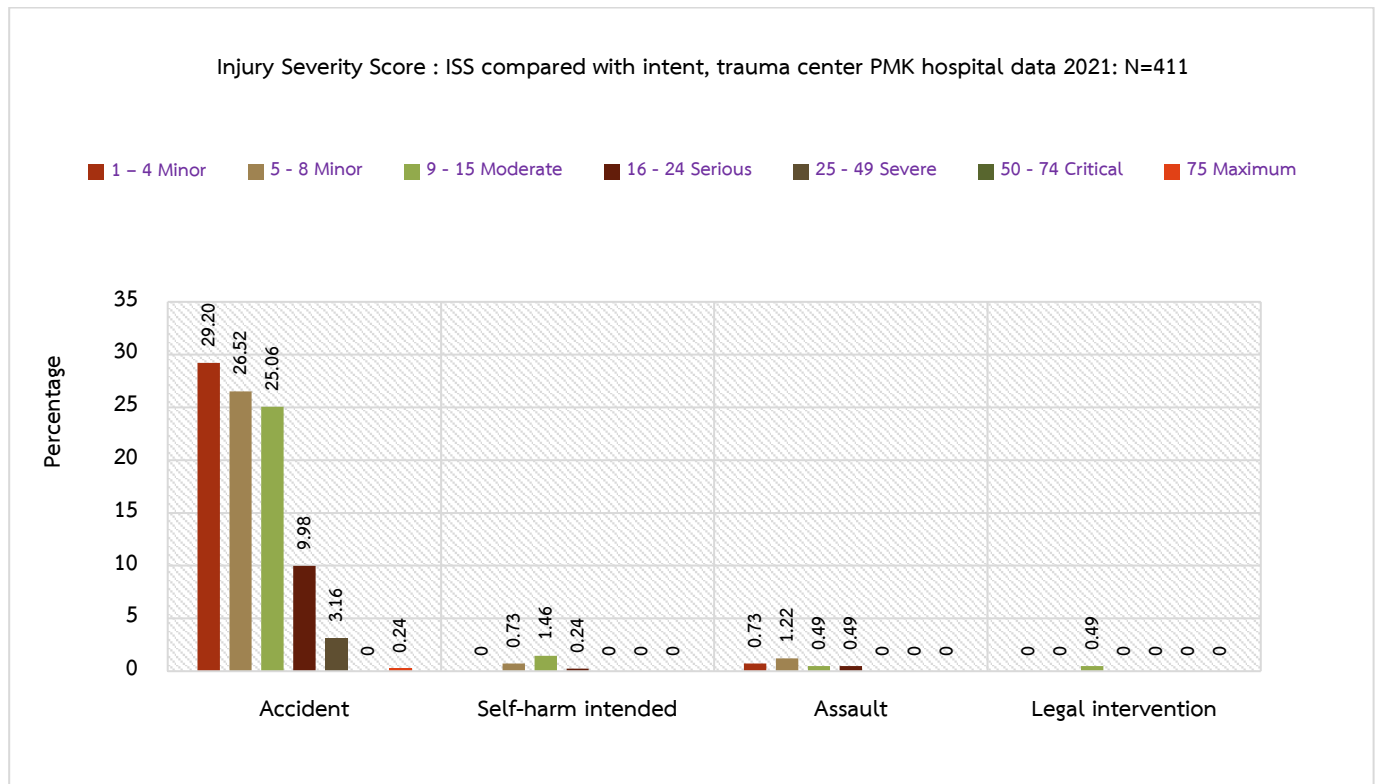
แผนภูมิที่ 24: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บและบริเวณที่บาดเจ็บ
(ISS and body region of injury, all injuries, PMK hospital data 2021: N=411)



ตารางที่ 29: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บและตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ
(Injury Severity Score: ISS compared with intent, PMK hospital data 2021: N=411)

ISS	Accident		Self-harm intended		Assault		Legal intervention		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1 – 4 Minor	120	29.20	-	-	3	0.73	-	-	123	29.93
5 - 8 Minor	109	26.52	3	0.73	5	1.22	-	-	117	28.47
9 - 15 Moderate	103	25.06	6	1.46	2	0.49	2	0.49	113	27.49
16 - 24 Serious	41	9.98	1	0.24	2	0.49	-	-	44	10.71
25 - 49 Severe	13	3.16	-	-	-	-	-	-	13	3.16
50 - 74 Critical	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75 Maximum	1	0.24	-	-	-	-	-	-	1	0.24
รวม	387	94.16	10	2.43	12	2.92	2	0.49	411	100

แผนภูมิที่ 25: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บและตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ
(Injury Severity Score: ISS compared with intent, PMK hospital data 2021: N=411)



ตารางที่ 30: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามการคิดค่าคะแนนการรอดชีวิต

(Trauma Injury Severity Score: TRISS, PMK hospital data 2021: N=411)

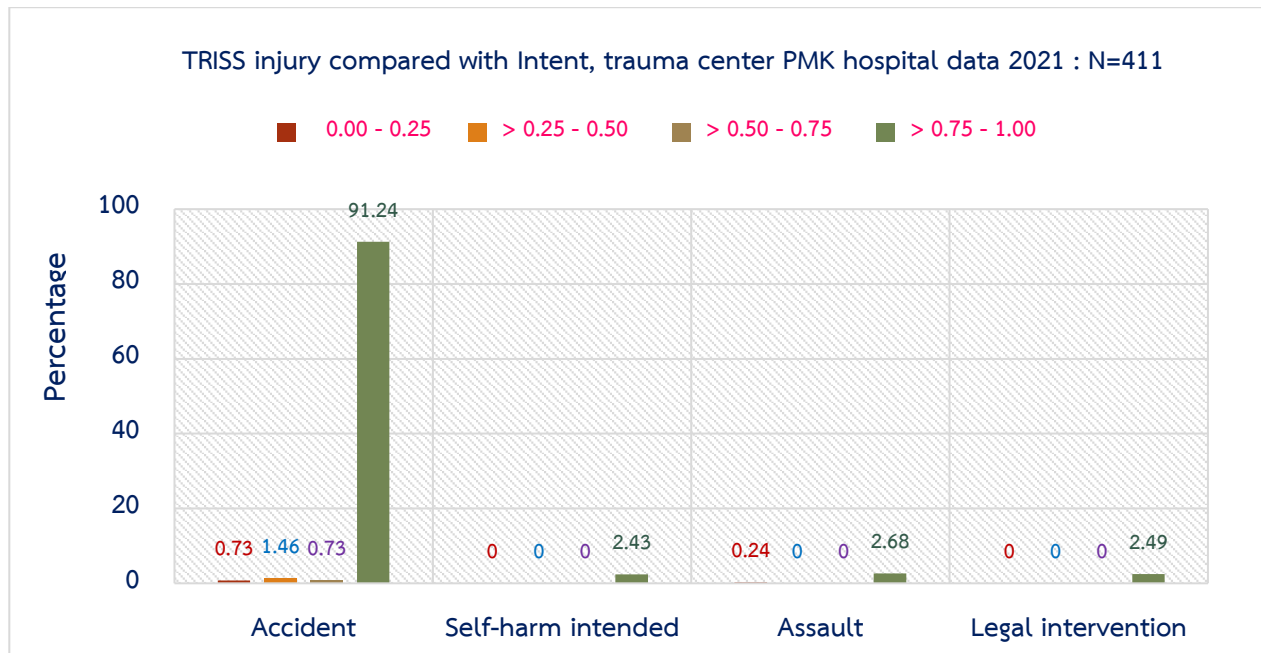
TRISS	จำนวน	ร้อยละ
0.00 - 0.25	4	0.97
> 0.25 - 0.50	6	1.46
> 0.50 - 0.75	3	0.73
> 0.75 - 1.00	398	96.84
รวม	411	100

ตารางที่ 31: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามค่าคะแนนอัตราการรอดชีวิตและตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ

(TRISS compared with Intent, PMK hospital data 2021: N=411)

TRISS	Accident		Self-harm intended		Assault		Legal intervention		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
0.00 - 0.25	3	0.73	-	-	1	0.24	-	-	4	0.97
> 0.25 - 0.50	6	1.46	-	-	-	-	-	-	6	1.46
> 0.50 - 0.75	3	0.73	-	-	-	-	-	-	3	0.73
> 0.75 - 1.00	375	91.24	10	2.43	11	2.68	2	0.49	398	96.84
รวม	387	94.16	10	2.43	12	2.92	2	0.49	411	100

แผนภูมิที่ 26: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามค่าคะแนนอัตราการรอดชีวิตและตามสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ
(TRISS compared with Intent, PMK hospital data 2021: N=411)



ตารางที่ 32: จำนวนผู้เสียชีวิตจำแนกตามการคิดค่าคะแนนการบาดเจ็บ

(Trauma Injury Severity Score: TRISS compared with death, PMK hospital data 2021: N=17)

TRISS	จำนวนผู้เสียชีวิต	ร้อยละ
0.00 - 0.25	4	23.53
> 0.25 - 0.50	5	29.41
> 0.50 - 0.75	2	11.76
> 0.75 - 1.00	6	35.29
รวม	17	100

จากการคำนวณค่า TRISS ได้ทำให้สามารถนำมาเปรียบเทียบกับ survival outcome ที่เป็นจริง โดยแบ่งผู้ป่วยออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. ผู้ป่วยที่มี TRISS > 0.5 ถือว่าเป็นผู้ป่วยที่มีโอกาสรอดชีวิตมากกว่า 50% ถ้าหากผู้ป่วยในกลุ่มนี้เสียชีวิตถือว่าเป็น preventable death ซึ่งมักจะเกิดจากความบกพร่องในการรักษาพยาบาล
2. ผู้ป่วยที่มี TRISS ระหว่าง 0.25 – 0.50 ถ้าหากเสียชีวิตถือว่าเป็น potentially preventable death
3. ผู้ป่วยที่มี TRISS น้อยกว่า 0.25 ถ้าหากเสียชีวิตถือว่าเป็น non-preventable death

นอกจากนี้การแบ่งกลุ่มผู้ป่วยยังสามารถคำนวณหา Effectiveness rate และ efficacy rate ได้ และผลที่ได้จะสามารถประเมินคุณภาพในการช่วยชีวิตผู้บาดเจ็บของโรงพยาบาล

ตารางที่ 33: Revised Trauma Score (RTS), PMK hospital data 2021, (N=411)

RTS	จำนวน	ร้อยละ
0 - 2.999	3	0.73
3 - 4.999	13	3.16
5 - 6.999	15	3.65
7 - 7.841	380	92.46
รวม	411	100

ตารางที่ 34: Compared Revised Trauma Score (RTS) to death, PMK hospital data 2021, (N=17)

RTS	จำนวนผู้เสียชีวิต	ร้อยละ
0 - 2.999	3	17.65
3 - 4.999	7	41.18
5 - 6.999	4	23.53
7 - 7.841	3	17.65
รวม	17	100

คะแนนระดับความรุนแรงของการเสียชีวิต มีดังนี้

คะแนน 0 – 2.99 คือ มีความรุนแรงมากเสี่ยงต่อการเสียชีวิต

คะแนน 3 – 4.99 คือ มีความรุนแรงเป็นภาวะวิกฤตของชีวิต

คะแนน 5 – 6.99 คือ มีความรุนแรงปานกลาง

คะแนน 7 – 7.84 คือ มีความรุนแรงเล็กน้อย

ตารางที่ 35: จำนวนของการบาดเจ็บที่ได้รับการตรวจ Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma (E-FAST), PMK hospital data 2021

E-FAST	จำนวน	ร้อยละ
- Yes, by indications	157	38.20
- No indication for E-FAST	254	61.80
รวม	411	100

ตารางที่ 36: จำนวนการทำ E-FAST ตามข้อบ่งชี้, PMK hospital data 2021

INDICATIONS of E-FAST	จำนวน	ร้อยละ
- Mechanism of injury (blunt)	51	32.48
- Abdominal signs	27	17.20
- Hypotension	10	6.37
- Decreased LOC	60	38.22
- No specific indication or discretion	9	5.73
รวม	157	100

ตารางที่ 37: จำนวนของการบาดเจ็บจำแนกตาม Result of Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma (E-FAST), PMK hospital data 2021

RESULT of E-FAST	จำนวน	ร้อยละ
- Positive	10	6.37
- Negative	147	93.63
รวม	157	100

PERFORMANCE INDICATORS

ตารางที่ 38: Pre – hospital: performance indicators, PMK hospital data 2021, (N=411)

Pre - hospital: Performance indicators	จำนวน	ร้อยละ
GCS < 9 ETT		
1- Yes, patient with GCS 8 or less was intubated pre-hospital	3	0.73
2 - No, patient with GCS 8 or less was not intubated pre-hospital	11	2.68
3 - Not available	-	-
4 - Not applicable GCS < 9 and patient not intubated	393	95.62
5 - Other GCS ≥ 9 and patient was intubated (eg. burns), or, patient intubated prior to arrival	4	0.97
Scene time ≤ 10 minutes		
1 - Yes, ambulance at scene ≤ 10 minutes	13	3.16
2 - No, ambulance at scene > 10 minutes	5	1.22
3 - Not available time at scene unavailable	39	9.49
4 - Not application not transported by ambulance	354	86.13
IV cannula < 500 ml fluid		
1 - Yes, < 500 ml fluid administered	16	3.89
2 - No, ≥ 500 ml fluid administered	5	1.22
3 - Not available unknown volume of fluid administered	389	94.65
4 - Not applicable no cannula inserted	1	0.24

ตารางที่ 39: Resuscitative: performance indicators, PMK hospital data 2021, (N=411)

Resuscitative: Performance indicators	จำนวน	ร้อยละ
GCS < 9 intubated with in ≤ 10 minutes in ED		
1 - Yes, GCS < 9 intubated ≤ 10 minutes of GCS < 9	9	2.19
2 - No, GCS < 9 not intubated ≤ 10 minutes of GCS < 9	3	0.73
3 - Not available GCS < 9 but time intubation not known	3	0.73
4 - Not applicable GCS ≥ 9	391	95.13
5 - Other, intubated prior to arrival OR intubated and GCS ≥ 9 (e.g. burns, threatened airway)	5	1.22
Multiple injury no CXR		
1 - Yes	145	35.28
2 - No	266	64.72
3 - Not applicable	-	-
4 - N/A	-	-
Exceed > 1,000 ml fluid without blood		
1 - Yes, > 1,000 ml fluid administered and no blood given OR > 1,000 ml fluid administered prior to blood being given	2	0.49
2 - No, > 1,000 ml fluid administered and blood given prior to reaching >1,000 ml	3	0.73
3 - Unavailable > 1,000 ml fluid administered, not known if blood given prior to reaching > 1,000 ml	7	1.70
4 - Not applicable ≤ 1,000 ml fluid administered	398	96.84
5 - Other, > 1,000 ml fluid administered and no blood given is appropriate, eg. special fluid requirements for burns	1	0.24
GCS < 13 and no head CT		
1 - Yes, GCS < 13 and no head CT ≤ 4 hours, including no head CT at all	2	0.49
2 - No, GCS < 13 and head CT < 4 hours	28	6.81
3 - Not available GCS < 13 and head CT done, but time of CT unknown	2	0.49
4 - Not applicable GCS ≥ 13 or head CT not required	379	92.21

ตารางที่ 39: Resuscitative: performance indicators, PMK hospital data 2021, (N=411) (ต่อ)

Resuscitative: Performance indicators	จำนวน	ร้อยละ
Patient in CT > 1 hour		
1 - Yes, patient spent > 1 hour in the CT scanning department	68	16.55
2 - No, patient spent ≤ 1 hour in the CT scanning department	101	24.57
3 - Not available patient spent an unknown amount of time in the CT scanning department	21	5.11
4 - Not applicable patient did not have a CT scan during the resuscitative phase of care	221	53.77
Explore penetrating trauma ≤ 1 hour of arrival		
1 - Yes, penetrating wound required formal exploration wound required formal exploration, and was commenced ≤ 1 hour of arrival	17	4.14
2 - No, penetrating wound required formal exploration, and was commenced > 1 hour of arrival, or not commenced at all	-	-
3 - Not available penetrating wound required formal exploration but commencement time unknown	3	0.73
4 - Not applicable no penetrating injury	391	95.13
5 - Other, penetrating injury not requiring formal exploration or exploration inappropriate, i.e. chest	-	-
< 3 hours admit		
1 - Yes, patient admit ≤ 3 hours	105	25.55
2 - No, patient admit > 3 hours	155	37.71
3 - D/C	140	34.06
4 - Refer	11	2.68

ตารางที่ 40: Definitive care: performance indicators, PMK hospital data 2021, (N=411)

Definitive care: Performance indicators	จำนวน	ร้อยละ
Hypothermia ($\leq 35^{\circ}\text{C}$)		
1 - Yes, temperature $\leq 35^{\circ}\text{C}$ at any time during admission (including on arrival in ED)	3	0.73
2 - No, temperature $> 35^{\circ}\text{C}$ at all times during admission	319	77.62
3 - Not available Unknown if temperature $> 35^{\circ}\text{C}$ at times during admission	2	0.49
4 - Not applicable Do not use	87	21.17
5 - Other, Do not use	-	-
Non - therapeutic laparotomy		
1 - Yes, non - therapeutic laparotomy	-	-
2 - No, therapeutic laparotomy	3	0.73
3 - Not available laparotomy done but unknown whether nontherapeutic or therapeutic (pre-march 2007) failed non-operative management	-	-
4 - Not applicable no laparotomy performed	408	99.27
5 - Other, unusual circumstances, eg. incidental caesarean section in pregnant patient; laparotomy at referring hospital	-	-
Dislocation joint reduced ≤ 1 hour of arrival		
1 - Yes, (indicator met) dislocation joint successfully reduced within ≤ 1 hour of arrival in ED	3	0.73
2 - No, (fail to meet indicator) failure to reduce dislocated joint within ≤ 1 hour of arrival in ED	5	1.22
3 - Not available dislocation joint, but time of reduction unknown	-	-
4 - Other, dislocated joint reduced pre-hospital or at the referring hospital	403	98.05

ตารางที่ 40: Definitive care: performance indicators, PMK hospital data 2021, (N=411) (ต่อ)

Definitive care: Performance indicators	จำนวน	ร้อยละ
Time from injury to craniotomy for acute EDH/SDH		
1 - Craniotomy $\leq$ 2 hours after injury	-	-
2 - Craniotomy between 2 and 4 hours after injury	1	0.24
3 - Craniotomy $>$ 4 hours after injury	4	0.97
4 - Not applicable no craniotomy	406	98.78
5 - Not documented craniotomy done but unknown time of injury	-	-
6 - Other, craniotomy done for other reasons, eg. non-acute, chronic or late developing EDH/SDH	-	-
Time from arrival at PMK to craniotomy for acute EDH/SDH		
1 - Craniotomy $\leq$ 1 hour of arrival in ED	-	-
2 - Craniotomy between 1 and 4 hours of arrival in ED	-	-
3 - Craniotomy $>$ 4 hours of arrival in ED	5	1.22
4 - Not applicable no craniotomy	406	98.78
5 - Other non - acute, chronic or late developing EDH/SDH	-	-
Compound fracture fixation $\leq$ 6 hours of injury		
1 - Yes, fixation of open fracture $\leq$ 6 hours of injury	13	3.16
2 - No, failure to fixate open fracture within six hours of injury	16	3.89
3 - Not available open fracture fixated at unknown time	9	2.19
4 - Not applicable no compound fractures	373	90.75

ตารางที่ 40: Definitive care: performance indicators, PMK hospital data 2021, (N=411) (ต่อ)

Definitive care: Performance indicators	จำนวน	ร้อยละ
Missed fracture > 24 hours		
1 - Yes, all fractures diagnosed $\leq$ 24 hours of admission	354	61.80
2 - No, fractures diagnosed > 24 hours of admission	13	3.16
3 - Not available Fractures present but time of diagnosis unknown	-	-
4 - Not applicable No fractures	144	35.04
Thrombo - embolic prophylaxis $\leq$ 24 hours		
1 - Yes, TEP commenced $\leq$ 24 hours of admission and/or immobilization	2	0.49
2 - No, TEP was not commenced $\leq$ 24 hours of admission and/or immobilization	4	0.97
3 - Not available TEP commenced but time of commencement unknown	6	1.46
4 - Not TEP not required i.e. patient $\leq$ 16 years old or mobile	399	97.08
Transfer out from PMK		
1 - Yes, transferred out of PMK the patient was transferred out of PMK to another hospital	12	2.92
2 - No, kept at PMK the patient was not transferred out of PMK to another hospital	354	86.13
3 - Not available do not use	-	-
4 - Not applicable	45	10.95
Re - present to ED within $\leq$ 72 hours of discharge		
1 - Yes, patient unexpectedly re-presented to ED $\leq$ 72 hours for reasons relating to their original injury	1	0.24
2 - No, patient did not re-present to ED $\leq$ 72 hours for reasons due to their original injury	356	86.62
3 - Not available Do not use	-	-
4 - Not applicable Do not use	54	13.14

ตารางที่ 41: Review: performance indicators, PMK hospital data 2021, (N=411)

Review: Performance indicators	จำนวน	ร้อยละ
Unstable patient		
1 - Laparotomy $\leq$ 45 min	-	-
2 - Laparotomy $>$ 45 min of arrival	2	0.49
3 - Unstable criteria	-	-
4 - Not applicable	408	99.27
5 - Other, intervention $\leq$ 90 min	-	-
6 - Other, intervention $>$ 90 min	1	0.24
Time from injury to laparotomy		
1 - Yes, laparotomy performed $\leq$ 2 hours after injury	-	-
2 - No, laparotomy performed between 2 and 4 hours after injury	3	0.73
3 - Not available laparotomy performed $\geq$ 4 hours after injury	1	0.24
4 - Not applicable patient did not have a laparotomy	407	99.03
Ischemic limb $\leq$ 4 hours of injury		
1 - Yes, the patient had an ischemic limb re - vascularized $\leq$ 4 hours of injury	-	-
2 - No, the patient had an ischemic limb re - vascularized $>$ 4 hours of injury	2	0.49
3 - Not available the patient had an ischemic limb but it was not known if it was re - vascularized $\leq$ 4 hours of injury	-	-
4 - Not applicable the patient did not have an ischemic limb	409	99.51

ตารางที่ 41: Review: performance indicators, PMK hospital data 2021, (N=411) (ต่อ)

Review: Performance indicators	จำนวน	ร้อยละ
Unplanned ICU		
1 - Yes, the patient had an unplanned or unexpected ICU admission	3	0.73
2 - No, all ICU admissions were anticipated or planned	38	9.25
3 - Not available it is unknown whether the patient's ICU admissions were unplanned	1	0.24
4 - Not applicable the patient did not go to ICU	369	89.78
Documentation temperature in the OT		
1 - Yes, temperature documented on the anesthetic chart for the patient's initial operation	21	5.11
2 - No, temperature not documented on the anesthetic chart for the patient's initial operation	51	12.41
3 - Not available unknown whether temperature is documented on the anesthetic chart for the patient's initial operation	14	3.41
4 - Not applicable the patient did not have any operations, or had a closed reduction	325	79.08
All injuries diagnosed		
1 - Yes, all injuries diagnosed $\leq$ 24 hours of admission	407	99.03
2 - No, an injury / injuries was found > 24 hours after admission	-	-
3 - Not available unknown whether all injuries were diagnosed $\leq$ 24 hours of admission	-	-
4 - Not applicable patient transferred out to another hospital prior to tertiary survey	4	0.97

COMPLICATIONS

ตารางที่ 42: จำนวนของการบาดเจ็บจำแนกตาม complications, PMK hospital data 2021

Complication	จำนวน
Pre - Hospital miscellaneous	
- No ambulance form	1
- Incomplete ambulance form	7
Referring hospital issues	
- communication	1
Cardiovascular	
- Cardiac arrest	3
Gastrointestinal	
- Upper GI bleeding	1
Hematologic	
- Rhabdomyolysis	2
- on antiplatelet drugs	2
Infection (non-pulmonary / Orthopedic)	
- Wound infection	1
Renal / Genitourinary	
- UTI - early	1
- Other renal / GU	1
Muscular / Skeletal / Integument	
- Decubitus - minor	1
Neurologic	
- Seizure in hospital	1
Vascular	
- Gangrene	1
Psychiatric	
- Psychological problem / substance use	4

รายละเอียดการช่วยชีวิตเพิ่มเติม (Additional data items)

ตารางที่ 43: จำนวนของการบาดเจ็บจำแนกตาม addition data items, PMK hospital data 2021

Additional data items	จำนวน
Hospital - Other	
- Fluids	1
- Monitoring	4
Intubated	
- ETT Pre - hospital	1
- ETT in ED	7
- ETT in OT	23
- ETT in ICU	1
- ETT refer - hospital	2
- ETT never	1
Operation first hospital	
- Craniotomy	3
- Laparotomy	1
- ORIF fracture	2
- Other	4
Blood products	
- Blood products < 6 units	2
- Blood products > 6 units not massive transfusion	1
Pathway	
- Head	1
- Ribs	1
Diagnostic item	
- MRI	1

ผลการรักษา (SURVIVAL OUTCOME)

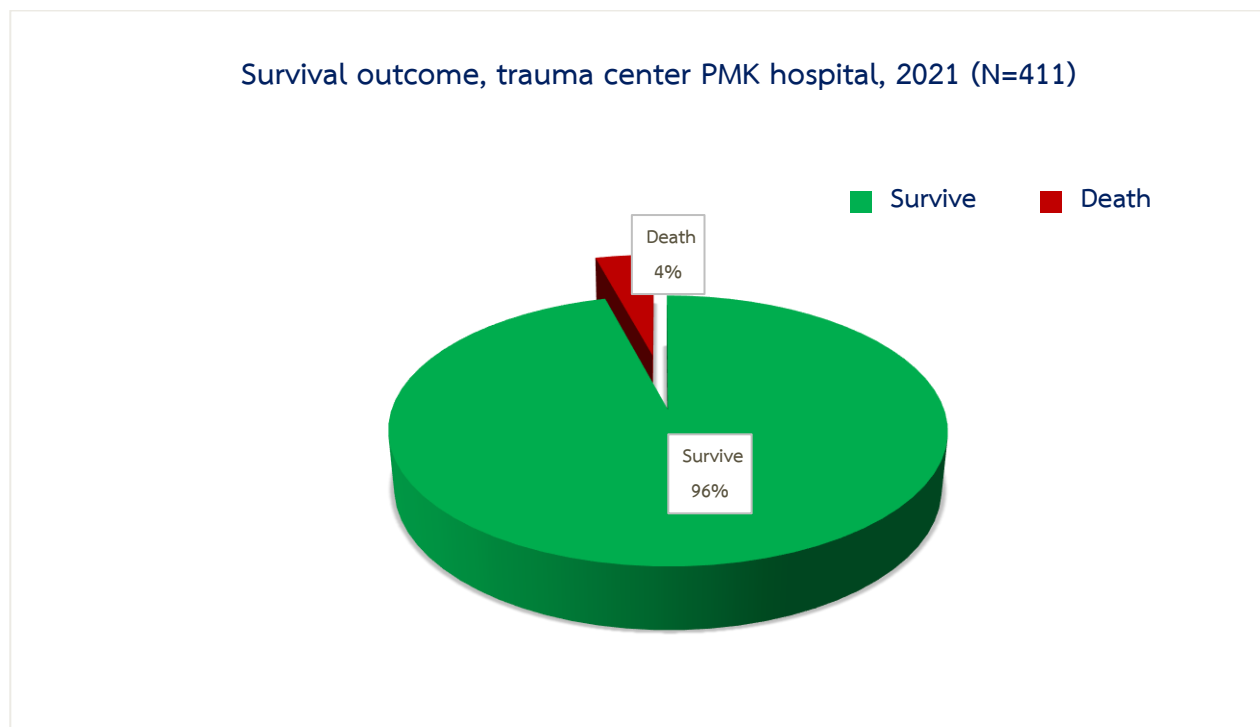
ตารางที่ 44: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามผลการรักษา

(Survival outcome, PMK hospital data 2021: N=411)

Outcome	จำนวน	ร้อยละ
Survive	394	95.86
Death	17	4.14
รวม	411	100

แผนภูมิที่ 27: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามผลการรักษา

(Survival outcome, PMK hospital data 2021: N=411)



จำนวนผู้ป่วยบาดเจ็บที่เป็น major case ประจำปี พ.ศ.2564 ทั้งหมด 411 ราย

- มีการรอดชีวิต (survive) จำนวน 394 ราย คิดเป็นร้อยละ 95.86
- มีเสียชีวิต (death) จำนวน 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.14

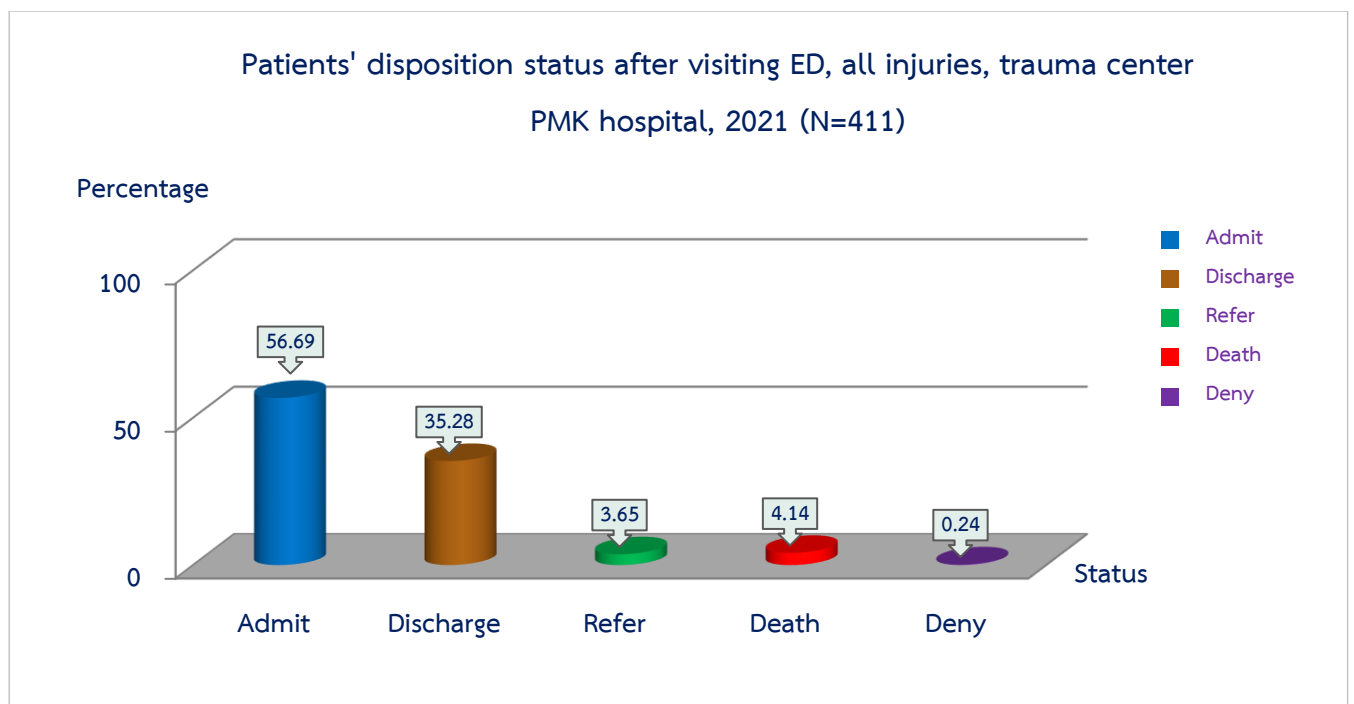
ตารางที่ 45: จำนวนสถานภาพการจำหน่ายผู้ป่วยบาดเจ็บเมื่อออกจากห้องฉุกเฉิน

(Patients' disposition status after visiting ED, PMK hospital data 2021: N=411)

Disposition	จำนวน	ร้อยละ
Admit	233	56.69
Discharge	145	35.28
Refer	15	3.65
Death	17	4.14
Deny	1	0.24
รวม	411	100

แผนภูมิที่ 28: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามสถานภาพผู้ป่วยบาดเจ็บเมื่อออกจากห้องฉุกเฉิน

(Patients' disposition status after visiting ED, PMK hospital data 2021: N=411)



จำนวนผู้ป่วยบาดเจ็บที่เป็น major case ประจำปี พ.ศ.2564 ทั้งหมด 411 ราย จำแนกตามสถานภาพผู้ป่วยบาดเจ็บเมื่อออกจากห้องฉุกเฉิน ดังนี้ รับรักษาในโรงพยาบาล (admit) จำนวน 233 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.69, จำหน่ายกลับบ้าน (discharge) จำนวน 145 ราย คิดเป็นร้อยละ 35.28, ส่งต่อไปรักษาโรงพยาบาลอื่น (refer) จำนวน 15 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.65, เสียชีวิต (death) จำนวน 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.14 และปฏิเสธการรักษา (deny) จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.24

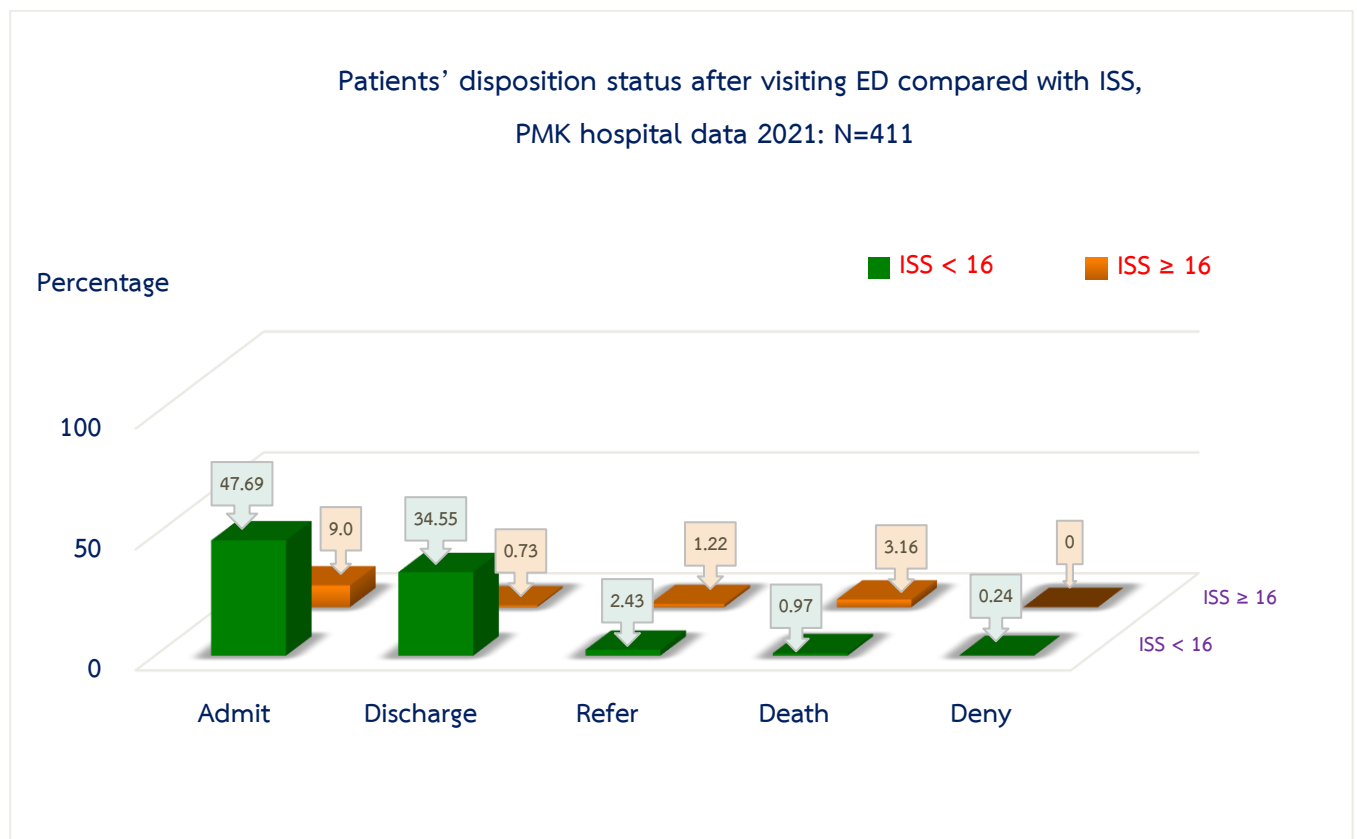
ตารางที่ 46: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามสถานภาพการจำหน่ายผู้ป่วยบาดเจ็บและค่าคะแนนความรุนแรง

(Patients' disposition status after visiting ED compared with ISS, PMK hospital data 2021: N=411)

Disposition	ISS < 16		ISS ≥ 16		รวม	
status	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
Admit	196	47.69	37	9.00	233	56.69
Discharge	142	34.55	3	0.73	145	35.28
Refer	10	2.43	5	1.22	15	3.65
Death	4	0.97	13	3.16	17	4.14
Deny	1	0.24	-	-	1	0.24
รวม	353	85.89	58	14.11	411	100

แผนภูมิที่ 29: จำนวนการบาดเจ็บจำแนกตามสถานภาพการจำหน่ายผู้ป่วยบาดเจ็บและค่าคะแนนความรุนแรง

(Patients' disposition status after visiting ED compared with ISS, PMK hospital data 2021: N=411)



สรุป

ผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุ ประจำปี พ.ศ.2564 มีจำนวนทั้งหมด 4,071 ราย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. จำแนกตามระดับความรุนแรง พบว่า

- ผู้บาดเจ็บที่มีระดับความรุนแรงน้อย (minor case) จำนวน 3,660 ราย คิดเป็นร้อยละ 89.90
- ผู้บาดเจ็บที่มีระดับความรุนแรงมาก (major case) จำนวน 411 ราย คิดเป็นร้อยละ 11.10

2. จำแนกตามค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บ พบว่า

2.1. ISS < 16 จำนวน 353 ราย คิดเป็นร้อยละ 85.89

2.2. ISS ≥ 16 จำนวน 58 ราย คิดเป็นร้อยละ 14.11 และจำแนกตามบริเวณที่บาดเจ็บ พบว่า

- ISS ≥ 16 ในบริเวณการบาดเจ็บของศีรษะและคอ (head/neck) จำนวน 50 ราย คิดเป็นร้อยละ 12.17
- ISS ≥ 16 ในบริเวณการบาดเจ็บของใบหน้า (face) จำนวน 24 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.84
- ISS ≥ 16 ในบริเวณการบาดเจ็บของทรวงอก (chest) จำนวน 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.70
- ISS ≥ 16 ในบริเวณการบาดเจ็บของท้อง (abdomen) จำนวน 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.19
- ISS ≥ 16 ในบริเวณการบาดเจ็บของแขนขา (extremities) จำนวน 32 ราย คิดเป็นร้อยละ 7.79
- ISS ≥ 16 ในบริเวณการบาดเจ็บของภายนอกร่างกาย (external) จำนวน 23 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.60

หมายเหตุ: ผู้บาดเจ็บบางรายอาจมีการบาดเจ็บหลายระบบ

3. จำแนกตามค่าคะแนนความรุนแรงของการบาดเจ็บและตามโอกาสการรอดชีวิต พบว่า

มีผู้บาดเจ็บที่มีค่าคะแนน ISS ≥ 16 มีทั้งหมด จำนวน 58 ราย คิดเป็นร้อยละ 14.11 โดยแยกเป็น

- ISS ≥ 16 ที่รอดชีวิต จำนวน 45 ราย คิดเป็นร้อยละ 77.59
- ISS ≥ 16 ที่เสียชีวิต จำนวน 13 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.41
- ISS < 16 ที่เสียชีวิต จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.97

4. จำนวนผู้เสียชีวิตจำแนกตามการคิดค่าคะแนนการบาดเจ็บ พบว่า

- Ps > 0.75 ที่เสียชีวิต จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.46

สาเหตุการเสียชีวิตที่จัดเป็น Preventable death ดังนี้

- ผู้ป่วยมีโรคประจำตัวกี่ยวกับการแข็งตัวของเลือดเดิม ทำให้เลือดออกปริมาณมากก่อนถึงโรงพยาบาล จำนวน 1 ราย
- ผู้ป่วยได้รับการนำส่งช้า โดย EMS หน่วยอื่น (150 นาที) จำนวน 1 ราย
- ผู้ป่วยติดเชื้อมาภายหลัง จำนวน 1 ราย
- ผู้ป่วยสวมอุปกรณ์ป้องกัน (helmet) ที่ไม่เหมาะสม จำนวน 2 ราย
- ผู้ป่วยมีกลไกการบาดเจ็บรุนแรงมาก แต่มีการบาดเจ็บระบบเดียว ทำให้การคำนวณค่า ISS ออกมาได้น้อยและมีค่า TRISS ค่อนข้างสูง จำนวน 1 ราย

TRAUMA SCORING SYSTEMS

พ.อ.หญิง ทักษิณี เชื้อสมบุญ

INTRODUCTION

ความมุ่งหมายหลักในการนำไปใช้งานของ Trauma Scoring Systems มี 2 ประการ คือ

1. Triage
2. Outcome evaluation

ในการ triage โดยเฉพาะอย่างยิ่งการคัดแยกผู้ป่วย ณ จุดเกิดเหตุเพื่อนำส่งโรงพยาบาลต้องกระทำอย่างรวดเร็วและง่ายดายไม่ยุ่งยากเพราะผู้ที่เกี่ยวข้องส่วนใหญ่เป็นบุคลากรอื่น ๆ ที่ไม่ใช่แพทย์ ดังนั้น scores ที่ใช้เกือบทั้งหมดจะเป็น physiologic scores (ยกเว้น PTS)

สำหรับในด้าน outcome evaluation เพื่อให้ได้ผลการประเมินที่แม่นยำและละเอียดในทุกแง่มุมที่ต้องการศึกษา scores ที่ใช้ส่วนใหญ่เป็น anatomic scores หรือ combine scores ซึ่งต้องอาศัยระยะเวลาและค่อนข้างยุ่งยากสลับซับซ้อน

Types of Scores

1. Physiologic Scores
2. Anatomic Scores
3. Combine Scores

ตารางที่ 1: Types of scores and example

TYPES	EXAMPLE
Anatomic	AIS (Abbreviated Injury Score) ISS (Injury Severity Score) NISS (New Injury Severity Score) AP (Anatomical Profile) ICISS (International Classification of Disease Injury Severity Score)
Physiologic	GCS (Glasgow Coma Scale) TS (Trauma Score) RTS (Revised Trauma Score) CRAMS (Circulation, Respiratory, Abdomen/Thorax, Motor and Speech Scale) APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation)
Combined	PTS (Pediatric Trauma Score) TRISS (TS or RTS + ISS) ASCOT (A Severity Characterization of Trauma) ICISS + Age + RTS NNICISS (Neural network enhanced ICISS)

PHYSIOLOGIC SCORES

เป็นการวัด physiologic response to injury ของร่างกายได้แก่ blood pressure, pulse, respiratory rate, level of consciousness ซึ่งไม่เฉพาะเจาะจง (คะแนนที่เหมือนกันอาจมาจากพยาธิสภาพที่ต่างกัน) อีกทั้งยังแปรผันได้ตามกาลเวลาและการรักษาที่ได้รับแต่มีข้อดี คือ ใช้เวลาน้อย, สะดวกและง่ายต่อผู้ใช้โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน pre-hospital triage ซึ่งผู้ประเมินมักจะไม่ใช่แพทย์ ดังนั้น Glasgow Coma Scale (GCS) และ Revised Trauma Score (RTS) เป็น physiologic scores ที่ใช้งานบ่อยในขณะนี้

ANATOMIC SCORES

เป็นการประเมินความรุนแรงจาก anatomical injury ซึ่งจำเป็นต้องทราบการวินิจฉัยที่แน่นอนโดยอาศัย X-ray, CT scan, operative finding หรือแม้กระทั่ง autopsy นอกจากนี้การลงรหัส code ของ specific organ injury จำเป็นต้องใช้บุคลากรที่มีประสบการณ์ทางด้านนี้โดยเฉพาะ จึงใช้ในงาน scientific study ไม่เหมาะสมกับการใช้งานด้าน triage

แม้ว่า ISS (AIS-Based) จะเป็น anatomic scores ที่นิยมแพร่หลายในงานวิจัยตั้งแต่ในอดีตจนมาถึงปัจจุบัน แต่ก็พบว่ามีความซับซ้อนหลายประการ ทั้งในด้านความสมบูรณ์ของข้อมูลและยังไปกว่านั้นต้องอาศัยบุคลากรที่ชำนาญและต้องใช้เวลา รวมทั้งงบประมาณจำนวนมาก ในอนาคตอาจจะถูกแทนที่ความนิยมด้วย ICSS ซึ่งประหยัดทรัพยากรที่ใช้ทั้งที่ประสิทธิภาพไม่ได้ด้อยกว่า

COMBINE SCORE

เนื่องจากทั้ง anatomic injury, physiology derangement และ patient reserve ต่างก็มีอิทธิพลต่อผลลัพธ์ที่ออกมาของผู้ป่วยอุบัติเหตุ นั่นคือ

Outcome = Anatomic injury + Physiologic injury + Patient reserve

ดังนั้น จึงมีการใช้ขบวนการทางสถิติและคณิตศาสตร์ในการหาความสัมพันธ์, ตัวแปร, ค่าสัมประสิทธิ์เพื่อออกมาเป็นสมการคำนวณ ตัวอย่างเช่น TRISS, ASCOT ที่ใช้ logistic regression

แต่ PTS (un-weighted) คำนวณจากการรวมคะแนนของแต่ละ code ใน anatomic และ physiologic component จึงคล้ายกับ physiologic scores ในการ triage

MAJOR TRAUMA OUTCOME STUDY (MTOS)

เป็นงานศึกษารวบรวมฐานข้อมูลผู้ป่วยอุบัติเหตุครั้งใหญ่กว่า 170,000 ราย ในช่วงปี 1982-1989 ของ Committee on Trauma, American College of Surgeons โดยมี trauma centers ชั้นนำของอเมริกาเกือบ 160 แห่ง เข้าร่วมโครงการจากความพยายามชักจูงของ Howard R. Champion ซึ่งโครงการสำคัญนี้ใช้เงินเป็นจำนวนมากและเป็นที่ให้ข้อมูลขนาดใหญ่ในการศึกษา Scores ต่าง ๆ ได้แก่ TS, RTS, AIS, ISS, TRISS, AP, ASCOT

GLASGOW COMA SCALE (GCS)

ตารางที่ 2: Glasgow Coma Scale (GCS)

VARIABLE	PATIENT RESPONSE	SCORE
Eyes open	Spontaneous	4
	To sound	3
	To pressure	2
	None	1
	Not Testable	NT
Motor response	Obeys commands	6
	Localizing	5
	Normal flexion	4
	Abnormal flexion	3
	Extension	2
	None	1
	Not Testable	NT
Verbal response	Orientated	5
	Confused	4
	Words	3
	Sounds	2
	None	1
	Not Testable	NT
	Modification for children	
	Appropriate words or social smiles	5
	Cries but is consolable	4
	Persistently irritable	3
	Restless, agitated	2
	None	1
	Not Testable	NT

Glasgow Coma Scale (GCS) เป็น Physiologic Score ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการประเมินอาการบาดเจ็บทางสมองมีความสะดวกรวดเร็ว และไม่ยุ่งยากสลับซับซ้อนในการคิดคะแนน ทำให้เหมาะสมแก่บุคลากรทางการแพทย์ทุกระดับ ทั้งยังสามารถประเมินได้บ่อยครั้งเพื่อเฝ้าติดตามอาการที่เปลี่ยนแปลงไป GCS มีคะแนนในช่วง 3 – 15 โดยคำนวณจากผลรวมของคะแนนทั้ง 3 components คือ eye opening (E), best motor response (M), verbal response (V) ค่า GCS 3 – 8 คะแนนจัดเป็น severe head injury or coma, Moderate head injury มีค่า 9-12 คะแนน และ mild head injury มีค่า 13 – 15 คะแนน

GCS < 14 เป็นข้อบ่งชี้ในการส่งต่อผู้ป่วยไปยัง trauma center, GCS ≤ 8 คือ definition of coma และเป็นข้อบ่งชี้ในการทำ definitive airway ร่วมกับ assisted ventilation

ปัญหาที่พบบ่อยเวลาประเมิน Glasgow Coma Scale (GCS) คือ ผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจ, เมาส์ราหรือยาเสพติด ดังนั้น scores ต่าง ๆ ที่มี GCS เป็นองค์ประกอบก็จะพบอุปสรรคในการคำนวณคะแนนตามมาด้วย ซึ่ง scores ที่ว่านี้ได้แก่ TS, RTS, TRISS, ASCOT

TRAUMA SCORE (TS)

Trauma Score (TS) เป็น physiologic score ที่วัดระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากการประเมินคะแนนรวมของตัวแปรทั้ง 5 components ได้แก่ respiratory rate, respiratory effort, systolic blood pressure, capillary refill and Glasgow Coma Scale โดยมีคะแนนรวมสูงสุด 16 คะแนน (แต่ละ component มีการแบ่ง scale ไม่เหมือนกัน) คะแนนยิ่งน้อยลงแสดงว่าบาดเจ็บรุนแรงมากขึ้น

หลังจากที่ใช้งาน Trauma Score (TS) ต่อมาพบว่า respiratory effort และ capillary refill มีปัญหามากในทางปฏิบัติเพราะการแปลผลไม่แน่นอนขึ้นกับความเห็นของผู้ประเมิน สังเกตยากในเวลาฉุกเฉิน อีกทั้งยังพบว่า Trauma Score (TS) ประเมินสภาพต่ำกว่าความเป็นจริง (underestimate) ในผู้ป่วยที่มีอาการบาดเจ็บทางสมองจึงมีการปรับปรุงแก้ไขขึ้นมาใหม่เป็น Revised Trauma Score (RTS) โดยตัดเหลือแค่ 3 components ประกอบด้วย respiratory rate, systolic blood pressure, Glasgow Coma Scale มีการเปลี่ยนแปลง scale ให้เหมาะสมและ weighted มากขึ้นสำหรับ head injury

REVISED TRAUMA SCORE (RTS)

ตารางที่ 3: Revised Trauma Score

GCS (Weight × 0.9368)	SBP (Weight × 0.7326)	RR (Weight × 0.2908)	Coded Value
13 - 15	> 89	10 - 29	4
9 - 12	76 - 89	> 29	3
6 - 8	50 - 75	6 - 9	2
4 - 5	1 - 49	1 - 5	1
3	0	0	0

Revised Trauma Score (RTS) ถูกนำมาใช้งานแทนที่ Trauma Score (TS) ตั้งแต่ ค.ศ.1989 จนกระทั่งถึงปัจจุบัน ซึ่งมีรูปแบบการคิดคะแนนเป็น 2 วิธี ตามลักษณะการใช้งาน คือ

1. Un-weighted RTS เพื่อใช้ในการ triage คัดคะแนนโดยการรวมค่าของแต่ละ coded value ทั้ง 3 components เข้าด้วยกัน คะแนนจึงเป็นตัวเลขจำนวนเต็มมีค่าระหว่าง 0 - 12

$$\text{RTS (Un-weighted)} = \text{GCS}_{\text{code}} + \text{SBP}_{\text{code}} + \text{RR}_{\text{code}}$$

2. Weighted RTS ใช้สำหรับ outcome evaluation เช่น probability of survival คำนวณโดยการ weighted แต่ละ components ก่อนแล้วค่อยนำมารวมกัน คะแนนที่ออกมาจึงเป็นจุดทศนิยมมีค่าระหว่าง 0 - 7.84

$$\text{RTS (Weight)} = (0.9368 \times \text{GCS}_{\text{code}}) + (0.7326 \times \text{SBP}_{\text{code}}) + (0.2908 \times \text{RR}_{\text{code}})$$

ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ในสมการได้มาจากการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยอุบัติเหตุจำนวนมาก พึงระลึกในใจเอาเองว่า RTS หน้าที่ใช้ในการ triage นั้นหมายถึง un-weighted RTS ดังนั้น เพื่อไม่ให้เป็นการสับสน จึงเรียกอีกอย่างว่า Triage Revised Trauma Score (TRTS) ซึ่งคะแนน Triage Revised Trauma Score < 11 เป็นข้อบ่งชี้ในการส่งต่อผู้ป่วยไปยัง trauma center

PEDIATRIC TRAUMA SCORE (PTS)

ตารางที่ 4: Pediatric Trauma Score (PTS)

COMPONENT	CATEGORY		
	+2	+1	-1
Size	>20 kg	10-20 kg	<10 kg
Airway	Normal	Maintained	Unmaintained
Systolic BP	>90 mm	50-90 mm	<50 mm
CNS	Awake	Obtunded	Coma / Extension
Open wound	None	Minor	Major / Penetrating
Skeleton fracture	None	Closed	Open / Multiple

Pediatric Trauma Score (PTS) เป็น combined score ที่ง่ายต่อการใช้งานในผู้ป่วยเด็ก เหมาะสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ทุกระดับคัดคะแนนจากผลรวมของ coded value ทั้ง 6 components คะแนนอยู่ระหว่าง -6 ถึง 12, PTS ตั้งแต่ 9 ขึ้นไป มีอัตราการตายน้อยมาก ในขณะที่ Pediatric Trauma Score (PTS) ต่ำกว่า 0 ลงมา มีอัตราการตายเกือบ 100%

สำหรับ triage criteria ในผู้ป่วยอุบัติเหตุเด็กถ้าคะแนน PTS < 9 เป็นข้อบ่งชี้ในการส่งต่อผู้ป่วยไปยัง level 1 pediatric trauma center

แม้จะมีหลายรายงานในปัจจุบันเปรียบเทียบการใช้งานระหว่าง PTS กับ RTS ในผู้ป่วยเด็กว่าไม่ต่างกันในด้านการทำนายอัตราการตาย แต่อย่างไรก็ตาม RTS ยังมีข้อยอมรับไม่ได้บางประการในด้าน under triage ในขณะที่ PTS ทำหน้าที่เหมือน initial assessment checklist ปัจจัยต่าง ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อถึงตายหรือทุพพลภาพในเด็ก ดังนั้น PTS จึงคงยังมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการประเมินความรุนแรงของการบาดเจ็บในผู้ป่วยเด็ก

ABBREVIATED INJURY SCALE (AIS)

Abbreviated Injury Scale (AIS) เป็น anatomic score ที่ได้รับความนิยมแพร่หลายมากที่สุดจนกระทั่งถึงปัจจุบันนี้ AIS มีกำเนิดขึ้นมาจากจุดประสงค์แต่ดั้งเดิม เพื่อศึกษาอุบัติเหตุทางรถยนต์ เริ่มต้นในปี ค.ศ.1971 โดยสมาคมเวชศาสตร์ยานยนต์อเมริกา (AAAM) ซึ่งครั้งแรกมีเพียง 75 injury descriptions และทั้งหมดเป็น blunt trauma ต่อมา มีการปรับปรุงเรื่อยมาเพื่อนำไปใช้งานในวงกว้างยิ่งขึ้น AIS-85 มีตัวเลข 6 หลักและได้เพิ่ม penetrating injury descriptions ลงไปด้วยปัจจุบัน AIS – 2005 (update 2008) มีตัวเลข 7 หลักครอบคลุมกว่า 1,300 injury descriptions ความสำคัญอีกประการหนึ่งของ AIS คือ เป็นพื้นฐานอ้างอิงในการคิดคำนวณ ISS (Injury Severity Score)

AIS – 2005 (Update 2008) ประกอบด้วยตัวเลข 7 หลัก (6 หลัก หน้าจุดทศนิยมและ 1 หลัก หลังจุดทศนิยม)

- | | |
|-----------|---|
| หลักที่ 1 | (หน้าสุดของจุดทศนิยม) บอกถึง body region แบ่งเป็น 9 regions |
| หลักที่ 2 | บอกถึง type of anatomic structure |
| หลักที่ 3 | และ 4 บอกถึง specific anatomic structure |
| หลักที่ 5 | และ 6 บอกถึง level |
| หลักที่ 7 | (หลังจุดทศนิยม) เป็นตัวเลขที่ว่าจะจำไว้เพราะแสดงค่าถึง severity codes |
- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| - Code 1 หมายถึง Minor | - Code 4 หมายถึง Severe |
| - Code 2 หมายถึง Moderate | - Code 5 หมายถึง Critical |
| - Code 3 หมายถึง Serious | - Code 6 หมายถึง Maximum |

ตัวอย่าง เช่น

440606.4 = thorax, internal organs, diaphragm, rupture with herniation, SEVERE

131604.2 = head, cranial nerves, VII (facial nerve) laceration, MODERATE

จากตัวอย่างจะเห็นได้ว่า ขั้นตอนของ Abbreviated Injury Scale (AIS) นอกจากจำเป็นจะต้องทราบพยาธิสภาพการบาดเจ็บที่แน่นอนแล้วการบันทึกรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ ตลอดจนการลงรหัส code ให้ถูกต้องสมบูรณ์นั้นยังต้องอาศัยบุคลากรที่ชำนาญเฉพาะทางในด้านนี้โดยตรง ทำให้ Abbreviated Injury Scale (AIS) ถูกจำกัดการใช้งานภายใน trauma center เท่านั้น จะเห็นได้ว่าการสลับเปลี่ยนทรัพยากรไม่ว่าจะเป็นด้านงบประมาณ, บุคลากร ตลอดจนระยะเวลาเป็นจุดอ่อนที่ชัดเจนของ Abbreviated Injury Scale (AIS)

INJURY SEVERITY SCORE (ISS)

ในปี 1974 Baker และคณะได้เสนอวิธีการนำเอาค่า AIS ของแต่ละอวัยวะที่บาดเจ็บมาประมวลผลให้เป็นเลขชุดเดียว เพื่อแสดงถึงระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บทั้งหมด นั่นคือ ISS ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 75 คะแนน คะแนนที่สูงแสดงให้เห็นถึงอัตราการตายที่เพิ่มมากขึ้นตามลำดับ ซึ่งความสัมพันธ์ของ ISS กับอัตราการตายที่ว่าจะเห็นเด่นชัดกว่าเมื่อเทียบกับ AIS เนื่องจาก ISS อาศัย AIS dictionary เป็นพื้นฐานในการคิดคำนวณ ดังนั้นจึงมีการปรับปรุงตาม AIS ทุกครั้งที่เปลี่ยนแปลงไป ปัจจุบันการคำนวณ ISS อ้างอิงจาก AIS – 2005 (Update 2008)

ในขั้นตอนการคิดคำนวณ ISS แบ่ง body regions ออกเป็น 6 ส่วน

1. Head or Neck
2. Face
3. Chest
4. Abdomen or pelvic contents
5. Extremities or pelvic girdle
6. External

ต่อจากนั้นพิจารณาหาค่า AIS ที่สูงสุดของแต่ละ 3 body regions ที่บาดเจ็บรุนแรงมาก แล้วนำค่า AIS ที่เลือกมานั้นยกกำลังสองแล้วนำผลลัพธ์มาบวกกัน

สรุป $ISS = (\text{highest AIS in area1})^2 + (\text{highest AIS in area2})^2 + (\text{highest AIS in area3})^2$

โดยที่ area 1, 2 and 3 = 1st, 2nd and 3rd worst region ตามลำดับ

ทั้งนี้ค่า AIS ที่นำมาคิดในสมการนี้สูงสุดต้องไม่เกิน AIS - 5 นั่นคือ ถ้ามี AIS - 6 ให้ถือว่า ISS = 75 โดยอัตโนมัติ ดังนั้น คะแนนสูงสุด คือ 75 อาจมาจาก 3 AIS - 5 ($5^2+5^2+5^2$) หรือ AIS - 6

ตารางที่ 5: ตัวอย่างการคำนวณหาค่า ISS

ISS Body Region	Injury	AIS Code	Highest AIS	AIS ²
Head/Neck:	Cerebral contusion	140604.3	4	16
	Internal carotid artery,	320212.4		
	Complete transection			
Face:	Ear laceration	210600.1	1	1
Chest:	Rib fractures (Left side, ribs 3-4 th)	450220.2	2	4
Abdomen:	Retroperitoneal Hematoma	543800.3	3	9
Extremities:	Fractured femur	851800.3	3	9
External:	Multiple abrasion	910200.1	1	1
Total ISS				34

TRAUMA INJURY SEVERITY SCORE (TRISS)

ดังที่กล่าวมาแล้วว่าทั้ง anatomic injury, physiology derangement และ patient reserve ต่างก็มีอิทธิพลต่อผลลัพธ์ที่ออกมาของผู้ป่วยอุบัติเหตุ จึงมีขบวนการทางสถิติเพื่อประมวลปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้เข้าด้วยกัน เนื่องจากการศึกษาอัตราการรอดชีวิตเป็นลักษณะข้อมูลแบบ binary outcome (ตาย / รอด) ไม่ใช่ข้อมูลต่อเนื่องเหมือนค่าใช้จ่ายหรือระยะเวลาที่นอนโรงพยาบาล ดังนั้น สถิติที่ใช้จึงเป็นแบบ logistic regression กล่าวคือ

$$\text{Probability of Survival} = \frac{1}{(1 + e^{-b})}$$

โดยที่ $b = b_0 + b_1 (\text{physiologic injury}) + b_2 (\text{anatomic injury}) + b_3 (\text{physiologic reserve})$ และ $e = 2.7183$ (base of Napier an logarithms) ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ต่าง ๆ ในสมการหาได้โดยอาศัยวิธี maximum likelihood estimation จากข้อมูลอ้างอิง

TRISS methodology เป็นการหาค่า Probability of Survival (Ps) โดยพิจารณาจากปัจจัยทั้ง 4 ประการ คือ TS (ซึ่งต่อมาถูกแทนที่ด้วย RTS), ISS, Age และ Injury Type ดังนั้น

$$b = b_0 + b_1 (\text{RTS}) + b_2 (\text{ISS}) + b_3 (\text{A})$$

ซึ่งค่าของ A = 1 if Age > 54 years, ค่าของ A = 0 if age ≤ 54 years, ส่วนค่าของ b_0 , b_1 , b_2 และ b_3 ได้จากข้อมูลของ Major Trauma Outcome Study ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 6: แสดงค่าสัมประสิทธิ์ของ TRISS; MTOS Norms 1990

Injury	b0	b1(RTS)	b2(ISS)	b3(age)
Blunt	-1.3054	0.9756	-0.0807	-1.9829
Penetrating	-1.8973	1.0069	-0.0885	-1.1422

ส่วนค่าของ RTS และ ISS มีวิธีคำนวณดังที่กล่าวผ่านมาแล้วอยากจะขอเน้นว่า RTS ที่นำมาใช้คำนวณในสมการของ TRISS นี้ต้องเป็นแบบ weighted RTS

ค่า Probability of Survival (Ps) ที่คำนวณได้จาก TRISS method เป็นเพียงการคาดคะเนความน่าจะเป็นในการรอดชีวิตของผู้ป่วย ซึ่งอาจจะไม่ตรงกับผลลัพธ์ที่ออกมาจริง เช่น

1. ผู้ป่วยที่มี TRISS > 0.5 ถือว่าเป็นผู้ป่วยที่มีโอกาสรอดชีวิตมากกว่า 50% ถ้าหากผู้ป่วยในกลุ่มนี้เสียชีวิตถือว่าเป็น preventable death ซึ่งมักจะเกิดจากความบกพร่อง ในการรักษาพยาบาล
2. ผู้ป่วยที่มี TRISS ระหว่าง 0.25 – 0.50 ถ้าหากเสียชีวิตถือว่าเป็น potentially preventable death
3. ผู้ป่วยที่มี TRISS น้อยกว่า 0.25 ถ้าหากเสียชีวิตถือว่าเป็น non-preventable death

นอกจากนี้การแบ่งกลุ่มผู้ป่วยยังสามารถคำนวณหา effectiveness rate และ efficacy rate ได้ และผลที่ได้ นอกจากจะสามารถประเมินคุณภาพของโรงพยาบาลแล้วยังสามารถนำไปเปรียบเทียบกับโรงพยาบาลแห่งอื่นได้อีกด้วย

MAJOR DATA CATEGORY

Patients with injuries to more than one body region, or injuries not specified in the minor injury category, including:

- Injury to more than one body region
- Any skeletal or internal organ injury of the head, neck, chest, abdomen or extremities (Including fractured ribs), excluding isolated fractures Specified in the minor data Category
- Any loss of consciousness
- ISS ≥ 16
- Deaths following injury
- Burns: Adults >20% BSA; children >10% BSA; airway burns
- Patients undergoing trauma laparoscopy, laparotomy or DPL
- Incubated pre-hospital or in ED
- Admission to ICU
- Fractured tibia / fibula above ankle level

MINOR DATA CATEGORY

Patients with an isolated injury to one body region, specifically:

- Upper limb fracture / dislocation at or below level of neck of humerus
- Lower limb fracture / dislocation at or below the level of the ankle
- Isolated fracture of fibula or patella
- Isolated fracture of neck of femur (fracture NOF) in an elderly patient (age ≥ 65 years)
- Soft tissue injury (includes dog bites; simple lacerations not significantly involving nerves or blood loss >500 ml; partial or complete amputation of a digit; minor crush injury to the distal extremities)
- Isolated tendon injury
- Minor burns: For adults <20% body surface area (BSA). For children <10% BSA
- Isolated mandibular fractures
- Minor scalp contusion or laceration with no previous LOC or decrease in GCS, and no neurological signs.

TRAUMA ACTIVATION CRTIERTA

HISTORY:

1. MVA or MBA with ejection
2. Pedal cyclist / MBA / Pedestrian hit by vehicle
3. Fall >5 m.
4. Inter- Hospital Trauma Transfer

VITAL SIGNS:

1. Airway obstruction
2. Age ≥ 60 years with chest injury
3. Pregnancy with torso injury
4. Systolic BP <90 mmHg.
5. Pulse >130 BPM
6. Depressed LOC or FIT
7. Respiratory rate <10 or >30 breaths per minute

INJURIES:

1. Injury ≥ 2 body regions
2. Fracture >2 long bone
3. Spinal cord injury
4. Limb amputation
5. Penetrating injury head / neck / Thorax / proximal limb
6. Burns: >15% BSA adult; >10% BSA children; airway burns

ภาคผนวก

PMK Trauma Registry Major Data Collection Form

Demographics							
HN	AN	ID	Names		Occupation		
Male / Female	Age	สิทธิการรักษา ☐ ทบ. ☐ ตสภ. ☐ เงินสด ☐ 30 บาท ☐ พรบ. ☐ ปกส.			Address ☐ Bangkok ☐ Rural area.....		
Registrars other specialties							
Injury	Date	Time	Postcode	Mechanism	Place	Blunt/Penetrating	
Restraint: Nil, Lap sash, Child rest, Not doc, Unknown, n/a				Safety equipment: Nil, Helmet, Airbag, Other, Not doc, n/a			
Intent: Accident, Self-ham, Assault, Assault by partner, Child neglect, undetermined, Legal intervention				Substance (drugs or alcohol): Both drugs & alcohol, None, Undetermined, Drugs only, Alcohol only Specify, Not doc			
Pre – hospital Yes / No		Ambulance name		Entrapment: Yes / No		Entrapment time (minutes):	
Request		At scene		Depart scene		At Hospital	
Time assessment	Pulse	Resp.	BP	Eye	Verbal	Motor	
CPR	AIR	time	Fluid type	Volume	Drugs	ICC	
Referring hospital Yes / No		Name of Hospital				HN	
Arrival Date	Time	Departure Date	Time	Communication n/a Correct incorrect Fail to use		Time	
Temp	Pulse	Resp.	BP	Eye	Verbal	Motor	
CPR	AIR	time	Fluid type	Volume	ICC		
ED admission		Transport	Date	Time	Trauma Call	ESI	
Temp	O ₂ Sat	Pulse	Resp.	BP	Eye	Verbal	Motor
CPR	AIR	Time	Fluid type	Volume	ICC		
Head CT	CT time in	CT time out	DPL	Abdomen CT	Contrast	Aortogram	1. No FAST & no chest CT 2. FAST only 3. Chest CT only 4. Both FAST & chest CT
ED disposition				Name of Hospital (if transferred):			

PMK Trauma Registry Major Data Collection Form (ต่อ)

Operations Yes / No			Comments		
No	Cavity	Code	Date	Time	Description
1					
2					
3					
4					

Diagnosis	AIS - 2005	Highest score
Head / neck		
Face		
Chest		
Abdomen		
Extremities		
External		

TRTS=

RTS=

ISS=

TRISS =

PMK Trauma Registry Major Data Collection Form (ต่อ)

Performance indicators

Pre - hospital					
GCS < 9 ETT		Scene time ≤ 10 minutes		IV cannula < 500 ml.	
Resuscitative		< 3 hrs. admit		Multiple injury no CXR	
		Exceed > 1000 without blood		Explore penetrating trauma ≤1 hr. of arrival	
Pt in CT > 1 hour		GCS < 13 no head CT		GCS < 9 ETT with in ≤10 minutes	
Definitive care		Re-present ≤ 72 hrs.		Thrombo-embolic prophylaxis in 24 hrs. (In femur Fx. or pelvic Fx. Pt)	
Missed fracture > 24 hrs.		Hypothermia (≤ 35.0 °C)		Fracture fixation ≤24 hrs. of arrival	
Compound fracture ≤6 hrs. of injury		Non-therapeutic laparotomy		Time from injury to craniotomy	
Time arrival PMK to craniotomy		Transferred out from PMK.		Dislocation joint reduced ≤1 hrs. of arrival	
Review		Unstable patient: 1) Lap ≤ 45 min 4) N/A 2) Lap > 45 min 5) Other Tx ≤ 90 min 3) Meets unstable criteria 6) Other Tx > 90 min		Time from injury to laparotomy	
Ischemic limb ≤ 4 hrs. of injury		Unplanned OT		Unplanned ICU	
Document temp in OT		All injury diagnosed			
E-FAST	8701 Yes, by accredited operator 8702 No E-FAST when indicated / unaccredited E-FAST	Co – morbidities			
Indication	8711 Blunt abdominal injury 8712 Signs of shock 8713 Decreased LOC or spinal cord injury 8714 Suspected Pneumothorax or hemothorax 8715 Suspected cardiac tamponade 8716 Mechanism of injury (blunt)				
Result	8721 Positive E-FAST 8722 Negative E-FAST 8723 Equivocal 8724 Repeat positive (original negative) 8725 False positive				
operator	8731 Doctor ☐ ED ☐ Surg. ☐ Trauma ☐ Other 8732 Not documented				
Additional data items / Complications		No (9000) Yes (turn page & circle codes)			
Injury outcome	Day in ICU Day in ward	Discharge data	Survived / Died	Discharge status	
Transfers out	Transfers data	Time	Hospital name (if applicable)		
Death details		Place of death Time of death			

PMK Trauma Registry Major Data Collection Form (ต่อ)

Complications 10 pre – hospital Airway 1001 Aspiration 1002 Esophageal intubation 1003 Extubation - unintentional 1004 Mainstem intubation 1005 Unable to intubate 1009 Other 15 Per-hospital - Fluids 1501 Inappropriate fluid management 1599 Other	35 Cardiovascular 3501 Arrhythmia 3502 Cardiac Arrest 3503 Cardiogenic Shock 3505 Pericarditis 3506 Pericardial Effusion / Tamponade 3507 Shock 3599 Other CVS	55 Infection (Non-pulmonary / orthopedic) 5501 Cellulitis/traumatic injury 5502 Fungal Sepsis 5503 Intra – abdominal Abscess 5504 Line infection 5505 Necrotizing fasciitis 5506 Septicemia 5507 Sinusitis 5508 Wound infection 5599 Other infection	75 Vascular 7501 Anastomosis Hemorrhage 7502 DVT (lower extremities) 7503 DVT (upper extremities) 7504 Embolus (non-pulmonary embolism) 7505 Gangrene 7506 Graft infection 7507 Thrombosis 7508 Stent graft 7599 Other vascular
20 Pre Hospital Miscellaneous 2001 No Ambulance from 2002 Incomplete Ambulance 2003 Pre hospital delay 2004 No C- collar	40 Gastrointestinal 4001 Anastomotic leak 4002 Bowel injury (iatrogenic) 4003 Dehiscence/Evisceration 4004 Enterotomy 4005 Fistula 4006 Hemorrhage lower 4007 Hemorrhage upper 4008 Ileus 4009 Peritonitis 4010 Small Bowel Obstruction 4011 Ulcer – Duodenal / Gastric	60 Renal / Genitourinary 6001 Renal failure 6002 Urethra injury 6003 UTI – early 6004 UTI – late 6099 Other Renal/GU	80 Psychiatric 8001 Psych
21 Referring Hospital Issues 2101 Communication	25 Hospital – Airway 2501 Esophageal intubation 2502 Extubation – unintentional 2503 Mainstem Intubation 2509 Other Airway	65 Muscular / skeletal / Integument 6501 Compartment Syndrome 6502 Decubitus – minor 6503 Decubitus – blister 6504 Decubitus – open sore 6505 Decubitus – deep 6506 Loss of Reduction / fix 6507 nonunion	90 Provider Errors / Delays 9000 No complications 9001 Delay in disposition 9002 trauma Team not called 9003 Delay to OT 9004 Delay in MD response 9005 Delay obtaining consult 9006 Delay on Diagnosis 9007 Error in Diagnosis 9008 Error in Judgment 9009 Error in Technique 9010 Incomplete Record 9011 Tertiary survey incomplete 9012 Delay suture Lac
30 Hospital – Pulmonary 3001 Abscess 3002 ARDS 3003 Aspiration / Pneumonia 3004 Atelectasis 3005 Empyema 3006 Fat Embolus 3007 Hemothorax 3008 Pneumonia 3009 Pneumothorax (Baro) 3010 Pneumothorax (iatrogenic) 3011 Pneumothorax (Recurrent) 3012 Pneumothorax (Tension) 3013 Pulmonary Edema 3014 Pulmonary Embolus 3015 Respiratory Failure / Distress 3016 Upper Airway Obstruction 3017 Pleural Effusion 3099 Other Pulmonary	45 Hepatic / Pancreatic / Biliary / Splenic 4501 Acalculous Cholecystitis 4502 Hepatitis 4503 Liver Failure 4504 Pancreatic Fistula 4505 Pancreatitis 4506 Splenic injury 4599 Other 50 Hematologic 5001 Coagulopathy (Intra-operation) 5002 Coagulopathy (other) 5003 DIC 5004 Serum Sodium 5005 Transfusion complication 5006 Rhabdomyolysis 5007 on anticoagulant (Warfarin) 5008 on antiplatelet (clopidogrel / Plavix) 5009 Other Hematologic	70 Neurologic 7001 Alcohol withdrawal 7002 Anoxic Encephalopathy 7003 Brain death 7004 Diabetes Insipidus 7005 Meningitis 7006 Neuropraxia (iatrogenic) 7007 Nonoperative SDH/EDH 7008 Progress n original insult 7009 Seizure in hospital 7010 SIADH 7012 Ventriculitis – post-surgical 7013 Other Neurological	91 Abdominal Compartment
Additional data items 85 Hospital – Other 8501 Anesthetic complication 8502 Drugs 8503 Fluids 8504 Hypothermia 8505 monitoring 8506 Return to OT 8507 Unexpected Readmit 8508 Unexpected posture hemorrhage 8509 Temp not taken 8510 No Oxygen 8599 Other	88 Intubated 8801 ETT Pre-Hospital 8802 ETT in ED 8803 ETT in OT 8804 ETT in ICU 8805 ETT Refer-Hospital 8806 ETT ward 8807 ETT never 92 Operation First Hospital 9201 Craniotomy 9202 Thoracotomy 9203 laparotomy 9204 ORIF fracture 9205 Other	93 Blood products 9301 Blood products < 6 units 9302 Massive transfusion 9303 Blood products >6 not massive transfusion 94 C-spine 9411 Missed c-spine injury 9412 Not missed c- spine 9413 Suspect c-spine NAD 9414 Delay clearing c-spine 9415 Delay clear T-L spine	97 Diagnostic item 9701 Vascular Blush 9702 Carotid angiography 9703 Neck CT with contrast 9704 MRI 9705 Vascular stent 9706 CT guided drainage

Note.....

.....