

# การรักษาความปวดในผู้ป่วยฉุกเฉิน ที่มีกระดูกหักทางออร์โธปิดิกส์ [acute pain rescue in emergency patients (fracture in orthopedic patients)]

ลลิตา เลิศธีรวัฒนา

## บทนำ

ความปวด คือ ประสบการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ ทางด้านประสาทสัมผัสร่างกาย และทางด้านจิตใจ ในแง่อารมณ์ ความรู้สึก ที่มีความสัมพันธ์กับการบาดเจ็บหรือเสมือนว่ามีการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ<sup>(1)</sup> โดยความปวดเฉียบพลันนั้น ส่วนใหญ่ระยะเวลาปวดจะอยู่ไม่นาน ประมาณ 7-30 วัน แต่มักไม่เกิน 3 เดือน<sup>(2)</sup> อาการปวดจะทุเลาเมื่อสาเหตุได้รับการแก้ไขหรือหายแล้ว ซึ่งสาเหตุมักเกิดจากการบาดเจ็บหรือการอักเสบ และเป็นที่ทราบกันดีว่า เมื่อผู้ป่วยเกิดความปวดเฉียบพลันขึ้นอย่างรุนแรง ห้องฉุกเฉินมักเป็นสถานที่แรกที่ผู้ป่วยนึกถึง

ประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่าเกินกว่าครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยที่มาใช้บริการที่แผนกฉุกเฉินมาด้วยอาการปวดเฉียบพลันเป็นอาการสำคัญ<sup>(3)</sup> ในขณะที่กลุ่มประเทศยุโรปพบอุบัติการณ์ความปวดเฉียบพลันในผู้ป่วยบาดเจ็บจากอุบัติเหตุที่มาใช้บริการที่แผนกฉุกเฉินสูงถึงร้อยละ 90<sup>(4-5)</sup> โดยสาเหตุอันดับหนึ่งมาจากการบาดเจ็บทางออร์โธปิดิกส์ ซึ่งแบ่งออกได้หลายประเภท ได้แก่ กระดูกหัก (fracture) ข้อเคลื่อนหรือหลุด (dislocation) หรือกล้ามเนื้อฉีกขาด (muscular sprain/strain/spasm) ความปวดจากกระดูกหักนั้น มักอยู่ในระดับที่รุนแรงและยาวนานกว่าการบาดเจ็บประเภทอื่น

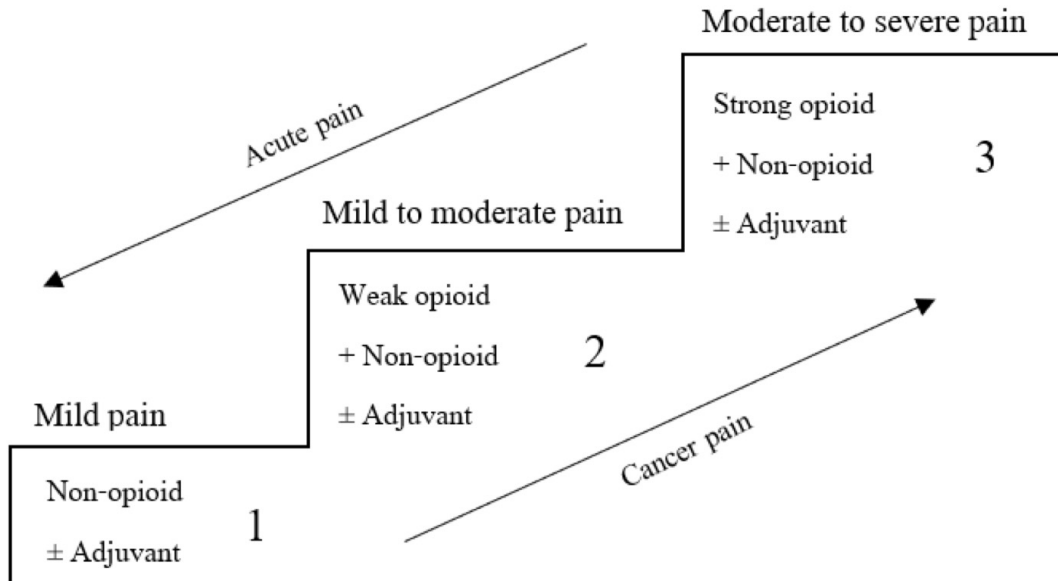
ในปี ค.ศ. 1989 Wilson และ Pendleton ได้นิยามการให้ยาระงับปวดที่ไม่เพียงพอแก่ผู้ป่วย ณ ห้องฉุกเฉิน ว่า oligoanalgesia<sup>(6)</sup> โดยสาเหตุขึ้นกับหลายปัจจัย ได้แก่ การประเมินความปวดที่ไม่เหมาะสม ข้อจำกัดในการใช้ยาในกลุ่ม opioid ความกังวลเกี่ยวกับความเสี่ยงในการติดยา กลุ่ม opioid จำนวนผู้ป่วยปริมาณมากที่ห้องฉุกเฉิน ทำให้การดูแลจัดการในเรื่องความปวดเป็นไปอย่างไม่ทั่วถึง เป็นต้น oligoanalgesia อาจเกิดขึ้นได้กับผู้ป่วยทุกประเภท แต่อาจพบบ่อยในผู้ป่วยเด็ก เนื่องจากการประเมินระดับความปวดค่อนข้างยากกว่าเมื่อเทียบกับผู้ป่วยผู้ใหญ่<sup>(7)</sup>

แนวทางการระงับปวดที่ทันท่วงที เหมาะสมและมีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ผู้ป่วยสุขสบาย พ้นตัวเร็วขึ้น ลดภาวะแทรกซ้อน เป็นประโยชน์ในการรักษาขั้นต่าง ๆ ต่อไป และลดระยะเวลาอนโรงพยาบาลแก่ผู้ป่วย ซึ่งในบทความนี้จะขอกกล่าวถึงแนวทางการระงับปวดเฉียบพลันในผู้ป่วยฉุกเฉินที่มีกระดูกหักทางออร์โธปิดิกส์ ที่มักพบเป็นอันดับต้น ๆ ของผู้ป่วยทั้งหมดที่มาเข้ารับบริการที่ห้องฉุกเฉิน

## พยาธิสรีรวิทยาของความปวด

ความปวดเฉียบพลัน เริ่มต้นจากการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ ซึ่งอาจเกิดจากการกระทบกระแทก จากความร้อน หรือจากสารเคมี ส่งผลให้บริเวณที่ได้รับบาดเจ็บหลังสารเคมีออกมาหลายชนิด เช่น bradykinin, substance P, histamine, prostaglandin เป็นต้น สารเคมีดังกล่าวจะไปกระตุ้นปลายประสาทรับความรู้สึก เกิดเป็นกระแสประสาทวิ่งไปตามเส้นประสาท C fiber และ Aδ ไปยังบริเวณ dorsal horn ของ spinal cord จากนั้นเกิดการส่งสัญญาณประสาทผ่านเซลล์ประสาทตัวที่ 2 ข้ามไปยัง spinothalamic tract ขึ้นไปสู่ระบบประสาทส่วนกลาง และสมองในระดับต่าง ๆ ได้แก่ cortex, limbic system, frontal และ parietal lobes และบริเวณดังกล่าวนี้จะเกิดการรับรู้สัญญาณประสาทว่าเป็นความเจ็บปวด และตอบสนองต่อความปวดนั้น ๆ ต่อไป<sup>(8)</sup>

Management of pain according to the world health organization (WHO) pain relief ladder



รูปที่ 1. New adaptation of analgesic ladder

ในปี ค.ศ. 1986 องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้กำหนดแนวทางการจัดการกับความปวดแบบขั้นบันไดในผู้ป่วยที่มีอาการปวดจากมะเร็ง แบ่งเป็นบันได 3 ขั้น<sup>(9)</sup> (รูปที่ 1) ซึ่งปัจจุบันได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในการนำมาใช้เป็นแนวทางในการรักษาอาการปวดเฉียบพลันเช่นกัน หลักการใช้ยาตามคำแนะนำ ขั้นที่ 1 สำหรับความปวดไม่มาก ใช้ยาในกลุ่ม non-opioid ได้แก่ paracetamol และ NSAIDs ขั้นที่ 2 เมื่อความปวดยังคงอยู่ หรือมีอาการปวดในระดับปานกลาง ใช้ยาในกลุ่ม weak opioid ได้แก่ tramadol หรือ codeine และ/หรือใช้ร่วมกับ non-opioid, adjuvant (antidepressant, anticonvulsant, NMDA antagonist, steroid) ขั้นที่ 3 เมื่อผู้ป่วยปวดมากขึ้น หรือมีอาการปวดในระดับรุนแรง ไม่สามารถระงับปวดได้ด้วย weak opioid ในขนาดที่เหมาะสม ให้เปลี่ยนมาใช้ strong opioid ได้แก่ morphine, fentanyl เป็นต้น และ/หรือใช้ร่วมกับ non-opioid และ adjuvant อย่างไรก็ตามในผู้ป่วยฉุกเฉินที่มีความปวดเฉียบพลัน แนวทางการระงับปวดแนะนำให้ไปทางตรงข้ามกัน กล่าวคือ ในผู้ป่วยมีอาการปวดเฉียบพลันมักมีระดับความปวดที่รุนแรง การค่อย ๆ เพิ่มการระงับปวดจากยาที่มีฤทธิ์แก้ปวดน้อยอาจไม่เพียงพอและเกิดความล่าช้าต่อการรักษา ดังนั้นจึงควรเริ่มการรักษาจากขั้นบนก่อน คือการเริ่มด้วย strong opioid หลังจากนั้นเมื่อระดับความปวดได้ลดลงแล้วจึงค่อยลดระดับขั้นลงมา ปรับเปลี่ยนยาเป็น weak opioid และ non-opioid ในที่สุด<sup>(10)</sup>

## หลักการของการระงับปวดเฉียบพลัน<sup>11)</sup>

หลักการของการระงับปวดเฉียบพลัน คือ รักษาสาเหตุที่ทำให้ปวดก่อนเสมอหากสามารถทำได้ จากนั้นให้การระงับปวดโดยต้องมีการประเมินระดับความรุนแรงของความปวดก่อนและหลังการรักษา และติดตามผลอย่างต่อเนื่อง ใช้วิธีระงับปวดแบบบิโม่ยา หรืออาจรวมกับการไม่ใช้ยา โดยใช้หลักการระงับปวดแบบผสมผสาน (multimodal analgesia) ซึ่งคือการให้ยาหลายขนานที่ออกฤทธิ์ต่างที่กัน ทำให้เกิดการเสริมฤทธิ์กัน สามารถลดขนาดของยาและอาการข้างเคียงจากยาแต่ละขนานลงได้ เป้าหมายคือเพื่อให้ผู้ป่วยบรรเทาจากอาการปวด มีผลข้างเคียงจากยาน้อย และเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอาการปวดเรื้อรังตามมา

## การประเมินความปวด

การประเมินความปวดอย่างแม่นยำและเชื่อถือได้ถือเป็นปัจจัยสำคัญที่จะก่อให้เกิดความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพในการให้การระงับปวดแก่ผู้ป่วย การประเมินช่วยให้สามารถวินิจฉัยถึงต้นกำเนิดของความปวด สามารถเลือกใช้ยาระงับปวดได้อย่างเหมาะสมในผู้ป่วยแต่ละราย อีกทั้งยังสามารถช่วยในการติดตามการตอบสนองต่อการรักษาได้

การรับรู้ต่อความปวดขึ้นกับตัวบุคคลและจำเพาะกับบุคคลนั้น ๆ ควรให้ผู้ป่วยเป็นผู้บอกระดับความปวดด้วยตัวเองหากเป็นไปได้ การให้ผู้อื่น เช่น ญาติ ในการบอกระดับความปวดอาจทำให้เกิดการให้คะแนนความปวดที่ต่ำกว่าความเป็นจริง และเมื่อเลือกใช้เครื่องมือในการประเมินความปวดควรพิจารณาถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยแต่ละราย ได้แก่ ระดับความรู้ อารมณ์ ภาษา และวัฒนธรรม

ควรประเมินผู้ป่วยซ้ำเพื่อติดตามการรักษา และควรประเมินบ่อยครั้งในผู้ป่วยที่มีระดับความปวดที่รุนแรง ควรมีการจดบันทึกอย่างละเอียด เนื่องจากในบางครั้งผู้ป่วยไม่สามารถนึกย้อนถึงความปวดของตนเองในช่วงเวลาที่ผ่านมาได้<sup>2)</sup>

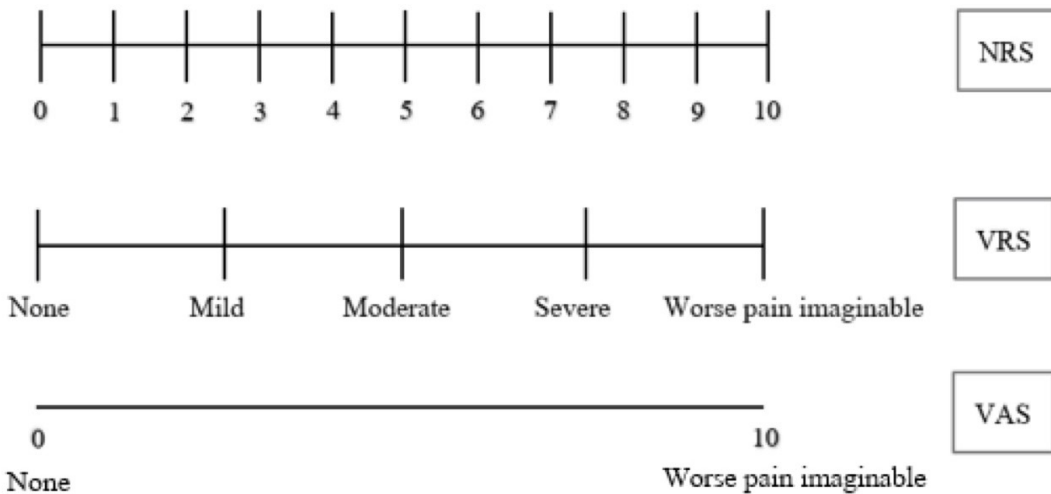
องค์ประกอบแรกในการประเมินระดับความปวดอย่างมีประสิทธิภาพ คือ การซักประวัติอาการปวดของผู้ป่วย โดยต้องบอกผู้ป่วยให้ตระหนักและเข้าใจว่าความปวดของผู้ป่วยเป็นเรื่องสำคัญ จะนำมาซึ่งการตรวจร่างกาย การวินิจฉัยแยกอาการและรักษาที่ดีต่อไป ผู้ซักถามอาการไม่ว่าแพทย์หรือพยาบาลต้องให้ความเคารพในคำบอกเล่าของผู้ป่วยถึงความเจ็บปวดเสมอ การซักประวัติควรประกอบไปด้วย ระดับความรุนแรง ตำแหน่งที่ปวด ลักษณะของความปวด ระยะเวลาที่ปวด ความถี่ห่างของความปวด ปัจจัยที่มีผลส่งเสริมและบรรเทาอาการปวด และอาการอื่น ๆ ที่พบร่วมกับความปวด เช่น อาการชา อาการกล้ามเนื้ออ่อนแรง เป็นต้น รวมไปถึงประวัติการรักษาที่ได้รับอยู่<sup>(11)</sup>

**Pain assessment tool<sup>(11)</sup>** (รูปที่ 2)

Numerical rating scale (NRS) ให้ผู้ป่วยบอกระดับความปวดเป็นคะแนน (เขียนหรือพูด) เป็นตัวเลข 0-10 โดย 0 คะแนนคือ ไม่ปวดเลย 1-9 คือ คะแนนความปวดจากน้อยไปมาก และ 10 คือ คะแนนความปวดที่ปวดมากที่สุดที่สามารถคิดได้ อาจพิจารณาให้ความปวด 1-3 เท่ากับปวดน้อย 4-7 ปวดปานกลาง และมากกว่า 7 คะแนนคือปวดมาก ปวดอย่างรุนแรง

Verbal rating scale (VRS) ใช้สำหรับผู้ป่วยที่ไม่สามารถบอกระดับความปวดเป็นตัวเลขได้ แบ่งออกเป็น 5 ระดับ โดย 0 คะแนน หมายถึงไม่ปวด 1-3 ปวดน้อย 4-6 ปวดปานกลาง 7-9 ปวดมาก และ 10 คะแนน หมายถึง ปวดมากที่สุดที่สามารถคิดได้

Visual analogue scale (VAS) ใช้การขีดเส้นตรงหรือใช้ไม้บรรทัดที่มีความยาว 10 ซม. โดย 0 ซม. คือไม่ปวดเลย ถึง 10 ซม. คือปวดมากที่สุดที่สามารถคิดได้ และให้ผู้ป่วยกากบาทไปบนเส้นตรง โดยการกากบาทที่มากกว่า 7 ถือว่าเป็นความปวดในระดับรุนแรง



**รูปที่ 2.** Pain assessment tools

ในกรณีที่มีข้อจำกัดในการสื่อสารในผู้ป่วยบางประเภท เช่น ผู้ป่วยเด็ก ผู้สูงอายุ โดยเฉพาะผู้ที่มีอาการหลงลืม หรือผู้ป่วยที่มีระดับความรู้สึกตัวลดลง ควรมีการใช้เครื่องมือในการประเมินระดับความปวดที่ต่างออกไป ดังนี้

The FLACC behavioral pain scale เหมาะสำหรับผู้ป่วยเด็กอายุ 2 เดือนถึง 7 ปี เด็กที่มีปัญหาทางสติปัญญา หรือเด็กที่ไม่เข้าใจภาษา การประเมินแบ่งออกเป็น 5 ส่วนด้วยกัน ได้แก่ การแสดงออกทางใบหน้า (face) การขยับของขา (legs) การเคลื่อนไหว (activity) การร้องไห้ (cry) และการตอบสนองต่อการปลอบโยน (consolability) แต่ละส่วนมีคะแนน 0-2 คะแนน รวมทั้งหมด 10 คะแนน โดย 0 คะแนน หมายถึงไม่ปวด 1-3 ปวดน้อย 4-6 ปวดปานกลาง 7-10 ปวดมากที่สุด

FACES pain scale (FPS) เหมาะสำหรับผู้ป่วยเด็กอายุ 5-8 ปี หรือผู้ป่วยสูงอายุที่มีความจำบกพร่อง ไม่สามารถบอกความปวดเป็นตัวเลขได้ แต่พอที่จะสื่อสารและเข้าใจรูปภาพอย่างง่ายได้ โดยให้ผู้ป่วยดูรูปใบหน้าที่แสดงความรู้สึกเจ็บปวด และให้ชี้รูปหน้าที่แสดงระดับความปวดของตนเองเทียบกับใบหน้าในเครื่องมือ จากนั้นให้คะแนนตามรูปที่เลือก ได้แก่ 0, 2, 4, 6, 8, 10 ตามลำดับ เรียงจากปวดน้อยไปมาก

PAINAD scale (pain assessment in advanced dementia) เหมาะสำหรับผู้ป่วยสูงอายุที่มีภาวะสมองเสื่อม ความจำบกพร่องหรือระดับความรู้สึกตัวน้อย ประกอบด้วย 5 ส่วน ได้แก่ การหายใจ การส่งเสียง การแสดงออกทางสีหน้า ภาษาทางกาย การตอบสนองต่อการปลอบโยน แต่ละส่วนมีคะแนน 0-2 คะแนน รวมทั้งหมด 10 คะแนน เรียงจากไม่ปวด 0 คะแนน จนปวดมากที่สุด 10 คะแนน

The behavioral pain scale (BPS) เหมาะสำหรับผู้ป่วยที่ไม่สามารถสื่อสารด้วยตัวเองได้ ผู้ป่วยในหอวิกฤต หรือผู้ป่วยที่มีระดับความรู้สึกตัวน้อยลง หรือได้รับการระงับประสาท การประเมินประกอบด้วย 3 ส่วน คือ การแสดงออกทางสีหน้า การขยับของระยางค์ส่วนบน และการหายใจประสานกับเครื่องช่วยหายใจ แต่ละส่วนมีคะแนนตั้งแต่ 1-4 อย่างไรก็ตามควรใช้การประเมินอื่นเช่นการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพร่วมไปด้วยในผู้ป่วยแต่ละราย สามารถใช้ในการประเมินผู้ป่วยบาดเจ็บทางออร์โธปิดิกส์ที่มีการบาดเจ็บทางศีรษะร่วมด้วยและมีระดับความรู้สึกตัวลดลงได้

## Pharmacological therapy

### Non opioid

การจัดการกับความปวดเฉียบพลันวิธีแรก คือ การใช้ยาระงับปวดในกลุ่มที่ไม่ใช่ opioid หรือเรียกว่า non-opioid ได้แก่

### Paracetamol<sup>(2, 12, 27)</sup>

Paracetamol หรือ acetaminophen เป็นยาที่ใช้กันอย่างกว้างขวางและค่อนข้างปลอดภัย เป็นยาแก้ปวดที่ไม่มีฤทธิ์ด้านการอักเสบ ในปัจจุบันยังไม่ทราบกลไกการออกฤทธิ์ที่ชัดเจน แต่เชื่อว่า paracetamol มีการสร้างสาร AM404 ที่มีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ COX โดยตรง ซึ่งจะไปยับยั้งการสร้าง prostaglandin ในระบบประสาทส่วนกลาง ออกฤทธิ์ผ่านทาง serotonergic pathway สามารถให้ได้ทั้งรูปแบบรับประทาน หรือหยดทางหลอดเลือดดำ นิยมใช้สำหรับการระงับปวดในระดับน้อยถึงปานกลาง มักให้ร่วมกับ opioid และสามารถลดความต้องการใช้ opioid ได้มากถึงร้อยละ 20<sup>(6)</sup> แบบรับประทานให้ในขนาด 500-1,000 มก. ทุก 4-6 ชั่วโมง ส่วนแบบหยดทางหลอดเลือดดำให้ 500-1,000 มก. วันละ 4 ครั้ง ไม่ควรได้รับเกิน 4,000 มก. ต่อวัน ไม่ควร

ได้ยานี้ติดต่อกันเป็นเวลานานเกิน 7 วัน หรือใช้เกินปริมาณที่กำหนด เนื่องจากยานี้ก่อให้เกิดพิษต่อตับ และทำให้ไตบวมได้ จึงไม่ควรใช้ยานี้กับผู้ป่วยโรคตับ หรือผู้ป่วยที่มีการทำงานของตับที่ผิดปกติ

### NSAID<sup>(11, 13, 27)</sup> (ตารางที่ 1<sup>(18)</sup>)

NSAID หรือ non steroidal anti inflammatory drug เป็นยาแก้ปวดต้านการอักเสบ ใช้สำหรับระงับอาการปวดในระดับน้อยถึงปานกลาง มีทั้งรูปแบบรับประทาน และรูปแบบฉีดเข้าหลอดเลือดดำ NSAID ออกฤทธิ์โดยการยับยั้งเอนไซม์ cyclooxygenase 1 (COX-1) และ cyclooxygenase 2 (COX-2) ส่งผลให้เกิดการยับยั้งการสร้าง prostaglandin (PG) ซึ่งบทบาท PG คือทำให้ปลายประสาทและเซลล์ประสาทรับความรู้สึกปวดไวต่อสิ่งกระตุ้นที่ทำให้ปวดมากขึ้น เรียกว่า peripheral sensitization และสัญญาณประสาทความปวดนี้เมื่อเข้าสู่ระบบประสาทส่วนกลางก็ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ที่ทำให้ระบบประสาทส่วนกลางไวต่อการรับความรู้สึกปวดมากขึ้น เรียกว่า central sensitization

COX-1 พบในเนื้อเยื่อต่าง ๆ เช่น เยื่อบุกระเพาะอาหาร ตับ ไต รวมถึงเกร็ดเลือด ส่วน COX-2 พบในเนื้อเยื่อที่เกิดการบาดเจ็บหรืออักเสบ และพบในเซลล์ประสาทส่วนปลายและส่วนกลาง ดังนั้น COX-2 จึงเป็นเป้าหมายในการระงับปวดของยากลุ่ม NSAID

NSAID แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มหลัก ๆ คือ กลุ่ม conventional NSAID ในขนาดที่ใช้ในการรักษาจะยับยั้งทั้ง COX-1 และ COX-2 เช่น ibuprofen, naproxen, diclofenac, ketorolac เป็นต้น และกลุ่ม selective COX-2 inhibitor ขนาดที่ใช้ในการรักษาจะยับยั้งการทำงานของ COX-2 โดยไม่มีผลยับยั้งการทำงานของ COX-1 เช่น celecoxib, etoricoxib, parecoxib เป็นต้น ผลข้างเคียงของ NSAID ที่พบได้ คือ ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อกระเพาะอาหาร การทำงานของไตบกพร่อง หรือไตวายเฉียบพลันได้ ทำให้เกิดการยับยั้งการเกาะตัวของเกร็ดเลือด จึงมีโอกาสเลือดออกง่ายในการใช้ยากลุ่มที่ยับยั้ง COX-1 ในขณะที่มีโอกาสเกิด thrombotic event ในหลอดเลือดหัวใจ และสมองในการใช้ยากลุ่ม COX-2 inhibitor

ในแง่ของการใช้ NSAID ในผู้ป่วยที่มีอาการปวดเฉียบพลันจากกระดูกหัก ยังคงเป็นข้อถกเถียง เนื่องจาก พบความสัมพันธ์ของการใช้ NSAID กับการสมานกระดูกที่ช้าลง<sup>(14-17)</sup> อย่างไรก็ตาม ผู้ใช้ควรมีความระมัดระวังและตระหนักถึงผลข้างเคียงที่อาจตามมาได้ การใช้หรือไม่ใช้ NSAID ควรอยู่บนพื้นฐานของความเข้าใจในกลไกของยา การปรึกษาและตกลงร่วมกันระหว่างทีมผู้รักษา และต้องมีการติดตามการรักษาอย่างต่อเนื่องหากใช้ยาดังกล่าว

### ตารางที่ 1. แสดงยา NSAID และขนาดยาที่แนะนำในผู้ใหญ่<sup>(18)</sup>

ชื่อยา	ขนาดยาในผู้ใหญ่
Ibuprofen	PO: 400 mg qid
Naproxen	PO: 250-500 mg bid
Diclofenac	PO: 25-50 mg tid IM: 75 mg OD IV: 25-75 mg infusion in 15-60 min Max 150 mg/day
Ketorolac	IV: 30 mg OD or 30 mg q 6 h IM: 60 mg OD or 30 mg q 6 h Max 120 mg/day Reduce half dose in age>65, BW<50 kg, renal impairment
Celecoxib	PO: 400 mg OD then 200 mg OD or bid
Etoricoxib	PO: 60-120 mg OD Should not exceed 8 days
Parecoxib	IV: 40 mg then 20-40 mg q 12 h IV: 40 mg then 20-40 mg q 12 h Max 80 mg/d

### Opioid<sup>(19-21)</sup> (ตารางที่ 2<sup>(18)</sup>)

Opioid เป็นยาที่ใช้ในการระงับปวดระดับปานกลางถึงรุนแรง มีกลไกการออกฤทธิ์ในการจับกับ opioid receptor ที่กระจายอยู่ทั่วไปในระบบประสาทส่วนกลางและเนื้อเยื่อต่าง ๆ โดยจะมีผลทำให้เกิดการกระตุ้น pain modulation เปลี่ยนแปลงการส่งสัญญาณในการรับรู้ความปวด และเกิดการระงับปวด

การแบ่งประเภท opioid สามารถแบ่งได้หลายวิธี ได้แก่ แบ่งตามวิธีการกำเนิดยา (synthesis: natural, semisynthetic, synthetic) แบ่งตามความแรงของฤทธิ์ยา (potency: weak, strong) และแบ่งตามการออกฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาเมื่อจับกับ receptor (functional: full agonist, partial agonist, agonist-antagonist, full antagonist) สามารถใช้ได้หลายรูปแบบทั้งทางการฉีดเข้าหลอดเลือดดำ เข้ากล้ามเนื้อ ดูดซึมผ่านทางผิวหนัง หรือแบบรับประทาน การเลือกใช้ขึ้นกับระดับความรุนแรงของความปวด สภาวะและโรคร่วมของผู้ป่วย opioid มีผลข้างเคียงอันไม่พึงประสงค์มากมาย เช่น คลื่นไส้ อาเจียน คันตามตัว ง่วงซึม กดการหายใจ ปัสสาวะลำบาก ท้องผูก กล้ามเนื้อแข็งเกร็ง กระตุก หรือชัก (rigidity/myoclonus/seizure) หรือเกิดภาวะสับสนเฉียบพลัน



(delirium) ได้ ดังนั้นเพื่อที่จะลดปริมาณการใช้ opioid ลงในขณะที่ต้องการเพิ่มผลในการระงับปวด opioids ควรจะใช้คู่กับยาระงับปวดชนิดอื่น เช่น paracetamol หรือ NSAID ยากลุ่ม opioid นั้นไม่มีเพดานสำหรับการบรรเทาอาการปวด (no ceiling effect) จึงสามารถปรับขนาดยาขึ้นได้ตามอาการปวดของผู้ป่วย แต่ท้ายที่สุดแล้วก็มักจะถูกกำหนดโดยผลข้างเคียงจากยา เช่น อาการคลื่นไส้ อาเจียน อาการง่วงซึม หรือการกดการหายใจ เป็นต้น หรือถูกกำหนดด้วยอาการดี้อยาของผู้ป่วยเอง (tolerance) opioid ในบทนี้จะขอแบ่งตามความแรงของฤทธิ์ยา

### Weak opioid

#### Codeine

Codeine เป็น prodrug ของ opioid จะถูกเปลี่ยนรูปที่ตับได้เป็น morphine มีความแรงเป็น 1 ใน 10 เท่า ของ morphine อยู่ในรูปแบบรับประทาน การระงับปวดขึ้นกับขนาดยาที่ได้รับ แต่ควรระมัดระวังในการใช้ยาที่มากเกินไปเนื่องจากอาจก่อให้เกิดผลข้างเคียงที่เพิ่มขึ้นตามมาได้ ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน ท้องผูก ง่วงซึม สับสน เอะอะไว้วาย เป็นต้น ขนาดยาที่แนะนำคือ 30-120 มก. ให้ซ้ำได้ทุก 4 ชั่วโมง สูงสุดต่อวันไม่ควรเกิน 240 มก. หรืออาจพบรูปแบบผสมกับ paracetamol ในขนาด 15 หรือ 30 มก. ร่วมกับ paracetamol 300 มก.

#### Tramadol

Tramadol มีความแรงเป็น 1 ใน 5 ถึง 1 ใน 10 เท่าของ morphine ออกฤทธิ์ผ่าน 2 กลไก โดยกลไกแรกจะเป็น weak affinity จับกับ mu ( $\mu$ ) opioid receptor ส่วนกลไกที่สองออกฤทธิ์ด้วยการยับยั้งการนำกลับของ serotonin และ norepinephrine ในระบบประสาทส่วนกลาง ขนาดยาที่ใช้ คือ 50-100 มก. ทั้งทางการรับประทาน ทางการฉีดเข้ากล้ามเนื้อหรือฉีดทางหลอดเลือดดำ ซ้ำได้ทุก 4 ชั่วโมง ไม่ควรเกิน 400 มก. ต่อวัน ควรลดขนาดลงเหลือ 300 มก. ต่อวันในผู้ป่วยสูงอายุ และเหลือ 200 มก. ต่อวันในผู้ป่วยโรคไต ผลข้างเคียงที่มักพบได้บ่อยในการใช้ยานี้คือ คลื่นไส้ อาเจียน ควรให้ด้วยความระมัดระวังเมื่อใช้ tramadol ร่วมกับยาอื่น เช่น ยากลุ่ม neuroleptic ยากลุ่ม MAOI และยาที่ลด threshold การชัก เนื่องจากมีรายงานการชักในผู้ป่วยที่ได้ยาดังกล่าวร่วมกับ tramadol

### Strong opioid

ยาในกลุ่มนี้จะให้ผลการระงับปวดเท่ากันหากให้ในขนาดที่เรียกว่า equianalgesic dose อย่างไรก็ตามขนาดดังกล่าวเป็นแค่การประมาณเท่านั้น การใช้ opioid ควรมีการปรับให้เหมาะกับผู้ป่วยแต่ละราย โดยควรปรับตามอายุ น้ำหนัก ภาวะที่ผู้ป่วยเป็น หรือโรคเดิมที่มี

## ตารางที่ 2. Equianalgesic dosing of opioid<sup>(18)</sup>

Opioids	Equianalgesic dose (parenteral)
Morphine	10 mg
Fentanyl	100 mcg
Pethidine	100 mg
Tramadol	100 mg

### Fentanyl

Fentanyl เป็น opioid สังเคราะห์ที่มีฤทธิ์ระงับปวดแรงกว่าเมื่อเทียบกับ morphine ถึง 100 เท่า ยาให้ได้หลายรูปแบบ ทั้งผ่านทางเยื่อ (transmucosal) ทางผิวหนัง (transdermal) หรือทางหลอดเลือดดำ แต่หากให้ทางหลอดเลือดดำ จะสามารถออกฤทธิ์เร็วภายใน 1 นาที ออกฤทธิ์สูงสุด 5 นาที และมีระยะเวลาออกฤทธิ์ 1-2 ชั่วโมง fentanyl ถูกทำลายที่ตับ และได้ metabolite เป็น norfentanyl จากนั้นถูกขับออกทางไต fentanyl มีคุณสมบัติละลายในไขมันได้ดี ยาจึงแพร่ผ่าน blood brain barrier ได้ง่าย ทำให้มีความแรงและเริ่มออกฤทธิ์เร็วกว่าเมื่อเทียบกับ morphine แต่มีระยะเวลาออกฤทธิ์สั้นเนื่องจากมีการ rapid redistribution ไปสู่นเนื้อเยื่ออื่น ๆ เช่น ไขมัน ทำให้ระดับยาในเลือดลดลง อย่างไรก็ตามหากมีการใช้อย่างต่อเนื่อง เนื้อเยื่อเกิดการอิ่มตัว ระดับยาในเลือดจะไม่ได้ลดลงเร็ว ผลการระงับปวดจึงนานขึ้น ผู้ใช้จึงควรระมัดระวังภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดตามมาหากใช้ยาเป็นเวลานาน ขนาดยาที่ใช้ทางหลอดเลือดดำคือ 0.5-1.5 ไมโครกรัม ต่อ กิโลกรัม

### Pethidine

Pethidine เป็น opioid สังเคราะห์ที่มีฤทธิ์ระงับปวดแรงเป็น 1 ใน 10 เท่าเมื่อเทียบกับ morphine ออกฤทธิ์ภายใน 3-5 นาที ออกฤทธิ์สูงสุด 5-10 นาที มีระยะเวลาออกฤทธิ์คือ 2.5-4 ชั่วโมง มีสูตรโครงสร้างคล้าย atropine จึงมีฤทธิ์ anticholinergic ทำให้หัวใจเต้นเร็ว ม่านตาขยาย และปากแห้ง pethidine ถูกทำลายที่ตับ ได้ metabolite เป็น norpethidine ซึ่งสามารถกระตุ้นระบบประสาทส่วนกลางได้เมื่อมีความเข้มข้นสูง อาจทำให้เกิดอาการ กระสับกระส่าย และชักได้ จึงไม่ควรใช้ในผู้ป่วยที่มีการทำงานของตับหรือไตบกพร่อง ขนาดยาที่ใช้ทางหลอดเลือดดำคือ 0.5-1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

### Morphine

Morphine เป็น natural opioid จะถูกทำลายที่ตับ และได้ metabolite เป็น morphine-3-glucuronide (M3G) ร้อยละ 60 และ morphine-6-glucuronide (M6G) ร้อยละ 5-10 M6G จะมีฤทธิ์ระงับปวดแรงกว่า morphine M6G ที่ได้จะถูกขับออกทางไต ดังนั้นในผู้ป่วยที่มีการทำงาน

ของไตที่บกพร่องจะทำให้กำจัด M6G ออกจากร่างกายได้ช้าลง เกิดการคั่งของ M6G และส่งผลให้วังงซึมและกดการหายใจได้ morphine สามารถให้ได้ทั้งทางการฉีดเข้าหลอดเลือดดำ กล้ามเนื้อ ได้ผิวหนัง หรือรับประทาน สำหรับการระงับปวดทางหลอดเลือดดำ จะมีระยะเวลาเริ่มออกฤทธิ์ 5 นาที ออกฤทธิ์สูงสุด 10-20 นาทีและมีระยะเวลาออกฤทธิ์ 2-4 ชั่วโมง ขนาดยาที่ใช้ทางหลอดเลือดดำคือ 0.1-0.15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

### Adjuvant

#### Ketamine<sup>(11, 27)</sup>

Ketamine ออกฤทธิ์ที่ receptor หลายชนิดที่สมองและไขสันหลัง มีฤทธิ์ยับยั้ง NMDA receptor รวมถึง ออกฤทธิ์ที่ muscarinic, monoaminergic, kappa, mu opioid receptor โดยรวมแล้วมีผลต่อ thalamoneocortical projection system คือมีฤทธิ์กด cerebral cortex และ thalamus จึงเป็นหนึ่งในยาที่แนะนำให้สลบ ketamine ยังออกฤทธิ์บริเวณ medial medullary reticular formation ซึ่งเกี่ยวกับระบบควบคุมอารมณ์ที่ตอบสนองต่อความเจ็บปวด นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางในการระงับปวดเฉียบพลันในห้องฉุกเฉิน ketamine มีฤทธิ์เพิ่มการทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติก จึงสัมพันธ์กับการเพิ่มของชีพจรและความดันโลหิต ไม่มีผลการหายใจ ketamine ถือเป็นยาทำให้ระบบไหลเวียนเลือดคงที่มากกว่ายาตัวอื่น ๆ แต่มีฤทธิ์หลอนประสาท (hallucination) ฝันร้ายและมีความผิดปกติทางจิตประสาทอื่น ๆ แบบชั่วคราว สามารถให้ได้ทั้งทางการฉีดเข้าหลอดเลือดดำ ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ หรือ ฉีดผ่านจมูก ขนาดที่ใช้สำหรับการระงับปวดคือ 0.2-0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีข้อห้ามใช้ในผู้ป่วยตั้งครรภ์ที่มีภาวะครรภ์เป็นพิษ มีความดันโลหิตที่ยังคุมไม่ได้ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงโป่งพอง ผู้ป่วยที่สงสัยว่ามีการบาดเจ็บที่ศีรษะ หรือมีความดันในกะโหลกศีรษะสูง

### Inhalation<sup>(11,27)</sup>

#### Nitrous oxide

Nitrous oxide มีประวัติการใช้มาอย่างยาวนาน มีฤทธิ์ทั้งการในแง่การระงับปวดและการดมสลบ โดยที่ความเข้มข้นร้อยละ 70 สามารถทำให้หมดสติได้ ออกฤทธิ์เร็วและหมดฤทธิ์เร็วภายใน 3-5 นาที และมักใช้เพื่อบรรเทาอาการปวดระดับปานกลางในห้องฉุกเฉิน nitrous oxide ถูกบรรจุอยู่ในถังทรงกระบอก มักใช้ความเข้มข้น 50/50 กับออกซิเจนในการระงับปวด โดยผู้ป่วยสามารถสูดดมผ่านทางหน้ากากหรือที่สอดทางปาก (mouth piece) ได้เอง สามารถควบคุมระดับการสูดดมได้เอง เนื่องจากผู้ป่วยจะหยุดสูดดมไปเองเมื่อระดับความรู้สึกตัวลดลง ผลข้างเคียงในการใช้ nitrous oxide ที่ต้องพึงระวังคือ อาการเคลิ้มสุข อาการวังงซึม คลื่นไส้ อาเจียน และเวียน

คีรีระ อย่างไรก็ตาม nitrous oxide มีข้อห้ามในผู้ป่วยที่มีภาวะ ลมรั่วในปอด ลำไส้อุดตัน บาดเจ็บที่คีรีระ มีระดับความรู้สึกที่เปลี่ยนแปลงไป และมีกระดูกบริเวณใบหน้าแตกหัก เนื่องจากก๊าซ จะซึมผ่านเข้าไปในช่องว่างดังกล่าว (ช่องอก ลำไส้ หูชั้นกลาง) ก่อให้เกิดการเพิ่มปริมาตรและความดัน ซึ่งภาวะดังกล่าวมักเป็นการบาดเจ็บที่พบได้ร่วมกันในผู้ป่วยที่มีภาวะกระดูกหักจากอุบัติเหตุ มีการศึกษาการใช้ nitrous oxide ในผู้ป่วยแผนกฉุกเฉินพบว่าสามารถลดคะแนนความปวดที่ 20 นาทีและนานไปจนถึง 60 นาที ซึ่งเพิ่มความพึงพอใจให้กับผู้ป่วย<sup>(22)</sup>

### Methoxyflurane

Methoxyflurane เป็นยาระงับปวดชนิดสูดดม ให้ผลลัพธ์ที่รวดเร็ว บรรเทาอาการปวดได้ในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ มีการใช้ยาดมสลบ methoxyflurane ในขนาดต่ำในผู้ป่วยฉุกเฉินในประเทศ ออสเตรเลียและนิวซีแลนด์มากกว่า 40 ปี และได้รับการยอมรับในประเทศฝั่งยุโรปบางประเทศ เช่น อังกฤษ ฝรั่งเศส สวิตเซอร์แลนด์ สำหรับระงับปวดในผู้ป่วยอุบัติเหตุที่ยังมีระดับความรู้สึกตัวปกติ ที่มีความปวดในระดับปานกลางถึงรุนแรง พบว่าให้ผลลัพธ์ในแง่การระงับปวดที่รวดเร็วกว่าคลั่งกับการใช้ nitrous oxide แต่อาจให้ผลเหนือกว่าในแง่ของความสะดวกรสบายในการใช้งาน<sup>(23-24)</sup> มีการศึกษาผลข้างเคียงจากการใช้ methoxyflurane พบว่าขนาดในการดมสลบสัมพันธ์กับภาวะตับและไตเป็นพิษ แต่ไม่มีรายงานผลข้างเคียงสำหรับขนาดในการระงับปวด<sup>(25)</sup> methoxyflurane ห้ามใช้ในผู้ป่วยที่แพ้สาร fluorinated ผู้ป่วยที่มีประวัติ susceptibility ต่อ malignant hyperthermia ผู้ป่วยที่มีการทำงานของตับและไตที่ผิดปกติ ผู้ป่วยหมดสติ หรือระดับความรู้สึกตัวที่เปลี่ยนแปลงไป และมีระบบหัวใจหรือระบบการหายใจที่ไม่คงที่

### Local anesthetic<sup>(11, 27)</sup>

Local anesthetic หรือยาชา มีกลไกการออกฤทธิ์โดยการยับยั้ง sodium channel ที่ผนังของเซลล์ประสาท เซลล์จึงไม่สามารถนำกระแสประสาทได้ ทำให้มีฤทธิ์ระงับปวดได้ ยาชาชนิดนี้ใช้สำหรับการระงับปวดในบริเวณที่จำเพาะเจาะจง สามารถลดการใช้ยาทาง systemic ได้

ยาชาแบ่งตามระยะเวลาที่ออกฤทธิ์คือ ยาชากลุ่มออกฤทธิ์สั้น ได้แก่ lidocaine, prilocaine (ไม่ค่อยนิยมใช้เนื่องจากสามารถก่อให้เกิด methemoglobinemia ได้) ยาชากลุ่มออกฤทธิ์ยาว ได้แก่ bupivacaine, levobupivacaine, ropivacaine เป็นต้น ยาชาที่นิยมใช้ในประเทศไทย มีหลัก ๆ 2 ชนิดคือ lidocaine และ bupivacaine

การใช้ยาชามีหลายรูปแบบ ทั้งทางกรทา (topical anesthesia) การฉีดยาชาเฉพาะที่ (local infiltration) การฉีดยาชารอบเส้นประสาทส่วนปลาย (peripheral nerve block) และการฉีดยาชาเข้าทาง spinal หรือ epidural (neuraxial block) ในส่วนของการทำ neuraxial block นั้น อาจจะไม่เหมาะในผู้ป่วยฉุกเฉินทางออร์โธปิดิกส์ เช่น ในผู้ป่วยที่มีกระดูกเชิงกรานหัก มักมี

สัญญาณชีพที่ไม่คงที่ มีการเสียเลือดมาก มีภาวะการแข็งตัวของเลือดที่ผิดปกติ และต้องใส่อุปกรณ์ค้ำจุนเพื่อความมั่นคงของข้อกระดูก ทำให้ไม่สามารถขยับเพื่อจัดทำในการฉีดยาชาาระดับปวดผ่านทาง spinal หรือ epidural ได้ รวมไปถึงการฉีดยาผ่านช่องทางดังกล่าวมีผลต่อระบบไหลเวียนโลหิตเป็นอย่างมาก

การเลือกใช้ยาชาแพทย์ผู้ใช้ควรทราบวิธีการใช้ ระยะเวลาการออกฤทธิ์และหมดฤทธิ์ และสิ่งสำคัญคือการป้องกันอาการเป็นพิษจากยาชา ซึ่งสามารถทำได้โดย ทราบขนาดสูงสุดของชนิดยาชาที่เลือก พยายามใช้ขนาดต่ำที่สุดที่สามารถระงับปวดได้ มีการ aspirate ก่อนฉีดยาชาทุกครั้ง มีการผสม epinephrine ในยาชาเพื่อช่วยลดการดูดซึมยาชาเข้าสู่กระแสเลือด และเพื่อช่วยวินิจฉัยหากฉีดยาชาเข้าหลอดเลือด

### Regional anesthesia

ในผู้ป่วยฉุกเฉินที่มารับบริการที่แผนกฉุกเฉิน โดยส่วนใหญ่แล้วมักได้รับการระงับปวดเฉียบพลันด้วยการให้ยาทาง systemic ซึ่งมักพบอาการไม่พึงประสงค์หลายประการ จากการใช้ยาเหล่านี้ ทั้งนี้ทั้งนั้นการระงับปวดในผู้ป่วยแต่ละรายขึ้นกับปัจจัยหลายอย่าง แต่ในผู้ป่วยทางออโรโธปิดิกส์ที่มีกระดูกหักบริเวณระยะขาค้นหรือขานั้น การระงับปวดด้วยการทำการระงับปวดเฉพาะส่วน (regional anesthesia) เมื่อเทียบกับการให้ยาทาง systemic แล้วพบว่าให้การระงับปวดที่ดีกว่า สามารถลดการใช้ opioid ลงได้ และลดระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลได้ การทำการระงับปวดเฉพาะส่วนจึงเป็นอีกหนึ่งตัวเลือกที่ดีในการระงับปวดเฉียบพลันในผู้ป่วยออโรโธปิดิกส์<sup>(26)</sup>

สำหรับผู้ป่วยฉุกเฉินทางออโรโธปิดิกส์ ที่มักมีอาการปวดจากกระดูกหัก ส่วนใหญ่เกิดจากอุบัติเหตุ วิธีการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน โดยการฉีดยารอบเส้นประสาทส่วนปลาย หรือที่เรียกว่า peripheral nerve block สำหรับกระดูกข้อมือหัก ถือเป็นหนึ่งในการจัดการความปวดอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถลดการใช้ยาแก้ปวดทางหลอดเลือดได้ เป็นหนึ่งใน multimodal analgesia แพทย์ผู้ที่จะทำ peripheral nerve block ควรมีความรู้ทางกายวิภาค เพื่อที่จะทำการ block ได้อย่างเหมาะสมสำหรับภาวะกระดูกหักแต่ละตำแหน่ง รวมไปถึงสามารถทราบถึงภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ และจัดการให้การดูแลผู้ป่วยที่เกิดภาวะดังกล่าวได้อย่างเหมาะสม ปัจจุบันได้มีการพัฒนาการทำ peripheral nerve block เพื่อให้เกิดความแม่นยำและปลอดภัยมากขึ้น ด้วยการใช้เครื่องกระตุ้นเส้นประสาท (nerve stimulator) เป็นการกระตุ้นให้ทราบว่าเส้นประสาทและปลายเข็มอยู่ในระยะที่เหมาะสมสำหรับการฉีดยาชา การใช้คลื่นความถี่สูง (ultrasound-guided) เพื่อช่วยในการหาดำแหน่งของเส้นประสาทและปลายเข็มก่อนฉีดยาชา รวมไปถึงการกระจายของยาชา

ในการบาดเจ็บเฉียบพลัน โดยเฉพาะกระดูกหักแบบแตกย่อย (comminuted fracture) หรือ การบาดเจ็บจากการถูกกดทับ (crush injury) การทำ peripheral nerve block อาจบดบังอาการและอาการแสดงของ compartment syndrome ได้ ทำให้เกิดความล่าช้าต่อแนวทางการรักษาและส่งผลเสียตามมา อย่างไรก็ตามบางการศึกษาพบว่าการทำ peripheral nerve block ไม่ได้บดบังอาการดังกล่าว การทำการ block ในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงนี้จึงยังเป็นข้อถกเถียง หากแพทย์พิจารณาที่จะทำ ควรมีการติดตามและเฝ้าระวังอาการของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด<sup>(27)</sup>

### Upper extremity block<sup>(13, 28)</sup> (รูปที่ 3)

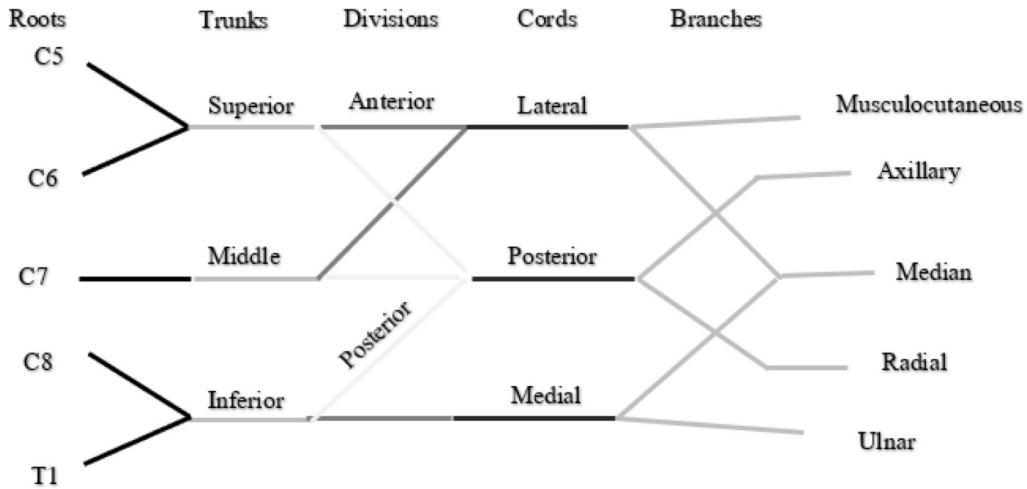
การระงับความรู้สึกบริเวณรยางค์ส่วนบน หรือการทำ brachial plexus block (C5-T1) ในผู้ป่วยที่มีกระดูกหักบริเวณไหล่ลงมาถึงมือ สามารถทำได้หลายตำแหน่งตั้งแต่ระดับ root, trunk, division, cord และ terminal branch ซึ่งสามารถแบ่งเป็น approach ต่าง ๆ ดังนี้

Interscalene block สามารถทำในผู้ป่วยที่มีกระดูกหักบริเวณไหล่ และต้นแขน จะเป็นการ block ที่ระดับ superior และ middle trunk ของ brachial plexus ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ hemidiaphragmatic paresis (จาก phrenic nerve block), epidural/intrathecal injection, Horner's syndrome เป็นต้น

Supraclavicular block สามารถทำในผู้ป่วยที่มีกระดูกหักบริเวณต้นแขน ข้อศอก แขน ส่วนปลายและมือ จะเป็นการ block ที่ระดับ distal trunk ถึง proximal division ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ hemidiaphragmatic paresis, pneumothorax เป็นต้น

Infraclavicular block สามารถทำในผู้ป่วยที่มีกระดูกหักบริเวณข้อศอก แขนส่วนปลายและมือได้ จะเป็นการ block ที่ระดับ cord ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ hemidiaphragmatic paresis, pneumothorax เป็นต้น

Axillary block สามารถทำในผู้ป่วยที่มีกระดูกหักบริเวณแขนส่วนปลาย ข้อมือ และมือได้ จะเป็นการ block ที่ระดับ terminal branches ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ peripheral nerve injury, local anesthetic systemic toxicity เป็นต้น



รูปที่ 3. เส้นประสาท brachial plexus

### Lower extremity block<sup>(13, 28)</sup>

การระงับความรู้สึกบริเวณรยางค์ส่วนล่าง ผู้ทำควรมีความรู้ในกายวิภาคของ lumbar (L1-4) และ sacral plexus (L4-S3) สามารถทำได้หลายตำแหน่งขึ้นกับตำแหน่งของการหักนั้น ๆ เช่น การทำ femoral nerve block ในผู้ป่วยที่มีกระดูกสะโพกหรือต้นขาหัก หรือการทำ sciatic nerve block ในผู้ป่วยที่มีกระดูกขาหรือข้อเท้าหัก

ปัจจุบันมีการ block ในรูปแบบของ fascial plane block<sup>(27)</sup> มากขึ้น คือการฉีดยาชาเข้าไประหว่างชั้นของกล้ามเนื้อ หวังผลให้ยาชาปริมาณมากกระจายครอบคลุมเส้นประสาทที่พาดผ่านอยู่ในชั้นนั้น ๆ เช่น การทำ fascia iliaca block ที่คลุมทั้ง femoral nerve และ lateral femoral cutaneous nerve ในผู้ป่วยกระดูกสะโพกหัก แม้เป็นการ block ที่ง่ายเนื่องจากไม่ต้องใช้ความแม่นยำในการฉีดให้ยาชาครอบคลุมเส้นประสาทโดยตรง แต่ต้องอาศัยปริมาณยาชาที่มากขึ้น ดังนั้นจึงเสี่ยงต่อการเกิดภาวะพิษจากยาชาเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะถ้าผู้ทำหัตถการไม่ได้คิดคำนวณปริมาณยาชาสูงสุดเอาไว้ก่อน

ทั้งนี้ทั้งนั้นการทำ peripheral nerve block ต้องอาศัยผู้ที่เชี่ยวชาญและมีประสบการณ์ เนื่องจากหากไม่มีความชำนาญอาจก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ตามมาได้ อันได้แก่ การบาดเจ็บของเส้นประสาท ซึ่งอาจเกิดจากเข็ม การเลือกใช้ยาที่ไม่เหมาะสม การติดเข็ม ผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บของเส้นประสาทอยู่เดิม การตรวจร่างกายผู้ป่วยก่อนทำหัตถการจึงถือเป็นสิ่งสำคัญ ภาวะแทรกซ้อนอีกประการคือ การเกิดเลือดออกจากการทำหัตถการ เกิดได้กับทุกเทคนิคของการ block ควรระมัดระวังในผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือด หรือมีภาวะการแข็งตัวของเลือดที่ผิดปกติ และสุดท้ายคือภาวะพิษจากยาชา (local anesthetic systemic toxicity, LAST)

สามารถเกิดขึ้นได้ทันทีหลังจากฉีดยาเข้าสู่กระแสเลือดโดยตรง หรือเกิดหลังการมี excessive systemic absorption ของยา หากผู้ป่วยเกิดภาวะดังกล่าวจะมีอาการทางพิษระบบประสาท เช่น tinnitus ชัก หรือหมดสติ อาจเกิดพร้อมกับอาการพิษทางระบบไหลเวียนโลหิตได้ คือ sudden dysrhythmia และ cardiovascular collapse ตามมา

### Non pharmacological therapy<sup>(2, 11)</sup>

การระงับปวดเฉียบพลันโดยไม่ใช้ยา มุ่งหวังเพื่อสนับสนุนการรักษาโดยการระงับปวดจากการใช้ยา ไม่ได้มีจุดมุ่งหมายเพื่อทดแทนการใช้ยาแก้ปวด ถือเป็นส่วนหนึ่งของ multimodal approach ในการจัดการกับความปวด อาจแบ่งเป็น psychological therapy และ physical therapy สำหรับ psychological therapy ได้แก่ การให้ข้อมูล (sharing information) การผ่อนคลาย (relaxation) การสะกดจิต (hypnosis) การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมความคิด (cognitive-behavioral therapy) จุดประสงค์คือ เพื่อคลายกังวล ปรับเปลี่ยนการรับรู้ความปวด ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมความคิด ซึ่งจะช่วยให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมความปวดได้ดียิ่งขึ้น ในส่วนของ physical therapy ได้แก่ TENS (transcutaneous electrical nerve stimulation) การฝังเข็ม (acupuncture) การประคบร้อนและเย็น การดึงรั้งและการค้ำยัน (traction and bracing) เป็นต้น จุดประสงค์เพื่อให้เกิดความสบาย ลดความปวดจากการเคลื่อนไหว โดยเฉพาะในผู้ป่วยกระดูกหักทางออร์โธปิดิกส์ เช่นการทำ skeletal traction ในผู้ป่วยกระดูกต้นขาหัก การตรึงให้อยู่นิ่งจะช่วยเพิ่มความมั่นคง (stabilization) และลดปวดแก่ผู้ป่วยได้<sup>(30)</sup>

### สรุป

การจัดการความปวดเฉียบพลันในผู้ป่วยฉุกเฉินที่มีกระดูกหักทางออร์โธปิดิกส์สามารถทำได้หลายวิธี ทั้งการใช้ยาและไม่ใช้ยา ร่วมกับการทำหัตถการ เช่น การฉีดยาชาอรอบเส้นประสาท แพทย์ผู้ทำการรักษาควรมีความรู้ความเข้าใจในตัวยาแต่ละชนิด กายวิภาค ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น มีการใช้เครื่องมือในการประเมินและติดตามอาการปวดอย่างเหมาะสม ปรับใช้ให้เข้ากับผู้ป่วยแต่ละราย สิ่งเหล่านี้จะนำมาซึ่งการระงับปวดที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผู้ป่วยสุขสบาย ฟื้นตัวได้เร็วขึ้น เป็นประโยชน์ในการรักษาขั้นต่าง ๆ ต่อไปนี้



### เอกสารอ้างอิง

1. International Association for the Study of Pain. Pain terms: a current list with definitions and notes on usage. Available at [www.iasp-pain.org/files/Content/ContentFolders/Publications2/ClassificationofChronicPain/Part\\_III-PainTerms.pdf](http://www.iasp-pain.org/files/Content/ContentFolders/Publications2/ClassificationofChronicPain/Part_III-PainTerms.pdf).
2. Schug SA, Palmer GM, Scott DA, et al. Acute pain management: scientific evidence. 5<sup>th</sup> ed. Melbourne: Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Management, 2020.
3. Cordell WH, Keene KK, Giles BK, et al. The high prevalence of pain in emergency medical care. *Am J Emerg Med* 2002;20:165-9.
4. Berben SA, Meijs TH, van Dongen RT, et al. Pain prevalence and pain relief in trauma patients in the Accident & Emergency department. *Injury* 2008;39:578-85.
5. Gueant S, Taleb A, Borel-Kuhner J, et al. Quality of pain management in the emergency department: results of a multicentre prospective study. *Eur J Anaesthesiol* 2011;28:97-105.
6. Wilson JE, Pendleton JM. Oligoanalgesia in the emergency department. *Am J Emerg Med*. 1989;7:620-623.
7. Sills MR, Fairclough DL, Ranade D, et al. Emergency department crowding is associated with decreased quality of analgesia delivery for children with pain related to acute, isolated, long bone fractures. *Acad Emerg Med* 2011;18:1330-8.
8. Baumann TJ, Herndon CM, Strickland JM. Pain Management. In: Pharmacotherapy: a pathophysiologic approach. 9<sup>th</sup> edition. DiPiro JT, Talbert RL, Yee GC, Matzke GR, Wells BG, Posey L eds. New York, NY:McGraw-Hill; 2014.
9. WHO guidelines for the pharmacological and radiotherapeutic management of cancer pain in adults and adolescents. Geneva: World Health Organization; 2018.
10. Vargas-Schaffer G. Is the WHO analgesic ladder still valid? Twenty-four years of experience. *Can Fam Physician* 2010;56:514-7.
11. Guidelines for the management of acute pain in emergency situation. Belgium: The European Society for Emergency Medicine; 2020.
12. Oyler DR, Parli SE, Bernard AC, et al. Nonopioid management of acute pain associated with trauma: Focus on pharmacologic options. *J Trauma Acute Care Surg* 2015;79:475-83.
13. Hanna MH, Ouanes JP, Tomas VG. Postoperative pain and other acute pain syndromes. In Benzon HT, Rathmell JP, Wu CL, Turk DC, Argoff CE, Hurley RW, editors. Practical management of pain 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Elsevier Mosby, 2014:271-297.
14. Ziltener J-L, Leal S, Fournier P-E. Non-steroidal anti-inflammatory drugs for athletes: An update. *Ann Physical Rehab Med* 2010;53:278-88.

15. Williams K. Evidence on NSAID use in soft tissue injuries. *Nurs Times* 2012;108:12-4.
16. Marquez-Lara A, Hutchinson ID, Nunez F, et al. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs and bone-healing: a systematic review of research quality. *JBJS Rev* 2016;4(3).
17. Richards CJ, Graf KW, Mashru RP. The effect of opioids, alcohol, and nonsteroidal anti-inflammatory drugs on fracture union. *Orthop Clin North Am* 2017;48(4):433-43.
18. สมาคมการศึกษารื่องความปวดแห่งประเทศไทย. แนวทางการพัฒนาการระงับปวดเฉียบพลัน (Clinical Guidance for Acute Pain Management) ฉบับที่ 1. กรุงเทพฯ: 2552.
19. Dahan A, Niesters M, Smith T, Overdyk. Opioids. In: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK, Cahalan M, Stock MC, Ortega R, et al, editors. *Clinical Anesthesia*. 8<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2017:1299-1344.
20. Schug SA. Opioids: Clinical use. In: McMahon SB, Koltzenburg, Tracey I, Turk D, editors. *Wall and Melzack's textbook of pain* 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2013:429-43.
21. Cowles CE. Analgesic agents. In: Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD, editors. *Morgan and Mikhail's Clinical Anesthesiology* 5<sup>th</sup> ed. New York: The McGraw-Hill, 2013:189-98.
22. Herres J, Chudnofsky CR, Manur R, et al. The use of inhaled nitrous oxide for analgesia in adult ED patients: a pilot study. *Am J Emerg Med* 2016;34:269-73.
23. Blair HA, Frampton JE. Methoxyflurane: a review in trauma pain. *Clin Drug Investig* 2016;36:1067-73.
24. Porter KM, Siddiqui MK, Sharma I, et al. Management of trauma pain in the emergency setting: low-dose methoxyflurane or nitrous oxide? A systematic review and indirect treatment comparison. *J Pain Res* 2018;11:11-21.
25. Grindlay J, Babl FE. Review article: Efficacy and safety of methoxyflurane analgesia in the emergency department and prehospital setting. *Emerg Med Australas* 2009;21:4-11.
26. Slade IR, Samet RE. Regional anesthesia and analgesia for acute trauma patients. *Anesthesiol Clin*. 2018;36(3):431-454.
27. Best practices guidelines for acute pain management in trauma patients. American College of Surgeons, American Society of Anesthesiologists Administrative Council; 2020.
28. Johnson RL, Kopp SL, Kessler J, Gray AT. Peripheral nerve blocks and ultrasound guidance for regional anesthesia. In Miller RD, editor. *Anesthesia* 9<sup>th</sup> ed. New York: Churchill Livingstone, 2020:1450-78.
29. Bumpass DB, Ricci WM, McAndrew CM, Gardner MJ. A prospective study of pain reduction and knee dysfunction comparing femoral skeletal traction and splinting in adult trauma patients. *J Orthop Trauma* 2015;29:112-8.