

2-1-2001

Acute pain service

P. Sriprachittichai

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/clmjjournal>



Part of the [Medicine and Health Sciences Commons](#)

Recommended Citation

Sriprachittichai, P. (2001) "Acute pain service," *Chulalongkorn Medical Journal*: Vol. 45: Iss. 2, Article 2.
Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/clmjjournal/vol45/iss2/2>

This Special Article is brought to you for free and open access by the Chulalongkorn Journal Online (CUJO) at Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in Chulalongkorn Medical Journal by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact ChulaDC@car.chula.ac.th.

งานบริการระงับปวด

ปิ่น ศรีประจิดติชัย*

Sriprachittichai P. Acute pain service. Chula Med J 2001 Feb; 45(2): 99 - 106

Each year many patients undergoing surgery suffer from avoidable postoperative pain despite advance in the knowledge of the anatomy, physiology, and pathophysiology of pain as well as the development of new analgesics and new effective modes of drug administration. Many reasons may explain this problem, such as inadequate knowledge among health care providers, poor attitude, over-concerned about side effects and drug addiction. Pain can stimulate a stress response which induces unwanted physiologic changes in many organ systems such as the cardiovascular, respiratory and gastrointestinal systems. Many studies have proved that adequate analgesia can lessen the stress response. The acute pain service (APS), which consists of multidisciplinary personnel: anesthesiologist, nurse, clinical pharmacist, is a team whose major goal is to provide pain relief. Other goals are medical education and research. Patients who benefit from APS are postoperative patients, burn and trauma victims as well as someone who suffer from medical illnesses associated with intractable pain. APS employs both effective analgesic techniques and newly developed analgesics.

Key words: Pain, Acute.

Reprint request : Sriprachittichai P. Department of Anesthesiology, Faculty of Medicine,
Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand.

Received for publication. May 10, 2000.

ในปัจจุบันความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกายวิภาค สรีรวิทยา และพยาธิกำเนิดของความปวดชัดเจนขึ้นมาก มีการปรับปรุงพัฒนายาแก้ปวดตัวใหม่ ๆ รวมทั้งวิธีการ บริหารยาแบบใหม่ที่มีประสิทธิภาพดีขึ้น แต่ผู้ป่วยส่วน ใหญ่ก็ยังได้รับการระงับปวดหลังการผ่าตัดที่ไม่เพียงพอ มี คุณภาพและประสิทธิภาพต่ำ เนื่องจากหลายสาเหตุด้วย กัน⁽¹⁻⁴⁾ เช่น ผู้ให้การระงับปวดยังขาดความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับเภสัชวิทยาของยาแก้ปวด ผู้ป่วย แพทย์ และ พยาบาลมีทัศนคติที่ว่าความปวดหลังการผ่าตัดเป็นเรื่องปกติที่จะต้องเกิดขึ้นและจะค่อย ๆ ทุเลาดีขึ้นเอง ความ กลัวอาการข้างเคียง ภาวะแทรกซ้อน และการติดยาแก้ปวด มากจนเกินไป ขาดการประเมินความปวดที่เหมาะสมและ สม่าเสมอ เป็นต้น

ความปวดกระตุ้นให้เกิด stress response อันจะ ก่อให้เกิดผลเสียต่อร่างกายหลายประการ⁽¹⁻⁹⁾ ได้แก่ ผลต่อ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบหายใจ ทางเดินอาหาร และ metabolism การระงับปวดอย่างเพียงพอ⁽¹⁰⁻²²⁾ สามารถ ลด stress response ช่วยให้การหายใจและการขจัด เสมหะดีขึ้นหลังการผ่าตัดหรืออุบัติเหตุต่อทรวงอกและหน้า ท้องส่วนบน และช่วยเพิ่มผลสำเร็จของการผ่าตัดเส้นเลือด ดียิ่งขึ้น ตลอดจนผู้ป่วยพักรักษาตัวในโรงพยาบาลสั้นลง

บทบาทของ Acute pain service

ในช่วงทศวรรษ 1980 เป็นต้นมา โรงพยาบาล ต่าง ๆ ในทวีปอเมริกาเหนือ ยุโรป และออสเตรเลีย⁽²³⁻²⁶⁾ ได้พัฒนาการให้บริการระงับปวดหลังการผ่าตัด โดยเรียกว่า "Acute pain service (APS)" ประกอบด้วยบุคลากรหลาย สาขา (multidisciplinary) ได้แก่ วิชาศัลยกรรม แพทย์ พยาบาล เภสัชกร เป็นต้น สำหรับในประเทศไทยนั้น คณะแพทย- ศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมกับโรงพยาบาล จุฬาลงกรณ์ และโรงเรียนแพทย์อีกหลายแห่งได้เริ่มพัฒนา APS ของตนเองขึ้นในช่วงทศวรรษ 1990 โดยเป็นหน่วยหนึ่ง ในภาควิชาวิสัญญีวิทยา ในระยะแรก APS มีบทบาทใน การดูแลให้การระงับปวดหลังการผ่าตัดเป็นหลักเพื่อลด ภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ จากความปวดดังกล่าวมาแล้วข้าง

ต้น ตลอดจนเพื่อดูแลรักษาอาการข้างเคียงต่าง ๆ จากวิธี การระงับปวดเอง เช่น การกดการหายใจ คลื่นไส้อาเจียน อาการคัน อาการง่วงนอน (sedation) บัสสาวะไม่ออก เป็นต้น ต่อมา APS จึงเริ่มขยายการบริการไปยังผู้ป่วย อุบัติเหตุ ไฟไหม้น้ำร้อนลวก และให้คำปรึกษาแนะนำแก่ แพทย์สาขาอื่น ๆ ที่มีผู้ป่วยที่ทรมาณจากความปวดทั้งเฉียบ พลันและเรื้อรัง บทบาทอื่น ๆ ของ APS นอกเหนือจากการ บริการ ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนให้แก่บัณฑิตแพทย์ แพทย์ประจำบ้าน พยาบาล และบุคลากรอื่น ๆ ที่สนใจ และทำการวิจัยทางคลินิกที่เกี่ยวกับความปวด เพื่อพัฒนา การดูแลผู้ป่วยในโอกาสต่อไป

บุคลากรใน Acute pain service

ผู้ที่มีบทบาทหลักใน APS มักจะเป็นวิสัญญี แพทย์^(1,23-28) เนื่องจากเป็นผู้ที่มีความรู้ความชำนาญเกี่ยวกับกายวิภาค สรีรวิทยาของความปวด และเภสัชวิทยา ของยาระงับปวด ตลอดจนวิธีการระงับปวดแบบต่าง ๆ อย่างไรก็ตามลำพังวิสัญญีแพทย์ผู้เดียวไม่สามารถผลักดัน ให้ APS ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ หากไม่ได้รับความช่วยเหลือจากบุคลากรอื่น ๆ ในระยะแรกเริ่มของการ ทำงานของ APS ในโรงพยาบาลนั้น เริ่มมีการนำวิธีการ ระงับปวดใหม่ ๆ มาใช้ เช่น patient - controlled analgesia (PCA) การระงับปวดทางช่อง epidural ซึ่งวิธีการดังกล่าว เหล่านี้ยังไม่เป็นที่คุ้นเคยของพยาบาลในหอผู้ป่วย พยาบาล ในทีม APS มีบทบาทสำคัญมากในส่วนนี้ สำหรับ APS ของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ มีวิสัญญีพยาบาลเป็นผู้ที่ คอยช่วยประสานงานติดต่อและให้ความรู้ ทำความเข้าใจ ไขปัญหาข้อข้องใจต่าง ๆ ของพยาบาลในหอผู้ป่วยที่ดูแล ผู้ป่วย นอกจากนี้ยังช่วยเหลือแพทย์ในการดูแลผู้ป่วยได้ใน หลายกรณี เช่น เยี่ยมดูอาการและรายงานแพทย์ใน APS เมื่อผู้ป่วยมีปัญหาต่าง ๆ เกิดขึ้น ตรวจดูบริเวณตำแหน่งที่ ใส่สาย epidural ช่วยบันทึกข้อมูลต่าง ๆ เพื่อทำเป็นสถิติ หรืองานวิจัย ช่วยในการจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ ต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพที่ดีพร้อมที่จะใช้งานได้ และเนื่องจาก พยาบาลจะมีเวลาที่อยู่กับผู้ป่วยมากกว่าแพทย์ จึงเป็น

บุคคลที่เหมาะสมแก่การให้คำแนะนำต่าง ๆ แก่ผู้ป่วยในการบรรเทาอาการปวดและอาการข้างเคียงต่าง ๆ

APS ในต่างประเทศจะมีนักเภสัชวิทยาคลินิก (clinical pharmacologist) ร่วมอยู่ด้วย เป็นผู้ที่มีความรู้ความกระจ่างเกี่ยวกับยาระงับปวดต่าง ๆ และยังเป็นผู้จัดเตรียมผลสมยาให้ได้ความเข้มข้นต่าง ๆ ตามที่แพทย์เห็นว่าเหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละคน

ผู้ป่วยเป้าหมายของ Acute pain service

สำหรับผู้ป่วยที่ APS ให้บริการการระงับปวดนั้นสามารถแบ่งได้เป็นกลุ่ม ๆ ดังนี้

1. ผู้ป่วยหลังผ่าตัด ซึ่งผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดที่จะได้ประโยชน์อย่างมากจาก APS ได้แก่ การผ่าตัดบริเวณทรวงอก ช่องท้องส่วนบน การผ่าตัดกระดูกและข้อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการผ่าตัดข้อสะโพกและข้อเข่า

2. ผู้ป่วยที่มีภาวะ tolerance ต่อยาระงับปวด ซึ่งเป็นปัญหาในการให้ยาระงับปวดสำหรับแพทย์เจ้าของไข้

3. ผู้ป่วยอุบัติเหตุ ไฟไหม้ น้ำร้อนลวก

4. ผู้ป่วยอื่น ๆ ในโรงพยาบาลที่มีปัญหาความยากลำบากในการระงับปวดจากแพทย์เจ้าของไข้ โดย APS จะเป็นผู้ให้คำปรึกษาแก่แพทย์เจ้าของและช่วยดูแลผู้ป่วย

การปฏิบัติงานของ Acute pain service⁽²³⁻³⁰⁾

1. การประเมินความปวดและการบันทึกการระงับปวด การประเมินความปวดเป็นสิ่งที่สำคัญมากในการดูแลระดับความปวด เนื่องจากความปวดเป็นความรู้สึกเฉพาะของแต่ละบุคคล ไม่สามารถใช้เครื่องมือใด ๆ วัดออกมาเป็นตัวเลขที่แน่นอนได้ (เป็น subjective data) ในขณะที่เยี่ยมดูอาการผู้ป่วย ควรประเมินความปวดด้วยการซักถามถึงความรุนแรงของความปวด โดยอาจบรรยายง่าย ๆ เป็นระดับความรุนแรงมาก ปานกลาง และเพียงเล็กน้อย หรือให้ผู้ป่วยประเมินเป็นตัวเลขง่าย ๆ เช่น วิธี numerical rating score หรือ visual analog scale ร่วมกับการสังเกตอาการแสดงต่าง ๆ ของความปวด ได้แก่ การลดการเคลื่อนไหว เช่น นอนนิ่ง ๆ หายใจตื้น ๆ หายใจลึก ๆ ไม่ได้ ไม่พยายาม

ไอทั้ง ๆ ที่มีเสมหะ ไม่ยอมเคลื่อนไหวแขนขาที่ทำผ่าตัด เป็นต้น การแสดงออกทางสีหน้า อาการกระสับกระส่าย เหงื่อออก ความดันโลหิตสูง ชีพจรเร็ว รูม่านตาขยาย เป็นต้น

การประเมินความปวดควรกระทำทั้งก่อนและหลังให้การระงับปวด และต้องทำอย่างสม่ำเสมอ เช่น ประเมินทุก 2 - 4 ชั่วโมงหลังการผ่าตัดใน 24 ชั่วโมงแรก และควรบันทึกไว้เพื่อติดตามดูแลแนวโน้มการเปลี่ยนแปลง pain therapist หลายคนให้ความสำคัญของการบันทึกความปวดว่าเป็นสัญญาณชีพที่ 5 (the 5th vital sign) ต่อจากอุณหภูมิร่างกาย ความดันโลหิต ชีพจร และอัตราการหายใจ

2. APS ควรมีความพร้อมในการดูแลผู้ป่วยและให้คำปรึกษาเกี่ยวกับยาระงับปวดแก่แพทย์อื่น ๆ และพยาบาลที่ดูแลผู้ป่วยได้ตลอด 24 ชั่วโมง

3. การให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีระงับปวดอย่างเหมาะสมแก่ผู้ป่วยและญาติ เป็นการช่วยคลายความวิตกกังวลให้แก่ผู้ป่วยและญาติ และเป็นการแก้ไขทัศนคติที่ยังผิดอยู่ เช่น การกลัวติดยา opioid จนยอมปวดและไม่กล้าขอยาแก้ปวด การให้ความรู้สามารถกระทำได้หลายวิธี เช่น การอธิบายโดยตรงจากแพทย์และพยาบาล จากสื่อต่างๆ เช่น แผ่นพับ วิดีทัศน์ เป็นต้น

4. การใช้คำสั่งการรักษาที่เป็นมาตรฐาน ช่วยให้พยาบาลในหอผู้ป่วยทำความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการระงับปวดใหม่ ๆ และทำความเข้าใจเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็ว

4.1 คำสั่งการรักษาในผู้ป่วยที่ใช้ PCA (รูปที่ 1) ควรประกอบด้วย

- ชื่อยาและความเข้มข้นที่ใช้
- การตั้งเครื่อง PCA ได้แก่ increment dose, lockout interval และจำนวนยาที่จำกัดในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ๆ (1 หรือ 4 ชั่วโมงแล้วแต่ชนิดของเครื่อง PCA)
- วิธีการให้ คือ PCA เท่านั้น หรือ PCA ร่วมกับ continuous infusion
- Loading dose

KING CHULALONGKORN MEMORIAL HOSPITAL

DEPARTMENT OF ANESTHESIOLOGY

Patient's name.....Age.....Ward.....HN.....

Date	Orders for one day	Date	Orders for continuation	Date off
			<p>Postoperative care for intravenous PCA</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ผู้ป่วยเป็นผู้กดเพียงคนเดียวเท่านั้นเมื่อรู้สึกปวด - กรณางคยามแก้ปวดกลุ่ม opioid ทุกชนิดและยานอนหลับ - ยาที่ให้ <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 1. Morphine 1 mg/ml <input type="checkbox"/> 2. Pethidine 10 mg/ml <input type="checkbox"/> 3. Fentanyl 10 mcg/ml - PCA settings <ul style="list-style-type: none"> ● Loading dose.....mg or mcg ● Continuous dose.....mg/hr or mcg/ml ● PCA dose.....mg or mcg ● Lockout interval.....min <input type="checkbox"/> 1-hour limit.....mg or mcg <input type="checkbox"/> 4-hour limit.....mg or mcg - Treatment of side effects <ul style="list-style-type: none"> ● กรณาศรียม naloxone ไว้ที่ ward 1 amp ● Metoclopramide <p>Sig: 10 mg IV q 4-6 hr prn for nausea or vomiting</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ถ้าหายใจน้อยกว่า 10 ครั้ง/นาที <ul style="list-style-type: none"> - หยุดใช้เครื่อง PCA - รายงานวิสัญญีแพทย์เวร โทร. 4215, 4295 - ปลุกผู้ป่วยและกระตุ้นผู้ป่วยจนกว่าแพทย์จะมาถึง - มีปัญหาใดๆเกี่ยวกับ PCA กรุณา รายงานวิสัญญีแพทย์ <p>พ. _____ หมายเลขติด ต่อ _____ หรือคุณกุศลศรี (142) 8081594</p> <p>ลงชื่อ _____ (ตัวบรรจง _____)</p>	

DOCTOR'S ORDER SHEET

รูปที่ 1. ตัวอย่างใบสั่งการรักษาผู้ป่วยที่ได้รับการระงับปวดด้วยวิธี patient – controlled analgesia

KING CHULALONGKORN MEMORIAL HOSPITAL
DEPARTMENT OF ANESTHESIOLOGY

Patient's name.....Age.....Ward.....HN.....

Date	Orders for one day	Date	Orders for continuation	Date off
	<input type="checkbox"/> Spinal opioid <input type="checkbox"/> Epidural opioid Drug _____ Dose _____ Time _____ บันทึก RR ทุก 2 hr x 6 ครั้ง ถ้า RR < 10/min กรุณาปลุกคนไข้ และกระตุ้นให้คนไข้หายใจจนกว่า แพทย์เวรจะมาถึง ลงชื่อ _____ (ตัวบรรจง _____)		<p>Postoperative care for neuraxial opioid</p> <ul style="list-style-type: none"> - กรุณาตรวจยาแก้ปวดกลุ่ม opioid ทุกชนิดและขานคน หลับ - Treatment of side effects <ul style="list-style-type: none"> ● กรูณาเตรียม naloxone (0.4 mg) 1 amp ไว้ที่ ward ● Metoclopramide Sig: 10 mg IV q 4-6 hr prn for nausea or vomiting ● Nalbuphine Sig: 3 mg IV q 4 hr for Itching 5 mg IV q 6 hr for breakthrough pain - กรุณารายงานวิสัญญีแพทย์เวร โทร. 4215, 4295 ถ้า <ul style="list-style-type: none"> - RR < 10 /min - ง่วงมาก - มีอาการคลื่นไส้อาเจียนมาก - ปวดมาก - มีปัญหาเกี่ยวกับ epidural analgesia <p>พ. _____ หมายเลขติดต่อ _____ หรือคุณกุศลศรี (142) 8081594</p> <p>ลงชื่อ _____ (ตัวบรรจง _____)</p>	

DOCTOR'S ORDER SHEET

รูปที่ 2 . ตัวอย่างใบสั่งการรักษาผู้ป่วยที่ได้รับการระงับปวดด้วยการให้ยาทางช่องไขสันหลัง

- การรักษา breakthrough pain
 - การระงับการใช้ opioid อื่น ๆ และยาที่กุด
- การทำงานของระบบประสาทส่วนกลางระหว่างการใช้ PCA หากแพทย์ท่านอื่นต้องการใช้ยาดังกล่าวต้องแจ้งให้ APS ทราบก่อน เพื่อป้องกันมิให้ผู้ป่วยได้ยาเกินขนาด
- การเฝ้าระวังต่าง ๆ (monitoring)
 - ข้อควรปฏิบัติและการสั่งยาต่าง ๆ สำหรับ
- รักษาอาการข้างเคียงที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ได้แก่ การกุดการหายใจ คลื่นไส้อาเจียน อาการคัน ปัสสาวะไม่ออก
- ชื่อและวิธีการติดต่อกับ APS เช่นหมายเลขโทรศัพท์ หมายเลขวิทยุติดตามตัว ในกรณีที่มีปัญหาเกิดขึ้น
 - ลายเซ็นแพทย์ผู้สั่งการรักษาตลอดจนวันและเวลาที่สั่งการรักษา

4.2 คำสั่งการรักษาในผู้ป่วยที่ได้รับการระงับปวดโดยการให้ยาทางช่องไขสันหลัง (ช่อง subarachnoid และ epidural) (รูปที่ 2) ควรประกอบด้วย

- ชื่อยาและความเข้มข้นที่ใช้
 - วิธีการให้ยา หากให้อย่างต่อเนื่อง (infusion) ต้องกำหนด loading dose และ infusion rate หากให้ด้วยวิธีฉีดเป็นครั้ง ๆ ไป ต้องกำหนดปริมาณยาที่จะให้และช่วงห่างของการให้ สำหรับ APS ของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ไม่กำหนดช่วงห่างของการให้ยา เนื่องจากการเติมยาทางช่องไขสันหลังกระทำโดย APS เอง มิใช่พยาบาลในหอผู้ป่วย
 - การรักษา breakthrough pain
 - จำเป็นต้องให้สารน้ำทางเส้นเลือดดำ หรือเปิดเส้นเลือดดำไว้ตลอดที่มีการให้ยาระงับปวดวิธีนี้ และยังคงไว้อีกอย่างน้อย 24 ชั่วโมงหลังการให้ยาครั้งสุดท้าย
 - การระงับการใช้ opioid อื่น ๆ และยาที่กุด
- การทำงานของระบบประสาทส่วนกลางระหว่างการใช้ยา ระงับปวดทางช่องไขสันหลัง หากต้องการใช้ยาดังกล่าวต้องแจ้งให้ APS ทราบก่อน
- การเฝ้าระวังต่าง ๆ (monitoring)
 - ข้อควรปฏิบัติและการสั่งยาต่าง ๆ สำหรับ

รักษาอาการข้างเคียงที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ได้แก่ การกุดการหายใจ คลื่นไส้อาเจียน อาการคัน ปัสสาวะไม่ออก

- ระบุปัญหาต่าง ๆ ที่ควรแจ้งให้ APS ทราบโดยทันที เช่น ความดันโลหิตตก หายใจช้าลง ง่วงนอนมากเกินพอดี เป็นต้น
- ชื่อและวิธีการติดต่อกับ APS เช่นหมายเลขโทรศัพท์ หมายเลขวิทยุติดตามตัว ในกรณีที่มีปัญหาเกิดขึ้น
- ลายเซ็นแพทย์ผู้สั่งการรักษา ตลอดจนวันและเวลาที่สั่งการรักษา

5. เมื่อ APS พิจารณาแล้วว่าสามารถเปลี่ยนการระงับปวดจาก PCA หรือการให้ยาทางช่องไขสันหลังเป็นวิธีที่เรียบง่ายและไม่ต้องใช้บริการของ APS แล้วนั้น ควรแจ้งให้แพทย์เจ้าของไข้ทราบเพื่อสั่งยาระงับปวดให้แก่ผู้ป่วยต่อไปอย่างต่อเนื่อง

สรุป

APS เป็นรูปแบบการบริการระงับปวดที่ค่อนข้างใหม่สำหรับประเทศไทย การดำเนินงานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจจากบุคลากรหลากหลายสาขา โดยมีจุดประสงค์เพื่อลดความปวดทั้งชนิดเฉียบพลันและเรื้อรังให้แก่ผู้ป่วยในโรงพยาบาล ตลอดจนให้ความรู้แก่นิสิตแพทย์ แพทย์ และพยาบาลที่เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วยที่มีความปวด

อ้างอิง

1. Barratt SM. Advances in acute pain management. *Int Anesthesiol Clin* 1997 Spring; 35(2): 27 - 47
2. Ready LB, Edwards WT. Adult postoperative pain. In: Ready LB, Edwards WT, eds. *Management of Acute Pain: A Practical Guide*. Seattle: IASP Publications, 1992: 22 - 5
3. Rawal N. Postoperative pain and its management. In: Raj PP, ed. *Practical Management of Pain*. 2nd ed. St. Louis: Mosby-Year Book, 1992: 367 - 90

4. Warfield GR. Postoperative pain. In: Warfield CA, ed. *Manual of Pain Management*. 1st ed. Philadelphia: J. B. Lippincott, 1991: 215 - 9
5. Sinatra RS. Pathophysiology of acute pain. In: Sinatra RS, ed. *Acute Pain Mechanisms & Management*. 1st ed. St. Louis: Mosby-Year Book, 1992: 44 - 57
6. Moore JM, Liu SS. How acute pain management affects outcome. In: Urmev WF, ed. *Techniques in Regional Anesthesia & Pain Management: State of the Art Acute Pain Management Techniques*. Philadelphia: W. B. Saunders 1997; 1: 64 - 71
7. Kehlet H. Surgical stress: The role of pain and analgesia. *Br J Anaesthesia* 1989 Aug; 72(2): 189-95
8. Kehlet H. Modification of responses to surgery by neural blockade: clinical implications. In: Cousins MJ, Bridenbaugh PO, eds. *Neural Blockade in Clinical Anesthesia in Management of Pain*. 2nd ed. Philadelphia: J.B. Lippincott, 1988: 145 - 88
9. สุปราณี นิรุตติศาสตร์, ปิ่น ศรีประจิดติชัย. การระงับปวดสำหรับผู้ป่วยอุบัติเหตุและไฟไหม้น้ำร้อนลวก. ใน: สุดารัตน์ ไทญ์สว่าง, ศิริลักษณ์ ศุภปิติพร, บุรณี กาญจนฉวีชัย, บรรณาทิการ. *บทความการประชุมวิชาการประจำปีครั้งที่ 40 คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย วันที่ 22-26 มีนาคม 2542*. กรุงเทพฯ : ที พี พรินท์, 2542: 145 - 52
10. Liu SS, Carpenter RL, Mackey DC, Thirley RC, Rupp SM, Shine TS, Teinglass NG, Metzger PP. *te of recovery after colon surgery*. *Anesthesiology* 1995 Oct; 83(4): 757 - 65
11. Yeager MP, Glass DD, Neff RK, Brinck-Johnsen T. Epidural anesthesia and analgesia in high-risk patients. *Anesthesiology* 1987 Jun; 66(6): 729-36
12. Tuman KJ, McCarthy RJ, March RJ, Delaria GA, Patel RV, Ivankovich AD. Effects of epidural anesthesia and analgesia on coagulation and outcome after major vascular surgery. *Anesth Analg* 1991 Dec; 73(6): 696 - 704
13. Rawal N, Sjostrand U, Christoffersson E, Dahlstron B, Arvill A, Rydman H. Comparison of intramuscular and epidural morphine for postoperative analgesia in the grossly obese: Influence on postoperative ambulation and pulmonary function. *Anesth Analg* 1984 Jun; 63(6): 583 - 92
14. Rosenfeld BA, Beattie C, Christopherson R, Moris EJ, Frank SM, Breslow MJ, Rock P, Parker SD. The effects of different anesthetic regimens on fibrinolysis and the development of postoperative arterial thrombosis. *Perioperative Iscdhemia Randomized Anesthesia Trial Study Group*. *Anesthesiology* 1993 Sep; 79(3): 435 - 43
15. Jayr C, Thomas H, Rey A, Farhat F, Lasser P, Bourgain JL. Postoperative pulmonary complications: epidural analgesia using bupivacaine and opioids versus parenteral opioids. *Anesthesiology* 1993 Apr; 78(4): 666-76
16. Cuschieri RJ, Morran CG, Howie JC, McArdle CS. Postoperative pain and pulmonary complication: comparison of three analgesic regimens. *Br J Surg* 1985 Jun; 72(6): 495 - 8
17. Rosenfeld BA. Benefits of regional anesthesia on thromboembolic complications following surgery. *Reg Anesth* 1996 Nov-Dec; 21

- (6 Suppl): 9 -12
18. Carpenter RL. Gastrointestinal benefits of regional anesthesia/analgesia. *Reg Anesth* 1996 Nov-Dec; 21(6 Suppl): 13 - 7
 19. Clergue F, Aissa I, Hollande J, Stephan F. Respiratory benefits of regional anesthesia. *Reg Anesth* 1996 Nov - Dec; 21(6 Suppl): 18-23
 20. de Leon-Casasola OA. Immunomodulation and epidural anesthesia and analgesia. *Reg Anesthesia* 1996 Nov - Dec; 21(6 Suppl): 24 - 5
 21. Hogan Q. Cardiovascular response to sympathetic block by regional anesthesia. *Reg Anesth* 1996 Nov - Dec; 21(6 Suppl): 26 - 34
 22. Kehlet H. Effect of pain relief in the surgical stress response. *Reg Anesth* 1996 Nov - Dec; 21 (6 Suppl): 35 - 7
 23. Ready LB, Oden R, Chadwick HS, Benedetti C, Rooke GA, Caplan R, Wild LM. Development of an anesthesiology-based postoperative pain management service. *Anesthesiology* 1988 Jan; 68(1): 100 - 6
 24. Cartwright PD, Helfinger RG, Howell JJ, Siepmann KK. Introducing an acute pain service. *Anaesthesia* 1991 Mar; 46(3): 188 - 91
 25. Macintyre PE, Runciman WB, Webb RK. An acute pain service in an Australian teaching hospital: the first year. *Med J Aust* 1990 Oct 1; 153(7): 417 - 21
 26. Zimmermann DL, Stewart J. Postoperative pain management and acute pain service activity in Canada. *Can J Anaesth* 1993 Jun; 40(6): 568 - 75
 27. Hord AH, Kelly PM. University-based acute pain treatment service. In: Sinatra RS, ed. *Acute Pain Mechanisms & Management*. 1st ed. St. Louis: Mosby-Year Book, 1992: 532 - 51
 28. Hubbard L. Community-based pain service. In: Sinatra RS, ed. *Acute Pain Mechanisms & Management*. 1st ed. St. Louis: Mosby-Year Book, 1992: 539 - 51
 29. Practice guideline for acute pain management in the perioperative setting. A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Pain Management, acute Pain Section. *Anesthesiology* 1995 Apr; 82(4): 1071-81
 30. ปิ่น ศรีประจิดติชัย. การระงับปวดหลังผ่าตัด. ใน: วรรณมา สมบูรณ์บุญลย์, เทวรักษ์ วีระวัฒน์กานนท์, ปวีณา บุญบุรพงค์, สมรัตน์ จารุลักษณะนันท์, บรรณาทิการ. *วิสัญญีวิทยาพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ ฯ: เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น 2543: 188 - 95