

## ผลของการบำบัดด้วยแสงต่อการนอนหลับ ของผู้ป่วยวิกฤตหลังผ่าตัด

ศิริมาศ โปธาราเจริญ\* สุขเจริญ ตั้งวงษ์ไชย\*\*  
ธวัชชัย เตชัสอนันต์\*\*\* ธรรมศักดิ์ ทวีศรี\*\*\*\*

**Potharajaroen S, Tangwongchai S, Tayjasanant T, Thawitsri T. Effect of bright light therapy on sleep in critically ill surgical patients. Chula Med J 2018 Mar – Apr; 62(2): 239 - 51**

**Background** : *Most critically ill surgical patients suffer with sleep disturbance, anxiety, unfamiliar environment and noises from medical equipment in the ICU which cause sleep disturbance. Therefore, bright light therapy (BLT) may be an alternative treatment to improve the quality of sleep of these patients. In Thailand, so far there has not been any study on the effect of bright light therapy on sleep in critically ill surgical patients.*

**Objective** : *To study the effect of bright light therapy on sleep in critically ill surgical patients.*

**Methods** : *Sixty-one patients from surgical ICU were randomized and recruited from September 2016 to February 2017. The instruments consisted of a questionnaire about general information, APACHE II score, the Confusion Assessment Method-Intensive Care Unit (CAM-ICU) and the Insomnia Severity Index (ISI). The intervention group was treated with BLT of 5,000 lux for 2 hours from 09.00 - 11.00 a.m. for 3 consecutive days which started within 24 hours after SICU admission. The control group was treated with standard care and was exposed to a light source of 500 lux (office light source). The data were analyzed with SPSS software version 22 for descriptive statistics, ANOVA, Chi-square test and Generalized Estimating Equation (GEE) was performed to evaluate the effect of BLT on sleep.*

\* นิสิตปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสุขภาพจิต ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

\*\* ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

\*\*\* ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

\*\*\*\* ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**Results** : *The results showed a significant association between BLT and Insomnia Severity Index. BLT can significantly decreased ISI score of the treatment group, compared to the control (P-value = 0.03, OR = 0.8; 95%CI = 0.6 – 1.0). And we found that the duration (day) of BLT significantly decreased the ISI score (P-value = 0.02, OR = 0.8; 95%CI = 0.7 – 1.0).*

**Conclusion** : *Bright light therapy could significantly decrease insomnia scores of the patients in surgical ICU and may be an alternative intervention to improve quality of sleep, facilitate early ambulation and prevent postoperative complications of the patients.*

**Keywords** : *Bright light therapy, surgical ICU, sleep disturbance.*

Correspondence to: Potharajaroen S. Department of Psychiatry, Faculty of Medicine,  
Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand.

Received for publication. April 28, 2017.

ศิริมาศ โปธาราเจริญ, สุขเจริญ ตั้งวงษ์ไชย, ธวัชชัย เตชสุนันต์, ธรรมศักดิ์ ทวีขศรี.  
ผลของการบำบัดด้วยแสงจำต่อการนอนหลับของผู้ป่วยวิกฤตหลังผ่าตัด. จุฬาลงกรณ์เวชสาร  
2561 มี.ค. - เม.ย.;62(2): 239 - 51

**เหตุผลของการทำวิจัย :** ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดและต้องเข้ารับการรักษาที่แผนกผู้ป่วยวิกฤตต้องเผชิญกับภาวะการเจ็บป่วย ความวิตกกังวล สิ่งแวดล้อมที่ไม่คุ้นเคยเสี่ยงจากอุปกรณ์ทางการแพทย์ ส่งผลให้เกิดปัญหาในการนอน การบำบัดด้วยแสงจำ จึงอาจเป็นอีกหนึ่งการรักษาทางเลือกที่จะช่วยให้ผู้ป่วยนอนหลับดีขึ้น ซึ่งในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาถึงผลของแสงจำต่อการนอนหลับในผู้ป่วยวิกฤตหลังผ่าตัดมาก่อน

**วัตถุประสงค์ :** เพื่อศึกษาถึงผลการบำบัดด้วยแสงจำต่อการนอนในผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่เข้ารับการรักษาในแผนกผู้ป่วยวิกฤต

**วิธีการทำวิจัย :** กลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยภายหลังการผ่าตัดที่เข้ารับการรักษาในแผนกผู้ป่วยวิกฤต ศัลยกรรม โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย จำนวน 61 ราย เก็บข้อมูลระหว่างเดือนกันยายนพ.ศ. 2559 – กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560 เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วยแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลแบบประเมิน APACHE II Score แบบประเมินภาวะสับสนเฉียบพลันในผู้ป่วยวิกฤต (CAM-ICU) และ แบบประเมินอาการนอนไม่หลับ (ISI) กลุ่มทดลองได้รับ bright light therapy (BLT) ที่มีความสว่าง 5,000 ลักซ์เป็นเวลา 2 ชั่วโมงในเวลา 09.00 - 11.00 น. ติดต่อกัน 3 วันภายหลังจากผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในแผนกผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมภายใน 24 ชั่วโมงกลุ่มควบคุมได้รับการดูแลเช่นเดียวกับกลุ่มทดลองและได้รับแสงที่มีความสว่าง 500 ลักซ์ (แสงสว่างภายในหอผู้ป่วย) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS version 22 เพื่อหาสถิติเชิงพรรณนา ANOVA Chi-square และวิเคราะห์ผลของ BLT ต่อการนอนด้วย Generalized Estimating Equation (GEE)

**ผลการศึกษา :** การบำบัดด้วยแสงจำมีผลทำให้คะแนนการนอนไม่หลับลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.8 เท่า (95%CI = 0.6 – 1.0, P = 0.03) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับแสงจำ และพบว่าจำนวนวันที่ได้รับแสงจำ มีผลทำให้คะแนนการนอนไม่หลับลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.81 เท่า (95%CI = 0.7 – 1.0, P = 0.03) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับแสงจำ

- สรุป** : ผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับแสงจํามีการนอนหลับที่ดีขึ้นกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับแสงจํา ดังนั้นการใช้แสงจําจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถช่วยให้ผู้ป่วยมีคุณภาพการนอนหลับที่ดีขึ้น และสนับสนุนให้มีการฟื้นตัวได้เร็วขึ้น และอาจช่วยป้องกันภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดในผู้ป่วยได้
- คำสำคัญ** : การใช้แสงจํา, ไอซียูศัลยกรรม, การนอนหลับ.

การนอนหลับเป็นกิจกรรมขั้นพื้นฐานที่มีความสำคัญกับการดำรงชีวิต และเป็นการพักผ่อนที่ดีที่สุด มีความสัมพันธ์กับความมืด แสงสว่าง อุณหภูมิของร่างกาย ซึ่งได้รับการควบคุมจากเซลล์ประสาทของสมอง ในขณะที่ร่างกายนอนหลับจะมีการสร้างและสะสมพลังงานไว้ ร่างกายจะตัดขาดต่อการรับรู้จากสิ่งแวดล้อมภายนอก ทำให้มีการหลั่งของฮอร์โมนเมลาโทนิน (melatonin) ซึ่งมีความสำคัญในการนอนหลับ ช่วยลดอัตราการเต้นของหัวใจและช่วยลดความดันโลหิต การนอนหลับยังช่วยยับยั้งการหลั่งฮอร์โมนแห่งความเครียด (cortisol) จึงทำให้ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยในกระบวนการซ่อมแซมและการหายของแผล รวมถึงความสามารถในความจำและการเรียนรู้ ซึ่งพบว่าในผู้ที่เจ็บป่วยนั้นยังมีความต้องการ ในการนอนหลับมากกว่าคนทั่วไป และพบว่าการนอนหลับที่ไม่เพียงพอสามารถเพิ่มปัจจัยเสี่ยงของการเจ็บป่วยและการเสียชีวิต<sup>(1)</sup> แต่กลับพบว่าในบุคคลกลุ่มนี้กลับมีคุณภาพการนอนหลับที่ไม่ดีเท่าที่ควร ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการถูกรบกวนจึงทำให้นอนหลับไม่สนิท โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยวิกฤตภายหลังการได้รับการผ่าตัด ที่ต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดจึงส่งผลให้การนอนหลับถูกรบกวน

การนอนหลับที่ถูกรบกวนในระยะ Non-REM (Non Rapid Eyes Movement) ทำให้การหลั่งของฮอร์โมนแคทีโคลามีนและคอร์ติซอลหลังออกมาทำให้หลอดเลือดหดตัว หัวใจทำงานหนัก<sup>(2)</sup> โดยจะไปยับยั้งการสร้างโปรตีน ส่งผลต่อกระบวนการอักเสบ การสร้างเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน จึงทำให้กระบวนการหายของแผลหรือการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อต่างๆ หายได้ช้าลง และอาจส่งผลถึงการติดเชื้อที่เชื่อมโยงมาจากระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายทำงานได้ไม่ดี ส่วนการนอนหลับที่ถูกรบกวนในระยะ REM (Rapid Eyes Movement) ทำให้ผู้ป่วยมีอาการกระสับกระส่ายนอนพักได้ไม่เต็มที่ รู้สึกไม่สดชื่น และทำให้ผู้ป่วยเกิดอาการอารมณ์แปรปรวน ขาดสมาธิ สับสน ประสาทหลอน หูแว่วตามมาได้<sup>(3)</sup> รวมถึงหน้าที่ต่าง ๆ และคุณภาพชีวิตลดลง<sup>(4)</sup>

ผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ต้องเข้ารับการรักษาในแผนกผู้ป่วยวิกฤตมีปัจจัยต่าง ๆ ที่ทำให้การนอนหลับถูกรบกวน ไม่ว่าจะเป็นการเผชิญกับความเจ็บปวดของแผลผ่าตัด ความไม่สุขสบายจากการสอดใส่อุปกรณ์ทางการแพทย์ นอนพักอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ไม่คุ้นเคย เสียงรบกวน การทำหัตถการ การให้ยา การวัดสัญญาณชีพ การพลิกตะแคงตัวเพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับ ฯลฯ<sup>(5)</sup> รวมถึงปัจจัยภายในตัวผู้ป่วยเอง เช่น ภาวะความเป็นกรดหรือความไม่สมดุลของอิเล็กโทรไลต์ ความเครียด ความวิตกกังวล และโดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ที่เริ่มมีอายุมากขึ้น เนื่องจากมีการเสื่อมสภาพและมีจำนวนลดลงของเซลล์ประสาทในสมองที่ช่วยควบคุมการนอนหลับ ทำให้ผู้ที่มีอายุมากขึ้นมีการนอนหลับที่แยกกว่าวัยหนุ่มสาว ดังนั้นจึงมีการศึกษาวิธีการต่าง ๆ ที่ทำให้การนอนหลับมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยพบว่า การบำบัดด้วยแสงสามารถช่วยทำให้การนอนหลับมีประสิทธิภาพมากขึ้น<sup>(6-9)</sup> พบว่าผลของแสงจ้านั้นมีส่วนช่วยให้วงจรของร่างกาย (biological rhythm) ในส่วนของการตื่น และการนอนหลับ (circadian rhythm) เป็นไปได้อย่างปกติเมื่อดวงตาได้รับแสงสว่างที่มากพอ ก็จะยับยั้งฮอร์โมนเมลาโทนิน ทำให้วงจรการนอนหลับเป็นไปได้อย่างเหมาะสม ในระหว่างที่ร่างกายนอนหลับก็จะช่วยสร้างระบบภูมิคุ้มกันพลังงาน และช่วยในเรื่องของความจำป้องกันการเกิดภาวะสับสนได้ ในประเทศไทยได้มีการศึกษาในเรื่องคุณภาพการนอนหลับในผู้ป่วย แต่ยังไม่มีการศึกษาถึงผลของการใช้แสงจ้ดต่อคุณภาพการนอนหลับ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในประเด็นดังกล่าว เพื่อนำองค์ความรู้และผลการวิจัยที่ได้รับมาใช้ในการพัฒนา และนำมาเป็นประโยชน์ ในการเพิ่มคุณภาพการนอนหลับในผู้ป่วยต่อไป

### วิธีการศึกษา

การศึกษาคั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงทดลอง (randomized control study) โดยใช้การบำบัดด้วยแสงจ้ด เพื่อศึกษาการเพิ่มคุณภาพการนอนหลับในผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่เข้ารับการรักษาในแผนกผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม ทำ

การทดลอง และเก็บข้อมูลในผู้ป่วยภายหลังการผ่าตัดที่เข้ารับการรักษาในแผนกไอซียู ศัลยกรรม โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ทุกรายตามเกณฑ์การคัดเลือกคือมีอายุตั้งแต่ 50 ปี ขึ้นไปทั้งชายและหญิง สามารถสื่อสารภาษาไทยได้ มีค่า APACHE II Score มากกว่าหรือเท่ากับ 8 คะแนน<sup>(10)</sup> และเป็นผู้ที่ไม่มีอาการสับสนอยู่เดิมจำนวน 61 ราย เก็บข้อมูลในช่วงเดือนกันยายน พ.ศ. 2559 – กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560 กลุ่มตัวอย่างได้รับการสุ่มเพื่อเข้าไปในกลุ่มการทดลอง และกลุ่มควบคุมโดยการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ (systematic random sampling) โดยวิธีการเรียงหมายเลขให้ประชากรที่ตกอยู่ในกลุ่มเลขคี่เป็นประชากรในกลุ่มทดลอง และประชากรที่อยู่ในกลุ่มเลขคู่เป็นประชากรในกลุ่มควบคุม การศึกษาในครั้งนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคนของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (IRB No.140/59) และลงทะเบียน clinicaltrials.gov (TCTR)No. 20170330001 ได้รับการอนุญาตให้เข้าเก็บข้อมูลและทำการทดลองจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทยแบบสอบถามที่ใช้ประกอบด้วย

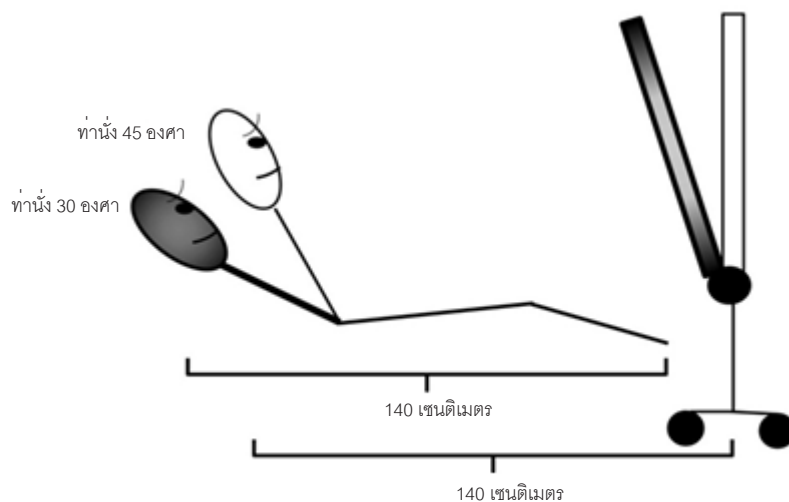
1. ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไปโรคประจำตัวและยาที่ใช้ประจำ ประวัติการใช้สารเสพติด ประวัติการเจ็บป่วย การรักษาและสภาพแวดล้อมในการผ่าตัดครั้งนี้
2. แบบประเมิน APACHE II Score<sup>(11)</sup> (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation) ใช้ในการประเมินความรุนแรงของอาการป่วยในผู้ป่วยที่ต้องเข้ารับการรักษาในแผนกผู้ป่วยวิกฤตและลักษณะของการผ่าตัดที่ได้รับ
3. แบบประเมินภาวะสับสนเฉียบพลันในผู้ป่วยวิกฤต<sup>(12)</sup> (CAM-ICU) เป็นเครื่องมือที่ได้รับการพัฒนาต่อเนื่องมาจากเครื่องมือที่ใช้สำหรับการประเมินภาวะสับสนเฉียบพลันสำหรับผู้ป่วยทั่วไป (The Confusion Assessment Method: CAM) โดย Inouye SK. และคณะเมื่อปี พ.ศ. 2533<sup>(13)</sup> ได้มีการแปลเป็นภาษาไทยโดยคุณสิริรัตน์

เหมือนขวัญ และคณะ (2555) ซึ่งผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญและทดสอบความเชื่อมั่น โดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค มีค่าเท่ากับ 0.87

4. แบบประเมินอาการนอนไม่หลับ<sup>(14)</sup> ซึ่งแปลมาจากเครื่องมือประเมินอาการนอนไม่หลับ Insomnia Severity Index ของ Molin CM.<sup>(15)</sup> โดยผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีค่าความตรงของเครื่องมือ (validity) ได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (CVI) เท่ากับ 1 และหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (reliability) โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) เท่ากับ 0.82

#### การทำ Intervention

ในกลุ่มควบคุมให้ standard nursing care ของไอซียู การจัดทำผู้ป่วยนั่งศีรษะสูง 30 องศา หรือนั่ง 45 องศา เป็นเวลา 2 ชั่วโมงในช่วงเวลาเช้า 09.00 - 11.00 น. ซึ่งเป็นทำนองและเวลาเช่นเดียวกันกับกลุ่มทดลอง ในกลุ่มที่ทดลองให้ standard nursing care ของไอซียูเหมือนกลุ่มควบคุม และให้ bright light therapy ควบคู่กันไปด้วยใช้แสงจ้าที่มีความสว่าง 5,000 ลักซ์ ซึ่งค่าความสว่างมีความปลอดภัยต่อดวงตา<sup>(16)</sup> ตั้งบริเวณตรงข้ามกับตัวผู้ป่วย โดยมีระยะห่างจากดวงตาผู้ป่วยถึงอุปกรณ์ให้แสงจ้า 140 เซนติเมตรนำอุปกรณ์ให้แสงจ้าวางบริเวณปลายเตียง จัดทำผู้ป่วยนั่งศีรษะสูงประมาณ 45 องศา ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่สามารถนั่ง 45 องศาได้ ให้ผู้ป่วยนั่งในท่า 30 องศา และปรับอุปกรณ์ให้แสงจ้าเป็นมุมลดลงมา 15 องศาแทน โดยใช้หลักการการตกกระทบของแสงต่อดวงตาเช่นเดียวกัน และทำการวัดระยะห่างจากดวงตาผู้ป่วยถึงอุปกรณ์ให้แสงจ้า 140 เซนติเมตร (รูปที่ 1) เป็นเวลา 2 ชั่วโมงในช่วงเวลาเช้า 09.00 - 11.00 น. หลังจากผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในแผนกผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมภายใน 24 ชั่วโมง โดยใช้แสงจ้าในการทดลองเป็นเวลา 3 วัน



รูปที่ 1. รูปจำลองขณะทำการบำบัดด้วยแสงจ้า

โดยวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตอุปกรณ์ให้แสงจ้า (bright light) ผลิตจากวัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับมาตรฐาน ได้รับการดูแล และผลิตอุปกรณ์จากผู้เชี่ยวชาญ คือ รองศาสตราจารย์ ดร.ธวัชชัย เตชสุนันต์ อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS for Window Version 22 (Statistical Package for Social Science) เพื่อหาสถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistic) อธิบายลักษณะทั่วไปของประชากรที่ศึกษา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สถิติเชิงอนุมานวิเคราะห์ความแปรปรวนระหว่างกลุ่มประชากรด้วย analyses of variance (ANOVA) ข้อมูลที่มีการแจกแจงเป็นปกติใช้สถิติ unpaired *t*-test และข้อมูลที่มีการแจกแจงไม่เป็นปกติใช้ Mann Whitney U test ทดสอบความเป็นอิสระต่อกันของตัวแปรเชิงกลุ่มโดยใช้สถิติ Chi-square วิเคราะห์ข้อมูลระยะยาวถึงความสัมพันธ์ระหว่างการบำบัดด้วยแสงจ้าและการนอนหลับด้วย Generalized Estimating Equation (GEE)

### ผลการศึกษา

จากผลการศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 61 ราย พบว่าในกลุ่มทดลองจำนวน 30 ราย เป็นเพศชายและหญิงจำนวนเท่ากัน (ร้อยละ 50) อายุเฉลี่ย 68.1 ปี ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 60) โรคประจำตัวที่พบ 3 อันดับแรก ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 43.3) โรคไขมันในเลือดสูง (ร้อยละ 26.7) โรคเบาหวาน (ร้อยละ 20) ตามลำดับ ทำการผ่าตัดในช่องท้องมากที่สุด (ร้อยละ 80) ระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัดเฉลี่ย 341 นาที ปริมาณเลือดที่สูญเสียไปในห้องผ่าตัดเฉลี่ย 1,044 มิลลิลิตร ค่าคะแนน APACHE II Score ภายหลังเข้ารับการรักษาค่าที่แผนกผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมภายใน 24 ชั่วโมงแรกเฉลี่ย 14.4 คะแนน ค่าคะแนน Insomnia Severity Index ของวันแรกเฉลี่ยอยู่ที่ 9.3 คะแนน ในกลุ่มควบคุมจำนวน 31 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 61.3) อายุเฉลี่ย 68.3 ปี ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 61.3) โรคประจำตัวที่พบ 3 อันดับแรก ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 61.3) โรคเบาหวาน (ร้อยละ 41.9) โรคไขมันในเลือดสูง (ร้อยละ 25.8) ตามลำดับ ทำการผ่าตัดในช่องท้องมากที่สุด (ร้อยละ 77.4) ระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัดเฉลี่ย 367 นาที ปริมาณเลือดที่สูญเสียไปในห้องผ่าตัดเฉลี่ย 2,051

มีดิลลิตร ค่าคะแนน APACHE II Score ภายหลังเข้ารับ Severity Index ของวันแรก เฉลี่ยอยู่ที่ 11.5 คะแนน การรักษาตัวที่แผนกผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมภายใน 24 ตั้งแสดงในตารางที่ 1 ชั่วโมงแรกเฉลี่ย 16.4 คะแนน ค่าคะแนน Insomnia

ตารางที่ 1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ได้การบำบัดด้วยแสงจ้าและกลุ่มควบคุม

ปัจจัยที่ศึกษา	Bright light therapy n = 30 ราย	Conventional therapy n = 31 ราย	Chi-square values	P-value
<b>เพศ, n (%)</b>				
ชาย	15 (50.0%)	12 (38.7%)	0.8	0.375
อายุ (ปี), mean (SD)	68.1 ± 9.5	68.3 ± 13.1	0.0	0.498
<b>ระดับการศึกษา, n (%)</b>				
ประถมศึกษา	18 (60.0%)	19 (61.3%)	0.7	0.713
มัธยมศึกษา	7 (23.3%)	5 (16.1%)		
ปริญญา	5 (16.7%)	7 (22.6%)		
<b>โรคประจำตัว, n (%)</b>				
โรคเบาหวาน	6 (20.0%)	13 (41.9%)	3.4	0.064
โรคความดันโลหิตสูง	13 (43.3%)	19 (61.3%)	2.0	0.160
โรคไขมันในเลือดสูง	8 (26.7%)	8 (25.8%)	0.0	0.939
โรคหัวใจ	2 (6.7%)	6 (19.3%)	2.2	0.142
โรคไต	3 (10.0%)	3 (9.7%)	1	0.966
โรคปอด	2 (6.7%)	1 (3.2%)	-	-
<b>Type of surgery, n (%)</b>				
Abdominal Surgery	24 (80.0%)	24 (77.4%)		
Thoracic Surgery	1 (3.3%)	2 (6.5%)		
Orthopedic Surgery	1 (3.3%)	1 (3.2%)		
Vascular Surgery	4 (13.3%)	4 (12.9%)		
Duration of surgery (min), median (IQR)	285 (274)	300 (300)	0.2	0.745
Estimate blood lost (ml), median (IQR)	500 (1,025)	600 (2,250)	2.3	0.248
APACHE II Score, (mean ± SD)	14.4 ± 3.9	16.4 ± 4.9	3.0	0.087
Insomnia Severity Index, (mean ± SD)	9.3 ± 3.7	11.5 ± 6.6	3.0	0.118

APACHE II Score: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (an estimate of intensive care unit mortality), ISI: Insomnia Severity Index



### ลักษณะของคะแนนการนอนไม่หลับ

คะแนนการนอนไม่หลับในกลุ่มทดลองจำนวน 30 ราย ในวัน baseline เท่ากับ 9.3 คะแนน และภายหลังการบำบัดด้วยแสงจ้า 1 วัน คะแนนการนอนไม่หลับ เท่ากับ 7.4 คะแนน ค่าคะแนนโดยรวมเท่ากับ 8.2 คะแนน และคะแนนการนอนไม่หลับในกลุ่มควบคุมจำนวน 31 ราย ในวัน baseline เท่ากับ 10.0 คะแนน และภายหลังการบำบัดด้วยแสงจ้า 1 วัน คะแนนการนอนไม่หลับ เท่ากับ 9.7 คะแนน ค่าคะแนนโดยรวมเท่ากับ 10.2 คะแนน (ตารางที่ 2)

เมื่อเปรียบเทียบค่าคะแนนการนอนไม่หลับของกลุ่มทดลอง พบว่าค่าคะแนนการนอนไม่หลับภายหลังการได้รับการบำบัดด้วยแสงจ้า 1 วัน ลดลงได้อย่างชัดเจน ส่วนกลุ่มควบคุมค่าคะแนน การนอนไม่หลับลดลงเพียงเล็กน้อย (รูปที่ 2)

### ความสัมพันธ์ระหว่างผลของการบำบัดด้วยแสงจ้า ต่อค่าคะแนนการนอนไม่หลับและปัจจัยต่าง ๆ

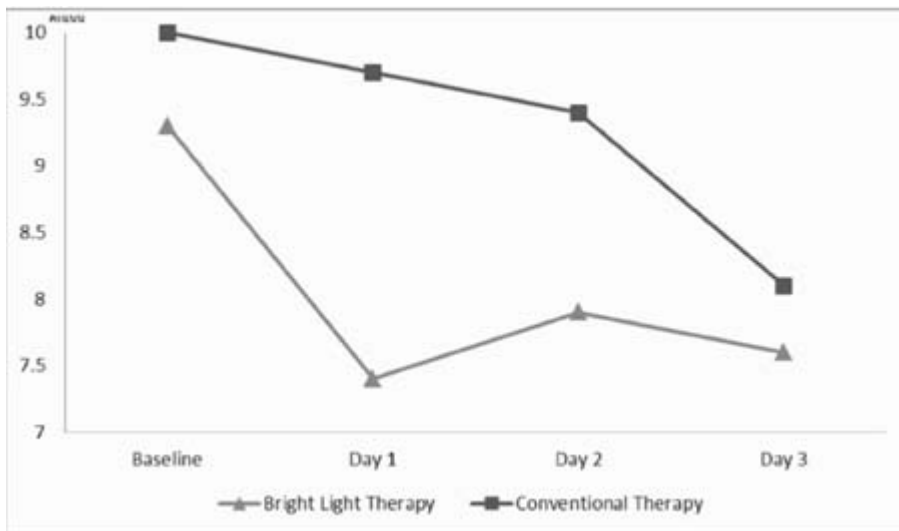
เมื่อนำผลของการบำบัดด้วยแสงจ้าต่อค่าคะแนนการนอนไม่หลับมาวิเคราะห์ด้วย Generalized Estimating Equation (GEE) พบว่าการได้รับแสงจ้ามี่ผลทำให้ต่อคะแนนการนอนไม่หลับลดลง 0.8 เท่า (95%CI = 0.6 – 1.0) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับแสงจ้า

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.03 (ตารางที่ 3: model ที่ 1) นำการได้รับ morphine และ fentanyl มาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับผลของการบำบัดด้วยแสงจ้าต่อค่าคะแนนการนอนไม่หลับ พบว่าการได้รับแสงจ้ามี่ผลทำให้ต่อคะแนนการนอนไม่หลับลดลง 0.8 เท่า (95%CI = 0.6– 1.0) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับแสงจ้า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.02 การได้รับ morphine ร่วมกับการได้รับแสงจ้ามี่ผลทำให้คะแนนการนอนไม่หลับเพิ่มขึ้น 1.5 เท่า (95%CI = 1.1 – 2.0) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับแสงจ้า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และการได้รับ fentanyl ร่วมกับการได้รับแสงจ้ามี่ผลทำให้คะแนนการนอนไม่หลับเพิ่มขึ้น 1.5 เท่า (95%CI = 1.0 - 2.1) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับแสงจ้า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.04 (ตารางที่ 3: model ที่ 2) นำระยะเวลา (วัน) มาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับผลของการบำบัดด้วยแสงจ้าต่อค่าคะแนนการนอนไม่หลับ พบว่าการได้รับแสงจ้ามี่ผลทำให้ต่อคะแนนการนอนไม่หลับลดลง 0.8 เท่า (95%CI = 0.7 – 1.0) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับแสงจ้า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 และระยะเวลาที่ได้รับแสงจ้า(วัน) ทำให้คะแนนการนอนไม่หลับลดลง 0.8 เท่า (95%CI = 0.7 – 1.0) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับแสงจ้า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.03 (ตารางที่ 3: model ที่ 3)

ตารางที่ 2. Insomnia Severity Index score.

Day	Bright light therapy	Conventional therapy	Total sample
Baseline	9.3 (1.0)	10.0 (1.1)	9.6 (0.7)
Day 1	7.4 (1.0)	9.7 (1.1)	8.5 (0.7)
Day 2	7.9 (0.9)	9.4 (1.1)	8.6 (0.7)
Day 3	7.6 (0.9)	8.1 (1.1)	7.8 (0.7)
Overall ISI	8.2 (0.5)	10.2 (0.9)	-

All data are shown as mean (± SD), ISI: Insomnia Severity Index



รูปที่ 2. กราฟเปรียบเทียบ insomnia severity index score ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจากวัน baseline ถึงวันที่ได้รับการบำบัดด้วยแสงจ้า 3 วัน

ตารางที่ 3. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการบำบัดด้วยแสงจ้าต่อค่าคะแนนการนอนไม่หลับและปัจจัยต่าง ๆ โดยใช้สถิติ Generalized Estimating Equations (GEE)

Model	Explanatory variables	Wald	df	P-value	OR	95% CI
Model 1	Bright Light Therapy	4.5	1	0.03	0.8	0.6 – 1.0
Model 2	Bright Light Therapy	5.4	1	0.02	0.8	0.6 – 1.0
	Morphine	6.4	1	0.01	1.5	1.1 – 2.0
Model 3	Fentanyl	4.4	1	0.04	1.5	1.0 - 2.1
	Bright Light Therapy	4.0	1	0.05	0.8	0.7 – 1.0
	Day 3	5.1	1	0.02	0.8	0.7 – 1.0

Model 1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วย bright light therapy

Model 2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วย bright light therapy, morphine และ fentanyl

Model 3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วย bright light therapy และ day 3

**อภิปรายผล**

จากการวิจัยในครั้งนี้พบว่าในกลุ่มที่ได้รับการบำบัดด้วยแสงจ้าในผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่เข้ารับการรักษาที่แผนกผู้ป่วยวิกฤตจำนวน 30 ราย มีค่าคะแนนการนอนไม่หลับดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Fortuyn HD, และ Schoemaker JH.<sup>(17)</sup> ที่ทำการศึกษากการใช้แสงจ้า โดยติดตามผลของการใช้แสงจ้า พบว่าแสงจ้าสามารถทำให้คะแนนการนอนไม่หลับดีขึ้น มีผลต่อ sleep-wake

cycle ที่ดีขึ้นและยังพบแสงจ้ายังช่วยลดภาวะสับสนเฉียบพลันได้อีกด้วย เช่นเดียวกับการศึกษาของ Chong MS. และคณะ<sup>(8)</sup> ที่ทำการศึกษาถึงผลของการใช้แสงจ้าต่อการนอนหลับในผู้ป่วยที่รักษาตัวในโรงพยาบาล พบว่าแสงจ้าทำให้ผู้ป่วยมีการนอนหลับที่ดีขึ้น การศึกษาของ Taguchi T. และคณะ<sup>(9)</sup> โดยใช้เวลา 5,000lux ในวันที่ 2 ถึง 5 หลังการผ่าตัดเป็นระยะเวลา 2 ชั่วโมงสามารถช่วยเพิ่มคุณภาพการนอนหลับได้ อีกทั้งยังมีการศึกษา

ถึงคุณภาพการนอนหลับในผู้หญิงสูงอายุโดยใช้แสงจ้า 8,000 lux ในเวลาเช้าของ Kobayashi R. และคณะ<sup>(18)</sup> ผลการศึกษาพบว่าในกลุ่มที่ได้รับแสงจ้าในเวลาเช้ามีคุณภาพการนอนหลับที่ดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับแสงจ้า ในการการศึกษาถึงผลของการใช้แสงจ้าร่วมกับ risperidone ในผู้ป่วยที่มีภาวะสับสนเฉียบพลันของ Yang J. และคณะ<sup>(19)</sup> พบว่ากลุ่มที่ได้รับแสงจ้าร่วมกับ risperidone สามารถเพิ่มระยะเวลาการนอนหลับได้นาน และประสิทธิภาพของการนอนหลับดีกว่ากลุ่มที่ได้รับ risperidone เพียงอย่างเดียว เช่นเดียวกับการศึกษาของ Ono H. และคณะ<sup>(20)</sup> ที่ทำการศึกษาในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด oesophagectomy หลังจากการถอดท่อช่วยหายใจแล้วจะได้รับแสงจ้าเป็นเวลา 2 ชั่วโมงในช่วงเวลาเช้า รวมเป็นเวลา 4 วัน พบว่าสามารถเพิ่มคุณภาพการนอนและการตื่นตัวได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการศึกษาในกลุ่มผู้ที่เป็นโรคนอนไม่หลับระยะแรกและมีปัญหา delayed circadian rhythm ของ Lack L. และคณะ<sup>(21)</sup> โดยให้ในกลุ่มที่ศึกษาได้รับแสงจ้าเป็นเวลา 7 วัน ในช่วงเวลาเช้า พบว่าสามารถเพิ่มคุณภาพการนอนหลับและเพิ่ม melatonin onset ได้การได้รับแสงจ้าร่วมกับการได้รับยาบรรเทาอาการปวด เช่น morphine หรือ fentanyl ในงานวิจัยชิ้นนี้ทำให้คะแนนการนอนไม่หลับเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นไปในแนวทางเดียวกันกับการศึกษาของ Lee A. และคณะ<sup>(22)</sup> ที่ได้ศึกษาถึงการใช้อาการปวดประเภท PCA ชนิดของยาคือ alfentanil ร่วมกับ morphine และ fentanyl ในผู้ป่วยหลังผ่าตัด ผลการศึกษาพบว่าการใช้ยาบรรเทาอาการปวดไม่สามารถเพิ่มคุณภาพการนอนหลับได้ เนื่องจากขณะหลับร่างกายต้องมีการเตรียมความพร้อมให้ตื่นตัวเมื่อตื่นขึ้นมา แต่ในขณะที่ได้รับยาบรรเทาอาการปวดร่างกายจะไม่ตื่นตัวเนื่องจากฤทธิ์ข้างเคียงของยา ทำให้นอนหลับไม่สนิท และเมื่อใช้ต่อเนื่องทำให้ร่างกายมีความต้องการยาที่มากขึ้นเพื่อที่จะให้ได้รับผลเท่าเดิม จึงเกิดการติดยาบรรเทาอาการปวดตามมา ซึ่งขัดแย้งกับการศึกษาของ Martins RT. และคณะ<sup>(23)</sup> ที่ทำการศึกษาถึงการได้ low dose morphine ในผู้ป่วยที่มีอาการหายใจลำบากต่อคุณภาพการนอนหลับ พบว่าการได้ low dose morphine สามารถ

ช่วยเพิ่มคุณภาพการนอนหลับได้

### ข้อจำกัดของการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยใช้การบำบัดด้วยแสงจ้า เพื่อศึกษาคุณภาพการนอนหลับในผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่มีอายุ 50 ปีขึ้นไป ที่เข้ารับการรักษาแผนกผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ทั้งนี้อาจมีตัวแปรบางประการที่เป็นตัวแปรรบกวน และอาจมีปัจจัยบางประการที่แตกต่างกันเมื่อนำไปศึกษาเปรียบเทียบกับกลุ่มประชากรอื่น

### สรุป

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงทดลองที่เป็นการวิจัยต้นแบบในประเทศไทย พบว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับบำบัดด้วยแสงจ้ามืดมีการนอนหลับที่ดีขึ้นกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับแสงจ้า เนื่องจากแสงจ้าอาจมีผลต่อ circadian rhythm ทำให้การนอนหลับเป็นไปตามกลไกธรรมชาติ ดังนั้นการใช้แสงจ้าจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถช่วยให้ผู้ป่วยมีคุณภาพการนอนหลับที่ดีขึ้น และสามารถฟื้นตัวได้เร็วขึ้น ซึ่งจะเป็นการลดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยได้เช่นกัน

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาสาสมัครทุกท่านที่สมัครใจให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล ขอขอบพระคุณหัวหน้าหอผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่ในแผนกผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล ขอขอบพระคุณ Prof. Dr. Michael Maes และอาจารย์ ดร. ณภัทวรรต บัวทอง ผู้ให้ความรู้และคำแนะนำด้านการใช้สถิติ ขอขอบคุณทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์สำหรับนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ให้ทุนอุดหนุน บริษัท L&E สำหรับหลอดไฟ LED ที่ใช้เป็นวัสดุในการผลิตอุปกรณ์ให้แสงจ้าและคุณธีระ ตาปิง เจ้าหน้าที่ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้ประกอบอุปกรณ์ให้

### เอกสารอ้างอิง

- Heslop P, Smith GD, Metcalfe C, Macleod J, Hart C. Sleep duration and mortality: The effect of short or long sleep duration on cardiovascular and all-cause mortality in working men and women. *Sleep Med* 2002; 3:305-14.
- Kasai T, Bradley TD. Obstructive sleep apnea and heart failure: pathophysiologic and therapeutic implications. *J Am Coll Cardiol* 2011;57:119-27.
- Broström A, Strömberg A, Dahlström U, Fridlund B. Patients with congestive heart failure and their conceptions of their sleep situation. *J Adv Nurs* 2001;34:520-9.
- Chen HM, Clark AP, Tsai LM, Lin CC. Self-reported health-related quality of life and sleep disturbances in Taiwanese people with heart failure. *J Cardiovasc Nurs* 2010;25:503-13.
- Madrid-Navarro CJ, Sanchez-Galvez R, Martinez-Nicolas A, Marina R, Garcia JA, Madrid JA, et al. Disruption of circadian rhythms and delirium, sleep impairment and sepsis in critically ill Patients. Potential therapeutic implications for increased light-dark contrast and melatonin therapy in an ICU environment. *Curr Pharm Des* 2015;21:3453-68.
- Sakakibara S, Kohsaka M, Kobayashi R, Honma H, Fukuda N, Koyama T. Effects of morning bright light in healthy elderly women: effects on wrist activity. *Psychiatry Clin Neurosci* 1999;53:235-6.
- Schmitz M, Frey R, Pichler P, Ropke H, Anderer P, Saletu B, et al. Sleep quality during alcohol withdrawal with bright light therapy. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 1997; 21:965-77.
- Chong MS, Tan KT, Tay L, Wong YM, Ancoli-Israel S. Bright light therapy as part of a multicomponent management program improves sleep and functional outcomes in delirious older hospitalized adults. *Clin Interv Aging* 2013;8:565-72.
- Taguchi T, Yano M, Kido Y. Influence of bright light therapy on postoperative patients: a pilot study. *Intensive Crit Care Nurs* 2007;23: 289-97.
- American Gastroenterological Association (AGA) Institute on "Management of Acute Pancreatitis" Clinical Practice and Economics Committee; AGA Institute Governing Board. AGA Institute medical position statement on acute pancreatitis. *Gastroenterology* 2007; 132:2019-21.
- Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985; 13:818-29.
- Mueankwan S. CAM-ICU resources in additional language translations. In *ICU Delirium and Cognitive Impairment Study Group*. Nashville, TN: Vanderbilt University Medical Center; 2012.
- Inouye SK, van Dyck CH, Alessi CA, Balkin S, Siegal AP, Horwitz RI. Clarifying confusion: the confusion assessment method. A new method for detection of delirium. *Ann Intern Med* 1990;113:941-8.
- Keawphang P. Relationships between selected factors and insomnia in adult cancer patients.

- Bangkok: Faculty of Nursing, Chulalongkorn University; 2004.
15. Morin CM. *Insomnia: Psychological assessment and management*. New York: The Guilford Press;1993.
  16. Gallin PF, Terman M, Reme CE, Rafferty B, Terman JS, Burde RM. Ophthalmologic examination of patients with seasonal affective disorder, before and after bright light therapy. *Am J Ophthalmol* 1995;119:202-10.
  17. Fortuyn HD, Schoemaker J. Treatment of delirium with phototherapy: a case report. *Eur Psychiatry* 1997;12:367-8.
  18. Kobayashi R, Kohsaka M, Fukuda N, Sakakibara S, Honma H, Koyama T. Effects of morning bright light on sleep in healthy elderly women. *Psychiatry Clin Neurosci* 1999;53:237-8.
  19. Yang J, Choi W, Ko YH, Joe SH, Han C, Kim YK. Bright light therapy as an adjunctive treatment with risperidone in patients with delirium: a randomized, open, parallel group study. *Gen Hosp Psychiatry* 2012;34:546-51.
  20. Ono H, Taguchi T, Kido Y, Fujino Y, Doki Y. The usefulness of bright light therapy for patients after oesophagectomy. *Intensive Crit Care Nurs* 2011;27:158-66.
  21. Lack L, Wright H, Paynter D. The treatment of sleep onset insomnia with bright morning light. *Sleep Biol Rhythm* 2007;5:173-9.
  22. Lee A, O'Loughlin E, Roberts LJ. A double-blinded randomized evaluation of alfentanil and morphine vs fentanyl: analgesia and sleep trial (DREAMFAST). *Br J Anaesth* 2013; 110:293-8.
  23. Martins RT, Currow DC, Abernethy AP, Johnson MJ, Toson B, Eckert DJ. Effects of low-dose morphine on perceived sleep quality in patients with refractory breathlessness: A hypothesis generating study. *Respirology* 2016;21:386-91.