



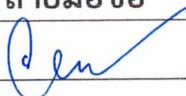
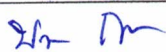
โรงพยาบาลหนองคาย

วิธีปฏิบัติ

เลขที่ NK-WI-CCU-๐๑๐

เอกสารควบคุม

เรื่อง แนวทางการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วย
ภาวะ Bradycardia

	ชื่อ-สกุล	ลายมือชื่อ	วัน เดือน ปี
จัดเตรียมโดย	นางวรรณณา สมน้อย		๓๐ ต.ค. ๒๕๖๗
ทบทวนโดย	นางนงเยาว์ ท้าวพรหม		๓๐ ต.ค. ๒๕๖๗
อนุมัติโดย	นางบงกชจันทร์ กลนานนท์		๓๐ ต.ค. ๒๕๖๗

โรงพยาบาลหนองคาย	ฉบับที่	หน้า ๓/๑๐
ระเบียบปฏิบัติเลขที่ NK-WI-CCU-๐๑๐	วันที่บังคับใช้	๓๐ ต.ค. ๒๕๖๗
เรื่อง แนวทางการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยภาวะ Bradycardia		

๑.วัตถุประสงค์

- ๑.๑ เพื่อให้ผู้ป่วยที่มีภาวะ bradycardia ได้รับการดูแลรักษาอย่างถูกต้องและรวดเร็ว
- ๑.๒ เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากภาวะ bradycardia
- ๑.๓ เพื่อใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติสำหรับพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะ bradycardia

๒.นโยบาย

มีการกำหนดนโยบายและแนวทางร่วมกันระหว่างแพทย์ พยาบาล และทีมสหสาขาวิชาชีพเพื่อใช้ในโรงพยาบาลหนองคายเท่านั้น

๓.ขอบเขต

ใช้สำหรับบุคลากรของโรงพยาบาลหนองคายที่เกี่ยวข้องกับการดูแลรักษาผู้ป่วยที่ได้รับการสวนหัวใจเท่านั้น

๔.ผู้รับผิดชอบ

- | | | |
|---------------------------|---------|---|
| ๔.๑ แพทย์เวร | หมายถึง | แพทย์ผู้รับผิดชอบด้านการรักษานอกเวลาราชการ |
| ๔.๒ แพทย์เจ้าของไข้ | หมายถึง | แพทย์ผู้รับผิดชอบด้านการรักษาผู้ป่วยเฉพาะราย |
| ๔.๓ พยาบาลวิชาชีพ | หมายถึง | พยาบาลวิชาชีพที่ได้รับมอบหมายให้เป็นหัวหน้าเวร/หัวหน้าทีมในการบริหารพยาบาลที่มีคุณภาพต่อผู้ป่วย |
| ๔.๔ พนักงานช่วยเหลือคนไข้ | หมายถึง | พนักงานช่วยเหลือคนไข้ที่ได้รับมอบหมายให้เป็นสมาชิกทีมในการปฏิบัติการพยาบาลเบื้องต้น |

๕.คำจำกัดความ

Bradycardia หมายถึง ภาวะที่หัวใจเต้นช้ากว่าปกติ โดยมีอัตราการเต้นของหัวใจน้อยกว่า ๕๐ ครั้งต่อนาที ซึ่งเกิดจากความผิดปกติของ Sinus node, AV node หรือ Bundle branch ทำให้การสร้างและนำกระแสไฟฟ้าหัวใจผิดปกติไป ผู้ป่วยอาจไม่มีอาการ หรือมีอาการหน้ามืด เป็นลม เหนื่อยง่าย เจ็บหน้าอก ความดันโลหิตต่ำ เนื่องจากหัวใจสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงอวัยวะต่างๆ ไม่เพียงพอ

Transcutaneous pacing คือ วิธีการรักษาภาวะหัวใจเต้นช้าชนิดรุนแรงที่ไม่ตอบสนองต่อยากระตุ้นหัวใจ โดยใช้กระแสไฟฟ้ากระตุ้นกล้ามเนื้อหัวใจผ่านทางผิวหนัง ผ่านแผ่นแปะไฟฟ้า (pacing electrodes) ที่ต่อเข้ากับเครื่องกระตุ้นหัวใจ (external pacemaker) เพื่อให้หัวใจสามารถบีบตัวได้เร็วและแรงขึ้น โดยปกติใช้เป็นมาตรการรักษาฉุกเฉินระยะสั้นก่อนจะทำการใส่ pacemaker ถาวร หรือรอจนกว่ายาที่ใช้รักษา brady จะออกฤทธิ์ได้เต็มที่

Pacing rate คือ อัตราการกระตุ้นหัวใจ (หน่วยเป็น ครั้งต่อนาที หรือ bpm) ที่ตั้งค่าไว้ในเครื่อง pacemaker เพื่อให้หัวใจบีบตัวตามความถี่ที่กำหนด ปกติตั้งไว้ที่ ๖๐-๘๐ bpm ขึ้นกับการตอบสนองและความต้องการของผู้ป่วยแต่ละราย

โรงพยาบาลหนองคาย	ฉบับที่	หน้า ๓/๑๐
ระเบียบปฏิบัติเลขที่ NK-WI-CCU-๐๑๐	วันที่บังคับใช้	๓๐ ต.ค. ๒๕๖๗
เรื่อง แนวทางการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยภาวะ Bradycardia		

๖. **Pacing output** คือ ปริมาณกระแสไฟฟ้า (หน่วยเป็น มิลลิแอมป์ หรือ mA) ที่เครื่อง pacemaker ปล่อยอกมากระตุ้นหัวใจในแต่ละครั้ง โดยต้องมีค่ามากพอที่จะกระตุ้นให้หัวใจบีบตัวได้ (capture threshold) ปกติเริ่มที่ ๔๐-๖๐ mA แล้วค่อยๆ เพิ่มขึ้นจนถึงค่าที่ต่ำที่สุดที่สามารถกระตุ้นหัวใจได้ + ๑๐% เพื่อให้เกิด consistent capture

Capture หมายถึง การตอบสนองของกล้ามเนื้อหัวใจต่อการกระตุ้นด้วยกระแสไฟฟ้า ประกอบด้วย

Electrical capture คือ มีการเกิดคลื่นไฟฟ้า QRS complex ขึ้นบน EKG monitor หลังจากมี pacing spikes ของเครื่อง pacemaker แสดงว่ามีการ depolarization ของกล้ามเนื้อหัวใจตามการกระตุ้น

Mechanical capture คือ การที่หัวใจบีบตัวและสูบฉีดเลือด ออกไปได้ตามจังหวะที่ถูก pacing ซึ่งตรวจได้จากการที่ pulse rate เท่ากับ pacing rate และคลำชีพจรได้แรงดี

Sensitivity คือ ค่าความไวของเครื่อง pacemaker ในการตรวจจับ intrinsic cardiac activity ผ่าน pacing leads/electrodes เพื่อ inhibit หรือ trigger pacing impulse ให้สัมพันธ์กับการเต้นของหัวใจ เช่น ใน VVI mode ถ้า pacemaker ตรวจจับคลื่น ไฟฟ้าหัวใจในห้องล่างได้ มันจะหยุดส่งกระแสไฟกระตุ้น เพื่อให้หัวใจเต้นเองได้

Asynchronous mode (Fixed-rate mode) คือ โหมดการทำงานที่เครื่อง pacemaker จะส่งกระแสไฟกระตุ้นหัวใจด้วยอัตราที่ตั้งไว้คงที่ตลอดเวลา (AOO, VOO) โดยไม่สนใจจังหวะการเต้นของหัวใจ เหมาะกับผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจห้องบนและห้องล่างหยุดเต้น (complete heart block) ข้อเสียคือถ้ากระตุ้นสลับกับจังหวะที่หัวใจเต้นเอง อาจเกิด R on T phenomenon ซึ่งเสี่ยงต่อการเกิด VT/VF ได้

Synchronous mode (Demand mode) คือ โหมดที่เครื่อง pacemaker จะกระตุ้นหัวใจเมื่อไม่มีการเต้นของหัวใจเกิดขึ้นเป็นช่วงเวลาหนึ่ง หรือเมื่ออัตราการเต้นของหัวใจต่ำกว่า pacing rate ที่ตั้งไว้ โดยเครื่องจะตรวจจับกิจกรรมไฟฟ้าหัวใจผ่านทาง sensing circuit และจะไม่ส่งกระแสไฟกระตุ้นออกไปถ้า intrinsic beat เกิดขึ้น เหมาะสำหรับผู้ป่วยที่ยังมีจังหวะการเต้นของตัวเองอยู่บ้าง (AAI, VVI, DDD mode)

๖.แนวทางการปฏิบัติ

๖.๑ การประเมินผู้ป่วยเบื้องต้น

๖.๑.๑ ชักประวัติอาการสำคัญ โรคประจำตัว ยาที่ใช้ ประวัติการบาดเจ็บหรือผ่าตัด

๖.๑.๒ ตรวจร่างกาย วัดสัญญาณชีพ ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ๑๒ leads

๖.๑.๓ ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับออกซิเจนและมีทางเดินหายใจที่โล่งตลอดเวลา

๖.๑.๔ เปิดเส้นเลือดดำอย่างน้อย ๑ เส้น เตรียมให้สารน้ำและยาทางหลอดเลือดตามแผนการรักษา

๖.๑.๕ เฝ้าระวังและแก้ไขภาวะ hypotension, hypoxia, electrolyte imbalance ที่อาจทำให้เกิด bradycardia

โรงพยาบาลหนองคาย	ฉบับที่	หน้า ๒/๑๐
ระเบียบปฏิบัติเลขที่ NK-WI-CCU-๐๑๐	วันที่บังคับใช้	๓๐ ต.ค. ๒๕๖๗
เรื่อง แนวทางการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยภาวะ Bradycardia		

๖.๒ การรักษากภาวะหัวใจเต้นช้าในระยะแรก (ก่อนเริ่มทำ transcutaneous pacing)

๖.๒.๑ ถ้าผู้ป่วยมีอาการของ tissue hypoperfusion เช่น เจ็บหน้าอก หายใจลำบาก ซึม ปัสสาวะออกน้อย ให้รีบรายงานแพทย์ทันที

๖.๒.๒ ให้ atropine ๐.๕-๑ mg IV push ทุก ๓-๕ นาที สูงสุดไม่เกิน ๓ mg จนกว่าอัตราการเต้นของหัวใจจะเพิ่มขึ้นมากกว่า ๕๐ ครั้งต่อนาที

๖.๒.๓ ให้ dopamine ๕-๒๐ mcg/kg/min IV drip หรือ epinephrine ๒-๑๐ mcg/min IV drip ร่วมด้วยถ้า atropine ไม่ได้ผล

๖.๒.๔ ถ้าผู้ป่วยมีอาการรุนแรง ไม่ตอบสนองต่อยากระตุ้นหัวใจ แพทย์จะพิจารณาใส่ transvenous pacing หรือทำ transcutaneous pacing

๖.๓ การทำ transcutaneous pacing

๖.๓.๑ เตรียมเครื่อง external pacemaker, แผ่น pacing electrodes, ทำความสะอาดผิวหนังตรงตำแหน่งที่จะแปะ electrodes

๖.๓.๒ แปะ electrodes ตำแหน่ง anterior-posterior โดยแผ่นหลังติดได้ left scapular แผ่นหน้าติดที่ cardiac apex

๖.๓.๓ ตั้งค่าเครื่อง: Pacing rate ๖๐-๘๐ ppm, Output ๔๐ mA, Sensitivity เป็น Asynchronous mode

๖.๓.๔ กด start เพื่อเริ่ม pacing โดยสังเกต electrical capture (เกิด QRS ทุก spikes บน ECG) และ mechanical capture (pulse palpable ตรงกับ spikes)

๖.๓.๕ ถ้ายังไม่มี capture ให้เพิ่ม output ครั้งละ ๑๐ mA ทุก ๑๐ วินาที จนกว่าจะได้ electrical และ mechanical capture

๖.๓.๖ เมื่อมี capture แล้ว ให้ตั้ง output เป็น ๑๐% เหนือ capture threshold เพื่อการ capture ที่มั่นคง

๖.๓.๗ ให้ยาระงับปวด กล่อมประสาท คลายกล้ามเนื้อ ป้องกันการขยับของผู้ป่วยขณะทำ pacing

๖.๓.๘ ถ้าไม่สามารถใช้ transcutaneous pacing ได้ ให้ปรึกษาแพทย์เพื่อพิจารณาใช้ transvenous pacing แทน

โรงพยาบาลหนองคาย	ฉบับที่	หน้า ๒/๑๐
ระเบียบปฏิบัติเลขที่ NK-WI-CCU-๐๑๐	วันที่บังคับใช้	๓๐ ต.ค. ๒๕๖๗
เรื่อง แนวทางการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยภาวะ Bradycardia		

๖.๔ การเฝ้าระวังและติดตามการรักษา

๖.๔.๑ ตรวจวัด BP, HR, SpO₂ และ record ๑๒-leads EKG ทุก ๑๕-๓๐ นาที

๖.๔.๒ ระวัง pacing failure ที่อาจเกิดจาก under/over sensing, increase pacing threshold, electrodes displacement

๖.๔.๓ สังเกตและแก้ไขผลข้างเคียง เช่น muscle twitching, skin irritation จาก pacing

๖.๔.๔ ติดตามค่าอิเล็กโตรไลต์และการทำงานของไตให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ รักษาสมดุลของน้ำและเกลือแร่

๖.๔.๕ ถ้ามี pacing failure ต้องรีบ CPR และกู้ชีพผู้ป่วยทันที พร้อมรายงานแพทย์เพื่อการรักษาต่อ

๖.๕ การพยาบาลต่อเนื่อง

๖.๕.๑ หา precipitating causes ของ bradycardia และรักษาตามสาเหตุ เช่น ภาวะหัวใจขาดเลือด ยาที่มีผลต่อ AV node

๖.๕.๒ monitor EKG, pulse, อาการเปลี่ยนแปลง และ pacing threshold ต่อเนื่อง อย่างน้อย ๒๔-๔๘ ชม. ๖.๕.๓ ค่อยๆ ลด pacing rate ลงจนถึง ๕๐ ppm เมื่อผู้ป่วยมี intrinsic heart rate ใกล้เคียง pacing rate ๖.๕.๔ ประสานกับทีมสุขภาพเรื่องการส่งตรวจพิเศษเพิ่มเติม และวางแผนจำหน่ายผู้ป่วย

๖.๕.๕ ให้ความรู้ผู้ป่วยและญาติเรื่องอาการผิดปกติที่ต้องมาพบแพทย์ การดูแลตนเอง การรับประทานยา และการมาตรวจตามนัด

๗.เครื่องชี้วัดคุณภาพ

๗.๑ ร้อยละของการปฏิบัติตามแนวทางการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยภาวะ Bradycardia ได้อย่างเหมาะสม > ๙๐

๗.๒ ร้อยละพยาบาลมีความรู้ในการปฏิบัติตามแนวทางการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยภาวะ Bradycardia โดยการใช้แบบทดสอบ > ๘๐

เอกสารอ้างอิง

- American Heart Association. (๒๐๒๐). Advanced Cardiovascular Life Support (ACLS) Provider Manual. Dallas, TX: American Heart Association.
- Etheridge, S. P., & Saarel, E. V. (๒๐๒๐). Arrhythmias in children. In D. P. Zipes, J. P. Daubert, R. M. Estes, & D. L. Hayes (Eds.), Cardiac Electrophysiology: From Cell to Bedside (๗th ed., pp. ๑๒๒๓-๑๒๓๕). Philadelphia, PA: Elsevier.
- Kusumoto, F. M., Schoenfeld, M. H., Barrett, C., Edgerton, J. R., Ellenbogen, K. A., Gold, M. R., . & Varosy, P. D. (๒๐๑๙). ๒๐๑๘ ACC/AHA/HRS guideline on the evaluation and management of patients with bradycardia and cardiac conduction delay: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. Journal of the American College of Cardiology, ๗๔(๗), e๕๑-e๑๕๖. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.๒๐๑๘.๑๐.๐๔๔>
- Morton, P. G., Fontaine, D. K., Hudak, C. M., & Gallo, B. M. (๒๐๑๘). Critical Care Nursing: A Holistic Approach (๑๑th ed.). Philadelphia, PA: Wolters Kluwer.
- Sandau, K. E., Funk, M., Auerbach, A., Barsness, G. W., Blum, K., Cvach, M., ... & Wang, P. J. (๒๐๑๗). Update to practice standards for electrocardiographic monitoring in hospital settings: a scientific statement from the American Heart Association. Circulation, ๑๓๖(๑๙), e๒๗๓-e๓๔๔. <https://doi.org/10.1161/CIR.000000000000๐๕๒๗>
- Sharma, S., & Rudy, Y. (๒๐๑๙). Multichamber pacing for cardiac resynchronization therapy. In K. A. Ellenbogen, B. L. Wilkoff, G. N. Kay, C.-P. Lau, & A. Auricchio (Eds.), Clinical Cardiac Pacing, Defibrillation and Resynchronization Therapy (๖th ed., pp. ๔๖๑-๔๙๔). Philadelphia, PA: Elsevier.
- ZOLL Medical Corporation. (๒๐๑๙). R Series ALS Operator's Guide. Retrieved from <https://www.zoll.com/medicalproducts/r-series/documents>
- กองการพยาบาล สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (๒๕๖๓). มาตรฐานการพยาบาลผู้ป่วยวิกฤต (พิมพ์ครั้งที่ ๒). นนทบุรี: กองการพยาบาล สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข.
- สมาคมโรคหัวใจแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์. (๒๕๖๒). แนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติ. กรุงเทพฯ: สมาคมโรคหัวใจแห่งประเทศไทยฯ.
- สำนักการพยาบาล กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. (๒๕๖๑). คู่มือการพยาบาลผู้ป่วยภาวะวิกฤตหัวใจและหลอดเลือด. นนทบุรี: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก.

**แบบทดสอบการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยภาวะ Bradycardia หอบหืดผู้ป่วยโรคหัวใจ
โรงพยาบาลหนองคาย**

๑. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุของภาวะ bradycardia
 - A. Myocardial infarction
 - b. Hypothyroidism
 - c. Hypokalemia
 - d. Pulmonary embolism
๒. อาการใดที่ไม่จำเป็นต้องรับรักษาภาวะ bradycardia
 - a. เจ็บแน่นหน้าอก
 - b. เหงื่อออก ตัวเย็น
 - c. หน้ามืด เวียนศีรษะ
 - d. ไม่มีอาการใดๆ
๓. ข้อใดคือการรักษาเบื้องต้นที่เหมาะสมสำหรับภาวะ bradycardia
 - a. Atropine IV ๐.๕ mg
 - b. Glucose IV ๕๐%
 - c. Amiodarone IV ๑๕๐ mg
 - d. Adenosine IV ๖ mg
๔. ข้อใดคือข้อบ่งชี้ของการทำ transcutaneous pacing
 - a. HR > ๕๐ bpm without hemodynamic instability
 - b. HR < ๕๐ bpm with signs of low cardiac output
 - c. HR < ๖๐ bpm in asymptomatic patients
 - d. HR > ๖๐ bpm with hypertension
๕. ตำแหน่งใดคือบริเวณที่แนะนำให้ติดแผ่น pacing electrodes
 - a. ด้านหน้าตรงกลางหน้าอก กับ ไตราวนมซ้าย
 - b. ด้านหลังใต้สะบักซ้าย กับ ด้านหน้าตรงกลางหน้าอก
 - c. ด้านหลังใต้สะบักซ้าย กับ ด้านหน้าตำแหน่ง apex
 - d. ด้านหน้าตำแหน่ง apex กับ ด้านหน้าไตราวนมขวา

๖.ข้อใดไม่ใช่สิ่งที่ต้องประเมินขณะทำ transcutaneous pacing

- a. Electrical capture
- b. Mechanical capture
- c. Pulseless electrical activity
- d. Pacing threshold

๗.เมื่อทำ transcutaneous pacing แล้วไม่มี capture ควรปฏิบัติตามข้อใด

- a. หยุด pacing แล้วรอ ๑ นาที แล้วค่อย pacing ใหม่
- b. ลด pacing rate ลงครึ่งละ ๑๐ bpm จนกว่าจะมี capture
- c. เปลี่ยนตำแหน่ง pacing electrodes ไปอีกด้านของหน้าอก
- d. เพิ่ม pacing output ครึ่งละ ๑๐ mA จนกว่าจะมี capture

๘.หลังจากได้ pacing threshold แล้ว ควรตั้งค่า output อย่างไร

- a. ลด output ลง ๑๐ mA จาก threshold
- b. ตั้ง output ให้เท่ากับ threshold
- c. เพิ่ม output ขึ้น ๑๐% ของ threshold
- d. เพิ่ม output ขึ้น ๑๐๐% ของ threshold

๙.ข้อใดไม่ใช่ภาวะแทรกซ้อนของ transcutaneous pacing

- a. Ventricular fibrillation
- b. Skin burn under electrodes
- c. Chest discomfort
- d. Nausea and vomiting

๑๐.อาการใดที่ต้องระวังมากที่สุดระหว่างทำ transcutaneous pacing

- a. กล้ามเนื้อกระตุก
- b. คลื่นไส้ อาเจียน
- c. เจ็บแน่นหน้าอก
- d. กระสับกระส่าย

๑๑.เมื่อต้องการหยุดทำ transcutaneous pacing ควรปฏิบัติอย่างไร

- a. กดปุ่ม Off ที่เครื่อง pacemaker ทันที
- b. ลด pacing rate ลงทีละ ๑๐ ppm ทุก ๕ นาที
- c. ลด pacing output ลงทีละ ๑๐ mA ทุก ๕ นาที
- d. ปลดสายไฟจาก electrodes ออกจากตัวผู้ป่วยทันที

๑๒.ข้อใดคือการพยาบาลที่สำคัญหลังหยุดทำ transcutaneous pacing

- a. จัดให้ผู้ป่วยนอนพักในท่าที่สบาย ๔ ชั่วโมง
- b. ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและสัญญาณชีพทุก ๑ ชั่วโมง
- c. จดเหลวและอาหารทางปากจนกว่าผู้ป่วยจะรู้สึกตัวดี
- d. ดูแลจุดที่ติด electrodes ให้แห้งและสะอาดเพื่อป้องกันแผลกดทับ

๑๓.ภาวะใดที่ห้ามทำ transcutaneous pacing

- a. Complete heart block
- b. Digitalis toxicity
- c. Acute MI with bradycardia
- d. Severe hypothermia

๑๔.ยาใดที่ควรใช้ร่วมกับ transcutaneous pacing เพื่อลดอาการเจ็บ

- a. Morphine IV
- b. Furosemide IV
- c. Nitroglycerin SL
- d. Aspirin oral

๑๕.การประเมินผลการทำ transcutaneous pacing ที่ดีที่สุดคือข้อใด

- a. ไม่มีผู้ป่วยเกิด skin burn
- b. ผู้ป่วยไม่มีอาการเจ็บขณะทำ pacing
- c. ผู้ป่วยมี mechanical capture > ๙๐%
- d. ผู้ป่วยไม่ต้องใส่ permanent pacemaker

แบบประเมินทักษะการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยภาวะ Bradycardia หอบหืดผู้ป่วยโรคหัวใจ
 คำชี้แจง: กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับการปฏิบัติ

หัวข้อการประเมิน	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ	หมายเหตุ
๑. การประเมินผู้ป่วยเบื้องต้น			
๑.๑ ชักประวัติ (อาการสำคัญ โรคประจำตัว ยาที่ใช้)			
๑.๒ ตรวจร่างกาย วัดสัญญาณชีพ ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ			
๑.๓ ดูเส้นทางเดินหายใจ ให้ออกซิเจน			
๑.๔ เปิดหลอดเลือดดำ เตรียมให้สารน้ำ/ยา			
๑.๕ เฝ้าระวังและแก้ไขภาวะ hypotension, hypoxia, electrolyte imbalance			
๒.การรักษาภาวะหัวใจเต้นช้าในระยะแรก (ก่อนทำ transcutaneous pacing)			
๒.๑ รายงานแพทย์เมื่อผู้ป่วยมีอาการ tissue hypoperfusion			
๒.๒ ให้ atropine IV ตามแผนการรักษา			
๒.๓ ให้ dopamine/epinephrine IV ตามแผนการรักษา			
๒.๔ เตรียมผู้ป่วยเพื่อทำ transcutaneous/transvenous pacing			
๓. การทำ transcutaneous pacing			
๓.๑ เตรียมเครื่อง pacemaker, แผ่น electrodes ทำความสะอาดผิวหนัง			
๓.๒ ติด electrodes ตำแหน่ง anterior-posterior			
๓.๓ ตั้งค่าเครื่อง: rate, output, sensitivity ได้เหมาะสม			
๓.๔ สังเกต electrical/mechanical capture และปรับ output เพื่อให้ได้ capture			
๓.๕ ให้ยาแก้ปวด ลดการเคลื่อนไหวของผู้ป่วย ระหว่างทำ pacing			
๔. การเฝ้าระวังและติดตามการรักษา			
๔.๑ ตรวจสัญญาณชีพ, EKG ทุก ๑๕-๓๐ นาที			
๔.๒ ประเมินสาเหตุของ pacing failure และแก้ไขทันที			
๔.๓ เฝ้าระวังและประเมินภาวะแทรกซ้อน			
๔.๔ ติดตามค่า electrolyte, การทำงานของไต ให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ			
๔.๕ ถ้ามี pacing failure ทำ CPR และแจ้งแพทย์ทันที			
๕. การพยาบาลต่อเนื่อง			
๕.๑ หาสาเหตุของ bradycardia และรักษาตามสาเหตุ			

๕.๒ ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ อาการ และ pacing threshold อย่างต่อเนื่อง			
๕.๓ ค่อยๆ ลด pacing rate ลง เมื่อผู้ป่วยมี intrinsic rate เพิ่มขึ้น			
๕.๔ ประสานทีมสหสาขาวิชาชีพ ในการสังเกตและวางแผนจำหน่าย			
๕.๕ ให้คำแนะนำการปฏิบัติตัวและมาตรวจตามนัด แก่ผู้ป่วย/ญาติ			

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่...../...../.....

เฉลยข้อสอบแนวทางการปฏิบัติการพยาบาลผู้ป่วยภาวะ Bradycardia
หออภิบาลผู้ป่วยโรคหัวใจ โรงพยาบาลหนองคาย

ข้อ	เฉลย	อธิบาย
๑	d. Pulmonary embolism	ภาวะ pulmonary embolism ทำให้เกิดอาการเหนื่อย หายใจลำบาก เจ็บหน้าอก แต่ไม่ได้ทำให้เกิด bradycardia โดยตรง Myocardial infarction, hypothyroidism และ hypokalemia เป็นสาเหตุสำคัญของภาวะ bradycardia
๒	d. ไม่มีอาการใดๆ	ถ้าผู้ป่วยไม่มีอาการใดๆ และมีความดันโลหิตปกติ ไม่จำเป็นต้องรักษา bradycardia แรงดัน สามารถติดตามอาการต่อไป ส่วนอาการเจ็บหน้าอก เหงื่อออก ตัวเย็น หน้ามืด แสดงถึงภาวะ tissue poor perfusion ต้องรีบแก้ไข bradycardia ทันที
๓	a. Atropine IV ๐.๕ mg	Atropine เป็นยาที่ใช้เป็น first line drug สำหรับรักษาภาวะ bradycardia ในระยะแรก ก่อนพิจารณาการทำ pacing Glucose IV ใช้สำหรับรักษาภาวะ hypoglycemia, amiodarone ใช้รักษา ventricular arrhythmia และ adenosine ใช้รักษา SVT
๔	b. HR < ๕๐ bpm with signs of low cardiac output	ข้อบ่งชี้ของการทำ transcutaneous pacing คือ หัวใจเต้นช้า < ๕๐ ครั้ง/นาที ร่วมกับมีอาการของ tissue hypoperfusion เช่น เจ็บหน้าอก ความดันต่ำ หัวใจล้มเหลว ถ้า HR < ๕๐ bpm แต่ผู้ป่วยไม่มีอาการใด ยังไม่มีข้อบ่งชี้ ต้องทำ pacing แรงดัน ให้รักษาด้วยยาก่อน
๕	c. ด้านหลังได้สะบักซ้าย กับ ด้านหน้าตำแหน่ง apex	ติด pacing pads แบบ anterior-posterior โดย electrode ด้านหลังติดใต้ scapular (infraclavicular) ส่วน electrode ด้านหน้าติดบริเวณ apex (left midclavicular) ไม่แนะนำให้ติดเหนือ sternum หรือใต้ราวนม เพราะจะไกลจากตำแหน่งของหัวใจ ทำให้กระแสไฟฟ้าส่งผ่านไปยังกล้ามเนื้อหัวใจได้ไม่ดี
๖	c. Pulseless electrical activity	PEA เป็นภาวะที่มีกระแสไฟฟ้าหัวใจแต่ไม่มีการบีบตัวของหัวใจ ไม่ใช่สิ่งที่ตรวจพบขณะทำ pacing ถ้าเกิด PEA ให้หยุด pacing แล้วทำ CPR ทันที

ข้อ	เฉลย	อธิบาย
		Electrical capture, mechanical capture และ pacing threshold เป็นสิ่งที่ต้องติดตามประเมินตลอดเวลาที่ทำ transcutaneous pacing
๗	d. เพิ่ม pacing output ครึ่งละ ๑๐ mA จนกว่าจะมี capture	ถ้าทำ pacing แล้วยังไม่เกิด capture ให้เพิ่ม pacing output ขึ้นทีละ ๑๐ mA ทุก ๑๐ วินาที จนกว่าจะสังเกตเห็น electrical capture และ mechanical capture ไม่แนะนำให้ปรับลด pacing rate หรือเปลี่ยนตำแหน่ง pacing ถ้ายังไม่มี capture เพราะอาจทำให้ผู้ป่วยเกิด asystole ได้
๘	c. เพิ่ม output ขึ้น ๑๐% ของ threshold	หลังจากได้ capture threshold (ระดับ output ที่ต่ำที่สุดที่ทำให้เกิด capture) แล้ว ให้ตั้งค่า output ให้สูงกว่า threshold อีก ๑๐% เพื่อให้มีกระแสไฟเพียงพอและได้ capture ที่คงที่ ไม่ควรตั้ง output ต่ำกว่าหรือเท่ากับ threshold เพราะถ้าผู้ป่วยขยับหรือมี pacing threshold สูงขึ้น อาจทำให้เกิด loss capture ได้
๙	d. Nausea and vomiting	คลื่นไส้ อาเจียน ไม่ใช่ภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยของการทำ transcutaneous pacing แต่อาจพบได้ถ้าผู้ป่วยได้รับยาแก้ปวดขนาดสูง VF เป็นภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงที่สุด เกิดจากการที่ pacing spike ไปกระตุ้นในช่วง T wave ของหัวใจ ผู้ป่วยก็จะเกิด VF ทันที Skin burn, chest discomfort เกิดจากกระแสไฟฟ้าที่ส่งผ่านแผ่น electrodes ไปกระตุ้นกล้ามเนื้อหน้าอกและผิวหนัง
๑๐	c. เจ็บแน่นหน้าอก	การเจ็บแน่นหน้าอกขณะทำ transcutaneous pacing อาจเป็นสัญญาณบ่งชี้ว่ากระแสไฟของ pacing ไปกระตุ้นกล้ามเนื้อหัวใจมากเกินไป คล้ายกับอาการหัวใจขาดเลือด ควรลด output ลงและให้ยาแก้ปวดกล้ามเนื้อกระดูก, คลื่นไส้ อาเจียน, กระจกกระส่ายเป็นอาการข้างเคียงที่พบได้ทั่วไปของการทำ pacing ถ้าไม่รุนแรงมากสามารถให้ยาแก้ปวดและคลายกล้ามเนื้อเพื่อบรรเทาอาการ

ข้อ	เฉลย	อธิบาย
๑๑	c. ลด pacing output ลงทีละ ๑๐ mA ทุก ๕ นาที	เมื่อจะหยุด transcutaneous pacing ให้ค่อยๆ ลด pacing output ลงครั้งละ ๑๐ mA ทุก ๕ นาที จนถึง ๑๐ mA แล้ว จึงปิดเครื่อง ระวังอย่าหยุด pacing หรือถอด pads กะทันหัน การลด output ช้าๆ จะช่วยให้หัวใจค่อยๆ ปรับตัว กลับมามีจังหวะการเต้นเองตามธรรมชาติ ลดความเสี่ยงที่จะเกิด asystole หรือ R on T phenomenon
๑๒	d. ดูแลจุดที่ติด electrodes ให้แห้งและสะอาดเพื่อป้องกันแผลกดทับ	หลังหยุด pacing ต้องทำความสะอาดผิวหนังบริเวณที่แปะ electrode ให้แห้งและสะอาด ทาครีมบำรุงผิว เพื่อป้องกันการเกิดแผลกดทับและผื่นแพ้ ผู้ป่วยสามารถนอนพักในท่าสบายได้เลย ไม่จำเป็นต้องจำกัดท่า แต่ต้อง monitor EKG ทุก ๑๕-๓๐ นาที ส่วนการงดน้ำและอาหารขึ้นกับระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วย
๑๓	d. Severe hypothermia	ภาวะ hypothermia รุนแรงเป็นข้อห้ามของการทำ transcutaneous pacing เพราะหัวใจจะไวต่อการเกิด arrhythmia มากขึ้น เสี่ยงต่อการเกิด VF ได้ง่ายแม้ใช้กระแสไฟฟ้าต่ำ ควรให้ความอบอุ่นและแก้ไข hypothermia ก่อน CHB, digitalis toxicity, acute MI with bradycardia ไม่ใช่ข้อห้ามของการทำ pacing แต่บางครั้งอาจต้องปรับวิธีการ pacing ให้เหมาะสมกับสภาพผู้ป่วย
๑๔	a. Morphine IV	Morphine เป็นยาที่มีฤทธิ์แก้ปวดได้ดี นิยมใช้ขณะทำ transcutaneous pacing เพื่อลดความเจ็บปวดที่ผู้ป่วยได้รับจากกระแสไฟฟ้าที่ไปกระตุ้นกล้ามเนื้อ และช่วยให้ผู้ป่วยใจสงบ ไม่กระสับกระส่าย Furosemide เป็นยาขับปัสสาวะ, nitroglycerin เป็นยาขยายหลอดเลือด ส่วน aspirin เป็นยาต้านเกร็ดเลือด ไม่ได้ช่วยลดอาการเจ็บจากการทำ pacing
๑๕	c. ผู้ป่วยมี mechanical capture > ๙๐%	การประเมินผลการทำ transcutaneous pacing ที่ดีที่สุดคือ ผู้ป่วยมีการตอบสนองต่อการกระตุ้น ทั้ง electrical capture (QRS widen หลัง pacer spike) และ mechanical capture (คลำ pulse ได้) มากกว่า ๙๐% ของ