

เอกสารนี้ไม่สามารถใช้อ้างอิงทางกฎหมายได้เนื่องจากการปฏิบัติต้องปรับตามสถานการณ์



ประกาศราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย

ปี พ.ศ.๒๕๖๒

เรื่อง แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับการดูแลผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงต่อ Malignant Hyperthermia และผู้ป่วยที่มีอาการของ Malignant Hyperthermia



แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับการดูแลผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงต่อ Malignant Hyperthermia และผู้ป่วยที่มีอาการของ Malignant Hyperthermia

แนวทางเวชปฏิบัตินี้คณะผู้จัดทำได้ดำเนินการภายใต้การกำกับของราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย โดยมีได้มีความมุ่งหมายที่จะให้เป็นมาตรฐานที่ต้องปฏิบัติตามให้ครบถ้วนทุกประการ แต่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมและตามบริบทของแต่ละสถานพยาบาล อีกทั้งไม่อาจรับรองผลการรักษาพยาบาลแม้จะได้ทำตามแนวทางเวชปฏิบัตินี้แล้วอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้ แนวทางเวชปฏิบัตินี้อาจจะมีการปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม หากมีผลการศึกษายืนยันการรักษาที่แตกต่าง รวมถึงเทคโนโลยีใหม่ๆ ต่อไปในอนาคต อนึ่ง คณะผู้จัดทำไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนในการจัดทำแนวทางเวชปฏิบัตินี้ ซึ่งรวมถึงการจัดหายาดantrolene ซึ่งดำเนินการโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาแต่เพียงผู้เดียว

คำจำกัดความ

Malignant hyperthermia (MH) คือ ภาวะการเกิดการเผาผลาญพลังงานภายในเซลล์กล้ามเนื้อลายมากผิดปกติจนเป็นอันตรายถึงแก่ชีวิต เกิดขึ้นได้ในระหว่างการได้รับยาสลบประเภทดมสลบไอระเหย (volatile anesthetics) หรือยาหย่อนกล้ามเนื้อในกลุ่ม depolarizing muscle relaxant ได้แก่ succinylcholine ในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง ก่อให้เกิดอาการจากกระบวนการเมตาบอลิซึมที่สูงผิดปกติ ได้แก่ หัวใจเต้นเร็วหรือผิดจังหวะ คาร์บอนไดออกไซด์คั่งในเลือด ภาวะขาดออกซิเจน ภาวะกรด กล้ามเนื้อเกร็ง โดยเฉพาะกล้ามเนื้อ masseter ใช้สูงขึ้นอย่างรวดเร็วจนอยู่ในระดับอันตราย กล้ามเนื้อถูกทำลาย เลือดไม่แข็งตัว ระบบการไหลเวียนเลือดล้มเหลวจนถึงแก่ชีวิตได้

MH เป็นความผิดปกติที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรมได้แบบยีนส์เด่น หรือเกิดขึ้นเองภายหลัง (mutation) หรือเกิดจากความผิดปกติของกล้ามเนื้อลายหลังจากได้รับยาบางอย่าง ทำให้เกิดการเพิ่ม calcium ภายในเซลล์มากผิดปกติ จนทำให้เกิดเมตาบอลิซึมในเซลล์อย่างต่อเนื่องไม่หยุดยั้ง ทำให้อวัยวะต่างๆ ทำงานผิดปกติจนถึงแก่ชีวิต¹

วัตถุประสงค์

MH เป็นภาวะวิกฤตที่เกิดขึ้นในระหว่าง หรือหลังการวางยาสลบ ซึ่งทำให้ถึงแก่ชีวิตได้ในเวลาอันรวดเร็ว โดยแม้ไม่มีประวัติทางพันธุกรรมมาก่อนก็ตาม ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย ตระหนักถึงความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้แนวทางเวชปฏิบัติ เพื่อให้การรักษาเป็นไปได้ทันที่และถูกต้องเหมาะสม ผู้ป่วยมีโอกาสรอดชีวิต และมีผลแทรกซ้อนตามมาน้อยที่สุด

ขอบเขต

1 ผู้ปฏิบัติ

แนวทางเวชปฏิบัตินี้ จัดทำขึ้นสำหรับวิสัญญีแพทย์ วิสัญญีพยาบาล แพทย์สาขาอื่น รวมทั้งบุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง ในด้านปฏิบัติการรักษา และการดูแลเฝ้าระวังผู้ป่วยในระหว่าง และหลังการผ่าตัด แต่เนื่องจากความจำกัดของเครื่องมืออุปกรณ์ทางการแพทย์ รวมทั้งยาที่ใช้รักษาโดยเฉพาะ คือ dantrolene ซึ่งขณะนี้ยังมีจำกัดเฉพาะในโรงเรียนแพทย์และโรงพยาบาลบางแห่งเท่านั้น เนื่องจากมีราคาสูงมาก ต้องนำเข้าจากต่างประเทศโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาแต่เพียงผู้เดียว และต้องใช้เวลาในการทดแทนเมื่อยาถูกนำไปใช้ ดังนั้นการปฏิบัติตามแนวทางนี้อาจมีข้อจำกัด บุคลากรทางการแพทย์ ควรใช้การ

รักษาเบื้องต้นเท่าที่สามารถทำได้รวมทั้งขอความร่วมมือจากผู้เกี่ยวข้อง เพื่อให้การรักษาที่เหมาะสมต่อไป
สำหรับการวินิจฉัยที่แน่นอนสำหรับ MH ในขณะนี้ยังทำไม่ได้ในประเทศไทย

2 ผู้ป่วยเป้าหมาย

แนวทางเวชปฏิบัติฉบับนี้ครอบคลุมถึงผู้ป่วยที่มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิด MH ผู้ที่เกิดอาการเกร็งของ
กล้ามเนื้อหลังได้ succinylcholine และผู้ป่วยที่เกิดอาการที่บ่งชี้ว่าจะเกิด MH ในระหว่างผ่าตัด

แนวทางปฏิบัติ

คณะผู้จัดทำได้ศึกษาข้อมูลและมาตรฐานของการปฏิบัติการตรวจวินิจฉัยและรักษา MH จากแนว
ปฏิบัติสำหรับ MH ของ The Malignant Hyperthermia Association of the United States (MHAUS)
2011¹ และ Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland 1998² ประกอบการจัดทำ
แนวทางเวชปฏิบัตินี้

การประเมินก่อนการให้ยาสลบผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิด MH

ผู้ป่วยที่มีประวัติต่อไปนี้ จัดเป็นผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง (MH susceptibility)

1. มีประวัติเป็น MH ในครอบครัว
2. มีประวัติเป็น MH หรือมีอาการคล้าย MH จากการดมยาสลบครั้งก่อน
3. มีโรคที่มีความสัมพันธ์กับ MH (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 โรคที่มีความสัมพันธ์กับ MH

- Central-core disease:
ผู้ป่วยมีอาการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อขา ในเด็กสังเกตได้จากพัฒนาการเกี่ยวกับการยืน เดินช้าผิดปกติ
สามารถวินิจฉัยโดยการทำ muscle biopsy เป็นโรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม หรือการเปลี่ยนแปลง
ของยีนส์ (mutation)
- Associated diseases:
 - Duchenne Muscular Dystrophy
 - King-Denborough Syndrome
 - Other Myopathies
 - Becker Muscular Dystrophy
 - Periodic Paralysis
 - Myotonia Congenita
 - Schwartz-Jampel Syndrome
 - Fukuyama Type of Congenital Muscular Dystrophy
 - Mitochondrial Myopathy
 - Sarcoplasmic Reticulum Adenosine Triphosphate Deficiency

ผู้ป่วยอาจแสดงอาการผิดปกติ ได้แก่ กล้ามเนื้ออ่อนแรงบริเวณหน้า แขนหรือขา หลังคด หรือมี
กล้ามเนื้อแข็งเกร็งผิดปกติ

วิธีการเตรียมระดับความรู้สึกในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง

1. เตรียมเครื่องดมสลบและวงจร (anesthetic machine and circuits) ไม่ให้มียาดมสลบติดค้าง โดยนำ vaporizer ออกจากเครื่องดมยาสลบ เปิดไล่วงจรด้วยออกซิเจน 10 ลิตร/นาที นาน 5 นาที เปลี่ยนอุปกรณ์ ได้แก่ corrugated tubes, reservoir bag, ventilator bellow และ soda lime ใหม่
2. เตรียมยาและอุปกรณ์ที่ใช้รักษา MH (ตารางที่ 2)
3. เลือกรวิธการฉีดยาชาแทนการวางยาสลบ ถ้าทำได้
4. หลีกเลี่ยงการให้ยาสลบที่มีผลกระตุ้นการเกิด MH ได้แก่ succinylcholine และ volatile anesthetics ทุกตัว
5. ฝ้าระวังอาการของ MH ได้แก่ อาการไข้ และอาการอื่นๆ (ตารางที่ 3) ต่อไปนาน 24 ชม.
6. การให้ prophylactic dantrolene ยังไม่มีหลักฐานสนับสนุนที่แน่นอน แม้แต่ผู้ป่วยที่ได้รับการทดสอบว่าเป็น MH แล้ว³
7. หากเกิดอาการที่สงสัยว่าเป็น MH ให้ปฏิบัติการรักษาสำหรับ MH (ระบุอยู่ในหัวข้อการรักษา MH)

ตารางที่ 2 Checklist สำหรับยาและอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อรักษาภาวะ MH (MH cart)

ยาและอุปกรณ์เตรียมยา	จำนวน
[] Dantrolene	อย่างน้อย 5 vials หรือ 100 mg
[] Sterile water 500 ml (bottle)	4
[] 7.5 % NaHCO ₃ 50 mEq (amp)	6
[] 50 % dextrose 50 ml (amp)	2
[] Furosemide 20 mg/amp (amp)	2
[] 20 % mannitol 500 ml (bottle)	2
[] Regular insulin (vial)	1
[] Amiodarone/Lidocaine without adrenaline (vial)	2
[] 50 ml, 20 ml, 10 ml syringes	อย่างละ 1
[] Heparin (vial)	1
อุปกรณ์ลดอุณหภูมิร่างกาย	
[] NG tubes	1
[] Foley catheter+sterile urinary catheterization set	1
[] Peritoneal lavage set	1
[] ถังพลาสติกสำหรับใส่ normal saline แช่เย็น 4°C	2
[] IV Normal saline แช่เย็น 4°C 1000 ml	3
[] normal saline for irrigation แช่เย็น 4°C	3

1000 ml	
อุปกรณ์ของเครื่องดมยาสลบ	
[] Breathing circuits+adapters	1
[] Breathing bag	1
[] Soda lime canisters	2
อุปกรณ์อื่นๆ	
[] อุปกรณ์ในการทำ arterial line monitor	1
[] อุปกรณ์ในการทำ CVP monitor	1
[] อุปกรณ์ส่งการตรวจ ABG, urine	5

ตารางที่ 3 ความผิดปกติ การเปลี่ยนแปลงที่ตรวจพบและผลทางห้องปฏิบัติการของ MH

ระยะการเกิด MH	ความผิดปกติ	การเปลี่ยนแปลงที่ตรวจพบ	ผลห้องปฏิบัติการ
ระยะแรก	<ul style="list-style-type: none"> - กรามแข็งเกร็งหลังได้รับยาหย่อนกล้ามเนื้อ succinylcholine - หายใจเร็วในกรณีไม่ได้รับยาหย่อนกล้ามเนื้อ - ชีพจรเต้นเร็ว/ไม่สม่ำเสมอ - Soda lime ร้อน และเปลี่ยนสีเร็ว 	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องเพิ่มการช่วยการหายใจ - ETCO₂ เพิ่มขึ้นมาก และรวดเร็ว 	<ul style="list-style-type: none"> - PaCO₂ สูง - pH ต่ำ - K⁺ สูง
ระยะต่อมา	<ul style="list-style-type: none"> - ตัวร้อนอย่างรวดเร็ว - ผิวเขียวคล้ำ (cyanosis) - หัวใจเต้นผิดจังหวะ 	<ul style="list-style-type: none"> - อุณหภูมิร่างกายสูงขึ้นมาก - SpO₂ ต่ำ 	<ul style="list-style-type: none"> - PaO₂ ต่ำ - K⁺ สูง
ระยะหลัง	<ul style="list-style-type: none"> - กล้ามเนื้อเกร็งทั้งตัว - ภาวะเลือดออก หยุดยาก - ปัสสาวะเป็นสีน้ำตาล - ปัสสาวะน้อย/ไม่ออก - หัวใจเต้นผิดจังหวะ - เสียชีวิต 	<ul style="list-style-type: none"> - Ventricular ectopics - Peak T waves - DIC 	<ul style="list-style-type: none"> - CPK สูง - Myoglobinuria - K⁺ สูง - การแข็งตัวของเลือดผิดปกติ

การวินิจฉัย MH

ตารางที่ 4 เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับวินิจฉัยภาวะ MH (MH clinical grading scale)⁴

เกณฑ์การวินิจฉัย	คะแนน
1. อาการเกร็งของกล้ามเนื้อ	
- กล้ามเนื้อเกร็งทั้งตัว	15
- อาการเกร็งของกราม	15
2. การทำลายของกล้ามเนื้อ	

- มีการเพิ่มขึ้นของ creatine kinase (CK) > 20,000 (ใช้ succinylcholine)	15
- มีการเพิ่มขึ้นของ CK > 10,000 (ไม่ได้ใช้ succinylcholine)	15
- ปัสสาวะสีน้ำตาลเข้ม	10
- ตรวจพบ myoglobin ในปัสสาวะ > 60 mcg/L	5
- ระดับโพแทสเซียมในเลือด > 6 mEq/L	3
3. Respiratory acidosis	
- EtCO ₂ > 55 ขณะควบคุมการหายใจ	15
- PaCO ₂ > 60 ขณะควบคุมการหายใจ	15
- EtCO ₂ > 60 ขณะหายใจเอง	15
- มีภาวะคาร์บอนไดออกไซด์คั่งในเลือดโดยไม่ทราบสาเหตุ	15
- หายใจเร็วโดยไม่ทราบสาเหตุ	10
4. การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิกาย	
- อุณหภูมิกายเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว	15
- อุณหภูมิกายเพิ่มขึ้น > 38.8 °C โดยไม่ทราบสาเหตุ	10
5. ความผิดปกติของการเต้นของหัวใจ	
- หัวใจเต้นเร็วโดยไม่ทราบสาเหตุ	3
- หัวใจเต้นผิดปกติแบบ VT หรือ VF	3
6. ข้อบ่งชี้อื่นๆ	
- Base excess จากการวิเคราะห์ก๊าซเลือดแดง เป็นลบ > -8 mEq/L	10
- ค่า pH ในเลือดแดง < 7.25	10
- Metabolic/Respiratory acidosis ตีขึ้นอย่างรวดเร็วหลังได้รับยา Dantrolene	5

คะแนนรวม > 50 คะแนน = almost certainly a case of MH

คะแนนรวม 35-49 คะแนน = very likely to be a case of MH

คะแนนรวม 20-34 คะแนน = somewhat greater than likely

(EtCO₂ = end-tidal carbondioxide; PaCO₂ = partial pressure of arterial carbondioxide; VT = ventricular tachycardia; VF = ventricular fibrillation)

การวินิจฉัยแยกโรค

ภาวะที่มีอาการและอาการแสดงคล้ายกับ MH ได้แก่ thyroid storm, sepsis, neuroleptic malignant syndrome, เนื่องจากของอวัยวะที่หลั่ง catecholamine เช่น pheochromocytoma ซึ่งหากสงสัยว่าอาจมีภาวะดังกล่าว ควรปรึกษาอายุรแพทย์เพื่อตรวจวินิจฉัยต่อไป แต่ถึงแม้จะไม่สามารถวินิจฉัยได้ในช่วงแรก ก็อาจให้การรักษาแบบ MH ไปก่อน พบว่าได้ผลการรักษาที่ดีเช่นกัน

การรักษา MH

กรณีผู้ป่วยเกิดอาการเกร็งของกราม (masseter spasm) หลังได้รับ succinylcholine

ควรมีการประเมินและการปฏิบัติดังนี้

1. เกร็งเล็กน้อย เปิดปากได้ลำบาก ให้สังเกตความผิดปกติและอาการแสดงของ MH (ตาราง 3) ซึ่งอาจเกิดตามมาหลังจากนั้น อาจให้มีการผ่าตัดต่อไป โดยใช้ยาสลบที่ไม่ใช่ยากระตุ้น MH

2. เกร็งมากต้องใช้แรงหรือเครื่องมือเพื่อเปิดปาก ให้ปฏิบัติดังนี้
 - 2.1 ระวังการให้ยาสลบและการผ่าตัดในกรณีการผ่าตัดไม่เร่งด่วน
 - 2.2 เตรียมยาและอุปกรณ์ที่ใช้รักษา MH (ตารางที่ 2)
 - 2.3 เผื่อระวังความผิดปกติและอาการแสดงของ MH (ตารางที่ 3)
 - 2.4 หากเป็นการผ่าตัดเร่งด่วน ให้ปฏิบัติตามวิธีการเตรียมระดับความรู้สึกในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง

ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าน่าจะเป็น MH

1. หยุดยาที่กระตุ้นภาวะ MH ทันที เช่น ยาคมสลบชนิดไอโระเหย
2. เรียกขอความช่วยเหลือจากทีมวิสัญญีอื่นๆ และแจ้งศัลยแพทย์ให้พิจารณาหยุดผ่าตัด
3. เปลี่ยนเครื่องดมยาสลบและวงจรช่วยหายใจที่ไม่มีการปนเปื้อนยาคมสลบชนิดไอโระเหย หรืออาจช่วยหายใจด้วย self-inflating bag และถังก๊าซออกซิเจนแทน
4. หากจำเป็นต้องผ่าตัดต่อ ให้รักษาระดับของการสลบโดยใช้ยาสลบทางหลอดเลือดดำ

จากนั้นจึงให้การรักษาต่อตามแนวทางดังต่อไปนี้

แนวทางการรักษา Malignant hyperthermia

การรักษาจำเพาะ	การรักษาตามอาการ	การเผื่อระวังในระยะ 24-48 ชม.
-ให้ Dantrolene 2.5 มก/กก ทางหลอดเลือดดำ แล้วต่อด้วย 1มก/กก ทุก 6 ชม. จนคุมอาการได้ ติดต่อชอยา (ภาคผนวก)	-ให้ออกซิเจน 100% อัตรา 10 ลิตร/นาที เพิ่มการช่วยหายใจ (minute ventilation) เป็น 2 เท่า -แก้ไขภาวะ acidosis ด้วย 7.5% NaHCO ₃ 1-2 mEq/กก -แก้ไข hyperkalemia ด้วย RI 10 u ใน 50 % glucose 50 มล. -แก้ไข arrhythmia ที่เกิดจาก hyperkalemia ด้วย CaCl ₂ หรือ calcium gluconate 2-5 มก/กก ทำให้ปัสสาวะออก 1-2 มล/กก/ชม อาจพิจารณาให้ furosemide -ลดอุณหภูมิร่างกายด้วยวิธีต่างๆ เช่น Irrigation ด้วย saline เย็น	-ภาวะขาดออกซิเจน -คาร์บอนไดออกไซด์คั่ง -หัวใจเต้นผิดจังหวะ -ความดันเลือดต่ำ/สูง -ไข้สูง, hypothermia -Acidosis -Blood sugar -Myoglobinuria (ปัสสาวะสีน้ำโคล่า) การตรวจทางห้องปฏิบัติการ (ถ้ามี) - Arterial blood gases - CPK, LDH, myoglobin - Electrolytes - Platelet count

หมายเหตุ

- ควรจัดหาคอนช่วยผสมยา Dantrolene เนื่องจากยาละลายยาก วิธีผสมยาใน 1 ขวดมี Dantrolene 20 มก. รวมกับ mannitol ในรูปผง 3 กรัม ให้ละลายในน้ำกลั่น 60 มล. แล้วเขย่าอย่างแรง
- การให้ dantrolene ควรเลือกให้ทางหลอดเลือดดำส่วนกลาง หรือหลอดเลือดดำใหญ่ เพื่อป้องกัน venous thrombosis แต่ถ้าไม่สามารถให้ได้ก็เลือกเส้นเลือดดำปกติ ขนาดยาครั้งแรก 2.5 มก/กก และให้ซ้ำขนาดเดิมโดยดูการตอบสนองต่อการรักษา จากอัตราการเต้นของหัวใจลดลง, ไช้ลดลง, คาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดต่ำลง อาการเกร็งของกล้ามเนื้อลดลง โดยขนาดยารวมสูงสุดไม่เกิน 10 มก/กก ต่รอบการรักษา
- ผลข้างเคียงของยา ได้แก่ กล้ามเนื้ออ่อนแรง คลื่นไส้ ท้องเดิน มองภาพซ้อน งุนงง

การลดอุณหภูมิร่างกาย ทำได้โดย

1. ให้ normal saline เย็น เข้าทางหลอดเลือดดำ
2. สอนล้างด้วย normal saline เย็นเท่าที่ทำได้ เช่น ในสาย nasogastric, ในช่องอก, ช่องท้อง, สายสวนปัสสาวะ, การสวนล้างไม่ควรใช้ Ringer solution
3. ระบายความร้อนทางผิวหนังโดยใช้น้ำแข็งประคบคอ รักแร้ ขาหนีบ หรือผ้าห่มที่ปรับอุณหภูมิให้เย็นกว่าอุณหภูมิร่างกาย, เปิดเครื่องปรับอากาศให้อุณหภูมิห้องต่ำลง
4. หยุดการลดอุณหภูมิวิธีต่างๆ เมื่ออุณหภูมิกายลงมาถึง 38 °C (100.4 °F)

การให้คำอธิบายและคำแนะนำเกี่ยวกับ MH แก่ญาติผู้ป่วย

แพทย์ต้องให้คำอธิบาย และทำความเข้าใจเกี่ยวกับภาวะ MH กับญาติผู้ป่วยในรายละเอียดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของภาวะ MH กับพันธุกรรม (ตารางที่ 5)⁵ ระดับอันตรายและการเฝ้าระวังในขณะที่อยู่ในภาวะวิกฤต รวมถึงในระยะที่พ้นวิกฤตไปแล้ว และอธิบายถึงโอกาสที่จะเกิดภาวะ MH ในญาติของผู้ป่วย ญาติที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องให้ข้อมูลกับบุคลากรทางการแพทย์ทุกครั้งที่ได้รับบริการรักษา หรือมีเครื่องหมายติดตัวเพื่อแสดงตนว่ามีความเสี่ยงต่อการเกิด MH

ตารางที่ 5 ระดับความสัมพันธ์ของญาติกับโอกาสเป็น MH

ลำดับความสัมพันธ์	ความสัมพันธ์	โอกาสจะเป็น
ลำดับที่ 1	พ่อ/แม่/พี่น้อง/ลูก	50 %
ลำดับที่ 2	พี่หรือน้องของพ่อหรือแม่/หลาน	25 %
ลำดับที่ 3	ลูกพี่ลูกน้อง	12.5 %

เอกสารอ้างอิง

1. Malignant Hyperthermia Association of the United States 2011. <http://www.mhaus.org>
2. Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland 1998. <http://www.frca.co.uk>
3. Krause T, Gerbershagen MU, Firge M, et al. Dantrolene: a review of its pharmacology, therapeutic use and new developments. Anaesthesia 2004; 59: 364-73.
4. Larach MG, Localio AR, Allen GC, et al. A clinical grading scale to predict malignant hyperthermia susceptibility. Anesthesiology 1994;80:771-9.
5. Heggie JE. Malignant hyperthermia: considerations for the general surgeon. Can J Surg 2002; 45: 369-72.

ประกาศนี้ให้ใช้ตั้งแต่วันที่ ๑๓ มิถุนายน ๒๕๖๒ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ มิถุนายน ๒๕๖๒

ลงชื่อ



(แพทย์หญิงประภา รัตน์ไชย)

ประธานราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย

ภาคผนวก

1. เมื่อเกิด malignant hyperthermia crisis หรือเมื่อมีข้อบ่งชี้ในการใช้ยา dantrolene (ตามแนวทางปฏิบัติเรื่อง malignant hyperthermia) โรงพยาบาลต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนทั่วประเทศ สามารถติดต่อขอซื้อยา dantrolene ได้ตลอด 24 ชั่วโมง จากสถาบันต่างๆ ดังต่อไปนี้ (ข้อมูลล่าสุดของจำนวนยา dantrolene ณวันที่ 24 พ.ย. 2561)

ลำดับ	สถาบัน	จำนวน dantrolene	เบอร์โทร/ผู้ติดต่อ	
			ในเวลา	นอกเวลา
1	ภาควิชาวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลศิริราช	34	090-9905284 ติดต่อ ผศ. นพ.ประเสริฐ สวัสดิ์วิภาชัย หรือ 02-4197882-3 ติดต่อ Supervisor of floor [SOF] ห้องผ่าตัดสยามมินทร์ ชั้น 4	090-9905284 ติดต่อ ผศ. นพ.ประเสริฐ สวัสดิ์วิภาชัย หรือ 02-4197941-44 หอ อภิบาลสยามมินทร์ ติดต่อ แพทย์ประจำบ้านวิสัญญี เพื่อประสานงานกับอาจารย์ วิสัญญีแพทย์เวร
2	ภาควิชาวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์	10	02-2564000 ต่อ 8513-14 ติดต่อ หัวหน้าภาควิชา วิสัญญีวิทยา	02-2564000 ต่อ 8513-14 ติดต่อ อาจารย์วิสัญญีแพทย์ เวร
3	ภาควิชาวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลรามธิบดี	6	02-2011513, 02-2011569 ติดต่อ หัวหน้าภาควิชา วิสัญญีวิทยา	02-2011503, 02- 2011593 ติดต่อ อาจารย์ วิสัญญีแพทย์เวร
4	เขต 1 ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	37	053-935528 ติดต่อ รศ. นพ.ธนู หินทอง (หัวหน้า ภาควิชาวิสัญญีวิทยา)	053-935528 ติดต่อ วิสัญญี แพทย์เวร
5	กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลเชียงราย ประชานุเคราะห์	6	089-5546111 ติดต่อ พญ. สิริธร ไชลิตกุล (หัวหน้ากลุ่มงานวิสัญญี)	053-711300 ต่อ 99 ติดต่อ หัวหน้ากลุ่มงานวิสัญญี หรือ วิสัญญีแพทย์เวร
6	กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลลำปาง	6	054-237400 ต่อ3400-2 ติดต่อ วิสัญญีแพทย์	054-237400 ต่อ3400-2 ติดต่อ วิสัญญีแพทย์เวร
7	กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลศรีสังวาลย์ จังหวัดแม่ฮ่องสอน	6	053-611378 ต่อ 3101, 3102 ติดต่อวิสัญญีแพทย์	053-611378 ต่อ 3101, 3102 ติดต่อวิสัญญีแพทย์ เวร
8	เขต 2 กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลพุทธชินราช จ.พิษณุโลก	4	055-270300 ต่อ 19306 ติดต่อ หัวหน้ากลุ่มงาน วิสัญญี หรือวิสัญญีแพทย์	055-270300 ต่อ 19306 ติดต่อ หัวหน้ากลุ่มงาน วิสัญญี หรือวิสัญญีแพทย์ เวร

เอกสารนี้ไม่สามารถใช้อ้างอิงทางกฎหมายได้เนื่องจากการปฏิบัติต้องปรับตามสถานการณ์

9		กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลอุตรดิตถ์	5	055-832604 ต่อ 6396 ติดต่อ หัวหน้ากลุ่มงาน วิสัญญี หรือวิสัญญีแพทย์	055-832604 ต่อ 6396 ติดต่อ หัวหน้ากลุ่มงาน วิสัญญี หรือวิสัญญีแพทย์ เวร
10	เขต 3	กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลสวรรค์ประชา รักษ์ จ.นครสวรรค์	12	056-219888 ต่อ 1407 ติดต่อ หัวหน้ากลุ่มงาน วิสัญญี หรือ วิสัญญีแพทย์	056-219888 ต่อ 1407 ติดต่อ หัวหน้ากลุ่มงาน วิสัญญี หรือ วิสัญญีแพทย์ เวร
11		กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลค่ายจิรประวัติ จ.นครสวรรค์	6	081-9531236 ติดต่อ หัวหน้ากลุ่มงานวิสัญญี พญ. อริสา	056-255120-1 ติดต่อ หัวหน้ากลุ่มงานวิสัญญี หรือ วิสัญญีแพทย์เวร
12	เขต 4	กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลพระนารายณ์ จ.ลพบุรี	8	081-8513648 ติดต่อ คุณเก สินี สมบูรณ์ยิ่ง	081-8513648 ติดต่อ คุณ เกสินี สมบูรณ์ยิ่ง
13		กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลปทุมธานี	6	02-5988749 ติดต่อ หัวหน้า กลุ่มงานวิสัญญี หรือ วิสัญญี แพทย์	02-5988749 ติดต่อ หัวหน้ากลุ่มงานวิสัญญี หรือ วิสัญญีแพทย์เวร
14		กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลนครนายก	5	082-7989737 ติดต่อ คุณ วรรณพร	037-311151 ต่อ 169 ติดต่อ หัวหน้ากลุ่มงาน วิสัญญี หรือ วิสัญญีแพทย์ เวร
15	เขต 5	กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลนครปฐม	6	034-213606-9 ต่อ 7317 หรือ 081-6380879 ติดต่อ พ.ญ.นาตยา พลະพลีวัลย์	034-213606-9 ต่อ 7317 ติดต่อ วิสัญญีแพทย์เวร
16		กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลราชบุรี	6	032-719600 ต่อ 1458, 1389 ติดต่อ พญ.สุธาสินี สมานคตวิวัฒน์	032-719600 ต่อ 1458, 1389 ติดต่อวิสัญญีแพทย์ เวร
17		กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลพระจอมเกล้า จ.เพชรบุรี	6	032-709999 ต่อ 1275 ติดต่อ พ.ญ.ปริยชาติ สธน เสาวภาคย์	032-709999 ต่อ 1275 ติดต่อ วิสัญญีแพทย์เวร
18	เขต 6	กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลชลบุรี	9	038-931314 ติดต่อวิสัญญี แพทย์	038-931314 ติดต่อวิสัญญี แพทย์เวร 038-931311 ติดต่อวิสัญญี พยาบาลเวร
19		กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลพุทธโสธร จ. ฉะเชิงเทรา	5	038-814375 ต่อ 81104 ติดต่อวิสัญญีแพทย์ พญ.ธิติ มา ไชยกุล 081-8629598	038-814375 ต่อ 81104 ติดต่อวิสัญญีแพทย์ พญ.ธิติ มา ไชยกุล 081-8629598

เอกสารนี้ไม่สามารถใช้อ้างอิงทางกฎหมายได้เนื่องจากการปฏิบัติต้องปรับตามสถานการณ์

20	เขต 6	กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลระยอง	10	038-611104 ต่อ 6702 ติดต่อวิสัญญีแพทย์	038-611104 ต่อ 6702 ติดต่อวิสัญญีแพทย์
21		กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลตราด	12	039-511040 ต่อ 610 ติดต่อวิสัญญีแพทย์	039-511040 ต่อ 610 ติดต่อวิสัญญีแพทย์
22		กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลรัฐประเทศ จ.สระแก้ว	6	037-233033 ต่อ 25 ติดต่อวิสัญญีแพทย์	037-233033 ต่อ 25 ติดต่อวิสัญญีแพทย์
23	เขต 7	ภาควิชาวิสัญญีวิทยา มหาวิทยาลัยขอนแก่น	20	091-0656568 ติดต่อ แพทย์ประจำบ้านเวร ภาควิชาวิสัญญีวิทยา	091-0656568 ติดต่อ แพทย์ประจำบ้านเวร ภาควิชาวิสัญญีวิทยา
24		กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลขอนแก่น	12	043-232555 ต่อ 2522 ติดต่อ วิสัญญีแพทย์	043-232555 ต่อ 2522 ติดต่อ วิสัญญีแพทย์เวร
25	เขต 8	กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลอุดรธานี	6	042-245555 ต่อ 4521-2 ติดต่อ วิสัญญีแพทย์	042-245555 ต่อ 4521-2 ติดต่อ วิสัญญีแพทย์เวร
26		กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลสมเด็จพระ ยุพราชท่าบ่อ จังหวัด หนองคาย	6	042-431015 ต่อ 247 ติดต่อ พญ.นิรมล อารย เจริญวงศ์	042-431015 ต่อ 247 ติดต่อวิสัญญีแพทย์เวร
27	เขต 9	กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลบุรีรัมย์	10	044-615002 ต่อ 2022 ติดต่อ วิสัญญีแพทย์	044-615002 ต่อ 2022 ติดต่อ วิสัญญีแพทย์เวร
28		กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลปากช่องนานา จ.นครราชสีมา	1	090-9836760, 081- 5931138 ติดต่อ พญ. วฤณ ดา	090-9836760, 081- 5931138 ติดต่อ พญ. วฤณ ดา
29	เขต 10	กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลสรรพสิทธิ ประสงค์ จ.อุบลราชธานี	10	045-244973 ต่อ 1319 ติดต่อ วิสัญญีแพทย์	045-244973 ต่อ 1319 ติดต่อ วิสัญญีแพทย์เวร
30	เขต 11	กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี	18	077-915600 ต่อ 2720, 2729 ติดต่อ วิสัญญีแพทย์	077-915600 ต่อ 2720, 2729 ติดต่อ วิสัญญีแพทย์ เวร
31		กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต		076-361234 ต่อ 1354, 1355 ติดต่อวิสัญญีแพทย์	076-361234 ต่อ 1354, 1355 ติดต่อวิสัญญีแพทย์ เวร
32		กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลทุ่งสง จังหวัด นครศรีธรรมราช	3	075-410100 ต่อ 4512 ติดต่อวิสัญญีแพทย์	075-410100 ต่อ 4512 ติดต่อวิสัญญีแพทย์เวร
33		งานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลกระบี่	5	075-626700 ต่อ 2028 ติดต่อวิสัญญีแพทย์	075-626700 ต่อ 2028 ติดต่อวิสัญญีแพทย์

34		กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลตะกั่วป่า จ. พังงา	10	087-8814347 ติดต่อ คุณ เครือวัลย์ ยึดมัน	087-8814347 ติดต่อ คุณ เครือวัลย์ ยึดมัน
35	เขต 12	ภาควิชาวิสัญญีวิทยา มหาวิทยาลัยสงขลานคริน ทร์	12	074-451645 ติดต่อ วิสัญญี แพทย์	063-8912426 ติดต่อ วิสัญญีแพทย์เวร
36		กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลหาดใหญ่	6	074-273141 ติดต่อ วิสัญญี แพทย์	074-273141 ติดต่อ วิสัญญี แพทย์เวร
37		กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลสงขลา	6	074-338100 ต่อ 1409 ติดต่อวิสัญญีแพทย์	074-338100 ต่อ 1409 ติดต่อวิสัญญีแพทย์เวร
38		กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลพัทลุง	6	074-609500 ต่อ 5520 ติดต่อวิสัญญีแพทย์	074-609500 ต่อ 5520 ติดต่อวิสัญญีแพทย์เวร
39		กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลนราธิวาส	7	073-510572 ติดต่อ วิสัญญีแพทย์	073-510572 ติดต่อ วิสัญญี แพทย์เวร

2. ให้โรงพยาบาลที่มีความประสงค์จะไ้ยา โทรศัพทติดต่อขอซื้อยาจากสถาบันที่อยู่ใกล้ที่สุดตามรายชื่อ
ในข้อ 1 โดยแจ้งข้อมูลผู้ที่จะขอไ้ยา ข้อมูลของผู้ป่วย ชื่อโรงพยาบาลที่ต้องการไ้ยา พร้อมหมายเลข
โทรศัพท์ของบุคคลที่สามารถติดต่อกลับได้ รวมทั้งระบุจำนวนยาที่ต้องการและบุคคลที่จะมารับยา
3. โรงพยาบาลที่มีความประสงค์จะต้องไ้ยาต้องประสานงานในการจัดส่งยาและบุคลากรในการมารับ
ยาเอง พร้อมรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดหาพาหนะและบุคลากรในการรับส่งยา
4. เนื่องจากยา dantrolene ไม่ควรจะถูกแสงเป็นเวลานานและควรจะรักษาไว้ที่ อุณหภูมิ 59-86 °F
หรือ 15-30 °C ดังนั้น เพื่อให้ยายังคงสภาพโดยเฉพาะระหว่างการขนส่ง ให้สถาบันที่มอบยาแก่
โรงพยาบาลผู้ต้องการไ้ยา บรรจุยาลงในภาชนะที่เหมาะสม และหลีกเลี่ยงการโดนแสง
5. ให้โรงพยาบาลที่สงสัยหรือพบภาวะ malignant hyperthermia รายงานผู้ป่วยให้ราชวิทยาลัยวิสัญญี
ฯ ทราบโดยแนบสำเนาใบบันทึกการให้ยาระงับความรู้สึกของผู้ป่วย เพื่อราชวิทยาลัยวิสัญญีฯ จะได้
สามารถเก็บรวบรวมรายงานผู้ป่วยและการเกิดอุบัติการณ์ของ malignant hyperthermia ใน
ประเทศไทยต่อไป