

## อัตราความสำเร็จของการรักษาผู้ป่วยหัวใจเต้นเร็วผิดจังหวะชนิด PSVT โดยการเป่าหลอดฉีดยา : การศึกษานำร่อง Cardioversion Rate of Paroxysmal Supraventricular Tachycardia (PSVT) Treated by Blowing Syringe : A Pilot Study

บดีภัทร วรฐิติอนันต์ พ.บ.,  
ว.ว. เวชศาสตร์ฉุกเฉิน  
กลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉินและนิติเวช  
โรงพยาบาลนครปฐม

Bodeepat Worathitianan M.D.,  
Thai Board of Emergency Medicine  
Division of Emergency and Forensic Medicine  
Nakhonpathom Hospital

### บทคัดย่อ

ในปัจจุบันการทำ valsalva maneuver เพื่อรักษาภาวะหัวใจเต้นเร็วผิดจังหวะชนิด paroxysmal supraventricular tachycardia (PSVT) มีหลายวิธี แต่พบว่ายังไม่มีวิธีที่เป็นมาตรฐานที่ดีที่สุด (gold standard) จากข้อมูลพบว่ามีอัตราความสำเร็จในการรักษาในเวชปฏิบัติเพียงร้อยละ 5-20 ดังนั้นการศึกษาเทคนิควิธีการรักษาแบบใหม่ที่มีประสิทธิภาพ และมีหลักฐานเชิงประจักษ์ ย่อมเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาแนวทางการรักษาต่อไปในอนาคต

**วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาอัตราความสำเร็จของการรักษาผู้ป่วยหัวใจเต้นเร็วผิดจังหวะชนิด PSVT โดยการเป่าหลอดฉีดยา

**วิธีดำเนินการวิจัย:** เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาย้อนหลัง เพื่อศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วย ตั้งแต่เดือน มีนาคม 2557-สิงหาคม 2559 ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น PSVT ร่วมกับได้รับการรักษาโดยการเป่าหลอดฉีดยานาน 10 มิลลิลิตร ในท่านอนหงาย เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 15 วินาที

**ผลการวิจัย:** จากข้อมูลพบว่ามีผู้ป่วยจำนวนทั้งหมด 15 ราย เป็นผู้ป่วยเพศชาย 6 ราย (ร้อยละ 40) เพศหญิง 9 ราย (ร้อยละ 60) ได้ผลสำเร็จในการรักษาภาวะ PSVT โดยวิธีการเป่าหลอดฉีดยาจำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 53.3 และไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่เกิดในกระบวนการรักษา ปัจจัยด้านอายุของผู้ป่วยมีผลต่ออัตราความสำเร็จของการทำ valsalva maneuver โดยการเป่าหลอดฉีดยา โดยกลุ่มที่รักษาสำเร็จมีอายุเฉลี่ย 38.5 ( $\pm 17.8$ ) ปี เทียบกับกลุ่มที่รักษาไม่สำเร็จมีอายุเฉลี่ย 47 ( $\pm 6.2$ ) ปี (p-value 0.001)

**สรุป:** การศึกษานำร่องพบว่า การทำ valsalva maneuver ด้วยการเป่าหลอดฉีดยา สามารถใช้รักษาผู้ป่วยหัวใจเต้นเร็วผิดจังหวะชนิด PSVT ได้ผลดี โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยอายุน้อย ซึ่งสามารถทำได้สะดวกในเวชปฏิบัติ ไม่คุกคาม (non invasive) ต่อผู้ป่วย ประหยัด และปลอดภัย

**คำสำคัญ :** การฟื้นคืนคลื่นไฟฟ้าหัวใจ หัวใจเต้นเร็วผิดจังหวะชนิด PSVT การปฏิบัติการวัลซาลวา หลอดฉีดยา  
วารสารแพทย์ เขต 4-5 2560; 36(1) : 19-28.

## ABSTRACT

At present, there are several methods of valsalva maneuver for paroxysmal supraventricular tachycardia (PSVT) treatment, however there is no gold standard technique. Cardioversion rate is 5-20% in clinical practice. The new effective and evidence-based technique should be researched.

**Objective:** To study cardioversion rate of PSVT by blowing syringe technique.

**Methods:** A retrospective charts reviewing was conducted. The patients data (from March 2014 to August 2016) which were diagnosed as PSVT and treated by blowing 10 ml syringe in supine position for at least 15 seconds in strain duration were reviewed.

**Results:** Fifteen patients were enrolled. Six (40%) and nine (60%) were men and women respectively. Eight (53.3%) patients reverted to sinus rhythm by blowing syringe. No one had complication. Younger age related to higher cardioversion rate. [38.5±17.8 VS 47±6.2 years, (p-value 0.001)].

**Conclusion:** The pilot study indicates that valsalva maneuver by blowing syringe technique for paroxysmal supraventricular tachycardia treatment is effective; especially in younger age, convenient in clinical practice, non-invasive, economize and safe.

**Keywords :** cardioversion, paroxysmal supraventricular tachycardia (PSVT), valsalva maneuver, syringe

Reg 4-5 Med J 2017; 36(1) : 19-28.

### บทนำ

ในปัจจุบันการทำ valsalva maneuver เพื่อรักษาภาวะหัวใจเต้นเร็วผิดจังหวะชนิด paroxysmal supraventricular tachycardia (PSVT) ยังไม่มีมาตรฐานที่ดีที่สุด (gold standard)<sup>1</sup> ยังคงมีการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาเทคนิควิธีการที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

Valsalva maneuver เป็นวิธีการรักษาที่ปลอดภัย เป็นการรักษาที่เป็นมาตรฐานสากล และถูกแนะนำให้เป็นแนวทางการรักษาลำดับแรก (1<sup>st</sup> line treatment)<sup>2</sup> อย่างไรก็ตามพบว่ามียุทธวิธีความสำเร็จในเวชปฏิบัติเพียง ร้อยละ 5-20<sup>2</sup> ซึ่งอาจมีสาเหตุจากหลายปัจจัย ได้แก่ แพทย์ใช้เทคนิควิธีปฏิบัติและอธิบายแก่ผู้ป่วยไม่ถูกต้อง<sup>3</sup> ไม่มีอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการทำ valsalva maneuver เป็นต้น การแก้ปัญหาจากปัจจัยข้างต้นย่อมทำให้อัตราความสำเร็จในการรักษาดีขึ้นได้

ดังนั้นการศึกษาเทคนิควิธีการรักษาใหม่ๆ ที่มีประสิทธิภาพ และมีหลักฐานเชิงประจักษ์ ย่อมเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาแนวทางการรักษาต่อไปใน

อนาคต ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้รวบรวมข้อมูลผู้ป่วย PSVT ที่ได้รับการรักษาโดยวิธี valsalva maneuver โดยการเป่าหลอดฉีดยา เพื่อให้ทราบถึงอัตราความสำเร็จในการรักษาด้วยวิธีดังกล่าว

### บททวนวรรณกรรม

SVT (supraventricular tachycardia)<sup>4</sup> เป็นภาวะหัวใจเต้นเร็วผิดจังหวะ ที่มีจุดกำเนิดความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ บนตำแหน่งเหนือกว่าหัวใจห้องล่าง (ventricle) ทำให้หัวใจเต้นเร็วผิดปกติ ซึ่งแบ่งแยกได้หลายประเภท ตามลักษณะของจุดกำเนิดพยาธิสภาพบนกล้ามเนื้อหัวใจ ความเร็ว และลักษณะความสม่ำเสมอของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ตัวอย่างเช่น atrial fibrillation, atrial flutter, multifocal atrial tachycardia (MAT), AV nodal reentry, accessory pathway-mediated tachycardia เป็นต้น

ภาวะหัวใจเต้นเร็วผิดจังหวะที่มีอัตราการเต้นหัวใจเร็วอย่างสม่ำเสมอ มักมีสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการลัดวงจรไฟฟ้าในหัวใจแบบย้อนวน (re-entry) โดยหากมีจุดกำเนิดที่เกี่ยวข้องกับวงจรไฟฟ้าในหัวใจ

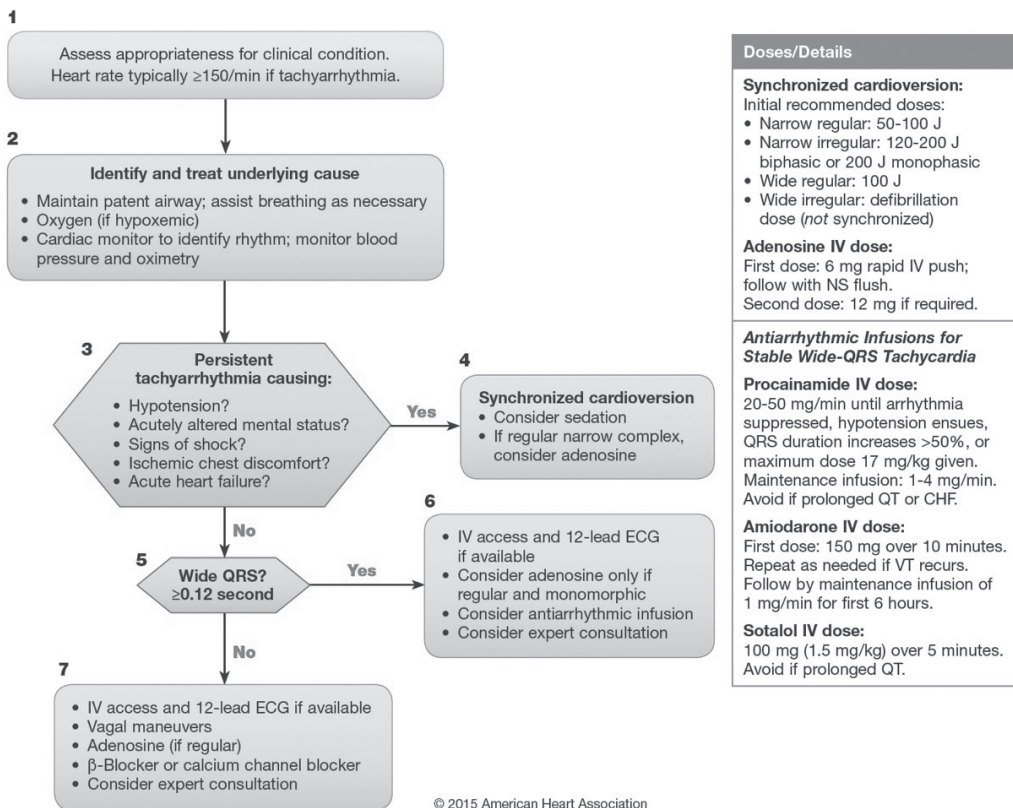
ที่ชื่อ AV node (atrioventricular node) นั้น ส่วนใหญ่จะทำให้มีอาการหัวใจเต้นเร็วมากกว่า 150 ครั้ง ต่อนาที มีจังหวะเร็วอย่างสม่ำเสมอ และมักเกิดขึ้นได้เองอย่างฉับพลัน และหยุดได้เองอย่างฉับพลันเช่นเดียวกัน ด้วยลักษณะดังกล่าวทำให้มีชื่อเรียกเฉพาะว่า paroxysmal supraventricular tachycardia (PSVT) ตามลักษณะอาการที่เกิดได้เองอย่างฉับพลัน โดยมีสองกลุ่มย่อย<sup>4</sup> คือ

1. AV nodal reentry tachycardia (AVNRT) เป็นชนิดที่มีเส้นทางลัดวงจรไฟฟ้าสองวงจรภายใน AV node เท่านั้น
2. AV reentry tachycardia (AVRT) เป็นชนิดที่มีเส้นทางลัดวงจรไฟฟ้าตำแหน่งอื่น นอกเหนือจากภายใน AV node เช่น Wolff-Parkinson-White Syndrome

การแบ่ง SVT ตามพยาธิสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้องกับ AV node นี้ มีความสำคัญในการแยกออกจากกลุ่มอื่นๆ เนื่องจากการยับยั้งกระแสไฟฟ้าในวงจรย้อนวน (re-entry) ภายใน AV node ทำให้สามารถใช้เป็นวิธีการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นเร็วผิดจังหวะที่มีพยาธิกำเนิดลักษณะนี้ได้ต่างจากการรักษา SVT ชนิดอื่นๆ

แนวทางการรักษาผู้ป่วย โดยการยับยั้งวงจรไฟฟ้าที่ลัดวงจรย้อนวนภายใน AV node นั้น มีหลายวิธี มีทั้งการให้ยาหรือวิธีการอื่นๆ ที่ไม่ใช่ยา ข้อมูลแนวทางการรักษาจาก AHA 2015<sup>5</sup> ได้แสดงแนวทางการรักษาผู้ป่วยที่มีอาการหัวใจเต้นเร็วปกติ รวมไปถึงภาวะ PSVT ดังรายละเอียดแผนภูมิที่ 1

### Adult Tachycardia With a Pulse Algorithm



แผนภูมิที่ 1 แสดงแนวทางการรักษาผู้ป่วยหัวใจเต้นเร็วชนิดคล้ำซีพจรได้<sup>5</sup>

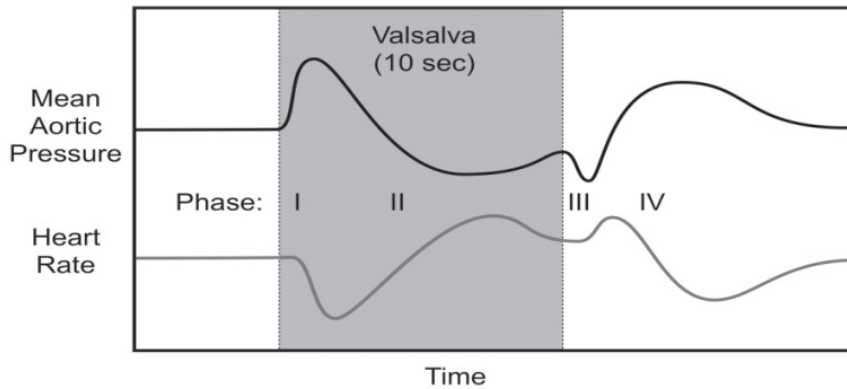
ในกรณีผู้ป่วยเป็น stable PSVT กล่าวคือไม่มี  
ภาวะอาการ 5 ลักษณะดังนี้

1. ความดันโลหิตต่ำ (hypotension)
2. ความรู้สึกตัวเปลี่ยนอย่างฉับพลันจาก  
ปกติเดิม (acute altered mental status)
3. แสดงภาวะเลือดไปเลี้ยงเนื้อเยื่อไม่เพียงพอ (signs of shock)
4. เจ็บแน่นหน้าอกแบบโรคหัวใจขาดเลือด  
(ischemic chest discomfort)
5. ภาวะหัวใจล้มเหลวฉับพลัน (acute  
heart failure)

แนะนำให้การรักษาโดยวิธี vagal maneuver  
หรือให้ยาชนิดต่างๆ อาทิเช่น ยา adenosine ซึ่งเป็น  
ยาที่ใช้บ่อย โดยในส่วนใหญ่วิธี vagal maneuver นั้น  
มีโอกาสให้การรักษาสำเร็จได้ถึงร้อยละ 25<sup>4</sup> มีหลายวิธี  
ได้แก่ การกดนวดบริเวณ carotid sinus บนหลอดเลือด  
แดงบริเวณคอของผู้ป่วย และ valsalva maneuver

เป็นต้น หากกรณีผู้ป่วยตรวจพบว่าเป็น PSVT ร่วมกับ  
มีอาการรุนแรง เช่น มีความดันโลหิตต่ำร่วมด้วย หรือ  
มีระดับความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลงไป แนะนำวิธีการรักษา  
โดยใช้เครื่องฟืนคืนคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (synchronized  
cardioversion)

Valsalva maneuver ถูกเผยแพร่ในทางการแพทย์ครั้งแรก เมื่อปี ค.ศ. 1704 โดย Antonio Maria Valsalva<sup>6</sup> โดยครั้งนั้นเป็นการเบ่งกลั้นลมเพื่อขับ  
หนองออกจากหูชั้นกลาง อย่างไรก็ตามในเวลาต่อมา  
มีการประยุกต์ใช้ประโยชน์จากการเบ่งลมทำให้ความ  
ดันภายในช่องอกสูงขึ้น เพื่อการรักษา PSVT ซึ่งมี  
ข้อมูลเหตุผลทางวิทยาศาสตร์อธิบายไว้ครั้งแรก โดย  
Hamilton และคณะ ในปี ค.ศ. 1936 แสดงถึงกลไก  
4 ขั้นตอน ที่ทำให้กระตุ้นระบบประสาทอัตโนมัติชนิด  
parasympathetic หรือ vagal ส่งผลให้ใช้รักษา PSVT  
ได้ในที่สุด รายละเอียดดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 แสดงการเปลี่ยนแปลงของความดันภายในหลอดเลือดแดงใหญ่ และอัตราการเต้นหัวใจในกระบวนการ  
valsalva maneuver<sup>7</sup>

- Phase 1 เมื่อเริ่มต้นเบ่งลมทำให้ความดัน  
ภายในช่องอก (intrathoracic pressure)  
เพิ่มขึ้น จึงเกิดแรงดันกดต่อหลอดเลือดแดง  
ใหญ่ (thoracic aorta) ซึ่งอยู่ภายในช่องอก ส่ง  
ผลกระตุ้นต่อหน่วยรับความดันในหลอดเลือด  
(baroreceptor) ทำให้อัตราการเต้นหัวใจช้า  
ลงในช่วงเริ่มต้นของการเบ่งนี้เป็นระยะเวลา  
สั้นๆ
- Phase 2 เป็นช่วงการเบ่งลมยาวอย่างต่อเนื่องเป็นช่วงระยะเวลาหนึ่ง ส่งผลให้ปริมาณ  
เลือดไหลกลับสู่หัวใจ (venous return) ลดลง  
เพราะความดันภายในช่องอกที่สูงขึ้นต้านทาน

เลือดที่ไหลกลับสู่หัวใจ จึงทำให้ปริมาณเลือด  
ปั๊มตัวออกจากหัวใจ (cardiac output) ลดลง  
เช่นกัน ด้วยสาเหตุดังกล่าว ร่างกายจึงตอบโต้  
ด้วยการเพิ่มอัตราการเต้นหัวใจให้เร็วขึ้น เพื่อ  
เพิ่มปริมาณเลือดให้ไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของ  
ร่างกายได้อย่างเพียงพอ

- Phase 3 เกิดในช่วงเริ่มต้นหลังทำการหยุดเบ่ง  
ลม ทำให้ความดันภายในช่องอกลดลง ส่งผล  
ให้ความดันในหลอดเลือดแดงใหญ่ลดลง ทำให้

เกิดการตอบสนองให้หัวใจเต้นเร็วขึ้นเป็นช่วง  
ระยะเวลาสั้นๆ

- Phase 4 เมื่อหยุดเบ่งลมจนกระทั่งความ  
ดันภายในช่องอกกลับสู่ภาวะปกติ ส่งผล  
ให้ปริมาณเลือดไหลกลับสู่หัวใจ (venous  
return) เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ปริมาณเลือดปั๊มตัว  
ออกจากหัวใจ (cardiac output) เพิ่มขึ้น  
ยังผลให้เกิดการตอบสนองให้อัตราการเต้น  
หัวใจช้าลง

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบการรักษา โดยวิธีการใช้ยา Adenosine และวิธี Valsalva maneuver

	Adenosine	Valsalva Maneuver
อัตราความสำเร็จ ในการรักษา	ร้อยละ 78-96 <sup>1</sup>	ร้อยละ 5-20 <sup>2</sup>
ค่าใช้จ่าย	515 บาท/1 vial (6 mg) <sup>8</sup>	2.50 บาท/หลอดฉีดยาขนาด 10 ml <sup>8</sup>
การทำหัตถการ	ต้องเปิดหลอดเลือดดำ	ไม่คุกคามผู้ป่วย (non invasive)
ข้อดีและข้อเสีย	-สามารถทำให้เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นเป็น เวลาช่วงสั้นๆ ซึ่งทำให้ผู้รับการรักษารู้สึก เหมือนกำลังจะเสียชีวิต ทำให้เกิดความ ไม่พอใจและตกใจกลัว <sup>2</sup> -ผู้ป่วยอาจรู้สึกอึดอัดบริเวณหน้าอก หายใจไม่อิ่ม และรู้สึกอ่อนวูบวาบ <sup>1</sup>	เป็นวิธีที่ปลอดภัย และเป็นแนวทาง การรักษามาตรฐานสากลที่ถูกแนะนำ ให้เป็นการรักษาลำดับแรก (1 <sup>st</sup> line treatment) <sup>2</sup>
ข้อห้ามใช้	แพ้ยา	มีข้อห้ามในการออกแรงเบ่งลม ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีโรค aortic stenosis, recent myocardial infarction, glaucoma, retinopathy <sup>2</sup>

แนวทางการรักษา PSVT มีทั้งวิธีการใช้ยา และ  
ไม่ใช้ยา ซึ่งต่างก็มีคุณลักษณะดีและข้อด้อยต่างกันไป  
(ตารางที่ 1) valsalva maneuver นั้นเป็นวิธีที่ปลอดภัย  
และเป็นแนวทางการรักษาที่เป็นมาตรฐานสากล ซึ่ง  
ถูกแนะนำให้เป็นการรักษาลำดับแรก<sup>2</sup> หากการรักษา  
ไม่ได้ผลสำเร็จจึงให้การรักษาด้วยยาเป็นลำดับต่อไป  
อย่างไรก็ตามในทางเวชปฏิบัติ พบว่าวิธีการ valsalva

maneuver ไม่ถูกนำมาใช้เป็นวิธีรักษาลำดับแรก และ  
แพทย์มีความเชื่อมั่นในการรักษาโดยการใช้ยามากกว่า<sup>9</sup>  
สอดคล้องกับข้อมูลอัตราความสำเร็จของการรักษา  
โดยใช้ยา adenosine มีโอกาสสำเร็จร้อยละ 78-96<sup>1</sup>  
ซึ่งสูงกว่าการทำ valsalva maneuver ที่มีอัตรา  
ความสำเร็จในทางเวชปฏิบัติ เพียงร้อยละ 5-20<sup>2</sup>

จากข้อมูลการทบทวนเรื่องอัตราความสำเร็จของการรักษาโดยวิธี valsalva maneuver<sup>6</sup> พบว่ามีการศึกษาในห้องปฏิบัติการโดย Metha ในปี ค.ศ. 1988 และ Wen ในปี ค.ศ. 1998 มีผลอัตราความสำเร็จที่ร้อยละ 45.9 และ 54.3 ตามลำดับ ขณะที่ข้อมูลการศึกษาในเวชปฏิบัติจริงที่ห้องฉุกเฉินโดย Lim ในปี ค.ศ. 1998 กลับมีอัตราความสำเร็จต่ำกว่าเพียงร้อยละ 19.4 ซึ่งแสดงถึงปัจจัยที่มีผลกระทบในความแตกต่างระหว่างผลการรักษาในเวชปฏิบัติจริง กับการทดลองในห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้มีการศึกษาข้อมูลที่ระบุถึงปัจจัยซึ่งส่งผลต่ออัตราความสำเร็จที่ต่ำในเวชปฏิบัติ<sup>10</sup> พบว่าแพทย์ที่ปฏิบัติงานในห้องฉุกเฉินเพียงส่วนน้อย ที่สามารถให้คำแนะนำผู้ป่วยในการทำ valsalva maneuver ได้อย่างถูกต้อง ทำให้ไม่เกิดผลสำเร็จในการรักษา ขณะเดียวกันมีข้อมูลสนับสนุนจากการศึกษาหนึ่ง<sup>9</sup> พบว่าการทำ valsalva maneuver ที่ได้มาตรฐาน ทำให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้นจริง โดยผลการศึกษาในจำนวนผู้ป่วย 19 คน เท่ากันพบว่า หลังปรับปรุงมาตรฐานในการรักษาให้ถูกต้องทำให้อัตราความสำเร็จเพิ่มจากร้อยละ 5.3 เป็นร้อยละ 31.7

เทคนิควิธีการทำ valsalva maneuver นั้นมีหลายวิธี ในปัจจุบันยังไม่มีวิธีมาตรฐานที่ดีที่สุด (gold standard)<sup>1</sup> และมีการศึกษาพัฒนาเทคนิควิธีต่างๆ เพื่อให้ปฏิบัติได้จริงในเวชปฏิบัติและได้ผลอัตราความสำเร็จในการรักษาที่มีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามคำแนะนำจากการศึกษาทบทวนข้อมูล<sup>6</sup> ในการทำ valsalva maneuver ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดประกอบด้วย 3 ปัจจัย ดังนี้

1. ปฏิบัติในท่านอนหงาย (supine)
2. สร้างความดันภายในช่องอก (intrathoracic pressure) ขนาด 40 มิลลิเมตรปรอท
3. ปฏิบัติเป็นระยะเวลาสั้น (strain duration) 15 วินาที

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่า การให้ผู้ป่วยทำ valsalva maneuver โดยการเป่าลมในท่านอน

หงาย เป็นเวลานาน 15 วินาที สามารถทำได้ง่ายในเวชปฏิบัติ แต่การเป่าลมให้ได้ความดันภายในช่องอกขนาด 40 มิลลิเมตรปรอทตามมาตรฐานนั้น จำเป็นต้องมีเครื่องมือวัดความดันขณะปฏิบัติ ซึ่งอาจเป็นปัจจัยหนึ่งทำให้การทำ valsalva maneuver ไม่ถูกนำมาใช้ในเวชปฏิบัติ ดังที่ควรจะเป็นตามคำแนะนำระดับมาตรฐานสากล ที่ควรใช้เป็นการรักษาลำดับแรก (1<sup>st</sup> line treatment)

อย่างไรก็ตาม มีการศึกษา<sup>11</sup> พบว่าการเป่าหลอดฉีดยาพลาสติกยี่ห้อ terumo<sup>®</sup> ขนาด 10 มิลลิลิตร ให้ด้ามหลอดฉีดยาดูดออก สามารถทำให้เกิดความดันภายในช่องอก 40 มิลลิเมตรปรอท ซึ่งเป็นค่าที่เหมาะสมในการทำ valsalva maneuver ที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำมาประยุกต์ทำให้เกิดความสะดวกในเวชปฏิบัติ กล่าวคือ สามารถปฏิบัติได้ด้วยการใช้หลอดฉีดยา ซึ่งสามารถหาได้ง่ายในสถานพยาบาล สามารถลดปัญหาการขาดแคลนเครื่องมือวัดความดันภายในช่องอก อีกทั้งทำให้ผู้ป่วยปฏิบัติได้ง่าย กล่าวคือ เพียงอธิบายให้ผู้ป่วยเป่าหลอดฉีดยาให้ด้ามหลอดดูดออก ไม่จำเป็นต้องมีเครื่องมือวัดและผู้ควบคุมระดับความดันให้อยู่ในระดับที่ต้องการ

จากเหตุผลข้างต้น ได้มีการศึกษา<sup>6</sup> โดยการให้ผู้ป่วยชายอายุ 23 ปี ที่มีอาการใจสั่น มารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉิน และได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น PSVT ร่วมกับไม่มีข้อห้ามในการทำ valsalva maneuver ได้แก่ ไม่มีโรค Aortic stenosis, recent myocardial infarction, glaucoma, retinopathy เป็นต้น ทำการเป่าหลอดฉีดยาขนาด 10 มิลลิลิตร ในท่านอนหงายเป็นเวลานานอย่างน้อย 15 วินาที สามารถรักษาได้เป็นผลสำเร็จและไม่มีภาวะแทรกซ้อน ซึ่งเกิดประโยชน์หลายประการ กล่าวคือเป็นวิธีที่ปลอดภัย สามารถปฏิบัติได้สะดวกในเวชปฏิบัติ และไม่ต้องใช้ยา ทำให้ไม่จำเป็นต้องเปิดหลอดเลือด ซึ่งอาจทำให้เกิดความเจ็บปวดแก่ผู้ป่วย และไม่เกิดภาวะไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา<sup>1,2</sup> ได้แก่ อาการอึดอัดบริเวณหน้าอก หายใจไม่อิ่ม รู้สึกร้อนวูบวาบ หรือเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นเป็นเวลาช่วงสั้นๆ

ซึ่งทำให้ผู้รับการรักษารู้สึกเหมือนกำลังจะเสียชีวิต เกิดความไม่พึงพอใจและตกใจกลัวได้ นอกจากนี้ยัง ประหยัดค่าใช้จ่ายในการรักษา เนื่องจากหลอดฉีดยา ราคาเพียง 2.50 บาทต่อหลอด เทียบกับยา adenosine 1 vial ขนาด 6 มิลลิกรัม ราคา 515 บาท<sup>๖</sup>

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ทราบถึงอัตราความสำเร็จ ของการรักษาผู้ป่วย PSVT โดยการเป่าหลอดฉีดยา เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเลือกวิธีการรักษาที่เหมาะสมแก่ ผู้ป่วย จึงได้มีการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม

### วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษานำร่องเชิงพรรณนา ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2557 – สิงหาคม 2559 ในผู้ป่วยที่ ได้รับการวินิจฉัยเป็น paroxysmal supraventricular tachycardia (PSVT) มีสัญญาณชีพคงที่และได้รับการรักษาโดยการเป่าหลอดฉีดยา ณ ห้องฉุกเฉิน โรงพยาบาลนครปฐม

ข้อมูลต่างๆ ได้แก่ เพศ อายุ อัตราการเต้นของ หัวใจของผู้ป่วยก่อนรับการรักษา และผลสำเร็จของการ รักษาถูกบันทึกลงแบบเก็บข้อมูล โดยผลการรักษาสำเร็จ หมายถึง คลื่นไฟฟ้าหัวใจเปลี่ยนจากภาวะหัวใจเต้นเร็ว ผิดจังหวะชนิด PSVT กลับเป็นจังหวะปกติแบบ sinus rhythm หลังรักษาด้วยการเป่าหลอดฉีดยา

แนวทางการปฏิบัติต่อผู้ป่วย PSVT เป็นไปตาม ขั้นตอนต่างๆ ดังนี้ เมื่อผู้ป่วยได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้า หัวใจ 12 leads และวินิจฉัยว่าเป็น stable PSVT โดย แพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน ผู้ป่วยจะได้รับคำแนะนำใน การปฏิบัติตัว และคำยินยอมในการรับการรักษาด้วยวิธี การเป่าหลอดฉีดยา โดยความสมัครใจ ผู้ป่วยได้รับการ

ติดเครื่องติดตามคลื่นไฟฟ้าตลอดการรักษา จากนั้นจัด ผู้ป่วยในท่านอนหงาย และทำการเป่าหลอดฉีดยาให้ ตามหลอดฉีดยาียดอก เป็นเวลาอย่างน้อย 15 วินาที หากการรักษาไม่เป็นผลสำเร็จ ผู้ป่วยจะได้รับการรักษา ซ้ำรวม 3 ครั้ง โดยมีเวลาพักระหว่างรอกทำอย่างน้อย 1 นาที หรือเมื่อพร้อม และสามารถปฏิเสธการรักษาโดยวิธี การเป่าหลอดฉีดยาซ้ำได้ หากการรักษายังคงไม่เป็น ผลสำเร็จจะดำเนินการรักษาต่อด้วยการให้ยา adenosine ฉีดเข้าหลอดเลือดดำ โดยผู้ป่วยทุกรายจะได้รับการตรวจ คลื่นไฟฟ้าหัวใจ 12 leads อีกครั้งหลังเสร็จสิ้นการรักษา

ข้อมูลกลุ่มถูกนำเสนอด้วย จำนวน (ร้อยละ) ในขณะที่ข้อมูลต่อเนื่องถูกนำเสนอด้วย ค่าเฉลี่ย (ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐาน) การเปรียบเทียบข้อมูลกลุ่ม 2 กลุ่ม ที่เป็นอิสระต่อกัน ใช้ Fisher's exact test และการเปรียบเทียบข้อมูลต่อเนื่อง 2 กลุ่ม ที่เป็นอิสระ ต่อกันและมีการกระจายตัวแบบปกติใช้ student t test กำหนดให้ผลการศึกษามีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อ  $p\text{ value} < 0.05$

### ผลการศึกษา

จากการศึกษามีผู้ป่วย PSVT ที่ได้รับการรักษา โดยการเป่าหลอดฉีดยา จำนวน 15 ราย เป็นเพศชาย จำนวน 6 ราย (ร้อยละ 40) และเพศหญิง จำนวน 9 ราย (ร้อยละ 60) พบว่ารักษาได้ผลสำเร็จ จำนวน 8 ราย คิดเป็นอัตราความสำเร็จในการรักษาร้อยละ 53.3 และรักษาไม่เป็นผลสำเร็จ 7 ราย (ร้อยละ 46.7) โดย ผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้รับการรักษาต่อโดยการฉีดยา adenosine และได้ผลสำเร็จทั้งหมด

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลผลการศึกษาวิจัย

	รักษาสำเร็จ	รักษาไม่สำเร็จ	P-value
จำนวนผู้ป่วย (ราย)	8	7	
เพศชาย : หญิง (ราย)	4 : 4	2 : 5	0.608
อายุเฉลี่ย (S.D.)	38.5 (±17.8)	47 (±6.2)	0.001
HR เริ่มต้น (S.D.)	195 (±23.2)	161.5 (±10.7)	0.12

นอกจากนั้น ได้มีการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัยในด้านอื่นๆ เพื่อหาความสัมพันธ์ในผลของความสำเร็จในการรักษาเปรียบเทียบกับปัจจัยด้านเพศ อายุ และอัตราการเต้นหัวใจเริ่มต้นของผู้ป่วย โดยการใช้โปรแกรมวิเคราะห์สถิติสำเร็จรูป วิเคราะห์สถิติเชิงอนุมานแบบ Fisher's exact test ในข้อมูลผู้ป่วยเพศชาย 6 ราย ซึ่งรักษาได้ผลสำเร็จ 4 ราย ขณะที่ผู้ป่วยเพศหญิง 9 ราย รักษาได้ผลสำเร็จ 4 ราย พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ในปัจจัยด้านเพศของผู้ป่วยต่อผลสำเร็จในการรักษา

ขณะที่การวิเคราะห์สถิติเชิงอนุมานแบบ t-test พบว่าปัจจัยด้านอายุของผู้ป่วยที่รักษาได้ผลสำเร็จ 38.5 (±17.8) ปี ต่างกับอายุของผู้ป่วยที่รักษาไม่สำเร็จ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 47 (±6.2) ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาก่อนหน้า<sup>12</sup> ที่พบว่าอายุที่มากขึ้นสัมพันธ์กับการทำ valsalva maneuver ที่ได้ผลต่ำลง เนื่องจากอายุที่มากขึ้นนั้นส่งผลต่อการตอบสนองของระบบการตอบสนองอัตโนมัติของร่างกายที่ต่ำลง ในส่วนปัจจัยด้านอัตราการเต้นหัวใจผู้ป่วยก่อนการรักษา พบว่าไม่มีความแตกต่างกันที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการรักษา ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

การศึกษาข้อมูล ไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นจากการรักษาโดยการเป่าหลอดฉีดยา อีกทั้งผู้ป่วยทั้ง 15 ราย ไม่เคยได้รับการรักษาโดยการทำ valsalva maneuver มาก่อน

### วิจารณ์

ผู้วิจัยได้ทำการทบทวนวรรณกรรม พบว่าสาเหตุที่ทำให้ผลความสำเร็จของการรักษาต่ำนั้นมีปัจจัยหนึ่งเกิดจากมาตรฐานเทคนิควิธีการที่ไม่ถูกต้องของแพทย์<sup>3</sup> ซึ่งหากแก้ปัญหาในส่วนปัจจัยนี้ย่อมทำให้ผลความสำเร็จสูงขึ้นได้

การใช้วิธีเป่าหลอดฉีดยานั้น เพื่อต้องการแก้ปัญหาความไม่พร้อมของอุปกรณ์ในการวัดความดันภายในช่องอก ซึ่งอาจมีความเหมาะสมในบริบทเวชปฏิบัติของประเทศไทย อีกทั้งยังสามารถขยายบทบาทการใช้งานไปในการรักษาผู้ป่วยก่อนถึงโรงพยาบาล (pre-hospital care) ของทีมแพทย์ฉุกเฉินได้อีกด้วย เพราะมีความสะดวก หาใช้ได้ง่าย และไม่จำเป็นต้องใช้ยา

จากการศึกษาวิจัยนี้ พบว่าอัตราความสำเร็จของการรักษาโดยการเป่าหลอดฉีดยา ได้ผลสำเร็จถึงร้อยละ 53.3 ซึ่งสูงกว่าข้อมูลวิจัยก่อนหน้าที่ระบุว่าอัตราความสำเร็จของการทำ valsalva maneuver ในเวชปฏิบัติ เพียงร้อยละ 5-20<sup>2</sup> หรือมีผลการศึกษาในปี 2558 ซึ่งศึกษาผู้ป่วย 214 ราย โดยการทำ valsalva maneuver ในเทคนิคการปฏิบัติในท่านั่งเอียง 45 องศา และยกขาสูง พบว่าให้ผลสำเร็จร้อยละ 43<sup>2</sup> โดยปัจจัยส่วนหนึ่งที่มีผลต่อความสำเร็จในการศึกษานี้คือ ปัจจัยด้านอายุของผู้ป่วยเนื่องจากอายุที่มากขึ้น สัมพันธ์กับการทำ valsalva maneuver ที่ได้ผลต่ำลง เนื่องจากอายุที่มากขึ้นนั้นส่งผลต่อการตอบสนองของระบบการ



ตอบสนองอัตโนมิติของร่างกายที่ต่ำลง<sup>12</sup> ซึ่งการศึกษานี้มีค่าอายุเฉลี่ยในกลุ่มที่ให้การรักษาสำเร็จที่ 38.5(±17.8) ปี เมื่อเปรียบเทียบกับผลการรักษาที่ให้ผลสำเร็จสูงถึงร้อยละ 43 นั้นพบว่า ในการศึกษาดังกล่าวมีอายุเฉลี่ยที่ 55.1(±16.3) ปี<sup>2</sup> ดังนั้นหากพิจารณาเพียงปัจจัยด้านอายุต่อผลสำเร็จ ย่อมทำให้ผลการศึกษานี้ได้ผลความสำเร็จในการรักษาสูงกว่าการศึกษาอื่นๆ

ในประเด็นการศึกษาเพิ่มเติม เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษานำร่อง ทำให้ทราบถึงอัตราความสำเร็จของการทำ valsalva maneuver โดยวิธีการเป่าหลอดฉีดยาเพื่อรักษาภาวะ PSVT ซึ่งสามารถนำข้อมูลนี้ไปใช้คำนวณขนาดจำนวนประชากรที่ต้องศึกษาในอนาคต เช่น ในกรณีต้องการเปรียบเทียบกับผลการรักษาในการทำ valsalva maneuver วิธีอื่นๆ ว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติหรือไม่ โดยการใช้ผลการวิจัยก่อนหน้าที่จะระบุว่ามีความสำเร็จร้อยละ 5-20<sup>2</sup> โดยอาจเลือกใช้ค่าสูงสุดคือร้อยละ 20 และใช้ผลการศึกษานำร่องนี้ซึ่งมีผลความสำเร็จร้อยละ 53.3 โดยกำหนดให้ค่า  $\alpha = 0.05$  และค่า power = 0.80 พบว่ามีขนาดจำนวนประชากรที่ต้องศึกษา 14 ราย ดังข้อมูลจากโปรแกรมวิเคราะห์สถิติสำเร็จรูป ดังต่อไปนี้

Estimated sample size for one-sample comparison of proportion to hypothesized value

Test Ho:  $p = 0.2000$ , where  $p$  is the proportion in the population

Assumptions:

- alpha = 0.0500 (two-sided)
- power = 0.8000
- alternative  $p = 0.5300$

Estimated required sample size:  $n = 14$

## สรุป

จากการศึกษานำร่องนี้พบว่า ความสำเร็จของการรักษา paroxysmal supraventricular tachycardia (PSVT) ด้วยวิธี valsalva maneuver โดยการเป่าหลอดฉีดยานั้นได้ผลสำเร็จร้อยละ 53.3 และได้ผลดีในกลุ่มผู้ป่วยอายุน้อย ผลการศึกษานี้สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจเลือกวิธีการรักษาผู้ป่วย PSVT โดยมีวิธีการเป่าหลอดฉีดยาเป็นอีกหนึ่งทางเลือกซึ่งสามารถทำได้สะดวกในเวชปฏิบัติ ไม่คุกคาม (non invasive) ต่อผู้ป่วย ประหยัดและปลอดภัย นอกจากนี้ผลการศึกษานี้ยังใช้ในการคำนวณขนาดประชากรที่เหมาะสมในการศึกษาเพิ่มเติมต่อไปในอนาคต

## ข้อเสนอแนะ

1. ศึกษาเพิ่มเติมจากผลการศึกษานำร่องในเรื่องประสิทธิภาพของ valsalva maneuver โดยวิธีการเป่าหลอดฉีดยาเปรียบเทียบกับเทคนิควิธีอื่นๆ ร่วมกับเพิ่มขนาดประชากรศึกษา ซึ่งอาจทำได้โดยการศึกษาร่วมมือกับโรงพยาบาลอื่น
2. สามารถเลือกใช้วิธี valsalva maneuver โดยการเป่าหลอดฉีดยา ในการรักษาผู้ป่วยนอกโรงพยาบาล เช่น กรณีออกเหตุบริบาลผู้ป่วยฉุกเฉิน EMS (emergency medical service) หรือแนะนำผู้ป่วย PSVT ทำการปฐมพยาบาลตนเองเบื้องต้น โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยอายุน้อยและไม่มีข้อห้าม

### เอกสารอ้างอิง

1. Page RL, Joglar JA, Caldwell MA, et al. 2015 ACC/AHA/HRS Guideline for the Management of Adult Patients With Supraventricular Tachycardia: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. *J Am CollCardiol* 2016;67(13):e27-e115.
2. Appelboam A, Reuben A, Mann C, et al. Postural modification to the standard Valsalvamanoeuvre for emergency treatment of supraventricular tachycardias (REVERT): a randomised controlled trial. *Lancet* 2015;386(10005):1747-53.
3. Taylor DM, Wong LF. Incorrect instruction in the use of the Valsalva manoeuvre for paroxysmal supra-ventricular tachycardia is common. *Emerg Med Australas* 2004;16(4):284-7.
4. Neumar RW, Otto CW, Link MS, et al. Adult advanced cardiovascular life support: 2010 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2010;122(18 Suppl 3):S729-67.
5. Link MS, Berkow LC, Kudenchuk PJ, et al. Web-based integrated 2010 & 2015 American heart association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care: part 7 adult advanced cardiovascular life support. [online] 2010-2015 [cited 2017 Feb 20]. Available from URL: <https://eccguidelines.heart.org/index.php/circulation/cpr-ecc-guidelines-2/part-7-adult-advanced-cardiovascular-life-support/>.
6. Smith GD, Fry MM, Taylor D, et al. Effectiveness of the Valsalva Manoeuvre for reversion of supraventricular tachycardia. *Cochrane Database Syst Rev*. 20138;3:CD009502.
7. Klabunde RE. Hemodynamics of a valsalva maneuver. *Cardiovascular physiology concepts*. [online] 2014. [cited 2015 June 8]. Available from URL: <http://www.cvphysiology.com/Hemodynamics/H014.htm>.
8. บดีภัทร วรฐิติอนันต์. การเป่าหลอดฉีดยาเพื่อรักษาผู้ป่วยหัวใจเต้นเร็วผิดจังหวะชนิด SVT : รายงานผู้ป่วย 1 ราย. *วารสารแพทย์เขต 4-5* 2558;34(4):319-26.
9. Walker S, Cutting P. Impact of a modified Valsalva manoeuvre in the termination of paroxysmal supraventricular tachycardia. *Emerg Med J* 2010;27:287-91.
10. Taylor DM, Wong LF. Incorrect instruction in the use of the valsalva manoeuvre for paroxysmal supraventricular tachycardia is common. *Emerg Med Australas* 2004;16(4):284-7.
11. Smith G, Boyle MJ. The 10 mL syringe is useful in generating the recommended standard of 40 mmHg intrathoracic pressure for the Valsalva manoeuvre. *Emerg Med Australas* 2009;21(6):449-54.
12. Mehta D, Wafa S, Ward DE, et al. Relative efficacy of various physical manoeuvres in the termination of junctional tachycardia. *Lancet* 1988;1(8596):1181-5.