

unusserนาธิการ

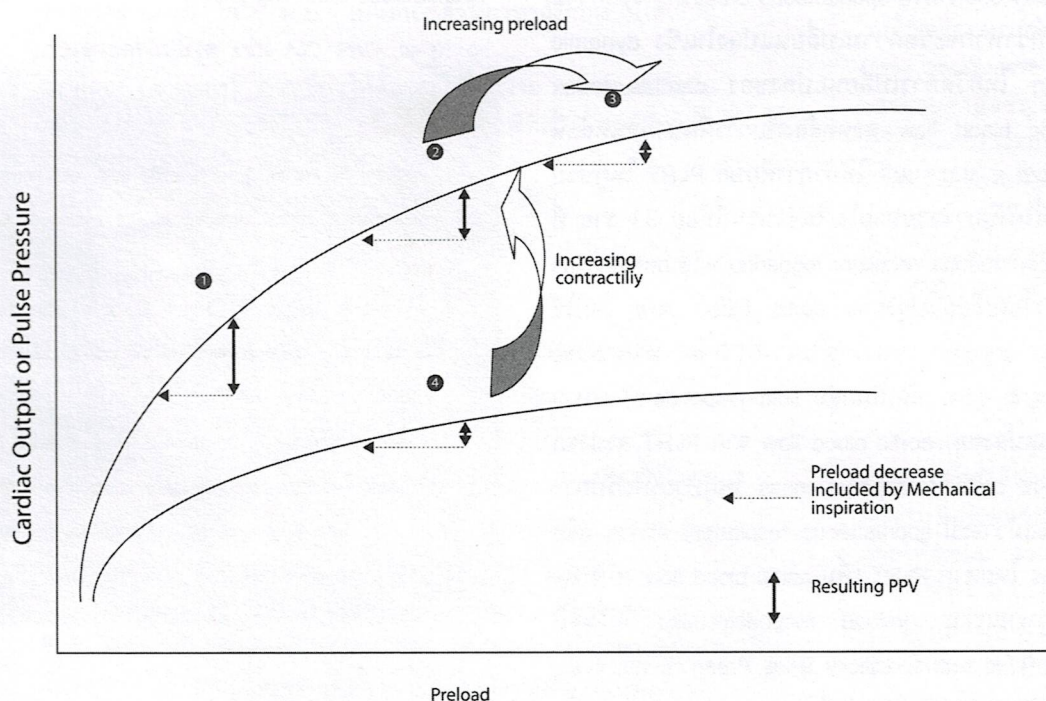
Passive leg raising test : Is it applicable in clinical practice ?

พ.ต.นพ.ธรรมศักดิ์ ทวีศรี

หน่วยเวชบำบัดวิกฤต ฝ่ายวิสัญญีวิทยา ร.พ.จุฬาลงกรณ์

ผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤต (I.C.U.) เป็นกลุ่มที่มีภาวะ hemodynamic instability การให้สารน้ำเพื่อแก้ไขภาวะดังกล่าว พบว่ามีเพียงครึ่งหนึ่งเท่านั้นที่จะตอบสนองโดยมี cardiac output เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ¹ ดังแสดงให้เห็นใน Frank-Starling curve (รูปที่ 1) การให้สารน้ำในผู้ป่วยกลุ่ม non preload-responsive อาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนได้ เช่น pulmonary edema และทำให้การรักษาที่เหมาะสมต้องล่าช้าออกไป

แนวคิดของ PLRT จึงได้ถูกพัฒนาขึ้นมา โดยเป็นการเพิ่ม preload อย่างชั่วคราวใน ventricle ทั้งด้านขวาและด้านซ้าย เปรียบเสมือน “reversible volume challenge” จากนั้นวัดค่า cardiac output ที่เปลี่ยนแปลงไปเพื่อนำมาประเมินและทำนายการตอบสนองต่อการให้สารน้ำ ซึ่งเป็นวิธีการที่น่าสนใจสามารถปฏิบัติได้ง่าย และ volume challenge ก็เหมาะสมกับขนาดรูปร่าง ไม่เกิดปัญหา volume overload ในผู้ป่วย



รูปที่ 1 การพิจารณาค่า pulse pressure variation (PPV) เพื่อบ่งถึงตำแหน่งของ preload บน Frank-Starling curve

ในตำแหน่งที่ 1 ซึ่งมีค่า PPV สูง จะตอบสนองต่อการให้สารน้ำ โดยเมื่อเพิ่ม preload จนเข้าสู่ตำแหน่งที่ 2 จะเห็นว่า PPV เริ่มลดลงและได้ค่า cardiac output ที่สูงขึ้น แต่ในตำแหน่งที่ 4 จะเห็นว่า cardiac output ต่ำในขณะที่ PPV ต่ำเช่นกัน จึงไม่เหมาะสมในการให้สารน้ำ ในกรณีนี้ต้องพิจารณาให้ inotropic drug เพื่อเพิ่มการบีบตัวของหัวใจจนเข้าสู่ตำแหน่งที่ 2 จึงจะได้ cardiac output ที่สูงขึ้น

กลุ่ม non preload-responsive ทว่ายังมีข้อถกเถียงหลายประการในวิธีการประเมินการตอบสนองของผู้ป่วยต่อ PLRT เช่น การวัด stroke volume ที่เหมาะสมควรจะใช้วิธีใด การวัด flow โดยใช้ตำแหน่งของ peripheral artery เทียบกับ central artery มีความแตกต่างกันหรือไม่

การศึกษาของ นพ.นิมิตและคณะ ซึ่งตีพิมพ์ในฉบับนี้เป็นการศึกษาภาวะการตอบสนองต่อ PLRT ในผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะ septic shock และได้รับการช่วยหายใจด้วย mechanical ventilation โดยวัดความเปลี่ยนแปลงและเปรียบเทียบกันระหว่าง Calibrated และ Non-Calibrated Pulse Contour Waveform Analysis (PICCO® vs. Flo-Trac™) เมื่อพิจารณาจะพบว่า การศึกษานี้มีปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงอยู่หลายอย่าง เช่น เป็นการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วย septic shock ซึ่งผู้ป่วยกลุ่มนี้มีปัญหา vasomotor tone และต้องได้รับยาบีบหลอดเลือด ผู้ป่วย septic shock มักเกิดภาวะ hyperpnea มี respiratory effort มากเกินไป จนไม่เหมาะสมที่จะนำค่าของ Pulse Pressure Variation (PPV) หรือ Stroke Volume Variation (SVV) มาพิจารณา โอกาสที่จะตอบสนองต่อการให้สารน้ำ ดังนั้น ในผู้ป่วยกลุ่มที่มี respiratory effort หรือ spontaneous breathing จึงมีความเหมาะสมกว่าหากจะวัดความเปลี่ยนแปลงในเชิง dynamic monitoring โดยวัดการเปลี่ยนแปลงของ cardiac index หรือ aortic blood flow สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ โดย Monnet x. และคณะ² ได้ทำการศึกษา PLRT ในผู้ป่วย 71 ราย ที่ได้รับการช่วยหายใจ ในจำนวนนี้มีอยู่ 31 ราย ที่ผู้ป่วยมี spontaneous ventilator triggering หรือ arrhythmias ตรวจวัดความเปลี่ยนแปลงของ aortic blood flow โดยใช้ esophageal doppler (หลังให้สารน้ำ 500 mL หาก aortic blood flow $\geq 15\%$ จัดเป็นกลุ่ม fluid-responders) พบว่า การเปลี่ยนแปลงของ aortic blood flow จาก PLRT สามารถทำนายภาวะ preload responsiveness ในผู้ป่วยที่ได้รับการช่วยหายใจแม้ว่าจะมี spontaneous respiratory efforts หรือ arrhythmias โดยหาก PLRT เพิ่ม aortic blood flow $\geq 10\%$ สามารถทำนายภาวะ preload responsiveness ได้โดยมี sensitivity 97% และ specificity 94% Preau S. และคณะ³ ได้ทำการศึกษา PLRT ในกลุ่มผู้ป่วย severe sepsis หรือ

acute pancreatitis ที่หายใจได้เองและไม่มีการใส่ท่อช่วยหายใจ โดยใช้เครื่องมือตรวจวัดเปรียบเทียบกันระหว่าง stroke volume โดย transthoracic echocardiography, radial pulse pressure โดย arterial catheter และ femoral artery flow โดย Echo Doppler พบว่าวิธีการตรวจวัดทั้ง 3 วิธี มีความแม่นยำและสอดคล้องกันในการทำนายภาวะ fluid responsiveness ในกลุ่มผู้ป่วย spontaneous breathing ที่มีภาวะ severe sepsis หรือ acute pancreatitis

ผลการศึกษาของ นพ.นิมิตและคณะ พบว่า sensitivity และ specificity ต่ำกว่าการศึกษาก่อนหน้านี้ ซึ่งอาจเกิดจากปัจจัยต่าง ๆ ที่ต้องพิจารณา ทั้งกลุ่มตัวอย่างค่อนข้างน้อย และเป็นการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยที่มีปัญหา vasomotor tone ซึ่งอาจส่งผลถึงความแม่นยำของเครื่องมือตรวจวัด ทว่าการศึกษานี้ก็น่าสนใจในเชิงการเลือกเครื่องมือตรวจวัด cardiac output ที่มีความสะดวกและปลอดภัยมากขึ้นในการปฏิบัติ อีกทั้งยังเริ่มแพร่หลายมากขึ้นในประเทศไทย และการศึกษานี้ก็ยังย้ำให้เห็นจุดเด่นของ PLRT เพื่อนำมาประเมิน functional hemodynamic monitoring ซึ่งสามารถทำได้แม้ว่าผู้ป่วยจะมี spontaneous breathing activity

เอกสารอ้างอิง

1. Michard F, Teboul JL: Predicting fluid responsiveness in ICU patients: A critical analysis of the evidence. Chest 2002; 121:2000-2008
2. Monnet X, Rienzo M, Osman D, et al: Passive leg raising predicts fluid responsiveness in the critically ill. Crit Care Med 2006; 34:1402-1407
3. Preau S, Saulnier F, Dewavrin F, et al: Passive leg raising is predictive of fluid responsiveness in spontaneously breathing patients with severe sepsis or acute pancreatitis. Crit Care Med 2010; 38:819-825