

RRT Tips & Tricks

What is the optimal dosing of continuous renal replacement therapy?

นพ. สดุดี พิรพรรัตน์
อ.นพ. ณัฐชัย ศรีสวัสดิ์
สาขาวิชาโรคไต ภาควิชาอายุรศาสตร์
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ในฉบับนี้จะขอกล่าวถึงการทำให้ CRRT อย่างไรให้ความเพียงพอ (adequacy) และได้ประโยชน์ต่อผู้ป่วยมากที่สุด ไม่มากหรือน้อยเกินไปครับ

ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา มีการศึกษาแบบ randomized controlled trial หลายการศึกษาเกี่ยวกับการเพิ่มขนาดการรักษาของ CRRT ผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการรอดชีวิตของผู้ป่วยในแต่ละการศึกษายังคงแตกต่างกัน ดังเช่น

Palevsky และคณะ¹ ได้รายงานผลการศึกษา The United States VA/NIH Acute Renal Failure Trial Network study (ATN)⁵⁴ ในผู้ป่วย 1,124 ราย เปรียบเทียบผู้ป่วยที่ได้รับการรักษา 2 ขนาด โดยการทำ IHD, CRRT, หรือ SLED ขึ้นอยู่กับ hemodynamic status ของผู้ป่วยแต่ละราย ขนาดของการรักษา 2 ขนาดคือ - intensive therapy – hemodialysis และ SLED ถูกออกแบบให้ได้รับการรักษา 6 ครั้งต่อสัปดาห์ และ target Kt/V คือ 1.2-1.4 ต่อการรักษาแต่ละครั้ง ในขณะที่ CRRT กำหนดให้ได้ effluent flow rate 35 มล./กก./ชม. และ less intensive therapy – hemodialysis และ SLED ถูกออกแบบให้ได้รับการรักษา 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ในขณะที่

CRRT กำหนดให้ได้ effluent flow rate 20 มล./กก./ชม. จากผลการศึกษาพบว่า อัตราการเสียชีวิตที่ 60 วัน ของกลุ่ม intensive therapy และ กลุ่ม less intensive therapy ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 53.6 เทียบกับร้อยละ 51.5, odd ratio 1.09, 95% CI = 0.86-1.40, p value = 0.47)

ล่าสุด Bellomo และคณะ² ได้รายงานผลการศึกษาขนาดใหญ่ที่สุดในปัจจุบัน (ผู้เข้าร่วมการศึกษา 1,508 ราย) ในประเทศออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ ในนาม the Randomized Evaluation of Normal versus Augmented Level of RRT (RENAL) study เปรียบเทียบการรักษาโดยการสู่มให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาโดย CVVHDF ในขนาด effluent flow 25 หรือ 40 มล./กก./ชม. ผลการศึกษาพบว่า อัตราการเสียชีวิตที่ 90 วัน ของกลุ่ม intensive therapy และ กลุ่ม less intensive therapy ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ร้อยละ 44.7 เทียบกับร้อยละ 44.7 odd ratio 1.00, 95% CI = 0.81-1.23, p value = 0.99)

จะเห็นว่า ผลจากการศึกษา 2 การศึกษาล่าสุด ซึ่งสอดคล้องกัน ทำให้เชื่อได้ว่าขนาดของการรักษาที่เหมาะสม

ในผู้ป่วยควรจะอยู่ที่ประมาณ 25 มล./กก./ชม. สาเหตุที่เลือกตัวเลขที่ 25 มล./กก./ชม. เนื่องจากในบางครั้งผู้ป่วยที่ได้รับการทำ CRRT ต้องมีการหยุดการรักษาเพื่อไปตรวจทางห้องปฏิบัติการเพิ่มเติมหรือมีการอุดตันของวงจรการบำบัดทดแทนไต ทำให้ควรตั้งค่า effluent rate ให้สูงกว่า 20 มล./กก./ชม. ได้สรุปการศึกษาเปรียบเทียบขนาดของการรักษา (dose of RRT) ในตารางที่ 5 และ

ได้สรุปเปรียบเทียบการศึกษา VA/NIH ATN และ RENAL ในตารางที่ 6

เราสามารถนำข้อมูลจากหลักฐานทางวิชาการทั้ง 2 นี้ไปประยุกต์ใช้กับผู้ป่วยวิกฤตของเราได้ เพื่อให้การทำ CRRT มีประสิทธิภาพสูงสุด และเพิ่มโอกาสรอดชีวิตให้กับผู้ป่วยครับ.

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบการศึกษา VA/NIH ATN¹ และ RENAL²

	VA/NIH ATN study	RENAL study
- Number	1,12	1,508
- Age, years	59.2	64.5
- Percentage of male	70.6%	64.6%
- CKD classifications		
0-2	61.0%	68.6%
3	32.1%	20.1%
4	Excluded	11.3%
5	Excluded	Excluded
- Sepsis	63.0%	47.9%
- Mechanical ventilation	80.6%	73.9%
- Illness severity score	APACHE II 26.4	APACHE III 102.4
- Total non-renal SOFA score	755	740
- Modalities of RRT	CVHDF, SLEDD, IHD	CVHDF
- RRT prior randomization	64.3%	0%
- Commenced on CRRT	69.7%	100%
- CRRT mode	Pre-dilution	Post-dilution
- CRRT effluent target, high/low	35/20 mL/kg/hr	40/25 mL/kg/hr
- Time from ICU admission to first study RRT	6.7 days	2.1 days
- Urea at study enrollment	23.8 mmol/L	24.2 mmol/L
- Achieved dose of CRRT (high dose)	27.1 mL/kg/hr	33.4 mL/kg/hr
- Achieved dose of CRRT (low dose)	17.5 mL/kg/hr	22 mL/kg/hr
- Survival at d60	47.5%	Not reported
- Survival at d90	Not reported	55.3%
- Percentage of survivor, dependent on RRT		
At day 28	45.2%	13.3%
At day 60	24.6%	Not reported
At day 90	61.0%	5.6%



เอกสารอ้างอิง

1. RENAL Replacement Therapy Study Investigators, Bellomo R, Cass A, Cole L, Finfer S, Gallagher M, Lo S, McArthur C, et al. Intensity of continuous renal-replacement therapy in critically ill patients. *N Engl J Med* 2009;361(17):1627-38.
2. VA/NIH Acute Renal Failure Trial Network, Palevsky PM, Zhang JH, O'Connor TZ, Chertow GM, Crowley ST, Choudhury D, et al. Intensity of renal support in critically ill patients with acute kidney injury. *N Engl J Med* 2008;359(1):7-20.