

ภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรงที่เกิดจากการใช้ยาในผู้สูงอายุ

นิรมล พัจจนสุนทร¹, บุญส่ง พัจจนสุนทร²

¹ภาควิชาจิตเวชศาสตร์, ²ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ.ขอนแก่น 40002

Drug-induced Orthostatic Hypotension in the Elderly

Niramol Patjanasoonorn¹, Boonsong Patjanasoonorn²

¹Department of Psychiatry, ²Department of Medicine

Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen, 40002

อาการเวียน หน้ามืด เป็นอาการสำคัญที่พบบ่อยที่นำผู้ป่วยสูงอายุมาพบแพทย์ โดยอาจมีสาเหตุมาจากพยาธิสภาพในเส้นเลือดที่ไปเลี้ยงสมองซึ่งเกิดจากการเสื่อมสภาพตามอายุ หรือจากโรคประจำตัวของผู้ป่วยเอง เช่น ความดันโลหิตสูง ไชมันในเส้นเลือดสูง จากโรคของหูชั้นใน หรือเกิดจากความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรง อันเกิดการเสื่อมสภาพของระบบประสาทอัตโนมัติจากการสูงอายุหรือมีโรคประจำตัวอื่นๆ เช่น เบาหวาน เป็นต้น นอกจากนี้สาเหตุดังกล่าวข้างต้น อาการความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรงอันเกิดจากยาต่างๆ ที่ผู้ป่วยสูงอายุเหล่านี้ได้รับอยู่นับเป็นสาเหตุที่พบบ่อยอีกสาเหตุหนึ่ง

บทความนี้มีวัตถุประสงค์ให้แพทย์ทั้งหลายได้ตระหนักและเข้าใจถึงภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรงอันเกิดจากยาในผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นภาวะที่พบบ่อย สามารถให้การวินิจฉัยได้จากการซักประวัติเรื่องยาที่อยู่ในข่ายอาจเป็นสาเหตุ และให้การรักษาโดยปรับเปลี่ยนยาให้เหมาะสม

คำนิยาม

ภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรงให้การวินิจฉัย เมื่อแรงดันโลหิต Systolic ต่ำลง ≥ 20 มม.ปรอท หรือลดลงมากกว่า 10% ของแรงดันโลหิต Systolic ที่วัดในขณะที่นอนราบ และแรงดันโลหิต diastolic ลดต่ำลง ≥ 10 มม.ปรอท ในทำยืนตรงเมื่อวัดภายใน 1-3 นาทีหลังยืนตรง เมื่อเปรียบเทียบกับแรงดันโลหิตในขณะที่นอนราบ

อย่างไรก็ตาม มีผู้ป่วยส่วนหนึ่งที่มีอาการโดยมีแรงดันโลหิตลดลงไม่ถึงความคำนิยาม และผู้ป่วยอีกจำนวนมากที่ไม่มีอาการผิดปกติ ทั้งที่แรงดันโลหิตลดลงเข้าข่ายภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรง¹ ซึ่งเชื่อว่าอาการแสดงน่าจะมีควม

สัมพันธ์กับปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงสมอง แต่เนื่องจากยังไม่มี การตรวจข้างเคียงที่ประเมินปริมาณเลือดไปเลี้ยงสมองได้ ใกล้เคียงความจริง จึงยังยึดถือเอาระดับแรงดันโลหิตที่ลด ระหว่างท่านอนราบกับทำยืนตรงที่เป็นหลักในการวินิจฉัย มาจนถึงปัจจุบัน

ระบาดวิทยา

ภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรง พบได้บ่อยในผู้สูงอายุ จากรายงานต่างๆ ถึงสาเหตุการมาพบแพทย์พบได้ระหว่าง 4-33% เชื่อว่าความแตกต่างที่พบเนื่องจากการใช้ คำนิยามที่แตกต่างกันความแตกต่างเรื่องเวลาในการวัดความดัน และกลุ่มประชากรที่ทำการศึกษา

พยาธิสรีระวิทยา

การเกิดความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรงในผู้สูงอายุ เกิดจากพยาธิสรีระวิทยาที่ผิดปกติหลายประการ คือ 1. การลดลงของความยืดหยุ่นของเส้นเลือดแดง (Arterial compliance) ทำให้ความดันโลหิต Systolic เปลี่ยนแปลงตาม Volume shift และปริมาตรเลือดจากหัวใจ (Stroke volume) ซึ่งเกิดขึ้นขณะเปลี่ยนท่าจากนอนราบเป็นยืนตรง 2. เกิดจากความเสื่อมของ Baroreceptor reflex บริเวณเส้นเลือดแดงใหญ่ Aortic arch 3. ระดับของ renin, angiotensin และ aldosterone ต่ำกว่าปกติและไม่เพิ่มขึ้นเมื่อเปลี่ยนการทรงตัวเป็นทำยืน หรือเพิ่มขึ้นน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับคนอายุน้อยกว่า² 4. ความไวของ Beta-receptor ลดลงทำให้อัตราการเต้นของหัวใจไม่เพิ่มขึ้นในทำยืน 5. การเก็บเกลือโซเดียมของไตทำได้น้อยลง ยาที่มีผลต่อกลไกทั่ว 5 ล้วนมีผลทำให้เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรงได้โดยเฉพาะผู้สูงอายุ

ลักษณะทางคลินิก

ผู้สูงอายุเป็นจำนวนมากที่วัดระดับความดันโลหิตเปรียบเทียบกับระหว่างท่านอนราบกับท่านยืนตรงแล้ว เข้าได้กับคำนิยามของภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรง แต่ไม่มีอาการหรืออาการแสดงซึ่งผู้ป่วยเหล่านี้แพทย์ไม่จำเป็นต้องทำการรักษา บางรายอาจมีอาการเวียนเล็กน้อยเพียงชั่วครู่ขณะเปลี่ยนอิริยาบถ ซึ่งบางครั้งอาจนำไปสู่ปัญหาอื่นๆ ตามมาได้ เช่น อุบัติเหตุ หกล้ม กระดูกหัก ในกรณีที่เป็นมากอาจถึงกับลุกไม่ได้ต้องนอนอยู่ตลอดเวลา

ยาที่เป็นสาเหตุของภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรง

กลุ่มยาที่พบบ่อยว่าเป็นสาเหตุของภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรง ได้แก่ กลุ่มยาลดความดันโลหิต ยาขยายเส้นเลือดหัวใจและยาแก้อาการเจ็บหน้าอก ยาด้านหัวใจเต้นผิดจังหวะ ยาด้านอารมณ์เศร้า ยารักษาอาการทางจิต และยารักษาโรคพาร์กินสัน เป็นต้น ซึ่งถ้าแพทย์ได้ซักถามประวัติ ถึงช่วงเวลาในการเกิดดูว่ามีความสัมพันธ์กับยาที่อยู่ในข่ายหรือไม่ก็อาจพอจะทราบยาที่เป็นสาเหตุ และการ

ปรับเปลี่ยนตัวยาหรือขนาดยา ก็อาจจะทำให้ผู้ป่วยหายจากอาการได้

ยาลดความดันโลหิต

ยาลดความดันโลหิตเกือบทุกตัวอาจทำให้เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรงได้ ที่พบได้บ่อยกว่ากลุ่มอื่นๆ ได้แก่ alpha blockers เช่น prazosin ซึ่งออกฤทธิ์ต้านที่ alpha₁ receptor ทั้งเส้นเลือดแดงและเส้นเลือดดำ ทำให้เกิดการขยายตัวทั้งเส้นแดง (ลด peripheral vascular resistance) และเส้นเลือดดำ (ลด venous return) ยาลดความดันโลหิตที่พบว่าเป็นสาเหตุของภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรง ได้แก่ central alpha₁ agonists เช่น clonidine, guanethidine ออกฤทธิ์โดยการลดการทำงานของระบบประสาท sympathetic จากการกระตุ้นที่ alpha₂ receptor และกลุ่ม direct arterial vasodilators เช่น Hydralazine

ยาขับปัสสาวะทำให้เกิดภาวะ volume depletion พบได้บ่อยกว่าในกลุ่ม thiazide diuretics มากกว่า loop diuretics โดยเฉพาะเมื่อให้ร่วมกับยาลดความดันกลุ่มอื่นๆ เชื่อว่าอาจมีความสัมพันธ์กับภาวะ hypokalemia ที่พบร่วมกับการใช้

ตารางที่ 1 ยาซึ่งเป็นสาเหตุของภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรง

กลุ่มยา	ยาที่พบบ่อย	ยาซึ่งพบไม่บ่อย
กลุ่มยาลดความดันโลหิต	Alpha blocker (eg. prazosin) Central alpha-agonist (eg. clonidine, guanethidine) Beta-blockers Thiazides	ACE inhibitors Calcium-channel blockers Loop diuretics
กลุ่มยาแก้การเจ็บหน้าอก (anti-anginals)	Nitrates	
กลุ่มยาด้านหัวใจเต้นผิดจังหวะ	Beta-blockers	Calcium-channel blockers
ยาด้านเศร้า	Amiodarone, Brctyllium, Quinidine Tricyclic antidepressants (eg. Imipramine) MAOIs	Nortriptyline, Doxepin, SSRIs Aminoketoncs (eg. bupropion)
ยาด้านโรคจิตเภท	Chlorpromazine	Haloperidol
ยารักษาโรคพาร์กินสัน	Levodopa Pergolide bromocriptine	Selegiline

ยาขับปัสสาวะกลุ่มนี้

Beta blockers ออกฤทธิ์ลด cardiac output และลดอัตราการเต้นของหัวใจ ภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรงจาก beta blockers มักพบในผู้ป่วยซึ่งมีปัญหาคางานของหัวใจร่วมด้วย ตัวที่พบได้บ่อยที่สุดคือ lobetamol ซึ่งมีฤทธิ์ทั้ง beta-blocking และ alpha blocking

Calcium-channel blockers และ ACE inhibitors โดยทั่วไปใช้เดี่ยวๆ ไม่ค่อยพบภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรง แต่ถ้าให้ยากลุ่มทั้งสองนี้ร่วมกับยากลุ่มอื่นๆ โดยเฉพาะผู้ซึ่งมีปัญหาคางานของกล้ามเนื้อหัวใจหรือมีความผิดปกติของระบบประสาท autonomic เช่น ผู้ป่วยเบาหวาน ก็อาจจะเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรงได้

ยาแก้อาการเจ็บอก (Antianginas)

ยากลุ่มนี้ได้แก่ Nitrates, beta blockers และ calcium channel blockers Nitrates ออกฤทธิ์ขยายเส้นเลือดโดยเฉพาะ venodilators จึงทำให้ลด venous return ในขนาดที่สูงจะลด arterial tone ด้วย พบภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรงได้บ่อยขึ้นเมื่อได้ nitrate ร่วมกับยากลุ่มอื่นๆ เช่น ร่วมกับ beta blocker หรือ calcium channel blocker

สำหรับยา Anti arrhythmics ในผู้ป่วย ventricular arrhythmia ที่ได้รับ Bretylium พบภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรงถึง 51% Amiodarone และ Quinidine ก็พบได้โดยเฉพาะเมื่อให้ร่วมกับยาอื่น เช่น beta blocker

ยาด้านเศร้า

กลุ่มที่พบบ่อยได้แก่ tricyclic antidepressants และ MAOIs แต่ก็สามารถพบได้ในกลุ่มอื่น เช่น aminoketones (eg. Bupropion), triazolopyridines (eg. trazodone) และ Selective serotonin reuptake inhibitors (SSRIs) (eg. Fluoxetine)

กลุ่ม tricyclic antidepressants ที่ทำให้เกิดความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรงได้บ่อยที่สุดได้แก่ imipramine, amitriptyline, doxepine ที่พบน้อยได้แก่ desipramine, nortriptyline, maprotiline ความถี่และความรุนแรงของภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรงจะพบได้บ่อย และรุนแรงมากขึ้นในผู้ป่วยซึ่งมีปัญหาคางานของกล้ามเนื้อหัวใจ

MAOIs รุ่นแรกพบว่าเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรงบ่อย MAOIs ตัวใหม่ๆ เช่น Selegiline และ brofaromine ไม่ค่อยเกิดภาวะนี้ ยกเว้นการให้ในขนาดที่สูง

โดยทั่วไปกลุ่มยาด้านเศร่ากลุ่มใหม่ เช่น SSRIs (fluoxetine) มีอาการบ้าง ตัวที่ไม่มีเลยคือ sertraline, paroxetine), ยากลุ่ม aminoketones (bupropion) และ triazolopyridines (trazodone) ไม่ค่อยพบว่าทำให้เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรง

ยาด้านโรคจิตเภท

ออกฤทธิ์โดยแย่งจับกับ dopamine receptor และมีฤทธิ์ alpha blockade จึงพบภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรงได้ โดยเฉพาะพบได้บ่อยมากใน chlorpromazine, thioridazine แต่สำหรับ haloperidol ออกฤทธิ์ที่ alpha1 receptor น้อยมากจึงพบได้ไม่บ่อย

ความเสี่ยงในการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรงจะมากขึ้น เมื่อให้ร่วมกับยากลุ่มอื่นๆ เช่น ยาลดความดันโลหิต

ยารักษาโรคพาร์กินสัน

Levodopa, bromocriptine และ pergolide พบว่าทำให้เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรงได้ โดยเฉพาะการให้ยากลุ่มนี้ร่วมกับอื่นซึ่งทำให้เกิดความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรงได้ด้วย

การรักษาภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรงจากยา

สิ่งสำคัญที่สุด คือการนึกถึงสาเหตุจากยาไว้เสมอ เมื่อพบผู้ป่วยสูงอายุซึ่งมีอาการวิงเวียนขณะยืนตรงหรือตรวจพบภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรง การซักประวัติการใช้ยาทั้งชนิดและขนาดยา เวลาของการเกิดอาการว่ามีส่วนสัมพันธ์กับเวลาของการได้รับยาเหล่านั้นหรือไม่ การดูแลรักษาให้พิจารณาจากอาการผู้ป่วยเป็นสำคัญ ในรายอาการรุนแรงหรือเกิดผลแทรกซ้อนรุนแรงให้พิจารณายกยาดู ในรายซึ่งอาการไม่รุนแรงมาก และยาที่ใช้มีความจำเป็นมากที่ต้องใช้ อาจพิจารณาลดขนาดยาลงให้เหลือในขนาดต่ำสุดที่สามารถควบคุมโรคได้และไม่เกิดอาการข้างเคียงรุนแรง เนื่องจากผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงระบบสรีระวิทยาหลายประการซึ่งทำให้โอกาสเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรงได้มากอยู่แล้ว การเลือกให้ยาและปรับขนาดยาควร เริ่มช้า ๆ และให้ยาในขนาดต่ำ และปรับขนาดยาช้าตามความต้องการผลของการรักษา (“go slow, go low”)

บทสรุป

ยานั้นเป็นสาเหตุสำคัญที่พบบ่อยหรืออาจเป็นตัวส่งเสริมให้เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำในผู้สูงอายุ การเปลี่ยนแปลงทั้งระบบสรีระวิทยาและพยาธิวิทยาในผู้สูงอายุทั้งในระบบเส้นเลือด และ baroreceptors reflex ทำให้ผู้สูงอายุเหล่านี้มีโอกาสเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรงได้บ่อย โดยเฉพาะเมื่อได้รับยาหลายชนิดร่วมกัน การซักประวัติเรื่องยารวม ทั้งความสัมพันธ์ของเวลาเกิดอาการกับการเริ่มได้ยาชนิดต่างๆ นับว่าเป็นส่วนสำคัญยิ่งในการประเมินผู้ป่วยสูงอายุซึ่งมีอาการวิงเวียน หน้ามืดขณะเปลี่ยนท่าทาง เพื่อที่พิจารณา

ชนิดของยาซึ่งอาจเป็นสาเหตุ การพิจารณาผู้ป่วยนอกจากจะดูความรุนแรงของภาวะความดันโลหิตต่ำแล้วยังจะต้องประเมินความรุนแรงของอาการและโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดการหกล้มซึ่งอาจนำไปสู่ภาวะกระดูกหักข้อหลุดหรือการต้องนอนบนเตียงนานๆ ซึ่งเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ ตามมาอีกด้วย การปรับยาในผู้สูงอายุควรยึดหลัก “go slow, go low” เพื่อลดโอกาสและความรุนแรงในการเกิดปัญหาตามมาอีกด้วย

References

1. Tan RS, Mader SL. A comparison of intra-individual variability of orthostatic blood pressure responses between young adults and the elderly. *J Am Geriatr Soc* 1995; 43:SA19.
2. White NH. Heart rate changes on standing in elderly patients with orthostatic hypotension. *Clin Sci* 1980; 58: 411-3.
3. Mader SL. Effects of meals and time of day on postural blood pressure responses in young and elderly subjects. *Arch Intern Med* 1989; 149: 2757-60.
4. Schoenberger JA. Drug-induced orthostatic hypotension. *Drug Safety* 1991; 6: 402-7.
5. Fotherby MD, Potter JF. Orthostatic hypotension and anti-hypertensive therapy in elderly. *Postgrad Med J* 1994; 70: 878-81.
6. Rieckert H. Orthostatic hypotension: How to avoid it during antihypertensive therapy. *Am J Hypertens* 1996; 9: 155S-159S.
7. Heseltine D, Bramble MG. Loop diuretics cause less postural hypotension than thiazide diuretics in frail elderly. *Curr Med Res Opin* 1988; 11: 232-5.
8. Luutonen S. The role of potassium in postural hypotension: Electrolytes and neurohumoral factors in elderly hypertensive patients using diuretics. *J Intern Med* 1995; 237: 375-80.
9. Bruce RA. Excessive reduction in peripheral resistance during exercise and risks of orthostatic symptoms with sustained release nitroglycerine and diltiazem treatment of angina. *Am Heart J* 1985; 109: 1020-6.
10. Loon NR, Wilcox CS, Folger W. Orthostatic hypotension due to quinidine and propranolol. *Am J Med* 1986; 81: 1101-4.
11. Rudolfer MV, Manji HK, Potter WZ. Comparative tolerability profiles of newer versus older antidepressants. *Drug Safety* 1994; 10: 18-46.
12. Glassman AH. Cardiovascular effects of tricyclic antidepressants. *Annu Rev Med* 1984; 35: 503-11.
13. Williams GO. Management of depression in the elderly. *Prim Care* 1989; 16: 451-74.
14. Roose SP, Dalack GW. Treating the depressed patients with cardiovascular problems. *J Clin Psychiatry* 1992; 53: 25-31.
15. Schwartz JT, Brotman AW. A clinical guide to antipsychotic drugs. *Drugs* 1992; 44:981-92.
16. Dilsaver SC. Antipsychotic agents: A review. *Am Fam Phys* 1993; 47: 199-204.
17. White WB. Hypotension with postural syncope secondary to the combination of chlopromazine and captopril. *Arch Intern Med* 1986; 146: 1833-4.
18. Calne DB. Diagnosis and treatment of Parkinsons disease. *Hosp Pract* 1995; 30: 83-6.
19. Campbell AJ. Drug treatment as a cause of falls in old age . A review of offending agents. *Drugs Aging* 1991; 1: 289-302.





CME Examination

กิจกรรมการศึกษาต่อเนื่องสำหรับแพทย์นี้เป็นส่วนหนึ่งของหน่วยการศึกษาต่อเนื่อง คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จ. ขอนแก่น โดยจะออกหน่วยเครดิตให้กับแพทย์ที่อ่านบทความและตอบคำถาม โดยส่งกระดาษคำตอบที่ตอบเรียบร้อยแล้วมายัง “หน่วยการศึกษาต่อเนื่อง คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น” ทางหน่วยจะออกให้ฟรีสำหรับผู้เป็นสมาชิกวารสารศรีนครินทร์เวชสารเท่านั้น

สำหรับบทความเรื่อง “ภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืนตรงที่เกิดจากการใช้ยาในผู้สูงอายุ” คิดเป็น 3 เครดิตต่อบทความ มีคำถามดังต่อไปนี้

เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

- ข้อใดเป็นภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืน
 - ผู้ป่วยอายุ 75 ปี วัดความดันทำยืนได้ 140/80 ทำนอนได้ 160/90 มม.ปรอท
 - ผู้ป่วยอายุ 68 ปี วัดความดันทำยืนได้ 90/60 ทำนอนได้ 110/60 มม.ปรอท
 - ผู้ป่วยอายุ 72 ปี เป็นโรคเบาหวานมีอาการหน้ามืดเวลาลุกขึ้นจากทำนอน
 - ผู้ป่วยอายุ 60 ปี ความดันทำยืนได้ 90/70 ทำนอนได้ 100/80 มม.ปรอท
 - ถูกหมดทุกข้อ
- ข้อใดเป็นพยาธิสรีระสภาพของการเกิด ภาวะความดันโลหิตต่ำขณะยืน
 - เกิดจาก arterial compliance ลดลง ทำให้เกิดอาการของ volume shift
 - ระดับของ renin angiotensin aldosterone ต่ำ

- ความไวของ Beta-receptor ลดลงทำให้อัตราการเต้นของหัวใจไม่เพิ่มขึ้นในทำยืน
- เกิดจากความเสื่อมของ Baroreceptor reflex บริเวณเส้นเลือดแดงใหญ่ Aortic arch
- ถูกหมดทุกข้อ

3. ถ้าจำเป็นจะต้องให้ยารักษาอาการสับสนในผู้สูงอายุที่รับประทานยาลดความดันสูงควรใช้ข้อใด

- haloperidol
- thioridazine
- chlopromazine
- thiothixene...
- ถูกหมดทุกข้อ

4. antidepressants ในข้อใดที่ไม่ทำให้เกิด postural hypotension

- amitripyline
- imipramine
- MAOI
- Sertraline
- Trazodone

5. antihypertensive drug ใดที่มี orthostasis น้อยที่สุด

- thiazide
- prazosine
- clonidine
- beta blocker
- calcium channel blocker

Answer Sheet						ข้อมูลผู้ตอบคำถาม
1.	ก	ข	ค	ง	จ	ชื่อ _____
2.	ก	ข	ค	ง	จ	วุฒิ _____
3.	ก	ข	ค	ง	จ	ที่อยู่ _____
4.	ก	ข	ค	ง	จ	_____
5.	ก	ข	ค	ง	จ	โทรศัพท์ _____
						ที่ทำงาน _____
						โทรศัพท์ _____
						หมายเลขใบประกอบโรคศิลป์ _____
						ลงนาม _____
						วันที่ _____
						(ใช้เพื่อเก็บข้อมูล CME credit)

ส่งกลับไป หน่วยการศึกษาต่อเนื่องสำหรับแพทย์
 สำนักงานศรีนครินทร์เวชสาร ฝ่ายวิชาการ
 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
 อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002
 Fax : 043-243064 โทร. 043-246446
 Email address : sompon-j@medlib2.kku.ac.th