

# ทักษะทางคลินิกสามารถพัฒนาได้ดีกว่า ความรู้ทางทฤษฎี ภายหลังจากการฝึกอบรม เป็นแพทย์ประจำบ้านอายุรศาสตร์

รองศาสตราจารย์ นายแพทย์นิธิพัฒน์ เจียรกุล, รองศาสตราจารย์ นายแพทย์อุดม คชินทร, เรวัต พิธวัฒน์ติก, ชนะ นฤมาน  
ภาควิชาอายุรศาสตร์, คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล, มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๑๐

## บทคัดย่อ

การฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านอายุรศาสตร์มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแพทย์หลังจบการศึกษาในระดับ  
แพทยศาสตรบัณฑิต ให้มีความรู้ทางทฤษฎีและทักษะทางคลินิกด้านอายุรกรรมเพิ่มมากขึ้น พร้อมไปกับพัฒนาการ  
ด้านเจตคติและเตรียมความพร้อมการเป็นอายุรแพทย์ที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคม ได้ทำการศึกษา  
ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบเพื่อวุฒิบัตรอายุรศาสตร์กับคะแนนอายุรศาสตร์ระหว่างที่เป็นนักศึกษาแพทย์  
โดยแยกเป็นคะแนนภาคทฤษฎีและคะแนนภาคปฏิบัติ ของแพทย์ประจำบ้านภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทย  
ศาสตร์ศิริราชพยาบาล ที่เข้าสอบเพื่อวุฒิบัตรระหว่างปีการศึกษา ๒๕๔๘ - ๒๕๕๐ รวม ๓ ปี จำนวน ๗๐ คน  
พบว่าคะแนนภาคทฤษฎีขณะเป็นนักศึกษาแพทย์สัมพันธ์ปานกลางกับคะแนนภาคทฤษฎีขณะเป็นแพทย์ประจำ  
บ้าน (ค่าความสัมพันธ์ ๐.๓๗ ค่าพี ๐.๐๐๒) แต่คะแนนภาคปฏิบัติในสองช่วงเวลานี้ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย  
(ค่าความสัมพันธ์ - ๐.๑๐ ค่าพี ๐.๔๐๓) ดังนั้นการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านอายุรศาสตร์สามารถทำให้มี  
พัฒนาการด้านทักษะทางคลินิกได้ดีกว่าความรู้ทางทฤษฎีจากเดิมขณะที่ยังเป็นนักศึกษาแพทย์

**Abstract :** **Clinical skill can be more developed than medical knowledge after finish training  
in internal medicine**  
**Nitipatana Chierakul, M.D., Udom Kachintorn, M.D., Revadee Perawatanatuk, M.Sc.,  
Chana Naruman, M.Sc.**  
*Department of Medicine, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand.*  
**Siriraj Medical Bulletin 2009;2(3):116-120**

**Context:** An internal medicine residency training aims to further develop both medical knowledge and  
clinical skill of the graduates from medical school. Attitude and other competencies for being future  
internist according to the social desire should be also primed.  
**Objective:** To assess the correlation between theoretical and practical scores in internal medicine during  
medical student and internal medicine resident.

**Methods:** Seventy internal medicine residents who enter the Thai Board examination during the academic year 2005-2007 were enrolled. Correlation between the scores during internal medicine rotation and final scores in board examination were then examined.

**Results:** Modest positive linear correlation was found between the undergraduate and postgraduate theoretical scores ( $r = 0.37, p 0.002$ ). Meanwhile no correlation between practical scores during the two periods was observed ( $r = -0.10, p 0.403$ ).

**Conclusion:** Medical students can develop further clinical skill more than medical knowledge when enter into internal medicine residency training program.

**Keywords:** clinical skill, medical knowledge, training, internal medicine

**บทนำ**

การฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านอายุรศาสตร์มีวัตถุประสงค์เพื่อให้บัณฑิตแพทย์ได้มีพัฒนาการทางด้านอายุรกรรมอย่างรอบด้าน สำหรับการปฏิบัติงานเป็นอายุรแพทย์ต่อไปอย่างสอดคล้องกับความต้องการของสังคม โดยในการฝึกอบรมนอกจากการเพิ่มเติมเนื้อหาทางด้านทฤษฎีแล้ว ยังมีการฝึกฝนทักษะทางคลินิก ได้แก่ การซักประวัติและตรวจร่างกาย การรวบรวมข้อมูลและตั้งสมมุติฐานทางการแพทย์ การเลือกการสืบค้นเพิ่มเติมที่เหมาะสมพร้อมการแปลผล และการวางแผนการดูแลรักษาพร้อมการติดตามผลอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยในระหว่างการฝึกอบรมก่อนจบชั้นปีที่ ๑ จะมีการสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติที่ดำเนินการโดยสถาบันฝึกอบรมนั่นเองเพื่อประเมินความพร้อมในการเลื่อนระดับสู่ชั้นปีที่ ๒ และเมื่อผ่านการฝึกอบรมชั้นปีที่ ๒ แล้ว จะมีการประเมินด้วยการสอบภาคทฤษฎีเพื่อวุฒิบัตรอายุรศาสตร์ ด้วยข้อสอบปรนัยซึ่งดำเนินการโดยราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย จากนั้นในระหว่างปีและเมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมในชั้นปีที่ ๓ สถาบันฝึกอบรมจะเป็นผู้รับรองความพร้อมเพื่อเสนอชื่อเข้าสอบภาคปฏิบัติกลางปีและปลายปีที่จัดรวมโดยราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยเช่นกัน ซึ่งประกอบด้วยการสอบรายยาวรายสั้น และการแปลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ แพทย์ประจำบ้านที่สำเร็จการฝึกอบรมจะต้องสอบผ่านทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตร

คะแนนอายุรศาสตร์ระหว่างเป็นนักศึกษาแพทย์แบ่งได้เป็นสองส่วนด้วยกัน ส่วนแรกคือ คะแนนภาคปฏิบัติทั้งที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกซึ่งได้มาจากการสังเกตการปฏิบัติงานโดยกลุ่มของอาจารย์ที่รับผิดชอบ ส่วนที่สองเป็นคะแนนภาคทฤษฎีที่ได้จากการสอบ การเขียนรายงาน และการจัดทำกิจกรรมวิชาการที่ได้รับมอบหมาย โดยคะแนนอายุรศาสตร์ระหว่างเป็นนักศึกษาแพทย์นี้จะถูกนำไปใช้ในการคัดเลือกผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรมเป็นแพทย์ประจำบ้านอายุรศาสตร์ ซึ่งปัจจุบันภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ให้นำหนักคะแนนส่วนนี้คิดเป็นร้อยละ ๒๐ ของคะแนนการคัดเลือกทั้งหมด

**วัตถุประสงค์**

เพื่อศึกษาว่าคะแนนสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเพื่อวุฒิบัตรอายุรศาสตร์ กับคะแนนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติอายุรศาสตร์ระหว่างที่เป็นนักศึกษาแพทย์มีความสัมพันธ์กันหรือไม่

**วัตถุประสงค์และวิธีการ**

ได้ทำการรวบรวมคะแนนสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเพื่อวุฒิบัตรของแพทย์ประจำบ้านอายุรศาสตร์ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ระหว่างปีการศึกษา ๒๕๔๘-๕๐ รวม ๓ ปี แล้วนำไปหาความสัมพันธ์กับคะแนนอายุรศาสตร์ขณะที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมรายนั้น ๆ ยังเป็นนักศึกษาแพทย์

อยู่ โดยคะแนนภาคปฏิบัติขณะเป็นนักศึกษาแพทย์ได้มาจากคะแนนรวมของการปฏิบัติงานในหอผู้ป่วย และแผนกผู้ป่วยนอกในระหว่างชั้นปีที่ ๔-๖ ส่วนคะแนนภาคทฤษฎีได้จากคะแนนส่วนอื่นที่เหลือทั้งหมดรวมกัน โดยถ้านำหน้าหนักคะแนนในแต่ละช่วงปีการศึกษาไม่เท่ากันจะได้รับการปรับให้สมดุล สำหรับคะแนนภาคทฤษฎีที่ได้จากการสอบรายยาว และคะแนน objective structured clinical examination (OSCE) ได้ถูกนำมาหาความสัมพันธ์กับคะแนนสอบภาคปฏิบัติ ขณะเป็นแพทย์ประจำบ้านแยกออกมาด้วย การคำนวณทางสถิติใช้โปรแกรม SPSS 10.0 โดยวิธี Pearson correlation

**ผลการศึกษา**

ในช่วงที่ทำการศึกษานี้มีผู้เข้ารับการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาศาสตรบัณฑิตจากคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลรวม ๗๑ คน แต่ข้อมูลขณะเป็นนักศึกษาแพทย์ไม่ครบถ้วน ๑ คน จึงเหลือที่นำมาศึกษาได้ ๗๐ คน รายละเอียดของคะแนนต่าง ๆ ในช่วงที่ผ่านอายุศาสตร์ขณะเป็นนักศึกษาแพทย์และคะแนนสอบขณะที่เป็นแพทย์ประจำบ้านอายุศาสตร์แสดงในตารางที่ ๑. ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนอายุศาสตร์ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติระหว่างการเป็นนักศึกษาแพทย์ กับคะแนนสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านอายุศาสตร์ ปรากฏดังในตารางที่ ๒.

**ตารางที่ ๒.** ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติขณะเป็นนักศึกษาแพทย์กับคะแนนสอบภาคทฤษฎีและปฏิบัติขณะเป็นแพทย์ประจำบ้านอายุศาสตร์

คะแนน	ค่าความสัมพันธ์	ค่าพี
ภาคทฤษฎีนักศึกษาแพทย์กับภาคทฤษฎีแพทย์ประจำบ้าน	๐.๓๗	๐.๐๐๒
ภาคทฤษฎีนักศึกษาแพทย์กับภาคปฏิบัติแพทย์ประจำบ้าน	๐.๒๖	๐.๐๓๑
ภาคปฏิบัตินักศึกษาแพทย์กับภาคปฏิบัติแพทย์ประจำบ้าน	- ๐.๑๐	๐.๐๔๓
ภาคปฏิบัตินักศึกษาแพทย์กับภาคทฤษฎีแพทย์ประจำบ้าน	๐.๐๒	๐.๙๙๕
รายยาวนักศึกษาแพทย์กับภาคปฏิบัติแพทย์ประจำบ้าน	๐.๑๗	๐.๑๖๖
OSCE นักศึกษาแพทย์กับภาคปฏิบัติแพทย์ประจำบ้าน	๐.๓๓	๐.๐๐๕

**ตารางที่ ๑.** ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนต่าง ๆ ในระหว่างการเป็นนักศึกษาแพทย์และแพทย์ประจำบ้านอายุศาสตร์

คะแนน	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ภาคทฤษฎีนักศึกษาแพทย์	๙๐.๘๘	๕.๖๘
ภาคปฏิบัตินักศึกษาแพทย์	๑๔๔.๓๐	๕.๓๖
รายยาวนักศึกษาแพทย์	๑๑.๘๔	๐.๖๒
OSCE นักศึกษาแพทย์	๒๒.๓๙	๑.๘๑
ภาคทฤษฎีแพทย์ประจำบ้าน	๖๓.๘๙	๔.๙๔
ภาคปฏิบัติแพทย์ประจำบ้าน	๗๕.๐๗	๔.๗๔

**วิจารณ์**

ภาควิชาอายุศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล เป็นสถาบันฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านอายุศาสตร์ที่ดำเนินการภายใต้การกำกับดูแลของแพทยสภาและอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยมาตั้งแต่ปีพ.ศ. ๒๕๒๖ ปัจจุบันสถาบันฝึกอบรมที่มีการสอนระดับแพทยศาสตรบัณฑิตด้วย มักจะพิจารณาคัดเลือกผู้เข้ารับการศึกษาจากผู้ที่เคยผ่านการเป็นนักศึกษาแพทย์ในสถาบันของตนเองมาก่อน โดยเกณฑ์คัดเลือกจะใช้คะแนนอายุศาสตร์ขณะที่เป็นนักศึกษาแพทย์มาร่วมพิจารณา ซึ่งการให้นำน้ำหนักจากคะแนนส่วนนี้มีความแตกต่าง ๆ กันไปในแต่ละสถาบันฝึกอบรม

การประเมินภาคปฏิบัติอายุศาสตร์ขณะเป็นนักศึกษาแพทย์อาศัยข้อมูลจากการสังเกตการปฏิบัติ

งานไม่ได้มาจากการสอบโดยตรง ต่างกับการประเมินภาคปฏิบัติเพื่อวุฒิบัตรขณะเป็นแพทย์ประจำบ้าน อายุรศาสตร์ที่ต้องผ่านการสอบที่ดำเนินการโดยอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย ซึ่งในการสอบจะมีทั้งการสอบรายยาว และ OSCE ที่ประกอบด้วยการสอบรายสั้นและการแปลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ สำหรับการสอบรายยาวจะวัดทักษะทางคลินิกในการแก้ไขปัญหาผู้ป่วยและการวางแผนการดูแลรักษาโดยรวม การสอบรายสั้นจะวัดทักษะในการตรวจร่างกายเป็นหลักแต่อาจมีการวัดทักษะด้านอื่น เช่น ความตระหนักในวิชาชีพ (professionalism) หรือความตระหนักในศักดิ์ศรีมนุษย์ (humanism) เป็นต้น

ในการศึกษานี้พบว่าคะแนนภาคทฤษฎีอายุรศาสตร์ระหว่างที่เป็นนักศึกษาแพทย์มีความสัมพันธ์ปานกลางกับคะแนนสอบภาคทฤษฎีขณะเป็นแพทย์ประจำบ้าน แสดงว่าเนื้อหาวิชาทางด้านอายุรศาสตร์มีความพัฒนาการต่อเนื่องได้ภายหลังการฝึกอบรม หรืออาจเป็นจากแพทย์ที่สามารถประมวลความรู้ทางด้านอายุรศาสตร์ได้เป็นอย่างดีขณะเป็นนักศึกษาแพทย์ ก็ยังคงรักษาคุณสมบัตินี้ไว้ได้เมื่อมาเป็นแพทย์ประจำบ้าน ส่วนคะแนนภาคทฤษฎีอายุรศาสตร์ระหว่างที่เป็นนักศึกษาแพทย์มีความสัมพันธ์กับคะแนนสอบภาคปฏิบัติขณะเป็นแพทย์ประจำบ้านน้อยกว่า อาจเป็นเพราะทักษะทางคลินิกที่ทดสอบขณะเป็นแพทย์ประจำบ้านเป็นสิ่งที่สังสมจากการสังเกตและฝึกปฏิบัติซ้ำ ๆ ภายใต้อาจารย์ที่ดูแล สำหรับคะแนนสอบภาคปฏิบัติอายุรศาสตร์ระหว่างที่เป็นนักศึกษาแพทย์มีความสัมพันธ์เชิงผกผันหรือไม่มีความสัมพันธ์กับคะแนนสอบภาคปฏิบัติและภาคทฤษฎีขณะเป็นแพทย์ประจำบ้านเลย ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่าคะแนนภาคปฏิบัติอายุรศาสตร์ระหว่างที่เป็นนักศึกษาแพทย์มีความแปรปรวนสูง เนื่องจากเป็นคะแนนที่ได้จากการสังเกตการปฏิบัติงานโดยกลุ่มอาจารย์ประจำหอผู้ป่วยที่นักศึกษาแพทย์ปฏิบัติงาน ซึ่งอาจมีความแตกต่างของผู้ประเมินได้ง่าย ส่วนคะแนนการสอบภาคปฏิบัติขณะเป็นแพทย์ประจำบ้านนั้นได้มาจากการสอบแยกส่วนที่มีเกณฑ์

ประเมินชัดเจนและค่อนข้างได้มาตรฐาน และในการสอบรายสั้นและรายยาวที่เป็นหัวใจของการสอบภาคปฏิบัติเพราะเป็นการสังเกตการปฏิบัติที่แสดงออกในการแก้ไขปัญหาของผู้ป่วยโดยตรง ก็มีการใช้การประเมินจากกรรมการสอบต่างสถาบัน ๒ ท่านร่วมกัน โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานกลางที่จัดทำโดยคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบของราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย ซึ่งการประเมินโดยกรรมการจากภายนอกนี้ช่วยลดแนวโน้มการประเมินจากคนในกันเองที่มักจะให้คะแนนสูงกว่า<sup>๑</sup> อย่างไรก็ตามในอนาคต การประเมินความรู้ความสามารถอย่างรอบด้านของอายุรแพทย์ที่ผ่านการฝึกอบรมแล้ว จะต้องครอบคลุม ๖ องค์ประกอบที่สำคัญ คือ ความรู้ทางทฤษฎี ความตระหนักในวิชาชีพ การดูแลผู้ป่วย การปฏิบัติงานบนพื้นฐานที่เป็นระบบ (system-based practice) การเรียนรู้และปรับปรุงในระหว่างการปฏิบัติงาน และ ทักษะในการสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่น<sup>๒</sup>

แม้ว่าคะแนนภาคทฤษฎีอายุรศาสตร์ระหว่างที่เป็นนักศึกษาแพทย์ในการศึกษาคั้งนี้รวมคะแนนสอบรายยาว และ OSCE เข้าไว้ด้วยเพราะถือว่าไม่ใช่ได้มาจากการปฏิบัติงานโดยตรง แต่ถ้ามองว่าคะแนนส่วนนี้คล้ายคลึงกับการสอบภาคปฏิบัติของแพทย์ประจำบ้านจึงควรพิจารณาความสัมพันธ์กันด้วย ซึ่งพบว่าคะแนนสอบรายยาวขณะเป็นนักศึกษาแพทย์ที่ได้จากการสอบ ๑ รายในชั้นปีที่ ๔ และอีก ๑ รายในชั้นปีที่ ๖ โดยมีอาจารย์ให้คะแนนแต่ละครั้ง ๑ ท่าน ไม่มีความสัมพันธ์กันเลยกับคะแนนสอบภาคปฏิบัติขณะเป็นแพทย์ประจำบ้าน สอดคล้องกับที่มีผู้เสนอว่าการสอบรายยาวที่ได้มาตรฐานนั้นจะต้องสอบอย่างน้อย ๔ ราย และถ้าเป็นไปได้ควรมีกรรมการสอบอย่างน้อย ๔ คน<sup>๓</sup> ดังนั้นนโยบายการนำคะแนนสอบรายยาวขณะเป็นนักศึกษาแพทย์มาเป็นส่วนหนึ่งในการตัดสินผลการเรียนอาจจะไม่เหมาะสม สำหรับคะแนน OSCE ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งของการประเมินสมรรถภาพการปฏิบัติงาน (performance-based assessment) โดยตรง<sup>๔,๕</sup> พบว่ามีความสัมพันธ์เล็กน้อยกับคะแนนสอบภาคปฏิบัติของแพทย์ประจำบ้าน ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับการศึกษา

ในประเทศสหรัฐอเมริกา<sup>๖</sup> จึงน่าที่จะมีการพัฒนาการสอบนี้ทั้งระหว่างเป็นนักศึกษาแพทย์และแพทย์ประจำบ้านต่อไป เพื่อให้มีความเที่ยงและความน่าเชื่อถือในการวัดผลเพิ่มมากขึ้น โดยหัวใจที่สำคัญคือการเตรียมความพร้อมของอาจารย์ในการให้ความสำคัญกับการสังเกตพฤติกรรมโดยตรงของนักศึกษาแพทย์และแพทย์ประจำบ้าน ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มความเชื่อถือในการประเมินผลการศึกษาและการฝึกอบรมได้ดีมากขึ้น และสามารถช่วยให้อันหาจุดบกพร่องหรือความผิดปกติในระดับที่ยังสามารถแก้ไขได้<sup>๗</sup>

ข้อจำกัดของการศึกษานี้คือคะแนนอายุรศาสตร์ขณะเป็นนักศึกษาแพทย์และคะแนนสอบอายุรศาสตร์ขณะเป็นแพทย์ประจำบ้านมีการแกว่งตัวในช่วงแคบ การหาความสัมพันธ์ที่ได้มาจึงอาจไม่ตรงความเป็นจริงนัก อีกประการหนึ่งคือการแบ่งคะแนนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติขณะเป็นนักศึกษาแพทย์ในการศึกษานี้ยังมีความคาบเกี่ยวกัน ไม่แยกกันชัดเจนเหมือนคะแนนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติขณะที่เป็นแพทย์ประจำบ้าน นอกจากนี้ปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลที่แสดงถึงความสมบรูณ์ (validity) และความน่าเชื่อถือ (reliability) ของเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลทั้งในระดับนักศึกษาแพทย์และแพทย์ประจำบ้านในการศึกษาครั้งนี้

**สรุป**

นักศึกษาแพทย์ที่ทำคะแนนอายุรศาสตร์ภาคทฤษฎีได้ดีแล้ว เมื่อเข้ารับการฝึกอบรมเป็นแพทย์ประจำบ้านอายุรศาสตร์ก็จะพัฒนาความรู้ทางทฤษฎีต่อไปได้ ส่วนการที่มีคะแนนภาคปฏิบัติขณะเป็นนักศึกษาแพทย์ยังไม่ดีนัก ถ้ามีความตั้งใจจริงก็จะสามารถพัฒนาความรู้ด้านนี้ได้ดีขึ้นเมื่อเป็นแพทย์ประจำบ้าน

**เอกสารอ้างอิง**

๑. Van Rosendaal GM, Jennett PA. Comparing peer and faculty evaluation in an internal medicine residency. Acad Med 1994; 69:299-303.
๒. Goroll AH, Sirio C, Duffy FD, LeBlond RF, Alguire P, Blackwell TA, et al. A new model for accreditation of residency programs in internal medicine. Ann Intern Med 2004;140:902-9.
๓. Norcini JJ. The dead of long case? BMJ 2002;324:408-9.
๔. Holmboe ES, Hawkins RE. Methods for evaluating the clinical competence of residents in internal medicine: a review. Ann Intern Med 1998;129:42-8.
๕. Reed DA, West CP, Mueller PS, Ficalora RD, Engstler GJ, Beckman TJ. Behaviors of highly professional resident physicians. JAMA 2008;300:1326-33.
๖. Smith SR. Correlation between graduates performances as first-year residents and their performances as medical students. Acad Med 1993;68:633-4.
๗. Holmboe ES, Hawkins RE, Huot SJ. Effect of training in direct observation of medical residents' clinical competence. Ann Intern Med 2004;140:874-81.