

**ประสิทธิผลในการตรวจสอบภายในของผู้ตรวจสอบภายใน
สังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสมุทรปราการ**
**Effectiveness of internal audits of internal auditors
Under the Samut Prakan Provincial Health Office**

กำไลมาศ กฤตเพชร,นจท.
Kamlaimas Kritpet,Nor.

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษาประสิทธิผลในการตรวจสอบภายในของผู้ตรวจสอบภายใน สังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสมุทรปราการ

วิธีดำเนินการวิจัย : เป็นการวิจัยเชิงปริมาณโดยการสำรวจ (survey) ในช่วงระหว่างเดือน มกราคม 2562- มิถุนายน 2562 ประชากรในการศึกษาครั้งนี้คือบุคลากรที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการบริหารการจัดการและการปฏิบัติการเกี่ยวกับการตรวจสอบภายในของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสมุทรปราการ โดยกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ กลุ่มผู้บริหาร/หัวหน้างาน หัวหน้าฝ่าย จำนวน 10 คน และบุคลากรในตำแหน่งอื่นๆอีก 126 คน โดยใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้รับการตรวจสอบภายใน ความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิผลในการตรวจสอบภายในของผู้ตรวจสอบภายในและแบบแสดงความคิดเห็น เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่าตามแบบของ ลิเคอร์ท (Likert Scale)

ผลการศึกษา : พบว่าส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของการตรวจสอบภายในของผู้ตรวจสอบภายใน มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก เนื่องจากการปฏิบัติงานของผู้ตรวจสอบภายในจะมีแผนการปฏิบัติงาน มีระยะเวลาที่ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จ มีขอบเขตของงานรวมทั้งมีเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน โดยผู้รับการตรวจสอบภายในได้รับการฝึกอบรมเสริมความรู้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งในการทำงาน จะแบ่งเป็นทีม ซึ่งแต่ละทีมจะจัดเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ในแต่ละด้าน เพื่อช่วยเสริมให้ทีมงานประสบผลสำเร็จเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านมีความคิดเห็นดังนี้ 1) ด้านการปฏิบัติงานการตรวจสอบภายในของผู้ตรวจสอบและผู้รับการตรวจสอบภายในมีความเห็นอยู่ในระดับมาก โดยสามารถจำแนกออกเป็นองค์ประกอบต่างๆ ในด้านการปฏิบัติงานการตรวจสอบภายในของผู้ตรวจสอบได้ชัดเจน 2) ด้านการรายงานผลการตรวจสอบภายในของผู้ตรวจสอบและผู้รับการตรวจสอบมีความเห็นอยู่ในระดับมาก โดยสามารถจำแนกออกเป็นองค์ประกอบต่าง ๆ ในด้านความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน และ 3) ด้านการให้คำแนะนำปรึกษาของผู้ตรวจสอบภายในและผู้รับการตรวจสอบภายในมีความเห็นอยู่ในระดับมาก โดยสามารถจำแนกออกเป็นองค์ประกอบต่างๆในด้านการให้คำแนะนำและการให้คำปรึกษาของผู้ตรวจสอบภายในได้ด้วยความเข้าใจ

คำสำคัญ : ประสิทธิภาพ การตรวจสอบภายใน ผู้ตรวจสอบภายใน



ABSTRACT

Objective : To study the effectiveness of internal audit and internal auditor. Under the Samut Prakan Provincial Health Office.

Methods : Quantitative research by conducted survey using questionnaires as a tool to collect data from inspectors within the period of January 2019 - June 2019. The population in this study was personnel who were responsible for Administration, Management and Operations Related And the internal audit of the Samut Prakan Provincial Health Office, the sample population, consisting of 10 executives / supervisors, department heads, and 126 personnel total of 136 people other positions, consisting of Samutprakarn Hospital. BangBo Hospital PhraSamutChedi Hospital Bangchak Hospital Bang SaoThong Hospital BangPhli Hospital. The research instruments It is a closed-end and open-ended questionnaire, divided into 3 parts as follows: 1) a questionnaire about general information of internal auditors, 2)a questionnaire about the effectiveness of internal audits of internal auditors. Under the Samut Prakan Provincial Health Office Which will measure the effectiveness of the internal audit and 3) additional recommendations respondents. The questionnaire a Likert Scale questionnaire.

Results : Found most respondents that performance of the internal audit of the internal auditor of the Samut Prakan Provincial Health Office. The effectiveness of the work at a high level. Because of performance the internal auditor will have an operational plan is time that must be completed. With scope of work Including having clear goals and objectives set addition, the recipient of the internal audit will Receive continuous training and knowledge. Including in work Will be divided into teams, in which each team will arrange staff with knowledge in In order to help the team succeed when considering in each aspect Found that opinions in each area are as follows: 1) Internal auditing performance of the auditor The respondents of the internal audit are respondents with a high level of opinion. Which can be divided into various components In the performance of the internal auditor of the auditor 2) The audit reporting of results internal. The auditors were the respondents have opinions at a high level, which can be divided into various components in terms of operational satisfaction and 3) The opinion of the auditors is the respondents with a high level of opinions, which can be divided into various components regarding the counseling of the auditor.

Keywords : effectiveness, Internal audit, Internal auditor

บทนำ

การตรวจสอบภายในเป็นเครื่องมือเชิงการบริหารจัดการเพื่อป้องกันและกำกับการบริหารจัดการองค์การภาครัฐในปัจจุบันซึ่งเป็นการบริหารราชการแนวใหม่ที่มุ่งเน้นความสำเร็จเชิงยุทธศาสตร์ตามแนวทางการกระบวนกร

ตรวจสอบภายใน และแนวทางการปฏิบัติของพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี พ.ศ. 2546 ที่ กำหนดให้ส่วนราชการต้องจัดทำแผนปฏิบัติราชการไว้ เป็นการล่วงหน้าอันเป็นกลไกสำคัญในการผลักดันองค์การภาครัฐให้มีการดำเนินงานที่เป็นเลิศ

(High Predominance Public Organization)¹ และเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนองค์กรเพื่อให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization) การตรวจสอบภายใน ด้วยพระราชบัญญัติวินัยการเงินการคลัง พ.ศ. 2561 มาตรา 79 บัญญัติให้หน่วยงานของรัฐจัดให้มีการตรวจสอบภายใน การควบคุมภายใน และการบริหารความเสี่ยง ตามหลักเกณฑ์กระทรวงการคลังว่าด้วยมาตรฐานและหลักเกณฑ์ปฏิบัติการตรวจสอบภายในสำหรับหน่วยงานภาครัฐ พ.ศ. 2561 ใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติงานตรวจสอบภายในให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเนื่องจากการตรวจสอบภายในเป็นเครื่องมือสำคัญของผู้บริหารในการติดตามและประเมินการปฏิบัติงานต่างๆ ภายในหน่วยงาน^{2,3} รวมทั้งการเสนอแนะทางที่ทำให้การดำเนินงานสามารถบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ดังนั้นจะเห็นว่าการตรวจสอบภายใน เป็นเครื่องมือหรือกลไกที่สำคัญของการบริหารจัดการขององค์กรภาครัฐเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและความสำเร็จของงาน อีกทั้งช่วยป้องกัน หรือลดความเสี่ยงจากการผิดพลาด ความเสียหายไม่ว่าจะในรูปของความเสี่ยงเปลี่ยน ความสูญเสียของการใช้ทรัพยากร หรือการกระทำอันเป็นการทุจริต โดยเฉพาะผู้บริหารสามารถนำเอาผลผลิตของการตรวจสอบภายในไปใช้ในการบริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ⁴ ที่ครอบคลุมองค์ประกอบของระบบการควบคุมภายใน ทั้งสภาพแวดล้อมของการควบคุม การประเมินความเสี่ยง กิจกรรมการควบคุม สารสนเทศและการสื่อสาร การติดตามประเมินผล ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนแทรกอยู่ในกระบวนการปฏิบัติงานตามปกติ เป็นกระบวนการที่ต้องกระทำอย่างต่อเนื่องเป็นขั้นตอน มุ่งเน้นไปที่การตอบสนองนโยบายรัฐและการให้บริการประชาชน อย่างไรก็ตามปัญหาการตรวจสอบภายใน ที่ผ่านมายัง พบว่าการบริหารจัดการของหน่วยงานภาครัฐเองที่ยังขาด ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และไม่ปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทำให้เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงาน ความสิ้นเปลือง ความสูญเสีย ความไม่ประหยัด เกิดข้อผิดพลาด บกพร่อง การรั่วไหลทุจริตคอร์รัปชัน การประพฤติมิชอบ และ ปัญหาความขัดแย้งทำงานผลประโยชน์ก่อให้เกิดผลการดำเนิน

งานที่บกพร่องผิดพลาดและไม่บรรลุตามเป้าหมาย⁵ การตรวจสอบภายใน คือ การปฏิบัติงานโดยอิสระ ปราศจากการแทรกแซงในการทำหน้าที่ตรวจสอบ และประเมินผลการดำเนินงานต่างๆ ภายในองค์กรด้วยการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการวิเคราะห์ ประเมินให้คำปรึกษาให้ข้อมูลข้อเสนอแนะเพื่อสนับสนุนผู้ปฏิบัติงานขององค์กรสามารถปฏิบัติหน้าที่และ ดำเนินงานไปตามกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิภาพ ผลการดำเนินงานจะอยู่ในรูปแบบของรายงานการตรวจสอบเสนอผู้บริหารรวมทั้งสนับสนุนให้มีการควบคุมภายในที่มีประสิทธิภาพภายในที่เหมาะสม⁶

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาการตรวจสอบภายในของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งเป็นองค์กรภาครัฐที่เป็นหน่วยงานที่ให้บริการทางด้านสุขภาพต่อประชาชนในระดับอำเภอเป็นหน่วยงานที่มีกระบวนการทำงานที่เป็นไป ตามที่สำนักงานคณะกรรมการตรวจเงินแผ่นดินให้มีการจัดทำรายงานการตรวจสอบภายในตามระเบียบและระยะเวลาที่กำหนดไว้ คือประการแรก การบริหารการตรวจสอบภายในด้านสภาพแวดล้อมของการควบคุม กิจกรรมการควบคุมสารสนเทศและการสื่อสาร การติดตาม ประเมินผลและประการที่สอง คือ ปัญหาและอุปสรรคในการบริหารจัดการการตรวจสอบภายใน เพื่อให้เกิดประโยชน์สำหรับการนำมาปรับใช้ในการบริหารจัดการองค์กรภาครัฐที่เป็นโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลให้เกิดการบริหารงานที่มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาประสิทธิผลในการตรวจสอบภายในของผู้ตรวจสอบภายใน สังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสมุทรปราการ

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) โดยการเชิงสำรวจ (survey) ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ตรวจสอบภายในในช่วงระหว่างเดือน มกราคม 2562-มิถุนายน 2562



ประชากรในการศึกษาครั้งนี้คือบุคลากรที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการบริหารการจัดการและการปฏิบัติการเกี่ยวกับประสิทธิภาพการตรวจสอบภายในของผู้ตรวจสอบภายใน สังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 136 คน โดยแบ่งกลุ่มประชากรในการศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1. ผู้บริหาร หัวหน้าฝ่าย/หัวหน้ากลุ่มงาน หัวหน้างาน จำนวน 10 คน
2. เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติทุกระดับ จำนวน 126 คน ประกอบด้วย โรงพยาบาลสมุทรปราการ โรงพยาบาลบางบ่อ โรงพยาบาลพระสมุทรเจดีย์ โรงพยาบาลบางจาก โรงพยาบาลบางเสาธง โรงพยาบาลบางพลี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เป็นแบบสอบถามปลายปิด และปลายเปิด โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้รับตรวจสอบภายใน ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่ง และทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพในการตรวจสอบภายในของผู้ตรวจสอบภายใน สังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งจะวัดประสิทธิภาพของการตรวจสอบภายใน และ

ตอนที่ 3 เป็นแบบแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่าตามแบบ

ของ ลิเคิร์ต (Likert Scale) มีคะแนน 5 ระดับของความคิดเห็นเมื่อรวบรวมข้อมูลและแจกแจงความถี่แล้วจะใช้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมาพิจารณาระดับความคิดเห็น ระดับความพึงพอใจ ซึ่งมีเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้⁷

คะแนนเฉลี่ย 4.51–5.00 = มีระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.5 –4.50 = มีระดับมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50 = มีระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50 = มีระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 –1.50 = มีระดับน้อยที่สุด

ผลการศึกษา

พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 56.60 เพศหญิง จำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 43.40

จำแนกตามกลุ่มอายุพบว่าผู้รับการตรวจสอบภายในที่ตอบแบบสอบถาม มีอายุระหว่าง 36-45 ปี คิดเป็นร้อยละ 44.12 รองลงไปอายุระหว่าง 46-55 ปี คิดเป็นร้อยละ 36.77 และมีอายุ 25 ปีหรือน้อยกว่า มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 0.73 และมีระดับการศึกษาส่วนใหญ่ระดับปริญญาตรี จำนวน 105 คน คิดเป็นร้อยละ 77.20 รองลงไปคือระดับการศึกษาปริญญาโท จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 14.70 มีระดับการการศึกษามัธยมศึกษา หรือ ปวช. มีจำนวนน้อยที่สุด จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 3.70 ซึ่งข้อมูลของผู้ตรวจสอบภายใน ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้รับการตรวจสอบภายใน จำแนกตามตำแหน่ง

ตำแหน่ง	จำนวน	ร้อยละ
ข้าราชการ	36	26.40
ลูกจ้างประจำ/พนักงานราชการ	8	5.90
พนักงานกระทรวงสาธารณสุข	62	45.60
ลูกจ้างชั่วคราว(รายคาบ/รายเดือน)	30	22.10
รวม	136	100

จากตาราง 1 เมื่อแยกตามตำแหน่งพบว่า ผู้ที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ในตำแหน่งพนักงานกระทรวงสาธารณสุข จำนวน 62 คน คิดเป็นร้อยละ 45.60 รองลงไปเป็นตำแหน่งข้าราชการ จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ

26.50 สำหรับลูกจ้างประจำ/พนักงานราชการ มีจำนวนน้อยที่สุดคือ 8 คน คิดเป็นร้อยละ 5.90 การประเมินด้านระดับทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้รับการตรวจสอบภายใน

ตาราง 2 ทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้รับการตรวจสอบภายใน

ระดับความชำนาญ	จำนวน	ร้อยละ
มาก	7	5.10
ปานกลาง	88	64.80
น้อย	41	30.10
รวม	136	100

จากตาราง 2 จะเห็นว่าผู้รับการตรวจสอบภายในส่วนใหญ่มีความชำนาญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 64.80 สำหรับบุคลากรที่มีความชำนาญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมากมีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 5.10

ในส่วนผลการศึกษาของประสิทธิผลในการปฏิบัติงานของผู้ตรวจสอบภายใน สามารถประเมินเป็นรายด้านได้ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ระดับประสิทธิผลในการปฏิบัติงานของผู้ตรวจสอบภายใน (รายด้านการปฏิบัติงาน)

การปฏิบัติงานของผู้ตรวจสอบภายใน	N = 136		เกณฑ์ความหมาย
	μ		
1. ด้านการปฏิบัติงานตรวจสอบภายในของผู้ตรวจสอบ	3.74	.37	มาก
2. ด้านการรายงานผลการตรวจสอบภายในของผู้ตรวจสอบ	3.86	.49	มาก
3. ด้านการให้คำแนะนำปรึกษาของผู้ตรวจสอบ	3.66	.56	มาก
รวม	3.75	.47	มาก

จากตาราง 3 พบว่าประสิทธิผลในการปฏิบัติงานโดยรวม อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านทั้ง 3 ด้าน บุคลากรเห็นว่าประสิทธิผลในการปฏิบัติงาน ทั้ง 3 ด้านอยู่ในระดับมาก โดยเรียงลำดับคะแนน คือ ด้านการรายงานผลการตรวจสอบภายในของผู้ตรวจสอบ ด้านการปฏิบัติงานตรวจสอบภายในของผู้ตรวจสอบและด้านการ

ให้คำปรึกษาของผู้ตรวจสอบ

ในส่วนความเห็นเกี่ยวกับประสิทธิผลการปฏิบัติงานของผู้ตรวจสอบภายใน โดยจำแนกตามการรายงานผลการตรวจสอบภายในของผู้ตรวจสอบในส่วนของนโยบาย กระบวนการทำงานและผู้รับการตรวจสอบ



ตาราง 4 การรายงานผลการตรวจสอบภายในของผู้ตรวจสอบการทำงาน (รายด้าน)

ข้อมูลการรายงานผลการทำงาน (รายด้าน)	N = 136		เกณฑ์ความหมาย
	μ		
นโยบายการบริหารงาน	3.77	.51	มาก
1. ช่วยให้การปฏิบัติงานงบประมาณ การเงิน การพัสดุของหน่วยงาน	3.98	.64	มาก
ถูกต้องตามระเบียบของราชการ			
2. ช่วยให้การปฏิบัติงานด้านงบประมาณ การเงิน การพัสดุมีประสิทธิภาพ	3.86	.67	มาก
3. ช่วยทำให้การดูแลรักษาทรัพย์สินเป็นไปโดยมีประสิทธิภาพ	3.73	.81	มาก
4. ช่วยป้องกันมิให้เกิดความเสียหายหรือการทุจริตเกี่ยวกับ	3.77	.66	มาก
ทรัพย์สินต่าง ๆ ขององค์กร			
5. ระยะเวลาในการปฏิบัติงานตรวจสอบเหมาะสมและจำนวน	3.55	.68	มาก
จนท.ดำเนินการเพียงพอ			
กระบวนการทำงาน	3.48	.56	ปานกลาง
1. การรวบรวมข้อมูลของผู้ตรวจก่อนออกภาคสนามมีความเพียงพอ	3.59	.67	มาก
2. กระดาษทำการต่าง ๆ ที่ผู้ตรวจสอบภายในใช้ในการเก็บรายละเอียด	3.62	.67	มาก
ข้อมูลมีครบถ้วนและสมบูรณ์			
3. ความสมบูรณ์ของข้อมูลเบื้องต้นจากรายงานตรวจสอบปีที่ผ่านมา	3.52	.67	มาก
4. ปริมาณเนื้อหา/ขอบเขต ที่ออกตรวจแต่ละรอบมีความเหมาะสม	3.31	.80	ปานกลาง
5. รูปแบบของรายงานการตรวจสอบมีความเหมาะสม	3.40	.72	ปานกลาง
ผู้รับตรวจ	3.92	.51	มาก
1. หน่วยงานผู้รับตรวจปฏิบัติต่อผู้ตรวจในด้านมนุษยสัมพันธ์เป็นอย่างดี	4.04	.64	มาก
2. ความเต็มใจของผู้รับตรวจที่จะได้รับการตรวจสอบ	3.89	.67	มาก
3. ความร่วมมือของผู้รับตรวจในการตรวจสอบ	3.96	.81	มาก
4. หน่วยงานผู้รับตรวจรักษาสัมพันธภาพที่ดีกับผู้ตรวจ	3.96	.66	มาก
5. ความพร้อมของผู้รับตรวจ	3.77	.68	มาก
รวม	3.74	.37	มาก

จากตาราง 4 พบว่าด้านการรายงานผลการตรวจสอบ
ภายในของผู้ตรวจสอบ โดยรวมอยู่ในระดับมาก
ความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของ

ผู้ตรวจสอบภายใน ด้านการรายงานผลการตรวจสอบ
ภายในของผู้ตรวจสอบในส่วนของลักษณะงานที่ปฏิบัติ
และความสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ระดับด้านการรายงานผลการตรวจสอบภายในของผู้ตรวจสอบ

ข้อมูลการรายงานผลการตรวจสอบ (รายด้าน)	N = 136	เกณฑ์ความหมาย
μ		
ลักษณะงานที่ปฏิบัติ	3.76	.58 มาก
1. รายงานผลการตรวจ สอบแนวทางการปฏิบัติถูกต้องตามระเบียบของราชการ	3.92	.62 มาก
2. รายงานผลการตรวจสอบชัดเจนสามารถเข้าใจได้มีการอ้างอิงระเบียบ	4.0	1.63 มาก
3. การแจ้งผลการตรวจสอบภายในระยะเวลาที่รวดเร็ว	3.96	.81 มาก
4. รายงานผลการตรวจสอบชัดเจนสามารถเป็นตัวชี้วัด	3.26	.85 ปานกลาง
แนวทางปฏิบัติงานไม่ให้เกิดข้อผิดพลาด		
5. มีการติดตามผลการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ	3.65	.80 มาก
ความสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน	3.81	.54 มาก
1. เพื่อนร่วมงานให้ความเป็นกันเอง	4.13	.54 มาก
2. ท่านได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีในการปฏิบัติงานจากบุคคลในหน่วยงาน	4.07	.53 มาก
3. ท่านได้รับการสนับสนุนในการปฏิบัติงานเป็นอย่างดีจาก ผู้บังคับบัญชา	3.97	.68 มาก
4. ท่านสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระพูดคุยอย่างเปิดเผย	3.94	.83 มาก
ซึ่งกันและกันในปัญหาต่าง ๆ ของการทำงาน		
5. ท่านมีโอกาสร่วมทำกิจกรรมด้วยกัน	4.01	.59 มาก
รวม	3.86	.49 มาก

จากตาราง 5 พบว่าผู้ตรวจสอบภายในที่ตอบแบบสอบถาม เห็นว่าประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานด้านการรายงานผลการ ตรวจสอบภายในของผู้ตรวจสอบ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ในส่วนของความคิดเห็นเกี่ยวกับประสิทธิภาพการ

ปฏิบัติงานของผู้ตรวจสอบภายใน รายการให้คำแนะนำ ปรัชญาของผู้ตรวจสอบในส่วนเงินเดือนผลประโยชน์ และโอกาสความก้าวหน้าในตำแหน่งงาน ดังแสดงใน ตาราง 6



ตาราง 6 ระดับของการให้คำปรึกษาของผู้ตรวจสอบ

การให้คำปรึกษาของผู้ตรวจสอบ	N = 136		เกณฑ์ความหมาย
	μ		
เงินเดือนและผลประโยชน์	3.83	.58	มาก
1. ให้คำแนะนำปรึกษาเกี่ยวกับกฎหมายระเบียบด้านการเงินเป็นอย่างดี	3.96	.74	มาก
2. สามารถแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติงานของท่านได้	4.00	.64	มาก
3. ผู้ตรวจสอบภายในเป็นผู้ให้ความรู้ระเบียบของทางราชการสม่ำเสมอ	3.99	.70	มาก
4. ผู้ตรวจสอบภายในเป็นผู้ให้คำปรึกษาแนะนำได้ตลอดเวลา	3.95	.64	มาก
5. การให้คำปรึกษาสามารถแก้ไขได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.27	1.11	ปานกลาง
โอกาสความก้าวหน้าในตำแหน่งงาน	3.49	.69	ปานกลาง
1. ท่านมีการพัฒนาตนเองให้ทันต่อกฎระเบียบที่ออกมาใหม่ๆอยู่เสมอ	3.96	.58	มาก
2. ท่านได้รับการสนับสนุนให้เข้ารับการอบรม/สัมมนาในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการตรวจอย่างสม่ำเสมอ	3.79	.74	มาก
3. หน่วยงานของท่านมีการสนับสนุนให้ศึกษาต่อในระดับความรู้ที่สูงขึ้น	3.53	1.02	มาก
4. กฎเกณฑ์ในการเลื่อนขั้น/เลื่อนตำแหน่งของหน่วยงานมีความเหมาะสมและชัดเจน	3.13	.99	ปานกลาง
5. การเข้ารับการอบรม/ศึกษาต่อในสาขาใด ๆ ก็ตาม ท่านได้รับการพิจารณาเป็นส่วนหนึ่งของการเลื่อนขั้น/เลื่อนตำแหน่ง	3.04	1.05	ปานกลาง
รวม	3.66	.56	มาก

จากตาราง 6 จะเห็นว่าผู้รับตรวจสอบภายในที่ตอบแบบสอบถามเห็นว่า ประสิทธิภาพ ในการปฏิบัติงานด้านการให้คำแนะนำปรึกษาของผู้ตรวจสอบโดยรวมอยู่ในระดับมาก

สรุปและอภิปรายผล

จากผลการศึกษาพบว่าประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของการตรวจสอบภายในสังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสมุทรปราการจากผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าอยู่ในระดับมากเนื่องจากการปฏิบัติงานของผู้ตรวจสอบภายในจะมีแผนการปฏิบัติงาน มีระยะเวลาที่ต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จ มีขอบเขตของงาน รวมทั้งมีเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนตามที่กำหนดไว้ซึ่งประกอบกับผู้รับการตรวจสอบภายในจะ ได้รับการฝึกอบรมเสริมความรู้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งในการทำงานมีการแบ่งเป็นทีมงานแต่ละทีมจะจัดเจ้าหน้าที่ที่มี

ความรู้ด้าน เพื่อช่วยเสริมให้ทีมงานประสบ ผลสำเร็จซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของอรพรรณ แสงศิweiseวทย์⁸ ที่กล่าวถึงปัจจัยสำคัญที่มีความจำเป็นอย่างมากในการ ช่วยส่งเสริมการพัฒนาองค์ความรู้ภายในองค์กร การจัดหาเงินทุนเพื่อโครงสร้างพื้นฐานด้านความรู้และการเพิ่มขีดความสามารถของพนักงานได้ด้วย ซึ่งในขณะที่สุวิทย์ ไวยทิพย์⁹ ได้ศึกษาและมีการทดสอบประสิทธิภาพของการตรวจสอบภายในที่มีความสัมพันธ์กับความเชื่อถือได้ของรายงานทางการเงินทำให้ประสิทธิภาพการดำเนินงานเพิ่มขึ้น และ ประสิทธิภาพการบริหารความเสี่ยงพบว่า ประสิทธิภาพของการทบทวนการ ตรวจสอบภายในมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับประสิทธิภาพการดำเนินงานเพิ่มขึ้น และ ประสิทธิภาพการบริหารความเสี่ยงอย่างมีนัยสำคัญ ($r = 0.440, p < 0.01$; $r = 0.329, p < 0.01$)



ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริหารควบคุมภายในที่ส่งผลต่อคุณภาพการบริการของหน่วยงานหรือโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.)
2. การศึกษาครั้งต่อไป ควรทำการศึกษาเกี่ยวกับการบริหารการควบคุมภายในในแต่ละด้าน เช่น การเงินการบัญชี การพัสดุ ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. พัฒนาข้าราชการพลเรือน. แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบราชการไทย (พ.ศ.2556 - พ.ศ.2561). <http://www.ayutthaya.go.th/yudtasad>
2. คณะกรรมการตรวจเงินแผ่นดิน สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน. คำแนะนำการจัดทำรายงานการควบคุมภายในตามระเบียบคณะกรรมการตรวจเงินแผ่นดินว่าด้วยการกำหนดมาตรฐานการควบคุมภายใน พ.ศ. 2544. กรุงเทพฯ ; 2545.
3. กระทรวงการคลัง. การตรวจสอบภายใน: กรุงเทพฯ, กระทรวงการคลัง ; 2542.
4. เมตตา ศรีโพธิ์ชัย. การสอบบัญชี, กรุงเทพฯ : ทีพีเอ็นเพรส; 2547.
5. จรัส ใจกาวิง. กระบวนการควบคุมภายในของกองทุนพัฒนาสหกรณ์ จังหวัดลำปาง, การค้นคว้าอิสระปริญญารัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาประชาคมเมืองและชนบท มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง; 2555.
6. กลุ่มตรวจสอบภายในระดับกรม สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการตรวจสอบภายในสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561,นนทบุรี ; 2561:3.
7. กัลยา วานิชย์บัญชา.การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย SPSS for Windows.จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,กรุงเทพฯ; 2551.
- 8 .อรพรรณ แสงศิวะเวช.ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของงานตรวจสอบภายใน: มุมมองของผู้ตรวจสอบภายในวารสารระบบสารสนเทศด้านธุรกิจ (JISB) 4 (3) กรกฎาคม ; 2561 :26- 35.
9. สุวิทย์ ไวยทิพย์ พัทธริยา เห็นกลางและวรรณวิมล นาคทัต.ประสิทธิภาพของการทบทวนการตรวจสอบภายในของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย,การประชุมวิชาการและการนำเสนอผลงานระดับชาติ UTCC Academic Day ครั้งที่2 (8 June 2018)



การศึกษาเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นของหัวใจระหว่างการให้ atropine 0.75 มก และ glycopyrrolate 0.5 มก. ร่วมกับ neostigmine 2.5 มก.

ในการแก้ฤทธิ์ยาหย่อนกล้ามเนื้อ non-depolarized

A comparison of the effect of atropine 0.75 mg and glycopyrrolate 0.5 mg combined with neostigmine 2.5 mg on heart rate after reversal of non-depolarized muscle relaxant

ชนิษฐา นาครินทร์ พบ.¹, นียดา ไปไกล้า พยบ.² และวิชชุดา ภาโนมัย พยบ.³

KanitNakkarin, MD.¹, Niyada Paiklai, RN² and Wichuda Panomai, RN³

บทคัดย่อ

บทนำ : การระงับความรู้สึกแบบทั่วไปนั้น มีการใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อ non-depolarized ร่วมด้วย (Balanced general anesthesia) เมื่อการผ่าตัดเสร็จสิ้น ยาหย่อนกล้ามเนื้อจะถูกทำให้หมดฤทธิ์ไป โดยใช้ยาในกลุ่ม anticholinesterase ได้แก่ neostigmine 2.5 มก. ร่วมกับ atropine 1.2 มก. หรือ glycopyrrolate 0.5 มก. atropine ขนาดสูงทำให้เกิดหัวใจเต้นเร็วผิดปกติจนเกิดอันตรายได้ แต่ glycopyrrolate มีราคาสูงและในโรงพยาบาลบางแห่งไม่มี glycopyrrolate

วัตถุประสงค์ : วัตถุประสงค์หลัก เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นของหัวใจหลังได้รับการแก้ฤทธิ์ยาหย่อนกล้ามเนื้อด้วย atropine 0.75 มก. และ glycopyrrolate 0.5 มก. ร่วมกับ neostigmine 2.5 มก. วัตถุประสงค์รอง เพื่อเปรียบเทียบปริมาณสารคัดหลั่งในช่องปาก อุบัติการณ์การเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติและผลต่อความดันเลือดของทั้งสองกลุ่ม

วิธีการศึกษา : ศึกษาแบบสุ่มไปข้างหน้า อำพรางสองฝ่ายและมีกลุ่มควบคุม (prospective randomized double-blind controlled trial) ในผู้ป่วยอายุ 18-64 ปี ASA classification 1 - 2 ที่มารับการผ่าตัดแบบไม่เร่งด่วน ในโรงพยาบาลกุมภวาปี ตั้งแต่เดือนกรกฎาคมถึงกันยายน 2562 จำนวน 60 คน กลุ่มละ 30 คน ได้รับการระงับความรู้สึกแบบทั่วไปและได้รับยาหย่อนกล้ามเนื้อ non-depolarized แบ่งผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ได้รับ atropine 0.75 mg และ glycopyrrolate 0.5 mg ร่วมกับ neostigmine 2.5 mg เพื่อแก้ฤทธิ์ยาหย่อนกล้ามเนื้อ บันทึกอัตราการเต้นของหัวใจและความดันเลือดทุก 1 นาที เป็นเวลา 10 นาที จากนั้นบันทึกทุก 5 นาที จนครบ 60 นาที

ผลการศึกษา : การเปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นของหัวใจเฉลี่ยของกลุ่มที่ได้รับ atropine 0.75 มก. มีการเปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นของหัวใจน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับ glycopyrrolate 0.5 มก. ในนาทีที่ 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20, 25, 30 และ 40 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) การเพิ่มขึ้นสูงสุดของอัตราการเต้นของหัวใจเฉลี่ย 5.21% และ 20.67% ในกลุ่ม atropine และ glycopyrrolate ตามลำดับ พบผู้ป่วย 3 ราย ในกลุ่ม atropine และ 2 ราย ในกลุ่ม glycopyrrolate มีภาวะหัวใจเต้นช้า (อัตราการเต้นของหัวใจ < 50 ครั้ง/นาที) ความดันเลือดและ secretion score ทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$)



สรุป : การใช้ atropine 0.75 มก. ร่วมกับ neostigmine เป็นทางเลือกที่ปลอดภัยในการแก้ฤทธิ์ยาหยาอ่อนกล้ามเนื้อชนิด non-depolarized โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่ต้องการหลีกเลี่ยงภาวะหัวใจเต้นเร็วผิดปกติและไม่มียา glycopyrrolate ใช้

คำสำคัญ : atropine 0.75 มก., glycopyrrolate, การแก้ฤทธิ์, ยาหยาอ่อนกล้ามเนื้อ, อัตราการเต้นของหัวใจ

ABSTRACT

Background : Neostigmine was recommended to reverse effect of non-depolarized muscle relaxant at the end of general anesthesia. To reduce muscarinic effect from neostigmine, atropine 1.2 mg is preferred in most case, however high dose atropine may caused serious tachyarrhythmia. Glycopyrrolate was recently introduced to Thailand to minimize tachyarrhythmia and muscarinic effect from neostigmine. Anyway glycopyrrolate was not available in most hospital in Thailand and it's expensive.

Objectives : Primary objective is to compare different heart after reversal non-depolarized muscle relaxant with atropine 0.75 mg and glycopyrrolate 0.5 mg mixed with neostigmine and secondary objective are to compare amount of secretion, incidence of bradyarrhythmia and blood pressure in both groups.

Method : Prospective randomized double blind control trial was conducted in 60 patients at age of 18 to 64 years old who underwent elective surgery and received balanced general anesthesia technique with endotracheal tube. Patients were randomly divided into 2 groups to receive atropine 0.75 mg or glycopyrrolate 0.5 mg mixed with neostigmine 2.5 mg for reversal muscle relaxant at the end of surgery. Heart rate and blood pressure were recorded before reversal then every 1 minute for 10 minute and every 5 minute until 60 minute of observation

Result : Difference mean heart rate in atropine 0.75 mg group were less than glycopyrrolate 0.5 mg group at 2nd, 3rd, 5th, 6th, 7th, 8th, 9th, 10th, 15th, 20th, 25th, 30th and 40th minute significantly ($p < 0.05$). Maximum increment of heart rate of 5.21% and 20.67% from baseline in atropine 0.75 mg and glycopyrrolate 0.5 mg group, respectively. Three cases in atropine and two cases in glycopyrrolate group got bradycardia (heart rate < 50 bpm). Secretion score and blood pressure both groups were not significantly different ($p > 0.05$)

Conclusion : Atropine 0.75 mg mixed with neostigmine 2.5 mg is safe for reversal non-depolarized muscle relaxant. It can be used as alternative choice in case of high risk cardiovascular patients and glycopyrrolate is not available.

Keywords : atropine 0.75 mg, glycopyrrolate, reversal, non-depolarized muscle relaxant, heart rate



บทนำ

การระงับความรู้สึกแบบทั่วไปนั้น มีการใช้ยาหย่อนกล้ามเนื้อกลุ่ม non-depolarized ร่วมด้วย (Balanced general anesthesia) เมื่อการผ่าตัดเสร็จสิ้น ยาหย่อนกล้ามเนื้อจะถูกทำให้หมดฤทธิ์ไป โดยใช้ยาในกลุ่ม anticholinesterase ซึ่งจะยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ acetylcholinesterase ทำให้ปริมาณ acetylcholine ที่บริเวณ neuromuscular junction เพิ่มขึ้น ทำให้กล้ามเนื้อกลับมาทำงานเป็นปกติ ซึ่งในประเทศไทยใช้ neostigmine 2.5 มก. ร่วมกับ atropine 1.2 มก. เพื่อลดผลข้างเคียงที่เกิดจาก muscarinic effect ของ neostigmine ได้แก่ ภาวะหัวใจเต้นช้า (Bradycardia) ภาวะหลอดลมหดเกร็ง (Bronchospasm) ภาวะสารถหลังและน้ำลายมากเกินไป ซึ่ง atropine ขนาดสูงทำให้เกิดหัวใจเต้นเร็วผิดปกติ ซึ่งอาจเกิดอันตราย กระตุ้นให้เกิดภาวะหัวใจขาดเลือดได้ โดยเฉพาะผู้ป่วยสูงอายุ ผู้ป่วยที่มีโรคทางหัวใจและหลอดเลือด ผู้ที่มีป่วยความดันเลือดสูง ปัจจุบันมีการใช้ glycopyrrolate 0.5 มก. แทน atropine เพื่อลดภาวะหัวใจเต้นเร็วผิดปกติ แต่อย่างไรก็ตาม glycopyrrolate มีราคาสูงกว่า atropine 5 เท่า และโรงพยาบาลส่วนใหญ่ในประเทศไทยไม่มี glycopyrrolate ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาครั้งนี้โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นของหัวใจหลังได้รับการแก้ฤทธิ์ยาหย่อนกล้ามเนื้อด้วย atropine 0.75 มก. และ glycopyrrolate 0.5 มก. ร่วมกับ neostigmine 2.5 มก. วัตถุประสงค์รองคือ เพื่อศึกษาผลต่อสารถหลังและน้ำลายในช่องปาก อุบัติการณ์ของภาวะหัวใจเต้นช้าผิดปกติและผลต่อความดันเลือดของยาทั้งสองกลุ่ม

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ได้ผ่านความเห็นชอบจาก คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลกุมภวาปี (KPEC4/2562) เป็นการศึกษาแบบสุ่มไปข้างหน้า อำพรางสองฝ่ายและมีกลุ่มควบคุม (prospective, double-blinded

randomized controlled trial) โดยทำการศึกษาในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดแบบไม่ฉุกเฉิน (elective surgery) ที่ได้รับการระงับความรู้สึกทั่วไปร่วมกับการใส่ท่อหายใจ ด้วยวิธี balanced anesthesia และวางแผนถอดท่อหายใจเมื่อเสร็จผ่าตัด ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม - กันยายน 2562 โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษาดังนี้ อายุ 18-64 ปี ASA physical status classification 1 - 2 และมีเกณฑ์การคัดออกดังนี้ ผู้ป่วยตั้งครรภ์ เป็นโรคความดันโลหิตสูงหรือความดันโลหิตมากกว่า 160/100 มม.ปรอท ก่อนระงับความรู้สึก โรคไทรอยด์เป็นพิษ (hyperthyroidism) ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะทุกชนิด ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index; BMI) มากกว่า 30 กก./ตารางเมตร ผู้ป่วยที่มีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด ผู้ป่วยที่มีอัตราการเต้นหัวใจหรือความดันเลือดผิดปกติไม่คงที่ระหว่างผ่าตัด ได้ยารักษาหัวใจเต้นผิดจังหวะ ยาตีบหลอดเลือด ยาลดความดันเลือดรวมถึงผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการแก้ฤทธิ์ยาหย่อนกล้ามเนื้อเมื่อเสร็จผ่าตัด จากการศึกษาของ Ostheimer G W และคณะ¹ อัตราการการเปลี่ยนแปลงการเต้นของหัวใจเฉลี่ยในกลุ่มที่ได้รับ atropine 19.3 ± 14.9 ครั้ง/นาที และกลุ่มที่ได้รับ glycopyrrolate 7.7 ± 8.4 ครั้ง/นาที จำนวนกลุ่มตัวอย่างได้ทั้งหมด 60 คน ทำการสุ่มโดยวิธีเปิดซองจดหมาย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน โดยกลุ่มที่ 1 ได้รับ atropine 0.75 มก. ผสม neostigmine 0.25 มก. กลุ่มที่ 2 ได้รับ glycopyrrolate 0.5 มก. ผสม neostigmine 2.5 มก. เจือจางด้วย NSS ให้มีปริมาตร 4 มล. เท่ากัน ทั้งสองกลุ่ม วิทยาลัยแพทย์และวิทยาลัยพยาบาลผู้ให้ยาระงับความรู้สึกและบันทึกข้อมูลไม่ทราบว่าเป็นผู้ป่วยจัดอยู่กลุ่มใด ผู้ป่วยทุกรายได้รับการเตรียมความพร้อมก่อนผ่าตัดตามมาตรฐาน นำสลบด้วย propofol 1-2 มก./กก., fentanyl 1 มก./กก, cisatracurium 0.15 มก./กก. จากนั้นคงระดับการสลบต่อด้วย sevofurane 1-2% ออกซิเจน 1 ลิตรต่อนาที nitrous oxide 1 ลิตรต่อนาที fentanyl 0.5 - 1 มก./กก. ทุก 30-60 นาที หรือตาม

ความเหมาะสม cisatracurium 1/3 – 1/4 ของขนาดใส่ท่อช่วยหายใจ ทุก 30-40 นาที หรือเมื่อผู้ป่วยเริ่มหายใจหรือขยับ ระหว่างการระงับความรู้สึก ผู้ป่วยจะได้รับการเฝ้าระวังตามมาตรฐาน ได้แก่ คลื่นไฟฟ้าหัวใจ ความดันเลือด ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ออกซิเจน และยาตามสลบในลมหายใจออก หลังเสร็จการผ่าตัด ผู้ป่วยเริ่มหายใจ ขยับ หรือ airway protective reflex กลับมา ระยะเวลาที่ได้รับยาหย่อนกล้ามเนื้อครั้งสุดท้ายไม่น้อยกว่า 25 นาที อัตราการเต้นของหัวใจและความดันเลือดปกติจึงให้ยาแก้ฤทธิ์ยาหย่อนกล้ามเนื้อตามที่เตรียมไว้แต่ละกลุ่มมีการบันทึกอัตราการเต้นของหัวใจ ความดันเลือด ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ก่อนให้ยาแก้ฤทธิ์ยาหย่อนกล้ามเนื้อทั้งสองชนิด และบันทึกทุก 1 นาที หลังได้รับยาเป็นเวลา 10 นาที จากนั้นบันทึกทุก 5 นาที จนครบ 60 นาที บันทึกเวลาถอดท่อช่วยหายใจ ปริมาณสารคัดหลั่งและน้ำลายในช่องปากปริมาณสารคัดหลั่งและน้ำลายในช่องปากโดยประเมินจากจำนวนครั้งของการดูดสารคัดหลั่งในช่องปากโดยให้คะแนนและจำแนกตามจำนวนครั้งของการดูดสารคัดหลั่ง ดังนี้ 0 = none, 1 = scarce, 2 = few, 3 = moderate, 4 = abundant และบันทึกผลข้างเคียงที่เกิดขึ้น

กรณีเกิดผลข้างเคียงหลังได้รับยาแก้ฤทธิ์ยาหย่อนกล้ามเนื้อ ให้การรักษา ดังนี้ หัวใจเต้นช้ากว่า 50 ครั้งต่อนาที รักษาด้วยการให้ atropine 0.6 มก. ทางหลอดเลือดดำ ถ้าไม่ดีขึ้นให้เพิ่มครั้งละ 0.6 มก. ความดันเลือดต่ำกว่า 90/60 มม.ปรอท รักษาด้วยการให้ ephedrine 6 มก.

ทางหลอดเลือดดำ ถ้าไม่ดีขึ้นให้เพิ่ม ครั้งละ 6 มก. ร่วมกับแก้ไขสาเหตุ กรณีความดันเลือดสูงกว่า 160/100 มม.ปรอท พิจารณาให้ nicardipine 0.4 มก. ทางหลอดเลือดดำ ถ้าไม่ดีขึ้นให้เพิ่มครั้งละ 0.2 มก.

สถิติในงานวิจัย

ความแตกต่างของอัตราการเต้นของหัวใจระหว่างผู้ป่วย 2 กลุ่ม กำหนดช่วงความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 และอำนาจการทดสอบที่จะพบความแตกต่างนี้ร้อยละ 90 แสดงผลที่ได้ในรูปค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation; SD) เปรียบเทียบความแตกต่างของอัตราการเต้นของหัวใจและ ความดันเลือดด้วยสถิติ student t- test โดยค่า p-value < 0.05 ถือว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษา

จากการศึกษา ตั้งแต่เดือน กรกฎาคม - กันยายน 2562 แบ่งผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน โดยได้รับ atropine 0.75 มก. และ glycopyrrolate 0.5 มก. ผสมกับ neostigmine 2.5 มก. ตามลำดับ ลักษณะข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ ASA classification อายุ ส่วนสูง น้ำหนัก BMI ระยะเวลาการผ่าตัด ความดันเลือดและอัตราการเต้นของหัวใจก่อนให้ยาระงับความรู้สึกและก่อนได้รับยาแก้ฤทธิ์ยาหย่อนกล้ามเนื้อของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) (ตาราง 1)



ตาราง 1 Patient demographic data

Patient demographic data	Atropine (N=50)	Glycopyrrolate (N=50)	p-value
Male - n (%)	14(28)	12(24)	0.72
Age (yr)	44.10±11.81	44.10±8.81	0.99
Weight (kg)	61.03±7.65	59.27±7.78	0.38
Height (cm)	157.93±6.50	157.80±6.20	0.94
BMI (kg/m ²)	24.20±2.35	23.75±3.07	0.53
ASA physical class 1 - n (%)	35(70)	32(64)	0.41
Heart rate before induction (beat/min)	75.57±9.26	77.20±8.92	0.49
Systolic blood pressure before induction (mmHg)	131.00±15.44	128.73±11.75	0.53
Diastolic blood pressure before induction (mmHg)	75.33±9.66	73.33±7.13	0.37
Heart rate before reversal (beat/min)	80.67±13.62	77.40±17.81	0.43
Systolic blood pressure before reversal (mmHg)	140.73±22.59	136.0±25.68	0.45
Diastolic blood pressure before reversal (mmHg)	83.90±11.02	80.00±12.83	0.21
Operative time (min)	58.00±22.83	61.60±32.51	0.62
Anesthetic time (min)	83.80±26.47	84.37±38.96	0.95

Values are numbers (percentage) or mean±SD, BMI=Body Mass Index, ASA=American Society of Anesthesiologist classification, p<0.05 considered significant

เมื่อเปรียบเทียบอัตราการเต้นเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่ม 8, 9, 10, 15, 20, 25, 30 และ 40 มีความแตกต่างกัน พบว่าอัตราการเต้นของหัวใจเฉลี่ยในนาทีที่ 2, 3, 5, 6, 7, อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < 0.05) ดังตาราง 2

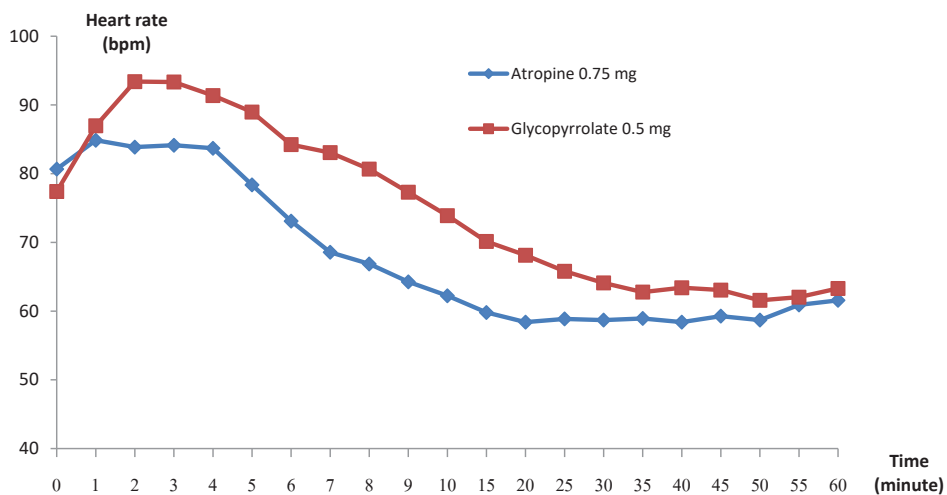


Figure 1 Comparison mean heart rate between two groups

เมื่อเปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจเฉลี่ยหลังได้รับยาแก้ฤทธิ์ยาหย่อนกล้ามเนื้อกับอัตราการเต้นของหัวใจเฉลี่ยเริ่มต้นก่อนให้ยา (HR0) ของแต่ละกลุ่ม พบว่ากลุ่ม atropine 0.75 มก. มีการเพิ่มขึ้นของอัตราการเต้นของหัวใจเฉลี่ยสูงสุด 4.2 ครั้ง/นาที คิดเป็นร้อยละ 5.21 ในนาทีที่ 1 จากนั้นจะลดลงเท่ากับค่าเริ่มต้นก่อนได้รับยาเมื่อนาทีที่ 5 ขณะที่กลุ่ม glycopyrrolate 0.5 มก. มีการ

เพิ่มขึ้นของอัตราการเต้นของหัวใจเฉลี่ยสูงสุด 16 ครั้ง/นาที คิดเป็นร้อยละ 20.67 ในนาทีที่ 2 จากนั้นจะลดลงเท่ากับค่าเริ่มต้นก่อนได้รับยาเมื่อนาทีที่ 9 และอัตราการเต้นของหัวใจเฉลี่ยทั้งสองกลุ่มต่ำกว่าอัตราการเต้นของหัวใจเฉลี่ยเริ่มต้นก่อนให้ยาแก้ฤทธิ์ ดังแสดงในกราฟที่ 1 ค่าเฉลี่ยความดัน systolic และ diastolic ทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

ตาราง 2 Compare mean heart rate in forty minute between two groups

Time (min)	Atropine 0.75 mg (N=30)	Group Glycopyrrolate 0.5 mg (N=30)	Mean difference (95% CI of mean difference)	p-value
1	84.87±12.50	86.97±19.31	-2.10(-10.51 to 6.31)	0.62
2	83.87±15.17	93.40±19.22	-9.53(-18.48 to -0.59)	0.04
3	84.13±15.81	93.33±17.94	-9.2(-17.31 to -0.46)	0.04
4	83.70±16.57	91.37±16.89	-7.67(-16.34 to 0.98)	0.08
5	78.37±14.30	88.97±13.78	-10.60(-17.86 to -3.34)	0.01
6	73.10±13.94	84.23±15.08	-11.13(-18.64 to -3.63)	< 0.01
7	64.57±12.94	83.07±14.64	-14.50(-21.64 to -7.36)	< 0.01
8	66.87±12.06	80.67±15.16	-13.8(-20.88 to -6.72)	< 0.01
9	64.27±11.99	77.39±15.32	-13.03(-20.23 to -5.84)	< 0.01
10	62.23±7.91	73.90±13.54	-11.67(-17.40 to -5.94)	< 0.01
15	59.80±8.17	70.13±9.35	-10.33(-14.87 to -5.80)	< 0.01
20	58.40±6.33	68.13±9.09	-9.73(-13.78 to -5.69)	< 0.01
25	58.87±7.32	65.80±8.41	-6.93(-10.92 to -2.93)	< 0.01
30	58.70±7.32	64.10±9.41	-5.40(-9.76 to -1.04)	0.02
40	58.40±7.65	63.40±9.53	-5.00(-9.47 to -0.54)	0.03

$p < 0.05$ considered significant

พบผู้ป่วย 5 รายที่มีภาวะหัวใจเต้นช้า (อัตราการเต้นของหัวใจ < 50 ครั้ง/นาที) อยู่ในกลุ่ม atropine 0.75 มก. 3 ราย รายที่ 1 อัตราการเต้นของหัวใจ 46 ครั้ง/นาที นาทีที่ 20, รายที่ 2 อัตราการเต้นของหัวใจ 45 ครั้ง/นาที นาทีที่ 35, รายที่ 3 อัตราการเต้นหัวใจ 43 ครั้ง/นาที นาทีที่

45 ส่วนอีก 2 ราย อยู่ในกลุ่ม glycopyrrolate 0.5 มก. ผู้ป่วยทั้ง 2 มีอัตราการเต้นของหัวใจ 47 ครั้ง/นาทีที่ 40 และ 45 ($p > 0.05$) ผู้ป่วยทั้งหมดไม่มีภาวะความดันเลือดต่ำและผลข้างเคียงอื่นนอกเหนือจากนี้



เมื่อเปรียบเทียบปริมาณสารคัดหลั่งในช่องปากและ
ท่อช่วยหายใจ โดยประเมินจากจำนวนครั้งของการดูดสาร
คัดหลั่งในช่องปาก ให้คะแนนและจำแนกตามจำนวนครั้ง
ของการดูดสารคัดหลั่ง 6 ดังนี้ 0 = none, 1 = scarce,

2 = few, 3 = moderate, 4 = abundant พบว่า ปริมาณ
สารคัดหลั่งของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.57$)

ตาราง 3 เปรียบเทียบปริมาณสารคัดหลั่งในช่องปากทั้งสองกลุ่ม

Secretion score	Group		p-value
	Atropine 0.75 mg. (N=30)	Glycopyrrolate 0.5 mg. (N=30)	
0	3	5	$p = 0.57$
1	11	13	
2	13	8	
3	3	4	
4	0	0	

ผู้ป่วยทุกรายได้รับการถอดท่อช่วยหายใจในห้อง
ผ่าตัดและเฝ้าระวังในห้องพักฟื้น 60 นาที

ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มฉีดยาแก้ฤทธิ์ยาหยาบกล้ามเนื้อ
จนถึงเวลาถอดท่อช่วยหายใจเฉลี่ย กลุ่ม atropine
 3.47 ± 1.78 นาที กลุ่ม glycopyrrolate 4.23 ± 1.92 นาที
($p = 0.11$)

วิจารณ์

จากการศึกษานี้พบว่าการใช้ atropine 0.75 มก.
ผสมกับ neostigmine 2.5 มก. ในการแก้ฤทธิ์ยาหยาบ
กล้ามเนื้อทำให้มีเพิ่มขึ้นของอัตราการเต้นของหัวใจน้อยกว่า
glycopyrrolate 0.5 มก. ผสมกับ neostigmine 2.5
มก. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติใน 40 นาทีแรก

Limapichat R. และคณะ³ ได้ศึกษาเปรียบเทียบผล
ของ atropine 0.6, 0.9, 1.2 มก. 30 วินาทีก่อนการให้
neostigmine พบว่า atropine 0.6 มก. มีอัตราการเต้น
ของหัวใจน้อยกว่า atropine 1.2 มก. ($p < 0.05$) อย่าง
มีนัยสำคัญ ขณะที่ atropine 0.9 มก. และ 1.2 มก. ไม่
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ใน
ทุกช่วงเวลา แต่กลุ่ม atropine 0.6 มก. ผู้ป่วยที่มีภาวะ
หัวใจเต้นช้า 38 และ 40 ครั้ง/นาที การศึกษาของ

D'Hollander และคณะ⁴ ทำการศึกษาผลของ
neostigmine และ atropine โดยให้ atropine 0.75 มก.
(mixture) พบว่า มีภาวะหัวใจเต้นช้า (bradycardia)
1 ราย แต่ไม่ได้ให้การรักษาเนื่องจาก อัตราการเต้นของ
หัวใจ 57 ครั้งต่อนาที และไม่มีผลต่อระบบไหลเวียนเลือด
ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้ atropine 0.75 มก.

การศึกษาของ Tribuddharat S และคณะ⁵ ศึกษา
เปรียบเทียบการให้ atropine 0.9 มก. และ 1.2 มก.
ร่วมกับการให้พร้อมกับ neostigmine (mixture) พบว่า
อัตราการเต้นของหัวใจของทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะนาที่ที่ 3, 4, 5 และ 6
ขณะที่ความดันเลือดไม่มีความแตกต่างกัน โดย atropine
1.2 มก. มีอัตราการเต้นของหัวใจมากกว่า atropine
0.9 มก. ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Limapichat R.
และคณะ ที่ให้ atropine ก่อนฉีด neostigmine 30 วินาที
พบว่า อัตราการเต้นเฉลี่ยของหัวใจทั้งสองกลุ่ม ไม่มีความ
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือก
วิธีให้ atropine ร่วมกับ neostigmine (mixture)
เพื่อลดการเพิ่มขึ้นของอัตราการเต้นของหัวใจ

เมื่อการศึกษาก่อนการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยอัตราการเต้น
ของหัวใจพบว่า กลุ่มที่ได้รับ atropine 0.75 มก. มีการ

เพิ่มขึ้นของอัตราการเต้นของหัวใจเฉลี่ยสูงสุด ร้อยละ 5.21 ในนาทิตี่ 1 จากนั้นจะลดลงเท่ากับค่าเริ่มต้นก่อนได้รับยาเมื่อนาทิตี่ 5 ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Limapichat R. และคณะ³ ที่มีการเพิ่มขึ้นของอัตราการเต้นของหัวใจเฉลี่ยสูงสุดมากกว่าร้อยละ 20 เนื่องจากเป็นให้ atropine ก่อนการฉีด neostigmine 30 วินาที ขณะที่กลุ่ม glycopyrrolate 0.5 มก. มีการเพิ่มขึ้นของอัตราการเต้นของหัวใจเฉลี่ยสูงสุด 16 ครั้ง/นาทิตี่ คิดเป็นร้อยละ 20.67 ในนาทิตี่ 2 จากนั้นจะลดลงเท่ากับค่าเริ่มต้นก่อนได้รับยาเมื่อนาทิตี่ 9

พบผู้ป่วย 5 รายที่มีภาวะหัวใจเต้นช้า 3 ราย อยู่ในกลุ่ม atropine 0.75 มก. โดยอัตราการเต้นของหัวใจเท่ากับ 46, 45 และ 43 ครั้ง/นาทิตี่ เกิดขึ้นในนาทิตี่ 20, 35 และ 45 ตามลำดับ อีก 2 รายอยู่ในกลุ่ม glycopyrrolate 0.5 มก. โดยอัตราการเต้นของหัวใจเท่ากับ 47 ครั้ง/นาทิตี่ เกิดขึ้นในนาทิตี่ 40 และ 45 ตามลำดับ ทั้งหมดไม่มีผลต่อความดันเลือด ซึ่งสอดคล้องกับระยะเวลาการออกฤทธิ์ของ atropine ซึ่งสั้นกว่า neostigmine ดังนั้นการใช้ atropine ขนาดต่ำกว่าปกติ และ glycopyrrolate ต้องมีการเผื่อระยะวังคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างใกล้ชิดอย่างน้อย 60 นาที

ข้อจำกัดของการศึกษานี้ไม่ได้บันทึกเหตุการณ์ต่างๆ หรือ Pain score ในช่วงเวลาดังกล่าว ที่อาจมีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจ

สรุป

การใช้ atropine 0.75 มก. ร่วมกับ neostigmine 0.5 มก. เป็นทางเลือกที่ปลอดภัยในการแก้ฤทธิ์ยาหย่อนกล้ามเนื้อชนิด non-depolarized ในผู้ป่วยที่ต้องการหลีกเลี่ยงภาวะหัวใจเต้นเร็วผิดปกติและควรมีการเผื่อระยะวังคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างใกล้ชิดอย่างน้อย 60 นาที

Reference

1. Ostheimer G.W. A Comparison of glycopyrrolate and atropine during reversal of nondepolarizing neuromuscular block with neostigmine. *Anesth Analg* 1977; 56(2): 182-186
2. Lucchini A, Zanella A, Bellani G, Gariboldi R, Foti G, Pesenti A, Fumagalli R. Tracheal secretion management in the mechanically ventilated patient: Comparison of standard assessment and an acoustic secretion detector. *Respiratory care* 2011;56(5):596-603
3. Limapichat R, Phuphiphat R, Pulnitiporn A. A randomized controlled comparison of difference heart rate after the reversal of non-depolarized muscle relaxant with atropine 0.6 mg, 0.9 mg and 1.2 mg plus neostigmine 2.5 mg. *Thai J Anesthesiol.* 2017;43(2):135-43.
4. D'Hollander AA, Dewachter B, Deville A, Vaisiere D. Haemodynamic changes associated with atropine/neostigmine administration. A non-invasive investigation. *Acta anaesthesiol Scand* 1981;25(3):187-92.
5. Tribuddharat S, Sathitkarnmanee T, Naewthong P. Less tachycardia in adults when using atropine 0.9 mg compared with 1.2 mg plus neostigmine 2.5 mg. *J Med Assoc Thai* 2008; 91(5): 665-8