

นันทิกา อ้วนตันพงษ์ : การศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของน้ำมันระเหยจากว่านสาวหลงต่อกล้ามเนื้อเรียบที่แยกจากกาย. (PHARMACOLOGICAL EFFECTS OF VOLATILE OIL FROM *AMOMUM BIFLORUM* ON ISOLATED SMOOTH MUSCLE PREPARATIONS) อ. ที่ปรึกษา : รศ.จันทน์ อธิพานิชพงศ์, อ. ที่ปรึกษา
รวม : รศ.ดร. นิจิตริ เรืองรังษี, 128 หน้า. ISBN 974-14-3242-9

การศึกษาน้ำมันระเหยจากเหง้าว่านสาวหลงโดยการกลั่นด้วยไอน้ำ สารที่พบมากที่สุด คือ *p*-(1-Butenyl)anisole, *trans* และการศึกษาฤทธิ์เบื้องต้นทางเภสัชวิทยาของน้ำมันระเหย ต่อการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมของหนูตะเภา กล้ามเนื้อเรียบหลอดเลือดแดงใหญ่และกล้ามเนื้อเรียบลำไส้เล็กส่วน ileum ของหนูขาว พบว่าน้ำมันระเหยความเข้มข้นแบบสะสม (2.5×10^{-5} - 7.81×10^{-2} %v/v) สามารถลดการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบทุกอวัยวะที่ทำการทดสอบ โดยการคลายตัวสูงสุดพบในลำไส้เล็กส่วน ileum (40.53%) รองลงมาคือหลอดลม (38.35 %) และหลอดเลือด (4.85 %) ตามลำดับ จากการศึกษากลไกการทำงานต่อกล้ามเนื้อเรียบอวัยวะต่างๆ ของน้ำมันระเหยจากว่านสาวหลง พบว่าน้ำมันระเหยที่ความเข้มข้น 6.25×10^{-3} - 7.81×10^{-2} %v/v สามารถยับยั้งการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลมเมื่อกระตุ้นด้วย histamine และ KCl ในการทดสอบความสัมพันธ์ของน้ำมันระเหยต่อซิมพาเทติก รีเซปเตอร์ ในการควบคุมการคลายตัวของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลม พบว่าน้ำมันระเหยความเข้มข้นสูงสุดที่ศึกษา คือ 7.81×10^{-2} %v/v ทำให้กล้ามเนื้อเรียบหลอดลมคลายตัว โดยผ่านการกระตุ้น β_2 -adrenoceptor และการทดสอบความสัมพันธ์ต่อพาราซิมพาเทติก รีเซปเตอร์ โดยใช้ ACh พบว่าน้ำมันระเหยไม่สามารถยับยั้งการหดตัวของหลอดลมได้ น้ำมันระเหยที่ความเข้มข้นสูงสุดที่ศึกษา คือ 7.81×10^{-2} %v/v สามารถยับยั้งการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบหลอดเลือดแดงใหญ่ เมื่อกระตุ้นด้วย 5-HT และที่ความเข้มข้น 1.56×10^{-2} - 7.81×10^{-2} %v/v ยับยั้งการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบหลอดเลือดแดงใหญ่เมื่อกระตุ้นด้วย CaCl_2 ส่วนความสัมพันธ์ต่อซิมพาเทติก รีเซปเตอร์ ในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อเรียบหลอดเลือด โดยใช้ NE พบว่าน้ำมันระเหยทุกความเข้มข้นสามารถยับยั้งการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบหลอดเลือดแดงใหญ่ได้ ผลของน้ำมันระเหยต่อกล้ามเนื้อเรียบลำไส้เล็กส่วน ileum พบว่าน้ำมันระเหยที่ความเข้มข้นสูงสุดที่ศึกษา คือ 7.81×10^{-2} %v/v สามารถยับยั้งการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบลำไส้เล็ก เมื่อกระตุ้นด้วย histamine, 5-HT และ BaCl_2 การทดสอบถึงความสัมพันธ์ต่อพาราซิมพาเทติก รีเซปเตอร์ ในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อเรียบลำไส้เล็ก โดยใช้ ACh พบว่าน้ำมันระเหยความเข้มข้น 7.81×10^{-2} %v/v สามารถยับยั้งการหดตัวของลำไส้เล็กได้ สำหรับการทดลองใน Ca^{2+} -free Krebs-Henseleit solution พบว่าน้ำมันระเหยสามารถยับยั้งการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบหลอดลม หลอดเลือดแดงใหญ่ และลำไส้เล็กได้เช่นกัน จากผลการทดลอง แสดงให้เห็นว่าน้ำมันระเหยจากว่านสาวหลงออกฤทธิ์ยับยั้งการหดตัวของกล้ามเนื้อเรียบอวัยวะต่างๆ ที่ได้รับสารกระตุ้นที่จำเพาะต่อตัวรับบนอวัยวะนั้นๆ ได้หลายชนิดแบบไม่เฉพาะเจาะจง (non-specific antagonist) ซึ่งกลไกการออกฤทธิ์น่าจะเกิดจากการรบกวนการเคลื่อนที่ของแคลเซียมผ่านเข้าเซลล์ทางช่องผ่านของแคลเซียม ทั้ง ROCs และ VDCs และมีผลต่อการหลั่งแคลเซียมออกจาก sarcoplasmic reticulum

4774740730 : MAJOR MEDICAL SCIENCE

KEY WORDS : PHARMACOLOGICAL EFFECTS / *AMOMUM BIFLORUM*

NUNTIKA HUNTONPONG : PHARMACOLOGICAL EFFECTS OF VOLATILE OIL FROM *AMOMUM BIFLORUM* ON ISOLATED SMOOTH MUSCLE PREPARATIONS. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. CHANDHANE ITTHIPANICHPONG, THESIS COADVISOR : ASSOC. PROF. NIJSIRI RUANGRUNGSI, Ph.D., 128 pp. ISBN 974-14-3242-9

The volatile oil from *Amomum biflorum* Jack. was obtained by steam distillation. The highest composition found was *p*-(1-Butenyl)anisole, *trans*(85.17%). Preliminary pharmacological effect of the volatile oil was evaluated on the smooth muscle of guinea pig trachea, rat aorta and ileum. At the cumulative concentration (2.5×10^{-5} – 7.81×10^{-2} % v/v), the volatile oil decreased smooth muscle contraction of all the above smooth muscle preparations. The most prominent relaxation was found in ileum (40.53%). The other were trachea (38.35%) and aorta (4.85%). The mechanism mediated through this relaxation effect was investigated. In guinea pig tracheal smooth muscle, the volatile oil (6.25×10^{-3} – 7.81×10^{-2} %v/v) suppressed the contraction induced by histamine (1×10^{-4} M) and KCl (60 mM). The control of tracheal smooth muscle relaxation via sympathetic receptor (β_2 -adrenoceptor) was found at the highest concentration of the volatile oil (7.81×10^{-2} %v/v) since it could reduced histamine induced contraction after propranolol pretreatment. However, it was unable to inhibit the tracheal contraction induced by acetylcholine. In vascular smooth muscle, the highest concentration of oil (7.81×10^{-2} %v/v) decreased 5-HT (1×10^{-6} M) induced aortic contraction. This effect was also exhibited in the contraction induced by CaCl_2 (30 mM) at the concentration of 1.56×10^{-2} – 7.81×10^{-2} %v/v. The sympathetic involvement in aortic contraction was found in NE induced contraction because the volatile oil relaxed the aortic contraction at all concentration (2.5×10^{-5} – 7.81×10^{-2} % v/v). Only at the highest concentration of the oil (7.81×10^{-2} %v/v) demonstrated the inhibitory effect in histamine, 5-HT, BaCl_2 and ACh induced ileal contraction. Furthermore, the volatile oil inhibited the contraction of tracheal smooth muscle, vascular smooth muscle and ileal smooth muscle in Ca^{2+} free solution. The data suggests that the volatile oil possessed non-specific smooth muscle antagonist activity. It might interfere with intracellular calcium level through ROCs, VDCs and sarcoplasmic calcium release.