

การศึกษาผลของ chitin และ chitosan ต่อการแข็งตัวของเลือด

สุชาติ สุนทรชัชเวช , อัปสร อภิญญาวงศ์เลิศ , กอบชัย สติรกุล*, สาทิต พุทธิพิพัฒน์ขจร**

นิสารัตน์ โอภาสเกียรติกุล***

* ภาควิชาเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

** ภาควิชาเภสัชอุตสาหกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

*** ภาควิชาพยาธิคลินิก คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล

Key Word : chitin, chitosan, anticoagulant, in vivo/in vitro relationship

การนำสาร chitin และอนุพันธ์มาใช้ทางการแพทย์เกี่ยวกับผลต่อกระบวนการแข็งตัวของเลือดมีรายงานลงใน scientific literature จึงได้ทำการศึกษาผลของ chitin และ chitosan ต่อการแข็งตัวของเลือด โดยใช้เม็ดผ้าตัดกรีดผ้าเท้าซ้ายและขวาของหนูทดลองเพศผู้ให้มีขนาดเท่ากัน แล้วหยด suspension ของ chitin หรือ chitosan ซึ่งมี methylcellulose เป็น suspending agent ลงบนผ้าเท้าขวา และหยด mucilage ของ methylcellulose ลงบนผ้าเท้าซ้ายเป็น control วัดระยะเวลาที่เลือดออกเปรียบเทียบกัน สรุปได้ว่า chitin suspension สามารถลดระยะเวลาที่เลือดออกได้อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ขณะที่ chitosan suspension จะมีผลเพิ่มระยะเวลาที่เลือดออกได้อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

เพื่อศึกษาถึงสาเหตุของผลดังกล่าว จึงได้ทำการทดลองศึกษาผลของ chitin และ chitosan ต่อกระบวนการแข็งตัวของเลือด (blood coagulation process) ในหลอดทดลองปรากฏว่า chitosan suspension มีผลเพิ่ม Activated Partial Thromboplastin Time (APTT) อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) แต่ไม่มีผลเพิ่ม Prothrombin Time (PT) ในขณะที่ chitin suspension ให้ผลต่อ APTT และ PT ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม แสดงว่า chitosan มีฤทธิ์ยับยั้งปัจจัยการแข็งตัวของเลือด (clotting factor) เฉพาะใน intrinsic pathway แต่ไม่มีผลต่อ extrinsic pathway ซึ่งต่างกับ chitin โดยพบว่า chitin ไม่มีผลต่อทั้ง intrinsic และ extrinsic pathway เข้าใจว่าเกิดจากสารเคมีที่ใช้กระตุ้นการแข็งตัวของเลือดในหลอดทดลองคือ Neothrombin^R และ CaCl₂ solution ในการหา APTT และ Thromborel^R S ในการหา PT จะกระตุ้นปัจจัยการแข็งตัวของเลือดเต็มที่อยู่แล้ว (กระตุ้น 100%) ดังนั้น ถึงแม้ว่า chitin จะกระตุ้นปัจจัยการแข็งตัวของเลือดเหล่านั้นอีก ก็ไม่สามารถทำให้ APTT หรือ PT สั้นลงได้ อีกกรณีที่น่าจะเป็นไปได้คือ chitin มีผลต่อ platelet aggregation และ/หรือมีฤทธิ์ทำให้

ค vasoconstriction โดยไม่เกี่ยวข้องกับ intrinsic และ extrinsic pathway ซึ่งจะต้องทำการศึกษาต่อไป

