

บทคัดย่อ

HDL (High-density lipoprotein) เป็นกลุ่มของ lipoprotein ซึ่งมีหน้าที่สำคัญในการลำเลียงคอเลสเตอรอลส่วนเกินออกจากเซลล์และป้องกันปฏิกิริยา oxidation ของ LDL ในขณะที่ร่างกายมีการอักเสบติดเชื้อ HDL มีส่วนประกอบและหน้าที่เปลี่ยนแปลงไป เมื่อร่างกายเกิดการติดเชื้อแบคทีเรียพบว่า endotoxin หรือ lipopolysaccharide (LPS) ของเชื้อแบคทีเรียกรัมลบ และ lipoteichoic acid (LTA) ของเชื้อแบคทีเรียกรัมบวก สามารถกระตุ้นร่างกายให้เกิดการหลั่ง cytokines ต่างๆและมีผลก่อให้เกิด septic shock ในคนไข้ติดเชื้อดังกล่าวได้ การศึกษาที่ผ่านมา พบว่า HDL ยังมีความสำคัญในระบบภูมิคุ้มกัน โดย HDL สามารถจับกับ LPS และ LTA รวมทั้งลดพิษที่เกิดขึ้นกับร่างกาย ทำให้เซลล์หลั่ง cytokines ออกมาน้อยลงได้ โครงการวิจัยนี้ทำขึ้นเพื่อศึกษาว่า HDL มีบทบาทอย่างไรในการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย HDL ถูกปั่นแยกจากซีรัมของหนูทดลองปกติ และหนูทดลองที่มีการกระตุ้นด้วย LPS จากนั้นนำ HDL มาทดสอบว่ามีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียหรือไม่ ผลการทดลองพบว่า ทั้ง HDL ปกติและ HDL ที่เกิดขึ้นเมื่อร่างกายถูกกระตุ้น ไม่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียได้ทั้งเชื้อกรัมบวกและเชื้อกรัมลบ ที่ความเข้มข้นต่างๆกันและที่ช่วงเวลาต่างๆกัน อย่างไรก็ตาม พบว่า apo A-I ซึ่งเป็นโปรตีนหลักของ HDL มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียกรัมลบ คือ *Escherichia coli* ได้ แต่ไม่มีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียกรัมบวก *Staphylococcus epidermidis* ผลการศึกษานี้ แสดงถึงบทบาทของ apo A-I ในกระบวนการของร่างกายเมื่อมีการติดเชื้อแบคทีเรียกรัมลบ และควรที่จะมีการศึกษาต่อถึงประโยชน์ของ apo A-I ในสัตว์ทดลองต่อไป

Abstract

HDL is a group of lipoproteins which play an important role in removing excess cholesterol from cells and in preventing oxidation of LDL. During infection and inflammation, there are changes in the composition and function of HDL. During bacterial infection, endotoxin or lipopolysaccharide (LPS) from gram-negative bacteria and lipoteichoic acid (LTA) from gram-positive bacteria can induce cytokine release causing septic shock in infected patients. Previous studies have shown that HDL, as part of innate immunity, can bind both LPS and LTA and ameliorate their toxic effects, resulting in decreased cytokine release. This study was performed to examine the effect of HDL on the growth of bacteria. HDL was isolated from sera of normal hamsters and LPS-injected hamsters, and subsequently incubated with bacteria to assess bacterial growth. The results show that both normal HDL and acute-phase HDL (from LPS-injected animals) could not inhibit the growth of either gram-negative or gram-positive bacteria. Similarly, apo HDL, the protein portion of HDL, could not inhibit the growth, whereas apolipoprotein A-I (apo A-I), the main protein of HDL, significantly inhibited the growth of gram-negative *Escherichia coli*, but not gram-positive *Staphylococcus epidermidis*. Our result suggests an important role of apo A-I in the host defense against gram-negative bacterial infection. Further study in in vivo models is warranted.