



SERUM LIPOPROTEINS AND LIPID PROFILES
IN EXPERIMENTAL FATTY LIVER OF VARIOUS ETIOLOGY

by

JITTHAVIL THONGSOPIT

๒

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF

THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF

MASTER OF SCIENCE

(PATHOBIOLOGY)

IN THE

FACULTY OF GRADUATE STUDIES

OF

MAHIDOL UNIVERSITY

Copyright by Mahidol University
1988

อธิบดี

สำนักวิทยบริการ ม.มหิดล

12096

- ชื่อวิทยานิพนธ์ : การศึกษาลักษณะไลโปโปรตีน และไขมันในซีรัมในภาวะที่มีไขมันคั่งในระดับด้วยสาเหตุต่าง ๆ
- ผู้วิจัย : นางสาวจิตต์ถวิล ทองโสภิต
- ปริญญา : วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (พยาธิชีววิทยา)
- คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์
- : รองศาสตราจารย์นายแพทย์ ชงชวีช อนุเคราะห์นนท์
 - : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กุลนารี สิริสาลี
 - : รองศาสตราจารย์นายแพทย์ อภิชาติ วิชฎามรัตน์
- วันสำเร็จการศึกษา : 24 มีนาคม 2531

บทคัดย่อ

การศึกษานี้ มีจุดมุ่งหมายในการหาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะการเกิดการคั่งของไขมันในระดับจากสาเหตุต่าง ๆ กับรูปแบบของไขมันและไลโปโปรตีนในซีรัมโดยการตรวจวัดทั้งด้วยตาเปล่าและโดยกล้องจุลทัศน์ รวมทั้งได้นำซีรัมมาตรวจวิเคราะห์ไตรกลีเซอไรด์ และไมเรสเทอรอลด้วยวิธีทางเอนไซม์และตรวจรูปแบบของโปรตีน, ไลโปโปรตีน และส่วนประกอบของไมเรสเทอรอลในไลโปโปรตีนชนิดต่าง ๆ ด้วยวิธีทางอิเล็กโตรโฟรีซิส ทั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบหาความสัมพันธ์ระหว่างผลการศึกษาด้านต่าง ๆ ในสัตว์ทดลองในกลุ่มต่าง ๆ ผลการศึกษานพบว่า ลักษณะการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิวิทยาที่เห็นด้วยตาเปล่าว่ามีความคล้ายคลึงกัน แต่ในการตรวจด้วยกล้องจุลทัศน์พบว่ามีความแตกต่างกันในเรื่องขนาดและตำแหน่งของเม็ดไขมันที่คั่งอยู่ในเซลล์ตับ จากรูปแบบของโปรตีนอิเล็กโตรโฟรีซิสพบว่า ปริมาณไขมันในซีรัมลดลงในหนูกลุ่มที่ได้รับสารพิษต่อตับ ส่วนหนูกลุ่มที่ได้รับแอลกอฮอล์ชนิดเฉียบพลันและหนูที่ได้รับอาหารที่มีไขมันสูง จะมีระดับไตรกลีเซอไรด์และไมเรสเทอรอลสูง ในขณะที่หนูที่ได้รับคาร์บอนเตตราคลอไรด์จะมีระดับไขมันดังกล่าวในซีรัมต่ำในการศึกษารูปแบบของไลโปโปรตีนอิเล็กโตรโฟรีซิสพบว่า ระดับของซีรัมวีแอลดีแอลสูงในหนูที่ได้รับแอลกอฮอล์ชนิดเฉียบพลันและกลุ่มที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีน้ำตาลสูง ส่วนหนูกลุ่มที่ได้รับคาร์บอนเตตราคลอไรด์จะมีระดับซีรัมวีแอลดีแอลอยู่ในปริมาณที่ต่ำมาก นอกจากนี้ยังพบว่าฤทธิ์ของเอ็นไซม์ LCAT ในซีรัมลดลงในหนูทุกกลุ่มยกเว้นกลุ่มที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีไขมันสูง ซึ่งฤทธิ์ของเอ็นไซม์นี้จะเพิ่มขึ้นอย่างเด่นชัด ส่วนกลุ่มที่ได้รับคาร์บอนเตตราคลอไรด์ จะมีระดับเอ็นไซม์ LCAT ต่ำมาก จากผลต่อฤทธิ์ของเอ็นไซม์ LCAT นี้ทำให้เกิดความแตกต่างในปริมาณของไลโปโปรตีน - ไมเรสเทอรอล โดยพบว่าปริมาณของเฮสดีแอลไมเรสเทอรอล และแอลดีแอล -

โพเวลเตอรอลจะลดลง ในขณะที่ปริมาณของวีแอลดีแอลโพเวลเตอรอลสูงขึ้นในกลุ่มหนูที่ได้รับสารพิษต่อตับ ไนแรงอิทธิพลของส่วนประกอบของอาหารที่หนูได้รับนี้พบว่า ปริมาณวีแอลดีแอลโพเวลเตอรอลและแอลดีแอลโพเวลเตอรอลสูงขึ้นในกลุ่มของหนูที่ได้รับอาหารที่มีไขมันสูง ส่วนหนูที่ได้รับอาหารที่มีสัดส่วนของน้ำตาลสูงพบว่าปริมาณของวีแอลดีแอลโพเวลเตอรอลสูงขึ้น และเมื่อมาพิจารณาถึงสัดส่วนของปริมาณ - วีแอลดีแอลโพเวลเตอรอลเปรียบเทียบกับปริมาณของแอลดีแอลโพเวลเตอรอลพบว่า สูงขึ้นในหนูที่เกิดภาวะไขมันคั่งในตับ จากสาเหตุต่าง ๆ ดังกล่าว ยกเว้นในกลุ่มที่ เหนียวน้ำตาลด้วยคาร์บอนเตตราคลอไรด์



Thesis Title : Serum Lipoprotein and Lipid Profiles
in Experimental Fatty Liver of
Various Etiology

Name : Jitthavil Thongsopit

Degree : Master of Science (Pathobiology)

Thesis Supervisory Committee :

Associate Professor Dr. Tongtavuch Anukarahanonta

Assistant Professor Kulnaree Sirisali

Associate Professor Dr. Apichati Vichayanrat

Date of Graduation : March 24, 1988

ABSTRACT

The study was aimed at the verification of correlation between fatty liver induced by various conditions or agents and patterns of lipoproteins and lipid profiles in serum. The serum was taken for the analysis of total protein, lipid profiles by enzymatic method and serum proteins, lipoproteins and lipoprotein cholesterol by electrophoresis. The data was correlated among the experimental model. The results revealed that visible morphological alterations were similar in all groups studied. However, microscopical changes showed variation in size and localization of the fat droplets in cell fatty livers. Regarding serum protein electrophoresis patterns, the albumin were decrease in animals received hepatotoxics. The serum triglyceride and cholesterol levels were elevated

in acute ethanol treated rats and high fat fed rats whereas the reduction was observed in carbon tetrachloride treated rats. In lipoprotein electrophoresis, VLDL fraction was increase in acute ethanol treated rats and high sucrose fed rats and decrease in carbon tetrachloride treated rats. LCAT activity was found decrease in all experimental group except high fat fed rats and the lipoprotein cholesterol patterns were altered accordingly. In hepatotoxin treated groups, HDL and LDL cholesterol were decrease whereas VLDL-cholesterol was elevated. With respect to dietary effect, VLDL and LDL cholesterol were elevated in high fat fed group but VLDL-cholesterol was increased in high sucrose fed group.

Ratio of VLDL- cholesterol to HDL-cholesterol were consistency higher than control group in all rats with fatty liver except that induced by carbon tetrachloride.