

ภาวะไขมันในเลือดสูงในผู้ป่วยปลูกถ่ายไตที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

นางสาวพรชนก แต่งสมบูรณ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเภสัชกรรมคลินิก ภาควิชาเภสัชกรรม

คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2546

ISBN 974-17-3779-3

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**HYPERLIPIDEMIA IN RENAL TRANSPLANT PATIENTS
AT KING CHULALONGKORN MEMORIAL HOSPITAL**

Miss Pornchanok Thangsomboon

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Pharmacy in Clinical Pharmacy**

**Department of Pharmacy
Faculty of Pharmaceutical Sciences
Chulalongkorn University**

Academic Year 2003

ISBN 974-17-3779-3

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ภาวะไขมันในเลือดสูงในผู้ป่วยปลูกถ่ายไตที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

โดย

นางสาวพรชนก แดงสมบูรณ์

สาขาวิชา

เภสัชกรรมคลินิก

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ ดร. สมฤทัย วัชรวิวัฒน์

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

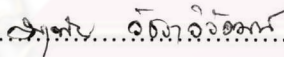
อาจารย์ นพ. เกื้อเกียรติ ประดิษฐ์พรศิลป์

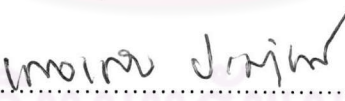
คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต


..... คณบดีคณะเภสัชศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร. บุญยงค์ ตันติสิระ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ประภาพักตร์ ศิลปโชติ)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ ดร. สมฤทัย วัชรวิวัฒน์)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(อาจารย์ นพ. เกื้อเกียรติ ประดิษฐ์พรศิลป์)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สารีณีย์ กฤตยานันต์)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิตินันท์ เอื้ออำนวย)

พรรณก แดงสมบุรณ์ : ภาวะไขมันในเลือดสูงในผู้ป่วยปลูกถ่ายไตที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์.
(HYPERLIPIDEMIA IN RENAL TRANSPLANT PATIENTS AT KING
CHULALONGKORN MEMORIAL HOSPITAL) อ. ที่ปรึกษา : อ.ดร.สมฤทัย วัชรวิวัฒน์,
อ.ที่ปรึกษาร่วม : อ.นพ.เกื้อเกียรติ ประดิษฐ์พรศิลป์ 136 หน้า. ISBN 974-17-3779-3.

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณาศึกษา ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาความชุกและหาระยะเวลาในการเกิดภาวะไขมันในเลือดสูง รวมทั้งลักษณะของผู้ป่วยตลอดจนความสามารถในการควบคุมระดับไขมันในเลือดหลังการปลูกถ่ายไต ผู้ป่วยที่เข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้จำนวน 133 รายเป็นผู้ป่วยและติดตามการรักษาหลังการผ่าตัดปลูกถ่ายไต ณ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2544 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2545 ผู้ป่วยเหล่านี้เป็นผู้ป่วยนอกที่ได้รับการตรวจวัดระดับไขมันในเลือดร่วมกับตรวจติดตามผลการรักษาเป็นเวลาอย่างน้อย 3 เดือน การวิจัยนี้ติดตามประวัติการรักษาและระดับไขมันในเลือดก่อนการปลูกถ่ายไต 6 เดือนและหลังการปลูกถ่ายไตเป็นระยะในเดือนที่ 1, 3, 6, 9, 12 และต่อไปทุก 6 เดือน โดยการวิจัยครั้งนี้ มีระยะเวลาติดตามเฉลี่ยเท่ากับ 3.46 ± 2.22 ปี นับจากวันที่ทำการผ่าตัดปลูกถ่ายไต

ความชุกของภาวะไขมันในเลือดสูงในระยะเวลา 5 ปีแรกหลังปลูกถ่ายไตสูงกว่าความชุกของภาวะไขมันในเลือดสูงก่อนการปลูกถ่ายไต โดยมีความชุกของภาวะไขมันในเลือดสูงมากที่สุด (ร้อยละ 84) และพบความชุกของภาวะคอเลสเตอรอลรวมในเลือดสูง (ร้อยละ 80) มากกว่าความชุกภาวะไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูง (ร้อยละ 22) ที่ 1 เดือนหลังการปลูกถ่ายไต ค่าเฉลี่ยของระดับคอเลสเตอรอลรวมจะสูงที่สุดในเดือนที่ 1 (243.27 ± 46.16 มก./ดล.) และลดลงในเดือนที่ 6 หลังการปลูกถ่ายไต นอกจากนี้ยังพบว่าค่าเฉลี่ยของระดับ high-density lipoprotein cholesterol จะสูงขึ้นตลอด 9 เดือนหลังการปลูกถ่ายไต ในขณะที่ค่าเฉลี่ยของระดับไตรกลีเซอไรด์และ low-density lipoprotein cholesterol ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากระยะก่อนการปลูกถ่ายไต

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับไขมันในเลือด 3 เดือนหลังการผ่าตัดปลูกถ่ายไตกับลักษณะต่างๆ ของผู้ป่วย พบว่าขนาดยา prednisolone มีความสัมพันธ์กับระดับคอเลสเตอรอลรวมและเมื่อแยกวิเคราะห์เฉพาะกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับ cyclosporin พบว่าขนาดยา prednisolone และระดับความเข้มข้นของยา cyclosporin ในเลือดที่ต่ำสุด (C_0) มีความสัมพันธ์กับระดับคอเลสเตอรอลรวมและ C_0 ยังสัมพันธ์กับระดับ low-density lipoprotein cholesterol อีกด้วย นอกจากนี้ยังพบว่า การได้รับยากลุ่ม β -blockers ทำให้ระดับไตรกลีเซอไรด์เพิ่มขึ้นได้ ในขณะที่ระดับ high-density lipoprotein cholesterol ในผู้หญิงจะสูงกว่าในผู้ชายและระดับ high-density lipoprotein cholesterol มีความสัมพันธ์กับอายุของผู้ป่วยที่มากขึ้น

ภาควิชา.....เภสัชกรรม..... ลายมือชื่อนิสิต..... นรชนก แดงสมบุรณ์.....
สาขาวิชา.....เภสัชกรรมคลินิก..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... สมฤทัย.....
ปีการศึกษา.....2546..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม..... เกื้อเกียรติ.....

4476589433 : MAJOR CLINICAL PHARMACY

KEY WORD: HYPERLIPIDEMIA / RENAL TRANSPLANT / PREVALENCE

PORNCHANOK THANGSOMBOON : HYPERLIPIDEMIA IN RENAL TRANSPLANT PATIENTS AT KING CHULALONGKORN MEMORIAL HOSPITAL. THESIS ADVISOR : SOMRATAI VADCHARAVIVAD, M.S., Pharm. D., THESIS COADVISOR : KEARKIAT PRADITPORN SILPA, M.D., [136] pp. ISBN 974-17-3779-3.

The purposes of this cross-sectional descriptive study were to estimate prevalence of hyperlipidemia, determine characteristics of patients with high serum lipid level, estimate onset and duration of hyperlipidemia and determine ability to control serum lipid level in renal transplant patients. One hundred and thirty-three renal transplant patients who visited renal transplant clinic at King Chulalongkorn Memorial hospital during 1 January 2001 through 31 December 2002 were included into this study. Eligible patients were those who followed at the clinic for at least 3 months and their serum lipid levels were available. Clinical data and lipid profiles during 6 months before renal transplantation were collected retrospectively. After operation, lipid profiles were obtained retrospectively and prospectively at 1, 3, 6, 9, 12 months post-transplantation and every 6 months after that. The mean of follow up period is 3.46 ± 2.22 years.

At the end of the first month after transplantation, the highest prevalence of hyperlipidemia (84%) was seen. Prevalence of hypercholesterolemia was higher than prevalence of hypertriglyceridemia (80 and 22%, respectively). Prevalence of hyperlipidemia remained higher than baseline for at least 5 years. Mean of total cholesterol levels significantly elevated at the first month after transplantation (243.27 ± 46.16 mg/dl) and declined 6 months later. Mean of high-density lipoprotein cholesterol significantly increased after surgery and remained above baseline for 9 months. Serum triglyceride and low-density lipoprotein cholesterol were not significantly changed.

We use data at 3 months post-transplantation to determine correlation between serum lipid levels and various factors. Prednisolone dose significantly correlated with serum total cholesterol level. Of patients who received cyclosporin, prednisolone dose and trough concentration of cyclosporin (C_0) associated with total cholesterol level. C_0 also associated with low-density lipoprotein level. β -blockers usage associated with increase of triglyceride level while increasing age and female sex associated with increased high-density lipoprotein cholesterol level after transplantation.

Department.....Pharmacy..... Student's signature..... *Pornchanok T.*
 Field of study.....Clinical Pharmacy..... Advisor's signature..... *Somratai V.*
 Academic year2003..... Co-advisor's signature..... *Kearkiat P.*

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณคณาจารย์หน่วยโรคไต ฝ่ายอายุรศาสตร์ และพยาบาลหน่วยไตเทียมทุกท่าน คุณ นภาพร แก่นสาร เจ้าหน้าที่ฝ่ายสถิติประจำหน่วยโรคไต รวมทั้งเจ้าหน้าที่ประจำหน่วยโรคไต ฝ่ายอายุรศาสตร์ทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิจัยตลอดมา

ขอขอบพระคุณ อ.ดร. ปิยะรัตน์ นิมพิทักษ์พงศ์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์โครงการจัดตั้งภาควิชาเภสัชกรรมคลินิก คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะในการดำเนินการวิจัย และขอขอบพระคุณ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้ทุนสนับสนุนในการวิจัยครั้งนี้

งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาของ อ.ดร. สมฤทัย วัชรวิวัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ และ อ.นพ. เกื้อเกียรติ ประดิษฐ์พรศิลป์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้ซึ่งเป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำช่วยเหลือ ตรวจสอบ และแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ตลอดจนเป็นกำลังใจ ต่อผู้วิจัยเสมอมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดา มารดา พี่ เภสัชกรประจำโรงพยาบาลพุทธชินราช ทุกท่าน และเพื่อนๆ ที่ให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจและสนับสนุนในด้านต่างๆ แก่ผู้วิจัยตลอดช่วงเวลาที่ผ่านมา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
รายการอักษรย่อ.....	ค
บทที่	
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
1. การใช้ยากดภูมิคุ้มกันในผู้ป่วยปลูกถ่ายไต.....	6
1.1 การใช้ยาในระยะเหนี่ยวนำ.....	6
1.2 การใช้ยาในระยะยาว.....	8
2. ไชมันในเลือด.....	12
3. ภาวะไขมันในเลือดสูงในผู้ป่วยปลูกถ่ายไต.....	16
3.1 ความชุกของการเกิดภาวะไขมันในเลือดสูงในผู้ป่วยปลูกถ่ายไต.....	16
3.2 ระยะเวลาการเกิดภาวะไขมันในเลือดสูงในผู้ป่วยปลูกถ่ายไต.....	17
3.3 สาเหตุจากการเกิดภาวะไขมันในเลือดสูงจากยากดภูมิคุ้มกัน.....	18
3.4 กลไกการเกิดภาวะไขมันในเลือดสูงจากยากดภูมิคุ้มกันใน ผู้ป่วยปลูกถ่ายไต.....	22
3.5 สาเหตุจากปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่ใช่ยากดภูมิคุ้มกัน.....	23
4. การรักษาภาวะไขมันในเลือดสูงในผู้ป่วยปลูกถ่ายไต.....	24
4.1 เป้าหมายการรักษา.....	24
4.2 หลักการรักษาภาวะไขมันในเลือดสูงหลังปลูกถ่ายไต.....	27

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	33
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างวิจัย.....	33
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	34
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	34
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	39
บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายข้อมูล.....	40
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ป่วยและการใช้ยาควบคุมคั่งกัน.....	41
1.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ป่วย.....	41
1.2 การได้รับยาควบคุมคั่งกัน.....	44
ตอนที่ 2 ภาวะไขมันในเลือดสูงในผู้ป่วยปลูกถ่ายไต.....	53
2.1 ความชุกของการเกิดภาวะไขมันในเลือดสูง.....	53
2.2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดที่เวลา ต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	74
2.3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดกับรูปแบบ การใช้ยาควบคุมคั่งกัน.....	85
2.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะต่างๆ ของผู้ป่วยและ ระดับไขมันในเลือด.....	88
2.5 ความสามารถในการควบคุมระดับไขมันในเลือดในผู้ป่วยที่ เปลี่ยนรูปแบบยาควบคุมคั่งกัน.....	96
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	100
5.1 ความชุกของภาวะไขมันในเลือดสูง.....	101
5.2 การเปรียบเทียบระดับไขมันในเลือดที่เวลาต่างๆ ก่อนและ หลังการปลูกถ่ายไต.....	101
5.3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดกับรูปแบบ การใช้ยาควบคุมคั่งกัน.....	102
5.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะต่างๆ ของผู้ป่วยกับ ระดับไขมันในเลือด.....	103

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.5 ความสามารถในการควบคุมระดับไขมันในเลือดในผู้ป่วยที่ เปลี่ยนรูปแบบยากคุมกำเนิด.....	104
5.6 ข้อเสนอแนะในการวิจัย.....	105
รายการอ้างอิง.....	107
ภาคผนวก.....	114
ภาคผนวก ก ความชุกของภาวะไขมันในเลือดสูงในผู้ป่วยปลูกถ่ายไต.....	115
ภาคผนวก ข แบบบันทึกข้อมูลโครงการวิจัย “ภาวะไขมันในเลือดสูงในผู้ป่วยปลูกถ่ายไตที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์”.....	128
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	136

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 เป้าหมายของระดับความเข้มข้นยา CSA ในเลือดที่ 2 ชั่วโมงหลังรับประทานยา ที่เวลาต่างๆ หลังการปลูกถ่ายไต.....	11
2.2 ผลการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลระหว่าง MMF กับ AZA และยาหลอก ในการศึกษา European trial, U.S. trial และ tricontinental trial.....	12
2.3 ลักษณะของไลโปโปรตีนชนิดต่างๆ.....	13
2.4 ความชุกของภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ (lipid abnormality) ของผู้ป่วยปลูกถ่ายไตเทียบกับผู้ป่วยกลุ่มอื่นๆ.....	17
2.5 การจัดระดับไขมันในเลือดของค่า LDL-C, TC, HDL-C.....	24
2.6 ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ (major risk factors) ที่ใช้กำหนดเป้าหมายการควบคุม ระดับไขมันในเลือดในผู้ป่วยกลุ่มต่างๆ	25
2.7 ค่าเป้าหมายของระดับไขมันในเลือดในผู้ป่วยแต่ละกลุ่ม.....	25
2.8 การจัดระดับ TG.....	26
2.9 ค่าเป้าหมายของ non- HDL-C แบ่งตามความเสี่ยงของผู้ป่วยแต่ละกลุ่ม.....	26
2.10 การลดระดับไลโปโปรตีนของยาลดไขมันแต่ละชนิดในประชากรทั่วไป.....	28
2.11 การลดระดับไขมันในเลือดของยาลดไขมันในเลือดและการควบคุมอาหาร ในผู้ป่วยปลูกถ่ายไต.....	29
2.12 อาการไม่พึงประสงค์และข้อควรพิจารณาในการใช้ยาลดระดับไขมันในเลือด ในผู้ป่วยปลูกถ่ายไต.....	32
4.1 ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย.....	42
4.2 รูปแบบการใช้ยากดภูมิคุ้มกันชนิดต่างๆ ในระยะยาว ที่เดือนที่ 1 และที่ 1 ปี นับจากการปลูกถ่ายไต.....	44
4.3 จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามรูปแบบยากดภูมิคุ้มกันที่ได้รับในระยะหนึ่งขวานา.....	45
4.4 จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามยากดภูมิคุ้มกันที่ได้รับ ในเดือนที่ 1 และที่ 1 ปี หลังการปลูกถ่ายไต.....	46
4.5 ขนาดยาของยา CSA และ FK506 ที่เวลาต่างๆ หลังการปลูกถ่ายไต.....	48
4.6 ขนาดของยากดภูมิคุ้มกันกลุ่ม antiproliferative และ prednisolone ที่เวลาต่างๆ หลังการปลูกถ่ายไต.....	49

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.7 ระดับความเข้มข้นยาของยากดภูมิคุ้มกันกลุ่ม calcineulin inhibitor ในเลือดที่เวลาต่างๆ หลังการปลูกถ่ายไต.....	50
4.8 จำนวนผู้ป่วยที่มีระดับของ TC ในเลือดปกติและสูง พร้อมทั้งค่าเฉลี่ยของระดับ TC ที่เวลาต่างๆก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	55
4.9 จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามระดับ TC ในเลือด ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	56
4.10 จำนวนผู้ป่วยที่มีระดับของ TG ปกติและสูง พร้อมทั้งค่าเฉลี่ยของระดับ TG ที่ช่วงเวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	59
4.11 จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามระดับ TG ในเลือด ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	60
4.12 จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามระดับของ HDL-C ในเลือด พร้อมทั้งค่าเฉลี่ยของระดับ HDL-C ในเลือดที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	62
4.13 จำนวนผู้ป่วยที่มีระดับของ LDL-C ปกติและสูง พร้อมทั้งค่าเฉลี่ยของระดับ LDL-C ในเลือดที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	64
4.14 ค่าเฉลี่ยของระดับ LDL-C และจำนวนผู้ป่วยจำแนกตามระดับของ LDL-C ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	65
4.15 ความชุกของภาวะไขมันในเลือดสูง ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	67
4.16 ความชุกของภาวะไขมันในเลือดสูงหลังการปลูกถ่ายไต ในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะไขมันในเลือดสูงก่อนการปลูกถ่ายไต.....	68
4.17 จำนวนผู้ป่วยที่ควบคุมระดับ TC ได้และจำนวนผู้ป่วยที่ควบคุมระดับ TC ได้โดยมีการใช้ยาลดไขมันในเลือด ที่เวลาต่างๆ หลังการปลูกถ่ายไต.....	70
4.18 จำนวนผู้ป่วยที่ควบคุมระดับ TC ได้โดยใช้ยาลดไขมันในเลือดแบ่งตามชนิดและขนาดยาลดไขมันในเลือด ที่เวลาต่างๆ หลังการปลูกถ่ายไต.....	71
4.19 จำนวนผู้ป่วยที่ควบคุมระดับ LDL-C ได้ และจำนวนผู้ป่วยที่ควบคุมระดับ LDL-C ได้โดยมีการใช้ยาลดไขมันในเลือด ที่เวลาต่างๆ หลังการปลูกถ่ายไต.....	71
4.20 จำนวนผู้ป่วยที่ควบคุมระดับ LDL-C ได้โดยใช้ยาลดไขมันในเลือดแบ่งตามชนิดและขนาดยาลดไขมันในเลือด ที่เวลาต่างๆ หลังการปลูกถ่ายไต.....	72
4.21 จำนวนผู้ป่วยที่ควบคุมระดับ TG ได้ และจำนวนผู้ป่วยที่ควบคุมระดับ TG ได้โดยมีการใช้ยาลดไขมันในเลือด ที่เวลาต่างๆ หลังการปลูกถ่ายไต.....	72

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.22 จำนวนผู้ป่วยที่ควบคุมระดับ TG ได้โดยใช้ยาลดไขมันในเลือดแบ่งตามชนิด และขนาดยาลดไขมันในเลือด ที่เวลาต่างๆ หลังการปลูกถ่ายไต.....	73
4.23 จำนวนผู้ป่วยที่มีระดับไขมันในเลือดครบถ้วนทุกระยะเวลาทั้งก่อน และที่ 1, 3, 6, 9 และ 12 เดือนหลังการปลูกถ่ายไต โดยแยกตามระดับ ไขมันในเลือดก่อนการปลูกถ่าย.....	74
4.24 ค่าสถิติจากการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของระดับ TC ที่ระยะ เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต ด้วยสถิติ one-way repeated measure ANOVA..	76
4.25 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับ TC ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต ด้วย Bonferroni โดยแบ่งผู้ป่วยตามระดับ TC ก่อนการปลูกถ่ายไต.....	76
4.26 ค่าสถิติจากการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของระดับ TG ที่ระยะ เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต ด้วยสถิติ one-way repeated measure ANOVA..	78
4.27 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับ TG ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต ด้วย Bonferroni โดยแบ่งผู้ป่วยตามระดับ TG ก่อนการปลูกถ่ายไต.....	78
4.28 ค่าสถิติจากการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของระดับ HDL-C ที่ระยะ เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต ด้วยสถิติ one-way repeated measure ANOVA...	81
4.29 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับ HDL-C ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต ด้วย Bonferroni โดยแบ่งผู้ป่วยตามระดับ HDL-C ก่อนการปลูกถ่ายไต.....	81
4.30 ค่าสถิติจากการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของระดับ LDL-C ที่ระยะ เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต ด้วยสถิติ one-way repeated measure ANOVA..	83
4.31 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับ LDL-C ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต ด้วย Bonferroni โดยแบ่งผู้ป่วยตามระดับ LDL-C ก่อนการปลูกถ่ายไต.....	84
4.32 ค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดและค่านัยสำคัญทางสถิติจากการเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดที่เดือนที่ 1 หลังการปลูกถ่ายไต ตามยากดภูมิคุ้มกันกลุ่ม calcineulin inhibitors	86
4.33 ค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดและค่านัยสำคัญทางสถิติจากการเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดที่เดือนที่ 1 หลังการปลูกถ่ายไต ตามรูปแบบยากดภูมิคุ้มกันกลุ่ม calcineulin inhibitors และกลุ่ม antiproliferative.....	87
4.34 ลักษณะของผู้ป่วยที่นำมาหาความสัมพันธ์กับระดับไขมันในเลือดที่ 3 เดือน หลังการปลูกถ่ายไต.....	89

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.35	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลักษณะต่างๆ ของผู้ป่วย..... 89
4.36	ลักษณะต่างๆ ของผู้ป่วยที่ได้รับยา CSA เป็นยาหลักและได้รับการตรวจวัดระดับ ความเข้มข้นของยา CSA ในเลือดที่ต่ำสุด (C_0)..... 90
4.37	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลักษณะต่างๆ ของผู้ป่วย..... 91
4.38	ค่านัยสำคัญทางสถิติจากการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุระหว่างลักษณะต่างๆ ของผู้ป่วยกับระดับไขมันในเลือดแต่ละชนิดที่ 3 เดือนหลังการปลูกถ่ายไต.....92
4.39	ค่าสถิติต่างๆ จากการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุระหว่างลักษณะต่างๆ ของผู้ป่วยกับระดับไขมันในเลือดแต่ละชนิด.....93
4.40	ค่าสถิติต่างๆ จากการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุระหว่างลักษณะต่างๆ ของผู้ป่วยกับระดับไขมันในเลือดแต่ละชนิดในผู้ป่วยที่ได้รับยา CSA เป็นยาหลัก และได้รับการตรวจวัดความเข้มข้นยา CSA ในเลือดที่ต่ำสุด (C_0)..... 93
6.1	จำนวนผู้ป่วยที่มีระดับ TC ในเลือดปกติและสูง พร้อมทั้งค่าเฉลี่ย ของระดับ TC ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....115
6.2	จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามระดับ TC ในเลือด ที่เวลาต่างๆ ก่อนและ หลังการปลูกถ่ายไต..... 116
6.3	จำนวนผู้ป่วยที่มีระดับ TG ปกติและสูง พร้อมทั้งค่าเฉลี่ยของระดับ TG ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....118
6.4	จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามระดับ TG ในเลือด ที่เวลาต่างๆ ก่อนและ หลังการปลูกถ่ายไต.....119
6.5	จำนวนผู้ป่วยจำแนกตามระดับ HDL-C ในเลือด พร้อมทั้งค่าเฉลี่ย ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....121
6.6	จำนวนผู้ป่วยที่มีระดับ LDL-C ในเลือดปกติและสูง พร้อมทั้งค่าเฉลี่ย ของระดับของ LDL-C ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....123
6.7	ค่าเฉลี่ยของระดับ LDL-C และจำนวนผู้ป่วยจำแนกตามระดับ ของ LDL-C ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....124
6.8	จำนวนผู้ป่วยที่มีระดับไขมันในเลือดสูง ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....126
6.9	ความชุกของภาวะไขมันในเลือดสูงหลังปลูกถ่ายไต ในกลุ่มผู้ป่วยที่ ไม่มีภาวะไขมันในเลือดสูงก่อนการปลูกถ่ายไต.....127

สารบัญภาพ

ภาพประกอบ	หน้า
2.1 แสดงตำแหน่งที่ออกฤทธิ์ของยากดภูมิคุ้มกันแต่ละชนิด.....	9
2.2 การขนส่งไลโปโปรตีนในส่วน exogenous pathway.....	14
2.3 การขนส่งไลโปโปรตีนในส่วน endogenous pathway ของไลโปโปรตีนที่มี apoB-100 เป็นส่วนประกอบ.....	15
2.4 การขนส่งไลโปโปรตีนในส่วน endogenous pathway ของไลโปโปรตีนที่มี apoA-I เป็นส่วนประกอบ.....	16
2.5 ตำแหน่งที่ยากดภูมิคุ้มกันทำให้เกิดภาวะไขมันในเลือดสูงในขบวนการขนส่งไลโปโปรตีน.....	22
2.6 ตำแหน่งของการออกฤทธิ์ของยาลดไขมันในเลือดชนิดต่างๆ.....	28
4.1 จำนวนผู้ป่วยที่เข้ามาพบแพทย์ที่คลินิกหลังปลูกถ่ายไต เพื่อติดตามผลการรักษา ที่เวลาต่างๆ นับจากการปลูกถ่ายไต.....	43
4.2 ร้อยละของผู้ป่วยตามยากดภูมิคุ้มกันกลุ่ม calcineulin inhibitor ที่ผู้ป่วยได้รับในเดือนที่ 1 หลังปลูกถ่ายไต โดยจำแนกตามปี que ผู้ป่วยได้รับการปลูกถ่ายไต.....	47
4.3 ร้อยละของผู้ป่วยตามยากดภูมิคุ้มกันกลุ่ม antiproliferative ที่ผู้ป่วยได้รับในเดือนที่ 1 หลังการปลูกถ่ายไต โดยจำแนกตามปี que ผู้ป่วยได้รับการปลูกถ่ายไต.....	47
4.4 ขนาดของยา CSA และ FK506 ที่เวลาต่างๆ หลังการปลูกถ่ายไต.....	48
4.5 ขนาดของยา AZA และ MMF ที่เวลาต่างๆ หลังการปลูกถ่ายไต.....	49
4.6 ร้อยละของผู้ป่วยตามเป้าหมายของระดับความเข้มข้นของยา CSA ที่ต่ำสุดในเลือดที่เวลาต่างๆ หลังการปลูกถ่ายไต.....	51
4.7 ค่าเฉลี่ยของระดับความเข้มข้นยา CSA ในเลือดที่ชั่วโมงที่ 2 หลังรับประทานยาที่เวลาต่างๆ หลังการปลูกถ่ายไต.....	52
4.8 ค่าเฉลี่ยของระดับความเข้มข้นยา FK506 ในเลือดที่ต่ำสุด ที่เวลาต่างๆ หลังการปลูกถ่ายไต.....	52
4.9 ร้อยละของผู้ป่วยที่มีภาวะคอเลสเทอรอลรวมในเลือดสูง ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	54
4.10 ร้อยละของผู้ป่วยที่มีภาวะคอเลสเทอรอลรวมในเลือดสูง โดยแบ่งตามระดับ TC ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	57
4.11 ร้อยละของผู้ป่วยที่มีภาวะไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูง ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	58

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
4.12 ร้อยละของผู้ป่วยที่มีภาวะไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูง โดยแบ่งตามระดับ TG ที่เวลาต่างๆก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	61
4.13 ร้อยละของผู้ป่วยจำแนกตามระดับของ HDL-C ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	63
4.14 ร้อยละของผู้ป่วยที่มีภาวะ LDL-C ในเลือดสูง ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	66
4.15 ร้อยละของผู้ป่วยที่มีภาวะ LDL-C ในเลือดสูง โดยแบ่งตามระดับของ LDL-C ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	66
4.16 ร้อยละของผู้ป่วยที่มีภาวะไขมันในเลือดสูง ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	69
4.17 ร้อยละของผู้ป่วยที่มีภาวะไขมันในเลือดสูงหลังการปลูกถ่ายไต ที่เวลาต่างๆ หลังปลูกถ่ายไตในกลุ่มผู้ป่วยที่เดิมไม่มีภาวะไขมันสูงก่อนการปลูกถ่ายไต.....	69
4.18 ค่าเฉลี่ยของระดับ TC และจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับยาลดไขมันในเลือด ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	77
4.19 ค่าเฉลี่ยของระดับ TG และจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับยาลดไขมันในเลือด ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	79
4.20 ค่าเฉลี่ยของระดับ LDL-C และจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับยาลดไขมันในเลือด ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	84
4.21 ค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดแต่ละชนิด ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต....	85
4.22 ความชุกของภาวะไขมันในเลือดสูงแยกตามชนิดของไขมันในเลือด ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	85
4.23 จำนวนผู้ป่วยที่เปลี่ยนยากดภูมิคุ้มกันกลุ่ม calcineulin inhibitors ที่เวลาต่างๆ หลังการปลูกถ่ายไต.....	97
4.24 ร้อยละของผู้ป่วยที่ควบคุมไขมันในเลือดได้ ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังเปลี่ยนยาจาก FK506 เป็น CSA.....	97
4.25 ผู้ป่วยที่หยุดใช้ยา prednisolone ที่เวลาต่างๆ หลังการปลูกถ่ายไต.....	98
4.26 ร้อยละของผู้ป่วยที่ควบคุมไขมันในเลือดได้ ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการหยุดใช้ยา prednisolone.....	99

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
6.1 ร้อยละของผู้ป่วยที่มีภาวะคอเลสเตอรอลรวมในเลือดสูง ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	117
6.2 ร้อยละของผู้ป่วยที่มีภาวะคอเลสเตอรอลรวมในเลือดสูง โดยแบ่งตามระดับ TC ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	117
6.3 ร้อยละของผู้ป่วยที่มีภาวะไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูง ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	120
6.4 ร้อยละของผู้ป่วยที่มีภาวะไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูง โดยแบ่งตามระดับ TG ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	120
6.5 ร้อยละของผู้ป่วยจำแนกตามระดับ HDL-C ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	122
6.6 ร้อยละของผู้ป่วยที่มีภาวะ LDL-C ในเลือดสูง ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	125
6.7 ร้อยละของผู้ป่วยที่มีภาวะ LDL-C ในเลือดสูง โดยแบ่งตามระดับ LDL-C ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	125
6.8 ร้อยละของผู้ป่วยที่มีภาวะไขมันในเลือดสูง ที่เวลาต่างๆ ก่อนและหลังการปลูกถ่ายไต.....	127

รายการอักษรย่อ

Apo	=	apoproteins
ADPKD	=	autosomal dominant polycystic kidney disease
ALG	=	antilymphocyte globulin
ATG	=	antithymocyte globulin
AUC	=	area under the curve
AZA	=	azathioprine
CE	=	cholesterol ester
CETP	=	cholesterol ester transfer protein
CHD	=	coronary heart disease
CSA	=	cyclosporin
CYP	=	cytochrome P450
DM	=	diabetes mellitus
ESRD	=	end stage renal disease
FHS	=	the framingham heart study
FK506	=	tacrolimus
FKBPs	=	FK binding proteins
HD	=	hemodialysis
HDL-C	=	high density lipoprotein
HMGCoA reductase	=	Hydroxy Methylglutaryl Coenzyme A reductase
LCAT	=	lecithin cholesterol acyl transferase
IDL	=	intermediate density lipoprotein
IHD	=	ischemic heart disease
IL-1	=	interleukin-1
IL-2	=	interleukin-2
LDLR	=	low density lipoprotein receptor
LDLRP	=	low density lipoprotein-related receptor protein
Lp(a)	=	lipoprotein a

รายการอักษรย่อ (ต่อ)

LDL-C	=	low density lipoprotein cholesterol
MAB	=	monoclonal antibody
MHC	=	major histocompatibility complex
MMF	=	mycophenolate mofetil
MPA	=	mycophenolic acid
OKT3	=	muromonab
PD	=	peritoneal dialysis
PPAR- α	=	peroxidase proliferative activated receptor- α
Pred	=	prednisolone
PTDM	=	posttransplant diabetes mellitus
RTR	=	renal transplant recipient
Scr	=	serum creatinine
TG	=	triglyceride
TLC	=	therapeutic lifestyle change
VLDL	=	very low density lipoprotein
ก.	=	กรัม
กก.	=	กิโลกรัม
ดล.	=	เดซิลิตร
มก.	=	มิลลิกรัม
มล.	=	มิลลิลิตร

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย