

ความชุกและปัจจัยที่มีผลต่อภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูงในเด็กอ้วน



นางสาว ภารวี หิรัญรัตน์

สถาบันวิทยบริการ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชากุมารเวชศาสตร์ ภาควิชากุมารเวชศาสตร์


คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2543

ISBN 974-13-0108-1

ลิขสิทธิ์ของ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PREVALENCE AND RISK FACTORS OF HYPERCHOLESTEROLEMIA
IN OBESE CHILDREN



Miss Paravee Hiranrat

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Pediatrics

Department of Pediatrics

Faculty of Medicine

Chulalongkorn University

Academic Year 2000

ISBN 974-13-0108-1

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ความชุกและปัจจัยที่มีผลต่อภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูงในเด็กอ้วน

โดย

นางสาวภารวี หิรัญรัตน์

สาขาวิชา

กุมารเวชศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์นายแพทย์ไพโรจน์ โชติวิทย์ธรรมากร

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีคณะแพทยศาสตร์
(ศาสตราจารย์นายแพทย์ภิรมย์ กมลรัตนกุล)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์นายแพทย์สังคม จงพิพัฒน์วณิชย์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์นายแพทย์ไพโรจน์ โชติวิทย์ธรรมากร)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์สมพล สงวนรังศิริกุล)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภารวี หิรัญรัตน์ : ความชุกและปัจจัยที่มีผลต่อภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูงในเด็กอ้วน.
(PREVALENCE AND RISK FACTORS OF HYPERCHOLESTEROLEMIA IN OBESSE
CHILDREN) อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ.นพ.ไพโรจน์ โชติวิทยธารากร, 38 หน้า.
ISBN 974-13-0108-1.

จุดประสงค์ เพื่อศึกษาถึงความชุกและปัจจัยที่มีผลต่อภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูงในเด็กอ้วน
รูปแบบการศึกษา เป็นการทําวิจัยแบบวิเคราะห์ ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง

สถานที่ศึกษา โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียน

ประชากรที่ศึกษา เด็กนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนกรุงเทพคริสเตียน อายุ
ระหว่าง 12-15 ปี ที่มีน้ำหนัก ต่อ น้ำหนักต่อความสูง มากกว่าร้อยละ 120 โดยไม่มีโรคของต่อมไร้ท่อ
หรือโรคทางโครโมโซม และไม่ได้รับประทานยาตัวหนึ่งตัวใดในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา

วิธีการศึกษา เด็กที่เข้าร่วมการศึกษาทุกรายจะได้รับการซักประวัติครอบครัวเกี่ยวกับการมีโรคหัวใจ
ขาดเลือดและภาวะไขมันในเลือดสูงผิดปกติ และตรวจระดับโคเลสเตอรอลโดยวิธีการเจาะเลือดจาก
ปลายนิ้ว และตรวจโดยใช้แผ่นตรวจเลือด ด้วยวิธีของ Reflotron dry chemistry โดยไม่จำเป็นต้องงด
อาหารก่อนเจาะเลือด

ผลการศึกษา เด็กอ้วนที่เข้าร่วมการศึกษา 89 ราย มีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดมากกว่าหรือเท่ากับ
170 มก/ดล จำนวน 31 ราย คิดเป็นร้อยละ 34.8 พบว่าระดับความอ้วน และประวัติบุคคลในครอบครัว
เป็นโรคหัวใจขาดเลือด ไม่มีความสัมพันธ์กับการมีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูงผิดปกติ ($p > 0.05$)
ส่วนการมีประวัติภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูงของบิดาและ/หรือมารดา มีความสัมพันธ์กับการมี
ระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.02$)

สรุป เด็กอ้วนมีความชุกของภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูงร้อยละ 34.8 การใช้ระดับโคเลสเตอรอลใน
เลือดสูงของบิดาและ/หรือมารดา เป็นปัจจัยร่วมในการเลือกตรวจระดับโคเลสเตอรอลในเลือดในเด็ก
อ้วน จะทำให้สามารถตรวจพบภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูงในเด็กอ้วนได้มากขึ้น

ภาควิชา กุมารเวชศาสตร์
สาขาวิชา กุมารเวชศาสตร์
ปีการศึกษา 2543

ลายมือชื่ออนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

4375251030 : PEDIATRICS

KEY WORD : HYPERCHOLESTEROLEMIA / OBESE CHILDREN / RISK FACTORS

PARAVEE HIRANRAT : PREVALENCE AND RISK FACTORS OF

HYPERCHOLESTEROLEMIA IN OBESE CHILDREN . THESIS ADVISOR : ASSOC.

PROF. PAIROJ CHOTEVITAYATHARAKORN , MD . , 38 pp. ISBN 974-13-0108-1.

Objectives : To determine the prevalence and identify the risk factors of hypercholesterolemia in obese children.

Design : Cross sectional analytic study.

Setting : Bangkok Christian College.

Target populations : Students grade 7-9 , age between 12-15 years , who had body weight greater than 120% of percent weight for height , and did not have any endocrine diseases , chromosomal abnormalities or take any drugs , were included in this study.

Interventions : All subjects were taken parental history of hypercholesterolemia and coronary heart disease. Non-fasting capillary blood cholesterol level was measured by Reflotron dry chemistry method and hypercholesterolemia was determined when total blood cholesterol level ≥ 170 mg/dl.

Results : Thirty-one from 89 obese children (34.8%) had non-fasting capillary blood cholesterol level ≥ 170 mg/dl. There were no significant associations between severity of obesity , family history of coronary heart disease and hypercholesterolemia. ($p > 0.05$) But there was a significant association between parental hypercholesterolemia and hypercholesterolemia. ($p = 0.02$)

Conclusions : Obese children had high prevalence of hypercholesterolemia. But adding the criterion of parental hypercholesterolemia to obesity would increase the yield of cholesterol screening .

Department of Pediatrics

Field of study : Pediatrics

Academic year 2000

Student's signature.....

Advisor's signature.....

Co-advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของ รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ไพโรจน์ โชติวิทย์ธรรมากร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ และ ข้อคิดเห็นต่างๆ ในการทำวิทยานิพนธ์ด้วยดีตลอดมา อาจารย์สุพินดา สุขธงไชยกุล และ อาจารย์ กาญจนา อินทะพันธ์ อาจารย์ประจำห้องพยาบาล โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียน ที่ช่วยเหลือ และ อำนวยความสะดวกในการทำการศึกษา และนายแพทย์พิสุทธิ์ กตเวทิน ที่คอยช่วยเหลือและเป็น กำลังใจที่ดีที่สุดตลอดมา

ทำยนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณความสำเร็จทุกประการที่ได้จากการศึกษาค้นคว้านี้ ให้กับผู้ร่วมงาน และผู้เข้าร่วมการศึกษาทุกท่าน



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ณ
บทที่ 1 : บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	2
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	2
ข้อจำกัดของการวิจัย.....	3
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
วิธีดำเนินการวิจัย.....	4
ลำดับขั้นตอนในการเสนอผลการวิจัย.....	4
บทที่ 2 : เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
แนวคิดและทฤษฎี.....	5
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
บทที่ 3 : วิธีดำเนินการวิจัย.....	7
ประชากร.....	7
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	8
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	8
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	9
บทที่ 4 : ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	10
บทที่ 5 : สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	15
สรุปผลการวิจัย.....	15
อภิปรายผลการวิจัย.....	15
ข้อเสนอแนะ.....	16

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
รายการอ้างอิง.....	17
ภาคผนวก.....	21
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	30



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

หน้า

<u>ตารางที่ 1</u>	แสดงจำนวนและร้อยละของเด็กที่เข้าร่วมการศึกษาแบ่งตามประวัติครอบครัว.....	10
<u>ตารางที่ 2</u>	แสดงจำนวนและร้อยละของเด็กที่เข้าร่วมการศึกษา แบ่งตามระดับโคเลสเตอรอล ในเลือด.....	11
<u>ตารางที่ 3</u>	แสดงจำนวนของเด็กที่เข้าร่วมการศึกษา แบ่งตามระดับของความอ้วน และระดับ โคเลสเตอรอลในเลือด.....	12
<u>ตารางที่ 4</u>	แสดงจำนวนของเด็กที่เข้าร่วมการศึกษา แบ่งตามประวัติโรคหัวใจขาดเลือดของ บุคคลในครอบครัว และระดับโคเลสเตอรอลในเลือดของเด็ก.....	13
<u>ตารางที่ 5</u>	แสดงจำนวนของเด็กที่เข้าร่วมการศึกษา แบ่งตามระดับโคเลสเตอรอลในเลือดของ บิดามารดา และระดับโคเลสเตอรอลในเลือดของเด็ก.....	14



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันโรคหัวใจขาดเลือด (coronary heart disease) เป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย เป็นที่ทราบกันดีว่า โรคหัวใจขาดเลือดนั้น เกิดจากการแข็งตัวของหลอดเลือด (atherosclerosis) โดยการเปลี่ยนแปลงภายในหลอดเลือด (atherosclerotic process) นี้ เริ่มเกิดขึ้นตั้งแต่ในวัยเด็ก และมีความสัมพันธ์กับภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูง ทั้งนี้ มีการศึกษาพบว่าเด็กและวัยรุ่นที่มีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูง มีแนวโน้มที่จะเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูง ดังนั้นจึงควรมีการตรวจระดับโคเลสเตอรอลในเลือด ในเด็กและวัยรุ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการมีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูง

ในประเทศสหรัฐอเมริกา National Cholesterol Education Program (NCEP) และ Committee on Nutrition of the American Academy of Pediatrics แนะนำให้ตรวจระดับโคเลสเตอรอลในเลือด ในเด็กและวัยรุ่นที่มีปัจจัยเสี่ยงดังนี้

1. มีประวัติบุคคลในครอบครัวเป็นโรคหัวใจขาดเลือดก่อนอายุ 55 ปี (family history of premature coronary heart disease)
2. มีบิดา และ/หรือ มารดา ที่มีระดับโคเลสเตอรอลในเลือด มากกว่า หรือเท่ากับ 240 มิลลิกรัม ต่อ เดซิลิตร (at least one parent with high blood cholesterol)

ส่วนเด็กและวัยรุ่นที่มีปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ ของการมีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูง เช่น เด็กและวัยรุ่นที่อ้วน ทาง NCEP แนะนำให้แพทย์ผู้ดูแลพิจารณาเลือกตรวจระดับโคเลสเตอรอลในเลือดเป็นรายๆไป

ในประเทศไทยเคยมีการศึกษาเกี่ยวกับระดับโคเลสเตอรอลในเลือดในเด็กและวัยรุ่นทั่วไป โดยนายแพทย์ประสงค์ เทียนบุญ และคณะ ทำการศึกษาเกี่ยวกับระดับโคเลสเตอรอลในเลือดของเด็กปกติอายุ 5-16 ปี ในจังหวัดเชียงใหม่ และแพทย์หญิงอุมาพร สุทัศนวิรุฒิ และคณะ ทำการศึกษาเกี่ยวกับภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูงในเด็กนักเรียนที่มีสุขภาพแข็งแรงอายุระหว่าง 9-18 ปี ในกรุงเทพมหานคร พบว่า ร้อยละ 38.7 - 40.4 ของเด็กชาย และ ร้อยละ 47.2-56.6 ของเด็กหญิง มีระดับโคเลสเตอรอลในเลือด มากกว่าหรือเท่ากับ 170 มิลลิกรัม ต่อ เดซิลิตร อย่างไรก็ตาม ในประเทศไทยยังไม่เคยมีการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูงในเด็กไทย และยังไม่มีความชัดเจน ในการเลือกตรวจระดับโคเลสเตอรอลในเลือด ในเด็กและวัยรุ่น

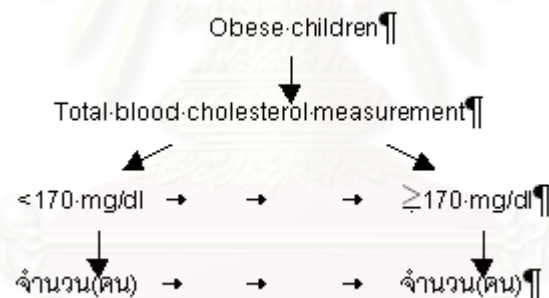
ปัจจุบันนี้ เด็กไทยมีแนวโน้มที่จะเป็นโรคอ้วนกันมากขึ้น และมีหลักฐานยืนยันว่าโดยเฉลี่ยแล้ว เด็กอ้วนจะมีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูงกว่าเด็กปกติ ดังนั้น การเลือกตรวจระดับโคเลสเตอรอลในเลือดในเด็กอ้วน นอกเหนือไปจากเด็กที่มีประวัติบุคคล ในครอบครัวเป็นโรคหัวใจขาดเลือด หรือมีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูง น่าจะทำให้สามารถตรวจกรองเด็กที่มีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูงได้ครอบคลุมยิ่งขึ้น แต่ทั้งนี้มิได้หมายความว่าเด็กอ้วนทุกคนจะต้องมีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูงเสมอไป

ด้วยเหตุนี้ จึงควรมีการศึกษาเพื่อหาแนวทาง ในการตรวจระดับโคเลสเตอรอลในเลือดในเด็กอ้วน ว่าควรจะตรวจในเด็กอ้วนทุกคน หรือเลือกตรวจเฉพาะในเด็กอ้วนที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการมีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูง และปัจจัยเสี่ยงเหล่านั้นได้แก่อะไรบ้าง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาถึงความชุกของภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูงในเด็กอ้วน
2. เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูงในเด็กอ้วน

ขอบเขตของการวิจัย



ข้อตกลงเบื้องต้น

ไม่มี

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อจำกัดของการวิจัย

การวิจัยนี้ ทำการศึกษาในเด็กนักเรียนโรงเรียนกรุงเทพคริสเตียน จึงอาจไม่สามารถนำไปใช้กับประชากรทั่วไปได้

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูง (Hypercholesterolemia)

หมายถึง ระดับโคเลสเตอรอลในเลือด มากกว่า หรือเท่ากับ 170 มิลลิกรัม ต่อเดซิลิตร โดยการเจาะเลือดจากปลายนิ้ว และตรวจโดยใช้แผ่นตรวจเลือด ด้วยวิธีของ Reflotron dry chemistry system โดยไม่จำเป็นต้องงดอาหารก่อนเจาะเลือด

เด็กอ้วน (Obese children)

หมายถึง เด็กและวัยรุ่น อายุ 6-18 ปี ที่มีน้ำหนัก (actual weight) ต่อน้ำหนักต่อความสูง (expected weight for height) มากกว่า ร้อยละ 120 โดยแบ่งระดับของความอ้วนดังนี้

ร้อยละ 121-140	อ้วนเล็กน้อย
ร้อยละ 141-160	อ้วนปานกลาง
มากกว่าร้อยละ 160	อ้วนรุนแรง

โรคหัวใจขาดเลือด (coronary heart disease)

หมายถึง การมีอาการของโรคหัวใจขาดเลือด เช่น angina pectoris, myocardial infarction, sudden death หรือตรวจพบว่า มีการอุดตันของเส้นเลือดหัวใจ โดยการทำให้ coronary angiography หรือ เคยได้รับการรักษาโดยวิธี balloon angioplasty หรือ coronary artery bypass grafting(CABG)

บุคคลในครอบครัว

หมายถึง บิดา มารดา ปู่ ย่า ตา ยาย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ทำให้ทราบถึง ความชุกและปัจจัยที่มีผลต่อภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูงในเด็กอ้วน และสามารถนำข้อมูลที่ได้ มาใช้ในการวางแผนการตรวจกรอง (screening) ระดับโคเลสเตอรอลในเลือดในเด็กไทยต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

ตรวจระดับโคเลสเตอรอลในเลือด (non-fasting total blood cholesterol level) ในเด็กนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนกรุงเทพคริสเตียน ที่มีน้ำหนัก (actual weight) ต่อ น้ำหนักต่อความสูง (expected weight for height) มากกว่า ร้อยละ 120 โดยการเจาะเลือดจากปลายนิ้ว และตรวจโดยใช้ แผ่นตรวจเลือด ด้วยวิธีของ Reflotron dry chemistry system โดยไม่จำเป็นต้องงดอาหารก่อนเจาะเลือด และนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาความชุกของภาวะ โคเลสเตอรอลในเลือดสูงในเด็กอ้วน

เสนอผลการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	ปี พ.ศ. 2543												ปี พ.ศ. 2544				
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	
1.พบอาจารย์ที่ปรึกษา ศึกษา เตรียมงาน	→		→														
2.เขียนและนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์			→	→	→	→	→										
3.เสนอคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาของภาควิชา			→	→	→	→	→										
3.เสนอคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาของคณะและมหาวิทยาลัย						→	→	→	→								
5.ดำเนินการวิจัยและเก็บข้อมูล										→	→	→	→	→	→	→	→
6.การวิเคราะห์ข้อมูล													→	→	→	→	→
7.รายงานผลการวิจัย															→	→	→

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎี

ความอ้วนมีความสัมพันธ์กับการมีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูง²³ โดยเด็กที่อ้วนจะมีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูงกว่าเด็กที่ไม่อ้วนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่ายิ่งมีระดับความอ้วนเพิ่มขึ้นก็จะมีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูงมากขึ้นด้วย^{24,25}

ดังนั้น จึงควรตรวจกรองระดับโคเลสเตอรอลในเลือดในเด็กอ้วน แต่การตรวจกรองในเด็กอ้วนทุกคน อาจทำให้เกิดความสิ้นเปลืองมากเกินไป จึงน่าจะพิจารณาเลือกตรวจเฉพาะในรายที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการมีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูง โดยปัจจัยเสี่ยงที่น่าจะมีผลต่อระดับโคเลสเตอรอลในเลือด ได้แก่

1. ระดับของความอ้วน
2. ประวัติบุคคลในครอบครัวเป็นโรคหัวใจขาดเลือด
3. บิดา และ/หรือ มารดา มีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

National Cholesterol Education Program (NCEP)¹⁰ และ Committee on Nutrition of the American Academy of Pediatrics¹¹ แนะนำให้ตรวจระดับโคเลสเตอรอลในเลือด ในเด็กและวัยรุ่นทุกคนที่มีประวัติบุคคลในครอบครัวเป็นโรคหัวใจขาดเลือดก่อนอายุ 55 ปี หรือ มีบิดา และ/หรือ มารดา ที่มีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดมากกว่า หรือเท่ากับ 240 มิลลิกรัม ต่อ เดซิลิตร แต่มีหลายการศึกษาพบว่าการใช้ประวัติบุคคลในครอบครัวเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอในการตรวจกรองหาเด็กและวัยรุ่นที่มีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูง เนื่องจากจะมีเด็กและวัยรุ่นจำนวนมากที่มีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูง แต่ไม่ได้รับการตรวจ^{21,26,27,28,29,30,31}

นายแพทย์ประสงค์ เทียนบุญ และคณะ¹² ทำการศึกษาเกี่ยวกับระดับโคเลสเตอรอลในเลือด ของเด็กอายุ 5-16 ปี จากครอบครัวที่มีเศรษฐกิจฐานะดีในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 270 คน เป็นเด็กชาย 111 คน และเด็กหญิง 159 คน พบว่า ร้อยละ 38.7 ของเด็กชาย และ ร้อยละ 56.6 ของเด็กหญิง มีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดมากกว่าหรือเท่ากับ 170 มิลลิกรัม ต่อ เดซิลิตร และ แพทย์หญิงอุมาพร สุทัศนวิรุฒิ และคณะ¹³ ทำการศึกษาเกี่ยวกับภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูงในเด็กนักเรียนที่มีสุขภาพดีของโรงเรียนรัฐบาลในเขตกรุงเทพมหานคร อายุ 9-18 ปี จำนวน 570 คน ระหว่างพ.ศ. 2538-2540 โดยเด็กที่เข้าร่วมการศึกษาเป็นเด็กที่มีน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์ปกติ ไม่มีโรคประจำตัว และไม่ได้รับประทานยาใดเป็นประจำ แบ่งเป็นเด็กชาย 280 คน และเด็กหญิง

290 คน พบว่า ร้อยละ 40.4 ของเด็กชาย และร้อยละ 47.2 ของเด็กหญิง มีระดับโคเลสเตอรอลในเลือด มากกว่าหรือเท่ากับ 170 มิลลิกรัม ต่อ เดซิลิตร

ปัจจุบันเด็กไทยมีแนวโน้มที่จะอ้วนมากขึ้น โดยจากการศึกษาเกี่ยวกับภาวะไขมันในเลือดสูงในเด็กที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจขาดเลือด ของแพทย์หญิงอวยพร ชีวะถาวร พบว่า เด็กและวัยรุ่นที่เข้าร่วมการศึกษามีความชุกของโรคอ้วนถึงร้อยละ 26

สำหรับการศึกษาเกี่ยวกับระดับโคเลสเตอรอลในเลือดในเด็กอ้วนนั้น Terhakovec และคณะ ทำการศึกษาในเด็กอายุ 4-10 ปี จำนวน 307 คน พบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างความอ้วนกับการมีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูง ส่วน Morrison และคณะ ทำการศึกษาในเด็กชายอายุ 10-15 ปี จำนวน 536 คน และเด็กหญิงอายุ 9-10 ปี จำนวน 1871 คน พบว่าเด็กที่อ้วนมีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดและระดับความดันโลหิตสูงกว่าเด็กที่ไม่อ้วนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่า ยิ่งมีระดับความอ้วนและ central adiposity เพิ่มขึ้น ก็จะมีระดับโคเลสเตอรอล ในเลือดสูงมากขึ้นด้วย โดย central adiposity ได้จากการวัดความหนาของผิวหนังบริเวณเอวและบริเวณใต้สะบักเทียบกับความหนาของผิวหนังบริเวณต้นแขน (suprailiac and subscapular skinfold thickness divided by triceps skinfold thickness)

จากข้อมูลของ Bogalusa Heart Study ซึ่งทำการศึกษาในเด็กอายุ 5-17 ปี จำนวน 9,167 คน เป็นเด็กชาย 4,789 คน และเด็กหญิง 4,378 คน พบว่า เด็กอ้วนมีโอกาสที่จะมีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูงมากเป็น 2 เท่าของเด็กปกติ โดยความชุกของภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูงในเด็กอ้วนเท่ากับร้อยละ 17 และในเด็กปกติเท่ากับร้อยละ 8 นอกจากนี้ ยังพบว่า เด็กที่มีระดับความอ้วนสูงขึ้น จะยังมีจำนวนปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดเพิ่มขึ้นด้วย ส่วน Berenson และคณะ ทำการศึกษาโดยการตรวจศพ จำนวน 204 ราย ที่เสียชีวิตขณะมีอายุระหว่าง 2-39 ปี พบว่ายังมีจำนวนปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดมากขึ้น ก็จะมี การแข็งตัวของหลอดเลือด (atherosclerosis) เพิ่มขึ้นด้วย โดยปัจจัยเสี่ยงที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ ความอ้วน ระดับความดันโลหิต และระดับไขมันในเลือด นอกจากนี้ Douglas และคณะ ทำการศึกษาพบว่า การใช้ความอ้วนเป็นปัจจัยร่วมในการเลือกตรวจระดับโคเลสเตอรอลในเลือดในเด็กและวัยรุ่น นอกเหนือไปจากประวัติบุคคลในครอบครัวเป็นโรคหัวใจขาดเลือด หรือมีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูง จะทำให้ความไว (sensitivity) ในการตรวจพบความผิดปกติของระดับโคเลสเตอรอลในเลือดในเด็กและวัยรุ่น เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 24 เป็นร้อยละ 49

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากรเป้าหมาย

เด็กนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนกรุงเทพคริสเตียน

กฎเกณฑ์ในการคัดเลือกเข้ามาศึกษา (Inclusion Criteria)

- 1) เด็กและวัยรุ่นที่ผู้ปกครองยินดีให้ความร่วมมือในการศึกษา (ภาคผนวก 1)
- 2) มีน้ำหนัก (actual weight) ต่อ น้ำหนักต่อความสูง (expected weight for height) มากกว่า ร้อยละ 120

กฎเกณฑ์ในการตัดออกจากการศึกษา (Exclusion Criteria)

- 1) มีโรคของต่อมไร้ท่อ หรือโรคทางโครโมโซม
- 2) รับประทานยาตัวหนึ่งตัวใดในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา

การคำนวณขนาดตัวอย่าง (Sample Size Determination)

คำนวณจาก การศึกษาของ Williams และคณะ ซึ่งพบว่า ความชุกของภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูงในเด็กอ้วน มีประมาณร้อยละ 30 โดยยอมรับให้มีความคลาดเคลื่อนไม่เกินร้อยละ 10 กำหนดความเชื่อมั่นในการสรุปข้อมูลเท่ากับ 95 %

$$Z_{\alpha} = Z_{0.05/2} = 1.96 \text{ (two tail)}$$

$$\text{สูตร } n = \frac{Z_{\alpha}^2 PQ}{d^2}$$

$$P = \text{อัตราการเกิดเหตุการณ์} = 0.3$$

$$Q = 1 - P = 1 - 0.3 = 0.7$$

$$d = \text{acceptable error} = 0.1$$

$$\text{แทนค่า } n = \frac{(1.96)(0.3)(0.7)}{(0.1)}$$

$$= 80.67$$

ดังนั้น จึงต้องใช้ขนาดตัวอย่าง อย่างน้อย 81 ตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องชั่งน้ำหนักมาตรฐานแบบสปริงที่มีความละเอียดในการวัดเท่ากับ 0.5 กิโลกรัม
2. เครื่องวัดส่วนสูง มาตรฐาน ที่มีความละเอียดในการวัดเท่ากับ 0.5 เซนติเมตร
3. เครื่องตรวจระดับโคเลสเตอรอลในเลือด Accutrend GCT และแผ่นตรวจเลือด (cholesterol strip) ซึ่งผลิตโดยบริษัท Boehringer Mannheim (ภาคผนวก 2) โดยเครื่องมือนี้มีความคลาดเคลื่อนในการวัดไม่เกินร้อยละ 5

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ทำการวิจัยเป็นผู้เจาะเลือด ตรวจระดับโคเลสเตอรอลในเลือด เก็บรวบรวมข้อมูล บันทึกข้อมูลลงในแบบสอบถามของการวิจัย และตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลเพื่อให้ได้ครบถ้วนตามจำนวนที่ต้องการ โดยทำการเก็บข้อมูลดังต่อไปนี้

- 1) ข้อมูลของเด็ก ได้แก่

เพศ

อายุ (ปี และ เดือน)

น้ำหนัก (กิโลกรัม)

ความสูง (เซนติเมตร)

% Weight for height

$$= \text{actual weight} / \text{expected weight for height} \times 100$$

- 2) ข้อมูลของบุคคลในครอบครัว ได้แก่

ประวัติโรคหัวใจขาดเลือดของบุคคลในครอบครัว

ระดับโคเลสเตอรอลในเลือดของบิดามารดา

- 3) ข้อมูลที่ศึกษา ได้แก่

- 3.1) ระดับโคเลสเตอรอลในเลือด (non-fasting total blood cholesterol level)

โดยการเจาะเลือดจากปลายนิ้ว และตรวจโดยใช้แผ่นตรวจเลือด ด้วยวิธีของ Reflotron dry chemistry system โดยไม่จำเป็นต้องงดอาหารก่อนเจาะเลือด

3.2) ปัจจัยเสี่ยงที่จะศึกษา ได้แก่

ระดับของความอ้วน โดยแบ่งเป็น

อ้วนเล็กน้อย (mild obesity)

weight for height 121-140 %

อ้วนปานกลาง (moderate obesity)

weight for height 141-160 %

อ้วนรุนแรง (severe obesity)

weight for height >160 %

ประวัติบุคคลในครอบครัวเป็นโรคหัวใจขาดเลือด

บิดา และ/หรือ มารดา มีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ความชุกของภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูงในเด็กอ้วน ได้จากการคำนวณหาร้อยละของเด็กอ้วนที่มีระดับโคเลสเตอรอลในเลือด มากกว่าหรือเท่ากับ 170 มิลลิกรัม ต่อเดซิลิตร
2. การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูง
ถ้าข้อมูลและ outcome เป็น proportion ใช้ Chi-square test
ถ้าข้อมูลเป็น continuous data ใช้ unpaired T- test
3. กรณีที่ค่าคาดหวัง น้อยกว่า 5 จะใช้ Fisher's exact test แทน Chi-square test กรณีที่ข้อมูลเบี่ยงเบนไม่เป็น normal curve ใช้ Mann Whitney U test แทน unpaired T- test

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการตรวจคัดกรอง เด็กนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนกรุงเทพคริสเตียน จำนวน 1091 คน เป็นเด็กชาย อายุระหว่าง 12-15 ปี พบว่า มีเด็กอ้วนเข้าเกณฑ์ของการศึกษา 287 คน คิดเป็น 26.31% ในจำนวนนี้มีเด็กที่ผู้ปกครองยินดีให้เข้าร่วมการศึกษา 89 คน คิดเป็น 31% ของเด็กอ้วนทั้งหมด โดยแบ่งเป็น Mild obesity 56 คน(62.92%) Moderate obesity 24 คน (26.97%) Severe obesity 9 คน (10.11%)

จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่ามีเด็กที่มีประวัติบุคคลในครอบครัวเป็นโรคหัวใจขาดเลือด 8 ราย คิดเป็น 9% โดยเป็นบิดา 1 ราย ตา 3 ราย ยาย 4 ราย เด็กที่มีบิดา และ/หรือ มารดา มีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูงตั้งแต่ 240 mg/dl ขึ้นไป จำนวน 14 ราย (15.73%) บิดามารดาไม่ทราบระดับโคเลสเตอรอลในเลือด 32 ราย (35.96%) ในเด็กที่เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด 89 รายนี้ พบว่ามีประวัติบุคคลในครอบครัวเป็นโรคหัวใจขาดเลือด ร่วมกับมีบิดา และ/หรือ มารดา ที่มีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูงตั้งแต่ 240 mg/dl ขึ้นไป จำนวน 2 ราย คิดเป็น 2.25% ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนและร้อยละของเด็กที่เข้าร่วมการศึกษาแบ่งตามประวัติครอบครัว

ประวัติครอบครัว	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ประวัติโรคหัวใจขาดเลือด	8	9
ภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูง (≥ 240 mg/dl)	14	15.73
ประวัติโรคหัวใจขาดเลือดร่วมกับภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูง (≥ 240 mg/dl)	2	2.25
ไม่มีประวัติใดๆ	39	43.82
ไม่ทราบระดับโคเลสเตอรอลของบิดามารดา	32	35.96

จากการตรวจระดับโคเลสเตอรอลในเลือดโดยวิธี Reflotron dry chemistry พบว่าเด็กที่เข้าร่วมการศึกษามีระดับ total cholesterol < 170 mg/dl จำนวน 58 ราย คิดเป็นร้อยละ 65.17 และมีระดับ total cholesterol ตั้งแต่ 170 mg/dl ขึ้นไป จำนวน 31 ราย คิดเป็นร้อยละ 34.83 โดยแบ่งเป็นเด็กที่มีระดับโคเลสเตอรอลในเลือด <150 mg/dl จำนวน 31 คน , 150 –169 mg/dl จำนวน 27 คน , 170 –199 mg/dl จำนวน 16 คน และ \geq 200 mg/dl จำนวน 15 คน โดยมีระดับโคเลสเตอรอลสูงสุด เท่ากับ 269 mg/dl ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนและร้อยละของเด็กที่เข้าร่วมการศึกษา แบ่งตามระดับโคเลสเตอรอลในเลือด

ระดับโคเลสเตอรอล ในเลือด (mg/dl)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<150	31	34.83
150 –169	27	30.34
170 –199	16	17.98
\geq 200	15	16.85
รวม	89	100

เมื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับการมีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูง พบว่า ระดับความอ้วนมากหรือน้อย ไม่มีความสัมพันธ์กับการมีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูง โดยเมื่อเปรียบเทียบกลุ่มเด็กที่มีระดับไขมันในเลือด <170 mg/dl และ \geq 170 mg/dl ในแง่ของระดับความอ้วน (mild , moderate , severe obesity) แล้ว พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (chi-square test , p = 0.462) ดังรายละเอียดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนของเด็กที่เข้าร่วมการศึกษา แบ่งตามระดับของความอ้วน และระดับโคเลสเตอรอลในเลือด

ระดับของความอ้วน	ระดับโคเลสเตอรอลในเลือด		รวม (คน)
	< 170 mg/dl จำนวน(คน)	≥170 mg/dl จำนวน(คน)	
Mild obesity	34	22	56
Moderate obesity	18	6	24
Severe obesity	6	3	9
รวม	58	31	89

chi-square test , p = 0.462

ในเด็กที่เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด 89 ราย พบมีประวัติบุคคลในครอบครัวเป็นโรคหัวใจขาดเลือด 8 ราย โดย 3 ใน 8 ราย มีระดับโคเลสเตอรอลในเลือด ≥ 170 mg/dl (ร้อยละ 37.5) ส่วนเด็กที่ไม่มีประวัติบุคคลในครอบครัวเป็นโรคหัวใจขาดเลือด พบมีระดับโคเลสเตอรอลในเลือด ≥ 170 mg/dl จำนวน 28 ราย จากทั้งหมด 81 ราย คิดเป็นร้อยละ 34.57 ซึ่งพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติ (Fisher ' s exact test , p = 0.574) ดังรายละเอียดในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนของเด็กที่เข้าร่วมการศึกษา แบ่งตามประวัติโรคหัวใจขาดเลือดของบุคคลในครอบครัว และระดับโคเลสเตอรอลในเลือดของเด็ก

ประวัติโรคหัวใจขาดเลือดของบุคคลในครอบครัว	ระดับโคเลสเตอรอลในเลือดของเด็ก		รวม (คน)
	<170mg/dl จำนวน (คน)	≥170mg/dl จำนวน (คน)	
มี	5	3	8
ไม่มี	53	28	81
รวม	58	31	89

Fisher ' s exact test , p = 0.574

ในการศึกษานี้ พบว่ามีเด็กจำนวน 32 ราย จาก 89 ราย ที่ไม่ทราบระดับโคเลสเตอรอลในเลือดของบิดามารดาคิดเป็นร้อยละ 35.96 ถ้าพิจารณาเฉพาะในรายที่ทราบระดับโคเลสเตอรอลในเลือดของบิดา มารดา พบว่า เด็กที่บิดา และ/หรือ มารดา มีระดับโคเลสเตอรอลในเลือด < 240 mg/dl และ ≥ 240 mg/dl มีจำนวน 43 ราย (48.31%) และ 14 ราย (15.73%) ตามลำดับ

ในกลุ่มเด็กที่มีระดับโคเลสเตอรอลในเลือด ตั้งแต่ 170 mg/dl ขึ้นไป พบว่าเป็นเด็กที่มีบิดา และ/หรือ มารดา ที่มีระดับโคเลสเตอรอลในเลือด < 240 mg/dl และ ≥ 240 mg/dl จำนวน 12 ราย จาก 43 ราย (28%) และ 6 ราย จาก 14 ราย (42%) ตามลำดับ เมื่อนำมาทดสอบความสัมพันธ์ทางสถิติ พบว่า ภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูง ของ บิดา และ/หรือ มารดา มีความสัมพันธ์กับการมีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูงในเด็กอ่อน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Fisher ' s exact test , p = 0.02) ดังรายละเอียดในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงจำนวนของเด็กที่เข้าร่วมการศึกษา แบ่งตามระดับโคเลสเตอรอลในเลือดของบิดามารดา และระดับโคเลสเตอรอลในเลือดของเด็ก

ระดับโคเลสเตอรอล ในเลือดของบิดา มารดา	ระดับโคเลสเตอรอลในเลือดของเด็ก		รวม (คน)
	<170mg/dl จำนวน (คน)	≥ 170mg/dl จำนวน (คน)	
< 240 mg/dl	31	12	43
≥ 240 mg/dl	8	6	14
unknown	19	13	32
รวม	58	31	89

Fisher ' s exact test , p = 0.02

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

จากผลการศึกษาสรุปได้ว่า ความชุกของภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูงในเด็กอ้วนเท่ากับ 34.83% ซึ่งเมื่อเทียบกับการศึกษาเกี่ยวกับความชุกของภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูงในเด็กปกติของนายแพทย์ประสงค์ เทียนบุญ และคณะ (38.7%) และแพทย์หญิงอุมาพร สุทัศน์วรุฒิ และคณะ (40.4%) พบว่า เด็กอ้วนไม่ได้มีความชุกของภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูง มากกว่าเด็กปกติ โดยระดับความอ้วนมากหรือน้อย ไม่สามารถใช้เป็นตัวบอก ระดับโคเลสเตอรอลในเลือดได้ ซึ่งผลการศึกษาแตกต่างจากการศึกษาโดย Morrison และคณะ ที่พบว่ายังมีระดับความอ้วนเพิ่มขึ้นก็จะมีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูงมากขึ้นด้วย

ประวัติบุคคลในครอบครัว เป็นโรคหัวใจขาดเลือด ไม่สามารถใช้เป็นตัวบอก ระดับโคเลสเตอรอลในเลือดของเด็กอ้วนได้ แต่การใช้ความอ้วนร่วมกับ การมีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูงของบิดาและ/หรือ มารดา จะสามารถตรวจพบภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูงในเด็กอ้วนได้เพิ่มขึ้นถึง 42% เมื่อเทียบกับการใช้ความอ้วนอย่างเดียว ซึ่งจะตรวจพบภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูงในเด็กอ้วนเพียง 28% ผลการศึกษาที่ได้นี้มีความคล้ายคลึงกับการศึกษาโดย Douglas และคณะ³⁴ ที่พบว่า การใช้ความอ้วนเป็นปัจจัยร่วมในการเลือกตรวจระดับโคเลสเตอรอลในเลือดในเด็กและวัยรุ่น นอกเหนือไปจากประวัติบุคคลในครอบครัวเป็นโรคหัวใจขาดเลือด หรือมีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูง จะทำให้ความไว (sensitivity) ในการตรวจพบความผิดปกติของระดับโคเลสเตอรอลในเลือดในเด็กและวัยรุ่น เพิ่มขึ้นจาก 24% เป็น 49%

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษานี้ทำการศึกษาในเด็กอ้วนซึ่งเป็นเด็กนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนกรุงเทพคริสเตียน และเป็นเด็กที่ผู้ปกครองยินดีให้เข้าร่วมการศึกษาเพียงร้อยละ 31 ของเด็กอ้วนทั้งหมด จึงอาจไม่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ในประชากรทั่วไปได้

แม้ว่าจะพบความสัมพันธ์ระหว่าง ภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูง ของบิดา และ/หรือ มารดา กับการมีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูงในเด็กอ่อน แต่ในการศึกษานี้มีเด็กที่ไม่ทราบระดับโคเลสเตอรอลในเลือดของบิดา และ/หรือ มารดา ถึงร้อยละ 35.96 ของเด็กที่เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด จึงทำให้ไม่สามารถสรุปความสัมพันธ์ดังกล่าวได้อย่างชัดเจน

สำหรับประวัติโรคหัวใจขาดเลือดของบุคคลในครอบครัว ซึ่งในการศึกษานี้พบว่าไม่มี ความสัมพันธ์กับระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูงในเด็กอ่อน อาจเป็นไปได้ว่า

1. ประวัติโรคหัวใจขาดเลือดของบุคคลในครอบครัว ไม่มีความสัมพันธ์กับ ระดับโคเลสเตอรอลในเลือด จริง
2. ประวัติโรคหัวใจขาดเลือดของบุคคลในครอบครัว มีความสัมพันธ์กับ การมีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูงในเด็กอ่อน แต่การศึกษานี้ตรวจไม่พบความสัมพันธ์นั้น เนื่องจากขนาดตัวอย่างน้อยเกินไป

ข้อเสนอแนะ

การตรวจกรองระดับโคเลสเตอรอลในเลือดในเด็กไทย ยังคงเป็นประเด็นที่น่าศึกษาว่า ควรจะเลือกทำการตรวจในเด็กรายใดบ้าง เนื่องจากการตรวจกรองในเด็กทุกคน อาจทำให้เกิดความสิ้นเปลืองมากเกินไป ดังนั้น จึงควรมีการศึกษาเพื่อหาแนวทางในการเลือกตรวจกรองระดับโคเลสเตอรอลในเลือดของเด็กไทยต่อไป โดยทำการศึกษาในประชากรเด็กทั่วไป ซึ่งจะเป็นตัวแทนที่ดี ทำให้นำผลการศึกษาไปใช้ได้มากขึ้น และในการศึกษา อาจต้องใช้ขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้น เพื่อที่จะสามารถบอกถึงความแตกต่างของความสัมพันธ์ได้อย่างชัดเจนมากขึ้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

1. PDAY Research Group. Relationship of atherosclerosis in young men to serum lipoprotein cholesterol concentrations and smoking: a preliminary report from the Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Young (PDAY) Research Group. JAMA 1990;264:3018-24.
2. Newman WP III, Freedman DS, Voors AW, et al. Relation of serum lipoprotein levels and systolic blood pressure to early atherosclerosis: the Bogalusa Heart Study. N Engl J Med 1986;314:138-44.
3. Newman WP III, Wagnieny W, Berenson GS. Autopsy studies in U.S. children and adolescents: relationship of risk factors to atherosclerotic lesions. Ann NY Acad Sci 1991;623:16-25.
4. Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP III, Tracy RE, Wattigney WA. Association between Multiple Cardiovascular Risk Factors and Atherosclerosis in Children and Young Adults. N Engl J Med 1998;338:1650-6.
5. Clark WR, Schrott HG, Leaverton PE, Connor WE, Lauer RM. Tracking of blood lipids and blood pressures in school age children : The Muscatine Study. Circulation 1978;58:626-34.
6. Laskarzewski P, Morrison JA, de Groot I, et al. Lipid and lipoprotein tracking in 108 children over a four-year period. Pediatrics 1979;64:584-91.
7. Orchard TJ, Donahue RP, Kuller LH, Hodge PN, Drash AL. Cholesterol screening in Childhood : Does it predict adult hypercholesterolemia? The Beaver County experience. J Pediatr 1983;103:687-91.
8. Lauer RM, Lee J, Clarke WR. Factor affecting the relationship between childhood and adult cholesterol levels : The Muscatine Study. Pediatrics 1988;82:309-18.
9. Bao W, Srinivasan SR, Wattigney WA, Berenson GS. Usefulness of childhood low – density lipoprotein cholesterol level in predicting adult dyslipidemia and other cardiovascular risks. The Bogalusa Heart Study. Arch Intern Med 1996;156:1315-20.

10. National Cholesterol Education Program. Report of the expert panel on blood cholesterol levels in children and adolescents. Pediatrics 1992;89(suppl):525-84.
11. American Academy of Pediatrics, Committee on Nutrition. Cholesterol in childhood. Pediatrics 1998;101:141-47.
12. Tienboon P, Linpisarn S , Laokuldilok J , et al. Coronary Risk Factor Status of Chiang Mai Children : Hypercholesterolemia. Chiang Mai Med Bull 1994;33(suppl):78.
13. Suthutvoravut U, Charoenkiatkul S ,Chitchumroonchokchai C ,Kosulwat V , Mahachoklertwattana P , Rojroongwasinkul N. Elevated Serum Cholesterol levels in Bangkok Children and Adolescents. J Med Assoc Thai 1999;82(suppl):s117-21.
14. Freedman Ds, Burke GL, Harsha DW, et al. Relationship of changes in obesity to serum lipid and lipoprotein changes in childhood and adolescence. JAMA 1985;254:515-20.
15. Zuckerman AE, Olevsky-Peleg E, Bush P, et al. Cardiovascular risk factors among black schoolchildren : Comparisons among four Know Your Body studies. Prev Med 1989;18:113-32.
16. Woener EM, Schaaf ML. Cholesterol screening in black inner-city pediatric population. South Med J 1991;84:179-85.
17. Webber LS, srinivasan SR, Wattigney WA, Berenson GS. Tracking of serum lipids and lipoproteins from childhood to adulthood. Am J Epidemiol 1991;133:884-99.
18. Williams DP, Going SB, Lohman TG, et al. Body fatness and risk factors for elevated blood pressure, total cholesterol , and serum lipoprotein ratios in children and adolescents. Am J Public Health 1992;82:358-63.
19. Zwiauer KFM, Pakosta R, Mueller T, et al. Cardiovascular risk factors in obese children in relation to weight and body fat distribution. J Am Coll Nutr 1992;11(suppl):41s-50s.
20. Klish WJ. Childhood obesity. Ped in Rev 1998;19:312-5.
21. Diller PM, Huster GA, Leach AD, Laskarzewski PM, Sprecher DL. Definition and

- application of the discretionary screening indicators according to the National Cholesterol Education Program for Children and Adolescents. J Pediatr 1995;126:345-52.
22. Sepkovic DW, Axelrad CM, Colosimo SG, et al. A comparison of portable analysers for use in cholesterol screening. Washington,DC:First National Cholesterol Conference, 1988.
 23. Tershakovec AM, Jaward AF, Stallings VA, Cortner JA, Zemel BS, Shannon BM. Age-related changes in cardiovascular disease risk factors of hypercholesterolemic children. J Pediatr 1998;132:414-20.
 24. Morrison JA, Barton BA, Biro FM, Daniels SR, Sprecher DL. Overweight, fat patterning, and cardiovascular disease risk factors in black and white boys. J Pediatr 1999;135:451-7.
 25. Morrison JA, Sprecher DL, Barton BA, Waclawiw MA, Daniels SR. Overweight, fat patterning, and cardiovascular disease risk factors in black and white girls:the National Heart, Lung, and Blood Institute Growth and Health Study. J Pediatr 1999;135:458-64.
 26. Meyerson DA, Santanello NC. Pediatric lipid screening based upon criteria of high-risk family history fails to identify two-thirds of higher-risk children. Circulation 1988;78(suppl II):II-383.
 27. Dennison BA, Kikuchi DA, Srinivasan SR, Webber LS, Berenson GS. Parental history of cardiovascular disease as an indication for screening for lipoprotein abnormalities in children. J Pediatr 1989;115:186-94.
 28. Griffin TC, Christoffel KK, Binns HJ, McGuire PA (Pediatric Practice Research Group). Family history evaluation as a predictive screen for childhood hypercholesterolemia. Pediatrics 1989;84:365-73.
 29. Garcia RE, Moodie DS. Routine cholesterol surveillance in childhood. Pediatrics 1989;84:751-5.
 30. Dennison BA, Kikuchi DA, Srinivasan SR, Webber LS, Berenson GS. Serum total cholesterol screening for the detection of elevated low-density lipoprotein in children and adolescents :the Bogalusa Heart Study. Pediatrics 1990;85:472-9.
 31. Davison DM, Van Camp J, Iftner CA, Landry SM, Bradley BJ, Wong ND. Family

history fails to detect the majority of children with high capillary blood total cholesterol. J Sch Health 1991;61:75-80.

32. อวยพร ชีวะถาวร . **ภาวะไขมันในเลือดสูงในเด็กที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจขาดเลือด**. วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2542.
33. Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. The Relation of Overweight to Cardiovascular Risk Factors Among Children and Adolescents: The Bogalusa Heart Study. Pediatrics 1999;103:1175-82.
34. Douglas MB, Birrer RB, Medidi S, Schluskel YR. Obese children should be screened for hypercholesterolemia. J Health Poor & Unders 1996;7:24-35.
35. อุมพร สุทัศน์วรุฒิ. **โรคอ้วน**. ใน วันดี วราวิทย์, ประพุทธ ศิริป ุณย์ และ สุรางค์ เจียมจรรยา (บรรณาธิการ) , ตำรากุมารเวชศาสตร์ เล่ม 3 , 270 . กรุงเทพฯ :บริษัทไฮลิสติก พับลิชชิ่ง จำกัด , 2541.



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก 1

ใบยินยอมให้ทำการเจาะเลือดเพื่อตรวจวัดระดับไขมันในเลือด

ภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูง เป็นปัจจัยหลักปัจจัยหนึ่งที่เกิดโรคหัวใจขาดเลือด โดยกลไกการเกิดดำเนินมาตั้งแต่ในวัยเด็ก และมาแสดงอาการของโรคเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ ซึ่งมีหลักฐานยืนยันว่า โดยเฉลี่ยแล้ว เด็กอ่อนจะมีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูงกว่าเด็กปกติ และพบว่าเด็กที่มีภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูง ส่วนหนึ่งเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่จะมีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูง และมีโอกาสเป็นโรคหัวใจขาดเลือดตามมาได้ภายหลัง ดังนั้น จึงควรป้องกันการเกิดโรคนี้นี้ตั้งแต่วัยเด็ก

การศึกษานี้ เป็นการศึกษาความชุก และปัจจัยที่มีผลต่อภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูง ในเด็กอ่อน บุตรหลานของท่าน จะได้รับการตรวจระดับโคเลสเตอรอลในเลือด โดยการเจาะเลือดจากปลายนิ้วด้วยวิธีปลอดเชื้อ โดยใช้ปากกาเจาะเลือดติดหัวเข็มที่ปราศจากเชื้อ และทำการเปลี่ยนหัวเข็มทุกครั้ง ซึ่งการตรวจนี้ไม่จำเป็นต้องงดอาหารก่อนเจาะเลือด กรณีที่ตรวจพบระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูง จะได้รับคำแนะนำในการดูแลสุขภาพและการบริโภคอาหาร

ในการเจาะเลือดจากปลายนิ้ว โดยทั่วไปจะไม่เกิดอันตรายร้ายแรงใดๆ และข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บเป็นความลับ ซึ่งจะเปิดเผยเฉพาะในภาพรวมเพื่อประโยชน์ทางการแพทย์เท่านั้น

ลงชื่อ.....

(แพทย์หญิงภาววี หิรัญรัตน์)

ผู้ทำการวิจัย

ข้าพเจ้าได้รับทราบรายละเอียดทั้งหมด และยินยอมโดยสมัครใจที่จะให้บุตรหลานของข้าพเจ้าเข้าร่วมการศึกษานี้ ข้าพเจ้าเข้าใจว่าข้าพเจ้ามีอิสระที่จะยุติการเข้าร่วมการศึกษานี้เมื่อใดก็ได้ และบุตรหลานของข้าพเจ้าจะยังได้รับการดูแลรักษาอย่างดีที่สุดจากแพทย์

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ปกครอง

ลงชื่อ.....

(.....)

พยาน

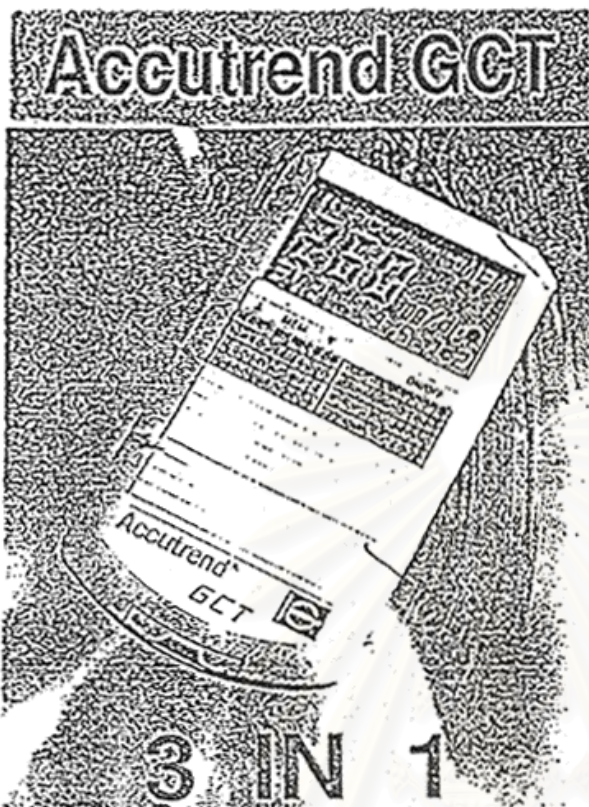
ลงชื่อ.....

(.....)

พยาน

ภาคผนวก 2

เครื่องมือที่ใช้การวัดระดับโคเลสเตอรอลในเลือด



EC Declaration of Conformity

Manufacturer: Boehringer Mannheim GmbH
 Address: Boehringer Mannheim GmbH, Sandhofer Straße 134, D-68305 Mannheim
 Boehringer Mannheim GmbH declares that the product:
 Product name: Accutrend GCT
 Model number: Accutrend GCT

In which this declaration relates, meets the production requirements laid down in Council Directive 93/34/EEC on the occasion of the legal provisions of the Member States on electromagnetic compatibility. It also conforms to the provisions of the law on the electromagnetic compatibility of appliances (EMV) of 8 November 1992. To ensure the product's compatibility with regard to electromagnetic compatibility, the following relevant harmonized European standards were consulted:

- EN 50 062-2 "Electromagnetic compatibility, Common immunity standard, Part 2: Industrial environment"
- EN 55 011 (Class B) "Specifications for limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment"

Mannheim, November 1995
 Boehringer Mannheim GmbH

C. Hecker
 Dr. Hecker
 Head of the Product Development Division

Dr. Caland
 Dr. Caland
 Head of the Product Development Division

Contact address: Boehringer Mannheim GmbH, Marketing Department
 Sandhofer Straße 134, D-68305 Mannheim, Federal Republic of Germany



Hinweis/Note/Nota/
 Remarque/Let op/Avvertenza/
 Anmärkning

Accutrend® Cholesterol

Ch.-B./Lot.: 246 255

Es gelten die unten aufgeführten Vertrauensbereiche nur für die folgenden Accutrend® Control CH 1 - Chargen:

The scattering ranges mentioned hereafter only apply for the following Accutrend® Control CH 1 lot numbers:

Les intervalles de référence indiqués ci-après concernent seulement les numéros de lot d'Accutrend® Control CH 1 suivants:

Los intervalos de dispersión indicados abajo sólo valen para los siguientes lotes de Accutrend® Control CH 1:

Os intervalos de referência abaixo indicados, apenas dizem respeito aos seguintes lotes de Accutrend® Control CH 1.

Gli intervalli di riferimento riportati qui di seguito si riferiscono esclusivamente alle strisce reattive Accutrend® Control CH 1 con il seguente numero di lotto:

De genoemde grenswaarden gelden uitsluitend voor de volgende Accutrend® Control CH 1 chargennummers:

De nedan angivna spridningsvärdena gäller endast för Accutrend® Control CH 1 med lotnummer:

Code Código	Vertrauensbereiche Scattering ranges Intervalles de référence Rangos di riferimento Intervalos de dispersión Intervalos de referencia Grenswaarden Spridningsområde	Vertrauensbereiche Scattering ranges Intervalles de référence Rangos di riferimento Intervalos de dispersión Intervalos de referencia Grenswaarden Spridningsområde
Ch.-B./Lot.	mg/dl	mmol/l
255 516	161-216	4,16-5,58
255 585	161-216	4,16-5,58

Bitte auch separate Beilage bei Accutrend® Control CH 1 beachten.

Please also read the package insert of Accutrend® Control CH 1.

Veuillez également respecter la fiche technique d'Accutrend® Control CH 1.

Observe também a metódica para Accutrend® Control CH 1. Por favor, leia também o folheto informativo do Accutrend® Control CH 1.

Leggere attentamente il foglietto illustrativo della soluzione di controllo Accutrend® Control CH 1.

Lees e.v.p. ook de aparte bijluisterleest van de Accutrend® Control CH 1.

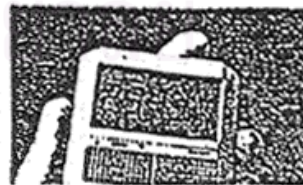
Yar god lés även bladsökdeln till Accutrend® Control CH 1.

BOEHRINGER
 MANNHEIM



9026,1664.

1740 504 ©
 SPV 19/193



Accutrend® Cholesterol



Test strips for the quantitative determination of cholesterol in the range 150–300 mg/dl (3.88–7.75 mmol/l) using the Accutrend® GC/GCT reflectance photometers

Notes on the determination of cholesterol

The determination of cholesterol as a basic diagnostic parameter provides the physician with initial information regarding the state of the patient's lipid metabolism. This then serves as a basis for further diagnostic measures, therapeutic decisions or monitoring the progress of the patient.

Self-monitoring of cholesterol is not a substitute for medical surveillance. The results of self-monitoring should be recorded in a notebook and presented to the physician at every consultation. This makes it easier for the physician to assess the patient's metabolic control. If the results obtained are above the normal values specified, ask the physician to determine triglyceride and HDL cholesterol values.

Preparation and performing the measurement

Please proceed as follows, referring also to the Accutrend® GC/GCT operating instructions.

Calibration

Whenever a new pack of Accutrend® Cholesterol test strips is opened, it is necessary to calibrate the Accutrend® GC/GCT using the new code strip contained in the pack. The meter will only accept cholesterol test strips for which it has been calibrated using the appropriate code strip. Always keep the code strip from the new pack of test strips until the last test-strip from that pack has been used. There is room to store the code strip beneath the instrument in the Accutrend® GC/GCT carrying case. Do not store the code strip in the test-strip container. In order to avoid using the wrong code strip, always discard the code strip from the old pack of test strips.

Obtaining and applying the blood

Wash hands with soap and warm water; dry them as thoroughly as possible. The puncture site must be completely dry. Using a lancet (e.g. Softclix®, Softclix® I), prick the side of a fingertip. Wipe off the first drop of blood obtained. Do not squeeze the fingertip. Allow a second, large suspended drop of blood to develop and apply it to the yellow test pad (yellow mesh) without touching the pad directly with your finger.

The test pad (on top of the strip) must be completely covered with blood. Occasionally, the round window (on the back of the strip) may be entirely mottled; this uneven coloration is sample-related and does not interfere with measurement of the strip.

Performance checks on Accutrend® GC/GCT and Accutrend® Cholesterol Checks on the performance of the meter and test strips as well as on the operator technique are to be carried out regularly using Accutrend® Control CH 1 (please refer to the Accutrend® Control CH 1 pack insert).

Important

Do not perform cholesterol determinations at temperatures below +18°C or above +30°C. Always close the container with the stopper immediately after use. If the test-strip container is left open for a longer period of time, the test strips may become unusable. Do not store the pack at temperatures below +2°C or above +30°C. Note the expiry date given.

If Accutrend® Cholesterol test strips are used at the same time as Accutrend® Glucose test strips, please make sure that the container of cholesterol strips is always closed with the blue stopper and the container of glucose strips with the white stopper. If the container stoppers are confused, the stability data given for both the cholesterol and glucose test strips can no longer be guaranteed. The cholesterol test may be affected by:

- intravenous infusion of ascorbic acid (vitamin C)
- bilirubin values above 10 mg/dl (e.g. jaundice)
- hemalocrit values exceeding 55%
- methylxanthinopyrine
- pentolic acid

Applications

For determination of total cholesterol in fresh capillary blood in diabetics and non-diabetics, if hyperlipidemia is present or suspected, and for screening purposes.

Test principle

When applied to the test pad, the blood sample passes via the yellow protective mesh into a glass fibre fleece where erythrocytes are retained so that only blood plasma enters the detection zone. In the detection zone, cholesterol esters present in the blood plasma are cleaved by the enzyme cholesterol esterase to give cholesterol and fatty acids. In the presence of oxygen, the enzyme cholesterol oxidase converts the total free cholesterol into cholesterolone and hydrogen peroxide. With the aid of peroxidase, hydrogen peroxide then oxidizes the indicator 3,3',5,5'-tetramethyl benzidine to give a blue radical cation, the concentration of which is measured by means of reflectance photometry.

Normal values

Cholesterol values less than 200 mg/dl (5.2 mmol/l) are considered to be normal. According to the recommendations of the European Atherosclerosis Society, determination of the complete lipid status involves measurement of cholesterol values (less than 200 mg/dl (5.2 mmol/l)), triglyceride levels (less than 200 mg/dl (2.3 mmol/l)) and HDL cholesterol (greater than 35 mg/dl (0.9 mmol/l)).

References: Eur Heart J (1982), 3:77.

Reagent composition for each Accutrend® Cholesterol test-strip

CHE (micro-organisms)	> 1.44 U
CHOD (Nocardia erythropilis)	> 0.12 U
PDD (horseradish)	> 0.20 U
3,3',5,5'-Tetramethylbenzidine (TMB)	> 8.50 µg
Non-reactive ingredients	1.40 mg

For *in vitro* diagnostic use only.

Presentation

Pack containing 25 test strips and 1 code strip

Pack containing 5 test strips and 1 code strip

Cat. No. 1418262

Cat. No. 1422251

Boehringer Mannheim UK Ltd,
2nd Lane, Lewes,
East Sussex, BN7 1 LG

Boehringer Mannheim GmbH, 118,
28180, Amund-Prepper
Lane, Quebec H7V 4A2, CANADA

Boehringer Mannheim Australia Pty. Ltd.,
21 Victoria Avenue, P.O. Box 955
A23 - Crows Nest NSW 2154

Boehringer Mannheim NZ Ltd,
P.O. Box 62-089, 15 Rakira Road, Wellington,
Auckland, New Zealand

Fernald S.A. Pharmazentrum
Bocha 15-12, P.O. Box 147
CA-11510 Athens

Boehringer Mannheim Korea, 1001 Chaedar 1Kant A. S.,
Gangneung Street, Makjuvul Sakak No. 3, Esongye -
Gangneung Street, TA-10620 Incheon

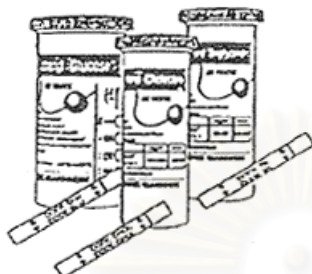
Boehringer Mannheim
Pharmaceutical Office, Sigmundstrasse 17
D-6900 Mannheim

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การวัดด้วยเครื่องแอลกอฮอล์ จีซีที

การปรับค่ามาตรฐานเครื่อง

เครื่องจะคั่งถูกใส่รหัส คิวชแถบรหัส (มีมาด้วยแผ่นทดสอบทุกกล่อง)

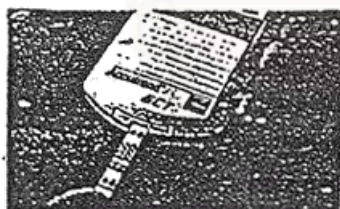


สำหรับแต่ละการทดสอบคือ กลูโคส โคลเลสเตอรอล และโครกลีเซอไรด์ จะต้องปรับค่ามาตรฐาน เมื่อ

- > เปิดใช้เครื่องครั้งแรก
- > มีการใช้แถบทดสอบกล่องใหม่ แถบรหัสใหม่จะอยู่ในกล่อง ถ้ามีการใช้แถบทดสอบที่ไม่ถูกต้อง เครื่องจะไม่สามารถใช้งานได้และที่หน้าจอจะแสดงสัญลักษณ์ E-1 แสดงว่ารหัสไม่ตรง ต้องปรับรหัสก่อน

การตรวจสอบค่าควรทำเมื่อ

- > มีการเปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่
- > ตรวจสอบค่าที่ได้ไม่ถูกต้อง



รูปการหยดเลือดที่ถูกต้อง และ ไม่ถูกต้อง

การหยดที่ไม่ถูกต้อง



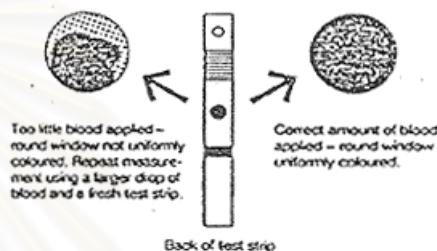
การหยดที่ถูกต้อง



ด้านหลังของแผ่นทดสอบ แสดงการหยดเลือดที่ถูกต้อง และ ไม่ถูกต้อง

ไม่ถูกต้อง

ถูกต้อง



Too little blood applied - round window not uniformly coloured. Repeat measurement using a larger drop of blood and a fresh test strip.

Correct amount of blood applied - round window uniformly coloured.

Back of test strip

- * ถ้าค่าที่วัดได้มากกว่าค่าที่เครื่องวัดได้ เครื่องจะแสดง HI
- * ถ้าค่าที่วัดได้น้อยกว่าค่าที่เครื่องวัดได้ เครื่องจะแสดง LO
- > ค่า HI แสดงว่า ค่ากลูโคส มากกว่า 600 มก/ดล
- > ค่า HI แสดงว่า ค่าโคเลสเตอรอลมากกว่า 300 มก/ดล
- > ค่า HI แสดงว่า ค่าโครกลีเซอไรด์มากกว่า 600 มก/ดล
- > ค่า LO แสดงว่า ค่ากลูโคสน้อยกว่า 20 มก/ดล
- > ค่า LO แสดงว่า ค่าโคเลสเตอรอลน้อยกว่า 150 มก/ดล
- > ค่า LO แสดงว่า ค่าโครกลีเซอไรด์น้อยกว่า 70 มก/ดล

ขึ้นกับว่าใช้แผ่นทดสอบใด หรือ ตรวจหาอะไร

- * เครื่องจะแสดง LO ให้ถ้าหยดเลือดน้อยเกินไป ไม่เต็มบริเวณสี่เหลี่ยม ให้เริ่มการทดสอบใหม่ และใช้แถบทดสอบแผ่นใหม่ด้วย
- > เปิดฝา D และดึงแถบทดสอบออก

ภาคผนวก 3
แบบบันทึกข้อมูล

เลขที่

ข้อมูลพื้นฐานของเด็ก

ชื่อ

เพศ ชาย หญิง

วัน เดือน ปี เกิด อายุ ปี เดือน

โรคประจำตัว ไม่มี มี ระบุ

.....

การใช้ยาประจำ ไม่มี มี ระบุ

.....

น้ำหนัก..... กิโลกรัม

ส่วนสูง..... เซนติเมตร

% Weight for height

ระดับโคเลสเตอรอลในเลือด มิลลิกรัม / เดซิลิตร

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อมูลของบุคคลในครอบครัว

1. ข้อมูลของบิดา

อายุปี

โรคประจำตัว

โรคหัวใจขาดเลือด ทราบว่าเป็น เมื่ออายุ.....ปี

ภาวะไขมันในเลือดสูง

อื่นๆ ระบุ

ระดับโคเลสเตอรอลในเลือดมิลลิกรัม / เดซิลิตร

2. ข้อมูลของมารดา

อายุปี

โรคประจำตัว

โรคหัวใจขาดเลือด ทราบว่าเป็น เมื่ออายุ.....ปี

ภาวะไขมันในเลือดสูง

อื่นๆ ระบุ

ระดับโคเลสเตอรอลในเลือดมิลลิกรัม / เดซิลิตร

3. ประวัติโรคหัวใจขาดเลือดของบุคคลในครอบครัว

ไม่มี มี ระบุ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก 4

ใบรายงานผลการตรวจระดับโคเลสเตอรอลในเลือด

เรียน ผู้ปกครองเด็กนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการ

ตามที่บุตรหลานของท่านได้เข้าร่วมในโครงการศึกษาเรื่องความชุกและปัจจัยที่มีผลต่อภาวะโคเลสเตอรอลในเลือดสูงในเด็กอ้วน ในวันที่ 26 – 27 ธันวาคม 2543 ผลการตรวจพบว่าบุตรหลานของท่านมีระดับโคเลสเตอรอลในเลือด mg/dl

- มีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดปกติ
- มีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูงผิดปกติ ควรได้รับการควบคุมอาหารตามคำแนะนำที่ได้แนบมาในจดหมายนี้
-

จึงเรียนมาเพื่อทราบ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ที่ได้กรุณาให้ความร่วมมือในการศึกษาคั้งนี้

ด้วยความเคารพอย่างสูง

(แพทย์หญิงภารวี หิรัญรัตน์)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก 5

คำแนะนำในการดูแลสุขภาพและการบริโภคอาหาร

ปัจจุบันนี้ ในทางการแพทย์ถือว่า ระดับโคเลสเตอรอลในเลือดในเด็ก ไม่ควรสูงเกิน 170 มิลลิกรัม ต่อ เดซิลิตร ซึ่งระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูง สามารถทำให้เกิดโรคหัวใจขาดเลือดในอนาคตได้

การมีระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูงในเด็ก ส่วนใหญ่มีสาเหตุจากการบริโภคอาหารที่มีโคเลสเตอรอลสูง เช่น ไขมันจากสัตว์ ไข่แดง นมวัวสด ชอคโกแลต และอาหารทะเลจำพวก หอย ปลาหมึก ปู กุ้ง เป็นต้น

ดังนั้นการเลือกรับประทานอาหารที่เหมาะสม ร่วมกับการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ น่าจะเป็นคำตอบ ในการดูแลสุขภาพให้แข็งแรงและปราศจากโรค โดยแนวทางในการบริโภคอาหารที่เหมาะสมมีดังนี้

1. ควรลดปริมาณไขมันที่บริโภคลงมาให้น้อยกว่า 30% ของพลังงานในแต่ละวัน โดยลดการบริโภคไขมันอิ่มตัวลงให้เหลือเพียง 10% และจำกัดปริมาณโคเลสเตอรอลไม่เกิน 300 มิลลิกรัม ต่อ วัน
2. ควรเพิ่มการรับประทานคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อน ซึ่งหมายถึงอาหารแป้งที่หยาบ เช่น ข้าวกล้อง เผือก มัน ข้าวโพด
3. ดื่มนมหวาน และ น้ำอัดลม
4. ควรรับประทานผักสด และ ผลไม้สด ทุกวัน
5. ควรบริโภคอาหารให้ได้สัดส่วนกับการใช้พลังงานในแต่ละวัน เพื่อให้สามารถเจริญเติบโตได้อย่างเหมาะสม และสามารถควบคุมน้ำหนักตัวให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ

กรณีที่ตรวจพบระดับโคเลสเตอรอลในเลือดสูง ควรมารับการตรวจระดับโคเลสเตอรอลในเลือดซ้ำในอีก 6 เดือน โดยถ้าระดับโคเลสเตอรอลในเลือดไม่ลดลง ทั้งที่ได้ปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัดแล้ว ควรพบแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อสืบค้นหาสาเหตุ และวางแผนการรักษาต่อไป

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวภารวี หิรัญรัตน์ เกิดวันที่ 24 กุมภาพันธ์ พุทธศักราช 2515 ที่จังหวัด กรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาแพทยศาสตรบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2538 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขา กุมารเวชศาสตร์ ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปี พ.ศ. 2542 ปัจจุบันเป็นแพทย์ประจำบ้าน ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย