

ผลของการออกกำลังกายชนิดเพิ่มความทนทานโดยใช้แรงต้านในหญิงที่มีภาวะเบาหวาน  
ขณะตั้งครรภ์ชนิดเอวันต่อระดับน้ำตาลในเลือด



นางสาว สุดคณิง เจริญพารากุล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเวชศาสตร์การกีฬา หลักสูตรเวชศาสตร์การกีฬา  
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ปีการศึกษา 2544  
ISBN 974-03-1227-6  
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

31 S.A. 2546

ร 20445284

EFFECT OF ENDURANCE EXERCISE WITH RESISTANCE IN GESTATIONAL DIABETES  
MELLITUS CLASS A<sub>1</sub> ON BLOOD GLUCOSE LEVEL

Miss Sudcaneung Charoenparakul

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

Program of Sports Medicine

Faculty of Medicine

Chulalongkorn University


Academic Year 2001

ISBN 974-03-1227-6


หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของการออกกำลังกายชนิดเพิ่มความทนทานโดยใช้แรงต้านใน  
หญิงที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ชนิดเอวันต่อระดับน้ำตาลใน  
เลือด

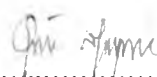
โดย นางสาวสุดคณิง เจริญพารากุล  
สาขาวิชา เวชศาสตร์การกีฬา  
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิง อารีรัตน์ สุพุทธิธาดา  
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ ธีระ วัชรปรีชานนท์

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยานิพนธ์ฉบับนี้  
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

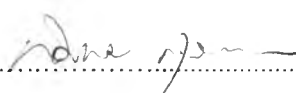
  
.....คนบดีคณะแพทยศาสตร์  
( ศาสตราจารย์นายแพทย์ ภิรมย์ กมลรัตน์กุล )

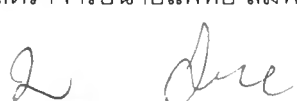
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
.....ประธานกรรมการ  
( รองศาสตราจารย์นายแพทย์ ประสงค์ ศิริวิริยะกุล )

  
.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิง อารีรัตน์ สุพุทธิธาดา )

  
.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ ธีระ วัชรปรีชานนท์ )

  
.....กรรมการ  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ สมพงษ์ สุวรรณวลัยกร )

  
.....กรรมการ  
( นายแพทย์ บุญส่ง ระหว่างบ้าน )

สุดคืนึง เจริญพารากุล : ผลของการออกกำลังกายชนิดเพิ่มความทนทานโดยใช้แรงต้านในหญิงที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ชนิดเอวันต่อระดับน้ำตาลในเลือด

( EFFECT OF ENDURANCE EXERCISE WITH RESISTANCE IN GESTATIONAL DIABETES MELLITUS CLASS A<sub>1</sub> ON BLOOD GLUCOSE LEVEL ) อ. ที่ปรึกษา:

ผศ. พญ. อาริรัตน์ สุหุทธิธาดา, อ. ที่ปรึกษาร่วม: ผศ. นพ. วีระ วัชรปรีชานนท์, 100 หน้า. ISBN 974-03-1227-6

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงผลของการออกกำลังกายชนิดเพิ่มความทนทานแบบใช้แรงต้านต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของหญิงที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ชนิดเอวัน น้ำหนักและภาวะแทรกซ้อนของทารกหลังคลอด กลุ่มตัวอย่างเป็นหญิงตั้งครรภ์ที่มีภาวะเบาหวานชนิดเอวันที่มาฝากครรภ์และคลอดที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ เลือกกุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม จำนวน 36 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 20 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 16 คน กลุ่มทดลองได้รับการฝึกออกกำลังกายชนิดความทนทานแบบใช้แรงต้าน ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองได้รับการบริการจากคลินิกโรคต่อมไร้ท่อและคลินิกฝากครรภ์ตามปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นโปรแกรมการฝึก แบบบันทึกการฝึก และแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS for Window version 10.0 เพื่อหาค่าสถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างทางสถิติโดยใช้ค่าสถิติ Unpaired t-test, Two-way ANOVA และMann-Whitney U test ที่ระดับความเชื่อมั่น  $p < 0.05$

ผลการวิจัยพบว่า (1) ระดับน้ำตาลในเลือดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) แต่เฉพาะในกลุ่มทดลองเองมีค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลในเลือด 1 ชั่วโมงหลังอาหารแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) (2) ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวทารกแรกคลอดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) และไม่พบภาวะแทรกซ้อนหลังคลอดในทารกทั้ง 2 กลุ่ม จากผลการศึกษานี้สรุปได้ว่า การออกกำลังกายชนิดเพิ่มความทนทานโดยใช้แรงต้านในหญิงที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ชนิดเอวันไม่ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลงอยู่ในเกณฑ์ปกติได้

หลักสูตร.....วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต.....ลายมือชื่อนิสิต.....  
สาขาวิชา.....เวชศาสตร์การกีฬา.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....  
ปีการศึกษา...2544.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

# # 4275265730: MAJOR SPORTS MEDICINE

KEY WORD: ENDURANCE EXERCISE WITH RESISTANCE / GESTATIONAL DIABETES

MELLITUS / BLOOD GLUCOSE LEVEL / SELF MONITORING OF BLOOD GLUCOSE

SUDCANEUNG CHAROENPARAKUL: EFFECT OF ENDURANCE EXERCISE WITH

RESISTANCE IN GESTATIONAL DIABETES MELLITUS CLASS A<sub>1</sub> ON

BLOOD GLUCOSE LEVELS. THESIS ADVISOR: ASSIST. PROF. AREERAT

SUPUTTITADA, M.D., THESIS CO-ADVISOR: ASSIST. PROF. TEERA

WACHARAPREECHANONT, M.D., 100 pp. ISBN 974-03-1227-6

The objective of this experimental research was to study the effect of endurance exercise with resistance in gestational diabetes mellitus class A<sub>1</sub> on blood glucose level, newborn weight and complications after birth. The samples were 36 pregnant women with GDM class A<sub>1</sub> who attended the endocrine clinic at King Chulalongkorn Memorial Hospital. All subjects were selected by purposive sampling and allocated into 2 groups for the experimental group and the control group; in the number 20 and 16, respectively. The experimental group received the endurance exercise with resistance program. All two groups received routine endocrine and pre-natal care. Data was analysed by SPSS for window program version 10.0 for frequency distribution, percentage, arithmetic mean, standard deviation and test for differential significant at the level  $p < 0.05$  by Unpaired t-test, Two-way ANOVA, and Mann-Whitney U test.

The results of the study revealed that (1) The levels of blood sugar in the exercise group and control group were not statistically significant different ( $p > 0.05$ ) but 1 hour post prandial of blood sugar in the exercise group was significant different ( $p < 0.05$ ). (2) The mean of a newborn weight in the exercise group and control group were not statistically significant different ( $p > 0.05$ ). No complications after birth between 2 groups. According to this experiment, it can be concluded that the effect of endurance exercise with resistance can not decreased blood sugar level.

Program.....Student's signature.....*S. Charoenparakul*

Field of study.....Sports Medicine.....Advisor's signature.....*Areerat Suputtitada*

Academic year.....2001.....Co-advisor's signature.....*Teera Wacharapreechanont*

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยความสามารถของ ผศ. พญ. อารีรัตน์ สุพุทธิธาดา อาจารย์ประจำภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู และ ผศ. นพ. ธีระ วัชรปรีชานนท์ อาจารย์ประจำภาควิชาสูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ควบคุมการวิจัยครั้งนี้ที่ได้เสียสละเวลาให้คำปรึกษาแนะนำในการทำวิทยานิพนธ์ และขอขอบพระคุณ รศ. นพ. ประสงค์ ศิริวิริยะกุล ประธานกรรมการ ผศ. นพ. สมพงษ์ สุวรรณวัลย์กร อาจารย์ประจำภาควิชาอายุรศาสตร์ หน่วยต่อมไร้ท่อและเมตะบอลิซึม และ นพ. บุญส่ง ระหว่างบ้าน นายแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านสูติ-นรีเวชกรรม โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี ซึ่งให้ความกรุณาเป็นอย่างสูงในการเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณ ผศ. นพ. สมพล สงวนรังศิริกุล อาจารย์ที่ปรึกษาประจำสาขาวิชาเวชศาสตร์การกีฬา ที่ได้กรุณาช่วยเหลือ ให้คำแนะนำเกี่ยวกับข้อบกพร่องต่างๆ และให้ข้อเสนอแนะอันมีคุณค่า ขอขอบพระคุณ อาจารย์ดาว สงวนรังศิริกุล อาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือในการวิเคราะห์ผลข้อมูลด้วยค่าทางสถิติ ให้อย่างถูกต้องซึ่งทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ซึ่งผู้วิจัยได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่ง จากบุคลากรประจำหน่วยสูติศึกษา ตึก ภปร. ชั้น 3 หน่วยพัฒนาคุณภาพพยาบาล ตึก ภปร. ชั้น 3 หน่วยผู้ป่วยนอกอายุรกรรม ตึก ภปร. ชั้น 3 หน่วยฝากครรภ์ และหลังคลอด ที่สำคัญที่สุดขอขอบคุณหญิงที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ชนิดเอวันท์ที่เข้าร่วมในโครงการทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

ขอบคุณหัวหน้ากลุ่มงานการพยาบาล และหัวหน้าตึกสูติ-นรีเวชกรรมพิเศษโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ ที่เป็นกำลังใจให้ตลอดมา ขอขอบคุณพยาบาลประจำการหน่วยงานสูติ-นรีเวชกรรมพิเศษโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือในเรื่องการแลกเปลี่ยนเวลาปฏิบัติงานให้ตลอดการศึกษา ขอขอบคุณเพื่อนๆ และน้องๆ ชาว เวชศาสตร์การกีฬาทุกคนที่เป็นกำลังใจ และช่วยเหลือด้วยดีมาโดยตลอด

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ และคุณแม่ ที่สนับสนุน เป็นกำลังใจ และช่วยเหลือด้วยดีโดยตลอดมา

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามการวิจัย.....	6
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
สมมติฐาน.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	7
ข้อจำกัดของการวิจัยและการแก้ไข.....	8
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	9
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
การเปลี่ยนแปลงในการใช้พลังงานของการตั้งครรภ์ปกติ.....	10
เบาหวาน.....	11
พยาธิสรีรวิทยาและอาการแสดงทางคลินิก.....	11
เบาหวานขณะตั้งครรภ์.....	12
การตรวจคัดกรองเบาหวานขณะตั้งครรภ์.....	14
การตรวจวินิจฉัยเบาหวานขณะตั้งครรภ์.....	15
การเกิดเบาหวานขณะตั้งครรภ์.....	15
ผลของการตั้งครรภ์ต่อโรคเบาหวาน.....	16
ผลของโรคเบาหวานต่อการตั้งครรภ์.....	16

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ผลของโรคเบาหวานต่อทารกในครรภ์.....	16
การดูแลหญิงที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์.....	17
ผลของการออกกำลังกายต่อการลดระดับน้ำตาลในเลือด.....	19
หลักการออกกำลังกายในระยะตั้งครรภ์.....	19
การเตรียมตัวก่อนออกกำลังกายในระยะตั้งครรภ์.....	21
ข้อควรคำนึงสำหรับการออกกำลังกายในระยะตั้งครรภ์.....	21
ภาวะเสี่ยงและอาการเตือนที่ควรระวังในการออกกำลังกาย.....	22
การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของหญิงที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์ที่มีผลต่อการออกกำลังกาย.....	23
ประโยชน์ของการออกกำลังกายต่อโรคเบาหวาน.....	25
ปัจจัยเสี่ยงของการออกกำลังกายต่อโรคเบาหวาน.....	25
การฝึกออกกำลังกายชนิดเพิ่มความทนทานของร่างกาย.....	26
โปรแกรมการออกกำลังกาย.....	28
ขั้นตอนการออกกำลังกาย.....	28
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	32
3. วิธีดำเนินการวิจัย.....	34
ประชากรและตัวอย่าง.....	34
การคำนวณขนาดตัวอย่าง.....	35
กลุ่มตัวอย่าง.....	36
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	37
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล.....	46
ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ.....	47
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	48
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	50
5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	57
สรุปผลการวิจัย.....	58
อภิปรายผลการวิจัย.....	59



สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ข้อเสนอแนะ.....	64
รายการอ้างอิง.....	66
ภาคผนวก.....	71
ก. รายละเอียดโครงการและคำยินยอมเข้าร่วมโครงการ.....	72
ข. แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล.....	74
ค. คู่มือการออกกำลังกายสำหรับหญิงที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์.....	79
ง. แบบบันทึกการฝึกด้วยตนเอง.....	85
จ. ข้อมูลเกี่ยวกับการคำนวณค่าสถิติเกี่ยวกับน้ำตาลในเลือด และน้ำหนักทารก แรกคลอด.....	87
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	100

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1. แสดงคุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มประชากรตัวอย่างที่เข้าร่วมโปรแกรม.....	51
2. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับน้ำตาลในเลือดก่อนมื้ออาหาร หลังฝึก 6 สัปดาห์ จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง.....	52
3. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับน้ำตาลในเลือดมื้อหลังอาหาร 1 ชั่วโมง หลังฝึก 6 สัปดาห์ จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง.....	53
4. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับน้ำตาลในเลือดมื้อหลังอาหาร 2 ชั่วโมง หลังฝึก 6 สัปดาห์ จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง.....	54
5. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดก่อนมื้ออาหาร หลังอาหาร 1 และ 2 ชั่วโมง หลังเข้าร่วมโครงการ 6 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม.....	55
6. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดก่อนมื้ออาหาร หลังอาหาร 1 และ 2 ชั่วโมง หลังเข้าร่วมโครงการ 6 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง.....	55
7. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนักทารกแรกคลอดของกลุ่มตัวอย่าง.....	56
8. ข้อมูลเกี่ยวกับภาวะแทรกซ้อนที่พบในทารกหลังคลอด.....	56

## สารบัญภาพ

ภาพประกอบ	หน้า
1. แสดงอาการที่พบได้ในหญิงที่มีภาวะเบาหวานขณะตั้งครรภ์.....	14
2. 1 แสดงท่าหมุนไหล่.....	37
2.2 แสดงท่าหมุนไหล่.....	37
3.1 แสดงท่ายืดด้านข้างลำตัว.....	38
3.2 แสดงท่ายืดด้านข้างลำตัว.....	38
4.1 แสดงท่าบริหารเท้า.....	39
4.2 แสดงท่าบริหารเท้า.....	39
4.3 แสดงท่าบริหารเท้า.....	40
5.1 แสดงท่าบิดลำตัว.....	40
5.2 แสดงท่าบิดลำตัว.....	41
5.3 แสดงท่าบิดลำตัว.....	41
6.1 แสดงท่ายกเชิงกราน.....	42
6.2 แสดงท่ายกเชิงกราน.....	42
6.3 แสดงท่ายกเชิงกราน.....	42
7.1 แสดงท่าดันฝ่าผนัง.....	43
7.2 แสดงท่าดันฝ่าผนัง.....	43
8.1 แสดงท่าผ่อนคลายกล้ามเนื้อ.....	45
8.2 แสดงท่าผ่อนคลายกล้ามเนื้อ.....	45