

เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายสมาชิกที่มาใช้บริการใน สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก

ปริญญานิพนธ์
ของ
ประพิมพ์ใจ พละพงศ์

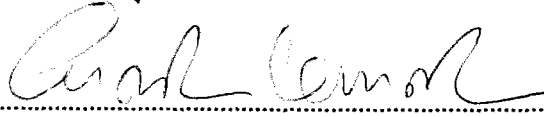
เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา

พฤษภาคม 2542

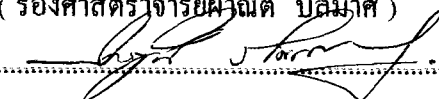
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดมหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอก
พลศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

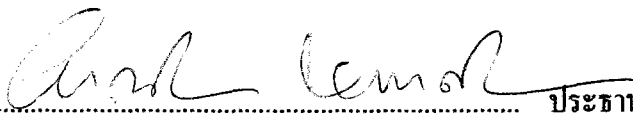
 ประธาน

(รองศาสตราจารย์ผานิต บิลมาศ)

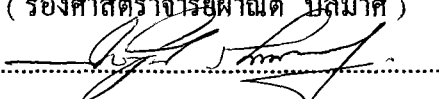
 กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภาคภูมิ รัตนโรจนากุล)


คณะกรรมการสอบ

 ประธาน


(รองศาสตราจารย์ผานิต บิลมาศ)

 กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภาคภูมิ รัตนโรจนากุล)

 กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพน เจียรณัย)

 กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมรรถชัย น้อยศิริ)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดม
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

วันที่ 14 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2542

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงจาก รองศาสตราจารย์ผาณิต บิลมาศ ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภาคภูมิ รัตน์โรจนากุล กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์แผน เจียรระนัย และผู้ช่วยศาสตราจารย์สมรรถชัย น้อยศิริ กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม ที่กรุณาให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ทุกท่านที่กรุณาให้ความรู้แก่ผู้วิจัย

ขอขอบคุณ คุณวรพรรณ พึ่งทอง คุณสมใจ พบสุข และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยขอน้อมกราบรำลึกถึงพระคุณของ คุณพ่อพงษ์ศักดิ์ คุณแม่ประณีต พละพงศ์ครูอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และขอขอบคุณ คุณพิทยา และเด็กหญิงปพิชญา เปี่ยมคุ้ม ที่ได้ให้กำลังใจ และช่วยสนับสนุน ส่งเสริม ให้ผู้วิจัยสำเร็จการศึกษา

ประพิมพ์ใจ พละพงศ์

สารบัญ

| บทที่ | หน้า |
|---|------|
| 1 บทนำ..... | 1 |
| คำนำ | 1 |
| ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า | 3 |
| ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า | 3 |
| ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า | 3 |
| นิยามศัพท์เฉพาะ | 4 |
| 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 5 |
| ส่วนประกอบของร่างกายและไขมัน | 5 |
| ประโยชน์และโทษของไขมันที่มีต่อร่างกาย | 7 |
| สาเหตุที่ทำให้น้ำหนักเกิน | 10 |
| วิธีการลดน้ำหนัก | 12 |
| การวัดไขมันใต้ผิวหนัง | 13 |
| วิธีการคำนวณหาปริมาณไขมันในร่างกาย | 14 |
| การประมาณไขมันแบบง่าย ๆ | 15 |
| วิธีวัด ไขมันใต้ผิวหนังด้วยคาลิปเปอร์ | 16 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 17 |
| งานวิจัยในต่างประเทศ | 17 |
| งานวิจัยในประเทศไทย | 18 |
| 3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า | 24 |
| แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง | 24 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล | 24 |
| วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล | 25 |
| การจัดกระทำกับข้อมูล | 25 |

| บทที่ | หน้า |
|--|------|
| 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาค้นคว้า | 27 |
| สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล | 27 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล | 27 |
| ผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 28 |
| 5 บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ | 33 |
| บทย่อ | 33 |
| ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า | 33 |
| กลุ่มตัวอย่าง | 33 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล | 33 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล | 34 |
| สรุปผลการค้นคว้า | 34 |
| อภิปรายผล | 36 |
| ข้อเสนอแนะ | 38 |
| ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป | 38 |
| บรรณานุกรม..... | 40 |
| ภาคผนวก | 43 |
| ประวัติของผู้วิจัย | 64 |

บัญชีตาราง

| ตาราง | หน้า |
|--|------|
| 1 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง | 24 |
| 2 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด ของไขมัน ใต้ผิวหนังที่บริเวณหลังแขน เหนือปุ่มกระดูกสะโพก หน้าขา และรวมไขมัน ใต้ผิวหนังทั้ง 3 ตำแหน่ง ของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มอายุ คือ 20-25 ปี 26-30 ปี และ 30-35 ปี | 28 |
| 3 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มอายุ คือ 20-25 ปี 26-30 ปี และ 30-35 ปี | 29 |
| 4 แสดงค่าเกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง กลุ่มอายุ 20-25 ปี | 30 |
| 5 แสดงค่าเกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง กลุ่มอายุ 26-30 ปี | 31 |
| 6 แสดงค่าเกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง กลุ่มอายุ 31-35 ปี | 32 |
| 7 แสดงอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง และคะแนนที่ ของกลุ่มอายุ 20-25 ปี.... | 52 |
| 8 แสดงอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง และคะแนนที่ ของกลุ่มอายุ 26-30 ปี.... | 56 |
| 9 แสดงอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง และคะแนนที่ ของกลุ่มอายุ 30-35 ปี.... | 60 |

บัญชีภาพประกอบ

| ภาพประกอบ | หน้า |
|--|------|
| 1 คาลิปเปอร์วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง | 45 |
| 2 แสดงลักษณะการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังที่หลังแขนท่อนบน | 46 |
| 3 แสดงลักษณะการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังที่เหนือปุ่มกระดูกสะโพก | 46 |
| 4 แสดงลักษณะการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังที่หน้าขา | 47 |

บทที่ 1

บทนำ

คำนำ

การมีร่างกายอ้วนท้วนสมบูรณ์ทั้งชายและหญิงในอดีตนั้นถือว่าเป็นสัญลักษณ์ของความมั่งมีศรีสุข เป็นคนมีวาสนา และยังมีความเชื่ออีกว่า ถ้าอ้วนแล้วจะเป็นคนที่แข็งแรงปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ แม้แต่เด็กก็ยังนิยมเลี้ยงให้อ้วน เพราะเห็นว่าเด็กอ้วนเป็นเด็กที่น่ารักส่วนความผอมนั้นเป็นสัญลักษณ์ของความจน แสดงถึงความอดอยาก และเชื่อว่าคนผอม เป็นคนที่ไม่แข็งแรง แต่ในปัจจุบันนี้กลับตรงกันข้าม โดยเฉพาะในวงการแพทย์ยอมรับว่าความอ้วนนั้นจัดเป็นโรคนิควิถีชีวิตที่เรียกว่าโรคอ้วน และเป็นบ่อเกิดของโรคนิควิถีชีวิตต่าง ๆ เช่น โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดตีบตัน โรคความดันโลหิตสูง ซึ่งโรคเหล่านี้ได้บั่นทอนสุขภาพของประชาชนอย่างมาก ดังที่ อุดมศิลป์ ศรีแสงนาม (2529 : 41) ได้กล่าวว่า โรคอันเกิดจากความสำราญได้คืบคลานมาคร่าชีวิตคนไทย โดยไม่รู้ตัว จากโรคอันดับที่ 8 ในปี พ.ศ. 2490 มาเป็นอันดับที่ 2 ในปี พ.ศ. 2514 ในปัจจุบันต้นตอของโรคหัวใจเกิดปัญหาจากการประพฤติดัวไม่ถูกต้องในเรื่องการรับประทานอาหาร และไม่ได้ออกกำลังกาย ทำให้มีน้ำหนักตัวเพิ่มมากขึ้นกว่าปกติ อันเป็นผลให้เกิดไขมันไปจับผนังเส้นเลือด ทำให้เส้นเลือดอุดตัน โดยเฉพาะเส้นเลือดที่ไปเลี้ยงหัวใจ ถ้าไขมันจับตัวหนาเข้า เลือดที่ผ่านไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจไม่พอกับความต้องการ ลักษณะนี้จะทำให้เกิดอาการโรคหัวใจ ทำให้คนเราเสียชีวิตได้ ซึ่งทำให้คนอ้วนมีโอกาสเสียชีวิตได้ง่ายกว่าคนปกติ

ในสภาพชีวิตปัจจุบันที่ภาวะเศรษฐกิจบีบคั้นทำให้คนต้องดำเนินชีวิตอย่างเร่งรีบและประกอบกับมีสิ่งอำนวยความสะดวกมากมาย ทำให้คนเราขาดการดูแลตนเองและสมาชิกในครอบครัว ในด้านความเป็นอยู่ โภชนาการ การออกกำลังกาย เป็นต้น ปัญหาโรคอ้วนจึงเป็นปัญหาที่ต้องพบโดยแทบไม่รู้ตัวและกลายเป็นปัญหาสำคัญด้านโภชนาการและด้านสาธารณสุขของประเทศ โรคอ้วนทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ต่อสุขภาพ เช่น โรคข้อ โรคหัวใจ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น และยังมีผลต่อสภาวะเศรษฐกิจ และสังคมด้วย การบริโภคอาหารมากเกินไปที่ร่างกายจำเป็นต้องใช้ จะทำให้ร่างกายมีน้ำหนักมากเกินไป และเกิดการสะสมไขมันมากกว่าปกติ หรือเกิดโรคอ้วน เมื่อถือน้ำหนักตัวเกินกว่าปกติร้อยละ 20 เป็นภาวะอ้วน ในสหรัฐอเมริกาพบว่า เด็กก่อนวัยเรียนอายุ 3-6 ปี ความชุกของภาวะอ้วนมีถึงร้อยละ 12

ทั้งในเพศหญิงและเพศชาย ในผู้ใหญ่มีประมาณร้อยละ 20-30 ในผู้ชาย และร้อยละ 30-40 ในผู้หญิง ส่วนวัยรุ่นมีประมาณร้อยละ 10 สำหรับประเทศไทยพบว่า เด็กนักเรียนสาธิตเกษมศรี มีความชุกของภาวะอ้วนร้อยละ 14.3 โดยใช้น้ำหนัก/ความสูงเป็นเกณฑ์ (คุญฎี สุทธปรียาศรี. 2530 : 18) จากตัวเลขดังกล่าวจะเห็นได้ว่าโรคอ้วนเป็นปัญหาสุขภาพที่มีความสำคัญ

ไขมันที่พอกพูนอยู่ในร่างกายทำให้เกิดความอ้วนมากขึ้น ซึ่งเป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเด็กและผู้ใหญ่ ความพยายามในการลดความอ้วน ในสังคมปัจจุบันเกิดขึ้นเนื่องจาก ความรักสวยรักงาม เหตุผลในการกำจัดไขมันนี้ออกเหนือจากความสวยงามก็คือ ความอ้วน เพราะความอ้วนทำให้ชีวิตสั้นลง และยังทำให้เกิดผลเสียในการปรับตัวและจิตใจ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้คนหันมาสนใจในเรื่องการลดน้ำหนัก ซึ่งการลดน้ำหนักมีหลายวิธี ได้แก่ การควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย การใช้ยา การผ่าตัดดูดไขมัน การฝังเข็ม เป็นต้น แต่การลดน้ำหนักที่ถูกหลักและเป็นที่ยอมรับในวงการแพทย์คือ การควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย และความตั้งใจของผู้ที่ต้องการจะลดความอ้วน และการที่จะรู้ว่าการลดความอ้วนอย่างไรเป็นความอ้วนที่พอดี วิธีทำได้ง่ายที่สุดและใช้กันทั่วไป คือ การชั่งน้ำหนัก การวัดส่วนสูง แล้วดูว่า ถ้าสูงเท่านี้ควรจะมีน้ำหนักเท่าใด (สันต์ หัตถิรัตน์. 2528 : 55-56) และ เกลิม ชัยวัชรารักษ์ (2525 : 137) ได้กล่าวว่า วิธีการเทียบน้ำหนักตัวเองกับส่วนสูงนั้น อันที่จริงแล้วเป็นการวัดแบบคาดคะเนเท่านั้น และไม่แน่นอนอีกด้วย โดยหลักวิธีการแล้ว การวัดไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold measurement) เป็นการวัดไขมันใต้ผิวหนังที่เที่ยงตรง และนิยมแพร่หลายในวงการแพทย์และวงการนักสรีรวิทยา ทั้งนี้เนื่องจากสาเหตุที่ว่าไขมันในร่างกายครึ่งหนึ่งจะรวมตัวใต้ผิวหนัง ดังนั้น การที่จะพิจารณาน้ำหนักในร่างกายที่เหมาะสมสำหรับแต่ละบุคคลมีสิ่งประกอบหลายอย่าง สิ่งแรกในการตัดสินใจ คือ ส่วนประกอบของร่างกาย (จรรยาพร ธรณินทร์. 2521 : 81)

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายสมาชิกที่มาใช้บริการในศูนย์บริการลดน้ำหนักของ สเล็นเดอร์ แคร์ คลินิก (Slender Care Clinic) ซึ่งใช้วิธีการลดน้ำหนักด้วยการรับประทานอาหารเสริมของคลินิก ควบคู่กับการใช้หลักโภชนาการ การลดน้ำหนักโดยการใช้ครีมละลายไขมันควบคู่กับการใช้หลักโภชนาการ ซึ่งอาจได้ผลต่างกับวิธีที่กล่าวมาแล้วข้างต้นและเพื่อต้องการทราบว่าบุคคลที่มาใช้บริการลดน้ำหนักมีความหนาของไขมันใต้ผิวหนังอยู่ในระดับใดและนำมาสร้างเป็นเกณฑ์ปกติของเปอร์เซ็นต์ไขมันของสมาชิกที่มาใช้บริการเพื่อเป็นเกณฑ์ในการควบคุมน้ำหนักตัวและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย และจะเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยลดอัตราเสี่ยงในการเกิดโรคอ้วน และปรับปรุงสัดส่วนที่ถูกต้องของร่างกายคนให้เหมาะสมกับ อายุ เพศ วัย อาชีพ และต่อสุขภาพอนามัยของตนเองต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อทราบเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายของสมาชิก ที่มาใช้บริการของศูนย์ลดน้ำหนัก สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก
2. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไขมันของสมาชิก ที่มาใช้บริการของศูนย์ลดน้ำหนัก สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อทราบถึงเปอร์เซ็นต์ไขมันของบุคคล ที่มาใช้บริการของศูนย์ลดน้ำหนัก สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก
2. ทำให้มีเกณฑ์ในการควบคุมน้ำหนักตัวและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคล ที่มาใช้บริการลดน้ำหนัก สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก
3. เป็นการกระตุ้นเตือนผู้ที่มีน้ำหนักตัวเกินมาตรฐาน ได้เห็นความสำคัญของการดูแลการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย และอันตรายจากโรคอ้วน เพื่อที่จะได้ปรับปรุงสัดส่วนของร่างกายตนเองให้เหมาะสม
4. เป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจจะศึกษาค้นคว้าในเรื่องไขมันต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นสมาชิกที่มาใช้บริการของศูนย์ลดน้ำหนัก สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก จำนวน 300 คน เป็นเพศหญิงที่จำแนกตามอายุ ระหว่าง 20-25 ปี จำนวน 100 คน, 26-30 ปี จำนวน 100 คน และ 31-35 ปี จำนวน 100 คน ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากจำนวนสมาชิกทั้งหมด 1,035 คน
2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
 - 2.1 ตัวแปรอิสระ
 - 2.1.1 เพศหญิง

2.1.2 อายุ

(1) 20-25 ปี

(2) 26-30 ปี

(3) 31-35 ปี

2.2 ตัวแปรตาม คือ เปรอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เปรอร์เซ็นต์ไขมัน หมายถึง จำนวนร้อยละของสัดส่วนเป็นไขมันของร่างกาย ซึ่งคำนวณได้จากสูตรเปอร์เซ็นต์ไขมันของสิริ
2. สเตนเคอร์ แคร่ คลินิก คือ ศูนย์บริการที่เกี่ยวกับการลดน้ำหนักให้แก่ผู้ที่ต้องการจะลดน้ำหนัก โดยวิธีการรับประทานสารอาหารสกัดจากธรรมชาติควบคู่กับหลักโภชนาการ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ที่เกี่ยวข้องกับ การวิจัย พอสรุปได้ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้อง
 - 1.1 ส่วนประกอบของร่างกายและไขมัน
 - 1.2 ประโยชน์และโทษของไขมันที่มีต่อร่างกาย
 - 1.3 สาเหตุที่ทำให้น้ำหนักเกิน
 - 1.4 วิธีการลดน้ำหนัก
 - 1.5 การวัดไขมันใต้ผิวหนัง
 - 1.6 วิธีการคำนวณหาปริมาณไขมันในร่างกาย
 - 1.7 การประมาณไขมันแบบง่าย ๆ
 - 1.8 วิธีการวัดไขมันใต้ผิวหนังด้วยคาลิเปอร์
2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 2.1 งานวิจัยในประเทศไทย
 - 2.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

ส่วนประกอบของร่างกายและไขมัน

ประทุม ม่วงมี (2527 : 248) กล่าวว่า ส่วนประกอบของร่างกาย ประกอบด้วย

1. เนื้อแท้ (Lean Body Mass or Lean Body Weight) ในเนื้อแท้ มีส่วนประกอบที่เป็นน้ำ (Water) ประมาณ 70-72 เปอร์เซ็นต์ แร่ธาตุ (Mineral) ประมาณ 7 เปอร์เซ็นต์ อวัยวะและกล้ามเนื้อ (Organic and muscle) ประมาณ 20-30 เปอร์เซ็นต์
2. ไขมันหรือเนื้อเยื่อไขมัน (Fat tissue weight) เนื้อเยื่อไขมัน จะมีความถ่วงจำเพาะ 0.92 ส่วนอื่น ๆ ของร่างกายจะมีความถ่วงจำเพาะ 1.1 ยังมีไขมันมาก ความถ่วงจำเพาะจะต่ำและทำให้ลอยน้ำได้ดี

วิสัย พฤกตะวัน (ม.ป.ป. : 87-89) กล่าวว่า ไขมัน (Fat) อาจเห็นเป็นสีเหลือง ๆ หรือขาว ๆ เป็นที่สะสมสารประเภทไขมันทั้งหลาย โดยสะสมอยู่ในรูปเนื้อเยื่อของไขมัน ซึ่งเป็นเนื้อเยื่อชนิดหนึ่ง ทางกายวิภาคเรียกว่า เนื้อเยื่อไขมัน (Adipose tissue)

นอกจากเนื้อเยื่อไขมัน (Adipose tissue) แล้ว ในร่างกายของคนเรายังมีสารประเภทไขมันที่ละลายอยู่ในน้ำเลือดในร่างกาย เรียกว่า ไลปิด (Lipid)

ไขมันในเลือดมีหลายชนิด ดังนี้

1. กรดไขมัน (Fatty acid $\text{CH}_3 (\text{CH}_2)_n \text{COOH}$) เป็นสารไขมัน มีคุณสมบัติเป็นกรด มีอยู่หลายตัว

1.1 กรดไขมันชนิดอิ่มตัว ได้จากไขมันของสัตว์ และกะทิซึ่งจะทำให้ระดับคอเลสเตอรอล (Cholesterol) ในเลือดสูง

1.2 กรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวได้จากไขมันพืชและแหล่งอาหารจากทะเล ไม่ทำให้ระดับของคอเลสเตอรอลในเลือดสูง

กรดไขมันอาจจะลอยตัวอยู่ในน้ำเลือดแบบอิสระ หรือจับตัวกับกลีเซอรอล (Glycerol) เรียกว่า กลีเซอไรด์ (Glyceride)

2. ไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride) เป็นไขมันชนิดหนึ่ง ซึ่งพบมากในอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต (Carbohydrate) ไขมันในร่างกายที่เก็บสะสมไว้ซึ่งอยู่ในรูปของไขมัน (Fat) อยู่ในรูปนี้เป็นส่วนใหญ่

3. คอเลสเตอรอล (Cholesterol) ละลายอยู่ในเลือด คอเลสเตอรอลนอกจากจะมีอันตรายแล้ว ยังมีประโยชน์ คือ เป็นตัวการสร้างฮอร์โมนหลายอย่าง รวมทั้งวิตามินดี

4. ฟอสโฟไลปิด (Phospholipid) เป็นสารไขมันอีกชนิดหนึ่งในน้ำเลือด ซึ่งส่วนใหญ่นำไปใช้ในเนื้อเยื่อของระบบประสาทและสมอง

5. ไลโปโปรตีน (Lipoprotein) เป็นสารที่ทำหน้าที่ลำเลียงไขมันในเลือด คอเลสเตอรอลที่ถูกลำเลียงโดยไลโปโปรตีน ถ้ามีปริมาณคอเลสเตอรอลสูง ก็จะทำให้ระดับของไลโปโปรตีนในเลือดสูงขึ้นด้วย

วิทย์ แก้วเกษม และประทุม ม่วงมี (2518 : 170) กล่าวว่า การใช้ไขมันในร่างกาย นำไปใช้ได้ คือ

1. ไขมันบางส่วนถูกเผาผลาญให้เป็นพลังงาน

2. บางส่วนใช้เป็นส่วนประกอบของเซลล์ต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น เซลล์ของประสาทสมอง

3. ไขมันที่เหลือใช้ ร่างกายจะสะสมไว้ใต้ผิวหนังและในช่องท้องในลักษณะเนื้อเยื่อไขมัน (Adipose tissue)

ชูศักดิ์ เวชแพทย์ และ กัญญา ปาละวิวัฒน์ (2528 : 271) กล่าวว่า ความแตกต่างระหว่างสมรรถภาพของชายและหญิงนั้น ส่วนหนึ่งสามารถอธิบายได้เนื่องจากว่าหญิงมีไขมันมากกว่าชาย คือ ไขมันของผู้ชายเฉลี่ยจะมีค่า 15 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว แต่ไขมันเฉลี่ยของหญิงจะมีค่าประมาณ 28 เปอร์เซ็นต์ไขมันที่มีมากนั้นจะมีผลเสีย 2 ประการ คือ (1) เซลล์ของไขมัน ไม่ค่อยมีบทบาทในการสร้างพลังงาน (2) ต้องใช้พลังงานมากเพื่อที่จะมีการเคลื่อนไหวร่างกายที่มีปริมาณไขมันมากเกินไป

ผาณิต บิลมาศ (2538 : 15) กล่าวว่าปริมาณไขมันในร่างกาย สามารถแบ่งได้ 3 ระดับ คือ

1. มีปริมาณไขมันปกติ (Normal) มีไขมันเฉลี่ย 8 - 15 เปอร์เซ็นต์
2. มีปริมาณไขมันมาก (Overweight) มีไขมันเฉลี่ยตั้งแต่ 15 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไปถึง 19 เปอร์เซ็นต์
3. มีปริมาณไขมันมากเกินไป (Obesity) ที่เรียกว่าโรคอ้วนจะมีไขมันเฉลี่ย 21 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป

ประโยชน์และโทษของไขมันที่มีต่อร่างกาย

ไขมันในร่างกายนอกจากจะมีประโยชน์ต่อร่างกายแล้ว ถ้ามีจำนวนมากเกินไป ก็จะเป็นผลเสียต่อร่างกาย ตลอดจนโรคภัยไข้เจ็บที่มีสาเหตุมาจากการเพิ่มของไขมันในร่างกายเกินไป หรือที่เรียกว่า โรคอ้วน ซึ่งผาณิต บิลมาศ (2538 : 8) ได้กล่าวถึงประโยชน์และโทษของไขมันไว้ดังนี้

ประโยชน์ของไขมัน

1. ในร่างกายต้องการไขมันประมาณวันละ 40 กรัม
2. ให้แฟตตี้ แอซิด (Fatty acid) ที่สำคัญ ๆ และจำเป็นต่อร่างกาย
3. เป็นแหล่งเกิดพลังงานให้แก่ร่างกายที่สูงมากถึง 9.1 กิโลแคลอรี (Kilocalories) ต่อไขมัน 1 กรัม ดังนั้น คนที่ทำงานหนัก ๆ จึงต้องการอาหารประเภทไขมันมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอากาศเย็น ๆ แต่การที่จะใช้ไขมันให้เป็นประโยชน์ต่อร่างกายได้นั้น ต้องมีน้ำตาลในเลือดที่ใช้ได้ (Available sugar) เพื่อให้ น้ำตาลทำปฏิกิริยากับไขมันจะได้เกิดพลังงาน
4. ถ้ารับประทานอาหารพวกไขมันเข้าไปมาก ๆ ร่างกายก็จะเก็บสะสมเอาไว้ ซึ่งเป็นประโยชน์ ที่ได้เอามาใช้เมื่อเวลาอดอาหารหรือขาดอาหาร
5. ทำหน้าที่ช่วยป้องกันความหนาวเย็น กล่าวคือ ช่วยเก็บความร้อนในร่างกายเอาไว้ และป้องกันความร้อนไม่ให้ออกจากร่างกายเมื่อมีอากาศหนาว

6. ไขมันที่สะสมไว้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตพลังงาน ไขมันบางแห่งเป็นไขมันที่นำไปใช้ได้ (Available fat) เช่น ที่หน้าท้อง แต่บางแห่งนำไปใช้ไม่ได้

โทษของไขมัน

1. ผลเสียต่อประสิทธิภาพในการทำงานของร่างกาย ตามปกติประสิทธิภาพทางกายของมนุษย์เรา ไม่ว่าจะเป็นในการทำงาน หรือประกอบกิจกรรมจะมีประสิทธิภาพสูงสุด ในขณะที่ร่างกายสมบูรณ์ ซึ่งสามารถทดสอบได้หลายวิธีด้วยกัน ในวิธีการเหล่านี้เรื่องของน้ำหนักตัวสามารถนำมาพิจารณาถึงความสมบูรณ์ของร่างกายได้ว่ามีมากน้อยเท่าใดโดยพิจารณาได้ว่าร่างกายจะสมบูรณ์เต็มที่ และมีประสิทธิภาพในการทำงานหรือประกอบกิจกรรมในขณะที่มีน้ำหนักปกติ ถ้ามีน้ำหนักมากหรือน้อยกว่าปกติ ก็แสดงให้เห็นว่าบุคคลนั้นยังขาดความสมบูรณ์ของร่างกาย อันจะมีผลถึงประสิทธิภาพการทำงานของร่างกาย ซึ่งอาจมีต้นเหตุมาจาก การเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัว หรือโรคภัยไข้เจ็บแทรกอยู่ก็ได้ ดังเราจะเห็นได้ว่า ถ้าเรานำคนที่น้ำหนักปกติกับคนที่น้ำหนักเกินปกติ (คนอ้วน) มาทำงานหรือประกอบกิจกรรมเปรียบเทียบกัน คนที่มีน้ำหนักเกินปกติส่วนใหญ่จะมีประสิทธิภาพทางกายต่ำกว่าบุคคลที่มีน้ำหนักตัวปกติ อันเนื่องมาจากข้อจำกัดทางด้านร่างกายในเรื่องระบบต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบหายใจ บุคคลที่มีน้ำหนักตัวเกินปกติจะมีการหายใจที่ถี่กว่าคนปกติ ทำให้เกิดความเหน็ดเหนื่อยในการประกอบ กิจกรรมต่าง ๆ เร็วกว่าคนปกติ ขณะเดียวกันระบบไหลเวียนโลหิตจะเกิดการติดขัดได้ง่าย เนื่องจากการสะสมไขมันตามหลอดเลือดและส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทำให้ส่วนต่าง ๆ ได้รับโลหิตน้อยเกิดการสะสมกรดแลคติก (Lactic acid) มากขึ้น และกำจัดไม่ทัน ทำให้กล้ามเนื้อลดประสิทธิภาพในการทำงานลง เกิดการเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ (Fatigue) ได้เร็วกว่าปกติ

2. ผลเสียต่อหัวใจและหลอดเลือด ปัจจุบันคนเราเสียชีวิตด้วยโรคหัวใจเป็นจำนวนมากในแต่ละปีโดยเฉพาะคนไทย ซึ่ง อุดมศิลป์ ศรีแสงนาม (กฤษฎา บานชื่น, 2527 : 21 อ้างอิงมาจาก อุดมศิลป์ ศรีแสงนาม, 2528 : 41) เรียกว่า โรคอันเกิดจากความสำราญได้คือปลานมาคร่าชีวิตคนไทยโดยไม่รู้ตัว จากโรคอันดับที่แปลในปี พ.ศ. 2490 มาเป็นอันดับที่สองในปี พ.ศ. 2514 ซึ่งต้นตอใหญ่ของโรคหัวใจนี้ เกิดจากปัญหาการประพฤติดัวไม่ถูกต้องในเรื่องการรับประทานอาหารและไม่ได้ออกกำลังกาย ทำให้มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นมากกว่าปกติ อันเป็นผลให้เกิดไขมันไปจับผนังเส้นเลือด ทำให้เส้นเลือดอุดตัน เลือดเดินไม่สะดวก โดยเฉพาะเส้นเลือดที่หล่อเลี้ยงหัวใจที่เรียกว่า โคโรนารี (Coronary) ถ้าไขมันจับตัวหนาเข้า เลือดที่ผ่านไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจไม่พอกับความต้องการ ลักษณะนี้จะทำให้เกิดอาการโรคหัวใจ ทำให้คนเราเสียชีวิตได้ นอกจากนี้ในคนที่น้ำหนักเกินปกติส่วนมากจะพบอาการของความดันเลือดสูงกว่าปกติ อันเนื่องมาจากสาเหตุของการสะสมของไขมันตามหลอดเลือด อันเป็นอุปสรรคสำคัญในการทำงานของหัวใจ

ที่ต้องรับภาระอย่างหนักในการสูบน้ำขึ้นจากใต้ดินที่เพิ่มขึ้น ทุกจังหวัดการเดินของหัวใจ จนหลอดเลือดแข็งกระด้าง ทำให้เกิดการเสื่อมสภาพของหลอดเลือดในคนที่มึนน้ำหนักเกินปกติ

3. ผลเสียต่อกล้ามเนื้อ ข้อต่อ และเส้นเอ็น ธรรมชาติได้สร้างอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของมนุษย์เราทุกส่วน ให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีสัดส่วน เหมาะสม และเต็มไปด้วยประสิทธิภาพ ซึ่งลักษณะนี้รวมไปถึงกระดูก ข้อต่อ และเส้นเอ็น ก็เหมือนกัน ธรรมชาติได้สร้างเพื่อรองรับน้ำหนักของร่างกายที่ปกติเท่านั้น แต่ในบุคคลที่มีน้ำหนักของร่างกายเกินกว่าปกติ ก็จะเป็นการเพิ่มภาระแก่กระดูก ข้อต่อ และเส้นเอ็นในการรับน้ำหนักที่เพิ่มมากขึ้น และหนักกว่าปกติ ซึ่งจะเป็นต้นเหตุของการเสื่อมสภาพได้อย่างรวดเร็ว ยิ่งถ้าเป็นนักกีฬาจะต้องมีการเคลื่อนไหวมากกว่าปกติ ซึ่งการเคลื่อนไหวในลักษณะกระโดดขึ้นกระโดดลงด้วยแล้ว ยิ่งทำให้อันตรายที่จะเกิดกับ กระดูก ข้อต่อ และเส้นเอ็นต่าง ๆ ต้องรับแรงกระแทกของร่างกายมากยิ่งขึ้นจากการกระโดด จึงทำให้เกิดการบาดเจ็บที่กล้ามเนื้อกระดูก ข้อต่อ และเส้นเอ็นได้มาก เช่น กล้ามเนื้อฉีก กระดูกหัก ข้อต่ออักเสบ ข้อเคลื่อน และเส้นเอ็นฉีกขาดได้ จากการสำรวจพบว่า ลักษณะดังกล่าวส่วนมากเกิดกับบุคคลที่มีน้ำหนักตัวเกินปกติ มากกว่าคนที่มึนน้ำหนัปกติ ดังนั้นเราจะเห็นได้บ่อย ๆ ว่าบุคคลที่มีน้ำหนักตัวมาก (อ้วน) จะมีปัญหาเกี่ยวกับโรคกระดูก ข้อต่อ และเส้นเอ็น มักจะมีอาการปวดตามข้อต่อ ยิ่งถ้าอายุมาก ๆ จะทำให้เคลื่อนไหวไม่ค่อยสะดวก อันมีผลเนื่องมาจากการเสื่อมประสิทธิภาพของข้อต่อ และเส้นเอ็นต่าง ๆ ที่ต้องทำงานมากกว่าปกติที่ควรจะเป็น ทำให้อายุในการทำงานของข้อต่อ และเส้นเอ็นน้อยกว่าปกติ

4. ผลเสียต่อรูปร่างและสัดส่วนของร่างกาย มนุษย์ทุกผู้ทุกนามย่อมต้องการรูปร่าง และสัดส่วนที่ดีกันทุกคน สิ่งดังกล่าวมนุษย์สามารถมองเห็นกันได้ด้วยตาเปล่าตั้งแต่พบหน้ากัน ซึ่งเป็นตัวบ่งบอกถึงบุคลิกของแต่ละบุคคล การที่บุคคลจะมีรูปร่างและสัดส่วนที่ดีได้ น้ำหนักตัวของบุคคลนั้นจะเป็นปัจจัยสำคัญที่บอกได้ว่า บุคคลนั้นจะมีรูปร่างและสัดส่วนที่ดีหรือไม่ เพราะตามปกติรูปร่างและสัดส่วนของคนเราจะมีความสัมพันธ์กับส่วนสูง และน้ำหนักของร่างกาย ดังนั้นถ้าบุคคลใดมีส่วนสูงและน้ำหนักตัวเป็นไปตามเกณฑ์ปกติที่สัมพันธ์กัน บุคคลนั้นจะมีรูปร่างและสัดส่วนที่ดี แต่ถ้าบุคคลใดมีสิ่งดังกล่าวมาแล้วไม่เป็นตามเกณฑ์ปกติ โดยเฉพาะน้ำหนักตัวถ้ามีมากเกินไปจะทำให้รูปร่างและสัดส่วนของบุคคลนั้นเปลี่ยนแปลงไปในลักษณะที่อ้วน ใหญ่ เทอะทะ ทำให้มองดูขาดความสวยงาม การเคลื่อนไหวไม่คล่องตัวเหมือนบุคคลปกติ และทำให้เสียบุคลิกทางกายไป

5. ผลกระทบต่อระบบประสาทในบุคคลที่มีน้ำหนักปกติ การสะสมของไขมันจะกระจายอยู่ทั่วไปในร่างกาย ซึ่ง จรรยาพร ธรณินทร์ (จรรยาพร ธรณินทร์. 2522 : 1) ได้กล่าวไว้ว่า เเปอร์เซ็นต์ไขมันของเพศชาย จะมีประมาณ 9-15 เเปอร์เซ็นต์ และ 15-20 เเปอร์เซ็นต์ในเพศหญิง

แต่ในคนที่มึนน้ำหนักตัวเกินปกติจะมีการสะสมของไขมันใต้ผิวหนังมากกว่าปกติตามจุดต่าง ๆ ของร่างกาย ซึ่งสามารถจะวัดได้ด้วยเครื่องมือวัดความหนาของไขมัน (Caliper) ซึ่งผลจากการสะสมของไขมันนี้ ถ้ามีปริมาณมาก ๆ จะทำให้เกิดอาการตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้ เนื่องจาก การกดทับของไขมันที่เส้นประสาทตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เรามักจะพบอาการดังกล่าวในคนที่มึนน้ำหนักตัวเกินปกติ จะมีอาการตามมือตามเท้าบ่อย ๆ เป็นส่วนมาก ซึ่งอาการเหล่านี้จะเป็นต้นเหตุของโรคอัมพาตได้ต่อไป

6. ทำให้เกิดโรคแทรกซ้อนได้ง่าย จากการศึกษาของแพทย์พบว่า คนที่มึนน้ำหนักตัวเกินปกติ ส่วนมาก เป็นต้นเหตุแห่งโรคภัยไข้เจ็บได้ง่าย ส่วนมากโรคที่พบมาก ได้แก่ ความดันโลหิตสูง เบาหวาน เป็นต้น จะพบมากในรายที่ป่วยเป็นโรคอ้วน อันมีต้นเหตุมาจากการเพิ่มของน้ำหนักตัวที่เกินปกติ และเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตของมนุษย์เป็นจำนวนมาก ในประเทศสหรัฐอเมริกา กำลังตื่นตัวกันมากในเรื่องนี้ ในปัจจุบันกำลังรณรงค์ต่อต้านโรคนี้กันอยู่ เพื่อให้มนุษย์ตระหนักถึงผลเสียอันใหญ่หลวงของการมีน้ำหนักตัวเกินปกติจนถึงขนาดโรคอ้วน ที่จะเป็ต้นเหตุแห่งโรคที่จะตามมาได้ต่อไป

และในทางตรงข้ามบุคคลที่มีน้ำหนักตัวน้อยจนเกินไปก็จะเกิดปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพเช่นเดียวกับคนอ้วน กล่าวคือ ความผอมทำให้มีอาการเหนื่อยง่าย ร่างกายขาดสมรรถภาพในการทำงาน เพราะไม่มีพลังงานสะสมไว้ในร่างกาย นอกจากนั้นความผอมทำให้คนมีอารมณ์หงุดหงิด ขุนมัวไม่ร่าเริงแจ่มใส และที่สำคัญก็คือร่างกายมีความต้านทานโรคน้อย จึงเป็นเหตุทำให้เกิดโรคภัยไข้เจ็บมาเบียดเบียนทำลายสุขภาพได้ง่าย เช่น ทำให้เกิดโรคกระเพาะอาหาร โรคโลหิตจาง ไข้หวัด เป็นต้น

สาเหตุที่ทำให้มึนน้ำหนักเกิน

1. การรับประทานอาหาร นับเป็นปัจจัยสำคัญที่เป็นต้นเหตุของการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของน้ำหนักตัว เพราะการเพิ่มของน้ำหนักร่างกายจะเป็นสัดส่วนโดยตรงกับการรับประทานอาหาร ถ้าเรารับประทานอาหารเข้าไปมากเกินไปเกินกว่าความต้องการของร่างกายที่จะนำไปใช้เป็นพลังงานของร่างกายในการดำรงชีวิตและการทำงาน ร่างกายก็จะเก็บสารอาหารส่วนที่เหลือไว้ในร่างกายในรูปของไขมันตามใต้ผิวหนังของร่างกาย ทำให้เกิดการเพิ่มของน้ำหนักร่างกาย ดังนั้น วิธีการลดและควบคุมน้ำหนักทุกวิธีการจะไม่ได้ผลตามต้องการ ถ้าปราศจากการคำนึงถึงการควบคุมอาหารซึ่งสอดคล้องกับ กฎญา บานชื่น (2527 : 12) ที่กล่าวไว้ว่า จะลดน้ำหนักได้ต้องลดอาหารที่รับประทานอยู่ให้พอเหมาะบรรดาอาหารต่าง ๆ ที่รับประทานเข้าไป อาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรต

และไขมัน เป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดการเพิ่มของน้ำหนักร่างกายมากที่สุด ถ้าร่างกายรับเข้าไปเกินกว่าความต้องการของร่างกาย อาหารจำพวกต่าง ๆ ไม่ว่าเราจะรับประทานอาหารวิจิตรพิสดารอย่างไร อาหารทุกอย่างก็คงลงเอยในรูปของอาหารหลัก 5 หมู่ อันได้แก่

1.1 คาร์โบไฮเดรต จะประกอบด้วยธาตุ คาร์บอน ออกซิเจน และไฮโดรเจน สารอาหารพวกนี้ ได้แก่ แป้งและน้ำตาล พลังงานส่วนใหญ่ของมนุษย์เราได้จากการเผาผลาญอาหารจำพวกนี้ น้ำตาล ก็จัดอยู่ในอาหารจำพวกนี้เหมือนกัน อาหารคาร์โบไฮเดรตที่ร่างกายดูดซึมได้ต้องผ่านการย่อยสลาย จนกลายเป็นน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวเสียก่อน จึงจะใช้เป็นพลังงานได้ ร่างกายของคนเราส่วนมากจะใช้พลังงานจากอาหารจำพวกนี้ แต่ถ้าสารอาหารที่รับเข้าไปมีจำนวนมากเกินความต้องการ ร่างกายจะเปลี่ยนคาร์โบไฮเดรตให้กลายเป็นกลัยโคเจน เก็บไว้ตามใต้ผิวหนังของร่างกาย

1.2 ไขมัน จะประกอบไปด้วยธาตุ คาร์บอน ไฮโดรเจน และออกซิเจน ในปริมาณที่สูงกว่าคาร์โบไฮเดรต ไขมันทำให้อาหารมีรสอร่อย ถ้ามีไขมันไม่มีไขมันคงจะรับประทานกันไม่ค่อยลง ไขมันแบ่งออกไปเป็น 2 ชนิด คือ ไขมันชนิดอิ่มตัวกับไขมันชนิดไม่อิ่มตัว ชนิดแรกพบมากในไขมันสัตว์ ชนิดหลังพบในน้ำมันพืช (ยกเว้นน้ำมันมะพร้าว และน้ำมันปาล์ม) ซึ่งถือกันว่าไขมันชนิดอิ่มตัวรับประทานมากไม่ดี เพราะจะไปเพิ่มคอเลสเตอรอล ส่วนชนิดไม่อิ่มตัว คนเรานิยมรับประทานเพราะช่วยในการลดคอเลสเตอรอล อาหารจำพวกไขมันมีความเกี่ยวข้องกับโรคภัยทั้งหลายในยุคนี้ นับแต่ โรคอ้วน โรคหัวใจ ความดันโลหิต เบาหวาน และโรคไขมันในเส้นเลือดสูง ซึ่งตัวการสำคัญที่ทำให้หลอดเลือดแข็ง และอุดตัน ได้แก่ คอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ อันเนื่องมาจากการรับประทานไขมันมากเกินไปกว่าความต้องการของร่างกาย ก็จะทำให้ร่างกายเก็บไขมันส่วนที่เหลือไว้ในร่างกาย จึงทำให้เกิดการสะสมไขมันใต้ผิวหนังและในหลอดเลือด อันเป็นต้นเหตุของโรคอ้วน โรคหัวใจ ความดันโลหิต และเส้นโลหิตอุดตัน ต่อไป

1.3 โปรตีน จะประกอบด้วยธาตุ คาร์บอน ออกซิเจน และไนโตรเจน ได้แก่ อาหารจำพวกเนื้อสัตว์ต่าง ๆ สามารถใช้เป็นพลังงานของร่างกายได้ ต้องมีการเปลี่ยนแปลงสภาพจากโปรตีนไปเป็นน้ำตาลเสียก่อน ขบวนการนี้ยุ่งยากและซับซ้อนมาก เสียเวลาและเกิดของเสียมาก ถ้าไม่จำเป็นร่างกายจะไม่ยอมใช้พลังงานจากโปรตีน ส่วนใหญ่พลังงานที่ใช้ในการทำงานของร่างกายจะได้อมาจาก คาร์โบไฮเดรตกับไขมัน อาหารจำพวกโปรตีนจะไม่ทำให้น้ำหนักของร่างกายเพิ่มขึ้น เพราะโปรตีนจะไม่เก็บสะสมในร่างกายในรูปของไขมัน ร่างกายจะใช้โปรตีนในการสร้างกล้ามเนื้อ ส่วนที่เหลือจากความจำเป็นที่ใช้ร่างกายจะขับออกจากร่างกายโดยไต ดังนั้น โปรตีนจึงไม่ทำให้น้ำหนักของร่างกายเพิ่มมากขึ้น

นอกจากนี้อาหารจำพวก พืชผัก ผลไม้ วิตามินต่าง ๆ จะไม่มีผลต่อการเพิ่มของน้ำหนักตัวมากนัก นอกจากผลไม้บางชนิดที่มีรสหวานจะมีกลูโคสผสมอยู่มาก ถ้ารับประทานมากเกินไป จะเกิดการสะสมในร่างกายได้เหมือนกันในรูปของไขมัน

2. ขาดการออกกำลังกาย เป็นปัจจัยร่วมอย่างหนึ่งนอกจากการรับประทานอาหารซึ่งเป็นต้นเหตุของการเพิ่มของน้ำหนักร่างกาย การออกกำลังกายยังเป็นปัจจัยอีกอย่างหนึ่ง ที่จะทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัวหรือลดลงได้เหมือนกัน ในแง่การลดจำนวนสารอาหารที่เหลือจากการใช้เป็นพลังงานในการดำรงชีวิต และการทำงานในชีวิตประจำวันให้เหลือน้อยลง โดยการให้ร่างกายนำเอามาใช้ในการออกกำลังกาย ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ กฤษณา บานชื่น (กฤษณา บานชื่น 2527 : 13) ได้กล่าวไว้ว่า ขบวนการออกกำลังกายเป็นการใช้พลังงานมากที่สุดอย่างหนึ่งของร่างกาย ในการออกกำลังกายควรจะได้กระทำทุกวันดีกว่า การออกกำลังกายตามใจชอบ ควรมิโปรแกรมที่แน่นอนในการออกกำลังกายเช่นเดียวกับกิจวัตรประจำวันของตัวเอง ในแต่ละวัน การออกกำลังกายจะเป็นตัวช่วยการควบคุมน้ำหนักของร่างกายได้ โดยยึดการออกกำลังกายบวกกับการควบคุมอาหาร นั่นคือ รับประทานอาหารเท่าเดิมแต่เพิ่มการออกกำลังกายเข้าไปในชีวิตประจำวัน

3. การพักผ่อน เป็นปัจจัยร่วมอีกอย่างหนึ่ง ที่มีส่วนในการเพิ่มของน้ำหนักร่างกายของคนเรา ยิ่งชีวิตประจำวันในปัจจุบันนี้ที่อุดมไปด้วยเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในการอำนวยความสะดวกสบายแก่มนุษย์เรา ซึ่งในสมัยก่อนต้องกระทำด้วยแรงงานของตัวเอง ทำให้มนุษย์ไม่ต้องออกแรงทำงานเหมือนแต่ก่อน ขณะเดียวกันยังคงมีการรับประทานอาหารในระดับปกติทำให้ร่างกายไม่ได้ใช้พลังงานจากสารอาหารที่รับประทานเข้าไปใช้ไม่หมดและยังมีการพักผ่อนโดยการนั่ง ๆ นอน ๆ ด้วยแล้ว ก็จะทำให้ร่างกายเกือบไม่ได้ใช้พลังงานที่รับเข้ามาเลย นอกจากพลังงานที่ใช้ในการดำรงชีวิตเท่านั้น ดังนั้น เราจะเห็นว่าน้ำหนักตัวของเราเอง ถ้านั่ง ๆ นอน ๆ มาก จะทำให้เกิดอัตราการเพิ่มขึ้นของน้ำหนักตัวอย่างรวดเร็วกว่าปกติ ดังนั้น การพักผ่อนจึงเป็นสาเหตุอีกอย่างหนึ่งที่ทำให้น้ำหนักของร่างกายเพิ่มขึ้นได้ นอกจากการรับประทานอาหารและขาดการออกกำลังกาย

วิธีการลดน้ำหนัก

การลดน้ำหนักมีหลายวิธี คนที่อยากลดน้ำหนักมักแสวงหาวิธีการลดน้ำหนักที่ง่าย รวดเร็ว ไม่เจ็บปวด และไม่ต้องทนทุกข์ทรมาน ปัจจุบันมีผู้หาวิธีการลดน้ำหนักแบบต่าง ๆ ด้วยกันหลายวิธี เช่น ฝืนใจอดอาหารให้น้ำหนักลดลงผุผอน อดตัวในห้องเซาว์น่า (Sauna room) นวดตัว

ด้วยเครื่องนวดไฟฟ้า เครื่องบริหารร่างกาย ยาลดความอ้วน ซึ่งในบรรดาอุปกรณ์ลดน้ำหนักเหล่านี้ ยาลดความอ้วนเป็นที่แพร่หลายมากที่สุด และเป็นอันตรายต่อผู้รู้เท่าไม่ถึงการณ์มากอีกด้วย ยาลดความอ้วนประกอบด้วยสารจำพวกแอมเฟตตามีนส์ (Amphetamines) เป็นสารกระตุ้นการทำงานของระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้รู้สึกกระฉับกระเฉง เอาชนะใจตัวเอง ยาพวกนี้เป็นอันตรายเพราะทำให้ความดันเลือดสูง ปากแห้ง หัวใจเต้นถี่ และยังมียาพวกเด็กซ์ดรีนและเป็นซิดรีน (Dexedrine and Benzedrine) ช่วยไม่ให้อยากอาหารแต่กระตุ้นหัวใจ ยาพวกนี้ใช้ควบคุมอาหารได้ดีกับพวกกินจุเป็นเวลานาน แต่จะใช้ได้ก็ต่อเมื่อได้รับคำแนะนำจากแพทย์เท่านั้น นอกจากนี้วงการแพทย์ยังได้ให้ความสนใจ เรื่องการลดน้ำหนักอย่างเข้มงวดโดยการอดอาหาร การอดอาหารแบบนี้ มักจะนิยมเลือกอาหารบางอย่าง เช่น ไข่ กุ้ง สลัด โดยไม่แตะต้องอาหารอื่นที่มีคุณค่าต่อร่างกาย การรับประทานอาหารอย่างไม่สมดุลนี้ หากปฏิบัติเป็นระยะเวลานาน ๆ จะทำให้ร่างกายเกิดภาวะขาดอาหารได้ กัทรี (Guthrie, 1971 : 393-413) ได้กล่าวไว้ว่า การอดอาหารโดยเด็ดขาด และไม่แตะต้องอาหาร คาร์โบไฮเดรต จะทำให้การลดน้ำหนักได้ผลดีมาก เพราะทำให้เกิดการสะสม คีโตน (Ketone Bodies) ในกระแสเลือดมีจำนวนน้อย จนมีผลกระทบต่ออยากอาหาร แต่วิธีนี้ใช้เฉพาะคนที่ป่วยเป็นโรคอ้วนรุนแรง ซึ่งใช้วิธีการลดน้ำหนักอย่างอื่นไม่ได้ผลมาแล้ว และต้องอยู่ภายใต้การดูแลของแพทย์อย่างใกล้ชิด ผู้ป่วยต้องนอนที่โรงพยาบาล เพราะอ่อนเพลียรุนแรง และต้องเสียเกลือโซเดียมในร่างกายเป็นจำนวนมาก ผลการลดน้ำหนักแบบนี้ในระยะสั้นได้ผลรวดเร็วทันใจ ตอนแรกที่น้ำหนักลดอาจจะเนื่องมาจากสูญเสียเกลือโซเดียมและน้ำ แต่การสูญเสียโปรตีนในการอดอาหารนี้ จะทำให้เกิดการไม่สมดุลของไนโตรเจนในร่างกาย และอาจทำให้เสียเกลือโปรตัสเซียมด้วย ซึ่งจะให้อ่อนเพลีย

ปัจจุบัน เราจะเห็นได้ว่าตามสถานบริการศูนย์สุขภาพต่าง ๆ ได้นำวิธีการลดน้ำหนักแบบต่าง ๆ มาให้บริการแก่สมาชิก ซึ่งส่วนมากจะได้แก่ โปรแกรมอาหารเพื่อลดน้ำหนัก โดยการยึดหลักการลดจำนวนแคลอรีในการรับประทานให้น้อยลงเป็นสำคัญ แต่ยังคงใช้อาหารครบ 5 หมู่เหมือนเดิม เพียงแต่ลดจำนวนแคลอรี โดยค่อย ๆ ลดลงทีละน้อย

การวัดไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Measurement)

ผาฉิต บิลมาศ (2538 : 22) ได้กล่าวว่า การวัดไขมันใต้ผิวหนังเป็นวิธีที่นิยมอย่างกว้างขวาง โดยใช้หลักการศึกษาเนื้อเยื่อไขมัน อโดโพส (Adipose Tissue) บางส่วนในการทำนายหรือพิจารณา เนื้อเยื่อไขมันอโดโพสทั้งหมด (Total Adipose Tissue) จากไขมันใต้ผิวหนังส่วนที่เรียก สับคิวเทเนียส (Subcutaneous) ในส่วนที่สะสมไว้มาก ๆ ของผิวหนัง โดยใช้หัวแม่มือและนิ้วชี้

หยาบเนื้อเยื่อขึ้นมาสองส่วนคือ ผิวหนัง (Skin) กับไขมันใต้ผิวหนัง (Subcutaneous) โดยไม่รวมถึงกล้ามเนื้อ แล้วใช้เครื่องวัดไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Calipers) วัดปริมาณของไขมันที่เก็บสะสมในแต่ละตำแหน่ง แล้วนำความหนาของผิวหนังและไขมันใต้ผิวที่วัดได้ ไปหาค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย (Percent Body Fat) ความหนาแน่นของร่างกาย (Body Density) น้ำหนักร่างกายที่ไม่มีไขมัน (Fat - Free Weight หรือ Lean Body Weight) น้ำหนักทั้งหมดของไขมัน (Total Weight of Fat) และน้ำหนักตัวในอุดมคติ (Ideal Body Weight) เพื่อนำค่าที่หาได้ไปพิจารณาส่วนประกอบของร่างกาย (Body Composition) ต่อไป การศึกษาและการวัด วิธีนี้เป็นที่นิยมมาก ทั้งนี้เพราะวัดได้เที่ยงตรง ใช้พิจารณาไขมันใน

ร่างกายได้ดี ทำการวัดได้ง่ายและเป็นที่ยอมรับของผู้ชำนาญการด้านนี้โดยทั่วไป อย่างไรก็ตามเมื่อจะศึกษา หรือทำการวัด หรือทำการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ จะต้องศึกษาหาความรู้ในรายละเอียดต่าง ๆ เช่น ตำแหน่งที่จะวัด วิธีการวัด การใช้เครื่องมือ การอ่านค่า การคำนวณ รายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับไขมันของร่างกาย ตลอดจนการแปลค่าที่วัดได้เพื่อให้ได้ผลที่แน่นอนเที่ยงตรง

วิธีการคำนวณหาปริมาณไขมันในร่างกาย

จรวพร ธรณินทร์ (2521 : 81) กล่าวว่า ในสหรัฐอเมริกามีผู้ที่พยายามหาค่าของไขมันในร่างกายของมนุษย์มากมาย โดยได้ใช้วิธีถึง 7 วิธี ในการคะเนส่วนประกอบของร่างกายของคน ซึ่งได้แก่ ความหนาแน่นของร่างกาย จำนวนน้ำทั้งหมดในร่างกาย การวัดความหนาของผิวหนัง การวัดชั้นของไขมันที่เกาะแน่น โดยการถ่ายภาพรังสีเนื้อเยื่อ การวัดส่วนของร่างกาย ระดับการขับถ่ายสารครีเอติน (Creatin) และปริมาตรการจับออกซิเจนขั้นพื้นฐาน

วิธีการทั้งหมดที่ใช้ในการคาดคะเนหาไขมันในร่างกายของมนุษย์ วิธีการวัดความหนาของผิวหนัง เป็นที่ยอมรับกันว่าเป็นเครื่องมือที่ง่ายที่สุด รวดเร็วที่สุด ราคาถูกที่สุด การหนีบผิวหนังขึ้นมา เพื่อคำนวณไขมันใต้ผิวหนังอย่างหยาบ ๆ ไม่ใช่เป็นวิธีแบบใหม่ วิธีนี้ใช้กันมานานกว่า 80 ปีแล้ว ใน ค.ศ. 1890 ริชเชอร์ (Richer) ได้รับการยกย่องให้เป็นบุคคลแรกที่วัดความหนาของผิวหนังได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้เครื่องวัดความหนาของผิวหนัง

การวัดความหนาของผิวหนังจะช่วยให้รู้ถึงความหนาแน่นของร่างกาย ซึ่งเมื่อได้ค่าความหนาแน่นแล้วสามารถคำนวณหาจำนวนของไขมันในร่างกายได้ ในการวัดความหนาของผิวหนังบุคคลจะต้องระวังเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. แต่ละบุคคลมีความแตกต่างกันทั้งในความหนาแน่นของร่างกาย และการกระจายของไขมันทั่วร่างกาย

2. การเลือกตำแหน่งที่วัดขึ้นอยู่กับความสามารถกำหนดตำแหน่งได้ถูกต้อง ถ้าเลือกวัดตำแหน่งที่ถูกต้องจะวัดจำนวนไขมันที่แน่นอน

บูกเคิร์ก (ชูคักดี เวชแพทย์ และกันยา ปาละวิวัฒน์. 2528 : 270 อ้างอิงมาจาก ; Buskirk. M.D.) ได้เสนอแนะวิธีการวัดความหนาของไขมันที่บริเวณผิวหนัง ดังต่อไปนี้

1. ที่บริเวณสะบัก ทำการวัดที่บริเวณต่ำกว่าปลายล่างของสะบักข้างขวา โดยทำการยกผิวหนังที่รวมไขมันไปตามแกนความยาวของร่างกาย

2. ที่บริเวณหน้าท้อง ทำการวัดที่บริเวณหน้าท้องที่อยู่ห่างจากสะดือออกไป 5 ซม. โดยการวัดตามแกนที่เข้าไปหาสะดือ

3. ที่บริเวณด้านหลังแขนท่อนบน โดยวัดที่บริเวณกึ่งกลางของด้านหลังของแขนท่อนบน โดยวัดตามแนวขนานกับความยาวของแขน ขณะที่แขนเหยียดอยู่ข้างลำตัว

สโลน (ประทุม ม่วงมี. 2527 : 255 อ้างอิงมาจาก ; Sloan. M.D.) ใช้วัดความหนาจากผิวหนังรวมไขมันที่บริเวณ 2 แห่ง และสร้างสูตรสำหรับคำนวณท่อนแขนบนกับบริเวณขอบล่างของกระดูกสะบัก (Subscapular) ส่วนในผู้หญิงนั้นบริเวณที่ดีที่สุดคือ บริเวณเหนือกระดูกสะโพก (Iliac creat) ตามแนวที่ผ่านกึ่งกลางรักแร้ และบริเวณด้านหลังของท่อนบน (Triceps)

การประมาณไขมันแบบง่าย ๆ

วิธีการทดสอบไขมันแบบง่าย ๆ นี้ เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการทดสอบด้วยตนเองว่าตนเองอ้วนหรือผอม เพราะเป็นการเปรียบเทียบในบุคคลผู้นั้นโดยเฉพาะ ซึ่งผาณิต บิลมาศ (2538 : 23-24) ได้กล่าวถึงวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

1. ส่องกระจกดูภาพตนเอง (Mirror Test) ส้ารวจดูร่างกายว่าส่วนไหนมีไขมันมากเกินไปหรือไม่ ถ้ายืนครูปด้านข้างในท่ายืนตรงแล้ว เห็นชัดว่าท้องยื่นไปข้างหน้ามากกว่าหน้าอก แสดงว่าอ้วน

2. ทดสอบโดยการใช้ไม้บรรทัด (Ruler Test) ในคนปกติที่มีไขมันไม่มาก เมื่อนอนหงายเนื้อหน้าท้องตั้งแต่ชายโครงลงไปจนถึงกระดูกเชิงกรานจะแบนราบหรือเว้าลงเล็กน้อย ในลักษณะเช่นนี้ ถ้าวางไม้บรรทัดหรือไม้แบบเล็ก ๆ ทอดไปตามยาวบนหน้าท้องตรงกลางระหว่างกระดูกหน้าอก และกระดูกเชิงกรานหรือกระดูกหัวเหน่า ปลายแต่ละข้างจะแตะกับกระดูกทั้งสอง แต่ถ้า

ปลายไม้บรรทัดข้างหนึ่งกระดกสูงขึ้นไปไม่แตะกับกระดูก แสดงว่ามีไขมันมากในบริเวณเนื้อหน้าท้อง และนับได้ว่าเป็นคนอ้วน

3. การวัดความหนาของผิวหนัง (Pinch Test) วัดได้ด้วยการใช้นิ้วชี้กับนิ้วหัวแม่มือจับผิวหนังสองชั้น แล้วประมาณดูความหนาที่มีอยู่ ถ้าความหนามีมากแสดงว่ามีไขมันภายใต้ผิวหนังมาก

4. น้ํายอง ๆ หรือน้ํายัดสมาธิแล้วรู้สึกอึดอัด ทั้ง ๆ ที่เครื่องแต่งกายไม่คับหรือไม่ได้รับประทานอาหารอิมใหม่ ๆ แต่อย่างไรก็ตามแสดงว่าอ้วน (บุญสม มาร์ติน และสาอาง พวงบุตร. 2520 : 100)

5. การวัดความหนาไขมันใต้ผิวหนังโดยใช้คาลิเปอร์ (Caliper) แบบต่าง ๆ โดยใช้นิ้วชี้กับนิ้วหัวแม่มือหยิบผิวหนังไขมันใต้ผิวหนังขึ้นมาโดยไม่คิกกล้ามเนื้อ แล้วใช้คาลิเปอร์วัดความหนาที่หยิบขึ้นมาได้ ซึ่งจะวัดตำแหน่งต่าง ๆ ของร่างกายที่คาดว่าเป็นตัวแทนที่ดีที่สุดของไขมันทั่วร่างกาย หรือเป็นตำแหน่งที่มีการสะสมไขมันใต้ผิวหนังมาก ๆ ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามเพศ เพราะการกระจายและการเก็บสะสมไขมันใต้ผิวหนังเพศชายและเพศหญิงแตกต่างกัน นอกจากนั้นก็จะขึ้นอยู่กับผู้สร้างและพัฒนาแบบทดสอบได้พิสูจน์หรือได้วิเคราะห์แล้วว่าควรที่จะใช้ตำแหน่งใดในการประมาณค่าไขมันของร่างกาย

วิธีวัดไขมันใต้ผิวหนังด้วยคาลิเปอร์

ผาฉิต บิลมาศ ได้กล่าวไว้ถึงวิธีการวัดไขมันใต้ผิวหนังว่า

1. ใช้หัวแม่มือกับนิ้วชี้หยิบผิวหนังและไขมันใต้ผิวหนังขึ้นมา ให้ห่างออกจากกล้ามเนื้อที่อยู่ด้านล่างโดยให้ปลายนิ้วทั้งสองชี้ลง
2. วางจุดสัมผัสของคาลิเปอร์ (Caliper) ได้ปลายนิ้ว ห่างปลายนิ้ว (นิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้) ประมาณ 1/2 นิ้ว หรือประมาณ 1 เซนติเมตร
3. เปิดแขนคาลิเปอร์หนีบผิวหนังและไขมันใต้ผิวหนังที่หยิบขึ้นมา ประมาณ 1-2 วินาที แล้วอ่านค่าตามหน้าปัดของคาลิเปอร์
4. ให้นำหน้าปัดคาลิเปอร์เอียงไปตามแนวผิวหนังที่หยิบขึ้นมา
5. ถ้าใช้เครื่องวัดไขมันแบบไฮโปเดอร์มิทส์ (Hypodermic Fat Meter) ต้องปรับความดันเครื่องที่ระดับ 10 กรัม ต่อตารางมิลลิเมตร
6. ถ้าวัดสองครั้งหรือมากกว่า แตกต่างกัน 1 มิลลิเมตร ถือว่าผลการวัดใช้ได้ (ผาฉิต บิลมาศ. 2538 : 24-25)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งของต่างประเทศ และภายในประเทศพอสรุปได้ ดังนี้

งานวิจัยในต่างประเทศ

เบบารา (Bebara. 1986 : 579) ได้ทำการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความอ้วนและสุขภาพจิตทั่ว ๆ ไป ของผู้หญิงประเทศสหรัฐอเมริกา ทำการเก็บข้อมูลจากผู้หญิงในประเทศสหรัฐอเมริกา ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1971 - 1974 โดยใช้แบบทดสอบสุขภาพจิต (General well-being Schedule: GWB) และแบ่งระดับความอ้วนด้วยการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังที่บริเวณหลังท่อนแขน และบริเวณใต้กระดูกสะบัก เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 15 หรือน้อยกว่า 15 จัดอยู่ในกลุ่มคนผอม เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 16-85 เป็นกลุ่มคนปกติ และเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 85 ขึ้นไป เป็นกลุ่มคนอ้วน โดยคำนึงถึงอายุ เชื้อชาติ สถานภาพทางสังคม (การศึกษา) หน้าที่การงาน ลำดับที่เกิด สุขภาพกาย ประวัติ น้ำหนักตัว และความคิดเกี่ยวกับระดับของไขมันกับความสำคัญของสุขภาพจิต พบว่าในผู้หญิงวัยรุ่นผิวขาวที่มีการศึกษาสูง ความอ้วนมีความสัมพันธ์กับการมีสุขภาพจิตไม่ดี อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนคนผิวดำและผู้ที่ไม่มีการศึกษา ความอ้วนไม่มีผลต่อสุขภาพจิต

ฮิล (นัยนา จันทร์ฉลอง. 2537 : 86 ; อ้างอิงมาจาก Hill. 1992) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบ เปอร์เซ็นต์ไขมันที่มีการคำนวณด้วย 3 วิธี คือการชั่งน้ำหนักได้น้ำ วัดไขมันใต้ผิวหนังและใช้เทคนิคอินฟราเรด โดยให้การชั่งน้ำหนักได้น้ำเป็นเกณฑ์เทียบการวัดด้วยไขมันใต้ผิวหนังและใช้เทคนิคอินฟราเรด (วัดโดยใช้เครื่องมือยี่ห้อ Furtex-500) ผู้รับการทดลอง 200 คน เป็นหญิง 115 คน เป็นชาย 85 คน ความเที่ยงของเครื่อง (Furtex-500) เท่ากับ .997 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างการชั่งน้ำหนักได้น้ำกับการใช้เครื่อง (Furtex-500) เท่ากับ .71 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันจากการชั่งน้ำหนักได้น้ำเป็น 19.3 เปอร์เซ็นต์ เปรียบเทียบกับโดยวิธีใช้เครื่อง (Furtex-500) ตรงไม่เท่ากับการวัดไขมันใต้ผิวหนังกับการชั่งน้ำหนักได้น้ำ

แอนนา (Anna. 1994 : 929) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายกับดัชนีน้ำหนักตัวและอัตราส่วนไขมัน บริเวณ เอว-สะโพก ในวัยกลางคนในระดับความอ้วนต่าง ๆ ศึกษาในวัยกลางคนชาย 60 คน หญิง 61 คน โดยหาความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (Percent Body Fat) กับดัชนีน้ำหนักตัว (Body mass indices : BMI) และอัตรา

ส่วนของไขมันบริเวณเอว-สะโพก (Waist to Hip Ratio : WHR) โดยวิธีของเพียร์สัน โปรดัก โมเมนต์ (Pearson Product Moment) ทุก ๆ ความสัมพันธ์ของชายและหญิง ซึ่งแบ่งกลุ่มโดยศึกษา 3 กลุ่ม คือ มีไขมัน อ้วนปานกลาง และอ้วนมาก ผลการศึกษาพบว่าทุกกลุ่มตัวอย่าง และความอ้วนในกลุ่มต่าง ๆ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 เพอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายพบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในกลุ่มไขมันปกติ ไขมันปานกลาง และอัตราส่วนของไขมันบริเวณเอว-สะโพก ก็คล้ายตามในทำนองเดียวกัน สรุปได้ว่าดัชนีน้ำหนักตัว และอัตราส่วนของไขมันบริเวณเอว-สะโพก ใช้ในการหาความสัมพันธ์ ด้านความอ้วนของกลุ่มประชากร

เฮียร์รอน (Hearron. 1996 : 158) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถูกต้องของการหาสมการทำนายไขมัน และสัดส่วนของไขมันในร่างกาย และการกระจายของไขมัน จุดประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าเพื่อทดสอบความถูกต้องของสมการทำนายไขมันของแจคสันกับโพลล็อก (Jackson - Pollock : JP) และเดอนิน กับวอร์มเมอร์เลย์ (Durnin - Womerley : DW) หาความสัมพันธ์เพื่อจะใช้วัดความอ้วน และการกระจายของไขมัน และสัดส่วนไขมันต่าง ๆ ความสัมพันธ์ระหว่างความถูกต้องในการทำนายกับตัวแปร 3 ประการ ซึ่งจะมียอดประกอบสำคัญของสัดส่วนคุณภาพที่ดี ของร่างกายโดยเฉพาะส่วนเอว-สะโพกโดยรวม ซึ่งจะมีการตรวจสอบถ้าสมการทำนายถูกต้อง สามารถพยากรณ์ได้อย่างอิงได้โดยมาก ความถูกต้องมักจะมีตัวเลขสูงอยู่ในช่วงใดช่วงหนึ่งของดัชนี ชาวคอเคเชียน 45 คน ซึ่งเป็นผู้ชายได้ถูกนำมาเพิ่มเติม ซึ่งเขาเหล่านี้เป็นคนอ้วน

ผลการศึกษาพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างสมการของแจคสันและโพลล็อก และตัวชี้วัดไขมันอื่น ๆ ผลเช่นเดียวกันได้ถูกค้นพบว่าความถูกต้องในการทำนายโดยสมการของเดอร์นินและวอร์มเมอร์เลย์ พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบร่างกายมนุษย์ จะเห็นว่าสมการของเดอร์นินและวอร์มเมอร์เลย์มีความถูกต้องอิงได้ ซึ่งสมการทำนายไขมันของเดอร์นินและวอร์มเมอร์เลย์ จะมีความถูกต้อง ในการอ้างอิงทำนายปริมาณไขมันในบางส่วน และรวมทั้งปริมาณไขมันทั้งหมด แต่อย่างไรก็ตามสมการของเดอร์นินและวอร์มเมอร์เลย์ ไม่สามารถอ้างอิงไปยังช่วงของสัดส่วนร่างกายอื่น ๆ ได้

งานวิจัยในประเทศไทย

ประยูศักดิ์ ประจันบาน (2527 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายกับองค์ประกอบทางชีวเคมีของไขมันในเลือดของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ศึกษาจากนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาในระดับอายุ 7-15 ปีของโรงเรียนปัญญา

วุฒิกร และโรงเรียนราชานุกูล ปีการศึกษา 2537 จำนวน 135 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างตามระดับอายุ และระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันกับองค์ประกอบทางชีวเคมี โดยวิธีวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ผลการศึกษาพบว่า

1. เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายกับคอเลสเตอรอล ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในระดับอายุ 7-9 ปี
2. เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายกับไตรกลีเซอไรด์ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในระดับอายุ 7-9 ปี
3. เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายกับคอเลสเตอรอล มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในระดับอายุ 10-12 ปี
4. เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายกับไตรกลีเซอไรด์ ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในระดับอายุ 10-12 ปี
5. เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายกับคอเลสเตอรอล มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในระดับอายุ 13-15 ปี
6. เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายกับไตรกลีเซอไรด์ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในระดับอายุ 13-15 ปี
7. เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายกับเอชดีแอล ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 ในทุกระดับอายุ

★ สมชาย ประเสริฐศรี (2531 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องการศึกษาเกี่ยวกับการลดน้ำหนักของร่างกาย ศึกษาจากนักศึกษาชายวิทยาลัยพลศึกษากรุงเทพ ชั้นปีที่ 1 และ 2 ที่มีน้ำหนักร่างกายเกินปกติตั้งแต่ 10 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป มีสุขภาพดี จำนวน 15 คน โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 คน คือ กลุ่มที่ 1 ควบคุมอาหารอย่างเดียว กลุ่มที่ 2 ควบคุมอาหารกับการอบด้วยความร้อน และกลุ่มที่ 3 ควบคุมอาหารกับการออกกำลังกาย ทำการวัดไขมันและน้ำหนักของร่างกาย และหลังการทดลองในสัปดาห์ที่ 2 และ 4 ผลการศึกษาพบว่า

1. น้ำหนักของร่างกายระหว่างก่อนและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 2 และ 4 ของทั้ง 3 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
2. ปริมาณไขมันของร่างกายระหว่าง ก่อนและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 2 และ 4 ของทั้ง 3 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
3. น้ำหนักของร่างกาย ภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 2 ระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อสิ้นสุดการทดลองสัปดาห์ที่ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดย

กลุ่มควบคุมอาหารควบคู่กับการออกกำลังกาย มีน้ำหนักร่างกายลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุมอาหารอย่างเดียว และกลุ่มที่ควบคุมอาหารควบคู่กับการอบด้วยความร้อน แต่กลุ่มควบคุมอาหารอย่างเดียว กับกลุ่มที่ควบคุมอาหารควบคู่กับการอบด้วยความร้อน มีน้ำหนักร่างกายลดลงไม่แตกต่างกัน

4. ปริมาณไขมันของร่างกายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 2 และ 4 ของทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

5. อัตราการลดน้ำหนักของร่างกายภายหลังสัปดาห์ที่ 4 เรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ กลุ่มควบคุมอาหารควบคู่กับการออกกำลังกาย กลุ่มควบคุมอาหารอย่างเดียว และกลุ่มควบคุมอาหารควบคู่กับการอบด้วยความร้อนมีอัตราการลดลงก่อนการทดลองคิดเป็นร้อยละ 2.51, 1.61 และ 1.61 ตามลำดับ

6. อัตราการลดลงของปริมาณไขมันของร่างกาย ภายหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 เรียงตามลำดับจากมากไปน้อยดังนี้ กลุ่มควบคุมอาหารควบคู่กับการออกกำลังกาย กลุ่มควบคุมอาหารอย่างเดียว และกลุ่มควบคุมอาหารควบคู่กับการอบด้วยความร้อน มีอัตราการลดลงจากก่อนการทดลองคิดเป็นร้อยละ 11.63, 11.24 และ 9.84 ตามลำดับ

ยุทธนา บัวเยี่ยม (2532 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายของครูพลศึกษา และครูที่ไม่ได้สอนวิชาพลศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร ซึ่งจำแนกตามช่วงอายุ เป็นครูพลศึกษาชาย จำนวน 183 คน และครูที่ไม่ได้สอนวิชาพลศึกษา จำนวน 339 คน โดยการวัดไขมันใต้ผิวหนังของร่างกาย 3 ตำแหน่ง พร้อมทั้งการตอบแบบสอบถามสถานภาพเกี่ยวกับการออกกำลังกาย การรับประทานอาหาร และการพักผ่อน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้ค่าที วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่แบบตูกิ (เอ) ผลการศึกษาพบว่า

1. ครูพลศึกษามีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย 10.22 เปอร์เซ็นต์ ครูที่ไม่ได้สอนวิชาพลศึกษามีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย 13.06 เปอร์เซ็นต์

2. เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายระหว่างครูพลศึกษากับครูที่ไม่ได้สอนวิชาพลศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายระหว่างครูพลศึกษากับครูที่ไม่ได้สอนวิชาพลศึกษา ที่มีอายุระหว่าง 20-29 ปี อายุระหว่าง 30-39 ปี และอายุระหว่าง 50-59 ปี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ยกเว้นที่มีอายุระหว่าง 40-49 ปี ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จู่ไร เรื่องพยัคฆ์ (2533 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาถึงปริมาณไขมันในร่างกายของบุคคลที่ประกอบอาชีพต่างกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นชายไทย 12 กลุ่มอาชีพ ซึ่งได้แก่ ครูวิชาการ ครูพลศึกษา ตำรวจประจำสำนักงาน ตำรวจจราจร ค้าขายในห้างร้าน แม่ค้าขายหาบเร่ พนักงานธนาคาร ชาวสวน ทำงานบริษัท พนักงานเก็บค่าโดยสาร และกรรมกรก่อสร้างอายุระหว่าง 25-35 ปี เก็บข้อมูลโดยใช้เครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Caliper) วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง 2 แห่ง คือ ด้านหลังแขนท่อนบนและสะบักหลัง พบว่าค่าเฉลี่ยปริมาณไขมันในร่างกาย 12 กลุ่ม เรียงจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ค้าขายในห้างร้าน ตำรวจประจำสำนักงาน ครูวิชาการ พนักงานขับรถ พนักงานธนาคาร ตำรวจจราจร กรรมกรก่อสร้าง แม่ค้าขายหาบเร่ ทำงานบริษัท พนักงานเก็บค่าโดยสาร ครูพลศึกษา และชาวสวน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 20.07, 17.64, 17.36, 15.84, 14.80, 13.86, 13.78, 13.68, 13.1 12.53 และ 10.90 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และพบว่า อาชีพชาวสวนมีปริมาณไขมันในร่างกายน้อยกว่าพนักงานเก็บค่าโดยสาร ทำงานบริษัท แม่ค้าหาบเร่ กรรมกรก่อสร้าง พนักงานธนาคาร พนักงานขับรถ ครูวิชาการ ตำรวจประจำสำนักงาน และค้าขายในห้างร้าน อาชีพครูพลศึกษามีปริมาณไขมันในร่างกายน้อยกว่าพนักงานขับรถ ครูวิชาการ ตำรวจประจำสำนักงานและค้าขายในห้างร้าน อาชีพพนักงานเก็บค่าโดยสาร ทำงานบริษัท ค้าขายหาบเร่ กรรมกรก่อสร้าง และตำรวจจราจร มีปริมาณไขมันในร่างกายน้อยกว่าครูวิชาการ ตำรวจประจำสำนักงาน และค้าขายในห้างร้าน อาชีพพนักงานธนาคาร พนักงานขับรถ มีปริมาณไขมันในร่างกายน้อยกว่าค้าขายในห้างร้าน

พจน์ ไชยเสนา (2535 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปริมาณไขมันในร่างกายและความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดของครูพลศึกษา โรงเรียนมัธยมศึกษา เขตการศึกษา 10 ศึกษาในครูพลศึกษาชายที่สอนอยู่ในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 10 จำแนกตามช่วงอายุ จำนวน 86 คน เก็บข้อมูลโดยใช้วิธีวัดไขมันใต้ผิวหนัง โดยใช้สูตรของนางามิเนะ และซุซูกิ (Nagamine and Suzuki) คำนวณหาความหนาแน่นของร่างกาย และใช้สูตรของคีส และโบรเซก (Key and Brozek) คำนวณหาปริมาณไขมันในร่างกาย และตำแหน่งที่ใช้วัดคือ ด้านหลังแขนท่อนบน และมุมล่างของสะบักหลัง และใช้แบบทดสอบของฮาร์วาร์ด สเต็ป เทสต์ (Harvard Step Test) ใช้วัดความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด ผลการศึกษาพบว่า

1. ครูพลศึกษาชายอายุ 25-35 ปี น้ำหนักของร่างกายเฉลี่ย 61.209 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.16 กิโลกรัม ส่วนสูงของร่างกายมีค่าเฉลี่ย 166.81 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.71 เซนติเมตร และปริมาณไขมันในร่างกายมีค่าเฉลี่ย 14.32 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.38 เปอร์เซ็นต์

2. ครุพลศึกษาชายอายุ 36-46 ปี น้ำหนักของร่างกายเฉลี่ย 63.79 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.29 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 167.51 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.87 เซนติเมตร และปริมาณไขมันในร่างกายมีค่าเฉลี่ย 17.05 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.3 เปอร์เซ็นต์

3. ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดของครุพลศึกษาชายอายุ 25-35 ปี อยู่ในระดับดีเยี่ยม จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 74.42 ระดับดี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 18.60 และระดับปานกลาง จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 6.98

4. ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดของครุพลศึกษาชายอายุ 36-46 ปี อยู่ในระดับดีเยี่ยม จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 48.84 ระดับดี จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 27.90 และระดับปานกลาง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 23.26

5. ปริมาณไขมันในร่างกายกับความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดของครุพลศึกษาชายที่มีปริมาณไขมันสูงกว่าเกณฑ์ปกติ ไม่มีความสัมพันธ์กัน

พจนา วงศ์ภา (2540 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเรื่องปริมาณไขมันในร่างกายที่มีผลต่อความสามารถในการนำเข้าออกซิเจนสูงสุด โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาปริมาณไขมันในร่างกายที่มีผลต่อความสามารถในการนำเข้าออกซิเจนสูงสุด ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นครูเพศหญิงที่มีอายุระหว่าง 30-40 ปี ที่สอนอยู่ในโรงเรียนระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดปราจีนบุรี จำนวน 90 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ใช้ปริมาณไขมันในร่างกายเป็นเกณฑ์ในการจำแนกกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คนคือกลุ่มพอมมีปริมาณไขมันในร่างกายน้อยกว่าร้อยละ 20 กลุ่มเหมาะสมมีปริมาณไขมันในร่างกายระหว่างร้อยละ 20-25 กลุ่มอ้วนมีปริมาณไขมันในร่างกายมากกว่าร้อยละ 30 และทำการทดสอบความสามารถในการนำเข้าออกซิเจนสูงสุด โดยวิธีของออสตรานด์ ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของน้ำหนักของร่างกาย ของกลุ่มพอมเท่ากับ 48.81 และ 3.46 กิโลกรัม กลุ่มเหมาะสมเท่ากับ 52.02 และ 4.68 กิโลกรัม และกลุ่มอ้วนเท่ากับ 62.45 และ 9.10 กิโลกรัม ตามลำดับ

2. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณไขมันของร่างกาย ของกลุ่มพอมเท่ากับ ร้อยละ 16.99 และ 1.61 กลุ่มเหมาะสมเท่ากับร้อยละ 23.44 และ 1.64 และกลุ่มอ้วนเท่ากับร้อยละ 35.70 และ 7.70 ตามลำดับ

3. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการนำเข้าออกซิเจนสูงสุดของ กลุ่มพอมเท่ากับ 37.11 และ 6.30 มิลลิลิตรต่อกิโลกรัมต่อนาที กลุ่มเหมาะสมเท่ากับ 34.74 และ 4.32 มิลลิลิตรต่อกิโลกรัมต่อนาที และกลุ่มอ้วนเท่ากับ 28.96 และ 5.54 มิลลิลิตรต่อกิโลกรัมต่อนาที ตามลำดับ

4. ความสามารถในการนำเข้าออกซิเจนสูงสุดระหว่างกลุ่มหอม กลุ่มเหมาะสม และกลุ่ม
อ้วน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ระหว่างกลุ่มหอมกับกลุ่มเหมาะสม ไม่
แตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การดำเนินการศึกษาค้นคว้ากลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือ อุปกรณ์ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นสมาชิกที่มาใช้บริการของศูนย์ลดน้ำหนัก สเลนเดอร์ แคร์ คลินิก จำนวน 300 คน เป็นเพศหญิงที่จำแนกตามอายุ ระหว่าง 20-25 ปี จำนวน 100 คน, 26-30 ปี จำนวน 100 คน และ 31-35 ปี จำนวน 100 คน ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากจำนวนสมาชิกทั้งหมด 1,035 คน ดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

| อายุ | ประชากร | กลุ่มตัวอย่าง |
|----------|---------|---------------|
| 20-25 ปี | 305 | 100 |
| 26-30 ปี | 390 | 100 |
| 31-35 ปี | 340 | 100 |
| รวม | 1,035 | 300 |

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องวัดความหนาไขมันใต้ผิวหนังชนิดเลนจ์ (Lange Skinfold Caliper) จำนวน 1 เครื่อง
2. เครื่องชั่งน้ำหนักและเครื่องวัดส่วนสูงแบบคานมีคีย์ห้อยคิเทคโต (Detecto Height Scale) จำนวน 1 เครื่อง
3. แบบบันทึกข้อมูล ประกอบด้วย ข้อมูลที่เกี่ยวกับ เพศ, อายุ, น้ำหนัก, ส่วนสูง, ความหนาของไขมันของร่างกาย, เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำหนังสือขอความร่วมมือจาก บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ไปติดต่อขอความอนุเคราะห์จากคณะผู้บริหารศูนย์ลดน้ำหนัก สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก ที่ผู้วิจัยเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อแจ้งวัตถุประสงค์ และขอความร่วมมือในการทำวิจัย
2. จัดเตรียมอุปกรณ์ สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และนัดหมายวันเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. จัดหาผู้ช่วยในการเก็บข้อมูล พร้อมอธิบาย และสาธิตวิธีการในการตรวจวัด และการบันทึก
4. หาเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายในกลุ่มตัวอย่างทุกคนใน สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก โดยการวัดความหนาของผิวหนังพับ โดยใช้เครื่องวัดความหนาผิวหนัง โดยวัดที่บริเวณแขนท่อนบน ด้านหลังเหนือปุ่มกระดูกสะโพก และต้นขาด้านหน้า เมื่อได้ค่าแล้ว นำมาคำนวณหาค่าความหนาแน่นของร่างกาย โดยใช้สูตรของพอลลอค (Pollock, 1978) และสูตรหาเปอร์เซ็นต์ไขมันของสิริ (Siri อ้างอิงมาจาก พาณิชย์ บิลมาศ. 2538 : 57-67) (ดูรายละเอียดในภาคผนวก)
5. บันทึก อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และข้อมูลจากการวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายเป็นรายบุคคล แล้วจึงนำข้อมูลทั้งหมดมาบันทึกรวมอีกครั้ง โดยแบ่งเป็นระดับอายุ เพื่อนำไปวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป
6. ผู้วิจัยทำการควบคุมการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

การจัดกระทำกับข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาคำนวณหาค่าต่าง ๆ คือ

1. หาค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย โดยใช้สูตรของสิริ
2. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าสูงสุด (Max) และค่าต่ำสุด (Min) ของไขมันใต้ผิวหนังที่บริเวณหลังแขน (Triceps) สะโพก (Supariliac) หน้าขา (Thigh) และรวมไขมันใต้ผิวหนังทั้ง 3 ตำแหน่ง ของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง ตามช่วงอายุ
3. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง ตามช่วงอายุ

4. แปลงข้อมูลที่ได้จากการวัดเป็นคะแนน “ที” (T-Score) เพื่อนำมาสร้างเกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลสเตอร์ แคร่ คลินิก

5. สร้างเกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายของบุคคลที่มาใช้บริการโดยกำหนดเกณฑ์และระดับไว้ 5 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 ผู้ที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ระดับมาก

ระดับที่ 2 ผู้ที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ระดับค่อนข้างมาก

ระดับที่ 3 ผู้ที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ระดับปานกลาง

ระดับที่ 4 ผู้ที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ระดับค่อนข้างน้อย

ระดับที่ 5 ผู้ที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ระดับน้อย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาค้นคว้า

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

| | | |
|-----------|-----|-------------------------|
| \bar{X} | แทน | ค่าเฉลี่ย |
| S.D. | แทน | ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
| T-Score | แทน | คะแนนที |
| MAX | แทน | สูงสุด |
| MIN | แทน | ต่ำสุด |

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าสูงสุด (Max) และค่าต่ำสุด (Min) ของไขมันใต้ผิวหนังที่บริเวณหลังแขน (Triceps) เหนือปุ่มกระดูกสะโพก (Supariliac) หน้าขา (Thigh) และรวมไขมันใต้ผิวหนังทั้ง 3 ตำแหน่ง ของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มอายุ คือ 20-25 ปี 26-30 ปี และ 31-35 ปี

2. หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูงและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มอายุ คือ 20-25 ปี 26-30 ปี และ 31-35 ปี

3. แปลงข้อมูลที่ได้จากการวัดเป็นคะแนน "ที" (T-Score) เพื่อนำมาสร้างเกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก โดยกำหนดเกณฑ์และระดับไว้ 5 ระดับ ดังนี้

- ระดับที่ 1 ผู้ที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ระดับมาก
- ระดับที่ 2 ผู้ที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ระดับค่อนข้างมาก
- ระดับที่ 3 ผู้ที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ระดับปานกลาง
- ระดับที่ 4 ผู้ที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ระดับค่อนข้างน้อย
- ระดับที่ 5 ผู้ที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ระดับน้อย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าสูงสุด (Max) และค่าต่ำสุด (Min) ของไขมันใต้ผิวหนังที่บริเวณหลังแขน (Triceps) สะโพก (Supariliac) หน้าขา (Thigh) และรวมไขมันใต้ผิวหนังทั้ง 3 ตำแหน่ง ของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มอายุ คือ 20-25 ปี 26-30 ปี และ 31-35 ปี

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด ของไขมันใต้ผิวหนังที่บริเวณหลังแขน เนื้อปมกระดูกสะโพก หน้าขา และรวมไขมันใต้ผิวหนังทั้ง 3 ตำแหน่ง ของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มอายุ คือ 20-25 ปี 26-30 ปี และ 31-35 ปี

| ตำแหน่ง อายุ (ปี) | หลังแขน (Triceps) | | | | เนื้อปมกระดูกสะโพก (Supariliac) | | | | หน้าขา (Thigh) | | | | รวมความหนาของไขมัน 3 ตำแหน่ง | | | |
|-------------------------|----------------------|------|-----|-----|------------------------------------|------|-----|-----|-------------------|------|-----|-----|---------------------------------|-------|-----|-----|
| | \bar{X} | SD | Max | Min | \bar{X} | SD | Max | Min | \bar{X} | SD | Max | Min | \bar{X} | SD | Max | Min |
| 20-25 | 24.83 | 2.62 | 29 | 20 | 20.47 | 5.59 | 36 | 10 | 30.99 | 9.36 | 55 | 12 | 76.39 | 11.05 | 105 | 57 |
| 26-30 | 26.12 | 6.56 | 37 | 15 | 27.18 | 6.16 | 41 | 15 | 31.10 | 5.92 | 42 | 17 | 84.30 | 10.74 | 116 | 62 |
| 31-35 | 25.77 | 5.23 | 38 | 16 | 28.66 | 5.32 | 41 | 12 | 32.15 | 6.08 | 48 | 16 | 86.62 | 10.64 | 117 | 55 |

จากตาราง 2 แสดงว่าบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง กลุ่มอายุ 20-25 ปี, 26-30 ปี และ 31-35 ปี มีค่าต่าง ๆ ของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณหลังแขน ตามลำดับดังนี้ ค่าเฉลี่ย 24.83, 26.12 และ 25.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.62, 6.56 และ 5.23 ค่าสูงสุด 29, 37 และ 38 ค่าต่ำสุด 20, 15 และ 16 มีค่าต่าง ๆ ของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณเนื้อปมกระดูกสะโพก ตามลำดับดังนี้ ค่าเฉลี่ย 20.47, 27.18 และ 28.66 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.59, 6.16 และ 5.32 ค่าสูงสุด 36, 41 และ 41 ค่าต่ำสุด 10, 15 และ 12 มีค่าต่าง ๆ ของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณหน้าขา ตามลำดับดังนี้ ค่าเฉลี่ย 30.99, 31.10 และ 32.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.36, 5.92 และ 6.08 ค่าสูงสุด 55, 42 และ 48 ค่าต่ำสุด 12, 17 และ 16 มีค่าต่าง ๆ ของความหนาแน่นของไขมันใต้ผิวหนังรวมกันทั้ง 3 ตำแหน่ง ตามลำดับดังนี้ ค่าเฉลี่ย 76.39, 84.30 และ 86.62 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.05, 10.74 และ 10.64 ค่าสูงสุด 105, 116 และ 117 ค่าต่ำสุด 57, 62 และ 55

2. หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูงและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร์ คลินิก เพศหญิง โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มอายุ คือ 20-25 ปี 26-30 ปี และ 31-35 ปี

ตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูงและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร์ คลินิก โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มอายุ คือ 20-25 ปี 26-30 ปี และ 31-35 ปี

| รายการ | อายุ 20-25 ปี | | อายุ 26-30 ปี | | อายุ 31-35 ปี | |
|-------------------------|---------------|------|---------------|------|---------------|------|
| | \bar{X} | S.D. | \bar{X} | S.D. | \bar{X} | S.D. |
| 1. อายุ (ปี) | 22.66 | 1.67 | 27.94 | 1.46 | 32.76 | 1.40 |
| 2. น้ำหนัก (ก.ก.) | 56.63 | 7.98 | 54.05 | 8.54 | 53.70 | 5.44 |
| 3. ส่วนสูง (ซ.ม.) | 156.81 | 5.45 | 158.15 | 6.80 | 158.25 | 4.48 |
| 4. เปอร์เซ็นต์ไขมัน (%) | 28.43 | 3.29 | 31.21 | 2.97 | 32.27 | 3.00 |

จากตาราง 3 แสดงว่า บุคคลที่มาใช้บริการของสเลนเดอร์ แคร์ คลินิก กลุ่มอายุ 20-25 ปี มีค่าเฉลี่ย ดังนี้ อายุ 22.66 ปี น้ำหนัก 56.63 กิโลกรัม ส่วนสูง 156.81 เซนติเมตร เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย 28.43 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้ อายุ 1.67 ปี น้ำหนัก 7.98 กิโลกรัม ส่วนสูง 5.45 เซนติเมตร เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย 3.29 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มอายุ 26-30 ปี มีค่าเฉลี่ย ดังนี้ อายุ 27.94 ปี น้ำหนัก 54.05 กิโลกรัม ส่วนสูง 158.15 เซนติเมตร เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย 31.21 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลต่างๆ ดังนี้ อายุ 1.45 ปี น้ำหนัก 8.54 กิโลกรัม ส่วนสูง 6.80 เซนติเมตร เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย 2.97 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มอายุ 31-35 ปี มีค่าเฉลี่ย ดังนี้ อายุ 32.76 ปี น้ำหนัก 53.70 กิโลกรัม ส่วนสูง 158.25 เซนติเมตร เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย 32.27 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้ อายุ 1.40 ปี น้ำหนัก 5.44 กิโลกรัม ส่วนสูง 4.48 เซนติเมตร เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย 3.00 เปอร์เซ็นต์

3. เกณฑ์ปกติ (Norms) เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มอายุ คือ 20-25 ปี, 26-30 ปี และ 31-35 ปี

ตาราง 4 แสดงค่าเกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง กลุ่มอายุ 20-25 ปี

| ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย | คะแนนดิบ | คะแนนที่ (T-Score) |
|---------------------------------|-------------------|--------------------|
| มาก | 33.964 ขึ้นไป | 66.822 ขึ้นไป |
| ค่อนข้างมาก | 30.494-33.635 | 56.274-65.822 |
| ปานกลาง | 26.695-30.165 | 44.726-55.274 |
| ค่อนข้างน้อย | 23.224-26.366 | 34.178-43.726 |
| น้อย | 22.895 และต่ำกว่า | 33.178 และต่ำกว่า |

จากตาราง 4 แสดงว่า เกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง กลุ่มอายุ 20-25 ปี มีจำนวนเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายในระดับต่าง ๆ ดังนี้ ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายมาก ตรงกับคะแนนดิบ 33.964 ขึ้นไปหรือคะแนนที่ 66.822 ขึ้นไป ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายค่อนข้างมาก ตรงกับคะแนนดิบ 30.494-33.635 หรือคะแนนที่ 56.274-65.822 ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 26.695-30.165 หรือคะแนนที่ 44.726-55.274 ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายค่อนข้างน้อย ตรงกับคะแนนดิบ 23.224-26.366 หรือคะแนนที่ 34.178-43.726 ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายน้อย ตรงกับคะแนนดิบ 22.895 และต่ำกว่า หรือคะแนนที่ 33.178 และต่ำกว่า

ตาราง 5 แสดงค่าเกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง กลุ่มอายุ 26-30 ปี

| ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย | คะแนนดิบ อายุ 26-30 ปี | คะแนนที่ (T-Score) |
|---------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| มาก | 36.265 ขึ้นไป | 67.02 ขึ้นไป |
| ค่อนข้างมาก | 33.093-35.968 | 56.34-66.02 |
| ปานกลาง | 29.624-32.796 | 44.66-55.34 |
| ค่อนข้างน้อย | 26.452-29.327 | 33.98-43.66 |
| น้อย | 26.155 และต่ำกว่า | 32.98 และต่ำกว่า |

จากตาราง 5 แสดงว่า เกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง กลุ่มอายุ 26-30 ปี มีจำนวนเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายในระดับต่าง ๆ ดังนี้ ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายมาก ตรงกับคะแนนดิบ 36.265 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 67.02 ขึ้นไป ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายค่อนข้างมาก ตรงกับคะแนนดิบ 33.093-35.968 หรือคะแนนที่ 56.34-66.02 ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 29.624-32.796 หรือคะแนนที่ 44.66-55.34 ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายค่อนข้างน้อย ตรงกับคะแนนดิบ 26.452-29.327 หรือคะแนนที่ 33.98-43.66 ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายน้อย ตรงกับคะแนนดิบ 26.155 และต่ำกว่า หรือคะแนนที่ 32.98 และต่ำกว่า

ตาราง 6 แสดงค่าเกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลเตอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง กลุ่มอายุ 31-35 ปี

| ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย | คะแนนดิบ | คะแนนที่ (T-Score) |
|---------------------------------|-------------------|--------------------|
| มาก | 37.928 ขึ้นไป | 68.859 ขึ้นไป |
| ค่อนข้างมาก | 34.356-37.628 | 56.953-67.859 |
| ปานกลาง | 30.484-34.056 | 44.047-55.953 |
| ค่อนข้างน้อย | 26.912-30.184 | 32.141-43.047 |
| น้อย | 26.612 และต่ำกว่า | 31.141 และต่ำกว่า |

จากตาราง 6 แสดงว่า เกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลเตอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง กลุ่มอายุ 31-35 ปี มีจำนวนเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายในระดับต่าง ๆ ดังนี้ ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายมาก ตรงกับคะแนนดิบ 37.928 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 68.859 ขึ้นไป ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายค่อนข้างมาก ตรงกับคะแนนดิบ 34.356-37.628 หรือคะแนนที่ 56.953-67.859 ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 30.484-34.056 หรือคะแนนที่ 44.047-55.953 ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายค่อนข้างน้อย ตรงกับคะแนนดิบ 26.912-30.184 หรือคะแนนที่ 32.141-43.047 ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายน้อย ตรงกับคะแนนดิบ 26.612 และต่ำกว่า หรือคะแนนที่ 31.141และต่ำกว่า

บทที่ 5

บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทย่อ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อทราบเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายของสมาชิก ที่มาใช้บริการของศูนย์ลดน้ำหนัก สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก
2. เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไขมันของสมาชิก ที่มาใช้บริการของศูนย์ลดน้ำหนัก สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นสมาชิกที่ใช้บริการของศูนย์ลดน้ำหนัก สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก จำนวน 300 คน เป็นเพศหญิงที่จำแนกตามอายุ ระหว่าง 20-25 ปี จำนวน 100 คน, 26-30 ปี จำนวน 100 คน และ 31-35 ปี จำนวน 100 คน ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากจำนวนสมาชิกทั้งหมด 1,035 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องวัดความหนาไขมันใต้ผิวหนังชนิดเลนจ์ (Lange Skinfold Caliper) จำนวน 1 เครื่อง
2. เครื่องชั่งน้ำหนักและเครื่องวัดส่วนสูงแบบคานมีดีย์ห้อยดีเทคโต (Detecto Height Scale) จำนวน 1 เครื่อง
3. แบบบันทึกข้อมูล ประกอบด้วย ข้อมูลที่เกี่ยวกับ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ความหนาของไขมันของร่างกาย, เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าสูงสุด (Max) และค่าต่ำสุด (Min) ของไขมันใต้ผิวหนังที่บริเวณหลังแขน (Triceps) เหนือปุ่มกระดูกสะโพก (Supariliac) หน้าขา (Thigh) และรวมไขมันใต้ผิวหนังทั้ง 3 ตำแหน่ง ของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มอายุ คือ 20-25 ปี 26-30 ปี และ 31-35 ปี

2. หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มอายุ คือ 20-25 ปี, 26-30 ปี และ 31-35 ปี

3. แปลงข้อมูลที่ได้จากการวัดเป็นคะแนน “ที” (T-Score) เพื่อนำมาสร้างเกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก โดยกำหนดเกณฑ์และระดับไว้ 5 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 ผู้ที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ระดับมาก

ระดับที่ 2 ผู้ที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ระดับค่อนข้างมาก

ระดับที่ 3 ผู้ที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ระดับปานกลาง

ระดับที่ 4 ผู้ที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ระดับค่อนข้างน้อย

ระดับที่ 5 ผู้ที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ระดับน้อย

สรุปผลการค้นคว้า

1. บุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง กลุ่มอายุ 20-25 ปี, 26-30 ปี และ 31-35 ปี มีค่าของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณหลังแขน ตามลำดับดังนี้ ค่าเฉลี่ย 24.83, 26.12 และ 25.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.62, 6.56 และ 5.23 ค่าสูงสุด 29, 37 และ 38 ค่าต่ำสุด 20, 15 และ 16 มีค่าต่าง ๆ ของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณเหนือปุ่มกระดูกสะโพก ตามลำดับดังนี้ ค่าเฉลี่ย 20.47, 27.18 และ 28.66 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.59, 6.16 และ 5.32 ค่าสูงสุด 36, 41 และ 41 ค่าต่ำสุด 10, 15 และ 12 มีค่าต่าง ๆ ของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณหน้าขา ตามลำดับดังนี้ ค่าเฉลี่ย 30.99, 31.10 และ 32.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.36, 5.92 และ 6.08 ค่าสูงสุด 55, 42 และ 48 ค่าต่ำสุด 12, 17 และ 16 มีค่าต่าง ๆ ของไขมันใต้ผิวหนังรวมกันทั้ง 3 ตำแหน่ง ตามลำดับดังนี้ ค่าเฉลี่ย 76.39, 84.30 และ 86.62 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.05, 10.74 และ 10.64 ค่าสูงสุด 105, 116 และ 117 ค่าต่ำสุด 57, 62 และ 55

2. บุคคลที่มาใช้บริการของสเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง กลุ่มอายุ 20-25 ปี มีค่าเฉลี่ยของข้อมูล ดังนี้ อายุ 22.66 ปี น้ำหนัก 56.63 กิโลกรัม ส่วนสูง 156.81 เซ็นติเมตร เเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย 28.43 เเปอร์เซ็นต์ และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล ดังนี้ อายุ 1.67 ปี น้ำหนัก 7.98 กิโลกรัม ส่วนสูง 5.45 เซ็นติเมตร เเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย 3.29 เเปอร์เซ็นต์ กลุ่มอายุ 26-30 ปี มีค่าเฉลี่ยของข้อมูล ดังนี้ อายุ 27.94 ปี น้ำหนัก 54.05 กิโลกรัม ส่วนสูง 158.15 เซ็นติเมตร เเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย 31.21 เเปอร์เซ็นต์ และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้ อายุ 1.45 ปี น้ำหนัก 8.54 กิโลกรัม ส่วนสูง 6.80 เซ็นติเมตร เเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย 2.97 เเปอร์เซ็นต์ กลุ่มอายุ 31-35 ปี มีค่าเฉลี่ยของข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้ อายุ 32.76 ปี น้ำหนัก 53.70 กิโลกรัม ส่วนสูง 158.25 เซ็นติเมตร เเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย 32.27 เเปอร์เซ็นต์ และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล ดังนี้ อายุ 1.40 ปี น้ำหนัก 5.44 กิโลกรัม ส่วนสูง 4.48 เซ็นติเมตร เเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย 3.00 เเปอร์เซ็นต์

3. เภณชีพกติเเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง มีจำนวนเเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายในระดับต่าง ๆ ดังนี้

3.1 กลุ่มอายุ 20-25 ปี ระดับเเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายมาก ตรงกับคะแนนดิบ 33.964 ขึ้นไปหรือคะแนนที่ 66.822 ขึ้นไป ระดับเเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายค่อนข้างมาก ตรงกับคะแนนดิบ 30.494-33.635 หรือคะแนนที่ 56.274-65.822 ระดับเเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 26.695-30.165 หรือคะแนนที่ 44.726-55.274 ระดับเเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายค่อนข้างน้อยตรงกับคะแนนดิบ 23.224-26.366 หรือคะแนนที่ 34.178-43.726 ระดับเเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายน้อย ตรงกับคะแนนดิบ 22.895 และต่ำกว่า หรือคะแนนที่ 33.178 และต่ำกว่า

3.2 กลุ่มอายุ 26-30 ปี มีจำนวนเเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายในระดับต่าง ๆ ดังนี้ ระดับเเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายมาก ตรงกับคะแนนดิบ 36.265 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 67.02 ขึ้นไป ระดับเเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายค่อนข้างมาก ตรงกับคะแนนดิบ 33.093-35.968 หรือคะแนนที่ 56.34-66.02 ระดับเเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 29.624-32.796 หรือคะแนนที่ 44.66-55.34 ระดับเเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายค่อนข้างน้อย ตรงกับคะแนนดิบ 26.452-29.327 หรือคะแนนที่ 33.98-43.66 ระดับเเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายน้อย ตรงกับคะแนนดิบ 26.155 และต่ำกว่า หรือคะแนนที่ 32.98 และต่ำกว่า

3.3 กลุ่มอายุ 31-35 ปี มีจำนวนเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายในระดับต่าง ๆ ดังนี้ ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายมาก ตรงกับคะแนนดิบ 31.35 ขึ้นไป หรือคะแนนที่ 68.859 ขึ้นไป ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายค่อนข้างมาก ตรงกับคะแนนดิบ 34.356-37.628 หรือคะแนนที่ 56.953-67.859 ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายปานกลาง ตรงกับคะแนนดิบ 30.484-34.056 หรือคะแนนที่ 44.047-55.953 ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายค่อนข้างน้อย ตรงกับคะแนนดิบ 26.912-30.184 หรือคะแนนที่ 32.141-43.047 ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายน้อย ตรงกับคะแนนดิบ 26.612 และต่ำกว่า หรือคะแนนที่ 31.141และต่ำกว่า

อภิปรายผล

ผลจากการศึกษาพบว่า บุคคลที่มาใช้บริการของ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง จำแนกตามกลุ่มอายุ มีรายละเอียด ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยของไขมันใต้ผิวหนังที่บริเวณหลังแขน สะโพก หน้าขา และรวมไขมันใต้ผิวหนังทั้ง 3 ตำแหน่ง ของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง กลุ่มอายุ 20-25 ปี 26-30 ปี และ 31-35 ปี มีรายละเอียดดังนี้ ไขมันใต้ผิวหนังที่บริเวณหลังแขนเฉลี่ย เท่ากับ 24.83 ม.ม., 26.12 ม.ม. และ 25.77 ม.ม. ไขมันใต้ผิวหนังที่บริเวณสะโพกเฉลี่ย เท่ากับ 20.47 ม.ม., 27.18 ม.ม. และ 28.66 ม.ม. ไขมันใต้ผิวหนังที่บริเวณหน้าขาเฉลี่ย เท่ากับ 30.99 ม.ม. 31.10 ม.ม. และ 32.15 ม.ม. ไขมันใต้ผิวหนังรวมทั้ง 3 ตำแหน่งเฉลี่ย เท่ากับ 76.39 ม.ม. 84.30 ม.ม. และ 86.62 ม.ม. ตามลำดับ จากผลการศึกษาข้างต้น แสดงให้เห็นว่าบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง จะมีปริมาณไขมันใต้ผิวหนังเพิ่มขึ้นตามช่วงอายุที่เพิ่มขึ้นด้วย โดยกลุ่มอายุ 20-25 ปี จะมีค่าเฉลี่ยของไขมันใต้ผิวหนังทั้ง 3 ตำแหน่ง น้อยที่สุด และกลุ่มอายุ 31.35 ปี จะมีค่าเฉลี่ยของไขมันใต้ผิวหนังทั้ง 3 ตำแหน่ง มากที่สุด ดังที่จรรยาพร ธรรมินทร์ (2521 : 36) ได้กล่าวไว้ และแสดงว่า ครูพลศึกษาชายมีปริมาณไขมันแตกตามกันตามอายุ โดยกลุ่มอายุมากกว่า คือ 36-46 ปี จะมีค่าเฉลี่ยปริมาณไขมันมากกว่ากลุ่มอายุ 25-35 ปี ซึ่งสอดคล้องกับ ชูชีพ ชิวสุทธิ (2528 : 121) ที่กล่าวว่า ผู้ชายอายุ 25 ปี ที่ประกอบกิจกรรมประจำวันปกติจะใช้พลังงานวันละ 2,500 แคลอรี และเมื่ออายุมากขึ้น การประกอบกิจกรรมประจำวันต่าง ๆ ย่อมจะลดลง จำนวนพลังงานที่ใช้ในแต่ละวันจะลดลงไปด้วย จึงมีพลังงานที่ร่างกายเก็บสะสมไว้ในรูปของไขมันมากขึ้น นอกจากนี้ คัมภีร์ มัลลิกะมาส (2511 : 65) ได้กล่าวว่า น้ำหนักของร่างกายของคนเราเปลี่ยนแปลงได้มากตามอายุ เพศ ความสูง ลักษณะโครงร่างและเชื้อชาติ สำหรับบุคคลปกติ ในทางแพทย์ถือว่า นับตั้งแต่อายุ 25 ปี ไปแล้วกระดูกไม่ยาวหรือร่างกายไม่สูงเพิ่มขึ้นอีกต่อไป และความ

สมบุรณ์ของร่างกายเมื่ออายุ 25 ปี ควรถือเป็นมาตรฐาน เลยวัยนี้ไปแล้วทั้งความเป็นไปตามธรรมชาติ ความเป็นไปในชีวิตและการทำงานทำให้ความว่องไวเริ่มลดลง น้ำหนักจะเริ่มเพิ่มขึ้นทีละน้อยในระหว่างอายุ 25-40 ปี และเพิ่มเร็วขึ้นภายหลังอายุ 40 ปี

2. ค่าเฉลี่ยของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคล ที่มาใช้บริการของ สเตนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง กลุ่มอายุ 20-25 ปี, 26-30 ปี และ 31-35 ปี มีรายละเอียดดังนี้ อายุเฉลี่ย เท่ากับ 22.66 ปี, 27.94 ปี และ 32.76 ปี น้ำหนักเฉลี่ย เท่ากับ 56.63 ก.ก., 54.05 ก.ก., และ 53.70 ก.ก. ส่วนสูงเฉลี่ย เท่ากับ 156.81 ซม., 158.15 ซม. และ 158.25 ซม. และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายเฉลี่ย เท่ากับ 28.43 เปอร์เซ็นต์, 31.21 เปอร์เซ็นต์ และ 32.27 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งจำนวนเปอร์เซ็นต์ไขมันจะแตกต่างกัน จูโร เรื่องพยัคฆ์ (2533 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาถึงปริมาณไขมันในร่างกายของบุคคลที่ประกอบอาชีพต่างกัน 12 กลุ่มอาชีพ พบว่าค่าเฉลี่ยปริมาณไขมันในร่างกาย 12 กลุ่ม เรียงจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ค้าขายในห้างร้าน ตำรวจประจำสำนักงาน ครูวิชาการ พนักงานขับรถ พนักงานธนาคาร ตำรวจจราจร กรรมกรก่อสร้าง แม่ค้าขายหาบเร่ ทำงานบริษัท พนักงานเก็บค่าโดยสาร ครูพลศึกษา และชาวสวน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 20.07, 17.64, 17.36, 15.84, 14.80, 13.86, 13.78, 13.68, 13.1, 12.53 และ 10.90 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ จากผลการศึกษาข้างต้น แสดงให้เห็นว่า บุคคลที่ใช้บริการ สเตนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง จะมีเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายโดยเฉลี่ยมากกว่า เนื่องจากเป็นบุคคลที่มีความต้องการจะลดน้ำหนักโดยตรง แสดงให้เห็นว่า บุคคลที่ใช้บริการ สเตนเดอร์ แคร่ คลินิก จึงมีปริมาณไขมันมากเกินไปเกินความต้องการของร่างกาย ซึ่งสอดคล้องกับ ผาณิต บิลมาศ (2538 : 15) กล่าวว่า ปริมาณไขมันในร่างกายมากเกินไป (Obesity) ที่เรียกว่าโรคอ้วนจะมีไขมันเฉลี่ย 21 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป

นอกจากนี้ การขาดการออกกำลังกายและการรับประทานอาหารที่ไขมันมากเกินไป จะทำให้มีการสะสมของไขมันมากขึ้นตามไปด้วย ไขมันที่สะสมใต้ผิวหนังเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญที่จะทำให้น้ำหนักเปลี่ยนแปลงไป อาจกล่าวได้อีกอย่างหนึ่งคือน้ำหนักที่เปลี่ยนแปลงไปขึ้นอยู่กับเปอร์เซ็นต์ไขมันที่สะสมอยู่ โดยไขมันสะสมในรูปของเนื้อเยื่อไขมัน ซึ่งเป็นเนื้อเยื่อชนิดหนึ่งทางการแพทย์เรียกว่า Adipose tissue (วิสัย พฤษะวัน. ม.ป.ป. : 87) ในสภาพการดำเนินชีวิตปัจจุบัน ความอ้วนไม่ได้ทำให้สวยงาม ไม่ได้ทำให้แข็งแรง ไม่ได้สะท้อนให้เห็นถึงความสมบุรณ์ของร่างกายดังที่ เคยเป็นความเชื่อทั่วไปในสมัยก่อน แต่ความอ้วนมีความสัมพันธ์ในทางตรงกับความผิดปกติของ ร่างกายหลายชนิด เช่น การมีไขมันในเลือดสูง และภาวะอุดตันของหลอดเลือดในบางอวัยวะ เช่น หัวใจและสมอง โรคมะเร็ง โรคข้อเสื่อม ความดันโลหิตสูง จนถึงโรคจิต สุชาติ โสมประยูร (2528 : 67) กล่าวว่า ปริมาณไขมันที่มีมากเกินไปนั้น จะไป

เกาะหรือพอกอยู่ตามอวัยวะภายในต่าง ๆ เช่น จะไปพอกก้ามเนื้อหัวใจ ทำให้หัวใจทำงานหนักขึ้น

ความอ้วนเป็นการสะสมไขมันที่อยู่ในร่างกาย ซึ่งมีความหมายแตกต่างไปจากภาวะที่ร่างกายมีน้ำหนักเกินปกติ โดยพิจารณาจากเพศ ส่วนสูง และอายุ เป็นเกณฑ์ ไม่สามารถบอกได้ชัดเจนว่า ส่วนไหนจึงจะเรียกว่า “อ้วน” แต่จากการศึกษาของ พอลล็อก และคนอื่น (Pollock and others. 1978 : 150-155) เสนอว่า ร้อยละของไขมันในผู้ชายควรต่ำกว่าร้อยละ 16 และผู้หญิงร้อยละไขมันควรจะต่ำกว่าร้อยละ 25 ผู้หญิงมีอัตราร้อยละของไขมันมากกว่าผู้ชายประมาณร้อยละ 10 เนื่องจาก ผู้หญิงมีสะโพกและหน้าอกใหญ่กว่าผู้ชาย

การพิจารณาน้ำหนักของร่างกายที่เหมาะสม สิ่งแรกที่ต้องคำนึงถึงคือ ปริมาณไขมันในร่างกาย ซึ่งเป็นแหล่งให้พลังงานที่สำคัญแก่มนุษย์ ถ้าไขมันในร่างกายมีมากเกินไปเกินความต้องการของร่างกายก็จะเกินสะสมไว้ในเซลล์ไขมันทำให้เกิดความอ้วนได้ การมีไขมันมากจะทำให้สมรรถภาพลดลง แต่ไขมันมีประโยชน์ในการเป็นฉนวนความร้อนในร่างกายและช่วยพยุงตัวในน้ำได้ดี การทราบปริมาณไขมันในร่างกาย จึงเป็นประโยชน์และหากปริมาณไขมันได้มีการตรวจสอบ และควบคุมให้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสม โดยมีการกินและออกกำลังกายที่ถูกต้องเหมาะสมก็คงไม่มีปัญหาใด ๆ ที่จะพัฒนาคุณภาพมนุษย์ให้เป็นบุคคลที่มีศักยภาพในทุก ๆ ด้านต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำเกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไขมันของบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก ไปใช้ประกอบในการควบคุมน้ำหนัก
2. ควรแนะนำความรู้ในเรื่องการรับประทานอาหาร และการควบคุมน้ำหนัก
3. ควรแนะนำความรู้เรื่องสาเหตุ และผลของการที่มีร่างกายที่อ้วน หรือผอม ว่าจะมีผลอย่างไรต่อร่างกายและจิตใจ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคล ที่มาใช้บริการของศูนย์ลดน้ำหนักอื่น ๆ ทั้งเพศหญิง และเพศชาย ในกลุ่มอายุต่าง ๆ กัน

2. ควรมีการศึกษาเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคล ในสาขาวิชาชีพต่าง ๆ กัน ทั้งเพศหญิงและเพศชาย ในกลุ่มอายุต่าง ๆ กัน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรวิภา อุทรียอด. จำนวนเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ของโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2534.
- กฤษฎา บานชื่น. คู่มือวิ่งเพื่อสุขภาพ 1. เอ เอ็น สเตชันเนอร์, 2527.
- คัมภีร์ มัลลิกะมาส. โรคของนักบริหาร. กรุงเทพมหานคร : วารสารเทศบาลนครกรุงเทพ, 2511.
- จูไร เรื่องพยัคฆ์. ปริมาณไขมันในร่างกายของบุคคลที่ประกอบอาชีพต่างกัน. ปรียญานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.
- จรววยพร ธรณินทร์. กายวิภาคและสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2522.
- _____. คู่มือปฏิบัติการทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2521.
- เฉลิม ชัยวัชรารณณ์. “อย่าตายก่อนวัยอันควร,” วารสารสุขภาพ พลศึกษา และสันทนาการ. 8, 2525.
- ชูชีพ ชีวะสุทธิ. ความดันโลหิต. กรุงเทพฯ : มีเดียพรีนท์, 2528.
- ชูศักดิ์ เวชแพทย์ และกันยา ปาละวิวัฒน์. สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย กรุงเทพฯ : เทพรัตน์การพิมพ์, 2528.
- คุณฎี สุทรปรีชาศรี. โรคของหัวใจและเส้นเลือดกับโรคเบาหวาน. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2530.
- นัยนา จันทร์ฉลอง. การหาความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกายกับสมรรถนะของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ ศ.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537. อัดสำเนา.
- บุญสม มาร์ติน และสำออง พ่วงบุตร. สุขภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์, 2520.
- ประทุม ม่วงมี. รากฐานทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย กรุงเทพฯ : บุรพาสาสน์การพิมพ์, 2527.
- ประยูศักดิ์ ประจันบาน. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายกับองค์ประกอบทางชีวเคมีของไขมันในเลือดของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา. วิทยานิพนธ์ ศ.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.

- ผาณิต บิลมาศ. การประมาณไขมันร่างกายสำหรับการออกกำลังกายและเล่นกีฬา. ภาควิชา
พลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2538.
- พจน์ ไชยเสนา. ปริมาณไขมันในร่างกายและความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดของครู
พลศึกษาโรงเรียนมัธยม เขตการศึกษา 10. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.
- พจนา วงศ์ภา. ปริมาณไขมันในร่างกายที่มีผลต่อความสามารถในการนำเข้าออกซิเจนสูงสุด.
ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2540.
- ยุทธนา บัวเยี่ยม. การเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายของครูพลศึกษา และครูที่ไม่ได้
สอนวิชาพลศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.ม กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.
อัดสำเนา.
- สมชาย ประเสริฐศรี. การศึกษาเกี่ยวกับการลดน้ำหนักในร่างกาย. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.
- สันต์ หัตถิรัตน์. “ความอ้วนพอมของคนไทย” วารสารสุขภาพ. 13, 2528.
- วิทย์ แก้วเกษม และปทุม ม่วงมี. กายวิภาคและสรีรวิทยาทั่วไป กรุงเทพฯ : สารศึกษาการพิมพ์,
2518.
- วิริยา บุญชัย. การทดสอบและการวัดผลทางพลศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2529.
- วิสัย พุกตะวัน. โรคและสุขภาพผู้บริหาร. สำนักพิมพ์ทิพย์อักษร. กรุงเทพฯ : ม.ป.ป.
- อุดมศิลป์ ศรีแสงนาม. วิ่งสู่วิถีชีวิตใหม่ กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์หมอชาวบ้าน, 2529.
- Anna, Mark Edward. “Relationship of Percent Body Fat To Body Mass Indexed and Waist -
To - Hip Ratio for Middle Aged males and Females within Various Categories of
Obesity,” Dissertation Abstract International. 929 : June, 1994.
- Bebara, B.R. “The Relationship between Obesity and Psychological General Well-being in
United States Women,” Dissertation Abstract International. 11 : 579 ; May 1986.
- Guthric, H.A Introductory Nutrition. The C.V. Mosby Company, Saint Louis, pp. 393-413,
1971.
- Hearron, Chistopher Melancon. The Relationship Between the Accuracy of Certain
Generalizd Body Physical/Proportionality and Fat Distribution (Antropometra). 4318 :
May, 1996.
- Sloan, A.W. and J.J, Burt and C.S. Blyth 1962. “Estimation of Body Fat in Young Women.”
Journal of Applied Physiology. 17 : 927 ; November, 1969.

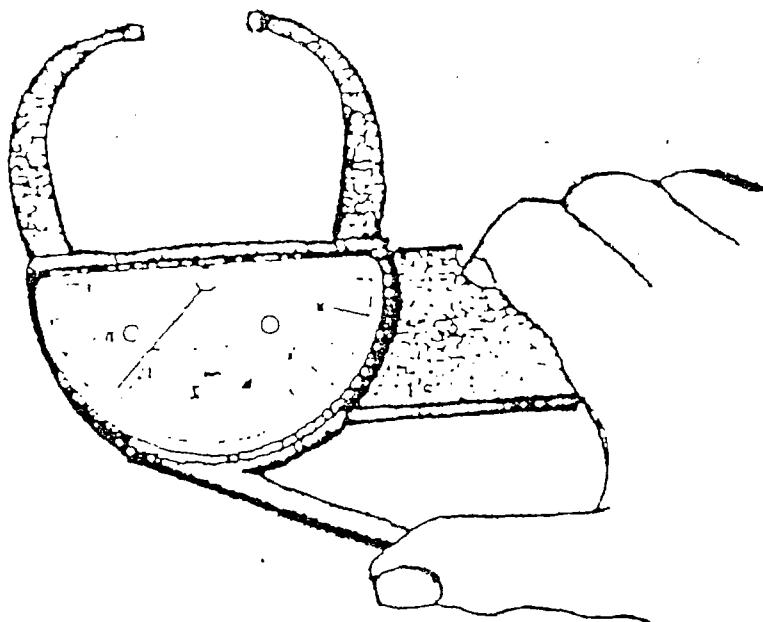
ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
วิธีการวัดไขมันใต้ผิวหนัง

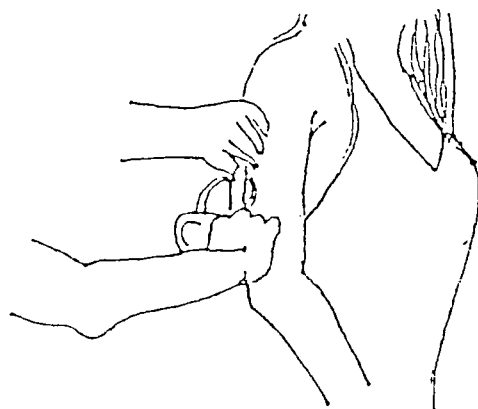
การวัดไขมันใต้ผิวหนัง

การใช้เครื่องมือในการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง (Skinfold Caliper) ด้วยเครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังแบบเลนจ์ (Lange)

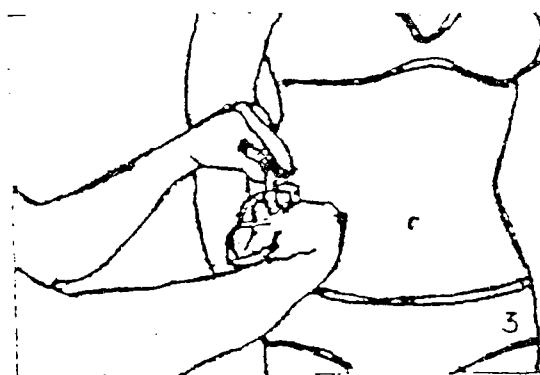
1. วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณนั้น ด้วยการใช้นิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้หนีบผิวหนัง และไขมันใต้ผิวหนังขึ้นมาให้ห่างออกจากกล้ามเนื้อที่อยู่ด้านล่าง โดยให้ปลายนิ้วทั้ง 2 ชี้ลง
2. วางจุดสัมผัสของ คาลิปเปอร์ (Caliper) ได้ปลายนิ้ว ห่างปลายนิ้วประมาณ 1/2 นิ้ว หรือประมาณ 1 ซม.
3. เปิดแขน คาลิปเปอร์ (Caliper) หนีบผิวหนังและไขมันใต้ผิวหนังที่หนีบขึ้นมา ประมาณ 1-2 วินาที แล้วอ่านค่าตามหน้าปัดของ คาลิปเปอร์ (Caliper) มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร
4. ให้นำหน้าปัด คาลิปเปอร์ (Caliper) เียงไปตามแนวผิวหนังที่หนีบขึ้นมา
ตำแหน่งของร่างกายที่ใช้วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังมี 3 ตำแหน่ง คือ
 1. ความหนาไขมันใต้ผิวหนังที่หลังแขนท่อนบน (Tricep Skinfold)
 2. ความหนาไขมันใต้ผิวหนังที่เหนือปุ่มสะโพก (Suprailiac Skinfold)
 3. ความหนาไขมันใต้ผิวหนังที่หน้าขา (Thigh Skinfold)



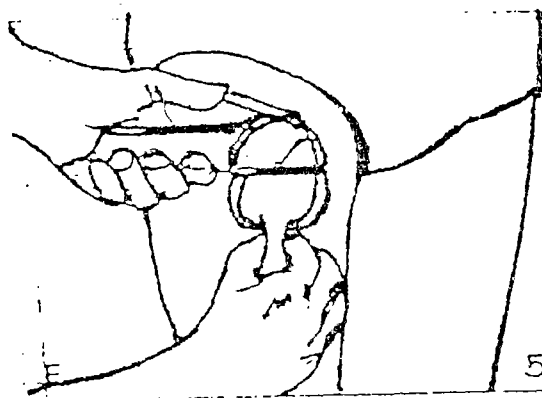
ภาพประกอบ 1 คาลิปเปอร์วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง



ภาพประกอบ 2 แสดงลักษณะการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังที่หลังแขนท่อนบน



ภาพประกอบ 3 แสดงลักษณะการวัดความหนาของไขมันที่เหนือปุ่มกระดูกสะโพก



ภาพประกอบ 4 แสดงลักษณะการวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังที่หน้าขา

ใบบันทึกผลการวัดไขมันใต้ผิวหนังสำหรับเพศหญิง

ชื่อ.....สกุล.....อายุ.....ปี

1. น้ำหนัก.....กก.

2. ส่วนสูง.....ซ.ม.

3. ความหนาไขมันใต้ผิวหนัง

ตำแหน่งการวัด

หลังแขนท่อนบน

(Triceps)

เหนือปุ่มกระดูกสะโพก

(Supariliac)

หน้าขา

(Thigh)

4. เปอร์เซ็นต์ไขมัน.....%

ภาคผนวก ข
สูตรคำนวณหาไขมัน และเปอร์เซ็นต์ไขมัน

การคำนวณของพอลลอก (Pollock)

การวัดไขมันใต้ผิวหนังสำหรับเพศหญิง (ผาณิต บิลมาศ. 2538 : 65)

1. ไขมันใต้ผิวหนังที่หลังแขน (Triceps)
2. ไขมันใต้ผิวหนังที่เหนือปุ่มกระดูกสะโพก (Suprailiac)
3. ไขมันใต้ผิวหนังที่กล้ามเนื้อขา (Thigh)

นำผลรวมของไขมันใต้ผิวหนังทั้ง 3 ตำแหน่ง ไปคำนวณหาค่า Body Density

สูตรสมการสำหรับเพศหญิง

$$\text{Body Density} = 1.0994921 - 0.0009929 (X_2) + 0.0000023 (X_2)^2 - 0.0001392 (X_4)$$

$$X_2 = \text{ผลรวมของไขมันใต้ผิวหนังที่ Triceps, Suprailiac, Thigh}$$

$$X_4 = \text{อายุ}$$

เมื่อคำนวณหาความหนาแน่นของร่างกายจากสมการแล้วให้นำค่าที่ได้มาแทนค่าในสูตร คำนวณหาเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย โดยใช้สูตรของ Siri Equation

$$\% \text{ fat} = \left[\frac{4.950 - 4.500}{\text{BD}} \right] \times 100$$

ภาคผนวก ค

ตารางแสดงอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย และคะแนนที่

ตาราง 7 แสดงอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ
สเลนเดอร์ แคร์ คลินิก เพศหญิง และคะแนนที ของกลุ่มอายุ 20-25 ปี

| ลำดับ ที่ | อายุ (ปี) | น้ำหนัก (ก.ก.) | ส่วนสูง (ซ.ม.) | ไขมันใต้ผิวหนัง | | | ความหนาแน่น ของไขมัน ร่างกาย | เปอร์เซ็นต์ ไขมัน | คะแนนที T-Score |
|--------------|--------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--------|------------------------------------|----------------------|--------------------|
| | | | | หลังแขน | เหนือปุ่มกระดูก สะโพก | หน้าขา | | | |
| 1 | 25 | 58.2 | 156 | 27 | 15 | 55 | 1.0213345 | 34.66 | 68.94 |
| 2 | 24 | 50.5 | 151 | 24 | 18 | 42 | 1.0289765 | 31.06 | 57.99 |
| 3 | 20 | 56.7 | 158 | 22 | 10 | 29 | 1.0395974 | 26.14 | 43.04 |
| 4 | 25 | 48.1 | 153 | 26 | 18 | 20 | 1.0351323 | 28.19 | 49.27 |
| 5 | 23 | 45.5 | 151 | 20 | 22 | 28 | 1.0380575 | 26.85 | 45.20 |
| 6 | 24 | 43.2 | 155 | 23 | 25 | 15 | 1.0427273 | 24.71 | 38.69 |
| 7 | 22 | 55.6 | 164 | 22 | 19 | 32 | 1.0362047 | 27.70 | 47.78 |
| 8 | 24 | 47.3 | 149 | 26 | 21 | 35 | 1.0314393 | 29.91 | 54.50 |
| 9 | 22 | 45.8 | 160 | 21 | 19 | 21 | 1.0444211 | 23.94 | 36.35 |
| 10 | 23 | 45.1 | 152 | 26 | 20 | 27 | 1.0360655 | 27.76 | 47.96 |
| 11 | 23 | 51.4 | 165 | 27 | 12 | 29 | 1.0394085 | 26.23 | 43.31 |
| 12 | 24 | 47.9 | 166 | 24 | 22 | 34 | 1.0314393 | 30.39 | 55.96 |
| 13 | 22 | 44.3 | 150 | 25 | 18 | 33 | 1.0342541 | 28.60 | 50.52 |
| 14 | 24 | 52.6 | 161 | 24 | 20 | 42 | 1.0277727 | 31.62 | 59.70 |
| 15 | 25 | 53.2 | 148 | 21 | 21 | 28 | 1.0377791 | 26.98 | 45.59 |
| 16 | 24 | 51.1 | 158 | 27 | 11 | 16 | 1.0424150 | 21.76 | 29.73 |
| 17 | 21 | 47.5 | 161 | 26 | 18 | 24 | 1.0396868 | 26.10 | 42.92 |
| 18 | 24 | 59.9 | 157 | 27 | 15 | 19 | 1.0441426 | 24.07 | 36.75 |
| 19 | 24 | 78.4 | 163 | 28 | 29 | 41 | 1.0209362 | 34.84 | 69.48 |
| 20 | 22 | 62.6 | 159 | 27 | 25 | 20 | 1.0368640 | 27.40 | 46.87 |
| 21 | 23 | 54.8 | 153 | 27 | 29 | 32 | 1.0267265 | 32.11 | 61.19 |
| 22 | 23 | 56.9 | 150 | 29 | 16 | 43 | 1.0267265 | 32.11 | 61.19 |
| 23 | 23 | 60.7 | 162 | 28 | 26 | 17 | 1.0547049 | 19.32 | 22.31 |
| 24 | 22 | 52.4 | 150 | 27 | 18 | 32 | 1.0336175 | 28.90 | 51.43 |
| 25 | 20 | 47.3 | 155 | 25 | 22 | 20 | 1.0405085 | 25.72 | 41.76 |

ตาราง 7 (ต่อ)

| ลำดับ ที่ | อายุ (ปี) | น้ำหนัก (ก.ก.) | ส่วนสูง (ซ.ม.) | ไขมันใต้ผิวหนัง | | | ความหนาแน่น ของไขมัน ร่างกาย | เปอร์เซ็นต์ ไขมัน | คะแนนที่ T-Score |
|--------------|--------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--------|------------------------------------|----------------------|---------------------|
| | | | | หลังแขน | เหนือปุ่มกระดูก สะโพก | หน้าขา | | | |
| 26 | 20 | 63.8 | 160 | 26 | 19 | 31 | 1.0345325 | 28.47 | 50.12 |
| 27 | 21 | 48.7 | 151 | 28 | 21 | 27 | 1.0343933 | 28.54 | 50.33 |
| 28 | 21 | 54.1 | 152 | 28 | 15 | 30 | 1.0363439 | 27.64 | 47.60 |
| 29 | 23 | 55.8 | 157 | 29 | 22 | 40 | 1.0249829 | 32.93 | 63.68 |
| 30 | 23 | 60.3 | 167 | 24 | 16 | 35 | 1.0347605 | 28.37 | 49.82 |
| 31 | 24 | 71.6 | 160 | 27 | 18 | 39 | 1.0289765 | 31.06 | 57.99 |
| 32 | 21 | 44.1 | 149 | 27 | 19 | 12 | 1.0467179 | 22.90 | 33.19 |
| 33 | 20 | 47.4 | 154 | 22 | 22 | 24 | 1.0398261 | 26.04 | 42.74 |
| 34 | 23 | 59.0 | 162 | 23 | 31 | 26 | 1.0315785 | 29.84 | 54.29 |
| 35 | 25 | 66.3 | 150 | 27 | 14 | 50 | 1.0247045 | 33.06 | 64.07 |
| 36 | 20 | 61.2 | 164 | 23 | 17 | 41 | 1.0313735 | 29.94 | 54.59 |
| 37 | 22 | 48.6 | 153 | 24 | 20 | 13 | 1.0473071 | 22.64 | 32.40 |
| 38 | 25 | 48.7 | 161 | 20 | 17 | 26 | 1.0425881 | 24.78 | 38.91 |
| 39 | 24 | 55.0 | 166 | 21 | 15 | 32 | 1.0392639 | 26.29 | 43.50 |
| 40 | 21 | 46.2 | 149 | 26 | 30 | 19 | 1.0350389 | 28.24 | 49.42 |
| 41 | 20 | 65.3 | 155 | 27 | 18 | 26 | 1.0378065 | 26.96 | 45.53 |
| 42 | 22 | 60.9 | 165 | 24 | 16 | 33 | 1.0362047 | 27.70 | 47.78 |
| 43 | 21 | 64.9 | 161 | 28 | 26 | 24 | 1.0331159 | 29.13 | 52.13 |
| 44 | 23 | 50.3 | 151 | 21 | 12 | 38 | 1.0373889 | 27.15 | 46.11 |
| 45 | 25 | 61.7 | 150 | 22 | 31 | 29 | 1.0300595 | 30.55 | 56.46 |
| 46 | 21 | 58.3 | 154 | 22 | 18 | 35 | 1.0350394 | 28.24 | 49.42 |
| 47 | 25 | 72.8 | 161 | 27 | 26 | 32 | 1.0282331 | 31.40 | 59.03 |
| 48 | 23 | 63.9 | 155 | 23 | 20 | 16 | 1.0457157 | 23.36 | 34.59 |
| 49 | 24 | 58.1 | 164 | 29 | 20 | 41 | 1.0254203 | 32.72 | 63.04 |
| 50 | 23 | 54.8 | 163 | 28 | 14 | 38 | 1.0315785 | 29.84 | 54.29 |

ตาราง 7 (ต่อ)

| ลำดับ ที่ | อายุ (ปี) | น้ำหนัก (ก.ก.) | ส่วนสูง (ซ.ม.) | ไขมันใต้ผิวหนัง | | | ความหนาแน่น ของไขมัน ร่างกาย | เปอร์เซ็นต์ ไขมัน | คะแนนที่ T-Score |
|--------------|--------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--------|------------------------------------|----------------------|---------------------|
| | | | | หลังแขน | เหนือปุ่มกระดูก สะโพก | หน้าขา | | | |
| 51 | 25 | 66.2 | 156 | 26 | 22 | 47 | 1.0224441 | 34.13 | 67.33 |
| 52 | 24 | 59.2 | 153 | 26 | 20 | 38 | 1.0289765 | 31.06 | 57.99 |
| 53 | 20 | 53.7 | 155 | 28 | 17 | 23 | 1.0398261 | 26.04 | 42.74 |
| 54 | 22 | 57.1 | 158 | 29 | 15 | 32 | 1.0342541 | 28.60 | 50.52 |
| 55 | 22 | 50.2 | 149 | 27 | 30 | 41 | 1.0212147 | 34.71 | 69.09 |
| 56 | 24 | 59.2 | 153 | 24 | 20 | 35 | 1.0320665 | 29.62 | 53.62 |
| 57 | 21 | 47.7 | 150 | 25 | 21 | 29 | 1.0350389 | 28.24 | 49.42 |
| 58 | 24 | 54.3 | 157 | 26 | 17 | 39 | 1.0301987 | 30.48 | 56.23 |
| 59 | 25 | 77.0 | 166 | 27 | 30 | 32 | 1.0258623 | 32.52 | 62.43 |
| 60 | 25 | 58.2 | 157 | 24 | 36 | 45 | 1.0171151 | 36.67 | 75.05 |
| 61 | 24 | 71 | 160 | 23 | 18 | 33 | 1.0352715 | 28.13 | 49.09 |
| 62 | 21 | 66.6 | 150 | 29 | 16 | 37 | 1.0306163 | 30.29 | 55.65 |
| 63 | 21 | 56.4 | 159 | 26 | 26 | 29 | 1.0312343 | 30.00 | 54.77 |
| 64 | 23 | 47.1 | 149 | 24 | 12 | 52 | 1.0267265 | 32.11 | 61.19 |
| 65 | 24 | 50.7 | 158 | 27 | 18 | 35 | 1.0314393 | 29.91 | 54.50 |
| 66 | 21 | 62.3 | 160 | 25 | 35 | 24 | 1.0293940 | 30.86 | 57.39 |
| 67 | 25 | 67.4 | 162 | 21 | 26 | 43 | 1.0252811 | 32.79 | 63.25 |
| 68 | 25 | 69.1 | 156 | 21 | 32 | 44 | 1.0248215 | 33.01 | 63.92 |
| 69 | 23 | 59.0 | 165 | 27 | 15 | 38 | 1.0315785 | 29.84 | 54.29 |
| 70 | 23 | 65.4 | 153 | 21 | 17 | 22 | 1.0449965 | 23.68 | 35.56 |
| 71 | 24 | 63.2 | 161 | 22 | 19 | 34 | 1.0346213 | 28.43 | 50.00 |
| 72 | 21 | 54.8 | 157 | 23 | 26 | 24 | 1.0363439 | 27.64 | 47.60 |
| 73 | 23 | 63.1 | 155 | 23 | 15 | 40 | 1.0328375 | 29.26 | 52.52 |
| 74 | 21 | 71.4 | 163 | 20 | 21 | 21 | 1.0438503 | 24.02 | 36.60 |
| 75 | 22 | 45.7 | 156 | 26 | 18 | 31 | 1.0348997 | 28.30 | 49.60 |

ตาราง 7 (ต่อ)

| ลำดับ ที่ | อายุ (ปี) | น้ำหนัก (ก.ก.) | ส่วนสูง (ซ.ม.) | ไขมันใต้ผิวหนัง | | | ความหนาแน่น ของไขมัน ร่างกาย | เปอร์เซ็นต์ ไขมัน | คะแนนที่ T-Score |
|--------------|--------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--------|------------------------------------|----------------------|---------------------|
| | | | | หลังแขน | เหนือปุ่มกระดูก สะโพก | หน้าขา | | | |
| 76 | 20 | 53.8 | 161 | 22 | 21 | 17 | 1.0454141 | 23.49 | 34.98 |
| 77 | 21 | 56.8 | 153 | 24 | 16 | 35 | 1.0350389 | 28.24 | 49.42 |
| 78 | 22 | 63.9 | 162 | 25 | 24 | 36 | 1.0286507 | 31.21 | 58.45 |
| 79 | 22 | 56.3 | 154 | 24 | 19 | 27 | 1.0386697 | 26.57 | 44.35 |
| 80 | 23 | 50.0 | 150 | 20 | 23 | 16 | 1.0457175 | 23.35 | 34.56 |
| 81 | 20 | 65.0 | 155 | 20 | 22 | 31 | 1.0364831 | 27.57 | 47.39 |
| 82 | 21 | 55.3 | 155 | 29 | 17 | 27 | 1.0363439 | 27.64 | 47.60 |
| 83 | 22 | 52.1 | 152 | 22 | 13 | 43 | 1.0329767 | 29.19 | 52.31 |
| 84 | 25 | 49.8 | 162 | 27 | 26 | 39 | 1.0241325 | 33.33 | 64.89 |
| 85 | 20 | 49.2 | 155 | 27 | 19 | 15 | 1.0446995 | 23.82 | 33.99 |
| 86 | 22 | 64.9 | 164 | 24 | 19 | 31 | 1.0355499 | 28.00 | 48.69 |
| 87 | 24 | 69.7 | 167 | 26 | 27 | 52 | 1.0320665 | 29.62 | 53.62 |
| 88 | 23 | 58.4 | 159 | 26 | 13 | 27 | 1.0407779 | 25.60 | 41.40 |
| 89 | 25 | 65.3 | 166 | 24 | 29 | 41 | 1.0230023 | 33.86 | 66.50 |
| 90 | 20 | 53.0 | 155 | 27 | 18 | 16 | 1.0446995 | 23.82 | 35.99 |
| 91 | 22 | 59.4 | 160 | 25 | 26 | 30 | 1.0310951 | 30.07 | 54.98 |
| 92 | 20 | 57.1 | 164 | 23 | 35 | 26 | 1.0295333 | 30.80 | 57.20 |
| 93 | 24 | 45.7 | 148 | 23 | 19 | 39 | 1.0308167 | 30.20 | 55.38 |
| 94 | 22 | 60.3 | 152 | 24 | 22 | 27 | 1.0362047 | 27.70 | 47.78 |
| 95 | 21 | 59.3 | 163 | 20 | 32 | 32 | 1.0293941 | 30.86 | 57.39 |
| 96 | 23 | 46.8 | 148 | 28 | 20 | 31 | 1.0322057 | 29.55 | 53.40 |
| 97 | 25 | 58.2 | 163 | 22 | 14 | 29 | 1.0411911 | 25.41 | 40.82 |
| 98 | 24 | 62.7 | 156 | 21 | 21 | 27 | 1.0385919 | 26.60 | 44.44 |
| 99 | 22 | 50.0 | 149 | 29 | 19 | 15 | 1.0430057 | 24.58 | 38.30 |
| 100 | 21 | 49.9 | 151 | 26 | 15 | 31 | 1.0390091 | 26.41 | 43.86 |

ตาราง 8 แสดงอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ
สแตนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง และคะแนนที่ ของกลุ่มอายุ 26-30 ปี

| ลำดับ ที่ | อายุ (ปี) | น้ำหนัก (ก.ก.) | ส่วนสูง (ซ.ม.) | ไขมันใต้ผิวหนัง | | | ความหนาแน่น ของไขมัน ร่างกาย | เปอร์เซ็นต์ ไขมัน | คะแนนที่ T-Score |
|--------------|--------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--------|------------------------------------|----------------------|---------------------|
| | | | | หลังแขน | เหนือปุ่มกระดูก สะโพก | หน้าขา | | | |
| 1 | 28 | 52.5 | 158 | 26 | 30 | 40 | 1.0214729 | 34.59 | 61.38 |
| 2 | 28 | 57.0 | 161 | 15 | 29 | 31 | 1.0340645 | 38.69 | 41.52 |
| 3 | 26 | 56.4 | 160 | 28 | 19 | 30 | 1.0330563 | 29.16 | 43.10 |
| 4 | 27 | 60.2 | 154 | 30 | 27 | 30 | 1.0267601 | 32.12 | 53.06 |
| 5 | 27 | 44.6 | 160 | 23 | 28 | 35 | 1.0273551 | 31.81 | 52.02 |
| 6 | 28 | 45.3 | 157 | 19 | 20 | 27 | 1.0400819 | 25.92 | 32.19 |
| 7 | 30 | 65.1 | 155 | 37 | 24 | 30 | 1.0240085 | 33.39 | 57.34 |
| 8 | 30 | 52.6 | 158 | 28 | 27 | 30 | 1.0275431 | 31.73 | 51.75 |
| 9 | 26 | 43.9 | 160 | 18 | 30 | 39 | 1.0268993 | 32.03 | 52.76 |
| 10 | 29 | 46.0 | 155 | 15 | 26 | 31 | 1.0351985 | 28.16 | 39.73 |
| 11 | 27 | 62.3 | 155 | 30 | 35 | 30 | 1.0221657 | 34.26 | 60.27 |
| 12 | 27 | 47.6 | 153 | 17 | 28 | 26 | 1.0368321 | 27.41 | 37.21 |
| 13 | 30 | 64.5 | 158 | 37 | 40 | 39 | 1.0110885 | 39.57 | 76.15 |
| 14 | 29 | 53.2 | 157 | 26 | 19 | 29 | 1.0400000 | 26.00 | 32.46 |
| 15 | 27 | 51.1 | 163 | 28 | 23 | 27 | 1.0322807 | 29.52 | 44.31 |
| 16 | 28 | 55.0 | 167 | 15 | 19 | 31 | 1.0449270 | 23.71 | 24.75 |
| 17 | 29 | 60.4 | 159 | 34 | 41 | 31 | 1.0160507 | 37.18 | 70.10 |
| 18 | 29 | 50.8 | 162 | 17 | 32 | 40 | 1.0253055 | 32.78 | 55.29 |
| 19 | 26 | 45.9 | 160 | 20 | 28 | 23 | 1.0369713 | 27.35 | 37.00 |
| 20 | 30 | 49.4 | 156 | 18 | 25 | 20 | 1.0118921 | 25.09 | 29.39 |
| 21 | 26 | 50.7 | 158 | 26 | 32 | 27 | 1.0280939 | 31.47 | 50.88 |
| 22 | 28 | 48.2 | 165 | 21 | 26 | 41 | 1.0260305 | 32.44 | 54.14 |
| 23 | 30 | 47.7 | 161 | 19 | 25 | 25 | 1.0377563 | 26.99 | 35.79 |
| 24 | 27 | 63.8 | 154 | 30 | 32 | 36 | 1.0205164 | 35.04 | 62.90 |
| 25 | 27 | 54.0 | 159 | 33 | 31 | 35 | 1.0255839 | 32.65 | 54.85 |

ตาราง 8 (ต่อ)

| ลำดับ ที่ | อายุ (ปี) | น้ำหนัก (ก.ก.) | ส่วนสูง (ซ.ม.) | ไขมันใต้ผิวหนัง | | | ความหนาแน่น ของไขมัน ร่างกาย | เปอร์เซ็นต์ ไขมัน | คะแนนที่ T-Score |
|--------------|--------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--------|------------------------------------|----------------------|---------------------|
| | | | | หลังแขน | เหนือปุ่มกระดูก สะโพก | หน้าขา | | | |
| 26 | 29 | 62.6 | 155 | 31 | 28 | 30 | 1.0253055 | 32.78 | 55.29 |
| 27 | 30 | 56.8 | 158 | 26 | 17 | 30 | 1.0350911 | 28.21 | 39.40 |
| 28 | 28 | 44.9 | 164 | 23 | 20 | 29 | 1.0363073 | 27.65 | 38.01 |
| 29 | 27 | 67.1 | 152 | 33 | 30 | 32 | 1.0221657 | 34.26 | 60.27 |
| 30 | 27 | 60.9 | 259 | 29 | 22 | 30 | 1.0303991 | 30.39 | 47.24 |
| 31 | 29 | 62.5 | 161 | 30 | 23 | 33 | 1.0270767 | 31.95 | 52.49 |
| 32 | 26 | 65.0 | 152 | 34 | 27 | 20 | 1.0305383 | 30.33 | 47.04 |
| 33 | 26 | 45.8 | 165 | 19 | 31 | 28 | 1.0324199 | 29.45 | 44.07 |
| 34 | 30 | 48.6 | 162 | 15 | 27 | 33 | 1.0337861 | 28.82 | 41.95 |
| 35 | 28 | 71.4 | 163 | 37 | 25 | 23 | 1.0278155 | 31.61 | 51.35 |
| 36 | 28 | 64.9 | 158 | 34 | 33 | 28 | 1.0220265 | 34.33 | 60.51 |
| 37 | 29 | 42.8 | 152 | 14 | 29 | 29 | 1.0276763 | 31.66 | 51.52 |
| 38 | 27 | 47.0 | 161 | 26 | 19 | 40 | 1.0279547 | 31.35 | 51.08 |
| 39 | 28 | 43.6 | 160 | 15 | 25 | 35 | 1.0340645 | 28.69 | 41.52 |
| 40 | 28 | 45.5 | 155 | 26 | 28 | 35 | 1.0254447 | 32.71 | 55.05 |
| 41 | 30 | 44.1 | 164 | 19 | 20 | 37 | 1.0331405 | 29.12 | 42.96 |
| 42 | 29 | 59.6 | 152 | 30 | 18 | 34 | 1.0295027 | 30.18 | 48.65 |
| 43 | 29 | 50.2 | 149 | 26 | 41 | 30 | 1.0207847 | 34.92 | 62.49 |
| 44 | 26 | 60.7 | 153 | 30 | 35 | 31 | 1.0217513 | 34.46 | 60.94 |
| 45 | 27 | 64.0 | 168 | 37 | 19 | 24 | 1.0310217 | 30.10 | 42.26 |
| 46 | 26 | 51.9 | 156 | 29 | 25 | 24 | 1.0324199 | 29.45 | 44.07 |
| 47 | 27 | 49.2 | 162 | 26 | 33 | 32 | 1.0244291 | 33.19 | 56.67 |
| 48 | 30 | 45.5 | 157 | 19 | 26 | 31 | 1.0331405 | 29.12 | 42.96 |
| 49 | 28 | 44.9 | 162 | 15 | 32 | 33 | 1.0309225 | 30.15 | 46.43 |
| 50 | 28 | 50.1 | 158 | 26 | 25 | 40 | 1.0242869 | 33.26 | 56.90 |

ตาราง 8 (ต่อ)

| ลำดับ ที่ | อายุ (ปี) | น้ำหนัก (ก.ก.) | ส่วนสูง (ซ.ม.) | ไขมันใต้ผิวหนัง | | | ความหนาแน่น ของไขมัน ร่างกาย | เปอร์เซ็นต์ ไขมัน | คะแนนที่ T-Score |
|--------------|--------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--------|------------------------------------|----------------------|---------------------|
| | | | | หลังแขน | เหนือปุ่มกระดูก สะโพก | หน้าขา | | | |
| 51 | 26 | 47.4 | 163 | 23 | 33 | 30 | 1.0336975 | 28.86 | 42.09 |
| 52 | 30 | 43.6 | 159 | 18 | 21 | 36 | 1.0337861 | 28.82 | 42.95 |
| 53 | 28 | 59.2 | 161 | 30 | 33 | 38 | 1.0187739 | 35.87 | 65.69 |
| 54 | 26 | 57.0 | 155 | 30 | 37 | 30 | 1.0248215 | 33.01 | 56.06 |
| 55 | 26 | 62.5 | 156 | 33 | 28 | 40 | 1.0226715 | 34.02 | 59.46 |
| 56 | 28 | 58.4 | 164 | 29 | 35 | 34 | 1.0203772 | 35.11 | 63.13 |
| 57 | 27 | 43.8 | 163 | 15 | 18 | 29 | 1.0430151 | 24.58 | 27.68 |
| 58 | 27 | 65.1 | 150 | 33 | 30 | 37 | 1.0232021 | 58.62 | 49.37 |
| 59 | 29 | 44.0 | 155 | 25 | 26 | 17 | 1.0385733 | 34.51 | 51.43 |
| 60 | 30 | 72.4 | 151 | 37 | 27 | 40 | 1.0211073 | 61.95 | 57.97 |
| 61 | 26 | 50.5 | 157 | 21 | 29 | 22 | 1.0363073 | 38.01 | 54.83 |
| 62 | 29 | 46.3 | 160 | 26 | 19 | 31 | 1.0332797 | 42.73 | 53.47 |
| 63 | 30 | 49.9 | 156 | 26 | 23 | 28 | 1.0322298 | 44.38 | 40.37 |
| 64 | 27 | 70.2 | 162 | 36 | 35 | 19 | 1.0250027 | 55.76 | 45.57 |
| 65 | 30 | 51.7 | 159 | 24 | 28 | 23 | 1.0337861 | 41.95 | 45.77 |
| 66 | 28 | 42.8 | 163 | 21 | 34 | 32 | 1.0266209 | 53.20 | 58.40 |
| 67 | 30 | 59.4 | 152 | 32 | 21 | 39 | 1.0234365 | 58.25 | 56.63 |
| 68 | 30 | 60.3 | 166 | 34 | 29 | 26 | 1.0251163 | 55.49 | 45.47 |
| 69 | 28 | 73.3 | 154 | 37 | 30 | 18 | 1.0278155 | 51.31 | 65.17 |
| 70 | 29 | 42.0 | 160 | 19 | 24 | 29 | 1.0358897 | 38.69 | 65.00 |
| 71 | 27 | 58.7 | 157 | 37 | 21 | 23 | 1.0244261 | 56.67 | 62.90 |
| 72 | 27 | 60.2 | 159 | 30 | 34 | 21 | 1.0279547 | 51.08 | 41.90 |
| 73 | 30 | 46.6 | 159 | 19 | 29 | 25 | 1.0350911 | 39.90 | 59.27 |
| 74 | 26 | 45.9 | 162 | 26 | 26 | 24 | 1.0336973 | 42.09 | 50.00 |
| 75 | 29 | 50.6 | 149 | 23 | 33 | 35 | 1.0241477 | 57.10 | 42.67 |

ตาราง 8 (ต่อ)

| ลำดับ ที่ | อายุ (ปี) | น้ำหนัก (ก.ก.) | ส่วนสูง (ซ.ม.) | ไขมันใต้ผิวหนัง | | | ความหนาแน่น ของไขมัน ร่างกาย | เปอร์เซ็นต์ ไขมัน | คะแนนที่ T-Score |
|--------------|--------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--------|------------------------------------|----------------------|---------------------|
| | | | | หลังแขน | เหนือปุ่มกระดูก สะโพก | หน้าขา | | | |
| 76 | 27 | 61.7 | 156 | 30 | 32 | 37 | 1.0199789 | 62.76 | 58.60 |
| 77 | 26 | 50.8 | 163 | 24 | 17 | 26 | 1.0396733 | 32.83 | 45.47 |
| 78 | 26 | 53.6 | 159 | 26 | 29 | 32 | 1.0274943 | 31.75 | 51.82 |
| 79 | 26 | 64.5 | 160 | 34 | 34 | 42 | 1.0144839 | 37.93 | 72.63 |
| 80 | 27 | 44.3 | 165 | 17 | 37 | 29 | 1.0291677 | 30.97 | 49.19 |
| 81 | 30 | 47.0 | 154 | 24 | 32 | 33 | 1.0251663 | 32.84 | 55.49 |
| 82 | 30 | 59.8 | 167 | 33 | 18 | 25 | 1.0331405 | 29.12 | 42.96 |
| 83 | 28 | 72.7 | 159 | 30 | 27 | 41 | 1.0203772 | 35.11 | 63.13 |
| 84 | 30 | 49.6 | 155 | 25 | 30 | 33 | 1.0257521 | 32.57 | 54.58 |
| 85 | 29 | 75.4 | 156 | 37 | 17 | 34 | 1.0258913 | 32.50 | 54.34 |
| 86 | 28 | 58.2 | 162 | 33 | 26 | 40 | 1.0198497 | 35.36 | 63.97 |
| 87 | 28 | 61.6 | 156 | 37 | 23 | 30 | 1.0248635 | 32.99 | 55.99 |
| 88 | 29 | 45.5 | 162 | 21 | 31 | 26 | 1.0320023 | 29.96 | 45.79 |
| 89 | 29 | 44.9 | 155 | 26 | 15 | 30 | 1.0365537 | 27.54 | 37.64 |
| 90 | 30 | 50.1 | 155 | 21 | 41 | 33 | 1.0217481 | 34.46 | 60.94 |
| 91 | 28 | 43.3 | 160 | 15 | 26 | 42 | 1.0290285 | 31.03 | 49.39 |
| 92 | 28 | 49.8 | 162 | 30 | 17 | 31 | 1.0321415 | 29.58 | 44.51 |
| 93 | 27 | 59.5 | 161 | 34 | 19 | 30 | 1.0291677 | 30.97 | 49.19 |
| 94 | 26 | 51.3 | 159 | 26 | 30 | 27 | 1.0293069 | 30.90 | 48.96 |
| 95 | 27 | 47.6 | 167 | 19 | 25 | 28 | 1.0297811 | 30.68 | 48.22 |
| 96 | 29 | 51.1 | 166 | 21 | 29 | 32 | 1.0295027 | 30.81 | 48.65 |
| 97 | 26 | 68.5 | 154 | 30 | 32 | 28 | 1.0251419 | 32.85 | 55.52 |
| 98 | 28 | 50.7 | 157 | 27 | 16 | 36 | 1.0315097 | 29.87 | 45.49 |
| 99 | 26 | 46.3 | 159 | 26 | 20 | 39 | 1.028939 | 31.47 | 50.88 |
| 100 | 27 | 60.4 | 165 | 30 | 28 | 36 | 1.0227239 | 34.00 | 59.39 |

ตาราง 9 แสดงอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ
สเลนเดอร์ แคร์ คลินิก เพศหญิง และคะแนนที่ ของกลุ่มอายุ 31-35 ปี

| ลำดับ ที่ | อายุ (ปี) | น้ำหนัก (ก.ก.) | ส่วนสูง (ซ.ม.) | ไขมันใต้ผิวหนัง | | | ความหนาแน่น ของไขมัน ร่างกาย | เปอร์เซ็นต์ ไขมัน | คะแนนที่ T-Score |
|--------------|--------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--------|------------------------------------|----------------------|---------------------|
| | | | | หลังแขน | เหนือปุ่มกระดูก สะโพก | หน้าขา | | | |
| 1 | 31 | 44.5 | 159 | 16 | 12 | 27 | 1.0475249 | 22.54 | 17.57 |
| 2 | 31 | 50.2 | 160 | 22 | 29 | 31 | 1.0292243 | 30.94 | 45.57 |
| 3 | 32 | 48.7 | 155 | 27 | 17 | 43 | 1.0260641 | 32.42 | 50.50 |
| 4 | 34 | 49.1 | 162 | 19 | 27 | 40 | 1.0263807 | 32.27 | 50.00 |
| 5 | 33 | 55.6 | 163 | 32 | 29 | 27 | 1.0253345 | 32.76 | 51.63 |
| 6 | 35 | 50.3 | 153 | 21 | 26 | 39 | 1.0262415 | 32.34 | 50.23 |
| 7 | 33 | 51.6 | 150 | 17 | 34 | 31 | 1.0289459 | 31.07 | 46.00 |
| 8 | 34 | 48.8 | 160 | 21 | 21 | 28 | 1.0332293 | 29.08 | 39.37 |
| 9 | 33 | 50.2 | 155 | 25 | 24 | 35 | 1.0277237 | 31.64 | 47.90 |
| 10 | 34 | 61.7 | 162 | 31 | 25 | 26 | 1.0288067 | 31.13 | 46.20 |
| 11 | 32 | 52.2 | 158 | 24 | 30 | 36 | 1.0243071 | 33.25 | 53.27 |
| 12 | 31 | 43.5 | 166 | 18 | 33 | 28 | 1.0310921 | 30.07 | 42.67 |
| 13 | 33 | 60.1 | 157 | 28 | 21 | 40 | 1.0247487 | 33.04 | 52.57 |
| 14 | 35 | 55.0 | 163 | 23 | 25 | 34 | 1.0286675 | 31.20 | 46.43 |
| 15 | 34 | 49.7 | 156 | 26 | 28 | 42 | 1.0263770 | 34.99 | 59.07 |
| 16 | 32 | 50.8 | 155 | 18 | 17 | 26 | 1.0430290 | 24.57 | 24.33 |
| 17 | 31 | 60.0 | 157 | 29 | 22 | 40 | 1.0238693 | 33.46 | 53.97 |
| 18 | 31 | 46.9 | 159 | 19 | 30 | 34 | 1.0286109 | 31.32 | 46.53 |
| 19 | 33 | 59.4 | 165 | 30 | 28 | 33 | 1.0235909 | 33.59 | 54.50 |
| 20 | 34 | 57.6 | 153 | 25 | 26 | 37 | 1.0251953 | 32.83 | 51.87 |
| 21 | 32 | 46.3 | 159 | 20 | 29 | 27 | 1.0327689 | 29.29 | 40.07 |
| 22 | 32 | 60.6 | 166 | 33 | 35 | 39 | 1.0121301 | 37.62 | 67.83 |
| 23 | 35 | 55.5 | 155 | 27 | 21 | 37 | 1.0268411 | 32.06 | 49.30 |
| 24 | 34 | 53.1 | 164 | 27 | 23 | 30 | 1.0300473 | 30.56 | 44.30 |
| 25 | 33 | 59.5 | 149 | 32 | 28 | 34 | 1.0218887 | 34.39 | 57.07 |

ตาราง 9 (ต่อ)

| ลำดับ ที่ | อายุ (ปี) | น้ำหนัก (ก.ก.) | ส่วนสูง (ซ.ม.) | ไขมันใต้ผิวหนัง | | | ความหนาแน่น ของไขมัน ร่างกาย | เปอร์เซ็นต์ ไขมัน | คะแนนที่ T-Score |
|--------------|--------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--------|------------------------------------|----------------------|---------------------|
| | | | | หลังแขน | เหนือปุ่มกระดูก สะโพก | หน้าขา | | | |
| 26 | 34 | 51.4 | 155 | 29 | 27 | 32 | 1.0251953 | 32.83 | 51.08 |
| 27 | 31 | 53.6 | 156 | 33 | 21 | 34 | 1.0256129 | 32.63 | 51.2 |
| 28 | 32 | 50.9 | 164 | 28 | 31 | 25 | 1.0278629 | 31.58 | 47.7 |
| 29 | 32 | 49.7 | 160 | 16 | 28 | 31 | 1.0322211 | 29.54 | 40.90 |
| 30 | 31 | 50.1 | 155 | 20 | 31 | 35 | 1.0267983 | 32.08 | 49.37 |
| 31 | 32 | 54.9 | 155 | 32 | 29 | 28 | 1.0248879 | 32.97 | 52.33 |
| 32 | 33 | 47.7 | 164 | 17 | 29 | 42 | 1.0253345 | 32.76 | 51.63 |
| 33 | 34 | 61.5 | 157 | 31 | 27 | 33 | 1.0234517 | 33.65 | 54.60 |
| 34 | 31 | 50.3 | 161 | 27 | 32 | 40 | 1.0194221 | 35.56 | 60.97 |
| 35 | 32 | 59.4 | 157 | 30 | 27 | 34 | 1.0237301 | 33.52 | 54.17 |
| 36 | 31 | 46.6 | 156 | 21 | 29 | 32 | 1.0292243 | 30.94 | 45.57 |
| 37 | 35 | 49.3 | 162 | 19 | 27 | 31 | 1.0318035 | 29.74 | 41.57 |
| 38 | 33 | 52.9 | 149 | 30 | 32 | 29 | 1.0235903 | 33.59 | 54.40 |
| 39 | 33 | 50.5 | 157 | 18 | 26 | 27 | 1.0359969 | 27.80 | 35.10 |
| 40 | 33 | 55.4 | 162 | 31 | 32 | 28 | 1.0235903 | 33.59 | 54.40 |
| 41 | 34 | 57.6 | 152 | 20 | 26 | 34 | 1.0300473 | 30.56 | 44.30 |
| 42 | 31 | 49.3 | 155 | 26 | 33 | 29 | 1.0256129 | 32.63 | 51.20 |
| 43 | 32 | 47.5 | 159 | 29 | 25 | 31 | 1.0272587 | 31.86 | 48.63 |
| 44 | 35 | 51.4 | 160 | 26 | 31 | 28 | 1.0268411 | 32.06 | 49.33 |
| 45 | 35 | 53.9 | 162 | 32 | 28 | 40 | 1.0183301 | 36.08 | 62.70 |
| 46 | 35 | 50.2 | 165 | 25 | 33 | 33 | 1.0233125 | 33.72 | 54.83 |
| 47 | 32 | 46.4 | 154 | 31 | 26 | 28 | 1.0214708 | 34.59 | 57.73 |
| 48 | 32 | 51.6 | 164 | 30 | 33 | 36 | 1.0192829 | 35.63 | 61.20 |
| 49 | 31 | 55.7 | 155 | 28 | 34 | 30 | 1.0232973 | 33.73 | 54.87 |
| 50 | 31 | 49.9 | 159 | 25 | 29 | 27 | 1.0238693 | 33.46 | 53.97 |

ตาราง 9 (ต่อ)

| ลำดับ ที่ | อายุ (ปี) | น้ำหนัก (ก.ก.) | ส่วนสูง (ซ.ม.) | ไขมันใต้ผิวหนัง | | | ความหนาแน่น ของไขมัน ร่างกาย | เปอร์เซ็นต์ ไขมัน | คะแนนที่ T-Score |
|--------------|--------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--------|------------------------------------|----------------------|---------------------|
| | | | | หลังแขน | เหนือปุ่มกระดูก สะโพก | หน้าขา | | | |
| 51 | 34 | 53.2 | 163 | 32 | 36 | 29 | 1.0200887 | 35.25 | 59.93 |
| 52 | 34 | 50.8 | 158 | 38 | 30 | 41 | 1.0179187 | 36.28 | 63.37 |
| 53 | 34 | 58.7 | 165 | 25 | 34 | 37 | 1.0206377 | 34.99 | 59.07 |
| 54 | 34 | 59.4 | 157 | 25 | 37 | 29 | 1.0234517 | 33.65 | 54.60 |
| 55 | 31 | 47.7 | 166 | 22 | 24 | 35 | 1.0298423 | 30.65 | 44.60 |
| 56 | 31 | 49.0 | 162 | 19 | 31 | 28 | 1.0317239 | 29.77 | 41.67 |
| 57 | 33 | 53.8 | 149 | 33 | 35 | 37 | 1.0160015 | 37.20 | 66.43 |
| 58 | 31 | 48.5 | 155 | 28 | 32 | 26 | 1.0267983 | 32.08 | 49.37 |
| 59 | 32 | 46.6 | 162 | 17 | 29 | 42 | 1.0254737 | 32.70 | 51.43 |
| 60 | 33 | 60.1 | 160 | 36 | 29 | 30 | 1.0213316 | 34.66 | 57.97 |
| 61 | 35 | 48.8 | 164 | 24 | 29 | 38 | 1.0233125 | 33.72 | 54.83 |
| 62 | 33 | 55.4 | 156 | 26 | 28 | 36 | 1.0241675 | 33.31 | 53.47 |
| 63 | 34 | 55.8 | 148 | 18 | 27 | 31 | 1.032537 | 29.38 | 40.37 |
| 64 | 31 | 54.5 | 166 | 29 | 32 | 21 | 1.0292243 | 30.94 | 45.57 |
| 65 | 32 | 49.9 | 154 | 26 | 24 | 32 | 1.0290851 | 31.00 | 45.77 |
| 66 | 31 | 60.6 | 157 | 31 | 31 | 34 | 1.0210553 | 34.79 | 58.40 |
| 67 | 35 | 59.3 | 160 | 24 | 39 | 30 | 1.0221731 | 34.26 | 56.63 |
| 68 | 35 | 61.8 | 159 | 27 | 21 | 33 | 1.0292855 | 30.91 | 45.47 |
| 69 | 31 | 64.5 | 154 | 35 | 32 | 37 | 1.0167921 | 36.82 | 65.17 |
| 70 | 34 | 57.8 | 156 | 25 | 36 | 42 | 1.0168913 | 36.77 | 65.00 |
| 71 | 32 | 54.6 | 165 | 27 | 35 | 39 | 1.0182171 | 36.14 | 62.90 |
| 72 | 32 | 63.5 | 153 | 30 | 30 | 36 | 1.0315847 | 29.84 | 41.90 |
| 73 | 32 | 71.1 | 164 | 20 | 27 | 31 | 1.0204985 | 35.05 | 59.27 |
| 74 | 34 | 59.4 | 152 | 29 | 36 | 21 | 1.0263807 | 32.27 | 50.00 |
| 75 | 31 | 57.7 | 163 | 20 | 29 | 30 | 1.0310921 | 30.07 | 42.67 |

ตาราง 9 (ต่อ)

| ลำดับ ที่ | อายุ (ปี) | น้ำหนัก (ก.ก.) | ส่วนสูง (ซ.ม.) | ไขมันใต้ผิวหนัง | | | ความหนาแน่น ของไขมัน ร่างกาย | เปอร์เซ็นต์ ไขมัน | คะแนนที่ T-Score |
|--------------|--------------|-------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|--------|------------------------------------|----------------------|---------------------|
| | | | | หลังแขน | เหนือปุ่มกระดูก สะโพก | หน้าขา | | | |
| 76 | 32 | 60.3 | 156 | 30 | 27 | 39 | 1.0209161 | 34.85 | 58.60 |
| 77 | 35 | 49.5 | 157 | 28 | 21 | 32 | 1.0292855 | 30.91 | 45.47 |
| 78 | 31 | 51.1 | 161 | 20 | 19 | 27 | 1.0396643 | 26.11 | 29.47 |
| 79 | 33 | 47.9 | 157 | 18 | 26 | 26 | 1.0366655 | 27.49 | 34.07 |
| 80 | 33 | 51.6 | 159 | 25 | 32 | 33 | 1.0241675 | 33.31 | 53.47 |
| 81 | 33 | 54.8 | 164 | 23 | 29 | 41 | 1.0224515 | 34.13 | 56.20 |
| 82 | 31 | 59.1 | 159 | 29 | 27 | 16 | 1.0356113 | 27.97 | 35.67 |
| 83 | 31 | 62.2 | 157 | 31 | 35 | 29 | 1.0216089 | 34.52 | 57.50 |
| 84 | 34 | 50.5 | 155 | 29 | 26 | 24 | 1.0306745 | 30.26 | 43.30 |
| 85 | 35 | 48.0 | 153 | 26 | 39 | 38 | 1.0167521 | 36.84 | 65.23 |
| 86 | 33 | 47.3 | 156 | 17 | 24 | 39 | 1.0301865 | 30.49 | 44.07 |
| 87 | 32 | 58.4 | 164 | 29 | 30 | 41 | 1.0187477 | 35.89 | 62.07 |
| 88 | 34 | 59.9 | 149 | 35 | 36 | 27 | 1.0143533 | 37.99 | 69.07 |
| 89 | 35 | 48.7 | 155 | 21 | 17 | 30 | 1.0377381 | 26.99 | 32.40 |
| 90 | 31 | 60.1 | 156 | 32 | 29 | 22 | 1.0286109 | 31.23 | 46.53 |
| 91 | 33 | 59.8 | 162 | 30 | 29 | 26 | 1.0289459 | 31.07 | 46.00 |
| 92 | 32 | 57.7 | 157 | 24 | 28 | 26 | 1.0315847 | 29.84 | 41.90 |
| 93 | 32 | 55.0 | 161 | 26 | 33 | 27 | 1.0266591 | 32.14 | 49.57 |
| 94 | 35 | 52.3 | 160 | 19 | 35 | 30 | 1.0274453 | 31.77 | 48.33 |
| 95 | 35 | 58.4 | 151 | 28 | 41 | 48 | 1.0099355 | 40.13 | 76.20 |
| 96 | 33 | 56.5 | 158 | 23 | 33 | 27 | 1.0283986 | 31.33 | 46.87 |
| 97 | 31 | 47.2 | 154 | 17 | 31 | 20 | 1.0278161 | 31.60 | 47.77 |
| 98 | 33 | 62.7 | 161 | 31 | 29 | 24 | 1.0277237 | 31.64 | 47.9 |
| 99 | 32 | 46.6 | 163 | 23 | 216 | 25 | 1.0481279 | 22.27 | 16.67 |
| 100 | 31 | 45.9 | 156 | 28 | 25 | 19 | 1.0356113 | 27.97 | 35.67 |

ประวัติย่อของผู้วิจัย

| | |
|----------------------|---|
| ชื่อ | นางสาวประพิมพ์ใจ พละพงศ์ |
| เกิดวันที่ | 23 พฤศจิกายน 2511 |
| สถานที่เกิด | เขตป้อมปราบ กรุงเทพมหานคร |
| สถานที่อยู่ปัจจุบัน | 42/202 ซอยเอกชัย 45 ถนนเอกชัย ตำบลบางบอน อำเภอบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร |
| สถานที่ทำงานปัจจุบัน | ศูนย์ลดน้ำหนัก สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก ห้างสรรพสินค้า เดอะ มอลล์ สาขาท่าพระ กรุงเทพมหานคร |
| ประวัติการศึกษา | 2523 ประถมศึกษา โรงเรียนช่างดาครู้สคอนแวนต์ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร 2530 มัธยมศึกษา โรงเรียนช่างดาครู้สคอนแวนต์ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร 2532 อนุปริญญา วิทยาลัยพลศึกษาสมุทรสาคร 2534 วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาศาสตร์การกีฬา) มหาวิทยาลัยมหิดล 2542 การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร |

เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายสมาชิกที่มาใช้บริการใน สเตนเคอร์ แคร่ คลินิก

บทคัดย่อ

ของ

ประพิมพ์ใจ พละพงศ์

**เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา**

พฤษภาคม 2542

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อทราบเปอร์เซ็นต์ไขมัน และสร้างเกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไขมันของสมาชิก ที่มาใช้บริการของศูนย์ลดน้ำหนัก สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก กลุ่มตัวอย่างเป็นสมาชิกที่ใช้บริการลดน้ำหนัก สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง จำนวน 300 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มอายุ คือ 20-25 ปี, 26-30 ปี และ 31-35 ปี กลุ่มละ 100 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ผลการศึกษาพบว่า

1. บุคคลที่ใช้บริการ สเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง กลุ่มอายุ 20-25 ปี, 26-30 ปี และ 31-35 ปี มีค่าต่าง ๆ ของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณหลังแขน ตามลำดับดังนี้ ค่าเฉลี่ย 24.83, 26.12 และ 25.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.62, 6.56 และ 5.23 ค่าสูงสุด 29, 37 และ 38 ค่าต่ำสุด 20, 15 และ 16 มีค่าต่าง ๆ ของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณสะโพก ตามลำดับดังนี้ ค่าเฉลี่ย 20.47, 27.18 และ 28.66 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5.59, 6.16 และ 5.32 ค่าสูงสุด 36, 41 และ 41 ค่าต่ำสุด 10, 15 และ 12 มีค่าต่าง ๆ ของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณหน้าขา ตามลำดับดังนี้ ค่าเฉลี่ย 30.99, 31.10 และ 32.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.36, 5.92 และ 6.08 ค่าสูงสุด 55, 42 และ 48 ค่าต่ำสุด 12, 17 และ 16 มีค่าต่าง ๆ ของไขมันใต้ผิวหนังรวมกันทั้ง 3 ตำแหน่ง ตามลำดับดังนี้ ค่าเฉลี่ย 76.39, 84.30 และ 86.62 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.05, 10.74 และ 10.64 ค่าสูงสุด 105, 116 และ 117 ค่าต่ำสุด 57, 62 และ 55

2. บุคคลที่ใช้บริการของสเลนเดอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง กลุ่มอายุ 20-25 ปี มีค่าเฉลี่ยของข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้ อายุ 22.66 ปี น้ำหนัก 56.63 กิโลกรัม ส่วนสูง 156.81 เซนติเมตร เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย 28.43 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้ อายุ 1.67 ปี น้ำหนัก 7.98 กิโลกรัม ส่วนสูง 5.45 เซนติเมตร เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย 3.29 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มอายุ 26-30 ปี มีค่าเฉลี่ยของข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้ อายุ 27.94 ปี น้ำหนัก 54.05 กิโลกรัม ส่วนสูง 158.15 เซนติเมตร เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย 31.21 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้ อายุ 1.45 ปี น้ำหนัก 8.54 กิโลกรัม ส่วนสูง 6.80 เซนติเมตร เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย 2.97 เปอร์เซ็นต์ กลุ่มอายุ 31-35 ปี มีค่าเฉลี่ยของข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้ อายุ 32.76 ปี น้ำหนัก 53.70 กิโลกรัม ส่วนสูง 158.25 เซนติเมตร เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย 32.27 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้ อายุ 1.40 ปี น้ำหนัก 5.44 กิโลกรัม ส่วนสูง 4.48 เซนติเมตร เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย 3.00 เปอร์เซ็นต์

3. เกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายบุคคลที่มาใช้บริการ สเลนด์เนอร์ แคร่ คลินิก เพศหญิง กลุ่มอายุ 20-25 ปี, 26-30 ปี และ 31-35 ปี มีรายละเอียดดังนี้

| ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย | คะแนนดิบ อายุ 20-25 ปี | คะแนนที่ (T-Score) |
|---------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| มาก | 33.964 ขึ้นไป | 66.822 ขึ้นไป |
| ค่อนข้างมาก | 30.494-33.635 | 56.274-65.822 |
| ปานกลาง | 26.695-30.165 | 44.726-55.274 |
| ค่อนข้างน้อย | 23.224-26.366 | 34.178-43.726 |
| น้อย | 22.895 และต่ำกว่า | 33.178 และต่ำกว่า |

| ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย | คะแนนดิบ อายุ 26-30 ปี | คะแนนที่ (T-Score) |
|---------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| มาก | 36.265 ขึ้นไป | 67.02 ขึ้นไป |
| ค่อนข้างมาก | 33.093-35.968 | 56.34-66.02 |
| ปานกลาง | 29.624-32.796 | 44.66-55.34 |
| ค่อนข้างน้อย | 26.452-29.327 | 33.98-43.66 |
| น้อย | 26.155 และต่ำกว่า | 32.98 และต่ำกว่า |

| ระดับเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย | คะแนนดิบ อายุ 31-35 ปี | คะแนนที่ (T-Score) |
|---------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| มาก | 37.928 ขึ้นไป | 68.859 ขึ้นไป |
| ค่อนข้างมาก | 34.356-37.628 | 56.953-67.859 |
| ปานกลาง | 30.484-34.056 | 44.047-55.953 |
| ค่อนข้างน้อย | 26.912-30.184 | 32.141-43.047 |
| น้อย | 26.612 และต่ำกว่า | 31.141 และต่ำกว่า |

PERCENTAGE OF FAT OF MEMBERS IN SLENDER CARE CLINIC

AN ABSTRACT

BY

PRAPIMJAI PALAPONK

Presented in partial fulfillment of the requirements for the

Master of Education degree in Physical Education

at Srinakharinwirot University

May 1999

This study was intended to investigate fat percentages and also to set up the fat percentage norm. of the Slender Care Clinic in the weight seducting program member. The subject of 300 female members devided into three group of 20-25 years old, 26-30 years old, and 31-35 years old, 100 each.

After the data were statistically treated, it was found as follows :

1. For the respective age groups, the fat value means of the triceps were 24.83, 26.12, and 25.77. The standard deviations were 2.62, 6.56, and 5.23. The ranges were 29-20, 37-15, and 38-16.

The fat value means of the suprailiac were 20.47, 27.18, and 28.66. The standard deviations were 5.59 6.16, and 5.32. The ranges were 36-10, 41-15, and 41-12.

The fat value means of the thigh were 30.99, 31.10, and 32.15. The standard deviations were 9.36, 5.92, and 6.08. The ranges were 55-12, 42-17, and 48-16.

2. For the 20-25 years old group, the mean of their ages was 22.66 years old. The mean of their weights was 56.63 kilograms. The mean of their heights was 156.81 centimeters. The fat percentage mean was 28.40 percentages. The respective standard deviations were 1.67, 7.98, 5.45, and 3.29.

For the 26-30 years old group, the respective means were 27.94 years old, 54.05 kilograms, 158.15 centimeters , and 31.21 percentages. The respective standard deviations were 1.45, 8.54, 6.80, and 2.97.

For the 31-35 years old group, the respective means were 32.76 years old, 53.70 kilograms, 158.25 centimeters, and 32.27 percentages. The respective standard deviations were 1.40, 5.44, 4.48, and 3.00.

3. when classified by norms, the three groups were found as follow :

| Body Fat Percentage | Raw scores of 20-25 years old | T-score |
|---------------------|-------------------------------|------------------|
| Very High | 33.964 and over | 66.822 and over |
| High | 30.494-33.635 | 56.274-65.822 |
| Average | 26.695-30.165 | 44.726-55.274 |
| Low | 23.224-26.366 | 34.178-43.726 |
| Very Low | 22.895 and below | 33.178 and below |

| Body Fat Percentage | Raw scores of 26-30 years old | T-score |
|---------------------|-------------------------------|-----------------|
| Very High | 36.265 and over | 67.02 and over |
| High | 33.093-35.968 | 56.34-66.02 |
| Average | 29.624-32.796 | 44.66-55.34 |
| Low | 26.452-29.327 | 33.98-43.66 |
| Very Low | 26.155 and below | 32.98 and below |

| Body Fat Percentage | Raw scores of 31-35 years old | T-score |
|---------------------|-------------------------------|------------------|
| Very High | 37.928 and over | 68.859 and over |
| High | 34.356-37.628 | 56.953-67.859 |
| Average | 30.484-34.056 | 44.047-55.953 |
| Low | 26.912-30.184 | 32.141-43.047 |
| Very Low | 26.612 and below | 31.141 and below |