

7-1-2007

## Health promotion and excercise for health

P. Kullavanijaya

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/clmjournal>



Part of the [Medicine and Health Sciences Commons](#)

---

### Recommended Citation

Kullavanijaya, P. (2007) "Health promotion and excercise for health," *Chulalongkorn Medical Journal*: Vol. 51: Iss. 7, Article 2.

Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/clmjournal/vol51/iss7/2>

This Special Article is brought to you for free and open access by the Chulalongkorn Journal Online (CUJO) at Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in Chulalongkorn Medical Journal by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact [ChulaDC@car.chula.ac.th](mailto:ChulaDC@car.chula.ac.th).

## การสร้างเสริมสุขภาพและการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ

พินิจ กุลละวณิชย์\*

**Kullavanijaya P. Health promotion and exercise for health. Chula Med J 2007 Jul - Aug; 51(7): 309 - 16**

*From birth our arteries will slowly become atheromatous and from the age of 40 - 60 years these lesions may become so severe that they may lead to symptoms of ischaemic heart or cerebrovascular diseases.*

*From the age of 30, the function of muscles, tendon, and bones will deteriorate; and, from the age of 40, the metabolic rate will decrease so much that a middle age person can gain weight easily. Older persons will have risk for many diseases such as coronary artery disease, stroke, hypertension, dyslipidemia, obesity, diabetes mellitus, osteoporosis from which bone is easily broken, and increased risk of cancer. In spite of this, cancer is preventable or can be diagnosed and cured in the early stage if a person goes to the doctor for cancer screening. All these diseases are preventable or at least the risks can be reduced by 8 life style modifications, i.e., exercise, taking healthy diet, no smoking, no alcohol, no drugs, no unsafe sex, moderation in all aspects of life, and to visit doctors for regular check ups.*

*Risk factors for coronary heart diseases are, namely: hereditary, male gender, increased age, diabetes mellitus, hypertension, dyslipidemia, obesity, lack of physical activity, smoking and type A personality. Inactivity is considered a risk in itself. Obese persons who exercise and are fit have less risk for diseases and death than those who are obese but do not exercise; they also have less risk than those who are slim but do not exercise.*

*In exercise for health, one must use big muscle groups, e.g., legs or arms continuously for 30 minutes so that the heart rate reaches 70 % of the maximal heart rate, MHR (MHR is 220 minus age in year), and one should exercise at least 3 times per week. Examples of exercise for health are brisk walking, running, swimming, bicycling, aerobic dancing or rope skipping.*

*Healthy diet is to eat mainly vegetables, nuts, mushroom, soy bean, rice, fruits (green and hard). Try to avoid all animal fat or skin, animals' internal organs, egg yolk, coconut milk, soft drink, sweets, cake and sugar. Try exercise and diet so that the body mass index, BMI, is less than 23; also, the waist of men and women are less than 90 centimeters and 80 centimeters, respectively*

**Keywords :** *Aerobic exercise, Body mass index, Causes of death, Health, Obesity, Old age.*

Reprint request : Kullavanijaya P. Department of Medicine, Faculty of Medicine,  
Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand.

Received for publication : February 15, 2007.

**พินิจ กุลละวณิชย์. การสร้างเสริมสุขภาพและการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ. จุฬาลงกรณ์-  
เวชสาร 2550 ก.ค. - ส.ค.; 51(7): 309 - 16**

ตั้งแต่เกิดร่างกายของมนุษย์จะมีการเปลี่ยนแปลงไปเรื่อย ๆ เช่น หลอดเลือดทั่วร่างกาย จะมีการตีบที่ละเล็กละน้อย จนเมื่อสูงอายุขึ้น เช่น เมื่ออายุ 40-60 ปี หลอดเลือดจะตีบมากจนมีอาการของอวัยวะที่สำคัญ เช่น หัวใจ สมอง ฯลฯ ได้

ตั้งแต่อายุ 30 ปี กล้ามเนื้อ เอ็น เอ็นข้อต่อ จะเสื่อมสภาพลง เมื่ออายุ 40 ปี อัตราการเผาผลาญจะลดลง ผู้สูงอายุจึงจะมีน้ำหนักเพิ่มง่ายขึ้น ผู้สูงอายุจะมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคต่าง ๆ มากมาย เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง โรคความดันโลหิตสูง โรคไขมันในเลือดสูง โรคอ้วน โรคเบาหวาน โรคกระดูกพรุน ซึ่งจะทำให้กระดูกหักง่าย โรคมะเร็ง ฯลฯ ซึ่งแม้แต่โรคมะเร็งก็สามารถป้องกัน หรือวินิจฉัยได้ในระยะแรก ๆ ที่สามารถรักษาหายได้ เช่น โรคมะเร็งของปอด(บุหรี่) มะเร็งของปากมดลูก (ด้วยการไปตรวจภายในกับแพทย์) โรคมะเร็งที่เกิดจากความอ้วน เช่น มะเร็ง เต้านม ลำไส้ใหญ่ ตับ ฯลฯ ซึ่งโรคต่าง ๆ ที่กล่าวมานี้ สามารถป้องกันหรือลดความเสี่ยงได้ด้วยการมีพฤติกรรมที่เหมาะสมเท่านั้น คือ การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ รวมทั้งทานอาหารที่สุก สะอาด การไม่สูบบุหรี่ ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ ไม่ใช้ยาเสพติด มีเพศสัมพันธ์ที่ปลอดภัย การเดินสายกลางในชีวิต และการไปพบแพทย์เป็นระยะ ๆ ถึงแม้สบายดีเพื่อตรวจร่างกาย และตรวจเพิ่มเติมทางห้องทดลอง

ปัจจัยเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือด คือ กรรมพันธุ์ เพศชาย สูงอายุ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคไขมันในเลือดสูง โรคอ้วน การไม่ออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ และอุปนิสัย การไม่ออกกำลังกาย ถือเป็นปัจจัยเสี่ยงในตัวของมันเอง ส่วนผู้ที่อ้วน แต่ออกกำลังกายยังมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหรือเสียชีวิตน้อยกว่าผู้ที่อ้วนแต่ไม่ออกกำลังกาย และยิ่งน้อยกว่าผู้ที่ไม่อ้วนแต่ไม่ออกกำลังกาย

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ คือการใช้กล้ามเนื้อกลุ่มใหญ่อย่างต่อเนื่องและนานพอ คือ 30 นาที ด้วยการทำให้หัวใจเต้นประมาณ 70 % ของความสามารถสูงสุดที่หัวใจจะเต้นได้, maximal heart rate, MHR คือ 220 - อายุปี และควรออกกำลังกายอย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ วิธีการออกกำลังกายเช่นนี้คือการเดินเร็ว ๆ วิ่ง ว่ายน้ำ ว่ายน้ำ ถีบจักรยาน เต้นแอโรบิก หรือกระโดดเชือก ฯลฯ

การรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ คือการทานอาหารพวกพืช ผัก ถั่ว เห็ด เต้าหู้ ข้าว ผลไม้ที่เขียวและแข็ง พยายามหลีกเลี่ยงมันสัตว์ หนังสัตว์ เครื่องใน ไข่แดง กะทิ น้ำตาล น้ำหวาน ขนมหวาน ทั้งนี้ควรควบคุมอาหารและออกกำลังกายให้ดัชนีมวลกายให้อยู่ต่ำกว่า 23 และรอบเอวผู้ชายให้เล็กกว่า 90 เซนติเมตร หญิงเล็กกว่า 80 เซนติเมตร

**คำสำคัญ :** ออกกำลังกายแบบแอโรบิก, ดัชนีมวลกาย, สาเหตุการตาย, สุขภาพ, สูงอายุ, อ้วน.

## สุขภาพที่ดี

- 1) ทำไม่ถึงต้องออกกำลังกาย
- 2) การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ
- 3) ประโยชน์
- 4) การสร้างเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค

สุขภาพที่ดีตามคำนิยามขององค์การอนามัยโลก – คือ ดีทั้งกาย ทั้งภายนอกและภายใน ใจ สันคัม และจิตวิญญาณ

“If we could give individual the right amount of nourishment and exercise, not too little and not too much, we would have found the safest way to health”

ฮิปโปเครทิส (Hippocrates) 460-377 BC

Hippocrates ได้กล่าวประโยชน์ข้างบนนี้ไว้หลายพันปีแล้วและเป็นคำกล่าวที่อมตะ เราต้องมาดูเหตุผลว่าคำกล่าวของเขาเป็นจริงหรือไม่

### 1) ทำไม่ถึงต้องออกกำลังกาย

ตั้งแต่มนุษย์เกิดจะมีการเปลี่ยนแปลงของร่างกายตลอดเวลา เช่น หลอดเลือดทั่วร่างกายจะเริ่มมีการตีบที่ละเล็กละน้อย เมื่อตีบได้ประมาณ 70 % จึงจะมีอาการ ฉะนั้นเราควรป้องกันการตีบของหลอดเลือดขณะที่ยังไม่มีอาการ ทำให้หลอดเลือดที่ตีบแล้วหายตีบถ้าทำได้ หรือทำให้ร่างกายสร้างทางเบี่ยง คือ สร้างหลอดเลือดใหม่

เมื่อเกิดมาแล้ว มนุษย์จะต้องแก่ เจ็บ ตาย ตามธรรมชาติ สมรรถภาพร่างกายจะเสื่อมลงตามอายุ<sup>(1)</sup> เช่น กล้ามเนื้อ เอ็น เอ็นข้อต่อ กระดูก เซลล์สมอง จะเริ่มเสื่อมตั้งแต่อายุ 30 ปี โดยเฉลี่ยเมื่ออายุ 40 ปี ถ้ารับประทานอาหารเท่าเดิม ออกกำลังกายเท่าเดิม คนจะมีน้ำหนักเพิ่มขึ้นปีละ ๘ กิโลกรัม เพราะอัตราการเผาผลาญจะลดลงเมื่อมีอายุเพิ่มขึ้น เมื่อสูงอายุนั้นจะมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวาน ไขมันในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดของหัวใจ สมอง มะเร็ง สมองเสื่อม กระดูกบาง พรุณ ซึ่งจะหักง่าย ฯลฯ แต่เราสามารถป้องกัน ลด

ความเสี่ยงต่าง ๆ ได้บ้างด้วยการมีพฤติกรรมที่เหมาะสม สาเหตุการตายที่สำคัญของประเทศไทยส่วนใหญ่ป้องกันได้ โดยเฉพาะโรคหลอดเลือดหัวใจ ซึ่งปัจจัยเสี่ยง คือ กรรมพันธุ์, เพศชาย สูง, อายุ, บุหรี่, เบาหวาน, ไขมันในเลือด, ความดันโลหิตสูง, โรคอ้วน, ไม่ออกกำลังกาย, อุบัติภัย กรรมพันธุ์ เพศชาย สูงอายุ เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ แต่ปัจจัยอื่น ๆ สามารถหลีกเลี่ยงหรือลดได้บ้าง

ระดับโคเลสเตอรอลรวมในเลือด ไม่ควรสูงเกิน 200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ ไตรกลีเซอไรท์ ไม่ควรสูงเกิน 150 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ ในผู้ที่ยังไม่เคยเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจ LDL ไม่ควรสูงเกิน 130 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ ในผู้ที่เคยเป็นโรคหัวใจแล้วหรือผู้ที่เป็นโรคเบาหวานถึงแม้ยังไม่เคยเป็นโรคหัวใจ LDL ไม่ควรสูงเกิน 100 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ ส่วน HDL ในชายควรสูงกว่า 40 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ ในหญิงควรสูงกว่า 50 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ HDL สูงได้จากการรับประทานปลาทะเล ผัก ออกกำลังกายแบบแอโรบิก ดื่มแอลกอฮอล์ ไม่เกินวันละ 3 หน่วยสำหรับชาย และไม่เกินวันละ 2 หน่วยสำหรับหญิง

### โรคอ้วน

การที่จะอ้วนหรือไม่ดูได้จากพุง และอัตราส่วนของเอวต่อสะโพก เอวควรเล็กกว่าสะโพก (ในผู้ชายไทย เอวควรเล็กกว่า 90 เซนติเมตร หญิงเล็กกว่า 80 เซนติเมตร) ดุน้ำหนักตัว แต่สากลนียม คือ ดุดัชนีมวลกาย (body mass index, BMI) ซึ่งก็คือ น้ำหนักตัวเป็นกิโลกรัม หารด้วยความสูงเป็นเมตรกำลังสอง องค์การอนามัยโลกแนะนำว่าชาวเอเชีย BMI ควรไม่เกิน 23 ไขมันที่หน้าท้องมีความเกี่ยวข้องกับโรคหลอดเลือดหัวใจตีบและอุดตัน โรคเบาหวาน<sup>(2)</sup> มะเร็งบางชนิด และ metabolic syndrome

ปัญหาที่เกิดจากความอ้วน<sup>(3)</sup> คือ โรคความดันโลหิตสูง, โรคหลอดเลือดหัวใจตีบและอุดตัน, อัมพฤกษ์ อัมพาต, หลอดเลือดดำอุดตันที่ขา (และอื่น ๆ) และหลุดไปอุดตันหลอดเลือดใหญ่ที่ปอด, เบาหวาน, ระดับไขมันในเลือดผิดปกติ, กระเพาะอาหารเลื่อนขึ้นมาในทรวงอก, นิ่วในระบบทางเดินน้ำดี, มะเร็งของลำไส้ใหญ่และเต้านม,

ดับอักเสบจากไขมันในตับ ซึ่งทำให้กลายเป็นโรคตับแข็ง และมะเร็งของตับได้, คนอ้วนถ้าเป็นโรคตับอ่อนอักเสบ จะมีโอกาสเป็นรุนแรงกว่าคนที่ผอม, หอบ, เล้นประสาท ถูกกด, นอนกรน ซึ่งอาจทำให้มีอันตรายได้ เช่น เป็นโรค ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ อัมพฤกษ์ อัมพาต สมองเสื่อม ฯลฯ, กลั้นปัสสาวะไม่อยู่, เป็นหมัน, ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์, ข้อกระดูกเสื่อม, ขาดความเชื่อมั่นในตัวเอง, ซึมเศร้า ซ้ำกังวล

การออกกำลังกายที่เหมาะสมจะสามารถลด น้ำหนักได้ประมาณ ๘ - 1 กิโลกรัมต่อเดือน และการออกกำลังกายรวมกับการควบคุมอาหารจะช่วยลด น้ำหนัก

มากกว่าการคุมอาหารหรือการออกกำลังกายอย่างเดียว และยังช่วยรักษาปริมาณกล้ามเนื้อไว้ได้ด้วย<sup>(4)</sup>

## 2) การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพหรือแบบแอโรบิก (aerobic exercise)

คือ การออกกำลังกายที่ระดับความหนักปานกลาง<sup>(5)</sup> ต้องใช้ออกซิเจน ต้องใช้กล้ามเนื้อกลุ่มใหญ่ (เช่น ขา หรือแขน) อย่างต่อเนื่องและนานพอ (20-30 นาที) หนักพอ (70 % ของความสามารถสูงสุดที่หัวใจจะเต้นได้ หรือ maximal heart rate, MHR คือ 220 - อายุปี) บ่อยครั้งพอ (อย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์) การออกกำลังกายแบบแอโรบิกจะทำให้หัวใจ ปอด และระบบหมุนเวียนโลหิตแข็งแรง ตัวอย่างของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ คือ การเดิน วิ่ง ว่ายน้ำ ถีบจักรยาน กระโดดเชือก เดิน แอโรบิก ฯลฯ การออกกำลังกายชนิดนี้จะใช้ทั้งแป้งและไขมันเป็นพลังงาน ควรออกกำลังกายแบบแอโรบิกตลอดเวลาเพื่อสุขภาพ หรือก่อนที่จะเล่นกีฬาอย่างอื่นที่ไม่ใช่ แอโรบิก เช่น การตีเทนนิส แบดมินตัน

ไม่ว่าการออกกำลังกายหรือการเล่นกีฬาอะไร ก็จะได้ดีต่อหัวใจและหลอดเลือดเสมอไป การเล่นเทนนิส ทุกวันอย่างเดียวยังอาจเสียชีวิตได้ เพราะการเล่นเทนนิส ไม่ใช่การออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างแท้จริง

การวิ่ง 100 หลา หรือการยกน้ำหนักเป็นการออกกำลังกายแบบ anaerobic จะใช้แป้งอย่างเดียวเป็น

พลังงาน ฉะนั้นจะไม่ช่วยทำให้หัวใจ ฯลฯ แข็งแรง

90 % ของการวิ่งมาราธอนจะเป็นการออกกำลังกายแบบ aerobic

50 % ของการวิ่ง 1 ไมล์ใน 8 นาทีจะเป็นการออกกำลังกายแบบ aerobic

80 % ของการวิ่งไม่หยุด 12 นาทีจะเป็นการออกกำลังกายแบบ aerobic

## ข้อเสนอแนะจาก Health Education Authority<sup>(6)</sup>

ควรออกกำลังกายด้วยความหนักปานกลาง เช่น การเดินเร็ว ๆ 30 นาที อย่างน้อย 5 ครั้งต่อสัปดาห์ ซึ่งการเดินอาจเดินทีเดียว 30 นาที หรือเดินครั้งละ 15 นาที หลาย ๆ ครั้ง

## ข้อเสนอแนะจาก US Center for Disease Control and Prevention<sup>(7)</sup>

ชาวอเมริกันทุกคนควรออกกำลังกายด้วยความหนักปานกลาง เช่น การเดินเร็ว ๆ 30 นาทีเกือบทุกวัน

## ข้อเสนอแนะจาก Quebec Consensus Conference<sup>(8)</sup>

เพื่อสุขภาพที่ดี การออกกำลังกายควรใช้กล้ามเนื้อกลุ่มใหญ่ออกกำลังกายด้วยความหนักมากกว่าปกติ ใช้พลังงานอย่างน้อย 700 กิโลแคลอรีต่อสัปดาห์ โดยทำบ่อย ๆ เช่น เกือบทุกวัน (ในทางปฏิบัติ การเดินเร็ว ๆ 20 - 30 นาทีก็พอแล้ว)

## 3) ประโยชน์ของการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ

การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพมีประโยชน์หลายอย่าง<sup>(9)</sup> คือ ลดความอ้วน (ไขมัน) เพิ่มกล้ามเนื้อ (ทำให้น้ำหนักอาจไม่ลด), ลดไขมันในเลือด, เพิ่ม HDL ในเลือด HDL เป็นไขมันที่ดี จะช่วยป้องกันโรคหลอดเลือดหัวใจตีบและอุดตัน HDL ยิ่งสูงมากจะยิ่งดี, สมรรถภาพการทำงานของหัวใจจะดีขึ้นมากถ้าออกกำลังกายที่ถูกต้องอย่างสม่ำเสมอ ซึ่พจรหรือหัวใจจะเต้นช้าลงซึ่งจะเป็นการประหยัดการทำงานของหัวใจ, ป้องกันและรักษาโรคเบาหวาน,

ป้องกันโรคกระดูกบางเปราะ โดยเฉพาะสภาพสตรีที่ประจำเดือนหมด ซึ่งจะทำให้เกิดกระดูกหักจากอุบัติเหตุเล็ก ๆ น้อย ๆ ได้ เช่น การหกล้ม ฯลฯ, ช่วยลดความดันโลหิตต่ำสูง ลดได้ประมาณ 10-15 มม.ปรอท, ช่วยทำให้หัวใจ ปอด ระบบหมุนเวียนของโลหิต กล้ามเนื้อ เอ็นเอ็นข้อต่อ กระดูก ผิวหนังแข็งแรงยิ่งขึ้น ช่วยลดความเครียด ทำให้นอนหลับดีขึ้น ความจำดี เพิ่มสมรรถภาพทางเพศ ช่วยทำให้มีความเชื่อมั่นในตนเองยิ่งขึ้น สง่าผ่าเผย เป็นการชะลอความแก่ ช่วยป้องกันอาการปวดหลัง (เพราะกล้ามเนื้อหลังแข็งแรงขึ้น), ช่วยทำให้ร่างกายนำไขมันมาเป็นพลังงานได้ดีกว่าเดิม ซึ่งเป็นการประหยัดการใช้แป้ง (glycogen) ซึ่งมีอยู่น้อย ป้องกันโรคมะเร็งบางชนิด เช่น ลำไส้ใหญ่ เต้านม ต่อมลูกหมาก ฯลฯ, ทำให้เกิดสุขภาพดีถ้วนหน้า ประหยัดค่าใช้จ่ายสำหรับการรักษาโรค ลดเวลาที่หยุดงานจากการเจ็บป่วย ถ้าประชาชนทั่วประเทศออกกำลังกายจะเป็นพื้นฐานของการนำไปสู่ความเป็นเลิศทางด้านกีฬา

การไม่ออกกำลังกายเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตจากทุกสาเหตุ<sup>(10,11)</sup> และโดยเฉพาะจากโรคหลอดเลือดหัวใจและสมอง<sup>(6,12,13)</sup> คนอ้วนเล็กน้อยที่ออกกำลังกายที่ทำให้ระบบหมุนเวียนโลหิตและหัวใจแข็งแรงจะมีอัตราการตายเพียง 50 % ของผู้ที่ผอมแต่ไม่ฟิต<sup>(14)</sup>

American College of Sports Medicine (ACSM)<sup>(16)</sup> และ US National Institutes of Health and National Heart, Lung, and Blood Institute (NIH)<sup>(17)</sup> มีความเห็นว่า

“- ผู้ที่อ้วน (obese) และผู้ที่มีน้ำหนักเกิน (overweight) แต่ออกกำลังกายบ่อย ๆ และมีความฟิต จะมีโรคหรือเสียชีวิตน้อยกว่าผู้ที่อ้วนและผู้ที่มีน้ำหนักเกินที่ไม่ออกกำลังกายและไม่ฟิต

- ผู้ที่อ้วนและผู้ที่มีน้ำหนักเกิน แต่ออกกำลังกายและฟิต จะมีความเสี่ยงน้อยที่จะเกิดโรคต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโรคอ้วน และเสียชีวิตน้อยกว่าผู้ที่มีน้ำหนักตัวปกติที่ไม่ออกกำลังกาย (sedentary)

- การไม่ออกกำลังกาย และความไม่คอยฟิตของระบบหัวใจและปอด มีความสำคัญในตัวของมันเอง เทียบเท่ากับการอ้วนหรือการที่มีน้ำหนักเกิน ในการเป็นเครื่องชี้วัดของอัตราการตาย –อย่างน้อยในเพศชาย”

ในการออกกำลังกายแต่ละครั้งถ้าจะให้ได้ประโยชน์ต่อหัวใจและปอด จะต้องออกกำลังกายให้หัวใจ (หรือชีพจร) เต้นระหว่าง 60 - 80 % ของความสามารถสูงสุดที่หัวใจของคน ๆ นั้นจะเต้นได้ สูตรในการคำนวณความสามารถสูงสุดที่หัวใจจะเต้นได้ คือ 220 ลบ อายุเป็นปี กล่าวคือคนที่มีอายุ 50 ปีมีความสามารถสูงสุดที่หัวใจจะเต้นได้คือ 220 ลบ 50 หรือเท่ากับ 170 ครั้งต่อนาที แต่ในการออกกำลังกายที่เป็นประโยชน์ต่อหัวใจและปอด ไม่จำเป็นและไม่ควรเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องออกกำลังกายให้ชีพจรเต้นถึง 170 ครั้ง แต่ควรออกกำลังกายให้ชีพจรเต้นเพียงระหว่าง 60 - 80 % ของ 170 ครั้งต่อนาที ซึ่งก็คือระหว่าง 102-136 ครั้งต่อนาทีสำหรับคนที่มีอายุ 50 ปี แต่ถ้าไม่เคยออกกำลังกายมาก่อนต้องค่อย ๆ ทำ อาจใช้เวลา 2-3 เดือนก่อนที่จะออกกำลังกายให้ชีพจรเต้นได้ถึง 60 % ของความสามารถสูงสุดที่หัวใจจะเต้นได้

ในทางปฏิบัติการวัดชีพจรในขณะที่ออกกำลังกายถ้าไม่มีเครื่องมือช่วยวัดจะทำได้โดยยากสำหรับประชาชนทั่วไป ฉะนั้นจึงไม่จำเป็นต้องวัดชีพจร แต่ออกกำลังกายให้รู้สึกเหนื่อยนิดหน่อย พอมีเหงื่อออก หรือยังสามารถพูดคุยระหว่างการออกกำลังกายได้ ถ้าอยากวัดจริง ๆ อาจใช้วิธีถีบจักรยานอยู่กับที่เพราะจักรยานส่วนใหญ่จะมีที่วัดชีพจร

#### 4) การสร้างเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค

ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมที่เหมาะสม 8 ประการเท่านั้น คือ ออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ, รับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ รวมทั้งอาหารที่สุก, ไม่สูบบุหรี่, ไม่ดื่มแอลกอฮอล์, ไม่ใช้ยาเสพติด, มีเพศสัมพันธ์ที่ปลอดภัย, เดินสายกลางในชีวิต “เศรษฐกิจพอเพียง”, พบแพทย์เป็นระยะ ๆ ถึงแม้สบายดี (ตรวจความดัน ความสูง ชีพจร น้ำหนักตัว เลือดสลายตา เต้านม ปากมดลูก ฯลฯ)

การปฏิบัติตนตามคำแนะนำข้างต้นจะป้องกันโรคต่าง ๆ ได้ดังนี้ คือ โรคหลอดเลือดหัวใจ ตีบและอุดตัน, โรคอัมพฤกษ์ อัมพาต, โรคความดันโลหิตสูง, โรคไขมันในเลือด และโรคอื่น ๆ ที่ตามมา, โรคเบาหวาน, โรคมะเร็ง มะเร็งปอด มะเร็งปากมดลูก มะเร็งลำไส้ใหญ่ และมะเร็งเต้านม ฯลฯ, โรคกระดูกบาง พรุน ซึ่งทำให้หักง่าย, โรคอ้วน และโรคต่าง ๆ ที่ตามมา, โรคมะเร็งของตับ (จากพยาธิใบไม้ของตับ), โรคตับอักเสบเฉียบพลันจากเชื้อไวรัสตับอักเสบบี, ซี และแอลกอฮอล์, โรคตับอักเสบริื้อรัง โรคตับแข็ง มะเร็ง จากเชื้อไวรัสตับอักเสบบี ซี และแอลกอฮอล์, เชื้อ HIV, โรคเอดส์, โรคที่เกิดจากเพศสัมพันธ์, โรคไขมันในตับ ทำให้เป็นโรคตับอักเสบริื้อรัง ตับแข็ง มะเร็งในตับ และโรคตับอ่อนอักเสบที่เกิดจากแอลกอฮอล์ ฯลฯ ฉะนั้นจากทั้งหมดนี้ จะเห็นได้ว่าพฤติกรรมของมนุษย์โดยเฉพาะการออกกำลังกาย และโภชนาการที่เหมาะสม สามารถป้องกัน ลดความเสี่ยงของการเกิดโรคต่าง ๆ ได้มากมาย

### อ้างอิง

1. Shephard RJ. Physiology and Biochemistry of Exercise and Aging. New York: Praeger, 1982
2. Lemieux I, Despres JP. Obesity and hyperlipidemia. In: Kopelman PG, Bunitz M, eds. Management of Obesity and Related Disorders. London: Martin Dunitz, 2001: 45-63
3. Peter G. Kopelman defining overweight and obesity. In: Kopelman PG, Bunitz M, eds. Management of Obesity and Related Disorders. London: Martin Dunitz, 2001: 1-7
4. Wing RR. Physical activity in the treatment of the adulthood overweight and obesity: current evidence and research issues. Med Sci Sports Exerc 1999 Nov; 31(11 Suppl): S547-S552
5. Dragan I. General physical capacity. In: Dittix A, Knuttgen HG, Tuttle K, eds. Olympic Book of Sports. Medicine. Oxford: Blackwell, 1988: 89-96
6. Killoran AJ, Fentem P, Casperson C. Moving on: International Perspectives on Promoting Physical Activity. London: Health Education Authority, 1994
7. Pate RR, Pratt M, Blair SN, Haskell WL, Macera CA, Bouchard C, Buchner D, Ettinger W, Heath GW, King AC, et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. JAMA 1995 Feb; 273(5): 402-7
8. Physical activity, health, and well-being. An international scientific consensus conference, Quebec City, May 19-21, 1995. Consensus statement. Res Q Exerc Sport 1995 Dec; 66(4): v-viii
9. Hollmann W. The cardiovascular system. In: Dittix A, Knuttgen HG, Tuttle K, eds. Olympic Book of Sports. Medicine. Oxford: Blackwell, 1988: 40-8
10. Berlin JA, Colditz GA. A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary heart disease. Am J Epidemiol 1990 Oct; 132(4): 612-28
11. Powell KE, Thompson PD, Caspersen CJ, Kendrick JS. Physical activity and the incidence of coronary heart disease. Annu Rev Public Health 1987; 8: 253-87
12. US Department of Health and Human Services (PHS). Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General (Executive Summary). Pittsburgh: Superintendent of Documents,



- 1996
13. Exercise for health. WHO/FIMS Committee on Physical Activity for Health. Bull World Health Organ 1995; 73(2): 135-6
  14. Lee CD, Jackson AS, Blair SN. US weight guidelines: is it also important to consider cardiorespiratory fitness? Int J Obes Relat Metab Disord 1998 Aug; 22 Suppl 2: S2-S7
  15. Lee CD, Blair SN, Jackson AS. Cardiorespiratory fitness, body composition, and all-cause and cardiovascular disease mortality in men. Am J Clin Nutr 1999 Mar; 69(3): 373-80
  16. Blair SN, Bouchard C. Physical activity and obesity: American College of Sports Medicine Consensus Conference. Med Sci Sport Ex 1999 Nov; 31 Suppl 11: S497
  17. National Institutes of Health. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults—the evidence report. Obes Res 1998 Sep; 6 Suppl 2: 51S-209S