



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved



ภาคผนวก ก

แบบทดสอบและวิธีการสมรรถภาพ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

### การทดสอบสมรรถภาพประกอบด้วย

1. อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (Resting Heart Rate) และความดันโลหิต ( Blood Pressure )
2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจเข้า (Portable Mouth Pressure)
3. แรงบีบมือ (Hand Grip)
4. ปริมาณไขมัน (Body Fat) วัดโดย skin fold caliper
5. ความอ่อนตัว (Flexibility) วัดโดย sit and reach
6. การเดิน 6 นาที (6 Minute Walk Test)

### อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (Resting Heart Rate)

วิธีการ ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนั่งพักประมาณ 15 นาที จับชีพจรบริเวณข้อมือ วัดจำนวนครั้งการเต้นของชีพจร 1 นาที

### ความดันโลหิต ( Blood Pressure )

เครื่องมือ เครื่องวัดความดันแบบปรอท รุ่น Diagnostix 922

วิธีการ ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนั่งพักประมาณ 15 นาที ทำการวัดความดันโลหิต

### ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจเข้า

เครื่องมือ Portable Mouth Pressure

วิธีการ

1. ตั้งระดับเข็มบนสเกลให้อยู่ที่ศูนย์
  2. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนตัวตรง จับหลอดเป่าอยู่ระดับปาก
  3. หายใจออกให้หมด แล้วดูดลมเข้าในหลอดครั้งเดียว ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
- บันทึกผล ผลการดูดเป็นค่า  $PI_{max}$

### แรงบีบมือ (Hand Grip)

เครื่องมือ Hand grip dynamometer

วิธีการ

1. จัดระดับที่จับของเครื่องมือให้เหมาะสมกับมือของผู้เข้ารับการทดสอบ โดยปกติขณะกำ ข้อที่สองของนิ้วชี้จะเป็นมุมฉาก
2. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบปล่อยแขนตามสบายข้างลำตัว มือกำที่จับห้ามแนบตัว ให้ห่างลำตัวประมาณ 1 ฝ่ามือ

3. ให้ออกแรงกำมือให้แรงที่สุด (ห้ามมือชิดตัวขณะออกแรง)
  4. ทำการทดสอบ 2 ครั้ง ใช้ค่าที่มากที่สุด พักระหว่างครั้งประมาณ 1 นาที
- การบันทึก บันทึกผลการวัดเป็นกิโลกรัม นำผลที่ได้มาหารด้วยน้ำหนักตัวผู้เข้ารับการทดสอบ

### ปริมาณไขมัน (Body Fat)

เครื่องมือ Lange skin fold caliper

วิธีการ ใช้หลักการของ Durnin and womersley

1. วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังด้านขวาของผู้รับการทดสอบ
2. การวัดจะต้องผ่านชั้น Subcutaneous และชั้นผิวหนังทั้ง 4 จุด (Biceps, Tricep, Subscapular and Suprailiac)
3. ขณะทำการวัดจะต้องให้มือขวาของผู้เข้ารับการทดสอบอยู่ในสภาวะพัก
4. ในการวัดความหนาไขมันใต้ผิวหนัง 4 จุด ผู้วัดจะถือเครื่องมือ skin fold caliper ด้วยมือขวา และใช้นิ้วมือข้างซ้ายจับชั้นของไขมันใต้ผิวหนังขณะเริ่มจับให้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้ห่างกันประมาณ 1 นิ้ว ถ้าผู้ถูกทดสอบไม่อ้วนมากนัก แล้วบีบเข้าหากัน โดยไม่ให้เนื้อเยื่อของกล้ามเนื้อติดมาด้วย
5. ขณะวัดปลายของเครื่องมือ skin fold caliper จะอยู่ห่างจากปลายนิ้วมือ (ซ้าย) ประมาณ 1 ซม. และอ่านหลังจากปล่อยให้เครื่องมือกดลงบนผิวหนังประมาณ 2 วินาที

การบันทึก บันทึกค่าความหนาของไขมันทั้ง 4 จุด (หน่วยวัด เป็นมิลลิเมตร)

### ความอ่อนตัว (Flexibility) วัดโดย sit and reach

เครื่องมือ ม้าวัดความอ่อนตัวมีที่ยันเท้า และมาตรวัดระยะทางเป็น +30 ซม. และ -30 ซม.

จุด 0 อยู่ตรงที่ยันเท้า

วิธีการ

ผู้เข้ารับการทดสอบยืดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนการทดสอบ ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนั่งเหยียดขาตรง สอดเท้าเข้าได้ม้าวัด โดยเท้าทั้งสองตั้งฉากกับพื้น และชิดกัน ฝ่าเท้าจรดแนบกับที่ยันเท้า เหยียดแขนตรงขนานกับพื้นและค่อยๆ ก้มตัวไปข้างหน้าให้มืออยู่บนม้าวัด จนไม่สามารถก้มได้ต่อไป ให้ปลายนิ้วมือเสมอกันและรักษาระยะทางไว้ได้ 2 วินาทีขึ้นไป อ่านระยะจากจุด 0 จนถึงปลายนิ้ว (ห้ามโยกตัวหรืออึดตัวแรงๆ)

การบันทึก บันทึกระยะเป็นเซนติเมตร ถ้าเหยียดปลายนิ้วมือเลยเท้าบันทึกเป็นค่า + ถ้าไม่ถึงปลายเท้าค่าเป็น - ใช้ค่าที่ดีที่สุดจากการทดสอบ 2 ครั้ง

### ระยะทางในการเดินภายใน 6 นาที (6 Minute Walk Test)

อุปกรณ์ นาฬิกาจับเวลา

วิธีการ

ให้ผู้เข้ารับการทดสอบพร้อมอยู่ในตำแหน่งเริ่ม จากนั้นให้สัญญาณเริ่ม ให้ผู้รับการทดสอบ เดินภายในเวลา 6 นาที และบันทึกระยะทางที่สามารถเดินได้ (ระยะทางเป็นเมตร) หลังจากนั้นให้เดินซ้ำๆ 1-2 นาที

การบันทึก บันทึกระยะทางที่ผู้ทดสอบสามารถเดินได้ (เมตร)

หมายเหตุ ผู้พิการที่ใช้ล้อเข็นให้เข็นล้อเข็นภายในเวลา 6 นาทีแทนการเดิน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

## แบบบันทึกข้อมูลสมรรถภาพทางกาย

ลำดับที่.....

เพศ  ชาย  หญิง

อายุ..... ปี

ประเภทความพิการ .....

โรคประจำตัว .....

1. อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก(Resting heart rate) ..... ครั้ง/นาที

ความดันโลหิต ( Blood pressure ) .....

2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจเข้า (Portable mouth pressure)

หายใจเข้า (  $PI_{max}$  ) .....

3. แรงบีบมือ (Hand Grip)

มือข้างถนัด.....

4. ปริมาณไขมัน (Body Fat)

Biceps .....

Triceps .....

Subscapular .....

Suprailiac.....

5. ความอ่อนตัว (Flexibility) ..... เซนติเมตร

6. การเดิน 6 นาที (6 Minute Walk Test)ระยะทาง .....(เมตร)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright © by Chiang Mai University  
 All rights reserved



ภาคผนวก ข

ตารางแสดงข้อมูลสมรรถภาพทางกายของผู้ฝึกการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

ตารางที่ 8 แสดงข้อมูลของผู้ฝึกการ

ลำดับ	อายุ	เพศ	Resting HR	Systolic BP	Diastolic BP	Portable mouth pressure	Hand grip	Flexibility	Body fat	6 Minute Walk Test
1	21	ชาย	80	120	80	35	34.5	7	21	375
2	18	ชาย	79	120	70	107.5	25	12.5	30	390
3	31	ชาย	90	110	70	120	-	-	43	540
4	18	ชาย	72.5	120	70	91.5	24	2.5	50	300
5	26	ชาย	74	110	90	58	45	6	33	360
6	26	หญิง	69	100	50	82.5	22	4	48	410
7	31	ชาย	61	110	60	77.5	30	4.25	76	375
8	35	ชาย	83	110	70	102.5	30	3.5	33	448
9	41	หญิง	72	90	70	25.5	15.5	22.5	43	485
10	30	ชาย	80	100	80	110	29.5	5.5	22	320
11	21	ชาย	84.5	110	70	120	24.5	9	39	320
12	32	ชาย	72	100	70	55	20.5	11	84	590
13	29	ชาย	69	120	70	64	34.5	15	43	375
14	34	ชาย	63	120	80	63.5	35	4.5	42	440
15	27	ชาย	75	120	80	120	35	5	47	480
16	57	ชาย	80	160	100	65	34.5	-3.75	56	465
17	31	ชาย	80	140	100	119	55.5	30	49	440
18	18	ชาย	86.5	100	60	120	35.5	10.5	30	535
19	24	หญิง	69	110	90	120	32	-7	60	385
20	45	หญิง	75.5	130	70	70	15	11.25	43	315
21	26	ชาย	69	120	100	56	35	15	64	275
22	22	ชาย	88	140	90	120	39	4	45	300
23	30	ชาย	91	110	70	120	51.5	26	53	450
24	19	ชาย	75	100	70	41	-	-	41	460



ตารางที่ 8 (ต่อ)

ลำดับ	อายุ	เพศ	Resting HR	Systolic BP	Diastolic BP	Portable mouth pressure	Hand grip	Flexibility	Body fat	6 Minute Walk Test
25	38	ชาย	84	120	80	120	37.5	7.5	47	250
26	15	ชาย	84	120	80	60	22	1.55	39	642
27	23	หญิง	65	110	70	38	25	1.5	58	485
28	38	หญิง	80	110	80	19	10.5	1	45	240
29	33	หญิง	72	110	70	31.5	5	-3.25	59	385
30	25	ชาย	90.5	100	60	85	31	-2.75	70	315
31	21	ชาย	68	110	70	117.5	54	12	53	335
32	18	หญิง	90	100	60	120	45	-6.75	27	385
33	32	ชาย	88	120	80	67	20	5.5	31	415
34	34	ชาย	90	110	70	77.5	35	-15	33	320
35	26	ชาย	75	100	60	99.5	51	11.2	24	530
36	28	ชาย	80	130	80	36	26	-4.75	20	315
37	18	ชาย	80	110	60	97.5	35	13	32	420
38	27	หญิง	84	120	80	90	16	4	89	435
39	32	ชาย	80	130	90	120	45.5	3	66	425
40	27	หญิง	85	120	80	120	45	5	61	560
41	31	หญิง	76	110	60	120	16.5	17.75	97	350
42	30	ชาย	72	120	70	90	20	5	50	450
43	35	ชาย	80	110	70	85	34	7	52	525
44	32	ชาย	82	130	80	120	15	2	62	475
45	28	หญิง	76	120	80	110	25	3	46	465
46	26	ชาย	70	120	80	80	32	11	38	375
47	27	ชาย	73	100	60	115	45	2	62	525
48	30	ชาย	81	110	70	95	31	8	50	455
49	26	ชาย	78	120	80	65	25	2	42	425

## ตารางที่ 8 (ต่อ)

ลำดับ	อายุ	เพศ	Resting HR	Systolic BP	Diastolic BP	Portable mouth pressure	Hand grip	Flexibility	Body fat	6 Minute Walk Test
50	28	หญิง	82	130	90	75	30	1	46	350
51	41	ชาย	77	130	90	90	33	5	56	550
52	45	ชาย	68	120	80	120	25	5	52	560

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright © by Chiang Mai University  
 All rights reserved