



# เทคนิคและวิธีการใช้เครื่องมือ การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (การวัดความดันโลหิต)



อาจารย์รวิวรรณ ลือสุวรรณ  
สาขาวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม



จากประโยชน์ของการทดสอบสมรรถภาพทางกาย จะเห็นได้ว่าผลของการทดสอบมีประโยชน์อย่างมาก เช่น ทำให้มีแรงจูงใจในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายในส่วนที่บกพร่อง และสามารถนำไปใช้ในการประเมินโปรแกรมการฝึก ว่าโปรแกรมการฝึกนั้นมีประสิทธิผลมากน้อยเพียงใด จากผลการทดสอบจะทำให้ทราบในแต่ละองค์ประกอบว่ามีสภาพอย่างไร และถ้ามีองค์ประกอบใดที่เป็นปัญหารุนแรง เช่น พบว่าคนส่วนใหญ่มีปัญหาเกี่ยวกับภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐาน จากปัญหาดังกล่าวอาจนำไปสู่ปัญหาการวิจัยเพื่อหาแนวทาง หรือรูปแบบในการแก้ไขในปัญหาดังกล่าว





# การวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate Measurement: HR)

วิธีการวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (HR) โดยเป็นการวัดจากชีพจร (Pulse) ซึ่งเกิดจากการบีบตัวของหัวใจห้องล่างด้านซ้าย ทำให้ผนังหลอดเลือดแดงขยายออกเป็นจังหวะตามจังหวะการบีบตัวของหัวใจ มีวิธีการวัดหลายแบบด้วยกัน เช่น การสัมผัส การฟังเสียงโดยใช้เครื่องมือวัดแบบความถี่สูง หรือเครื่องวัดแบบใช้ไฟฟ้า แต่เป็นที่ยอมรับว่าเครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นเครื่องมือที่ได้มาตรฐานที่สุด แต่วิธีการวัดแบบอื่น ๆ นั้นก็ยังสามารถนำมาใช้ได้แต่ความแม่นยำแตกต่างกัน



# การวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate Measurement: HR)

## การตรวจคลำ (Palpation)

การตรวจคลำเป็นกระบวนการวัดชีพจรด้วยความรู้สึกจากการโป่งพองของหลอดเลือดแดง โดยมีหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่จำนวนมากทำงานใกล้พื้นผิว โดยนิยมวัด 2 ตำแหน่ง คือ ตำแหน่งข้อมือด้านใน (Radial Artery) และบริเวณซอกคอก (Carotid Arteries) เทคนิคการตรวจคลำ ทำได้โดยการหาหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ และวางปลายนิ้วบนหลอดเลือดแดง จากนั้นเริ่มนับจำนวนครั้งของหลอดเลือดที่มีคลื่นกระทบนิ้วมือในช่วงระยะเวลาที่กำหนด

# การวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate Measurement: HR)

## การตรวจคลำ (Palpation) (ต่อ)

อุปกรณ์

นาฬิกาจับเวลา

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. เริ่มต้นด้วยดาร์นับจังหวะแรกที่สัมผัสว่าศูนย์ แล้วนับจำนวนของชีพจรจนกระทั่งแล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนด





# การวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate Measurement: HR)

2. เนื่องจากอัตราการเต้นของหัวใจ ส่วนใหญ่มักแสดงค่าเป็นจำนวนครั้งการเต้นต่อนาที (Best/Minute) ระยะเวลาในการตรวจวัดจะใช้เวลา 60 วินาที โดยการตรวจวัดสามารถทำได้หลายวิธี เช่น ถ้านับชีพจรในระยะเวลา 10 วินาที ผลที่ได้คูณด้วย 4 และถ้าเพิ่มเป็น 30 วินาที ผลที่ได้คูณด้วย 2 ซึ่งวิธีนี้เป็นที่นิยมใช้ในปัจจุบัน และสิ่งสำคัญการเพิ่มขึ้นของเวลาที่ใช้ในการตรวจวัดอัตราการเต้นของหัวใจ จะทำให้ความผิดพลาดน้อยลง

# การวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate Measurement: HR)

## การตรวจฟัง (Auscultation)

เทคนิคการนับอัตราการเต้นของหัวใจแบบนี้คล้ายกับการนับแบบตรวจคลำ  
อย่างไรก็ตาม วิธีการฟังตรวจจะเป็นการใช้คลื่นเป็นตัวรับความรู้สึกของการทำงานใน  
ระบบกล้ามเนื้อหัวใจและหลอดเลือดแดงใหญ่ หรือทั้ง 2 อย่าง โดยเครื่องฟังการตรวจ  
(Stethoscope) ซึ่งง่ายต่อการได้ยินและนับเสียงที่สัมพันธ์กับการหดตัวของหัวใจ

## อุปกรณ์

1. เครื่องฟังการตรวจ (Stethoscope)
2. นาฬิกาจับเวลา





# การวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate Measurement: HR)

## ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ให้พื้นสัมผัสของเครื่องฟังตรวจวางลงตรงที่ผิวหนังผู้เข้ารับการตรวจวัด โดยวางเหนือหัวใจ คือ อยู่ระหว่างซี่โครงซี่ที่ 2 กับ 3 และอยู่ใกล้กับปลายสุดของกระดูกไหปลาร้า และอาจขยับเล็กน้อยเพื่อให้เสียงชัดเจนขึ้น
2. ขณะที่เตรื่องฟังตรวจอยู่ในตำแหน่งแล้วให้ทำคล้ายกับการตรวจคลำด้วยมือ ฟังเสียงของชีพจรจากเครื่องฟังตรวจดังกล่าว





## การวัดความดันเลือด

### (Arterial Blood Pressure Measurement)

ความดันเลือด คือ แรงของเลือดที่อยู่ในหลอดเลือดทั้งหมดที่ทำให้เกิดการไหลเวียน ความดันเลือดจะเกิดขึ้นตลอดเวลาโดยการทำงานของแรงดันที่มีแรงมหาศาลได้ส่งออกไปภายใต้สภาวะที่มีเงื่อนไขและมีปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ ความยืดหยุ่นของผนังหลอดเลือด การไหลเวียนทั้งก่อนและหลังแรงดึงดูด และแรงกำลังที่เกิดจากการบีบตัวของหัวใจห้องล่าง รวมถึงปริมาณของเลือดและความเข้มข้นของน้ำเลือดด้วย ค่าความดันเลือดที่ไม่คงที่ คือ มีขึ้นๆลงๆ ไม่สม่ำเสมอตลอดทั้งวันนั้นขึ้นอยู่กับขนาดของการเปลี่ยนแปลงในร่างกาย ตำแหน่งท่าทางของร่างกาย การตื่นตัวของร่างกาย การอดอาหารและปัจจัยอื่นๆอีกหลายอย่าง

# การวัดความดันเลือด

## (Arterial Blood Pressure Measurement)

การวัดแรงดันโดยใช้เครื่องวัดแรงดันแบบปรอท (Mercury Sphygmomanometer)  
ร่วมกับหูฟัง (Stethoscope)

### อุปกรณ์

1. เครื่องวัดความดันแบบปรอท (Mercury Sphygmomanometer)
2. เครื่องฟังการตรวจ (Stethoscope)





# การวัดความดันเลือด (Arterial Blood Pressure Measurement)

## ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. เตรียมปากกา ดินสอ เพื่อบันทึกค่าความดันเลือดขณะหัวใจบีบตัวและแรงดันเลือดขณะที่หัวใจคลายตัว
2. ผู้เข้ารับการทดสอบควรอยู่ในท่านั่ง วางมือพักบนโต๊ะสูงประมาณระดับหัวใจ





# การวัดความดันเลือด

## (Arterial Blood Pressure Measurement)

### ขั้นตอนการปฏิบัติ (ต่อ)

3. ปรับตำแหน่งของตัววัดให้เหมาะสม คือบริเวณกึ่งกลางของท่อนแขนส่วนบน เพื่อวัดหลอดเลือดแดงบริเวณเหนือข้อพับแขนประมาณ 2 เซนติเมตร วางเครื่องวัดให้อยู่ในระดับสายตาเพราะสะดวกในการอ่าน
4. ใส่เครื่องฟังตรวจเข้ากับหูทั้ง 2 ข้าง ทดสอบเคาะเบาๆเพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องฟังสามารถได้ยินเสียงความถี่ต่างๆ
5. วางหัวของหูฟังบริเวณเหนือหลอดเลือดแดงบริเวณแขน ให้ต่ำกว่าตัววัดแขน ซึ่งจะอยู่บริเวณข้อพับด้านใน กดหัวของหูฟังให้แนบกับผิวหนัง



## การวัดความดันเลือด

### (Arterial Blood Pressure Measurement)

#### ขั้นตอนการปฏิบัติ (ต่อ)

6. เพิ่มแรงดันในสายรัดโดยการบีบกระเปาะอย่างรวดเร็วเพื่อให้ค่าแรงดันที่สูงกว่าค่าที่คาดการณ์ไว้ประมาณ 30 มม.ปรอท ซึ่งค่าความดันเลือดขณะที่หัวใจบีบตัวที่จะถูกบันทึก
7. ปล่อยลมออกช้าๆ (3-5 มม./วินาที) ลดแรงดันไปเรื่อยๆ เพื่อฟังเสียง
8. ในขณะที่ไม่ได้ยินเสียง เรายังคงปล่อยลมออกต่อไปอีกเพื่อให้แน่ใจว่าจะไม่มีเสียงเกิดขึ้นอีก แล้วจึงทำการปล่อยลมออกจากสายรัดให้หมด



# การวัดความดันเลือด (Arterial Blood Pressure Measurement)

การวัดแรงดันด้วยเครื่องวัดแบบดิจิทัล (Digital)

## อุปกรณ์

เครื่องวัดความดันแบบดิจิทัล (Digital)

## ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. กดปุ่มเปิด/ปิดเครื่อง จอแสดงสัญลักษณ์ทุกรายการ และเครื่องจะทำการตรวจความพร้อมในการทำงานเป็นเวลาประมาณ 2 วินาที
2. จอแสดงผลจะแสดงเลข 0 กระพริบ บอกว่าเครื่องพร้อมแล้ว จากนั้นนำผ้าพันต้นแขนเหนือบริเวณข้อพับประมาณ 2 นิ้ว และจะค่อยๆพองเพื่อทำการวัด





# การวัดความดันเลือด

## (Arterial Blood Pressure Measurement)

### ขั้นตอนการปฏิบัติ (ต่อ)

3. เมื่อทำการวัดเสร็จสิ้น แรงดันในผ้าพันต้นแขนจะอ่อนลง ค่าความดันเลือดค่าสูง ค่าความดันเลือดค่าต่ำ และค่าการเต้นของหัวใจจะแสดงขึ้นมา หากมีความผิดพลาดจากการวัดค่าไม่ได้ เครื่องจะดำเนินการวัดใหม่อีกครั้งอัตโนมัติ

