



กองทัพบก

การพัฒนาสมรรถภาพร่างกายทหาร

---

พ.ศ. ๒๕๕๘





คำสั่งกองทัพบก  
ที่ ๒๙ ๒๕๕๘  
เรื่อง ให้ใช้หนังสือตำราในราชการ

กองทัพบก ได้จัดพิมพ์คู่มือการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายทหารเสร็จเรียบร้อยแล้ว ฉะนั้น จึงให้หน่วยที่เกี่ยวข้องยึดถือคู่มือฯ ดังกล่าว เป็นหลักฐานในการปฏิบัติราชการ และให้หน่วยต่างๆ เสนอใบเบิกเพื่อขอเบิกรับได้ตามอัตราจ่ายท้ายคำสั่งนี้  
ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๑ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๘

รับคำสั่ง ผบ.ทบ.

พล.ท.

( กฤษฎา อารีรัชกุล )

จก.ยศ.ทบ.

ยศ.ทบ.

สำเนาถูกต้อง

พ.ท.

( อนันต์ แก้วดำ )

นักวิชาการ ศพย.ยศ.ทบ.

๑๐ ก.พ.๕๘

ผนวก แนบคำสั่ง ทบ. ที่ ๕๙ / ๒๕๕๘ ลง ๑๑ ก.พ.๕๘  
การเบิกจ่ายและอัตราการจ่ายคู่มือการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายทหาร

---

๑. หน่วยเบิกจ่าย

- ๑.๑ นขต.ทบ. (เว้น ทภ.), นขต.ยศ.ทบ.
- ๑.๒ มทบ. เบิกจ่ายจาก ยศ.ทบ. เพื่อจ่ายให้ ทภ., หน่วยในบังคับบัญชา ทภ., จทบ. หน่วยในพื้นที่ จทบ. และหน่วยในพื้นที่ มทบ.
- ๑.๓ จทบ. เบิกจ่ายจาก มทบ. เพื่อจ่ายให้หน่วยในบังคับบัญชา และหน่วยต่างๆ ในพื้นที่ จทบ.

๒. อัตราจ่าย

๒.๑ หน่วยใน ทบ.

- กรมฝ่ายเสนาธิการ, กรมฝ่ายกิจการพิเศษ, กรมฝ่ายยุทธบริการ (๒)
- ทภ., ทน., นปอ., นสศ., พล.ร., พล.ม., พล.ป., พล.ช., พล.รพศ., พล.ปตอ., พล.พัฒนา, กกล.ทพ. (๒)
- กรม ร., กรม ม., กรม ป., กรม ปตอ., กรม ทพ., กรม สน. (๓) กรม รพศ., ศปกอ.ทบ., กรมพัฒนา, ช.๑ รอ., ศทท., บชร. (๑)
- พัน.ร., พัน.ม., พัน.ป., พัน.ช., พัน.ส., พัน.บ., พัน.ปฐบ., พัน.รพศ., ขกท. (๒)
- มทบ., จทบ. (๑)
- ศร., คม., ศป., ยศ.ทบ., ศพย.ยศ.ทบ., ศฝยว.ทบ., ศสพ., ศบบ., รร.จปร., รร.สธ.ทบ., วทบ., รร.นส.ทบ., นสร. (๓) , รร.เหล่าสายวิทยาการ (๒)

๒.๒ หน่วยนอก ทบ.

- ห้องสมุด กท., ยก.ทหาร, ศวจ., วปอ., วสท., รร.รปภ., รร.ตท., ทร., ทอ., ตชด. (๑)



## วัตถุประสงค์การฝึกศึกษาของกองทัพบก

- ▲ เป็นผู้นำที่ดี มีคุณธรรม
- ▲ มีความรู้และประสบการณ์สำหรับการในหน้าที่
- ▲ แข็งแรงทรหดอดทนต่อการตรากตรำทำงาน



# คำนำ

การรบเป็นกิจกรรมที่ต้องใช้ร่างกายแข็งแรงอย่างสูงสุด หากทหารไม่ถึงพร้อมด้วยสมรรถภาพร่างกายที่สมบูรณ์แข็งแรงแล้วไซ้ ย่อมไม่สามารถทำการรบอย่างมีประสิทธิภาพได้ ตัวอย่างในอดีตปรากฏให้เห็นมากมาย อย่างเช่น ทหารสหรัฐฯ ในช่วงต้นของสงครามเกาหลีแม้จะมีอาวุธที่ดีกว่าและทันสมัยกว่า กลับต้องเป็นฝ่ายถอยร่นเมื่อปะทะกับทหารเกาหลีเหนือที่มีอาวุธด้อยกว่าแต่ได้รับการฝึกดีกว่า การถอยร่นดังกล่าวทำให้ทหารอเมริกันจำต้องทิ้งเพื่อบนทหารที่บาดเจ็บรวมถึงอาวุธจำนวนมากให้ตกอยู่ในมือข้าศึก ทั้งนี้เพราะไม่ได้รับการฝึกสมรรถภาพร่างกายให้พร้อมรับการแบกสิ่งอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักกว่าปกติได้

อีกตัวอย่างหนึ่งคือการรบระหว่างทหารอังกฤษกับทหารอาร์เจนตินาในสงครามชิงเกาะฟอล์กแลนด์ในปี พ.ศ. ๒๕๒๕ ซึ่งช่วงสุดท้ายของการรบ ทหารอังกฤษจะทำการบุกยึดเมืองพอร์ต สแตนลีย์ ซึ่งเป็นที่มั่นสุดท้ายที่ทหารอาร์เจนตินายึดอยู่ เดิมอังกฤษวางแผนจะใช้เฮลิคอปเตอร์บรรทุกหน่วยรบไปยังจุดที่ใกล้เมืองที่สุดเพื่อเข้าตี แต่บังเอิญที่เรือลำเลียงของอังกฤษที่บรรทุกเฮลิคอปเตอร์อยู่ภายในถูกยิงจม อังกฤษจึงต้องเปลี่ยนแผนเป็นเดินเท้าเข้าตี ทหารอังกฤษซึ่งส่วนใหญ่เป็นหน่วยราชนาวิกโยธิน (Royal Marines) และหน่วยพลร่ม (Paras) ต้องแบกเครื่องสนามน้ำหนักเกือบ ๔๐ กก. เดินเท้าเข้าตี นอกจากอาวุธประจำกายและอุปกรณ์ประจำตัวแล้ว พวกเขาต้องแบกอาวุธประจำหน่วยติดตัวไปด้วย ไม่ว่าจะเป็นกระสุนปืนกล ลูกกระเบิดยิงจรวดต่อสู้รถถัง ทหารอาร์เจนตินาคาดไม่ถึงว่าอังกฤษจะสามารถรุกประชิดได้รวดเร็วจึงเสียชีวิตและยอมแพ้หลังจากการยิงต่อสู้ผ่านไปได้นาน ซึ่งเมื่อหากดูมุมมองหลังแล้วจะไม่แปลกใจเลยว่าทหารอังกฤษโดยเฉพาะหน่วยราชนาวิกโยธินและหน่วยพลร่มนั้นเน้นการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายในการฝึกอยู่ตลอดเวลา

ร่างกายที่แข็งแรงเป็นพื้นฐานของการฝึกทางยุทธวิธีทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นบุคคลหรือเป็นหน่วย และการฝึกทางยุทธวิธีที่มีประสิทธิภาพจะต้องฝึกซ้ำบ่อย ๆ จนเกิดความชำนาญ นี่คือเหตุผลที่ทหารจำเป็นต้องมีสมรรถภาพร่างกายที่สูงกว่าบุคคลในวิชาชีพอื่น

ประโยชน์ของการมีสมรรถภาพร่างกายที่แข็งแรงในด้านอื่น ๆ ได้แก่ การลดอาการเจ็บป่วย, การทนทานต่อความเหน็ดเหนื่อยจากการฝึก, การมีลักษณะทหารที่เข้มแข็ง สง่าผ่าเผย เป็นที่เลื่อมใสของคนทั่วไป ทำให้เกิดความร่วมมือร่วมใจภายในหน่วยในการปฏิบัติงานเป็นทีม

เนื้อหาส่วนใหญ่ในคู่มือเล่มนี้ ศพย.ยศ.ทบ. ได้แปลและเรียบเรียงจากคู่มือราชการสนามของกองทัพบกสหรัฐฯ FM 21-20 Physical Fitness Training ฉบับปรับปรุงล่าสุดปี ค.ศ. ๑๙๙๘ (พ.ศ. ๒๕๔๑) เพิ่มเติมด้วยข้อมูลจากแหล่งอื่น ๆ เพื่อให้เนื้อหาครอบคลุมและสามารถใช้ประโยชน์ได้มากที่สุดกับกองทัพบก



# สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
บทที่ ๑ กล่าวนำ	๑
บทที่ ๒ สมรรถภาพร่างกายด้านแอโรบิก	๑๔
บทที่ ๓ สมรรถภาพกล้ามเนื้อ	๒๙
บทที่ ๔ ความยืดหยุ่น	๖๔
บทที่ ๕ รูปร่างที่สมส่วน	๘๓
บทที่ ๖ การฝึกเป็นวงรอบสถานีและกายบริหาร	๘๕
บทที่ ๗ การออกกำลังกายสำหรับผู้บรรจุเข้ารับราชการใหม่	๑๑๔
บทที่ ๘ การจัดทำโปรแกรมออกกำลังกาย	๑๑๖
บทที่ ๙ โภชนาการกับสมรรถภาพร่างกาย	๑๓๐
บทที่ ๑๐ การออกกำลังกายกับสภาพอากาศ	๑๓๘
บทที่ ๑๑ การบาดเจ็บจากการออกกำลังกาย	๑๔๑
ผนวก ก ความแตกต่างทางกายภาพระหว่างผู้ชายกับผู้หญิง	๑๔๔
ผนวก ข รองเท้าวิ่ง	๑๔๖



## บทที่ ๑ กล่าวนำ

ระดับสมรรถภาพร่างกายของทหารคนหนึ่งย่อมมีผลกระทบโดยตรงต่อความพร้อมรบของหน่วยเป็นส่วนรวมด้วย บทเรียนจากประวัติศาสตร์ได้บ่งไว้ชัดเจนว่าสมรรถภาพร่างกายมีบทบาทสำคัญต่อประสิทธิภาพการรบ ทหารที่มีสมรรถภาพร่างกายที่ดีไม่เพียงแต่เป็นทรัพยากรบุคคลที่มีค่าของกองทัพแต่ยังเป็นผู้ที่สามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข มีลักษณะทหารองอาจ ผึ่งผาย เป็นที่เลื่อมใสของบุคคลทั่วไป และทำให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีต่อกองทัพบก ในบทนี้จะกล่าวถึงสมรรถภาพร่างกายโดยกว้าง ๆ ทั้งในเรื่องนิยาม ระดับของสมรรถภาพร่างกาย รวมถึงโปรแกรมในการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายแบบต่าง ๆ และการประเมิน ผู้บังคับหน่วยทุกระดับสามารถจะนำข้อมูลเหล่านี้ไปจัดทำโปรแกรมพัฒนาสมรรถภาพร่างกายของทหารได้อย่างเหมาะสม

สิ่งสำคัญก็คือ การดูแลให้กำลังพลในหน่วยมีสมรรถภาพร่างกายอยู่ในเกณฑ์ที่กองทัพบกกำหนดเป็นความรับผิดชอบของผู้บังคับหน่วยทุกระดับ

### ความรับผิดชอบของผู้นำหน่วย\*

โปรแกรมพัฒนาสมรรถภาพร่างกายจะได้ผลหรือไม่ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของผู้นำหน่วย ผู้นำหน่วยโดยเฉพาะผู้นำหน่วยอาวุโสจะต้องปฏิบัติตนเป็นตัวอย่าง และควรเข้าร่วมในโปรแกรมการออกกำลังกายอยู่เสมอ กล่าวสั้น ๆ คือ **ต้องเป็นตัวอย่างในการออกกำลังกาย**

การจัดทำโปรแกรมการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายจะต้องมีการวางแผนที่ดี หากทำโดยขาดการวางแผนและการจัดการที่ดีจะเป็นผลเสียต่อขวัญและกำลังใจของหน่วย โปรแกรมที่ดีจะทำให้การพัฒนาสมรรถภาพร่างกายได้ผลเหมาะสมกับเวลา ผู้นำหน่วยต้องประเมินระดับสมรรถภาพร่างกายของกำลังพลในหน่วยอยู่เสมอเพื่อหาว่ายังต้องปรับปรุงในด้านใดแล้วปรับปรุงโปรแกรมให้สอดคล้อง

ผู้บังคับหน่วยควรวัดระดับสมรรถภาพร่างกายของทหารเป็นบุคคลอยู่เป็นประจำ เพื่อประเมินความก้าวหน้าและวัดความสำเร็จโปรแกรมที่หน่วยจัดทำขึ้น จะต้องระลึกไว้ว่าการกำกับดูแลและนำการฝึกด้วยตนเองคือเครื่องมือประกันความสำเร็จที่ดีที่สุด นอกจากนี้ผู้บังคับหน่วยจะต้องมีความรู้ในเรื่องสมรรถภาพร่างกายให้ถ่องแท้ โดยการศึกษาคู่มือเล่มนี้ อ่านหนังสือเกี่ยวกับการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายอื่น และปฏิบัติด้วยตนเองตามคู่มือให้มีระดับสมรรถภาพร่างกายอยู่ในเกณฑ์สูงเพื่อเป็นตัวอย่างที่ดีแก่กำลังพลในหน่วย

---

\* ผู้นำหน่วยในที่นี้หมายถึงผู้ที่มีความรับผิดชอบตามตำแหน่งในการนำและบังคับบัญชา ครอบคลุมตั้งแต่หัวหน้าชุดยิงขึ้นไปจนถึงผู้บังคับหน่วยทุกระดับ ในคู่มือเล่มนี้จะใช้คำทั้งผู้นำหน่วยและผู้บังคับหน่วย ตามที่เห็นเหมาะสม

หากพบว่ากำลังพลคนใดมีสมรรถภาพร่างกายที่ต่ำกว่าเกณฑ์หรือมีสภาพร่างกายที่ไม่อาจพัฒนาให้มีสมรรถภาพร่างกายได้ถึงเกณฑ์มาตรฐาน ก็อาจต้องจัดโปรแกรมเป็นพิเศษให้กำลังพลดังกล่าว ซึ่งต้องพิจารณาเป็นราย ๆ ไป

ทั้งนี้ เวลาที่จัดไว้สำหรับการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายของกำลังพลจะต้องใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยจะต้องหลีกเลี่ยงเหตุการณ์ดังต่อไปนี้

- การขาดการเตรียมการหรือเตรียมตัวของผู้บังคับหน่วยเอง
- จัดกลุ่มที่ใหญ่เกินไปให้คนใดคนหนึ่งรับผิดชอบ
- การฝึกไม่หนักพอ ทำให้ไม่เกิดการพัฒนา
- พัฒนาการช้าเกินไปจนกำลังพลเบื่อ หรือเร็วเกินไปจนเกิดการบาดเจ็บจำนวนมาก
- เน้นพิธีการและรูปแบบมากเกินไป (เช่น ให้หน่วยวิ่งเป็นแถวช้า ๆ ประกอบการร้องเพลง หรือเน้นความพร้อมเพียงเข้าจังหวะ, ออกกำลังท่าเดิม ๆ ซ้ำ ๆ ทุกวัน เป็นต้น)
- สิ่งอำนวยความสะดวกไม่เพียงพอ ต้องเข้าคิวยาวเพื่อรอใช้อุปกรณ์ออกกำลังกาย
- ใช้เวลาพักนานเกินไปจนไม่พัฒนา

ผู้บังคับหน่วยต้องดูแลให้มั่นใจว่าผู้บังคับหน่วยระดับรอง ๆ ลงไปเข้าใจและคุ้นเคยกับเทคนิค, นโยบาย และเอกสารแนะนำ ที่ได้รับการรับรองให้ใช้ประกอบโปรแกรม ทั้งนี้เพื่อให้วิธีการในการพัฒนาที่นำมาใช้ได้ถูกใช้ประโยชน์อย่างครบถ้วนและสมดุล เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์คือทำให้ทหารมีสมรรถภาพร่างกายที่สมบูรณ์สามารถปฏิบัติการกิจของหน่วยได้

### องค์ประกอบของสมรรถภาพร่างกาย

สมรรถภาพร่างกายมีองค์ประกอบหลัก ๔ องค์ประกอบคือ

- ความทนทานในระบบไหลเวียนโลหิต (Cardiorespiratory (CR) Endurance) เป็นความสามารถของร่างกายในการนำเอาออกซิเจนและสารอาหารที่จำเป็นไปสู่กล้ามเนื้อและนำของเสียออกจากเซลล์เนื้อเยื่อกลับมาฟอก ในที่นี้จะใช้คำเรียกว่าระบบแอโรบิก
- กำลังและความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength and Muscular Endurance) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นความสามารถสูงสุดในการออกแรงของกล้ามเนื้อต่อแรงต้านในหนึ่งครั้ง (เช่น การยกของหนัก, การออกแรงดึงหรือดัน) ส่วนความทนทานของกล้ามเนื้อ คือความสามารถของกล้ามเนื้อในการออกแรงเคลื่อนที่แบบซ้ำ ๆ ต่อแรงกระทำเป็นระยะเวลาานาน
- ความยืดหยุ่น (Flexibility) คือความสามารถของข้อ (เช่น เข่า, ศอก ฯลฯ) ในการเคลื่อนไหวในแต่ละทิศทางตามปกติ

- ความสมส่วนของรูปร่าง (Body Composition) ปริมาณไขมันในร่างกายเมื่อเปรียบเทียบกับมวลกายทั้งหมด (total body mass) อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม

การออกกำลังกายอย่างถูกต้องเหมาะสมจะทำให้ทหารสามารถพัฒนาสมรรถภาพร่างกายได้ครบทุกองค์ประกอบตามศักยภาพของแต่ละคน ซึ่งโปรแกรมการออกกำลังกายในคู่มือเล่มนี้มุ่งหวังให้เกิดพัฒนาการอย่างครบถ้วนทุกองค์ประกอบ

### หลักพื้นฐานของการออกกำลังกาย (Principles of Exercise)

หลักพื้นฐานต่อไปนี้สามารถใช้ได้กับกำลังพลทุกคน ไม่ว่าจะมึระดับสมรรถภาพร่างกายต่ำหรือสูง ตั้งแต่คนที่ไม่เคยออกกำลังกายเลยจนถึงนักกีฬาระดับโลก หลักพื้นฐานดังกล่าวคือ

- **ความสม่ำเสมอ** การออกกำลังกายให้ได้ผล ทหารจะต้องออกกำลังกายบ่อย ๆ อย่างน้อยจะต้องออกกำลังกายให้มีสมรรถภาพครบ ๔ องค์ประกอบสัปดาห์ละ ๓ ครั้ง การออกกำลังกายที่ขาดความสม่ำเสมอจะเป็นผลเสียมากกว่าดี ความสม่ำเสมอยังนำไปใช้ได้กับการพักผ่อน, การนอน และการรับประทานอาหาร

- **ความก้าวหน้า** การเพิ่มความหนัก และเวลา อย่างค่อยเป็นค่อยไปจะทำให้ระดับของสมรรถภาพร่างกายสูงขึ้น

- **ความสมดุล** โปรแกรมการออกกำลังกายต้องครอบคลุมครบ ๔ องค์ประกอบ การเน้นองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งมากเกินไปจะทำให้องค์ประกอบอื่น ๆ ต้อยลงไป

- **ความหลากหลาย** ควรปรับเปลี่ยนกิจกรรมในการออกกำลังกายให้หลากหลาย เพื่อเพิ่มความน่าสนใจและหลีกเลี่ยงความเบื่อ และเพื่อกระตุ้นให้ทหารอยากเห็นผลความก้าวหน้าของตนเอง

- **มีความเฉพาะเจาะจง** การออกกำลังกายจะต้องให้ตรงกับเป้าหมายที่กำหนด เช่น ถ้าต้องการให้ทหารใช้เวลาในการวิ่งให้ดีขึ้น การฝึกก็ควรเน้นการวิ่งเป็นหลัก การว่ายน้ำแม้จะเป็นการออกกำลังกายในประเภทที่เสริมสมรรถภาพระบบไหลเวียนโลหิต แต่ก็ไม่ช่วยให้ทหารใช้เวลาในการวิ่ง ๒ กม. ให้ดีขึ้นเท่ากับโปรแกรมฝึกวิ่ง

- **การพักฟื้น** การออกกำลังกายตามองค์ประกอบควรมีวันพักเบาสลับกัน ถ้าวันใดออกกำลังกาย (ในองค์ประกอบใด) หนัก วันต่อมาควรออกเบาหรืองดออก (ในองค์ประกอบนั้น) เพื่อให้ร่างกายได้มีเวลาในการพักฟื้นและอีกวิธีหนึ่งก็คือการออกกำลังกายที่สลับกลุ่มกล้ามเนื้อวันเว้นวัน เช่น วันจันทร์, พุธ, ศุกร์ ออกกำลังเน้นกล้ามเนื้อบริเวณแขนและไหล่วันอังคาร, พฤหัสบดี, เสาร์ ออกกำลังเน้นกล้ามเนื้อหน้าท้องและขา เป็นต้น

- **การทำให้เกิน** การออกกำลังกายแต่ละแบบหรือแต่ละท่า ควรให้เกิดแรงกระทำที่เกินปกติต่อร่างกายทีละน้อย เพื่อให้ร่างกายปรับสภาพอย่างค่อยเป็นค่อยไป

## ปัจจัยฟิต (FITT Factors)

การออกกำลังกายให้ได้ผลจะต้องครบด้วยปัจจัย ๔ ประการ ได้แก่ ความถี่ (Frequency), ความหนัก (Intensity), เวลา (Time) และแบบ (Type) เพื่อให้ง่ายต่อการจำจึงเรียงให้อ่านออกเสียงได้ว่า “ฟิต” (ตาราง ๑-๑)

## ความถี่ (Frequency)

การออกกำลังกายให้ได้ผลควรกระทำอย่างน้อย ๓ ถึง ๕ ครั้งต่อสัปดาห์ เพื่อให้ได้ผลสูงสุด ผู้บังคับหน่วยควรจัดเวลาให้กำลังพลในหน่วยได้ออกกำลังกายสัปดาห์ละ ๕ วัน หากทำได้ในหนึ่งสัปดาห์ควรออกกำลังกายแบบแอโรบิกสามครั้ง เสริมสร้างกำลังและความทนทานของกล้ามเนื้อ ๓ ครั้ง ส่วนการสร้างความยืดหยุ่นต้องกระทำก่อนการออกกำลังกายทุกครั้ง

ปัจจัยฟิต (FITT) ในการพัฒนาสมรรถภาพร่างกาย				
สมรรถภาพ ด้านแอโรบิก	ความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อ	ความทนทาน ของกล้ามเนื้อ	ความแข็งแรง และความทนทาน ของกล้ามเนื้อ	ความยืดหยุ่น
ความถี่ ๓ - ๕ ครั้ง/สัปดาห์	๓ ครั้ง/สัปดาห์	๓ ครั้ง/สัปดาห์	๓ ครั้ง/สัปดาห์	อุ่นเครื่องและเบาเครื่อง ยืดกล้ามเนื้อก่อนและ หลังออกกำลังกายการ ยืดกล้ามเนื้อเพื่อเพิ่ม ความยืดหยุ่น ๒ - ๓ ครั้ง/ สัปดาห์
ความหนัก ๖๐ - ๙๐% ของชีพจรสำรอง	๓ - ๗ คส.*	๑๒+ คส.	๑๒+ คส.	รู้สึกตึงกล้ามเนื้อ อย่าให้ถึงกับเจ็บ
เวลา ๒๐ นาทีหรือ นานกว่า	เวลาที่ใช้ในการ ปฏิบัติ ๓ - ๗ ครั้ง ในแต่ละท่า	เวลาที่ใช้ในการ ปฏิบัติ ๑๒ ครั้ง ขึ้นไปในแต่ละท่า	เวลาที่ใช้ในการ ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้ง ในแต่ละท่า	อุ่นเครื่อง-เบาเครื่อง ๑๐ - ๑๕ วิ/มัดกล้ามเนื้อ การยืดกล้ามเนื้อ เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่น ๓๐ - ๖๐ วิ/มัดกล้ามเนื้อ
แบบ วิ่ง, ว่ายน้ำ, ขี่จักรยาน โดดเชือก, เดินเร็ว, เดินขึ้นบันได	ฟรีเวท (บาร์เบล, ดัมเบล) เครื่อง ใช้คูฝึกออกแรงต้าน น้ำหนักร่างกาย (ดินพั้น, ลูกนึ่ง, ดิพ ฯลฯ)			การยืดกล้ามเนื้อ แบบไม่เคลื่อนไหวที่ แบบพาสซีฟ แบบพี.เอ็น.เอฟ
* คส. = คือจำนวนครั้งสูงสุดที่ยกได้ก่อนกล้ามเนื้อจะล้า แต่ละคนจะไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับน้ำหนักที่ยกได้ มาจากคำว่า Repetition Maximum (RM)				

หากเห็นว่ากำลังพลของหน่วยโดยรวมจะต้องพัฒนาสมรรถภาพด้านแอโรบิก ภายในเวลาที่จำกัด ก็อาจจัดโปรแกรมหนักสลับเบาได้ เช่น ถ้าวิ่งหนักในวันจันทร์ พุธ ศุกร์ อังคาร และ พุธที่สวดก็ต้องวิ่งเบา ๆ (ลดความเร็วและระยะทาง) เพื่อให้ร่างกายได้พักฟื้น (การฝึกกล้ามเนื้อก็ยังต้องกระทำโดยใช้หลักการเดียวกัน) การพัฒนาให้ครบทุกองค์ประกอบสามารถทำได้สัปดาห์ละ ๓ วัน เป็นอย่างน้อย แต่ถ้าสามารถทำได้สัปดาห์ละ ๕ วันจะได้ผลดีกว่า (ดูโปรแกรมการฝึกในบทที่ ๘)

### ความหนัก (Intensity)

การออกกำลังกายในแบบหนึ่ง ๆ มีความหนักไม่เหมือนกัน เช่นการพัฒนาสมรรถภาพด้านแอโรบิกให้มีความหนักจะต้องทำให้หัวใจเต้นเร็ว ๖๐ ถึง ๘๐ เปอร์เซ็นต์ของอัตราชีพจรสำรอง (การหาค่าเปอร์เซ็นต์ของชีพจรสำรอง จะกล่าวในบทที่ ๒) ผู้ที่มีสมรรถภาพร่างกายอยู่ในระดับต่ำ ควรเริ่มออกกำลังกายที่ระดับชีพจรฝึกต่ำ ๆ คือประมาณ ๖๐% ของชีพจรสำรอง

สำหรับการฝึกความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ ความหนักหมายถึง เปอร์เซ็นต์ของแรงต้านสูงสุดที่ใช้ต่อการออกกำลังกายนั้น ปกติจะคิดเป็นจำนวนครั้งสูงสุด (คส.) (Repetition maximum-RM) ตัวอย่าง เช่น ๑๐ คส. หมายถึงน้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้อย่างถูกต้องตามหลัก ๑๐ ครั้ง แล้วกล้ามเนื้อจะล้า ๘-๑๒ คส. หมายถึงน้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ ๘ - ๑๒ ครั้ง (ท่าทางถูกต้องหมายความว่าถ้าต้องการฝึกกล้ามเนื้อมัดใด ให้ใช้กล้ามเนื้อมัดนั้น กระทำต่อน้ำหนักโดยไม่อาศัยกล้ามเนื้อมัดอื่นช่วย, กระทำด้วยแรงที่สม่ำเสมอและต่อเนื่อง ไม่กระตุกหรือกระชาก)

การฝึกเพื่อสร้างความแข็งแรงหรือกำลังของกล้ามเนื้อควรใช้น้ำหนักที่มากพอที่จะยก (ดึง, ดัน) ได้ ๓ ถึง ๗ ครั้งก่อนที่จะเกิดอาการล้า (fatigue) นั่นคือน้ำหนักเท่ากับ ๓-๗ คส. แต่ถ้าต้องการฝึกเพื่อสร้างความทนทานควรใช้น้ำหนักประมาณ ๑๒ คส.ขึ้นไป กล่าวโดยสรุปคือ คส.มากจะทำให้กล้ามเนื้อทนทาน คส.น้อยจะทำให้กล้ามเนื้อมีกำลัง (บทที่ ๓ จะกล่าวถึงรายละเอียดในการฝึกกล้ามเนื้อ)

การออกกำลังกายทุกครั้งควรมีการยืดกล้ามเนื้อในช่วงอุ่นเครื่อง (warm-up) และ เบาเครื่อง (cool down) การยืดกล้ามเนื้อควรทำแค่พอรู้สึกตึง ๆ ไม่ควรให้ถึงระดับที่เกิดความเจ็บปวด (ดูรายละเอียดเรื่องการยืดกล้ามเนื้อในบทที่ ๔)

### เวลา (Time)

เวลาในการออกกำลังกายขึ้นอยู่กับแบบของการออกกำลังกายเช่นเดียวกับความหนัก ถ้าต้องการพัฒนาด้านแอโรบิก ควรใช้เวลาอย่างน้อย ๒๐ - ๓๐ นาที ส่วนการฝึกกล้ามเนื้อเวลาที่ใช้ให้นับเป็นจำนวนครั้ง สำหรับทหารโดยทั่วไป น้ำหนักที่พอจะทำให้ล้าด้วยการยก ๘ - ๑๒ ครั้ง ถือว่าเพียงพอต่อการฝึกทั้งด้านกำลังและความทนทาน เมื่อมีพัฒนาการดีขึ้นก็ควรเพิ่มน้ำหนักหรือเพิ่มจำนวนยกให้มากขึ้น

ส่วนการยืดกล้ามเนื้อจะใช้เวลาเท่าใดขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการออกกำลังกายในครั้งนั้น เช่นถ้าต้องการยืดระหว่างการอุ่นเครื่องก่อนการวิ่งการยืดกล้ามเนื้อแต่ละส่วนควรใช้เวลาอย่างน้อย ๑๐ - ๑๕ วินาที เมื่อวิ่งเสร็จในช่วงเบาเครื่อง ควรจะยืดอีกส่วนละ ๓๐ - ๖๐ วินาที แต่ถ้าต้องการเน้นเรื่องการยืดหยุ่น อย่างน้อยควรจัดเวลาสัปดาห์ละครั้งเพื่อฝึกในด้านนี้โดยเฉพาะ

### แบบ (Type)

การเลือกแบบการออกกำลังกายต้องยึดหลักความเฉพาะเจาะจง เช่นถ้าต้องการพัฒนาระดับสมรรถภาพด้านแอโรบิก (ซึ่งเป็นปัจจัยหลักในการวิ่ง) ก็ควรจะออกกำลังกายที่เน้นการพัฒนา ด้านแอโรบิก ซึ่งจะกล่าวถึงโดยละเอียดในบทที่ ๒ ส่วนบทที่ ๓ จะกล่าวถึงการฝึกกล้ามเนื้อ ทั้งด้านกำลังและความทนทาน บทที่ ๔ กล่าวถึงการฝึกเพื่อความยืดหยุ่น หลักสำคัญคือจะพัฒนาเรื่องใดก็ให้ฝึกเรื่องนั้น เช่นถ้าต้องการให้ต้นพื้นได้มากครั้งก็ต้องฝึกต้นพื้น

### การอุ่นเครื่องและเบาเครื่อง (Warm-up and Cool-Down)

ก่อนการออกกำลังกายทุกครั้ง จะต้องมีการเตรียมร่างกายด้วยการอุ่นเครื่องก่อนเสมอ การอุ่นเครื่องจะช่วยป้องกันการบาดเจ็บ เพราะช่วยให้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ไม่ว่าจะเป็นหัวใจ, กล้ามเนื้อ, เอ็น และพังผืด อยู่ในสภาพพร้อมต่อการทำงาน และช่วยให้ใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ การอุ่นเครื่องจะช่วยเพิ่มอุณหภูมิในร่างกายและช่วยให้หัวใจเต้นเร็วขึ้น วิธีการอุ่นเครื่อง ได้แก่ การวิ่งอยู่กับที่หรือวิ่งช้า ๆ, การยืดกล้ามเนื้อ และกายบริหาร (calisthenics) โดยใช้เวลาประมาณ ๕ - ๗ นาที และควรทำก่อนการออกกำลังกายทั้งแบบแอโรบิกและการฝึกกล้ามเนื้อ

หลังออกกำลังกายไม่ว่าแบบใดจะต้องมีการเบาเครื่องทุกครั้ง การเบาเครื่องจะทำให้หัวใจเต้นช้าลงอย่างช้า ๆ และช่วยให้เลือดไหลเวียนกลับสู่หัวใจได้เร็วขึ้น หลังออกกำลังกาย กล้ามเนื้อจะผ่อนคลาย อาจทำให้มีเลือดสะสมอยู่ที่ขาและเท้าและอาจทำให้หมดสติได้ การผ่อนเบาจะช่วยป้องกันอาการดังกล่าวได้ ดังนั้นเมื่อออกกำลังกายเสร็จแล้ว ควรจะเดินและยืดกล้ามเนื้อจนกระทั่งหัวใจเต้นช้าลงกว่า ๑๐๐ ครั้งต่อนาทีและเหงื่อไหลน้อยลง

### การปรับสภาพสมรรถภาพร่างกายขึ้นต่าง ๆ

โปรแกรมการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายควรแบ่งออกเป็น ๓ ขั้นคือ ขั้นเตรียม (preparatory), ขั้นปรับสภาพ (conditioning) และขั้นดำรงสภาพ (maintenance) แต่ทั้งนี้ให้ดูปัจจัยเรื่องอายุ, ระดับสมรรถภาพร่างกาย และกิจกรรมการออกกำลังกายที่เคยทำ ทหารที่อายุน้อยและสุขภาพดีอาจสามารถเริ่มที่ขั้นการปรับสภาพเลยก็ได้ สำหรับคนที่ผ่านการออกกำลังกายมาแล้วเป็นประจำก็ควรให้อยู่ในโปรแกรมดำรงสภาพ แต่ถ้าใครที่ว่างเว้นจากการออกกำลังกายมานาน เช่น ไปราชการสนาม ลาราชการ หรือป่วย อาจต้องกลับเข้าสู่ขั้นการปรับสภาพก่อน



ผู้ที่ไม่เคยออกกำลังกายเป็นประจำมาก่อนโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อายุ ๔๐ ปีขึ้นไป หรือผู้ที่เพิ่งฟื้นจากการเจ็บป่วยเป็นเวลานาน ควรจะเริ่มที่ขั้นเตรียมร่างกายก่อน หน่วยส่วนใหญ่จึงควรมีโปรแกรมออกกำลังกายทั้งสามขั้นให้เหมาะสมกับกำลังพลทุกประเภท

### ขั้นเตรียม (Preparatory Phase)

โปรแกรมในขั้นเตรียมจะช่วยให้ทหารรู้จักและคุ้นเคยกับการออกกำลังกายทั้งแบบแอโรบิกและการฝึกกล้ามเนื้อ ช่วยให้ร่างกายปรับตัวให้พร้อมกับการปรับสภาพต่อไป การฝึกในช่วงเริ่มต้นควรมีความหนักไม่มากแล้วค่อยเพิ่มความถี่, ความหนัก และเวลา แบบค่อยเป็นค่อยไป ทหารที่ยังมีสมรรถภาพร่างกายระดับต่ำ ควรวิ่ง (หรือเดินถ้าจำเป็น) สัปดาห์ละสามครั้ง ด้วยความเร็วที่ทำให้หัวใจเต้นประมาณ ๖๐ เปอร์เซ็นต์ของชีพจรสำรอง เป็นเวลา ๑๐ - ๑๕ นาที โดยเฉลี่ยวันฝึกและวันพักให้เต็มสัปดาห์ การเพิ่มความก้าวหน้าให้เป็นไปอย่างช้า ๆ จนกว่าร่างกายทหารไม่รู้สึกเหนื่อยล้าหรือรู้สึกกล้ามเนื้อระบมในวันหลังออกกำลังกาย เมื่อร่างกายเริ่มเคยชินแล้วก็ค่อยเพิ่มเวลาเป็น ๑๖ - ๒๐ นาที และเร่งชีพจรให้อยู่ที่ ๗๐ เปอร์เซ็นต์ของชีพจรสำรอง โดยเพิ่มความเร็ว ซึ่งวิธีที่สะดวกที่สุดคือลองวิ่งในระยะทางเท่าเดิมแล้วจับเวลาวาน้อยลงหรือไม่ กำลังพลคนใดที่รู้สึกว่ายากเกินไปหรือชีพจรเต้นเร็วกว่าชีพจรฝึกขณะวิ่งก็ควรที่จะเดินจนกว่าชีพจรจะอยู่ในเกณฑ์ เมื่อรู้สึกว่ายากกับชีพจรที่ ๗๐ เปอร์เซ็นต์ของชีพจรสำรอง และสามารถวิ่งได้เป็น ๒๐ - ๒๕ นาทีแล้ว ก็ควรใช้โปรแกรมในขั้นต่อไป ในบทที่ ๒ จะกล่าวถึงวิธีการกำหนดชีพจรฝึก ซึ่งเป็นระดับที่ควรนำมาใช้ในการออกกำลังกายแบบแอโรบิก

ส่วนการฝึกกล้ามเนื้อในขั้นเตรียมร่างกายนี้ ควรจะเริ่มด้วยการใช้น้ำหนักที่เบา ๆ ก่อนแล้วค่อยเพิ่มน้ำหนักอย่างค่อยเป็นค่อยไป กำลังพลควรเลือกแบบของการฝึกประมาณ ๘ - ๑๒ ท่าที่ฝึกกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ครอบคลุม เช่น สัปดาห์แรกควรเริ่มด้วยน้ำหนักที่เบามาก (ในช่วงสองหรือสามวันฝึกแรก)<sup>๒</sup> เพื่อเรียนรู้การปฏิบัติให้ถูกท่า ไม่เช่นนั้นจะเสี่ยงต่อการบาดเจ็บกล้ามเนื้อ ข้อ เอ็น และพังพืด ได้ง่าย เมื่อขึ้นสัปดาห์ที่สองให้เพิ่มน้ำหนักในการฝึกแต่ละท่า เมื่อสิ้นสัปดาห์ที่สอง (แสดงว่าฝึกมาแล้วประมาณ ๔ - ๖ วันฝึก) ก็น่าจะคาดคะเนได้ว่าน้ำหนักเท่าใดจึงจะสามารถฝึกได้ ๘ - ๑๒ ครั้งก่อนที่กล้ามเนื้อจะล้าในการฝึกแต่ละท่า ถึงจุดนี้ได้แสดงว่าพร้อมที่จะเริ่มเข้าสู่ขั้นการปรับสภาพได้แล้ว

### ขั้นปรับสภาพ (Conditioning Phase)

การพัฒนาสมรรถภาพร่างกายให้ถึงระดับที่ต้องการนั้น การออกกำลังกายจะต้องเพิ่มทั้งเวลาและความหนักไปเรื่อย ๆ ตามระดับสมรรถภาพร่างกายที่ดีขึ้น ตัวอย่างเช่น ถ้าต้องการเพิ่มสมรรถภาพด้านแอโรบิกก็ต้องวิ่งให้นานขึ้น หากเริ่มจากขั้นเตรียมร่างกายก็ควรที่จะเพิ่มเวลาวิ่ง สัปดาห์ละ ๒ - ๓ นาที จนกระทั่งสามารถวิ่งติดต่อกันได้ ๒๐ - ๓๐ นาที ถึงจุดนี้แล้วค่อยเพิ่มความหนัก (เร็ว) จนกว่าสมรรถภาพจะได้ระดับที่ต้องการ การฝึกควรกระทำอย่างน้อยสัปดาห์ละ ๓ ครั้ง และไม่ควรพักติดต่อกันนานเกิน ๒ วัน

<sup>๒</sup> หมายถึง วันที่ฝึกไม่รวมวันพัก

ส่วนการฝึกกล้ามเนื้อ ปกติขั้นการปรับสภาพจะเริ่มขึ้นในสัปดาห์ที่ ๓ ซึ่งควรจะฝึก ๘ - ๑๒ ครั้ง ในแต่ละท่า เมื่อใดที่สามารถฝึกได้เกินกว่า ๑๒ ครั้ง ในแต่ละท่าก็ให้เพิ่มน้ำหนักในท่านั้นประมาณอีก ๕ เปอร์เซ็นต์เพื่อให้สามารถทำได้ ๘ - ๑๒ ครั้ง ให้กระทำเช่นนี้ไปตลอดในช่วงการปรับสภาพ เมื่อรู้สึกว่ามีความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นอาจเพิ่มจำนวนยก (set) ให้มากกว่าหนึ่งยกก็ได้

กำลังพลควรฝึกกล้ามเนื้อสัปดาห์ละ ๓ วัน โดยมีช่วงการพักระหว่างวันฝึกไม่เกิน ๔๘ ชั่วโมง สำหรับกล้ามเนื้อชุดใดชุดหนึ่ง การฝึกกล้ามเนื้อมัดใดหรือชุดใดควรมีการเปลี่ยนท่าบ้าง เพื่อให้กล้ามเนื้อมีพัฒนาการที่ดีขึ้น ขั้นการปรับสภาพนี้จะกระทำจนกว่าจะมีสมรรถภาพร่างกายถึงระดับที่สามารถปฏิบัติภารกิจได้ หรือถึงเป้าหมายที่หน่วยกำหนด

### ขั้นดำรงสภาพ (Maintenance Phase)

การออกกำลังกายในขั้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาสมรรถภาพร่างกายที่ดีขึ้นจากขั้นการปรับสภาพให้ได้ไว้ดังเดิมตลอดไปหรือให้เสื่อมลงช้าที่สุดแม้อายุจะมากขึ้น การออกกำลังกายขั้นนี้จะไม่นับความก้าวหน้า โดยควรจัดโปรแกรมให้สามารถออกกำลังกายได้นาน ๔๕ - ๖๐ นาที (รวมการอุ่นเครื่องและเบาเครื่อง) ด้วยความหนักที่เหมาะสม จำนวน ๓ ครั้งต่อสัปดาห์ก็ถือว่าเพียงพอต่อการรักษาสมรรถภาพทุกด้านให้อยู่ในเกณฑ์ที่ต้องการตามระดับที่ได้พัฒนามาก่อนหน้านี้ อย่างไรก็ตามถ้าต้องการให้สมรรถภาพอยู่ในเกณฑ์ที่สูงสุดก็สามารถจะเพิ่มความถี่ (จำนวนครั้ง) ต่อสัปดาห์ได้

ทหารและหน่วยควรตั้งเป้าหมายในการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายให้สูงกว่าเกณฑ์ต่ำสุดที่ ทบ.กำหนด และทำให้การออกกำลังกายเป็นส่วนหนึ่งในการดำรงชีวิตที่จะขาดเสียมิได้ไม่ว่าจะยังรับราชการอยู่ในกองทัพหรือไม่ก็ตาม

โปรแกรมการออกกำลังกายควรมีการปฏิบัติที่หลากหลายเพื่อพัฒนาองค์ประกอบของสมรรถภาพร่างกายให้ครบทั้ง ๔ องค์ประกอบและเพื่อให้มีรูปร่างที่สมส่วน นอกจากจะเน้นทักษะพื้นฐานแล้วควรส่งเสริมให้เกิดการทำงานประสานกันของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย (ดูบทที่ ๘ สำหรับแนวทางการกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกาย)

### แบบของโปรแกรมออกกำลังกาย

หน่วยในกองทัพมักมีหลากหลายและมีภารกิจแตกต่างกัน การใช้โปรแกรมพัฒนาสมรรถภาพร่างกายแบบใดแบบหนึ่งกับทุกหน่วยจึงไม่เหมาะสม การกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายจึงแบ่งออกเป็นโปรแกรมสำหรับหน่วย โปรแกรมเฉพาะบุคคล และโปรแกรมพิเศษ

## โปรแกรมสำหรับหน่วย

โปรแกรมสำหรับหน่วยใด ๆ ควรมุ่งไปที่การสนับสนุนภารกิจของหน่วยนั้น ๆ และหน่วยหนึ่งหน่วยใดอาจจะต้องใช้โปรแกรมหลาย ๆ แบบ หน่วยบางหน่วยเช่นกองร้อยอาวุธเบาส่วนใหญ่จะมีกำลังพลที่มี ชกท. แบบเดียวกันหรือทำหน้าที่คล้ายคลึงกัน แต่หน่วยบางหน่วยเช่นหน่วยสนับสนุนการช่วยรบมักจะมีกำลังพลที่มี ชกท.หลายแบบ ผู้บังคับหน่วยจึงควรกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับหน่วยของตน

หน่วยบางหน่วยอาจมีทั้งทหารชายและทหารหญิง ซึ่งผู้บังคับหน่วยต้องเข้าใจความแตกต่างด้านกายภาพของเพศ (ดูผนวก ก.) อีกทั้งกำลังพลแต่ละคนก็มีสมรรถภาพร่างกายแตกต่างกัน การออกกำลังกายบางแบบ เช่นการวิ่ง ควรจัดกลุ่มที่มีสมรรถภาพใกล้เคียงกัน แทนที่จะใช้โปรแกรมแบบเดียวกันทั้งหน่วย หน่วยขนาดกองร้อยควรแบ่งเป็นกลุ่มประมาณ ๓ ถึง ๖ กลุ่ม ในการฝึกวิ่งของกลุ่ม ทหารในกลุ่มควรวิ่งด้วยอัตราชีพจรฝึกของตน เมื่อทหารคนใดเห็นว่าความเร็วของกลุ่มในการวิ่งไม่หนักพอที่จะทำให้ชีพจรเต้นถึงชีพจรฝึก ก็ควรย้ายไปยังกลุ่มที่ใช้โปรแกรมที่หนักกว่า

การจัดกลุ่มวิ่งตามสมรรถภาพ ควรมีจุดมุ่งหมาย ๒ ประการ คือ ๑) ช่วยให้ทหารพัฒนาระดับสมรรถภาพร่างกายให้ถึงจุดสูงสุด ๒) ช่วยให้ทหารที่มีสมรรถภาพร่างกายต่ำกว่ามาตรฐานสามารถพัฒนาสมรรถภาพร่างกายให้ถึงเกณฑ์ต่ำสุดที่ ทบ.กำหนด

ทหารที่มีสมรรถภาพร่างกายอยู่ในเกณฑ์สูง ๆ ควรสนับสนุนให้พัฒนาให้สูงขึ้นอีก ไม่ควรให้มาวิ่งในอัตราเร็วที่ช้า ๆ ตามกำลังพลส่วนใหญ่ในกลุ่มที่มีสมรรถภาพร่างกายต่ำกว่ามาก ๆ เพราะนอกจากจะทำให้ขาดความท้าทายแล้ว ผ่านไปนาน ๆ กำลังพลเหล่านี้จะเสียขวัญและขาดแรงจูงใจในการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายไปด้วย

## การฝึกสำหรับผู้บรรจุเข้ารับราชการใหม่

กำลังพลบรรจุใหม่หมายรวมถึงพลทหาร นักเรียนทหาร และนายทหารสัญญาบัตรและนายทหารประทวนที่บรรจุในกองทัพเป็นครั้งแรก แม้จะอายุน้อย แต่ก็มีระดับสมรรถภาพร่างกายที่แตกต่างกัน ควรได้รับการฝึกให้มีสมรรถภาพร่างกายอยู่ในระดับที่เหมาะสมกับหน้าที่ ซึ่งจะต้องได้รับการเอาใจใส่เป็นพิเศษจากผู้บังคับหน่วยทุกระดับ สำหรับพลทหารและนักเรียนทหาร ผู้บังคับหน่วยควรกำหนดโปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาสมรรถภาพร่างกายโดยรวมให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของกองทัพบก อย่างนำการลงโทษด้วยการให้ออกกำลังกายที่เรียกกันว่า “การซ่อม” มาปะปนกับการพัฒนาสมรรถภาพร่างกาย ต้องกำกับดูแลและชี้แจงครุฝึกว่าการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายเป็นการออกกำลังกายที่มีแบบแผนและขั้นตอน มีช่วงการฝึกที่หนักเบาสลับกันและมีเวลาให้ร่างกายได้พักฟื้น ส่วน “การซ่อม” นั้นเกิดขึ้นตามอำเภอใจของครุฝึก ไม่ช่วยให้ผู้รับการฝึกมีสมรรถภาพร่างกายที่ดีขึ้น การลงโทษควรใช้วิธีอื่น (ดูบทที่ ๗ สำหรับการฝึกกำลังพลบรรจุเข้ารับราชการใหม่)

## การฝึกเป็นบุคคลชั้นสูง

กำลังพลที่ผ่านการฝึกทหารใหม่แล้วควรจะถือว่ามีความสมรรถภาพร่างกายที่อยู่ในขั้นการปรับปรุงสภาพ ดังนั้นโปรแกรมการออกกำลังกายจึงควรเน้นการเตรียมร่างกายให้พร้อมต่อการปฏิบัติหน้าที่ตาม ชกท. ซึ่งต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ เพื่อพัฒนาร่างกายทุกส่วนให้มีสมรรถภาพที่ดีในทุกด้าน

## โปรแกรมเฉพาะบุคคล

กำลังพลบางนายอาจได้รับหน้าที่ที่ไม่สามารถเข้าร่วมการฝึกสมรรถภาพร่างกายร่วมกับหน่วยได้ เช่นผู้ที่อยู่ในกองบังคับการ/กองบัญชาการ, โรงพยาบาล, โรงเรียนทหาร, หน่วยสัสดี ฯลฯ ซึ่งหน่วยดังกล่าว ผู้บังคับหน่วยควรสร้างสภาพแวดล้อมที่เกื้อกูลต่อการออกกำลังกายและเปิดโอกาสให้กำลังพลรับผิดชอบตนเองในการพัฒนาสมรรถภาพร่างกาย โดยยึดถือหลักการพื้นฐานของการออกกำลังกายตามคู่มือเล่มนี้เป็นแนวทาง

## โปรแกรมพิเศษ

โปรแกรมการออกกำลังกายของหน่วยอาจใช้ไม่ได้กับกำลังพลทุกนาย ทหารบางนายอาจไม่สามารถออกกำลังกายด้วยความหนักและเป็นเวลานานเท่าคนอื่น ๆ ซึ่งทหารเหล่านี้สามารถจำแนกเป็น ๓ กลุ่มด้วยกันคือ

- กลุ่มที่ทดสอบสมรรถภาพร่างกายไม่ผ่านเกณฑ์และไม่อยู่ในกลุ่มผู้ป่วยหรือร่างกายไม่สมบูรณ์ตามความเห็นแพทย์
  - กลุ่มที่อยู่ในเกณฑ์อ้วน
  - กลุ่มที่แพทย์ลงความเห็นที่ไม่สามารถออกกำลังกายได้ ทั้งเป็นการถาวรและชั่วคราว
- ผู้บังคับหน่วยควรพึงเล็งเป็นพิเศษต่อบุคคลที่อายุ ๔๐ ปีขึ้นไปและกำลังพลที่เพิ่งย้ายมาจากหน่วยที่ใช้เกณฑ์ทดสอบสมรรถภาพร่างกายต่ำกว่า บุคคลเหล่านี้ควรจะใช้โปรแกรมเพื่อพัฒนาสมรรถภาพร่างกายแบบพิเศษที่กำหนดโดยผู้ที่มีความรู้และประสบการณ์ การฝึกควรทำพร้อมกับโปรแกรมของหน่วย

## กำลังพลที่อยู่ในเกณฑ์อ้วน

การกำหนดโปรแกรมสำหรับกำลังพลที่อยู่ในเกณฑ์อ้วนนั้นต้องคำนึงว่า การลดปริมาณแคลอรีของอาหารที่บริโภคมีความสำคัญไม่น้อยกว่าการออกกำลังกาย โปรแกรมที่จัดทำสำหรับกำลังพลเหล่านี้จึงต้องมีความสมดุลกัน โปรแกรมการออกกำลังกายก็ควรเน้นการออกกำลังกายที่เผาผลาญพลังงานได้ดีกว่าในเวลาเท่ากัน การออกกำลังกายจึงควรเน้นการเดินหรือวิ่งเป็นหลัก ในขณะที่เดียวกันก็ต้องระวังว่า การควบคุมอาหารเพียงอย่างเดียวจะมีผลให้มวลกล้ามเนื้อลดลงด้วย ส่วนการออกกำลังกายเพื่อสร้างความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อจะสามารถช่วยในการลดน้ำหนักได้เนื่องจากช่วยให้การเผาผลาญพลังงานดีขึ้น

ผู้บังคับหน่วยควรให้ความรู้แก่กำลังพลในเรื่องการรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ ได้พลังงานที่เหมาะสมกับโปรแกรมการออกกำลังกาย, วิธีการลดน้ำหนักที่ปลอดภัย, รวมถึงแนะนำ โปรแกรมที่เหมาะสมที่ช่วยให้น้ำหนักลดแต่ไม่สูญเสียความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ มีเกณฑ์ทั่วไปที่พิสูจน์มาแล้วว่าได้ผลก็คือทหารควรตั้งเป้าหมายที่จะลดน้ำหนักให้ได้สัปดาห์ละ ๑ กก. โดยในช่วงแรกทหารอาจรู้สึกว่ น้ำหนักลดลงมากกว่าที่ตั้งเป้าหมาย แต่ส่วนใหญ่ในช่วงแรก น้ำหนักที่ลดมักเกิดจากสูญเสียน้ำรวมถึงการใช้คาร์โบไฮเดรตที่ร่างกายสะสมไว้มากกว่าการ เผาผลาญไขมัน

เมื่อทหารออกกำลังกายไปได้ระยะหนึ่ง มวลกล้ามเนื้อจะเพิ่มขึ้นจนทำให้ดูว่าน้ำหนัก ไม่ค่อยลดลง ซึ่งอาจทำให้เข้าใจผิดได้ว่าการออกกำลังกายไม่ค่อยได้ผล ซึ่งความจริงหาก ออกกำลังกายและมีการควบคุมอาหารอย่างถูกต้องแล้ว ร่างกายจะค่อย ๆ กำจัดไขมันส่วนเกิน ออกไปได้จนน้ำหนักของร่างกายกลับมาอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน หากยังไม่แน่ใจควรใช้การวัดปริมาณ ไขมันในร่างกายควบคู่ไปกับการชั่งน้ำหนักด้วย

### ปัจจัยด้านอายุ

อายุที่มากขึ้นไม่ได้หมายความว่าความจำเป็นในการออกกำลังกายจะลดลง กำลังพล ที่อายุ ๔๐ ปีขึ้นไป ถือเป็นกำลังพลอาวุโสที่จะต้องแสดงความเป็นผู้นำต่อกำลังพลที่อายุน้อยกว่า กำลังพลประเภทนี้จึงต้องมีสมรรถภาพร่างกายที่อยู่ในเกณฑ์สูงที่เป็นตัวอย่างได้ แต่เนื่องจาก กิจกรรมในยามปกติของกำลังพลในกลุ่มนี้มักไม่ใช่กิจกรรมที่ต้องใช้กำลังกาย จึงควรเข้าร่วมใน โปรแกรมการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ

เมื่อคนเราอายุมากขึ้นสภาพร่างกายหลาย ๆ อย่างจะเปลี่ยนไป เช่น ซีพจรขณะ ออกกำลังกายจะเต้นช้าลง ปริมาณเลือดที่หัวใจสูบฉีดขณะออกกำลังกายจะน้อยลง ไขมันในร่างกาย จะมีสัดส่วนที่สูงขึ้น มวลกล้ามเนื้อลดลง ไขมันมากขึ้นจนรูปร่างไม่สมส่วน กล่าวโดยรวมแล้ว สมรรถภาพร่างกายจะลดลงทุกด้าน โดยทั่วไปผู้ชายจะพัฒนาสมรรถภาพร่างกายได้ถึงขีดสุด จนถึงอายุ ๓๐ (ส่วนผู้หญิงจะอยู่ในช่วงเจริญพันธุ์) และหลังจากนั้นสมรรถภาพก็จะลดลงเรื่อย ๆ

อย่างไรก็ตาม ถึงจะอายุมากขึ้นแต่ถ้าได้มีการออกกำลังกายอย่างถูกต้องสม่ำเสมอ อัตราการเสื่อมของสมรรถภาพร่างกายก็จะช้าลงกว่าผู้ที่ไม่ได้ออกกำลังกาย คนอายุ ๖๐ ปีที่ ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอสามารถจะมีสมรรถภาพร่างกายดีกว่าคนอายุ ๒๐ ที่ไม่เคยออกกำลังกาย เลย กล่าวโดยสรุปคือ การออกกำลังกายทำให้เราสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุขและมีชีวิต ยืนยาวกว่าผู้ที่ไม่ออกกำลังกาย

บุคคลอายุ ๔๐ ปีขึ้นไปไม่จำเป็นต้องมีโปรแกรมออกกำลังกายพิเศษ เพียงแต่ควรประเมินโปรแกรมการออกกำลังกายอยู่เสมอว่าสามารถดำรงสภาพสมรรถภาพร่างกายได้ดีเพียงใด คนที่ออกกำลังกายอยู่เป็นประจำและมีสมรรถภาพร่างกายอยู่ในเกณฑ์สูงก็สามารถออกกำลังกายตามโปรแกรมที่เคยใช้อยู่ต่อไปได้ แต่สำหรับผู้ที่ไม่เคยออกกำลังกายเลยหรือมีสมรรถภาพร่างกายอยู่ในเกณฑ์ต่ำ อาจจะต้องเริ่มต้นด้วยโปรแกรมแบบเบา ๆ ก่อนแล้วค่อยเพิ่มโปรแกรมที่มีความหนักเพิ่มขึ้นในอัตราที่ช้ากว่ากำลังพลที่อายุน้อยกว่า ทั้งนี้ต้องไม่ลืมว่าผู้ที่ใช้ชีวิตโดยไม่ออกกำลังกายมาเป็นเวลาหลายปีย่อมไม่สามารถพัฒนาสมรรถภาพร่างกายให้สูงขึ้นภายในเวลาไม่กี่สัปดาห์หรือไม่กี่เดือนได้

### การประเมิน

เครื่องมือที่สามารถประเมินสมรรถภาพร่างกายของกำลังพลและประสิทธิภาพของโปรแกรมออกกำลังกายที่เหมาะสมที่สุดในปัจจุบันคือการใช้เกณฑ์ทดสอบสมรรถภาพร่างกายของกองทัพบก

ปกติกองทัพบกกำหนดเกณฑ์ผ่านในการทดสอบสมรรถภาพร่างกายแตกต่างกันไปตามแบบของหน่วย อย่างเช่นหน่วยศึกษา คิดเกณฑ์ผ่าน ๕๐ เปอร์เซ็นต์ หน่วยกำลังรบ ๗๐ เปอร์เซ็นต์ ในการประเมินเป็นบุคคลและโปรแกรม ผู้บังคับหน่วยอาจใช้เกณฑ์ที่ต่างไปจากนี้ได้ แต่จะต้องกำหนดเป้าหมายให้ทำได้ถึงเกณฑ์ผ่านเป็นอย่างน้อย และควรเพิ่มให้สูงขึ้นมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยไม่ทำให้เสียภารกิจของหน่วย

สำหรับกำลังพลที่มีคำสั่งแพทย์ ไม่สามารถทดสอบในท่าใดท่าหนึ่ง ก็ควรหาวิธีทดสอบที่ตรงประเภท เช่น หากวิ่ง ๒ กม.ไม่ได้ การวัดสมรรถภาพด้านแอโรบิกก็ควรใช้การทดสอบด้วยการเดินหรือว่ายน้ำแทน โดยกำหนดเกณฑ์ที่สามารถวัดสมรรถภาพได้

### ความปลอดภัย

การประเมินสมรรถภาพร่างกายเป็นบุคคลต้องคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นหลัก ต้องไม่ทำให้ทหารเสี่ยงต่อการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยโดยไม่จำเป็น ซึ่งในการทดสอบสมรรถภาพร่างกายจะต้องพิจารณาในเรื่องต่อไปนี้

- สภาพแวดล้อมในขณะทดสอบ เช่น อากาศไม่ร้อนเกินไป, เส้นทางทดสอบปลอดภัย พื้นผิวไม่เป็นหลุมบ่อ
- สภาพร่างกายของกำลังพล (อายุ, เพศ, สมรรถภาพร่างกายต่ำ/สูง)
- สิ่งอำนวยความสะดวก เพียงพอหรือไม่

- การจราจร (ปลอดภัยต่อการทดสอบ)
- ระเบียบปฏิบัติเมื่อมีเหตุฉุกเฉิน (มีแพทย์/เสนารักษ์, รถพยาบาล ฯลฯ)

วัตถุประสงค์ของกองทัพบกในการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายทหารก็เพื่อเตรียมกำลังพลให้มีความพร้อมต่อความเหน็ดเหนื่อยในสนามรบ การออกกำลังกายใด ๆ ที่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บและอุบัติเหตุเป็นจำนวนมาก ๆ ถือว่าผิดต่อวัตถุประสงค์ดังกล่าว ผู้บังคับหน่วยจึงควรใช้สามัญสำนึกในเรื่องนี้เช่นเดียวกับในเรื่องการฝึกอื่น ๆ โปรแกรมการออกกำลังกายที่ดี ควรทำให้ทหารเกิดความรู้สึกท้าทายที่จะพัฒนาสมรรถภาพร่างกายให้สูงขึ้น ไม่ใช่เสี่ยงต่อการบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุโดยไม่จำเป็น

## บทที่ ๒

### สมรรถภาพร่างกายด้านแอโรบิก (Aerobic Fitness)

สมรรถภาพร่างกายด้านแอโรบิกคือสภาพที่ระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจทำงานร่วมกันในระหว่างที่ร่างกายเคลื่อนไหวเพื่อนำออกซิเจนไปยังกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ เพื่อสร้างพลังงานโดยมีเลือดเป็นตัวนำ สมรรถภาพด้านแอโรบิก เป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ของร่างกายเคลื่อนไหวอย่างสม่ำเสมอเป็นระยะเวลานาน ร่างกายที่มีสมรรถภาพด้านแอโรบิกสูง จะสามารถทำกิจกรรมที่ต้องใช้ร่างกายเป็นเวลานานได้โดยประสิทธิภาพไม่ลดลง และช่วยให้ร่างกายฟื้นตัวได้เร็วจากความเหนื่อยล้าหลังการใช้ร่างกาย

#### สรีรวิทยาในการออกกำลังกายแบบแอโรบิก

การออกกำลังกายแบบแอโรบิกใช้ออกซิเจนเพื่อสร้างพลังงานให้กับร่างกาย การที่จะนำออกซิเจนในปริมาณที่เพียงพอไปสร้างพลังงานนั้น การเคลื่อนไหวของร่างกายจะต้องทำให้

- มีอากาศเข้าสู่ปอดในปริมาณมาก ๆ
- มีการเคลื่อนที่ของออกซิเจนจากปอดไปสู่กระแสเลือดมากขึ้น
- เพิ่มปริมาณเลือดที่อุดมด้วยออกซิเจนไปสู่กล้ามเนื้อ
- เร่งการไหลเวียนของเลือดสู่หัวใจ

ในขณะที่ออกกำลังกาย ร่างกายของเราจะใช้ออกซิเจนเป็นจำนวนมาก ยิ่งออกกำลังกายยิ่งใช้มาก ถ้าออกกำลังกายถึงจุดสูงสุด ร่างกายก็จะใช้ออกซิเจนในปริมาณที่สูงที่สุด เรียกว่า  $VO_2 \text{ max}$  หรือเรียกอีกอย่างว่า ชีตความสามารถด้านแอโรบิก  $VO_2 \text{ max}$  นี้เองที่ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวางว่าเป็นดัชนีที่วัดสมรรถภาพด้านแอโรบิก ได้ดีที่สุดใน

การวัดสมรรถภาพด้านแอโรบิกที่ดีที่สุดคือการวัดในห้องปฏิบัติการ แต่ก็เป็นเรื่องยุ่งยากและไม่สามารถทำได้กับคนจำนวนมาก จึงต้องมีการใช้วิธีอื่นที่ง่ายกว่า

วิธีหนึ่งก็คือวัดด้วยการวิ่ง สำหรับกำลังพลในกองทัพที่ใช้เกณฑ์การวิ่งจับเวลาระยะทาง ๒ กม. การวัดด้วยวิธีอื่น เช่น ชีจกรยาน, เดิน และการขึ้นบันได อาจจะนำมาใช้ได้เช่นกัน แต่จะไม่กล่าวถึงในคู่มือเล่มนี้

เมื่อได้รับออกซิเจน เซลล์กล้ามเนื้อจะย่อยสลายคาร์โบไฮเดรตและไขมันเป็นพลังงาน (ไขมันจะถูกแปลงเป็นพลังงานได้ต้องใช้ออกซิเจนเท่านั้น) การออกกำลังกายแบบแอโรบิกจึงเป็นกิจกรรมที่ดีที่สุดในการกำจัดไขมันในร่างกาย

การออกกำลังกายจะต้องมีความหนักพอ ร่างกายจึงจะมีสมรรถภาพด้านแอโรบิกสูง วิธีที่ดีที่สุดในการเพิ่มสมรรถภาพด้านนี้คือการออกกำลังกายอย่างหนักและสม่ำเสมอ นอกจากนี้ยังมีปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาสมรรถภาพด้านแอโรบิก ดังนี้



- อายุ
- ภาวะที่ร่างกายมีเม็ดเลือดแดงต่ำ (Anemia)
- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในอากาศ
- ความสูงจากระดับน้ำทะเล (ยิ่งสูงออกซิเจนยิ่งน้อย)
- การเจ็บป่วย (โรคหัวใจ)
- ความอ้วน
- การใช้ชีวิตแบบขาดการออกกำลังกายมาเป็นเวลานาน

### ปัจจัยฟิต (FITT Factors)

การออกกำลังกายให้ได้ผลต้องถึงพร้อมด้วยปัจจัย ๔ ประการดังที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ ๑ ปัจจัยดังกล่าวเมื่อนำอักษรตัวแรกในคำภาษาอังกฤษมาเรียงต่อกันคือ FITT อ่านออกเสียงได้ว่า “ฟิต” เพื่อให้จำง่าย โดย F มาจากคำว่า Frequency (ความถี่), I มาจากคำ Intensity (ความหนัก), T มาจากคำว่า Time (เวลา), และ T มาจาก Type (แบบ) ส่วนการอุ่นเครื่องและเบาเครื่อง เป็นสิ่งจำเป็นในการออกกำลังกายทุกครั้ง

### ความถี่

ความถี่หมายถึงจำนวนครั้งในการออกกำลังกาย แต่ก็มีมีความเกี่ยวข้องกับความหนักและเวลาด้วย การพัฒนาสมรรถภาพร่างกายให้ได้ผลจะต้องเป็นการออกกำลังกายที่หนักพอและนานพอจำนวน ๓ ครั้งต่อสัปดาห์ ในจำนวน ๓ ครั้งดังกล่าวควรเฉลี่ยให้เต็มสัปดาห์ ทางที่ดีคือออกกำลังกายวันเว้นวัน และเมื่อปรับสภาพร่างกายให้ดีขึ้นแล้ว อาจเพิ่มความถี่เป็น ๕ ครั้งต่อสัปดาห์ก็ได้ แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงการพักผ่อนโดยการปรับความหนักเบาและเวลาให้สอดคล้องกันด้วย เนื่องจากการเพิ่มความหนักและเวลาก็ทำให้มีความเสี่ยงที่จะเกิดการบาดเจ็บได้ง่าย

### ความหนัก

ความหนักหมายถึงความเหนื่อยขณะออกกำลังกาย สมรรถภาพร่างกายด้านแอโรบิกจะดีขึ้นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกจะต้องถึงขั้นที่ทำให้รู้สึกเหนื่อย ยิ่งเหนื่อยมากแสดงว่ายิ่งใช้พลังงานมาก โดยปกติคิดเกณฑ์การออกกำลังกายให้**ชีพจรฝึก** (Training Heart Rate) อยู่ที่ ๖๐ - ๙๐ เปอร์เซ็นต์ ของ**ชีพจรสำรอง** (Heart Rate Reserve) หากต่ำกว่า ๖๐ เปอร์เซ็นต์ถือว่ายังไม่เพียงพอต่อการทำให้สมรรถภาพด้านแอโรบิกดีขึ้น แต่ถ้าเกิน ๙๐ เปอร์เซ็นต์ถือว่าอยู่ในเกณฑ์อันตรายต่อร่างกาย

ทหารควรออกกำลังกายแบบแอโรบิกให้ชีพจรอยู่ในเกณฑ์ชีพจรฝึกที่กำหนด โปรแกรมการฝึก (วิ่ง) ของหน่วยจึงควรแบ่งทหารออกเป็นกลุ่มที่มีสมรรถภาพใกล้เคียงกัน การให้ทหารวิ่งออกกำลังกายเป็นหน่วยโดยไม่จัดกลุ่มจะไม่ช่วยให้ทหารพัฒนาสมรรถภาพด้านแอโรบิกได้ เพราะทหารแต่ละคนมีชีพจรฝึกไม่เท่ากัน บางคนอาจรู้สึกว่าเขาเกินไปและบางคนอาจรู้สึกว่าหนักเกินไป

การจับชีพจรเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการวัดความหนักของการออกกำลังกายแบบแอโรบิก สำหรับการจับชีพจรเพื่อหาค่าชีพจรฝึกมีอยู่ ๒ วิธี คือหาเป็นเปอร์เซ็นต์ชีพจรสูงสุด (Maximum Heart Rate) ซึ่งเป็นการหาค่าที่ง่ายที่สุด อีกวิธีคือการหาเป็นเปอร์เซ็นต์ของชีพจรสำรอง ซึ่งยากกว่าแต่แม่นยำกว่า ในที่นี้จึงแนะนำให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ของชีพจรสำรอง

**วิธีที่ ๑** การหาค่าชีพจรฝึกจากค่าเปอร์เซ็นต์ของชีพจรสูงสุด

สูตร ค่าชีพจรสูงสุด = ๒๒๐ - อายุ

ถ้าทหารอายุ ๒๐ ปี ชีพจรสูงสุดของทหารผู้นี้คือ ๒๒๐ - ๒๐ = ๒๐๐

ถ้าทหารผู้นี้ต้องการให้ชีพจรฝึก เท่ากับ ๘๐ เปอร์เซ็นต์ของชีพจรสูงสุด ก็จะต้องออกกำลังกายให้ชีพจรอยู่ที่ ๑๖๐ ครั้งต่อนาที  $[(๘๐/๑๐๐) \times ๒๐๐]$

ผู้ที่เพิ่งเริ่มออกกำลังกาย อาจเริ่มด้วยการกำหนดเปอร์เซ็นต์ให้ต่ำไว้ก่อนแล้วค่อยเพิ่มจนถึง ๘๐ เปอร์เซ็นต์เมื่อร่างกายมีพัฒนาการที่ดีขึ้น เช่นอาจจะเริ่มที่ ๖๐ เปอร์เซ็นต์, ๖๕, ๗๐, ๗๕, และ ๘๐ เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ หากมั่นใจว่าสมรรถภาพร่างกายอยู่ในเกณฑ์สูงอาจกำหนดถึง ๙๐ เปอร์เซ็นต์ก็ได้

**วิธีที่ ๒** หาค่าชีพจรฝึกจากค่าเปอร์เซ็นต์ของชีพจรสำรอง

ชีพจรสำรอง = ชีพจรสูงสุด - ชีพจรพัก

**ชีพจรพัก** (Resting Heart Rate-RHR) หาได้จากการจับชีพจรขณะที่ร่างกายไม่ได้เคลื่อนไหวเป็นเวลานาน ๆ (ช่วงที่ดีที่สุดคือหลังตื่นนอนก่อนลุกจากเตียง) โดยการจับชีพจรว่าเต้นกี่ครั้งใน ๓๐ วินาที ได้เท่าใดคูณด้วยสอง จะได้ชีพจรขณะพักคิดเป็นจำนวนครั้งต่อนาที

จากตัวอย่างทหารอายุ ๒๐ ปี ถ้าวัดชีพจรพักได้ ๖๐ ครั้งต่อนาที ชีพจรสำรองของทหารผู้นี้คือ ๒๐๐ - ๖๐ = ๑๔๐

หากทหารผู้นี้ต้องการออกกำลังกายให้ได้ ๘๐ เปอร์เซ็นต์ของชีพจรสำรอง  $[(๘๐/๑๐๐) \times ๑๔๐] = ๑๑๒$  ครั้งต่อนาที

**ชีพจรฝึกที่ใช้คือ %ของ ชีพจรสำรอง + ชีพจรพัก**

จากตัวอย่างแทนค่าดังนี้คือ ๑๑๒ + ๖๐ = ๑๗๒ ครั้งต่อนาที

การนับชีพจรจริงควรใช้เลขจำนวนเต็มสิบที่ใกล้ที่สุด เช่นถ้าคำนวณได้ ๑๗๒ ครั้ง ก็ให้ใช้เลข ๑๗๐ ถ้าคำนวณได้ ๑๕๘ ครั้ง ก็ใช้เลข ๑๖๐ เนื่องจากเป็นการวัดขณะออกกำลังกายที่ไม่ได้ใช้อุปกรณ์อื่น ๆ ช่วย สำหรับจุดวัดชีพจรตามร่างกายให้ดูรูป ๒-๑

การออกกำลังกายแบบแอโรบิกส่วนใหญ่ควรกำหนดอยู่ที่ ๗๐ - ๗๕ เปอร์เซ็นต์ของชีพจรสำรองเพื่อพัฒนาสมรรถภาพร่างกายให้ถึงเกณฑ์หรือดำรงสภาพให้อยู่ในเกณฑ์ที่สูงตลอดไป ผู้ที่มีเวลาออกกำลังกายน้อยกว่า ๒๐ นาที ควรกำหนดชีพจรเป้าหมายให้สูงไว้ก่อน การกำหนดเป้าหมายต่ำ ๆ จะทำให้หัวใจ ปอด กล้ามเนื้อ ได้รับการกระตุ้นไม่เพียงพอ

ดังนั้นก่อนออกกำลังกายแบบแอโรบิกทหารจึงควรกำหนดชีพจรฝึกของตนเองเสียก่อน เพื่อให้การออกกำลังกายนั้นได้ผลตามต้องการ

การวัดชีพจรฝึกควรวัดเมื่อเริ่มออกกำลังกายแบบแอโรบิกไปได้ประมาณ ๕ นาที เพราะหลังจากนี้ชีพจรจะเต้นในจังหวะสม่ำเสมอ และควรวัดอีกครั้งหลังการออกกำลังกายทันที เช่น เมื่อหยุดวิ่งก็ให้จับชีพจรทันทีขณะที่เดิน จะทำให้ทราบว่าผลการออกกำลังกายครั้งนั้นชีพจรฝึกถึงตามที่กำหนดไว้หรือไม่ การวัดชีพจรควรใช้เวลาในการวัดเพียง ๑๐ วินาที วัดได้ก็ครั้งคุณด้วย ๖ ก็จะได้จำนวนครั้งต่อนาที

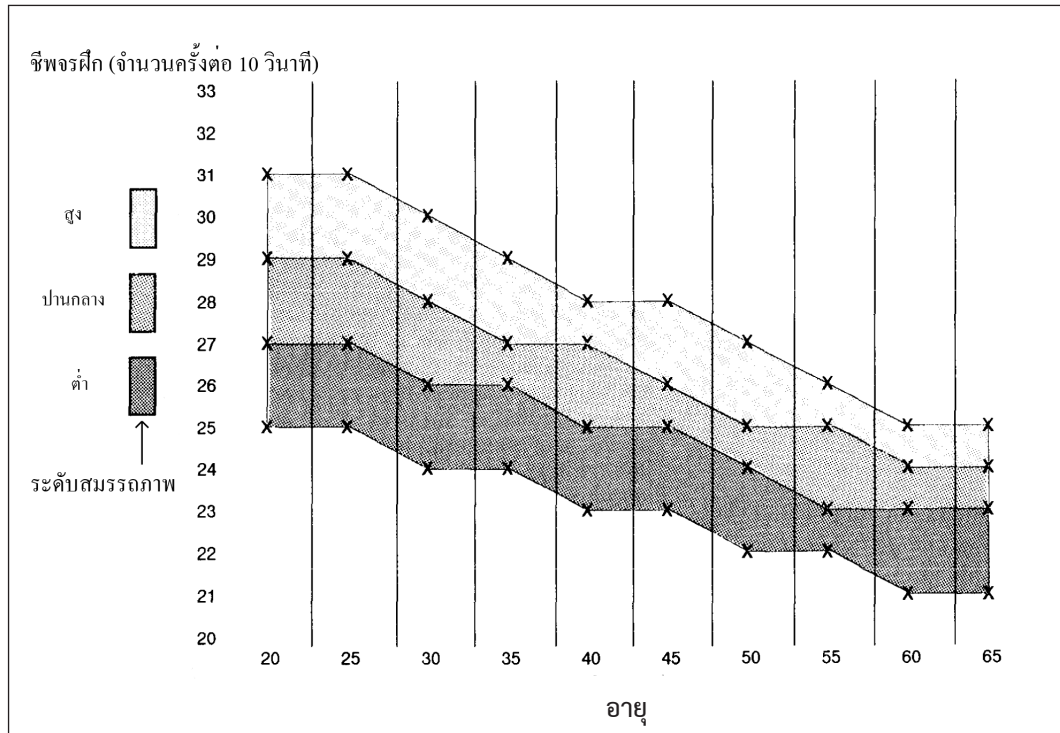
### จุดต่าง ๆ บนร่างกายที่ง่ายต่อการวัดชีพจร



รูปที่ ๒-๑ จุดบนร่างกายที่ง่ายต่อการวัดชีพจร

รูป ๒-๒ เป็นตารางที่แนะนำชีพจรฝึกที่ควรใช้ตามอายุของแต่ละคน แต่เป็นการจับชีพจรต่อเวลา ๑๐ วินาที ตัวอย่าง เช่น ถ้าบุคคลอายุ ๔๐ ปี และสมรรถภาพร่างกายอยู่ในระดับต่ำ หากจะออกกำลังกายแบบแอโรบิกควรออกกำลังกายให้ชีพจรเต้นที่ ๒๓ ครั้งต่อ ๑๐ วินาทีขึ้นไป

## ชีพจรฝึก



รูป ๒-๒ ตารางแนะนำชีพจรฝึกตามอายุและระดับสมรรถภาพ

หากไม่ใช้ตารางข้างบนแต่จะใช้ชีพจรสำรองแทน ค่าแนะนำคือถ้าสมรรถภาพร่างกายอยู่ในเกณฑ์ต่ำควรกำหนดชีพจรฝึกที่ ๖๐ เปอร์เซ็นต์ของชีพจรสำรอง, ถ้าสมรรถภาพร่างกายอยู่ในเกณฑ์ดีก็กำหนด ๗๐ เปอร์เซ็นต์, เกณฑ์ดีมาก ๘๐ - ๙๐ เปอร์เซ็นต์

### เวลา

เวลาหรือหมายถึงระยะเวลาหรือความนานในการออกกำลังกาย ซึ่งความนานนี้ควรจะเป็นสัดส่วนกลับกับความหนัก ถ้าออกกำลังกายหนัก ความนานควรจะน้อยลง ถ้าความหนักน้อยควรออกกำลังกายให้นานขึ้น ในการพัฒนาสมรรถภาพด้านแอโรบิก ทหารควรออกกำลังกายให้นานอย่างน้อย ๒๐ - ๓๐ นาทีด้วยความหนักตามชีพจรฝึกของตน

### ชนิด

การออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่ได้ผลต้องเป็นชนิดที่ทำให้ร่างกายหายใจเอาอากาศเข้าปอดเป็นปริมาณมาก ๆ ใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ และคงจังหวะการเคลื่อนไหวสม่ำเสมอเป็นเวลานานพอสมควร (๒๐ - ๓๐ นาที) และด้วยความหนักตามชีพจรฝึกของแต่ละคน ตัวอย่างข้างล่างต่อไปนี้ เป็นการออกกำลังกายแอโรบิกแบบหลักและแบบรอง

## หลัก

- วิ่ง
- กรรเชียงเรือ
- วิ่งเหยาะ ๆ
- เดินเร็ว
- เต้นแอโรบิก
- เดินทางไกล
- โดดเชือก
- ขี่จักรยาน (ทั้งเคลื่อนที่/และอยู่กับที่)
- วายน้ำ
- ขึ้นบันได

## รอง

- บาสเกตบอล
- เทนนิส

การออกกำลังกายแอโรบิกแบบหลักจะได้ผลดีกว่าแบบรอง เนื่องจากสามารถกำหนดให้ชีพจรเต้นในจังหวะที่สม่ำเสมอเป็นเวลานานได้ อย่างไรก็ตามการออกกำลังกายแต่ละชนิดก็มีข้อดีข้อเสียอยู่ในตัว หากจะนำไปใช้ในการกำหนดโปรแกรมออกกำลังกายก็ควรปรับให้เหมาะสมกับความต้องการของหน่วย

## การวิ่ง

### การแบ่งกลุ่มวิ่งตามสมรรถภาพ

ปกติตามหน่วยทหารมักนิยมให้ทหารวิ่งเป็นแถวด้วยความเร็วตามที่ผู้ควบคุมแถวกำหนด แต่ความจริง การวิ่งแบบนี้เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายของทหารส่วนใหญ่ เนื่องจากการวิ่งที่ไม่ได้ความหนักและความนานพอ ดังนั้นถ้าจะให้ทหารได้พัฒนาสมรรถภาพด้านแอโรบิกให้สูงขึ้น ควรจัดกลุ่มวิ่งตามสมรรถภาพ เพื่อให้แต่ละกลุ่มได้พัฒนาสมรรถภาพด้านแอโรบิกได้อย่างเหมาะสมตามกลุ่มของตน

การแบ่งกลุ่มตามสมรรถภาพควรใช้คะแนนทดสอบสมรรถภาพร่างกายครั้งล่าสุด (เฉพาะการวิ่ง ๒ กม.) ซึ่งจะแบ่งออกเป็นกลุ่มขึ้นอยู่กับขนาดของหน่วย, จำนวนบุคคลที่สามารถจะเป็นผู้นำกลุ่มในการวิ่ง, ช่วงกว้างของคะแนน (คะแนนต่ำสุดกับคะแนนสูงสุด) หากทำได้ควรจัดเป็นกลุ่มให้เล็กที่สุด เนื่องจากกำหนดโปรแกรมและวัดความก้าวหน้าได้ง่าย การแบ่งกลุ่มด้วยเกณฑ์คะแนนนี้ยังสามารถนำไปใช้ได้กับการฝึกกล้ามเนื้อได้ด้วย

เมื่อจัดกลุ่มแล้วให้ทำการฝึกไปสักกระยะหนึ่ง แล้ววัดความก้าวหน้าโดยการวิ่งทดสอบ เพื่อจะดูว่าในกลุ่มมีคะแนนแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด แล้วอาจจัดกลุ่มใหม่ตามความเหมาะสมอีกครั้งหนึ่ง

ความแตกต่างด้านร่างกายอาจทำให้ทหารแต่ละคนพัฒนาสมรรถภาพได้ไม่เท่ากัน แม้จะอยู่ในกลุ่มเดียวกัน ถ้าเห็นว่าทหารคนใดพัฒนาได้ก้าวหน้ากว่าคนอื่น ๆ ควรให้ทหารผู้นั้นเลื่อนไปอยู่ในกลุ่มที่สมรรถภาพสูงกว่า แต่ต้องไม่ทำให้ทหารคนอื่น ๆ ในกลุ่มรู้สึกว่าจะด้อยความสามารถ ผู้บังคับหน่วยต้องทำความเข้าใจต่อกำลังพลว่า ร่างกายของแต่ละคนมีศักยภาพแตกต่างกัน บางคนอาจจะใช้เวลามาก บางคนอาจใช้เวลาน้อย วัตถุประสงค์ของการพัฒนาสมรรถภาพร่างกาย ก็เพื่อให้ทหารสามารถปฏิบัติภารกิจของหน่วยได้ รวมทั้งการมีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ มีลักษณะทหารที่ดี และมีชีวิตอย่างมีคุณภาพ

หากพัฒนาการของสมาชิกในกลุ่มก้าวหน้าขึ้นและไม่แตกต่างกันมาก กลุ่มนั้นก็อาจจะปรับโปรแกรมการออกกำลังกายให้มีความหนักมากขึ้น โดยการปรึกษากันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม อย่างไรก็ตามผู้บังคับหน่วยต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม เพราะจะทำให้เกิดการแบ่งแยกและไม่เป็นผลดีต่อความสามัคคีภายในหน่วย

แต่ละกลุ่มควรยึดหลักการออกกำลังกายอย่างน้อย ๓ ครั้งต่อสัปดาห์ ซึ่งจะมากกว่านั้นก็ไม่ได้ แต่ไม่ควรเกิน ๕ ครั้งต่อสัปดาห์ กลุ่มใดวิ่ง ๓ ครั้งก็ควรวิ่งวันเว้นวัน หากมีวันวิ่งติดกัน ควรเป็นวันวิ่งหนักและวันวิ่งเบาสลับกัน อย่าวิ่งหนักติดกันสองวัน ต้องให้โอกาสร่างกายได้พักฟื้นบ้าง

ในทางปฏิบัติวันเสาร์-อาทิตย์เป็นวันหยุดราชการ ถ้าโปรแกรมกลุ่มใดกำหนดให้วิ่งวันเว้นวัน จะวิ่งได้เพียง ๓ ครั้งต่อสัปดาห์ หากจะให้มากกว่านั้นกำลังพลชั้นยศประทวน และสัญญาบัตรอาจจะเลือกวันใดวันหนึ่งของวันเสาร์-อาทิตย์ วิ่งออกกำลังกายตามลำพังตามความสะดวกของแต่ละคน โดยคำนึงถึงหลักการให้ร่างกายได้มีเวลาฟื้นฟูสภาพด้วย ส่วนพลทหารจะวิ่งเป็นกลุ่มหรือตามลำพังก็ได้ โดยใช้หลักการเดียวกัน

เมื่อเห็นว่าพัฒนาการของทหารก้าวหน้าขึ้น ก็อาจรวมกลุ่มที่มีสมรรถภาพใกล้เคียงกันเป็นกลุ่มใหญ่ขึ้นเป็นครั้งคราวฝึกวิ่งด้วยกัน เพื่อสร้างขวัญกำลังใจ

### การวิ่งอินเทอร์วอล (Interval Training)

การวิ่งอินเทอร์วอลเป็นการวิ่งด้วยความเร็วสูงกว่าความเร็วในการวิ่งทดสอบ ๒ กม. เป็นช่วงเวลาสั้น ๆ สลับกับการวิ่งด้วยความเร็วช้า ทำซ้ำ ๆ หลายครั้ง การวิ่งแบบนี้จะทำให้ร่างกายพัฒนาระบบแอโรบิกได้ดีกว่าการวิ่งด้วยความเร็วคงที่ สามารถนำไปประยุกต์กับการออกกำลังกายแบบอื่น เช่น ชีจี้กรยาน, ว่ายน้ำ, หรือกรรเชียงบกได้

ตัวอย่าง เช่น ถ้า สิบเอก ก. วิ่งทดสอบร่างกายครั้งล่าสุดทำได้ ๑๑ นาที คิดเป็นเวลาเท่ากับ ๕ นาที ๓๐ วินาที ต่อ ๑ กม. (๕.๕ นาที/กม. หรือ ๓๓ วินาทีต่อ ๑๐๐ ม.) สมมติว่าในหน่วย

มีสนามกีฬามาตรฐานที่มีลู่วิ่ง ๔๐๐ เมตรต่อรอบ ถ้าสปีดเอก ก. จะวิ่งหนึ่งรอบด้วยความเร็วทดสอบ จะใช้เวลา  $33 \times 4 = 132$  วินาที หรือ ๒ นาที ๑๒ วินาที (๒ : ๑๒) ต่อรอบ การฝึกวิ่งอินเตอร์วอลของสปีดเอก ก. ควรลดเวลาลง ๑ - ๓ วินาทีต่อรอบ ดังนั้นการวิ่งหนึ่งรอบควรใช้เวลา ๒ นาที ๑๑ วินาที หรือ ๒ นาที ๙ วินาที ตามด้วยวิ่งช้า ๆ นานสองเท่าของเวลาที่วิ่งอินเตอร์วอล (๔ : ๒๒ หรือ ๔ : ๑๘) ทำเช่นนี้ซ้ำหกถึงแปดครั้งต่อการฝึกแบบอินเตอร์วอลหนึ่งครั้ง

เวลาที่ทำได้ในการบินทดสอบ ๒ กม.	เวลาวิ่งอินเตอร์วอลระยะ ๔๐๐ ม.*
๗ : ๐๐-๗ : ๓๐	๑ : ๒๑-๑ : ๒๗
๗ : ๓๑-๘ : ๐๐	๑ : ๒๗-๑ : ๓๓
๘ : ๐๑-๘ : ๓๐	๑ : ๓๓-๑ : ๓๙
๘ : ๓๑-๙ : ๐๐	๑ : ๓๙-๑ : ๔๕
๙ : ๐๑-๙ : ๓๐	๑ : ๔๕-๑ : ๕๑
๙ : ๓๑-๑๐ : ๐๐	๑ : ๕๑-๑ : ๕๗
๑๐ : ๐๑-๑๐ : ๓๐	๑ : ๕๗-๒ : ๐๓
๑๐ : ๓๑-๑๑ : ๐๐	๒ : ๐๓-๒ : ๐๙

หมายเหตุ ลดเวลาลง ๓ วินาที จากเวลาที่คำนวณได้

ตารางที่ ๒-๑ แสดงเวลาวิ่งอินเตอร์วอลเทียบกับเวลาวิ่งทดสอบ ๒ กม.

ในช่วงฝึกวิ่งแบบอินเตอร์วอล ควรรักษาความเร็วให้ได้ตามที่กำหนดมากกว่าการคำนึงถึงชีพจร ปกติถ้าทำความเร็วได้ตามกำหนด ชีพจรจะอยู่ในระหว่าง ๘๕ - ๙๐ เปอร์เซ็นต์ของชีพจรสำรอง และระหว่างการวิ่งช้าชีพจรจะอยู่ระหว่าง ๑๒๐ - ๑๔๐ ครั้งต่อนาที

เมื่อผ่านการฝึกไปได้ระยะหนึ่งจนทรมานมีสมรรถภาพร่างกายด้านแอโรบิกดีขึ้น การฟื้นฟูร่างกายจะใช้เวลาน้อยลง อาจลดเวลาวิ่งอินเตอร์วอล (วิ่งให้เร็วขึ้น) หรืออาจลดเวลาวิ่งช้าลงได้หรือลดทั้งสองอย่างก็ได้

การวิ่งอินเตอร์วอลควรกระทำเมื่อทรมานมีพัฒนาการด้านแอโรบิกแล้ว โดยควรเริ่มแบบค่อยเป็นค่อยไปและเพิ่มความหนักให้มากขึ้นอย่างช้า ๆ ในช่วงแรกควรวิ่ง (แบบอินเตอร์วอล) สัปดาห์ละหนึ่งครั้ง ถ้าร่างกายปรับตัวได้ดีก็อาจเพิ่มเป็นสัปดาห์ละสองครั้งก็ได้ ซึ่งสัปดาห์ละสองครั้งถือว่าเพียงพอ แต่ต้องให้มันพักด้วยการวิ่งเบาสลับกัน ถ้าจะให้ดีการฝึกวิ่งอินเตอร์วอลสองครั้งต่อสัปดาห์ควรกระทำในช่วงสองสามสัปดาห์ก่อนการทดสอบร่างกายประจำปี และก่อนทดสอบสองสามวันทรมานควรเตรียมร่างกายด้วยการพักหรือวิ่งเบา ๆ และต้องไม่ลืมน้ำก่อนการวิ่ง และเบาเครื่องหลังการวิ่ง เช่นเดียวกับการออกกำลังกายแบบอื่น ๆ

### การวิ่งแบบฟาร์ทเลค (FARTLEK Training)

การวิ่งแบบฟาร์ทเลคจะปรับเปลี่ยนความหนักบ่อย ๆ ในการวิ่งหนึ่งครั้ง โดยจะเริ่มด้วยการวิ่งช้า ๆ จนเมื่อร่างกายพร้อมก็จะวิ่งเร็วกว่าปกติประมาณ ๓ - ๔ นาที จนกระทั่งรู้สึกเหนื่อยแล้วจึงค่อยช้าลงเพื่อให้ร่างกายพักเหนื่อย เมื่อรู้สึกเหนื่อยน้อยลงก็วิ่งเร็วอีก สลับกันเช่นนี้หลาย ๆ ครั้ง ในการวิ่งเร็วและวิ่งช้าก็ปรับเปลี่ยนไปได้ตามความต้องการ การวิ่งแบบนี้จะให้ผลเช่นเดียวกับการวิ่งอินเตอร์วอล ต่างกันตรงที่การวิ่งฟาร์ทเลคใช้ความรู้สึกเป็นหลัก ไม่ต้องจับเวลาและไม่ต้องใช้ระยะทาง เหมาะสำหรับหน่วยที่ไม่มีสนามกีฬาที่มีลู่วิ่งมาตรฐาน

### การวิ่งท้ายแถว-หัวแถว (Last-Man-Up Running)

การวิ่งแบบนี้เหมาะสำหรับกลุ่มเล็ก ๆ ขนาดหมู่ปืนเล็ก เป็นการวิ่งที่เหมาะสมสำหรับระยะทาง ๓ - ๕ กม. โดยทหารจะวิ่งแถวตอนเรียงหนึ่ง แต่ละคนจะอยู่ในระยะห่างพอสมควร แล้ววิ่งด้วยความเร็วปกติ จากนั้นคนที่อยู่ท้ายสุดจะวิ่งด้วยความเร็วสูงสุด (ที่เรียกว่าวิ่งร้อยเมตร) ไปยังหัวแถว ขณะที่คนอื่น ๆ ในแถววิ่งด้วยความเร็วปกติ เมื่อถึงหัวแถวก็จะวิ่งด้วยความเร็วปกติเหมือนคนอื่น ๆ คนท้ายแถวคนต่อไปก็จะวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดมายังหัวแถว ทำเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนสุดระยะทางวิ่งหรือได้เวลาที่กำหนดไว้ในโปรแกรม ข้อสำคัญคือจำนวนครั้งที่วิ่งเร็วของแต่ละคนต้องเท่ากัน เพื่อให้มีโอกาสพัฒนาสมรรถภาพด้านแอโรบิกเท่ากัน เมื่อฝึกไปได้ระยะหนึ่งจนทหารมีพัฒนาการด้านแอโรบิกดีขึ้นจึงค่อยเพิ่มระยะทางให้ยาวขึ้น

### การวิ่งในภูมิประเทศ (Cross-Country Running)

การวิ่งในภูมิประเทศได้ประโยชน์ทั้งการพัฒนากล้ามเนื้อขาและสมรรถภาพด้านแอโรบิก ซึ่งทหารจะต้องวิ่งผ่านภูมิประเทศที่มีสภาพแตกต่างกัน ทั้งพื้นผิว ความลาดชัน ความขรุขระ ซึ่งการวิ่งแบบนี้สามารถนำมาใช้ได้ทั้งในการพัฒนาสมรรถภาพด้านแอโรบิกและในการแข่งขันเพื่อสร้างแรงจูงใจ

ถ้าหน่วยจัดกลุ่มวิ่งโดยใช้เส้นทางเดียวกันก็ควรจัดกลุ่มตามสมรรถภาพจากคะแนนการทดสอบวิ่ง ๒ กม. ในช่วงแรกควรใช้ระยะทางที่น้อยกว่า ๒ กม. (ขึ้นกับสภาพภูมิประเทศ) เมื่อทหารมีพัฒนาการที่ดีขึ้นจึงเพิ่มระยะทางให้ยาวขึ้นเท่าที่สภาพภูมิประเทศจะเอื้อกุล

### การเดินทางไกล (Road March)

การเดินทางไกลเป็นการพัฒนาและดำรงสมรรถภาพด้านแอโรบิกอีกวิธีหนึ่ง อีกทั้งยังฝึกให้ทหารคุ้นเคยกับความเหน็ดเหนื่อย การเดินทางไกลแบ่งได้ ๒ แบบคือ การเดินทางไกลทางธุรการ และการเดินทางไกลทางยุทธวิธี สามารถใช้ได้ทั้งขณะที่อยู่ในที่ตั้งปกติหรือขณะออกฝึกในสนาม ในการเดินทางไกลทหารต้องนำอาวุธ และเครื่องสนามตาม ชกท.ของตนไปให้ถึงจุดหมายภายในเวลาที่กำหนด โดยที่ยังมีเรี่ยวแรงเหลือพอที่จะสามารถปฏิบัติภารกิจต่อไปได้



## ประโยชน์ของการเดินทางไกล

การเดินทางไกลมีประโยชน์หลายประการ เช่น ช่วยให้ทหารพัฒนาความทนทานของกล้ามเนื้อด้วยการแบกน้ำหนักบรรทุก สามารถฝึกทหารจำนวนมาก ๆ ได้ภายในเวลาเดียวกัน ช่วยให้ทหารมีประสบการณ์ในการเดินเท้าในสภาวะที่ต้องแบกน้ำหนักมาก ๆ ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการรบได้ นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้บังคับหน่วยฝึกวางแผน เตรียมการ และกำกับดูแล และสังเกตการณ์ต่อสมรรถภาพร่างกายของทหารได้ ผู้บังคับหน่วยจึงควรกำหนดให้การเดินทางไกลอยู่ในแผนการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายของทหารเป็นประจำ

## ประเภทของการเดินทางไกล

การเดินทางไกลแบ่งออกได้เป็น ๔ ประเภทด้วยกัน ได้แก่ การเดินทางไกลกลางวัน (Day March), การเดินทางไกลยามทัศนวิสัยจำกัด (Limited Visibility March), การเดินเร่งรีบ (Forced March) และการเดินสลับกับการบรรทุก (Shuttle March)

## การวางแผนการเดินทางไกล

การวางแผนการเดินทางไกลเพื่อพัฒนาสมรรถภาพร่างกายของทหาร ควรคำนึงถึงเรื่องต่อไปนี้

- น้ำหนักบรรทุกที่ทหารจะต้องนำไปด้วยตนเอง
- วินัยและการกำกับดูแล
- ระยะทางเดิน
- การลาดตระเวนเส้นทาง
- เวลาที่กำหนดในการเดิน
- จุดเติมน้ำ
- สมรรถภาพร่างกายของทหารในขณะนั้น
- จุดหยุดพัก
- ความหนักในการเดิน
- การปฏิบัติเมื่อมีการบาดเจ็บ
- สภาพภูมิประเทศและลมฟ้าอากาศ
- ข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย

ก่อนการเดินทางไกล ทหารควรได้รับการแจ้งล่วงหน้าเพื่อให้มีเวลาเตรียมตัวและมีให้มีการเสียชีวิต ผู้บังคับหน่วยควรใช้กำลังพลที่มีประสบการณ์เป็นผู้เดินนำเพื่อรักษาความเร็วให้ได้ตามกำหนด โดยผู้เดินนำนี้ควรมีความสูงปานกลาง ระยะก้าวจะได้ไม่ยาวหรือสั้นเกินไป และต้องแบกน้ำหนักเท่ากับคนอื่น ๆ โดยปกติแล้วคนที่ความสูงปานกลางจะมีระยะก้าวประมาณหนึ่งฟุต

ซึ่งถ้าเดินด้วยความเร็ว ๑๐๖ ก้าวต่อนาทีจะได้ความเร็ว ๔.๘ กม. ต่อชั่วโมง ซึ่งถ้ากำหนดให้ทุก ๆ ชั่วโมงจะต้องพัก ๑๐ นาที ก็จะได้ความเร็วเฉลี่ย ๔ กม. ต่อชั่วโมงโดยประมาณ

ผู้เดินนำต้องระลึกเสมอว่าความลาดชันของพื้นดินมีผลต่อระยะก้าว เมื่อทหารเดินขึ้นหรือลงเนินลาดชัน ระยะทางที่เดินจะลดลง พื้นผิวดินที่เปียกหรืออ่อนนุ่มหรือขรุขระก็มีผลในการทำงานเหมือนกัน

อนามัยส่วนบุคคลมีส่วนสำคัญเป็นอย่างมากในการป้องกันการบาดเจ็บ ก่อนการเดินทาง ทหารควรตัดเล็บเท้าให้สั้น ล้างเท้าให้สะอาดและเช็ดให้แห้งพร้อมทั้งโรยแป้งฝุ่นสำหรับเท้า ถูเท้าที่สวมต้องแห้ง มีขนาดพอดีและไม่ขาดเป็นรู ควรมีถุงเท้าสำรองติดตัวไปด้วยหนึ่งคู่ ผู้ที่ถูกรองเท้ากัดง่ายควรทาเจลหล่อลื่นบาง ๆ บริเวณที่เสียดสีกับรองเท้า ผู้บังคับหน่วยควรตรวจสอบรองเท้าของทหารก่อนออกเดินว่าอยู่ในสภาพดี พื้นต้องเสมอกันและไม่สึกมาก

ระหว่างหยุดพัก ทหารควรนอนราบกับพื้นและยกเท้าให้สูงกว่าลำตัวเล็กน้อย หากมีเวลาควรนวดเท้า ทาแป้งฝุ่น และเปลี่ยนถุงเท้า ก่อนออกเดินต่อควรยืดกล้ามเนื้อสักระยะสามนาทีจะช่วยคลายความเมื่อยล้าและอาการตะคริวได้ ทหารควรช่วยกันปรับเป้หลังและเครื่องสนามให้พอดีเพื่อป้องกันการปวดหลังในภายหลัง อาจต้องมีการคลายเชือกผูกรองเท้าให้หลวมบ้างเนื่องจากเท้าอาจบวมเล็กน้อย

หลังเดินทางไกลจบลง ทหารควรดูแลทำความสะอาดเท้าอีกครั้ง ด้วยการล้างให้สะอาดและเช็ดให้แห้ง ถูเท้าควรนำไปซักแล้วตาก ส่วนรองเท้าก็ให้ทำความสะอาดด้วยการผึ่งให้แห้งในร่มที่มีอากาศถ่ายเท

### โปรแกรมพัฒนาความสามารถในการบรรทุกน้ำหนัก

ทหารควรได้รับการฝึกให้สามารถบรรทุกน้ำหนักให้มากขึ้น ปกติจะมีโปรแกรมทั่วไปอยู่ ๔ แบบที่สามารถนำไปใช้ได้ แต่ละโปรแกรมที่กำหนดขึ้นขึ้นอยู่กับจำนวนวันในการออกกำลังกายของหน่วยได้

**แบบที่ ๑** มีเวลา ๒ วันต่อสัปดาห์ เวลาทั้งสองวันควรเน้นไปกับการฝึกด้านแอโรบิกและกล้ามเนื้อ โดยให้ความสำคัญเท่ากันทั้งสองด้าน

**แบบที่ ๒** มีเวลา ๓ วันต่อสัปดาห์ ควรจัดโปรแกรม ๒ วันสำหรับการพัฒนากล้ามเนื้อ (ทั้งด้านพลังกำลังและความทนทาน) ทั่วทุกส่วนของร่างกาย และเน้นเป็นพิเศษกับกล้ามเนื้อต้นขา ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง (quadriceps and hamstring), สะโพก (gluteal and hip flexors), กล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง (spinal erector), และกล้ามเนื้อหน้าท้อง (rectus abdominis) เสริมด้วยการวิ่งสั้น ๆ (ประมาณ ๓ กม.) ด้วยความหนักระดับเบาถึงปานกลาง (๖๕ - ๗๐ เปอร์เซ็นต์

ของซีพจรสำรอง) ในหนึ่งวันที่เหลือให้ฝึกแอโรบิก โดยอาจจะเป็นการวิ่งระยะยาว (๖ - ๑๐ กม.) ด้วยความหนักปานกลาง (๗๐ เปอร์เซ็นต์ของซีพจรสำรอง) หรืออินเทอร์วอล เสริมด้วยการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักเบา ๆ

**แบบที่ ๓** มีเวลา ๔ วันต่อสัปดาห์ จะทำการฝึกกล้ามเนื้อ ๒ วัน แอโรบิก ๒ วัน การฝึกกล้ามเนื้อทำเช่นเดียวกับโปรแกรมแบบที่ ๒ ส่วนการฝึกแอโรบิกให้มีการเดินทางไกลอย่างน้อยเดือนละ ๒ ครั้ง โดยปรับเปลี่ยนในเรื่องความเร็ว น้ำหนัก ระยะทาง และภูมิประเทศบ่อย ๆ ตามความเหมาะสม

**แบบที่ ๔** มีเวลา ๕ วันต่อสัปดาห์ ให้แบ่งเวลาเป็นฝึกกล้ามเนื้อ ๒ วัน, ฝึกแอโรบิก ๒ วัน และเดินทางไกล ๑ วัน วันฝึกกล้ามเนื้อปฏิบัติเช่นเดียวกับโปรแกรมแบบที่ ๒ วันฝึกแอโรบิกแบ่งเป็นวิ่งระยะไกลหนึ่งวัน อีกหนึ่งวันเป็นการฝึกวิ่งอินเทอร์วอล, ฟาร์ทเลค, หรือการวิ่งท้ายแถว-หัวแถว วันเดินทางไกลควรจัดอย่างน้อยเดือนละ ๒ ครั้ง สัปดาห์ที่ไม่ได้เดินทางไกล ให้ฝึกแอโรบิกเบา ๆ แทน

ในช่วงต้นของการฝึกเดินทางไกล ทหารควรแบกน้ำหนักทั้งหมดไม่เกิน ๒๐ เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว น้ำหนักดังกล่าวรวมถึงเสื้อผ้า เครื่องแต่งกายด้วย ระยะทางในขั้นต้นไม่ควรเกิน ๘ - ๑๐ กม. ด้วยความเร็วประมาณ ๑๓ นาที/กม. ในสภาพภูมิประเทศที่ไม่มีลาดชันและพื้นผิวแข็งจากนั้นก็ค่อยเพิ่มความเร็ว, น้ำหนัก และระยะทาง จนกว่าจะมั่นใจว่าทหารสามารถเดินทางไกลได้ถึงจุดหมายโดยที่ยังมีเรี่ยวแรงเหลือพอที่จะปฏิบัติภารกิจต่อไปได้ เมื่อสภาพร่างกายทหารสมบูรณ์ถึงระดับที่ต้องการ หน่วยจะต้องเดินทางไกลเพื่อรักษาสมรรถภาพร่างกายทหารอย่างน้อยเดือนละ ๒ ครั้ง ในระยะทาง ๘ - ๑๐ กม. น้ำหนัก ๓๐ - ๔๐ เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว และความเร็ว ๙ : ๓๐-๑๒ : ๓๐ นาที/กม.

ในการฝึกเดินทางไกล ผู้บังคับหน่วยต้องกำหนดเป้าหมายที่สามารถทำได้โดยดูจากภารกิจที่ได้รับมอบ ต้องคำนึงถึงข้อจำกัดของบุคคลที่เพิ่งบรรจุหรือเพิ่งย้ายมาใหม่หรือบุคคลที่สมรรถภาพร่างกายยังต่ำกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของหน่วย ต้องให้เวลาบุคคลเหล่านี้ได้พัฒนาร่างกายให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานของหน่วยเสียก่อนจึงจะให้บรรจุทุกน้ำหนักสูงสุดที่หน่วยกำหนด

หน่วยควรมีการฝึกเดินทางไกลร่วมกับการฝึกอื่น ๆ ของหน่วยเป็นประจำ การพัฒนาความสามารถในการเดินทั้งในเรื่องการแบกน้ำหนักและระยะทางเดินที่ดีที่สุด คือการเพิ่มน้ำหนักและระยะทางทีละน้อย ผู้บังคับหน่วยควรร่วมฝึกและเดินกับกำลังพลให้มากที่สุด ซึ่งนอกจากจะช่วยพัฒนาสมรรถภาพร่างกายของผู้บังคับหน่วยเองแล้ว ยังจะแสดงออกถึงความเป็นผู้นำ สร้างขวัญและกำลังใจและความเชื่อมั่นให้เกิดขึ้นภายในหน่วยได้ดีที่สุด

## การออกกำลังกายแบบแอโรบิกแบบอื่น ๆ

กำลังพลบางนายมีสภาพร่างกายที่ไม่สามารถออกกำลังกายด้วยการวิ่งได้ จึงควรวหาวิธีออกกำลังกายแบบอื่น ๆ ซึ่งได้แก่ การว่ายน้ำ การขี่จักรยาน ซึ่งเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่ทดแทนการวิ่งได้ แต่การออกกำลังกายที่มีใช้การวิ่ง จำเป็นต้องมีอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ เป็นพิเศษ ซึ่งปกติจะไม่สามารถรองรับกับคนจำนวนมาก อย่างไรก็ตามหากทหารบางคนจำเป็นต้องออกกำลังกายด้วยวิธีอื่น ก็ควรใช้หลักการที่คล้ายกับการวิ่ง นั่นคือเริ่มต้นอย่างช้า ๆ แล้วค่อยเพิ่มความหนักขึ้นทีละน้อย ๆ แต่ทั้งนี้พึงระลึกไว้เสมอว่า การออกกำลังกายแบบใดแบบหนึ่งไม่สามารถทดแทนการออกกำลังกายแบบอื่นได้ หากทหารต้องการพัฒนาด้านการวิ่ง การว่ายน้ำจะไม่ช่วยให้วิ่ง ๒ กม.ได้เร็วขึ้น

## การว่ายน้ำ

การว่ายน้ำเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่ดีอีกแบบหนึ่งที่มีข้อดีหลายประการได้แก่

- ร่างกายใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ครบทุกส่วน
- น้ำช่วยพยุงน้ำหนักร่างกายบางส่วนเอาไว้ สามารถลดแรงกระแทกสำหรับบุคคลที่มีน้ำหนักมากได้
- ขณะว่ายน้ำ ร่างกายจะอยู่ในท่าที่เลือดไหลกลับสู่หัวใจได้สะดวก

การว่ายน้ำสามารถใช้พัฒนาสมรรถภาพด้านแอโรบิกเสริมการวิ่งได้ เหมาะสำหรับผู้ที่กำลังพักฟื้นร่างกายจากการเจ็บป่วย เสริมความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย ในช่วงแรกผู้ว่ายน้ำควรเริ่มต้นอย่างช้า ๆ ด้วยท่าว่ายน้ำที่สบาย ๆ หลังจากว่ายน้ำไปได้ห้านาที ควรหยุดจับชีพจรเปรียบเทียบกับชีพจรฝึก จากนั้นจึงค่อยเพิ่มความหนักต่อไป

หากเทียบกับการออกกำลังกายแบบแอโรบิกอื่น ๆ แล้ว การว่ายน้ำจะทำให้หัวใจเต้นเรงน้อยกว่าการออกกำลังกายแบบอื่น ๆ ทหารจึงควรกำหนดชีพจรฝึกให้น้อยกว่าการวิ่งประมาณ ๑๐ ครั้ง/นาที ตัวอย่าง เช่น หากชีพจรฝึกขณะวิ่งเท่ากับ ๑๕๐ ครั้ง/นาที ชีพจรฝึกสำหรับว่ายน้ำควรกำหนดไว้ที่ ๑๔๐ ครั้ง/นาทีก็พอ ถือว่าการว่ายน้ำนั้นมีความหนักเพียงพอแล้ว

สำหรับผู้ว่ายน้ำไม่เป็น แต่อยากจะทำออกกำลังกายแบบแอโรบิกในน้ำ สามารถใช้การวิ่งในน้ำที่ลึกระดับเอวหรือหน้าอกแทน, หรือใช้วิธีการลอยคอไปรอบ ๆ แบบขีดขอบสระ หรือการเล่นกายบริหารในน้ำแทนได้

## การขี่จักรยาน

การขี่จักรยานเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่ดีอีกแบบหนึ่ง ใช้ได้กับการขี่จักรยานบนถนนและจักรยานออกกำลังกายแบบอยู่กับที่ การออกกำลังกายแบบนี้ควรให้หัวใจเต้นที่ระดับชีพจรฝึกนานอย่างน้อย ๓๐ นาที

การเพิ่มความหนักในการขี่ สามารถทำได้หลายแบบ เช่น เปลี่ยนเกียร์, ขี่ขึ้นเนิน หรือเพิ่มความเร็ว การเพิ่มระยะทางสามารถทำให้สมรรถภาพด้านแอโรบิกดีขึ้นได้แต่ยังไม่ดีเท่ากับการรักษาหัวใจให้ชีพจรอยู่ในระดับชีพจรฝึก นอกจากนี้ที่หารยังสามารถทำการขี่แบบอินเตอร์วอลได้แบบเดียวกับการวิ่ง นั่นคือเพิ่มความหนักสลับกับการผ่อนเบาเป็นช่วง ๆ ตามระยะทางหรือเวลาได้ด้วย

## การเดิน

การเดินก็เป็นอีกวิธีหนึ่งในการพัฒนาสมรรถภาพด้านแอโรบิก ข้อดีของการเดิน ได้แก่ เกิดความเพลิดเพลิน ไม่ต้องใช้อุปกรณ์อื่นใด และเสี่ยงต่อการบาดเจ็บน้อย แต่การเดินต้องมีความหนักและใช้เวลานานจึงจะได้ผล

ทหารที่สมรรถภาพร่างกายอยู่ในเกณฑ์ต่ำควรจะเริ่มออกกำลังกายด้วยการเดิน ในขั้นแรกควรเดินให้ได้อย่างน้อย ๑๒ นาทีด้วยความเร็วแบบสบาย ๆ จากนั้นจึงจับชีพจรแล้วค่อยเพิ่มความหนัก สัปดาห์แรกควรเดินให้ได้อย่างน้อย ๔ วันต่อสัปดาห์ สัปดาห์ต่อมาเพิ่มเวลาเดินอีก ๒ นาที จนกระทั่งสามารถเดินได้ติดต่อกัน ๔๕ - ๖๐ นาทีต่อครั้ง อาจมีการเพิ่มความหนักด้วยการเดินขึ้นเนินหรือบันได

เมื่อทหารมีสมรรถภาพร่างกายด้านแอโรบิกดีขึ้น จะสามารถเดินเร็ว ๆ ได้เป็นเวลานาน ๔๕ - ๖๐ นาที วิธีเดินเร็ว ๆ คือยกแขนให้อยู่ในท่าทางเดียวกับการวิ่ง แกว่งแขนสั้น ๆ และก้าวขาเร็ว ๆ เมื่อมีความชำนาญจนเป็นธรรมชาติแล้ว ค่อยเพิ่มความเร็วด้วยการแกว่งแขนให้แรงขึ้น และก้าวขาให้เร็วขึ้น ท่าเดินจะคล้ายกับการเดินเร็วในการแข่งขัน (เดินทน) หากทำได้จนถึงขั้นนี้ภายใน ๓ เดือน สมรรถภาพด้านแอโรบิกจะดีขึ้นจนสามารถเข้าร่วมโปรแกรมฝึกวิ่งเหมือนคนอื่น ๆ ได้

## กระโดดเชือก

การกระโดดเชือกเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่ง่าย ใช้อุปกรณ์น้อย ทำได้แทบทุกที่ตลอดเวลา สามารถใช้แทนการออกกำลังกายในการวิ่งในวันที่สภาพอากาศไม่ดี ถ้ามีการถ่วงน้ำหนักที่ด้ามจับ จะช่วยพัฒนากล้ามเนื้อส่วนบนได้ การปฏิบัติควรเริ่มจากการกระโดดเบา ๆ เป็นเวลา ๕ นาที แล้วจับชีพจร จากนั้นจึงค่อยเพิ่มความหนักเท่ากับชีพจรฝึก เมื่อฝึกไปได้ระยะหนึ่งจึงค่อย ๆ เพิ่มความหนักและเวลานานให้มากขึ้น

การกระโดดเชือกมักเกิดแรงกระแทกต่อขาและเท้า จึงไม่ควรปฏิบัติเกิน ๓ ครั้งต่อสัปดาห์ และทหารควรสวมรองเท้าที่สามารถรองรับการกระแทกได้ดี

วิธีเลือกเชือกที่จะกระโดดให้พอดีกับร่างกายคือ ยื่นทับกึ่งกลางของเชือกแล้วจับปลายเชือกทั้งสองข้างยกขึ้นแนบลำตัว ปลายเชือกควรจะอยู่ตรงรักแร้พอดี

### **การออกกำลังกายประกอบเสียงดนตรี (เต้นแอโรบิก)**

การออกกำลังกายแบบนี้เป็นการนำเอาการเคลื่อนไหวที่ให้ผลทางด้านแอโรบิกมาปฏิบัติพร้อมกับเสียงดนตรีที่มีจังหวะ เพื่อเพิ่มความสนุกสนานเข้าใจ เป็นการออกกำลังกายที่ง่ายไม่ต้องใช้ทักษะใด ๆ และการขยับกายออกท่าทางตามจังหวะดนตรีก็ขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล บางคนอาจใช้การเดิน การวิ่ง กระโดดอยู่กับที่ หรือกายบริหารท่าต่าง ๆ สามารถทำได้ตามลำพังหรือเป็นกลุ่ม

ถ้าจะให้ได้ผลเช่นเดียวกับการออกกำลังกายแบบแอโรบิกอื่น ๆ ควรต้องทำให้ชีพจรเต้นถึงระดับชีพจรฝึก (มีความหนักเพียงพอ) ถ้ามีการใช้น้ำหนักประกอบ เช่น ถีตัมเบลล์ จะได้ผลทั้งในด้านแอโรบิกและด้านพัฒนากล้ามเนื้อพร้อม ๆ กัน

## บทที่ ๓

# สมรรถภาพกล้ามเนื้อ (Muscular Fitness)

การมีสมรรถภาพร่างกายด้านแอโรบิกที่ดียังไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติภารกิจและการอยู่รอดในสนามรบปัจจุบัน ในการรบทหารอาจจะต้องแบกเพื่อนทหารที่บาดเจ็บ ยกขนกระสุนปืนใหญ่ เข็นยานพาหนะซากรุดให้พันแนวยิง กระโดด คีบคลานหรือทำสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องใช้กำลังตลอดเวลา เคยมีการจำลองยุทธในสนามรบยุโรปตะวันตก พบว่าทหารปืนใหญ่หนึ่งคนอาจต้องยกขนกระสุนขนาด ๑๕๕ มม. จำนวน ๓๐๐ - ๕๐๐ นัดต่อวันเป็นเวลา ๘ - ๑๒ วัน ทหารราบอาจต้องแบกสัมภาระเกินกว่า ๑๐๐ ปอนด์ (๔๕.๕ กก.) เป็นระยะทางไกล ๆ กล่าวโดยสรุปก็คือ ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานในสนามรบส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับกำลังและความทนทานของกล้ามเนื้อของทหารนั่นเอง

## สมรรถภาพกล้ามเนื้อ

สมรรถภาพกล้ามเนื้อมีองค์ประกอบ ๒ ประการ คือ กำลัง (Strength) และความทนทาน (Endurance) กำลังของกล้ามเนื้อคือการออกแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อหรือกลุ่มกล้ามเนื้อต่อแรงต้านในหนึ่งครั้ง ความทนทานของกล้ามเนื้อคือความสามารถของกล้ามเนื้อหรือกลุ่มกล้ามเนื้อในการออกแรงต่อแรงต้านซ้ำ ๆ ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง แม้ว่าจะเป็นอย่างองค์ประกอบที่ต่างกันแต่ก็มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด และจำเป็นต้องมีการฝึกที่ถูกต้องเพื่อให้องค์ประกอบทั้งสองด้านพัฒนาไปพร้อม ๆ กัน

## การหดตัวของกล้ามเนื้อ (Muscular Contractions)

เมื่อกล้ามเนื้อทำงานจะเกิดการหดตัว การหดตัวของกล้ามเนื้อมีอยู่ ๓ ประเภท คือ ไอโซเมตริก (Isometric), ไอโซโทนิค (Isotonic), และไอโซคิเนติก (Isonkinetic) ซึ่งการใช้แรงต้านเพื่อให้เกิดการหดตัวทั้งสามแบบจะทำให้กล้ามเนื้อเกิดกำลังและความทนทาน

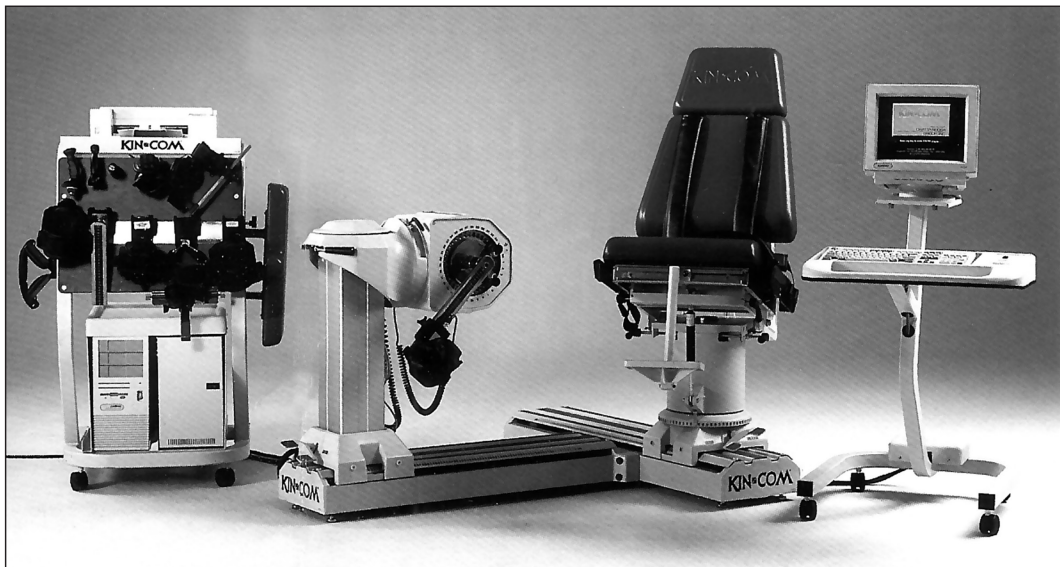
การหดตัวแบบไอโซเมตริก เป็นการหดตัวโดยไม่มีการเคลื่อนไหว ไม่มีการเปลี่ยนมุมของข้อ เช่น การออกแรงผลักกำแพง การเกร็งที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เป็นต้น

การหดตัวแบบไอโซโทนิค เป็นการหดตัวของกล้ามเนื้อต่อแรงต้านโดยมีข้อเป็นจุดหมุน เช่น การดันพื้น (push-up) ลูกนั่ง (sit-up) และการยกน้ำหนัก (weight lifting) ส่วนใหญ่ของการออกกำลังกายเพื่อสร้างประสิทธิภาพกล้ามเนื้อจะเป็นการหดตัวแบบนี้

การออกแรงแบบไอโซคิเนติก เป็นการหดตัวของกล้ามเนื้อที่ทำให้มุมของข้อเปลี่ยนไปในลักษณะคงที่ เช่น ๑๘๐ องศาต่อ ๓ วินาที เป็นต้น การจะทำให้ความเร็วในการเคลื่อนที่คงที่ จะต้องใช้น้ำหนักหรือแรงต้านเปลี่ยนแปลง ณ มุมใดมุมหนึ่งของข้อ การฝึกแบบนี้ต้องใช้เครื่องมือ

ที่เรียกว่า เครื่องไอโซคิเนติก (Isokinetic Machine) การออกกำลังกล้ามเนื้อที่ใกล้เคียง ไอโซคิเนติกคือการว่ายน้ำ โดยมีน้ำเป็นแรงต้านต่อกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ที่ความเร็วคงที่

การหดตัวแบบไอโซโทนิคและไอโซคิเนติก มี ๒ ขั้นตอนคือ ขั้นตอนคอนเซนตริก หรือขึ้นบวก และขั้นแอสเซนตริก หรือขึ้นลบ ในขั้นบวกกล้ามเนื้อจะหดสั้น (shortening) ส่วนขั้นลบกล้ามเนื้อจะเหยียดออก (elongation) กลับสู่สภาพปกติ เช่น การฝึกท่ายกไบเซ็ป (Bicep Curl) ช่วงที่ยกขึ้น กล้ามมัดไบเซ็ปจะหดตัว เรียกว่าเป็นขั้นบวก ส่วนช่วงที่ลดแขนลงกล้ามเนื้อไบเซ็ปจะยืดตัว เรียกว่าเป็นขั้นลบ



รูปที่ ๓-๑ Isokinetic Machine แบบหนึ่ง (ภาพจาก <http://www.rehabworld.biz/scan.jpg>)

### หลักการฝึกกล้ามเนื้อ

การฝึกกล้ามเนื้อให้ได้ผล จะต้องทำตามหลัก ๗ ประการตามที่กล่าวมาแล้วในบทที่ ๑ หลักดังกล่าวคือ ทำให้เกิน (overload), ความก้าวหน้า (progression), ความเจาะจง (specificity), ความสม่ำเสมอ (regularity), การฟื้นตัว (recovery), ความสมดุล (balance) และความหลากหลาย (variety)

### การทำให้เกิน

หลักการนี้ถือเป็นเรื่องพื้นฐานสำหรับการออกกำลังกายทุกชนิด กล้ามเนื้อจะพัฒนาขึ้นได้ต้องได้รับแรงกระทำเพิ่มขึ้นกว่าที่เคยได้รับเป็นปกติ เมื่อได้รับแรงกระทำกล้ามเนื้อจะปรับตัว จนกระทั่งมีขนาดใหญ่อขึ้น มีกำลังมากขึ้น และมีความทนทานมากขึ้น



ในการฝึกกล้ามเนื้อให้ได้ผล มีศัพท์บางคำที่ควรทำความเข้าใจ ดังนี้

- การเคลื่อนไหวเต็มระยะ (Full range of motion) การฝึกกล้ามเนื้อให้ได้ผลสูงสุด โดยการทำให้เกิน จะต้องเกิดขึ้นตลอดการเคลื่อนไหวเต็มระยะ นั่นคือการเคลื่อนไหวของข้อ และกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องจะต้องได้รับน้ำหนักตั้งแต่ก่อนยก<sup>๑</sup> จนจบช่วง ณ จุดที่หดตัว (contract) มากที่สุด

- จำนวนครั้ง (repetition) การปฏิบัติตั้งแต่ทำก่อนยก ยกจนสุดแล้วกลับมาอยู่ในท่าก่อนยก ถือเป็นปฏิบัติหนึ่งครั้ง

- หนึ่งครั้งสูงสุด-๑ คส. (๑ Repetition Maximum-๑ RM.) คือการยกต่อแรงต้านสูงสุดเท่าที่จะทำได้ก่อนเกิดการล้า ๑๐ คส. หมายถึง น้ำหนักสูงสุดที่บุคคลสามารถยกอย่างถูกต้องตามหลักการ ๑๐ ครั้ง ก่อนจะเกิดการล้า ปกติเมื่อกล่าวถึงความหนักในการฝึกกล้ามเนื้อ (ทั้งด้านกำลังและความทนทาน) จะระบุเป็นเปอร์เซ็นต์ของ ๑ คส.

- ยก (set) จำนวนครั้งหลายครั้งที่ยกน้ำหนักนั้น

- การล้า (muscle failure) สภาวะที่ไม่สามารถจะยกน้ำหนักได้ด้วยท่าทางที่ถูกต้องเนื่องจากกล้ามเนื้อเกิดการล้า

น้ำหนักต่ำสุดที่ควรจะใช้ในการฝึกกล้ามเนื้อคือ ๕๐ เปอร์เซ็นต์ ของ ๑ คส. อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การฝึกมีการทำให้เกิน ควรใช้น้ำหนักที่ ๗๐ - ๘๐ เปอร์เซ็นต์ ของ ๑ คส. (ตัวอย่างเช่น ถ้า ส.อ.ชาติ สามารถยกน้ำหนัก ๑ คส.สำหรับท่านอนหงายยกฉาก ที่ ๕๐ กก. น้ำหนัก ๗๐ เปอร์เซ็นต์ในการฝึกของ ส.อ.ชาติ คือ ๕๐ x ๐.๗ = ๓๕ กก. อย่างไรก็ตาม ในการฝึกทหารควรเลือกน้ำหนักที่สามารถยกได้ ๘-๑๒ คส.ก่อนที่จะเกิดการล้า

การประยุกต์ใช้ปัจจัยพิถีพิถันกับการพัฒนาสมรรถภาพกล้ามเนื้อ		
พัฒนากำลัง	พัฒนาความทนทาน	ผสมผสานทั้งสองอย่าง
ความถี่ ๓ ครั้ง/สัปดาห์	๓ - ๕ ครั้ง/สัปดาห์	๓ ครั้ง/สัปดาห์
ความหนัก ๓-๗ คส.	๑๒+ คส.	๘-๑๒ คส.
เวลา ขึ้นอยู่กับจำนวนท่า	ขึ้นอยู่กับจำนวนท่า	ขึ้นอยู่กับจำนวนท่า
ความหลากหลาย ใช้อุปกรณ์แบบฟรีเวท แบบติดตั้งอยู่กับที่ หรือใช้คูฝึก		

ตาราง ๓-๑ การนำปัจจัยพิถีพิถันมาประยุกต์กับการพัฒนาสมรรถภาพกล้ามเนื้อ

<sup>๑</sup> หมายเหตุ ในที่นี้หมายถึงรวมถึงการยก ผลัก ดึง

### การพัฒนากำลังและความทนทานของกล้ามเนื้อ

หากต้องการพัฒนากำลังกล้ามเนื้อ ควรใช้น้ำหนักมาก ๆ หลักการกว้าง ๆ มีอยู่ว่า น้ำหนักที่เหมาะสมสำหรับการสร้างกำลังมักจะอยู่ที่ ๓-๗ คส. ถ้ายกได้ไม่ถึง ๓ คส. แสดงว่า น้ำหนักมากเกินไป แต่ถ้ายกได้ ๘ คส. แสดงว่ายังไม่หนักพอ (เบาเกินไป) สำหรับผู้ที่เริ่มการฝึกใหม่ ๆ ควรใช้น้ำหนักที่ ๘-๑๒ คส. ไปสักระยะหนึ่ง จนกว่าร่างกายจะปรับสภาพได้ แล้วจึงค่อย ๆ เพิ่ม น้ำหนักให้มากขึ้น (คส. น้อยลง)

ในการพัฒนาความทนทาน ทหารควรเลือกน้ำหนักที่สามารถยกได้ ๑๒ ครั้ง (๑๒ คส.) ขึ้นไปในแต่ละท่า และควรเพิ่มจำนวนครั้งในแต่ละยกให้มากขึ้นเมื่อร่างกายเริ่มปรับสภาพได้แล้ว ทหารจึงต้องปรับการฝึกให้เข้ากับภารกิจ เช่น หากเป็นพลบรรจหรือพลกระสุน ป.หรือ ค. ที่จะต้อง ยกกระสุนหนัก ๆ อาจต้องฝึกในด้านพลังกำลังของกล้ามเนื้อให้มากกว่าความทนทาน เป็นต้น

แต่ไม่ว่าจะเลือกใช้น้ำหนักเท่าใด ถ้านำหลักการทำให้เกิน (overload) มาใช้ ก็จะสามารถ พัฒนากล้ามเนื้อทั้งในด้านกำลังและความทนทานให้เกิดขึ้นไปพร้อม ๆ กันได้ ทั้งนี้การทำให้เกิน สามารถทำได้โดย

- เพิ่มแรงต้าน (น้ำหนัก)
- เพิ่มจำนวนครั้งต่อยก
- เพิ่มจำนวนยก
- ลดเวลาพักระหว่างยก
- เพิ่มความเร็วในการเคลื่อนที่ในชั้นบวก (ท่าที่ถูกต้องสำคัญกว่าความเร็ว)
- ผสมผสานการปฏิบัติที่กล่าวมาแล้วทั้งหมด

### ความก้าวหน้า

เมื่อได้รับแรงต้านแบบทำให้เกิน กล้ามเนื้อจะปรับตัวให้มีกำลังขึ้นหรือมีความทนทานมากขึ้น ปกติหากฝึกอย่างถูกต้องจะเห็นผลภายใน ๓ ถึง ๔ สัปดาห์ การสังเกตว่าควรเพิ่มความหนักได้หรือยังก็คือ เมื่อยกถึงจำนวนครั้งสูงสุดของยกแล้ว (สำหรับทหารส่วนใหญ่คือ ๑๒ ครั้ง) กล้ามเนื้อไม่เกิดอาการล้า ก็เป็นสัญญาณว่าถึงเวลาที่จะเพิ่มความหนักได้แล้ว

น้ำหนักในการเพิ่มเพื่อให้เกิดการทำให้เกิน ควรจะเพิ่มไม่เกินครั้งละ ๕ - ๑๐ เปอร์เซ็นต์ ฝึกจนกระทั่งกล้ามเนื้อปรับสภาพแล้วจึงค่อย ๆ เพิ่มน้ำหนักครั้งละ ๕ - ๑๐ เปอร์เซ็นต์

### ความเจาะจง

การฝึกกล้ามเนื้อจะต้องทำให้เกิดแรงต้านต่อกล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งหรือกลุ่มหนึ่ง โดยเฉพาะ ทั้งนี้ต้องดูหน้าที่เฉพาะของแต่ละคน เช่น พลปืนกลควรต้องมีกล้ามเนื้อไหล่ และไบเซ็ป แฉ่งแรงเป็นพิเศษกว่าพลปืนเล็ก เป็นต้น

## ความสม่ำเสมอ

การออกกำลังกายให้ได้ผล จะต้องกระทำอย่างสม่ำเสมอ การออกกำลังกายแบบนาน ๆ ครั้งจะเป็นผลเสียต่อร่างกายมากกว่าเป็นผลดี สำหรับการฝึกสมรรถภาพกล้ามเนื้อ ทหารควรฝึกสัปดาห์ละ ๓ ครั้งจะดีที่สุด หากน้อยกว่านี้อาจได้ผลในระดับหนึ่งเท่านั้น

## การฟื้นตัว

การฝึกกล้ามเนื้อติดต่อกันทุกวันจะเป็นผลเสียต่อร่างกาย กล้ามเนื้อควรมีเวลาในการพักฟื้นเพื่อปรับตัว หากจะฝึกทุกวันจะต้องเปลี่ยนมัดกล้ามเนื้อหมุนเวียนกันไป กล้ามเนื้อแต่ละมัดควรมีเวลาพักฟื้นอย่างน้อย ๔๘ ชั่วโมง ตัวอย่างของโปรแกรมที่ทำการฝึกอย่างทั่วถึงและให้เวลาพักกล้ามเนื้อ ได้แก่ ฝึกกล้ามเนื้อขาในวันจันทร์ พุธ ศุกร์ และฝึกกล้ามเนื้อส่วนบนในวันอังคาร พฤหัสบดี และเสาร์ เป็นต้น

เวลาพักระหว่างการฝึกก็มีความสำคัญเช่นกัน เวลาพักระหว่างท่าและระหว่างยกขึ้นอยู่กับความหนักเบาในการออกกำลังกายของแต่ละบุคคล แต่ส่วนใหญ่จะอยู่ระหว่าง ๓๐ วินาทีถึง ๑๘๐ วินาที

## ความสมดุล

กล้ามเนื้อต้องได้รับการพัฒนาสมรรถภาพอย่างสมดุลทุกส่วนของร่างกาย ทั้งล่างและบน ไม่ควรคิดว่าการวิ่งเป็นการพัฒนากล้ามเนื้อส่วนขาแล้ว ไม่จำเป็นต้องพัฒนาด้วยการใช้น้ำหนักอีก

ปกติกล้ามเนื้อจะมีสองมัดที่ทำงานตรงข้ามกัน ถ้ากล้ามเนื้อมัดหนึ่งทำหน้าที่ดึง มัดตรงข้ามจะทำหน้าที่ผลัก จึงควรออกกำลังกายมัดตรงข้ามในลักษณะที่ตรงข้ามกัน เช่น ถ้าฝึกยกเหนือศีรษะ (overhead press) แล้ว ควรจะตามด้วยท่า ดึงลงทางข้าง (lat pull-down) จะทำให้กล้ามเนื้อมัดตรงข้ามได้รับการฝึกที่สมดุลและลดโอกาสที่จะเกิดการบาดเจ็บ โปรแกรมการฝึกควรจัดให้ทำการฝึกต่อกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ก่อนแล้วตามด้วยกล้ามเนื้อมัดเล็ก ๆ เพื่อป้องกันมิให้กล้ามเนื้อมัดเล็ก ๆ เกิดการล้าก่อนการฝึกกล้ามเนื้อมัดใหญ่

ลำดับการฝึกที่แนะนำต่อไปนี้เป็นที่เริ่มจากกล้ามเนื้อส่วนสะโพกและขา ก่อน ตามด้วยกล้ามเนื้อหลังส่วนบนและหน้าอก, จากนั้นฝึกกล้ามเนื้อแขน, กล้ามเนื้อหน้าท้อง, กล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง และปิดท้ายด้วยส่วนคอ

## ความหลากหลาย

สิ่งทำหายที่สำคัญในการออกกำลังกายคือการเอาชนะความเบื่อ หากวางแผนออกกำลังกายไม่ตีพอบจะทำให้รู้สึกเบื่อเร็ว ดังนั้นโปรแกรมการออกกำลังกายที่ดีจึงต้องไม่ตายตัว ต้องมีการเปลี่ยนแปลง เปลี่ยนอุปกรณ์ เปลี่ยนความหนักเบา เพื่อให้เกิดการทำหายและไม่ทำให้เบื่อเร็วเกินไป การใช้คู่ฝึก (partner) ช่วยในการออกแรงต้านแทนการใช้อุปกรณ์ก็เป็นวิธีที่ดี

อันหนึ่ง สามารถนำมาใช้ได้เมื่อทหารอยู่ในสนาม อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงใด ๆ จะต้องยึดหลัก ไม่ทำให้สมรรถภาพลดลงไปกว่าเดิม

### เทคนิคการปฏิบัติในการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายให้ได้ผล นอกจากจะยึดหลักการตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ยังจะต้องยึดถือองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น ความปลอดภัย การเลือกท่าในการออกกำลังกาย และการปฏิบัติตามขั้นตอนการปรับสภาพร่างกาย

### ความปลอดภัย

สาเหตุส่วนใหญ่ในการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสมรรถภาพกล้ามเนื้อ คือ การปฏิบัติด้วยท่าทางที่ไม่ถูกต้องและการใช้น้ำหนักมากเกินไป ดังนั้นในช่วงเริ่มต้นการปฏิบัติ ทหารควรมีคู่มือฝึกคอยช่วยให้ปฏิบัติให้ถูกต้อง และต้องหลีกเลี่ยงความอยากรู้ตามธรรมชาติว่าตัวเอง จะสามารถยกน้ำหนักได้มากที่สุดเท่าใด เพราะการลองยกน้ำหนักที่มากเกินไปจะทำให้การปฏิบัติ ผิดไปจากท่าที่ถูกต้องและอาจเกิดการบาดเจ็บได้ง่าย น้ำหนักที่เหมาะสมคือน้ำหนักที่สามารถ ยกได้ด้วยท่าที่ถูกต้องตามจำนวนครั้งที่ต้องการ การหายใจก็เป็นปัจจัยหนึ่งซึ่งช่วยลดความเสี่ยง ต่อการบาดเจ็บได้ ระหว่างการฝึก ทหารควรหายใจเข้าออกด้วยอัตราเร็วคงที่ ไม่ควรกลั้นหายใจ โดยทั่วไปมีกฎอยู่ว่า ขณะยก (ขึ้นบวก) ให้หายใจออก ขณะคลาย (ขึ้นลบ) ให้หายใจเข้า

### การเลือกท่าออกกำลังกาย

ในการเริ่มต้นฝึกออกกำลังกาย ควรเลือกท่าในการพัฒนากล้ามเนื้อประมาณ ๘ - ๑๖ ท่าเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อของร่างกายให้ครบทุกส่วน ควรเลือกท่าที่พัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ได้ หลายมัด เช่น ท่าดึงลงทางข้าง (lat pulldown) ช่วยพัฒนากล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง (latissimus dorsi) และไบเซ็ป การเลือกท่าที่ถูกต้อง นอกจากพัฒนากล้ามเนื้อได้หลายส่วนในเวลาเดียวกันแล้ว ยังเป็นการใช้เวลาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

วิธีที่ง่ายในการเลือกท่าพัฒนากล้ามเนื้อ คือกำหนดว่าจะพัฒนากล้ามเนื้อ ณ บริเวณ ข้อส่วนใด สำหรับคนส่วนใหญ่โดยเฉพาะผู้ที่เพิ่งเริ่มต้น ควรใช้ท่าที่ทำให้ข้อเคลื่อนไหวมากกว่า หนึ่งจุด เช่น ท่าดึงลงทางข้าง ทำให้ข้อไหล่และข้อศอกได้เคลื่อนไหวไปในเวลาเดียวกัน

### ขั้นในการฝึกกล้ามเนื้อ

การพัฒนากล้ามเนื้อแบ่งออกเป็น ๓ ขั้นเช่นเดียวกับการพัฒนาสมรรถภาพด้านแอโรบิก นั่นคือขั้นเตรียม, ขั้นปรับสภาพ และขั้นดำรงสภาพ โดยแต่ละขั้นมีการปฏิบัติดังนี้

### ขั้นเตรียม

ในขั้นนี้ ควรใช้น้ำหนักน้อย ๆ ในการฝึกสองถึงสามครั้งแรกในสัปดาห์แรก เพื่อเรียนรู้ท่าทางที่ถูกต้อง ลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บที่จะเกิดกับกล้ามเนื้อ ข้อ และเอ็น แล้วจึงค่อยเพิ่มน้ำหนักในสัปดาห์ที่สอง เมื่อสิ้นสัปดาห์ที่สอง (ผ่านการฝึกมาแล้ว ๔ - ๖ ครั้ง) ควรจะทราบว่าน้ำหนักที่เหมาะสมที่สามารถยกได้ ๘-๑๒ คส.ควรจะเป็นเท่าใด ถ้ายกได้น้อยกว่าแปดครั้ง แสดงว่าน้ำหนักมากเกินไป ถ้ายกได้เกิน ๑๒ ครั้ง แสดงว่าเบาเกินไป

### ขั้นการปรับสภาพ

สัปดาห์ที่สามถือเป็นการเริ่มเข้าสู่ขั้นการปรับสภาพสำหรับผู้เริ่มพัฒนากล้ามเนื้อ ในขั้นนี้ ทหารควรเพิ่มน้ำหนักหรือความหนักในการฝึกเมื่อกล้ามเนื้อได้มีพัฒนาการดีขึ้นแล้วทั้งในด้านพลัง กำลังและความทนทาน ในขณะที่ฝึกก็สังเกตพัฒนาการไปพร้อม ๆ เมื่อเห็นว่ามีพัฒนาการดีขึ้น ก็ควรจะเพิ่มน้ำหนักขึ้นอีก ปกติจะยึดหลักเพิ่มครั้งละ ๕ - ๑๐ เปอร์เซ็นต์ ในขั้นนี้ ทหารอาจเพิ่มจำนวนยกในการฝึกได้เมื่อเห็นว่ากล้ามเนื้อสามารถรับได้โดยไม่เสี่ยงต่อการบาดเจ็บ แต่ขั้นนี้ไม่ควรฝึกเกินท่าละ ๓ ยก

### ขั้นดำรงสภาพ

เมื่อทหารมีสมรรถภาพร่างกายอยู่ในเกณฑ์สูงแล้ว ก็ต้องทำการฝึกต่อไปเพื่อรักษาสภาพร่างกายให้อยู่ในเกณฑ์สูงต่อไป การฝึกในขั้นนี้จะไม่เน้นความก้าวหน้าแต่เพื่อดำรงสภาพให้มีทั้งกำลังและความทนทาน ในด้านความถี่อาจลดความถี่จากสามครั้งต่อสัปดาห์เหลือเพียงสองครั้งต่อสัปดาห์ก็ได้ แต่ต้องเน้นให้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ได้รับการฝึกอย่างทั่วถึง ทหารที่มีพัฒนาการถึงขั้นนี้แล้ว ควรจะมีเป้าหมายในการฝึกร่างกายให้อยู่ในขั้นดำรงสภาพให้ต่อเนื่องตลอดชีวิตราชการ หรือแม้เมื่อออกจากราชการไปแล้วก็ควรดำรงสภาพให้ต่อเนื่องเพื่อการมีคุณภาพชีวิตที่ดี

### การกำหนดยกเป็นเวลา

การกำหนดยกเป็นเวลาเป็นการออกกำลังกล้ามเนื้อในแต่ละท่าให้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนด จากนั้นก็จะพัก (ตามเวลาที่กำหนด) แล้วออกกำลังต่อเป็นยกที่สอง สาม หรือสี่ ภายในเวลาที่เท่ากันหรือน้อยกว่า เวลาที่ออกกำลัง, พัก และจำนวนยกที่กำหนด มีวัตถุประสงค์เพื่อฝึกให้กล้ามเนื้อได้รับแรงกระทำแบบทำให้เกิน (overload) เพื่อให้เกิดพัฒนาการได้เร็วขึ้น การฝึกแบบนี้ไม่ควรทำเป็นกลุ่มด้วยจำนวนครั้งเท่า ๆ กัน ทหารแต่ละคนควรมีโปรแกรมของตนเองเป็นการเฉพาะ

ตารางที่ ๓-๒ และ ๓-๓ เป็นตัวอย่างโปรแกรมการฝึกสำหรับท่าลุกนั่ง (sit up) และดันพื้น (push up) การนำไปใช้สามารถดัดแปลงให้เข้ากับความสามารถของแต่ละคน และสามารถนำไปใช้กับการฝึกท่าอื่น ๆ นอกเหนือจากสองท่าที่กล่าวมา ต้องไม่ลืมว่าวัตถุประสงค์สำคัญในการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายคือกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ต้องได้รับการพัฒนาอย่างทั่วถึงวิธีที่แนะนำ

คือ ควรเริ่มฝึกกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ มัดอื่น ๆ ให้ครบถ้วนก่อน จากนั้นจึงฝึกท่าลูกนั่งและดันพื้น โดยการกำหนดยกเป็นเวลาตามโปรแกรมที่กำหนด

การกำหนดยกเป็นเวลา			
ยกที่	ท่าปฏิบัติ	เวลาปฏิบัติ	เวลาพักระหว่างยก
๑	ดันพื้น	๔๕ วินาที	๐ วินาที
๒	ลูกนั่ง	๔๕ วินาที	๐ วินาที
๓	ดันพื้น	๓๐ วินาที	๐ วินาที
๔	ลูกนั่ง	๓๐ วินาที	๐ วินาที
๕	ดันพื้น	๓๐ วินาที	๐ วินาที
๖	ลูกนั่ง	๓๐ วินาที	๐ วินาที

ตาราง ๓-๒ การกำหนดยกเป็นเวลา (Timed Sets)

เมื่อกำลังเริ่มมีพัฒนาการดีขึ้น อาจเพิ่มความหนักในการฝึกด้วยการเพิ่มเวลาให้นานขึ้น ลดเวลาพักให้สั้นลง หรือทั้งสองอย่าง

ท่าปฏิบัติสามารถปรับเปลี่ยนให้หลากหลายได้ เช่น ทำดันพื้น อาจดันพื้นแบบกางแขน กว้าง, แขนชิด, ยกขาสูง หรืออื่น ๆ ส่วนท่าลูกนั่ง อาจเปลี่ยนเป็นลูกนั่งบิดลำตัว ท่อนขาราบกับพื้นหรือยกขาสูงจากพื้น เป็นต้น

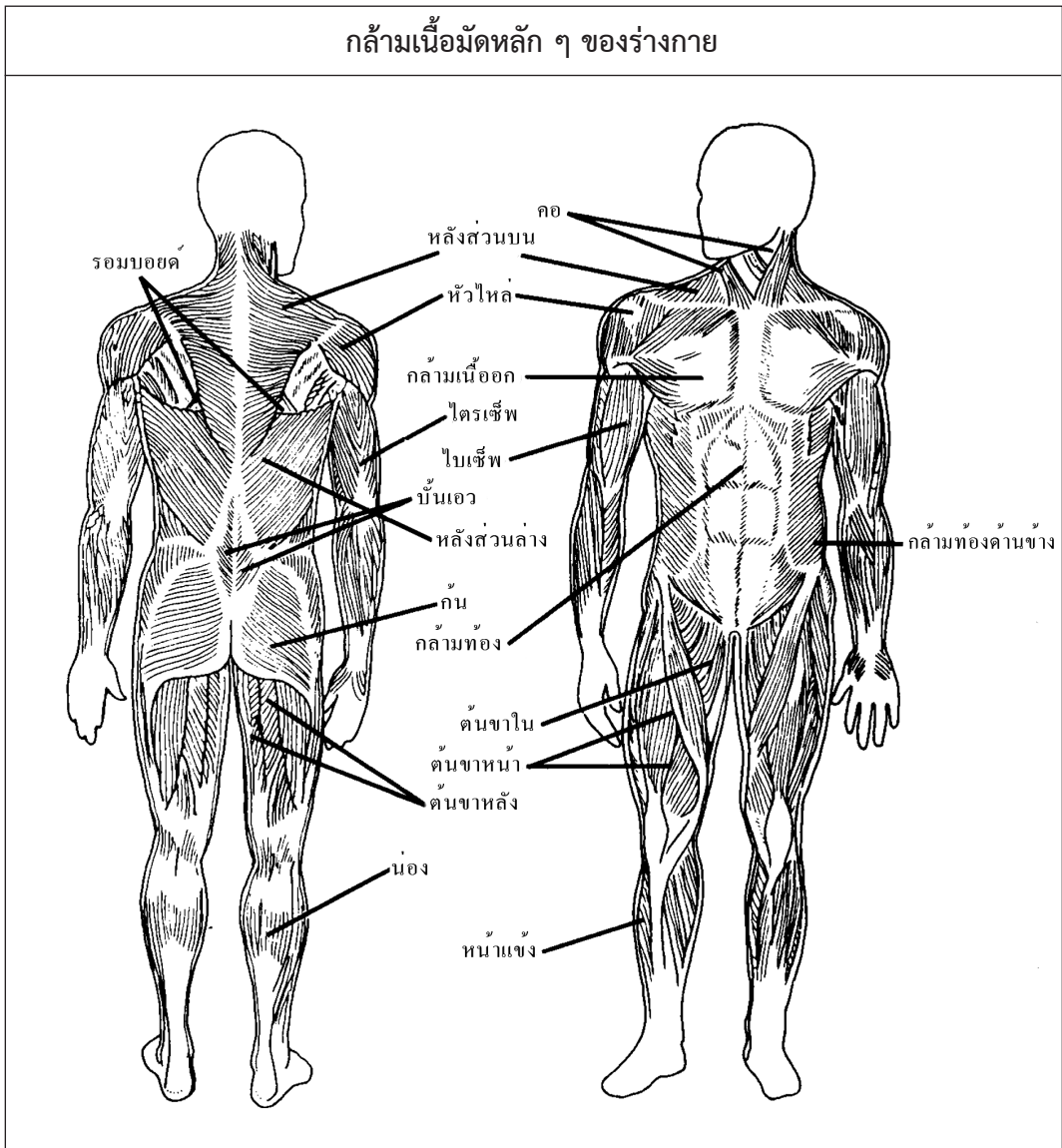
สิ่งสำคัญคือหากรวมเวลาในการปรับโปรแกรมการฝึกแบบนี้ให้เข้ากับสภาพร่างกายของตน ควรเปิดโอกาสให้ทดลองปฏิบัติไปสักระยะหนึ่งก่อนแล้วจึงปรับ จากนั้นจึงทำการฝึกตามโปรแกรมที่ปรับแล้ว โดยผู้บังคับหน่วยควรกระตุ้นให้ทหารแต่ละคนกำหนดเป้าหมายในการฝึกของตนเองและทำให้ได้ตามเป้าหมายนั้น

การกำหนดยกเป็นเวลา			
ยกที่	ท่าปฏิบัติ	เวลาปฏิบัติ	เวลาพักระหว่างยก
๑	ดันพื้นแบบปกติ	๓๐ วินาที	๓๐ วินาที
๒	ดันพื้นแบบกางแขน	๓๐ วินาที	๓๐ วินาที
๓	ดันพื้นแบบแขนชิด	๓๐ วินาที	๓๐ วินาที
๔	ดันพื้นแบบปกติ	๒๐ วินาที	๓๐ วินาที
๕	ดันพื้นแบบคุกเข่า แขนกว้างปกติ	๓๐ วินาที	๓๐ วินาที
๖	ลูกนั่งแบบปกติ	๖๐ วินาที	๓๐ วินาที
๗	ลูกนั่งบิดลำตัว	๔๐ วินาที	๓๐ วินาที
๘	ลูกนั่งประสานมือ	๓๐ วินาที	๓๐ วินาที
๙	ลูกนั่งกอดอก	๓๐ วินาที	จบยก

ตาราง ๓-๓ การกำหนดยกเป็นเวลาอีกรูปแบบหนึ่ง

กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ของร่างกาย

ก่อนการกำหนดโปรแกรมการฝึก ทหารจำเป็นจะต้องรู้จักกล้ามเนื้อมัดสำคัญ ๆ ของร่างกาย (ดูรูป ๓-๒) เพื่อจะได้พัฒนากล้ามเนื้อได้ถูกต้องครบทุกส่วน



รูปที่ ๓-๒ กล้ามเนื้อมัดหลัก ๆ ของร่างกาย

โปรแกรมเริ่มต้น	
ท่าออกกำลังกาย	มัดกล้ามเนื้อเป้าหมาย
๑. เขยียดขาถีบหรือสควอต (leg press or squat)	- ต้นขาหน้า, ก้น
๒. พับขาขึ้น (leg curl)	- ต้นขาหลัง
๓. ยกส้น (heel raise)	- น่อง
๔. นอนหงายยกฉาก (bench press)	- หน้าอก ไตรเซ็ป หัวไหล่
๕. ดึงลงทางข้าง หรือดึงข้อ (lat pull-down or pull up)	- หลังส่วนล่าง ไบเซ็ป
๖. ยกเหนือศีรษะ (overhead press)	- หัวไหล่ ไตรเซ็ป
๗. ลูกนั่ง (sit up)	- หน้าท้อง
๘. งอเข่ายกขึ้น (bent-leg dead lift)	- บั้นเอว ต้นขาหน้า ก้น

ตารางที่ ๓-๔ โปรแกรมเริ่มต้นสำหรับการฝึกกล้ามเนื้อ

โปรแกรมการฝึกตามตารางที่ ๓-๔ สามารถฝึกกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ที่สำคัญได้เกือบทุกส่วนของร่างกาย เป็นโปรแกรมแนะนำสำหรับผู้เริ่มต้นและผู้ที่มีเวลาจำกัด การปฏิบัติควรเป็นไปตามลำดับที่ระบุไว้ในโปรแกรมด้วย

สำหรับโปรแกรมตามตารางที่ ๓-๕ เป็นโปรแกรมที่มีความละเอียดมากขึ้นและพัฒนากล้ามเนื้อได้ทั่วถึงกว่าโปรแกรมในตารางที่ ๓-๔ แต่ก็มีอาจมีการพัฒนากล้ามเนื้อบางส่วนซ้ำกัน เช่น กล้ามเนื้อต้นขาหน้า (quadriceps) พัฒนาโดยทำยีนย่อเข่าหรือสควอต (leg press/squat) และท่าเหยียดขาออก (leg extension) กล้ามเนื้อไบเซ็ปพัฒนาโดยทำนั่งกรรเชียง (seated row) ทำดึงลงทางข้าง (lat pull-down) และท่ายกไบเซ็ป (bicep curl) สำหรับผู้เริ่มต้นฝึกโปรแกรมนี้ อาจจะหนักเกินไป แต่สำหรับผู้พัฒนากล้ามเนื้อมาได้ระดับหนึ่งแล้วโปรแกรมนี้จะช่วยให้กล้ามเนื้อพัฒนาได้ดียิ่งขึ้นจากการฝึกหลาย ๆ ท่าหลาย ๆ มุม

ทั้งนี้การอุ่นเครื่องและการผ่อนเบาเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องปฏิบัติในการออกกำลังกายทุกครั้ง



โปรแกรมขั้นสูง	
ท่าออกกำลังกาย	มัดกล้ามเนื้อเป้าหมาย
๑. เหยียดขาถีบหรือสควอต (leg press or squat)	- ต้นขาหน้า, ก้น
๒. เหยียดขาออก (leg extension) รูป ๓-๕ หน้า ๔๒	- ต้นขาหน้า
๓. พับขาขึ้น (leg curl) รูป ๓-๖ หน้า ๔๖	- ต้นขาหลัง
๔. ยกส้น (heel raise)	- น่อง
๕. นอนหงายยกฉาก (bench press)	- หน้าอก ไตรเซ็ป หัวไหล่
๖. นั่งกรรเชียง (seated row)	- รอมบอยด์ หลังส่วนล่าง ไบเซ็ป
๗. ยกเหนือศีรษะ (overhead press)	- หัวไหล่ ไตรเซ็ป
๘. ดึงลงทางข้าง หรือดึงข้อ (lat pull-down or pull up)	- หลังส่วนล่าง ไบเซ็ป
๙. ยกไหล่ (shoulder shrug)	- หลังส่วนบน
๑๐. ยกไตรเซ็ป (Tricep extension)	- ไตรเซ็ป
๑๑. ยกไบเซ็ป (Bicep curl)	- ไบเซ็ป
๑๒. ลูกนั่ง (sit up)	- หน้าท้อง
๑๓. งอเข่ายกยีน (bent-leg dead lift)	- บั้นเอว ต้นขาหน้า ก้น
๑๔. ก้มศีรษะต้านแรงดึง	- กล้ามเนื้อคอ
๑๕. เยกศีรษะต้านแรงกด	- กล้ามเนื้อคอและหลังส่วนบน

ตารางที่ ๓-๕ โปรแกรมขั้นสูงสำหรับออกกำลังกายกล้ามเนื้อ

**เรื่องสำคัญที่ต้องเน้น**

ในการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสมรรถภาพกล้ามเนื้อ ควรจะปฏิบัติตามคำแนะนำต่อไปนี้

- มีคู่มือ เพื่อช่วยกระตุ้น คอยดูแลให้การฝึกมีความหนัก และป้องกันการบาดเจ็บ
- ห้ามกลั้นใจขณะยก ในขั้นบอกให้หายใจออก ขึ้นลบให้หายใจเข้า
- ควบคุมการเคลื่อนไหวทุกขั้นตอน โดยเฉพาะขึ้นลบบ่อย่าปล่อยน้ำหนักลงโดย

**ไม่ออกแรงต้าน**

- ออกกำลังกล้ามเนื้อมัดใหญ่ก่อน แล้วค่อยออกกำลังกายกล้ามเนื้อมัดเล็ก
- ให้แต่ละส่วนเคลื่อนไหวได้เต็มระยะเชิงมุมของข้อ
- ยกให้ถูกท่า ไม่บิด กระตุก อย่าให้กล้ามเนื้อส่วนอื่นหรือร่างกายบิดเบี้ยว โค้งงอ
- พักระหว่างยกหรือระหว่างท่าประมาณ ๓๐ - ๑๕๐ วินาที
- ให้ร่างกายมีเวลาพักฟื้นอย่างน้อย ๔๘ ชั่วโมงแต่ไม่ควรเกิน ๙๖ ชั่วโมง
- พัฒนาไปอย่างช้า ๆ ไม่ควรเพิ่มน้ำหนักเกินกว่า ๑๐ เปอร์เซ็นต์ในแต่ละครั้ง
- พยายามฝึกกล้ามเนื้อที่ทำงานตรงข้ามกัน เช่น เมื่อฝึกกล้ามเนื้อไตรเซ็ป ควรตามด้วยการฝึกไบเซ็ป

- กำหนดโปรแกรมให้กล้ามเนื้อได้รับการพัฒนาอย่างสมดุล ทั้งถึง กล้ามเนื้อส่วนใดยังอ่อนแอสามารถเน้นการพัฒนาได้ แต่ต้องไม่ละเลยส่วนอื่น ๆ

### โปรแกรมพัฒนากล้ามเนื้อ

การกำหนดโปรแกรมออกกำลังกายสำหรับหน่วยเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อส่วนใหญ่จะมีข้อจำกัดในเรื่องอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก อย่างไรก็ตามการพัฒนาไม่จำเป็นต้องอาศัยอุปกรณ์ราคาแพง หลักการสำคัญคืออาหารต้องได้รับการฝึก ๓ ครั้งต่อสัปดาห์ และการฝึกต้องมีการทำให้เกิน (overload)

### การฝึกโดยไม่ใช้อุปกรณ์พิเศษ

สิ่งที่ออกแรงต้านต่อกล้ามเนื้อจะเป็นอะไรก็ได้ หากเกิดแรงต้านมากกว่าที่กล้ามเนื้อเคยได้รับ กล้ามเนื้อจะปรับตัวและแข็งแรงขึ้น ไม่ว่าสิ่งที่ออกแรงต้านนั้นจะเป็นอุปกรณ์ออกกำลังกายราคาแพง กระจกบทราย หรือคูฝึก ก็ให้ผลเช่นเดียวกัน

กระจกบทรายเป็นเครื่องมือที่สะดวก หาได้ง่าย มีอยู่ในหน่วยทหารทั่วไป สามารถปรับเปลี่ยนน้ำหนักได้ง่าย วัสดุอื่น ๆ ที่สามารถใช้ทดแทนน้ำหนัก ได้แก่ ท่อนซุง, ลังกระสุน, กระสุนฝึก เป็นต้น ร่างกายคนเราก็สามารถใช้ให้เกิดแรงต้านต่อการฝึกได้เช่นเดียวกัน ท่าฝึกบางท่า เช่น ดึงข้อ, ดันพื้น, ลูกนั่ง, ดิพ (dip) แทบจะไม่ได้ใช้อุปกรณ์อะไรเลย นอกจากน้ำหนักของร่างกาย

### การฝึกโดยใช้แรงต้านจากคูฝึก (Partner-Resisted Exercise)

การฝึกโดยใช้แรงต้านจากคูฝึกก็เป็นอีกวิธีหนึ่งในการพัฒนากล้ามเนื้อโดยไม่ใช้อุปกรณ์สามารถใช้ได้กับการฝึกคนจำนวนมากพร้อม ๆ กัน การฝึกแบบนี้คูฝึกจะเป็นผู้ออกแรงต้านให้กับผู้ปฏิบัติ โดยก่อนทำการฝึกจะต้องมีการตกลงกันก่อนว่าผู้ปฏิบัติต้องการให้ออกแรงต้านมากน้อยเพียงใด หรือต้องมีการทดลองฝึกดูว่า แรงต้านขนาดใดจึงจะทำให้ผู้ปฏิบัติสามารถออกแรงได้ ๘ - ๑๒ ครั้ง ก่อนที่กล้ามเนื้อจะล้า การปฏิบัติของผู้ปฏิบัติควรจะทำอย่างช้า ๆ ขึ้นลงควรใช้เวลาเท่ากับขึ้นบวก

ภาพตัวอย่างข้างล่างนี้แสดงการออกกำลังโดยใช้แรงต้านจากคูฝึก ซึ่งควรปฏิบัติเรียงไปตามลำดับเพื่อฝึกกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ก่อนแล้วจึงฝึกกล้ามเนื้อมัดเล็ก ๆ ต่อไป กล้ามเนื้อมัดหนึ่ง ๆ อาจใช้ท่าออกกำลังได้หลายท่า ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้บังคับหน่วยว่ามีวัตถุประสงค์จะพัฒนากล้ามเนื้อของทหารในส่วนใดจึงจะตรงกับภารกิจของหน่วย ท่าบางท่าอาจใช้ไม่กมยาว ๓๖ - ๔๘ นิ้ว เส้นผ่าศูนย์กลาง ๑ นิ้ว เป็นอุปกรณ์ช่วยเพื่อให้เกิดความมั่นคงและรู้สึกเหมือนใช้อุปกรณ์



**ผู้ปฏิบัติ**

**ท่าเตรียม** ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้าห่างจากเท้าขวาประมาณ ๒.๕ ฟุต ปลายเท้าทั้งสองชี้ไปข้างหน้า  
**การปฏิบัติ** ย่อขาทั้งสองข้างลงพร้อมกันช้า ๆ จนเข่าขาแตะพื้น แล้วกลับไปอยู่ในท่าเตรียมนับเป็นหนึ่งครั้งปฏิบัติ ๘-๑๒ ครั้ง หรือกล้ามเนื้อล้าจึงสลับขา ระหว่างปฏิบัติลำตัวและศีรษะตั้งตรง

**คูฝึก**

**ท่าเตรียม** ยืนด้านหลังวางเท้าให้เหมือนกัน ก้มตัวลงวางแขนทั้งสองข้างบนไหล่ผู้ปฏิบัติ ให้ส่วนที่เป็นกล้ามเนื้อสัมผัสกันมากกว่าส่วนที่เป็นกระดูก ปล่อยให้แขนรัดหรือบีบที่ลำคอผู้ปฏิบัติ  
**การปฏิบัติ** ขณะผู้ปฏิบัติย่อตัวลง คูฝึกออกแรงกดบนไหล่ผู้ปฏิบัติอย่างช้า ๆ และสม่ำเสมอ เมื่อผู้ปฏิบัติเหยียดขาขึ้นให้ผ่อนแรงกดเล็กน้อย

รูปที่ ๓-๓ ท่าสควอตแยกขา  
 บริหารกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและกล้ามเนื้ออก สำหรับผู้ที่มีสมรรถภาพขั้นเริ่มต้น



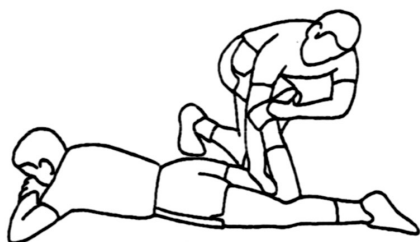
**ผู้ปฏิบัติ**

**ท่าเตรียม** ยืนหันข้างให้คูฝึก มือซ้ายจับข้อมือซ้ายคูฝึก ยกขาซ้ายเหยียดตรงให้สูงจากพื้นเล็กน้อย  
**การปฏิบัติ** ย่อขาขวาช้า ๆ แล้วยืดขาขึ้น นับเป็นหนึ่งครั้งปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้ง หรือจนกล้ามเนื้อล้า แล้วเปลี่ยนข้าง

**คูฝึก**

**ท่าเตรียม** ยืนหันหน้าเข้าหาผู้ปฏิบัติ งอแขนซ้ายให้ผู้ปฏิบัติจับมือขวาประคองแขนผู้ปฏิบัติ  
**การปฏิบัติ** ช่วยประคองตัวผู้ปฏิบัติไม่ให้เสียการทรงตัว หากผู้ปฏิบัติทำได้มั่นคงดี อาจช่วยออกแรงกดที่แขนให้ทั้งขณะย่อตัวและขณะยืดขาขึ้นขึ้น

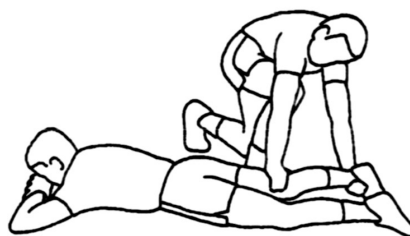
รูปที่ ๓-๔ ท่าสควอตขาเดียว  
 บริหารกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและกล้ามเนื้ออก สำหรับผู้ที่มีสมรรถภาพขั้นสูง



### ผู้ปฏิบัติ

ท่าเตรียม นอนคว่ำ ขาข้างหนึ่งเหยียดตรง ขาอีกข้างพับขึ้นให้มากที่สุด

การปฏิบัติ เหยียดขาข้างที่พับออกโดยมีคู่มือออกแรงต้าน เมื่อเหยียดจนสุดให้ออกแรงพับขากลับท่าเตรียมโดยมีแรงต้านขณะพับเช่นกัน ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งหรือจนกล้ามเนื้อล้าแล้วเปลี่ยนข้าง

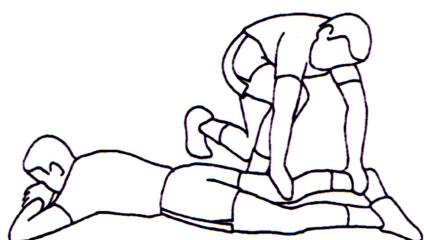


### คู่มือ

ท่าเตรียม สอดเท้าข้างหนึ่งเข้าใต้ต้นขาผู้ปฏิบัติ ขาอีกข้างคุกเข่าลง มือทั้งสองข้างจับที่ขาผู้ปฏิบัติตามรูป

การปฏิบัติ ออกแรงต้านขณะผู้ปฏิบัติเหยียดขาและพับขา

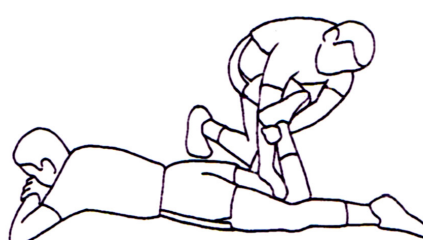
รูปที่ ๓-๕ ท่าเหยียดขาจากท่าพับบริหารกล้ามเนื้อต้นขาหน้า



### ผู้ปฏิบัติ

ท่าเตรียม นอนคว่ำ ขาทั้งสองข้างเหยียดตรง

การปฏิบัติ พับขาขึ้นให้มากที่สุด จากนั้นก็เหยียดขาออกเพื่อกลับไปอยู่ท่าเตรียม ระหว่างพับขาขึ้นและเหยียดออกคู่มือจะออกแรงต้านอย่างสม่ำเสมอ

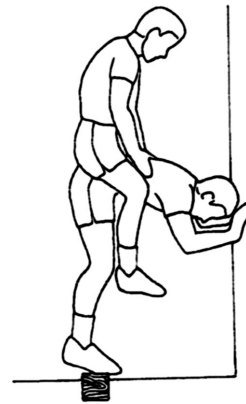
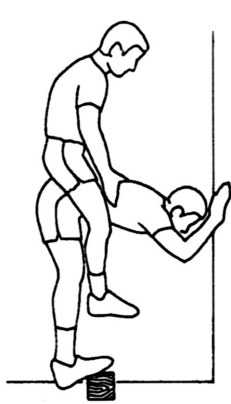


### คู่มือ

ท่าเตรียม เช่นเดียวกับท่าเหยียดขาจากท่าพับ

การปฏิบัติ ออกแรงต้านขณะผู้ฝึกพับขาขึ้นและขณะเหยียดขาออก

รูปที่ ๓-๖ ท่าพับขาจากท่าเหยียดสำหรับบริหารต้นขาหลัง



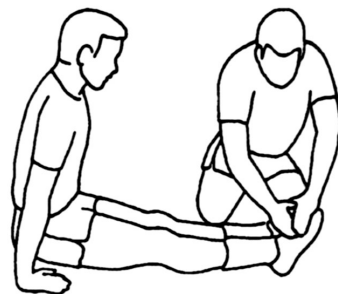
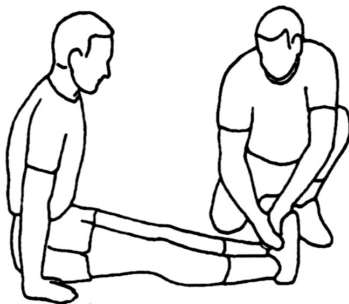
**ผู้ปฏิบัติ**

**ท่าเตรียม** ยืนหันหน้าเข้าหากำแพงเสา หรือต้นไม้ หัวตั้งดู  
 ร่องให้เท้าสูงจากพื้นประมาณ ๓ - ๔ นิ้ว วางเท้าให้เลย  
 แทนรองออกมาประมาณหนึ่งในสอง ก้มตัวลงเป็นมุมฉาก  
 มือแตะที่กำแพงเพื่อพยุงตัว  
**การปฏิบัติ** เขย่งปลายเท้าเพื่อยกสันเท้าขึ้นให้สุด แล้ว  
 ลดลงปล่อยสันเท้าให้ลงต่ำสุดปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งหรือ  
 จนกล้ามเนื้อล้า

**คู่มือ**

**ท่าเตรียม** ขึ้นนั่งบนสะโพกผู้ปฏิบัติ อย่าให้เลยไปถึง  
 บั้นเอวผู้ปฏิบัติเป็นอันขาด  
**การปฏิบัติ** ประคองตัวไม่ให้โอนเอน น้ำหนักตัวคู่มือจะเป็น  
 แรงต้านสำหรับผู้ปฏิบัติไปในตัว

รูปที่ ๓-๗ ท่าก้มตัวยกสันเท้าสำหรับบริหารกล้ามเนื้อน่องและหน้าแข้งด้านใน



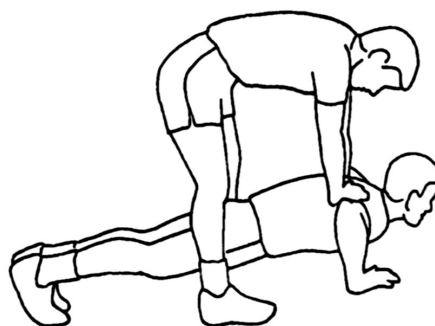
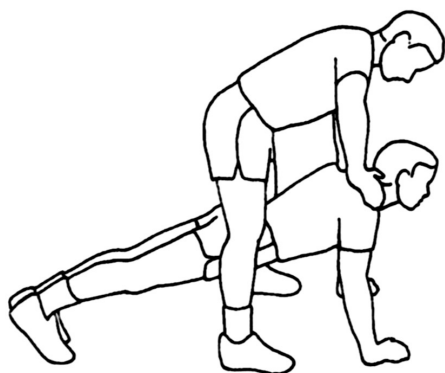
**ผู้ปฏิบัติ**

**ท่าเตรียม** นั่งตัวตรงเหยียดขาทั้งสองข้างจนสุด  
**การปฏิบัติ** งดปลายเท้าเข้าหาตัวโดยมีคู่มือออกแรงต้าน  
 จากนั้นก็ออกแรงต้านขณะที่คู่มือพยายามดันปลายเท้า  
 กลับที่เดิม ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งหรือจนกล้ามเนื้อล้า

**คู่มือ**

**ท่าเตรียม** คูกเข้าข้างขาผู้ปฏิบัติ มือทั้งสองข้างจับที่เท้า  
 บริเวณที่ผูกเชือกรองเท้า ออกแรงกดปลายเท้าลงเล็กน้อย  
**การปฏิบัติ** ออกแรงต้านเมื่อผู้ปฏิบัติงัดปลายเท้าเข้าหาตัว  
 เมื่อผู้ปฏิบัติงัดปลายเท้าจนสุดจะเหยียดปลายเท้าออก  
 ก็ให้ออกแรงต้านในทิศทางตรงข้ามอีกครั้ง

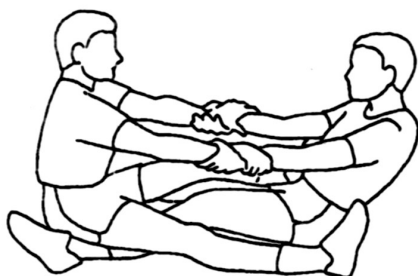
รูปที่ ๓-๘ ท่านั่งเหยียดขาจัดปลายเท้าสำหรับบริหารกล้ามเนื้อหน้าแข้งด้านนอก



**ผู้ปฏิบัติ**  
ท่าเตรียม ทำท่าเตรียมสำหรับดันพื้น  
การปฏิบัติ ดันพื้นโดยมีคูฝึกออกแรงกด ๘ - ๑๒ ครั้ง  
 หรือจนกล้ามเนื้อล้า

**คูฝึก**  
ท่าเตรียม ยืนคร่อมผู้ปฏิบัติบริเวณสะโพก ก้มตัวลงวาง  
 ฝ่ามือบนไหล่ผู้ปฏิบัติ  
การปฏิบัติ ออกแรงกดขณะที่ผู้ปฏิบัติทำการดันพื้น ให้  
 แรงกดขณะลดตัวลงสูงกว่าแรงกดขณะยกตัวขึ้นเล็กน้อย

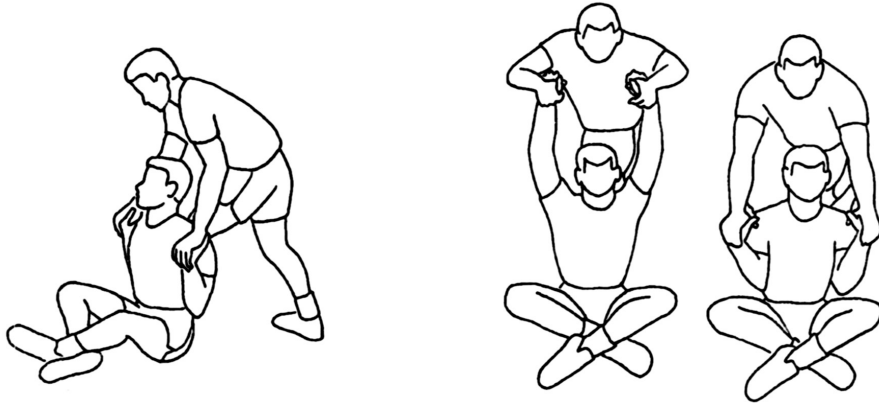
รูปที่ ๓-๙ ทำดันพื้นสำหรับบริหารกล้ามเนื้อหน้าอกและไตรเซ็ป



**ผู้ปฏิบัติ**  
ท่าเตรียม ทั้งผู้ปฏิบัติและคูฝึกนั่งตัวตรงหันหน้าเข้าหากัน  
 เขยียดขาทั้งสองข้างจนสุด ให้ขาของคูฝึกอยู่ด้านล่าง  
 จับข้อมือกันให้แน่น แต่ผู้ปฏิบัติคว่ำฝ่ามือลง  
การปฏิบัติ ดึงคูฝึกเข้าหาตัวแบบเดียวกับการกรรเชียงเรือ  
 โดยยกศอกขึ้นให้สูงเสมอไหล่ หลังตั้งตรง เคลื่อนไหว  
 แต่ส่วนแขน กลับทำเดิมซ้ำ ๆ โดยคูฝึกออกแรงดึง ปฏิบัติ  
 ๘ - ๑๒ ครั้งหรือจนกล้ามเนื้อล้า

**คูฝึก**  
ท่าเตรียม ทำเช่นเดียวกับผู้ปฏิบัติ แต่สอดขาไว้ด้านล่าง  
 และไม่ต้องคว่ำฝ่ามือ  
การปฏิบัติ ขณะผู้ปฏิบัติออกแรงดึงให้ออกแรงต้านเอาไว้  
 เมื่อผู้ปฏิบัติดึงจนสุด คูฝึกออกแรงดึงผู้ปฏิบัติเข้าหาตัว  
 ลำตัวตั้งตรงตลอดเวลา

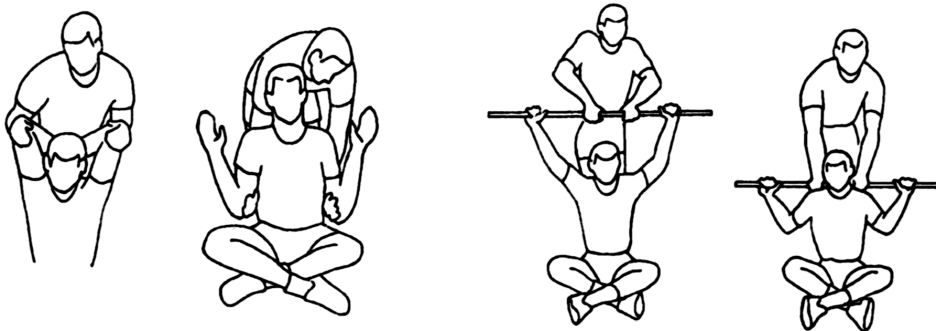
รูปที่ ๓-๑๐ ทำนั่งกรรเชียงสำหรับบริหาร  
 กล้ามเนื้อไบเซ็ป กล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง และรอมบอยด์



**ผู้ปฏิบัติ**  
 ทำเตรียม นั่งบนพื้นขาไขว้กัน หลังตรง พับศอกยกฝ่ามือให้สูงระดับไหล่ ปลายนิ้วชี้ไปข้างหลัง  
 การปฏิบัติ ออกแรงดันฝ่ามือขึ้นเหนือศีรษะจนสุดโดยมีคูฝึกออกแรงต้าน จากนั้นค่อย ๆ ลดมือลงช้า ๆ โดยรู้สึกว่ายังมีแรงต้านอยู่ ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งหรือจนกล้ามเนื้อล้า

**คูฝึก**  
 ทำเตรียม ยืนด้านหลังผู้ปฏิบัติ คว่ำฝ่ามือประกบฝ่ามือผู้ปฏิบัติ ล็อกหัวแม่มือ ใช้ขาข้างหนึ่งหนุนหลังผู้ปฏิบัติเอาไว้  
 การปฏิบัติ ออกแรงต้านขณะผู้ปฏิบัติยกแขนขึ้น จากนั้นออกแรงกดเพื่อให้ผู้ปฏิบัติกลับสู่ท่าเตรียม ทำนี้อาจใช้วัตถุที่มีลักษณะเหมือนไม้พลองช่วยก็ได้

รูปที่ ๓-๑๑ ท่ายกเหนือศีรษะสำหรับบริหารกล้ามเนื้อหัวไหล่และไตรเซ็ป



**ผู้ปฏิบัติ**  
 ทำเตรียม นั่งบนพื้นขาไขว้กัน หลังตรง ยกแขนไขว้กันด้านหลังศีรษะ ข้อศอกใกล้ระดับหน้าเล็กน้อย  
 การปฏิบัติ ออกแรงดึงข้อศอกลงตรง ๆ โดยมีคูฝึกออกแรงต้านจนกระทั่งข้อศอกแตะชายโครง จากนั้นยกข้อศอกขึ้นเพื่อกลับไปอยู่ในท่าเตรียม (คูฝึกยังออกแรงต้านอยู่) ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้ง หรือจนกล้ามเนื้อล้า

**คูฝึก**  
 ทำเตรียม ยืนด้านหลังผู้ปฏิบัติ มือทั้งสองจับที่ข้อศอกผู้ปฏิบัติ ใช้ขาต้านข้างหนุนหลังผู้ปฏิบัติไว้  
 การปฏิบัติ ออกแรงต้านขณะที่ผู้ปฏิบัติออกแรงดึง เมื่อผู้ปฏิบัติดึงข้อศอกลงสุดและจะกลับคืนสู่ท่าเตรียมก็ออกแรงต้านเช่นกัน ทำนี้อาจใช้วัตถุที่มีลักษณะเหมือนไม้พลองแทนก็ได้

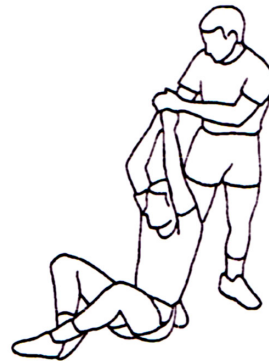
รูปที่ ๓-๑๒ ท่าดึงลงทางข้างสำหรับบริหารกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง



**ผู้ปฏิบัติ**  
**ท่าเตรียม** นั่งบนพื้นขาไขว้กัน หลังตรง วางมือทั้งสองข้างไว้ที่ตัก  
**การปฏิบัติ** ยกไหล่ขึ้นให้สูงที่สุดโดยไม่ขยับแขน เมื่อยกขึ้นสูงสุดแล้ว ค่อย ๆ ลดลงจนกลับมาอยู่ในท่าเตรียม ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งหรือจนกล้ามเนื้อล้า

**คูฝึก**  
**ท่าเตรียม** ยืนด้านหลังผู้ปฏิบัติ ใช้ขาด้านข้างหนุนหลังผู้ปฏิบัติไว้ วางฝ่ามือไว้ที่ไหลผู้ปฏิบัติ  
**การปฏิบัติ** ออกแรงกดขณะที่ผู้ปฏิบัติยกไหล่ และลดไหล่ลง

รูปที่ ๓-๑๓ ท่ายกไหล่สำหรับบริหารกล้ามเนื้อหลังส่วนบน

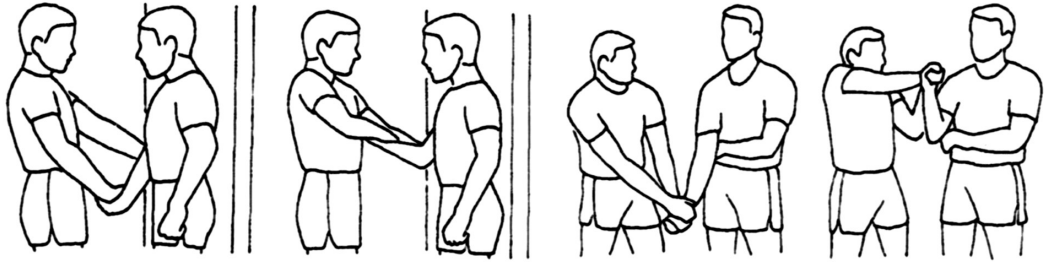


**ผู้ปฏิบัติ**  
**ท่าเตรียม** นั่งบนพื้นขาไขว้กัน หลังตรง ฝ่ามือประสานกัน ยกขึ้นวางไว้ที่ท้ายทอย ทำนี้แขนจะพับลงและศอกจะชี้ขึ้น  
**การปฏิบัติ** ยกมือที่ประสานกันขึ้นเพื่อจะเหยียดแขนโดยคูฝึกออกแรงกดเอาไว้ แล้วกลับมาอยู่ในท่าเตรียม ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งหรือจนกล้ามเนื้อล้า

**คูฝึก**  
**ท่าเตรียม** ยืนด้านหลังผู้ปฏิบัติ ใช้ขาด้านข้างหนุนหลังผู้ปฏิบัติไว้ มือทั้งสองข้างจับข้อมือผู้ปฏิบัติไว้  
**การปฏิบัติ** ออกแรงกดขณะที่ผู้ปฏิบัติพยายามจะยกมือเพื่อเหยียดแขน และเมื่อจะกลับสู่ท่าเตรียม

รูปที่ ๓-๑๔ ท่ายกไตรเซ็ปสำหรับบริหารกล้ามเนื้อไตรเซ็ป





**ผู้ปฏิบัติ**

**ท่าเตรียม** ยืนตัวตรงหันหน้าเข้าหากัน ผู้ปฏิบัติควรฟิงฝ่าหรือเสาะ แขนที่จะยกแนบชิดลำตัว งอศอกเล็กน้อย แขนอีกข้างปล่อยตามปกติ

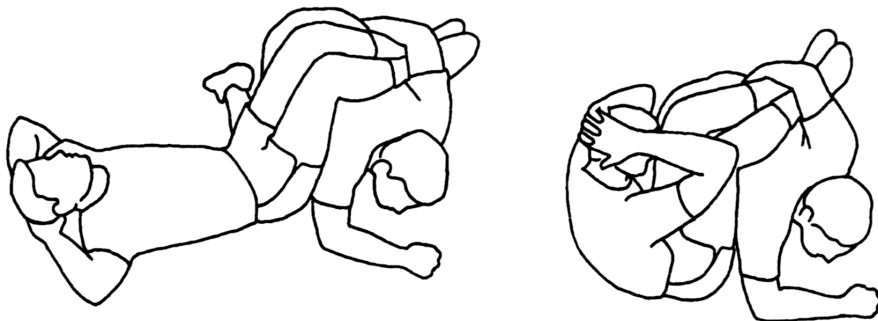
**การปฏิบัติ** ใช้ศอกเป็นจุดหมุนยกแขนขึ้นโดยคูฝึกออกแรงกดเอาไว้ ทั้งตอนยกขึ้นและตอนกลับสู่ท่าเตรียมปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งหรือจนกล้ามเนื้อล้า

**คูฝึก**

**ท่าเตรียม** ยืนหันหน้าเข้าหาผู้ปฏิบัติ มือข้างหนึ่งจับข้อมือผู้ปฏิบัติ อีกข้างจับด้านหลังข้อศอก เพื่อให้การยกมั่นคงยิ่งขึ้น (ตามรูปบนซ้าย)

**การปฏิบัติ** ออกแรงกดทั้งในขณะที่ผู้ปฏิบัติพยายามจะยกมือและในขณะจะกลับสู่ท่าเตรียม  
**หมายเหตุ** หากผู้ปฏิบัติรูปร่างใหญ่กว่าคูฝึกมาก คูฝึกอาจต้องใช้สองมือจับที่ข้อมือของผู้ปฏิบัติ เพื่อให้แรงกดมากขึ้น (ตามรูปข้างบน)

รูปที่ ๓-๑๕ ท่ายกไบเซ็ปสำหรับบริหารกล้ามเนื้อไบเซ็ป



**ผู้ปฏิบัติ**

**ท่าเตรียม** นอนหงายยกขาที่อ่อนล้าวางค้ำลำตัวคูฝึกขาที่อ่อนล้าตั้งฉากกับพื้น ฝ่ามือประสานที่ท้ายทอย

**การปฏิบัติ** ยกตัวขึ้นแบบเดียวกับท่าลูกนั่ง ให้ศอกแตะเข้าปฏิบัติ ๒๐ - ๕๐ ครั้งหรือจนกล้ามเนื้อล้า

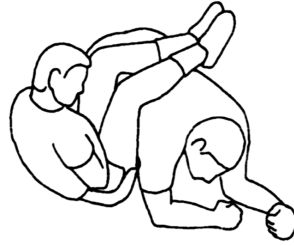
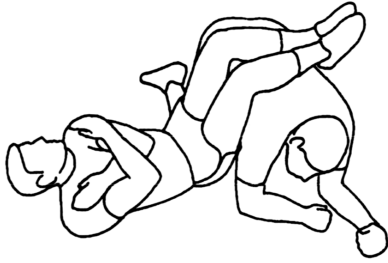
**หมายเหตุ** อาจบิดลำตัวขณะยกตัวขึ้น โดยให้ศอกซ้ายแตะเข้าขวา ศอกขวาแตะเข้าซ้ายสลับกันไป

**คูฝึก**

**ท่าเตรียม** คูกเข้าในแนวตั้งฉากกับลำตัวคูฝึก แขนด้านในวางค้ำค้ำพื้นเพื่อพยุงลำตัว แขนด้านนอกรัดขาคูฝึกบริเวณข้อเท้า

**การปฏิบัติ** ใช้ลำตัวเป็นฐานรองขณะที่ผู้ฝึกปฏิบัติ รักษาคูฝึกให้มั่นคงขณะคูฝึกลุกนั่ง

รูปที่ ๓-๑๖ ท่าลูกนั่งมือประสานท้ายทอยสำหรับบริหารกล้ามเนื้อท้อง



### ผู้ปฏิบัติ

**ท่าเตรียม** นอนหงายยกขาตอนล่างพาดลำตัวคู่มือฝึกขาตอนบนตั้งฉากกับพื้น แขนทั้งสองข้างวางไขว้กันบนหน้าอก

**การปฏิบัติ** ยกตัวขึ้นแบบเดียวกับท่าลุกนั่ง เมื่อขึ้นสุดให้เกร็งกล้ามเนื้อท่อนหลังหนึ่งถึงสองวินาที กลับสู่ท่าเตรียมซ้ำ ๆ ปฏิบัติ ๒๐ - ๕๐ ครั้งหรือจนกล้ามเนื้อล้า

### คู่มือฝึก

**ท่าเตรียม** คูกเข่าในแนวตั้งฉากกับลำตัวคู่มือฝึก วางศอกทั้งสองข้างกับพื้นเพื่อพยุงลำตัว

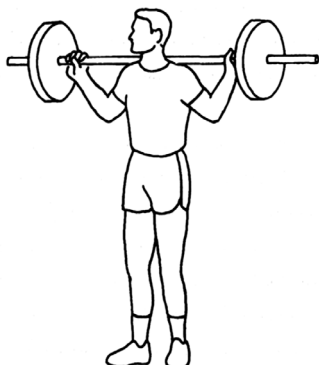
**การปฏิบัติ** ท่านี้ไม่ต้องรัดขาคู่มือฝึก

รูปที่ ๓-๑๗ ท่าลุกนั่งมือกอดอกสำหรับบริหารกล้ามเนื้อท่อนหลัง

## การฝึกด้วยอุปกรณ์

อุปกรณ์ในการออกกำลังกายเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อมีอยู่ ๒ ประเภทหลัก ๆ คือฟรีเวทและอุปกรณ์ติดตั้งอยู่กับที่ สำหรับการฝึกด้วยฟรีเวทควรมีคู่มือฝึกพร้อมด้วยทุกครั้งเพื่อให้ทำได้ถูกต้องและปลอดภัย

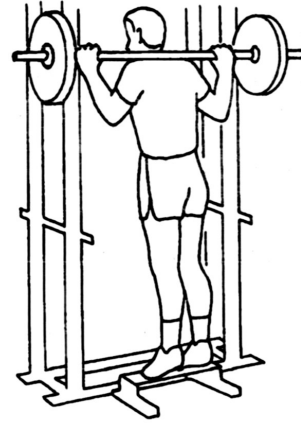
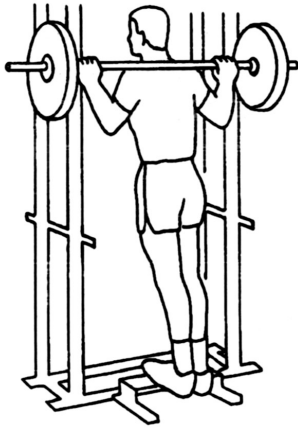
## การฝึกด้วยฟรีเวท (Free-Weight Exercises)



**ท่าเตรียม** ยืนตรง ปลายเท้าแยกห่างกันเท่ากับความกว้างของช่วงไหล่ วางอุปกรณ์ไว้บนไหล่ให้สมดุล

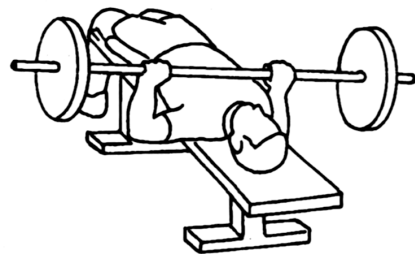
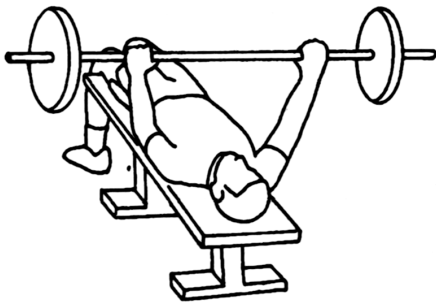
**การปฏิบัติ** ย่อขาลงจนกระทั่งต้นขาขนานกับพื้นและอย่าให้ต่ำกว่านั้น หลังและศีรษะตั้งตรง ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งจนกล้ามเนื้อล้า อาจใช้ไม้ขนาด ๒ x ๔ นิ้ว วางรองที่ส้นเท้าเพื่อความมั่นคงขณะปฏิบัติ

รูปที่ ๓-๑๘ ท่าสควอตสำหรับบริหารกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและก้น



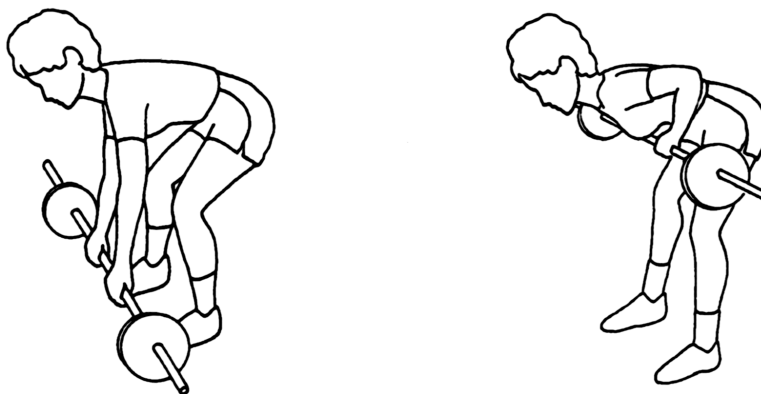
**ท่าเตรียม** ยืนตรงปลายเท้าวางอยู่บนแท่นสูงประมาณ ๔ นิ้วประมาณครึ่งฝ่าเท้า วางอุปกรณ์ไว้บนไหล่ให้สมดุล  
**การปฏิบัติ** ยกส้นเท้าขึ้นให้สูงที่สุด แล้วลดลงช้า ๆ จนสุด เข่าไม่งอ หลังและศีรษะตั้งตรง ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งจนกล้ามเนื้อล้า

รูปที่ ๓-๑๙ ท่ายกส้นสำหรับบริหารกล้ามเนื้อน่องและหน้าแข้งด้านใน



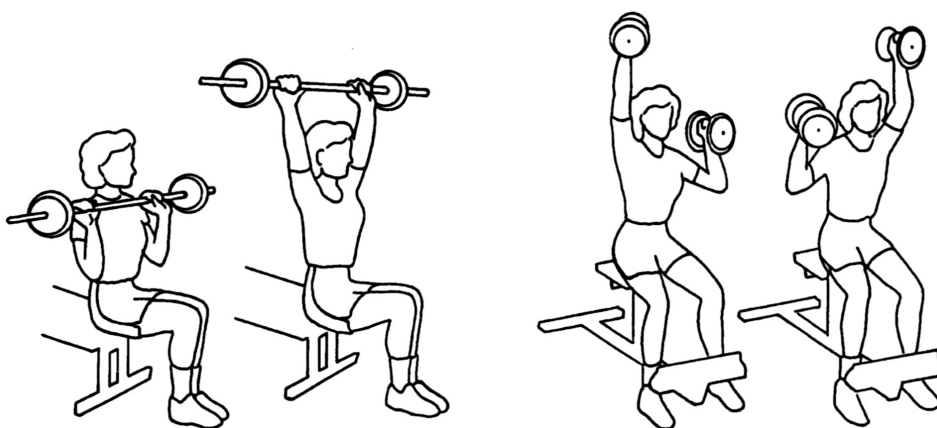
**ท่าเตรียม** นอนบนม้ายาว ปลายเท้าวางราบกับพื้น จับคานน้ำหนักเหนือลำตัว ฝ่ามือหันไปทางปลายเท้าห่างกว่าความกว้างช่วงไหล่เล็กน้อย  
**การปฏิบัติ** ยกขึ้นให้สุดจนแขนตึง ลดแขนลงจนคานชิดหน้าอก อย่าแอ่นสะโพกและหลังเพื่อรับน้ำหนัก ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งจนกล้ามเนื้อล้า

รูปที่ ๓-๒๐ ท่านอนหงายยกคานสำหรับบริหารกล้ามเนื้ออก ไตรเซ็ป และหัวไหล่



ท่าเตรียม ก้มลงจับคานน้ำหนัก ฝ่ามือคว่ำ ห่างกันประมาณ ๑๐ - ๒๔ นิ้ว เข่าอ่อนเล็กน้อย หลังเหยียดตรงไม่งอ  
 การปฏิบัติ ใช้แขนยกน้ำหนักขึ้นตรง ๆ จนชิดหน้าอก แล้วค่อย ๆ ลดน้ำหนักลงสู่ท่าเตรียม ปฏิบัติซ้ำ ๆ ทั้งตอนยก  
 และตอนลดปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งจนกล้ามเนื้อล้า

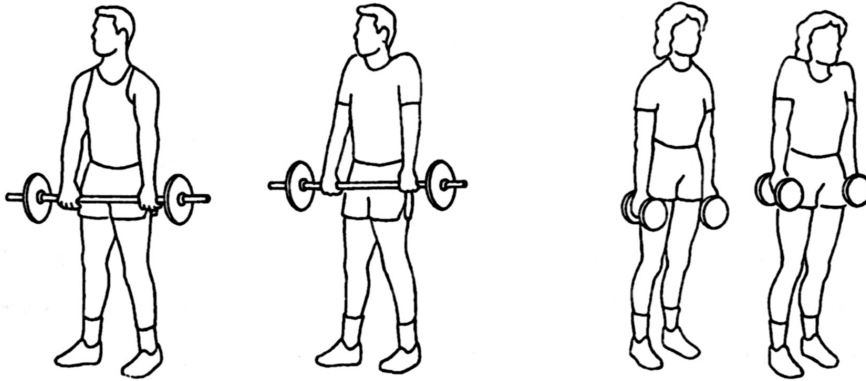
รูปที่ ๓-๒๑ ท่ายืนก้มกรรเชียง สำหรับบริหารกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและไบเซ็ป



ท่าเตรียม นั่งบนม้านั่ง มือทั้งสองจับคานน้ำหนักแบบคว่ำมือให้มือทั้งสองข้างห่างกันเท่ากับความกว้างของช่วง ไหล่  
 ยกขึ้นสูงระดับไหล่

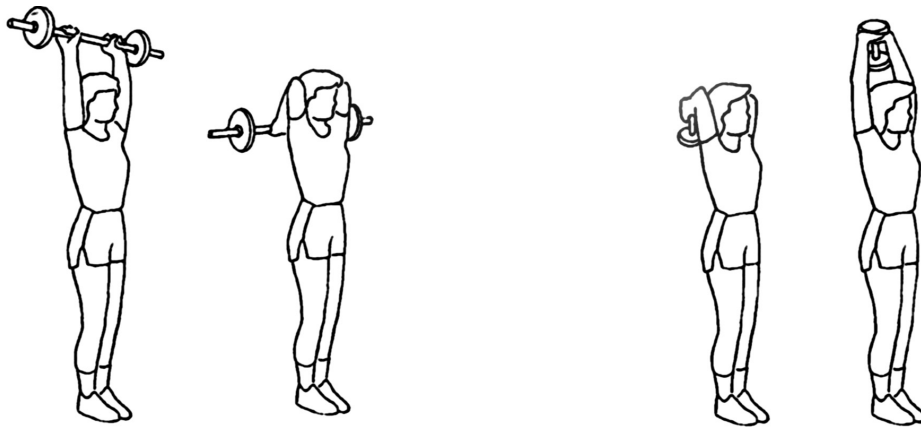
การปฏิบัติ ยกคานขึ้นตรง ๆ เหนือศีรษะจนสุดแขน แล้วค่อย ๆ ลดน้ำหนักลงสู่ท่าเตรียม ปฏิบัติซ้ำ ๆ ทั้งตอนยกและ  
 ตอนลดปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งจนกล้ามเนื้อล้า สามารถใช้ดัมเบลล์แทนได้ตามรูป

รูปที่ ๓-๒๒ ท่ายกเหนือศีรษะสำหรับบริหารกล้ามเนื้อหัวไหล่และไตรเซ็ป



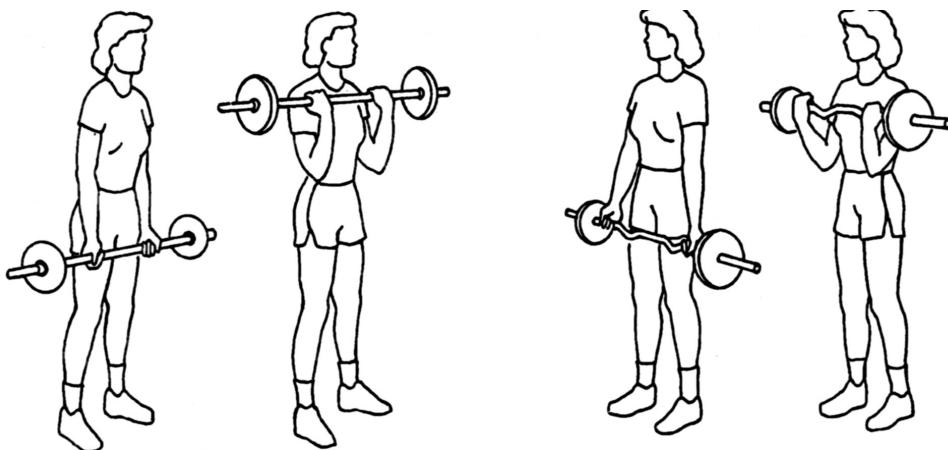
**ท่าเตรียม** ยืนตัวตรง แยกเท้าห่างกันความกว้างเท่ากับช่วงไหล่ จับคานบาร์เบลล์แบบคว่ำมือห่างกันเท่ากับช่วงไหล่ ให้คานอยู่ในระยะสุดแขน  
**การปฏิบัติ** ยกไหล่ขึ้นให้สูงที่สุดโดยไม่ยกแขน เมื่อขึ้นสูงสุดแล้วค่อย ๆ ลดน้ำหนักลงสู่ท่าเตรียม ระหว่างยกแขน ต้องตั้งตลอดเวลา ปฏิบัติซ้ำ ๆ ทั้งตอนยกและตอนลด ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งจนกล้ามเนื้อล้า สามารถใช้ดัมเบลล์แทนได้ตามรูป

รูปที่ ๓-๒๓ ท่ายกไหล่ สำหรับบริหารกล้ามเนื้อหลังส่วนบน



**ท่าเตรียม** ยืนตัวตรง แยกเท้าห่างกันเล็กน้อย จับคานบาร์เบลล์แบบคว่ำมือห่างกันเท่ากับช่วงไหล่ ยกคานขึ้นเหนือศีรษะแล้วพับศอกให้คานอยู่ในระดับท้ายทอย พยายามให้ศอกแนบชิดศีรษะ  
**การปฏิบัติ** ยกคานขึ้นจนสุดแขน แล้วค่อย ๆ ลดน้ำหนักลงสู่ท่าเตรียม ปฏิบัติซ้ำ ๆ ทั้งตอนยกและตอนลด ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งจนกล้ามเนื้อล้า สามารถใช้ดัมเบลล์แทนได้ตามรูป

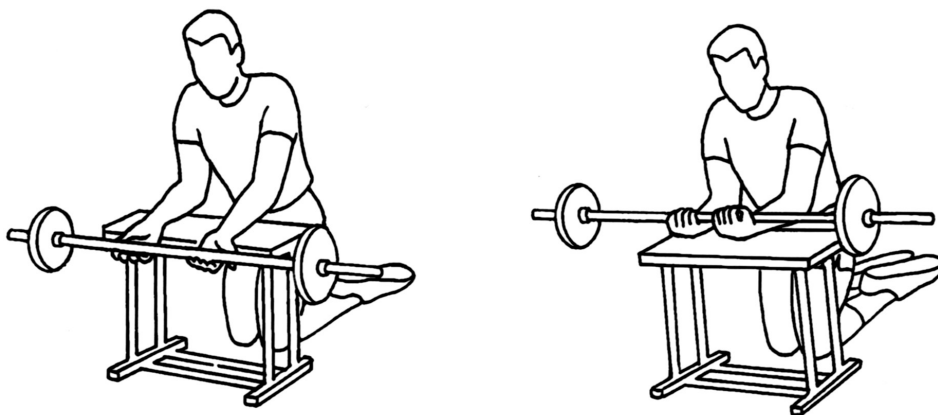
รูปที่ ๓-๒๔ ท่ายกไตรเซ็ปสำหรับบริหารกล้ามเนื้อไตรเซ็ป



**ท่าเตรียม** ยืนตัวตรง แยกเท้าห่างกันเท่ากับความกว้างของช่วงไหล่ จับคานบาร์เบลล์แบบหงายมือ แขนทั้งสองข้างแนบชิดลำตัวปล่อยลงจนสุด

**การปฏิบัติ** ยกคานขึ้นสูงระดับอกโดยให้แขนท่อนบนและข้อศอกอยู่กับที่ แล้วลดลงสู่ท่าเตรียม ปฏิบัติซ้ำ ๆ ทั้งตอนยกและตอนลด ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งจนกล้ามเนื้อล้า สามารถใช้บาร์เบลล์ที่มีคานหยักหรือดัมเบลล์แทนได้ตามรูป

รูปที่ ๓-๒๕ ท่ายกไปเซฟสำหรับบริหารกล้ามเนื้อไปเซฟ



**ท่าเตรียม** นั่งคุกเข่า วางแขนท่อนล่างบนม้านั่งห่างกันเท่ากับความกว้างของช่วงไหล่ จับคานบาร์เบลล์แบบหงายมือ ให้น้ำหนักวางอยู่บนนิ้ว

**การปฏิบัติ** ใช้นิ้วยกคานม้วนฝ่ามือขึ้นจนสุด แล้วลดลงสู่ท่าเตรียม ปฏิบัติซ้ำ ๆ ทั้งตอนยกและตอนลด ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งจนกล้ามเนื้อล้า

รูปที่ ๓-๒๖ ท่าม้วนข้อมือสำหรับบริหารกล้ามเนื้อแขนท่อนล่าง



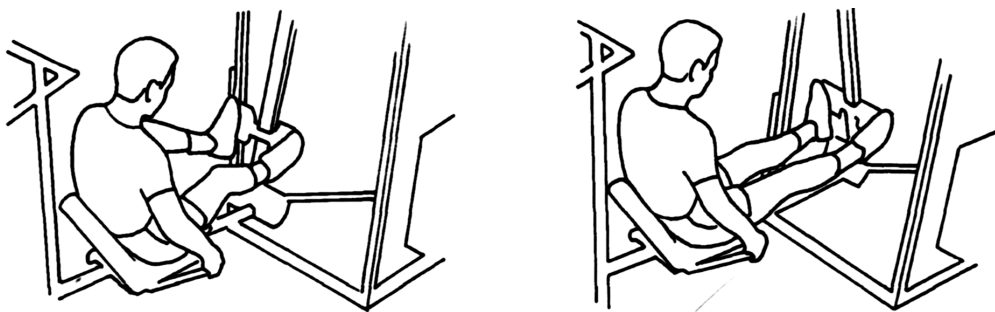
**ท่าเตรียม** ยืนปลายเท้าห่างกันเล็กน้อย ย่อเข่าลงจับคานบาร์เบลล์แบบคว่ำมือระยะห่างกันเท่ากับช่วงไหล่ ร่างกายท่อนบนทำมุมประมาณ ๔๕ องศา ศีรษะตั้งตรง ขาท่อนบนทำมุมไม่ต่ำกว่าแนวขนานกับพื้น

**การปฏิบัติ** ยกน้ำหนักขึ้นยืนตัวตรง ขาเหยียดตรง แขนเหยียดตรง หลังตรง เมื่อยืนตัวตรงแล้วยกไหล่แบบเดียวกับท่ายกไหล่ (Shrug) ขึ้นจนสุด จากนั้นลดไหล่ลง ย่อตัวลงกลับไปอยู่ในท่าเตรียม ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งจนกล้ามเนื้อล้า

รูปที่ ๓-๒๗ ท่าอเข่ายกขึ้นสำหรับบริหารกล้ามเนื้อต้นขาหน้า ก้น บั้นเอว และหลังส่วนบน

**การฝึกด้วยอุปกรณ์ติดตั้งอยู่กับที่**

ท่าออกกำลังกายต่อไปนี้ ใช้สำหรับออกกำลังกายกับอุปกรณ์ชนิดติดตั้งอยู่กับที่ ข้อดีสำหรับอุปกรณ์ชนิดนี้คือสามารถควบคุมการเคลื่อนไหวให้ถูกต้องตามหลักการได้ง่าย การปฏิบัติเมื่อออกกำลังกาย โดยเฉพาะเมื่ออยู่ในช่วงลบ (กล้ามเนื้อคลายตัว) ต้องระมัดระวังไม่ปล่อยน้ำหนักลงโดยไม่มี การควบคุม



**ท่าเตรียม** นั่งประจำที่อุปกรณ์ ฝ่าเท้าวางราบแนบกับแป้นเหยียบ ปรับม้านั่งให้สามารถงอเข้าได้ประมาณ ๙๐ องศา

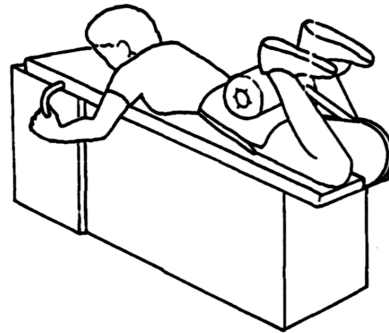
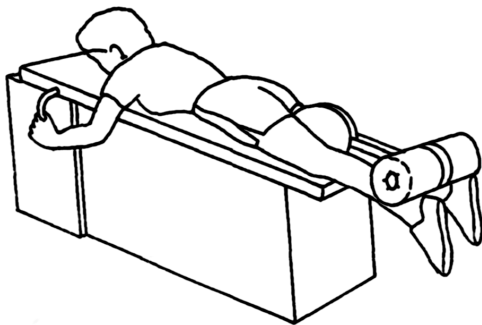
**การปฏิบัติ** ออกแรงถีบแป้นเหยียบออกไปจนเกือบสุด แต่อย่าให้เข่าตึง แล้วกลับสู่ท่าเตรียม ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งจนกล้ามเนื้อล้า

รูปที่ ๓-๒๘ ท่าถีบขาเหยียดตรงสำหรับบริหารกล้ามเนื้อก้น และต้นขาหน้า



ท่าเตรียม นั่งประจำที่อุปกรณ์ สอดเท้าเข้าใต้แป้นรัด หลังพิงแนบไปกับพนัก มือจับม้านั่งเพื่อพยุงตัวให้มั่นคง  
การปฏิบัติ ยกขาท่อนล่างขึ้นให้สุด แล้วกลับสู่ท่าเตรียม ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งจนกล้ามเนื้อล้า

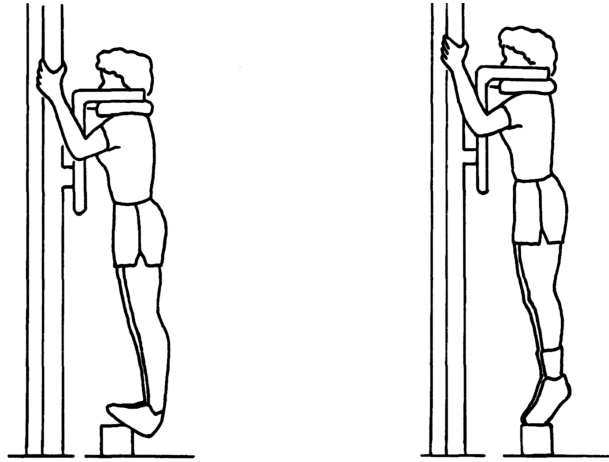
รูปที่ ๓-๒๙ ทำเหยียดขาสำหรับบริหารกล้ามเนื้อต้นขาหน้า



ท่าเตรียม นอนคว่ำบนม้าประจำอุปกรณ์ สอดเท้าเข้าใต้แป้นรัด ให้ส่วนที่เป็นเอ็นร้อยหวายอยู่ใต้แป้นรัด มือจับส่วนของอุปกรณ์เพื่อพยุงตัวให้มั่นคง  
การปฏิบัติ พับขาท่อนล่างขึ้นให้ส้นเท้าชิดกันให้มากที่สุด แล้วกลับสู่ท่าเตรียม ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งจนกล้ามเนื้อล้า

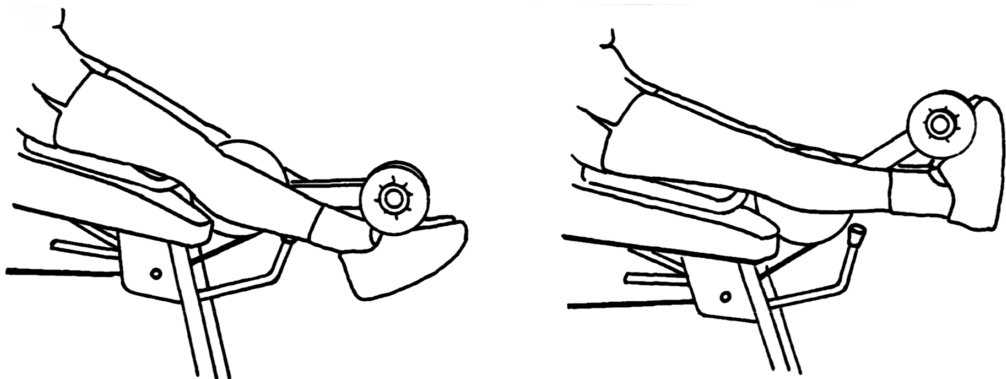
รูปที่ ๓-๓๐ ทำพับขาจากท่าเหยียดสำหรับบริหารกล้ามเนื้อต้นขาหลัง





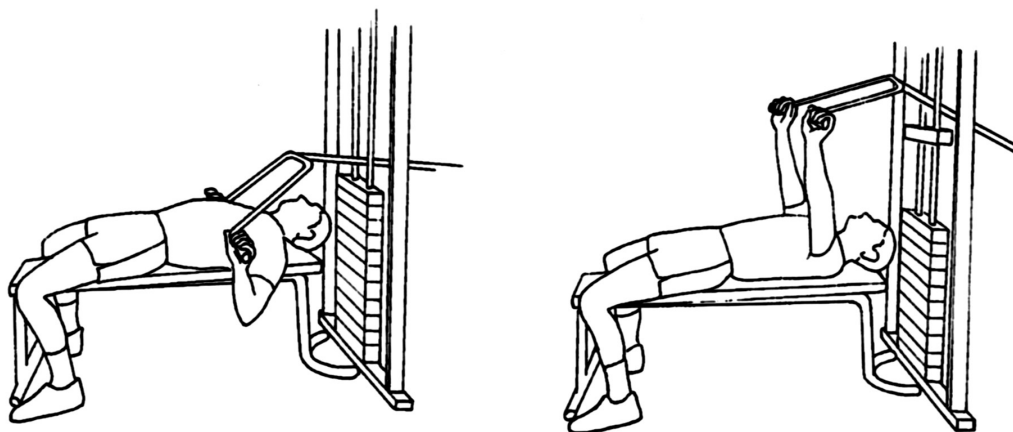
**ท่าเตรียม** ยืนบนแท่นรองสูงประมาณ ๔ นิ้ว วางฝ่าเท้าบนแท่นรองประมาณครึ่งฝ่าเท้า ปล่อยส้นเท้าลงให้สุด ปรับเป็นน้ำหนักให้วางบนไหล่ได้พอดี มือหาที่ยึดจับเพื่อพยุงตัว  
**การปฏิบัติ** ยกส้นเท้าขึ้นให้สูงที่สุด แล้วกลับสู่ท่าเตรียม ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งจนกล้ามเนื้อล้า

รูปที่ ๓-๓๑ ท่ายกส้นสำหรับบริหารกล้ามเนื้อน่อง และหน้าแข้งด้านใน



**ท่าเตรียม** นั่งบนม้าประจำอุปกรณ์ เหยียดขาตึงสอดปลายเท้าใต้เบาะนั่งให้ปลายเท้าอยู่ใต้เบาะพอดี  
**การปฏิบัติ** ึงดปลายเท้าเข้าหาตัวให้มากที่สุด แล้วกลับสู่ท่าเตรียม ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งจนกล้ามเนื้อล้า

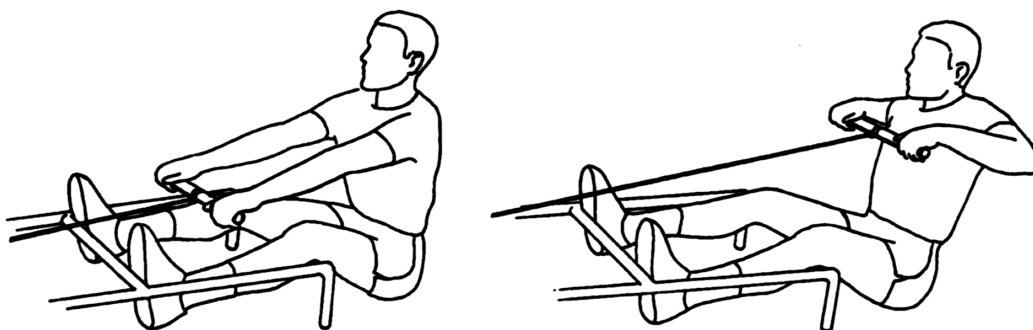
รูปที่ ๓-๓๒ ท่าึงดปลายเท้าสำหรับบริหารกล้ามเนื้อหน้าแข้งด้านนอก



**ท่าเตรียม** นอนหงายบนม้าประจำอุปกรณ์ มือทั้งสองข้างจับคานน้ำหนักให้อยู่สูงประมาณครึ่งอก เท้าสองข้างวางราบกับพื้น

**การปฏิบัติ** ยกคานน้ำหนักขึ้นสุดจนแขนตึง และลดระดับลงมาอยู่ในท่าเตรียม ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งจนกล้ามเนื้อล้า

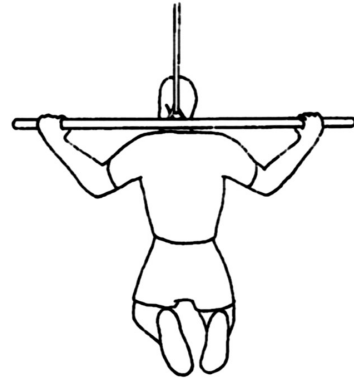
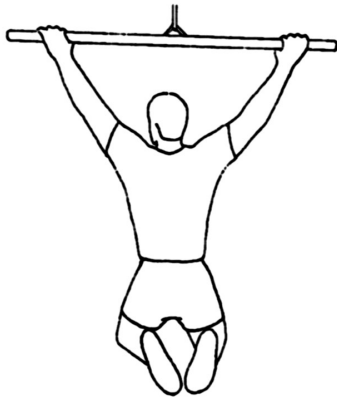
รูปที่ ๓-๓๓ ท่านอนหงายยกคานสำหรับบริหารกล้ามเนื้อหน้าอก ไตรเซ็ป และหัวไหล่



**ท่าเตรียม** นั่งประจำที่อุปกรณ์ตามรูป เท้าวางบนแท่นเพื่อพยุงตัว มือจับคานดึงแบบคว่ำฝ่ามือ หลังตรง แขนเหยียดตรง

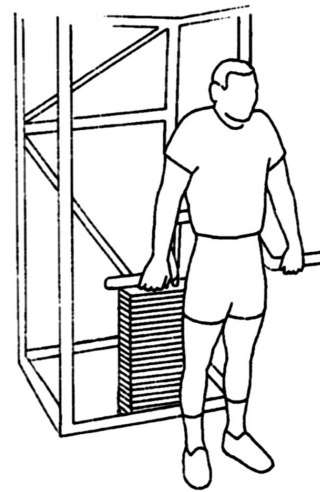
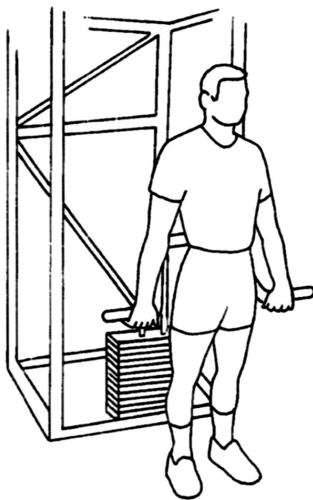
**การปฏิบัติ** ดึงคานเข้าหาลำตัวจนชิดหน้าอก ระวังอย่าเอนหลังช่วย จากนั้นค่อย ๆ ปล่อยน้ำหนักกลับมาอยู่ในท่าเตรียมปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งจนกล้ามเนื้อล้า

รูปที่ ๓-๓๔ ท่านั่งกรรเชียงสำหรับบริหารกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและไบเซ็ป



ท่าเตรียม นั่งบนม้าหรือคุกเข่าบนพื้น มือทั้งสองข้างจับคานดึง ให้ระยะฝ่ามือกว้างกว่าช่วงไหล่ ฝ่ามือหันไปทางด้านหน้า  
การปฏิบัติ ดึงคานดึงลงตรง ๆ จนกระทั่งคานสัมผัสท้ายทอย ปลดปล่อยคานดึงกลับสู่ท่าเตรียม ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้ง  
 จนกล้ามเนื้อล้า

รูปที่ ๓-๓๕ ทำดึงลงทางข้างสำหรับบริหารกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและไบเซ็ป (สามารถใช้ท่าดึงข้อแทนได้)



ท่าเตรียม ยืนตรงแยกเท้าห่างจากกันเท่ากับความกว้างของช่วงไหล่ จับอุปกรณ์ แขนเหยียดตรง  
การปฏิบัติ ยกไหล่ขึ้นตรง ๆ ให้สูงที่สุดโดยไม่ให้แขนงอ แล้วลดระดับกลับสู่ท่าเตรียม ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งจนกล้ามเนื้อล้า

รูปที่ ๓-๓๖ ท่ายกไหล่สำหรับบริหารกล้ามเนื้อหลังส่วนบน



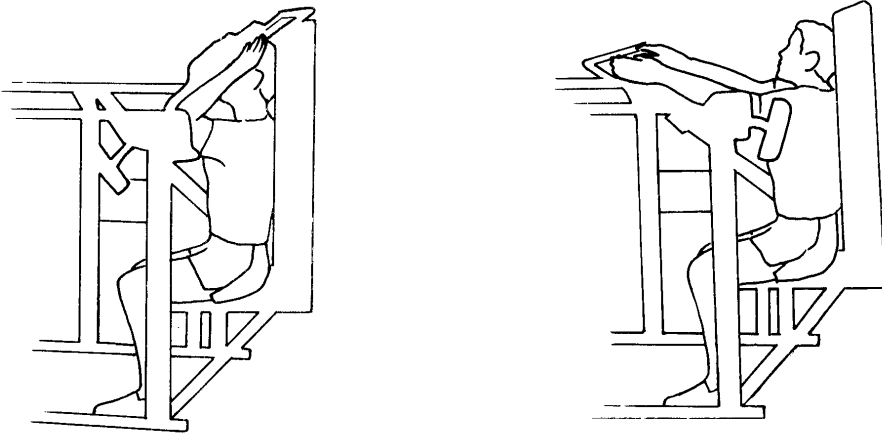
**ท่าเตรียม** พยุงตัวบนบาร์คูโดยใช้แขนรับน้ำหนัก แขนเหยียดตรง ขาเหยียดตรงปลายเท้าชิดกัน  
**การปฏิบัติ** ย่อแขนทั้งน้ำหนักตัวลง จนแขนท่อนบนขนานกับพื้นแล้วกลับสู่ท่าเตรียม สามารถงอขาได้หากบาร์คูสูงจากพื้นไม่มากนัก ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งจนกล้ามเนื้อล้า อาจใส่เข็มขัดเพิ่มน้ำหนักได้หากต้องการเพิ่มแรงต้าน

รูปที่ ๓-๓๗ ท่าดีพบาร์คูสำหรับบริหารกล้ามเนื้อหน้าอกและไตรเซ็ป



**ท่าเตรียม** โหนบาร์เดี่ยวโดยการจับคานหันฝ่ามือเข้าหาตัว ปล่อยขาเหยียด หรืองอขาได้ถ้าบาร์ไม่สูงมาก  
**การปฏิบัติ** ใช้แขนยกตัวขึ้นจนคางสูงพ้นระดับคาน แล้วลดตัวลงสู่ท่าเตรียม ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งจนกล้ามเนื้อล้า อาจใส่เข็มขัดเพิ่มน้ำหนักได้หากต้องการเพิ่มแรงต้าน

รูปที่ ๓-๓๘ ท่าดึงข้อ (คว่ำ/หงายฝ่ามือ) สำหรับบริหารกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและไบเซ็ป



**ท่าเตรียม** นั่งบนม้าประจำอุปกรณ์ วางศอกบนจุดหมุน แขนท่อนบนแนบไปกับแขนอุปกรณ์  
**การปฏิบัติ** ออกแรงเหยียดแขนไปข้างหน้าจนสุด แล้วกลับท่าเตรียม ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งจนกล้ามเนื้อล้า  
**หมายเหตุ** อุปกรณ์อื่นอาจมีลักษณะต่างจากรูปตัวอย่าง แต่หลักการคือออกแรงดันแขนท่อนบนไปข้างหน้าโดยใช้ข้อศอกเป็นจุดหมุน

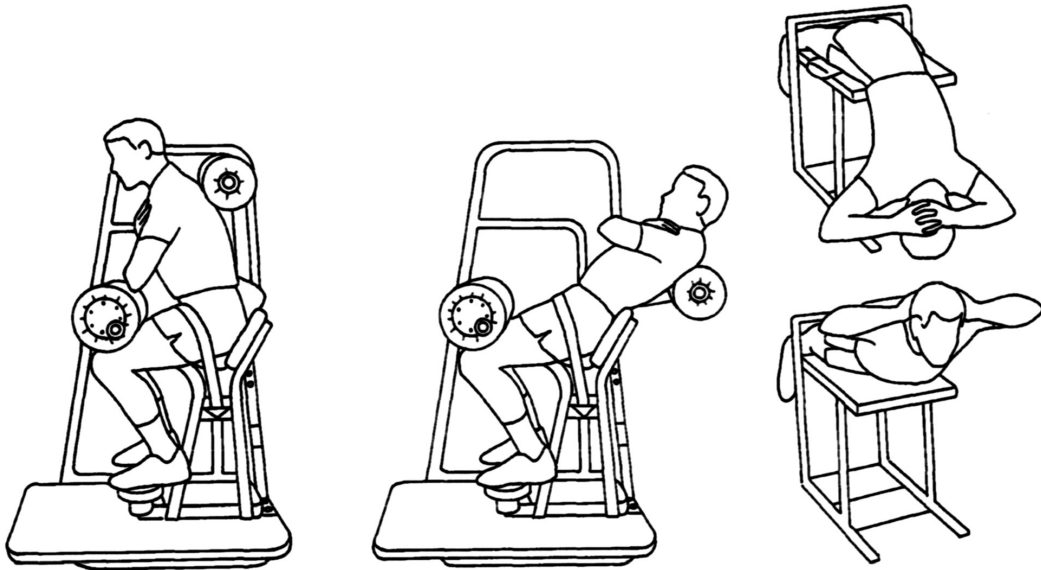
รูปที่ ๓-๓๙ ท่ายกไตรเซ็ปสำหรับบริหารกล้ามเนื้อไตรเซ็ป



**ท่าเตรียม** ยืนตรงจับคานดิ่งแบบหงายมือ ระยะห่างประมาณช่วงไหล่ งอแขนเล็กน้อย  
**การปฏิบัติ** ยกคานดิ่งขึ้นสูงระดับไหล่โดยใช้ข้อศอกเป็นจุดหมุน แล้วลดแขนลงสู่ท่าเตรียม ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งจนกล้ามเนื้อล้า

รูปที่ ๓-๔๐ ท่ายกไบเซ็ปสำหรับบริหารกล้ามเนื้อไบเซ็ป

ท่าออกกำลังกายต่อไปนี้เหมาะสำหรับการพัฒนากล้ามเนื้อส่วนกลางลำตัว ซึ่งได้แก่ กล้ามเนื้อบันเอว (erector spinae), กล้ามเนื้อท้อง (rectus abdominus), และกล้ามเนื้อท้องด้านในและด้านข้าง (external and internal obliques) และเมื่อร่างกายมีพัฒนาการดีขึ้น ก็สามารถเพิ่มแรงต้านได้ เช่นเดียวกับการออกกำลังกายท่าอื่น ๆ



**ท่าเตรียม** นั่งบนม้าประจำอุปกรณ์ ปรับระดับให้อยู่ในท่าตามรูป เท้าวางราบกับแท่นรอง รัศมีเขมขัดให้มั่นคง ไขว้แขนทั้งสองข้างไว้ที่หน้าอก

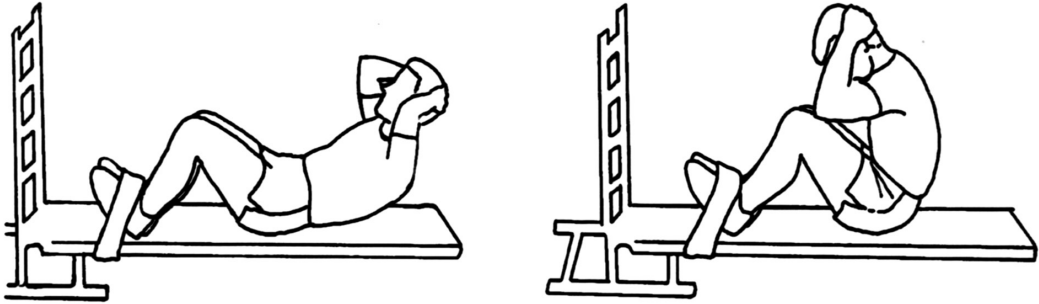
**การปฏิบัติ** ดันตัวไปด้านหลังโดยใช้เอวเป็นจุดหมุนจนสุดโดยไม่ให้ลำตัวแอ่น แล้วกลับสู่ท่าเตรียม ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งจนกล้ามเนื้อล้า

**อุปกรณ์อีกแบบที่นิยมใช้สำหรับบริหารกล้ามเนื้อบันเอว**

**ท่าเตรียม** พาดลำตัวท่อนล่างบนอุปกรณ์ (ตามรูป) พยายามให้ลำตัวท่อนบนอยู่ในแนวตั้ง ประสานมือทั้งสองข้างที่ท้ายทอย หรือไขว้กันที่หน้าอก

**การปฏิบัติ** ยกลำตัวขึ้นจนอยู่ในแนวเป็นเส้นตรง (อย่าให้สูงกว่าแนวเส้นตรง) แล้วลดลำตัวลงสู่ท่าเตรียม ปฏิบัติ ๘ - ๑๒ ครั้งจนกล้ามเนื้อล้า

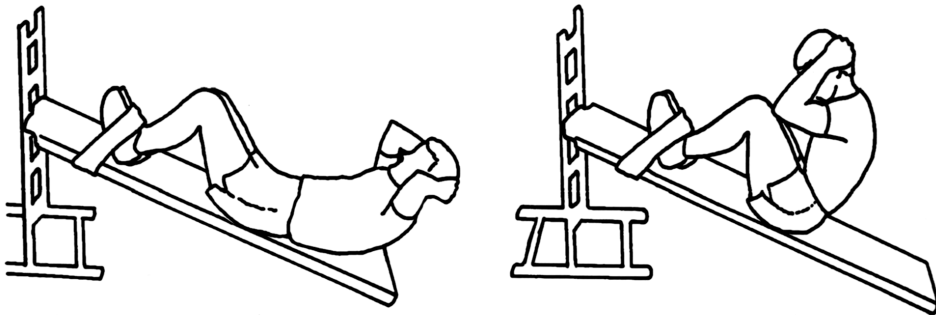
รูปที่ ๓-๔๑ ท่าเอนหลังสำหรับบริหารกล้ามเนื้อบันเอว



**ท่าเตรียม** นอนราบไปกับพื้นหรือบนม้าที่ได้ระดับ สอดเท้าใต้แท่นหรือสายรัด งอเข่าประมาณ ๙๐ องศา ประสานมือที่ด้านหลังศีรษะ

**การปฏิบัติ** ยกลำตัวท่อนบนเหมือนจะลุกขึ้นนั่งจนลำตัวท่อนบนอยู่ในแนวตั้งโดยไม่ยวบยา แล้วลดลำตัวลงสู่ท่าเตรียม ปฏิบัติ ๓ ยก โดยจำนวนครั้งต่อยกเท่ากับครึ่งหนึ่งของที่ทำได้ภายใน ๒ นาทีในการทดสอบร่างกาย

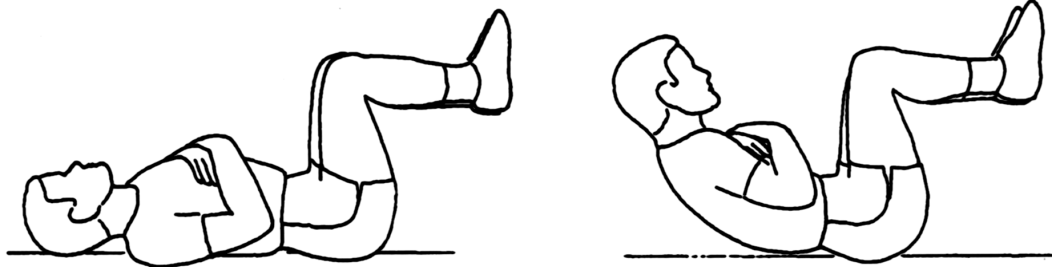
รูปที่ ๓-๔๒ ท่าลุกนั่งสำหรับบริหารกล้ามเนื้อท้องและต้นขาด้านใน



**ท่าเตรียม** นอนราบไปกับม้าที่ปรับให้ทำมุมเอียงกับพื้นได้ สอดเท้าใต้แท่นหรือสายรัด งอเข่าประมาณ ๙๐ องศา ประสานมือที่ด้านหลังศีรษะ ความยากขึ้นอยู่กับความเอียงของม้า

**การปฏิบัติ** ยกลำตัวท่อนบนเหมือนจะลุกขึ้นนั่งให้สูงที่สุด แล้วลดลำตัวลงสู่ท่าเตรียม ปฏิบัติ ๒๐ - ๕๐ ครั้ง จนกล้ามเนื้อล้า

รูปที่ ๓-๔๓ ท่าลุกนั่งบนม้าเอียงสำหรับบริหารกล้ามเนื้อท้องและต้นขาด้านใน



ท่าเตรียม นอนหงายราบกับพื้น ยกเข่าทำมุมกับลำตัวประมาณ ๙๐ องศา ขาที่อ่อนล้าอยู่ในแนวขนานกับพื้น แขนทั้งสองข้างวางไขว้กันบนหน้าอก

การปฏิบัติ ยกลำตัวที่อ่อนล้าเหมือนจะลุกขึ้นนั่งให้สูงที่สุด หยุดแล้วลดลำตัวลงสู่ท่าเตรียม ปฏิบัติ ๒๐ - ๕๐ ครั้ง จนกล้ามเนื้อล้า

รูปที่ ๓-๔๔ ท่าลุกนั่งมือกอดอกสำหรับบริหารกล้ามเนื้อท้อง



ตารางท่าออกกำลังกาย (Exercise Chart)

ตาราง ๓-๕ เป็นตารางแนะนำท่าออกกำลังกายสำหรับการพัฒนากล้ามเนื้อแต่ละส่วน ซึ่งมีทั้งแบบการใช้คู่มือ การใช้ฟรีเวท และการใช้อุปกรณ์ติดตั้งอยู่กับที่

ตารางพัฒนากล้ามเนื้อตามแบบอุปกรณ์ที่ใช้								
ท่าออกกำลังกาย	ขาส่วนล่าง	ขาส่วนบน	เอว	หน้าอก	แขนส่วนบน	แขนส่วนล่าง	ไหล่	หลัง
<b>ใช้แรงต้านจากคู่มือ</b>								
ท่าออกกำลังกาย								
สควอช		x						
ลควอช		x						
เหยียดขา		x						
ทับขา		x						
ยกเส้น	x							
จับปลายเท้า	x							
คันทัน				x	x			
นั่งกรรมเรียง					x			x
ยกเหนือศีรษะ					x		x	
กางแขนค้ำสอง					x			x
ยกไหล่							x	
ยกโครเช็ท					x			
ยกไบเซ็ท					x			
ลูกน้ำหนักประสานท่าออและบิดลำตัว			x					
ลูกน้ำหนักประสานท่าทอย			x					
ลูกน้ำหนักออกอก			x					
<b>ใช้แรงต้านจากฟรีเวท</b>								
สควอช		x						
ยกเส้น	x							
เบ็นช์เพรส				x	x			
อินทิมกรรมเรียง					x			x
คคเหนือศีรษะ					x		x	
ยกไหล่							x	
ยกโครเช็ท					x			
ยกไบเซ็ท					x			
ถ่วงข้อข้อมือ						x		
งอมข้อมืออื่น							x	x
<b>อุปกรณ์แบบติดตั้งอยู่กับที่</b>								
ดิมขาเหยียดตรง		x						
เหยียดขา			x					
ทับขา			x					
ยกเส้น	x							
จับปลายเท้า	x							
เบ็นช์เพรส				x	x			
นั่งกรรมเรียง					x			x
กางแขนค้ำสอง					x			x
ยกไหล่							x	
ดิทบาร์คู่				x	x			
ค้ำข้อ					x			x
ยกโครเช็ท					x			
ยกไบเซ็ท					x			
เอนหลัง								x
ลูกนั่ง			x					
ลูกนั่งบนฝ่ามือ			x					
ลูกนั่งบิดลำตัว			x					
ลูกนั่งมือออกอก			x					

ตาราง ๓-๖ ท่าพัฒนากล้ามเนื้อแยกตามแบบอุปกรณ์ที่ใช้

## บทที่ ๔

### ความยืดหยุ่น (Flexibility)

ความยืดหยุ่นคือความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้อง ทำให้อวัยวะต่าง ๆ ในร่างกายเคลื่อนไหวได้อย่างสะดวก ในปัจจุบันยังไม่มี การทดสอบใดที่สามารถทดสอบความยืดหยุ่นของร่างกายทั้งหมดได้ มีเพียงมาตรการหยาบ ๆ ที่ทดสอบในบางส่วนได้ เช่น ถ้าต้องการทดสอบความยืดหยุ่นกล้ามเนื้อต้นเอวและกล้ามเนื้อโคนขาหลัง ซึ่งเป็นส่วนที่มีโอกาสเกิดการบาดเจ็บได้ง่าย มักนิยมทดสอบด้วยการก้มตัวแตะปลายนิ้วเท้า โดยยืนตัวตรง ปลายเท้าชิดกัน แล้วก้มตัวเหยียดแขนลงให้ปลายนิ้วมือแตะปลายนิ้วเท้าโดยไม่งอเข่า ถ้าสามารถแตะได้โดยไม่ต้องขย่มตัวแสดงว่ากล้ามเนื้อทั้งสองส่วนมีความยืดหยุ่นดี ถ้าไม่สามารถแตะปลายนิ้วเท้าได้ แสดงว่าสมรรถภาพด้านความยืดหยุ่นยังไม่ดีนัก

การยืดกล้ามเนื้อในช่วงการอุ่นเครื่องและเบาเครื่องเป็นอีกวิธีหนึ่งในการสร้างความยืดหยุ่น ในการยืดกล้ามเนื้อควรยืดเพียงแค่นี้รู้สึกตึง ๆ อย่าให้ถึงกับรู้สึกปวด และต้องคำนึงว่าร่างกายแต่ละคนไม่เหมือนกัน มีความยืดหยุ่นไม่เท่ากัน การพยายามทำให้ได้เหมือนคนอื่นอาจทำให้กล้ามเนื้อเกิดการบาดเจ็บได้

#### เทคนิคการยืดกล้ามเนื้อ

เทคนิคการยืดกล้ามเนื้อโดยทั่วไปมีอยู่ ๔ แบบด้วยกัน คือแบบหยุดค้าง (static), แบบพาสซีฟ (passive), แบบกระตุ้นระบบประสาทกล้ามเนื้อ หรือแบบพีเอ็นเอฟ (proprioceptive neuromuscular facilitation-PNF) และแบบกระตุก (ballistic)

#### การยืดกล้ามเนื้อแบบหยุดค้าง (Static Stretching)

การยืดแบบหยุดค้าง เป็นการยืดกล้ามเนื้อและพังผืดที่อยู่รอบข้อด้วยการเคลื่อนไหว อวัยวะที่ประกอบด้วยกล้ามเนื้อและข้อที่เกี่ยวข้องอย่างช้า ๆ (เช่น การก้มตัวแตะปลายนิ้วเท้าโดยไม่งอเข่า กล้ามเนื้อที่ถูกยืด ได้แก่ กล้ามเนื้อหลัง กล้ามเนื้อต้นขาหลัง และกล้ามเนื้อน่อง เป็นต้น) วิธีการยืดแบบนี้เป็นการพัฒนาความยืดหยุ่นที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ ในการปฏิบัติทการจะอยู่ในท่าเตรียมยืดกล้ามเนื้อมัดที่ต้องการ จากนั้นก็เคลื่อนไหวอวัยวะเพื่อยืดกล้ามเนื้อส่วนนั้นจนรู้สึกตึงแล้วหยุดค้างไว้เป็นเวลาประมาณ ๑๐ วินาที (หรือมากกว่า ขึ้นอยู่กับสมรรถภาพของแต่ละคน) การยืดวิธีนี้จะทำให้กล้ามเนื้อค่อยปรับสภาพอย่างช้า ๆ โดยไม่ทำให้เกิดการบาดเจ็บ การยืดกล้ามเนื้อที่ดีควรทำให้รู้สึกตึง ๆ เมื่อใดที่รู้สึกว่าจะเกิดความเจ็บปวดขึ้นแสดงว่า กล้ามเนื้อถูกยืดมากเกินไป และอาจทำให้เกิดกล้ามเนื้อฉีกขาดจนบาดเจ็บได้

### การยืดกล้ามเนื้อแบบพาสซีฟ (Passive Stretching)

การยืดแบบพาสซีฟ เป็นการยืดแบบมีคูฝึกหรืออุปกรณ์ช่วย (เช่น ผ้าขนหนู, ไม้, หรือ ท่อยาง) การยืดแบบนี้จะช่วยให้ยืดกล้ามเนื้อได้ถึงระยะที่ไม่สามารถทำได้เอง การจะยืดกล้ามเนื้อถึงระดับใดให้ใช้ความรู้สึกเป็นหลักเช่นเดียวกับการยืดแบบหยุดค้าง หากยืดกล้ามเนื้อแบบมีคูฝึกจะต้องบอกให้คูฝึกทราบทันทีที่รู้สึกเจ็บหรือปวด

### การยืดกล้ามเนื้อแบบกระตุ้นระบบประสาทกล้ามเนื้อ (PNF Stretching)

การยืดกล้ามเนื้อแบบนี้จะใช้คูฝึกหรืออุปกรณ์ช่วยในขณะที่ยืดกล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่ง สลับกับการเกร็งกล้ามเนื้อมัดตรงข้ามเพื่อต้านการยืด ทำให้กล้ามเนื้อได้รับการยืดและการหดตัว (เกร็ง) สลับกัน นิยมใช้ในการทำกายภาพบำบัดสำหรับผู้ที่เกิดอาการบาดเจ็บที่กล้ามเนื้อ

### การยืดกล้ามเนื้อแบบกระตุก (Ballistic Stretching)

การยืดกล้ามเนื้อแบบนี้บางครั้งก็เรียกว่าเป็นการยืดแบบไดนามิก (dynamic) เป็นการยืดแบบมีการขยับหรือโยกเพื่อเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ การยืดแบบนี้มักจะเสี่ยงต่อการบาดเจ็บได้ง่าย ทหารจึงไม่ควรนำมาใช้

### ปัจจัยฟิต (FITT Factors)

การพัฒนาความยืดหยุ่นของร่างกายก็ต้องนำ ปัจจัย FITT มาใช้เช่นเดียวกับการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายด้านอื่น ๆ

**ความถี่** การพัฒนาความยืดหยุ่นของร่างกายควรปฏิบัติเป็นประจำทุกวันขณะออกกำลังกาย โดยปกติควรปฏิบัติเมื่อทำการอุ่นเครื่องร่างกายไปสักระยะหนึ่ง และเมื่อออกกำลังกายเสร็จและมีการเบาเครื่องแล้วก็ควรจะยืดกล้ามเนื้ออีกครั้ง

**ความหนัก** ความหนักในการยืดหยุ่น วัดด้วยความรู้สึกตึงหรือขัด แต่อย่าให้ถึงกับรู้สึกเจ็บปวด

**เวลา** ในช่วงอุ่นเครื่อง ควรยืดกล้ามเนื้อแต่ละมัดประมาณ ๑๐ - ๑๕ วินาที ส่วนช่วงเบาเครื่อง ควรยืดประมาณ ๓๐ วินาทีหรือนานกว่านั้น

**แบบ** สามารถใช้ทั้งแบบหยุดค้าง แบบพาสซีฟ และแบบพีเอ็นเอฟ แล้วแต่ความสะดวก

### การอุ่นเครื่อง

ก่อนเริ่มกิจกรรมที่ต้องใช้กำลังกายมาก ๆ ทหารควรเตรียมสภาพร่างกายให้พร้อมด้วยการอุ่นเครื่อง การอุ่นเครื่องจะช่วยเร่งให้โลหิตไหลไปสู่กล้ามเนื้อและพังผืดซึ่งจะเป็นการช่วยลดความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บ และยังช่วยเพิ่มพิสัยในการเคลื่อนไหวของข้อ อีกทั้งยังช่วยให้กล้ามเนื้อหดตัวได้เร็วขึ้นด้วย

ต่อไปเป็นการอุ่นเครื่องที่แนะนำให้ปฏิบัติเป็นเวลา ๕ - ๗ นาทีก่อนการออกกำลังกายที่มีความหนักทุกครั้ง

- วิ่งช้า ๆ อยู่กับที่หรือเดินเป็นเวลาหนึ่งถึงสองนาที จะทำให้หัวใจเต้นเร็วขึ้น ความดันเลือดเพิ่มขึ้น เลือดไหลเวียนดีขึ้น และอุณหภูมิกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น
- หมุนอวัยวะรอบข้อ (ที่จะต้องออกกำลังกาย) อย่างช้า ๆ เพื่อเพิ่มพิสัยในการเคลื่อนที่ใช้เวลากับแต่ละข้อหลัก ๆ ที่ใช้ประมาณ ๕ - ๑๐ วินาที
- ยืดกล้ามเนื้อมัดที่จะใช้อย่างช้า ๆ โดยวิธีหยุดค้าง กล้ามเนื้อและพังผืดของมัดดังกล่าวจะลดความตึงตัวลง และสามารถจะเคลื่อนไหวได้คล่องตัวขึ้น ในการยืดดังกล่าวควรใช้เวลา ๑๐ - ๑๕ วินาทีโดยไม่มีการข่มหรือกระชาก
- กายบริหาร (Calisthenic Exercise) เพื่อเพิ่มความหนัก (ดูบทที่ ๖)
- ออกกำลังกายแบบเดียวกับการปฏิบัติจริงแต่ให้ทำช้า ๆ เช่น เมื่อจะยกน้ำหนัก ให้ยกน้ำหนักที่น้อย ๆ ก่อนอย่างช้า ๆ เพื่อกระตุ้นกล้ามเนื้อ

### การเบาเครื่อง (Cool Down)

- ขณะออกกำลังกายที่มีความหนัก ไม่ควรหยุดในทันที ควรจะค่อย ๆ ผ่อนความหนักลงช้า ๆ เพื่อให้ร่างกายปรับสภาพอย่างค่อยเป็นค่อยไป เช่น ในการออกกำลังกายด้วยการวิ่ง ไม่ควรหยุดนิ่งในทันที แต่ควรเดินต่ออีกประมาณ ๑ - ๒ นาที การหยุดโดยไม่มีการเบาเครื่องจะทำให้เลือดไปสะสมอยู่ที่กล้ามเนื้อมากเกินไปทำให้เลือดที่จะไหลเวียนไปสู่สมองและหัวใจลดน้อยลงและอาจเป็นสาเหตุให้เกิดอาการหน้ามืดหมดสติได้
- ยืดกล้ามเนื้อเช่นเดียวกับในช่วงอุ่นเครื่องเพื่อลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อ ขั้นนี้ควรระมัดระวังเนื่องจากกล้ามเนื้อมีความยืดหยุ่นสูง อย่ายืดมากเกินไป เพราะอาจเกิดการบาดเจ็บได้
- การยืดกล้ามเนื้อแต่ละมัดควรใช้เวลาประมาณ ๓๐ วินาที หากทำได้ควรใช้การยืดแบบมีคู่มือหรือแบบพีเอ็นเอฟ

การพัฒนาความยืดหยุ่นมิได้จำกัดอยู่เพียงช่วงการอุ่นเครื่องหรือเบาเครื่องระหว่างการออกกำลังกายเท่านั้น ในวันพักฟื้นก็สามารถทำการยืดกล้ามเนื้อได้เช่นเดียวกัน ซึ่งในวันพัก กำลังพลสามารถทำเองได้ตามลำพังโดยใช้เวลาไม่มาก

### การหมุนรอบข้อ (Rotation Exercises)

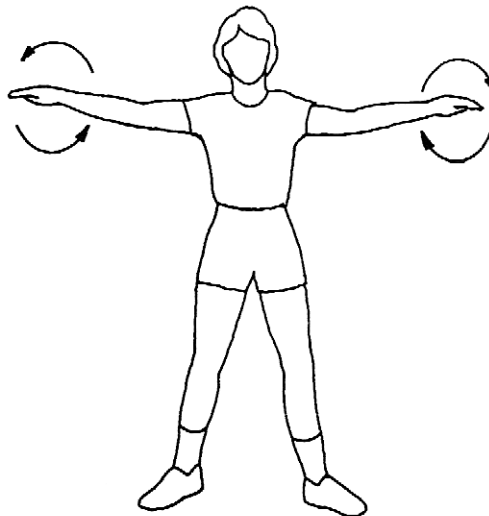
การหมุนรอบข้อเป็นการยืดพังผืด (tendon), เอ็น (ligament), และกล้ามเนื้อ ที่อยู่รอบ ๆ ข้อ เป็นการช่วยให้ข้อเคลื่อนไหวได้สะดวก กระตุ้นไขข้อ (synovial fluid) ให้หล่อลื่นได้ดียิ่งขึ้น

ตัวอย่าง การหมุนรอบข้อแบบต่าง ๆ



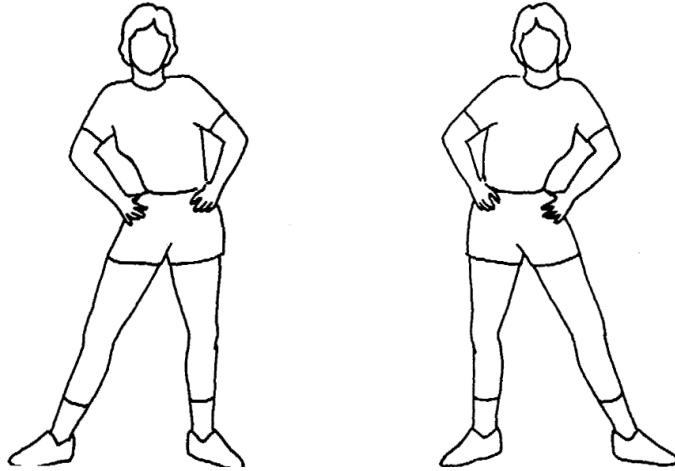
คอ

ท่าเตรียม ยืนตัวตรงปลายเท้าแยกห่างกันประมาณความกว้างของช่วงไหล่ มือทั้งสองข้างวางไว้ที่เอว  
การปฏิบัติ หมุนศีรษะเป็นวงรอบอย่างช้า ๆ ไปทางด้านใดด้านหนึ่ง ทำสามรอบ เมื่อครบให้หมุนกลับ  
 ในทิศทางตรงข้ามอีกสามรอบ



แขนและไหล่

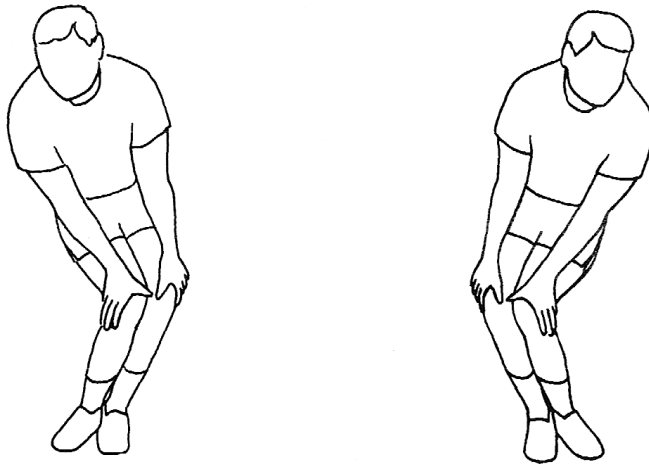
ท่าเตรียม ยืนตัวตรงแยกขาห่างกันเท่ากับความกว้างของช่วงไหล่ แขนทั้งสองข้างเหยียดออก  
 ทางด้านข้างในแนวตรงขนานกับพื้น  
การปฏิบัติ เหยียดแขนไปข้างหน้าเป็นวงกลมโดยใช้หัวไหล่เป็นจุดหมุน ทำสามรอบแล้วเปลี่ยน  
 ทิศทางเป็นการหมุนไปทางด้านหลังอีกสามรอบ



### สะโพก

ท่าเตรียม เช่นเดียวกับการหมุนคอ

การปฏิบัติ หมุนสะโพกในทิศทางตามเข็มนาฬิกาสามรอบ แล้วหมุนในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาอีกสามรอบ ขณะหมุนหลังต้องตั้งตรง



### เข่าและข้อเท้า

ท่าเตรียม ยืนปลายเท้าชิดกัน ย่อเข่าลงพอประมาณ มือทั้งสองข้างวางบนเข่า

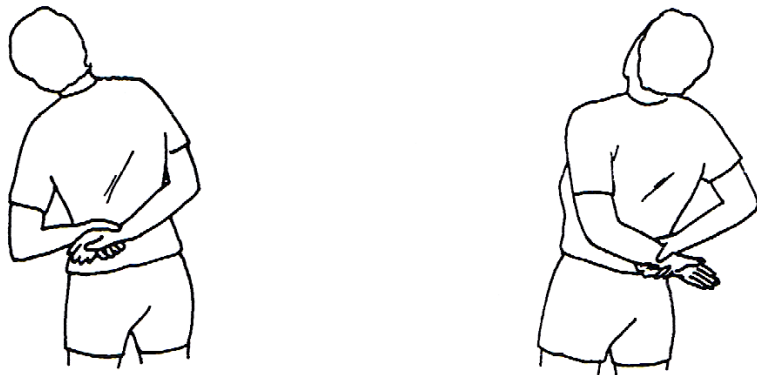
การปฏิบัติ หมุนเข่าโดยใช้เท้าเป็นจุดหมุน เริ่มด้วยการหมุนในทิศทางตามเข็มนาฬิกา ครบสามรอบ แล้วเปลี่ยนทิศทางเป็นทวนเข็มนาฬิกา

### การยืดกล้ามเนื้อแบบที่นิยมใช้กัน (Common Stretching Exercises)

ตัวอย่างต่อไปนี้เป็นกรยืดกล้ามเนื้อที่นิยมใช้กันทั่วไป การนำไปปฏิบัติต้องทำอย่างช้า ๆ สม่ำเสมอ และค่อย ๆ เพิ่มความหนักอย่างค่อยเป็นค่อยไป บางท่าอาจยากสำหรับผู้ที่ร่างกายยังไม่พร้อม จึงควรปฏิบัติอย่างค่อยเป็นค่อยไป

### การยืดแบบหยุดค้าง (Static Stretches)

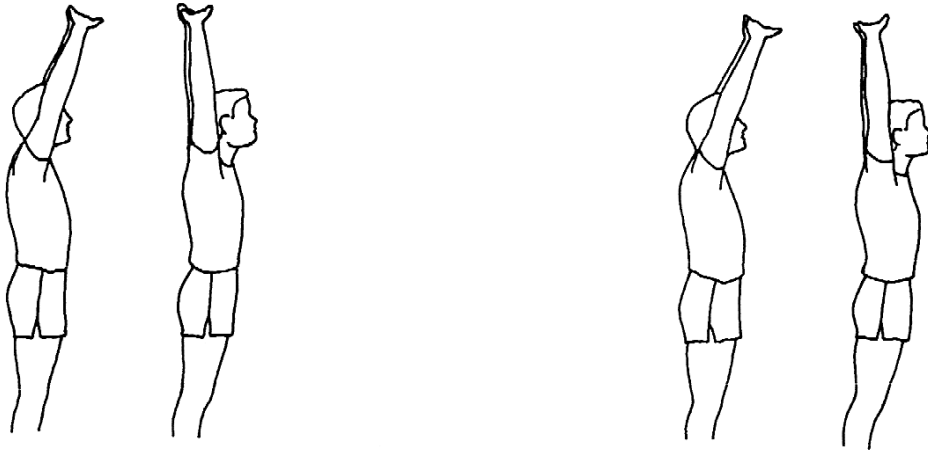
ปรับร่างกายให้อยู่ในท่าที่จะยืดกล้ามเนื้อ จากนั้นก็ค่อย ๆ ยืดกล้ามเนื้ออย่างช้า ๆ ค่อย ๆ เพิ่มความตึงจนรู้สึกขัด ๆ ช่วงเวลาที่ยืดให้นานอย่างน้อย ๑๐ - ๑๕ วินาที ต่อไปเมื่อร่างกายมีพัฒนาการด้านความยืดหยุ่นมากขึ้นก็สามารถเพิ่มเวลาให้นานขึ้นได้



### คอและไหล่

ท่าเตรียม ยืนตัวตรงแยกเท้าห่างกันประมาณความกว้างของช่วงไหล่ โพล์แขนไปด้านหลัง ให้มือข้างหนึ่งจับที่ข้อมืออีกด้านหนึ่งที่ความสูงระดับเอว

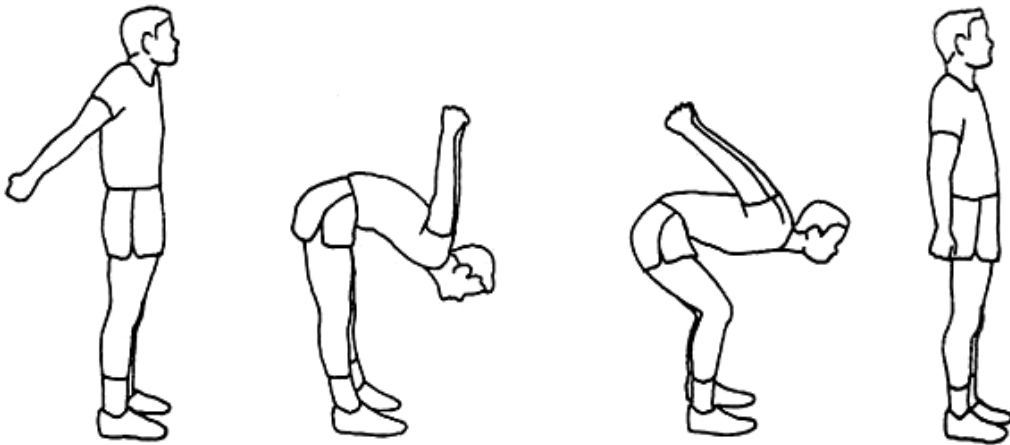
การปฏิบัติ ดึงแขนซ้ายไปทางด้านขวาพร้อมกับเอียงศีรษะไปทางด้านขวา ค้างไว้ประมาณ ๑๐ - ๑๕ วินาที จากนั้นใช้แขนซ้ายดึงแขนขวาไปทางด้านซ้ายพร้อมทั้งเอียงศีรษะไปทางซ้าย ค้างไว้ประมาณ ๑๐ - ๑๕ วินาทีเช่นกัน



### กล้ามเนื้อท้อง

ท่าเตรียม ยืนตัวตรงเหยียดแขนขึ้นตรงเหนือศีรษะ นิ้วมือประสานกันหงายฝ่ามือขึ้น

การปฏิบัติ ยืดแขนไปทางด้านหลังจนรู้สึกตึง ค้างไว้ประมาณ ๑๐ - ๑๕ วินาที ถ้าต้องการยืดกล้ามเนื้อท้องด้านข้าง ให้เอียงตัวไปทางซ้ายหรือขวา

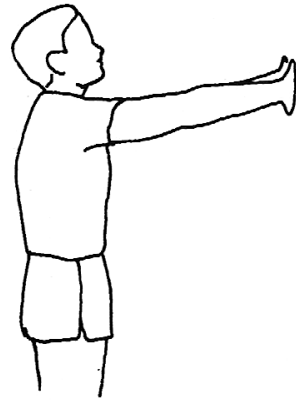
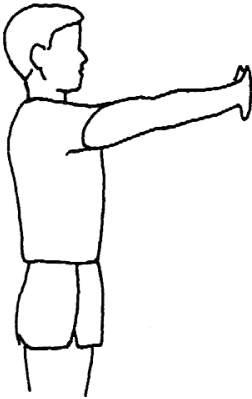


### กล้ามเนื้ออก

ท่าเตรียม ยืนตัวตรงเหยียดแขนไปด้านหลัง นิ้วมือประสานกัน

การปฏิบัติ ยกแขนขึ้นพร้อมกับก้มตัวลง ค้างไว้ประมาณ ๑๐ - ๑๕ วินาที ก่อนจะกลับสู่ท่าเตรียมให้ย่อเข่าลงเล็กน้อย

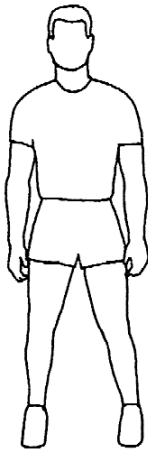




**กล้ามเนื้อหลังส่วนบน**

ท่าเตรียม ยืนตัวตรงเหยียดแขนไปข้างหน้า นิ้วประสานกันหันฝ่ามือออกด้านนอก

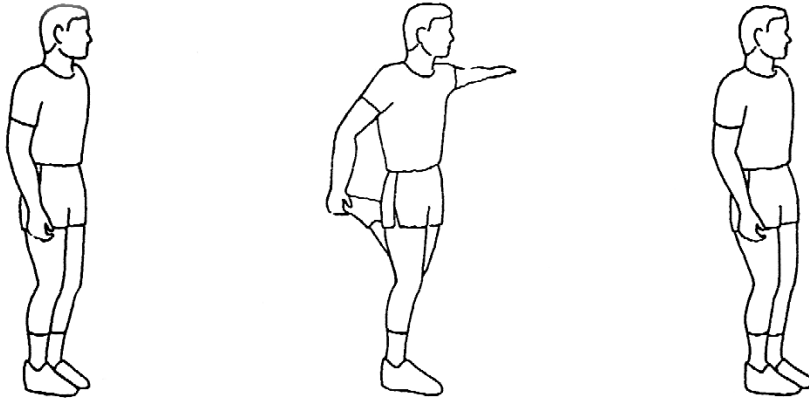
การปฏิบัติ ดันหัวไหล่และแขนไปข้างหน้า ค้างไว้ประมาณ ๑๐ - ๑๕ วินาที แล้วกลับสู่ท่าเตรียม



**ดึงแขนเหนือศีรษะ** (ยืดกล้ามเนื้อท่อนแขนข้าง กล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง และไตรเซ็ป)

ท่าเตรียม ยืนตัวตรง ปลายเท้าแยกห่างจากกันเท่ากับความกว้างของช่วงไหล่ ยกแขนขวาขึ้นเหนือศีรษะแล้วพับแขนลงให้มือขวาแตะที่บริเวณไหล่ขวา

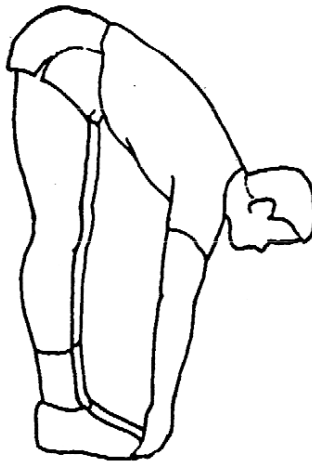
การปฏิบัติ ใช้มือซ้ายจับที่ข้อศอกขวาแล้วดึงมาทางซ้าย ค้างไว้ประมาณ ๑๐ - ๑๕ วินาที กลับสู่ท่าเตรียมแล้วเปลี่ยนข้าง ปฏิบัติเช่นเดียวกัน



### กล้ามเนื้อต้นขาหน้าและกล้ามเนื้อหน้าแข้ง

ท่าเตรียม ยืนตัวตรง (หรืออาจนอนคว่ำหน้าเหยียดขาตรง)

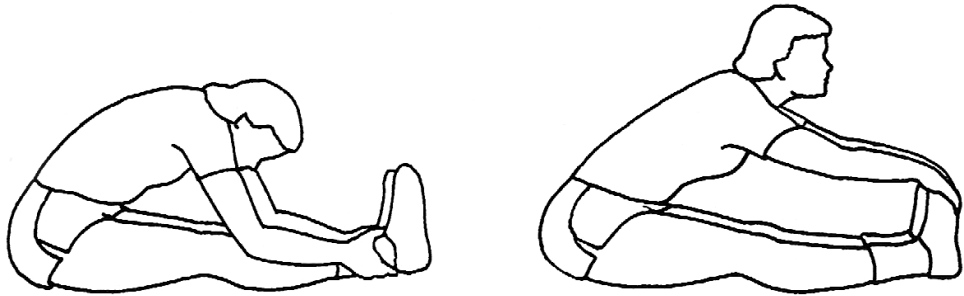
การปฏิบัติ พับขาซ้ายขึ้นจนส้นเท้าซ้ายสัมผัสกัน ใช้มือขวาจับที่ปลายเท้า แขนซ้ายเหยียดออกทางด้านข้างเพื่อช่วยการทรงตัว ดึงปลายเท้าจนรู้สึกวักกล้ามเนื้อต้นขาหน้าและหน้าแข้งตึง ค้างไว้ประมาณ ๑๐ - ๑๕ วินาที แล้วกลับท่าเตรียม เปลี่ยนข้างโดยปฏิบัติเช่นเดียวกัน



ยืนแตะปลายเท้า (สำหรับยืดกล้ามเนื้อต้นขาหลัง บั้นเอว และก้น)

ท่าเตรียม ยืนตัวตรง งอเข่าเล็กน้อย

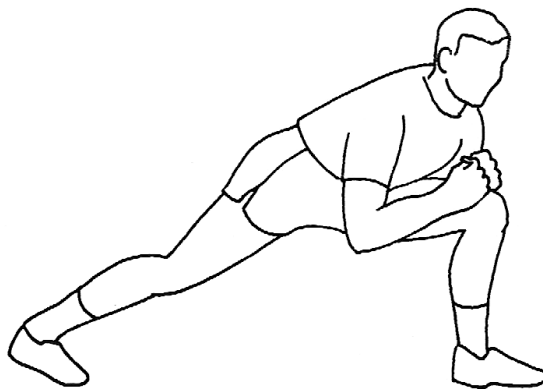
การปฏิบัติ ก้มตัวลงพยายามให้นิ้วมือแตะปลายนิ้วเท้าพร้อมกับเหยียดเข่าตรง ค้างไว้ประมาณ ๑๐ - ๑๕ วินาที แล้วกลับสู่ท่าเตรียม



**นั่งแตะปลายเท้า** (สำหรับยืดกล้ามเนื้อต้นขาหลัง บั้นเอว ก้น น่อง และเอ็นร้อยหวาย)

**ท่าเตรียม** นั่งราบกับพื้น ขาเหยียดตรงไปข้างหน้า ห่างกันประมาณหนึ่ง ปลายเท้าตั้งฉากกับพื้น มือทั้งสองข้างจับที่ข้อเท้า

**การปฏิบัติ** ใช้เอวเป็นจุดหมุนพยายามโน้มตัวไปข้างหน้าโดยไม่งอหลังและไม่ก้มศีรษะ ค้างไว้ประมาณ ๑๐ - ๑๕ วินาที ถ้าต้องการให้มีการยืดเพิ่มอาจใช้มือดึงปลายเท้าเข้าหาลำตัวได้



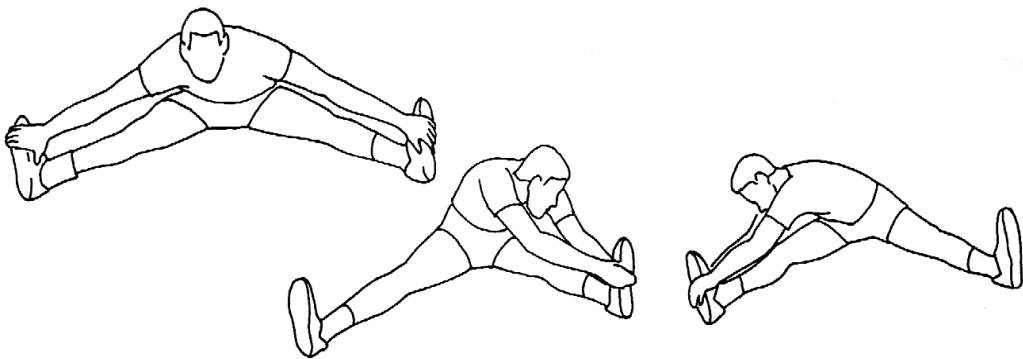
**กล้ามเนื้อขาหนีบ**

**ท่าเตรียม** ยืนตัวตรงแล้วก้าวขาซ้ายไปข้างหน้าให้มากที่สุด โน้มตัวไปข้างหน้า ขาขวาเหยียดตรง ฝ่าเท้าวางราบกับพื้น

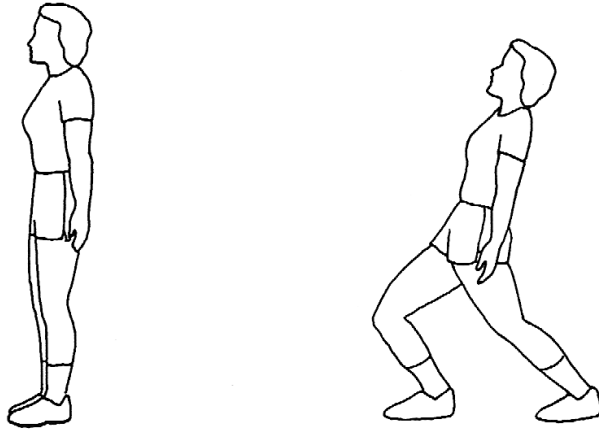
**การปฏิบัติ** โน้มตัวลงแนบกับเข่าซ้ายจนรู้สึกว่าการกล้ามเนื้อขาหนีบด้านขวาเหยียดตึง ค้างไว้ประมาณ ๑๐ - ๑๕ วินาที กลับสู่ท่าตรงแล้วสลับขา



**กล้ามเนื้อขาหนีบ (นั่ง)** ช่วยในการยืดกล้ามเนื้อขาหนีบและกล้ามเนื้อต้นเอว  
**ท่าเตรียม** นั่งบนพื้น ฝ่าเท้าประกบกัน มือทั้งสองข้างจับที่เท้า  
**การปฏิบัติ** ก้มตัวลงหาปลายเท้าให้มากที่สุดโดยไม่ก้มศีรษะ ค้างไว้ประมาณ ๑๐ - ๑๕ วินาที

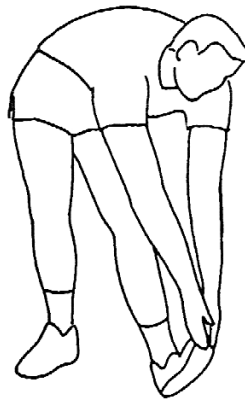


**กล้ามเนื้อขาหนีบ (นั่งเหยียดขากว้าง)** ช่วยในการยืดกล้ามเนื้อขาหนีบ ก้น ต้นเอว และต้นขาหลัง  
**ท่าเตรียม** นั่งบนพื้น ขาทั้งสองข้างเหยียดตรงและแยกออกจากกันให้มากที่สุด  
**การปฏิบัติ** ก้มตัวไปทางปลายเท้าข้างใดข้างหนึ่ง ศีรษะตั้งตรง ค้างไว้ประมาณ ๑๐ - ๑๕ วินาที แล้วเปลี่ยนข้าง



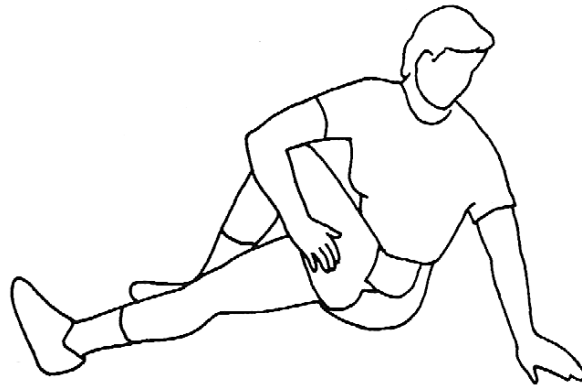
### กล้ามเนื้อน่อง

**ท่าเตรียม** ยืนตัวตรงปลายเท้าชิดกัน แขนเหยียดตรงแนบลำตัว ฝ่ามือหันไปข้างหน้า  
**การปฏิบัติ** ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหลังประมาณ ๒ ฟุต ย่อเข่าขวาลงแอ่นตัวไปข้างหน้าจนรู้สึกว่าการปฏิบัติ กล้ามเนื้อน่องซ้ายตึง ค้างไว้ประมาณ ๑๐ - ๑๕ วินาที กลับท่าเตรียมแล้วเปลี่ยนข้าง



**กล้ามเนื้อน่อง (ก้มดึงปลายเท้า)** กล้ามเนื้อที่ได้รับประโยชน์เพิ่มเติมคือ กล้ามเนื้อต้นขาหลัง ก้น และบั้นเอว

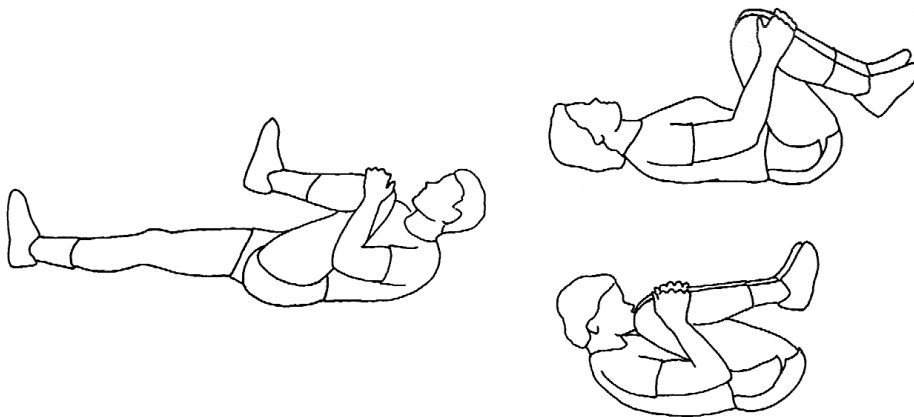
**ท่าเตรียม** ยืนตัวตรง ปลายเท้าแยกห่างกันเท่ากับความกว้างของช่วงไหล่  
**การปฏิบัติ** ก้าวเท้าซ้ายไปข้างหน้าเล็กน้อย ก้มตัวลงจับปลายเท้าซ้าย พยายามให้ขาซ้ายเหยียดตึงตลอดเวลา ถ้าก้มไม่ลงอาจย่อเข่าขวาช่วย ดึงปลายเท้าขึ้น ค้างไว้ประมาณ ๑๐ - ๑๕ วินาที กลับสู่ท่าเตรียม เปลี่ยนข้างปฏิบัติแบบเดียวกัน



**กล้ามเนื้อสะโพกและหลัง (นั่ง)** กล้ามเนื้อที่ได้รับการยืด ได้แก่ กล้ามเนื้อสะโพก บั้นเอว หลังส่วนล่าง และกล้ามเนื้อท้องด้านข้าง

**ท่าเตรียม** นั่งบนพื้นเหยียดขาขวาไปข้างหน้า ลำตัวตั้งตรง ไขว้ขาซ้ายทับขาขวาให้เท้าซ้ายอยู่ที่บริเวณเข่าขวา สันเท้าทั้งสองข้างวางบนพื้น

**การปฏิบัติ** บิดลำตัวและศีรษะไปทางซ้ายพร้อมกับเอื้อมแขนขวาแตะที่สะโพกด้านซ้ายพร้อม ๆ กับบิดขาซ้ายไปทางขวา วางแขนซ้ายบนพื้นเพื่อพยุงตัว ค้างไว้ประมาณ ๑๐ - ๑๕ วินาที แล้วเปลี่ยนข้าง



**กล้ามเนื้อสะโพกและหลัง (นอนหงาย)**

**ท่าที่ ๑**

**ท่าเตรียม** นอนหงายราบไปกับพื้น ขาเหยียดตรงปลายเท้าชิดกัน แขนเหยียดตรงแนบลำตัว

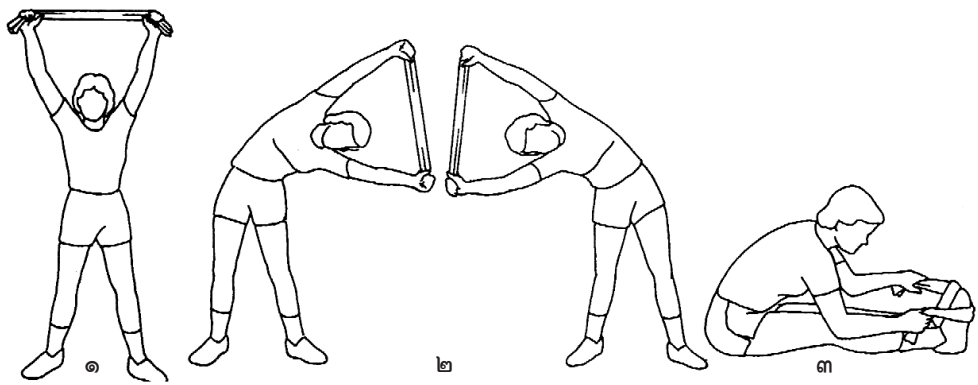
**การปฏิบัติ** ยกขาซ้ายขึ้นพร้อมกับยกศีรษะ มือทั้งสองข้างจับที่เข่าซ้ายพยายามดึงเข้าหาศีรษะให้มากที่สุด ขาขวายังคงวางราบกับพื้น ค้างไว้ประมาณ ๑๐ - ๑๕ วินาที กลับสู่ท่าเตรียมซ้ำ ๆ แล้วเปลี่ยนข้าง

**ท่าที่ ๒**

ยกเข่าทั้งสองข้างขึ้นพร้อมกันใช้มือจับที่เข่าดึงเข้าหาศีรษะพร้อมกับยกศีรษะขึ้นในเวลาเดียวกัน ค้างไว้ประมาณ ๑๐ - ๑๕ วินาที แล้วกลับสู่ท่าเตรียม

**การยืดแบบพาสซีฟ (Passive Stretches)**

ต่อไปเป็นการแสดงการยืดแบบพาสซีฟโดยการช่วยของคูฝึกหรือใช้ผ้าขนหนูเป็นอุปกรณ์ช่วยเมื่อต้องปฏิบัติโดยลำพัง



**ใช้ผ้าขนหนู (หรือเข็มขัด หรือเชือก)**

**แบบที่ ๑** ยืดกล้ามเนื้อท้องและหน้าอก

**ท่าเตรียม** ยืนตัวตรง แยกเท้าห่างกันพอประมาณ เขยียดแขนขึ้นเหนือศีรษะจับผ้าขนหนูดึงให้ตึง ให้กว้างกว่าช่วงไหล่เล็กน้อย

**การปฏิบัติ** เอนตัวไปข้างหลังจนรู้สึกว่าการกล้ามเนื้อท้องและกล้ามเนื้อหน้าอกตึง ค้างไว้ ๑๐ - ๑๕ วินาที แล้วกลับท่าเตรียม

**แบบที่ ๒** ยืดกล้ามเนื้อ ท้อง กล้ามเนื้อด้านข้าง และกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง

**ท่าเตรียม** เหมือนแบบที่ ๑

**การปฏิบัติ** เอนตัวไปทางซ้ายขวา ๆ จนรู้สึกตึง ค้างไว้ประมาณ ๑๐ - ๑๕ วินาที กลับสู่ท่าเตรียม แล้วเปลี่ยนข้าง แขนต้องดึงผ้าขนหนูให้ตึงอยู่ตลอดเวลา

**แบบที่ ๓** ยืดกล้ามเนื้อต้นขาหลัง ก้น และหลังส่วนล่าง

**ท่าเตรียม** นั่งราบกับพื้น ขาเหยียดตรงไปข้างหน้าปลายเท้าชิดกัน จับปลายผ้าขนหนูให้พาดผ่านปลายเท้าทั้งสองข้าง

**การปฏิบัติ** ก้มตัวไปข้างหน้าพร้อมกับดึงผ้าขนหนูเข้าหาตัว ขายังคงเหยียดตรงตลอดเวลา ค้างไว้ประมาณ ๑๐ - ๑๕ วินาที

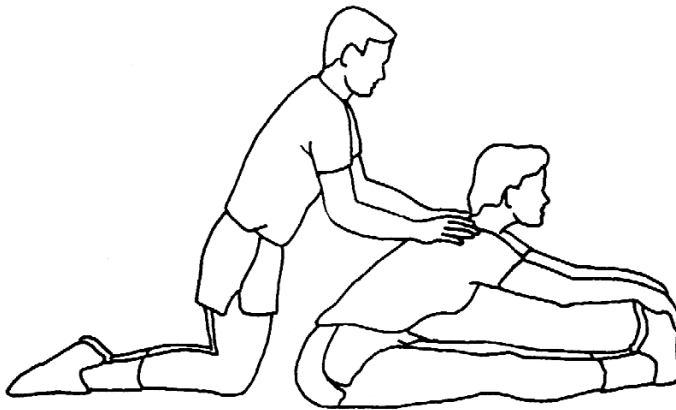
## การยืดกล้ามเนื้อโดยใช้คู่มือ



### ยืดกล้ามเนื้ออก

ท่าเตรียม นั่งราบกับพื้นขาไขว้กัน (ตามรูป) ยกแขนทั้งสองข้างขึ้นเสมอไหล่หันฝ่ามือไปข้างหน้า คู่มือยืนด้านหลังจับแขนผู้ปฏิบัติบริเวณข้อมือ

การปฏิบัติ คู่มือดึงแขนผู้ปฏิบัติไปด้านหลังช้า ๆ จนกระทั่งผู้ปฏิบัติบอกให้หยุด ค้างไว้ประมาณ ๑๐ - ๑๕ วินาที

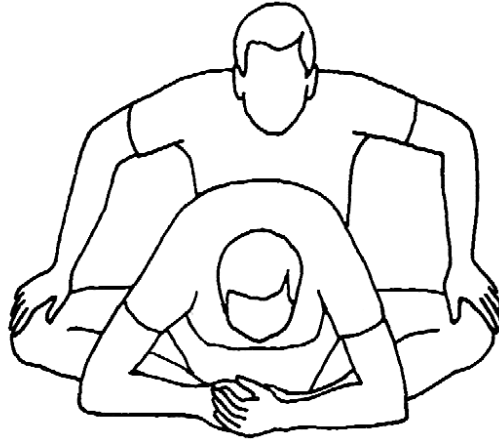


### ยืดกล้ามเนื้อต้นขาหลังและบั้นเอว

ท่าเตรียม ผู้ปฏิบัตินั่งราบกับพื้นขาเหยียดตรงไปข้างหน้า ปลายเท้าชิดกัน คู่มือคุกเข่าข้างหลังวางฝ่ามือบนไหล่ของผู้ปฏิบัติ (ถ้าคู่มือยืน แรงกดอาจจะมีมากเกินไป)

การปฏิบัติ คู่มือออกแรงดันผู้ปฏิบัติให้โน้มตัวไปข้างหน้า จนผู้ปฏิบัติบอกให้หยุด ค้างไว้ประมาณ ๑๐ - ๑๕ วินาที





### ยืดขาหนีบและบั้นเอว

**ท่าเตรียม** ผู้ปฏิบัตินั่งบนพื้น ฝ่าเท้าประกบกันตั้งให้เท้าชิดลำตัวให้มากที่สุด คุ้ฝึกคุกเข่าด้านหลัง วางฝ่ามือบนเข่าของผู้ปฏิบัติ

**การปฏิบัติ** คุ้ฝึกออกแรงกดที่เข่าผู้ปฏิบัติช้า ๆ พร้อมกับใช้ลำตัวดันหลังของผู้ปฏิบัติให้โน้มไปข้างหน้า จนกระทั่งผู้ปฏิบัติบอกให้หยุด ค้างไว้ประมาณ ๑๐ - ๑๕ วินาที

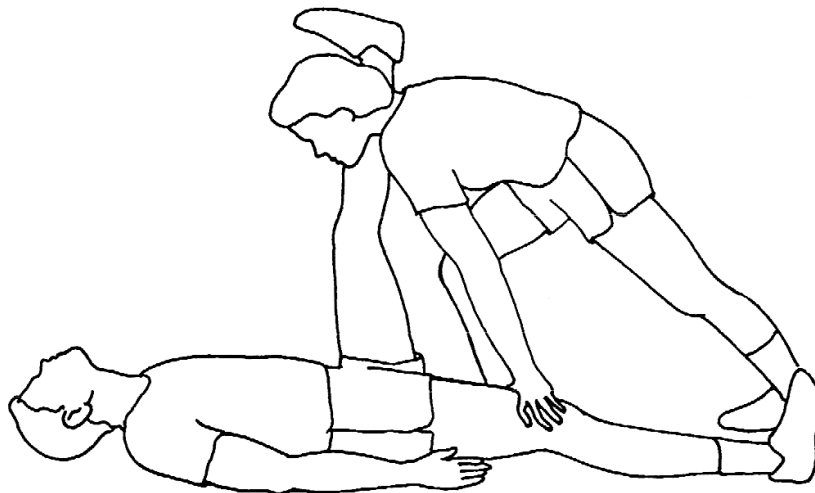
**การยืดแบบ PNF** จะใช้เมื่อต้องการยืดกล้ามเนื้อให้เกินพิสัยปกติ สามารถนำมาใช้กับกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ได้เป็นส่วนใหญ่ การปฏิบัติจะเป็นการเกร็งกล้ามเนื้อต่อต้านแรงกระทำของคุ้ฝึกสลับด้วยการคลายตัว

๑. อยู่ในท่าเตรียมยืดกล้ามเนื้อโดยมีคุ้ฝึกคอยช่วย

๒. เกร็งกล้ามเนื้อมัดที่จะยืดแบบไอโซเมตริกเป็นเวลา ๕ - ๑๐ วินาที ต่อต้านแรงกระทำของคุ้ฝึก

๓. คลายกล้ามเนื้อ จากนั้นก็เกร็งกล้ามเนื้อมัดตรงข้าม (antagonistic) เป็นเวลา ๕ - ๑๐ วินาที

๔. ทำซ้ำตามข้อ ๒ และ ๓ สามครั้ง แต่แต่ละครั้งพยายามยืดให้มากขึ้นเล็กน้อย ขณะปฏิบัติให้หายใจตามปกติ อย่ากลั้นใจ



### ยืดกล้ามเนื้อต้นขาหลังและก้น

๑. ผู้ปฏิบัตินอนหงายบนพื้น ขาขวาเหยียดตรง ขาซ้ายวางพาดไหล่ขวาของคู่มือ จากนั้นผู้ปฏิบัติออกแรงดึงขาซ้ายมาทางศีรษะจนกระทั่งรู้สึกตึงที่ต้นขาหลังและก้น จากนั้นคู่มือออกแรงดันเพื่อช่วยให้เกิดการยืดต่ออีกเล็กน้อย

๒. ผู้ปฏิบัติเกร็งกล้ามเนื้อต้นขาหลังและก้นเป็นเวลา ๑๐ - ๑๕ วินาที โดยการออกแรงดันขาไปทางปลายเท้า คู่มือต้องออกแรงต้านไม่ให้ขยับได้

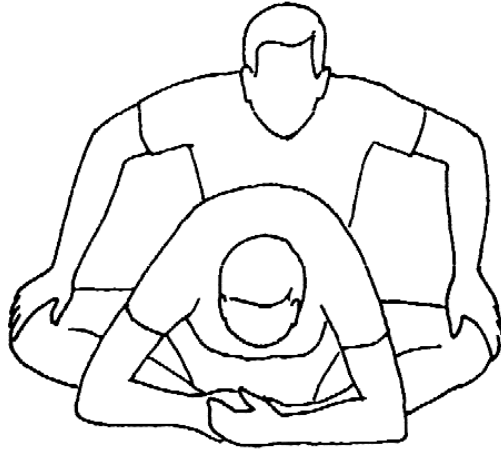
๓. ผู้ปฏิบัติคลายการเกร็งกล้ามเนื้อต้นขาหลังและก้น จากนั้นพยายามยืดต่อโดยให้คู่มือออกแรงดันพร้อมกับเกร็งกล้ามเนื้อมัดตรงข้าม (ในที่นี้คือกล้ามเนื้อต้นขาหน้า) เป็นเวลา ๕ - ๑๐ วินาที

๔. ปฏิบัติซ้ำ ๓ ครั้ง สำหรับขาแต่ละข้าง แต่ละครึ่งพยายามยืดให้มากกว่าเดิม จากนั้นให้เปลี่ยนข้าง



### ยืดกล้ามเนื้ออก

๑. ผู้ปฏิบัติและคู่มือทำท่าเตรียมเช่นเดียวกับการยืดกล้ามเนื้ออกโดยใช้คู่มือ จากนั้นผู้ปฏิบัติออกแรงยืดกล้ามเนื้ออกเองด้วยการดึงแขนไปข้างหลัง จนกระทั่งรู้สึกตึง คู่มือออกแรงดึงเล็กน้อยเพื่อให้เกิดการดึงเพิ่ม
๒. ผู้ปฏิบัติเกร็งกล้ามเนื้ออกเป็นเวลา ๕ - ๑๐ วินาที ด้วยการดึงหัวไหล่ไปข้างหน้าต้านกับแรงดึงของคู่มือ
๓. ผู้ปฏิบัติคลายการเกร็งกล้ามเนื้ออกแล้วพยายามยืดต่อโดยมีคู่มือช่วยออกแรงดึง ขณะเดียวกันก็เกร็งกล้ามเนื้อหลังส่วนบนเป็นเวลา ๕ - ๑๐ วินาที
๔. ทำซ้ำ ๓ ครั้ง แต่แต่ละครั้งพยายามยืดให้มากกว่าเดิม



### ยืดขาหนีบ

๑. ผู้ปฏิบัติและคูฝึกทำท่าเตรียมแบบเดียวกับการยืดขาหนีบโดยใช้คูฝึก ผู้ปฏิบัติจะค่อยก้มตัวลงจนกระทั่งรู้สึกตึงที่ขาหนีบและบั้นเอว จากนั้นผู้ปฏิบัติจะบอกให้คูฝึกออกแรงกดที่เข่าและต้นหลังเบา ๆ เพิ่มเติม

๒. ผู้ปฏิบัติต้านแรงกดของคูฝึกทั้งที่เข่าและหลังเป็นเวลา ๕ - ๑๐ วินาที การปฏิบัติดังกล่าวทำให้กล้ามเนื้อขาหนีบและบั้นเอวเกิดการเกร็ง

๓. ผู้ปฏิบัติคลายการเกร็งกล้ามเนื้อบั้นเอวและขาหนีบและพยายามยืดต่ออีกเล็กน้อย โดยการเกร็งกล้ามเนื้อสะโพกด้านนอกและกล้ามเนื้อท้อง (กล้ามเนื้อตรงข้ามกับขาหนีบและบั้นเอว) เป็นเวลา ๕ - ๑๐ วินาที

๔. ปฏิบัติซ้ำ ๓ ครั้ง แต่แต่ละครั้งพยายามยืดให้มากกว่าเดิม

## บทที่ ๕

### รูปร่างที่สมส่วน (Body Composition)

ร่างกายประกอบด้วยไขมันและมวลที่ไม่ใช่ไขมัน (lean body mass) ซึ่ง ได้แก่ อวัยวะต่าง ๆ, กระดูก และกล้ามเนื้อ การมีรูปร่างที่สมส่วนเป็นองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพร่างกายที่ดี ซึ่งจะเกิดขึ้นได้ด้วยการออกกำลังกายและการรับประทานอาหารที่ถูกต้อง รูปร่างที่ไม่สมส่วนจะมีกล้ามเนื้อที่อ่อนแอ มีไขมันมากเกินไป ปัญหาที่พบมากคือความอ้วน คนอ้วนมักมีเกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพร่างกายต่ำ ขาดความมั่นใจในตนเอง และมีลักษณะทหารที่ไม่ดี

ปริมาณไขมันในร่างกายคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักร่างกาย ตารางที่ ๕-๑ แสดงเกณฑ์มาตรฐานปริมาณไขมันของร่างกายตามอายุและเพศ ทหารต้องควบคุมตัวเองไม่ให้ปริมาณไขมันในร่างกายเกินกว่าที่กำหนดไว้

เกณฑ์มาตรฐานไขมันในร่างกาย				
อายุ	๑๗ - ๒๐	๒๑ - ๒๗	๒๘ - ๓๙	๔๐ ปีขึ้นไป
ชาย	๒๐%	๒๒%	๒๔%	๒๖%
หญิง	๓๐%	๓๒%	๓๔%	๓๖%

ตาราง ๕-๑ เกณฑ์มาตรฐานไขมันในร่างกาย

ทหารที่น้ำหนักเกินมาตรฐานบางคนอาจจะไม่เข้าเกณฑ์ไขมันเกินกำหนด เช่นนักเพาะกาย บางคนอาจน้ำหนักเกินกว่าที่กำหนดไว้ในตาราง แต่มีไขมันน้อย เนื่องจากน้ำหนักส่วนใหญ่เป็นมวลกล้ามเนื้อ

สำหรับทหารที่น้ำหนักเกินมาตรฐานเมื่อเทียบกับส่วนสูงหรือผู้ที่อยู่ในข่ายอ้วนจนเสียลักษณะทหารจะต้องทำการวัดปริมาณไขมันในร่างกาย สำหรับวิธีที่นิยมใช้กันคือการวัดดัชนีความหนาของร่างกาย (Body Mass Index) โดยใช้สูตรคำนวณดังนี้

ดัชนีความหนาของร่างกาย = น้ำหนักร่างกายเป็นกิโลกรัม/ส่วนสูง (เป็นเมตร) ยกกำลังสอง

เกณฑ์มาตรฐานของกองทัพบก (คำสั่งกองทัพบกที่ ๕๑๗/๒๕๔๗) กำหนดไว้ดังนี้

ดัชนีความหนาของร่างกายมีค่าระหว่าง ๑๘.๕ - ๒๔.๙ ถือว่ามีสภาพร่างกายปกติ

ดัชนีมีค่าระหว่าง ๒๕.๐ - ๒๙.๙ ถือว่าอยู่ในเกณฑ์น้ำหนักเกิน แต่ยังไม่จัดอยู่ในภาวะของโรค

ดัชนีมีค่ามากกว่า ๒๙.๙ ขึ้นไปถือว่าจัดอยู่ในภาวะของโรค

ทหารที่มีไขมันในร่างกายไม่เข้าเกณฑ์มาตรฐานควรเข้าโปรแกรมลดน้ำหนัก ซึ่งต้องมีทั้งการออกกำลังกายและการควบคุมอาหารควบคู่กัน

### การควบคุมอาหารและการออกกำลังกาย

วิธีลดน้ำหนักส่วนเกินที่ดีที่สุดคือการออกกำลังกายควบคู่ไปกับการควบคุมอาหาร การลดน้ำหนักที่สัปดาห์ละ ๐.๕ - ๑ กก. เป็นสิ่งที่สามารถทำได้จริง และทำได้ง่ายถ้าใช้วิธีการควบคุมปริมาณแคลอรีที่ร่างกายได้รับควบคู่กับการใช้แคลอรี กล่าวง่าย ๆ น้ำหนักจะลดลงได้ต้องรับประทานให้น้อยลงและออกกำลังกายให้มากขึ้น การลดอาหารเพียงอย่างเดียวจะทำให้ระบบประสาทเชื่อว่าร่างกายกำลังขาดอาหาร จะทำให้ร่างกายเร่งสะสมไขมันสำรองและจะทำให้ระบบเผาผลาญและดูดซึมสารอาหาร (metabolism) ทำงานช้าลง และจะส่งผลให้การกำจัดไขมันจากร่างกายช้าลงด้วย

ทหารต้องรับประทานอาหารให้ครบหมู่เพื่อให้ได้สารอาหารที่ครบถ้วน และมีปริมาณแคลอรีที่เพียงพอต่อการใช้กำลังกาย สำหรับคนปกติ หากเป็นชายจะต้องการพลังงานประมาณ ๑๕๐๐ แคลอรีต่อวัน และผู้หญิงต้องการพลังงาน ๑๒๐๐ แคลอรีต่อวัน ควรหลีกเลี่ยงการควบคุมอาหารใด ๆ ที่ทำให้ร่างกายได้รับพลังงานน้อยกว่านี้

ความพยายามลดอาหารหรือใช้สารกระตุ้นหรือการรับประทานอาหารเมื่อใดมือหนึ่ง อาจเห็นผลในระยะสั้น แต่ระยะยาวแล้วจะไม่ได้ผลเนื่องจากน้ำหนักที่ลดลงด้วยวิธีการนี้มักจะเป็น น้ำและกล้ามเนื้อ ไม่ใช่ไขมัน การกำจัดไขมันในร่างกายที่ปลอดภัยต้องใช้เวลาและความอดทน ไม่มีวิธีลัดหรือวิธีอื่นใดที่ง่ายกว่าการออกกำลังกายและการควบคุมอาหาร

การควบคุมอาหารโดยไม่ออกกำลังกาย ร่างกายไม่เพียงแต่จะสูญเสียไขมันไปแต่จะสูญเสียกล้ามเนื้อไปด้วย ซึ่งจะเป็นผลเสียต่อสมรรถภาพร่างกาย การออกกำลังกายไม่เพียงแต่เผาผลาญพลังงานส่วนเกินแต่จะช่วยให้ร่างกายรักษากล้ามเนื้อให้แข็งแรงอยู่เสมอ รวมทั้งยังทำให้อัตราการเผาผลาญและดูดซึมอาหารในขณะที่ไม่ออกกำลังกายสูงอยู่เสมอแม้จะรับประทานอาหารน้อยลง

การเผาผลาญไขมันเกิดขึ้นในขณะออกกำลังกายแบบที่มีการใช้ออกซิเจน การออกกำลังกายแบบแอโรบิกซึ่งใช้ออกซิเจนเป็นจำนวนมาก ๆ เป็นแบบของการออกกำลังกายที่ดีที่สุดสำหรับการเผาผลาญไขมัน ส่วนการออกกำลังกายที่มีการใช้ออกซิเจนน้อย เช่นการวิ่งระยะสั้น การยกน้ำหนัก จะเผาผลาญไขมันได้น้อย

การออกกำลังกายแต่เพียงอย่างเดียว ไม่ใช่วิธีกำจัดไขมันในร่างกายที่ดีที่สุด สำหรับบุคคลโดยทั่วไปที่มีรูปร่างปานกลาง การวิ่งหรือเดินระยะทางหนึ่งไมล์จะกำจัดไขมันได้ประมาณ ๑๐๐ แคลอรี ขณะที่ไขมัน ๐.๕ กก. มีแคลอรีอยู่ถึง ๓๕๐๐ แคลอรี การกำจัดไขมันจำนวนดังกล่าวจึงต้องวิ่งหรือเดินถึง ๓๕ ไมล์ แต่ในความเป็นจริง ร่างกายมิได้ใช้พลังงานจากไขมันเพียงอย่างเดียว แต่ยังใช้พลังงานจากคาร์โบไฮเดรตด้วย การกำจัดไขมันออกจากร่างกาย ๐.๕ กก. อาจจะต้องวิ่งหรือเดินเป็นระยะทางถึง ๕๐ ไมล์ทีเดียว

ในด้านการควบคุมอาหาร ผู้บังคับหน่วยควรเชิญนักโภชนาการหรือนักจัดอาหาร ซึ่งส่วนใหญ่มักเป็นบุคลากรในโรงพยาบาลมาบรรยายให้ความรู้แก่กำลังพลหรือวางโปรแกรมการควบคุมอาหารให้ ซึ่งจะทำให้การพัฒนาสมรรถภาพร่างกายได้ผลดียิ่งขึ้น

## บทที่ ๖

### การฝึกเป็นวงรอบสถานีและกายบริหาร

รายละเอียดในบทนี้จะ เป็นแนวทางให้ผู้บังคับหน่วยใช้ในการออกแบบการฝึกเป็นวงรอบ ซึ่งจะมีรายละเอียดครอบคลุมถึงการบริหารร่างกายที่สามารถพัฒนาทั้งด้านแอโรบิก กล้ามเนื้อ การประสานการเคลื่อนไหวของอวัยวะส่วนต่าง ๆ และความยืดหยุ่น นอกจากนี้ยังมีการฝึก กราส ดริล (grass drill) และ กอริลลา ดริล (guerilla drill) และกายบริหารประกอบอาวุธ ซึ่งควรนำมาใช้ประกอบโปรแกรมการออกกำลังกายเนื่องจากสามารถฝึกทหารได้ใกล้เคียงกับทักษะ ในการปฏิบัติในสนามรบโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์

#### วงรอบสถานี (Circuit)

วงรอบสถานีเป็นกลุ่มสถานีออกกำลังกายหรือกิจกรรมที่ต้องทำ จัดเรียงตามลำดับ ตามวัตถุประสงค์ที่ผู้ฝึกกำหนด เพื่อให้ทหารออกกำลังกายหรือปฏิบัติกิจกรรมตามความหนักเบา ปกติจะออกแบบให้ปฏิบัติเป็นกลุ่ม มักจะรวมเอาการฝึกด้านแอโรบิก การพัฒนากำลังและความ ทนทานของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่น และความเร็ว เข้าไว้ด้วยกัน สามารถออกแบบเป็นพิเศษ เพื่อเน้นทักษะการกีฬาแบบใดแบบหนึ่ง หรือเพื่อกิจกรรมอันใดอันหนึ่ง หรือรวมกัน นอกจากนี้ การฝึกเป็นวงรอบสถานีสามารถออกแบบให้ทหารได้ออกกำลังกายเพื่อพัฒนาสมรรถภาพร่างกาย ครบทุกองค์ประกอบโดยใช้เวลาไม่มาก อีกทั้งยังเสริมบรรยากาศในการออกกำลังกายให้มีความสุข และเกิดความรู้สึกทำท่ายได้ โดยมีข้อจำกัดในเรื่องสถานที่และเวลาน้อย

#### แบบของวงรอบสถานี

วงรอบสถานีแบ่งออกได้ ๒ แบบใหญ่คือ วงรอบสถานีอิสระ (Free Circuit) กับวงรอบ สถานีแบบกำหนดเวลา (Fixed Circuit) ซึ่งแต่ละแบบก็มีข้อดีต่างกัน

#### วงรอบสถานีอิสระ

วงรอบสถานีอิสระจะไม่กำหนดเวลาในแต่ละสถานีและไม่ต้องให้สัญญาณในการเปลี่ยน สถานี ในแต่ละสถานีทหารจะออกกำลังกายตามความสามารถของตน แต่จะวัดพัฒนาการด้วยเวลา ที่ใช้ในการปฏิบัติจนครบตามวงรอบ แต่เนื่องจากการฝึกแบบนี้ทหารอาจลดจำนวนครั้งการปฏิบัติ เพื่อให้เวลาลดลง ผู้ควบคุมจึงต้องกำกับดูแลให้ทหารปฏิบัติอย่างเต็มความสามารถ นอกเหนือจาก นี้แล้วก็ไม่ต้องกำกับดูแลอะไรเป็นพิเศษอีก

### วงรอบสถานีแบบกำหนดเวลา

การฝึกแบบนี้จะกำหนดเวลาสำหรับแต่ละสถานีไว้ ผู้ควบคุมจะจับเวลาสำหรับแต่ละสถานี เมื่อครบกำหนดก็จะสั่งเปลี่ยนสถานี การเพิ่มความหนักหรือความยากเพื่อให้เกิดพัฒนาการสามารถทำได้ ๓ วิธีด้วยกันคือ

- เวลาเท่าเดิมแต่เพิ่มจำนวนครั้งในแต่ละสถานี
- เพิ่มเวลาและจำนวนครั้งในแต่ละสถานี
- เพิ่มเวลาในการปฏิบัติให้ครบตามวงรอบ

### การปรับรูปแบบการฝึกเป็นวงรอบสถานี

การฝึกเป็นวงรอบสถานีสามารถปรับรูปแบบให้หลากหลายได้ โดยใช้ปัจจัย เวลา, จำนวนสถานี, จำนวนคนที่ฝึก, เวลาที่ต้องปฏิบัติให้จบในวงรอบ, หรือการจัดเรียงสถานี เป็นต้น

#### เวลา

สิ่งแรกที่ต้องคำนึงถึงคือการปฏิบัติให้ครบตามวงรอบจะต้องใช้เวลาเท่าใด เมื่อใช้วงรอบสถานีแบบกำหนดเวลา เวลาที่ใช้ในแต่ละสถานีควรเหมือนกันเพื่อป้องกันความสับสนและให้ง่ายต่อการควบคุม ไม่ควรลืมเวลาที่ต้องใช้ในการเปลี่ยนสถานีด้วย สิ่งสำคัญคือต้องให้เวลาห่างถึงเจ็ดนาทีก่อนและหลังการปฏิบัติสำหรับการอุ่นเครื่องและการเบาเครื่องด้วย

#### จำนวนสถานี

การจัดจำนวนสถานีว่ามีเท่าไร ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการฝึก เวลา และอุปกรณ์ที่มีอยู่ ถ้าต้องการพัฒนากล้ามเนื้อส่วนล่าง ก็อาจจะใช้เพียง ๖ - ๘ สถานี แต่ถ้าต้องการฝึกทั้งด้านกำลังและแอโรบิกก็อาจต้องใช้ถึง ๒๐ สถานี เป็นต้น

#### จำนวนคนที่ฝึก

ถ้ามีสถานี ๑๐ สถานีและมีทหารที่จะฝึก ๔๐ นาย ควรแบ่งทหารออกเป็น ๑๐ กลุ่ม กลุ่มละ ๔ คน แต่ละสถานีควรให้คนสี่คนทำการฝึกพร้อมกันได้ เช่น สถานีกระโดดเชือก ควรมีเชือกกระโดด ๔ เส้นเป็นอย่างน้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งวงรอบสถานีที่ไม่กำหนดเวลาไม่ควรให้ทหารต้องยืนรอใช้อุปกรณ์ การจัดให้มีอุปกรณ์อย่างเพียงพอจะช่วยให้การฝึกบรรลุผลตามที่ต้องการ

#### จำนวนรอบที่ปฏิบัติครบวงรอบ

การฝึกให้ได้ผลต้องให้ทหารได้ฝึกครบวงรอบสถานีหลาย ๆ รอบ ตัวอย่าง เช่น ถ้ามี ๑๐ สถานี ทหารอาจต้องปฏิบัติในวงรอบนั้นสถานีละ ๔๐ วินาที และใช้เวลา ๑๕ วินาที ในการเปลี่ยนสถานี ในการฝึกรอบที่สองและสามอาจลดเวลาลงเหลือสถานีละ ๒๐ วินาที และเวลาในการเปลี่ยนสถานีลดลงตามส่วน รวมเวลาในการออกกำลังกายทั้งสิ้นไม่ถึง ๔๕ นาที (รวมอุ่นเครื่องและเบาเครื่องด้วย)



เมื่อทหารมีพัฒนาการดีขึ้น อาจเพิ่มจำนวนรอบและเวลาสำหรับแต่ละสถานี จากนั้นก็ค่อยลดเวลาลงโดยไม่ลดจำนวนครั้ง ทำเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนกว่าสมรรถภาพร่างกายได้ระดับตามต้องการ

### การจัดเรียงสถานี

แต่ละสถานีควรจัดเรียงเพื่อให้ทหารได้มีเวลาพักฟื้น ควรวางสถานีที่มีความหนักน้อยต่อจากสถานีที่มีความหนักมาก หากจัดเรียงอย่างถูกต้องแล้ว ทหารจะเริ่มจากสถานีใดสถานีหนึ่งก็ได้

### การออกแบบวงรอบสถานี

ในการออกแบบวงรอบสถานีต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายอย่างด้วยกัน โดยมีหลักการต่อไปนี้

#### วัตถุประสงค์

ผู้ออกแบบวงรอบสถานีต้องกำหนดวัตถุประสงค์ว่าจะพัฒนาส่วนใดของร่างกายหรือพัฒนาองค์ประกอบของสมรรถภาพร่างกายด้านใด เช่น วงรอบสถานีแบบหนึ่งต้องการพัฒนา กำลังของกล้ามเนื้อเป็นหลัก พัฒนาความทนทานของกล้ามเนื้อเป็นเรื่องรอง บางวงรอบสถานีอาจเน้นการพัฒนาด้านแอโรบิก เป็นต้น

#### เลือกกิจกรรม

ผู้ออกแบบวงรอบสถานีจะต้องทำรายการกิจกรรมหรือท่าออกกำลังกายที่ต้องปฏิบัติให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนด จากนั้นจึงพิจารณาแต่ละรายการว่ามีความต้องการในเรื่องต่อไปนี้หรือไม่

- ต้องการอุปกรณ์หรือไม่ ถ้าต้องการอุปกรณ์ดังกล่าวมีอยู่หรือไม่
- กิจกรรมหรือท่าออกกำลังกายดังกล่าวต้องมีการกำกับดูแลหรือไม่
- มีข้อห่วงใยเรื่องความปลอดภัยหรือไม่

เมื่อพิจารณาแล้วอาจเลือกแบบของการออกกำลังกายได้ ซึ่งอาจจะเป็นกายบริหาร, กราส ดริล หรือ กอริลลา ดริล อย่างไรก็ตาม แบบของการออกกำลังกายมิได้จำกัดอยู่เพียงเท่าที่กล่าวมา ผู้ออกแบบสามารถใช้ความริเริ่มหรือแสวงหาเครื่องจากสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีอยู่ เพื่อให้การออกแบบวงรอบสถานีมีประสิทธิภาพมากที่สุด (ดูรูป ๖-๑ ถึง ๖-๔)

#### การจัดสถานี

วงรอบสถานีปกติควรประกอบด้วยสถานีออกกำลังกายประมาณ ๘ - ๑๒ สถานี แต่สามารถจัดให้มีได้ถึง ๒๐ สถานี หลังจากตกลงใจได้แล้วว่าในวงรอบหนึ่งจะให้กี่สถานี ผู้ออกแบบวงรอบก็ต้องพิจารณาการจัดวางสถานีให้เหมาะสม ตัวอย่างเช่น ถ้าวางรอบนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อ ก็ไม่ควรวางสถานีที่พัฒนากล้ามเนื้อมัดเดียวกันให้อยู่ติดกัน

วิธีการจัดอันหนึ่งที่นิยมใช้คือจัดให้สถานีสำหรับ “ดัน” (push) ให้อยู่สลับกับสถานีสำหรับ “ดึง” (pull) สำหรับการพัฒนากล้ามเนื้อประกอบข้อเดียวกัน เช่น ควรจัดสถานี นอนหงาย ยกฉาก (bench press) (ดัน) อยู่สลับกับสถานีนั่งกรรเชียง (seated row) (ดึง) ถัดจากสถานีนั่งกรรเชียงก็ควรเป็นสถานียกเหนือศีรษะ (overhead press) ตามด้วยสถานีดึงลงทางข้าง (lat pull-down) เป็นต้น อีกวิธีหนึ่งคือจัดสถานีที่พัฒนากล้ามเนื้อส่วนขาสลับกับกล้ามเนื้อส่วนลำตัว

การจัดเรียงสถานีไม่ให้ออกกำลังกล้ามเนื้อมัดเดียวซ้ำกัน ทำให้กล้ามเนื้อแต่ละมัดมีโอกาสพักฟื้น ถ้าการออกกำลังบางท่าหนักเบาไม่เท่ากัน ควรวางสถานีให้ท่าหนักอยู่สลับกับท่าเบาด้วย

### การเลือกพื้นที่ฝึก

การฝึกเป็นวงรอบสถานีสามารถทำได้ทั้งกลางแจ้งและในร่ม ถ้าผู้ออกแบบวงรอบสถานีต้องการให้มีการวิ่งระหว่างสถานีก็สามารถทำได้หลายทางด้วยกัน ถ้าเป็นในโรงพละ ก็อาจกำหนดให้ทหารวิ่ง ๔ หรือ ๕ รอบ ภายในเวลา ๒๐ ถึง ๔๐ วินาที ระหว่างเปลี่ยนสถานี ถ้าเป็นกลางแจ้ง อาจให้วิ่งรอบสนาม หรือวางสถานีให้ห่างกัน แต่ต้องสามารถควบคุมและกำกับดูแลได้

### เขียนภาพสังเขป

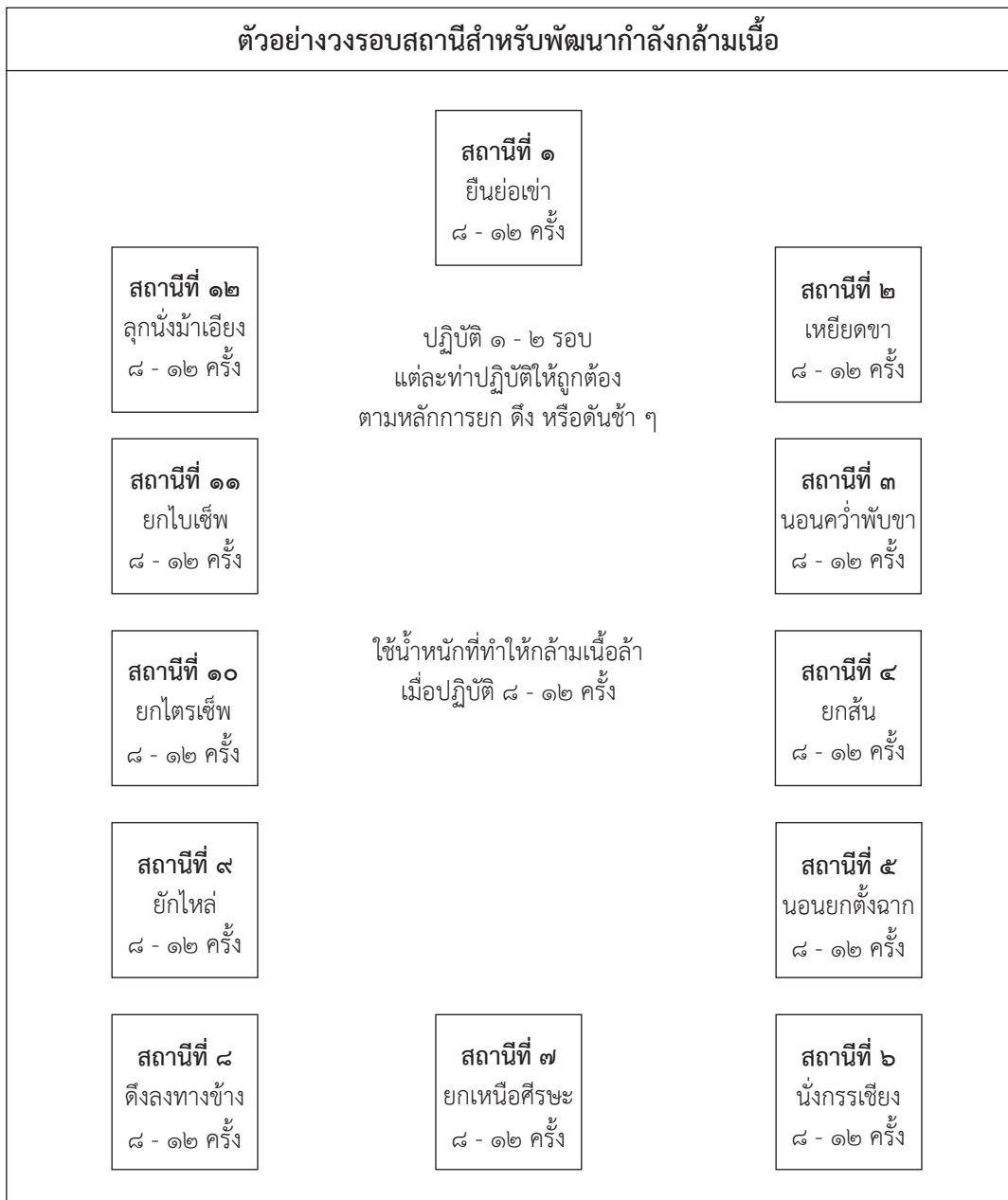
ผู้ออกแบบวงรอบสถานีควรเขียนภาพสังเขปแสดงที่ตั้งของสถานีแต่ละสถานีในพื้นที่ฝึกที่เลือกไว้ ในภาพสังเขปควรมีกิจกรรมที่ปฏิบัติ, เวลาที่ต้องใช้ในแต่ละสถานี และจำนวนสถานีทั้งหมด รวมถึงข้อมูลอื่น ๆ ที่จำเป็น

### วางสถานี

ขั้นสุดท้าย คือ วางสถานีตามทีออกแบบไว้โดยมีการทำเครื่องหมายและหมายเลขสถานีกำกับให้เห็นเด่นชัด ในบางกรณีอาจติดป้ายคำแนะนำในการใช้หรือปฏิบัติไว้ด้วย รวมถึงจัดให้มีอุปกรณ์ที่จำเป็นประจำแต่ละสถานีให้ครบ

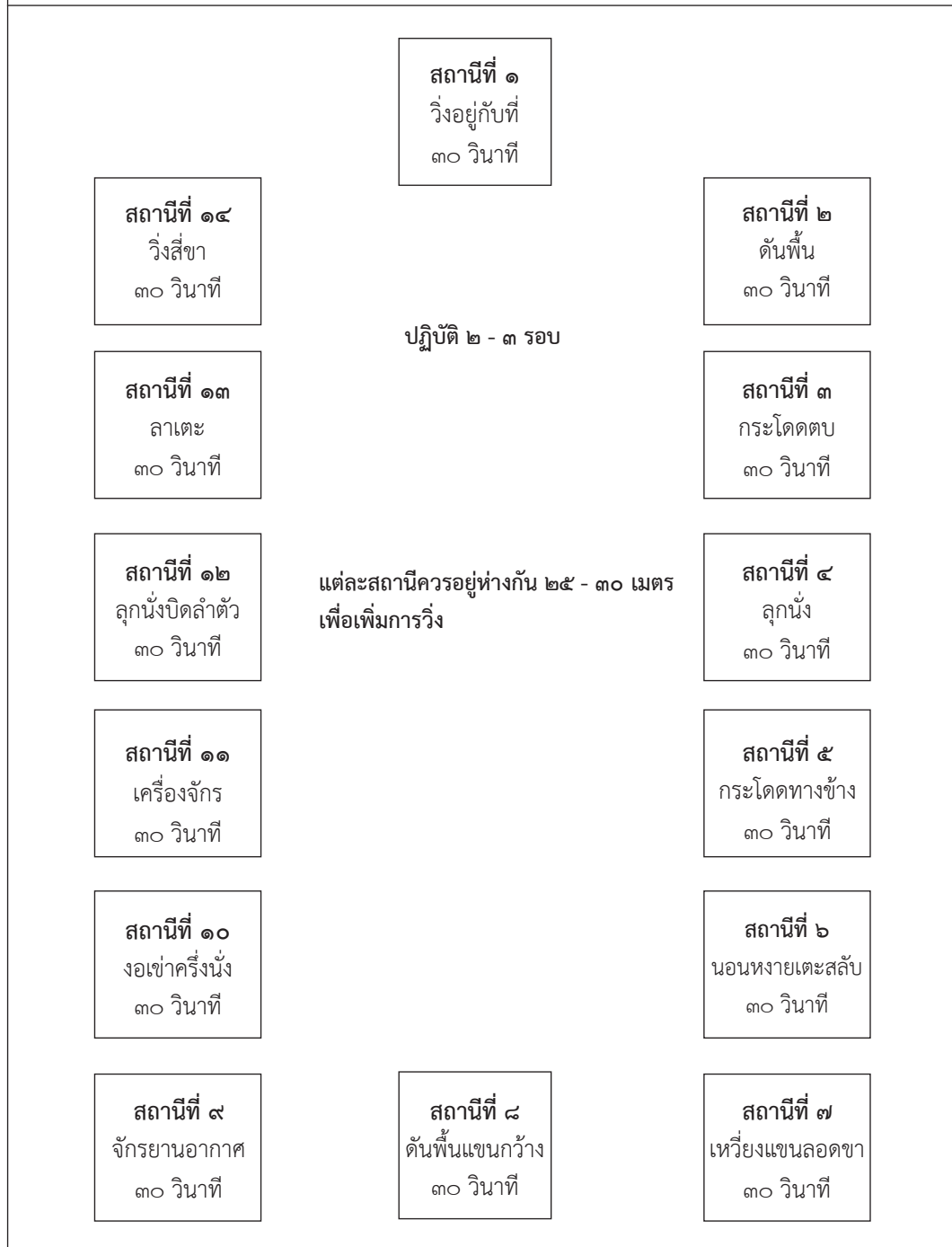
### ตัวอย่างวงรอบสถานี

รูปที่ ๖-๑, ๖-๒, ๖-๓ และ ๖-๔ เป็นตัวอย่างของวงรอบสถานีสำหรับการพัฒนาสมรรถภาพร่างกาย จากตัวอย่างระบุให้ทหารปฏิบัติที่แต่ละสถานีอย่างน้อย ๔๕ วินาที และมีเวลา ๑๕ วินาที ในการพักผ่อนระหว่างเปลี่ยนสถานี

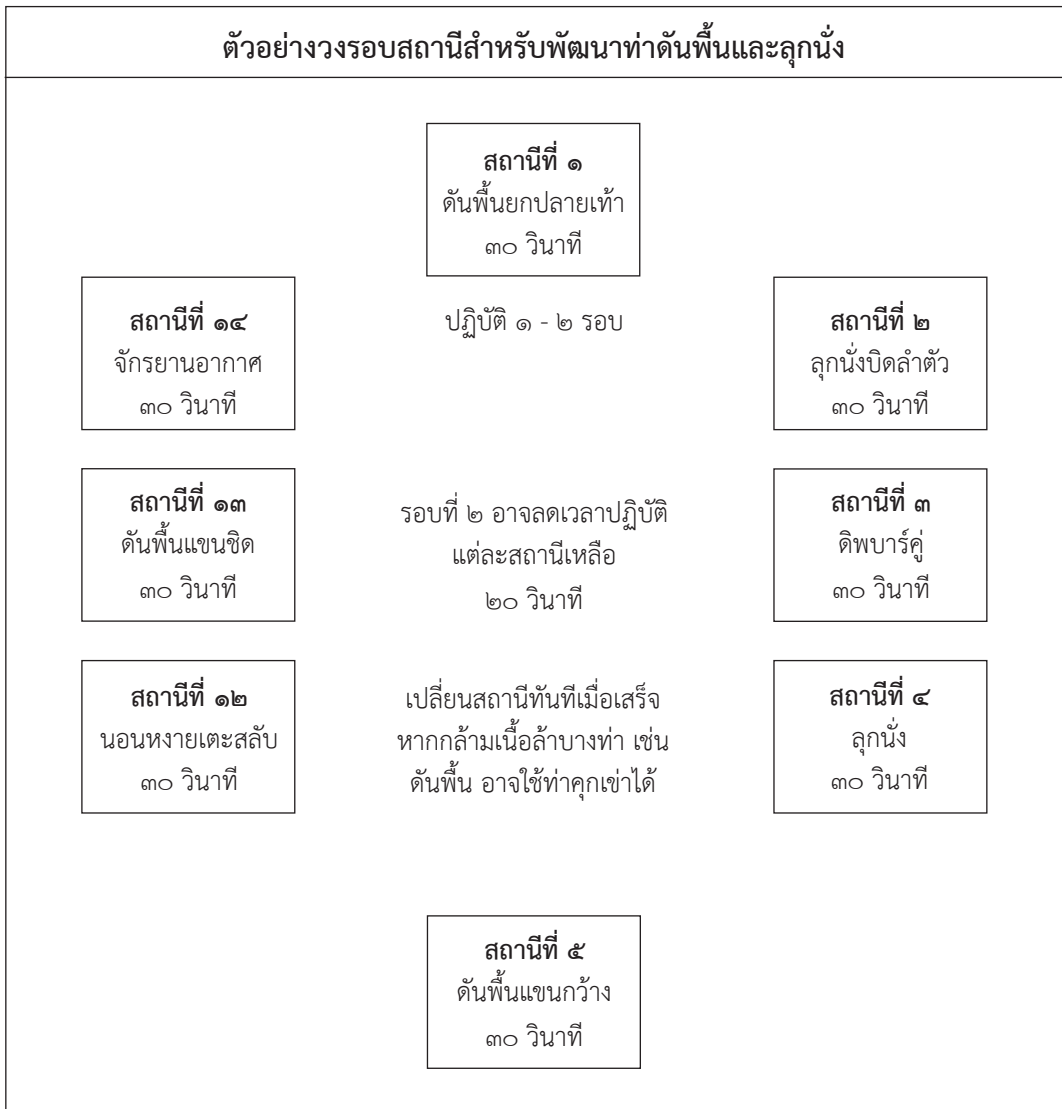


รูปที่ ๒-๑ ตัวอย่างการจัดสถานีเป็นวงรอบเพื่อพัฒนากำลังของกล้ามเนื้อ

## ตัวอย่างวงรอบสถานีสำหรับพัฒนาสมรรถภาพด้านแอโรบิก และความทนทานของกล้ามเนื้อ



รูปที่ ๖-๒ การวางสถานีสำหรับพัฒนาสมรรถภาพด้านแอโรบิก และความทนทานของกล้ามเนื้อ



รูปที่ ๒-๓ วงรอบสถานีสำหรับพัฒนาท่าต้นพื้นและลูกนั่ง

## กายบริหาร (Calisthenics)

กายบริหารสามารถนำมาใช้กับการพัฒนากล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ได้เกือบทั้งหมด นอกจากนี้ยังใช้ได้กับการพัฒนาสมรรถภาพด้านแอโรบิก การประสานการเคลื่อนไหวของร่างกาย ความทนทานของกล้ามเนื้อ และความยืดหยุ่น ทหารที่การประสานการเคลื่อนไหวของร่างกายไม่ดีจะได้รับการประโยชน์จากการออกกำลังกายด้วยกายบริหารนี้มาก นอกจากนี้กายบริหารบางท่ายังเหมาะสำหรับการนำมาใช้กับการอุ่นเครื่องและเบาเครื่องก่อนและหลังการออกกำลังกายได้ด้วย

กายบริหารบางท่าอาจต้องทำพร้อมกันเป็นจังหวะ กายบริหารที่นับได้ ๘๐ ครั้งภายในหนึ่งนาที ถือว่ามีความเร็วจังหวะปานกลาง ถ้านับ ๕๐ ครั้งต่อนาที ถือว่าเป็นจังหวะช้า ควรใช้เกณฑ์นี้ในการเพิ่มความหนักเบา

### ข้อควรระวัง

ทหารควรหลีกเลี่ยงการเคลื่อนไหวเร็ว ๆ ที่มีการหมุนหรือก้ม เพราะจะเกิดการบาดเจ็บต่อกระดูกสันหลังได้ง่าย ถ้าจะทำการเริ่มทำอย่างช้า ๆ ก่อน ทหารบางคนอาจมีปัญหาที่ไหล่เวลาออกกำลังกายบางท่า เช่น การไต่เชือก, ปีนบันได, หรือการเดินปู (crab-walk) ท่าดังกล่าวเหมาะสำหรับทหารที่มีสมรรถภาพร่างกายสูงและปฏิบัติอยู่เป็นประจำ ถ้าจะให้ทหารออกกำลังกายด้วยท่าดังกล่าวจะต้องปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอนและค่อย ๆ เพิ่มให้เกิดการพัฒนาการอย่างช้า ๆ

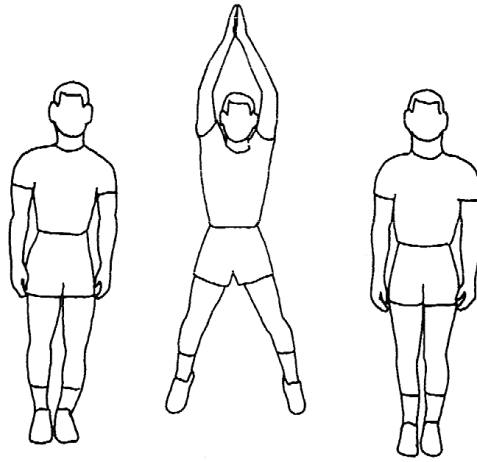
### คำแนะนำเพื่อความปลอดภัย

ในการฝึกกายบริหารและการยืดกล้ามเนื้อให้เกิดความปลอดภัย ควรปฏิบัติดังนี้

- ยืดช้า ๆ ไม่ให้เกิดการเจ็บหรือปวด
- เมื่อร่างกายต้องรับน้ำหนัก เช่น ท่าสควอต อย่าให้ขาตอนบนกับขาตอนล่างทำมุมกันน้อยกว่า ๙๐ องศา
- หลีกเลี่ยงการหมุนลำตัวส่วนบนพร้อมกับการก้ม หากจะทำการทำอย่างช้า ๆ และไม่ควรมีน้ำหนักอื่นใดนอกเหนือจากร่างกาย

ผู้บังคับหน่วยควรศึกษาเทคนิคในการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายด้านต่าง ๆ ที่มีอยู่มากมาย ให้เข้าใจและนำมาประยุกต์ใช้กับโปรแกรมการฝึกของหน่วย เพื่อให้โปรแกรมการฝึกมีความหลากหลาย น่าสนใจ ช่วยให้การฝึกไม่รู้สึกเบื่อ

กายบริหาร ต่อไปเป็นการออกกำลังกายแบบกายบริหารที่นิยมใช้กันทั่วไป

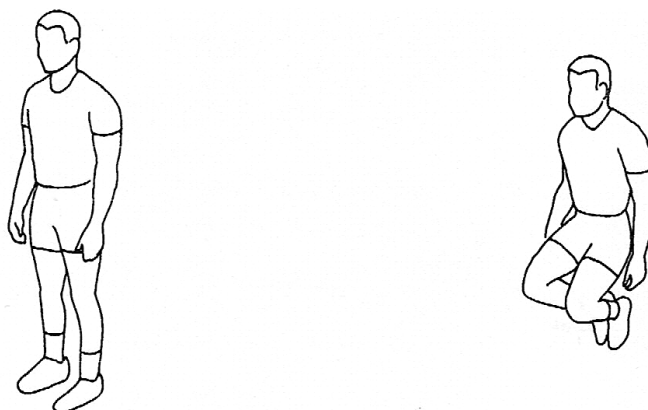


### ท่ากระโดดตบ

ท่าเตรียม ยืนตรงปลายเท้าชิดกัน

การปฏิบัติ (๑) กระโดดสูงจากพื้นเล็กน้อยพร้อมกับแยกปลายเท้าให้ห่างกันกว้างกว่าช่วงไหล่ เหยียดแขนขึ้นเหนือศีรษะให้มือประกบกันพร้อมกับเท้าแตะพื้น (๒) กระโดดขึ้นแบบเดิมแต่เหยียดแขนลงแนบลำตัว เวลาลงพื้นให้ปลายเท้าชิดกัน (๓) (๔) ทำซ้ำแบบ ๑ และ ๒ ตามลำดับ ความหนักเบาขึ้นอยู่กับความเร็วในการปฏิบัติ

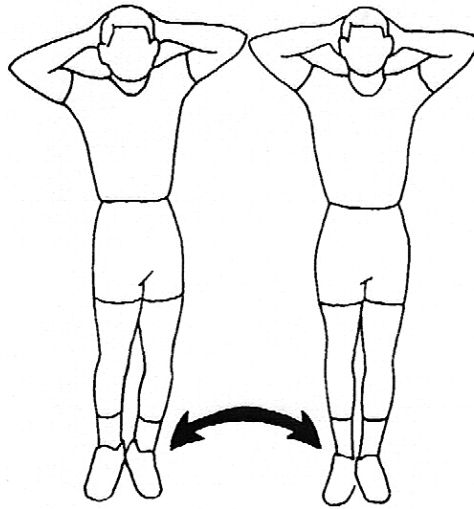
การเปลี่ยนแบบ แทนที่จะแยกขาออกทางข้าง ให้แยกไปทางตรงหน้าและหลัง สำหรับการเหยียดแขนยังคงปฏิบัติเช่นเดิม



### ท่าลาเต้

ท่าเตรียม ยืนตรง ปลายเท้าแยกห่างกันประมาณความกว้างของช่วงไหล่

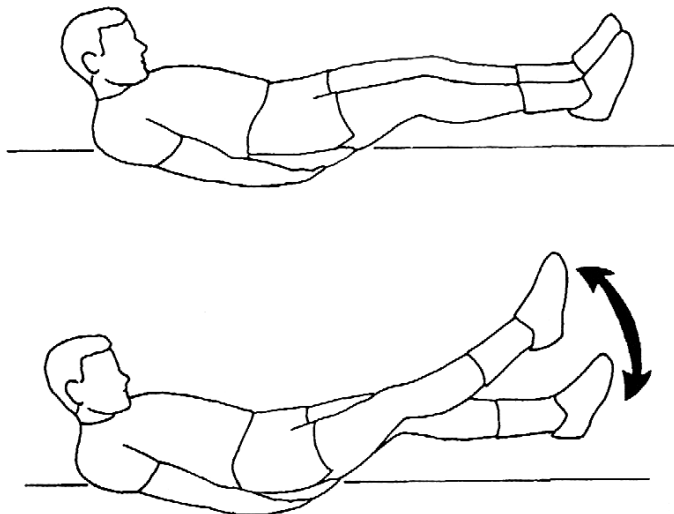
การปฏิบัติ กระโดดขึ้นพร้อมกับตีขาทั้งสองข้างให้ส้นเท้าแตะกัน นับเป็นครั้งต่อเนื่องกัน



### กระโดดทางข้าง

ท่าเตรียม ยืนตัวตรงปลายเท้าชิดกัน มือประสานกันด้านหลังศีรษะ

การปฏิบัติ (๑) กระโดดไปทางซ้าย (๒) กระโดดไปทางขวา (๓) และ (๔) ทำซ้ำเหมือน (๑) และ (๒) ตามลำดับ ขณะปฏิบัติปลายเท้าชิดกันตลอดเวลา

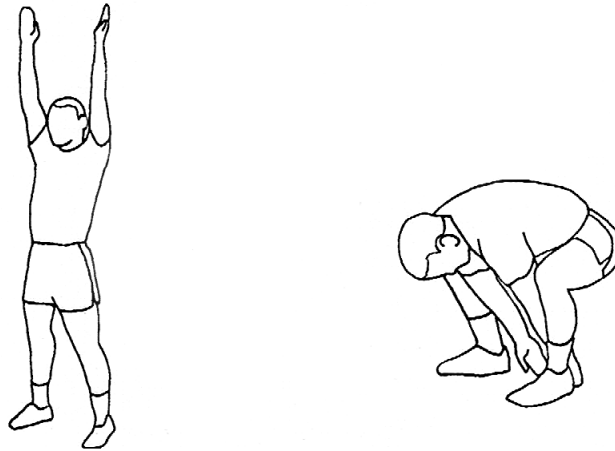


### นอนหงายเตะสลับ

ท่าเตรียม นอนหงาย สอดมือไว้ใต้กัน ยกศีรษะขึ้น เขยียดขายกขึ้นจากพื้น งอเข่าเล็กน้อย

การปฏิบัติ เตะขาสลับกันในแนวตั้ง ปลายเท้าอยู่สูงจากพื้นประมาณ ๖ - ๑๘ นิ้ว นับเป็นจำนวนครั้งต่อเนื่องกัน อาจทำพร้อมกันตามเสียงนับได้

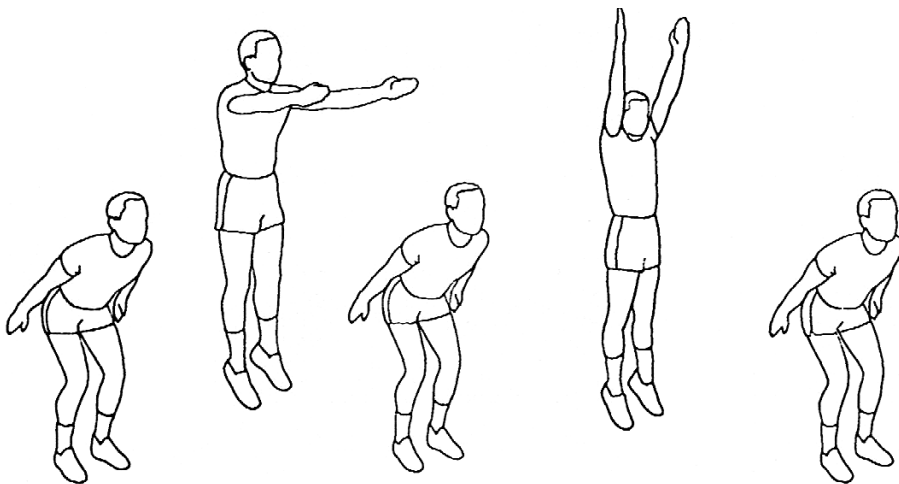




### เหวี่ยงแขนลดขา

ท่าเตรียม ยืนตัวตรง ปลายเท้าแยกห่างกันกว้างกว่าช่วงไหล่เล็กน้อย แขนทั้งสองชูขึ้นเหนือศีรษะ ฝ่ามือหันเข้าหากัน

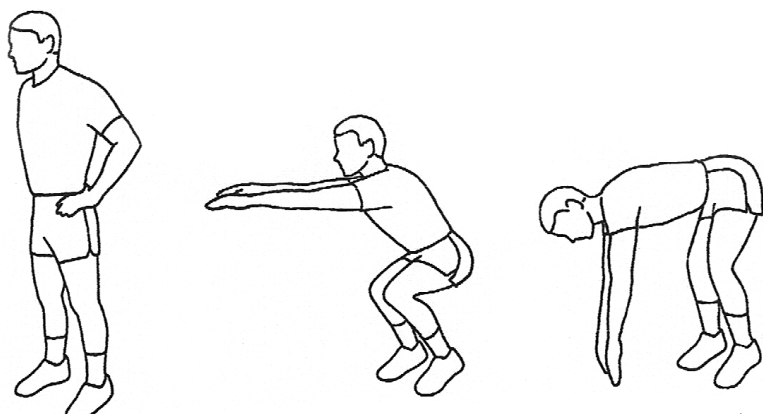
การปฏิบัติ (๑) ย่อเข่าลงพร้อมกับก้มตัว เหวี่ยงแขนลงลดขาไปข้างหลังให้มากที่สุด ขาต่อนบนกับต่อนล่างไม่ควรทำมุมน้อยกว่า ๙๐ องศา (๒) กลับท่าเตรียม (๓) ปฏิบัติเช่นเดียวกับ (๑) (๔) กลับท่าเตรียม



### กระโดดทิ้งย่อ

ท่าเตรียม ยืนแยกเท้าประมาณความกว้างของช่วงไหล่ ย่อเข่าลงเล็กน้อย ลำตัวโน้มไปข้างหน้า แขนทั้งสองเหยียดตรงไปทางด้านหลังให้อยู่ในแนวเดียวกับลำตัว หันฝ่ามือเข้าหากัน

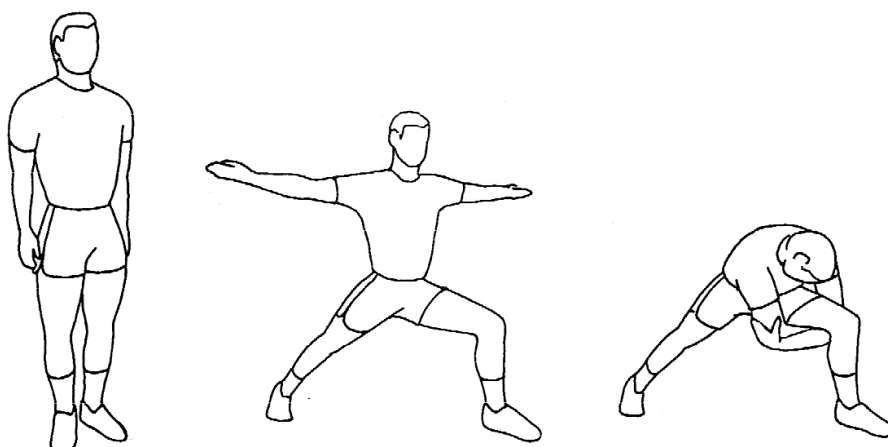
การปฏิบัติ (๑) กระโดดให้เท้าพื้นพื้นพร้อมกับเหวี่ยงแขนไปข้างหน้าสูงเท่ากับระดับไหล่แล้วค้างไว้เมื่อเท้าแตะพื้น (๒) กระโดดแบบเดิมแต่เหวี่ยงแขนกลับไปอยู่ในท่าเตรียม (๓) กระโดดให้สูงกว่าท่าที่ ๑ พร้อมกับเหวี่ยงแขนขึ้นในแนวตรงเหนือศีรษะ (๔) ทำเหมือนท่าที่ ๒



### ย่อเข่าสลับก้ม

ท่าเตรียม ยืนตรงปลายเท้าห่างกันประมาณความกว้างของช่วงไหล่ มือทำวสะโพก ดันศอกไปด้านหลังเล็กน้อย

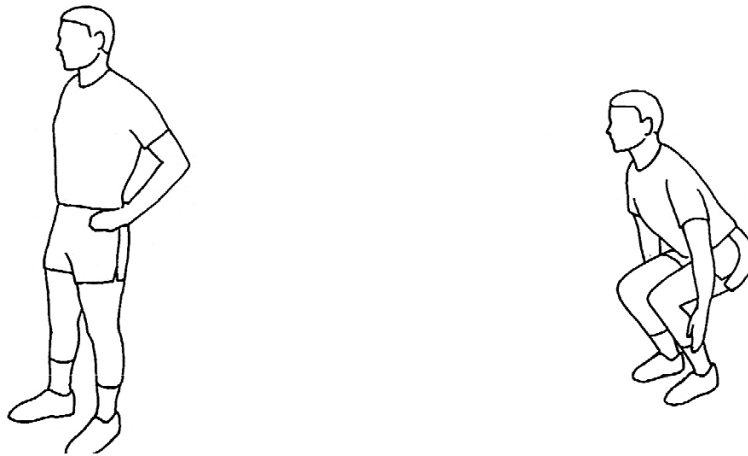
การปฏิบัติ (๑) ย่อเข่าลงต่ำให้ขาต่อนบนเกือบขนานกับพื้นพร้อมกับเหยียดแขนตรงไปข้างหน้าในแนวขนานกับพื้น ฝ่ามือคว่ำลง ลำตัวโน้มไปข้างหน้าเล็กน้อย น้ำหนักตัวอยู่บนปลายเท้าทั้งสองข้าง (๒) กลับสู่ท่าเตรียม (๓) ก้มตัวลงให้ปลายแขนแตะพื้น เข่างอเล็กน้อย (๔) กลับสู่ท่าเตรียม



### ก้าวเฉียงก้มตัว

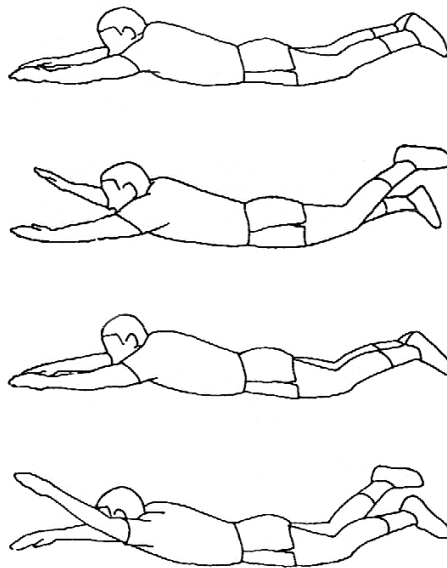
ท่าเตรียม ยืนตรงปลายเท้าชิดกัน

การปฏิบัติ (๑) ก้าวขาซ้ายไปข้างหน้าในแนวเฉียงออกด้านนอกและย่อเข่าลงพร้อมกันให้ขาต่อนบนอยู่ในแนวขนานกับพื้น พร้อมกันนี้ก็ยกแขนเหยียดตรงออกทางด้านข้างในแนวเสมอไหล่ หันฝ่ามือขึ้น ลำตัวและศีรษะตั้งตรง (๒) ก้มตัวพร้อมกับโอบแขนทั้งสองข้างรอบโคนขาซ้ายโดยให้มือจับที่ศอกแขนตรงข้าม (๓) กลับสู่ท่าที่ ๒ (๔) กลับสู่ท่าเตรียม ยกต่อไปทำเช่นเดิมแต่สลับข้าง



### งอเข่าทิ้งแขน

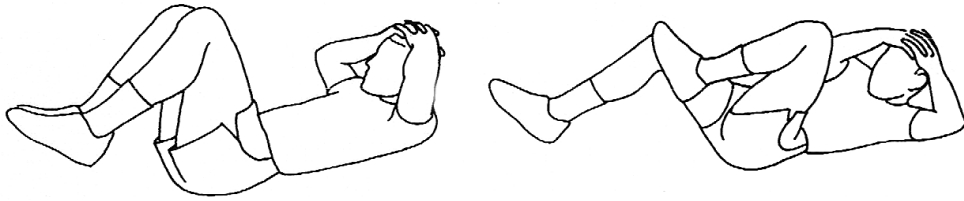
ท่าเตรียม ยืนตรงปลายเท้าแยกห่างกันประมาณความกว้างช่วงไหล่ มือเท้าสะเอว ดันศอกไปข้างหลัง  
การปฏิบัติ (๑) เขยียดแขนตรงแนบลำตัวพร้อมกับย่อเข่าลงจนกระทั่งปลายเท้าแตะที่ข้อเท้าเหนือ  
 ตาตุ่มเล็กน้อย (๒) กลับท่าเตรียม (๓) ปฏิบัติเช่นเดียวกับท่าที่ ๑ (๔) กลับสู่ท่าเตรียม



### ว่ายบก

ท่าเตรียม นอนคว่ำลงบนพื้น แขนและขาเหยียดตรง

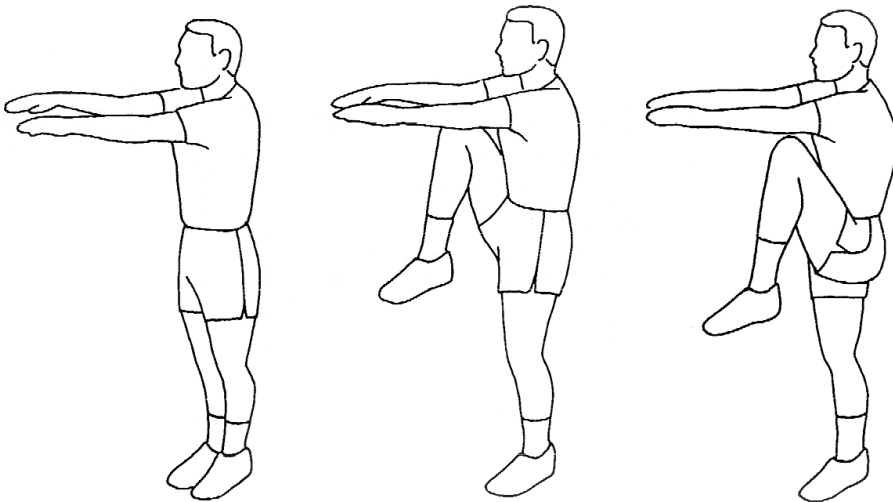
การปฏิบัติ (๑) ยกแขนซ้ายและขาขวาขึ้นพร้อมกัน (๒) กลับสู่ท่าเตรียม (๓) ยกแขนขวาและขา  
 ซ้ายขึ้นพร้อมกัน (๔) กลับสู่ท่าเตรียม



### จักรยานอากาศ

ท่าเตรียม นอนหงายบนพื้น งอขายกเท้าขึ้นจากพื้นเล็กน้อย ศีรษะยกขึ้น มือประสานกันวางบนศีรษะ

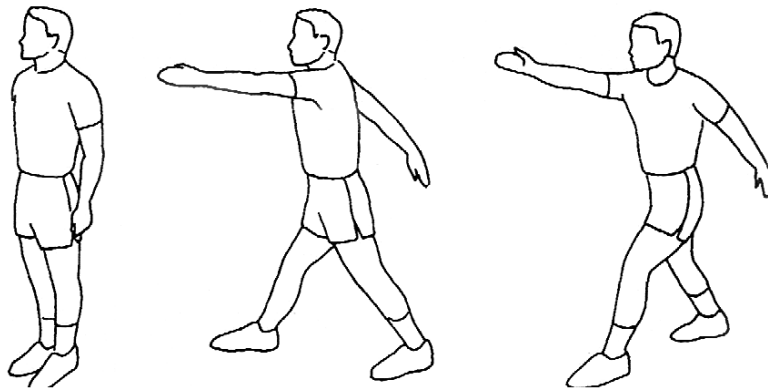
การปฏิบัติ (๑) งอเข่าซ้ายเข้าหาตัวพร้อมกับยกลำตัวขึ้น เหวี่ยงศอกขวาแตะที่เข่าซ้าย (๒) งอเข่าขวาเข้าหาตัวพร้อมกับเหวี่ยงศอกซ้ายแตะเข่าขวา (๓) ทำซ้ำท่าที่ ๑ (๔) ทำซ้ำท่าที่ ๒



### เครื่องจักร

ท่าเตรียม ยืนตรงปลายเท้าชิดกัน แขนเหยียดตรงไปข้างหน้าในแนวระดับไหล่ คอว่าฝ่ามือลง

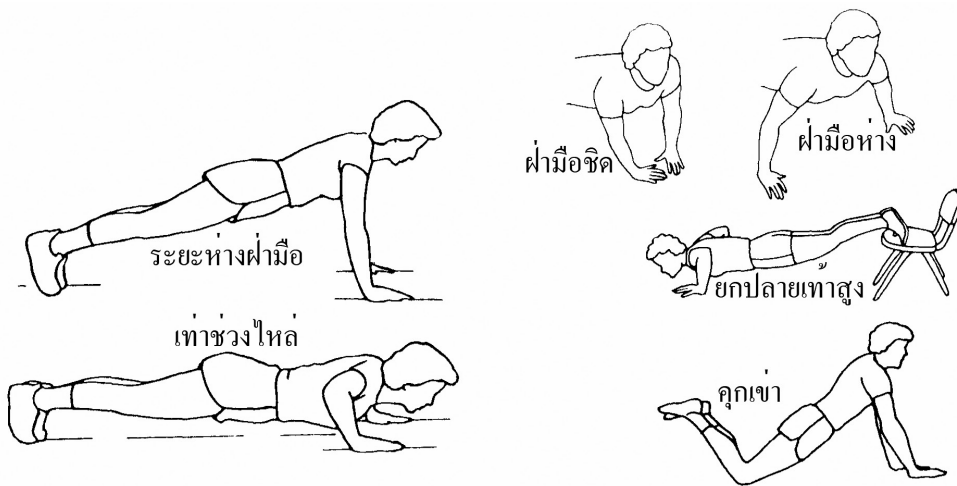
การปฏิบัติ (๑) ยกเข่าซ้ายขึ้นแตะศอกขวา (๒) กลับสู่ท่าเตรียม (๓) ยกเข่าขวาขึ้นแตะศอกซ้าย (๔) กลับสู่ท่าเตรียม



**ท่าเดินสกี**

ท่าเตรียม ยืนตรง เท้าชิดกัน

การปฏิบัติ (๑) กระโดดแยกขาห่างกัน ขาขวาไปข้างหน้า ขาซ้ายไปข้างหลัง พร้อมกับเหวี่ยงแขนด้านตรงข้ามไปในทิศทางเดียวกัน แขนซ้ายไปข้างหน้า แขนขวาไปข้างหลัง ฝ่ามือหันเข้าด้านใน ขณะลงพื้นให้ย่อเข่าเล็กน้อย (๒) ปฏิบัติเหมือนท่าที่ ๑ แต่สลับขาและแขน (๓) ทำซ้ำเหมือนท่าที่ ๑ (๔) ทำซ้ำเหมือนท่าที่ ๒

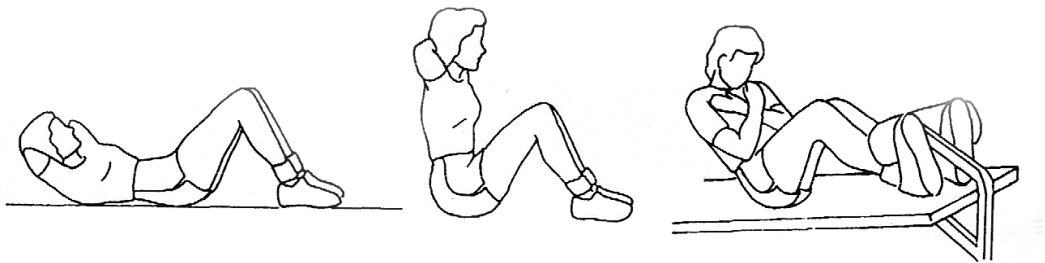


**ท่าต้นพื้น**

ท่าเตรียม ทำท่าเหมือนจะนอนคว่ำบนพื้น แต่แขนและขาพุงน้ำหนักของร่างกายไว้ แขนเหยียดตั้งห่างกันพอประมาณ ลำตัวและขาอยู่ในแนวตรง ไม่แอ่นหรือโค้งงอ ปลายเท้าจะชิดกันหรือแยกกันก็ได้

การปฏิบัติ ลดตัวลงจนหน้าอกสัมผัสพื้นหรือจนแขนท่อนบนอยู่ในแนวขนานกับพื้น จากนั้นใช้เข่าดันลำตัวขึ้นอยู่ในท่าเตรียม นับเป็นหนึ่งครั้ง

การเปลี่ยนแปลงท่าดันพื้น การปรับระยะห่างของแขนจะช่วยให้กล้ามเนื้อแขนและหน้าอกได้รับการพัฒนาอย่างทั่วถึง นอกจากนี้ยังสามารถปรับความหนักเบาโดยการยกปลายเท้าให้สูงขึ้น ท่าดันพื้นแบบคุกเข่ายังเหมาะสำหรับผู้เริ่มต้น หรือใช้เมื่อกกล้ามเนื้อลำแต่ยังต้องการปฏิบัติต่อเพื่อเพิ่มความหนักได้



### ท่าลูกนั่ง

ท่าเตรียม นอนหงายบนพื้นราบ ชันเข่าขึ้นเป็นมุมประมาณ ๙๐ องศา ปลายเท้าชิดกันหรือแยกห่างกันพอประมาณ มือทั้งสองข้างประสานกันที่ท้ายทอย

การปฏิบัติ ยกตัวขึ้นให้อยู่ในแนวตั้ง แล้วค่อยลดตัวลงสู่พื้น จนกระทั่งไหล่ด้านหลังสัมผัสพื้น นับเป็นหนึ่งครั้ง

การเปลี่ยนแปลง ท่าลูกนั่งอาจเปลี่ยนเป็นลูกนั่งบนม้าเอียง หรือไขว้แขนทับกันที่หน้าอกก็ได้

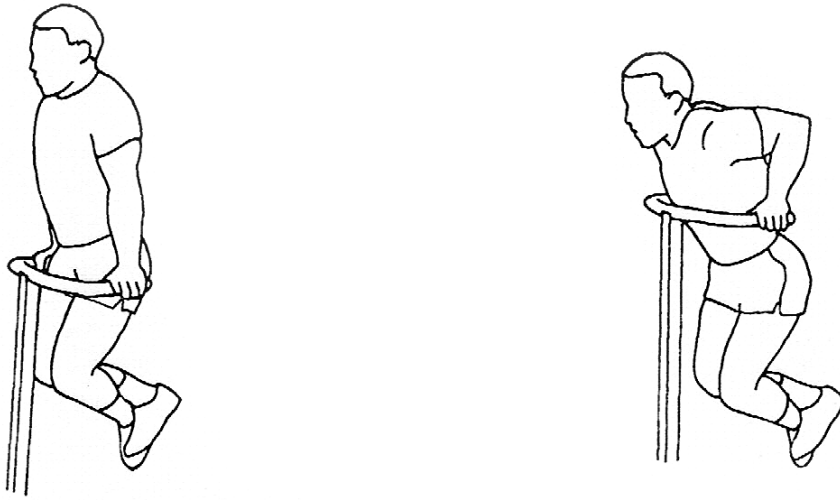


### ท่าดึงข้อ

ท่าเตรียม ใช้มือจับราวเดี่ยวแล้วปล่อยตัวลง แขนเหยียดตึง

การปฏิบัติ ดึงลำตัวขึ้นตรง ๆ จนกระทั่งคางอยู่ในระดับเหนือราวเดี่ยว ขาปล่อยตรงไม่เตะหรือแกว่ง จากนั้นปล่อยตัวลงสู่ท่าเตรียม นับเป็นหนึ่งครั้ง

การเปลี่ยนแปลง ท่าดึงข้ออาจทำได้หลายแบบ เช่น คว่ำฝ่ามือ หงายฝ่ามือ ปรับระยะห่างของมือที่จับราวเดี่ยว



### ท่าตีพาร์คู

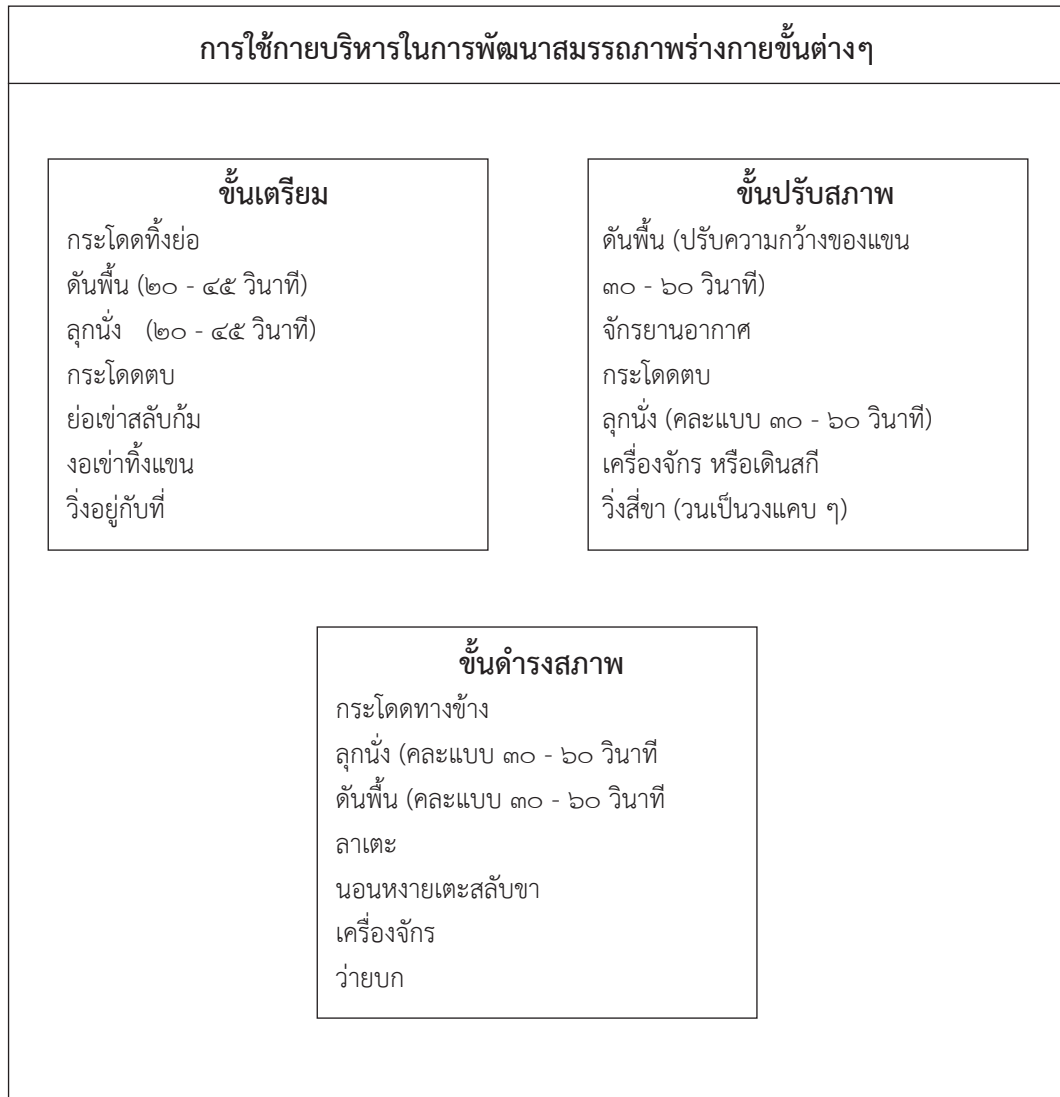
ท่าเตรียม จับบาร์คูแขนเหยียดตรง ทิ้งน้ำหนักตัวลงบนแขน ไช้ขาและงอเข่าเล็กน้อยเพื่อไม่ให้ลำตัวแกว่ง

การปฏิบัติ หย่อนแขนลดตัวลงช้า ๆ จนกระทั่งแขนท่อนบนอยู่ในแนวขนานกับพื้น แล้วกลับท่าเตรียม นับเป็นหนึ่งครั้ง

### กายบริหารตามขั้นตอนการปรับสภาพ

หน่วยบางหน่วยที่มีกำลังพลมากอาจนิยมใช้กายบริหารเป็นส่วนหนึ่งของการออกกำลังกาย รูปที่ ๖-๔ แสดงท่ากายบริหารตามขั้นตอนการปรับสภาพที่ใช้ได้กับกำลังพลทั้งที่มีสมรรถภาพร่างกายต่ำและกำลังพลที่มีสมรรถภาพร่างกายสูง โดยการฝึกจะค่อย ๆ เพิ่มความหนักและสามารถใช้แทนการพัฒนากล้ามเนื้อที่ต้องใช้อุปกรณ์ได้

ผู้บังคับหน่วยอาจผสมการออกกำลังกายหลายแบบเพื่อเพิ่มความหนักได้ แต่ทั้งนี้ต้องให้เหมาะสมกับระดับสมรรถภาพร่างกายของผู้รับการฝึก หลักการก็คือต้องจัดลำดับให้กล้ามเนื้อแต่ละมัดได้ออกแรงอย่างทั่วถึง การปฏิบัติของทหารในแต่ละท่าควรค่อย ๆ เพิ่มขึ้น โดยใช้เกณฑ์ ๑๕ - ๔๐ ครั้งหรือมากกว่า (ต่อ ๒๐ - ๖๐ วินาที เมื่อจับเวลาเป็นยก) ถ้าไม่กำหนดยกเป็นเวลา อาจให้ปฏิบัติพร้อมกันด้วยการนับก็ได้ ถ้ากำหนดยกเป็นเวลา ทหารจะต้องปฏิบัติให้ได้จำนวนครั้งสูงสุดในเวลาที่กำหนดตามระดับสมรรถภาพของตน



รูปที่ ๖-๔ กายบริหารตามขั้นตอน

### กราส ดริล (Grass Drills)

กราส ดริล เป็นการออกกำลังกายแบบกายบริหารที่เคลื่อนไหวเปลี่ยนท่าทางของร่างกายอย่างรวดเร็ว ถ้าทำอย่างถูกต้องจะสามารถออกกำลังกายกล้ามเนื้อหลัก ๆ ได้ครบทุกส่วน ผู้รับการฝึกจะต้องปฏิบัติตามคำสั่งอย่างรวดเร็วจนกว่าจะมีคำสั่งต่อไปโดยไม่จำเป็นต้องมีการนับ

กราส ดริล จะช่วยในการพัฒนาทั้งด้านแอโรบิก กำลังและความทนทานของกล้ามเนื้อ และช่วยให้ร่างกายเคลื่อนไหวตอบสนองต่อคำสั่งของสมองได้รวดเร็ว เนื่องจาก กราส ดริล ต้องออกแรงมาก จึงควรใช้เวลาสั้น ๆ (๔๐ - ๔๕ วินาทีต่อท่า) การฝึก กราส ดริล สองแบบที่ยก



ตัวอย่างในที่นี้แต่ละแบบจะมีท่าออกกำลังกาย ๔ ท่า ซึ่งผู้บังคับหน่วยสามารถนำไปเพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม

ในการปฏิบัติ กราส ดริล ผู้ควบคุมควรร่วมออกกำลังกายด้วย เพื่อจะได้ทราบความหนักเบาในการฝึก ควรใช้คำสั่งที่สั้น ชัดเจน เพื่อความรวดเร็วและป้องกันการสับสน ในขั้นต้นอาจให้ทหารท่าแบบปิดขั้นตอน หรือมีการแสดงท่าที่ถูกต้องให้ดู เมื่อคุ้นเคยแล้วควรปฏิบัติอย่างต่อเนื่องและรวดเร็วเพื่อให้เกิดความเหนื่อยถึงระดับที่ต้องการ

กราส ดริล สามารถปฏิบัติได้แม้ในห้วงเวลาสั้น ๆ เช่นขณะทำกิจกรรมอย่างอื่น ถ้ามีเวลาน้อยอาจใช้ กราส ดริล แทนการวิ่งได้ เนื่องจากการออกกำลังกายแบบ กราส ดริล ส่วนใหญ่เป็นการเคลื่อนไหวอยู่กับที่หรือในพื้นที่แคบ ๆ จึงเหมาะสำหรับหน่วยระดับหมวดหรือกองร้อย ถ้าเป็นหน่วยระดับหมู่หรือตอน อาจเข้าแถวเป็นรูปวงกลมก็ได้

สำหรับผู้เพิ่งเริ่มออกกำลังกาย การฝึก กราส ดริล ควรใช้เวลาเพียง ๑๐ - ๑๕ นาทีแล้วค่อย ๆ เพิ่มเวลาขึ้นในภายหลัง เมื่อร่างกายมีพัฒนาการที่ดีขึ้นก็อาจเพิ่มเวลาเป็น ๒๐ นาที และเพิ่มความหนักให้มากขึ้น

### การเริ่มฝึก

หลังการอุ่นเครื่อง ผู้ควบคุมจะสั่งทหารให้อยู่ในท่า **เตรียม** จากนั้นก็ใช้คำสั่ง **เริ่ม** ขณะปฏิบัติอาจมีคำสั่งเพิ่มเติมตามแต่ละท่า เช่น **คว่ำ, หงาย, หรือ หยุด** จากรูป ๖ - ๕ สำหรับคำสั่งในท่าต่าง ๆ รวมถึงการปฏิบัติตามคำสั่ง

**เริ่ม** เมื่อได้ยินคำสั่ง ให้ทหารวิ่งอยู่กับที่ด้วยความเร็วสูงสุด ยกเข่าสูง แกว่งแขนเร็ว ๆ ลำตัวโน้มไปข้างหน้าเล็กน้อย

**คว่ำ** ทำนี้ให้ทหารนอนคว่ำลงฝ่ามือคว่ำอยู่ข้างลำตัว ข้อศอกงอเหมือนท่าต้นพื้นขณะลดลำตัวลง ขาเหยียดตรง ศีรษะหันไปทางผู้ควบคุม

**หงาย** ทำนี้ทหารพลิกตัวนอนหงาย ขาเหยียดตรง ปลายเท้าชี้ไปทางผู้ควบคุม แขนเหยียดแนบลำตัว คว่ำฝ่ามือลง

**หยุด** เมื่อได้รับคำสั่ง ทหารจะอยู่ในท่าคล้ายลิงกอริลลาเดินสี่ขา แขนซ้ายพาดโคนขาซ้าย แขนขวาเหยียดตรง มือกำหลวม ๆ ให้ข้อนิ้วค้ำกับพื้น ศีรษะตั้งตรง ส่วนหลังเกือบขนานกับพื้น

การเปลี่ยนท่าตามคำสั่ง **คว่ำ, หงาย** จากท่า **เตรียม** หรือ **หยุด** ให้ทำอย่างรวดเร็วที่สุด สำหรับการเปลี่ยนท่าจาก **คว่ำ** เป็น **หงาย** ให้ทหารก้าวเท้าสั้น ๆ ไปทางซ้ายหรือขวา ขณะที่ก้าวให้ยกเข่าด้านที่ก้าวไปขึ้น เมื่อได้ระยะหนึ่งให้เตะขาไปข้างหน้าอย่างรวดเร็ว

การเปลี่ยนจากท่า **หงาย** เป็น **คว่ำ** ให้ทหารลุกขึ้นนั่งอย่างรวดเร็ว วางมือทั้งสองบนพื้นข้างขาด้านใดด้านหนึ่ง แล้วก้าวเท้าสั้น ๆ ไปทางด้านตรงข้ามกับมือแล้วเหวี่ยงขาไปด้านหลังอย่างรวดเร็วแล้วลดลำตัวลงแนบกับพื้น

ท่าเริ่มต้นสำหรับ กราส ดริล



เริ่ม



คว่ำ



หงาย



หยุด



เปลี่ยนจากคว่ำเป็นหงาย



เปลี่ยนจากหงายเป็นคว่ำ

รูปที่ ๖-๕ ท่าเริ่มต้นสำหรับการฝึก กราส ดริล

## กราส ดริล ๑ (Grass Drill One)

### ทำลูกเต็ง (Bouncing Ball)

จากท่า **คว่ำ** ให้ออกแรงดันพื้นสุดแรงจนทุกส่วนของร่างกายลอยขึ้นจากพื้น ทำเร็ว ๆ ติดกันหลายครั้ง

### ทำจักรยานอากาศ (Supine Bicycle)

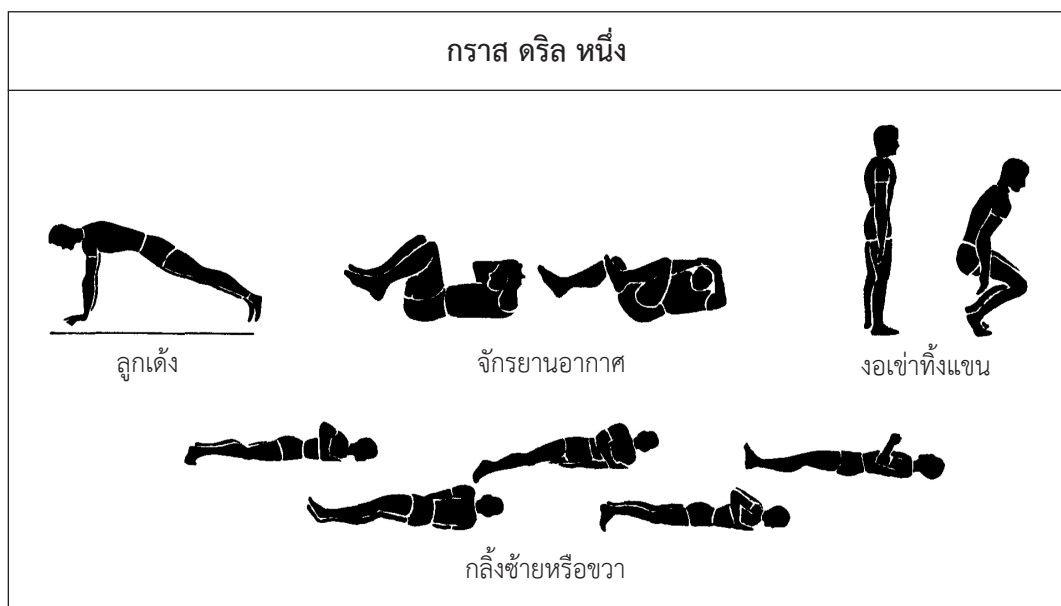
จากท่า **หงาย** ยกขาขึ้นพร้อมงอเข่า ฝ่ามือประสานประคองด้านหลังศีรษะไว้ จากนั้นงอเข่าเข้าหาหน้าอกพร้อมกับยกลำตัวขึ้นให้ข้อศอกอีกด้านแตะเข่า (เข้าซ้ายแตะศอกขวา เข้าขวาแตะศอกซ้าย) ทำสลับกันด้วยความรวดเร็ว จนกว่าจะเปลี่ยนคำสั่ง

### งอเข่าทึงแขน (Knee Bender)

จากท่าตรงทึงแขนข้างลำตัว ย่อเข่าลง จนเกือบขนานกับพื้นแล้วกลับสู่ท่าตรง ระวังอย่าย่อลงต่ำจนมุมเล็กกว่า ๙๐ องศา เพราะจะเกิดอันตรายต่อเข่าได้

### กลิ้งซ้ายขวา (Roll Left and Right)

จากท่า **คว่ำ** กลิ้งตัวไปทางซ้ายหรือขวาตามคำสั่งจนกว่าจะมีคำสั่งอื่น เมื่อจบให้กลับมาอยู่ในท่า **คว่ำ** ตามเดิม



## กราส ดริล ๒ (Grass Drill Two)

### ว่ายน้ำ (The Swimmer)

จากท่า **คว่ำ** เขยียดแขนไปข้างหน้า แล้วยกแขนซ้ายและขาขวาขึ้นลง จากนั้นสลับกับการยกแขนขวาและขาซ้ายขึ้นลง ทำสลับกันไปจนกว่าจะเปลี่ยนคำสั่ง

### ท่าลูกเต้ตบมือ (Bounce and Clap Hands)

การปฏิบัติทำเช่นเดียวกับท่าลูกเต้ แต่ขณะที่ลอยตัวอยู่กลางอากาศให้ตบมือด้วย ทำนี้ต้องออกแรงมากเป็นพิเศษเพื่อให้ตัวลอยขึ้นสูงพอ ผู้ที่ทำได้ให้ใช้ท่าดันพื้นปกติแทน

### ท่าแยกขา (Leg Spreader)

จากท่า **หงาย** ให้ยกขาทั้งสองข้างในลักษณะเหยียดออก งอเข่าเล็กน้อย สันเท้าสูงจากพื้นไม่เกิน ๖ นิ้ว ยกศีรษะขึ้นจากพื้น จากนั้นกางขาทั้งสองข้างให้กว้างที่สุดแล้วหุบเข้าหากันอย่างรวดเร็ว ขณะปฏิบัติให้คว่ำฝ่ามือสอดไว้ใต้สะโพกตลอดเวลา อาจใช้ท่าลูกนั่งแทนท่านี้ได้

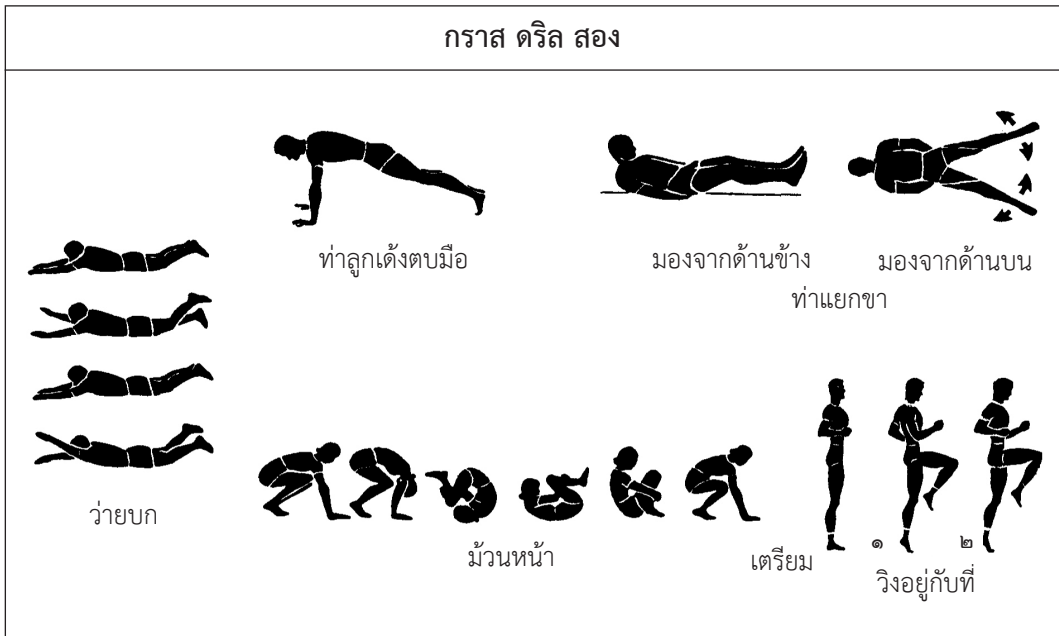
### ท่าม้วนหน้า (Forward Roll)

จากท่า **หยุด** ให้วางฝ่ามือทั้งสองข้างบนพื้น ก้มศีรษะให้คางจดหน้าอก แล้วม้วนตัวไปข้างหน้า ให้คางจดหน้าอกไว้ตลอดเวลา

### ท่าวิ่งอยู่กับที่ (Stationary Run)

จากท่า **ตรง** เมื่อได้รับคำสั่งว่า **เริ่ม** ให้เริ่มวิ่งด้วยการยกขาซ้ายขึ้นก่อน แล้ววิ่งตามจังหวะที่ผู้ควบคุมนับ หนึ่ง สอง สาม สี่ เช่นนี้ไปเรื่อย ๆ ผู้ควบคุมอาจมีคำสั่งเพิ่มเติม เช่น **วิ่งด้วยปลายเท้า เร่งความเร็วขึ้นอีก** หรือ **ช้าลง** เป็นต้น

เมื่อจะสั่งหยุด ผู้ควบคุมควรเตือนทหารด้วยคำสั่ง **ระวัง** ก่อนหยุดจริงเป็นเวลา นับสองยก นั่นคือ **ระวัง หนึ่ง สอง สาม สี่ หนึ่ง สอง สาม หยุด**



รูปที่ ๖-๗ ทำออกกำลังกาย กราส ดริล แบบที่สอง

**การออกกำลังกายแบบกอริลลา (Guerrilla Exercise)**

การออกกำลังกายแบบกอริลลาเป็นการออกกำลังกายที่ช่วยให้ร่างกายเคลื่อนไหวได้อย่างแคล่วคล่อง สามารถพัฒนาสมรรถภาพร่างกายทั้งด้านแอโรบิกและกล้ามเนื้อ เป็นการออกกำลังกายที่มีการเปลี่ยนท่าทางของร่างกายอย่างรวดเร็ว ตามรูป ๖-๘ และ ๖-๙ แสดงการออกกำลังกายแบบกอริลลาในท่าต่าง ๆ

การตัดสินใจว่าจะออกกำลังกายทำได้นานเท่าไรนั้น ผู้ควบคุมจะใช้การสังเกตอาการของทหาร แต่ปกติจะใช้เวลาแต่ละท่า ๒๐ - ๔๐ วินาที ขึ้นอยู่กับความหนักเบา ในการออกกำลังกาย ทหารจะเข้าแถวเป็นวงกลม ถ้ามีคนเกินกว่า ๔๐ คน อาจใช้วงกลมซ้อนกันก็ได้ และผู้ควบคุมจะอยู่บริเวณจุดศูนย์กลางเพื่อความง่ายในการออกคำสั่งและควบคุม

**การพัฒนาความก้าวหน้า**

การออกกำลังกายแบบกอริลลา สามารถทำให้เกิดพัฒนาการที่ดีขึ้นด้วยการลดเวลาระหว่างการเปลี่ยนท่าแต่ละท่า และให้มีการทำซ้ำในทุก ๆ ท่าสองครั้ง ซึ่งถือเป็นการปฏิบัติตามหลัก ทำให้เกิน (overload) ในช่วงแรก ๆ ทหารอาจไม่คุ้นเคยกับการออกกำลังกายแต่ละท่า แต่เมื่อได้ทำซ้ำบ่อย ๆ ก็จะจดจำได้จนเกิดความเคยชินและสามารถปฏิบัติได้โดยอัตโนมัติในที่สุด

## คำสั่งในการปฏิบัติ

สำหรับคำสั่งในแต่ละท่า จะเริ่มด้วยการบอกชื่อท่าแต่ละท่า พร้อมกับคำว่า **ท่าเตรียม** ทำ จากนั้นใช้คำสั่ง **ปฏิบัติ** ถ้าต้องการให้เร็วขึ้นจะใช้คำสั่ง **เร็วขึ้น** และถ้าต้องการให้หยุดจะใช้คำสั่ง **หยุด**

## การปฏิบัติ

### วิ่งสี่ขา (All-Fours Run)

ให้คว่ำหน้าลง มือและเท้าวางบนพื้นคล้ายท่าคลาน แขนเหยียดตรง ขางอพอประมาณ อย่าให้เข่าจดพื้น แล้วเคลื่อนที่ไปข้างหน้าให้เร็วที่สุด

### ท่าเดินสะพานโค้ง (Bottoms-Up Walk)

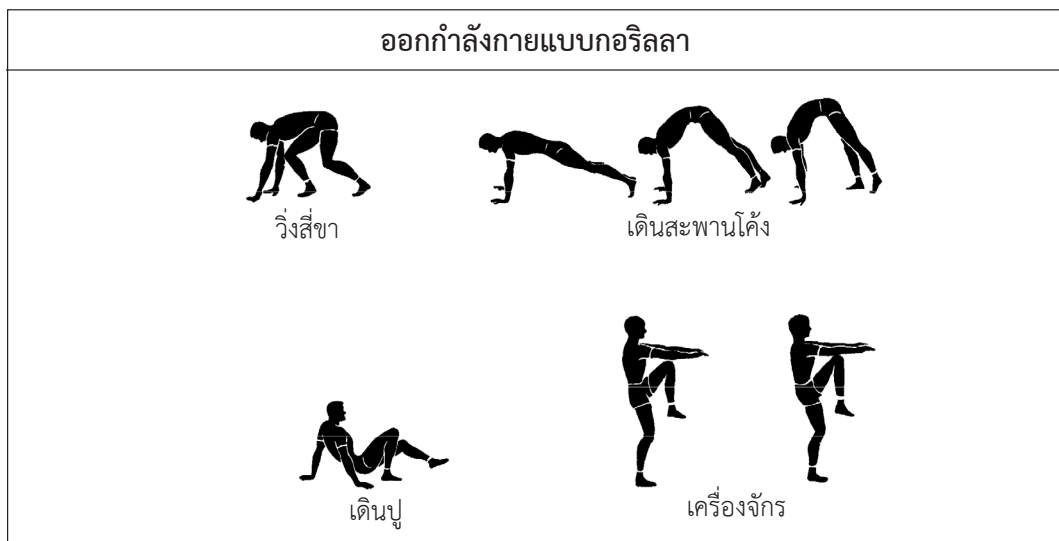
ทำท่าเตรียมเหมือนท่าต้นพื้น แล้วค่อย ๆ ขยับเท้าก้าวไปข้างหน้าโดยให้ขาเหยียดตรงไว้ตลอดเวลา ก้าวไปจนเท้าเกือบจะถึงมือ จากนั้นก็เดินด้วยมือไปจนกระทั่งอยู่ในท่าเตรียมเหมือนเดิม

### เดินปู (Crab Walk)

ปฏิบัติคล้ายท่าหนึ่ง ยกกันสูงจากพื้นเล็กน้อย มือและเท้ายันพื้นรับน้ำหนักของร่างกาย แล้วเดินไปข้างหน้าทิศทางเดียวกับเท้า

### เครื่องจักร (The Engine)

ยืนตัวตรง เหยียดแขนตรงไปข้างหน้าให้ขนานกับพื้นคว่ำฝ่ามือลง เมื่อเดินไปข้างหน้าให้ยกขาที่ก้าวเดินให้สูงจนชนกับศอกข้างเดียวกันแล้วลดขาลง ยกขาสลับข้างไปเรื่อย ๆ ขณะเดินแขนยังคงเหยียดตรงไปข้างหน้าตลอดเวลา



รูปที่ ๖-๘ ท่าออกกำลังกายแบบกอริลลา

### ท่าออกกำลังกายแบบกอริลลาเพิ่มเติม

#### วิ่ง (Run)

วิ่งเป็นวงกลมหรือวิ่งไปกลับตามระยะทางที่กำหนด

#### กระโดดไกล (Broad Jump)

กระโดดไปข้างหน้าให้ไกลที่สุดโดยให้เท้าทั้งสองสัมผัสพื้นพร้อมกัน เหวี่ยงแขนแรงๆ เพื่อช่วยในการรักษาสมดุลในขณะที่กระโดด

#### วิ่งไขว้ขา (Straddle Run)

วิ่งไปข้างหน้าเฉียงซ้ายขวาด้วยขาด้านตรงข้าม กล่าวคือ ใช้ขาขวาไขว้เฉียงไปทางซ้าย และใช้ขาซ้ายไขว้เฉียงไปทางขวา สลับกันไปเรื่อย ๆ

#### กระโดดขาเดียว (Hobble Hopping)

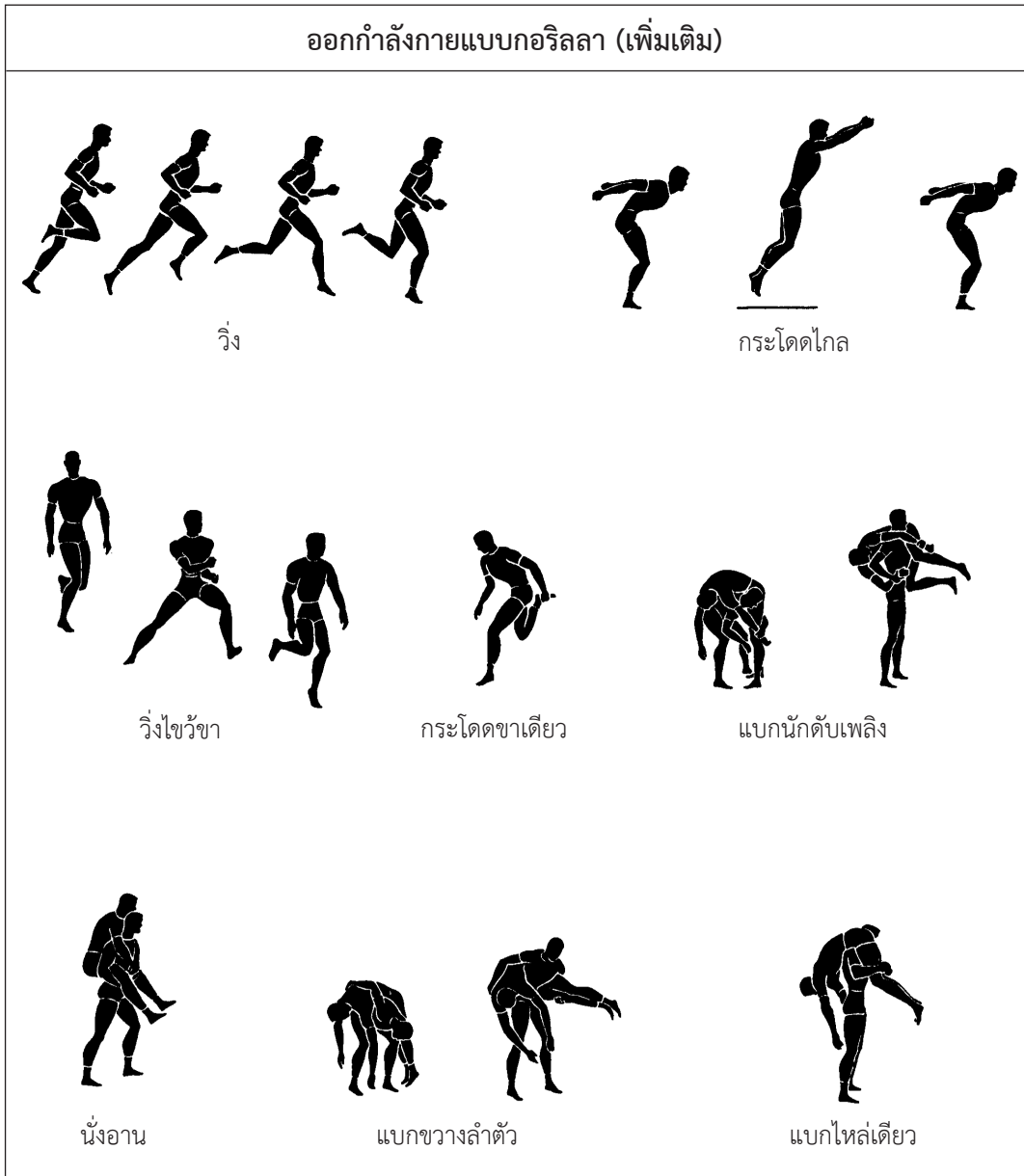
จากท่ายืน พับขาข้างหนึ่งขึ้นแล้วจับปลายเท้าไว้ด้วยมือด้านตรงข้าม แล้วกระโดดไปข้างหน้า เมื่อต้องการเปลี่ยนขา ใช้คำสั่ง “เปลี่ยนข้าง” แล้วกระโดดต่อไปจนกว่าจะเปลี่ยนคำสั่ง

#### วิ่งแบก (Two-Man Carry)

ให้ทหารแต่ละคู่ที่จัดไว้ ผลัดกันแบกคู่ของตัวเองวิ่ง ซึ่งลักษณะการแบกมีดังนี้

#### ท่าแบกนักดับเพลิง (Fireman's Carry)

เมื่อได้รับคำสั่ง ทหารคนที่จะแบกคู่มือ จะก้มตัวลง คู่มือจะเดินเข้าทางซ้ายแล้วทิ้งลำตัวลงพาดไหล่คนแบก คนแบกจะสอดแขนซ้ายลอดขาคู่มือไปจับข้อมือซ้ายคู่มือเอาไว้ แล้วยกตัวขึ้นยืนตรง เมื่อได้รับคำสั่งให้เดินหรือวิ่งไปข้างหน้า จนกว่าจะเปลี่ยนคำสั่ง การเข้าด้านซ้ายหรือขวาสามารถสลับกันได้



รูปที่ ๖-๙ ทำออกกำลังกายแบบกอริลลาเพิ่มเติม



### การแบกไหล่เดียว (Single-Shoulder Carry)

เมื่อได้รับคำสั่ง ผู้แบกก้มตัวลง คูฝึกจะเดินเข้าหาผู้แบกที่ไหล่ด้านใดด้านหนึ่ง ก้มตัวลงให้ลำตัวทาบกับหลังผู้แบกโดยให้หน้าท้องทับกับไหล่ผู้แบกเพื่อความสมดุล ผู้แบกใช้แขนรัดขาคูฝึกไว้แล้วยกตัวขึ้นยืนตรง จากนั้นก็ออกวิ่งไปข้างหน้าตามคำสั่ง จนกว่าจะเปลี่ยนคำสั่ง

### การแบกขวางลำตัว (Cross Carry)

ผู้แบกก้มตัวลงให้อยู่ในระดับเอว คูฝึกเดินเข้าหาทางด้านซ้ายแล้วก้มตัวลงพาดบริเวณเอวของผู้แบก ผู้แบกใช้แขนทั้งสองข้างรัดที่เอวและขาของคูฝึกแล้วยกตัวขึ้นยืน ออกวิ่งไปข้างหน้าตามคำสั่งจนกว่าจะเปลี่ยนคำสั่ง แล้วสลับตำแหน่งกัน

### การแบกแบบนั่งอาน [Saddle-Back (Piggyback) Carry]

ผู้แบกย่อเข่าและก้มตัวลง วางฝ่ามือลงบนเข่าเพื่อเตรียมพยุงตัวรับน้ำหนัก ศีรษะตั้งตรง คูฝึกจะเดินเข้าทางด้านหลัง วางมือบนไหล่ผู้แบกแล้วค่อย ๆ ก้าวขาขึ้นนั่งบนหลังผู้แบก ผู้แบกจะละมือจากเข่าไปรัดที่ขาของคูฝึกเพื่อรับน้ำหนัก คูฝึกจะปล่อยแขนไว้ด้านหลังลำตัวผู้แบกแล้วจับข้อมือตัวเองไว้ ผู้แบกจะยกตัวขึ้นยืน วิ่งไปข้างหน้าตามคำสั่ง จนกว่าจะมีคำสั่งเปลี่ยนแปลงแล้วสลับตำแหน่งกัน

### การบริหารประกอบอาวุธ (Rifle Drills)

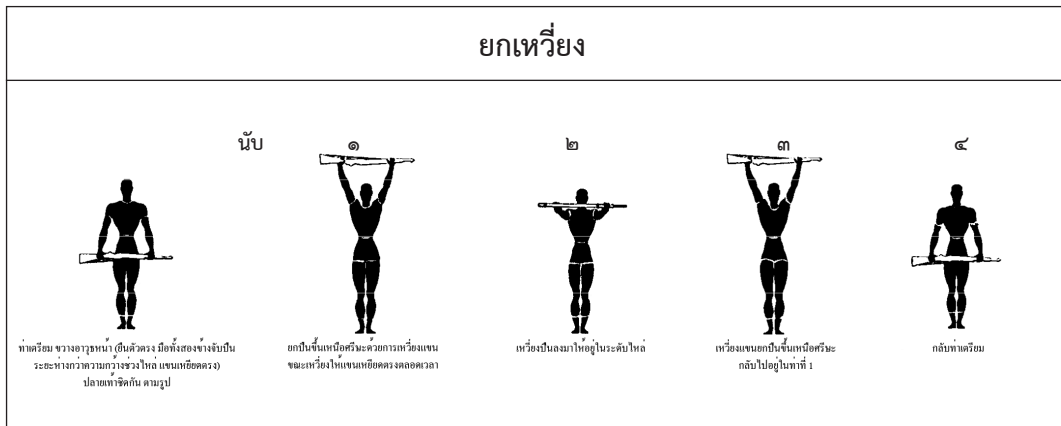
การบริหารประกอบอาวุธเป็นการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับหน่วยที่ออกฝึกหรือปฏิบัติการในสนาม หากเป็นในที่ตั้งปกติอาจต้องเสียเวลานานในการเก็บรับอาวุธประจำกายจากคลังอาวุธ อย่างไรก็ตาม การบริหารประกอบอาวุธนอกจากจะช่วยให้ทหารพัฒนาสมรรถภาพร่างกายในรูปแบบที่แตกต่างจากอุปกรณ์อื่น ๆ ยังทำให้ทหารได้มีโอกาสในการทำความคุ้นเคยกับอาวุธที่ตนใช้เป็นประจำอีกด้วย การบริหารประกอบอาวุธที่ช่วยในการพัฒนาสมรรถภาพกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกายมีอยู่ ๔ แบบ กำหนดรูปแบบเป็นยก นับหนึ่งถึงสี่ กล้ามเนื้อมัดหลัก ๆ ที่ได้รับการพัฒนาคือ แขน, ไหล่ และหลัง

### ความก้าวหน้า

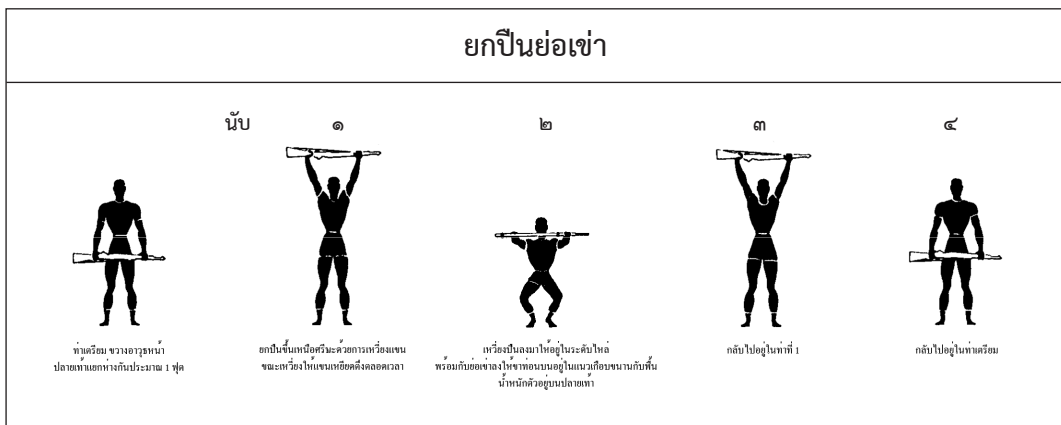
การพัฒนาเพื่อความก้าวหน้าจากการออกกำลังกายด้วยการบริหารประกอบอาวุธสามารถทำได้ด้วยการเพิ่มจำนวนยกในแต่ละท่า หรือเพิ่มจำนวนรอบ (สี่ท่าเป็นหนึ่งรอบ) ซึ่งจะทำให้ใช้เวลาในการออกกำลังกายนานขึ้น การออกกำลังกายแต่ละท่าจะเริ่มด้วยการบอกชื่อท่า อันได้แก่ ท่ายกเหวี่ยง, ท่ายกปืนย่อเข่า, ท่ายกปืนแบกปืน และท่ายกปืนแอ่นหลัง การปฏิบัติจะเริ่มด้วยท่าใดก่อนหลังก็ได้ ไม่จำเป็นต้องปฏิบัติตามลำดับที่กล่าวมา ทำเตรียมจะใช้คำบอกขวางอาวุธหน้า เมื่อจะให้ปฏิบัติใช้คำบอกชื่อท่าและจำนวนยกที่ต้องการให้ปฏิบัติ จากนั้นใช้คำบอก

เริ่มกำลังพลทั้งหมดจะปฏิบัติพร้อมกันพร้อมกับนับ หนึ่ง สอง สาม หนึ่ง, หนึ่ง สอง สาม สอง เรียงลำดับไป ก่อนจะถึงยกสุดท้าย ให้นับ หนึ่ง สอง สาม ระวัง และยกสุดท้าย ให้นับ หนึ่ง สอง สาม หยุด ในช่วงแรก ควรปฏิบัติด้วยจังหวะที่ช้า ๆ ก่อน เมื่อกำลังพลมีพัฒนาการดีขึ้นจึงเพิ่มจังหวะให้เร็วขึ้น ทั้งนี้ผู้ควบคุมการออกกำลังกายควรปฏิบัติพร้อมกับแถวเพื่อจะได้รับทราบความหนักในการออกกำลังกายด้วย

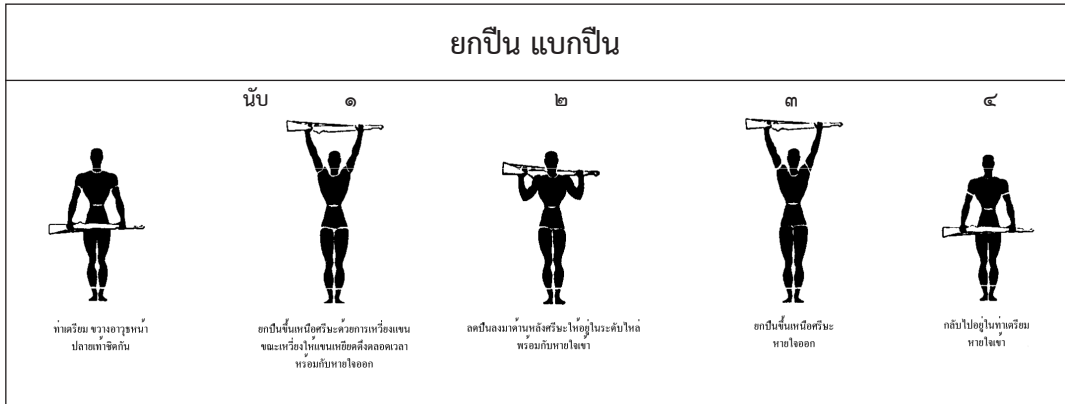
การปฏิบัติในท่าต่างๆ



รูปที่ ๒-๑๐ กายบริหารประกอบอาวุธท้ายยกเหวี่ยง



รูปที่ ๒-๑๑ กายบริหารประกอบอาวุธท้ายยกป็นย่อเข่า



รูปที่ ๖-๑๒ การบริหารประกอบอาวุธทำยกปิ่น แยกปิ่น



รูปที่ ๖-๑๓ ภายบริหารประกอบอาวุธทำยกปิ่น แอ่นหลัง

## บทที่ ๗

### การออกกำลังกายสำหรับผู้บรรจุเข้ารับราชการใหม่

สำหรับผู้ที่จะเพิ่งเข้าประจำการไม่ว่าจะเป็นชั้นยศใด ตั้งแต่พลทหาร นักเรียนทหารจนถึง นายทหารสัญญาบัตรและนายทหารประทวนที่มีได้สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนทหาร มักจะมีระดับสมรรถภาพร่างกายที่อยู่ในเกณฑ์ต่ำ การออกแบบโปรแกรมการออกกำลังกายสำหรับกำลังพลเหล่านี้จึงต้องพิจารณาเป็นพิเศษ ซึ่งจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยควบคู่กันไปกับการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายให้ถึงระดับที่ต้องการ สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายผู้เข้าบรรจุใหม่มีอยู่ ๒ ประการคือ พัฒนาสมรรถภาพร่างกายให้ถึงระดับที่สามารถปฏิบัติภารกิจที่กำหนด และในการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายดังกล่าวจะต้องมีการบาดเจ็บเกิดขึ้นน้อยที่สุด

#### การพัฒนาโปรแกรม

โปรแกรมการออกกำลังกายสำหรับกำลังพลบรรจุใหม่จะต้องมุ่งไปสู่ในเรื่องต่อไปนี้คือ

๑. พัฒนาสมรรถภาพร่างกายให้สูงขึ้นเพื่อการปฏิบัติภารกิจทางทหาร
๒. พัฒนากำลังพลในด้าน ความมั่นใจในตนเอง วินัย และจิตใจในการทำงานเป็นทีม
๓. ทำให้เกิดค่านิยมในการดำรงชีวิตที่มีสุขภาพดีด้วยการให้ความรู้

๔. พัฒนาสมรรถภาพร่างกายให้ถึงระดับสูงสุดเท่าที่จะทำได้ ในทุกองค์ประกอบ (ด้านแอโรบิก, กล้ามเนื้อ, ความยืดหยุ่น และร่างกายที่สมส่วน)

#### ข้อพิจารณาด้านความปลอดภัย

การบาดเจ็บที่พบบ่อยในการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายกำลังพลบรรจุใหม่คือการฝึกที่หนักเกินไป ซึ่งสามารถหลีกเลี่ยงได้โดยการยึดหลัก “พัฒนาอย่างค่อยเป็นค่อยไป” และ “การพักฟื้น” จากการวิจัยในต่างประเทศพบว่าการบาดเจ็บของทหารส่วนใหญ่มักเกิดกับขาและเท้าภายหลังการฝึกผ่านไปแล้ว ๓ สัปดาห์ ผู้บังคับหน่วยจึงควรกำกับดูแลกิจกรรมออกกำลังกายที่มีการลงน้ำหนักต่อเท้าและขาในช่วงดังกล่าว ทั้งการเดินทางไกลและการวิ่งบนพื้นแข็ง หากทำได้ควรเปลี่ยนการออกกำลังกายเป็นแบบวงรอบสถานที่ที่สามารถพัฒนาสมรรถภาพด้านแอโรบิกแทน

หากในหน่วยมีแต่ทางวิ่งพื้นแข็ง (ถนนซีเมนต์หรือลาดยาง) ควรแนะนำให้ทหารสวมรองเท้าวิ่งที่รองรับการกระแทกได้ดี รองเท้าที่ไม่เหมาะกับการวิ่งไม่ควรนำมาใส่เพราะจะทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ง่ายเนื่องจากเท้าและเข่าจะต้องรองรับการกระแทกซ้ำ ๆ เป็นเวลานาน ควรให้ความรู้แก่ทหารในเรื่องรองเท้า รวมทั้งต้องให้เวลาทหารสวมใส่ให้เกิดความเคยชินก่อนที่จะทำกิจกรรมออกกำลังกายทั้งการเดินทางไกล และการวิ่ง

### การเดินทางไกล (Road Marching)

หน่วยควรทำการเดินทางไกลสัปดาห์ละหนึ่งครั้ง โดยค่อยเพิ่มความหนัก (ระยะทางและน้ำหนักบรรทุก) อย่างค่อยเป็นค่อยไป เพื่อให้ทหารได้ปรับสภาพร่างกาย โดยในช่วงสองสัปดาห์แรกของการฝึกกำลังพลบรรจุใหม่ ควรให้กำลังพลเดินทางไกลระยะทางไม่เกิน ๕ กม. พร้อมเครื่องสนามประจำตัว (เข็มขัดสนาม, สายโยงเข็มขัดสนาม, กระตักน้ำ, กระจเป่ากระสุน, หมวกเหล็ก และอาวุธประจำกาย) เพื่อให้ร่างกายค่อย ๆ ปรับตัวไม่เช่นนั้นอาจเกิดการบาดเจ็บได้ง่าย เมื่อผ่านระยะสองสามสัปดาห์แรกแล้วจึงค่อย ๆ เพิ่มน้ำหนักบรรทุก โดยเพิ่มเป้สนามและน้ำหนักอีกเล็กน้อย เมื่อเข้าสัปดาห์ที่สี่ทหารควรจะคุ้นเคยกับการเดินทางไกลพร้อมเครื่องสนามพร้อมกับกรณีรองเท้ากัดควรลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ถึงสัปดาห์ที่หก ทหารควรจะเดินทางไกลพร้อมน้ำหนักบรรทุก ๑๕ กก. ได้ (น้ำหนักรวมเครื่องแบบ เครื่องสนาม และอาวุธประจำกาย) โดยในช่วงการฝึกกำลังพลบรรจุใหม่ไม่ควรให้ทหารบรรทุกน้ำหนักมากกว่านี้

ตัวอย่างโปรแกรมการเดินทางไกล			
สัปดาห์ที่	ระยะทาง	อุปกรณ์ติดตัว	หมายเหตุ
๑	๕ กม.	เข็มขัดสนามพร้อมสายโยง, กระตักน้ำ, กระจเป่ากระสุน, หมวกเหล็ก, อาวุธ	ถือเป็นยุทธโปกรณ์พื้นฐานประจำกาย
๒	๕ กม.	เช่นเดียวกับสัปดาห์ที่ ๑	
๓	๗ กม.	ยุทธโปกรณ์พื้นฐานประจำกาย เพิ่มเติมด้วยเป้สนามใส่น้ำหนัก ๕ กก.	น้ำหนักรวมทั้งหมด ๑๕ กก.
๔	๗ กม.	เช่นเดียวกับสัปดาห์ที่ ๓	
๕	๗ กม.	เช่นเดียวกับสัปดาห์ที่ ๓	
๖	๑๐ กม.	ยุทธโปกรณ์พื้นฐานประจำกาย เป้สนามเพิ่มน้ำหนักเป็น ๑๐ กก.	น้ำหนักรวมทั้งหมด ๒๐ กก.
๗	๑๐ กม.	เช่นเดียวกับสัปดาห์ที่ ๖	
๘	๑๐ กม.	เช่นเดียวกับสัปดาห์ที่ ๖	

ตารางที่ ๗-๑ ตัวอย่างโปรแกรมการเดินทางไกลสำหรับทหาร

## บทที่ ๘

### การจัดทำโปรแกรมออกกำลังกาย

วัตถุประสงค์ในการจัดทำโปรแกรมออกกำลังกายคือการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายของทหารเพื่อให้ทำการรบจนได้ชัยชนะและอยู่รอดในสนามรบได้ สมรรถภาพร่างกายจึงมีได้หมายถึงการทำคะแนนสูง ๆ จากการทดสอบร่างกายประจำปีเพียงอย่างเดียว ผู้บังคับหน่วยจึงต้องเข้าใจถึงหลักการออกกำลังกาย ปัจจัยฟิต (FITT) และประยุกต์หลักการและปัจจัยดังกล่าวให้เป็นโปรแกรมการออกกำลังกายที่สามารถพัฒนาองค์ประกอบของสมรรถภาพร่างกายได้ครบถ้วน การวางแผนการออกกำลังกายที่ดีจะต้องรู้ถึงการจัดการระบบการฝึกด้วย

ในการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายของกำลังพล ผู้บังคับหน่วยไม่ควรพอใจอยู่แค่การทำให้กำลังพลทุกคนทดสอบสมรรถภาพร่างกายผ่านเกณฑ์ต่ำสุดของ ทบ.เท่านั้น แต่จะต้องพัฒนาโปรแกรมที่ทำให้ทหารได้พัฒนาสมรรถภาพร่างกายได้จนถึงขีดสูงสุดของแต่ละคน แต่ทั้งนี้ ผู้บังคับหน่วยควรใช้มาตรการจูงใจเป็นหลัก และที่สำคัญที่สุดคือต้องเป็นตัวอย่างด้วยการเข้าร่วมในโปรแกรมด้วย

โปรแกรมการออกกำลังกายของหน่วยก็คือโปรแกรมของผู้บังคับหน่วยซึ่งจะต้องสะท้อนให้เห็นเป้าหมายที่มีความเป็นไปได้ ผู้บังคับหน่วยที่ชาญฉลาดจะใช้โปรแกรมนี้เป็นพื้นฐานในการสร้างความรู้สึกในการทำงานเป็นทีมเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการฝึกอื่น ๆ ด้วยการฝึกที่หนัก สมจริงเป็นเรื่องที่ดี แต่ก็ต้องคำนึงถึงความเสี่ยงด้วย แผนที่ดีจึงต้องลดโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุและการบาดเจ็บให้เหลือน้อยที่สุด เท่าที่จะทำได้

#### ขั้นในการวางแผน

##### ขั้นที่ ๑ วิเคราะห์ภารกิจ

ก่อนการวางแผนเพื่อจัดทำโปรแกรมออกกำลังกาย ผู้บังคับหน่วยต้องเข้าใจว่าหน่วยของตนเป็นหน่วยแบบใด มีภารกิจอะไร โดยยึดหลักการ “ฝึกอย่างที่จะต้องทำในยามสงคราม” การวิเคราะห์ภารกิจอย่างละเอียดเมื่อบวกกับเจตนาารมณ์ของผู้บังคับหน่วยจะได้รายการกิจสำคัญที่หน่วยต้องกระทำ ทำนองเดียวกับการวิเคราะห์ภารกิจในการวางแผนด้านยุทธการ

ไม่ว่าหน่วยจะมีภารกิจเป็นแบบใดหรือมีขนาดใหญ่เล็กเพียงใด ผู้บังคับหน่วยควรกำหนดเป้าหมายการฝึกที่สมเหตุสมผล เช่น กำหนดว่าการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายของ กองพันทหารราบที่.....คือ ทหารต้องสามารถเดินเร่งรีบระยะทาง ๑๒ ไมล์ พร้อมน้ำหนักติดตัว ๒๐ กก. โดยใช้เวลาไม่เกิน ๓ ชั่วโมง เป็นต้น

## ขั้นที่ ๒ กำหนดวัตถุประสงค์การออกกำลังกาย

นอกจากกำหนดเป้าหมายของการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายแล้ว ผู้บังคับหน่วยควรกำหนดวัตถุประสงค์ย่อยของการออกกำลังกายโดยอาจจะปรึกษาผู้ที่มีความรู้ในด้านการออกกำลังกายและการกีฬา ตัวอย่างของเป้าหมายได้แก่

- กำลังพลทุกคนสามารถยกบาร์เบลหนัก ๕๐ เพอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักร่างกายได้หนึ่งครั้งในท่า ยกสูงเหนือศีรษะ (overhead press)
- กำลังพลแต่ละนายทำคะแนนทดสอบร่างกายในท่าดันพื้นและลูกนั่งได้อย่างน้อย ๘๐ เพอร์เซ็นต์ และวิ่ง ๒ กม. ได้ ๗๐ เพอร์เซ็นต์
- ลดการบาดเจ็บจากการออกกำลังกายให้ได้ ๒๕ เพอร์เซ็นต์

## ขั้นที่ ๓ ประเมินหน่วย

ขั้นนี้ ผบ.หน่วยจะทำการประเมินสมรรถภาพร่างกายของกำลังพลทั้งหน่วยว่าอยู่ในระดับใด ใกล้เคียงกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้มากน้อยเพียงใด ในการประเมินผู้บังคับหน่วยสามารถใช้คะแนนทดสอบสมรรถภาพร่างกายครั้งล่าสุดของหน่วยเปรียบเทียบกับเป้าหมายได้ หรือกำหนดให้ทำการเดินเร่งรับตามระยะทาง น้ำหนัก และเวลา ที่กำหนด

## ขั้นที่ ๔ ระบุความต้องการในการฝึก

หลังจากประเมินสมรรถภาพร่างกายของหน่วยตามวิธีที่กำหนดแล้ว ผู้บังคับหน่วยจะกำหนดความต้องการในการฝึกว่า จะพัฒนาสมรรถภาพร่างกายในด้านใด จะต้องใช้สิ่งอำนวยความสะดวกอะไรบ้าง สิ่งอำนวยความสะดวกที่มีอยู่เพียงพอหรือไม่ เป็นต้น

## ขั้นที่ ๕ กำหนดกิจเฉพาะในการฝึก

กิจเฉพาะในการฝึก (ออกกำลังกาย) แบ่งออกเป็น ๔ ประเภทคือ

- กิจเฉพาะร่วม
- กิจเฉพาะเป็นบุคคล
- กิจเฉพาะของผู้บังคับหน่วย
- ทักษะการที่ต้องการสำหรับการฝึก

### กิจเฉพาะร่วม

คือกิจกรรมในการออกกำลังกายที่กระทำเป็นหน่วย เช่น การฝึกเป็นวงรอบสถานีใช้กระสอบทรายเพื่อพัฒนากำลังและความทนทานของกล้ามเนื้อ เป็นต้น

### กิจเฉพาะเป็นบุคคล

กิจเฉพาะข้อนี้กำหนดขึ้นเพื่อให้ทหารได้พัฒนาสมรรถภาพร่างกายเพื่อมุ่งไปสู่เป้าหมายของหน่วย อาจออกกำลังกายเป็นกลุ่มที่มีการแบ่งกลุ่มตามเกณฑ์สมรรถภาพร่างกาย หรือออกกำลังกายโดยลำพังก็ได้

### กิจเฉพาะผู้บังคับหน่วย

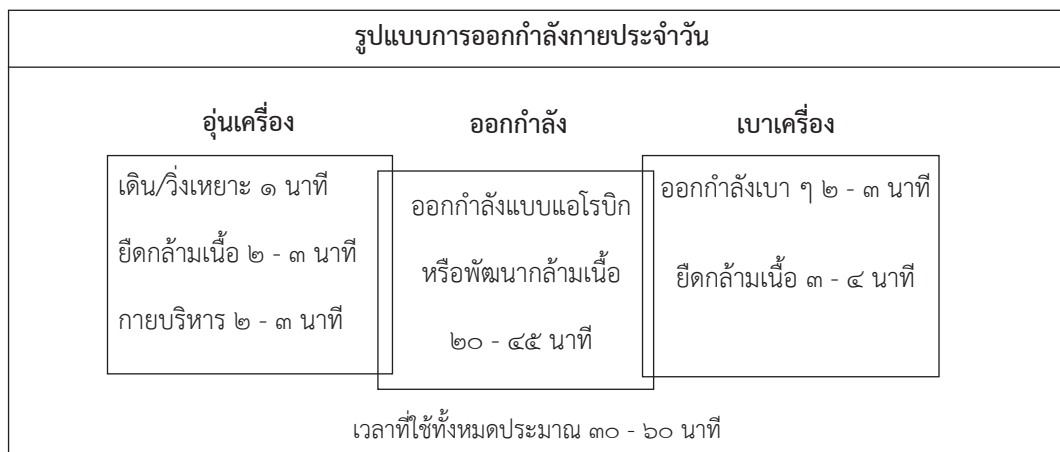
เป็นกิจเฉพาะที่กำหนดให้ผู้บังคับหน่วยทุกระดับปฏิบัติเพื่อให้กิจกรรมร่วมและกิจกรรมเป็นบุคคลดำเนินไปได้ ตัวอย่างของกิจเฉพาะเช่นการจัดหาสิ่งอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก การเตรียมการฝึก การให้ความรู้แก่กำลังพลในเรื่องการออกกำลังกาย และการกำกับดูแลการปฏิบัติ เป็นต้น

### ทรัพยากร

ขั้นตอนนี้เป็นการระบุทรัพยากรที่ต้องใช้ในการฝึก ไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์ อาคารสถานที่ เครื่องช่วยฝึก ทั้งนี้เพื่อให้มีเวลาเพียงพอในการจัดหาและเตรียมการ สิ่งสำคัญคือการกำหนดโปรแกรมควรใช้สิ่งอำนวยความสะดวกที่มีอยู่หรือการแสวงเครื่องให้มากที่สุด

### ขั้นที่ ๒ จัดทำตารางการออกกำลังกาย

ผลลัพธ์ในการบรรลุเป้าหมายระยะสั้นของผู้บังคับหน่วยจะปรากฏออกมาเป็นตารางการออกกำลังกาย ผู้บังคับหน่วยต้องเน้นพัฒนาสมรรถภาพร่างกายของกำลังพลให้ครบทุกองค์ประกอบ โดยยึดหลักการออกกำลังกายและปัจจัย FITT โดยจะต้องประกอบด้วย ลำดับ, ความหนักเบา และห้วงเวลา ของแต่ละกิจกรรมการออกกำลังกาย ตาราง ๘-๑ เป็นตัวอย่างหนึ่งของโปรแกรมการออกกำลังกาย ประจำวัน



ตารางที่ ๘-๑ ตัวอย่างการกำหนดรูปแบบการออกกำลังกายประจำวัน

การกำหนดแผนการออกกำลังกายประจำวันสามารถทำได้ ๓ แบบ ดังนี้

๑. กำหนดความถี่ต่ำสุดของการออกกำลังกายในแต่ละสัปดาห์ หากทำได้ ควรออกกำลังกายแบบแอโรบิกสัปดาห์ละ ๓ ครั้ง การพัฒนากล้ามเนื้อสัปดาห์ละ ๓ ครั้ง



๒. กำหนดกิจกรรมการออกกำลังกายที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การฝึกที่กำหนด (ดูตาราง ๘-๒) สำหรับรายละเอียดในเรื่องนี้ ดูบทที่ ๑, ๒ และ ๓

๓. กำหนดความหนักและเวลาสำหรับกิจกรรมการออกกำลังกายแต่ละแบบ

เวลาที่กำหนดแต่ละกิจกรรม ต้องครอบคลุมถึงการอุ่นเครื่อง การออกกำลังกาย และการเบาเครื่อง (ตามตารางที่ ๘-๑)

เมื่อสิ้นสุดการออกกำลังกายแต่ละครั้ง ทหารควรรู้สึกอ่อนล้าทางร่างกายหรือกล้ามเนื้อ ทั้งนี้จะต้องมีการชี้แจงให้ทหารทราบถึงวัตถุประสงค์และประโยชน์ของการออกกำลังกายแต่ละครั้งว่าจะช่วยให้ทหารพัฒนาสมรรถภาพร่างกายด้านไหนอย่างไรด้วย

**ขั้นที่ ๗ การปฏิบัติและการประเมินผล**

ขั้นนี้ผู้บังคับหน่วยจะกำกับดูแลการออกกำลังกายให้เป็นไปตามโปรแกรมที่กำหนดในแต่ละวัน และประเมินความหนักโดยใช้ชีพจรฝึกและการล้าของกล้ามเนื้อ พร้อมกับช่วงเวลาในการออกกำลังกายแต่ละวัน ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจว่าการออกกำลังกายตามโปรแกรมที่วางไว้ได้ผลตามที่ต้องการ ถ้าไม่ได้ผล จะต้องมีการปรับโปรแกรมใหม่ และต้องระวังไม่ให้เกิดการกำหนดโปรแกรมมีลักษณะที่เป็นพิธีการมากเกินไป ไม่เช่นนั้นการออกกำลังกายจะไม่ได้ผลตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้และเป็นการเสียเวลาไปโดยเปล่าประโยชน์

แนวทางการเลือกกิจกรรม									
วัตถุประสงค์	กำลังกล้ามเนื้อ	ความทนทานกล้ามเนื้อ	สมรรถภาพด้านแอโรบิก	ความยืดหยุ่น	ความสมส่วนของรูปร่าง	ความรวดเร็ว/ว่องไว	การประสานการเคลื่อนที่ของอวัยวะ	การทำงานเป็นทีม	ทักษะทางทหาร
แอโรบิก		X	X	X	X		X		
จักรยาน		X	X		X				
วงรอบสถานี	X	X	X	X	X	X	X	X	X
กายบริหาร		X		X		X	X		
กราส/	X	X	X		X		X		
กอริลลา ดริล									
การใช้คูฝึก	X	X				X	X		
ออกแรงต้าน									
กายบริหาร	X	X					X	X	
ประกอบอาวุธ									
เดินทางไกล	X	X	X		X				X
วิ่ง		X	X		X				
ยืดกล้ามเนื้อ				X					
ฝึกกล้ามเนื้อ	X	X				X	X		
โดยใช้น้ำหนัก									

ตาราง ๘-๒ แนวทางการเลือกกิจกรรม

## การให้ความรู้

การให้ความรู้แก่ทหารในเรื่องสมรรถภาพร่างกายเป็นสิ่งสำคัญยิ่งที่จะต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง ทหารจะต้องเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ว่าทำไมโปรแกรมการออกกำลังกายจึงได้ออกมาแบบนั้น ทำไมทหารต้องพัฒนาสมรรถภาพร่างกายตามที่กำหนด ทั้งนี้เพื่อที่ทหารจะได้ออกกำลังกายอย่างเต็มความสามารถและพัฒนาสมรรถภาพร่างกายอย่างเต็มที่ นอกจากนี้ผู้บังคับหน่วยยังจะต้องกระตุ้นให้ทหารดำรงสมรรถภาพร่างกายให้อยู่ในระดับสูงตลอดระยะเวลาที่อยู่ในราชการ หรือแม้แต่ออกจากราชการไปแล้ว สมรรถภาพร่างกายที่ดีจะช่วยให้บุคคลดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีคุณภาพ ห่างจากโรคภัยไข้เจ็บ การอบรมให้ความรู้แก่กำลังพล ต้องครอบคลุมทั้งด้านหลักการและวิธีการในการออกกำลังกาย การรับประทานอาหารที่ถูกต้อง การลดและเลิกบุหรี่และเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การจัดการกับความเครียด

## ข้อบกพร่องที่พบบ่อย

ในการกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายมีข้อบกพร่องที่พบบ่อย ส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องการวิ่งเป็นหน่วย (หรือวิ่งเป็นแถว) เมื่อทหารจะต้องวิ่งเป็นแถวก็ต้องวิ่งด้วยความเร็วเท่ากัน ซึ่งจะทำให้ทหารส่วนใหญ่ไม่สามารถทำให้ชีพจรเต้นถึงอัตราชีพจรฝึก (THR) ของตัวเองได้ ทหารที่มีสมรรถภาพด้านแอโรบิกต่ำสุดมักเป็นผู้ต้องเสี่ยงมากที่สุด เพราะชีพจรอาจอยู่ในระดับที่เกินชีพจรฝึกได้ ส่วนผู้ที่สมรรถภาพร่างกายสูงก็ไม่สามารถทำให้ชีพจรขึ้นถึงระดับชีพจรฝึกได้ ข้อบกพร่องอื่น ๆ ได้แก่ การออกกำลังกายเป็นกลุ่มที่เน้นความพร้อมเพรียงเป็นหมู่มา ๆ แต่ไม่ได้พัฒนาสมรรถภาพด้านใดด้านหนึ่งอย่างจริงจัง

ข้อบกพร่องที่พบบ่อยอีกประการหนึ่ง คือ การทำโปรแกรมที่ไม่สามารถสร้างความสมดุลระหว่างการพัฒนาสมรรถภาพด้านแอโรบิกและด้านกล้ามเนื้อ และการทำโปรแกรมที่ขาดความหลากหลายจนทำให้ผู้รับการฝึกรู้สึกเบื่อ (ดูหลักการออกกำลังกายในบทที่ ๑)

## โปรแกรมตัวอย่าง

โปรแกรมตัวอย่างนี้แสดงให้เห็นแนวความคิดของผู้บังคับหน่วยที่จะพัฒนาสมรรถภาพร่างกายของกำลังพลในห้วงเวลา ๑๒ สัปดาห์ โดยหน่วยระดับกองร้อยหน่วยหนึ่งเพิ่งกลับจากการฝึกภาคสนามถึงที่ตั้งปกติ มีทหารบาดเจ็บหลายคน เช่น คนหนึ่งกระดูกข้อเท้าหักเนื่องจากวัตถุหนักหล่นทับ อีกสามคนมีอาการปวดหลัง หลังจากการประเมินค่า ผบ.ร้อยเห็นว่าระดับสมรรถภาพร่างกายของกำลังพลเป็นส่วนรวมอยู่ในเกณฑ์ต่ำ โดยเฉพาะในด้านความยืดหยุ่นและสมรรถภาพกล้ามเนื้อ จึงทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ง่าย ผบ.ร้อย จึงปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อจัดทำโปรแกรมการออกกำลังกาย และได้ร่วมกันดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

วิเคราะห์ภารกิจ  
กำหนดวัตถุประสงค์การออกกำลังกาย  
ประเมินหน่วย  
ระบุความต้องการในการฝึก  
กำหนดกิจเฉพาะในการฝึก  
จัดทำตารางการออกกำลังกาย  
การปฏิบัติและการประเมินผล

### วิเคราะห์ภารกิจ

ในขั้นนี้ ผบ.ร้อย.ได้ดูแถลงหลักสูตรการฝึกเพื่อหาว่าภารกิจที่หน่วยปฏิบัตินั้นต้องใช้สมรรถภาพร่างกายในด้านใดบ้าง การวิเคราะห์พบว่า กองร้อยจะต้องเริ่มการฝึกด้วยการเดินทางไกล จากนั้นก็เข้าที่มั่นเพื่อทำการตั้งรับ ในการนี้ต้องมีการตัดแปลงที่มั่นทั้งที่มั่นหลักและที่มั่นสำรอง ขณะอยู่ในที่มั่น การเคลื่อนที่ส่วนใหญ่ของทหารจะกระทำด้วยการคืบคลาน รวมแล้วอาจใช้เวลา ๑๕ ถึง ๓๐ นาที พร้อมกับเป้, เครื่องสนามประจำกาย และอาวุธ รวมแล้วหนักประมาณ ๓๐ กก. หากหน่วยถูกยิงด้วย ป. การเคลื่อนที่ไปยังที่มั่นสำรองจะต้องกระทำด้วยความรวดเร็ว ต้องมีการยกอาวุธและเครื่องมืออื่น ๆ การซุด การแบกเป้ การปลดเป้ ซึ่งล้วนแต่ต้องอาศัยกำลังและความทนทานของกล้ามเนื้อ รวมถึงสมรรถภาพด้านแอโรบิกด้วย

### กำหนดวัตถุประสงค์การออกกำลังกาย

หลังจากวิเคราะห์ภารกิจแล้ว ผบ.ร้อย.ก็มาทบทวนนโยบายการออกกำลังกายของ กองพันและพบว่า ผบ.พัน. เองก็คำนึงถึงความสำคัญของสมรรถภาพกล้ามเนื้อ โดยกองพันได้กำหนดแนวทางและวัตถุประสงค์การออกกำลังกายไว้คือ เมื่ออยู่ในที่ตั้งปกติหน่วยต่าง ๆ ในกองพันต้องออกกำลังกายสัปดาห์ละ ๕ วัน (ระหว่าง ๐๖๐๐ - ๐๗๐๐) เมื่อต้องออกฝึกหรือปฏิบัติการณ์ในสนาม ให้อยู่ในดุลพินิจของ ผบ.หน่วยรองแต่ละหน่วย

ผบ.ร้อย.จึงตกลงใจว่า การออกกำลังกายของกองร้อยจะเน้นพัฒนาด้านกำลังและความทนทานของกล้ามเนื้อเป็นหลัก และกำหนดวัตถุประสงค์การออกกำลังกายในโปรแกรมของกองร้อย ดังนี้

- พัฒนาสมรรถภาพกล้ามเนื้อทั้งด้านกำลังและความทนทานเป็นส่วนรวม
- พัฒนาสมรรถภาพด้านความยืดหยุ่นเป็นส่วนรวม
- เพิ่มคะแนนเฉลี่ยในการทดสอบร่างกายของกองร้อยให้สูงขึ้น กำลังพลแต่ละนาย

จะต้องทำคะแนนดันพื้นและลูกนั่งท่าละ ๘๐ เพอร์เซ็นต์ เป็นอย่างน้อย และทำคะแนนวิ่ง ๗๐ เพอร์เซ็นต์

- กำลังพลทั้งกองร้อยจะต้องเดินทางไกล ๑๒ ไมล์ พร้อมน้ำหนัก ๑๕ กก. ภายในเวลา ๓ ชม. ๓๐ นาที

- ลดจำนวนทหารที่บาดเจ็บเรื้อรัง
- ลดการสูญบุหรีของกำลังพล

### ประเมินหน่วย

ผบ.ร้อย.ศึกษาผลการทดสอบร่างกายล่าสุดของกองร้อย และได้ข้อมูล ดังนี้

- คะแนนเฉลี่ยท่าดันพื้นของกองร้อยเท่ากับ ๖๘ เปอร์เซ็นต์
- คะแนนเฉลี่ยท่าลุกนั่งของกองร้อยเท่ากับ ๗๒ เปอร์เซ็นต์
- คะแนนเฉลี่ยวิ่ง ๒ กม.ของกองร้อยเท่ากับ ๗๔ เปอร์เซ็นต์
- มีผู้ไม่ผ่านเกณฑ์ ๕๐ เปอร์เซ็นต์ ของแต่ละท่า ๖ คน เป็นการวิ่ง ๒ คน และดันพื้น ๔ คน

ผบ.ร้อย. ยังต้องการประเมินหน่วยในเรื่องการเดินทางไกล, ด้านกล้ามเนื้อ, ความยืดหยุ่น, การใช้สาร<sup>๑</sup> และการป่วยเรื้อรัง ผบ.หน่วยในระดับรอง ๆ ลงไปก็ทำการประเมินหน่วยของตน และให้ข้อมูลดังนี้

- กำลังพลของกองร้อยที่เดินทางไกลผ่านมีเพียง ๘๘ เปอร์เซ็นต์ (๑๒ ไมล์ พร้อมน้ำหนัก ๑๕ กก. ภายในเวลา ๓ ชม. ๓๐ นาที)

- การทดสอบความยืดหยุ่นด้วยการก้มใช้นิ้วมือแตะปลายเท้าโดยไม่งอเข่า มีผู้ไม่ผ่าน (แตะไม่ถึง) เกินกว่า ๕๐ เปอร์เซ็นต์

- กำลังพลในกองร้อยสูญบุหรีเกินกว่า ๓๐ เปอร์เซ็นต์
- มีกำลังพลที่อยู่ในเกณฑ์อ้วน ๒ นาย
- กำลังพลที่ป่วยเรื้อรังประมาณ ๘ เปอร์เซ็นต์ ส่วนใหญ่เป็นอาการปวดหลัง

### ระบุความต้องการในการฝึก

การวิเคราะห์ผลการออกกำลังกายจะทำให้ทราบความต้องการว่าในการฝึกจะต้องการอะไรบ้าง จากนั้นก็จะเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้กับเกณฑ์มาตรฐาน หากผลที่ได้ต่ำกว่ามาตรฐานก็จะต้องมีการปรับปรุงเพื่อให้เข้าเกณฑ์มาตรฐานต่อไป

จากข้อมูลที่ได้ ผบ.ร้อย. จึงกำหนดความต้องการดังนี้ คือ กองร้อยจะออกกำลังกายพัฒนาความยืดหยุ่นระหว่างการอุ่นเครื่องและเบาเครื่องในการออกกำลังกายทุกครั้ง โดยในระหว่างการเบาเครื่อง การฝึกความยืดหยุ่นจะเน้นไปที่กล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง, กล้ามเนื้อต้นขาหลัง และมัดกล้ามเนื้อบริเวณสะโพก

<sup>๑</sup> หมายถึงการใช้สารเสพติดหรือสารไม่เสพติดแต่มีผลเสียต่อสุขภาพในระยะยาว เช่น สเตียรอยด์ เป็นต้น

ทหารแต่ละนายจะฝึกท่ายกกระสอบทรายแบบงอเข่ายกยีน (คูบทที่ ๓ หน้า ๕๓) จำนวน ๘ - ๑๒ คส. อย่างน้อยสัปดาห์ละ ๒ ครั้ง โดย ผบ.หมู่เป็นผู้กำกับดูแลการปฏิบัติให้ถูกต้อง

ทหารแต่ละนายจะต้องฝึกด้วยแรงต้านกับกล้ามเนื้อมัดหลักทุกมัดสัปดาห์ละ ๒ - ๓ ครั้ง  
ทหารทุกนายต้องฝึกท่าดันพื้นและลูกนั่งภายในเวลาที่กำหนด

ทหารทุกนายต้องออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยอัตราชีพจรฝึกเป็นเวลาอย่างน้อย ๒๐ - ๓๐ นาที ๒ - ๓ ครั้งต่อสัปดาห์

การฝึกเดินทางไกลจะกระทำทุกสองสัปดาห์ (สัปดาห์เว้นสัปดาห์)

จัดอบรมการลดบุหรืเพื่อลดหรือเลิกบุหรื

### กำหนดกิจเฉพาะในการฝึก

เมื่อระบุความต้องการแล้ว ขึ้นต่อไปก็นำความต้องการเหล่านั้นมากำหนดกิจเฉพาะให้สัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ ในการนี้ ผบ.ร้อย.ต้องระบุกิจเฉพาะร่วมของแต่ละฝ่ายด้วย ไม่ว่าจะเป็นการกำลังพลเป็นบุคคลและผู้บังคับหน่วยทุกระดับ รวมถึงทรัพยากรที่ต้องการ

ตัวอย่างของการกำหนดกิจเฉพาะแสดงไว้ตามตาราง ๘-๓ โดยใช้กิจกรรมที่จะต้องปฏิบัติในการออกกำลังกายในหนึ่งสัปดาห์ กิจเฉพาะร่วมที่ระบุคือ พัฒนากำลังและความทนทานของกล้ามเนื้อ, เพิ่มสมรรถภาพด้านแอโรบิก, และเพิ่มความยืดหยุ่น

กิจเฉพาะเป็นบุคคลคือ กำลังพลทุกนายต้องปฏิบัติในสัปดาห์นี้ดังต่อไปนี้ สำหรับการพัฒนากำลังและความทนทานของกล้ามเนื้อ ทุกนายต้องฝึกเป็นวงรอบสถานี, การฝึกโดยใช้คูฝึกเป็นแรงต้าน (PRE) การฝึกวงรอบสถานีกระสอบทราย การฝึกท่างอเข่ายกยีน และการฝึกลูกนั่งและดันพื้นในการเพิ่มสมรรถภาพด้านแอโรบิก จะต้องทำการวิ่งตามกลุ่มความสามารถ, วิ่งอินเตอร์วอล, การเดินทางไกล และต้องวัดชีพจรตามความเหมาะสม ในการเพิ่มความยืดหยุ่น ทุกนายจะต้องทำการยืดกล้ามเนื้อในระหว่างการอุ่นเครื่องและการเบาเครื่องทุกครั้งก่อนที่ออกกำลังกาย

ส่วนกิจเฉพาะของผู้บังคับหน่วยรองคือ การจัดให้มีและกำกับดูแลการออกกำลังกายแบบให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด รวมทั้งจัดให้มีและกำกับดูแลการอุ่นเครื่องและเบาเครื่องให้ถูกต้องและมีการยืดกล้ามเนื้อในระหว่างนั้นด้วย

ตัวอย่างกิจเฉพาะของผู้บังคับหน่วยรองในด้านการฝึกกล้ามเนื้อคือ ต้องกำกับดูแลในเรื่องต่อไปนี้

- การฝึกกล้ามเนื้อแต่ละครั้งต้องครอบคลุมกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ทั้งร่างกาย
- ในการฝึกกล้ามเนื้อจะให้ความสำคัญต่อมัดกล้ามเนื้อที่ต้องใช้ในกิจสำคัญยิ่ง
- จะต้องแก้ไขในด้านที่ยังมีจุดอ่อน

- ปัญหาที่พบจากการทดสอบสมรรถภาพร่างกายต้องแก้ไขด้วยการออกกำลังกายอย่างถูกต้องในแต่ละด้าน

- เวลาในการออกกำลังกายแต่ละครั้งประมาณ ๒๐ - ๔๐ นาที  
การฝึกกล้ามเนื้อจะฝึกจนถึงจุดล้าของกล้ามเนื้อมัดนั้น ๆ

ทั้งนี้ต้องยึดหลักการ ความสม่ำเสมอ, การทำให้เกินกำลัง, ความก้าวหน้า, ความเจาะจง และความสมดุล

สำหรับการพัฒนาสมรรถภาพด้านแอโรบิกและความยืดหยุ่น ผู้บังคับหน่วยรองก็ต้องนำหลักการและคำแนะนำที่ได้แนะนำไว้ในคู่มือเล่มนี้มาใช้เช่นเดียวกัน

สำหรับทรัพยากรที่ต้องใช้ในหนึ่งสัปดาห์ ได้แก่ ห้องออกกำลังกาย หรือสนามที่มีอุปกรณ์น้ำหนักมาตรฐาน หรือดัดแปลง ลูกวิ่ง หรือถนน และกระสอบทราย

กิจเฉพาะสำหรับการออกกำลังกายในหนึ่งสัปดาห์			
หน่วย	บุคคล	ผ.บ.หน่วย, หน.กลุ่ม	ทรัพยากร
พัฒนากล้ามเนื้อ	ออกกำลังกายตาม วสน., ใช้คู่มือฝึก, วสน.กส., ดันพื้น - ลูกนั่ง	จัดกลุ่ม, จัดระเบียบ, กำกับดูแลการปฏิบัติ	ห้องออกกำลังกาย, อุปกรณ์ออกกำลังกาย, กระสอบทราย, สนาม
พัฒนาสมรรถภาพด้านแอโรบิก	วิ่งตามกลุ่ม, วัดชีพจร, เดินทางไกล, วิ่งอินเตอร์วอลตามระดับของตน	จัดกลุ่ม, กำกับดูแลด้านการกำหนดชีพจรเวลาในการวิ่งหนักวิ่งเบาช่วงอินเตอร์วอล	เส้นทางวิ่ง, ถนน, ลูกวิ่ง
พัฒนาความยืดหยุ่น	ยืดกล้ามเนื้อตามหลักการ	จัดกลุ่ม, จัดระเบียบ, กำกับดูแล	โรงกีฬา, สนาม

ตาราง ๘-๓ ตัวอย่างกิจเฉพาะสำหรับการออกกำลังกายในหนึ่งสัปดาห์

**จัดทำตารางออกกำลังกาย**

ขั้นต่อไปคือจัดทำตารางออกกำลังกาย (ตัวอย่างในตาราง ๘-๔) ซึ่งจะระบุการออกกำลังกายในแต่ละวัน พร้อมกับความหนักและเวลา

แผนการฝึก ๑๒ สัปดาห์				
เดือน ก.ค.				
จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
จัดกลุ่มตาม การประเมิน - ป. วิ่งตามกลุ่ม - หนัก : ๗๐% ขจร. - เวลา : ๒๐ นาที	- ป. มว.๑,๒ ฝึก วสน.; มว.๓,๔ วสน.กส./ ดันพื้น, ลูกนั่ง* - หนัก : กล้ามเนื้อลำ - เวลา : ๓๐/๔ นาที**	- ป. วิ่งตามกลุ่ม/ เล่นฟุตบอล - หนัก : ๗๐% ขจร. - เวลา : ๒๐ - ๓๐ นาที	- ป. ออกกำลังกายแบบ ใช้คูฝึก/ดันพื้น, ลูกนั่ง* - หนัก : กล้ามเนื้อลำ - เวลา : ๓๕/๔ นาที**	- ป. เดินทางไกล ๕ ไมล์ นน. ๑๕ กก. เวลา ๙๐ นาที
- ป. มว.๑, ๒ วสน.; มว.๓, ๔ วสน.กส./ *ดันพื้น, ลูกนั่ง* - หนัก : กล้ามเนื้อลำ - เวลา : ๓๐ - ๓๕/ ๔ นาที**	- ป. วิ่งตามกลุ่ม - หนัก : ๗๐% ขจร. - เวลา : ๒๐ นาที	- ป. มว.๑,๒ และ มว. ๓, ๔ ปฏิบัติเหมือน วันจันทร์แต่สลับ สถานที่	- ป. วิ่งตามกลุ่ม/ กราส ดริล - หนัก : ๗๐% ขจร. - เวลา : ๒๐/๑๕-๒๐ นาที	- ป. ออกกำลังกายแบบใช้ คูฝึก/ดันพื้น, ลูกนั่ง* - หนัก : กล้ามเนื้อลำ - เวลา : ๓๕/๔ นาที**
- ป. วสน.จับเวลา ๑ - หนัก : ๗๐% ขจร. - เวลา : ๓๐ - ๔๐ นาที	- ป. ออกกำลังกายแบบใช้ คูฝึก/ดันพื้น, ลูกนั่ง* - หนัก : กล้ามเนื้อลำ - เวลา : ๔๐/๕ นาที**	- ป. วิ่งตามกลุ่ม/ กราส ดริล - หนัก : ๗๐% ขจร. - เวลา : ๒๒/๒๐ นาที	- ป. วสน.กส./ ดันพื้น, ลูกนั่ง* - หนัก : กล้ามเนื้อลำ - เวลา : ๓๕ - ๔๐/ ๕ นาที**	- ป. เดินทางไกล ๕ ไมล์ นน. ๑๕ กก. เวลา ๙๐ นาที
- ป. มว.๑, ๒ วสน.; มว.๓, ๔ วสน.กส./ ดันพื้น, ลูกนั่ง* - หนัก : กล้ามเนื้อลำ - เวลา : ๓๐ - ๓๕/ ๔ นาที**	- ป. วิ่งตามกลุ่ม - หนัก : ๗๐% ขจร. - เวลา : ๒๕ นาที	- ป. มว.๑,๒ และ มว. ๓, ๔ ปฏิบัติเหมือน วันจันทร์แต่สลับ สถานที่	- ป. วิ่งตามกลุ่ม - หนัก : ๗๐% ขจร. - เวลา : ๒๕ นาที	- ป. ออกกำลังกายแบบใช้ คูฝึก/ดันพื้น, ลูกนั่ง* - หนัก : กล้ามเนื้อลำ - เวลา : ๒๐/๕ นาที**

ตารางที่ ๘-๔ ตัวอย่างแผนการฝึก ๑๒ สัปดาห์

หมายเหตุ การประเมินเป็นบุคคลควรใช้เวลาล่วงหน้าประมาณ ๒ สัปดาห์ ในด้านแอโรบิกให้ใช้คะแนนวิ่งทดสอบร่างกายเป็นเกณฑ์เริ่มต้น แล้วลองให้วิ่งตามเกณฑ์ชีพจรของแต่ละคน ทำซ้ำประมาณ ๔ - ๕ ครั้ง จะได้กลุ่มที่มีสมรรถภาพใกล้เคียงกัน ในเวลา ๒ สัปดาห์นี้ให้ทหารได้ทดลองฝึกด้วยน้ำหนักเพื่อหาค่า ๘ - ๑๒ คส.ของตนว่าเป็นเท่าใด เมื่อปฏิบัติจริงให้เริ่มจาก คส.ดังกล่าวแล้วพัฒนาให้สูงขึ้นตามลำดับ

แผนการฝึก ๑๒ สัปดาห์				
เดือน ส.ค.				
จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
- ป : วิ่งตามกลุ่ม - หนัก : ๗๐% ชจร. - เวลา : ๒๗ นาที	- ป : มว.๑, ๒ วสน. กส.; มว.๓, ๔ ใช้คูฝึก/ ต้นพื้น, ลูกนั่ง* - หนัก : กล้ามเนื้อลำ - เวลา : ๔๐/๖ นาที**	- ป : วิ่งอินเตอร์วอล - หนัก : ๘๕๐๐ เมตร ความเร็ว ตามบุคคล - เวลา : ๔๕ นาที	เหมือนวันอังคาร แต่สลับสถานี	- ป : เดินทางไกล ๗.๕ ไมล์ นน. ๑๕ กก. เวลา ๒ ชม. ๓๐ นาที
- ป : มว.๑, ๒ วสน. กส.; มว.๓, ๔ วสน./ ต้นพื้น, ลูกนั่ง* - หนัก : กล้ามเนื้อลำ - เวลา : ๔๐/๖ นาที**	- ป : วิ่งตามกลุ่ม แบบวนสลับ - หนัก : ๗๐ - ๘๐% ชจร. - เวลา : ๓๐ นาที	เหมือนวันจันทร์ แต่สลับสถานี	- ป : วิ่งตามกลุ่ม/ หรือกีฬาแอโรบิก - หนัก : ๗๐% ชจร./ ไม่วัด เวลา : ๓๐/๒๐ นาที	- ป : มว.๑, ๒ วสน. กส.; มว.๓, ๔ คูฝึก/ ต้นพื้น, ลูกนั่ง* - หนัก : กล้ามเนื้อลำ - เวลา : ๔๐/๖ นาที**
- ป : วิ่งตามกลุ่ม แบบวนสลับ - หนัก : ๗๐/๕๐% ชจร. - เวลา : ๓๐ นาที	- ป : มว.๑, ๒ วสน. กส.; มว.๓, ๔ วสน./ ต้นพื้น, ลูกนั่ง* - หนัก : กล้ามเนื้อลำ - เวลา : ๔๐/๖ นาที**	จำลองการปฏิบัติ ในสนาม เช่น โม่, คีบ, คลาน วิ่งสลับพื้นปลา ฯลฯ - หนัก : ๗๐ - ๘๐% ชจร. - เวลา : ๓๐ นาที	เหมือนวันอังคาร แต่สลับสถานี	พักหรือเล่นกีฬาเบา ๆ
- ป : วิ่งตามกลุ่ม แบบวนสลับ - หนัก : ๗๐ - ๙๐% ชจร. - เวลา : ๓๒ นาที	- ป : ใช้คูฝึก/ ต้นพื้น, ลูกนั่ง* - หนัก : กล้ามเนื้อลำ - เวลา : ๔๐/๗ นาที**	- ป : วิ่งตามกลุ่ม แบบพาร์ทเลค - หนัก : ๖๐ - ๙๐% ชจร. - เวลา : ๓๒ นาที	ป : ใช้คูฝึก/ต้นพื้น, ลูกนั่ง* - หนัก : กล้ามเนื้อลำ - เวลา : ๔๐/๘ นาที**	- ป : เดินทางไกล ๑๐ ไมล์ นน. ๑๕ กก. เวลา ๓ ชม. ๓๐ นาที
- ป : ใช้คูฝึก/ต้นพื้น, ลูกนั่ง* - หนัก : กล้ามเนื้อลำ - เวลา : ๓๕/๑๐ นาที**	- ป : วิ่งอินเตอร์วอล - หนัก : ๘๕๐๐ เมตร ความเร็ว ตามบุคคล - เวลา : ๔๕ นาที	- ป : ต้นพื้น, ลูกนั่ง, ตั้งข้อ - หนัก : กล้ามเนื้อลำ - เวลา : ๔๕ นาที	- ป : วิ่งตามกลุ่ม แบบพาร์ทเลค - หนัก : ๖๐ - ๙๐% ชจร. - เวลา : ๓๕ นาที	- ป : ต้นพื้น, ลูกนั่ง, ตั้งข้อ - หนัก : กล้ามเนื้อลำ - เวลา : ๔๕ นาที

ตารางที่ ๘-๔ ตัวอย่างแผนการฝึก ๑๒ สัปดาห์ (ต่อ)



แผนการฝึก ๑๒ สัปดาห์				
เดือน ก.ย.				
จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์
- ป : พัฒนาด้านความ ยืดหยุ่น - หนัก : รู้สึกดี - เวลา : ๒๐ - ๓๐ นาที	ทดสอบสมรรถภาพ ร่างกาย	กีฬาเบา ๆ หรือแข่ง กีฬาเพื่อความบันเทิง	กีฬาเบา ๆ หรือแข่ง กีฬาเพื่อความบันเทิง	ชี้แจงผลการทดสอบ สมรรถภาพร่างกาย, ให้คำแนะนำในการ แก้ไข
- ป : มว.๑, ๒ วสน; มว.๓, ๔ ใช้คูฝึก - หนัก : กล้ามเนื้อล้า - เวลา : ๔๐ นาที	- ป : มว.๑, ๒ วิ่งตาม กลุ่ม; มว.๓, ๔ แอโรบิก ประกอบดนตรี - หนัก : ๗๐ ชม. - เวลา : ๓๕/๔๕ นาที	เหมือนวันจันทร์ แต่สลับสถานี	- ป : เดินทางไกล ๑๐ ไมล์ นน. ๑๕ กก. - เวลา ๓ ชม.	- ป : มว.๑, ๒ วสน. กส.; มว.๓, ๔ คูฝึก/ - หนัก : กล้ามเนื้อล้า - เวลา : ๔๐ นาที
- ป : วิ่งตามกลุ่ม - หนัก : ๗๐% ชม. - เวลา : ๓๕ นาที	- ป : ใช้คูฝึก/ ดันพื้น, ลูกนั่ง* - หนัก : กล้ามเนื้อล้า - เวลา : ๔๐/๘ นาที**	- ป : ฝึกตามสถานี แบบจับเวลา - หนัก : ๗๐% ชม. - เวลา : ๒๐ นาที	- ป : ใช้คูฝึกเน้น ร่างกายท่อนบน/ ดันพื้น, ลูกนั่ง* - หนัก : กล้ามเนื้อล้า - เวลา : ๓๐/๘ นาที**	- ป : เดินทางไกล ๑๒ ไมล์ นน.๑๕ กก. เวลาไม่เกิน ๔ ชม.
-ป: มว.๑, ๒ กายบ. ประกอบ อว.; มว. ๓, ๔ วสน.กส./ ดันพื้น, ลูกนั่ง* - หนัก : กล้ามเนื้อล้า - เวลา : ๓๐/๘ นาที**	ป : มว.๑, ๒ ตาม สถานีจับเวลา; มว. ๓, ๔ ยืดกล้ามเนื้อ - หนัก : ๗๐% ชม.; ไม่วัด - เวลา : ๓๐ นาที	- ป : เหมือนวันจันทร์ แต่สลับสถานี	- ป : เหมือนวันอังคาร แต่สลับสถานี	- ป: คูฝึก/ดันพื้น, ลูกนั่ง - หนัก : กล้ามเนื้อล้า - เวลา : ๓๕/๘ นาที

ตารางที่ ๘-๔ ตัวอย่างแผนการฝึก ๑๒ สัปดาห์ (ต่อ)

หมายเหตุ หัวความหนัก (ชีพจรฝึก) ในการวิ่งอินเตอร์วอลหรือฟาร์ทเลคต้องกำหนดให้สอดคล้องกับสภาพอากาศ (อุณหภูมิและความอบอ้าว) ด้วย ระหว่างวิ่งอินเตอร์วอล ทหารควรฟังเสียงด้านเวลามากกว่าชีพจรฝึก

- ค่าย่อ ป. = การปฏิบัติ, วสน. = วงรอบสถานีที่ใช้ฟรีเวทหรืออุปกรณ์ติดตั้งอยู่กับที่, วสน.กส. = วงรอบสถานีที่ใช้กระสอบทราย

\* เครื่องหมายขีดทับ (/) หมายถึง ลำดับการปฏิบัติ มีไขให้เลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง

\*\*ตัวเลขหน้าเครื่องหมาย (/) คือเวลาในการปฏิบัติ, ตัวเลขหลังเครื่องหมาย (/) คือเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนสถานีรวมกับเวลาพัก

เครื่องหมายขีดทับ (/) ถ้าไม่มี \* กำกับหมายถึงเลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง

## ปฏิบัติและประเมินผล

ขั้นสุดท้ายคือออกกำลังกายตามตารางที่วางไว้ พร้อมกับประเมินผล โดยดูจากผลของการออกกำลังกาย และเสียงสะท้อนจากกำลังพล ซึ่งในการประเมินจะต้องดูในเรื่องต่อไปนี้

- การประเมินในเรื่องประสิทธิภาพการปฏิบัติกิจสำคัญ
- บรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่กำหนดหรือไม่
- สถานภาพการฝึกเกี่ยวกับกิจเฉพาะเป็นบุคคลและกิจเฉพาะของหน่วย
- ข้อบกพร่องในการฝึก
- ข้อเสนอแนะสำหรับการออกกำลังกายในวงรอบต่อไป (หลังจบตาราง ๑๒ สัปดาห์)
- ผลของการเรียนการสอนการออกกำลังกาย

## การนำหลักการออกกำลังกายมาใช้

การทำตารางการออกกำลังกายต้องนำหลักการออกกำลังกายทั้งเจ็ดข้อมาใช้ ดังต่อไปนี้

- ความสมดุล โปรแกรมที่จัดทำ (ตามตัวอย่าง) มีความสมดุลเนื่องจากครอบคลุมสมรรถภาพร่างกายทุกด้าน แต่ได้มีการเน้นในการพัฒนากำลังและความทนทานของกล้ามเนื้อ เนื่องจากกำลังพลจะต้องมีงานเกี่ยวกับการยกขนมาก ตารางการฝึกยังไม่ละทิ้งเรื่องสมรรถภาพด้านแอโรบิกและความยืดหยุ่น รวมถึงยังมีการอุ่นเครื่องและเบาเครื่องในการออกกำลังกายทุกครั้ง
  - ความเจาะจง หน่วยทำได้ตามเป้าหมายที่กำหนด การฝึกโดยใช้น้ำหนักและกระสอบทรายทำให้ทหารมีสมรรถภาพกล้ามเนื้อดีขึ้น การยืดกล้ามเนื้อจะสามารถช่วยให้ทหารลดการบาดเจ็บที่หลังได้ การวิ่งแบบต่าง ๆ ช่วยให้ทหารเพิ่มสมรรถภาพด้านแอโรบิกและทำให้ทหารสามารถทำคะแนนการวิ่ง ๒ กม. ได้ไม่ต่ำกว่า ๗๐ เปอร์เซ็นต์ ทหารมีโอกาสฝึกลูกนั่งและดันพื้น สัปดาห์ละสองถึงสามครั้ง กิจกรรมที่มีการแข่งขันก็ช่วยกระตุ้นให้ทหารเกิดความมุ่งมั่นและกระตือรือร้นอยากจะพัฒนาตนเอง ช่วยในการทำงานเป็นทีมและพัฒนาความรักหมู่คณะได้
  - การทำให้เกิน ทหารได้มีโอกาสฝึกด้วยน้ำหนัก ๘ - ๑๒ คส. ทั้งแบบที่มีการจับเวลาหรือไม่จับเวลา ส่วนการฝึกแอโรบิกก็มีการนำซีพจรฝึกมาเป็นเครื่องวัด การฝึกดันพื้นและลูกนั่งมีการผสมผสานกันระหว่างการทำให้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนด และการลดเวลาพักลงเรื่อยๆ จนถึงจุดที่กล้ามเนื้อเกิดการล้า บางครั้งก็มีการใช้คูฝึกช่วย
  - ความก้าวหน้า โปรแกรมที่วางไว้มีความยากหรือนักเพิ่มขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไปในด้านแอโรบิก เวลาที่ทหารจะออกกำลังจนถึงระดับซีพจรฝึกจะเริ่มตั้งแต่ ๓๐ นาทีไปจนถึง ๔๕ นาที

การฝึกกล้ามเนื้อเมื่อทหารสามารถทำได้ ๑๒ คส. ก็จะมีการเพิ่มน้ำหนักให้มากขึ้น

- ความหลากหลาย การออกกำลังกายมีหลายกิจกรรม ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนากล้ามเนื้อ ซึ่งมีทั้งการใช้น้ำหนักมาตรฐาน การใช้กระสอบทราย และการใช้คูฝึก การพัฒนาด้านแอโรบิก ก็มีการวิ่งแยกกลุ่ม การวิ่งพาร์ทเลค และกอริลลาดริล การยืดกล้ามเนื้อก็มีการใช้เทคนิคด้านต่าง ๆ ทั้งแบบยืดอยู่กับที่ การใช้คูฝึก และการเกร็ง-คลาย เป็นต้น

- ความสม่ำเสมอ ทหารได้ทำการออกกำลังกายพัฒนาสมรรถภาพในแต่ละด้านอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง อย่างน้อยสัปดาห์ละ ๒ - ๓ วัน

- การพักผ่อน การสลับวันระหว่างการฝึกกล้ามเนื้อและการฝึกแอโรบิกทำให้ร่างกายได้มีโอกาสพักผ่อน ซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ และพร้อมรับการฝึกที่หนักขึ้นในครั้งต่อไปได้อีก

### สรุป

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นอย่างเป็นขั้นตอนนี้ เป็นตัวอย่างหนึ่งที่ ผบ.หน่วยทุกระดับสามารถนำไปใช้ได้เพื่อพัฒนาสมรรถภาพร่างกายกำลังพลในหน่วยของตน ซึ่งไม่ได้ใช้เวลามากมายอะไร เพียงแต่ขอให้ทำตามหลักการ และวางแผนอย่างเป็นขั้นตอน ก็จะได้โปรแกรมการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับหน่วยของตน และสามารถจะเห็นผลอย่างเป็นรูปธรรมได้ภายในเวลาไม่นาน

## บทที่ ๙

### โภชนาการกับสมรรถภาพร่างกาย

นอกจากการออกกำลังกายแล้ว โภชนาการที่ถูกต้องก็มีส่วนสำคัญต่อการพัฒนาและดำรงสมรรถภาพร่างกายที่ดี การสร้างสุขนิสัยในการรับประทานอาหาร มีส่วนช่วยให้ทหารใช้ศักยภาพจากสมรรถภาพร่างกายได้อย่างเต็มที่ อย่างไรก็ตาม การรับประทานอาหารเพียงอย่างเดียวไม่สามารถชดเชยสุขภาพที่เลวและพฤติกรรมการขาดการออกกำลังกายได้ ในบทนี้จะกล่าวถึงแนวทางในการโภชนาการขั้นพื้นฐานเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพร่างกายที่ดี ทหารจำเป็นต้องมีความรู้และปฏิบัติตามหลักการโภชนาการอย่างเคร่งครัด จึงจะสามารถพัฒนาสมรรถภาพร่างกายได้จนถึงขีดสูงสุด, มีน้ำหนักอยู่ในเกณฑ์, มีสุขภาพดีทั้งร่างกายและจิตใจ

#### คำแนะนำสำหรับการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพที่ดี

หลักสำคัญในการรับประทานอาหารเพื่อให้มีสุขภาพที่ดี คือรับประทานอาหารหลากหลายให้ครบหมู่และได้รับพลังงานสมดุลกับพลังงานที่ใช้ไป สำหรับหมู่อาหารนั้น ปัจจุบันสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) แนะนำให้เรียกประเภทหมู่อาหารแทนการเรียกแบบเก่า (คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน วิตามิน และเกลือแร่) โดยจัดหมู่ไว้ดังนี้

หมู่ที่ ๑ เรียกว่า นม ไข่ เนื้อสัตว์ต่าง ๆ ถั่วเมล็ดแห้ง และงา เป็นหมู่ที่ให้สารอาหารโปรตีนเพื่อช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโตและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ

หมู่ที่ ๒ เรียกว่า ข้าว แป้ง เผือก มัน น้ำตาล เป็นหมู่ที่ให้สารอาหารคาร์โบไฮเดรต

หมู่ที่ ๓ เรียกว่าพืชผักต่าง ๆ ให้สารอาหารวิตามินและแร่ธาตุ ช่วยให้อวัยวะต่าง ๆ ทำงานเป็นปกติ

หมู่ที่ ๔ เรียกว่า ผลไม้ต่าง ๆ ให้สารอาหารและประโยชน์เหมือนหมู่ที่ ๓

หมู่ที่ ๕ ไขมันและน้ำมัน ให้สารอาหารประเภทไขมัน

บุคคลที่อยู่ในวัยผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพที่ดีและรับประทานอาหารหลากหลายครบหมู่ ส่วนใหญ่ไม่จำเป็นต้องรับประทานวิตามินหรือเกลือแร่เสริมอาหารเลย ในปัจจุบันยังไม่มีหลักฐานใดที่ยืนยันได้ว่า การรับประทานวิตามินหรือเกลือแร่เสริมมาก ๆ มีประโยชน์ต่อร่างกายมากกว่าการไม่รับประทาน สำหรับทหาร การจะได้รับสารอาหารครบถ้วนและหลากหลาย ควรรับประทานอาหารวันละ ๓ มื้อ การรับประทานอาหารว่างหรือขนมระหว่างมื้ออาจเพิ่มสารอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกายได้แต่จะต้องเลือกให้ถูกต้อง นอกจากนั้นอาหารที่รับประทานจะต้องให้พลังงาน (แคลอรี) เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย ถ้าร่างกายใช้พลังงานสมดุลกับที่รับประทาน น้ำหนักตัวก็จะคงที่

**คำแนะนำในการรับประทานอาหาร**

- รับประทานอาหารให้หลากหลายประเภทและครบหมู่หลัก
- ควบคุมไม่ให้น้ำหนักเกินมาตรฐาน
- เลือกรับประทานอาหารที่มีไขมันต่ำ
- รับประทานอาหารประเภทผัก ผลไม้ และเมล็ดธัญพืชให้มากขึ้น
- รับประทานน้ำตาลในปริมาณน้อย
- รับประทานเกลือและโซเดียมในปริมาณน้อย
- หลีกเลี่ยงเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ หรือดื่มแต่พอประมาณ

**ตาราง ๙-๑ คำแนะนำในการรับประทานอาหาร**

วิธีการวัดปริมาณแคลอรีที่ร่างกายรับประทานอย่างคร่าว ๆ ส่วนใหญ่จะใช้การวัดปริมาณด้วยภาชนะในครัว เช่น ช้อนโต๊ะ ช้อนชา ทัพพี ถ้วย เป็นต้น ซึ่งถือว่าใช้ได้ นอกจากนี้การบันทึกปริมาณสารอาหารที่รับประทานรวมถึงกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวร่างกายก็อาจเป็นประโยชน์ต่อการประเมินจำนวนพลังงานที่ร่างกายใช้ออกไป

คำแนะนำในการรับประทานอาหารแต่ละวัน		
รับประทานอาหารหลากหลายชนิดในแต่ละหมู่ บุคคลโดยทั่วไปควรรับประทานไม่เกินจำนวนหน่วยบริโภค (servings) ที่แนะนำ แต่มีบางรายที่อาจต้องรับประทานมากกว่าที่แนะนำ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดร่างกายและกิจกรรม		
ประเภทอาหาร	จำนวนหน่วยบริโภคที่แนะนำ	ขนาดของหน่วยบริโภค
ผัก	๓ - ๕	๑ ถ้วย ผักสด หรือ ๑/๒ ถ้วย ผักต้ม หรือหนึ่ง
ผลไม้	๒ - ๔	๑ ผล สำหรับผลไม้ขนาดกลาง หรือผลไม้หั่นเป็นชิ้น ๑/๒ ถ้วย หรือน้ำผลไม้คั้นสด ๓/๔ ถ้วย
ข้าว แป้ง เผือก มัน ขนมปังซีเรียล หรือพาสตา	๖ - ๑๑	ขนมปัง ๑ แผ่น หรือ ๑/๒ ก้อน ซีเรียลสุก ข้าว หรือพาสตา ๑/๒ ถ้วย
นม โยเกิร์ต หรือชีส	๒ - ๓	นมหรือโยเกิร์ต ๑ ถ้วย ชีส ๓๐ กรัม
เนื้อประเภทต่าง ๆ (หมู วัว ไม้ติดมัน)ปลา ไก่ (ไม่มีหนัง) ถั่ว ไข่	๒ - ๓	เนื้อ ปลา ไก่ ๖๐ - ๙๐ กรัม (๑๘๐ กรัม/วัน) ไข่ ๒ ฟอง ถั่วต้มสุก ๑ ถ้วย

ตาราง ๙-๒ ประเภทอาหารและปริมาณที่แนะนำให้รับประทานแต่ละวัน

ตารางที่ ๙-๓ แสดงปริมาณแคลอรีที่ร่างกายใช้ไปในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับน้ำหนักร่างกาย กิจกรรมที่ปฏิบัติ และระยะเวลาในการทำกิจกรรมนั้น ตัวอย่างเช่น ในการขี่จักรยานความเร็วปานกลาง (๑๖ กม./ชม.) จะใช้พลังงาน ๐.๑๑ แคลอรี/นาทีกก. ผู้ที่มีน้ำหนักตัวประมาณ ๖๕ กก. ขี่จักรยานด้วยความเร็วดังกล่าวเป็นเวลาหนึ่งชั่วโมง จะใช้พลังงานไปทั้งสิ้น ๔๒๐ แคลอรี หากบุคคลผู้นี้จะออกกำลังกายด้วยการวิ่งด้วยความเร็วประมาณ ๑๐ กม.ต่อชั่วโมง จะใช้พลังงานไปทั้งสิ้น ๖๗๘ แคลอรี

ตารางแสดงปริมาณการใช้แคลอรีในกิจกรรมต่าง ๆ สำหรับคนน้ำหนัก ๖๕ กก.					
กิจกรรม	แคลอรี/นาที/กก.	แคลอรี/ชม.	กิจกรรม	แคลอรี/นาที/กก.	แคลอรี/ชม.
แบดมินตัน			ฟุตบอล	.๑๓๒	๕๑๕
ปานกลาง	.๐๘๕	๓๓๐	ยกเวท (๑๐ ครั้งต่อยกเป็นวงรอบสถานี)		
หนัก	.๑๔๓	๕๕๗	๖๐% ของ ๑ คส.	.๐๔๘๔	๘๙
บาสเกตบอล			๘๐% ของ ๑ คส.	.๑๐๕๖	๔๑๒
ปานกลาง	.๑๐๓	๔๐๑	ว่ายน้ำ (ฟรีสไตล์)		
หนัก	.๑๔๕	๕๖๕	๑๘ ม./นาที	.๐๗๐๔	๒๗๕
จักรยาน			๔๐ ม./นาที	.๑๒๗๖	๔๙๗
ช้า (๘กม./ชม)	.๐๕๕	๒๑๕	๔๕ ม./นาที	.๑๕๖๒	๖๐๙
ปานกลาง (๑๖กม./ชม)	.๐๕	๔๒๙	ปีงปอง		
เร็ว (๒๑กม./ชม.)	.๑๕๘	๖๑๗	เหนื่อยปานกลาง	.๐๕๗	๒๒๓
โบว์ลิ่ง	.๐๒๘	๒๔๐	เหนื่อยมาก	.๐๖	๕๑๕
กายบริหาร	.๐๙๙	๓๘๖	เทนนิส		
เต้นรำ			เหนื่อยปานกลาง	.๑๐๑๒	๓๙๕
ช้า	.๐๖๔	๒๔๘	เหนื่อยมาก	.๑๑	๔๒๙
ปานกลาง	.๐๙๙	๓๘๖	วอลเลย์บอล		
เร็ว	.๑๔๑	๕๕๐	เหนื่อยปานกลาง	.๐๗๙	๓๐๙
ทำสวน	.๐๕๓	๒๐๖	เหนื่อยมาก	.๑๔๓	๕๕๗
กอล์ฟ	.๐๖๔	๒๔๘	เดิน		
เดินป่า	.๐๙๒	๓๖๐	๓ กม./ชม.	.๐๔๘๔	๑๘๙
วิ่งเหยาะ			๕ กม./ชม.	.๐๖๖	๒๕๗
(ความเร็ว ๗ กม./ชม.)	.๑๓๘	๕๔๐	๘ กม./ชม.	.๑๔๑	๕๕๐
วิ่ง					
(๑๐ กม./ชม.)	.๑๗๔	๖๗๘			
(๑๖ กม./ชม.)	.๒๒	๘๕๘			
(๑๙ กม./ชม.)	.๒๘๖	๑๑๑๕			

ตาราง ๙-๓ แสดงปริมาณการใช้แคลอรีในกิจกรรมต่าง ๆ

สำหรับผู้ที่มีน้ำหนักต่างจากนี้ สามารถใช้เกณฑ์ แคลอรี/นาที่/กก. คำนวณเทียบตามสัดส่วนได้

สิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งสำหรับการควบคุมน้ำหนักคือ หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารที่มีไขมันสูง โดยเฉพาะไขมันอิ่มตัว<sup>๑</sup> ซึ่งเป็นไขมันที่ทำให้ระดับคอเลสเตอรอลในเลือดสูง การลดระดับคอเลสเตอรอลในเลือดจะช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจ แต่จะต้องลดทั้งไขมันในร่างกายและไขมันที่รับประทานเข้าไป การสร้างสุขนิสัยในการรับประทานอาหารจะช่วยให้การลดไขมันในร่างกายทำได้ง่ายขึ้น

คนทั่วไปควรจำกัดปริมาณไขมันที่รับประทานไม่ให้เกิน ๓๐ เปอร์เซ็นต์ ของแคลอรีที่รับประทานทั้งหมด โดยในส่วนของไขมันอิ่มตัวไม่ควรเกิน ๑๐ เปอร์เซ็นต์ ของแคลอรีที่รับประทานและควรเพิ่มปริมาณไขมันที่ไม่อิ่มตัวให้มากขึ้น หากคิดเป็นมิลลิกรัมก็ควรไม่ให้เกิน ๓๐๐ มิลลิกรัม ตารางที่ ๙-๔ เป็นแนวทางให้ผู้บังคับหน่วยใช้ตรวจสอบและควบคุมการประกอบเลี้ยงให้กับกำลังพล ทั้งนี้ควรปรึกษานักโภชนาการและการจัดอาหารในการประยุกต์จัดทำรายการอาหารให้เหมาะสม

### ข้อพิจารณาในการบริโภคกับสมรรถภาพร่างกาย

คาร์โบไฮเดรตที่อยู่ในรูปของไกลโคเจนซึ่งเป็นน้ำตาลเชิงซ้อน (complex sugar) คือ แหล่งพลังงานสำหรับกล้ามเนื้อในระหว่างการออกกำลังกายที่มีความหนักแต่ใช้ระยะเวลาสั้น ๆ การออกกำลังกายที่มีความหนักและทำซ้ำ ๆ จะทำให้กล้ามเนื้อใช้คาร์โบไฮเดรตที่สะสมอยู่หมดไป หากออกกำลังกายต่อไปนาน ๆ ร่างกายจะดึงพลังงานจากไขมันมาใช้

การรับประทานอาหารที่อุดมไปด้วยคาร์โบไฮเดรตจะช่วยให้กล้ามเนื้อสำรองไกลโคเจนไว้ใช้งาน โดยไม่นำกรดอะมิโน (กรดที่ช่วยในการสร้างโปรตีน) มาใช้ ดังนั้นในปริมาณแคลอรีที่เรารับประทานเข้าไป ควรจะเป็นคาร์โบไฮเดรตอย่างน้อย ๕๐ เปอร์เซ็นต์ อาหารที่อุดมไปด้วยคาร์โบไฮเดรตได้แก่ ข้าว แป้งสาลี ขนมปัง มันฝรั่ง เป็นต้น

พลังงานที่ร่างกายนำมาใช้ในการออกกำลังกายนั้นจะผ่านกระบวนการแปรรูปจากอาหารที่รับประทานมาแล้วหนึ่งถึงสามวัน ดังนั้นอาหารที่เรารับประทานทุกวันจึงควรอุดมไปด้วยคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อน (complex carbohydrate) ควรหลีกเลี่ยงการรับประทานน้ำตาลเชิงเดี่ยว (เช่น ขนมหวาน) ก่อนการออกกำลังกายประมาณ ๖๐ นาที เพราะอาจเป็นสาเหตุให้ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำขณะออกกำลังกาย

<sup>๑</sup>ได้แก่ ไขมันสัตว์ ไข่แดง นม เนย ส่วนที่เป็นไขมันจากพืช ได้แก่ น้ำมันมะพร้าว น้ำมันปาล์ม



<b>รายการตรวจสอบด้านโภชนาการสำหรับผู้บังคับหน่วย</b>	
<b>หลักโภชนาการ</b>	<b>กิจกรรมสนับสนุน</b>
<p><b>๑. รับประทานอาหารให้ครบทั้ง ๕ หมู่หลัก</b> - ไม่มีอาหารใด ๆ เพียงประเภทเดียวที่ให้สารอาหารที่เป็นประโยชน์ได้ครบถ้วน</p> <p><b>๒. ควบคุมน้ำหนักให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน</b> น้ำหนักร่างกายที่เกินมาตรฐานเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาสมรรถภาพร่างกาย การลดน้ำหนักจะสำเร็จต้องเพิ่มการออกกำลังกายและรับประทานอาหารให้น้อยลงโดยเฉพาะอาหารประเภทไขมัน น้ำตาล และแอลกอฮอล์</p> <p><b>๓. หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารไขมันสูงจนมากเกินไป</b> อาหารไขมันสูงนำไปสู่ภาวะอ้วนและการเกิดโรคหัวใจ ไขมันมีแคลอรีสูงกว่าคาร์โบไฮเดรตถึงสองเท่า</p> <p><b>๔. ลดการรับประทานน้ำตาล</b> น้ำตาล อาหาร และเครื่องดื่มรสหวาน นอกจากจะทำให้ควบคุมน้ำหนักได้ยากแล้ว ยังทำให้เสี่ยงต่อฟันผุง่ายอีกด้วย</p> <p><b>๕. รับประทานอาหารที่มีเส้นใย</b> อาหารที่มีเส้นใยจะช่วยให้อิ่มในปริมาณพอดีและช่วยให้ระบบขับถ่ายทำงานได้ดี</p> <p><b>๖. ลดการรับประทานเค็ม</b> อาหารที่มีรสเค็มทำให้ร่างกายได้รับโซเดียมมากเกินไป ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อโรคความดันโลหิตสูง</p> <p><b>๗. ละ ลด เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ หรือดื่มแต่พอประมาณ</b> เครื่องดื่มแอลกอฮอล์มีแคลอรีสูงแต่มีสารอาหารที่มีประโยชน์น้อย สำหรับบุคคลปกติที่มีสุขภาพดีการดื่มวันละหนึ่งถึงสองแก้วไม่พบว่ามีอันตรายแต่อย่างใด</p> <p><b>๘. รู้หลักการโภชนาการ</b> ศึกษาและเผยแพร่ความรู้ด้านโภชนาการอย่างต่อเนื่อง</p>	<p>กำกับดูแลให้รายการอาหารประกอบด้วย ผัก ผลไม้ เนื้อผลิตภัณฑ์จากนม และแบ่งจัดอาหารดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• อาหารแคลอรีต่ำ</li> <li>• ลดปริมาณให้น้อยลง</li> <li>• ทำแผ่นป้ายแสดงจำนวนแคลอรีของอาหารประเภทต่างๆ</li> <li>• อาหารจำพวกไข่ ไม่ควรปรุงด้วยการทอด</li> <li>• น้ำมันพืชสำหรับทอดอาหาร ไม่ควรใช้ไขมันสัตว์ ไขมันที่สกัดจากปาล์ม น้ำมัน</li> <li>• อาหารที่ต้องผัดหรือทอด ควรใช้น้ำมันแต่น้อย</li> <li>• จัดผลไม้แทนของหวาน</li> <li>• จัดเครื่องดื่มแบบไม่หวาน</li> <li>• ใช้ข้าวซ้อมมือแทนข้าวขาว ถ้าทหารยังไม่เคยชิน อาจผสมในปริมาณน้อย ๆ ก่อน</li> <li>• จัดอาหารจำพวกผักและผลไม้ให้มากขึ้น</li> <li>• ลดการใช้น้ำปลา เกล็ด และผงชูรส</li> <li>• พยายามหลีกเลี่ยงเครื่องดื่มแอลกอฮอล์</li> <li>• ติดประกาศ โปสเตอร์ เกี่ยวกับอาหารและโภชนาการ ตามโรงนอนและโรงอาหาร</li> <li>• เชิญนักโภชนาการหรือนักจัดอาหารมาบรรยายให้ความรู้กับกำลังพลหรือให้คำปรึกษาในการทำรายการอาหาร</li> </ul>

สิ่งสำคัญควบคู่กับอาหารคือการดื่มน้ำ น้ำเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยให้ร่างกายใช้สมรรถภาพได้ถึงขีดสูงสุด ช่วยให้ร่างกายรักษาอุณหภูมิให้อยู่ในระดับปกติโดยการระบายความร้อนออกมาทางเหงื่อ ดังนั้นเราจึงต้องดื่มน้ำให้เพียงพอเพื่อทดแทนน้ำที่สูญเสียไปทางเหงื่อ หากดื่มน้ำไม่เพียงพอไม่เพียงแต่ร่างกายจะใช้สมรรถภาพไม่ถึงขีดสูงสุด แต่ยังเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยได้ง่าย เหงื่อที่ออกจากร่างกายจะประกอบด้วยน้ำเป็นส่วนใหญ่และมีเกลือแร่ (เช่นโซเดียม) ในปริมาณเล็กน้อย การดื่มน้ำเปล่าที่สะอาดก็นับว่าเพียงพอต่อการทดแทนน้ำที่สูญเสียไป การดื่มน้ำของทหารควรจืดมาก่อนระหว่าง และหลังการออกกำลังกาย เพื่อป้องกันไม่ให้ออกกำลังกายขาดน้ำ ตารางที่ ๙-๕ เป็นคำแนะนำปริมาณน้ำดื่มที่ควรดื่มเมื่อออกกำลังกาย

#### คำแนะนำในการดื่มน้ำ

- เครื่องดื่มที่เหมาะสมที่สุดในขณะออกกำลังกาย คือ น้ำเปล่าที่ค่อนข้างเย็นแต่ไม่ถึงกับเย็นจัด ในเวลาอื่นร่างกายอาจได้รับน้ำจากน้ำผลไม้ นม ซุป และเครื่องดื่มอื่นๆ
- ไม่ควรดื่ม ชา กาแฟ หรือน้ำอัดลม ขณะออกกำลังกาย เนื่องจากมีสารที่ออกฤทธิ์ขับปัสสาวะซึ่งจะทำให้ร่างกายสูญเสียน้ำเร็วขึ้น เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ก็มีผลเช่นเดียวกัน
- ดื่มน้ำมาก ๆ ก่อนออกกำลังกาย ๑ - ๒ ชั่วโมง เพื่อให้ร่างกายดูดซึมเข้าสู่ระบบ
- ระหว่างออกกำลังกายดื่มน้ำประมาณ ๑/๒ แก้ว ถึง ๑ แก้ว ทุก ๆ ๑๕ หรือ ๓๐ นาที
- ชั่งน้ำหนักก่อนและหลังการออกกำลังกายเพื่อดูว่าร่างกายสูญเสียน้ำไปเท่าใด และ ดื่มทดแทนในอัตรา ๒ แก้วต่อน้ำหนักที่หายไป ๐.๕ กก.

#### ตารางที่ ๙-๕ คำแนะนำในการดื่มน้ำ

เครื่องดื่มเกลือแร่ที่มีขายตามท้องตลาด ส่วนใหญ่ประกอบด้วยน้ำตาลเชิงเดี่ยวและสารอิเล็กโทรไลต์ อาจมีประโยชน์ในบางสถานการณ์ เครื่องดื่มที่มีน้ำตาลละลายอยู่ในปริมาณไม่เกิน ๑๐ เปอร์เซ็นต์ สามารถนำกลูโคสเข้าสู่กล้ามเนื้อได้เร็วและสามารถนำไปใช้ได้ ซึ่งจะช่วยให้ร่างกายมีความทนทานต่อการออกกำลังกายมากขึ้น

ในการออกกำลังกายที่ใช้เวลานานมาก (หนึ่งชั่วโมงครึ่งขึ้นไป) การดื่มเครื่องดื่มเกลือแร่ จะช่วยให้ร่างกายได้รับพลังงานทดแทน การดื่มเครื่องดื่มดังกล่าวเป็นระยะ ๆ ในระหว่างการเดินทางไกลจะช่วยให้ร่างกายได้รับทั้งพลังงานและน้ำทดแทนในส่วนที่ร่างกายใช้ไป อย่างไรก็ตาม เครื่องดื่มที่มีความเข้มข้นของคาร์โบไฮเดรตเกิน ๑๐ เปอร์เซ็นต์ เช่นน้ำอัดลมและน้ำผลไม้ส่วนใหญ่ อาจทำให้เกิดอาการจุกเสียด เป็นตะคริวที่ท้อง คลื่นไส้ หรือท้องเสียได้

มีคนหลายคนเชื่อว่า นักเพาะกายจำเป็นต้องรับประทานโปรตีนมาก ๆ เพื่อสร้างกล้ามเนื้อให้ใหญ่ขึ้น ความจริงแล้วหน้าที่หลักของโปรตีน คือ สร้างและซ่อมแซมเนื้อเยื่อส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ปริมาณโปรตีนที่แนะนำให้บริโภคสำหรับผู้ใหญ่ คือวันละ ๐.๘ กรัม ต่อน้ำหนักร่างกายหนึ่งกิโลกรัม ซึ่งในจำนวนแคลอรีที่ร่างกายได้รับต่อวันเป็นแคลอรีจากโปรตีนประมาณ ๑๕ เปอร์เซ็นต์ก็ถือว่าเพียงพอแล้ว ในการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่มีความหนัก ร่างกายอาจต้องการโปรตีนเพิ่มขึ้น (ประมาณ ๑ - ๑.๕ กรัม ต่อน้ำหนักร่างกายหนึ่งกิโลกรัม) ดังนั้นนักเพาะกายอาจต้องการแคลอรีจากโปรตีน ๑๕ - ๒๐ เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณแคลอรีทั้งหมดที่รับประทาน ซึ่งตามปกติคนส่วนใหญ่ก็บริโภคในปริมาณนี้อยู่แล้ว การรับประทานโปรตีนที่เกินกว่านี้จึงไม่มีประโยชน์ เพราะโปรตีนส่วนเกินก็จะถูกร่างกายแปรสภาพไปเป็นไขมันอยู่ดี

### การโภชนาการในสนาม

ผู้บังคับหน่วยต้องดูแลให้กำลังพลที่ปฏิบัติงานในสนามได้รับประทานอาหารครบหมู่ในปริมาณที่เพียงพอต่อการให้พลังงานเช่นเดียวกับในที่ตั้งปกติ รวมทั้งต้องดูแลจัดให้มีน้ำสะอาดและให้ทหารได้ดื่มในปริมาณที่เพียงพอต่อสภาพการปฏิบัติงาน หากดูแลการโภชนาการและการดื่มน้ำไม่ดีแล้วจะเกิดการเจ็บป่วยจนกระทบกระเทือนต่อการปฏิบัติการกิจของหน่วยโดยไม่จำเป็นได้

## บทที่ ๑๐

### การออกกำลังกายกับสภาพอากาศ

การออกกำลังกายในสภาพอากาศร้อนขึ้นอย่างประเทศไทย มีข้อควรพิจารณาอยู่หลายประการด้วยกัน ทั้งนี้เพื่อให้การออกกำลังกายเป็นไปอย่างถูกต้อง เกิดพัฒนาการต่อร่างกายพร้อมกับลดการเจ็บป่วยที่อาจเกิดขึ้น ผู้บังคับหน่วยและกำลังพลจึงต้องมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องนี้เป็นอย่างดี

#### การควบคุมความร้อนของร่างกาย (Temperature Regulation)

ร่างกายของมนุษย์จะสร้างความร้อนขึ้นมาอยู่ตลอดเวลา และจะสร้างขึ้นมากในปริมาณมากเมื่อร่างกายต้องออกกำลังอย่างหนัก การที่จักษุอณูของร่างกายให้คงที่ ร่างกายจะต้องระบายความร้อนออกสู่อากาศ หากร่างกายไม่สามารถระบายความร้อนได้ อณูของร่างกายจะสูงขึ้นจนอาจเป็นอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ อณูเฉลี่ยปกติของร่างกายควรอยู่ที่ประมาณ ๓๗ องศาเซลเซียส หรือ ๙๘.๖ องศาฟาเรนไฮต์ ระหว่างการออกกำลังกาย ร่างกายจะสร้างความร้อนขึ้นมาในอัตราที่สูงกว่าในยามปกติ ๑๐ - ๒๐ เท่า ถ้าสภาพอากาศภายนอกร้อนจัด การระบายความร้อนจากร่างกายจะขาดประสิทธิภาพ และอาจทำให้อณูร่างกายสูงขึ้นจนอาจเป็นอันตรายได้

ร่างกายสามารถรับเข้าหรือถ่ายเทความร้อนออกไปได้ ๔ วิธีด้วยกัน คือ

- การนำ เป็นการถ่ายเทความร้อนจากวัตถุที่ร้อนกว่าไปยังวัตถุที่เย็นกว่าโดยการสัมผัส
- การพา เป็นการถ่ายเทความร้อนโดยมีอากาศเป็นตัวนำ เช่น การใช้พัดลม
- การแผ่รังสี เป็นการส่งผ่านความร้อนผ่านคลื่นรังสี (เช่น การนั่งใกล้ไฟ)
- การระเหย การถ่ายเทความร้อนโดยการเปลี่ยนสถานะของเหลวให้เป็นก๊าซ (เช่น การระเหยของเหงื่อ)

ความร้อนจะถ่ายเทจากที่มีอุณหภูมิสูงไปยังที่มีอุณหภูมิต่ำ ระหว่างการออกกำลังกายเมื่อร่างกายมีอุณหภูมิสูงขึ้น ความร้อนจะถูกส่งออกจากร่างกายด้วยวิธีทั้ง ๔ อย่างผสมกัน แต่การระบายความร้อนด้วยการระเหยเหงื่อเป็นการระบายความร้อนที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด สภาวะใด ๆ ที่ทำให้การระบายความร้อนด้วยเหงื่อข้างลงจะทำให้ความร้อนสะสมขึ้นกระทั่งทำให้อณูในร่างกายสูงขึ้น ซึ่งการระบายความร้อนด้วยเหงื่อจะดีหรือไม่ดีขึ้นอยู่กับความชื้นสัมพัทธ์ (ปริมาณไอน้ำในอากาศ) ความชื้นสัมพัทธ์ยิ่งสูงหมายความว่าอากาศในเวลานั้นจะรับปริมาณไอน้ำ (เหงื่อที่กลายเป็นไอ) จากร่างกายได้น้อยลง จึงเป็นผลให้เหงื่อไม่ระเหย การระบายความร้อนจึงไม่เกิดขึ้น อณูในร่างกายก็จะสูงขึ้น ในขณะที่เดียวกันเหงื่อที่ออกจากร่างกาย หมายถึง ร่างกายกำลังสูญเสียน้ำ หากไม่มีการเติมน้ำเข้าไปทดแทนจะทำให้ร่างกายเกิดภาวะขาดน้ำ จะทำให้เกิดการป่วยเจ็บอันเนื่องมาจากความร้อนได้ง่าย

## การป่วยเจ็บเนื่องจากความร้อนและอากาศ

อาการต่อไปนี้ เป็นอาการของการป่วยเจ็บจากสภาพอากาศร้อนที่พบบ่อย ได้แก่

- เป็นตะคริวกล้ามเนื้อ บริเวณกล้ามเนื้อ ขา และแขน
- การเพื่อยแดด จะมีอาการปวดหัว, เหนื่อยโหลโซม, วิงเวียน และคลื่นไส้
- ลมแดด - ผิวน้ำจะแห้ง ร้อน เหนื่อยจะหยุดไหล ชีพจรเต้นเร็ว สมอมนิ่ง และอาจหมดสติ

เพื่อป้องกันการป่วยเจ็บจากความร้อน ผู้ควบคุมการออกกำลังกายจะต้องปรับความหนักให้สอดคล้องกับอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ ต้องกำกับัดดูแลให้ทหารดื่มน้ำทั้งก่อนและระหว่างการออกกำลังกาย น้ำเปล่าถือว่าเป็นเครื่องดื่มที่ดีที่สุด เครื่องดื่มที่มีรสหวานจัด เช่น น้ำอัดลม น้ำผลไม้ อาจทำให้จุกเสียดเนื่องจากกระเพาะอาหารไม่สามารถดูดซึมน้ำเข้าสู่ร่างกายได้เร็วเหมือนน้ำเปล่า

สำหรับการป้องกันการป่วยเจ็บเนื่องจากอากาศร้อน ควรทำดังต่อไปนี้

- ดื่มน้ำที่อุณหภูมิไม่เย็นจัดจนเกินไป หากทำได้ควรดื่มน้ำที่แช่เย็นอุณหภูมิประมาณ ๗ - ๑๐ องศาเซลเซียส หรือเป็นน้ำที่ใส่น้ำแข็งประมาณ ๑/๓ ถึง ๑/๒ ของปริมาตรภาชนะนั้น
- ควรดื่มน้ำประมาณ ๓๐๐ - ๔๐๐ ซีซี (ประมาณ ๐.๓ - ๐.๔ ลิตร) ก่อนเวลาออกกำลังกาย ๓๐ นาที
- ระหว่างออกกำลังกายควรดื่มน้ำประมาณ ๙๐ - ๑๘๐ ซีซี ทุก ๆ ๑๕ ถึง ๓๐ นาที
- หลังการออกกำลังกาย ดื่มให้หายกระหาย เว้นระยะสักพักหนึ่งแล้วค่อยดื่มเพิ่มอีกเล็กน้อย

ทหารที่มีสมรรถภาพร่างกายอยู่ในเกณฑ์สูง สามารถจะปฏิบัติงานในสภาพอากาศร้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพดีกว่าทหารที่มีสมรรถภาพร่างกายอยู่ในเกณฑ์ต่ำ การพัฒนาและดำรงสมรรถภาพร่างกายให้อยู่ในระดับสูงจึงเป็นสิ่งจำเป็น

## มลภาวะในอากาศกับการออกกำลังกาย

มลภาวะในอากาศ หมายถึง ฝุ่นสสารที่ฟุ้งกระจายอยู่ในอากาศทำให้คุณภาพของอากาศเลวลง เดิมคนมักเข้าใจว่ามลภาวะในอากาศเกิดจากการผลิตทางอุตสาหกรรม แต่ความเป็นจริงมลภาวะในอากาศหลาย ๆ อย่างสามารถเกิดขึ้นได้เองตามธรรมชาติ เช่น ฝุ่นและซัลเฟอร์ออกไซด์จากการปะทุของภูเขาไฟ และโอโซนที่เกิดจากฟ้าแลบฟ้าผ่าเป็นต้น

มลภาวะในอากาศแบ่งออกได้เป็น ๒ ประเภท คือ มลภาวะปฐมภูมิ และมลภาวะทุติยภูมิ มลภาวะปฐมภูมิเกิดจากการผลิตทางอุตสาหกรรมโดยตรง ซึ่งได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon Monoxide-CO) ซัลเฟอร์ออกไซด์ (SO) ไฮโดรคาร์บอน และฝุ่นละออง มลภาวะทุติยภูมิเกิดขึ้นจากมลภาวะปฐมภูมิมี่ปฏิสัมพันธ์กับสภาวะแวดล้อม เช่น โอโซน (O<sub>3</sub>), อัลดีไฮด์, ซัลเฟต สำหรับหมอกควันก็เป็นการผสมผสานกันทั้งมลภาวะปฐมภูมิและมลภาวะทุติยภูมิ

มลภาวะในอากาศส่วนใหญ่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เช่น คาร์บอนมอนอกไซด์จะเข้าไปจับตัวกับเซลล์เม็ดเลือดแดง ทำให้ปริมาณออกซิเจนในเลือดลดลง โอโซนและซัลเฟอร์ออกไซด์ จะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อจมูก หลอดลม และปอด และมลภาวะบางชนิดทำให้เกิดการระคายเคืองต่อตา

หากทหารออกกำลังกายในสภาพอากาศที่มีมลภาวะสูง การหายใจทางปากจะทำให้อากาศผ่านเข้าสู่ร่างกายโดยไม่มีการดักจับมลภาวะ และอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบการหายใจ ทำให้ไม่สามารถพัฒนาสมรรถภาพร่างกายด้านแอโรบิกได้ จึงควรให้ทหารหลีกเลี่ยงการออกกำลังกายในสภาพแวดล้อมที่มีมลภาวะสูงโดย

- หลีกเลี่ยงพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อมลภาวะ เช่น ถนนที่มีการจราจรหนาแน่น หรือริมถนนในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน
- ออกกำลังกายในช่วงที่อากาศมีมลภาวะน้อย เช่น ตอนเช้าตรู่ และตอนใกล้ค่ำ

## บทที่ ๑๑

### การบาดเจ็บจากการออกกำลังกาย

การบาดเจ็บจากการออกกำลังกายเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้เสมอหากปฏิบัติไม่ถูกต้องและไม่ยึดถือหลักการการออกกำลังกาย ผู้บังคับหน่วยจึงมีความรับผิดชอบที่จะทำให้การบาดเจ็บจากการออกกำลังกายของกำลังพลภายในหน่วยเกิดขึ้นน้อยที่สุด ปกติแล้ว การบาดเจ็บส่วนใหญ่สามารถป้องกันได้โดยการกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายที่มีความสมดุล ไม่เน้นด้านหนึ่งมากเกินไป กำหนดให้มีเวลาสำหรับร่างกายได้พักฟื้น และมีการอุ่นเครื่องและเบาเครื่องทุกครั้ง อย่างไรก็ตาม ถ้ามีการบาดเจ็บเกิดขึ้น จะต้องรักษาการบาดเจ็บนั้นอย่างถูกต้อง มีการบาดเจ็บตรงส่วนใด ต้องหยุดการออกกำลังกายส่วนนั้นและรีบรายงานและปรึกษาแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญทันที

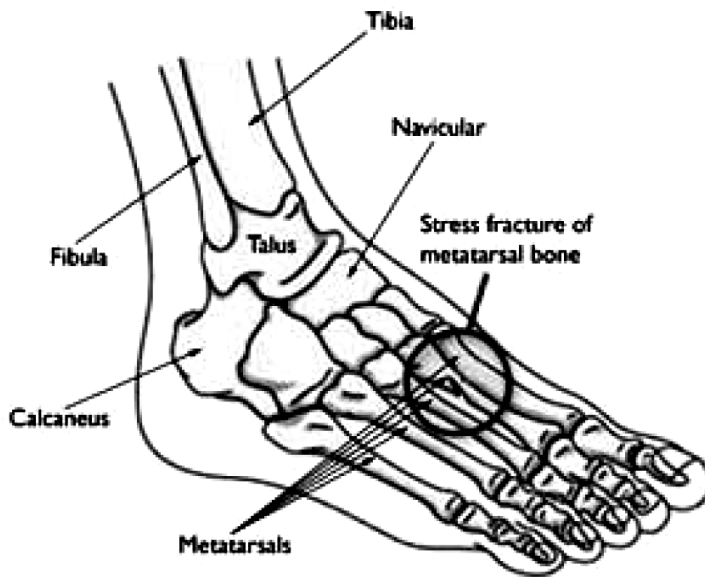
การบาดเจ็บจากการออกกำลังกายมักเกิดจากการหักโหม (overuse) ทหารบางคนมักต้องการให้ร่างกายพัฒนาสมรรถภาพให้สูงขึ้นภายในเวลาอันสั้น จึงมักละเลยหลักการออกกำลังกายแบบค่อยเป็นค่อยไป การบาดเจ็บส่วนใหญ่สามารถรักษาด้วยการหยุดพัก, การประคบน้ำแข็ง, การรัดหรือพันส่วนที่บาดเจ็บ, และการยกส่วนที่บาดเจ็บให้สูง (Rest, Ice, Compression, and Elevation-RICE)

#### การบาดเจ็บจากการออกกำลังกายที่พบบ่อย

การบาดเจ็บจากการออกกำลังกายที่พบบ่อยได้แก่

- บาดแผลถลอก
- ข้อหลุด
- การฟุพองหรือเจ็บจากการเสียดสี ป้องกันโดยใช้เจลหล่อลื่นที่ใช้กับผิวหนังหาบริเวณที่เสียดสี การสวมรองเท้า ถุงเท้า ที่มีขนาดพอดีและอยู่ในสภาพดี
- หน้าแข้งยอก (Shin splints) อาการปวดที่เกิดกับกล้ามเนื้อและกระดูกบริเวณแข้งส่วนใหญ่เกิดจากการสวมรองเท้าที่พื้นแข็งเกินไปหรือขาดความยืดหยุ่นในการรองรับการกระแทก, การวิ่งด้วยการลงน้ำหนักที่ปลายเท้าหรือวิ่งบนพื้นแข็ง, หรือมีกล้ามเนื้ออ่อนแอ
- การฉีก (Sprain) อาการบาดเจ็บบริเวณข้อเนื่องจากเอ็นยึดตัวมากเกินไปหรือฉีกขาด
- ตะคริว (muscle cramp) การเกร็งตัวอย่างฉับพลันของกล้ามเนื้อ
- การช้ำ (Contusion) เลือดออกที่กล้ามเนื้อใต้ผิวหนัง
- เบอไรเซติส (Bursitis) อาการอักเสบที่ เบอริซา (bursa -โครงสร้างที่มีลักษณะคล้ายถุงฉนวน จุดที่พังผืดพาดผ่านกระดูก) ซึ่งเกิดขึ้นบริเวณข้อ ทำให้เกิดอาการเจ็บเมื่อเตะหรือขยับข้อ บางครั้งมีอาการบวมด้วย

- ฟังผืดอักเสบ (Tendinitis) ฟังผืดเป็นเนื้อเยื่อที่ยึดกล้ามเนื้อกับกระดูก เมื่อเกิดการอักเสบจะเกิดอาการเจ็บปวดเมื่อกกล้ามเนื้อหดตัว บางครั้งอาจไม่มีอาการบวมให้เห็น
- อาการเจ็บเท้าที่เกิดจากเท้ารองรับแรงกระแทก (Stress fractures of the feet) ทำให้เกิดรอยร้าวเล็ก ๆ บริเวณกระดูกเท้าที่เรียกว่า Metatarsals การรักษาต้องหยุดพักทันที ประคบด้วยน้ำแข็ง นอนยกเท้าสูงกว่าลำตัว ถ้าเจ็บมากต้องทานยาควรพบแพทย์



รูปที่ ๑๑-๑ ส่วนของเท้าและจุดที่เกิดการบาดเจ็บ

- อาการปวดที่เกิดจากกระดูกแข้งร้าว (Tibial stress fractures) มักเกิดจากการออกกำลังกายหนักเกินไป อาการเจ็บจะคล้ายกับแข้งยอก
- ข้อเข่าเจ็บ มักเกิดจากการวิ่งบนพื้นขรุขระ, พื้นรองเท้าสึกมากเกินไป, วิ่งเร็วและนานเกินไป และท่าวิ่งผิดธรรมชาติ สามารถป้องกันด้วยการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาทั้งหน้าและหลัง
- ปวดหลังบริเวณเอว มักเกิดจากท่าวิ่งผิดธรรมชาติ, ท่านั่งผิด ๆ, ยกของหนัก, ไม่ยืดกล้ามเนื้อส่วนหลังและสะโพก และกล้ามเนื้อท้องอ่อนแอ

จะเห็นว่าการบาดเจ็บจากการวิ่งส่วนใหญ่เกิดขึ้นที่เท้า, ข้อเท้า, หัวเข่า และขา แม้ว่าเป็นการยากที่จะไม่ให้เกิดการบาดเจ็บเลย แต่ก็สามารถหลีกเลี่ยงได้หรือทำให้เกิดขึ้นน้อยที่สุดได้ มาตรการป้องกันที่ดีคือ การอุ่นเครื่องก่อนวิ่งและเบาเครื่องหลังวิ่งพร้อม ๆ กับการยืดกล้ามเนื้อที่



ขาไประหว่างที่ยึดกล้ามเนื้อ การให้ร่างกายมีเวลาพักฟื้นก็เป็นมาตรการหนึ่งที่ป้องกันไม่ให้เกิดการบาดเจ็บได้ ทหารที่มีสมรรถภาพร่างกายดีอาจสามารถวิ่งได้สัปดาห์ละห้าถึงหกวันได้ แต่ต้องมีการพัฒนาอย่างค่อยเป็นค่อยไปและปรับความหนักเบาสลับกันระหว่างการวิ่งแต่ละครั้ง นอกจากนี้การสวมรองเท้าวิ่งที่พอดี มีความยืดหยุ่นที่ดูดซับแรงกระแทกได้ดีก็สามารถช่วยป้องกันการบาดเจ็บที่เท้าและขาได้ ดูรายละเอียดเรื่องรองเท้าวิ่งในผนวก ข.

การวิ่งบนพื้นแข็ง ๆ มักทำให้เกิดแรงกระแทกต่อเท้าและเข่า หากสามารถทำได้ ทหารควรวิ่งออกกำลังกายบนพื้นที่ยืดหยุ่นให้มากที่สุด สำหรับผิวพื้นสำหรับวิ่งจะเรียงความแข็งจากมากไปน้อย ดังนี้ ถนนปูน ถนนลาดยาง ถนนดิน ลู่วิ่งพื้นยางมาตรฐาน และพื้นหญ้า อย่างไรก็ตาม พื้นผิวสำหรับวิ่งมักมีให้เลือกไม่มากนัก การป้องกันที่ดีจึงควรสวมรองเท้าวิ่งที่ถูกต้อง ไม่วิ่งหนักจนเกินไป และการบริหารกล้ามเนื้อขาให้แข็งแรง จะช่วยป้องกันไม่ให้เกิดการบาดเจ็บได้ดีที่สุด

การบาดเจ็บอื่น ๆ จากการวิ่ง ได้แก่

- การห้อยเลือดใต้เล็บ มักเกิดจากการสวมรองเท้าที่คับเกินไป
- เล็บขบ มักเกิดจากการตัดเล็บไม่ถูกต้อง และสวมรองเท้าคับ
- ข้อเท้าขึ้นหรือแพลง
- เอ็นร้อยหวายอักเสบ (มักเกิดจากการไม่ยืดกล้ามเนื้ออ่อนและการสวมรองเท้าที่ไม่พอดี)
- เจ็บกล้ามเนื้อโคนขา (ป้องกันด้วยการยืดกล้ามเนื้อและการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโคนขา)

### ปัจจัยอื่นๆ

การสวมเสื้อผ้าที่เหมาะสมในการออกกำลังกายก็มีความสำคัญเช่นกัน เนื่องจากกองทัพพบกยังไม่มีระเบียบการแต่งกายในเรื่องนี้ การแต่งกายในการออกกำลังกายจึงมักเป็นเรื่องที่หน่วยกำหนดระเบียบกันเอง อย่างไรก็ตาม กางเกงขาสั้น เสื้อยืดคอกลมหรือเสื้อกล้าม เป็นเสื้อผ้าที่เหมาะสมในการออกกำลังกายได้ตลอดปี ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาสมรรถภาพด้านแอโรบิกหรือด้านกล้ามเนื้อ ส่วนชุดวอร์มที่นิยมใส่กันในหน่วยในวันกีฬาไม่เหมาะต่อการสวมออกกำลังกายในสภาพอากาศร้อน เพราะระบายความร้อนด้วยเหงื่อไม่ดี

ข้อพิจารณาอื่น ๆ ด้านความปลอดภัยในการออกกำลังกาย ได้แก่ อุบัติเหตุจากยานพาหนะ การวิ่งในสภาพที่ทัศนวิสัยจำกัด เช่นตอนเช้าตรู่ หรือตอนค่ำ ควรจำกัดความเร็วของยานพาหนะภายในหน่วย ทหารควรมีแถบสะท้อนแสงติดที่เสื้อ หากวิ่งเป็นแถว ผู้ควบคุมแถวควรมีแถบสะท้อนแสงหรือไฟฉายให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะสังเกตเห็นได้ง่าย หรืออาจจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยให้สัญญาณต่อยานพาหนะตามจุดต่าง ๆ ระหว่างที่ทหารวิ่งออกกำลังกาย

## ผนวก ก

### ความแตกต่างทางกายภาพระหว่างผู้ชายกับผู้หญิง

ทหารแต่ละนายมีรูปร่างไม่เหมือนกัน มีปฏิกิริยาตอบสนองต่อการออกกำลังกายแตกต่างกันไป การจะให้ทหารแต่ละนายได้รับประโยชน์สูงสุดจากการออกกำลังกาย ผู้บังคับหน่วยจะต้องรู้ถึงความแตกต่างดังกล่าวและวางแผนการฝึกที่ทำให้ทุกคนได้รับประโยชน์สูงสุด ต้องทราบถึงความแตกต่างทางกายภาพระหว่างเพศชายกับเพศหญิง โดยเฉพาะต้องเข้าใจว่าเพศหญิงมีข้อจำกัดด้านร่างกายมากกว่าเพศชายจึงต้องไม่คาดหวังให้ผู้หญิงมีสมรรถภาพร่างกายเท่าเทียมกับผู้ชาย ซึ่งข้อแตกต่างทางร่างกายมีอยู่หลายประการ ได้แก่

#### ขนาด

ถ้าอายุเท่ากัน ปกติผู้หญิงจะตัวเล็กกว่าผู้ชาย โดยจะมีน้ำหนักเฉลี่ยคิดเป็น ๘๗ เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักผู้ชาย ซึ่งจะทำให้ผู้หญิงทนทานต่อความเหน็ดเหนื่อยและการออกกำลังกายได้น้อยกว่าผู้ชาย

#### กล้ามเนื้อ

ผู้ชายจะมีมวลกล้ามเนื้อมากกว่าผู้หญิงประมาณ ๕๐ เปอร์เซ็นต์ ถ้ารูปร่างเท่ากันผู้หญิงจะมีความแข็งแรงประมาณ ๘๐ เปอร์เซ็นต์ของผู้ชาย ผู้ชายจึงมีความแข็งแรงกว่าผู้หญิงในเรื่องกำลัง (ออกแรงต้านต่อน้ำหนัก) และความเร็ว

#### ไขมัน

ผู้หญิงจะมีไขมันในร่างกายสูงกว่าผู้ชายที่อายุเท่ากันประมาณ ๑๐ เปอร์เซ็นต์ โดยไขมันในร่างกายของผู้ชายจะสะสมอยู่ที่หลัง หน้าอก และท้อง เป็นส่วนใหญ่ ส่วนผู้หญิงจะอยู่ที่ก้น แขน และต้นขา จุดศูนย์กลางในร่างกายของผู้หญิงจึงอยู่ต่ำกว่าผู้ชาย ผู้หญิงจึงต้องออกกำลังกายมากกว่าผู้ชายเมื่อต้องเคลื่อนไหวร่างกายส่วนล่างมาก ๆ

#### กระดูก

ผู้หญิงจะมีมวลกระดูกน้อยกว่าผู้ชาย แต่มีสโพกที่กว้าง ประสิทธิภาพในการวิ่งของผู้ชายจึงมักดีกว่าผู้หญิง

#### ขนาดของหัวใจและซีพจร

หัวใจของผู้หญิงจะเล็กกว่าหัวใจของผู้ชายประมาณ ๒๕ เปอร์เซ็นต์ หัวใจของผู้ชายจึงสูบฉีดเลือดในปริมาณที่มากกว่าในการบีบตัวหนึ่งครั้ง หัวใจที่ใหญ่กว่ายังหมายถึงอัตราการเต้น

ขณะพักช้ากว่า (ประมาณ ห้าถึงแปดครั้ง) อัตราชีพจรทั้งระหว่างพักหรือระหว่างออกกำลังกายที่ยังไม่ถึงจุดสูงสุดจึงมักต่ำกว่า ผู้ชายจึงเหนื่อยช้ากว่าผู้หญิง

### ความยืดหยุ่น

ร่างกายผู้หญิงจะมีความยืดหยุ่นดีกว่าร่างกายของผู้ชาย

### ปอด

ความจุหรือขนาดของปอดผู้ชายจะมากกว่าผู้หญิงประมาณ ๒๕ ถึง ๓๐ เปอร์เซ็นต์ ในการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ร่างกายผู้ชายจึงนำออกซิเจนไปใช้ได้ดีกว่าผู้หญิง

### การตอบสนองต่อความร้อน

ร่างกายผู้หญิงตอบสนองต่อความร้อนแตกต่างจากร่างกายผู้ชาย โดยผู้หญิงระบายความร้อนออกทางเหงื่อได้น้อยกว่า อุณหภูมิของร่างกายสูงขึ้นเร็วกว่า แต่สามารถปรับตัวให้เข้ากับความร้อนได้พอ ๆ กัน และถ้าสมรรถภาพร่างกายอยู่ในเกณฑ์สูงจะสามารถปรับตัวให้ทนทานต่ออากาศร้อนได้ดีพอ ๆ กัน

### ปัจจัยอื่น ๆ

การเข้าใจความแตกต่างทางกายภาพระหว่างผู้ชายกับผู้หญิงเป็นเพียงขั้นแรกในการวางแผนการออกกำลังกายของหน่วย ผู้บังคับหน่วยยังต้องเข้าใจปัจจัยอื่น ๆ อีกเช่น ผู้หญิงสามารถออกกำลังกายระหว่างที่มีรอบเดือนได้ และเป็นเรื่องที่ควรส่งเสริมด้วย แต่ถ้ามีอาการไม่สบายเช่น เป็นตะคริว หรือมีอาการปวดขณะมีรอบเดือน ควรต้องปรึกษาแพทย์เสียก่อน

กำลังพลหญิงที่ตั้งครรภ์ไม่ควรให้ออกกำลังกายโดยไม่ปรึกษาแพทย์ ปกติผู้หญิงมีครรภ์สามารถออกกำลังกายได้จนใกล้เวลาคลอด แต่ต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์อย่างเคร่งครัด

การออกกำลังกายจนเกิดความเหนื่อยไม่ใช่ว่าเป็นผลเสียต่อความสามารถในการมีบุตรของผู้หญิงหรือทำให้รอบเดือนมาผิดปกติ แต่การแต่งกายของกำลังพลหญิงในการออกกำลังกายมีข้อควรระวังเป็นพิเศษ เช่นยกทรงต้องมีความพอดีเพื่อไม่ให้หน้าอกเกิดการเสียดสีขณะออกกำลังกาย นอกจากนี้ ผู้บังคับหน่วยไม่ควรมุ่งหวังให้กำลังพลหญิงมีสมรรถภาพร่างกายเท่ากับกำลังพลชาย การวิ่งเป็นหน่วยที่รวมกำลังพลชายหญิงไม่ควรกระทำ แต่การวิ่งแบบจัดกลุ่มตามระดับสมรรถภาพสามารถทำได้

## ผนวก ข รองเท้าวิ่ง

รองเท้าวิ่งเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญที่สุดในการวิ่งออกกำลังกาย เมื่อสวมรองเท้าวิ่งที่เหมาะสม สิ่งแรกที่เราสัมผัสคือความนุ่มกระชับ การถ่ายน้ำหนักและแรงกระแทกไปยังส่วนต่าง ๆ ของเท้าและขาไม่ตึงหรือตืดขัด หากรองเท้าวิ่งไม่เหมาะสมจะรู้สึกได้ถึงความไม่สบาย กล้ามเนื้อบางมัดตึงหรือเจ็บ หากวิ่งไประยะหนึ่งความรู้สึกดังกล่าวจะมากขึ้นและอาจนำไปสู่การบาดเจ็บที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของเท้าหรือขาได้ การจะเลือกรองเท้าวิ่งให้เหมาะสมขึ้นอยู่กับลักษณะของเท้าและรองเท้าที่เหมาะสมกับเท้า



### ๑. ลักษณะของรองเท้าวิ่งที่ดี

รองเท้าวิ่งที่มีคุณภาพส่วนใหญ่มีส่วนหลัก ๆ ๓ ส่วน ดังนี้

๑.๑ ตัวรองเท้า (Upper) ส่วนใหญ่จะผลิตด้วยผ้าที่ทอจากใยสังเคราะห์มีลักษณะโปร่งเป็นรูพรุนเพื่อให้มีน้ำหนักเบา ระบายความร้อนและแห้งได้ดี บริเวณลิ้นรองเท้าและขอบด้านบนจะบุด้วยฟองน้ำเพื่อความกระชับและลดการเสียดสี ส่วนที่ห่อหุ้มส้น (heel counter) มักใส่พลาสติกแข็งไว้ภายในเพื่อโอบอุ้มส้นเท้า

๑.๒ พื้นชั้นกลาง (Midsole) ทำด้วยวัสดุที่อ่อนนุ่มเพื่อรองรับแรงกระแทกขณะวิ่ง พื้นชั้นกลางจะหนาที่สุดบริเวณส้นเท้าและค่อน ๆ บางลงไปทางด้านปลายเท้า มักผลิตจากโฟมพลาสติก EVA (ethylene vinyl acetate) หรือ PU (Polyurethane) EVA จะมีคุณสมบัติยืดหยุ่นดีกว่าแต่ความทนทานจะด้อยกว่า PU

๑.๓ พื้นชั้นนอก (Outsole) พื้นชั้นนอกจะเป็นแผ่นยางมีรอยเซาะร่องหรือลายดอกคล้ายยางรถยนต์ มีหน้าที่หลักในการยึดเกาะพื้นและป้องกันการลื่นหรือของพื้นชั้นกลาง พื้นชั้นนอกมักผลิตจากยางผสมคาร์บอน (carbon rubber) หรือยางธรรมชาติ (blown rubber) โดยยางผสมคาร์บอนจะทนต่อการสึกหรอดีกว่ายางธรรมชาติ แต่ความยืดหยุ่นจะน้อยกว่า

รองเท้าวิ่งคุณภาพดีส่วนใหญ่มักมีพื้นรองชั้นใน (innersole) อยู่ภายในตัวรองเท้าที่สามารถถอดออกได้ ถ้าเป็นรองเท้าวิ่งคุณภาพรอง ๆ มักใช้วิธีเย็บหรือทากาวติดถาวร

**๒. ลักษณะของเท้า**

ปกติเท้าของคนสามารถแบ่งออกเป็น ๓ ประเภทใหญ่ ๆ จากลักษณะอุ้งเท้าคือ อุ้งเท้าปกติ (Normal Foot), อุ้งเท้าสูง (Rigid Foot) และอุ้งเท้าแบน (Flat Foot หรือ Floppy Foot) โดยผู้ที่มีอุ้งเท้าสูงและอุ้งเท้าแบนจะอยู่ในเกณฑ์เสี่ยงต่อการบาดเจ็บได้ง่าย การป้องกันที่ดีคือเลือกรองเท้าให้เหมาะกับเท้า



มีวิธีสังเกตว่าเท้าของเราจัดอยู่ในประเภทใดโดยการทำให้เท้าเปียกน้ำแล้วเหยียบบนพื้น จะเห็นรอยปรากฏตามรูปข้างบน

๒.๑ อุ้งเท้าสูง การบาดเจ็บที่พบบ่อยในผู้มีอุ้งเท้าสูงได้แก่ ที่กล้ามเนื้อแข้งด้านนอก, เข่า, สะโพก, ข้อเท้าแพลง รองเท้าวิ่งที่เหมาะสมกับเท้าแบบนี้จะเป็นรองเท้าที่รองรับการกระแทกได้ดี (impact control)

๒.๒ อุ้งเท้าแบน ผู้มีอุ้งเท้าแบนมักเกิดการบาดเจ็บที่อุ้งเท้า, ด้านในของเข่า, กล้ามเนื้อแข้งด้านใน และเอ็นร้อยหวาย รองเท้าที่เหมาะสมกับเท้าแบบนี้จะเรียกว่ารองเท้าที่ป้องกันการพลิก (motion control shoe หรือ stability shoe)

รองเท้าวิ่งที่วางขายในประเทศไทย อาจมีบางยี่ห้อหรือบางรุ่นที่มีเอกสารกำกับไว้ในกล่องรองเท้าระบุว่าเป็นรองเท้าแบบรองรับการกระแทกหรือแบบป้องกันการพลิก หากไม่มีผู้รู้ภายในหน่วยอาจหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตและให้คำแนะนำต่อคนอื่น ๆ ได้ สำหรับกำลังพลที่เป็นข้าราชการประจำการบางครั้งอาจต้องลองผิดลองถูกเป็นระยะเวลาหนึ่งจึงจะทราบว่ารองเท้าวิ่งแบบใดเหมาะสมกับตน แต่สำหรับพลทหารซึ่งใช้รองเท้าที่ได้รับการแจกจ่าย หน่วยควรลองให้ทหารวิ่งช้า ๆ ก่อน เมื่อทหารคุ้นเคยกับการวิ่งดีแล้วจึงควรเพิ่มความเร็วและระยะทาง ผู้บังคับหน่วยหรือผู้นำในการออกกำลังกายควรสังเกตและสอบถามการบาดเจ็บเป็นระยะ ๆ

### การดูแลรองเท้าวิ่ง

กำลังพลควรมีรองเท้าวิ่งสองคู่ไว้ใส่สลับกันหรือเผื่อในโอกาสที่คู่ใดคู่หนึ่งเปียกหรือต้องทำความสะอาด การทำความสะอาดรองเท้าวิ่งควรใช้ผงซักฟอกแบบอ่อนและใช้แปรงซีกผ้าแปรงเบา ๆ แล้วผึ่งให้แห้งในที่ร่ม ไม่ควรตากแดดเพราะจะทำให้วัสดุและกาวเสื่อมสภาพเร็ว ส่วนใหญ่กาวมักเสื่อมสภาพก่อนวัสดุอื่น ๆ

แม้ว่ารองเท้าวิ่งอาจดูเหมือนแพงเกินไปสำหรับคนบางคน แต่การสวมรองเท้าวิ่งที่เหมาะสมจะช่วยป้องกันมิให้เกิดการบาดเจ็บได้ อีกทั้งการออกกำลังกายเป็นการเตรียมสภาพร่างกายให้พร้อมสำหรับการฝึกและการรบ ซึ่งเป็นหน้าที่หลักของทหาร ผลพลอยได้คือการมีสุขภาพร่างกายแข็งแรง ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ มีลักษณะทหารที่องอาจผึ่งผาย เป็นที่เลื่อมใสต่อบุคคลทั่วไป ถือเป็นการลงทุนที่คุ้มค่าที่สุดที่ได้ประโยชน์ทั้งในส่วนตัวและในหน้าที่การงาน