

บทที่ 3

การฝึกสมรรถภาพทางกาย

ความหมายของคำว่า สมรรถภาพทางกาย

คำว่า สมรรถภาพทางกายตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Physical fitness” ได้มีผู้ให้ความหมายไว้มากมาย ดังนี้

วิรุพห์ เหล่าภัทรเกษม และคณะ (2537: 86) ได้ให้ความหมายของคำว่าสมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

เจริญทัศน์ จินตเสรี (2521: 51-52) ได้ให้ความหมายของคำว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการที่จะปฏิบัติหน้าที่ประจำวันในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่มีความเหน็ดเหนื่อยอ่อนแอจนเกินไป สามารถสงวนและถนอมกำลังไว้ใช้ในยามฉุกเฉิน และใช้เวลาว่างเพื่อความสนุกสนานและความบันเทิงในชีวิตของตนเองด้วย

ธวัช วีระศิริวัฒน์ (2538: 139) ได้ให้ความหมายของคำว่า สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ลักษณะสภาพร่างกายที่มีความสมบูรณ์แข็งแรงอดทนต่อการปฏิบัติ มีความคล่องแคล่วว่องไว ร่างกายมีภูมิคุ้มกันต้านโรคสูง จิตใจร่าเริง แจ่มใส สามารถปฏิบัติภารกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุป สมรรถภาพทางกาย หมายถึง ความพร้อมทางด้านร่างกาย และจิตใจของนักกีฬาซึ่งสามารถที่จะเล่นกีฬาหรือออกกำลังกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความสำคัญของสมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกายเป็นสิ่งสำคัญของการฝึกกีฬาเพราะเป็นการเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นมากจะขาดไม่ได้ และไม่มีทางอื่นที่จะมาทดแทนได้ มีหนทางเดียวเท่านั้นที่จะทำให้ นักกีฬาเป็นผู้ที่มีความสามารถดีได้ด้วยการฝึกเท่านั้น การ

ฝึกนักกีฬานั้นไม่ใช่ฝึกเฉพาะทักษะ เทคนิค และกลยุทธ์วิธีเท่านั้น จะต้องฝึกและเสริมสร้างให้ร่างกายแข็งแรง อดทน มีพลัง มีความเร็ว มีความคล่องแคล่วว่องไว ผู้ฝึกสอนจะต้องฝึกนักกีฬาอย่างหนักและทำให้นักกีฬาเหงื่อออกมาก ๆ เจ็บปวดกล้ามเนื้อลำตัว นอกจากนี้ผู้ฝึกสอนจะต้องสร้างความพร้อมทางด้านจิตใจและความเป็นระเบียบวินัย ความเอาใจใส่ในเรื่องการฝึกซ้อม ขยัน รู้จักรักษาสุขภาพ พักผ่อนและรับประทานอาหารที่ดีและเพียงพอต่อร่างกาย

การเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาผู้ฝึกสอนจะต้องมีความรู้เรื่องของการฝึก ดังนั้นหลักการฝึกควรประกอบด้วย

1. ฝึกจากน้อยไปหามาก ฝึกจากเบาไปหาหนัก ฝึกจนกระทั่งร่างกายเกิดความเจ็บปวดและเหนื่อย จะต้องฝึกให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกายของแต่ละบุคคล อย่าฝึกให้เหนื่อยมากเกินไปและฝึกให้น้อยจนเกินไป จะต้องฝึกให้พอเหมาะพอดี (Optimal) กับความสามารถของนักกีฬา การฝึกจึงจะได้ผลดี

2. การฝึกจะต้องฝึกอยู่เสมอ และฝึกเป็นประจำ ทำให้ร่างกายเกิดความเคยชินกับสภาพของกีฬาประเภทนั้น ๆ

3. การฝึกจะต้องคำนึงถึงการเพิ่มความหนักในการฝึก (Overload Principles) ควรเพิ่มความหนักเป็นระยะ ๆ เพื่อให้ร่างกายมีการปรับตัว ความหนักที่จะเพิ่มขึ้นจะต้องคำนึงว่าเพิ่มเมื่อไร เพิ่มเท่าไร ฝึกวันละกี่ชั่วโมงและอาทิตย์ละกี่ครั้ง ผู้ฝึกจะต้องมีโปรแกรมการฝึกแต่ละสัปดาห์ที่แน่นอน

4. การฝึกกีฬาแต่ละประเภทจะต้องฝึกท่าทาง ทักษะ การเคลื่อนไหวให้เหมือนกับสภาพจริง ๆ และไม่ควรจะฝึกกีฬาอื่น ๆ ควบคู่ไปด้วย ยกเว้นการยกน้ำหนักเพื่อให้กล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องแข็งแรงและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ฝึกจนให้เกิดทักษะขั้นอัตโนมัติ (Autonomic Skill Level)

5. หลังการฝึกในแต่ละวันจะต้องมีเวลาพักผ่อนให้เพียงพออย่างน้อยวันละ 6-8 ชม.ต่อหนึ่งคืน และในเวลากลางวันจะต้องมีเวลาพักผ่อนระหว่างการฝึกแต่ละครั้ง เช่น ช่วงเช้าฝึกแล้วพัก กลางวันฝึกแล้วพัก ตอนเย็นฝึกแล้วพัก หลังรับประทานอาหารเย็นแล้ว จะต้องพักผ่อนและนอน เป็นต้น

6. การฝึกจะต้องฝึกตลอดปี ฝึกอยู่เป็นประจำ เริ่มการฝึกควรจะฝึกความอดทน สร้างความแข็งแรงทั่ว ๆ ไป และฝึกทักษะเบื้องต้นใน 3 เดือนแรก 3 เดือนต่อมาควรจะต้องฝึกให้นักขึ้น ฝึกความอดทนเฉพาะสร้างความแข็งแรงเฉพาะ ฝึกทักษะให้นักขึ้น ฝึกการประสานงานของทีม 3 เดือนต่อมาฝึกการประสานงานของทีมหรือฝึกทักษะและความแข็งแรงให้พร้อมที่จะทำการแข่งขัน และการฝึกให้นักกีฬาสมบูรณ์เต็มที่ พร้อมที่จะแข่งขัน แล้วเมื่อเข้าฤดูกาลแข่งขัน ก็ฝึกให้เบาลง ฝึกเพื่อให้ร่างกายพักผ่อนเล็กน้อย จะได้เกิดความคล่องแคล่วและคงสภาพที่สมบูรณ์ตลอดไป

7. อาหารของนักกีฬานั้นจะต้องครบทุกประเภท กล่าวคือ ในแต่ละมื้อจะต้องมี โปรตีน ไขมัน คาร์โบไฮเดรต ผัก ผลไม้ เกลือแร่ และวิตามิน แต่นักกีฬาควรรับประทานอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตให้มาก และรับประทานให้เพียงพอับความต้องการของร่างกาย ไม่ควรรับประทานอาหารที่ไม่เคยรับประทานมาก่อน โดยเฉพาะในฤดูกาลแข่งขัน เรื่องการรับประทานอาหารจะต้องระมัดระวัง อย่ารับประทานอาหารที่รสจัด อย่ารับประทานอาหารมากเกินไป เพราะทำให้ระบบย่อยอาหารและการขับถ่ายของเสียผิดปกติไป จะทำให้หมดแรงได้ง่าย

การฝึกนักกีฬาทุกประเภทจะต้องฝึกทั้งความอดทนและฝึกความแข็งแรงควบคู่กันไป สุดแต่จะเน้นด้านใดด้านหนึ่งมากกว่ากันเท่านั้น ดังนั้น ผู้ฝึกสอนควรจะต้องทราบหลักการฝึกความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ โดยใช้การยกน้ำหนักช่วย

ลักษณะของผู้มีสมรรถภาพทางกายที่ดี

ผู้มีสมรรถภาพทางกายที่ดี ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. สมรรถภาพทางจิต (Psychological Fitness) ได้แก่ เป็นผู้มีจิตใจดี ยึดมั่นเข้มแข็ง ไม่เป็นคนเจ้าอารมณ์ คือ

1.1 อารมณ์มั่นคง (Emotional Stability) เป็นบุคคลที่สามารถเผชิญปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ มีจิตใจเข้มแข็ง มั่นใจในตนเอง

1.2 สามารถควบคุมอารมณ์และจิตใจ (Emotion and Mind) เมื่อมีเหตุการณ์เฉพาะหน้าซึ่งตนเองไม่ได้คาดคิดมาก่อน ก็สามารถแก้ปัญหาได้

2. สุขภาพ (Health) ได้แก่ การที่อวัยวะทุก ๆ ส่วนของร่างกายทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สุขภาพแข็งแรงสมบูรณ์ ปราศจากโรค

3. กลไกการทำงานของร่างกาย (Body Mechanics) หรือทักษะในการกิจบางอย่างในอิริยาบถต่าง ๆ เช่น ยืน เดิน นั่ง หรือกิจกรรมที่ซับซ้อนมากกว่านี้ เช่น การเล่นกีฬาแต่ละประเภทได้ดี

4. สัดส่วนรูปร่าง (Physical Anthropometry) ได้แก่ ลักษณะของรูปร่างซึ่งมาจากการมีกล้ามเนื้อที่เหมาะสม มีสัดส่วนหรือองค์ประกอบทางกายเหมาะสมกับการเล่นกีฬาประเภทนั้น ๆ

ลักษณะทั่วไปของสมรรถภาพทางกาย

1. สมรรถภาพทั่วไป (General physical fitness)
2. สมรรถภาพพิเศษ (Special physical fitness)

1. สมรรถภาพทั่วไป มีองค์ประกอบที่สำคัญคือ

- 1.1 กำลัง
- 1.2 ความเร็ว
- 1.3 ความคล่องแคล่ว
- 1.4 ความอดทน
- 1.5 สุขภาพ

องค์ประกอบเหล่านี้ เกิดจากสมรรถภาพการทำงานที่สัมพันธ์กันของระบบอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น กล้ามเนื้อ ระบบหายใจ และระบบไหลเวียนเลือด ระบบประสาท เป็นต้น หากระบบใดระบบหนึ่งทำงานขัดข้องก็จะเป็นเหตุให้สมรรถภาพทางกายโดยทั่วไปลดลง และอาจเป็นอุปสรรคต่อการทำงานของระบบอื่น ๆ อีกด้วย

2. สมรรถภาพทางกายพิเศษ เป็นสมรรถภาพที่นักกีฬาจะต้องมีเฉพาะสำหรับกีฬาที่จะทำการแข่งขัน กล่าวคือ นักกีฬาฟุตบอลจะต้องมีสมรรถภาพทางกายพิเศษแตกต่างจากนักกีฬาวัยน้ำ และนักกรีฑา ในการเสริมสร้างสมรรถภาพแบบพิเศษนี้จะต้องมีการฝึกนอกเหนือจากการฝึกสมรรถภาพโดยทั่วไป เช่น นักฟุตบอลต้องฝึกกำลังกล้ามเนื้อขา ไหล่

และลำตัว เป็นพิเศษ นักมวยต้องฝึกกล้ามเนื้อแขน ไหล่ ออก ขา และลำตัว เป็นต้น (อนันต์
อัฐ 2536: 46-47)

แสดงเกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกายทั่วไปของบุคคลชาย

อายุ	วิ่งเร็ว 50 เมตร (วินาที)	ขึ้น กระโดด ไกล (ซม.)	แรงบีบ มือ (กก.)	ลุก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	ดึงข้อ (ครั้ง)	วิ่งเก็บ ของ (วินาที)	นั่งงอตัว (ซม.)
6		100-109	6-8	6-12	-	14.6-15.5	0-2
7		100-119	7-9	8-14	-	13.8-14.7	1-3
8		120-129	9-12	10-16	-	13.2-14.1	1-3
9		129-138	11-15	18-24	-	12.8-13.7	1-3
10	9.0-10.8	138-147	14-17	18-24	-	12.4-13.3	2-4
11	8.9-9.9	146-154	16-20	18-24	-	12.0-12.9	2-4
12	8.6-9.9	155-164	18-22	20-26	1	11.8-12.7	3-5
13	8.3-9.4	163-172	22-26	22-28	3	11.5-12.4	4-6
14	8.0-9.0	171-180	26-30	24-30	4	11.3-12.2	5-7
15	7.7-9.1	180-189	30-35	22-28	6	11.2-12.1	6-8
16	7.8-8.1	188-197	33-39	16-22	7	11.0-11.9	7-9
17	6.9-9.1	195-204	36-42	16-22	6	11.9-11.8	8-10
18	6.7-10.0	203-212	38-44	16-22	6	10.8-11.7	9-11

ที่มา ธวัช วีระศิริวัฒน์ 2538: หน้า 142

หมายเหตุ ถ้าได้มากกว่าเกณฑ์ตามตาราง ให้ถือว่า “ดี” ถ้าได้น้อยกว่าเกณฑ์ตามตารางให้
ถือว่า “ต่ำ”

แสดงเกณฑ์ปกติของสมรรถภาพทางกายทั่วไปของบุคคลหญิง

อายุ	วิ่งเร็ว 50 เมตร (วินาที)	ขึ้น กระโดด ไกล (ซม.)	แรงบีบ มือ (กก.)	ลุก-นั่ง 30 วินาที (ครั้ง)	ดึงข้อ (ครั้ง)	วิ่งเก็บ ของ (วินาที)	นั่งงอตัว (ซม.)
6		100-109	5-7	4-10		15.0-15.9	0-2
7		108-117	6-8	5-11		14.4-15.3	1-3
8		115-125	8-11	6-12		13.8-14.7	2-4
9		121-130	10-13	7-13		13.8-14.7	3-5
10	10.0-11.6	126-135	12-15	8-14	10	13.2-14.2	3-5
11	9.1-11.2	131-140	14-18	8-14	14	12.9-13.8	4-6
12	10.7-11.5	135-144	16-20	9-15	19	12.7-13.6	4-5
13	9.6-11.0	138-147	19-23	9-15	24	12.6-13.5	5-7
14	9.6-11.3	140-149	21-26	9-15	28	12.5-13.4	6-8
15	9.5-11.1	141-150	23-28	10-16	30	12.5-13.4	6-8
16	9.6-11.3	141-150	26-31	9-15	30	12.6-13.5	6-8
17	10.2-12.0	141-150	25-30	8-14	26	12.8-13.7	6-8
18	10.0-12.7	141-150	25-30	7-15	20	13.7-14.0	6-8

ที่มา ธวัช วีระศิริวัฒน์ 2538: หน้า 143

หมายเหตุ ถ้าได้มากกว่าเกณฑ์ตามตาราง ให้ถือว่า “ดี” ถ้าได้น้อยกว่าเกณฑ์ตามตารางให้ถือว่า “ด้อย”

แสดงสมรรถภาพทางกายพิเศษ ที่จำเป็นสำหรับกีฬาประเภทต่าง ๆ ของเลียวนาร์ด เอ.ลาร์สัน
(Leonard A. Larsan)

ประเภทกีฬา	ความ แข็งแรง	ความ อดทน	ความ กลองตัว	ความ อ่อนตัว	ความ ด a	ความ ทรงตัว	การทำงาน ประสาน กัน
ว่ายน้ำไกล	3	1	0	2	2	0	1
ว่ายน้ำไกล	2	3	0	2	0	0	1
โปโลน้ำ	2	3	0	2	1	0	2
กระโดดน้ำ	1	1	3	3	1	3	3
มวย	3	3	3	1	3	1	2
ยูโด	3	2	3	2	3	2	2
ชกน้ำหนัก	3	3	3	3	3	2	2
แบดมินตัน	1	2	3	1	2	1	3
ยิมนาสติก	3	2	2	3	1	3	3
ป้องกัน	1	2	2	1	2	1	2
เทนนิส	2	3	2	1	2	2	3
สควอท	2	2	2	2	2	1	3
โบว์ลิ่ง	1	1	0	1	0	1	1
ยิงธนู	1	0	0	1	0	1	2
กอล์ฟ	1	1	1	1	1	1	3
แฮนด์บอล	2	2	2	2	2	1	3
เบสบอล	2	1	2	1	2	1	3
บาสเกตบอล	2	3	3	2	3	2	3
ฮอกกี้	2	2	2	1	2	1	3
รักบี้	3	3	2	1	3	1	2
ฟุตบอล	2	3	3	2	3	2	3
กรีฑาไกล	2	1	1	1	3	1	1
กรีฑาไกล	1	3	1	1	1	1	1
กรีฑาถา	3	1	1	2	1	2	2

ที่มา : อนันต์ อัดชู 2522: หน้า 48.

หมายเหตุ 0 = ไม่มีเลย (ไม่เกี่ยวข้อง) 1 = น้อย 2 = ปานกลาง 3 = มาก

ขอบข่ายของการฝึกสมรรถภาพทางกาย

1. การฝึกความแข็งแรง (Strength Training)
2. การฝึกความอดทนกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance)
3. การฝึกความเร็ว (Speed Training)
4. การฝึกความคล่องตัว (Agility)
5. การฝึกความอ่อนตัว (Flexibility)
6. การฝึกความอดทนระบบไหลเวียนโลหิต

1. การฝึกความแข็งแรง (Strength Training)

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscle Strength) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่หดตัวเพื่อเคลื่อนน้ำหนักหรือความต้านทานเพียงครั้งเดียวโดยไม่จำกัดเวลา เช่น แร่งบีบมือ แร่งเหยียดขา ซึ่งเป็นประสิทธิภาพของการใช้แรงของกล้ามเนื้อเพื่อที่จะเอาชนะความต้านทานต่าง ๆ โดยจะสามารถเพิ่มได้โดยให้กล้ามเนื้อทำงานติดต่อกัน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสามารถดูได้จากความใหญ่ของมัดกล้ามเนื้อ หรือดูที่พื้นที่หน้าตัดของกล้ามเนื้อ

ปัจจัยที่มีผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

พระพงศ์ บุญศิริ และภมร เสนาฤทธิ์ (2541: 127) ได้กล่าวว่า กล้ามเนื้อของร่างกายแต่ละส่วนจะมีความแข็งแรงแตกต่างกันเนื่องจากความแตกต่างของเนื้อเยื่อไขมันที่เก็บสะสมในกล้ามเนื้อแต่ละมัดและปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบอื่น ๆ ดังนี้

1. การเรียงตัวของเส้นใยกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อที่มีลักษณะเรียงตัวของเส้นใยกล้ามเนื้อแบบขนานจะมีความสามารถในการหดตัวน้อยกว่ากล้ามเนื้อที่มีการเรียงตัวของเส้นใยแบบสามเหลี่ยมและกล้ามเนื้อที่มีการเรียงตัวของเส้นใยแบบขนานจะยิ่งแข็งแรงกว่ายังเป็นแบบขนานหลายอันซ้อนกันยิ่งแข็งแรงและมีความสามารถในการทำงานสูงสุด

2. ปริมาณของสารอาหารที่สะสม การที่กล้ามเนื้อมีการเก็บสะสมไกลโคเจนได้มาก มีแร่ธาตุฟอสเฟตในกระแสเลือดมากพอเพียงต่อการแปรรูปเป็นพลังงาน กล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึกเป็นประจำจะสามารถเก็บสะสมพลังงาน หรือสะสมอาหารไกลโคเจนไว้ได้มากเป็นพิเศษ เมื่อปริมาณของไกลโคเจนลดลง การทำงานหรือการหดตัวของกล้ามเนื้อก็จะลดลงด้วย

3. ระดับการฝึก กล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึกเป็นประจำ ย่อมมีการหดตัวสูงกว่ากล้ามเนื้อที่ไม่ได้ฝึก นักกีฬาจึงควรมีการฝึกออกกำลังกายเป็นประจำเพื่อให้กล้ามเนื้อได้ทำงานอย่างสม่ำเสมอ ยิ่งทำงานมากกล้ามเนื้อยิ่งแข็งแรงมาก มีเส้นใยและขนาดมากขึ้น ปริมาณของเส้นเลือดฝอยในกล้ามเนื้อมากขึ้น และเพิ่มขนาดขึ้น สามารถรับออกซิเจนและขนถ่ายของเสียจากกล้ามเนื้อได้ดีขึ้น

4. การพักผ่อนระหว่างการฝึก ในช่วงการออกกำลังกายเต็มที่ กล้ามเนื้อจะต้องทำงานหนัก เมื่อทำงานมาก ๆ เข้าก็จะเกิดความเมื่อยล้า เนื่องจากเกิดของเสียขึ้นในกล้ามเนื้อที่จะต้องขนถ่ายออก ในขณะเดียวกัน เส้นใยกล้ามเนื้อบางส่วนจะมีการสึกหรอหรืออาจชำรุด ถ้าฝึกงานต่อไปเรื่อย ๆ สมรรถภาพในการทำงานของกล้ามเนื้อจะลดลง หรือจนกระทั่งชาลงเรียกว่า เกิดความเมื่อยล้า ถ้ามีการทำงานต่อเนื่อง อาจทำให้กล้ามเนื้อหยุดทำงานคือ เกิดตะคริวขึ้น ดังนั้นหากมีการพักระยะบ้าง ก็จะช่วยให้กล้ามเนื้อและระบบการไหลเวียนเลือดสามารถประสานกัน แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น คือสามารถขนถ่ายของเสียออกจากกล้ามเนื้อได้มาก ทำให้กล้ามเนื้อทำงานได้ยาวนานขึ้น

5. ความเมื่อยล้า ความเมื่อยล้าเป็นตัวลดสมรรถภาพในการทำงานของกล้ามเนื้อ เมื่อกล้ามเนื้อทำงานนาน ๆ เกิดกระบวนการสลายพลังงาน เกิดของเสียในเนื้อเยื่อและกล้ามเนื้อ คือ คาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งต้องขนถ่ายออกและเกิดกรดแลคติก ซึ่งต้องอาศัยออกซิเจนมากำจัด หากปริมาณออกซิเจนไม่พอเพียง ปริมาณของกรดแลคติกมากเกินไป ก็จะทำให้การหดตัวของกล้ามเนื้อชาลงเป็นการแสดงว่ากล้ามเนื้อเริ่มเกิดความเมื่อยล้า เมื่อความเมื่อยล้าเกิดขึ้นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าเพื่อการหดตัวของกล้ามเนื้อก็จะชาลง

6. อุณหภูมิ สภาพอุณหภูมิเป็นตัวจำกัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อด้วย อากาศร้อนหรือเย็นเกินไปเป็นอุปสรรคต่อการทำงานของกล้ามเนื้อ หากอุณหภูมิของกล้ามเนื้อสูงกว่าอุณหภูมิของร่างกายหรืออุณหภูมิปกติเล็กน้อย การหดตัวของเลือด ทำให้การลำเลียงออกซิเจนสู่เซลล์และการขนถ่ายของเสียจากกล้ามเนื้อดีขึ้น ด้วยสาเหตุนี้ก่อนการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ จึงต้องมีการอบอุ่นร่างกายเพื่อให้อุณหภูมิภายในกล้ามเนื้อสูงขึ้น

7. อายุเพศ ระดับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะขึ้นอยู่กับช่วงวัยของอายุ ในช่วงวัยอายุประมาณ 20-30 ปี จะมีความแข็งแรงสูงสุด หลังจากนั้นความแข็งแรงจะค่อย ๆ ลดลง

เมื่อเข้าสู่วัย 60 ปี ขึ้นไป ความแข็งแรงจะลดลงประมาณ 20% ของความแข็งแรงเต็มที่ที่เคยมี ความแข็งแรงของเพศหญิงจะมีเพียง 2 ใน 3 ของชาย ส่วนเด็กชาย จะมีการพัฒนาความแข็งแรงมากกว่าเด็กหญิงในช่วงการเข้าสู่วัยรุ่น เนื่องจากอิทธิพลของฮอร์โมนเพศ ชายจะมีการพัฒนาขนาดกล้ามเนื้อและความแข็งแรงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

พีระพงศ์ บุญศิริ และภมร เสนาฤทธิ์ (2541: 130) ได้พูดถึงวิธีฝึกเพื่อให้เกิดความแข็งแรงไว้ดังนี้

1. การฝึกแบบไอโซโทนิค (Isotonic exercise) เป็นการฝึกโดยให้กล้ามเนื้อยืดหด มีน้ำหนักต้านทานอยู่ตลอด ฝึกโดยให้กล้ามเนื้อเคลื่อนไหว เรียกว่า การฝึกแบบไดนามิก
2. การฝึกแบบไอโซเมตริก (Isometric exercise) เป็นการฝึกโดยใช้ระยะเวลาจำกัด โดยให้กล้ามเนื้อต่อต้านกับถ่วงน้ำหนักต้านทานโดยการเกร็งไม่มีการเคลื่อนไหว
3. การฝึกแบบไอโซคิเนติก (Isokinetic exercise) เป็นการฝึกแบบผสมผสานกัน เพื่อให้กล้ามเนื้อมีความเกร็งตัวและรับภาระน้ำหนักต้านทาน แต่การฝึกวิธีนี้ต้องใช้เครื่องมือหลายอย่างและมีราคาค่อนข้างสูง จึงยังไม่ใช่ที่แพร่หลาย

นอกจากนี้ เจษฎา เจียรนัย (2530: 99-101) ยังได้อธิบายถึงหลักในการเพิ่มงานเพื่อสร้างความแข็งแรงไว้ดังนี้คือ

การเสริมสร้างความแข็งแรงอาจกระทำได้โดยการเพิ่มการรับน้ำหนักของกล้ามเนื้อ หรือการเพิ่มการทำงานของกล้ามเนื้อให้มากขึ้นในแต่ละช่วงเวลาของการฝึก การเพิ่มงานเพื่อสร้างความแข็งแรงนั้นกระทำได้ 3 วิธีคือ

1. การเพิ่มความเข้มของการฝึก (Intensity) ซึ่งหมายถึงการเพิ่มงานให้มากขึ้น เช่น การทำลุกนั่ง (sit-up) จากท่านอนหงายขาเหยียด แขนเหยียดเหนือศีรษะ ต่อจากนั้นจึงดึงแขน ลำตัวขึ้น ใช้มือแตะปลายเท้าโดยกำหนดจำนวนครั้งเป็น 10-15 ครั้ง ในการเพิ่มความเข้มของการฝึกอาจกระทำได้โดยทำท่าเดิม แต่ใช้มือประสานกันสัมผัสไว้บริเวณท้ายทอยหรือขณะทำท่านี้ให้ผู้ทำงอเข่าด้วยหรืออาจทำทั้งสองอย่างในขณะเดียวกัน

2. เพิ่มช่วงเวลาของการฝึก (Duration) วิธีนี้เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพยิ่งแต่ต้องใช้เวลามากขึ้นเพราะเป็นวิธีที่ต้องใช้การฝึกซ้ำแล้วซ้ำเล่า ตามปกติแล้ว ช่วงเวลาของการฝึกด้วยวิธีนี้จะเพิ่มมากขึ้นอีกประมาณครึ่งหนึ่งของที่เคยฝึก

3. เพิ่มอัตราการฝึก (Rate) วิธีนี้กระทำได้โดยกำหนดชุดและช่วงเวลาของการฝึกก่อน เช่น ลูกนั่ง 10 ครั้ง สควอท-ทรัสต์ (Squat-Thrusts) 10 ครั้งเป็นต้น ต่อจากนั้นให้พยายามลดช่วงเวลาในการฝึกลงโดยชุดของการฝึกยังคงที่ วิธีการนี้เปรียบได้กับการนำวิธีการ 2 ประการแรกคือการเพิ่มความเข้มและช่วงเวลาของการฝึกมาใช้ เพียงแต่เป็นวิธีการกระทำตรงข้ามกันเท่านั้น นั่นคือ ลดช่วงเวลาแต่ไม่เพิ่มความเข้มของการฝึก

ลักษณะของกล้ามเนื้อที่แสดงว่ามีความแข็งแรงทนทาน คือ

1. กล้ามเนื้อที่มีความแข็งแรงที่สุดย่อมมีความทนทานที่สุดด้วย เพราะงานที่ทำได้ทั้งหมดนั้นขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดที่เกี่ยวข้อง

2. กล้ามเนื้อมัดที่แข็งแรงกว่าจะใช้เส้นใยกล้ามเนื้อ ในการทำงานน้อยเส้นกว่ากล้ามเนื้อมัดที่อ่อนแอ

2. การฝึกความอดทนกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance)

ความอดทนกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่หดตัวได้ซ้ำ ๆ ซาก ๆ เพื่อต่อต้านกับแรงต้านทานขนาดปานกลางได้นานและมีประสิทธิภาพ หรือการทำให้กล้ามเนื้อนั้นควรอยู่ได้นานที่สุดจนกระทั่งเกิดความเมื่อยล้า

ความอดทนกล้ามเนื้อวัดได้ 2 ลักษณะ ดังนี้

1. ความอดทนแบบสมบูรณ์ (Absolute Endurance) ได้แก่ การวัดความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อที่ต่อต้านกับแรงต้านทานที่เท่ากันต่อหน่วยเวลาจนเกิดอาการเมื่อยล้า

2. ความอดทนแบบเปรียบเทียบ (Relative Endurance) ได้แก่ จำนวนครั้งหรือจำนวนเวลาที่กล้ามเนื้อสามารถทำงานต่อต้านกับแรงต้านทานจนเกิดอาการเมื่อยล้า โดยการออกแรงต้านทานที่เป็นสัดส่วนเท่ากันของพลังงานสูงสุดที่กล้ามเนื้อนั้นสามารถทำงานได้

ตัวอย่าง กล้ามเนื้อกลุ่มหนึ่งมีพลังสูงสุดก่อนฝึก 100 ปอนด์ และภายหลังฝึก 140 ปอนด์ ความอดทนสมบูรณ์ของกล้ามเนื้อกลุ่มนี้ทั้งก่อนและหลังฝึก ต้องใช้น้ำหนักที่ทำให้กล้ามเนื้อกลุ่มนี้ออกแรงหดตัวได้เท่ากัน เช่น เท่ากับ 50 ปอนด์

แต่ถ้าวัดความอดทนแบบเปรียบเทียบของกล้ามเนื้อกลุ่มนี้ก่อนและหลังฝึกต้องกำหนดลงไปว่าต้องใช้น้ำหนักไปร้อยละเท่าไรของความสามารถสูงสุด ที่กล้ามเนื้อกลุ่มนี้ทำได้ เช่น ทำได้ร้อยละ 50 ของความสามารถสูงสุด ดังนั้นก่อนฝึกจะต้องให้กล้ามเนื้อกลุ่มนี้ออกแรงต้านทานกับน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 50 ของ 100 ปอนด์ ภายหลังการฝึกจะต้องให้กล้ามเนื้อกลุ่มเดิมออกแรงต้านทานกับน้ำหนักเท่ากับร้อยละ 50 ของ 140 ปอนด์ (70 ปอนด์) ถ้ากล้ามเนื้อกลุ่มนี้สามารถต้านทานกับน้ำหนักร้อยละ 50 ของ 100 ปอนด์ และ 140 ปอนด์ ได้เท่ากับ 30 ครั้งเท่ากัน แสดงว่าความอดทนเปรียบเทียบของกล้ามเนื้อกลุ่มนี้ก่อนและหลังฝึกไม่เปลี่ยนแปลง แต่ถ้าต้านทานกับน้ำหนัก 50 ปอนด์ได้ 30 ครั้งและต้านทานกับน้ำหนัก 70 ปอนด์ได้ 25 ครั้ง ย่อมแสดงว่าความอดทนเปรียบเทียบของกล้ามเนื้อกลุ่มนี้ลดลง

ความอดทนของกล้ามเนื้อเกี่ยวข้องกับพลังของกล้ามเนื้อ การเพิ่มพลังจึงเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการเพิ่มความอดทนแบบสมบูรณ์ของกล้ามเนื้อ การออกกำลังกายโดยใช้แรงต้านทานมากแต่ทำน้อยครั้ง หรือใช้แรงต้านทานน้อยแต่ทำมากครั้งก็สามารถเพิ่มความอดทนของกล้ามเนื้อได้เช่นกัน แต่ทั้งนี้จะต้องทำอย่างสม่ำเสมอ

หลักเบื้องต้นของความอดทนกล้ามเนื้อ

จากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอดทนของกล้ามเนื้อได้แก่

1. **ชนิดของกล้ามเนื้อ** ได้แก่ ความเป็นกล้ามเนื้อที่มีลักษณะเส้นใยสีแดง เนื่องจากกล้ามเนื้อที่รับฝึกชอบให้มีประสิทธิภาพด้านความอดทนเป็นกล้ามเนื้อเส้นใยสีแดงซึ่งทำให้สามารถทำงานได้นานและไม่เหนื่อยง่าย

2. **ปริมาณเชื้อเพลิงที่มีอยู่ในร่างกาย** เช่น กลูโคสและกรดไขมัน ซึ่งเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญในการทำงานของกล้ามเนื้อ กลูโคสและกรดไขมันจะเข้าสู่กระบวนการเมแทบอลิซึมโดยการนำของกระแสโลหิต ระบบไหลเวียนโลหิตจึงมีผลต่อความอดทนของกล้ามเนื้อ

3. **การขนส่งออกซิเจนโดยระบบไหลเวียนโลหิต** เนื่องจากการทำงานที่ต้องใช้ความอดทนกล้ามเนื้อและออกซิเจนเพื่อการสันดาปในการสร้างพลังงาน

4. **การระบายความร้อนออกจากร่างกาย** เมื่อความร้อนในร่างกายเพิ่มขึ้นมากจะทำให้กล้ามเนื้อทำงานลดลง เนื่องจากความร้อนเป็นตัวการที่ทำให้เหนื่อยในกระบวนการเมแทบอลิซึม

เสื่อมสลาย การผลิตเอทีพีก็จะไม่เกิดขึ้น และอีกประการหนึ่งเมื่อความร้อนสูงขึ้น เลือดก็จะไหลไปสู่ผิวหนังเพื่อระบายความร้อนมากขึ้น เพื่อให้การทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายเป็นไปได้ จึงทำให้เลือดไหลไปสู่กล้ามเนื้อที่ทำงานน้อยลง

5. ความสามารถของระบบไหลเวียนที่จะลดความเป็นกรดของร่างกาย ความเป็นกรดต่างของร่างกายมีผลต่อการทำงานของกล้ามเนื้อลาย ความเป็นกรดของร่างกายจะมีผลทำให้ปฏิกิริยาทางเคมีที่ใช้สำหรับการสร้างพลังงานดำเนินต่อไปไม่ได้

หลักและวิธีฝึกความอดทนกล้ามเนื้อ

อนันต์ อัทธู (2536: 23) ได้กล่าวว่า การฝึกความอดทนกล้ามเนื้อเป็นการฝึกเพื่อเพิ่มการใช้ออกซิเจนในกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อมีการปรับตัวที่จะใช้กลูโคสและไกลโคเจนน้อยลง และใช้กรดไขมันเพิ่มมากขึ้นและฝึกเพื่อเพิ่มเส้นโลหิตฝอยแก่กล้ามเนื้อ จึงจะทำให้กล้ามเนื้อมีความอดทนในการทำงานได้มากยิ่งขึ้น

ดังนั้นการฝึกเพื่อเสริมสร้างความอดทนกล้ามเนื้อ จึงต้องฝึกการใช้กล้ามเนื้อในระยะเวลาานาน ๆ และใช้พลังงานให้มาก เพื่อให้กล้ามเนื้อเคยชินต่อการใช้พลังงานและกล้ามเนื้อจะสะสมอาหาร เช่น ไกลโคเจนมากขึ้น ขนาดของไมโทคอนเดรียแข็งแรง และมีความเหนียวมากยิ่งขึ้น ไม่เปราะหรือแตกง่าย เมื่อได้รับความร้อนเพิ่มขึ้น หลักสำคัญของการฝึกความอดทนของกล้ามเนื้อพอสรุปได้คือ

1. ความหนักของงาน ควรต่ำกว่า 75 เปอร์เซ็นต์ คืออยู่ระหว่าง 50-70 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักสูงสุดที่ยกได้
2. การทำซ้ำ (Repetition) ในแต่ละชุด ทำให้มากที่สุด กล่าวคือ มากกว่า 12 ครั้ง
3. วันหนึ่งควรทำซ้ำ 8-10 ชุด
4. ใน 3 เดือนแรกควรฝึก 1-2 วันต่อสัปดาห์ ต่อมา 3 เดือนที่ 2 ควรฝึก 2-3 วันต่อสัปดาห์ หลังจาก 6 เดือนไปแล้ว ควรฝึก 3-4 วันต่อสัปดาห์
5. การฝึกจำนวนชุด จำนวนวันต่อสัปดาห์และความหนักของน้ำหนักที่ใช้จะต้องให้พอเหมาะกับนักกีฬาแต่ละคน โดยผู้ฝึกสอนจะต้องจดบันทึกน้ำหนักที่ยกได้ของแต่ละคนไว้ ความพอเหมาะจะสังเกตและวัดได้จากความเมื่อยล้าหรือความเหน็ดเหนื่อยน้อยไป มากไป วัดจากชีพจร วัดจากความก้าวหน้าของงานที่ทำ น้ำหนักตัวคงที่และความสดชื่นของนักกีฬา

6. การเพิ่มน้ำหนักในการฝึกความอดทนของกล้ามเนื้อไม่จำเป็นจะต้องเพิ่มมากเพิ่มทีละน้อย แต่การทำซ้ำควรจะเพิ่มซ้ำให้มากขึ้นในแต่ละจุด จะเพิ่มเท่าไรนั้น การปรับให้เหมาะกับนักกีฬาแต่ละคน

นอกจากนี้ สมาน แสงโชติ (ม.ป.ป.: 66-70) ได้กล่าวว่า ในการฝึกซ้อมของนักกีฬาเพื่อเตรียมเข้าร่วมการแข่งขัน นักกีฬจะต้องเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อให้สามารถประกอบทักษะกีฬานั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จในการแข่งขันกีฬาแต่ละชนิดใช้สมรรถภาพของกล้ามเนื้อในการแข่งขันแตกต่างกัน การฝึกกล้ามเนื้อก็จะแตกต่างกันด้วย สำหรับท่าในการฝึกกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ มีดังนี้

ท่าฝึก	วิธีฝึก	กล้ามเนื้อที่ฝึก
1. Abdominal broad	ลุก-นั่ง (sit-up)	ท้อง
2. Arm flexor	นั่งบนกล่องไม้หรือม้า มือที่ฝึกจับ ดัมพ์เบลล์ ข้อศอกวางบนเข่ายกขึ้น หาไหล่แล้วปล่อยลงจนสุดแขน	แขนท่อนบน-ล่าง
3. Bench press	นอนหงายบนม้า จับบาร์เบลล์มือกว้าง กว่าช่วงไหล่เล็กน้อยดันขึ้นจนสุด แขน ลดลงจนดัมพ์บาร์เบลล์แตะหน้าอก	หน้าอก
4. Bent-arm pullover	นอนหงายบนม้า จับบาร์เบลล์ แขนทั้งสองข้างเหยียดอยู่เหนือศีรษะ งอเฉพาะแขนท่อนล่างยกน้ำหนัก ขึ้น-ลง	แขนท่อนบน-ล่าง
5. Bent-arm rowing	ยืนก้มตัวเป็นมุมฉาก มือข้างหนึ่งจับ ดัมพ์เบลล์อีกข้างหนึ่งยันเข้า เหนี่ยว สองห่างกันเท่าช่วงไหล่ เข้าทั้งสอง งอเล็กน้อย ยกดัมพ์เบลล์ขึ้นหาหน้า อกแล้วปล่อยลงสุดแขน	หัวไหล่
6. Inner thigh exercise	ใช้ขาท่อนบนหนีบก้านน้ำหนักเข้า	ขาท่อนบนด้านใน

	ด้านใน การฝึกนี้ต้องใช้เครื่องมือพิเศษ ถ้าไม่มีเครื่องมือให้นักกีฬาเอาเข้าสอดกันคนหนึ่งพยายามดันขาออกขณะที่อีกคนพยายามหนีบขาเข้า	
7. Leg squat	ยืนตรงเท้าทั้งสองห่างกันเท่าช่วงไหล่ แบกบาร์เบลล์อยู่บนบ่า ย่อลงจนขาท่อนบนขนานกับพื้นแล้วกลับสู่ท่าเริ่ม	หลังส่วนบน-ล่าง
8. Lateral arm raise	ยืนก้มตัวเป็นมุมฉาก มือทั้งสองข้างจับดัมพ์เบลล์ ยกดัมพ์เบลล์ขึ้นพร้อมกันแบบกางปีกจนแขนเหยียดสุดกลับสู่ท่าเริ่ม	ไหล่, แขนท่อนบน
9. Lat pulldown	นั่งบนม้า มือทั้งสองจับด้ามน้ำหนักห่างกัน 4 ฟุต ดึงคานน้ำหนักลงด้านหลังคอ ต้องใช้เครื่องมือพิเศษ	หัวไหล่
10. Leg curl	ใส่รองเท้าเหล็กเท้าที่จะฝึก ยืนห่างกำแพง 3-4 ฟุต มือทั้งสองยันกำแพง งอขาท่อนล่างขึ้นลงสลับข้างฝึก	ขาท่อนบน
11. Leg extension	นั่งห้อยเท้าอยู่บนเก้าอี้ มีลูกน้ำหนักถ่วงอยู่ที่ข้อเท้าด้านล่างเหยียดขาจนอยู่ในแนวตรงกลับสู่ท่าเริ่ม	ขาท่อนบน
12. Leg press	นั่งถีบคานน้ำหนักจนขาเหยียดสุดกลับสู่ท่าเริ่ม ต้องใช้เครื่องมือพิเศษ ถ้าไม่มีให้นักกีฬาคนหนึ่งนอนกับพื้น ใช้เท้าทั้งสองยันที่บันไดอีกคนซึ่งยืนในท่าเอน คนที่นอนงอ-เหยียดขาทั้งสองเข้าออก	ขาท่อนล่าง

13. Long pulley	ยืนหันหลังให้รอกน้ำหนัก มือข้าง หนึ่งจับที่จับสายรอกน้ำหนักให้อยู่ ในระดับไหล่ เท้า ตรงข้ามมือที่ฝึก อยู่ข้างหน้าอีกเท้าหนึ่ง ดึงสายรอก ไปข้างหน้าจนสุดแขนสลับข้างฝึก	ไหล่, แขนท่อนบน-ล่าง
14. Low back exercise	กรรเชียงบก ต้องใช้เครื่องมือพิเศษ	หลังส่วนล่าง
15. Neck extend flex-bench	ห้อยลูกน้ำหนักโดยใช้เข็มขัดรัดรอบ ศีรษะ ปล่อยลงด้านหน้า ก้มเงยคอ.. ห้อยลูกน้ำหนักด้านหลังนอนหงาย บนม้าให้ไหล่ชิดขอบม้า ยกศีรษะขึ้นลง	คอ
16. Outer thigh exercise	ใช้ขาท่อนบนด้านนอกดันก้าน น้ำหนักออกด้านนอก ต้องใช้เครื่องมือ พิเศษ ถ้าไม่มีเครื่องมือให้ปฏิบัติตาม แบบฝึกที่ 6	ขาท่อนบน-ล่าง
17. Press behind neck	จับบาร์เบลล์วางบนไหล่ มือห่างกัน กว้างกว่าช่วงไหล่เล็กน้อย ยกบาร์เบลล์ ขึ้นจนแขนเหยียดสุด กลับสู่ท่าเริ่ม	ไหล่, หลังส่วนบน
18. Reverse curl	ยืนตรง เท้าทั้งสองห่างกันเท่าช่วงไหล่ จับบาร์เบลล์ต่ำกว่ามือยกขึ้นลงโดย งอเฉพาะแขนท่อนล่างเท่านั้น แขน ท่อนบนนิ่ง	แขนท่อนล่าง
19. Shoulder press	ยืนตรงมือทั้งสองห่างกันเท่าช่วงไหล่ จับบาร์เบลล์ต่ำกว่ามือแขนเหยียดตรง ยกไหล่ขึ้นให้สูงจนถึงใบหู ปล่อยลง สู่ท่าเริ่ม	ไหล่, แขนท่อนบน
20. Shoulder shrug	ยืนตรงมือทั้งสองห่างกันเท่าช่วง ไหล่ จับบาร์เบลล์ต่ำกว่ามือแขนเหยียด	ไหล่

	ตรงยกไหล่ขึ้นให้สูงจนถึงใบหู ปล่อยลงสู่ท่าเริ่ม	
21. Straight arm pullover	นอนหงายบนม้าน้ำ จับบาร์เบลล์อยู่เหนือศีรษะแขนทั้งสองเหยียดคืบ น้ำหนักขึ้นจนแขนตึงจากกับลำตัว กลับสู่ท่าเริ่ม	หน้าอก
22. Total hip	บริหารตะโพก 1. ทำคว่ำ นอนคว่ำ บนปลายเท้ามือทั้งสองยันพื้น ยกตะโพกให้สูงขึ้นโดยให้มุมของขา กับพื้นกว้างขึ้น ย่อตะโพกให้ต่ำลง โดยพยายามให้มุมของแขนตึงจากกับพื้น 2. ตะแคง นอนตะแคงมือข้างหนึ่งยันพื้นอีกข้างหนึ่งทาบทับที่หู ข้อศอกกาง ยก-ยุบตะโพกขึ้นลง สลับข้างฝึก	ตะโพก, ขาท่อนบน
23. Triceps extension	ยืนก้มตัวเป็นมุมฉาก มือข้างหนึ่งยันเข้าอีกข้างหนึ่งจับดัมเบลล์แขนเหยียดอยู่ในแนวลำตัว ยกดัมเบลล์ขึ้นลงโดยใช้แขนท่อนล่างเท่านั้น สลับข้างฝึก	ไหล่, แขนท่อนบน
24. Upright rowing	ยืนก้มตัวเป็นมุมฉาก มือข้างหนึ่งยันเข้า อีกข้างหนึ่งจับดัมเบลล์แขนเหยียดยกขึ้นลง ข้อศอกกาง สลับข้างฝึก	ไหล่, แขนท่อนบน- ล่าง หน้าอก
25. Wrist roller	ใช้ก้านเหล็กยาว 3-4 ฟุตผูกลูกเหล็กไว้ตรงกลาง มือทั้งสองจับก้านเหล็กห่างกัน 1-1.5 ฟุต หมุนข้อมือพร้อมๆ กัน	ข้อมือ, แขนท่อนล่าง

ชนิด/ประเภทกีฬา

ท่าฝึก

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
กระโดดไกล	*	*	*	*	*		.	-	*	*	*	*		*		.	.		.	*	*	*					
กระโดดค้ำ	*	*	*	*			*	*	*	*	*	*	*	*		.	.		.	*	*	*	*	*	*	*	
กระโดดน้ำ	*		*	*	*		*	*	*	*	*	*		*	*	.	.		*	*		*		*		*	
กระโดดสูง	*	*	*	*			*	-		*	*	*				.	.		.		*	*	.				
กอล์ฟ	*	*	*			*	*	*	*			*	*			*	.		*		*	*		*	*	*	
ทุ่มน้ำหนัก	*	*	*	*		*	.	*		*	*	*		*		*	.		*	*		.	*		*	*	
เขย่งก้าวกระโดด	*	*	*	*	*	*	*	-	*	*	*	.		*		*	.		*		*	*	*				
คาราเต้	*	.	*	*	*	*	*	*	*	.	*	*	.	*	*	.	.		*	*		*	.	*	*	*	
จักรยาน	*	*	*		*		*	-		*	*	*		*		.	.	*				*	*	.	*	*	
ฟุตบอล	*	*	.	*	*	*	*	-	*	*	*	*	*	*	.	*	.		*		*	*	.				
ตะกร้อ	*				.	*	*	*	*	.	*	*	*	*	.	*	*			*			.	*		*	
ท่ากบ	-		*	*	*	*	*	-	*	*	*	*	*	*		*	.		*	*		.	*		*	*	
ท่ากรรเชียง	-		*	*		*	*	*	.		*	.	*	.		*	.		*	*			*	*	*	*	
ท่าผีเสื้อ	-		*	*	.		*	*	*	*	*	*	*	*		.	*		.	*		*	.	*		*	
ท่าฟรีสไตล์	-		*	*	*		*	-	*		*	.	.	*		.	.		.	*	*	*	*	*	*	*	
เทควันโด	*	*	*	*	*	*	*	*	*	.	*	*	*	*	.	.	*	.		*	*		.	*	.	*	*
เทนนิส	*	*	*	*		*	.	*	*	.	*	*	*	*	.	.	.	*	*	.	*	*	*	.	*	*	
เทเบิลเทนนิส	*	*	*	*		*	*	*	.	*	*	*	.	*		*	.	*	*	*	*	*	.	*	*	*	
บาสเกตบอล	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	.	.	.	-	*	*	*	.	*	*	*	*	
เบสบอล	*	*	*	*	*	*	*	-	.	*	*	*	.			*	.	*	*		*	*	*	*	*	*	
แบดมินตัน	*	*	*	*		*	*	*	*	.	*	*	.		*	.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
โบว์ลิ่ง	*	*				.	.	-								.	.	*			*				*		
โปโลน้ำ	*	*	*	.	.	*	-	*	*	*	*		*	.	.	.	*	*	.	*	.	*	*	*	*	*	
พายเรือ	*	.	*	*		*	-	.	*	*	.	*	.	.		.	.	-	.		*	*	.	*	*		
พุงแหลน	*	*	*	*		*	-	*	*	*	*	*	*	*		.	.	-	*		*	*		*		*	
ฟันดาบ	*		*			.	*	*		*	*	*		*		*	.	*		*	*		.			*	
มวย	*	.	.	.	*	.	*	-	*	.	*	*	.	*	*	.	.	*	*		*	.	.	*		*	
มวยปล้ำ	*	*	.	*	*	*	.	-	*	*	*	*	*	.	*	.	.	*	.	*		*	*	.	*	*	

PE 427

35

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	15	
ขกน้ำหนัก	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ยิงธนู	*	*	*		*	■	*		*				*	*	-	-	-	*		-	-	-		*	*	
ยิงปืน	*	*	*			■	*						*	*	-	-	-			-	-	*				
ยิมนาสติกส์	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-	*	*		*	-	*	*	*	*	*	*
ยูโด	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-		*	*	-	*	*	●	*	
รักบี้ฟุตบอล	*	*	*	*	*	*	●	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ระบำได้น้ำ	*			*	*	*	*	*	*					*	-	*	-			-	*	*	-			
เรือกคบอล	*	*	*	*		☒	*	*	*	*	*	*	*	*	-	*	-		*	*	*	*	*	*	*	*
เรือใบ	*	*	*		*	■	*	-	*				*		-	-	-	*		*	-	*	*	*	*	*
วอลเลย์บอล	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	-	*	-		*	*	*	*	*	■	*	*
วินด์เซิร์ฟ	*	*	*	*		*	*	-	*	●	*	*	*	*	-	*	-			-	*	*	*	*	*	*
วิ่งข้ามรั้ว	*		*		*	*	*	-	*	*	*	*		*	-	*	-		*	-	-	*	-			
วิ่งระยะไกล	*	*	*		■	*	-		*	*	*	*			-	-	-			-	-	*	-	■		
วิ่งระยะสั้น	*	*	*		*	■	*	-	*	*	*	*		*	*	-	-		*	-	-	*	-			
สควอช	*	*	*	*		*	☒	*	*	*	*	*	●	*	-	*	-	*	●	*	*	*	*	*	■	*
สเก็ต	*		*		*	☒	-			■	*		*		-	*	-	-		-	-	*	-			
อะคีโด	*	*	*	*	*	*	☒	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-	-	*	*	-	-	*	*	*	*
โอเรียนเทียร์		*	*		■	*	-	*	*	*	*	*	*	*	-	-	-	-		-	-	*	*	■		
ฮอกกี้น้ำแข็ง	*	*	*	*	*	☒	*	-	*	*	*	*	■	*	*	*	-	*		*	-	*	*			*
ฮอกกี้น้ำม	*	*	*	*	*	■	*	-	*	*	*	*	■	*	*	-	-	*		*	-	*	*			
แฮนด์บอล	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	-	*	-	*	*	*	*	*	*	*	■	

3. การฝึกความเร็ว (Speed Training)

ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อที่สามารถทำงาน หรือ เคลื่อนที่ช้า ๆ กันได้อย่างรวดเร็ว เช่น การวิ่งเร็ว 50 เมตร ซึ่งเป็นความสามารถในการ เคลื่อนที่ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย จากจุดหนึ่งไปสู่อีกจุดหนึ่งได้เร็วมากที่สุดเท่าที่จะเป็น ไปได้ เป็นความเร็วของการหดตัวของกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่เป็นผลมาจากการ ทำงานประสานกันของระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ

รัช วิระศิริวัฒน์ (2538: 141) ได้กล่าวถึงการฝึกเพิ่มเสริมสร้างความเร็วไว้ดังนี้

ลักษณะทั่วไปของความเร็ว

ความเร็ว หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัวและคลายตัวได้เต็มที่ และรวดเร็ว ภายใต้การควบคุมของระบบประสาท กระทำโดยการเคลื่อนที่ที่รวดเร็วในอัตรา สูง ความเร็วแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ความเร็วในการวิ่ง ได้แก่ การวิ่งอย่างรวดเร็ว และแรงเต็มที่ ซึ่งจะวิ่งได้เร็ว มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับความถี่ และช่วงของการก้าวเท้ากับระยะทางที่วิ่ง

2. ความเร็วในการเคลื่อนที่ ได้แก่ ความเร็วที่มีการเคลื่อนไหวเป็นชุด ๆ เช่น กระโดด ขว้าง ตี โดยมีปัจจัยที่สำคัญขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนที่มีอยู่ ในระดับที่พอเหมาะ

3. ความเร็วในการตัดสินใจ ได้แก่ เมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นให้ตัดสินใจต้องเคลื่อนไหวโดยรวดเร็ว ถูกต้องและแม่นยำ ความสามารถในการโต้ตอบหรือการตัดสินใจขึ้นอยู่กับ ความสามารถของสายตาที่มองเห็น ความถูกต้องของประสาทหู และตา และความชำนาญใน ทักษะของแต่ละบุคคล ดังนั้นความเร็วในการตัดสินใจจึงต้องมีทักษะที่ดีและถูกต้องเป็นพื้น ฐาน

หลักเบื้องต้นของความเร็ว ปัจจัยที่ทำให้บุคคลมีสมรรถภาพทางกายด้านความเร็ว ได้แก่

1. ลักษณะเส้นใยกล้ามเนื้อ ลักษณะของเส้นใยของกล้ามเนื้อลายที่เป็นปัจจัยทำ ให้เกิดคุณลักษณะด้านความเร็ว คือ ลักษณะกล้ามเนื้อสีขาว ซึ่งมีคุณสมบัติในการทำงานได้ ลื่น ๆ มีความว่องไวต่อการกระตุ้น จึงทำให้เคลื่อนไหวได้รวดเร็ว

2. ระบบประสาท มีอิทธิพลต่อผลของความเร็วในการทำงานสั่งการให้กล้ามเนื้อทำงานทำให้สามารถตัดสินใจได้รวดเร็ว จึงสามารถเคลื่อนไหวได้เร็ว

3. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ มีความจำเป็นต่อนักกีฬาที่ต้องอาศัยความเร็ว เมื่อต้องออกแรงเอาชนะความต้านทานสูง ๆ โดยเฉพาะน้ำหนักของตนเอง เช่น กีฬาประเภทกระโดด จากหลักที่ว่าเมื่อต้องออกแรงต้านทานสูง จะทำให้ความเร็วลดลง การฝึกความเร็วจึงควรฝึกความแข็งแรงในอัตราส่วนที่พอเหมาะเท่านั้น

หลักการฝึกความเร็ว

ความเร็วของการเคลื่อนไหวขึ้นอยู่กับการทำงานของระบบกล้ามเนื้อและระบบประสาท การเปลี่ยนแปลงความเร็วถูกควบคุมโดยระบบประสาทเป็นส่วนใหญ่ การฝึกความเร็วในการเล่นกีฬา แยกความเร็วการเคลื่อนไหวออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ความเร็วของการเคลื่อนไหวในการฝึกทักษะ และความเร็วที่ใช้ในการเคลื่อนไหวแบบธรรมชาติ

การฝึกความเร็วในการปฏิบัติทักษะ

การฝึกความเร็วของการเคลื่อนไหวในการปฏิบัติทักษะ ในช่วงแรกจะกระทำได้ช้า เมื่อได้รับการฝึกเพิ่มขึ้นจะสามารถเพิ่มความเร็วขึ้นเรื่อย ๆ และถ้าการเริ่มต้นกระทำได้ถูกต้องหลักและวิธีการ จะช่วยผลักดันให้มีการพัฒนาและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ความเร็วของการเคลื่อนไหวชนิดนี้จำเป็นต่อนักกีฬาแทบทุกประเภท เช่น ขว้าง ตี กระโดด เตะ เป็นต้น ปัจจัยของการฝึกความเร็ว คือความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการทำงานสูงสุด แต่ต้องอยู่ในขนาดพอเหมาะ เช่น นักวิ่งข้ามรั้วต้องออกแรงต้านทานกับน้ำหนักตัวเอง นักทุ่มน้ำหนักต้องออกแรงต้านทานลูกน้ำหนัก การเน้นกล้ามเนื้อแขนของนักวิ่งข้ามรั้วจึงน้อยกว่านักทุ่มน้ำหนัก เพราะต้องฝึกการวิ่งข้ามรั้วให้ข้ามได้โดยเร็ว จึงต้องมาเน้นที่กล้ามเนื้อขาหน้าและลำตัวเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นการฝึกเน้นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจึงเน้นตามลักษณะการใช้งานในกีฬาแต่ละประเภท

การฝึกความเร็วในการวิ่ง

การฝึกความเร็วในการวิ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญในกีฬาหลายชนิด ความเร็วของการวิ่งขึ้นอยู่กับความถี่และช่วงของการก้าวเท้ากับระยะเวลา การฝึกต้องเน้นความบ่อยครั้งและการ

ออกแรงเต็มที่ เช่น วิ่งเร็วเต็มที่ 30-80 เมตร ว่ายน้ำเร็วเต็มที่ 20-25 เมตร พายเรือเต็มที่ 100-300 เมตร

การฝึกควรมีช่วงพักหรือช่วงเบา ๆ จนกระทั่งร่างกายฟื้นตัวในสภาพปกติ เช่น พัก 2-5 นาที และฝึกซ้ำหลาย ๆ ครั้ง ให้จำนวนเที่ยวที่ฝึก ประมาณ 5-10 เที่ยวด้วยความเร็วเต็มที่และเกือบเต็มที่ ใช้ความสามารถให้เต็มที่ ข้อสำคัญประการหนึ่งก็คือ ต้องฝึกอย่างค่อยเป็นค่อยไป เพื่อให้ร่างกายเคลื่อนไหวได้สะดวก ง่าย เป็นจังหวะ พร้อมกับออกแรงเต็มที่ไปด้วย ควรเพิ่มความเร็ว จากน้อยไปหามาก เวลาในการฝึกทั้งหมด 40-60 นาที รวมทั้งการอบอุ่นร่างกาย ฝึก 2 วัน พัก 1 วัน วันที่พักต้องพักจริง ๆ

การฝึกเพื่อให้เกิดความเร็วในการโต้ตอบ

การฝึกเพื่อให้เกิดความเร็วในการโต้ตอบนั้น ต้องฝึกทักษะต่าง ๆ ให้ดีเสียก่อนโดยฝึกจากง่ายไปหายาก เช่น

1. ให้รู้จักแก้ปัญหาต่าง ๆ เช่น การตัดสินใจเข้าปะทะ การหลบหลีก การเข้าป้องกันจะต้องค่อย ๆ ฝึกจากช้าไปหาเร็ว
2. ให้รู้จักแก้ปัญหาง่าย ๆ ในเหตุการณ์เฉพาะหน้า
3. ให้รู้จักแก้ปัญหาที่หาคำตอบไม่ได้ในเหตุการณ์เฉพาะหน้า เช่น ไม่ทราบว่าจะต่อสู้จะมาจากทางไหน มาทีละกี่คน เพื่อป้องกันการบุกรุกเข้ามาในแดนของตน เป็นต้น
4. แก้ปัญหาที่ยาก ๆ ที่จะต้องตัดสินใจในการแข่งขัน เช่น การฝึกผู้รักษาประตู ออกก็โดยการตีลูกเทนนิสในระยะสั้น ๆ เข้าไปในประตู
5. แก้ปัญหาที่ซับซ้อนที่พบจริงในการเล่นหรือการแข่งขัน

4. การฝึกความคล่องตัว (Agility)

ลักษณะทั่วไปของความคล่องตัว

ความคล่องตัวหรือความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางหรือเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่เสียการทรงตัว เช่น การหยุด การกลับตัว การยืน การกระโดด การวิ่งซิกแซก เป็นต้น

ความคล่องตัวมีผลต่อประสิทธิภาพของการปฏิบัติกิจกรรมที่ต้องอาศัยการเปลี่ยนทิศทางหรือเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายด้วยความเร็ว และแม่นยำ เช่น เมื่อได้รับสัญญาณให้ออกวิ่งหรือให้หยุด หรือให้เปลี่ยนทิศทางการเคลื่อนที่ ก็สามารถกระทำได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้อง แม่นยำ ความคล่องตัวจึงเป็นความจำเป็นพื้นฐานของสมรรถภาพทางกายและความสามารถในการเล่นกีฬา

หลักเบื้องต้นของความคล่องตัว

บุคคลจะมีความคล่องตัวมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญดังต่อไปนี้

1. การประสานงานของระบบกล้ามเนื้อและระบบประสาท ได้แก่ การที่กล้ามเนื้อหดตัวทำงานตามคำสั่งการของระบบประสาทได้อย่างรวดเร็ว กล้ามเนื้อและประสาททำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการจัดกิจกรรมให้ร่างกายได้ฝึกจนเกิดทักษะและความชำนาญจะเป็นผลในการเสริมสร้างความคล่องตัวได้

2. ลักษณะสัดส่วนรูปร่าง ได้แก่ การมีรูปร่างขนาดปานกลาง ผู้มีรูปร่างผอมสูงหรืออ้วนเตี้ย มักมีความคล่องตัวน้อยกว่าคนที่รูปร่างปานกลาง เนื่องจากมีข้อจำกัดทางด้านการเคลื่อนไหว แต่ก็มีข้อยกเว้นเพราะความคล่องตัวยังมีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องอีก

3. น้ำหนักของร่างกาย ผู้ที่มีน้ำหนักเกินปกติจะส่งผลทำให้ความคล่องตัวน้อยลง เพราะน้ำหนักตัวจะเป็นตัวเพิ่มแรงเฉื่อยหรือมีความต้านทานมากขึ้น ทำให้กล้ามเนื้อทำงานหนักขึ้นเป็นการสิ้นเปลืองพลังงาน การเคลื่อนไหวของร่างกายช้าลง

4. อายุ ในวัยเด็กจะมีการพัฒนาในด้านความคล่องตัวจนถึงอายุ 12 ปี จะค่อย ๆ ลดลงอย่างช้า ๆ จนถึงวัยผู้ใหญ่

5. เพศ จากการเปรียบเทียบระหว่างชายกับหญิง พบว่า ผู้ชายมีความคล่องตัวสูงกว่า

หลักการฝึกความคล่องตัว

การฝึกความคล่องตัวที่นิยมใช้ทั่วไปมีดังนี้

1. การวิ่งเก็บของ
2. การวิ่งหลบหลีก
3. การวิ่งกลับตัว
4. การกระโดดเชือก

5. การฝึกความอ่อนตัว (Flexibility)

การที่ผู้เล่นจะสามารถแสดงทักษะและเทคนิคในการเล่นได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ปัจจัยด้านสมรรถภาพทางกายที่มีผลเกี่ยวข้องกับสิ่งที่กล่าวมาปัจจัยหนึ่งคือ ผู้เล่นนั้นในช่วงการเคลื่อนไหววัยต่าง ๆ ของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติ ทักษะ และเทคนิคกว้างกว่าผู้อื่น ซึ่งช่วงกว้างของการเคลื่อนไหวนั้น ผู้เล่นต้องสามารถสร้างให้เกิดมีขึ้นได้ทันทีภายหลังจากการอบอุ่นร่างกายสิ้นสุดลง ช่วงกว้างของการเคลื่อนไหวนี้เกิดขึ้นจากการที่ข้อต่อสามารถเคลื่อนที่ได้มากขึ้น นั่นคือหมายความว่า ข้อต่อนั้นมีความยืดหยุ่นนั่นเอง การยืดหยุ่นของข้อต่อเป็นจุดเริ่มต้นของสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว ซึ่งความอ่อนตัวจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อ กล้ามเนื้อถูกยืดออกมากที่สุด และกล้ามเนื้อนั้นจะส่งแรงดึงไปยังข้อต่อ และแกนของร่างกายเพื่อทำการเคลื่อนไหวต่อไป

ลักษณะเฉพาะของการฝึกความอ่อนตัว

1. การฝึกความอ่อนตัวต้องกระทำภายหลังจากการอบอุ่นร่างกายอย่างเพียงพอแล้ว และไม่ควรฝึกในขณะที่กล้ามเนื้อเกิดความเมื่อยล้า
2. การฝึกแบบนี้ควรควบคุมให้กล้ามเนื้อ เอ็น และข้อต่อยืดตัวมากที่สุด โดยใช้แรงภายในร่างกาย หรือใช้ถูกลูกน้ำหนักช่วย
3. การฝึกความอ่อนตัวควรกระทำเป็นประจำทุกวัน หากเป็นไปได้
4. การฝึกแบบโอดไพ่น (Acrobatic Training) ซึ่งเหมาะที่จะนำการฝึกความอ่อนตัวมาใช้และเหมาะที่จะนำมาใช้ฝึกนักกีฬาบางประเภทมีหลักการดังนี้
 - 4.1 อุปกรณ์ประกอบการฝึกควรใช้เบาะ ราวเดี่ยว ม้าขวาง และแทรมโพลีน
 - 4.2 กิจกรรมที่ใช้ฝึกความแน่นหนักด้านความรวดเร็ว และจังหวะที่เหมาะสมในการเคลื่อนที่
5. การพัฒนาความอ่อนตัว นักกีฬาจะต้องได้รับโปรแกรมการฝึกที่ตัวเองต้องออกแรงกระทำมากขึ้นทีละขั้นทีละตอน และช่วงเวลาในการฝึกก็ต้องยาวนานขึ้นตามลำดับด้วย

ตัวอย่างโปรแกรมการฝึกความอ่อนตัว เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักกีฬา

ความอ่อนตัวของส่วนหลัง

1. ทำสะพานโค้ง ยกลำตัวให้ส่วนโค้งของหลังสูงจากพื้นมากที่สุด
2. ผู้รับการฝึกจับคู่ยืนคล้องแขนหันหลังชนกัน คนหนึ่งก้มลำตัวลงไปข้างหน้า อีกคนหนึ่งยกขาทั้งสองข้างลอยขึ้นพร้อมกัน โดยมีฐานอยู่ที่หลังของกลุ่มคนทำสลับกันคนละครั้ง
3. ผู้รับการฝึกอยู่ในท่าเตรียมทำขลุ่ย ต่อจากนั้นค่อย ๆ เลื่อนเท้าทั้งสองข้างเข้าหาฝ่ามือ ทำให้สะโพกลอยสูงขึ้น ยกสะโพกให้สูงที่สุด โดยมือและเท้ายังคงสัมผัสพื้นอยู่ ค้างไว้สักครู่จึงค่อย ๆ กดสะโพกมาสู่ท่าเดิม พยายามอย่าให้น้ำอกสัมผัสพื้น และบังคับแขนทั้งสองข้างให้ตั้งอยู่เสมอ
4. ผู้รับการฝึกนั่งคุกเข่าลงบนพื้น ค่อย ๆ หายลำตัว แหงนหน้าไปทางด้านหลัง จนมือและศีรษะสัมผัสพื้น และรู้สึกตึงมากที่กล้ามเนื้อ ต้นขา คงท่านี้ไว้สักครู่แล้วจึงยกลำตัวกลับสู่ท่าเดิม
5. ผู้รับการฝึกนั่งคุกเข่า มือทั้งสองวางบนพื้นด้านหน้า ห่างปลายเท้าพอสมควร ยกลำตัวขึ้นโดยเร็ว ทำให้หลังโค้งและขาตึง คงท่านี้ไว้สักครู่ แล้วจึงย่อเข่ากลับสู่ท่าเดิม

ความอ่อนตัวของส่วนขา

1. ผู้รับการฝึกยืนแยกเท้าออกในระนาบหน้าหลัง แล้วค่อย ๆ ทิ้งลำตัวทำฐานให้ต่ำสู่พื้นมากที่สุด (บางคนอาจชิดพื้น) คงท่านี้ไว้อย่างสมดุล พร้อมกับบิดลำตัว ทางแขนออกหันหน้ากลับไปทิศทางตรงข้าม คงท่านี้ไว้สักครู่ แล้วกลับสู่ท่าเดิม
2. ผู้รับการฝึกยืนตรงเท้าชิด ค่อย ๆ ก้มลำตัวลง พยายามวางฝ่ามือให้สัมผัส และชิดนิ้วหัวเท้ามากที่สุด
3. ผู้รับการฝึกยืนแยกเท้าออก ก้มลำตัวลงมาด้านหน้า ยึดแขนลอดระหว่างขา ให้หลังมือสัมผัสพื้นไกลออกไปทางด้านหลังมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

4. ผู้รับการฝึกจับคู่หันหน้าเข้าหากัน หัวแม่เท้าชิดกัน ต่างคนต่างจับข้อมือกันไว้ ลำตัวตั้งตรง ค่อย ๆ เอนไปทางด้านหลัง ออกแรงดึงให้แขนตึงเต็มที่และทรงตัวอยู่เช่นนั้นสักครู่ จึงกลับสู่ท่าเดิม และกระทำซ้ำอีกเรื่อย ๆ

การอ่อนตัวของลำตัว

1. ผู้รับการฝึกยืนหันหลังให้ผนัง ห่างประมาณ 3 ฟุต ชูแขนขึ้นแล้วหมุนลำตัวเป็นวงกลม โดยบังคับให้มือสัมผัสผิวด้านหน้า และสัมผัสผิวด้านหลังทุกครั้งที่หมุนลำตัวผ่านจุดดังกล่าว

2. ผู้รับการฝึกยืนแยกเท้ากว้างขนาดเท่าช่วงไหล่ กางแขนทั้งสองข้างออกขนานกับพื้น บิดลำตัวเหวี่ยงแขนไปทางด้านหลังให้มากที่สุด ทางด้านซ้ายและขวาสลับกัน

3. ผู้รับการฝึกแยกเท้ากว้างขนาดเท่าช่วงไหล่ ฝ่ามือสัมผัสกันวางไว้บนศีรษะ เอนลำตัวไปทางด้านข้างซ้ายขวาสลับกัน โดยควบคุมไม่ให้ลำตัวก้มมาทางด้านหน้าเลย

ความอ่อนตัวของช่วงไหล่

1. ผู้รับการฝึกยืนจับราวติดผนัง หรือรั้วที่มีความสูงระดับเอว เอนลำตัวไปข้างหน้าเข้าหาผนัง แขนตึง ถอยเท้ามาทางด้านหลัง ขาตึง หลังตรง ค่อย ๆ ทิ้งลำตัวลงจนทำให้กล้ามเนื้อและข้อต่อบริเวณหัวไหล่ตึง เช่นกัน

2. ผู้รับการฝึกเหวี่ยงแขนเป็นวงกลม พาดผ่านลำตัวสลับกัน โดยมีจุดหมุนอยู่ที่ไหล่

3. ผู้รับการฝึกโหนบาร์เดี่ยวที่วางอยู่ในระดับสูง โดยห้อยตัวอยู่นิ่งกับที่เป็นเวลานานที่สุด

การบริหารร่างกายที่จะช่วยให้เกิดพัฒนาความแข็งแรง ความอดทน และความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ

ผู้ฝึกสอนจะต้องให้นักกีฬาบริหารร่างกายอยู่เป็นประจำ เช่น ก่อนซ้อม ก่อนการแข่งขัน หรือในวันที่พักผ่อนไม่มีการซ้อม และการบริหารกายควรยึดหลักการดังนี้

1. ต้องบริหารกายเป็นประจำด้วยเวลาที่แน่นอน และทำการบริหารกายที่สอดคล้องกับนักกีฬานั้น ๆ

2. โปรแกรมการบริหารกายจะต้องเป็นโปรแกรมที่เพิ่มความแข็งแรงความอดทน และความคล่องแคล่ว ว่องไวให้กับนักกีฬา

3. โปรแกรมจะต้องมีหลากหลาย เพื่อไม่ให้นักกีฬาเกิดความเบื่อหน่าย
4. โปรแกรมจะต้องมีการพัฒนาความยาก ความหนัก เพื่อให้ร่างกายพัฒนามากยิ่งขึ้น
5. หลังจากการบริหารร่างกายแล้ว จึงฝึกทักษะกีฬาต่อไป

6. การฝึกความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต

การฝึกความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต หมายถึง การฝึกความสามารถของร่างกายที่สามารถจะทำให้ร่างกายมีความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต ซึ่งเป็นผลมาจากการทำงานของกลไกร่างกายในการจับและนำออกซิเจนไปใช้ประโยชน์ การจะกระทำได้กล่าวได้ก็โดยเพิ่มระดับความหนักของกิจกรรมการฝึกขึ้นเรื่อย ๆ ผลของการฝึกจะมีผลต่อระบบหายใจทำให้ประสิทธิภาพการไหลเวียนอากาศในปอดดีขึ้น ประสิทธิภาพการจับออกซิเจนดีขึ้น ความจุปอดเพิ่มขึ้น และการหายใจได้ลึกขึ้นในขณะพัก

ความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต จะมีผลทำให้ร่างกายของผู้เล่นมีความสามารถดังต่อไปนี้

1. ร่างกายสามารถนำออกซิเจนไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ภายในร่างกายและความสามารถในการกำจัดคาร์บอนไดออกไซด์ (Aerobic Capacity)
2. ร่างกายสามารถใช้กำลังกล้ามเนื้อโดยไม่ใช้ออกซิเจน
3. ปริมาตรโลหิตที่ถูกบีบออกจากหัวใจแต่ละครั้งเพิ่มขึ้น
4. เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบไหลเวียนโลหิต

การฝึกความอดทนของระบบไหลเวียน

การฝึกความอดทนและระบบไหลเวียนนั้น ใช้อัตราการเต้นหัวใจเป็นเครื่องชี้ (Monitor) ซึ่งจะใช้สูตร $WHR = X\% (MAX\ H.R. - Resting\ H.R.) + Resting\ H.R.$

X% คือ ความหนักของงานที่จะทำเป็นกิโลเปอร์เซ็นต์

WHR คือ WORKING HEART RATE เป็นอัตราการเต้นของหัวใจที่เรากำหนดว่าเราควรออกกำลังกายเพื่อให้หัวใจเต้นเท่าไรใน 1 นาที

Max H.R. คืออัตราการเต้นหัวใจสูงสุดใน 1 นาที

Resting H.R. คือ อัตราการเต้นหัวใจขณะที่พักผ่อนใน 1 นาที

เช่น นาย ก มีอัตราการเต้นหัวใจสูงสุด 170 ครั้ง/นาที และมีอัตราการเต้นหัวใจขณะพัก 60 ครั้ง/นาที เราต้องการให้หัวใจของนาย ก เต้นเพียง 120 ครั้ง/นาที ในขณะที่ออกกำลังกายในสัปดาห์แรก เราอยากทราบว่าเราควรจะใช้ความหนักของงานกี่เปอร์เซ็นต์

จากสูตร $WHR = X\% (MAX\ H.R. - Resting\ H.R.) + Resting\ H.R.$

$$120 = X\% (170-60) + 60$$

$$120 = X\% (110) + 60$$

$$120-60 = X\% 110$$

$$60 = X/100 \times 110$$

$$60 = 110 \times /100$$

$$X = 60 \times 100/110 = 600/11 = 54.54 \text{ หรือ } 55.00$$

นั่นคือ งานที่นาย ก ทำนั้นมีความหนัก 55% เริ่มใหม่ ๆ ใน 2-3 สัปดาห์แรก ควรจะใช้ความหนักที่ประมาณ 55% ไปก่อน แล้วค่อย ๆ เพิ่มขึ้นโดยอาจจะยึดหลักดังนี้ก็ได้

1. ความหนักของงาน (Intensity) คิดเป็นเปอร์เซ็นต์

	คนที่ไม่ค่อยแข็งแรง	คนปกติ	คนแข็งแรงและสมบูรณ์
	%	%	%
เริ่มฝึกใหม่ ๆ (3 เดือนแรก)	40-50	50-60	60-70
4-8 เดือน (เพิ่มสมรรถภาพ)	50-60	60-70	70-80
4 เดือนหลัง (ฝึกให้ถึงขีดสุด)	60-70	70-80	80-90

2. เวลาในการฝึกแต่ละครั้ง (นาที) (Duration)

เริ่มฝึกใหม่ ๆ	10-20	20-30	25-35
เพื่อเพิ่มสมรรถภาพ	15-20	20-35	25-40
ฝึกให้ถึงขีดสุด	20-30	30-40	40-60

3. จำนวนครั้งที่ฝึกต่อสัปดาห์ (วัน) (frequency)

เริ่มฝึกใหม่ ๆ	2	2-3	3
เพื่อเพิ่มสมรรถภาพ	2-3	3	3-4
ฝึกให้ถึงขีดสุด	3	3-4	4-5

การฝึกความอดทนของระบบไหลเวียน ได้แก่ การวิ่งทางไกล การวิ่งฟาร์ทเลค (Fartlek) และฝึกแบบสถานี (Circuit Training) การว่ายน้ำระยะทางมาก ๆ เป็นต้น