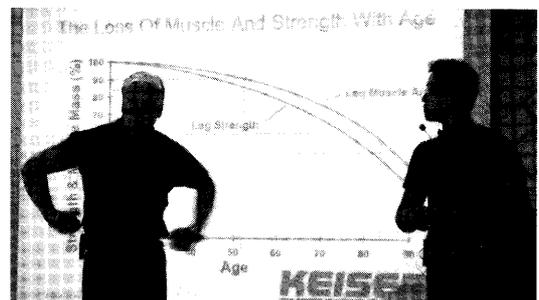


เครื่องมือฝึกพลังกล้ามเนื้อแบบกระบอกลม (Pneumatic Power training)

ดร.ไพบน์ จันทรเสม
สถาบันการพลศึกษา

เครื่องมือฝึกพลังกล้ามเนื้อแบบกระบอกลม (Pneumatic Power training) ของ Keiser เป็นเครื่องมือฝึกพลังกล้ามเนื้อที่ตอบสนองความต้องการในการฝึกนักกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถฝึกได้ทั้งความแข็งแรง ความเร็ว และพลังของกล้ามเนื้อ มีความปลอดภัยในการฝึกที่เกิดจากการกระชาก การดึงและดัน วิธีการและกลไกการทำงานของเครื่องมือได้มาจากการระดมสมองของคนที่มีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ในการฝึกสมรรถภาพร่างกาย ความสำเร็จของนักกีฬาอาจจะไม่ได้ขึ้นอยู่กับความแข็งแรง แต่อยู่ที่ความเร็ว เพราะบางคนแข็งแรง แต่ถ้าไม่ฝึกอย่างถูกต้อง ก็ไม่สามารถเคลื่อนไหวได้เร็ว เครื่องมือฝึกพลังกล้ามเนื้อแบบกระบอกลม จึงเป็นผู้ใช้ที่มีบทบาทต่อการฝึก ให้ตอบสนองนักกีฬาได้เป็นอย่างดี โดยคิดค้นรูปแบบของเครื่องมือวิธีการฝึกให้นักกีฬาแข็งแรงขึ้น เร็วขึ้นได้

ปัจจัยแห่งความสำเร็จของนักกีฬา คือการฝึกด้วยเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาได้จริง ด้วยวิธีการที่ถูกต้องและเหมาะสม โดยเฉพาะการฝึกพลัง (Power) ซึ่งเป็นสมการของแรงคูณด้วยความเร็ว กล่าวคือถ้าเรามีการออกแรงมากเท่าใดด้วยความเร็วสูงสุด ก็จะได้ค่าพลังออกมา ผู้ฝึกสอนที่มีชื่อเสียงในด้านการฝึกของอเมริกา คือ แรนดี้ ฮันติงตัน ซึ่งเขามีความเข้าใจและให้ความสำคัญในเรื่องพลัง (Power) ของนักกีฬา เขาได้ฝึกนักกรีฑาที่ชื่อ ไมค์ เพาเวท ซึ่งเป็นนักกระโดดไกล ของอเมริกาที่สามารถรักษาสถิติโลกได้อย่างยาวนาน และข้อดีของเครื่องมือฝึกพลังกล้ามเนื้อแบบกระบอกลมของ Keiser คือนักกีฬาสามารถออกแรงได้อย่างเต็มที่ โดยไม่ต้องกังวลกับการกระชากของเครื่องมือฝึก ทำให้นักกีฬาฝึกได้เร็วในการออกแรงให้สูงสุด โดยไม่เกิดการบาดเจ็บ



มีงานวิจัยของ Roger Fielding ได้ทำการ ฝึกความแข็งแรง และพลังกล้ามเนื้อในท่า Knee Extension และท่า Leg curl ในกลุ่มผู้สูงอายุ 65 ปี 30 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน กลุ่ม 1 ฝึกความแข็งแรง กลุ่ม 2 ฝึกพลังกล้ามเนื้อ ผลวิจัยพบว่า กลุ่มที่ฝึกพลังกล้ามเนื้อ ยังส่งผลให้ สร้างความแข็งแรงได้ด้วย

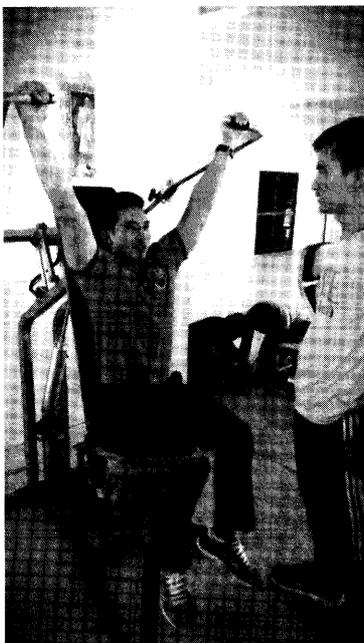
ถ้าเปรียบเทียบระหว่างนักทุ่มน้ำหนักกับ นักยกน้ำหนัก จะเห็นว่านักยกน้ำหนักจะออกแรง มากกว่านักทุ่มน้ำหนักถึง 4 เท่า แต่พลังความเร็ว ที่เคลื่อนไหวของนักทุ่มน้ำหนักจะมากกว่านัก ยกน้ำหนักถึง 2 เท่า

	แรง	พลัง
นักทุ่มน้ำหนัก	513 N	5075 N
นักยกน้ำหนัก	2000 N	3163 N

เราจึงจำเป็นต้องรู้บริบทของกีฬานั้นๆ ก่อน ว่าต้องการพลังความเร็วในการเคลื่อนไหว มากน้อยแค่ไหน ข้อดีอีกอย่างของเครื่องมือฝึกพลัง

กล้ามเนื้อแบบกระบอกกลม คือการทำงานของ เครื่องมือนี้จะทำให้นักกีฬาออกแรงตั้งแต่ต้นจนจบ การเคลื่อนไหวเท่ากันหมด นั้นหมายความว่า นักกีฬาต้องออกแรงเท่าๆ กันตลอดการเคลื่อนไหว ตัวอย่างการยกท่า Half squat ระหว่างการใช้ เครื่อง Free weight กับ เครื่องมือฝึกพลังกล้ามเนื้อแบบกระบอกกลมของ Keiser จะพบว่านักกีฬา ที่ฝึกด้วยเครื่องมือฝึกพลังกล้ามเนื้อแบบกระบอกกลม มีการพัฒนาพลังกล้ามเนื้อได้มากกว่า Free weight ถ้านักกีฬาสลับใช้เครื่องนักกีฬาที่ใช้ Free weight เปลี่ยนมาใช้เครื่องมือฝึกพลังกล้ามเนื้อแบบกระบอกกลม จะพัฒนาพลังกล้ามเนื้อได้ดีขึ้น กว่าใช้ Freeweight เช่นเดียวกัน

สำหรับความแตกต่างของเครื่องมือฝึกพลัง กล้ามเนื้อแบบกระบอกกลม กับ Free weight ทั่วไปกล่าวคือเครื่องมือออกกำลังกายแบบที่ใช้ แรงดันลม สามารถช่วยพัฒนาสมรรถภาพร่างกาย ทั้งความแข็งแรง ความเร็ว ออกแรงให้กล้ามเนื้อ หดตัวทั้งแบบ Concentric contraction และ



Eccentric contraction ซึ่งเรียกว่าการหดตัวแบบ Isotonic ดังนั้นเครื่องมือฝึกพลังกล้ามเนื้อแบบกระบอกกลม จึงเป็นเครื่องมือที่ให้กล้ามเนื้อออกแรงได้เต็มที่ และที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ความปลอดภัยในการฝึกขณะที่ออกแรง เราจะออกแรงได้อย่างเต็มที่ โดยไม่ต้องกลัวว่ามีอาการกระชากตามโมเมนต์ที่เกิดจากการออกแรง และอีกประการหนึ่งสามารถฝึกการออกแรงลักษณะ Eccentric contraction ได้ดีมากเพราะเครื่องสามารถเพิ่มน้ำหนักได้ง่ายมากโดยกดปุ่มบวก ส่วนหลักการฝึกเพื่อพัฒนาพลังกล้ามเนื้อด้วยเครื่องมือฝึกพลังกล้ามเนื้อแบบกระบอกกลมนี้ มีหลักอยู่ว่า เราต้องหาความสามารถสูงสุดที่สามารถทำได้ (1RM) และพลังกล้ามเนื้อ ซึ่งเครื่องมือฝึกพลังกล้ามเนื้อแบบกระบอกกลมบางรุ่น สามารถวัดพลังสูงสุดได้เมื่อเราทราบพลังสูงสุดที่เราทำได้ เราจะสามารถนำมาจัดโปรแกรมการฝึกพลังกล้ามเนื้อต่อไปได้ วิธีการฝึกคือต้องออกแรงด้วยจังหวะที่เร็วและแรงที่สุด แล้วค่อยๆ ผ่อนกลับทำเดิม ทำตามจำนวนครั้ง จำนวนเซตที่กำหนดไว้ในการออกแรงแต่ละครั้ง โดยต้องตั้งใจในการออกแรงแต่ละครั้งให้แรงและเร็วที่สุด และต้องควบคุมท่าทางการเคลื่อนไหวให้ถูกต้อง จัดท่าทางการออกแรงให้สามารถใช้กล้ามเนื้อที่จะออกแรงหดตัวให้เต็มที่ บางเครื่องจะมีสายรัดหรือเบาะลือคอไว้จะส่วนที่

ไม่เกี่ยวข้องไม่ให้ขยับเพื่อให้กล้ามเนื้อที่ต้องการออกแรงได้อย่างเต็มที่ อีกทั้งวิธีการเพิ่มและลดความหนักทำได้ง่ายเพียงกดปุ่มบวกหรือลบก็สามารถปรับน้ำหนักตามที่ต้องการได้

เครื่องมือฝึกพลังกล้ามเนื้อแบบกระบอกกลมได้พัฒนาเครื่องมือให้ตอบสนองความต้องการการฝึก ในรูปแบบกิจกรรมการเคลื่อนไหวต่างๆ แม้แต่การฝึกในอวกาศก็ได้ออกแบบ ให้สามารถฝึกในที่ที่ไร้น้ำหนักได้ และออกแบบให้ใกล้เคียงกับการเคลื่อนไหวจริงในการเล่นกีฬาแต่ละชนิด เครื่องมือฝึกพลังกล้ามเนื้อแบบกระบอกกลม จึงเป็นอุปกรณ์การฝึกที่มีบทบาทในการพัฒนากล้ามเนื้อได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะกลุ่มกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเคลื่อนไหวของร่างกายกลุ่มใหญ่ๆ เช่น กล้ามเนื้อหน้าอก (Chest) จะใช้ท่า Chest press, Upper back or Row, Butterfly, Let pull-down ส่วนกลุ่มกล้ามเนื้อขา ได้แก่ท่า Leg press, Leg curl, leg Extension, Squat, calf, Runner, Standing tip กลุ่มกล้ามเนื้อลำตัว (Core) ได้แก่ท่า Abdominal, Low back กลุ่มกล้ามเนื้อไหล่ (Shoulder) ได้แก่ท่า Military press กลุ่มกล้ามเนื้อแขน (Arms) ได้แก่ท่า Armscurl, Triceps press และ Multi Functional เน้นการฝึกที่หลากหลายกลุ่มกล้ามเนื้อ



จากงานวิจัย พบว่าเมื่ออายุมากขึ้นร่างกายจะสูญเสียกล้ามเนื้อและความแข็งแรงไป แต่ถ้าได้มีการฝึกกล้ามเนื้อจะสามารถลดการสูญเสียมวลของกล้ามเนื้อได้ และยังทำให้ความแข็งแรงเพิ่มขึ้นมากกว่าคนที่ไม่ได้ฝึกถึง 10% และพลังกล้ามเนื้อยิ่งอายุมากขึ้นพลังกล้ามเนื้อก็จะมากขึ้นเท่านั้น เพราะค่าของพลังกล้ามเนื้อมาจากผลคูณของความแข็งแรงกับความเร็ว คือถ้าความแข็งแรงและความเร็วลดลง ก็จะทำให้พลังกล้ามเนื้อลดลงเป็น 2 เท่าแน่นอน นอกจากนี้ เครื่องมือฝึกพลังกล้ามเนื้อแบบกระบอกลม ยังสามารถช่วยในการบำบัดฟื้นฟูสภาพร่างกายหลังจากได้รับบาดเจ็บกล้ามเนื้อและข้อต่อ ซึ่งในหลักการบำบัดฟื้นฟูสภาพการบาดเจ็บ โดยเริ่มด้วยการฝึกที่ค่อนข้างเบาและเคลื่อนไหวในจังหวะช้าๆ เพื่อให้กล้ามเนื้อเกิดความแข็งแรงขึ้นมาก่อน ถึงจะสร้างระบบประสาทกล้ามเนื้อต่อไป โดยเพิ่มความหนักและความเร็วขึ้นตามลำดับ แต่เครื่องมือฝึกพลังกล้ามเนื้อแบบกระบอกลมนั้นสามารถฝึกความแข็งแรงไปพร้อมกับการฝึกระบบประสาทกล้ามเนื้อได้ คือจะต้องเน้นความตั้งใจในการฝึกแต่ละครั้ง ซึ่งข้อดีของอุปกรณ์นั้นคือจะมี

ปุ่มที่สามารถปรับเพิ่มและลดความหนักและให้เหมาะสมกับการฝึกได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้กล้ามเนื้อพัฒนาได้อย่างเต็มศักยภาพ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบำบัดฟื้นฟูสภาพร่างกาย จึงเริ่มนำเครื่องมือฝึกพลังกล้ามเนื้อแบบกระบอกลมมาใช้กันมากขึ้น

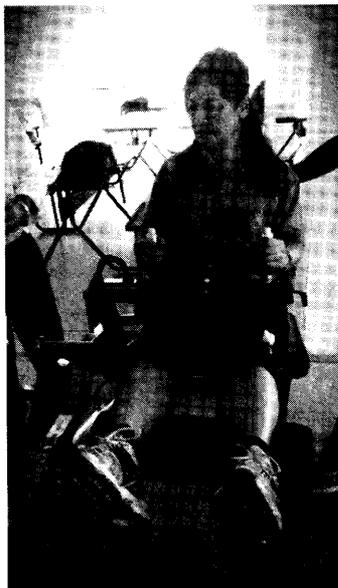
การหาค่าพลังกล้ามเนื้อด้วยเครื่องมือฝึกพลังกล้ามเนื้อแบบกระบอกลมของ Keiser จะมีอุปกรณ์ทดสอบที่มีหน้าจอ 5 หน้าจอ ที่จะแสดงตัวเลขของความหนักที่เราออกแรงต้าน (Resistance) จำนวนครั้งในการยก (Reps) ค่าร้อยละของพลัง (Current power) ค่าพลัง (Peak power) และหน้าจอข้อมูลที่เครื่องจำข้อมูลให้เรา และจะมีชิปเก็บข้อมูลเอาไว้ให้เราทราบและสามารถเชื่อมไปยังคอมพิวเตอร์ เพื่อเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปได้ เราจะนำค่าร้อยละของพลังกล้ามเนื้อที่ทำได้มาจัดโปรแกรมการฝึก เพื่อจะให้นักกีฬาพัฒนาพลังกล้ามเนื้อได้อย่างแท้จริง ถ้ามากกว่าเปอร์เซ็นต์ที่ทำได้การฝึกนั้นอาจจะหนักเกินไป หรือถ้าน้อยกว่าเปอร์เซ็นต์ที่ทำได้ จะไม่สามารถฝึกพลังกล้ามเนื้อได้เช่นเดียวกัน



ในการทดสอบแต่ละท่า จะได้ค่าพลังที่แตกต่างกันไปตามความสามารถของกล้ามเนื้อ ดังนั้นเราต้องจำท่าแต่ละท่าให้ได้ ว่าเราอยู่ในท่านั้นอย่างไร แล้วตั้งโหมดอยู่ที่โหมดทดสอบแล้วทำการทดสอบ 3 ครั้ง แล้วปรับน้ำหนักขึ้นให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ แล้วทำอีก 3 ครั้ง เครื่องจะคำนวณค่าที่เหมาะสมให้กับเรา โหมดทดสอบให้กดปุ่มเพิ่มหรือลดเท่ากันจะขึ้น P1 ตรงหน้าจอ ขวามุม กดปุ่มเพิ่มความหนัก แล้วตั้งใจยกหรือดึงให้เร็วที่สุดและกลับอย่างช้าๆ เมื่อทำครบแล้วจะเข้าสู่ P2 โดยเพิ่มน้ำหนักขึ้นประมาณ 5 เท่า ทำ 3 ครั้ง เมื่อทำครบแล้ว เครื่องจะคำนวณเปอร์เซ็นต์ที่เหมาะสมในการฝึกให้เรา แล้วจึงทำการฝึกที่ความหนักนั้น ทำการยกหรือดึงจนค่าพลังลดลงต่ำกว่า 80% จึงหยุดการฝึกในท่านั้น ข้อสำคัญคือ ต้องโฟกัสหรือตั้งใจ มีสมาธิในการยกหรือดึงแต่ละครั้งให้เต็มที่และอย่างรวดเร็ว ในการฝึกพลังกล้ามเนื้อ เราจะทำการยกหรือดึงน้ำหนักที่ได้จากการทดสอบฝึกท่านั้นไปจนกว่าค่าเปอร์เซ็นต์ลดลงไม่ถึง 80% เราถึงจะหยุดการฝึกในท่านั้น

บางครั้งค่าที่เราฝึกเราสามารถทำต่อเนื่องเป็นจำนวนเกิน 30 ครั้งเราก็หยุดก็ได้ ดังนั้นเราจึงควรออกแบบโปรแกรมการฝึกเป็นเซตจำนวนครั้ง 10-15 ครั้ง/เซต โดยให้จังหวะเร็วที่สุดเท่าที่เราสามารถทำได้ ทำในท่าที่เราต้องการฝึกกล้ามเนื้อนั้นๆ

สำหรับการใช้เครื่องมือฝึกพลังกล้ามเนื้อแบบกระบอกกลมของ Keiser สามารถนำมาใช้ในการวิจัยในประเด็นต่างๆ ได้ดังนี้คือ การศึกษาการออกแบบการหดตัวแบบ Concentric และ Eccentric ด้วยความสะดวกในการปรับเพิ่มหรือลดแรงต้าน การศึกษาการออกแรงที่มีความเร็วสูงสุดต่อการเพิ่มพลังกล้ามเนื้อในนักกีฬาชนิดต่างๆ การเปรียบเทียบการฝึกพลังไอเมตริกกับการฝึกด้วยเครื่องมือฝึกพลังกล้ามเนื้อแบบกระบอกกลมของ Keiser การเปรียบเทียบการฝึก Vertimax กับการฝึกเครื่องมือฝึกพลังกล้ามเนื้อแบบกระบอกกลม การเปรียบเทียบโปรแกรมการฝึกรูปแบบต่างๆ โดยกำหนดปริมาณการฝึกที่แตกต่างกัน (Intensity, Rep, set, Rest)



สรุปได้ว่าเครื่องมือฝึกพลังกล้ามเนื้อแบบกระบอกลมของ Keiser เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการสร้างพลังกล้ามเนื้อที่มีความสะดวกและปลอดภัยในการฝึกและยังเหมาะกับการบำบัดฟื้นฟูสภาพร่างกาย หลังจากการบาดเจ็บได้เป็นอย่างดี

และมีวิธีการทดสอบเพื่อที่จะหาความหนักในการฝึกที่เหมาะสมและได้ผลอย่างแท้จริง อีกทั้งยังสามารถนำมาใช้ในการวิจัยและพัฒนา นักกีฬาชนิดกีฬาต่างๆ ได้อีกด้วย