

รายละเอียดคุณลักษณะ

เครื่องทดสอบและฝึกกำลังกล้ามเนื้อแบบไอโซไคนेटิก พร้อมอุปกรณ์วัดการเหยียดและงอหลัง

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเครื่องมือที่สามารถใช้วัด ทดสอบและฝึกกำลังกล้ามเนื้อ และข้อกระดูก (ข้อไหล่ ข้อศอก ข้อมือ ข้อสะโพก ข้อเข่า ข้อเท้า และหลัง) ได้หลายรูปแบบ พร้อมจำลองการทำงาน ซึ่งควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ พร้อมโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สำหรับการฟื้นฟูหลังการบาดเจ็บ การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ รวมถึงการวิจัย

คุณลักษณะเฉพาะ

๑. เป็นเครื่องมือที่สามารถใช้วัด ทดสอบและฝึกกำลังกล้ามเนื้อ มีรูปแบบการทำงานทั้งไอโซไคนेटิก (Isokinetic), ไอโซโทนิค (Isotonic), ไอโซเมตริก (Isometric) และพาสซีฟ (Passive) โดยในรูปแบบไอโซไคนेटิก และ ไอโซโทนิค สามารถเลือกรูปแบบการหดตัวของกล้ามเนื้อได้ทั้งคอนเซนตริก (Concentric) และ อีเซนตริก (Eccentric) แรงบิดสูงสุดไม่ต่ำกว่า ๕๐๐ นิวตันเมตร
๒. ที่นั่งของผู้รับการทดสอบสามารถปรับความสูงได้ด้วยระบบไฟฟ้าปรับหมุนได้รอบตัว ปรับระดับของพนักพิงจนราบลงเป็นเตียงได้ ปรับเลื่อนพนักพิงเดินหน้าและถอยหลังได้
๓. ไดนาโมมิเตอร์ (Dynamometer) สามารถปรับความสูง หมุนในแนวแกนตั้ง หมุนในแนวแกนนอน เลื่อนไปทางซ้ายและขวาของเก้าอี้ได้ มีคุณสมบัติทางเทคนิคดังต่อไปนี้
 - ๓.๑ ความเร็วเชิงมุมสูงสุดไม่ต่ำกว่า ๕๐๐ องศา/วินาที
 - ๓.๒ มีปุ่มสำหรับหยุดการทำงานของเครื่องบนตัวไดนาโมมิเตอร์
๔. มีอุปกรณ์ที่ติดตั้งกับไดนาโมมิเตอร์สำหรับใช้ทำการวัด ทดสอบและฝึกกำลังกล้ามเนื้อ รวมถึงอุปกรณ์เสริมอื่นๆ พร้อมชั้นวางอุปกรณ์แบบมีล้อเลื่อน ไม่น้อยกว่ารายการดังต่อไปนี้
 - ๔.๑ อุปกรณ์วัด ทดสอบและฝึกกำลังกล้ามเนื้อในข้อไหล่ ข้อศอก ข้อมือ ข้อสะโพก ข้อเข่า และข้อเท้า
 - ๔.๒ อุปกรณ์วัด ทดสอบและฝึกกำลังกล้ามเนื้อลำตัวในท่า Extension/Flexion
 - ๔.๓ อุปกรณ์วัด ทดสอบและฝึกกำลังกล้ามเนื้อแบบจำลองการทำงาน
 - ๔.๔ อุปกรณ์วัด ทดสอบและฝึกกำลังกล้ามเนื้อในการเคลื่อนที่แบบเชิงเส้น
 - ๔.๕ อุปกรณ์สำหรับเพิ่มความมั่นคงของร่างกายเมื่อทำการทดสอบ
๕. ซอฟต์แวร์สำหรับควบคุมการทดสอบ และวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้
 - ๕.๑ มีระบบจัดการฐานข้อมูลผู้รับการทดสอบ
 - ๕.๒ มีระบบช่วยเหลือการใช้งาน แสดงผลในรูปภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียง
 - ๕.๓ มีรูปแบบการทดสอบ การออกกำลัง และการป้อนกลับทางชีวภาพ (biofeedback)

รศ.ดร.ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์
ประธานกรรมการ

นายสมควร หิรัญบำรุง
กรรมการ

อาจารย์เทอดธรรม ชาวไร่
กรรมการ

- ๕.๔ มีโปรโตคอลการทดสอบให้เลือกใช้ทั้งการทดสอบเพียงด้านเดียวและการทดสอบสองด้านและสามารถสร้างโปรโตคอลการทดสอบได้
- ๕.๕ มีโปรโตคอลสำหรับการทดสอบการรับรู้ตำแหน่งของข้อต่อ ทั้งแบบผู้รับการทดสอบเคลื่อนไหวเองและเครื่องช่วยการเคลื่อนไหว
- ๕.๖ สามารถรายงานผลเป็นแผนภาพ แผนภาพพร้อมข้อมูล รายงานผลแบบสมบูรณ์ และรายงานผลการเปรียบเทียบการทดสอบได้
- ๕.๗ สามารถทำการวิเคราะห์กราฟเส้นโค้งได้
- ๕.๘ สามารถสร้างรายงานแผนภาพความก้าวหน้าของความแข็งแรง พิสัยการเคลื่อนไหว และตัวแปรอื่น ๆ ได้
- ๕.๙ สามารถสร้างแผนภาพประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยรายงานตัวแปรความเร็วในการเคลื่อนไหวตำแหน่งของข้อต่อและรูปแบบการหดตัวของกล้ามเนื้อ (Concentric - Eccentric) ในแผนภาพเดียวกัน
- ๕.๑๐ ระบบสามารถรายงานผล ทั้งค่าแรงบิด ตำแหน่ง และความเร็ว พร้อมรายงานค่าต่าง ๆ ได้อย่างน้อยดังนี้
- ๕.๑๐.๑ จำนวนครั้ง ขณะทำการทดสอบ หรือออกกำลัง
- ๕.๑๐.๒ ค่าพิสัยของการเคลื่อนไหว
- ๕.๑๐.๓ ค่าแรงบิดสูงสุด และค่าแรงบิดสูงสุดเฉลี่ย
- ๕.๑๐.๔ สัมประสิทธิ์ของความผันแปร
- ๕.๑๐.๕ เวลาในการออกแรงจนถึงค่าแรงบิดสูงสุด
- ๕.๑๐.๖ กำลังเฉลี่ย
- ๕.๑๐.๗ งานทั้งหมดที่ใช้
- ๕.๑๐.๘ ค่างานที่ทำในช่วง ๑ ใน ๓ แรกและท้ายของการทดสอบ
- ๕.๑๐.๙ สามารถแสดง กราฟเส้นโค้งของแรงบิดต่อตำแหน่ง และแรงบิดต่อเวลาได้
- ๕.๑๑ สามารถพิมพ์รายงานผลผ่านทางเครื่องพิมพ์ได้
- ๕.๑๒ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์หน้าจอร์บบัสมัดขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows พร้อมชั้นวางแบบมีล้อเลื่อนตามมาตรฐานของผู้ผลิต และเครื่องสำรองไฟ (UPS) จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๑๓ มีชุดอุปกรณ์สำหรับสอบเทียบความแม่นยำ (Calibration kit)

เงื่อนไขพิเศษ

๑. รับประกันคุณภาพภายใต้การใช้งานปกติอย่างน้อย ๒ ปี พร้อมบริการและอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า โดยผู้ขายจะต้องส่งช่างที่ได้รับการรับรองจากบริษัทผู้ผลิตมาตรวจเช็คเครื่องทุก ๖ เดือน

๒. เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน



รศ.ดร.ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์
ประธานกรรมการ



นายสมควร ทรัพย์บำรุง
กรรมการ



อาจารย์เทอดธรรม ชาวไร่
กรรมการ

๓. มีคู่มือการใช้เป็นภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างละ ๑ ชุด พร้อมภาพแสดงท่าทางการทดสอบสำหรับติดผนัง จำนวน ๑ แผ่น
๔. มีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
๕. มีเอกสารการได้รับแจ้งรายการละเอียดเป็นเครื่องที่แสดงผลในการบำบัดด้วยการออกกำลังกาย จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
๖. ผู้ขายจะต้องจัดอบรมการใช้งานเครื่องโดยผู้ที่ได้รับการรับรองจากบริษัทผู้ผลิตให้แก่ผู้ใช้จนสามารถใช้งานได้
๗. ผู้ขายต้องทำการติดตั้งเครื่องให้พร้อมใช้งานตามมาตรฐานของผู้ผลิต



รศ.ดร.ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์
ประธานกรรมการ



นายสมควร หิรัญบำรุง
กรรมการ



อาจารย์เทอดธรรม ชาวไร่
กรรมการ