



สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปรียบเทียบผลของการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบกดค้างไว้กับแบบพีเอ็นเอฟที่มีผลต่อการพัฒนาความอ่อนตัวของนักกีฬาโยนนาสติกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักกีฬาโยนนาสติกของโรงเรียนกีฬากรุงเทพมหานคร อายุ 7 – 10 ปี จำนวน 40 คน โดยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) และแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย ผู้วิจัยทำการทดสอบความอ่อนตัวของผู้เข้ารับการทดลอง 3 ครั้ง คือ ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบกดค้างไว้กับแบบพีเอ็นเอฟฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 45 นาที การฝึกทุกครั้งใช้สถานที่เดียวกันและช่วงเวลาเดียวกัน นำผลการทดลองไปวิเคราะห์ได้ดังนี้

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ฝึกการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบกดค้างไว้กับกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ฝึกการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบพีเอ็นเอฟ ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ย (t-test) และวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One-way analysis of variance with repeated measures) และเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของคูเก้ (Tukey)

ผลวิจัยพบว่า

1. หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ 2 มีความอ่อนตัวในท่านอนหงายยกขาข้างที่ถนัดมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำและเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีทดสอบของคูเก้ (Tukey) พบว่าหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความอ่อนตัวในท่านอนหงายยกขาข้างที่ถนัดมากกว่า ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความอ่อนตัวในท่านอนหงายยกขาข้างที่ถนัด มากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ 2 มีความอ่อนตัวในท่านอนหงายยกขาข้างที่ไม่ถนัดมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่ระดับ .05 เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำและเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีทดสอบของตุกี (Tukey) พบว่าหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความอ่อนตัวในท่านอนคว่ำยกขาข้างที่ไม่ถนัดมากกว่า ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความอ่อนตัวในท่านอนคว่ำยกขาข้างที่ไม่ถนัด มากกว่า ก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

จากสมมติฐานการวิจัยว่า การฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบพีเอ็นเอฟมีผลต่อการพัฒนาความอ่อนตัวมากกว่าการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบคดค้างไว้

ผลการวิจัยพบว่า ความอ่อนตัวของข้อต่อสะโพกท่านอนหงาย ท่านอนตะแคง และท่านอนคว่ำทั้งยกขาข้างที่ถนัดและขาข้างที่ไม่ถนัดของกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบพีเอ็นเอฟมีการพัฒนาได้มากกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 ที่ฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบคดค้างไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบคดค้างไว้และการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบพีเอ็นเอฟเป็นการยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่สามารถพัฒนาความอ่อนตัวได้ทั้ง 2 แบบ โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อจะมีการพัฒนาความอ่อนตัวได้ต้องใช้ระยะเวลาในการฝึก 4 สัปดาห์และ 8 สัปดาห์ขึ้นไปแต่การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบพีเอ็นเอฟจะมีประสิทธิภาพในการเพิ่มความอ่อนตัวมากกว่าการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบคดค้างไว้ หลังการฝึก 4 สัปดาห์และ 8 สัปดาห์ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อต้องทำเป็นประจำอย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้งท่าละ 3 ชุด ซึ่งสอดคล้องกับ วุฒิพงษ์ (2537 อ้างถึงในจินตนา ประเสริฐศรี, 2541) ความสามารถของความอ่อนตัว คือ ความสามารถของข้อต่อต่าง ๆ ที่เคลื่อนไหวได้อย่างอิสระและกว้าง โดยการฝึกอย่างสม่ำเสมอในขณะเดียวกันหากไม่ได้รับการฝึกบ่อย ๆ หรือไม่บ่อยได้มีโอกาสได้ใช้ข้อต่อบริเวณนั้น ก็จะส่งผลให้กล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อที่อยู่บริเวณนั้นเสียความสามารถในการยืดตัว (Stretch) จะทำให้ความอ่อนตัวไม่ดีไปด้วย และจะส่งผลทำให้มีการสะสมของไขมันในเนื้อเยื่อบริเวณนั้นเพิ่มขึ้นยังเป็นการลดประสิทธิภาพของความอ่อนตัวในการเคลื่อนไหวการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบพีเอ็นเอฟจะมีประสิทธิภาพในการเพิ่มความอ่อนตัวมากกว่าการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบคดค้างไว้

การยืดเหยียดกล้ามเนื้อควรทำในช่วงหลังการอบอุ่นร่างกายและผู้วิจัยได้ทำการฝึกการยืดเหยียดกล้ามเนื้อในช่วงการอบอุ่นร่างกายแบบเฉพาะหลังการอบอุ่นร่างกายแบบทั่วไปจะ

ทำให้กล้ามเนื้อมีอุณหภูมิที่พอเหมาะและมีความยืดหยุ่นก่อนที่จะทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ซึ่งสอดคล้องกับ ดี ไวร์ส (De vries, 1962) ที่พบว่า ก่อนการอบอุ่นร่างกายกล้ามเนื้อตรงกันข้ามจะคลายตัวไม่หมดเมื่อกำลังทำงานหดตัว แต่เมื่อได้รับการอบอุ่นร่างกายจะทำให้การคลายตัวของกล้ามเนื้อตรงกันข้ามดีขึ้นและคลายตัวได้หมด ทำให้การเคลื่อนไหวเรียบขึ้นและมีการร่วมงานกันดีขึ้น การออกกำลังกายโดยการยืดกล้ามเนื้อกลุ่มตรงกันข้าม

ในการทดลองผู้วิจัยได้พบว่าการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบพีเอ็นเอฟมีประสิทธิภาพในการเพิ่มความอ่อนตัวมากกว่าการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบกดค้างไว้ ซึ่งสอดคล้องกับ ฮีเวิร์ด (Heyward, 1991 อ้างถึงใน จินตนา ประเสริฐศรี, 2541) ได้กล่าวอ้างถึงการศึกษาของ มอร์และฮัตตัน (Moore and Hutton, 1998) ว่าการเปรียบเทียบระดับของค่าการคลายตัวของกล้ามเนื้อระหว่างการยืดเหยียดแบบอยู่กับที่ และการยืดเหยียดแบบกระตุ้นระบบประสาท (PNF) พบว่าวิธีการยืดเหยียดแบบกระตุ้นระบบประสาท (PNF) ที่ใช้หลักการหดตัว-คลายตัวกับการหดตัวของกล้ามเนื้อตรงกันข้ามจะได้แรงการงอสะโพกสูงกว่า

การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบพีเอ็นเอฟเป็นเทคนิคการยืดเหยียดแบบกระตุ้นระบบประสาท พีเอ็นเอฟ เป็นวิธีที่นิยมใช้เพื่อเหนี่ยวนำให้เกิดการคลายตัวของกล้ามเนื้อผ่านวงจรอัตโนมัติที่ผ่านไขสันหลังในวิธีการหดตัว คลายตัว ของกล้ามเนื้อที่ถูกยืดเหยียดจะหดตัวแบบคงความยาวก่อนที่จะยืดเหยียดออกอย่างช้า ๆ (ขั้นการคลายตัว) ในกลุ่มกล้ามเนื้อเดียวกัน เทคนิคนี้ใช้หลักการยับยั้งแบบ 2 ด้าน (Reciprocal inhibition) ในทางทฤษฎีการ หดตัวแบบคงความยาวของกล้ามเนื้อกลุ่มที่ทำงานอยู่ (กลุ่มกล้ามเนื้อที่ถูกยืดเหยียด) จะเหนี่ยวนำให้เกิดวงจรที่ช่วยทำให้เกิดการหดตัวของกล้ามเนื้อที่อยู่ตรงข้าม ซึ่งจะเกิดกระบวนการหดตัวของกล้ามเนื้อที่ทำงานอยู่ในช่วงที่ถูกยืดยาวออกอย่างช้า ๆ นอกจากนั้นการหดตัวแบบคงความยาวของกล้ามเนื้อจะกระตุ้นตัวรับรู้การหดตัวของกล้ามเนื้อ (Golgi Tendon organs) เป็นผลให้เกิดกลไกการคลายตัวของกล้ามเนื้อเดียวกัน อย่างไรก็ตามการหดตัวแบบคงความยาวจะช่วยเพิ่มสัญญาณยับยั้งในกลุ่มกล้ามเนื้อเดียวกันในช่วงการคลายตัว (การยืดเหยียดแบบอยู่นิ่ง) ของกระบวนการหดตัว-คลายตัว ซึ่งการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอื่นๆ จะไม่มีช่วงการคลายตัวของกล้ามเนื้อเพื่อเพิ่มพิสัยการเคลื่อนที่ และเป็นการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบช้าๆ จะไม่ส่งผลกระทบต่อกล้ามเนื้อทำให้กล้ามเนื้อเกิดการบาดเจ็บได้น้อยมากการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบพีเอ็นเอฟจึงเป็นการยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่ดีที่สุดในการที่จะนำไปใช้ในการฝึกเพื่อพัฒนาความอ่อนตัวของนักกีฬาอิมานาสติกและกีฬาอื่นๆ สอดคล้องกับ ฮับเลย์ โคเชย์ (ซึ่งได้อ้างอิงการศึกษาของ Holt et al., 1970; Moore and Hutton, 1980; Tanigawa, 1972; Wallin, Ekblom, Grahn and Nordenborg, 1980 อ้างถึงใน จินตนา ประเสริฐศรี, 2541) ได้กล่าวไว้ว่า การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบพีเอ็นเอฟ เป็นเทคนิคนี้ใช้การหดตัวแบบคงความยาวตามด้วยการคลายตัว และการ

หัดตัวของกล้ามเนื้อตรงกันข้าม แสดงว่า การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบพีเอ็นเอฟสามารถเพิ่มมุมของการเคลื่อนไหวได้มากกว่าวิธีอื่น ๆ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากการวิจัยพบว่า การฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบพีเอ็นเอฟทำให้สมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวของข้อต่อสะโพกพัฒนาเพิ่มมากกว่าฝึกการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบกดค้างไว้อย่างเห็นได้ชัด ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะสำหรับนักกีฬา และผู้ฝึกสอนยิมนาสติก นำแบบฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบพีเอ็นเอฟไปใช้ในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวในการออกกำลังกาย การเล่นกีฬา หรือฝึกซ้อมเพื่อลดการบาดเจ็บและเพิ่มประสิทธิภาพในการเล่นของนักกีฬายิมนาสติกและกีฬาประเภทอื่นๆ

ในการนำแบบฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบพีเอ็นเอฟไปใช้ ผู้ฝึกควรมีความรู้ความเข้าใจในการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบพีเอ็นเอฟเป็นอย่างดี

การฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบพีเอ็นเอฟ ผู้ฝึกควรจัดตำแหน่งร่างกายของนักกีฬาให้เหมาะสมเสียก่อน ไม่เช่นนั้นการฝึกจะไม่เกิดผล

การฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบพีเอ็นเอฟ ผู้ฝึกควรสื่อสารกับนักกีฬาถึงความรู้สึกตึงของกล้ามเนื้อ และใช้ข้อมูลความอ่อนตัวของนักกีฬามาใช้ประกอบกับการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบพีเอ็นเอฟ

การฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบพีเอ็นเอฟเพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวของนักกีฬายิมนาสติกควรฝึกตั้งแต่อายุน้อยๆ หรือฝึกตั้งแต่เริ่มต้น เพราะสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญจะทำให้ นักกีฬายิมนาสติกพัฒนาไปสู่ระดับสูงได้ ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้ทดลองฝึกกับนักกีฬาอายุ 7 - 10 ปี

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำแบบฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่ผู้วิจัยได้ทำการทดลองไปศึกษากับกลุ่มตัวอย่างในระดับต่าง ๆ (มัธยมศึกษา อุดมศึกษา และประชาชนทั่วไป)
2. ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบพีเอ็นเอฟกับแบบฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้ออื่นๆ ต่อไป
3. ควรนำแบบฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบพีเอ็นเอฟไปศึกษากับกลุ่มตัวอย่างในกีฬาประเภทอื่น ๆ