

ผลของการรักษาในน้ำในเด็กสมองพิการ

ปิยาภา แก้วอุทาน, สุธีรา ใจดี

บทคัดย่อ

- บทนำ:** เด็กสมองพิการ (cerebral palsy) ควรได้รับการทำกายภาพบำบัดตั้งแต่วัยแรกอย่างถูกต้อง เพื่อให้มีพัฒนาการที่ดีขึ้น และป้องกันภาวะแทรกซ้อน การรักษาในน้ำเป็นทางเลือกหนึ่งในการรักษา ผู้ป่วยเด็กสมองพิการ การทำกายภาพบำบัดในน้ำจะทำให้กล้ามเนื้อหดตัวได้ง่าย มีความสนุกสนาน และน่าสนใจในการฝึกมากกว่า
- วัตถุประสงค์:** ศึกษาผลของการรักษาในน้ำในเด็กสมองพิการ
- วิธีการศึกษา:** ผู้เข้าร่วมวิจัยเด็กสมองพิการจำนวน ๕ คน ได้รับการตรวจประเมินก่อนและหลังการรักษา โดยวัดองศาการเคลื่อนไหวแบบผู้อื่นทำให้ด้วยเครื่องวัดมุมการเคลื่อนไหว ประเมินความสามารถในการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ด้วยแบบประเมิน Gross Motor Function Measure-66 (GMFM-66) วัดอัตราการเต้นของหัวใจ ความดันเลือด อัตราการหายใจขณะพัก ทำการรักษาในน้ำโดยฝึกทรงตัว ฝึกเดิน ฝึกกำลังกล้ามเนื้อคอและลำตัว เพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของแขนและขาในน้ำ วันละ ๓๐ นาที สัปดาห์ละ ๒ ครั้ง เป็นเวลา ๓ เดือน ใช้สถิติ Wilcoxon Signed Rank Test ในการทดสอบความแตกต่างของตัวแปรต่าง ๆ ระหว่างก่อนและหลังการรักษา
- ผลการศึกษา:** ผู้เข้าร่วมวิจัยเด็กสมองพิการ เพศชาย ๓ คน เพศหญิง ๒ คน มีอายุเฉลี่ย 2.4 ± 2 ปี คะแนน GMFM-66 เฉลี่ยก่อนน้อยกว่าหลังการรักษาในน้ำ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ: 41.0 ± 5.7 คะแนน (๙๕% CI, ๒๙.๖ ถึง ๕๒.๔ คะแนน) และ 45.5 ± 4.4 คะแนน (๙๕% CI, ๓๕.๗ ถึง ๕๕.๓ คะแนน) ตามลำดับ ค่าที่ < 0.05 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างก่อนและหลังการรักษาในน้ำขององศาการเคลื่อนไหวแบบผู้อื่นทำให้ อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก: 100 ± 25.5 ครั้งต่อนาที (๙๕% CI, ๔๙ ถึง ๑๕๑ ครั้งต่อนาที) และ 122 ± 23.0 ครั้ง ต่อนาที (๙๕% CI, ๗๖ ถึง ๑๖๘ ครั้งต่อนาที) ตามลำดับ ความดันเลือดขณะพัก: $95/60 \pm 10$ มิลลิเมตรปรอท (๙๕% CI, ๗๕ ถึง ๑๑๕ มิลลิเมตรปรอท) และ $105/60 \pm 10$ มิลลิเมตรปรอท, (๙๕% CI, ๘๕ ถึง ๑๒๕ มิลลิเมตรปรอท) ตามลำดับ และอัตราการหายใจขณะพัก: 36 ± 13.5 ครั้งต่อนาที (๙๕% CI, ๙ ถึง ๖๓ ครั้งต่อนาที) และ 28 ± 14.8 ครั้งต่อนาที (๙๕% CI, ๘.๔ ถึง ๔๗.๖ ครั้งต่อนาที) ตามลำดับ
- สรุป:** การรักษาในน้ำในผู้ป่วยเด็กสมองพิการ วันละ ๓๐ นาที สัปดาห์ละ ๒ ครั้ง เป็นเวลา ๓ เดือน มีผลให้ผู้ป่วยมีความสามารถในการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ดีขึ้น จากคะแนน GMFM-66 ที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
- คำสำคัญ:** เด็กสมองพิการ, การรักษาในน้ำ, การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมัดใหญ่

บทนำ

เด็กสมองพิการ (cerebral palsy) เป็นกลุ่มอาการที่เกิดพยาธิสภาพที่สมองซึ่งเกิดขึ้นตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ ๓ ปี โดยพยาธิสภาพที่สมองจะคงที่ไม่มีการลุกลามต่อไป อาการสมองพิการจะส่งผลให้เกิดความผิดปกติของความคิดของกล้ามเนื้อ การเคลื่อนไหว การควบคุมการทรงท่า^๑ เด็กสมองพิการมีอุบัติการณ์เกิดประมาณ ๑.๕-๒ ราย ต่อเด็กมีชีวิตแรกคลอด ๑,๐๐๐ ราย โดยสาเหตุที่เกิดพยาธิสภาพที่พบมากถึงร้อยละ ๒๕-๔๐ ของเด็กสมองพิการ คือ การคลอดก่อนกำหนด อายุครรภ์น้อยกว่า ๓๗ สัปดาห์ การแบ่งชนิดของเด็กสมองพิการสามารถแบ่งตามลักษณะของกล้ามเนื้อได้เป็น ๒ ชนิด คือ ชนิดเกร็ง (spastic) และชนิดไม่เกร็ง (non spastic) หรือแบ่งตามลักษณะส่วนของร่างกายที่มีความบกพร่องได้เป็น ๑) monoplegia คือ มีความบกพร่องของแขน หรือขา ๑ ข้าง ๒) Diplegia คือ มีความบกพร่องของแขนและขา โดยในส่วนของขาจะมีความบกพร่องมากกว่าแขน ๓) Triplegia คือ มีความบกพร่องของแขนและขา ๓ ระวังค์ ๔) Quadriplegia คือ มีความบกพร่องของลำตัว แขนและขา ทั้ง ๒ ข้าง และ ๕) Hemiplegia คือ มีความบกพร่องของร่างกายครึ่งซีก^๒ หรือแบ่งตามความสามารถในการทำกิจกรรม (Gross Motor Function Classification System: GMFCS) โดยแบ่งเป็น ๕ ระดับ ระดับที่ ๑-๓ เด็กสามารถเคลื่อนย้ายตนเองได้ ระดับที่ ๔-๕ ต้องอาศัยผู้อื่นช่วยในการเคลื่อนย้ายตนเอง^๓ แม้ว่าพยาธิสภาพที่สมองจะคงที่ไม่ลุกลามต่อไป แต่หากไม่ทำการรักษาใดๆ เมื่อโตขึ้นจะพบว่าเด็กมีความผิดปกติมากขึ้น เกิดมาจากการทรงท่าและการเคลื่อนไหวผิดปกติมาเป็นระยะเวลานาน ทำให้ความตึงตัวของกล้ามเนื้อและความยาวของกล้ามเนื้อผิดปกติมากขึ้น จนกระทั่งมีการหดสั้นของกล้ามเนื้อ และการผิดปกติของกระดูกตามมา ซึ่งทำให้การทำกิจกรรมต่างๆ และการดูแลกิจวัตรประจำวันของเด็กทำได้ยากมากขึ้น ดังนั้น เด็กสมองพิการจำเป็นต้องได้รับการทำกายภาพบำบัดเพื่อฝึกท่าทางต่างๆ อย่างถูกต้อง และออกกำลังกายกล้ามเนื้อเพื่อทำให้มีพัฒนาการที่ดีขึ้น และป้องกันภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ

การรักษาทางกายภาพบำบัดสำหรับเด็กสมองพิการ มีหลากหลายเทคนิค เช่น Neurodevelopmental treatment, Motor learning, Sensorimotor experience การรักษาในน้ำ เป็นทางเลือกหนึ่งในการรักษาผู้ป่วยเด็กสมองพิการ ซึ่งเป็นที่นิยมมากขึ้นในประเทศไทย และมีข้อดีจากคุณสมบัติของน้ำหลายประการ ในน้ำจะมีแรงลอยตัว (buoyancy)

ซึ่งทำให้ลดแรงกดต่อข้อต่อ เพิ่มองศาการเคลื่อนไหว และช่วยพยุงน้ำหนักของส่วนต่างๆ ของร่างกายไว้จึงกระตุ้นให้เกิดการเคลื่อนไหวได้ง่ายขึ้น ความหนืดของน้ำ (viscosity) ช่วยพยุงร่างกายให้มีการทรงตัวง่ายขึ้น หากเกิดการลื่น ความหนืดของน้ำจะทำให้ลื่นช้าลงมีเวลาให้ร่างกายตอบสนองเพื่อป้องกันการลื่นมากกว่าบนบก ดังนั้นอัตราเสี่ยงที่จะเกิดการลื่นในน้ำจึงน้อยกว่าบนบก การเกิดกระแสไหลวนของน้ำ (turbulent flow) สามารถเป็นได้ทั้งแรงช่วยและแรงต้านทานในการออกกำลังกาย ในการรักษาในน้ำจะทำในน้ำอุ่นอุณหภูมิ ๓๒-๓๓ องศาเซลเซียส ซึ่งจะช่วยลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อ ลดอาการปวด และทำให้รู้สึกสบาย นอกจากนี้การรักษาในน้ำยังมีความสนุกสนาน และดึงดูดให้ผู้ป่วยเด็กมีความสนใจ ร่วมมือในการฝึกมากขึ้นด้วย^{๔-๖}

ปัจจุบันการศึกษาเกี่ยวกับผลของการรักษาในน้ำในผู้ป่วยเด็กสมองพิการมีไม่มากนัก Hultzer Y. และคณะศึกษาผลของการเคลื่อนไหวและโปรแกรมการว่ายน้ำในเด็กสมองพิการ พบว่า การรักษาบนบกพร้อมกับในน้ำมีแนวโน้มที่จะเพิ่มการทำงานของระบบหายใจ มีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญของการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมในน้ำ (water orientation skills) แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของแนวคิดของตนเอง (self-concept)^{๔,๕} นอกจากนี้มีผลการศึกษาผลของการรักษาในน้ำในผู้ป่วยเด็กสมองพิการแต่ละประเภท โดยเทคนิค Halliwick ในผู้ป่วย spastic diplegia พบว่ามีการเพิ่มขึ้นของ SWIM score จาก ๓๓/๗๗ เป็น ๕๒/๗๗ มีการเพิ่มขึ้นของ GMFM จาก ๕๑% เป็น ๕๖% การยืน และการทรงตัวดีขึ้น^๖ มีการรายงานการศึกษาในผู้ป่วย spastic hemiplegia ข้างขวา พบว่า การรักษาในน้ำช่วยเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ เพิ่มการแกว่งแขนขณะเดิน และเพิ่มการใช้งานแขนขาในชีวิตประจำวัน^๗ มีการศึกษาเปรียบเทียบผลของการรักษาในน้ำรวมกับการให้การรักษาในระยะแรก กับการรักษาในระยะแรกเพียงอย่างเดียวของเด็กวัยทารกที่มีพัฒนาการช้า พบว่าในกลุ่มที่ได้รับการรักษาในน้ำร่วมด้วยมีการเพิ่มขึ้นของการเคลื่อนไหวมากกว่ากลุ่มควบคุม^๘ ปัจจุบันการศึกษาเกี่ยวกับผลของการรักษาในน้ำในผู้ป่วยเด็กสมองพิการมีไม่มากนัก และยังไม่มีการศึกษาในประเทศไทย ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงสนใจจะศึกษาถึงผลของการรักษาในน้ำในเด็กสมองพิการ อีกทั้ง มีการใช้การประเมินด้วยการตรวจร่างกายทางกายภาพบำบัดร่วมด้วย เพื่อสามารถนำมาใช้เป็นทางเลือกในการรักษาเด็กสมองพิการในน้ำต่อไป

วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบกึ่งทดลอง (quasi-experimental design) คัดเลือกเด็กสมองพิการ จำนวน ๕ คน อายุ ๑-๑๐ ปี โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก ดังนี้

๑. เป็นเด็กสมองพิการ อายุ ๑-๑๐ ปี
๒. สามารถลงสระน้ำได้: ไม่มีอาการกล้ามเนื้อเกร็ง น้ำหนัก ไม่มีแผลเปิด ไม่มีแก้วหูทะลุ ไม่มีการเจาะคอ ไม่มีโรคผิวหนัง ไม่มีอาการชัก หรือไม่มีการติดเชื้อ

เกณฑ์การคัดออก

๑. จำเป็นต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล (เป็นผู้ป่วยใน)
๒. ไม่สามารถมารับการรักษาได้ติดต่อกันเกิน ๒ ครั้ง
๓. ไม่สามารถลงสระน้ำได้: กล้ามเนื้อเกร็ง น้ำหนัก มีแผลเปิด แก้วหูทะลุ เจาะคอ เป็นโรคผิวหนัง มีอาการชัก หรือมีการติดเชื้อ

คัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัย ทั้งหมด ๕ คน หลังจากนั้นอธิบายขั้นตอนการศึกษาทั้งหมดให้ผู้ปกครองเข้าใจ และได้รับการยินยอมยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย ทำการตรวจประเมินร่างกายโดยนักกายภาพบำบัดก่อนเริ่มทำการรักษา โดยตรวจองศาการเคลื่อนไหวแบบผู้อื่นทำให้ (passive range of motion) ในทุกข้อต่อของแขนและขา โดยใช้เครื่องวัดมุมการเคลื่อนไหว (goniometer) ตรวจประเมินความสามารถในการเคลื่อนไหวโดยการชักกล้ามเนื้อใหญ่ โดยแบบประเมินมาตรฐาน Gross Motor Function Measure 66 หัวข้อ (GMFM-66) วัดอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก วัดความดันเลือดขณะพัก (blood pressure: BP) วัดอัตราการหายใจขณะพัก (respiratory rate: RR)

หลังจากนั้นทำการรักษาผู้ป่วยเด็กสมองพิการทุกคนด้วยการออกกำลังกายในน้ำ โดยฝึกการทรงตัวในน้ำ ฝึกเดินในน้ำ ฝึกกำลังกล้ามเนื้อคอและลำตัว ออกกำลัง

กายเพื่อเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของแขนและขาในน้ำ ทำการรักษาวันละ ๓๐ นาที สัปดาห์ละ ๒ วัน เป็นเวลา ๓ เดือน หลังจากนั้นทำการตรวจประเมินร่างกายหลังการรักษาโดยนักกายภาพบำบัดเช่นเดียวกับก่อนการรักษา วิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้โปรแกรม SPSS ๑๕ ใช้สถิติ Wilcoxon-Signed Rank Test ที่ระดับนัยสำคัญ ๐.๐๕ ในการทดสอบหาความแตกต่างระหว่างก่อนการรักษาและหลังการรักษา

ผลการวิจัย

ผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้ง ๕ คน เพศชาย ๓ คน เพศหญิง ๒ คน มีอายุเฉลี่ย 2.4 ± 2 ปี เป็น cerebral palsy ชนิด spastic diplegia ๓ คน spastic quadriplegia ๒ คน ดังตารางที่ ๑

การวัดองศาการเคลื่อนไหวแบบผู้อื่นทำให้ โดยใช้เครื่องวัดมุมการเคลื่อนไหว (goniometer) พบว่ามีช่วงองศาการเคลื่อนไหวปกติในทุกข้อต่อ ยกเว้นผู้เข้าร่วมงานวิจัยเพียงคนเดียวที่มีการจำกัดการเคลื่อนไหวในการเหยียดเข่าและกระดูกข้อเท้า

ค่าปกติของการเหยียดเข่า คือ ๐ องศา ในผู้เข้าร่วมการวิจัยคนที่ ๑ ก่อนการรักษาด้วยน้ำมีการจำกัดการเคลื่อนไหวของการเหยียดเข่า โดยเหยียดเข่าทั้งสองข้างไม่สุดในช่วง ๑๐ องศาสุดท้าย หลังการรักษาด้วยน้ำ เข่าซ้ายสามารถเหยียดได้สุด ๐ องศา เข่าขวายังคงเหยียดไม่สุดช่วง ๑๐ องศาสุดท้าย

ค่าปกติของการกระดูกข้อเท้า คือ ๒๐ องศา ในผู้เข้าร่วมการวิจัยคนที่ ๑ ก่อนการรักษาด้วยน้ำไม่สามารถกระดูกข้อเท้าซ้ายได้เลย ข้อเท้าขวาอยู่ในท่าถีบลง ๒๐ องศา หลังการรักษาด้วยน้ำ สามารถกระดูกข้อเท้าซ้ายได้เต็มช่วงการเคลื่อนไหว ๒๐ องศา สามารถกระดูกข้อเท้าขวาได้ ๑๐ องศา

ตารางที่ ๑ แสดงเพศ อายุ และการวินิจฉัยโรคของผู้เข้าร่วมการวิจัย

คนที่	เพศ	อายุ	การวินิจฉัยโรค	GMFC
๑	หญิง	๓ ปี	Cerebral Palsy : Spastic diplegia	level V
๒	ชาย	๒ ปี ๑๑ เดือน	Cerebral Palsy : Spastic quadriplegia	level IV
๓	ชาย	๓ ปี ๑ เดือน	Cerebral Palsy : Spastic quadriplegia	level III
๔	ชาย	๕ ปี ๑๐ เดือน	Cerebral Palsy : Spastic diplegia	level V
๕	หญิง	๒ ปี ๒ เดือน	Cerebral Palsy : Spastic diplegia	level II

การเปรียบเทียบก่อนและหลังการรักษาด้วยน้ำพบบว่า องศาการเคลื่อนไหวไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ในทุกข้อต่อ

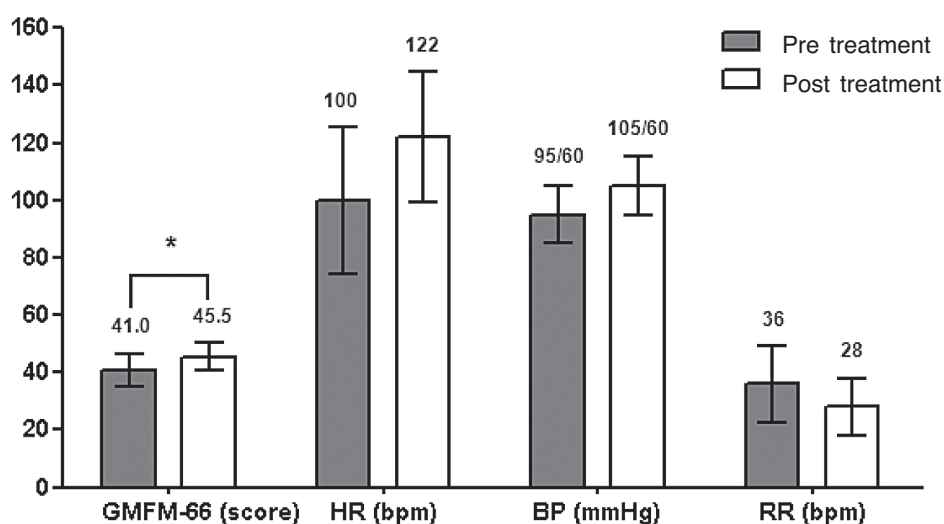
ความสามารถในการเคลื่อนไหวโดยใช้กล้ามเนื้อ มัดใหญ่ ประเมินโดยแบบประเมินมาตรฐาน GMFM-66 พบว่าค่าคะแนน GMFM-66 เฉลี่ยก่อนและหลังการรักษา ในน้ำ คือ 41.0 ± 5.7 คะแนน (๕๕% CI, ๒๕.๖ ถึง ๕๒.๔ คะแนน) และ 45.5 ± ๔.๕ คะแนน (๕๕% CI, ๓๕.๗ ถึง ๕๕.๓ คะแนน) ตามลำดับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ดังรูปที่ ๑ โดยค่าคะแนน GMFM-66 บ่งบอกถึงความสามารถในการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ โดยเป็นการประเมินการเคลื่อนไหว ๕ หัวข้อ ได้แก่ ทำนอนและกึ่งนั่ง ทำนั่ง ทำคานและคุกเข่า ทำยืน และทำเดิน วิ่ง กระโดด ซึ่งหากคะแนนมากขึ้นบ่งบอกถึงความสามารถในการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่เพิ่มขึ้น

ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างก่อนและหลังการรักษาในน้ำของอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก: 100 ± 15.5 ครั้งต่อนาที (๕๕% CI, ๔๕ ถึง ๑๕๑ ครั้งต่อนาที) และ 102 ± 13.๐ ครั้งต่อนาที (๕๕% CI, ๗๖ ถึง ๑๖๘ ครั้งต่อนาที) ตามลำดับ ความดันเลือดขณะพัก: $55/๖๐ \pm 1๐$ มิลลิเมตรปรอท (๕๕% CI, ๓๕ ถึง ๑๑๕ มิลลิเมตรปรอท) และ $๑๐๕/๖๐ \pm 1๐$ มิลลิเมตรปรอท,

(๕๕% CI, ๘๕ ถึง ๑๒๕ มิลลิเมตรปรอท) ตามลำดับ อัตราการหายใจขณะพัก: ๓๖ ± ๑๓.๕ ครั้งต่อนาที (๕๕% CI, ๕ ถึง ๖๓ ครั้งต่อนาที) และ ๒๘ ± ๕.๘ ครั้งต่อนาที (๕๕% CI, ๘.๔ ถึง ๔๗.๖ ครั้งต่อนาที) ตามลำดับ ดังรูปที่ ๑

วิจารณ์ผลการวิจัย

องศาการเคลื่อนไหวแบบผู้อื่นทำให้ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างก่อนและหลังการรักษาในน้ำ ในผู้เข้าร่วมการวิจัยนี้มีเพียง ๑ คน เท่านั้นที่มีการจำกัดการเคลื่อนไหวการเหยียดเข่าและการกระดกข้อเท้า ซึ่งหลังจากเข้ารับการรักษาด้วยน้ำพบว่า มืองศาการเคลื่อนไหวดีขึ้น อาจเนื่องมาจากการรักษาในน้ำทำในน้ำอุ่น อุณหภูมิประมาณ ๓๓ องศาเซลเซียส ซึ่งจะช่วยให้กล้ามเนื้อผ่อนคลายและลดอาการเกร็งได้ นอกจากนี้แรงลอยตัวของน้ำยังมีส่วนช่วยเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวได้อีกด้วย อย่างไรก็ตามในการศึกษานี้ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติขององศาการเคลื่อนไหว เนื่องจากมีผู้เข้าร่วมการวิจัยเพียงคนเดียวที่มีการจำกัดการเคลื่อนไหว ในการศึกษาในอนาคตอาจคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัยที่มีการจำกัดการเคลื่อนไหวจำนวนมากขึ้น เพื่อศึกษาว่าการรักษาในน้ำสามารถเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวได้หรือไม่



*แสดงความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการรักษา $p < 0.05$

รูปที่ ๑ แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน GMFM อัตราการเต้นของหัวใจความดันเลือด และอัตราการหายใจขณะพักก่อนและหลังการรักษาในน้ำ

ความสามารถในการเคลื่อนไหวโดยใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ค่าคะแนน GMFM-66 เฉลี่ยหลังการรักษาในน้ำมากกว่าก่อนการรักษาในน้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า การรักษาในน้ำทำให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีความสามารถในการเคลื่อนไหวมากขึ้น และมีพัฒนาการดีขึ้น จากการศึกษาก่อนหน้านี้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการรักษาในน้ำร่วมกับการให้การรักษาระยะแรก (early intervention) กับการให้การรักษาระยะแรกเพียงอย่างเดียวของเด็กวัยทารกที่มีพัฒนาการช้าพบว่า ในกลุ่มที่ได้รับการรักษาในน้ำร่วมด้วยมีการเพิ่มขึ้นของการเคลื่อนไหวมากกว่ากลุ่มควบคุม^{๑๒}

ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของอัตราการเต้นของหัวใจ ความดันเลือด และอัตราการหายใจขณะพัก ระหว่างก่อนและหลังการรักษาในน้ำ อาจเนื่องมาจากโปรแกรมการออกกำลังกายในการวิจัยนี้ส่วนใหญ่เน้นไปที่การฝึกการทรงท่า ไม่ได้เน้นในการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มสมรรถภาพของการไหลเวียนเลือดและการหายใจ ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาก่อนหน้านี้ ได้ทำการศึกษาในเด็กพิการ (disability) โดยให้ออกกำลังกายแบบแอโรบิกในสระน้ำ ๒ ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา ๑๔ สัปดาห์ พบว่า เด็กมีความทนทานของการไหลเวียนเลือดและการหายใจเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่พบการเปลี่ยนแปลงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและพัฒนาการการเคลื่อนไหว^{๑๓}

อย่างไรก็ตามผลของการรักษาในน้ำในเด็กสมองพิการ ยังมีการศึกษาค่อนข้างน้อยและต้องการการศึกษาอีกมาก เพื่อทราบถึงผลการรักษาที่ชัดเจนมากขึ้น

สรุปผลการวิจัย

การรักษาในน้ำในผู้ป่วยเด็กสมองพิการ วันละ ๓๐ นาที สัปดาห์ละ ๒ วัน เป็นเวลา ๓ เดือน ทำให้ผู้ป่วยมีพัฒนาการทางการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมัดใหญ่ดีขึ้น จากค่าคะแนน GMFM-66 ที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับองศาการเคลื่อนไหว อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันเลือดขณะพัก และอัตราการหายใจขณะพัก ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างก่อนและหลังการรักษาด้วยน้ำ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัย จากเงินกองทุนวิจัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๕๒ ประเภททุนวิจัยทั่วไป ขอขอบคุณ ศูนย์ธาราบ้ำบัด และกายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และผู้ป่วยเด็กทุกคน

เอกสารอ้างอิง

๑. Tecklin JS. Pediatric Physical Therapy. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 2008;179-230.
๒. Jones MW, Morgan E, Shelton JE, Thorogood C. Cerebral palsy: introduction and diagnosis (part I). J Pediatr Health Care 2007;21:146-52.
๓. Palisano R, Rosenbaum P, Walter S, Russell D, Wood E, Galuppi B. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol. 1997;39:214-23.
๔. Brody L T, Dewane J. Therapeutic exercise: moving toward function. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 2005;149-66.
๕. Ruth S. Aquatic exercise. Boston: Jones and Bartlett 1993.
๖. Richard G Ruoti, David M Morris. Andrew J Cole. Aquatic rehabilitation. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 1997.
๗. Vargas LG. Aquatic therapy: interventions and applications. 2004 WA: Idyll Arbor, Inc. 2004;5-12.
๘. Hutzler Y, Chacham A, Bergman U, Szeinberg A. Effects of movement and swimming program on vital capacity and water orientation skills of children with cerebral palsy. Dev Med Child Neurol 1998;40:176-81.
๙. Hutzler Y, Chacham A, Bergman U, Reches I. Effects of a movement swimming program water orientation skills and self concept of kindergarten children with cerebral palsy. Percept Motor Skills 1998;86:111-18.
๑๐. Mackinnon K. Evaluation of the benefits of Halliwick swimming on a child with mild spastic diplegia. APCPJ 1997;30-9.
๑๑. Peganoff SA. The use of aquatics with cerebral palsied adolescents. Am Occup Ther 1984;38: 469-73.

๑๒. Beth M. McManus, Milton Kotelchuck. The effects of aquatic therapy on functional mobility of infants and toddlers in early intervention. *Pediatr Phys Ther* 2007;19:275-82.
๑๓. Fragala-Pinkham M, Haley SM, O'Neil ME. Group aquatic aerobic exercise for children with disabilities. *Dev Med Child Neurol* 2008; 50:822-7

Abstract

Aquatic therapeutic effects in children with cerebral palsy

Piyapa Keawutan, Suteera Jaidee

Department of Physical Therapy, Faculty of Allied Health Sciences, Thammasat University

Background: Children with cerebral palsy should receive physical therapy training for correcting posture, improving motor development and preventing complications. Aquatic therapy is an alternative treatment for children with cerebral palsy. In water, muscle can contract easier than on land. Children have fun and an interest in training program.

Objective: To study aquatic therapeutic effects in children with cerebral palsy.

Method: Five children with cerebral palsy were assessed passive range of motion using standard goniometer, gross motor function using Gross Motor Function Measure-66 (GMFM-66), heart rate, blood pressure and respiratory rate at rest before and after the treatment. The aquatic training program consisted of balance training, walking training, neck and trunk muscle training and range of motion exercise of upper and lower extremities for 30 minutes a day, 2 days/week for 3 months. Wilcoxon-Signed Rank test was used to test the differences of all variables before and after treatment.

Results: 3 male and 2 female children with cerebral palsy with the average age of 2.4 ± 2 years were included in this study. The scores of GMFM-66 were found to be a statistically significantly difference before and after treatment: 41.0 ± 5.7 score, (95% CI, 29.6 to 52.4 score) and 45.5 ± 4.9 score, (95% CI, 35.7 to 55.3 score) respectively, $p < 0.05$. No statistically significant differences were found between before and after treatment in passive range of motion, resting heart rate: 100 ± 25.5 bpm, (95% CI, 49 to 151 bpm) and 122 ± 23.0 bpm, (95% CI, 76 to 168 bpm) respectively, resting blood pressure: $95/60 \pm 10$ mmHg, (95% CI, 75 to 115 mmHg) and $105/60 \pm 10$ mmHg, (95% CI, 85 to 125 mmHg) respectively and resting respiratory rate: 36 ± 13.5 bpm, (95% CI, 9 to 63 bpm) and 28 ± 9.8 bpm, (95% CI, 8.4 to 47.6 bpm) respectively.

Conclusion: Aquatic therapy in children with cerebral palsy for 30 minutes a day, 2 days/week for 3 months could improve motor development as indicated by a statistically significantly increase in GMFM-66 score.

Key words: Cerebral palsy, Aquatic therapy, Gross motor function