

นิพนธ์ต้นฉบับ

ผลของการเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็วโดยการเปลี่ยนท่าทาง (Early Changing Body Position) ต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาตรอากาศที่ไหลเข้าออกจากรอดต่อการหายใจ 1 ครั้ง (Tidal Volume)**ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดสมองที่มีรูปร่างต่างกัน ในหอผู้ป่วยวิกฤตอุบัติเหตุ**

สุภาภรณ์ ทศอนันชัย, วท.บ. (กายภาพบำบัด)

งานกายภาพบำบัด กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู โรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี

Received: August 20, 2021 Revised: September 21, 2021 Accepted: February 8, 2022

บทคัดย่อ

ที่มาของปัญหา: ผู้ป่วยหลังผ่าตัดสมองที่เกิดภาวะแทรกซ้อน หายาเครื่องช่วยหายใจได้ยาก นักกายภาพบำบัดมีส่วนช่วยให้หายใจได้เร็วขึ้น ด้วยการเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็วโดยการเปลี่ยนท่าทาง ซึ่งผลที่ได้แตกต่างกันขึ้นกับลักษณะรูปร่าง

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาผลของการเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็วโดยการเปลี่ยนท่าทางจากท่านอนเป็นท่านั่งต่อการเปลี่ยนแปลงของ Tidal volume ในแต่ละกลุ่มที่มีดัชนีมวลกาย (BMI) ปกติและกลุ่มภาวะอ้วน

วิธีการศึกษา: การวิจัยแบบกึ่งทดลอง เก็บข้อมูลอาสาสมัครที่มีการบาดเจ็บสมองที่มีปัญหาาระบบหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ จากกลุ่มตัวอย่าง 52 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ตาม BMI กลุ่มที่ 1 <25 และกลุ่มที่ 2 >30 เริ่มโดยการเปลี่ยนท่าทางจากนอนเป็นนั่ง สังเกตค่าสัญญาณชีพและ Tidal volume ในช่วงเวลา 5 และ 10 นาที รวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบไคสแควร์ และ Two-Way Repeated-Measures ANOVA

ผลการศึกษา: ในกลุ่มน้ำหนักเกณฑ์ปกติมี Tidal volume แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ระหว่างท่านอนกับท่านั่ง ท่านอนพักระหว่างนาทีที่ 0 กับ 5 แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างท่านอนกับท่านั่งนาทีที่ 10 ในกลุ่มภาวะอ้วนมี Tidal volume แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างท่านอนกับท่านั่ง 5 นาที ท่านั่ง 10 นาที ท่านอนพักนาทีที่ 0 และนอนพักนาทีที่ 5 การเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มมี Tidal volume แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างท่านอนกับท่านั่ง 5 นาที ท่านั่ง 10 นาที และนอนพักนาทีที่ 5 แต่ไม่พบความแตกต่างในท่านอนพักนาทีที่ 0

สรุป: การเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็วโดยการเปลี่ยนท่าทางส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลง Tidal volume ของในผู้ป่วยหลังผ่าตัดสมองที่มี BMI ต่างกัน

คำสำคัญ: การเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็วโดยการเปลี่ยนท่าทาง, ดัชนีมวลกาย, ปริมาตรอากาศที่ไหลเข้าออกจากรอดต่อการหายใจ 1 ครั้ง, กายภาพบำบัด

ORIGINAL ARTICLE

Effects of Early Changing Body Positions Influencing Tidal Volume Differences in Post Brain Surgery Patients, in Traumatic ICU, with Various BMIs**Supaporn Tasana-anunchai, B.S. (Physical Therapy)**Physical Therapy Division, Rehabilitation Medicine Department, Prapokklao Hospital,
Chanthaburi Province**ABSTRACT**

BACKGROUND: Difficulty weaning off a ventilator usually happens to post brain surgery patients who have respiratory complications. Collaboration with physical therapists by using the early changing body position technique improves patients who have respiratory complications to be weaned off the ventilator faster. However, the result is different depending on the body size of each patient.

OBJECTIVES: To study the effects of the early changing body position from lying to sitting to changes in the tidal volume in each group consisting of Normal BMI and Over BMI (obese) sample groups.

METHODS: By using quasi-experimental designs, the data were collected from the sample groups, which comprised 52 patients with traumatic brain injury and respiratory problems who had been using a ventilator. By using BMI, the researchers could classify the participants into two groups: BMI lower than 30 and BMI over 30. The experiment started by changing the position from lying to sitting. Moreover, the vital signs and tidal volume were observed and collected from the two sample groups every 5 min. and 10 min. The statistical techniques used in the data analysis were the mean, standard deviation, chi-square test, and two-way repeated-measures ANOVA.

RESULTS: There was a statistically significant difference of the tidal volume between lying and 5 mins of sitting, lying at 0 min. and 5 min. of sitting ($p < 0.05$), but no difference between lying and 10 mins. of sitting. In contrast, the tidal volume in the obese group had a statistically significant difference between lying of 5 min. and 10 min. There was also a statistically significant difference between sitting at 0 min. and lying down after 5 min. of sitting. The comparison between the groups showed a statistically significant difference between sitting at 0 min. and 10 min. and lying down after 5 min., but no difference between lying and lying down at 0 min.

CONCLUSIONS: An early changing body position technique in post brain surgery patients with different BMI showed a different tidal volume.

KEYWORDS: early changing body position, BMI, tidal volume, physical therapy

บทนำ

ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตที่ต้องอยู่ในสภาวะที่ต้องนอนพักบนเตียงนานๆ (prolonged bed rest) และถูกจำกัดการเคลื่อนไหว ทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งด้านร่างกายและจิตใจ ซึ่งทางด้านร่างกายจะเกิดผลเสียต่อระบบประสาทและกล้ามเนื้อทำให้เกิดอาการกล้ามเนื้ออ่อนแรงและฝ่อลีบ (atrophy) ระบบหัวใจและหลอดเลือด ความดันตกขณะเปลี่ยนท่า ภาวะลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือดดำ ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจและถุงลมปอดแตกจากความดันบวก (barotraumas) ระบบทางเดินอาหารและระบบปัสสาวะ^{1,2} โดยการดูแลในแผนกฉุกเฉิน หากผู้ป่วยรู้สึกตัวดีให้ประเมินทางเดินหายใจ เตรียมความพร้อมของผู้ป่วยและเครื่องมือสำหรับการใส่ท่อช่วยหายใจกรณีมีความจำเป็นต้องดูแลการหายใจให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งการเปิดทางเดินหายใจเป็นพื้นฐานเบื้องต้นที่สำคัญในการช่วยการหายใจของผู้ป่วย เพราะถ้าหากเปิดทางเดินหายใจได้ช้าหรือช่วยหายใจไม่ได้จะทำให้สมองขาดออกซิเจน ก็จะมีผลเสียต่อสมองแบบถาวร หรือทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้^{3,4} ผลจากการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานส่งผลกระทบในหลายๆ ด้าน ในบางรายจะประสบปัญหาไม่สามารถหายใจใช้เครื่องช่วยหายใจ (wean off ventilator) ได้ถึงแม้ว่าปริมาณก๊าซต่างๆ ที่สำคัญ เช่น PaCO_2 PaO_2 และค่าอิเล็กโทรไลต์ในร่างกายอยู่ในระดับปริมาณที่ใกล้เคียงปกติก็ตาม ในการตรวจประเมินทางกายภาพบำบัด จะสังเกตพบความผิดปกติต่างๆ ได้แก่ รูปแบบการหายใจที่เร็วและตื้น (tachypnea) การขยายตัวของทรวงอกลดลง (decrease chest expansion) ลักษณะของกล้ามเนื้อระหว่างซี่โครงลีบ การเคลื่อนไหวของกระบังลมลดลง ซึ่งสิ่งที่มีจะเจอและมีความสำคัญต่อการฝึกกายภาพบำบัด คือ กล้ามเนื้อหายใจอ่อนล้าจากการใช้งานน้อยลง ซึ่งกล้ามเนื้อหายใจทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของทรวงอกส่งผลให้เกิดการขยายตัวและหดตัวของปอดตามมา ดังนั้นหากทำการฝึกหายใจให้มีความแข็งแรง และความทนทานร่วมกับช่วยให้ทรวงอกมีการเคลื่อนไหวที่ดี ย่อมมีส่วนช่วยให้ผู้ป่วยสามารถหายใจใช้เครื่องช่วยหายใจได้เร็ว ซึ่งมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความยั่งยืนในการใช้แนวปฏิบัติในการหย่าเครื่องช่วยหายใจ 4 ประเด็นหลัก ได้แก่

ทัศนคติและสมรรถนะของผู้ปฏิบัติ การสนับสนุนขององค์กร ความร่วมมือของสหสาขาวิชาชีพ และความเหมาะสมในการนำไปใช้ การเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็วในผู้ป่วยหลังผ่าตัดหัวใจโดยใช้เครื่องช่วยพยุงการทำงานของหัวใจ (left ventricular assist device: LVAD) ในหอผู้ป่วยวิกฤต สามารถทำนายผลการรักษาตัวในโรงพยาบาลได้ว่าจะใช้เวลาสั้นและจำหน่ายกลับบ้านหากควบคุมให้อยู่ในโปรแกรม ก่อน-หลังผ่าตัด⁵ จากการศึกษากลุ่มเคลื่อนไหวโดยเร็วในผู้ป่วยปอดแฟบในเด็กที่ได้รับการผ่าตัดปอด โดยแบ่งเป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มที่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัดที่ประกอบด้วยทำให้แรงดันบวก 10 มิลลิเมตรปรอท ฝึกหายใจออก ฝึกไอ การออกกำลังกายอย่างเข้มข้น และการเคลื่อนไหวในท่าทางต่างๆ ภายใน 4 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด และอีกกลุ่มคือ กลุ่มควบคุมที่ได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัดทั่วไป ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีจำนวนอุบัติการณ์การเกิดปอดแฟบน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ⁷ มีการศึกษาผลของภาวะอ้วนต่อปริมาตรปอดเทียบกับกลุ่มน้ำหนักเกณฑ์ปกติ พบการลดลงของ FEV 1 (forced expiratory volume time) หรือปริมาตรของอากาศที่เป่าออกอย่างรวดเร็วแรงในวินาทีที่ 1 ซึ่งหมายความว่าภาวะอ้วนส่งผลให้เกิดปัญหาด้านการอุดตันของทางเดินหายใจ⁸ และการศึกษาผลของภาวะอ้วนต่อปริมาตรปอดเทียบกับกลุ่มน้ำหนักเกณฑ์ปกติ การศึกษานี้วัดปริมาตรและความจุปอด ค่าความดันภายในช่องท้อง รวมถึงค่าปริมาตรอากาศที่ไหลเข้าออกจากปอดต่อการหายใจ 1 ครั้ง (tidal volume) ซึ่งมีการวัดผลของทำนอนเปรียบเทียบกับทำนั่ง ผลการศึกษพบว่ากลุ่มภาวะอ้วนมีค่าความดันภายในช่องท้องที่มากกว่ากลุ่มน้ำหนักเกณฑ์ปกติจึงทำให้จำกัดของปริมาตรและความจุปอดมากกว่ากลุ่มน้ำหนักเกณฑ์ปกติเมื่อเปรียบเทียบปริมาตรและความจุปอดของทั้งสองกลุ่มในทำนอนและทำนั่งพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทำนอนเพียงทำเดียว ขณะที่ในทำนั่งกลับพบว่าค่าปริมาตรปอดของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าในกลุ่มคนที่มีความดันภายในช่องท้องที่ต่างกันสามารถส่งผลต่อค่าต่างๆ ของปริมาตรปอดได้ แต่การศึกษานี้ยังไม่ได้สรุปผลการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน⁹ จากที่กล่าวมาข้างต้น

จะเห็นได้ว่าปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่ทำให้ผู้ป่วยบาดเจ็บที่สมองสามารถฟื้นฟูทางด้านร่างกาย ลดภาวะแทรกซ้อนจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ให้ผู้ป่วยหายาเครื่องช่วยหายใจได้เร็วขึ้นและลดระยะเวลาการรักษาโรงพยาบาล ได้แก่ การเริ่มการเคลื่อนไหวโดยเร็วโดยการปรับเปลี่ยนท่าทาง ภาวะอ้วน ความรุนแรงของพยาธิสภาพที่สมอง ความสามารถของผู้ป่วยในการปรับตัวจากการหายใจด้วยเครื่องมาเป็นการหายใจเอง เป็นต้น¹⁰ การเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็วโดยการเปลี่ยนท่าทางเป็นหัตถการที่ปลอดภัยและช่วยให้ผู้ป่วยสามารถจำหน่ายกลับบ้านได้เร็วขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาผลของโปรแกรมการเริ่มการเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็วต่อระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยวิกฤตอายุรกรรม ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยกลุ่มทดลองมีระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจน้อยกว่าผู้ป่วย กลุ่มควบคุมที่ได้รับการรักษาพยาบาลตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ¹¹ และจากประสบการณ์ของผู้วิจัยพบว่า การเริ่มการเคลื่อนไหวโดยเร็วนี้เกิดผลแตกต่างในผู้ป่วยแต่ละรายขึ้นกับความสามารถและลักษณะรูปร่างของผู้ป่วย เพื่อนำไปต่อยอดเป็นแนวปฏิบัติการรักษาผู้ป่วยผ่าตัดสมอง

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็วโดยการเปลี่ยนท่าทางจากท่านอนเป็นท่านั่งต่อการเปลี่ยนแปลงของปริมาตรอากาศที่ไหลเข้าออกจากปอดต่อการหายใจ 1 ครั้ง (tidal volume) ในผู้ป่วยกลุ่มบุคคลที่มีค่า BMI ในเกณฑ์ปกติและกลุ่มภาวะอ้วน ซึ่งผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานว่าการเปลี่ยนเริ่มการเคลื่อนไหวโดยเร็วของทั้งสองกลุ่มส่งผลให้มีการเพิ่มขึ้นของค่าปริมาตรอากาศที่ไหลเข้าออกจากปอดต่อการหายใจ 1 ครั้ง (tidal volume)

วิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย แบบการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (quasi-experimental designs) โดยการศึกษาได้รับผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์จังหวัดจันทบุรี เลขที่ CTIREC019/2563 โดยมีหลักการสำคัญคือ ไม่เน้นการมีกลุ่มควบคุม จะมุ่งเน้นกิจกรรมเชิงปฏิบัติการ (intervention activities) ที่คาดว่าจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมที่สังเกต การเลือก

ตัวอย่างเข้ากลุ่มเพื่อการทดลองจะไม่สนใจในโอกาสของความน่าจะเป็น หยิบเอาใครที่โหนอย่างไรก็ได้ (non-randomized) ในการทดลองจะไม่สามารถควบคุมปัจจัยภายนอกต่าง ๆ ที่คาดว่าจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมที่สนใจนั้นได้ครบทุกปัจจัย โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลอาสาสมัครที่มีการบาดเจ็บที่สมองและมีปัญหาด้านระบบหายใจโดยใช้เครื่องช่วยหายใจที่โรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี และผู้วิจัยได้ทำการยื่นเรื่องขอการรับพิจารณาด้านจริยธรรมของการวิจัยในมนุษย์ต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลพระปกเกล้า

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ป่วยมีการบาดเจ็บที่สมองและมีปัญหาด้านระบบหายใจโดยใช้เครื่องช่วยหายใจ ในโรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี จากจำนวนผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บที่สมองและมีปัญหาด้านระบบหายใจโดยใช้เครื่องช่วยหายใจที่ได้รับการบริการทางกายภาพบำบัด ปี พ.ศ. 2562 ทั้งสิ้น 60 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยมีการบาดเจ็บที่สมองและมีปัญหาด้านระบบหายใจโดยใช้เครื่องช่วยหายใจ จำนวน 52 คน คำนวณตามสูตรของ Taro Yamane โดยกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับให้เกิดขึ้นได้ $e=0.05$ จำนวนประชากร $N=60$ คน

$$\text{จากสูตร } \frac{N}{1+Ne^2}$$

$$\text{แทนค่า } \frac{60}{1+60(0.05)^2}=52.17 \text{ คน หรือประมาณ 52 คน}$$

ดังนั้น แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้กลุ่มละ 26 คน โดยกำหนด แต่เนื่องจากข้อจำกัดด้านจำนวนผู้ป่วย ความหลากหลายของลักษณะรูปร่างและระยะเวลาการรักษาของผู้ป่วยที่มีอยู่อย่างจำกัด ส่งผลให้ไม่สามารถที่จะแบ่งกลุ่มผู้ป่วยสองกลุ่มให้เท่ากันกลุ่มละ 26 คน ได้

เกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria) คือ 1. ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี 2. เป็นผู้ที่มิมีปัญหาจากการบาดเจ็บที่ศีรษะ 3. ได้รับการรักษาโดยใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยมีความสามารถในการหายใจได้เองในโหมด Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) หรือโหมด Pressure

Support ขึ้นไป 4. สามารถฟังและพูดคุยสื่อสารกับผู้ป่วยได้ เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถหายใจได้ตามคำแนะนำของผู้วิจัย และเกณฑ์การคัดออกดังนี้ 1. มีปัญหาหรือโรคทางระบบหายใจร่วมด้วยมาก่อนที่ได้รับการบาดเจ็บที่ศีรษะ เช่น ผู้ป่วยโรค หอบหืด ปอดอุดกั้นเรื้อรัง เป็นต้น 2. มีการเปลี่ยนแปลงของค่าสัญญาณชีพ (vital sign) มากกว่าร้อยละ 20 จากค่าปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย 1. Ventilator Monitor 2. แบบฟอร์มบันทึกข้อมูล 3. แฟ้มประวัติผู้ป่วย

เนื่องจากต้องการให้เห็นผลของการเปลี่ยนแปลงค่าปริมาตรอากาศที่ไหลเข้าออกจากปอดต่อการหายใจ 1 ครั้ง (tidal volume) ที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้นผู้วิจัยจึงแบ่งให้กลุ่มน้ำหนักเกณฑ์ปกติอยู่ในช่วงค่า BMI<25 และกลุ่มภาวะอ้วนค่า BMI>30 โดยเกณฑ์การคัดกรองดัชนีมวลกาย (BMI) ของคนเอเชีย¹²

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ เครื่องช่วยหายใจชนิด Pressure control ventilator ในโหมด Continuous Positive Airway Pressure หรือโหมด Pressure Support ซึ่งผู้วิจัยจะทำการวัดค่า Tidal volume หลังจากที่ใช้ผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจด้วยโหมดนี้ได้แล้ว 2 วัน เครื่องมือรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วยส่วนบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ด้านเพศ น้ำหนัก และส่วนสูง ซึ่งได้จากการวัดด้วยผู้ป่วยและบันทึก Tidal volume ซึ่งได้จากการวัดด้วยเครื่องช่วยหายใจของผู้ป่วย

จากนั้นผู้วิจัยทำวิจัยมีจำนวน 1 คน โดยเก็บข้อมูลจากการทำงานที่ ผู้วิจัยทำการรักษาเป็นปกติซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลอาสาสมัครในผู้ป่วยหลังผ่าตัดสมองที่มีรูปร่างต่างกันในกลุ่มผู้ป่วยวิกฤตอุบัติเหตุโดยใช้เครื่องช่วยหายใจ ที่โรงพยาบาลพระปกเกล้า จังหวัดจันทบุรี โดยหน้าที่ของผู้วิจัย มีดังนี้

1. ตรวจประเมินทางกายภาพบำบัด ผู้ป่วยสามารถฟัง พูดคุยสื่อสารกับผู้วิจัยและสามารถหายใจได้ตามคำแนะนำของผู้วิจัย หากผ่านเกณฑ์จึงทำการรักษาในขั้นตอนต่อไป

2. ผู้วิจัยเริ่มการเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็วโดยการเปลี่ยนท่าให้ผู้ป่วยโดยจากท่านอนเป็นท่านั่ง โดยสังเกตค่าสัญญาณชีพ (vital sign) และบันทึกค่า Tidal volume ทุก 5 และ 10 นาที ดังวิธีการต่อไปนี้

-เริ่มจากผู้ป่วยพลิกตะแคงตัวด้วยตัวเองหรือหากมีผู้ช่วยให้ช่วยโดยจับที่สะโพกและหัวไหล่ของผู้ป่วยแล้วพลิกตัวมา

-ผู้ป่วยใช้เท้าสอดใต้ข้อเข่าของอีกข้าง เกี่ยวขาลงมาข้างเดียว

-ผู้ป่วยใช้แขนดันตัวลุกขึ้นมาสู่ท่านั่ง ขณะที่ดันตัวลุกขึ้นนั้นให้ผู้วิจัยใช้เท้าเกี่ยวเท้าอีกข้างลงมา ให้เท้าทั้งสองอยู่ในท่านั่งห้อยเท้า ถ้าผู้ป่วยยังช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ให้ผู้ดูแลใช้มือหนึ่งสอดเข้าที่บริเวณใต้บ่าและสะบักของผู้ป่วย อีกมือหนึ่งดันเท้าทั้งสองข้างของผู้ป่วยลงมาข้างเดียวพร้อมกับยกผู้ป่วยขึ้นนั่ง ผู้ป่วยก็จะอยู่ในท่านั่งห้อยเท้าได้

จากนั้นผู้วิจัยเปลี่ยนท่าให้ผู้ป่วยโดยจากท่านั่งเป็นท่านอน แล้ววัดค่าสัญญาณชีพ (vital sign) และค่า Tidal volume อีกที

3. ระว่างการเลื่อนหลุดหรือกดทับของอุปกรณ์ของเครื่องช่วยหายใจ สังเกตอาการผู้ป่วยว่ามีอาการหอบเหนื่อย หายใจเร็ว หน้าซีด มือเย็น หรือไม่ติดตามสัญญาณชีพ ระดับออกซิเจน ทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็วโดยการเปลี่ยนท่าทางไปแล้ว 5 นาที หากมีการเปลี่ยนแปลงมากกว่าร้อยละ 20 จากเดิมให้หยุดทำการเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็วโดยการเปลี่ยนท่าทางได้ทันที

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติพรรณนาแสดงลักษณะกลุ่มตัวอย่าง หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และวิเคราะห์ข้อมูลของ Tidal volume โดยใช้สถิติ Two-Way Repeated-Measures ANOVA ผ่านโปรแกรม STATA version 14.2 กำหนดระดับนัยสำคัญ $\alpha=0.05$

ผลการศึกษา

ตารางที่ 1 คุณลักษณะทั่วไปของอาสาสมัคร แสดงผลด้วยค่าเฉลี่ย±ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตัวแปร	อาสาสมัคร		
	กลุ่มน้ำหนักเกณฑ์ปกติ	กลุ่มภาวะอ้วน	เฉลี่ยทั้งหมด
เพศ			
-ชาย	25	5	30
-หญิง	9	13	22
อายุ (ปี)	49.4±18.3	56.4±10.7	51.9±16.3
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	62.2±10.1	76.1±4.8	67.0±10.9
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	166.2±8.3	154.4±3.5	162.1±9.0
BMI (kg/m ²)	22.4±2.9	31.9±1.6	25.7±5.2

อาสาสมัครเป็นผู้ที่มีปัญหาจากการบาดเจ็บที่ศีรษะ ได้รับการรักษาโดยใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยมีความสามารถในการหายใจได้เองตั้งแต่หมด CPAP ขึ้นไป สามารถฟังและพูดคุยสื่อสารกับผู้วิจัยได้ ตามที่ได้กล่าวมาในเกณฑ์การคัดเข้า

ผู้วิจัยใช้สถิติทดสอบไคสแควร์ (Chi-Square Test) ในการวิเคราะห์คุณลักษณะทั่วไปของอาสาสมัคร พบว่าเพศมีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มอาสาสมัคร $p<0.01$) ซึ่งอาจส่งผลต่อผลการศึกษาได้ ในขณะที่ไม่พบความแตกต่างของอายุ ($p=0.61$)

ตารางที่ 2 ค่า Tidal volume ก่อนและหลังทำการศึกษาในขณะนั่ง 5, 10 นาที ขณะนอนพักนาที่ที่ 0 และนาที่ที่ 5 ในกลุ่มน้ำหนักเกณฑ์ปกติ

กลุ่ม	เวลา	Tidal volume (mean±SD)	Change (mean±SD)	p-value
น้ำหนักเกณฑ์ปกติ	นอน	424.8± 95.8		
	นั่ง 5 นาที	464.1±98.6	39.3±53.9	<0.001
	นั่ง 10 นาที	414.3±163.6	-10.5±165.6	0.71
	นอนพักนาที่ที่ 0	582.6±116.6	157.9±85.1	<0.001
	นอนพักนาที่ที่ 5	515.6±115.4	90.8±82.3	<0.001
กลุ่มภาวะอ้วน	นอน	392.5± 76.4		
	นั่ง 5 นาที	341.7±86.9	-50.8±53.2	<0.001
	นั่ง 10 นาที	261.3±187.0	-131.1±163.4	0.003
	นอนพักนาที่ที่ 0	541.5±120.2	149.0±104.4	<0.001
	นอนพักนาที่ที่ 5	437.4±76.3	44.9±65.9	0.01

จากตารางที่ 2 พบว่า กลุ่มน้ำหนักเกณฑ์ปกติ ค่าเฉลี่ยใน 1 นาที ของ Tidal volume เปรียบเทียบในกลุ่มน้ำหนักเกณฑ์ปกติในขณะนอนมีค่าเฉลี่ย 424.8±95.8 มล. และขณะนั่ง 5 นาที มีค่าเฉลี่ย 464.1±98.6 มล. ผลพบว่ามีค่า Tidal volume เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) และจากการวัดค่าเฉลี่ยใน 1 นาที ของ Tidal volume เปรียบเทียบขณะนอนและนั่ง 10 นาที ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 414.3±163.6 มล. ผลพบว่ามีค่า Tidal volume ลดลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.71$) และหากเปรียบเทียบขณะนอนนาที่ที่ 0 หลังจากนั่งที่มีค่าเฉลี่ย 582.6±116.6 มล. จะพบว่ามีค่า Tidal volume เพิ่มขึ้น

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) และเมื่อเปรียบเทียบกับขณะนอนพัก 5 นาที ที่มีค่าเฉลี่ย 515.6±115.4 มล. จะพบว่ามีค่า Tidal volume เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$)

กลุ่มภาวะอ้วน ค่าเฉลี่ยใน 1 นาที ของ Tidal volume เปรียบเทียบในกลุ่มภาวะอ้วนในขณะนอนมีค่าเฉลี่ย 392.5±76.4 มล. และขณะนั่ง 5 นาที มีค่าเฉลี่ย 341.7±86.9 มล. ผลพบว่ามีค่า Tidal volume ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) และจากการวัดค่าเฉลี่ยใน 1 นาที ของ Tidal volume เปรียบเทียบขณะนอนและนั่ง 10 นาที ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 261.3±187.0 มล. ผลพบว่ามี

ค่า Tidal volume ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.003$) และหากเปรียบเทียบขณะนอนหงายที่ 0 หลังจากที่มีค่าเฉลี่ย 541.5 ± 120.2 มล. จะพบว่ามีค่า Tidal volume เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$)

และเมื่อเปรียบเทียบกับขณะนอนพัก 5 นาที ที่มีค่าเฉลี่ย 437.4 ± 76.3 มล. จะพบว่ามีค่า Tidal volume เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.01$) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางเมื่อมีการวัดซ้ำ (Two-Way Repeated Measures ANOVA)

แหล่งความแปรปรวน (Source of variation)	องศาอิสระ (df)	ผลรวมกำลังสอง(Sum of Square)	ผลรวมกำลังสองเฉลี่ย (Mean of Square)	ค่าตัวสถิติ (F)	p-value
ระหว่างกลุ่ม	4	1,325,285.0	331,321.2	6.85	<0.05
ภายในกลุ่ม	51	2,467,987.9	48,391.9	5.99	<0.05
ผลรวม	259	5,441,618.52			

จากตารางที่ 3 วิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่า ค่า Tidal volume เฉลี่ยของแต่ละกลุ่มและแต่ละช่วงเวลาการเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็วโดยการเปลี่ยนท่าทางแตกต่างกันอย่างอย่างน้อย 1 คู่

พบว่าค่าเฉลี่ยใน 1 นาที ของ Tidal volume เปรียบเทียบในกลุ่มภาวะอ้วนในขณะนอนมีค่าเฉลี่ย 392.5 ± 76.4 มล. และขณะนั่ง 5 นาที มีค่าเฉลี่ย 341.7 ± 86.9 มล. ผลพบว่ามีค่า Tidal volume ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจากการวัดค่าเฉลี่ยใน 1 นาที

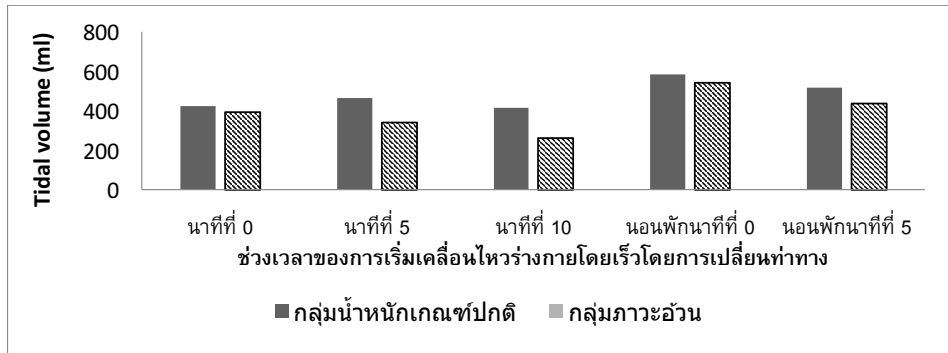
ของ Tidal volume เปรียบเทียบขณะนอนและนั่ง 10 นาที ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 261.3 ± 187.0 มล. ผลพบว่ามีค่า Tidal volume ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และหากเปรียบเทียบขณะนอนหงายที่ 0 หลังจากที่มีค่าเฉลี่ย 541.5 ± 120.2 มล. จะพบว่ามีค่า Tidal volume เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อเปรียบเทียบกับขณะนอนพัก 5 นาที ที่มีค่าเฉลี่ย 437.4 ± 76.3 มล. จะพบว่ามีค่า Tidal volume เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 4 ค่า Tidal volume ระหว่างกลุ่มน้ำหนักเกณฑ์ปกติและกลุ่มภาวะอ้วน

เวลา			SS	df	MS	F	p-value
เวลา	กลุ่มน้ำหนักเกณฑ์ปกติ (%change)	กลุ่มภาวะอ้วน (%change)					
นอน	424.76±95.81	392.45±76.38	12293.26	1	12293.26	1.53	0.22
นั่ง 5 นาที	464.08±98.56 (8.47)	341.69±86.91 (-14.86)	176304.31	1	176304.31	19.63	<0.001
นั่ง 10 นาที	414.25±163.56 (-2.54)	261.32±186.96 (-50.18)	275272.34	1	275272.34	9.32	0.004
นอนพักนาที่ที่ 0	582.62±116.64 (27.09)	541.48±120.16 (27.52)	19914.13	1	19914.13	1.43	0.24
นอนพักนาที่ที่ 5	515.58±115.36 (17.62)	437.37±76.28 (10.27)	71987.37	1	71987.37	6.69	<0.001

จากตารางที่ 4 พบว่า Tidal volume ก่อนการทำการศึกษาโดยวัดผลเปรียบเทียบในระหว่างกลุ่มน้ำหนักเกณฑ์ปกติและกลุ่มภาวะอ้วนขณะนอน โดยกลุ่มน้ำหนักเกณฑ์ปกติมีค่าเฉลี่ย 424.8 ± 95.8 มล. และกลุ่มภาวะอ้วนมีค่าเฉลี่ย 392.5 ± 76.4 มล. ($p=0.22$) โดยทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะนั่งในนาที่ที่ 5 ผลพบว่าทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของ Tidal volume แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) ขณะนั่งใน

นาที่ที่ 10 ผลพบว่าทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของ Tidal volume แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.004$) และเมื่อเปรียบเทียบกับขณะนอนหงายที่ 0 ผลพบว่าทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของ Tidal volume แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.24$) ส่วนเมื่อเปรียบเทียบกับขณะนอนหงายที่ 5 ผลพบว่าทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของ Tidal volume แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) (ตารางที่ 4)



รูปที่ 1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาตรอากาศที่ไหลเข้าออกจากปอดต่อการหายใจ 1 ครั้ง (tidal volume) ในกลุ่มน้ำหนักเกณฑ์ปกติและกลุ่มภาวะอ้วนในแต่ละช่วงนาที

จากรูปที่ 1 แสดงกราฟของค่าเฉลี่ยปริมาตรอากาศที่ไหลเข้าออกจากปอดต่อการหายใจ 1 ครั้ง (tidal volume) ในแต่ละช่วงเวลาของทั้งสองกลุ่มจะพบว่าก่อนเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็วทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยปริมาตรอากาศที่ไหลเข้าออกจากปอดต่อการหายใจ 1 ครั้ง (tidal volume) ในปริมาตรใกล้เคียงกัน ในระหว่างการเริ่มเคลื่อนไหวโดยเร็วนาทีที่ 5 กลุ่มน้ำหนักเกณฑ์ปกติจะมีค่าปริมาตรอากาศที่ไหลเข้าออกจากปอดต่อการหายใจ 1 ครั้ง (tidal volume) เพิ่มขึ้นและลดลงในนาทีที่ 10 ขณะที่ในกลุ่มภาวะอ้วนกลับมีค่าลดลงอย่างต่อเนื่อง ขณะนอนพักนาทีที่ 0 ค่าเฉลี่ยปริมาตรอากาศที่ไหลเข้าออกจากปอดต่อการหายใจ 1 ครั้ง (tidal volume) ของทั้งสองกลุ่มเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและเมื่อนอนพักนาทีที่ 5 มีค่าลดลงใกล้เคียงนาทีที่ 0 เช่นเดิม

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น ก่อนการทดลองในท่านอนพบว่ากลุ่มภาวะน้ำหนักปกติและกลุ่มภาวะอ้วนมีค่าเฉลี่ยปริมาตรอากาศที่ไหลเข้าออกจากปอดต่อการหายใจ 1 ครั้ง (tidal volume) ที่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่เริ่มการเคลื่อนไหวโดยเร็วโดยการเปลี่ยนท่าทางจากท่านอนมาเป็นท่านั่งพบว่ากลุ่มภาวะอ้วนกลับมีค่าเฉลี่ยปริมาตรอากาศที่ไหลเข้าออกจากปอดต่อการหายใจ 1 ครั้ง (tidal volume) ลดลงอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากในท่านั่งจะมีปัจจัยในเรื่องของความดันในช่องอกและช่องท้องที่มากขึ้น ไชมันเกาะตามช่องผนังทรวงอก ความยืดหยุ่นของผนังทรวงอกลดลงทำให้ปอดขยายตัวได้น้อยลง ปริมาตรต่างๆ ของปอด

ลดลง เกิดแรงต้านต่อกระบังลม ทำให้เกิดงานในการหายใจที่มากขึ้นกว่าในกลุ่มคนน้ำหนักเกณฑ์ปกติ^{9,13} ขณะที่กลุ่มน้ำหนักเกณฑ์ปกติพบว่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเนื่องจากการกระตุ้นให้เกิดกระบวนการหายใจที่เพิ่มมากขึ้น ในช่วงเวลานั้นนาทีที่ 10 ทั้งสองกลุ่มมีค่าลดลงเนื่องจากความเหนื่อยล้าจากการนั่ง ขณะนอนพักในนาทีที่ 0 ทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยปริมาตรอากาศที่ไหลเข้าออกจากปอดต่อการหายใจ 1 ครั้ง (tidal volume) ที่เพิ่มมากขึ้นอย่างชัดเจนเนื่องจากการนอนในการหายใจที่กล่าวไว้ข้างต้นลดลงและกระบวนการกระตุ้นการหายใจยังคงมีอยู่ และขณะนอนพักนาทีที่ 5 ร่างกายจะมีการปรับตัวให้ใกล้เคียงภาวะปกติโดยการลดลงของปริมาตรอากาศที่ไหลเข้าออกจากปอดต่อการหายใจ 1 ครั้ง (tidal volume) ให้ใกล้เคียงช่วงเวลานอนอีกครั้ง แต่ยังคงมีค่าเฉลี่ยมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญเนื่องจากเป็นผลของการเริ่มการเคลื่อนไหวโดยเร็วโดยการเปลี่ยนท่าทางในระยะสั้นอยู่

ประโยชน์ที่ได้จากผลการวิจัยคือทราบว่าการเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็วโดยการเปลี่ยนท่าทางส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลง Tidal volume ของผู้ป่วยหลังผ่าตัดสมองที่มี BMI ต่างกัน ซึ่งสามารถนำไปต่อยอดพัฒนาเป็นแนวปฏิบัติการรักษาผู้ป่วยผ่าตัดสมองให้จำหน่ายออกจากโรงพยาบาลได้เร็วขึ้น ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้และการทำวิจัยครั้งต่อไป มีดังนี้ ผู้ป่วยบางรายมีระยะเวลาที่อยู่ในหอผู้ป่วยวิกฤตอุบัติเหตุไม่ครบตามระยะเวลาศึกษาที่กำหนดไว้ ไม่สามารถควบคุมตำแหน่งพยาธิสภาพที่เกิดขึ้นให้เหมือนกันทั้งหมดได้ และในการศึกษานี้พบว่าเพศมีความแตกต่างกันระหว่าง

กลุ่ม โดยจากการทดสอบทางสถิติไคสแควร์พบว่าตัวแปรเพศมีความสัมพันธ์กับภาวะรูปร่าง ในการศึกษาในกลุ่มน้ำหนักเกณฑ์ปกติมีสัดส่วนเพศชายที่มากกว่าเพศหญิง ซึ่งตรงกันข้ามกับกลุ่มภาวะอ้วนที่มีสัดส่วนเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ดังนั้นจึงควรควบคุมตัวแปรเพศของทั้งสองกลุ่มให้มีความใกล้เคียงกันหรือควรเพิ่มจำนวนครั้งและระยะเวลาในการศึกษาในผู้ป่วยแต่ละรายเพื่อให้เห็นถึงผลของเริ่มเคลื่อนไหวร่างกายโดยเร็ว (early changing body position) ได้อย่างชัดเจนและได้ผลในระยะยาว ประมาณ 2 สัปดาห์ และเพิ่มขนาดตัวอย่างหรือจำนวนผู้ป่วยให้มากขึ้นเพื่อลดความคลาดเคลื่อนหรือได้การแจกแจงค่าเฉลี่ยของประชากรที่ปกติ

ผลประโยชน์ทับซ้อน: ไม่มี

แหล่งเงินทุนสนับสนุน: ไม่มี

เอกสารอ้างอิง

- Guedes LPCM, Oliveira MLC, Carvalho GA. Deleterious effects of prolonged bed rest on the body systems of the elderly-a review. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2018; 21(4):499-506.
- Wongrostrai Y, Panpakdee O, Monkong S. Clinical nursing practice guideline for successful weaning from mechanical ventilation. *Rama Nurs J* 2008;14:347-65.
- Khiewchaum R, Wattana C. Holistic nursing for traumatic brain injury patient. *Journal of Phrapokklao Nursing Colleg* 2017; 28(1): 129-39
- Iamaroon A. Airway management [Internet]. 2014 [cited 2019 Dec 23]. Available from <https://www.si.mahidol.ac.th/anesth/undergrad/Airway%20management%20%E0%B8%AD.%E0%B8%AD%E0%B8%A3%E0%B8%B4%E0%B8%A8%E0%B8%A3%E0%B8%B2%20.pdf>
- Wongrostrai Y, Fongkaew W, Pinyokham N, Hanneman SK. A qualitative study of factors affecting sustainable implementation of a mechanical ventilation weaning protocol. *Pacific Rim Int J Nurs Res* 2016;20:132-47.
- Shoemaker MJ, Hurt H, Arndt L. The evidence regarding exercise training in the management of cystic fibrosis: a systematic review. *Cardiopulm Phys Ther J* 2008; 19:75-83.
- Kaminski PN, Forgiarini LA Jr, Andrade CF. Early respiratory therapy reduces postoperative atelectasis in children undergoing lung resection. *Respir Care* 2013;58:805-9.
- Melo LC, da Silva MAM, Calles AC. Obesity and lung function: a systematic review. *Einstein (Sao Paulo)* 2014;12:120-5.
- Steier J, Lunt A, Hart N, Polkey MI, Moxham J. Observational study of the effect of obesity on lung volumes. *Thorax* 2014;69:752-9.
- Klinchiet N, Swangjit S. Patients' readiness with success in weaning from mechanical ventilation 2018;19(2):79-85.
- Phasook K, Ua-kit N. The effect of early mobilization program on duration of mechanical ventilation in critically ill medical patients. *Thai Journal of Cardio-Thoracic Nursing* 2015; 26(1):57-72.
- World Health Organization. Obesity and overweight [Internet]. 2021 [cited 2022 Feb 8]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Pedoto A. Lung physiology and obesity: anesthetic implications for thoracic procedures. *Anesthesiol Res Pract* [Internet]. 2012 [cited 2020 June 15];2012:154208. Available from: <https://downloads.hindawi.com/journals/arp/2012/154208.pdf>