



ผลของการออกกำลังกายสำหรับอาการปวดคอชนิดไม่จำเพาะ และอาการปวดคอเชิงกล: จากการวิจัยสู่การปฏิบัติ

ปริญญ์ เลิศสินไทย^{1*}, ธรรมรัฐ เดชมา^{1,2}

Received: March 30, 2017

Revised: June 19, 2017

Accepted: June 25, 2017

บทคัดย่อ

อาการปวดคอสามารถพบได้ในทุกเพศและทุกช่วงวัย โดยเฉพาะในวัยกลางคน ซึ่งอาการปวดคอพบได้รองจากอาการปวดหลังในผู้ที่มีปัญหาทางระบบกระดูกและข้อต่อ อาการปวดคอทั่วไปที่พบได้บ่อยคือ อาการปวดคอที่ไม่ทราบสาเหตุของการเกิดอาการปวดที่ชัดเจน และไม่มีความผิดปกติของระบบประสาท ที่เรียกว่า ปวดคอชนิดไม่จำเพาะ และ/หรือ อาการปวดคอชนิดเชิงกล ซึ่งอาการปวดคอชนิดนี้อาจเปลี่ยนแปลงเป็นอาการปวดคอเรื้อรังได้ (≥ 3 เดือน) อย่างไรก็ตามอาการปวดคอทั้ง 2 ชนิดนี้ ยังไม่มีเกณฑ์การวินิจฉัยที่ชัดเจน รวมถึงยังไม่มีแนวทางการรักษาที่มีประสิทธิภาพ การรักษาทางกายภาพบำบัดนั้นสามารถรักษาอาการปวดคอได้หลายวิธี ได้แก่ การจัดข้อต่อกระดูก การบำบัดด้วยเครื่องมือเชิงกล การใช้เครื่องมือให้ความร้อน-ความเย็น การนวดบำบัดด้วยมือ และการออกกำลังกายเพื่อการบำบัดอาการปวดคอ โดยการออกกำลังกายเพื่อการบำบัดนั้นมีรูปแบบการออกกำลังกายที่หลากหลาย จากหลักฐานอ้างอิงทางการวิจัยพบว่า การออกกำลังกายเพื่อการบำบัดที่มีความจำเพาะต่อคอและสะบักสามารถที่จะลดอาการปวดคอ และลดความบกพร่องในการทำกิจกรรมของคอได้อย่างมีประสิทธิภาพในผู้ที่มีอาการปวดคอชนิดไม่จำเพาะ และอาการปวดคอชนิดเชิงกล ได้ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ดังนั้นในการทบทวนวรรณกรรมครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนความรู้พื้นฐานโดยอ้างอิงงานวิจัยทางคลินิก และแนะนำตัวอย่างการออกกำลังกายเพื่อการบำบัดอาการปวดคอชนิดนี้

คำสำคัญ: ปวดคอชนิดไม่จำเพาะ, ปวดคอชนิดเชิงกล, การออกกำลังกายเพื่อการบำบัด, การบริหารคอ, กายภาพบำบัด

¹ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

²โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

*ผู้รับผิดชอบบทความ



Effect of exercise for non-specific neck pain and mechanical neck pain: from research to practice

Parinya Lertsinthal^{1*}, Thammarat Dechmark^{1,2}

Abstract

Neck pain is a common symptom can be found in both genders and all ages, especially in middle age group. The most common musculoskeletal disorder is neck pain. The other neck pain without any specific disease detection and non-neurological deficit is defined non-specific neck pain (NSNP) or mechanical neck pain (MNP) which leads to chronic condition if there is no treatment in 3 months. However, there is no specific clinical diagnosis of the NSNP or MNP and effective therapeutic guideline has not been known. Physical therapy can alleviate the neck pain by using many therapeutic techniques such as joint mobilization, mechanical modality, thermotherapy agents, manual massage therapy and therapeutic exercise. Nowadays, various patterns of neck exercise therapy are introduced. Many previous studies showed the evidence of therapeutic effect, and found that the specific neck and scapular exercise therapy can effectively reduce neck pain symptoms and functional neck disability in NSNP and MNP in both the short-term and long-term effects. Therefore, the objectives of this article are to review the basic knowledge based on clinical research and to suggest therapeutic neck exercise for this type of neck pain.

Keywords: Non-specific neck pain, Mechanical neck pain, Therapeutic exercise, Neck exercise, Physical therapy

¹Department of Physical Therapy, Faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University, Phitsanulok, Thailand. 65000.

²Naresuan University Hospital, Faculty of Medicine, Naresuan University, Phitsanulok, Thailand. 65000.

*Corresponding author: (e-mail: Parinyal@nu.ac.th)

บทนำ

อาการปวดคอ (neck pain) เป็นอาการทางระบบข้อต่อและกล้ามเนื้อที่พบได้บ่อยในทุกเพศและทุกช่วงวัย^(1, 2) ซึ่งพบว่า อาการปวดคอเป็นอาการที่เกิดขึ้นได้บ่อยเป็นอันดับสองรองจากอาการปวดหลัง⁽¹⁾ โดยพบว่า ประมาณสองในสามของประชากรทั้งหมดเคยมีประวัติอาการปวดคอ⁽²⁾ อุบัติการณ์ของอาการปวดคอพบว่ามีแนวโน้มที่สูงขึ้น โดยมีความสัมพันธ์กับอายุและการทำงาน ซึ่งพบว่าช่วงวัยทำงานอายุระหว่าง 30-49 ปี จะเป็นช่วงอายุที่พบอุบัติการณ์มากที่สุด⁽²⁾ โดยในช่วงวัยทำงานจะพบความชุก (prevalence) ของอาการปวดคอภายในระยะเวลา 1 ปี ประมาณ 30-50%⁽³⁾ ส่วนอุบัติการณ์ (incidence) ของการปวดคอใน 1 ปีนั้นประมาณร้อยละ 10.4 ถึง 21.3 โดยเฉพาะในกลุ่มวัยทำงานที่ใช้คอมพิวเตอร์⁽⁴⁾ นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ที่เคยมีอาการปวดคอจะยังมีอาการปวดต่อเนื่องและอาจเปลี่ยนแปลงเป็นอาการปวดคอแบบเรื้อรังได้ (chronic neck pain) ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตการทำงาน และค่าใช้จ่ายในการรักษาที่สูง^(4, 5)

จากข้อมูลของประเทศไทย, ในปี 1998 โดยพรชิตา ชัยอำนวย และคณะได้สำรวจและเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม WHO-ILAR COPCORD จากประชาชนทั่วไปอายุ 15 ปีขึ้นไป จำนวน 2,463 คน พบว่าในระยะ 7 วันที่ผ่านมาของช่วงตอบแบบสอบถาม อาการปวดคอพบได้ร้อยละ 5 ในขณะที่อาการปวดหลังพบได้ร้อยละ 22.70 ซึ่งเป็นอันดับหนึ่งของอาการปวดกระดูกและกล้ามเนื้อ⁽⁶⁾ จากข้อมูลของประเทศไทย ในปี 2008, ในกลุ่มพนักงานสำนักงาน (Office workers) จำนวน 742 รายที่ตอบแบบสอบถาม พบว่าในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา พนักงานส่วนใหญ่จะมีอาการปวดคอมากเป็นอันดับหนึ่งของอาการปวดกระดูกและกล้ามเนื้อ คือ ร้อยละ 42 ในขณะที่อาการปวดหลังจะพบเป็นอันดับสอง (ร้อยละ 34) จากข้อมูลดังกล่าวพบว่า อาการปวดคอส่วนใหญ่จะพบได้ในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย โดยพบว่าประมาณเกือบครึ่งหนึ่งของพนักงานเพศหญิง (ร้อยละ 45) จะเคยมีอาการปวดคอ ในขณะที่พนักงานเพศชายจะมีประมาณหนึ่งในสาม (ร้อยละ 33) ที่เคยมีอาการปวดคอในระยะเวลา 1 ปี⁽⁷⁾ ซึ่งสอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (systematic

literature review) ที่พบว่าอุบัติการณ์อาการปวดคอในระยะเวลา 1 ปี พบว่าในเพศหญิง (ร้อยละ 27.2) สูงกว่าเพศชาย (ร้อยละ 17.4)⁽⁴⁾

นอกจากนี้รายงานระบุว่า บุคลากรของโรงพยาบาลพุทธชินราช จังหวัดพิษณุโลก มีความชุกของอาการปวดคอมากถึงร้อยละ 66.6 โดยพบอาการปวดคอมากในงานทัศนกรรม งานเวชกรรมฟื้นฟู และ เจ้าหน้าที่สำนักงานและพนักงานวิชาการ และยังพบว่า เพศ อายุ และพฤติกรรมการออกกำลังกายมีความสัมพันธ์กับอาการปวดคอและบ่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเพศหญิงจะมีความชุกมากกว่าเพศชาย พบมากในช่วงอายุ 31-50 ปี นอกจากนี้บุคลากรที่มีพฤติกรรมการออกกำลังกายนานๆ ครั้ง หรือไม่เคยเลย จะมีความชุกในการปวดคอมากกว่าบุคลากรที่มีพฤติกรรมการออกกำลังกายสม่ำเสมออีกด้วย⁽⁸⁾

จากเกณฑ์การวินิจฉัยโรคของอาการปวดคอสามารถแบ่งออกได้หลายแบบ เช่น แบ่งตามระยะเวลา^(9, 10) แบ่งตามอาการทางคลินิก และตำแหน่งพยาธิสภาพจากกระดูกคอเสื่อม⁽¹¹⁾ แบ่งตามอาการแสดง และอาการปวดร้าวที่ลงแขนหรือขึ้นศีรษะ⁽¹²⁾ อาการและการตรวจร่างกายตาม International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD)⁽²⁾ อาการปวดคอร่วมกับการมีความบกพร่องในการทำหน้าที่ของร่างกายตาม International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)⁽²⁾ หรือ แบ่งตามประวัติอุบัติเหตุ และการรบกวนทางระบบประสาท^(9, 10) เป็นต้น

การแบ่งชนิดของอาการปวดคอ (classification system of neck pain)

1. อาการปวดคอที่แบ่งตามระยะเวลาความปวด (duration) สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ อาการปวดคอระยะเฉียบพลัน (acute neck pain) มีระยะเวลาอาการปวดและ/หรือความบกพร่องของหน้าที่คอ ไม่เกิน 3 สัปดาห์, อาการปวดคอระยะกึ่งเฉียบพลัน (sub-acute neck pain) มีระยะเวลาอาการปวดและ/หรือความบกพร่องของหน้าที่คอ ในช่วง 4-12 สัปดาห์ และระยะ

อาการปวดคอระยะเรื้อรัง (chronic neck pain) คือ มีระยะเวลาอาการปวดและ/หรือความบกพร่องของหน้าที่ค่อนข้างมากกว่า 12 สัปดาห์⁽⁹⁾ ในขณะที่การแบ่งตามระยะเวลาของบางการศึกษาจะแบ่งได้เป็น ระยะเฉียบพลัน มีระยะเวลาอาการปวด ไม่เกิน 4 สัปดาห์ อาการปวดคอระยะกึ่งเฉียบพลัน มีระยะเวลาอาการปวดในช่วง 4-16 สัปดาห์ และ ระยะอาการปวดคอระยะเรื้อรัง คือ มีระยะเวลาอาการปวดและ/หรือความบกพร่องของหน้าที่ค่อนข้างมากกว่า 16 สัปดาห์⁽¹⁰⁾

2. อาการปวดคอที่แบ่งตามอาการทางคลินิก และตำแหน่งพยาธิสภาพจากกระดูกสันหลังคอเสื่อม (cervical spondylosis) สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ อาการปวดคอชนิดแกน (axial neck pain), อาการปวดคอที่มีการรบกวนรากประสาทส่วนคอ (cervical radiculopathy) และอาการปวดคอชนิดที่มีการรบกวนไขสันหลังส่วนคอทำให้การทำงานของไขสันหลังผิดปกติ (cervical myelopathy)⁽¹¹⁾

3. อาการปวดคอที่แบ่งตามอาการแสดงและอาการปวดร้าวที่ลงแขนหรือขึ้นศีรษะ โดยสามารถแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่มีแต่อาการปวดคอเพียงอย่างเดียว (neck pain only) กลุ่มที่มีอาการปวดคอร่วมกับอาการปวดศีรษะ (neck pain with headaches) กลุ่มที่มีอาการปวดคอร่วมกับมีอาการปวดร้าวไปที่แขน (neck pain with referred arm pain) และ กลุ่มที่มีอาการปวดคอร่วมกับมีการรบกวนทางระบบประสาท (neck pain with radicular arm pain)^(2, 12)

4. อาการปวดคอที่แบ่งตามอาการและการตรวจร่างกายตาม International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD) โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 7 กลุ่ม ได้แก่ อาการปวดบริเวณคอ (cervicalgia) อาการปวดบริเวณคอและอก (neck and thoracic pain) อาการปวดศีรษะ (headaches) อาการปวดคอและศีรษะ (cervico-cranial syndrome) อาการกล้ามเนื้อคอเคล็ดยอก (cervical sprain-strain) โรคกระดูกสันหลังส่วนคอเสื่อมและมีอาการปวดร้าว (cervical spondylosis with radiculopathy) และ ความผิดปกติของหมอนรองกระดูกสันหลังส่วนคอผิดปกติ

ร่วมกับรากประสาทสันหลัง (cervical disc disorder with radiculopathy)⁽²⁾

5. อาการปวดคอร่วมกับการมีความบกพร่องในการทำหน้าที่ของร่างกายตาม International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) สามารถทำการแบ่งอาการปวดคอได้เป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มอาการปวดคอร่วมกับการจำกัดการเคลื่อนไหว (neck pain with mobility deficits) กลุ่มอาการปวดคอร่วมกับการมีอาการปวดศีรษะ (neck pain with headaches) กลุ่มอาการปวดคอร่วมกับการมีความผิดปกติของการประสานสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหว (neck pain with movement coordination impairments) และกลุ่มปวดคอร่วมกับการมีอาการปวดร้าวไปส่วนอื่นของร่างกาย (neck pain with radiating pain)⁽²⁾

6. อาการปวดคอที่แบ่งตามประวัติอุบัติเหตุ และการรบกวนทางระบบประสาท โดยสามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มอาการปวดคอที่ไม่มีประวัติอุบัติเหตุ (non-traumatic cause) ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีอาการปวดคอชนิดอาการปวดคอชนิดไม่จำเพาะ (non-specific neck pain) หรือ อาการปวดคอแบบทั่วไป (simple neck pain) ซึ่งเป็นกลุ่มที่พบได้บ่อยในกลุ่มผู้ที่มีอาการปวดคอ⁽¹³⁾ กลุ่มอาการปวดคอที่เกิดจากมีประวัติอุบัติเหตุ (traumatic cause) ที่พบบ่อยในกลุ่มนี้ได้แก่ อาการปวดคอชนิดสะบัดส่าย หรือ วิพแลช (whiplash neck pain) และ กลุ่มอาการปวดคอที่เกิดจากการรบกวนของระบบประสาท โดยทราบสาเหตุ (neck pain with neurological complications) โดยอาการปวดคอที่ทราบสาเหตุและสามารถวินิจฉัยโรคได้ชัดเจน เช่น infection osteoporosis rheumatoid arthritis เป็นต้น^(9, 10, 13)

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า อาการปวดคอนั้นเกิดได้จากหลายสาเหตุ มีการแบ่งได้หลายรูปแบบดังที่กล่าวมาแล้ว โดยในการทบทวนวรรณกรรมครั้งนี้ ผู้เขียนจะขอกำหนดเน้นไปในกลุ่มอาการปวดคอชนิดอาการปวดคอชนิดไม่จำเพาะ (non-specific neck pain) หรือ อาการปวดคอแบบทั่วไป (simple neck pain) หรือ อาการปวดคอที่เกี่ยวข้องเชิงกล (mechanical neck pain) ซึ่งเป็นกลุ่มที่พบได้บ่อยว่า จะนำไปสู่อาการปวดคอแบบเรื้อรัง (chronic neck pain)

และเป็นอีกกลุ่มอาการปวดคอที่นิยมทำการศึกษาถึงประสิทธิภาพการรักษาด้วยการออกกำลังกายในทางกายภาพบำบัด⁽¹⁴⁻¹⁷⁾

ขอบเขตกายวิภาคศาสตร์ของอาการปวดคอ (the anatomic region of neck pain)

อาการปวดคอ (neck pain) คือ การรับรู้ความรู้สึกปวดที่เกิดขึ้นตั้งแต่คอ โดยมีขอบเขตดังนี้ ด้านหลังคอจากเส้นหลังคอเส้นบนสุด (superior nuchal line) จนถึงบริเวณเส้นขนาน (transverse line) ลากผ่านปลายกระดูกสันหลังระดับอกครั้งที่ 1 (T1 spinous process)⁽¹⁸⁾ และทางด้านข้าง (lateral margins of neck) จากบริเวณลำคอไปยังบริเวณด้านหน้าเส้นเหนือต่อ suprasternal notch⁽¹³⁾

(รูปที่ 1) จากกระดูกคอมีทั้งหมด 7 ชั้นที่มีการเรียงต่อกัน โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน ซึ่งทั้ง 2 ส่วนนี้จะมีโครงสร้างกระดูกและหน้าที่ที่แตกต่างกัน คือ

- กระดูกคอส่วนบน (upper cervical spine) ซึ่งประกอบไปด้วยกระดูกคอชั้นที่ 1-2 (C1-C2) กับส่วนของฐานกะโหลกที่เรียกว่า occiput โดยทำให้เกิดข้อต่อระหว่างกระดูกฐานกะโหลกกับกระดูกคอชั้นที่ 1 เรียกว่า ข้อต่อ atlanto-occipital (O-C1) และข้อต่อกระดูกคอชั้นที่ 1 และ 2 เรียกว่า ข้อต่อ atlanto-axial (C1-C2) โดยช่วงการเคลื่อนไหวของคอประมาณร้อยละ 50 ของการเคลื่อนไหวในทิศทางการก้ม-เงย (flexion-extension) ทั้งหมด จะเกิดจากข้อต่อ atlanto-occipital (O-C1) และร้อยละ 50 ของการเคลื่อนไหวในทิศทางการหมุนศีรษะ (rotation) ทั้งหมด จะเกิดจากข้อต่อ atlanto-axial (C1-C2)

- กระดูกคอส่วนล่าง (lower cervical spine) ซึ่งประกอบไปด้วยกระดูกคอชั้นที่ 3-7 (C3-C7) โดยการเคลื่อนไหวของคออีกร้อยละ 50 จะเกิดในส่วนนี้ จากกระดูกสันหลังแต่ละชั้นจะถูกคั่นกลางด้วยหมอนรองกระดูกสันหลัง (vertebral disc) ซึ่งจัดเป็น fibrocartilage ที่ทำหน้าที่รับแรงกระแทก กระจายแรง และให้ความมั่นคงแก่กระดูกสันหลังส่วนคอ โดยหมอนรองกระดูกสันหลังประกอบด้วยส่วนที่มีรูปเป็นวงแหวนที่ซ้อนกันเป็นแผ่นไขว้ไปมา (fibrous annulus) ทำให้มีความแข็งแรง ทนทาน

ต่อแรงกระทำขณะที่มีการเคลื่อนไหวร่างกาย โดยส่วนตรงกลางของหมอนรองกระดูกสันหลังเป็นสารน้ำคล้ายวุ้นอยู่ส่วนกลางด้านใน (an inner gelatinous nucleus pulposus) ซึ่งทำให้มีคุณสมบัติในการกระจายแรงกระทำออกไปรอบๆ หมอนรองกระดูกได้เมื่อได้รับแรงกระทำ ดังนั้นหมอนรองกระดูกจึงสามารถทนต่อการรับแรงกด แรงยืด และการบิดหมุนขณะเคลื่อนไหว โดยระหว่างกระดูกคอจะมีส่วนที่มีการยกตัวสูงขึ้นของส่วนลำตัวกระดูกและมีลักษณะยกตัวสูงยื่นค่อนไปทางด้านหลัง เรียกส่วนนี้ว่า uncinat process ทำหน้าที่ในการป้องกันการปลิ้นของหมอนรองกระดูกออกไปทางด้านข้างและหลัง (posterolateral) และทำให้เกิดข้อต่อเทียมของกระดูกคอที่เรียกว่า uncovertebral joint หรือ joint of Luschka โดยข้อต่อนี้พบว่าจะมีการสึกและเสื่อมได้ รวมไปถึงทำให้เกิดหินปูนขึ้น และอาจจะทำให้เกิดการยื่นเข้าไปในบริเวณ intervertebral foramen และทำให้เกิดการรบกวนหรือกดทับรากประสาทคอที่ผ่านออกมาจากช่อง intervertebral foramen ซึ่งจะทำให้เกิดการอาการปวดคอร่วมกับอาการชาและปวดร้าวตามเส้นประสาทแขนได้ (neck pain with radiating pain, radiculopathy) นอกจากนี้บริเวณรอยต่อระหว่างกระดูกสันหลังแต่ละปล้องจะเกิดการสบกันของ articular facets ทำให้เกิดเป็นข้อต่อหน้าประกบ (facet joint) ซึ่งเป็นตัวกำหนดบังคับทิศทางการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลัง และเมื่อเกิดการเสื่อมหรือสึกจะพบข้อต่อนี้ก็สามารถทำให้เกิดอาการปวดคอและทำให้เกิดการจำกัดเคลื่อนไหวคอได้เช่นกัน⁽¹⁹⁾

โดยขอบเขตบริเวณของอาการปวดคอนั้น สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ขอบเขต คือ อาการปวดบริเวณใต้ฐานกะโหลก (sub-occipital pain), อาการปวดคอส่วนบน (upper cervical pain) และ อาการปวดคอส่วนล่าง (lower cervical pain)⁽²⁰⁾ **(รูปที่ 1)**

สาเหตุของอาการปวดคอ (Cause of neck pain)

อวัยวะที่เป็นแหล่งทำให้เกิดอาการปวดคอนั้น มีได้หลายสาเหตุทั้งส่วนที่เป็นโครงสร้างของ กล้ามเนื้อ กระดูกข้อต่อคอ หมอนรองกระดูกคอ และ เส้นประสาทคอ เป็นต้น โดยโครงสร้างเหล่านี้จะถูกเลี้ยงโดยเส้น

ประสาทคอ (cervical nerve innervated) และสามารถทำให้เกิดอาการปวดบริเวณคอได้ เช่น cervical zygapophysial joint จะถูกเลี้ยงโดยเส้นประสาท cervical dorsal rami ของรากประสาทคอ เมื่อมีความผิดปกติของข้อต่อนี้จะทำให้เกิดอาการปวดคอและร้าวไปบริเวณสะบักและบ่าได้ กระดูกข้อต่อคอชั้นที่ 1-2 (lateral atlanto-axial joint) จะถูกเลี้ยงโดย C2 ventral ramus หรือ ส่วนของกล้ามเนื้อรอบคอกนั้น เช่น cervical paravertebral muscles หรือ กล้ามเนื้อทางด้านข้างของคอก็จะถูกเลี้ยงโดยเส้นประสาท cervical ventral rami นอกจากนี้ หมอนรองกระดูกคอ (cervical intervertebral disk) ก็ยังได้รับแขนงของเส้นประสาทจากหลายแห่ง โดยทางด้านหลังของหมอนรองกระดูก (posterior annular layers) จะได้รับแขนงเส้นประสาทจาก vertebral plexus ที่วางตัวตามโพรงกระดูกไขสันหลัง (vertebral canal) และรวมตัวเกิดเป็น cervical sinuvertebral nerve เลี้ยงหมอนรองกระดูก ในขณะที่ส่วนทางด้านหน้าของหมอนรองกระดูกจะได้รับแขนง anterior vertebral plexus ซึ่งมาจาก cervical sympathetic trunks ส่วนทางด้านข้างของหมอนรองกระดูกจะได้แขนงจากเส้นประสาท vertebral nerve เป็นต้น โดยอาการปวดคอที่เกิดจากหมอนรองกระดูกนั้นเชื่อว่าอาจเกิดจากการฉีกขาด (annular tear) ซึ่งอาจจะทำให้เกิดการกระตุ้นที่เส้นประสาทที่เลี้ยงหมอนรองกระดูกได้โดยตรง หรืออาจเกิดจากภาวะความเสื่อมจากการลดลงของสารน้ำภายในหมอนรองกระดูก (disc dehydration) ซึ่งจะมีผลทำให้เกิดการเคลื่อนไหวคอลดลงและฝืด (cervical stiffness) เพิ่มโอกาสการเกิดการบาดเจ็บของหมอนรองกระดูกได้ง่ายขึ้น ทำให้เกิดกระตุ้นเส้นประสาท cervical sinuvertebral nerve และทำให้เกิดอาการปวดคอ การเคลื่อนไหวคอลำบาก และมีอาการปวดเมื่อมีการเคลื่อนไหวคอร่วมกับมีการจำกัดการเคลื่อนไหว (neck pain with mobility deficits) ได้ นอกจากนี้อาการปวดคอยังมีสาเหตุจากการรบกวน การระคายเคืองต่อรากประสาทคอ (cervical nerve root irritability, cervical radiculopathy) ได้อีกด้วย⁽¹⁸⁾

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า โครงสร้างหลายชนิดบริเวณ

รอบคอสามารถเป็นต้นเหตุของอาการปวดคอ และ/หรือ ทำให้มีอาการปวดร้าว (referred pain) หรือปวดศีรษะ (headache) ร่วมด้วยได้^(13, 18, 21) นอกจากอาการปวดคอแล้วยังพบได้บ่อยว่า ผู้ป่วยมักจะมีการจำกัดการเคลื่อนไหวคอ (limit cervical range of motion, ROM) รวมถึงการจำกัดหรือมีความบกพร่องของการทำกิจกรรมต่างๆ (functional disability) ซึ่งทำให้มีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานและคุณภาพชีวิตลดลง⁽¹²⁾ จากการรายงานก่อนหน้านี้พบว่า ยังมีปัจจัยอื่นที่มีผลต่ออาการปวดคอได้ เช่น ปัจจัยด้านความเครียด (psychological factor), ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจและสังคม (socioeconomic factor), ความสมบูรณ์ของร่างกายก่อนมีอาการปวด (prior health status) รวมถึงปัจจัยในสถานที่การทำงานและการยศาสตร์ (workplace and ergonomic) เป็นต้น⁽¹³⁾ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าอาการปวดคอนั้นมีความซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับปัจจัยทั้งภายในร่างกายและภายนอกในร่างกาย

ลักษณะทางคลินิกที่พบได้บ่อยในผู้ที่มีอาการปวดคอ (clinical presentation of neck pain)

จากผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอพบได้บ่อยว่าจะเกี่ยวข้องกับความผิดปกติของการเคลื่อนไหวคอ (abnormal cervical movement), ท่าทางการทรงท่าของคอที่ไม่ปกติ (abnormal neck posture) เช่น ศีรษะยื่นไปทางด้านหน้า และไหล่ห่อ (forward head and round shoulder) รวมถึงมีการเปลี่ยนแปลงของการทำหน้าที่ของกล้ามเนื้อรอบ ๆ คอ เช่น ความตึงตัวของกล้ามเนื้อ (muscle tone) เพิ่มขึ้น กล้ามเนื้อกดเจ็บ (tenderness) และ ความทนทานและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อรอบ ๆ คอ (muscle endurance and strength) ลดลง โดยกล้ามเนื้อที่พบว่ามีปัญหาได้บ่อยในผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอได้แก่กล้ามเนื้อ Sub-occipital muscle, Trapezius (upper, middle, lower part), Levator scapulae, Deep neck flexors, Serratus anterior และ Rhomboid เป็นต้น^(12, 22, 23) นอกจากนี้ผู้ป่วยบางรายจะมีอาการปวดร้าวไปยังบริเวณอื่นที่ไม่ใช่สาเหตุของอาการปวดคอ (refer pain) โดยจะทำให้เกิดอาการปวดร้าวไปตามรูปแบบเฉพาะ (referral pattern) ได้เช่น อาการปวดร้าวที่เป็น

แบบแผนจาก cervical zygapophysial joint, intervertebral disc, spinal nerve root หรือ จาก inter-spinous muscle เป็นต้น ซึ่งอาการปวดร้าวนี้จะมีแบบแผนของการปวดที่แตกต่างกัน^(18, 20)

อาการปวดคอชนิดไม่จำเพาะ (non-specific neck pain, NSNP) และ อาการปวดคอเชิงกล (mechanical neck pain, MNP)

อาการปวดคอชนิดไม่จำเพาะ (non-specific neck pain, NSNP) คือ อาการปวดคอที่ไม่มีสาเหตุเฉพาะโรค (without any specific disease detected) โดยสาเหตุของอาการปวดคออาจเป็นผลจากท่าทางหรืออิริยาบถของร่างกายที่ไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสม (poor posture), กลศาสตร์ของการเคลื่อนไหวของร่างกายไม่เป็นปกติ (abnormal mechanical cause) รวมถึงความไม่สมดุลของระบบกล้ามเนื้อ-ข้อต่อ (musculoskeletal imbalance) หรือ การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและเอ็นกระดูกสันหลังส่วนคอโดยไม่มีกระดูกหัก-ร้าว หรือกระดูกเคลื่อน ซึ่งอาจจะมีอาการปวดร้าวหรือไม่มีอาการปวดร้าว (with or without radiation) รวมถึงไม่มีความผิดปกติหรืออาการทางระบบประสาทเกิดขึ้น (neurological deficit) โดยจะไม่รวมอาการปวดตึงคอและบ่าที่เกี่ยวข้องกับพยาธิสภาพของโรคที่จำเพาะ (specific systemic disease) หรือการบาดเจ็บที่รุนแรง (ธงแดง, red flags) เช่น ภาวะติดเชื้อ ความผิดปกติแต่กำเนิด ข้ออักเสบรูมาตอยด์ หรือกลุ่มโรคข้ออักเสบชนิดอื่นๆ^(10, 13, 21)

(ตาราง 1)

อาการแสดงที่พบได้บ่อยของอาการปวดคอชนิดไม่จำเพาะ (NSNP) คือ ผู้ป่วยจะมีอาการปวดตึงคอและ/หรือบริเวณบ่า โดยระดับความเจ็บปวดจะอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง อาการมักปวดลดลงเมื่ออยู่ในขณะพัก ขณะที่อาการปวดคอจะเพิ่มขึ้นเมื่อทำกิจกรรม และมักทำให้ผู้ป่วยรู้สึกรำคาญ ทุกข์ทรมาน มีผลทำให้การทำงานได้ไม่เต็มที่ โดยอาจจะมีอาการอื่นร่วม เช่น ปวดศีรษะ ปวดข้อต่อขากรรไกร ตาพร่า ร่วมด้วยได้ นอกจากนี้ อาการปวดคอแบบไม่จำเพาะมักมีอาการเป็น ๆ หาย ๆ หรือคงอยู่ชนิดเรื้อรัง อย่างไรก็ตามอาการปวดคอแบบชนิด

NSNP ยังไม่มีการประเมินหรืออาการแสดงที่เป็นมาตรฐาน และยังไม่มียาเฉพาะที่ชัดเจนในการวินิจฉัย แต่อาการปวดคอกลุ่มนี้จะคล้ายกับอาการปวดคอชนิดสะบัดแล้วหรือ วิพแลช (whiplash neck pain) ในระดับเกรด 1-2⁽¹⁰⁾ โดยอาการของวิพแลช เกรด 1 คือ ผู้ป่วยมีอาการปวดคอตึง (stiffness) หรือ อาการปวดตึงคอ (tenderness) ในขณะที่ วิพแลช เกรด 2 ผู้ป่วยมีอาการปวดคอ คอและ/หรือหลังตึง (stiffness) และมีการจำกัดช่วงการเคลื่อนไหวคอชัดเจน (restricted ROM) และมีจุดกดเจ็บของกล้ามเนื้อรอบ ๆ คอ/หลัง (point tenderness) หรือมีจุดกดเจ็บบริเวณแนวกระดูกสันหลัง (paraspinal tenderness) โดยทั้ง 2 เกรด จะไม่มีความผิดปกติของระบบประสาท (no neurological signs เช่น การลดลงของ deep tendon reflex, sensory deficits, muscle weakness) และ ไม่พบความผิดปกติของโครงสร้างกระดูก เช่น กระดูกคอแตก-ร้าว หรือเคลื่อนตำแหน่ง ตามการแบ่งระดับความรุนแรงของ Quebec Task Force Classification (QTFC)^(10, 24) อย่างไรก็ตาม ธรรมชาติของอาการปวดคอแบบชนิดไม่จำเพาะยังไม่ชัดเจน เพราะผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอจากสาเหตุต่างๆ มักมาด้วยอาการทางคลินิกที่คล้ายกันทำให้ยากในการวินิจฉัยที่เฉพาะเจาะจง⁽¹²⁾ แต่พบบ่อยครั้งว่า อาการปวดแบบ NSNP จะทุเลาลงได้เองในระยะสั้นๆ 1-2 สัปดาห์ (self-limiting) และสามารถกลับมาปวดใหม่ได้อีก ทำให้มักมีอาการเป็น ๆ หาย ๆ รวมถึงนำไปสู่ภาวะปวดคอเรื้อรังได้ (chronic neck pain)⁽¹⁰⁾

โดยการตรวจแยกวินิจฉัยอาการปวดคอชนิด NSNP ยังไม่มีแนวทางการประเมินที่ชัดเจนในทางเวชปฏิบัติ เพราะปกติอาการปวดคอชนิด NSNP จะวินิจฉัยจากการซักประวัติทางคลินิก และการตรวจร่างกายพื้นฐาน ทั้งนี้เนื่องจากอาการปวดคอชนิดนี้ไม่ได้เกิดจากโรคหรือประวัติการบาดเจ็บที่ชัดเจน หรือรุนแรง รวมถึงไม่มีอาการทางระบบประสาทที่แสดง ในกรณีที่มียาอาการแสดงทางระบบประสาท ควรคำนึงถึงโรคในสัญญาณเตือน (yellow flag) และโรคในสัญญาณอันตราย (red flag) (ตาราง 1) ส่วนการตรวจจากภาพถ่ายรังสี (X-ray) การถ่ายภาพสแกนคอมพิวเตอร์ (computed tomography, CT scan) หรือ เรโซแนนซ์แม่เหล็ก (magnetic resonance

imaging, MRI) จะพบว่าไม่มีความผิดปกติที่ชัดเจน และมักตรวจในเฉพาะผู้ป่วยที่มีความจำเป็น และมีการรบกวนหรือมีอาการทางระบบประสาทเท่านั้น^(2, 10, 25) นอกจากนี้ควรตรวจแยกวินิจฉัยโรค (differential diagnosis) จากโรคที่อาจมีอาการปวดคอชนิด NSNP (ตาราง 2) โดยการศึกษาการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (systematic review) ของ Borghouts JA ในปี 1998⁽²¹⁾ ได้รายงานปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์ ของการหาย ในอาการปวดคอชนิดไม่จำเพาะซึ่งพบว่า หลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องในส่วนปัจจัยเรื่อง อายุ เพศ อาชีพและลักษณะงาน ยังเป็นปัจจัยที่ยังไม่ชัดเจนในการทำนายผลการรักษา, ในขณะที่ปัจจัยเรื่องตำแหน่งของอาการปวด และ การถ่ายภาพรังสีที่พบความเสื่อมของข้อต่อและหมอนรองกระดูก (degenerative change) พบว่า ไม่เกี่ยวข้องกับการทำนายอาการแย่ลง แต่ความรุนแรงของความปวดที่มาก และ ความถี่หรือจำนวนครั้งที่เกิดอาการปวด (number of attacks) พบว่าเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำนายที่แย่ (worse prognosis) ในอาการปวดคอชนิด NSNP

โดยจากงานวิจัยที่ศึกษาในอาการปวดคอชนิด NSNP พบว่าจะไม่รวมการวินิจฉัยโรคที่จำเพาะ เช่น radiculopathy, myelopathy, myofascial neck pain syndrome, fibromyalgia, infection, dystonia, tumor, inflammatory disease, osteoporosis, cervicobrachialgia, whiplash associated disorder และ neck pain with headache เป็นต้น^(14, 17, 26)

อีกคำหนึ่งที่มีการใช้เรียกอาการปวดคอที่ไม่มีการรบกวนหรือมีความผิดปกติของระบบประสาท คือ อาการปวดคอชนิดเชิงกล (mechanical neck pain, MNP) ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับอาการปวดคอชนิดแกน (axial neck pain)⁽²⁷⁾ โดยอาการปวดคอชนิด MNP คือ อาการปวดคอที่พบได้บ่อยที่อาจเกิดจากได้หลายสาเหตุ (multifactorial in origin) เช่น ท่าทางที่ไม่ดี (poor posture) ความเครียด (psychological stress), และสาเหตุอื่น ๆ ที่ทำให้เกิดอาการปวดคอ และปวดบริเวณศีรษะและทรวงอก (cervico-thoracic junction) ที่เกิดขึ้นเมื่อมีการเคลื่อนไหวคอ (cervical movement) การปรับเปลี่ยนท่าทางของคอ (neck posture) และ/ หรือ

การคล้ำกล้ามเนื้อรอบคอ^(20, 28, 29) อย่างไรก็ตามอาการปวดคอชนิด MNP อาจมีอาการปวดร้าว (refer pain) ไปยังต้นแขนได้ (neck pain with /without referral to proximal extremity) ตามการแบ่งของ Quebec Task Force on Spinal Disorders ในกลุ่ม 1 และ 2⁽³⁰⁾ นอกจากนี้อาการปวดคอชนิดนี้จะไม่มีการรบกวนทางระบบประสาท (neurological deficits), ไม่มีการอาการปวดร้าวไปยังแขน (radiating pain into the upper extremity), และไม่มีอาการปวดคอร่วมกับปวดศีรษะ (cervicogenic headaches)⁽²⁹⁾ และยังพบได้บ่อยว่าอาการปวดคอเชิงกลจะนำไปสู่อาการปวดคอเรื้อรังได้ (chronic neck pain)^(2, 27) อย่างไรก็ตามอาการปวดคอชนิด MNP นั้นยังไม่มีคำนิยามที่ชัดเจนเช่นเดียวกับอาการปวดคอชนิด NSNP ซึ่งบางการวิจัยนั้นจะรวมอาการปวดคอจากวิพลแช (whiplash neck pain) และอาการปวดคอที่เกิดภาวะความเสื่อมของข้อต่อคอ (neck pain with degenerative changes) เป็นอาการปวดคอเชิงกล⁽³¹⁾ โดยอาการปวดคอแบบเชิงกลจะต้องไม่ได้เกิดจากโรคหรือพยาธิสภาพที่รุนแรง (serious local pathology) หรือโรคที่สามารถตรวจแยกวินิจฉัยได้จำเพาะ (specific differential diagnosis)⁽¹³⁾ โดย Dennison BS ในปี 2011⁽²⁰⁾ รายงานถึงอุบัติการณ์อาการปวดคอชนิด MNP ในระยะเวลา 6 เดือน ว่าสามารถเกิดได้ร้อยละ 6.9 ถึง 54.2 ในช่วงอายุ 18-80 ปี โดยปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเกิดอาการปวดคอเชิงกล ได้แก่ วัยรุ่น-วัยผู้ใหญ่ ประวัติความเครียด ท่าทางที่ไม่ถูกต้อง และโรคทางสุขภาพอื่น ๆ เช่น โรคปวดหลัง ปวดศีรษะ รวมถึง การยศาสตร์ที่ไม่ดี สมรรถภาพกิจกรรมทางกายต่ำ และสุขภาพพื้นฐานไม่ดี เป็นต้น ส่วนสาเหตุที่แท้จริงของการเกิดอาการปวดคอชนิด MNP พบว่ายังไม่ทราบชัดเจน แต่เชื่อว่าเกี่ยวข้องกับหลายปัจจัยร่วมกัน โดยเกี่ยวข้องทั้งกับท่าทางและโครงสร้างร่างกาย ชีวการแพทย์ สภาวะจิตใจ และองค์ประกอบสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

จากอาการปวดคอชนิด MNP พบว่ามีอาการคล้ายกันกับอาการปวดคอชนิด NSNP โดยไม่มีอาการรบกวนทางระบบประสาท หรือโรคที่มีพยาธิสภาพที่ชัดเจน และยังไม่มีการวินิจฉัยที่ชัดเจน จึงทำให้เชื่อว่าอาการ

ปวดคอทั้ง 2 ชนิดมีลักษณะที่คล้ายกันมาก⁽¹⁰⁾ โดยความแตกต่างที่พอจะแยกจากอาการปวดคอทั้ง 2 ชนิดคือ ความเสื่อมของโครงสร้าง (degenerative changes) โดยเชื่อว่าการเริ่มมีความเสื่อมของโครงสร้างน่าจะเป็นสาเหตุของอาการปวดคอชนิด MNP แม้ว่าอาจจะไม่มีอาการที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาท⁽²⁾ จึงทำให้อาการปวดคอชนิด MNP นั้นมีลักษณะเด่น คือมีอาการปวดคอร่วมกับการเคลื่อนไหวคอที่ลดลง (neck pain with mobility deficits) โดยลักษณะของอาการปวดคอชนิดนี้คือ พบได้ในอายุน้อยกว่า 50 ปี มีการจำกัดการเคลื่อนไหวของคอ มีอาการปวดเด่นที่บริเวณคอ และมักมีอาการปวดคือน้อยกว่า 12 สัปดาห์ ในระยะเฉียบพลัน (acute neck pain) เมื่อพิจารณาจากอาการทางคลินิก⁽²⁾

การออกกำลังกายเพื่อการบำบัดอาการปวดคอ (therapeutic exercise for neck pain)

การรักษาผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอชนิด NSNP และอาการปวดคอชนิด MNP นั้นสามารถรักษาได้หลายวิธี แต่ยังไม่มียวิธี หรือรูปแบบการรักษา หรือ แนวทางการปฏิบัติที่เป็นมาตรฐาน (standard treatment) ที่ชัดเจน โดยการรักษาทางกายภาพบำบัดที่จะให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้แก่ การบำบัดด้วยเครื่องมือไฟฟ้าในการรักษา (therapeutic physical agents) การสอนปรับเปลี่ยนท่าทางของร่างกาย และ ท่าทางการทำงานที่ถูกต้อง (postural correction) การบำบัดด้วยการขยับข้อต่อและการนวดด้วยมือ (manual therapy) และการออกกำลังกายเพื่อการบำบัดรักษา (therapeutic exercise)⁽²⁾

จากการศึกษาก่อนหน้านี้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างการลดลงของความแข็งแรง (muscular strength), ความทนทาน (muscular endurance) ของกล้ามเนื้อคอ^(32, 33) การลดลงในการทำงานของกล้ามเนื้ออกคอชั้นลึก (deep neck flexor muscle) และกล้ามเนื้อทำงานไม่ประสานสัมพันธ์กันระหว่างกล้ามเนื้อชั้นลึกและชั้นตื้นของคอ (poor co-ordination between deep and superficial cervical muscles)⁽³⁴⁾ ในผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอเรื้อรัง นอกจากนี้ยังมีรายงานวิจัยที่แสดงให้เห็นถึงกล้ามเนื้ออกคอชั้นลึกที่มีการอ่อนแรง (deep neck

flexors weakness) จะเพิ่มโอกาสให้เกิดอาการปวดคอมากขึ้น^(32, 35) ดังนั้นการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรง (strength), ความทนทาน (endurance) และการฝึกการควบคุมการทำงานประสานสัมพันธ์ (co-ordination) ของกล้ามเนื้อคอ-สะบักกับกระดูกซี่โครงอก (neck-scapulothoracic muscles) จึงเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่ใช้ในการรักษาอาการปวดคอ และมีหลายการวิจัยที่สนับสนุนถึงประสิทธิภาพของการออกกำลังกายเพื่อลดอาการปวดคอในการเพิ่มการทำหน้าที่กิจกรรมของคอ และการเพิ่มองค์การเคลื่อนไหวของคอให้เพิ่มขึ้นได้ในผู้ป่วยปวดคอ^(17, 30) ประสิทธิภาพการออกกำลังกายในผู้ป่วยปวดคอเชิงกล (effect of therapeutic exercise in mechanical neck pain)

จากการศึกษาของ Sarig-Bahat H ในปี 2003⁽³⁰⁾ ที่ได้ทบทวนวรรณกรรมของประสิทธิภาพของการออกกำลังกายเพียงอย่างเดียว ในผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอเชิงกล โดยข้อมูลการศึกษานี้สนับสนุนว่าการออกกำลังกายของกล้ามเนื้อคอแบบเคลื่อนไหวแบบมีแรงต้าน (dynamic resistance neck exercise) และการออกกำลังกายแบบกระตุ้นการรับรู้ลึกของข้อต่อ (proprioceptive neck exercise) ในระดับความน่าเชื่อถือที่ชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ให้ข้อสรุปคล้ายกัน⁽³⁶⁾

จากข้อมูลการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (systematic review) ในการจัดการอาการปวดคอชนิด MNP พบว่า มีหลักฐานที่ชัดเจนถึงประโยชน์ของการใช้การขยับข้อต่อ (spinal mobilization) ร่วมกับการบำบัดด้วยการออกกำลังกายคอ (therapeutic neck exercise) ในการลดอาการปวดคอ โดยเพิ่มระดับความสามารถในการทำกิจกรรมการทำงานของคอ และความพึงพอใจต่อการรักษา ในผู้ป่วยปวดคอในระยะหลังเฉียบพลัน (sub-acute stage) และระยะเรื้อรัง (chronic stage) เมื่อให้การรักษาคือต่อเนื่องระยะยาว (long term effect) นอกจากนี้การศึกษานี้ยังแสดงให้เห็นประสิทธิภาพของการออกกำลังกายในรูปแบบของการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคอ (neck strengthening exercise) และการยืดกล้ามเนื้อบริเวณรอบคอ (stretching exercise) ในผู้ป่วยปวดคอเรื้อรัง (chronic mechanical neck pain) ในระดับหลักฐานปานกลาง (moderate evidence)⁽³⁷⁾

จากข้อมูลการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ และการวิเคราะห์แบบเมต้า (systematic review and meta-analysis) ของ Gross AR ในปี 2016⁽¹⁶⁾ ได้ข้อสรุปที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายในผู้ป่วยอาการปวดคอชนิด MNP ดังนี้

- การออกกำลังกายทั่วไป (general exercise) ไม่มีผลต่อการลดความเจ็บปวดและความสามารถในการทำกิจกรรมของคอที่ดีขึ้นเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ในผู้ป่วยอาการปวดคอชนิด MNP ทั้งในระยะ sub-acute และ chronic pain

- การยืดกล้ามเนื้อคอและบ่า (neck stretching exercise) ทั้งก่อนการขยับข้อต่อคอ (before-after cervical mobilization) ไม่มีผลต่อการลดปวดและการทำงานของคอเมื่อเทียบกับการขยับข้อต่อคอเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ยังพบว่าการยืดกล้ามเนื้อคอ-สะบักกับกระดูกซี่โครงอก (cervical-scapulothoracic stretching) รวมถึงยืดกล้ามเนื้อแขน (upper extremity stretching) และการออกกำลังกายแบบความทนทานทั่วไป (general endurance exercise) ให้ประโยชน์เล็กน้อย หรือไม่ให้ประโยชน์ ในผลทันที (<1 วัน), ผลระยะสั้น (1-3 เดือน) และผลระยะยาว (>1ปี)

- การออกกำลังกายเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวคอแบบผู้ป่วยเคลื่อนไหวเอง (active range of motion neck exercise) ให้ผลลดอาการปวดได้ไม่แตกต่างกับการบำบัดด้วยอัลตราซาวด์แบบหลอก (sham ultrasound therapy) ในผลทันที และผลระยะยาว

- การออกกำลังกายแบบเกร็งกล้ามเนื้อคออยู่นิ่ง (isometric neck exercise) มีผลเพียงเล็กน้อยในการลดปวดคอและความพึงพอใจภาพรวมในการรักษา (global perceived effect) หลังการรักษาทันที แต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติของคะแนนคุณภาพชีวิตของการติดตามผลทั้งระยะสั้นและระยะยาว

- การฝึกความทนทานของออกกำลังกายกล้ามเนื้อสะบักและแขน (scapulothoracic and upper extremity endurance exercise) ให้ผลเล็กน้อย ในการลดปวดคอเชิงกลทันทีหลังการรักษา

- การฝึกความทนทานและความแข็งแรงของออกกำลังกายกล้ามเนื้อคอ-สะบัก (neck and scapulothoracic strength and endurance exercise) ทั้งแบบอยู่นิ่งและเคลื่อนไหว (static-dynamic exercise) ร่วมกับการฝึก craniocervical flexion training (CCFT) โดยการใช้แรงดันป้อนกลับชีวภาพ (pressure biofeedback) จะให้ผลปานกลาง ในการลดปวดคอชนิดเชิงกลและอาการปวดศีรษะทันทีหลังการรักษา และให้ผลระยะยาวในผู้ป่วยปวดคอร่วมกับปวดศีรษะ และให้ผลในการเพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรมการทำงานของคอในผลระยะยาว (>1 ปี)

ดังนั้นจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ และการวิเคราะห์แบบเมต้า (systematic and meta-analysis) ของ Gross AR ในปี 2016⁽¹⁶⁾ นี้ให้ข้อเสนอแนะว่า การออกกำลังกายที่มีประสิทธิภาพในการรักษาอาการปวดคอชนิด MNP นั้นน่าจะเป็นการออกกำลังกายที่เน้นเฉพาะการเพิ่มความแข็งแรง (strengthening exercise) และความทนทาน (endurance exercise) ที่มีความจำเพาะต่อกล้ามเนื้อคอ และการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสะบักและข้อไหล่ อย่างไรก็ตามรูปแบบการออกกำลังกายของกล้ามเนื้อคอและสะบักมีหลายแบบ ทั้งแบบมีแรงต้านน้อย เช่น craniocervical flexion training, CCFT หรือ scapulothoracic-shoulder exercise) หรือ แบบมีแรงต้านทานมาก เช่น head lift exercise, static-dynamic resisted neck exercise ซึ่งยังไม่ทราบวิธีใดที่ให้ประสิทธิภาพดีที่สุด นอกจากนี้ปริมาณการออกกำลังกายที่ได้ผลดีและให้ประสิทธิภาพสูงสุด (therapeutic optimal dose of exercise) นั้นยังคงต้องมีการทำการศึกษาต่อไป

ประสิทธิภาพการออกกำลังกายในผู้ป่วยปวดคอแบบไม่จำเพาะ (Effect of therapeutic exercise in non-specific neck pain)

จากการทบทวนวรรณกรรม (narrative review) ถึงประสิทธิภาพในการรักษาอาการปวดคอแบบไม่จำเพาะ โดยอ้างอิงหลักฐานการวิจัย (evidence-based practice) ของ Tsakitzidis G ในปี 2013⁽³⁸⁾ ได้เสนอว่า วิธีการรักษา

อาการปวดคอแบบไม่จำเพาะที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด และมีหลักฐานระดับความน่าเชื่อถือที่ชัดเจน คือการให้การรักษาแบบผสมผสาน (mixed modal) ระหว่างการขยับข้อต่อ (joint mobilization) ร่วมกับการให้การออกกำลังกายแบบให้การดูแลเฉพาะ (supervised exercise) ในขณะที่การออกกำลังกายแบบดูแลเฉพาะเพียงอย่างเดียว (supervised exercise only) เช่น strengthening neck exercise หรือ cranio-cervical flexion training (CCFT) จะมีประสิทธิภาพในการลดปวดในการฝึกระยะยาวเท่านั้น และหลักฐานการวิจัยยังมีจำกัด ส่วนการออกกำลังกายด้วยการยืดกล้ามเนื้อ และการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทั่วไป (general stretching and strengthening exercise) พบว่า ไม่มีผล ในการลดปวด และการลดความบกพร่องการเคลื่อนไหวคอในผู้ป่วยปวดคอชนิดไม่จำเพาะ

จากหลายการศึกษาที่ผ่านมาได้รายงาน ประสิทธิภาพของการออกกำลังกายในผู้ป่วยปวดคอชนิด NSNP ในระดับหลักฐานปานกลาง-ชัดเจน และสนับสนุนในการใช้การออกกำลังกายแบบมีแรงต้านและเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคอและไหล่ (resisted strengthening exercise of neck-shoulder muscles) ในการลดอาการปวดคอและเพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรมการทำงานของคอ (neck function)^(5, 17) อย่างไรก็ตามจากการรายงานวิจัยของ Leaver ในปี 2010⁽³⁹⁾ ที่ได้ข้อสรุปว่า การออกกำลังกายจะช่วยลดอาการปวดคอได้ผลดีในระยะสั้น (<1 เดือน) เท่านั้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ยังมีข้อมูลที่ยังไม่ชัดเจนเกี่ยวกับประสิทธิภาพการรักษาอาการปวดคอชนิด NSNP ทั้งนี้อาจเนื่องจากรูปแบบการออกกำลังกายสำหรับการรักษาอาการปวดคอชนิด NSNP นั้นมีวิธีการหลายรูปแบบ (เช่น isometric neck exercise, dynamic neck exercise) และรวมถึงยังไม่ทราบปริมาณการออกกำลังกายที่เหมาะสม และ/หรือเกณฑ์การคัดเลือกงานวิจัยที่มีความแตกต่างกัน ซึ่งจะมีผลต่อการวิเคราะห์ผลการศึกษา⁽¹⁴⁾

จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์แบบเมตา (systematic and meta-analysis) ในผู้ป่วยปวดคอแบบ NSNP ของ Bertozzi L ในปี 2013⁽¹⁴⁾ ได้ทำการสรุปผลของการออกกำลังกายในผู้ป่วยปวดคอแบบไม่จำเพาะว่า การออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคอ (specific strengthening neck exercise) มีประสิทธิภาพในการลดปวดทั้งระยะสั้น (<1 เดือน) และระยะกลาง (1-6 เดือน) แต่พบว่าการออกกำลังกายไม่มีผลที่ชัดเจนในการลดระดับความบกพร่องของการทำกิจกรรมของคอ (neck disability) ในระยะสั้น (<1 เดือน) และระยะกลาง (1-6 เดือน) ส่วนการศึกษาในระยะยาว (6-12 เดือน) ยังต้องการงานวิจัยที่สนับสนุนถึงประสิทธิภาพในการรักษาต่อไป ซึ่งจากการศึกษานี้ยังชี้ให้เห็นว่าผลการรักษาด้วยการออกกำลังกายในผู้ป่วยปวดคอชนิด NSNP นั้นให้ผลที่ยังไม่ชัดเจนในบางการศึกษา เนื่องจากเกณฑ์การคัดเลือกในการศึกษาที่มีความแตกต่างกันของแต่ละงานวิจัย เช่น เกณฑ์การคัดเลือกที่ผู้ป่วยต้องมีอาการต่อเนื่องนานกว่า 3 เดือน, เกณฑ์การวินิจฉัยอาการปวดคอแบบไม่จำเพาะที่ยังไม่มีความชัดเจน, หรือช่วงอายุของอาสาสมัครมีความแตกต่างกัน เป็นต้น

จากหลักฐานการทบทวนวรรณกรรมพบว่าการออกกำลังกายที่มีผู้ให้คำแนะนำและควบคุมขณะออกกำลังกาย จะแสดงประโยชน์ที่เด่นชัดของการออกกำลังกายทั้งในระยะสั้น และระยะยาว ต่อการลดความปวด และเพิ่มการทำกิจกรรมของคอในผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอเรื้อรังอีกด้วย^(5, 40-41) ในขณะที่การออกกำลังกายที่บ้าน และการออกกำลังกายเป็นกลุ่ม ยังไม่มีหลักฐานที่สนับสนุนถึงประสิทธิภาพที่เด่นชัด ถึงผลในการลดปวดคอทั้ง 2 ชนิด^(30, 41, 42) นอกจากนี้ยังมีหลักฐานสนับสนุนที่ชัดเจนที่แนะนำให้ใช้การออกกำลังกายที่จำเพาะกับกล้ามเนื้อคอและการขยับข้อต่อกระดูกสันหลังด้วยมือ (exercise combined with manual therapy) ในการลดอาการปวดคอในผู้ป่วยปวดคอเรื้อรัง ซึ่งจะให้ผลที่ดีกว่าการให้การออกกำลังกายเพียงอย่างเดียวในผลระยะสั้น (<4 สัปดาห์)⁽⁴³⁾

แต่อย่างไรก็ตามในการทบทวนวรรณกรรมครั้งนี้พบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่จะศึกษาในผู้ป่วยปวดคอชนิดไม่จำเพาะแบบเรื้อรัง (chronic neck pain) ในขณะที่ผู้ป่วยชนิดไม่จำเพาะแบบเฉียบพลัน (acute non-specific neck pain) ยังมีการศึกษาไม่มาก จากหลักฐานแนวปฏิบัติทางคลินิก (evidence based clinical guideline) พบว่าการให้การรักษาร่วมกันระหว่างการออกกำลังกายแบบเคลื่อนไหวคอเท่าที่ทำได้โดยไม่เจ็บมากขึ้น (gentle ROM neck exercise without pain หรือ stay active) จะให้ประโยชน์ต่อการลดปวดมากกว่าการพักคอยนิ่ง (rest) หรือการใส่ปลอกคอชนิดอ่อน (soft collar) ในผู้ป่วยชนิดไม่จำเพาะแบบเฉียบพลัน นอกจากนี้การให้การรักษาร่วมกันระหว่างการออกกำลังกายที่จำเพาะต่อคอ ร่วมกับการทำการขยับข้อต่อคอ (cervical passive mobilization) จะให้ผลต่อการลดอาการปวดคอได้ดีกว่าการพักคอยนิ่ง หรือการใส่ปลอกคอ ในผลระยะสั้น⁽⁴⁴⁾

กลไกการลดความเจ็บปวดจากการออกกำลังกายจำเพาะต่อคอ (pain relieving mechanisms of neck muscle exercise)

มีหลายกลไกที่อธิบายถึงความเป็นไปได้ในการลดอาการปวดคอ และการเพิ่มความทนทานต่อการทำกิจกรรมได้เพิ่มขึ้นเมื่อได้รับการออกกำลังกายต่อเนื่อง โดยพบว่าผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอเรื้อรังจะมีความผิดปกติของการรับรู้และการสั่งงานระบบความคุมการทำงานของกล้ามเนื้อ (sensorio-motor impairment) ซึ่งจะมีผลทำให้การทำงานประสานกันของกล้ามเนื้อคอบกพร่องไป (impairment of muscle co-ordination) โดยเฉพาะกลุ่มกล้ามเนื้อชั้นลึก (deep neck flexors เช่น longus capitis และ longus colli) จะทำงานลดลง อ่อนแรง และล่าช้าได้ ในกรณีที่กลุ่มกล้ามเนื้อคอชั้นตื้น (superficial neck flexors เช่น sternocleidomastoid, anterior scalene) จะทำงานเพิ่มขึ้นแทน ดังนั้นการฝึกการทำงานประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อคอชั้นลึกกับชั้นตื้นจึงสามารถช่วยลดอาการปวดคอและเพิ่มความทนทานของการทำกิจกรรมคอในผู้ป่วยได้ดีขึ้น⁽⁴⁵⁾ นอกจากนี้ยังมี

รายงานที่พบว่า ในผู้ป่วยปวดคอเรื้อรังจะมีความบกพร่องของการทำหน้าที่รักษาความมั่นคงของคอ (neck stability impairment) ซึ่งเชื่อว่าเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยปวดคอเกิดการบาดเจ็บ (neck strain หรือ micro-trauma) ได้ง่ายและเกิดซ้ำ ๆ ทำให้เกิดอาการปวดคอเรื้อรังได้ ดังนั้นการออกกำลังกายแบบเพิ่มความมั่นคงของคอจึงสามารถช่วยลดความผิดปกตินี้ได้⁽⁵⁾ จากการออกกำลังกายแบบมีแรงต้าน (resisted exercise) พบว่าการเพิ่มแรงดึงตัวของกล้ามเนื้อซ้ำ ๆ จะมีผลต่อการกระตุ้นการคลายตัวของกล้ามเนื้อผ่านกลไกการกระตุ้น golgi tendon organ (GTO) ซึ่งมีผลทำให้กล้ามเนื้อเกิดการคลายตัวและลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อได้ หรือ อาจเกิดจากการให้แรงต้านของกล้ามเนื้อซึ่งจัดเป็นแรงกลศาสตร์ (mechanical stimuli) อาจจะมีผลต่อการกระตุ้นตัวรับความรู้สึกเชิงกล (mechano-receptors) รอบ ๆ บริเวณข้อต่อซึ่งจะมีผลต่อการกระตุ้นเส้นประสาทขนาดใหญ่ (large sensory fibers, A beta fibers) ซึ่งจะมีผลในการยับยั้งความเจ็บปวดที่ผ่านเส้นประสาทรับความเจ็บปวด (C-fibers) ได้ โดยผ่านกลไกการควบคุมประตูความเจ็บปวด (gate control theory)⁽⁵⁾ นอกจากนี้ยังมีกลไกการลดปวดโดยอาศัยการกระตุ้นให้เกิดการหลั่งสารคล้ายสารฝิ่น (endogenous opioid substance) เช่น endorphin จากต่อมใต้สมอง (pituitary gland) โดยการออกกำลังกายชนิดที่มีการหดตัวของกล้ามเนื้ออย่างแรง (strong muscle contraction and high intensity exercise) จะมีการกระตุ้นการรับรู้สีกผ่านเส้นประสาทรับความรู้สึกขาเข้า (sensory peripheral afferent pathway) ซึ่งจะมีผลต่อระบบประสาทส่วนกลางให้เกิดการหลั่งสารนี้ และสารนี้จะมีผลต่อการลดความไวของการรับรู้ความเจ็บปวด (peripheral and central desensitization process) ได้⁽⁴⁶⁾ นอกจากนี้ในระดับเซลล์และเนื้อเยื่อพบว่า ในผู้ป่วยปวดคอเรื้อรังจะมีใยกล้ามเนื้อขนาดเล็กกลอง มีการลดลงและการสูญเสียของเซลล์ไมโทคอนเดรียล (mitochondrial damage), มีการลดลงของสาร adenosine diphosphate, tri-phosphate (ADP, ATP) และยังพบว่าในเซลล์กล้ามเนื้อจะมีปริมาณของ $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ pump ลดลง ซึ่งจะมีผลต่อ

การสร้างพลังงานภายในเซลล์กล้ามเนื้อ รวมถึงมีการลดลงของการไหลเวียนเลือดภายในกล้ามเนื้อที่ปวด จึงมีผลทำให้เซลล์กล้ามเนื้อล้าได้ง่าย และทำให้เกิดความเจ็บปวดได้⁽⁴⁷⁾ ซึ่งการออกกำลังกายแบบเพิ่มความทนทาน (endurance exercise) และความแข็งแรงกล้ามเนื้อ (strengthening exercise) พบว่า สามารถช่วยกระตุ้นให้มีการไหลเวียนโลหิตเพิ่มขึ้นในกล้ามเนื้อที่มีอาการปวดคอได้ และการออกกำลังกายแบบความแข็งแรงกล้ามเนื้อ (strengthening exercise) จะช่วยเพิ่มสัดส่วนของใยกล้ามเนื้อหดตัวไว (type II fibers) เพิ่มขึ้นได้ จึงทำให้กล้ามเนื้อสามารถทนทานและล้าได้ยากขึ้น⁽⁴⁸⁾ ดังนั้นจะเห็นว่ามีหลายกลไกของการออกกำลังกายที่สามารถช่วยลดอาการปวดคอ และเพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรมของคอให้ดีขึ้นได้

ดังนั้นจากการทบทวนวรรณกรรมครั้งนี้ สรุปได้ว่าการออกกำลังกายในผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอเรื้อรังชนิดไม่จำเพาะ NSNP และอาการปวดคอชนิด MNP มีความน่าเชื่อถือถึงประสิทธิภาพในการลดปวด และการลดความบกพร่องของการทำกิจกรรมของคอ เมื่อพิจารณาจากงานวิจัยที่มีคุณภาพและการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์แบบเมต้า (systematic review and meta-analysis) โดยจากหลักฐานดังกล่าวสนับสนุนและแนะนำให้ใช้การออกกำลังกายที่จำเพาะต่อกล้ามเนื้อคอ เพื่อช่วยลดปวดคอ และเพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรมการทำงานของคอให้ดีขึ้น ในผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอทั้ง 2 ชนิด โดยเฉพาะการออกกำลังกายแบบเพิ่มความแข็งแรง ความทนทานของกล้ามเนื้อคอ และการออกกำลังกายกล้ามเนื้อสะบักและไหล่ ซึ่งมีประโยชน์ต่อการรักษาอาการปวดคอทั้ง 2 ชนิด ทั้งในผลระยะสั้นและระยะยาว

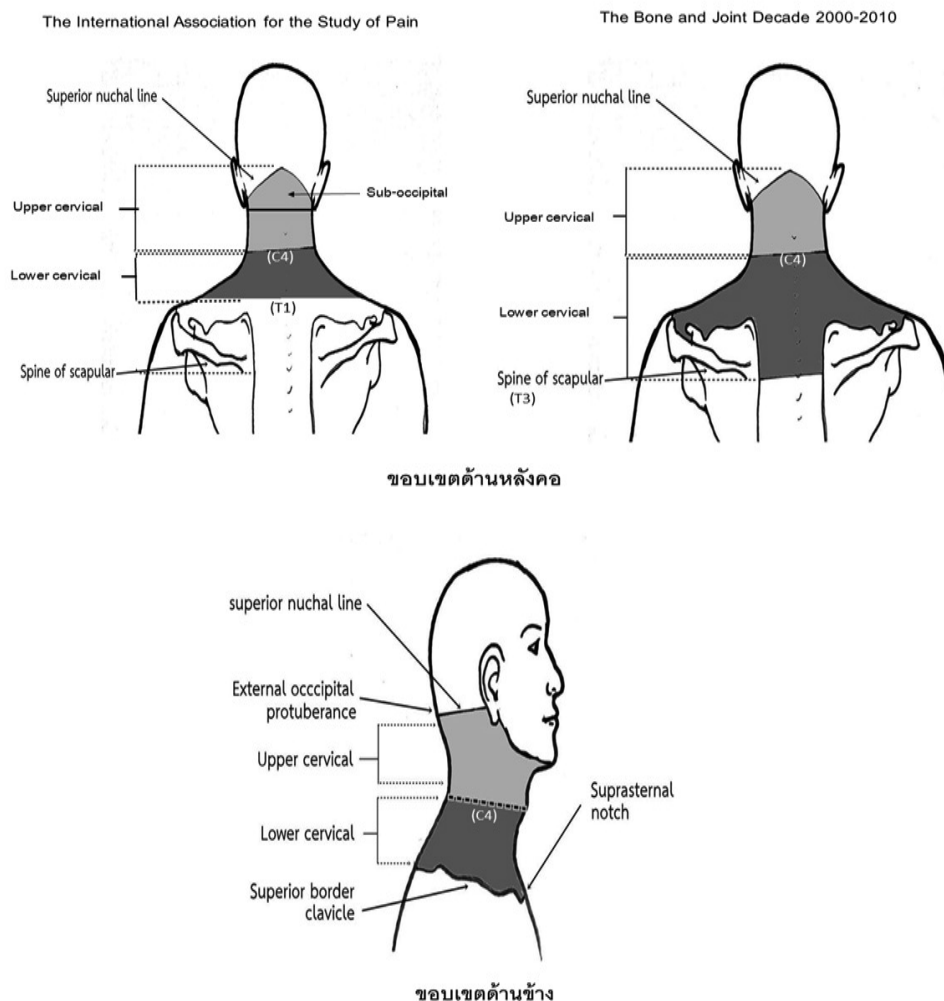
จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น ผู้เขียนขอเสนอตัวอย่างรูปแบบการออกกำลังกายที่จัดเป็นการออกกำลังกายแบบเพิ่มความแข็งแรง ความทนทานของกล้ามเนื้อคอ และการออกกำลังกายกล้ามเนื้อสะบักและไหล่ ที่มีการกล่าวถึงประโยชน์และมีประสิทธิภาพต่อการรักษาอาการปวดคอทั้ง 2 ชนิด ได้แก่ active ROM cervical exercise, isometric neck exercise, cranio-cervical

flexion training (CCFT) และscapulothoracic-shoulder exercise ซึ่งจัดเป็นการออกกำลังกายแบบมีแรงต้านต่ำ (low load resistance exercise) และการออกกำลังกายแบบ isometric neck exercise with resistance และ head lift exercise ซึ่งจัดเป็นการออกกำลังกายแบบมีแรงต้านทานสูง (high load resistance exercise) เป็นต้น⁽²⁰⁾ โดยผู้เขียนจะใช้หลักการให้คำแนะนำในออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยปวดคอตามการทบทวนวรรณกรรมของ Durall CJ ปี 2012⁽⁴⁹⁾ และ Kennedy C ปี 2011⁽⁵⁰⁾ ในโปรแกรมการฝึก และการวิเคราะห์แบบเมต้า (meta analysis) ของ Cliona O' Riordan ในปี 2014 ในการให้คำแนะนำในความถี่ (frequency) ระดับความหนัก (intensity) ระยะเวลา (time) และชนิด (type) (F-I-T-T principle) ของผู้ป่วยปวดคอเรื้อรัง คือ ควรออกกำลังกายอย่างน้อย 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์ ระดับความหนักจะขึ้นอยู่กับชนิดของการออกกำลังกายของกล้ามเนื้อคอ โดยถ้าเป็นการออกกำลังกายแบบมีแรงต้าน (resistance neck exercise) จะใช้ความหนัก 20-70% ของแรงเกร็งตัวกล้ามเนื้อแบบอยู่นิ่งสูงสุด (maximal voluntary contraction, MVC) ของแต่ละบุคคลและเริ่มจากน้อยไปหามาก จำนวนครั้งในการออกกำลังกายต่อรอบจะไม่เกิน 8-12 ครั้งต่อรอบ ส่วนการออกกำลังกายแบบความทนทาน (endurance neck exercise) จะขึ้นอยู่กับชนิดการออกกำลังกายแต่ละแบบ โดยระยะเวลาการออกกำลังกายแต่ละครั้งไม่เกิน 45-60 นาที และ ชนิดการออกกำลังกายแนะนำเป็นแบบผู้ป่วยฝึกเอง ซึ่งสามารถทำได้ทั้งแบบมีแรงต้านและแบบความทนทาน นอกจากนี้ยังสามารถให้การออกกำลังกายมากกว่า 1 ชนิดรวมได้ เช่น การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (aerobic exercise) เพื่อเสริมประสิทธิภาพของระบบไหลเวียนโลหิต การฝึกการควบคุมท่าทางของร่างกาย (postural correction exercise) เพื่อปรับการยศาสตร์และการทำงานของกล้ามเนื้อให้สมดุล หรือการยืดกล้ามเนื้อ (stretching exercise) เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นและลดการยึดรั้งของกล้ามเนื้อและข้อต่อ ร่วมด้วยเป็นต้นโดยการออกกำลังกายต่อเนื่องนาน 6-12 สัปดาห์ขึ้นไป เพื่อหวังผล

ในการลดปวดระยะยาว การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของกล้ามเนื้อ และลดอาการผิดปกติอื่น ๆ ที่เกิดจากการปวดคอ⁽⁵¹⁾ ทั้งนี้เพื่อให้นักกายภาพบำบัดใช้เป็นตัวอย่างในการออกกำลังกายของผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอทั้ง 2 แบบได้ ดังรูปที่ 2-6 และควรมีการวิจัยถึงรูปแบบการออกกำลังกายรูปแบบอื่นๆ ต่อไปในการรักษาอาการปวดคอทั้ง 2 ชนิดในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ:

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.ภก.ปนดา เตชทรัพย์อมร และ อ.ภก.ชโลมใจ เพ็ญศรี ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ช่วยให้ข้อเสนอแนะ และคำแนะนำในการเขียนบทความนี้ และได้รับทุนสนับสนุนจากกองทุนอุดหนุนการวิจัย งบประมาณรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2559 มหาวิทยาลัยนเรศวร (R2559C204)



รูปที่ 1 แสดงขอบเขตของบริเวณอาการปวดคอ (area of neck pain) โดยมีพื้นที่ครอบคลุมตั้งแต่ superior nuchal line ถึง first thoracic spinous process (T1) ตามการแบ่งของ The International Association for the Study of Pain (IASP), ในขณะที่การแบ่งของ The Bone and Joint Decade 2000-2010 task Force on the Neck Pain จะกำหนดให้อาการปวดคอมีพื้นที่ครอบคลุมตั้งแต่ superior nuchal line ถึง the spine of the scapula (T3) นอกจากนี้ ยังแบ่งอาการปวดค่อออกเป็น อาการปวดคอระดับบน (upper cervical pain) และอาการปวดคอระดับล่าง (lower cervical pain) โดยใช้แนวกระดูกสันหลังคอข้อที่ 4 (C4) เป็นตัวแบ่งระดับของอาการปวด โดยอาการปวดคอระดับบนมักมีอาการปวดไปยังบริเวณส่วนของศีรษะร่วมด้วยส่วนอาการปวดคอระดับล่างจะมีอาการปวดไปยังบริเวณส่วนของสะบักและบริเวณด้านหน้าของคอได้^(13,18)

ตาราง 1 ลักษณะของธงแดง (red flag) ในการคัดกรอง ผู้ที่มีอาการปวดคอ^(10,42)

ความผิดปกติที่เสี่ยงต่อการปวดคอ ที่ระบุสาเหตุได้ (specific condition)	ลักษณะของอาการและความผิดปกติ และควรส่งต่อปรึกษาแพทย์
ธงแดงของมะเร็ง (malignancy) การติดเชื้อ (infective) ภาวะอักเสบ (inflammatory)	- มีไข้ เหงื่อออกตอนกลางคืน - น้ำหนักตัวลดลงอย่างไม่ทราบสาเหตุ - มีประวัติของข้ออักเสบ มะเร็ง การติดเชื้อ วัณโรค เอชส์ การใช้สารเสพติด หรือภาวะ ภูมิคุ้มกันถูกกด - อาการปวดรุนแรง - ภาวะต่อมน้ำเหลืองที่คอโต - จุดกดเจ็บรุนแรงตามแนวกระดูกสันหลัง - อาการปวดกลางคืนที่ควบคุมไม่ได้
ธงแดงของการกดทับไขสันหลัง (myelopathy)	- รูปแบบการเดินผิดปกติ มือผิดปกติ - ตรวจพบความผิดปกติทางระบบประสาท ได้แก่ ลักษณะอาการของเซลล์ประสาทสั่ง การส่วนบน (upper motor neuron signs) ของรยางค์ขา และเซลล์ประสาทสั่ง การส่วนล่าง (lower motor neuron signs) ของรยางค์แขน
ธงแดงของอาการที่เกิดหลังจากเกิดอุบัติเหตุที่คอ เช่น ปวดคอชนิดสะบัดแล้ว หรือ วิพแลช (whiplash injury)	- มีจุดกดเจ็บตามแนวกระดูกสันหลังคอ - บกพร่อง / สูญเสียการรับรู้สติ - การได้รับสารพิษจากแอลกอฮอล์หรือยา - ตรวจพบความผิดปกติของระบบประสาท - การบาดเจ็บจากแรงดึง-กระชาก
ธงแดงของอาการผิดปกติอื่น ๆ ของการบาดเจ็บโครง ร่าง (trauma, skeletal injury, surgery)	- ประวัติอาการกระดูกพรุนอย่างรุนแรง - ประวัติการผ่าตัดที่บริเวณคอ - มีอาการชัก โดยเฉพาะเวลาเคลื่อนไหวคอ - อาการปวดควบคุมไม่ได้ หรือเพิ่มมากขึ้น
ธงแดงของอาการที่เกิดจากระบบไหลเวียนโลหิต ของคอไม่เพียงพอ (vascular insufficiency, VBI)	- อาการมึนศีรษะ เมื่อเคลื่อนไหว โดยเฉพาะ เมื่อเงยศีรษะ หรือหมุนศีรษะร่วมด้วย - อาการล้มลง โดยไม่มีสาเหตุ

ตาราง 2 อาการหรือความผิดปกติที่มีลักษณะอาการแสดงที่คล้ายอาการปวดคอแบบไม่เฉพาะเจาะจง ซึ่งควรทำการตรวจวินิจฉัยแยกโรค (differential diagnosis) ⁽¹⁰⁾

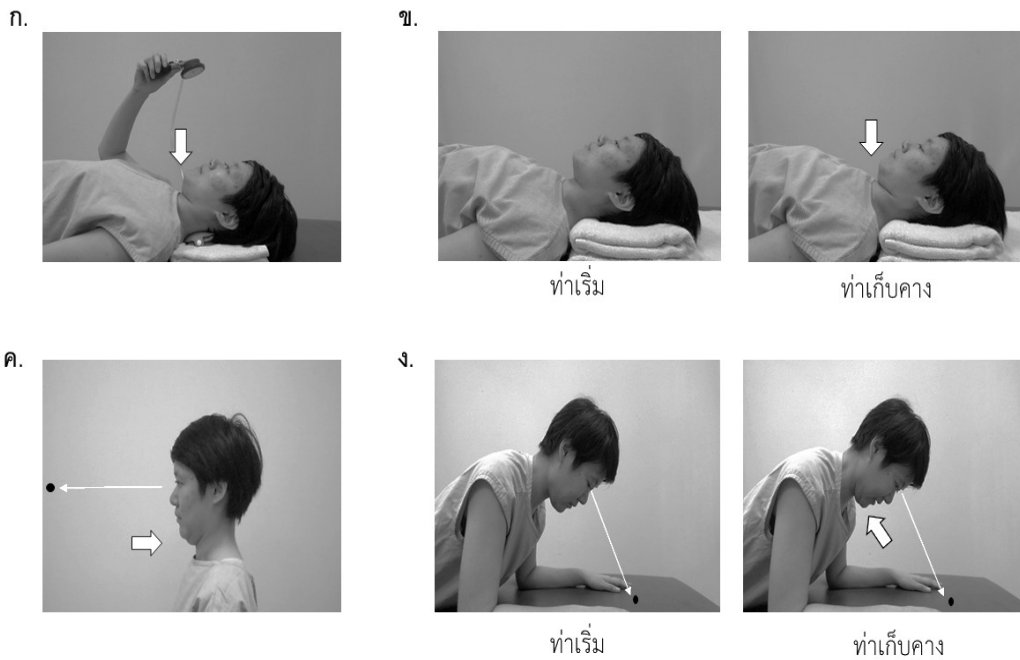
- การบาดเจ็บของเนื้อเยื่ออ่อน (soft tissue lesions) เช่น อาการคอเคล็ดเฉียบพลัน (acute neck strain), ภาวะคอบิดเฉียบพลัน (acute torticollis)
- ภาวะไฟโบรมัยอัลเจีย (fibromyalgia) และ ความผิดปกติทางจิต (psychogenic causes)
- การบาดเจ็บและพยาธิสภาพจากแรงกลศาสตร์ (mechanical lesions) เช่น หมอนรองกระดูกปลิ้น (disc prolapse), โรคข้อกระดูกสลาย (diffuse idiopathic skeletal hyperostosis, DISH)
- การอักเสบ (Inflammatory) เช่น รูมาตอยด์ (rheumatoid), ข้อสันหลังอักเสบยึดติด (ankylosing spondylitis), ภาวะอักเสบเรื้อรังของกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อพังผืดทั่วร่างกาย (polymyalgia rheumatic)
- โรคเกี่ยวกับระบบเมตาบอลิก (metabolic disease) เช่น โรคพาเก้ท (Paget's disease), กระดูกพรุน (osteoporosis), โรคเกาต์ (gout), โรคเกาต์เทียม (pseudo-gout)
- การติดเชื้อ (Infective) เช่น กระดูกอักเสบติดเชื้อ (osteomyelitis), วัณโรค (tuberculosis, TB)
- มะเร็ง (malignancy) เช่น มะเร็งชนิดปฐมภูมิ (primary tumors), มะเร็งชนิดทุติยภูมิ (secondary deposits), เนื้องอกไขกระดูก (myeloma)
- พยาธิสภาพของข้อต่อที่อยู่ติดกัน (adjacent pathology) เช่น ข้อไหล่ (shoulder joint), ข้อต่ออโครมิโอคลาวิคลาร์ (acromioclavicular joint)

ภาคผนวก



รูปที่ 2 แสดงการออกกำลังกายเพื่อการลดอาการปวดคอชนิดไม่จำเพาะและอาการปวดคอเชิงกล ในระยะเฉียบพลัน (acute neck pain) ด้วยวิธี active neck exercise with pain free

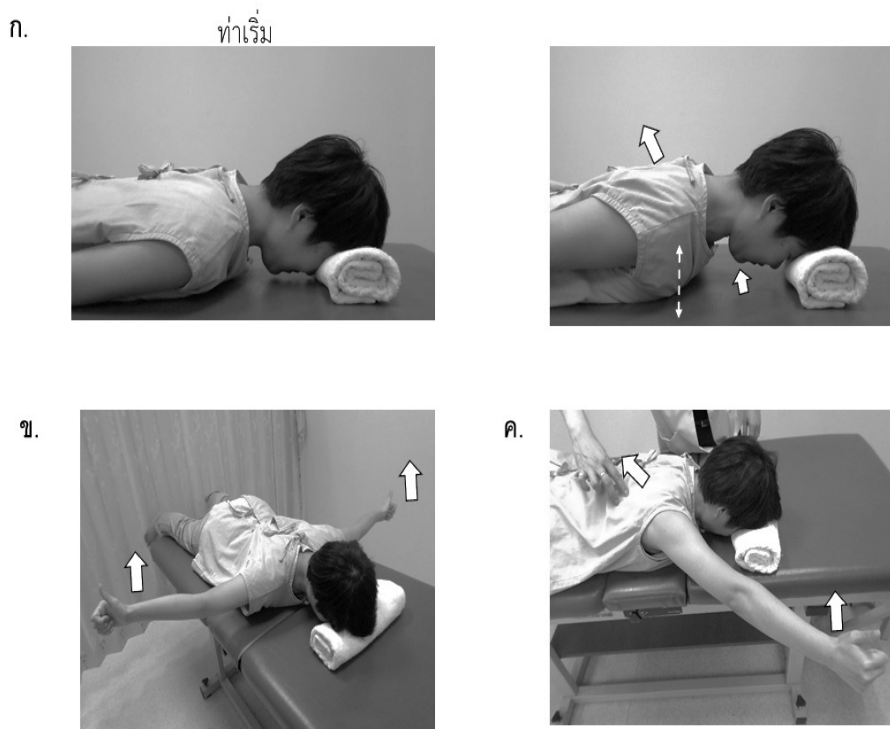
- ก. แบบ Isometric neck exercise with a pain free โดยให้ผู้ป่วยอยู่ในท่านั่งตัวตรง (neutral sitting position) โดยให้ใช้นิ้วมือออกแรงต้าน (Finger-tip resistance) โดยให้ผู้ป่วยพยายามเกร็งคอให้อยู่นิ่งกับที่ ขณะที่ให้นิ้วออกแรงกดศีรษะในทิศทางด้านหน้า-ด้านหลัง-ด้านข้าง รวมถึงการออกแรงต้านการหันศีรษะไปทางด้านขวาและซ้าย โดยแรงที่ให้ออกแรงต้านประมาณเพียงเล็กน้อย คือ 10-20% ของแรงที่ได้สูงสุด โดยผู้ป่วยจะต้องไม่มีอาการปวดคอเพิ่มขึ้นขณะบริหาร และต้องพยายามเกร็งกล้ามเนื้อให้ถูกต้องเสมอ ทำ 6-10 ครั้ง/ทิศทาง และเกร็งคอค้างไว้ 6-10 วินาทีในแต่ละครั้ง
- ข. แบบ Active cervical rotation ROM exercise with a pain free range โดยให้ผู้ป่วยอยู่ในท่านอนหงาย (supine, non-weight bearing) โดยให้ผู้ป่วยทำการหันศีรษะช้าๆ (slow cervical rotation) ไปทางด้านขวาและกลับมาด้านซ้ายให้ได้ช่วงการเคลื่อนไหวมากที่สุดเท่าที่ทำได้ โดยไม่ทำให้เกิดความเจ็บปวดเพิ่มขึ้น ขณะทำศีรษะผู้ป่วยต้องติดพื้นหรือหมอนเสมอ ทำ 10 รอบ/เซต ทำ 2-3 เซต/ครั้ง และ ทำ 2-3 ครั้ง/วัน โดยสามารถทำซ้ำได้ถ้าผู้ป่วยตอบสนองดีขึ้น โดยช่วงการเคลื่อนไหวของศีรษะจะไปได้ช่วงกว้างขึ้น หรือสุดช่วงการเคลื่อนไหวปกติ และอาการปวดที่ลดลง
- ค. แบบ Head nodding with a pain free range โดยให้ผู้ป่วยอยู่ในท่านอนหงาย สั่งให้ผู้ป่วยออกแรงกดคางชิดคออย่างช้าๆ (คล้ายการพยักหน้าว่า “ใช่”) เท่าที่ทำได้ โดยไม่ทำให้อาการปวดเพิ่มขึ้น ทำค้างไว้ 2-3 วินาที และปล่อยศีรษะกลับมาอยู่ที่ตำแหน่งเดิม ถ้าทำได้ให้เพิ่มเวลาเป็น 8-10 วินาที ทำซ้ำ 6-10 ครั้ง/เซต โดยขณะทำศีรษะต้องติดพื้นไม่ลอยสูง และกล้ามเนื้อ sternocleidomastoid จะต้องไม่เกร็งตัวขึ้นมาชัดเจน
- ง. แบบ Head nodding and chin retraction ท่านั่ง จัดให้ศีรษะตรง (neutral position) จากนั้นให้ผู้ป่วยพยายามกดคางคล้ายการพยักหน้า “ใช่” ค้างไว้ 2-3 วินาที จากนั้นดึงคางเข้าช้าๆ เท่าที่ทำได้โดยไม่ทำให้อาการปวดเพิ่มขึ้น ทำค้างไว้ 2-3 วินาที และปล่อยศีรษะกลับมาอยู่ที่ตำแหน่งเดิม ทำซ้ำ 6-10 ครั้ง/เซต ทำ 2-3 เซต/ครั้ง และ ทำ 2-3 ครั้ง/วัน สามารถทำซ้ำได้ถ้าผู้ป่วยตอบสนองดีขึ้น เช่น อาการปวดที่ลดลง โดยนักกายภาพบำบัดอาจช่วยแนะนำการเคลื่อนไหวที่ถูกต้องในครั้งแรกๆ นอกจากสามารถแนะนำให้ผู้ป่วยทำได้ในขณะนั่งทำงาน ใช้คอมพิวเตอร์ หรือ ขับรถ เป็นต้น



รูปที่ 3 แสดงการออกกำลังกายเพื่อการลดอาการปวดคอชนิดไม่จำเพาะและอาการปวดคอเชิงกล ในระยะกึ่งเฉียบพลัน (sub-acute neck pain) และ ปวดคอชนิดเรื้อรัง (chronic neck pain) ด้วยวิธีกระตุ้นกล้ามเนื้อคอมัดลึก (deep neck flexor exercise)

ก. Cranio-cervical flexion exercise with pressure biofeedback ให้ผู้ป่วยนอนหงาย ชันเข้าทั้ง 2 ข้างบนเตียง ทำการสอดเครื่อง pressure biofeedback บริเวณคอให้ถุงชนกับใต้ท้ายทอย (occiput) โดยระดับศีรษะ อยู่แนวเดียวกับลำตัว (neutral position) คางไม่เอน บีบแรงดันอากาศเข้าในถุงเพื่อให้ air-filled pressure sensor อ่านค่าได้ที่ 20 มิลลิเมตรปรอท ซึ่งจะแสดงบนมาตรวัด จากนั้นสั่งให้ผู้ป่วยออกแรงกดคางชิดอก อย่างช้าๆ (คล้ายการพยักหน้าว่าใช่) โดยศีรษะจะต้องติดพื้นแต่มีการเคลื่อนที่ (head slightly off the table) และแรงดันเพิ่มขึ้นเป็น 22 มิลลิเมตรปรอทที่มาตรวัด เกร็งค้างไว้ 10 วินาที และนำศีรษะกลับคืนสู่ตำแหน่ง เดิม โดยขณะฝึกกล้ามเนื้อ Sternocleidomastoid จะต้องไม่เกร็งตัวหรือทำงานน้อยที่สุดขณะออกกำลังกาย รวมถึงไม่มีการสั่น (jerk) ขณะฝึกทุกครั้ง ทำการฝึกเกร็งค้างที่ระดับแรงดันละ 10 วินาที/ครั้ง ทำ 10 ครั้ง โดยมีช่วงพักระหว่างครั้ง 3 วินาที ถ้าทำได้ครบทั้ง 10 ครั้งจะให้การเพิ่มค่าแรงดันทีละ 2 มิลลิเมตรปรอท ทำซ้ำในแต่ละค่าแรงดัน (ค่าแรงดันที่ฝึกจะอยู่ที่ 22, 24, 26, 28, 30 มิลลิเมตรปรอท) กรณีที่ทำแล้วมี กล้ามเนื้อ sternocleidomastoid เกร็งตัวชัด หรือ มีการสั่น หรือ อาการปวดคอเพิ่มขึ้น หรือ ไม่สามารถ เกร็งค้างนาน 10 วินาทีได้ แสดงว่าแรงดันนั้นยังไม่เหมาะสมในการฝึก ให้ลดความยากลงมาเท่าที่ทำได้ อย่างถูกต้อง แล้วจึงเพิ่มความยากในครั้งต่อไป

ข. Cranio-cervical flexion exercise without pressure biofeedback เป็นการฝึกกล้ามเนื้อคอชั้นลึก โดยทำเริ่มต้นเหมือน ก. นอนหงายศีรษะตรง (neutral position) ผู้ป่วยวางมือบนหน้าท้อง จากนั้นสั่งให้ ผู้ป่วยออกแรงกดคางลงช้าๆ (คล้ายการพยักหน้าว่า “ใช่”) โดยศีรษะจะต้องติดพื้นแต่มีการเคลื่อนที่ และให้ ผู้ป่วยคลายกล้ามเนื้อ sternocleidomastoid ขณะฝึก โดยกล้ามเนื้อมัดนี้จะต้องไม่เกร็งตัวและลักษณะโน้ม ขณะฝึก ให้เกร็งค้างไว้ 10 วินาที และปล่อยศีรษะกลับท่าเดิม ทำซ้ำ 10 ครั้ง/รอบ ทำ 3 รอบ โดยพักระยะ 1 นาที (การใช้ตาช่วยมองช่วยขณะฝึก จะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น) ถ้าทำได้ดีขึ้นให้เปลี่ยนจากท่านอน มาเป็นท่านั่งหลังตรง (ค.) และท่านอนคว่ำใช้ศอกยันพื้น (ง.) ร่วมกับการออกแรงกดคางชิดอกช้าๆ



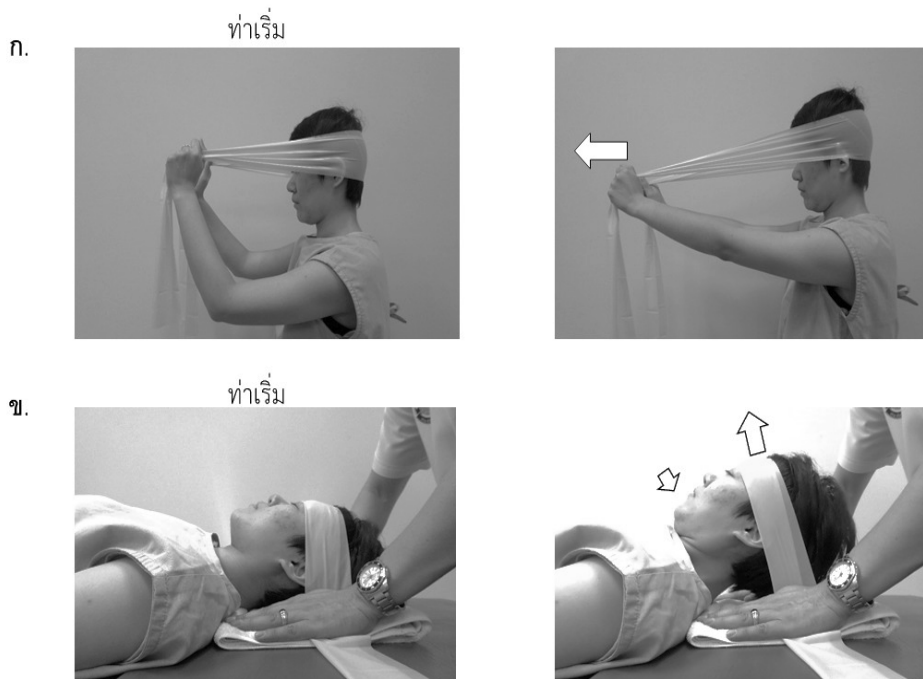
รูปที่ 4 แสดงการออกกำลังกายเพื่อการลดอาการปวดคอชนิดไม่จำเพาะและอาการปวดคอเชิงกล ในระยะกึ่งเฉียบพลัน (sub-acute neck pain) และ ปวดคอชนิดเรื้อรัง (chronic neck pain) ด้วยวิธี scapulothoracic shoulder exercise ของกล้ามเนื้อ levator scapulae, rhomboid, middle trapezius และ lower trapezius

- ก. การฝึกการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อคอร่วมกับการเกร็งกล้ามเนื้อรอบสะบัก (neck-scapular co-contraction, scapular holding exercise) โดยให้ผู้ป่วยอยู่ในท่านอนคว่ำ หนุนผ้าที่หน้าผาก ให้สามารถหายใจได้สะดวก และศีรษะอยู่แนวตรงกับลำตัว (neutral position) จากนั้นสั่งให้ผู้ป่วยเก็บคางชิดอกช้าๆ และให้ผู้ป่วยเกร็งกล้ามเนื้อสะบักในทิศทางยกไหล่ขึ้นสูงจากพื้น แขนไหล่เข้าหากัน และดึงสะบักลง (scapular retraction and depression) โดยให้เกร็งค้างไว้ 6-10 วินาที ทำ 10 ครั้ง พักระหว่างครั้ง 3 วินาที ทำ 3 รอบ (ถ้าทำได้ถูกต้องกล้ามเนื้อ upper trapezius จะไม่เกร็งตัว)
- ข. การเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ middle trapezius muscle โดยให้เกร็งค้างไว้ 6-10 วินาที ทำ 10 ครั้ง พักระหว่างครั้ง 3 วินาที ทำ 3 รอบ/วัน (ดังรูป) ในกรณีที่ผู้ป่วยยังไม่สามารถทำในท่าทางแขนเหยียดศอกตรงได้ ผู้เขียนแนะนำให้เริ่มจากในท่าทางแขนร่วมกับงอข้อศอก 90 องศา โดยนิ้วโป้งของผู้ป่วยชี้ขึ้นด้านบน ซึ่งถ้าผู้ป่วยสามารถทำได้ถูกต้อง และสามารถเกร็งค้างไว้ได้ 10 วินาที จำนวน 10 ครั้ง จึงค่อยเปลี่ยนมาทำในท่าทางแขนและศอกเหยียดตรงตามภาพได้ ทั้งนี้เพื่อป้องกันการทำงานของกล้ามเนื้อที่มากเกินไป ความสามารถของผู้ป่วยในระยะแรกของการฝึก
- ค. การเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ lower trapezius muscle โดยให้เกร็งค้างไว้ 6-10 วินาที ทำ 10 ครั้ง พักระหว่างครั้ง 3 วินาที ทำ 3 รอบ/วัน (ดังรูป) ในกรณีที่ผู้ป่วยยังไม่สามารถทำในท่านอนคว่ำได้ ผู้เขียนแนะนำให้เริ่มจากท่านอนตะแคง โดยแขนข้างที่ฝึกนั้นอยู่ในท่าทางแขนประมาณ 120-135 องศา ตามแนวการเรียงตัวของใยกล้ามเนื้อมัดนี้ ซึ่งถ้าผู้ป่วยสามารถทำได้ถูกต้อง และสามารถเกร็งค้างไว้ได้ 10 วินาที จำนวน 10 ครั้ง จึงค่อยเปลี่ยนมาทำในท่านอนคว่ำดังภาพ ทั้งนี้เพื่อป้องกันการทำงานของกล้ามเนื้อที่มากเกินไป ความสามารถของผู้ป่วยในระยะแรกของการฝึก



ท่าเริ่ม

รูปที่ 5 แสดงการออกกำลังกายเพื่อการลดอาการปวดคอชนิดไม่จำเพาะและอาการปวดคอเชิงกล ในระยะกึ่งเฉียบพลัน (sub-acute neck pain) และ ปวดคอชนิดเรื้อรัง (chronic neck pain) ด้วยวิธี chin and head lift exercise (isometric holds with chin tuck) โดยให้นอนหงาย ศีรษะตรงอยู่แนวเดียวกับไหล่ จากนั้นสั่งให้ผู้ป่วยออกแรงพยักหน้าช้าๆ แล้วกดคางชิดอกจนสุด (Chin retraction) จากนั้นให้ผู้ป่วยยกศีรษะให้ลอยสูงจากพื้นเท่าที่ทำได้ (lift up) โดยคางยังชิดอก คางไม่เงยขึ้น และสะบักจะต้องยังติดพื้นเตียง ทำค้างไว้ 5-6 วินาที ทำ 5-6 ครั้ง ในครั้งแรกๆ ถ้าทำได้ดีโดยสามารถเกร็งค้างได้นานโดยกล้ามเนื้อไม่สั่น ให้เพิ่มเวลาเป็น 10 วินาที ทำ 10 ครั้ง พัก 1 นาทีระหว่างครั้ง ทำ 3 รอบ ส่วนในกรณีที่ต้องการฝึกความทนทาน (endurance training) สามารถเพิ่มระยะเวลาในการเกร็งค้างได้เท่าที่กล้ามเนื้อเริ่มจะสั่นจึงนำศีรษะกลับลงสู่พื้น ทำการจับเวลาที่สามารถทำค้างไว้เป็นวินาที (second)



รูปที่ 6 แสดงการออกกำลังกายเพื่อการลดอาการปวดคอชนิดไม่จำเพาะและอาการปวดคอเชิงกล ในระยะกึ่งเฉียบพลัน (sub-acute neck pain) และ ปวดคอชนิดเรื้อรัง (chronic neck pain) ด้วยวิธีการให้แรงต้านทาน (resisted exercise)

- ก. Isometric neck exercise with elastic resistance โดยให้ผู้ป่วยอยู่ในท่านั่งหลังตรง ใช้ยางยืดพาดที่ศีรษะ บริเวณหู-หน้าผาก (เลือกแผ่นยางยืดที่แรงต้าน 10-12 RM) โดยให้ผู้ป่วยเกร็งคอนิ่งๆ ตามองตรง ขณะที่ออกแรง ยืดแผ่นยางยืด แรงยืดควรทำให้ความยาวเพิ่มขึ้นจากเริ่มต้นประมาณ 1 เท่า เกร็งคอข้างไว้ 10 วินาที ทำ 10 ครั้ง/เซต พักครั้งละ 30 วินาที ทำในทิศทาง ก้ม /เงย/เอียงศีรษะและหันศีรษะ ทำ 3 เซต/วัน
- ข. Chin lifting with elastic resistance exercise โดยให้ผู้ป่วยอยู่ในท่านอนศีรษะตรง ใช้ผ้าขนหนูสอดใต้คอ โดยคางจะต้องไม่เงย จากนั้นให้ใช้แผ่นยางยืดพาดที่หน้าผาก สั่งให้ผู้ป่วยทำ chin and head lift exercise เกร็งต้านกับยางยืดไว้ 5-6 นาที/ครั้ง ทำ 5-6 ครั้ง ในครั้งแรกๆ เมื่อผู้ป่วยสามารถทำได้ดีขึ้น หรือเกร็งค้าง ได้นานโดยไม่เกิดการสั่นของกล้ามเนื้อคอ สามารถเพิ่มเป็น 10 วินาที/ครั้ง ทำ 10 ครั้ง พัก 1 นาทีระหว่างครั้ง ทำ 3 รอบ

เอกสารอ้างอิง:

1. Childs JD, Fritz JM, Piva SR, Whitman JM. Proposal of a classification system for patients with neck pain. *J Orthop Sports Phys Ther* 2004; 34: 686-96.
2. Childs JD, Cleland JA, Elliott JM, Teyhen DS, Wainner RS, Whitman JM, et al. Neck pain: Clinical practice guidelines linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopedic Section of the American Physical Therapy Association. *J Orthop Sports Phys Ther* 2008; 38:A1-A34.
3. Hogg-Johnson S, van der Velde G, Carroll LJ, Holm LW, Cassidy JD, Guzman J, et al. The burden and determinants of neck pain in the general population: results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine (Phila Pa 1976)* 2008; 33(4 Suppl): S39-51.
4. Hoy DG, Protani M, De R, Buchbinder R. The epidemiology of neck pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2010; 24: 783-92.
5. Ylinen J. Physical exercises and functional rehabilitation for the management of chronic neck pain. *Eura Medicophys* 2007; 43:119-32.
6. Chaiamnuay P, Darmawan J, Muiriden KD, Assawatanabodee P. Epidemiology of rheumatic disease in rural Thailand: a WHO-ILAR COPCORD study. *Community Oriented Programme for the Control of Rheumatic Disease. J Rheumatol* 1998; 25: 1382-7.
7. Janwantanakul P, Pensri P, Jiamjarasrangsri V, Sinsongsook T. Prevalence of self-reported musculoskeletal symptoms among office workers. *Occup Med* 2008; 58: 436-8.
8. Wannapira W, Wannapira P. Prevalence and factors associated with neck and shoulder pain among hospital personnel. *Buddhachinaraj medical journal* 2008; 25: 34-41.
9. Jensen I, Harms-Ringdahl K. Neck pain. *Best Pract Res Clin Rh* 2007; 21: 93-108.
10. Binder A. The diagnosis and treatment of nonspecific neck pain and whiplash. *Eura Medicophys* 2007; 43: 79-89.
11. Rao R. Neck pain, cervical radiculopathy, and cervical myelopathy: pathophysiology, natural history, and clinical evaluation. *J Bone Joint Surg Am* 2002; 84-A: 1872-81.
12. Wang WT, Olson SL, Campbell AH, Hanten WP, Gleeson PB. Effectiveness of physical therapy for patients with neck pain: an individualized approach using a clinical decision-making algorithm. *Am J Phys Med Rehabil* 2003; 82: 203-18.
13. Guzman J, Hurwitz EL, Carroll LJ, Haldeman S, Cote P, Carragee EJ, et al. A new conceptual model of neck pain: linking onset, course, and care: the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine (Phila Pa 1976)* 2008; 33 (4 Suppl):S14-23.
14. Bertozzi L, Gardenghi I, Turoni F, Villafane JH, Capra F, Guccione AA, et al. Effect of therapeutic exercise on pain and disability in the management of chronic nonspecific neck pain: systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Phys Ther* 2013; 93: 1026-36.
15. Cheng CH, Su HT, Yen LW, Liu WY, Cheng HY. Long-term effects of therapeutic exercise on nonspecific chronic neck pain: a literature review. *J Phys Ther Sci* 2015; 27: 1271-6.

16. Gross AR, Paquin JP, Dupont G, Blanchette S, Lalonde P, Cristie T, et al. Exercises for mechanical neck disorders: A Cochrane review update. *Man Ther* 2016; 24: 25-45.
17. Sihawong R, Janwantanakul P, Sitthipornvorakul E, Pensri P. Exercise therapy for office workers with nonspecific neck pain: a systematic review. *J Manipulative Physiol Ther* 2011; 34: 62-71.
18. Bogduk N. The anatomy and pathophysiology of neck pain. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2011; 22: 367-82.
19. Steilen D, Hauser R, Woldin B, Sawyer S. Chronic neck pain: making the connection between capsular ligament laxity and cervical instability. *Open Orthop J* 2014; 8: 326-45.
20. Bryan S Dennison MHL. Mechanical neck pain. In: Fernanderz de las Penas C, editor. *Neck and arm pain syndrome*. China: Elsevier; 2011: 94-111.
21. Borghouts JA, Koes BW, Bouter LM. The clinical course and prognostic factors of non-specific neck pain: a systematic review. *Pain* 1998; 77: 1-13.
22. Janda V. muscles and motor control in cervicogenic disorders: assessment and management. 2nd ed. In: Grant R, editor. *Physical therapy of the cervical and thoracic spine* New York: Churchill Livingstone; 1994.
23. Watson DH, Trott PH. Cervical headache: an investigation of natural head posture and upper cervical flexor muscle performance. *Cephalalgia* 1993; 13: 272-84.
24. Spitzer WO, Skovron ML, Salmi LR, Cassidy JD, Duranceau J, Suissa S, et al. Scientific monograph of the Quebec Task Force on Whiplash-Associated Disorders: redefining “whiplash” and its management. *Spine (Phila Pa 1976)* 1995; 20(8 Suppl): 1S-73S.
25. Moffett J, McLean S. The role of physiotherapy in the management of non-specific back pain and neck pain. *Rheumatology (Oxford)* 2006; 45: 371-8.
26. Philadelphia Panel evidence-based clinical practice guidelines on selected rehabilitation interventions for neck pain. *Phys Ther* 2001; 81: 1701-17.
27. Heintz MM, Hegedus EJ. Multimodal management of mechanical neck pain using a treatment based classification system. *J Man Manip Ther* 2008; 16: 217-24.
28. Cleland JA, Childs JD, McRae M, Palmer JA, Stowell T. Immediate effects of thoracic manipulation in patients with neck pain: a randomized clinical trial. *Man Ther* 2005; 10(2): 127-35.
29. Young JL, Walker D, Snyder S, Daly K. Thoracic manipulation versus mobilization in patients with mechanical neck pain: a systematic review. *J Man Manip Ther* 2014; 22: 141-53.
30. Sarig-Bahat H. Evidence for exercise therapy in mechanical neck disorders. *Man Ther* 2003; 8(1): 10-20.
31. Gross AR, Kay TM, Kennedy C, Gasner D, Hurley L, Yardley K, et al. Clinical practice guideline on the use of manipulation or mobilization in the treatment of adults with mechanical neck disorders. *Man Ther* 2002; 7(4): 193-205.

32. Chiu TT, Sing KL. Evaluation of cervical range of motion and isometric neck muscle strength: reliability and validity. *Clin Rehabil* 2002; 16(8): 851-8.
33. Ylinen J, Takala EP, Nykanen M, Hakkinen A, Malkia E, Pohjolainen T, et al. Active neck muscle training in the treatment of chronic neck pain in women: a randomized controlled trial. *JAMA* 2003; 289: 2509-16.
34. Jull GA, Falla D, Vicenzino B, Hodges PW. The effect of therapeutic exercise on activation of the deep cervical flexor muscles in people with chronic neck pain. *Man Ther* 2009; 14: 696-701.
35. Ylinen J, Salo P, Nykanen M, Kautiainen H, Hakkinen A. Decreased isometric neck strength in women with chronic neck pain and the repeatability of neck strength measurements. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 5: 1303-8.
36. Ylinen JJ, Takala EP, Nykanen MJ, Kautiainen HJ, Hakkinen AH, Airaksinen OV. Effects of twelve-month strength training subsequent to twelve-month stretching exercise in treatment of chronic neck pain. *J Strength Cond Res* 2006; 20: 304-8.
37. Gross AR, Goldsmith C, Hoving JL, Haines T, Peloso P, Aker P, et al. Conservative management of mechanical neck disorders: a systematic review. *J Rheumatol* 2007; 34: 1083-102.
38. Tsakitzidis G. Non-specific neck pain and evidence-based practice. *European Scientific Journal* 2013; 9: 1-19.
39. Leaver AM, Refshauge KM, Maher CG, McAuley JH. Conservative interventions provide short-term relief for non-specific neck pain: a systematic review. *J Physiother* 2010; 56: 73-85.
40. Hurwitz EL, Carragee EJ, van der Velde G, Carroll LJ, Nordin M, Guzman J, et al. Treatment of neck pain: noninvasive interventions: results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine (Phila Pa 1976)* 2008; 33(4 Suppl): S123-52.
41. Kay TM, Gross A, Goldsmith C, Santaguida PL, Hoving J, Bronfort G. Exercises for mechanical neck disorders. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; 20(3): CD004250.
42. Evans R, Bronfort G, Schulz C, et al. Supervised exercise with and without spinal manipulation performs similarly and better than home exercise for chronic neck pain: a randomized controlled trial. *Spine (Phila Pa 1976)* 2012; 37: 903-14.
43. Miller J, Gross A, D'Sylva J, Burnie SJ, Goldsmith CH, Graham N, et al. Manual therapy and exercise for neck pain: a systematic review. *Man her* 2010; 15: 334-54.
44. Australian Acute Musculoskeletal Pain Guidelines Group (AAMPG). Evidence-based Management of Acute Musculoskeletal Pain. In: (NHMRC) TNHaMRC, editor. Australian: Australian Academic Press Pty. Ltd. ;2003. p. 35-43.
45. Falla D. Unravelling the complexity of muscle impairment in chronic neck pain. *Man Ther* 2004; 9: 125-33.

46. Thoren P, Floras JS, Hoffmann P, Seals DR. Endorphins and exercise: physiological mechanisms and clinical implications. *Med Sci Sports Exerc* 1990; 22: 417-28.
47. Larsson SE, Bodegard L, Henriksson KG, Oberg PA. Chronic trapezius myalgia. Morphology and blood flow studied in 17 patients. *Acta Orthop Scand* 1990; 61: 394-8.
48. Kadi F, Ahlgren C, Waling K, Sundelin G, Thornell LE. The effects of different training programs on the trapezius muscle of women with work-related neck and shoulder myalgia. *Acta Neuropathol* 2000; 100: 253-8.
49. Durall CJ. Therapeutic exercise for athletes with nonspecific neck pain: a current concepts review. *Sports Health* 2012; 4: 293-301.
50. Kennedy C. Therapeutic exercise for mechanical neck pain. In: Fernandez de las Penas C, editor. *Neck and arm pain syndrome*. China: Elsevier; 2011. p.185-200.
51. Cliona O’Riordan AC, Pepijn Van De Ven, John Nelson. Chronic Neck Pain and Exercise Interventions: Frequency, Intensity, Time, and Type Principle (Meta-analysis). *ArchPhys Med Rehabil* 2014; 95: 770-83.