นวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น

Neck Pillow Innovation with Hot Pack and Cold pack

โดย

ภัทรพร วงค์จันต๊ะ

อัญมณี ผำไชย

อินทุออน พินไธสง

ภาคนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญากายภาพบำบัดบัณฑิต

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

ปีการศึกษา 2564

ภาคนิพนธ์ เรื่อง

นวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น

Neck Pillow Innovation with Hot Pack and Cold Pack

นำเสนอต่อ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

เพื่อประกอบการศึกษา

ระดับปริญญากายภาพบำบัดบัณฑิต

เมื่อ วันที่ 6 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2564

ภัทรพร วงค์จันต๊ะ

(นางสาวภัทรพร วงค์จันต๊ะ)

นิสิต

อัญมณี ผำไชย

(นางสาวอัญมณี ผำไชย)

นิสิต

อินทุออน พินไธสง

(นางสาวอินทุออน พินไธสง)

นิสิต

.....

(อ.กภ.มณฑินี วัฒนสุวกุล)

อาจารย์ที่ปรึกษา

คณะกรรมการสอบภาคนิพนธ์ได้อนุมัติให้

ภัทรพร วงค์จันต๊ะ

อัญมณี ผำไชย

อินทุออน พินไธสง

สอบผ่านในรายวิชาภาคนิพนธ์ เรื่อง

นวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น

Neck Pillow Innovation with Hot Pack and Cold Pack

เมื่อวันที่ 6 เดือน ตุลาคม พ.ศ.2564

มณฑินี วัฒนสุวกุล
.....

(อาจารย์ กภ.มณฑินี วัฒนสุวกุล)

ประธานกรรมการ

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กภ.ณิชาภา พาราศิลป์)

กรรมการ

ชลธิชา แก้วจอหอ
.....

(อาจารย์ ดร.กภ.ชลธิชา แก้วจอหอ)

กรรมการ

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กภ.ศิรินทิพย์ คำฟู)

ประธานหลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทนพ.ยุทธนา หมั่นดี)

คณบดีคณะสหเวชศาสตร์

ชีวประวัติ

ชื่อ – สกุล ภาษาไทย	นางสาวภัทรพร วงค์จันต๊ะ
ชื่อ – สกุล ภาษาอังกฤษ	Miss Phattaraporn Wongjanta
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 27 เดือน มกราคม พ.ศ.2543
สถานที่เกิด	จังหวัดเลย
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	32/2 ถนนเสริฐศรี ตำบลกุดป่อง อำเภอเมือง จังหวัดเลย 42000 เบอร์โทรติดต่อ 088-0640153 E-mail: 61430093@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนเลยพิทยาคม จังหวัดเลย ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนเลยพิทยาคม จังหวัดเลย ปัจจุบันเป็นนิสิต (กายภาพบำบัด) คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา

ชีวประวัติ

ชื่อ – สกุล ภาษาไทย	นางสาวอัญมณี ผำไชย
ชื่อ – สกุล ภาษาอังกฤษ	Miss Unyamanee Phumchai
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 2 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2542
สถานที่เกิด	จังหวัดร้อยเอ็ด
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	98 หมู่ 7 ตำบลอีง่อง อำเภอจตุรพักตรพิมาน จังหวัดร้อยเอ็ด 45180 เบอร์โทรติดต่อ 095-1377572 E-mail: 61430138@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนจตุรพักตรพิมานรัชดาภิเษก จังหวัดร้อยเอ็ด ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนจตุรพักตรพิมานรัชดาภิเษก จังหวัดร้อยเอ็ด ปัจจุบันเป็นนิสิต (กายภาพบำบัด) คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา

ชีวประวัติ

ชื่อ – สกุล ภาษาไทย	นางสาวอินทุออน พินไธสง
ชื่อ – สกุล ภาษาอังกฤษ	Miss Ainthuoon Pinthaisong
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 10 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2543
สถานที่เกิด	จังหวัดขอนแก่น
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	89 หมู่ที่ 3 ตำบลบ้านโคก อำเภอโคกโพธิ์ไชย จังหวัดขอนแก่น 40160 เบอร์โทรติดต่อ 085-7650842 E-mail: 61131417@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนแก้งคร้อวิทยา จังหวัดชัยภูมิ ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนแก้งคร้อวิทยา จังหวัดชัยภูมิ ปัจจุบันเป็นนิสิต (กายภาพบำบัด) คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์กภ.มณฑินี วัฒนสุวกุล ที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำตลอดจนดูแลเป็นอย่างดีจนทำให้ภาคนิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอขอบพระคุณอาจารย์ผศ.กภ.ณิชาภา พาราศิลป์ รวมถึง อาจารย์ ดร.กภ.ชลธิชา แก้วจอหอ คณะกรรมการสอบภาคนิพนธ์ คณบดีคณะสหเวชศาสตร์ คณาจารย์ เจ้าหน้าที่ประจำสาขาวิชากายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยพะเยาทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำและความช่วยเหลือในการทำภาคนิพนธ์ ขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญที่ให้ความร่วมมือและให้ความช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ จนการศึกษาสำเร็จไปได้ด้วยดี จึงใคร่ขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

ภัทรพร วงค์จันต๊ะ
อัญมณี ผำไชย
อินทุออน พินไธสง
6 ตุลาคม 2564

คำรับรอง

ข้าพเจ้านางสาวภัทรพร วงค์จันต๊ะ นางสาวอัญมณี ผำไชย และนางสาวอินทุออน พินไธสง นิสิตสาขาวิชา กายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ขอรับรองว่าภาคนิพนธ์เรื่อง นวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนเย็น (Neck pillow innovation with hot pack and cold pack) เป็นผลการศึกษาซึ่งเกิดจากการศึกษาจริงโดยมิได้คัดลอก หรือดัดแปลงมาจากผลการศึกษาของผู้อื่นที่เคยศึกษาก่อนหน้านี้แต่อย่างใด

ภัทรพร วงค์จันต๊ะ
อัญมณี ผำไชย
อินทุออน พินไธสง
6 ตุลาคม 2564

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	i
คำรับรอง	ii
สารบัญ	iii
สารบัญรูป	vi
สารบัญตาราง	vii
บทคัดย่อภาษาไทย	viii
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ix
บทที่ 1 บทนำ	1
ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	3
สมมติฐาน	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	4
กายวิภาคศาสตร์ของคอ	4
กระดูกสันหลังส่วนคอ	4
องค์ประกอบของกระดูกสันหลังส่วนคอ	7
ข้อต่อกระดูกสันหลังส่วนคอ	8
กล้ามเนื้อคอ	9
เอ็นกระดูกสันหลังส่วนคอ	10
ชีวกลศาสตร์ของกระดูกสันหลังส่วนคอ	11
ท่าทางที่ถูกต้อง	15
ท่านอนที่ถูกต้อง	16
ข้อดีและข้อเสียของท่านอนแบบต่าง ๆ	16
ท่านอนสำหรับผู้ที่มีปัญหาสุขภาพ	18
พยาธิสภาพของการปวดคอ	18
สาเหตุของการปวดคอ	19
การป้องกันอาการปวดต้นคอ	20
หมอนเพื่อสุขภาพ	21

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
การเลือกหมอน	22
ชนิดของหมอนเพื่อสุขภาพ	24
ชนิด คุณสมบัติ และการใช้ประโยชน์ของเส้นใยสังเคราะห์	25
เมมโมรีโฟม	28
สแปนเด็กซ์	29
ผลของการลดปวดด้วยความเย็น	30
ผลของการลดปวดด้วยความร้อน	31
สรีรวิทยาของความร้อนกับความเจ็บปวด	31
การบำบัดด้วยความร้อน	31
ผลทางสรีรวิทยาของความร้อน	32
ข้อบ่งชี้การใช้ความร้อน	33
ข้อห้ามของการใช้ความร้อน	33
เครื่องมือให้ความร้อนตื้น	34
การบำบัดด้วยความเย็น	34
ผลทางสรีรวิทยาของความเย็น	34
ข้อบ่งชี้ของการใช้ความเย็น	35
ข้อห้ามของการใช้ความเย็น	35
เครื่องมือให้ความเย็น	36
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	37
บทที่ 3 วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา	41
ขอบเขตการวิจัย	41
รูปแบบการวิจัย	41
วัสดุและอุปกรณ์	41
ขั้นตอนการศึกษา	42
การวิเคราะห์ข้อมูล	45
บทที่ 4 ผลการศึกษา	46
ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพ	46
บทที่ 5 วิจารณ์ผลการศึกษา	53

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา	53
ข้อจำกัด	54
ข้อเสนอแนะ	54
สรุปผลการศึกษา	55
เอกสารการอ้างอิง	56
ภาคผนวก ก	60
ภาคผนวก ข	63

สารบัญรูป

รูป	หน้า
รูปที่ 1 แสดงภาพกระดูกสันหลังส่วนคอ	4
รูปที่ 2 แสดงภาพกระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นแรก	5
รูปที่ 3 แสดงภาพกระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นที่สอง	6
รูปที่ 4 แสดงภาพกระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นที่เจ็ด	6
รูปที่ 5 แสดงภาพข้อต่อ Superior cervical spine	8
รูปที่ 6 แสดงภาพUncovertebral joints (Joints of Luschka)	9
รูปที่ 7 แสดงภาพแนวของ facet joint	13
รูปที่ 8 แสดงภาพส่วนโค้งกระดูกสันหลังส่วนคอ	15
รูปที่ 9 แสดงภาพท่านั่งทำงานตามหลัก Ergonomic	15
รูปที่ 10 แสดงภาพท่านอนที่ถูกต้อง	17
รูปที่ 11 แสดงภาพเส้นใยพอลิเอสเตอร์	26
รูปที่ 12 แสดงภาพเส้นใยพอลิเอไมด์	27
รูปที่ 13 แสดงภาพเส้นใยอะคริลิก	28
รูปที่ 14 แสดงภาพตารางการเปรียบเทียบหมอนรองคอ	42
รูปที่ 15 แสดงภาพหมอนรองคอประคบร้อนและเย็น	43
รูปที่ 16 แสดงภาพหมอนรองคอประคบร้อนและเย็น (ด้านหน้า)	64
รูปที่ 17 แสดงภาพหมอนรองคอประคบร้อนและเย็น (ด้านข้าง)	64
รูปที่ 18 แสดงภาพแผ่นเจลแบบประคบเย็น	65
รูปที่ 19 แสดงภาพแผ่นเจลแบบประคบร้อน	65

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ช่วงมุมการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนคอ	14
ตารางที่ 2 ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพ ครั้งที่ 1	46
ตารางที่ 3 ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพ ครั้งที่ 2	48
ตารางที่ 4 ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพ ครั้งที่ 3	50

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันนี้ประชากรส่วนใหญ่มักใช้ท่าทางในชีวิตประจำวันที่ไม่ถูกต้องซ้ำๆ เป็นเวลานาน ทำให้มีการใช้กล้ามเนื้อในการทำงานมากเกินไป แนวแรงผ่านร่างกายผิดตำแหน่ง หากอยู่ในอิริยาบถหรือท่าทางที่ผิดปกติเป็นเวลานาน รวมถึงลักษณะการนอนและอุปกรณ์ในการนอน เช่น หมอน หากไม่เหมาะกับสรีระอาจส่งผลให้เกิดโรคทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อตามมาได้ การเลือกหมอนจึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญ ดังนั้น การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็นและเพื่อประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพของนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น โดยสร้างนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น จากเมมโมรี่โฟม เส้นใยสังเคราะห์และแผ่นเจลประคบร้อน–เย็น เมื่อได้นวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็นแล้ว จึงนำมาประเมินด้วยแบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพ ซึ่งทำการประเมินโดยคณะผู้วิจัย นำข้อมูลที่ได้ไปคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of item objective congruence, IOC) เพื่อวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพของนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น ผลการศึกษาพบว่านวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น มีความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพในระดับดีเยี่ยมสำหรับด้านโครงสร้าง ได้แก่ วัสดุอุปกรณ์ของที่ใช้มีความเหมาะสม ขนาดของหมอนมีความเหมาะสม การออกแบบมีความเหมาะสม น้ำหนักของหมอนมีความเหมาะสม ความสูงของหมอนมีความเหมาะสม ความนุ่มของหมอนมีความเหมาะสม และจำนวนชั้นของผ้ามีความเหมาะสม ในด้านการใช้งาน ได้แก่ สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก อุณหภูมิความเย็นมีความเหมาะสม ระยะเวลาในการเก็บความเย็นมีความเหมาะสม มีความปลอดภัยในการใช้งาน ง่ายต่อการทำความสะอาด และง่ายต่อการเก็บรักษา ในด้านคุณค่าโดยสรุป ได้แก่ หมอนรองคอประคบร้อนเย็นสามารถใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน โดยมีค่า IOC เท่ากับ 1 แต่ความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพสำหรับหัวข้อแผ่นเจลที่ใช้มีความเหมาะสม พื้นที่ผิวสัมผัสของหมอนรองรับพอดีกับคอ ผลการประเมินมีค่า IOC น้อยกว่า 0.5 ดังนั้น นวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น จึงควรปรับปรุงในส่วนนี้ เพื่อที่จะสามารถนำไปใช้งานได้ต่อไป

คำสำคัญ: หมอนรองคอ, ประคบร้อน, ประคบเย็น

Abstract

Nowadays, most of the population has repeatedly used incorrect daily gestures for a long time make the muscles are used to work too much. The line of force passes through the body in the wrong position. If you are in an abnormal posture for a long time including sleeping patterns and sleeping equipment such as pillows. If it is not suitable for the body may result in musculoskeletal disease. The selection of pillow is therefore an important factor. Therefore, this study aims to create neck pillow innovation with hot pack and cold pack and assess qualitative accuracy of neck pillow innovation with hot pack and cold pack. By creating neck pillow innovation with hot pack and cold pack from memory foam, synthetic fibers with hot pack and cold pack. Which was evaluated by the research team. Use the information obtained to calculate the consistency coefficient statistic (Index of item objective congruence, IOC) was used to analyze the qualitative accuracy of neck pillow innovation with hot pack and cold pack. The results of study found neck pillow innovation with hot pack and cold pack had excellent content accuracy for structure topic such as the size of the pillows is appropriate, the design is suitable, the weight of the pillow is appropriate, the height of the pillow is appropriate, the softness of the pillows is appropriate and the number of layers of fabric is appropriate. Usability topic such as can be moved easily, the cold temperature is appropriate, the duration of cold storage is appropriate, it is safe to use easy to clean and easy to storage. Value in summary topic such as neck pillow with hot pack and cold pack can actually be used in daily life with an =1 but the qualitative accuracy of Neck pillow innovation with hot pack and cold pack for Equipment used are appropriate and the cold pack and hot pack are appropriate and the contact surface area of the pillow supports the neck with an assessment results have IOC values <0.5 It means that the Neck pillow with hot pack and cold pack must be improved before use.

Keywords: Neck pillow, Hot pack, Cold pack

บทที่ 1
บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ในปัจจุบันนี้ประชากรส่วนใหญ่ มักใช้ท่าทางในชีวิตประจำวันที่ไม่ถูกต้องซ้ำ ๆ เป็นเวลานาน ทำให้มีการใช้กล้ามเนื้อในการทำงานมากเกินไป เช่น การนั่งทำงานโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ การใช้สมาร์ทโฟน หรือการทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีการก้ม จึงส่งผลให้กล้ามเนื้อถูกยืดได้มากเกินไป แนวแรงผ่านร่างกายผิดตำแหน่ง ซึ่งส่งผลทำให้เกิดอาการปวดคอ และเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ทั้งหากอยู่ในอิริยาบถหรือท่าทางที่ผิดปกติเป็นเวลานาน รวมถึงลักษณะการนอนและอุปกรณ์ในการนอน เช่น หมอน หากไม่เหมาะกับสรีระอาจส่งผลให้เกิดอาการปวดคอได้เช่นกัน และยังสามารถทำให้เกิดอาการปวดแบบเรื้อรัง อาจส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวันได้ [1, 2]

การเลือกหมอนจึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญ จากการศึกษางานวิจัยของ Min-hyeok Choi และคณะ ได้ทำการศึกษาผลของหมอนรองคอต่อการทำงานของกล้ามเนื้อ Sternocleidomastoid (SCM) และความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมที่ไม่มีอาการปวดคอ โดยให้ผู้เข้าร่วมทั้งหมด 20 คนที่ไม่มีอาการปวดคอ อยู่ในท่าหงายเป็นเวลา 5 นาที โดยใช้หมอนรองคอหรือหมอนทั่วไป ในขณะที่การทำงานของ SCM ถูกวัดโดยใช้คลื่นไฟฟ้าพื้นผิว พบว่า หมอนรองคอลดการทำงานของ SCM ลงเมื่อเทียบกับหมอนทั่วไป และความพึงพอใจหลังการใช้หมอนรองคอ นั้นสูงกว่าหลังจากใช้หมอนทั่วไป หมอนแต่ละชนิดจะมีคุณสมบัติแตกต่างกันไป การเลือกหมอนจึงควรเลือกให้เหมาะสมกับสรีระร่างกายและลักษณะการนอน หากหมอนนุ่มหรือแข็งจนเกินไป อาจส่งผลต่อการรองรับกระดูกต้นคอ ทำให้เกิดอาการปวดคอได้ จากการศึกษางานวิจัยของ Panida Chaiming และคณะได้ทำการศึกษาการพัฒนาหมอนเพื่อสุขภาพที่ดี โดยให้ผู้เข้าร่วมทั้งหมด 30 คน ทดสอบความสูงของหมอน 3 ระดับ คือ 8 เซนติเมตร 10 เซนติเมตร 12 เซนติเมตร นอนหงายเป็นเวลา 5 นาที ต่อความสูงในแต่ระดับ พบว่าความสูงของหมอนที่มีคนส่วนใหญ่เลือกคือ 8 เซนติเมตร ดังนั้นความสูงของหมอนที่แนะนำในคนไทยคือ 8 เซนติเมตร หากหมอนสูงเกินไปเมื่อนอนจะส่งผลให้กล้ามเนื้อคอถูกยืดมากเกินไป ทำให้เกิดอาการปวดกล้ามเนื้อคอได้และควรมีส่วนที่รองรับในส่วนคอและทำให้กระดูกสันหลังอยู่ในแนวที่ถูกต้อง วัสดุที่ใช้ผลิตหมอนก็เป็นอีกหนึ่งปัจจัย โดยมีหลากหลายชนิด แต่ละชนิดก็มีคุณสมบัติที่แตกต่างกันออกไป อาทิเช่น ใยสังเคราะห์ ราคาไม่แพง ทนทาน ดูแลรักษาง่าย และรองรับสรีระการนอนได้ดี เมมโมรี่โฟม : ช่วยในการกระจายแรงกดทับ

สามารถปรับเปลี่ยนรูปทรงไปตามอุณหภูมิ รองรับสรีระการนอนได้ดี ช่วยลดอาการปวดคอ ปุยนุ่น : วัสดุจากธรรมชาติ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และปราศจากสารเคมีที่ก่อให้เกิดภูมิแพ้ ช่วยรับน้ำหนักต้นคอได้อย่างดี อีกทั้งยังเป็นเนื้อวัสดุที่มีความเย็นตามธรรมชาติ เป็นต้น ซึ่งวัสดุแต่จะชนิดจะส่งผลต่อความแข็งและความนุ่มของหมอนแต่ละใบ ปลอกหมอนเป็นอีกหนึ่งสิ่งสำคัญเช่นเดียวกัน หากผ้าที่ใช้ทำปลอกหมอนมีพื้นผิวที่หยาบและไม่ระบายอากาศจะส่งผลให้ระคายเคืองต่อผิวหนัง [3, 4]

การรักษาด้วยความร้อนสามารถช่วยลดการหดเกร็งของกล้ามเนื้อ ทำให้ลดอาการปวดจากการเกร็งค้างของกล้ามเนื้อ ตลอดจนความร้อนทำให้เกิดการผ่อนคลาย โดยจะกระตุ้นให้มีการหลั่งสาร endorphin ซึ่งมีผลทำให้รู้สึกสบายและการให้ความร้อนจะช่วยเพิ่มการไหลเวียนเลือดมากขึ้น จึงทำให้ชะล้างสารที่ทำให้เกิดการปวด การให้ความร้อนเฉพาะที่ในบริเวณใดบริเวณหนึ่งของร่างกายจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา โดยความร้อนทำให้ความหนืดของเนื้อเยื่อลดลง ส่งผลให้ความยืดหยุ่นของเส้นใยคอลลาเจนเพิ่มขึ้นและทำให้ความสามารถในการถูกยืดของเนื้อเยื่อสูงขึ้นเพิ่มความหยุ่นของกล้ามเนื้อ เพิ่มความไวต่อการถูกยืด ลดการหดเกร็งของกล้ามเนื้อ และความร้อนจะให้ผลดีในผู้ที่มีอาการปวดเรื้อรังมาเป็นเวลานาน [5]

การรักษาด้วยความเย็นจะช่วยลดการรับความรู้สึกของเส้นใยประสาท ควบคุมการทำงานในการยืดและหดตัวของใยกล้ามเนื้อบริเวณที่ได้รับบาดเจ็บ ทำให้การส่งกระแสประสาทหรือสัญญาณความปวดไปยังใยประสาทสั่งการที่ระดับไขสันหลังลดลงและช้าลง เป็นการปรับสัญญาณความปวดในระดับไขสันหลัง ซึ่งอธิบายด้วยทฤษฎีควบคุมประตู (Gate control Theory) รวมทั้งมีผลโดยตรงต่อเส้นใยประสาทสั่งการ ทำให้มีการรับกระแสประสาทหรือสัญญาณความปวดลดลงด้วยจึงทำให้สมองส่วนการรับรู้ความปวดลดลง [6]

จากชีวิตประจำวันที่มีการอยู่ในท่าทางที่ไม่ถูกต้องเป็นระยะเวลานาน อีกทั้งหมอนรองคอที่ใช้กันโดยทั่วไปมีลักษณะไม่เหมาะสมไม่สามารถรองรับสรีระของร่างกายได้ หมอนมีลักษณะนุ่มหรือแข็งจนเกินไป รวมถึงความสูงของหมอนที่สูงเกินไป ซึ่งส่งผลต่อการรองรับกระดูกต้นคอ จึงส่งผลให้เกิดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อคอ และหมอนรองคอที่ผลิตขึ้นโดยทั่วไปเป็นเพียงหมอนที่ใช้หนุนนอน ไม่สามารถประคบร้อนหรือเย็น ผู้วิจัยจึงสนใจนวัตกรรมหมอนที่เหมาะสมกับสรีระร่างกายและสามารถประคบได้ทั้งร้อนและเย็น

ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น และประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพด้วยแบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพ

เพื่อให้ได้นวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็นที่สามารถนำไปใช้งานได้ริงและยังสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น
2. เพื่อประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพของนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น

สมมติฐาน

1. สามารถสร้างนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น
2. นวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็นมีความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สร้างนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น
2. ได้ประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพของนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น
3. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและต่อยอดนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น

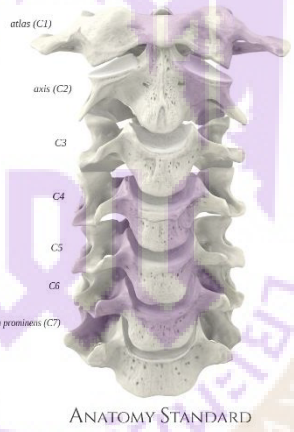
บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

กายวิภาคศาสตร์ของคอ (Anatomy of Cervical)

กระดูกสันหลังส่วนคอ เป็นส่วนที่ใช้เชื่อมต่อระหว่างลำตัวและศีรษะ ซึ่งมีทั้งหมด 7 ชิ้น เรียงลำดับ C1–C7 จากบนลงล่าง คอมีความสำคัญในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เนื่องจากคอเป็นส่วนที่ใช้เมื่อต้องการหมุนศีรษะไปตามทิศทางที่ต้องการ ยังเป็นส่วนที่ใช้สำหรับการทำกิจกรรมอื่น ๆ ในชีวิตประจำวัน นอกจากกระดูกสันหลังส่วนคอสามารถเคลื่อนไหวได้หลายทิศทางแล้ว จำเป็นต้องมีกล้ามเนื้อและเส้นเอ็นช่วยให้ความมั่นคงของคอ แต่อย่างไรก็ตามกระดูกสันหลังส่วนคอเป็นส่วนที่เกิดการเสื่อมที่เกิดจากการใช้งานซ้ำ ๆ ได้บ่อย

กระดูกสันหลังส่วนคอ (Cervical spine)



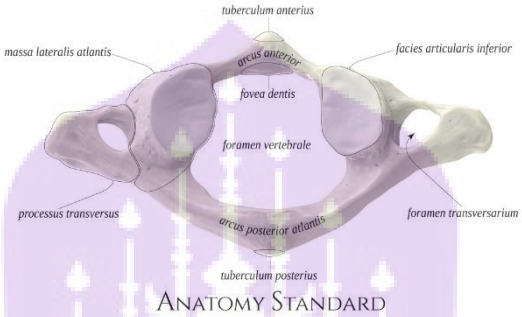
รูปที่ 1 แสดงภาพ กระดูกสันหลังส่วนคอ

https://www.anatomystandard.com/Columna_Vertebralis/Vertebrae_Cervicales/C1–C7.html

กระดูกสันหลังส่วนคอมี 2 ส่วนหลัก คือ Upper cervical spine ประกอบด้วย C1 (Atlas) กับ C2 (Axis) และ Lower cervical spine ประกอบด้วย C3 ถึง C7 กระดูกแอตลาส (Atlas) จะประกอบเป็นวง มี Anterior และ Posterior arch และ Lateral mass 2 ข้าง วัดจาก Lateral mass ออกไปมี Transverse foramen ซึ่งเป็นที่อยู่ของ Vertebral artery กระดูกแอกซิส (Axis)Vertebral body มีกระดูกส่วนยื่นออกไปข้างบนเรียก Odontoid process หรือ Dens ซึ่งจะ articulate กับ anterior arch ของ C1 และยึดอยู่ด้วย Transverse ligament ระหว่าง C1 กับ C2 จะมีหน้าที่หลัก

คือ หมุนของคอ (Rotation) ถ้ามีการเชื่อมติดกันหรือมีความผิดปกติของ C1–C2 ผู้ป่วยไม่สามารถหมุนคอได้เต็มที่ Lower cervical spine มีส่วน Spinal canal ซึ่งมี Spinal cord ภายในและ Transverse process จะมีช่อง Transverse foramen C3 ถึง C7 เป็นที่อยู่ของ Vertebral artery ตั้งแต่ C3 ถึง C6 แต่ Transverse foramen ของ C7 ไม่มี Vertebral artery ผ่าน

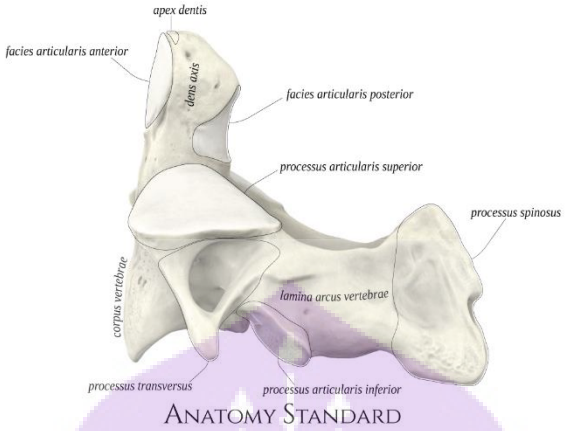
กระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นแรก (First cervical vertebra) หรือแอตลาส (Atlas)



รูปที่ 2 แสดงภาพ กระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นแรก หรือแอตลาส (Atlas)
https://www.anatomystandard.com/Columna_Vertebralis/Vertebrae_Cervicales/C1.html

เป็นกระดูกสันหลังที่ต่อกับกะโหลกศีรษะโดยตรง ลักษณะที่สำคัญคือ ไม่มีส่วนของ body ตรงกลางเป็นช่องเปิดใหญ่ที่ล้อมรอบด้วยแนวกระดูกโค้งทั้งทางด้านข้าง ด้านหน้าและด้านหลังที่บริเวณผนังด้านข้างของช่องนี้ทางด้านบนเป็นจุดต่อกับปุ่มท้ายทอย (Occipital condyle) ของกะโหลกศีรษะโดยข้อต่อท้ายทอย (Atlantooccipital joint) ขณะที่ส่วนด้านล่างจะต่อกับ Superior articular process ของกระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นที่สอง ที่แนวกระดูกโค้งทางด้านหน้าเป็นพื้นผิวข้อต่อสำหรับเดือยที่เรียกว่า เดนส์ (Dens) ซึ่งยื่นขึ้นมาจาก Body ของกระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นที่สอง และจะถูกตรึงไว้กับที่ด้วยเอ็นแนวขวาง (Transverse ligaments of Atlas) ซึ่งอยู่ทางด้านหลัง โครงสร้างนี้ทำหน้าที่คล้ายเดือยที่ทำให้แอตลาสสามารถหมุนได้ในระดับหนึ่ง ส่วน Transverse processes ของกระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นแรกนี้จะยื่นออกไปทางด้านข้างมากเป็นพิเศษ ซึ่งจุดนี้จะเป็นจุดเกาะของกล้ามเนื้อต่าง ๆ ที่ช่วยในการเคลื่อนไหวของข้อต่อระหว่างกระดูกแอตลาสกับแอกซิส (Atlantoaxial joint)

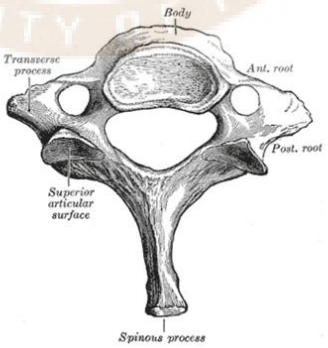
กระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นที่สอง (Second cervical vertebra) หรือแอกซิส (Axis)



รูปที่ 3 แสดงภาพ แสดงภาพกระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นที่สอง หรือAxis
https://www.anatomystandard.com/Columna_Vertebralis/Vertebrae_Cervicales/C2.html

มีลักษณะที่สำคัญคือ เดนส์ (Dens)ที่ยื่นขึ้นไปด้านบน นอกจากนี้ที่บริเวณด้านข้างเยื้องไปทางด้านบนเล็กน้อยของ Dens จะมีรอยบุ๋มเล็ก ๆ ทั้งสองด้าน ซึ่งเป็นจุดเกาะของเอ็น Alar ligaments ซึ่งเชื่อมระหว่าง Dens กับ Occipital condyle และป้องกันการหมุนที่มากเกินไประหว่างศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอ

กระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นที่ 7



รูปที่ 4 แสดงภาพ กระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นที่ 7
https://radiopaedia.org/articles/c7-vertebra

กระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นที่ 7 จะแตกต่างจาก Typical cervical vertebrae คือที่ Spinous processจะไม่มีลักษณะเป็น 2 แฉก มีลักษณะเป็นปุ่มนูนสามารถคลำได้ที่ด้านหลังของคอเรียกว่าVertebral prominence และกระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นที่ 7 นี้มี Foramen transversarium ขนาดเล็กหรือไม่มีเลยและหลอดเลือด Vertebral artery ไม่ผ่านเข้าช่องนี้

องค์ประกอบของกระดูกสันหลังส่วนคอ

กระดูกสันหลังส่วนคอแต่ละชิ้น ประกอบด้วยโครงสร้างมีหมอนรองกระดูกสันหลังอยู่ระหว่างปล้องกระดูกแต่ละปล้องช่องเปิดและแขนงของกระดูกที่ยื่นออกมาจากแนวกลาง ซึ่งได้แก่

1. Vertebral body เป็นแกนกลางของกระดูกสันหลังและเป็นส่วนรองรับน้ำหนัก ส่วนนี้จะติดต่อกับกระดูกสันหลังถัดไปโดยมีหมอนรองกระดูกสันหลัง (Intervertebral discs) คั่นอยู่และเอ็นต่าง ๆ ขนาดของ Vertebral body ของกระดูกสันหลังส่วนล่างจะใหญ่กว่าส่วนบนเนื่องจากต้องรองรับน้ำหนักมากกว่า

2. Vertebral arch เป็นส่วนที่ยื่นออกไปจากทางด้านหลังของ Body และประกอบกันเป็นส่วนทางด้านข้างและด้านหลังของช่องกระดูกสันหลัง (Vertebral foramen) ซึ่งภายในช่องนี้มีไขสันหลัง (Spinal cord) วางตัวอยู่แต่ละVertebral archจะประกอบด้วย 2 ส่วนคือ เพดิเคิล (Pedicles) ซึ่งต่อกับ Vertebral body และลามิน่า (Laminae) ซึ่งเป็นแผ่นของกระดูกที่ยื่นต่อจากเพดิเคิลแล้วมาบรรจบกันที่แนวกลางของกระดูกสันหลัง

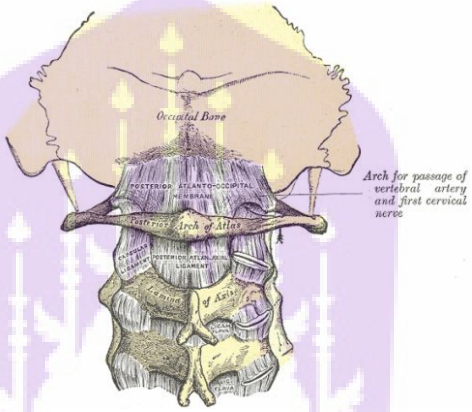
3. Spinous process เป็นส่วนที่ยื่นออกมาทางด้านหลังและชี้ลงทางด้านล่างของกระดูกสันหลังและเป็นจุดเกาะของกล้ามเนื้อและเอ็นต่าง ๆ

4. Transverse process เป็นส่วนที่ยื่นออกมาจากรอยต่อระหว่างเพดิเคิล (Pedicles) และลามิน่า (Laminae) และยื่นออกมาทางด้านข้างเยื้องไปทางด้านหลังเล็กน้อย และเป็นจุดต่อกับกระดูกซี่โครง ในกระดูกสันหลังส่วนอก Transverse process มีช่องที่เรียกว่า ฟอราเมนทรานส์เวอร์สซาเรียม (Foramentransversarium หรือ Transverse foramen) ซึ่งภายในเป็นที่อยู่ของหลอดเลือดแดงเวอร์ทีบรัล (Vertebral artery) ซึ่งนำเลือดขึ้นไปเลี้ยงบริเวณก้านสมองและไขสันหลัง

5. Superior and inferior articular processes ยื่นออกมาจากรอยต่อระหว่างเพดิเคิล (Pedicles) และลามิน่า (Laminae) ของกระดูกสันหลังแต่ละชิ้น ซึ่งเป็นข้อต่อของปล้องกระดูกสันหลังแต่ละข้อที่อยู่ด้านหลังซ้ายขวา

ข้อต่อกระดูกสันหลังส่วนคอ

ข้อต่อระหว่างกระดูกสันหลังถูกสร้างขึ้นมาเพื่อการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลัง การเคลื่อนไหวของข้อต่อ Superior cervical spine และInferior cervical spine ทำหน้าที่ของกันและกัน ซึ่งทำให้เกิดการเคลื่อนไหวเช่น การหมุน (Rotation) ก้ม (Flexion) เงย (Extension) และการเอียงศีรษะ (Lateral Flexion)



รูปที่ 5 แสดงภาพ ข้อต่อ Superior cervical spine
https://boneandspine.com/anatomy-cervical-spine/

1. ข้อต่อ Superior cervical spine

1.1 Atlantooccipital joint ข้อต่อที่ชิดกัน มีการเคลื่อนไหวของการพยักหน้า (Flexion/Extension) และการหมุน (Lateral Flexion and Rotation)

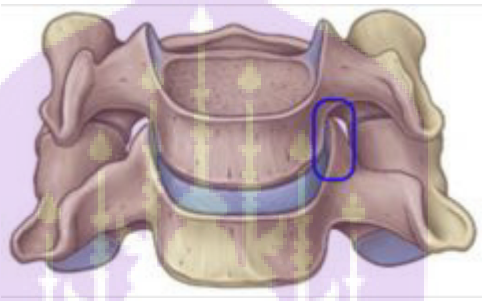
1.2 Atlantoaxial jointมีการเชื่อมข้อต่อสามข้อข้อต่อเข้าด้วยกันคือ Atlanto-odontoidและข้อต่อ Atlantoaxial ด้านข้างสองอัน

2. Intervertebral joints ด้านล่างกระดูกสันหลังส่วนคอระดับ C2 อยู่ติดกันเชื่อมกันด้วย Intervertebral discs ที่บริเวณตัวของกระดูกสันหลังส่วนคอช่วยส่งเสริมและยับยั้งการเคลื่อนไหวข้อต่อเป็นการประกบข้อต่อเสริมด้วย Anterior longitudinal ligamentและ Posterior longitudinal ligament

3. Apophyseal joint ถูกสร้างขึ้นโดยการประกบของ Inferior facets และSuperior facet ที่อยู่ติดกัน ทิศทางและช่วงของการเคลื่อนไหวของข้อต่อขึ้นอยู่กับการวางแนวของข้อต่อข้อต่อ

เหล่านี้ช่วยให้การก้ม (Flexion) การเงย (Extension) การหมุน (Rotation) และการเอียงศีรษะ (Lateral rotation)

4. Uncovertebral joints (Joints of Luschka) ข้อต่อลูสก้า (Luschka joint) เป็นข้อต่อไขข้อเล็ก ๆ ขนาด 2 × 4 ถึง 3 × 6 มม. ตั้งอยู่ระหว่าง Lower cervical vertebral bodiesทั้ง 5 ชิ้น ซึ่งจะอยู่ทางด้าน Anteromedial ของรากประสาทที่ไขสันหลังและ Posteromedial ของหลอดเลือดแดง (Vertebral artery) หลอดเลือดดำ (Vertebral vein) พื้นผิวด้านบนของด้านหลังของกระดูกสันหลังส่วนคอนูนสันคล้ายเดือย



รูปที่ 6 แสดงภาพ Uncovertebral joints (Joints of Luschka)
https://www.physio-pedia.com/Uncovertebral_Joints

กล้ามเนื้อบริเวณคอ (Neck muscles)

1. กล้ามเนื้อ sternocleidomastoid กล้ามเนื้อมัดนี้มี 2 หัว คือ sternal head และ clavicular head โดยที่ sternal head มีจุดเกาะต้นที่ ส่วนบนทางด้านหน้าของ manubrium มีจุดเกาะปลายที่ lateral 1/2 ของ superior nuchal line และ clavicular head มีจุดเกาะต้นที่ด้านบนของ medial 1/3 ของ clavicle มีจุดเกาะปลายที่ด้านข้างของ mastoid process กล้ามเนื้อนี้ถูกเลี้ยงโดยเส้นประสาท accessory nerve และแขนงที่มาจาก anterior rami of C2 – C4 หน้าที่ของกล้ามเนื้อมัดนี้ คือ ถ้าหดตัวข้างเดียวเกิดการเอียงศีรษะมาทางไหล่ข้างเดียวกันร่วมกับการหันหน้าไปด้านตรงข้าม ถ้ากล้ามเนื้อหดตัวพร้อมกันเกิดการยื่นศีรษะไปข้างหน้า

2. กล้ามเนื้อ trapezius กล้ามเนื้อมัดนี้มีจุดเกาะต้นที่ superior nuchal line, external occipital protuberance, ligamentum nuchae, spinous process ของ C7 – T12 มีจุดเกาะปลายที่ lateral 1/3 ของ clavicle, acromion process และ spine of scapula ถูกเลี้ยงโดยเส้นประสาท accessory nerve (motor) และ C3 – C4 (proprioception) หน้าที่ คือ ช่วยการหมุนของสะบักขณะเกิดการกางแขนมากกว่า 90 องศา ใยกล้ามเนื้อส่วนบน ทำหน้าที่ยกสะบัก ใยกล้ามเนื้อตอนกลางทำหน้าที่ดึงสะบักเข้าหากัน และใยกล้ามเนื้อส่วนล่างทำหน้าที่ดึงสะบักลง

3. กล้ามเนื้อ splenius capitis กล้ามเนื้อมัดนี้มีจุดเกาะต้นที่ ครึ่งล่างของ ligamentum nuchae, spinous process ของ C7 – T3 มีจุดเกาะปลายที่ mastoid process, กะโหลกศีรษะส่วนที่ต่ำกว่า lateral 1/3 ของ superior nuchal line ถูกเลี้ยงโดยเส้นประสาท posterior rami of middle cervical nerves ทำหน้าที่ดังนี้ กรณีหดตัวสองข้างเกิดการยื่นศีรษะไปด้านหลัง ถ้าหดตัวข้างเดียวหมุนศีรษะไปด้านเดียวกัน

4. กล้ามเนื้อ levator scapulae กล้ามเนื้อมัดนี้มีจุดเกาะต้นที่ transverse process ของ C1 – C6 มีจุดเกาะปลายที่ ส่วนบนของ medial border of scapula ถูกเลี้ยงโดยเส้นประสาท C3 – C4 และ dorsal scapular nerve (C4 – C5) ทำหน้าที่ยกสะบักขึ้น

5. กล้ามเนื้อ posterior scalene กล้ามเนื้อมัดนี้มีจุดเกาะต้นที่ posterior tubercle ของ transverse process ระดับ C4 – C6 มีจุดเกาะปลายที่ด้านบนของ rib 2 ถูกเลี้ยงโดยเส้นประสาท anterior rami of C5 – C7 ทำหน้าที่ยก rib 2

6. กล้ามเนื้อ middle scalene กล้ามเนื้อมัดนี้มีจุดเกาะต้นที่ transverse process ระดับ C2 – C7 มีจุดเกาะปลายที่ ด้านบนของ rib 1 โดยอยู่หลังต่อ groove for subclavian artery ถูกเลี้ยงโดยเส้นประสาท anterior rami of C3 – C7 ทำหน้าที่ยก rib

7. กล้ามเนื้อ anterior scalene กล้ามเนื้อมัดนี้มีจุดเกาะต้นที่ anterior tubercle ของ transverse process ระดับ C3 – C6 มีจุดเกาะปลายที่ scalene tubercle และด้านบนของ rib 1 ถูกเลี้ยงโดยเส้นประสาท anterior rami of C4 – C7 ทำหน้าที่ยก rib 1 [7, 8]

เอ็นกระดูกสันหลังส่วนคอ

1. Apical ligamentเป็นเอ็นที่ยึดกระดูกสันหลังส่วนคอลักษณะสั้นๆใช้ยึดส่วนหน้าของฟอราเมน แมกนัม (Foramen–magnum)

2. Alar ligamentเป็นเอ็นที่วางในลักษณะสมมาตรกันทั้งสองข้างแทรกไปตาม Occipital–condylesทำหน้าที่จำกัดการเคลื่อนไหวในทิศทางด้านตรงข้ามเช่น เมื่อหมุนคอไปด้านขวา จะถูกจำกัดโดยAlar ligamentด้านซ้าย

3. Transverse ligament of the Atlasเป็นเอ็นที่มีลักษณะเหนียวและแข็งแรง ทำหน้าที่ยึดกระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นที่ 1 และโอดอนตอยด์ (Odontoid process)

4. Accessory Atanto–Axial ligaments เป็นเอ็นที่แข็งแกร่งมากเกาะจากด้านบนไปที่ขอบล่างของส่วนหน้าของแอตลาส (Atlas) ด้านล่างเกาะจากด้านหน้าแอทซิส (Axis) ผ่านกลางกระดูกสันหลัง

5. Anterior longitudinal ligament เกาะอยู่ตามแนวด้านหน้าของ vertebral body

6. Posterior longitudinal ligament เกาะอยู่ตามแนวด้านหลังของ vertebral body

7. Ligamentum nuchaeต่อเนื่องกับเอ็น Supraspinous มันเป็นกะบัง fibroelastic สองชั้นที่แยก

ชีวกลศาสตร์ของกระดูกคอ (Biomechanics of the cervical spine)

ลักษณะการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนคอขึ้นอยู่กับรูปร่างและโครงสร้างของกระดูกสันหลังส่วนคอแต่ละชิ้น เมื่อพิจารณาตามกายวิภาคเชิงหน้าที่กระดูกสันหลังส่วนคอจะถูกแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนของกระดูกสันหลัวส่วนคอชิ้นแรกหรือเรียกว่ากระดูก atlas ส่วนของกระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นที่ 2 และ 3 (C2–3) และส่วนของกระดูกสันหลังส่วนคอที่เหลือ (C4–7) นอกจากนี้การทำหน้าที่ของกระดูกสันหลังส่วนคอถูกพบว่ามีความสัมพันธ์กับการทำงานของส่วนอก (thorax) กระดูกส่วนไหล่ (shoulder girdle) และบริเวณส่วนขากรรไกร (temporomandibular region)

Atlanto–occipitaljoint

คือส่วนของกระดูกคอ atlas ที่มีลักษณะสำคัญ คือ จะไม่มีส่วนแกนกลางของกระดูกสันหลัง (vertebral body) ซึ่งจะทำหน้าที่ช่วยรองรับศีรษะบริเวณท้ายทอยผ่านข้อต่อระหว่างกระดูก atlas และกระดูกท้ายทอย (occiput bone) โดยความมั่นคงของข้อต่อ atlanto–occipital จะขึ้นอยู่กับความลึกของเบ้า (atlantial sockets) ซึ่งผนังของเบ้าจะช่วยป้องกันไม่ให้กระดูกท้ายทอยไถลออกไปทางด้านข้าง ข้อต่อ atlanto–occipital จะช่วยทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของศีรษะในทิศทางก้ม (flexion) และเงย (extension) แต่ไม่ส่งเสริมให้เกิดการเคลื่อนไวในทิศทางหมุน (rotation) และเอียง (lateral flexion) การจำกัดการเคลื่อนไหวของข้อต่อ atlanto–occipital ขณะก้มเกิดจากแรงตึงตัวของกล้ามเนื้อคอบริเวณด้านหลัง ส่วนขณะเงยเกิดจากการกดเบียดกันระหว่างกระดูกท้ายทอยกับกล้ามเนื้อที่อยู่บริเวณท้ายทอย (suboccipital)

Atlanto–axial joint

คือส่วนของกระดูก axis ที่มีลักษณะเด่นคือด้านหน้ามีส่วนที่ยื่นออกมาเรียกว่าodontoid process หรือ dens ซึ่งเชื่อมต่อกับกระดูก atlas ข้อต่อ atlanto–axial ช่วยทำให้เกิดการเคลื่อนไหวมากที่สุดในทิศทางหมุนรองลงมาคือทิศทางก้มและเงย แต่ไม่ช่วยให้เกิดการเคลื่อนไหวในทิศทางเอียง การจำกัดการเคลื่อนไหวของข้อต่อ atlanto–axial ขณะหมุนเกิดจากเยื่อหุ้มข้อต่อและ alar ligament การจำกัดการเคลื่อนไถลไปทางด้านหลังของกระดูก atlas เกิด

จากแนวโค้งด้านหน้าของกระดูก atlas ที่ต่อกับ odontoid process การจำกัดการคลื่อนไถลไปทางด้านหน้าเกิดจาก transverse และ alar ligament และการจำกัดการเคลื่อนไถลไปทางด้านข้างเกิดจาก alar ligament ที่อยู่ด้านตรงข้ามและบริเวณด้านข้างของ odontoid process สำหรับการจำกัดการเคลื่อนไหวขณะก้มและเงยของข้อต่อ atlanto-axial ยังไม่มีข้อมูลที่ชัดเจนว่าเกิดขึ้นจากโครงสร้างใด แต่อาจเป็นไปได้ว่าการจำกัดการเคลื่อนไหวขณะก้มเกิดจากโค้งทางด้านหลังของกระดูก atlas ชนกับกระดูกท้ายทอย ปละขณะเงยเกิดขึ้นจากการชนกันระหว่างกระดูก atlas กับ vertebral arch of C2

ข้อต่อC2-3

ข้อต่อ C2-3 ถือว่าเป็นตำแหน่งเริ่มต้นของลักษณะทั่วไปของกระดูกสันหลังส่วนคอ ซึ่งกระดูกสันหลังที่อยู่ล่างลงมาแต่ละชิ้นจะมีลักษณะโครงสร้างและการเคลื่อนไหวที่คล้ายกัน แต่อย่างไรก็ตามบริเวณข้อต่อ C2-3 ยังคงมีลักษณะที่แตกต่างจากกระดูกสันหลังส่วนคอระดับอื่น ๆ ที่อยู่ล่างลงมาโดยบริเวณ superior articular processes of C3 นอกจากจะวางเฉียงประมาณ 40 องศาในแนว upward และ backward แล้วยังมีลักษณะเอียงเข้าด้านในนอกจากนั้น superior articular process ของ C3 จะอยู่ต่ำกว่าส่วน vertebral body เมื่อเปรียบเทียบกับ superior articular process ของกระดูกสันหลังส่วนคอที่อยู่ระดับล่างลงมา และการเคลื่อนไหวควบคู่ (coupling movement) ของข้อต่อ C2-3 จะแตกต่างกับข้อต่อกระดูกสันหลังส่วนคอระดับอื่น ๆ ที่อยู่ล่างลงมา กล่าวคือ การเคลื่อนไหวของ C2-3 ขณะหมุนจะเกิดควบคู่กับการเอียงไปยังด้านตรงข้าม ขณะที่การเคลื่อนไหวของข้อต่อกระดูกสันหลังส่วนระดับล่างขณะหมุนจะเกิดควบคู่กับการเอียงไปด้านเดียวกัน

กระดูกสันหลังส่วนคอระดับที่ 4-7

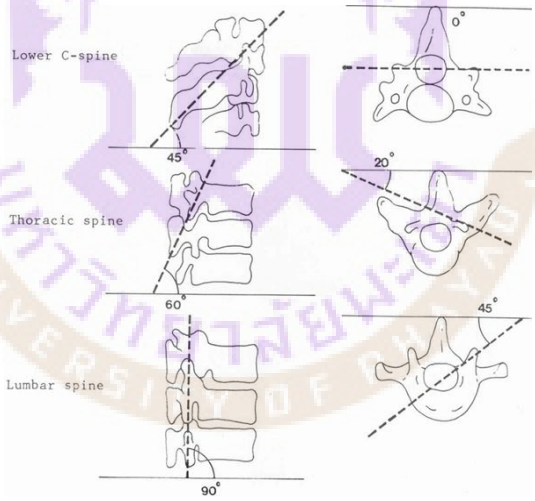
กระดูกสันหลังส่วนคอระดับที่ 4-7 ถือว่าเป็นลักษณะโดยทั่วไปของกระดูกสันหลังส่วนคอซึ่ง vertebral body จะวางซ้อนกันอยู่โดยมีหมอนรองกระดูกสันหลัง (intervertebral disc) คั่นกลางระหว่างกระดูกสันหลังแต่ละชิ้น บริเวณ anterior inferior surface ของ vertebral body ของกระดูกชิ้นที่อยู่บนกว่าจะแขวนห้อยอยู่บน anterior superior surface ของ vertebral body ของกระดูกชิ้นที่อยู่ล่างกว่ากว่า โดย superior surface ของ vertebral body จะวางเอียงอยู่ในแนว upward และ backward และส่วนของ intervertebral disc จะวางเอียงทำมุมเฉียงกับแกนยาวของ vertebral body ทำให้เอื้อต่อการเคลื่อนไหวในลักษณะก้มและเงย การจำกัดเคลื่อนไหวขณะก้ม เกิดจาก posterior longitudinal ligament, ligament flavum, interspinous

ligament และเอ็นหุ้มข้อต่อของข้อต่อกระดูกสันหลัง ส่วนการจำกัดการเคลื่อนไหวขณะเงยเกิดจาก anterior longitudinal ligament, annulus fibrosus และการชนกันของ spinous process หรือกระดูกส่วน lamina[9]

Facet joints

facet joint ของกระดูกคอช่วงนี้จะเรียงตัวในแนวเอียงลาดในลักษณะที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของแต่ละปล้อง (vertebra) ไปทางข้างหน้าและข้างหลังได้ในขณะที่ก้มและเงยศีรษะ (flexion/extension)

เมื่อก้มศีรษะลง (flexion) superior facet จะเลื่อนไปข้างบนและข้างหน้า (รูป 2) ซึ่งบังคับให้ vertebra อันบนเอียงตัวและเลื่อนไถลไปบน vertebra อันล่างไปทางด้านหน้าในขนาดที่เท่าๆ กันกับการเลื่อนของ superior facet ผิวหน้าด้านล่างของ facet joints จะเอียงขึ้นบนและไปทางด้านหน้า ซึ่งการเคลื่อนไหวแบบนี้เป็นการเกิดร่วมกันระหว่างการเคลื่อนตัวไปร่วมกับการบิดหมุนตัว (translation และ rotation) ขณะเดียวกัน spinous processes จะแยกห่างจากกัน joint space จะมีรูปเป็นลิ่มโดยมีฐานอยู่ทางด้านหลัง



TRANSVERSE PLANE FRONTAL PLANE

รูปที่ 7 ภาพแสดงแนวของ facet joint เปรียบเทียบกันในระดับต่าง ๆ กันของกระดูกสันหลัง
http://ortho.md.chula.ac.th/student/SHEET/tavee/biomecha.html

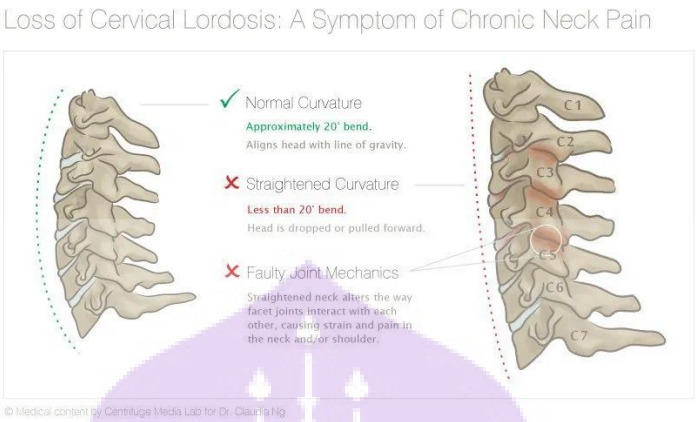
ถ้าก้มศีรษะเต็มที่ facet joint จะอยู่ในตำแหน่งที่เกือบจะเกิด subluxation เมื่อเงยศีรษะขึ้น (extension) ก็จะเกิดลักษณะการเคลื่อนไหวที่ตรงกันข้าม Intervertebral foramen จะกว้าง

ออกในท่าก้มศีรษะ (flexion) แต่จะแคบลงในท่าเงยศีรษะ (extension) ในเด็ก facet joint จะอยู่ในแนว horizontal มากกว่าผู้ใหญ่จึงทำให้เกิดการเลื่อนไถลไปทางด้านหน้าได้มากกว่าผู้ใหญ่ ในการเอียงศีรษะไปด้านข้าง (lateral bending) facet ทางด้านโค้งเข้าจะเข้ามาชิดกันในขณะที่ทางด้านโค้งออกจะแยกห่างออกจากกัน จะเกิดมีการเคลื่อนไหวในแนวบิดหมุน (rotation) ร่วมไปด้วยเสมอ การที่มีการบิดหมุน (rotation) ร่วมไปด้วย สังเกตได้เมื่อเอียงศีรษะไปทางด้านซ้าย spinous processes จะชี้ออกไปทางด้านขวาหรือถ้าเอียงศีรษะไปทางด้านขวา spinous processes จะชี้ออกไปทางด้านซ้าย การที่ spinous processes เบนหนีออกไปจากแนวกลาง ขณะที่เอียงศีรษะไปทางด้านข้าง (lateral bending) นี้ แสดงว่ามีการหมุนตัวของ vertebra เกิดขึ้นร่วมด้วย การเกิดการบิดหมุนตัว (rotation) นี้เพื่อจะให้ capsular ligament หย่อนตัวลง เพื่อจะให้ facet joint เอียงตัวไปทางด้านข้างได้ การเคลื่อนไหวร่วมกันทั้งสองทิศทางนี้เองทำให้อธิบายถึงการหลุดของ facet joint ได้ในกรณีที่ได้รับอุบัติเหตุ ซึ่ง facet joint จะหลุดเมื่อเกิดแรงจากภายนอกมากระทำให้เกิดการเคลื่อนไหวในทิศทางของการเอียงตัวพร้อมกับการบิดหมุนตัว (lateral bending และ axial rotation) ในขนาดที่มากกว่าการเคลื่อนไหวตามปกติของมัน โดย facet ข้างหนึ่งเคลื่อนลงล่างเกินไปขณะที่ facet ด้านตรงข้ามเคลื่อนขึ้นบนมากเกินไป จึงทำให้หลุดออกจากกัน[10]

ตารางที่ 1 ช่วงมุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อกระดูกสันหลังส่วนคอ

Direction	Normal Range of motion
Flexion	50 องศา
Extension	55 องศา
Rotation	30 องศา
Lateral flexion	40 องศา

ท่าทางที่ถูกต้อง

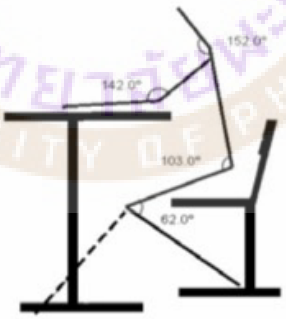


รูปที่ 8 แสดงภาพส่วนโค้งกระดูกสันหลังส่วนคอ

https://wellnessdoctorrx.com/whiplash-specialist-identifying-loss-of-cervical-curvature/

ปกติกระดูกสันหลังส่วนคอจะมีเส้นโค้ง 30-40 องศา เมื่อเส้นโค้งมีขนาดเล็กกว่า 20 องศา ผู้ป่วยอาจจะมีอาการเกี่ยวกับการปวดคอ[11]

ท่านั่งทำงานตามหลัก Ergonomic



รูปที่9 แสดงภาพท่านั่งทำงานตามหลัก Ergonomic

https://www.researchgate.net/profile/Osmo-Haenninen-2/publication/242077434f

ท่าทางที่สามารถลดการตึงตัวของกล้ามเนื้อได้ทำสามารถทำได้โดยการนั่งตัวตรง แขน

วางบนโต๊ะ ข้อศอกงอ 142 องศา สะโพกงอ 103 องศาและเข่างอ 62 องศา ก้มศีรษะเล็กน้อย เพื่อไม่ให้เกิดแรงเครียดต่อกล้ามเนื้อ หากมีการก้มศีรษะที่มากเกินไปจะทำให้เกิดการตึงตัวของกล้ามเนื้อตามมาและ ท่าทางนี้ยังลดการเกิดกระดูกสันหลังคดในเด็กมัธยมได้[12]

ท่านอนที่ถูกต้อง

การนอนหลับพักผ่อนให้เพียงพอในแต่ละคืนช่วยส่งเสริมการมีสุขภาพดี โดยท่านอนที่เหมาะสมมีส่วนช่วยให้หลับสนิทและตื่นขึ้นมาอย่างสดชื่นสบายตัวได้ ส่วนท่านอนบางท่าอาจส่งผลเสียต่อสุขภาพได้เช่นกัน ดังนั้น ควรเลือกท่านอนที่ถูกต้องเหมาะสม เพื่อช่วยให้ร่างกายพักผ่อนได้อย่างเพียงพอร่างกาย จิตใจสดชื่นเบิกบาน ถ้าหากอดนอนหรือพักผ่อนไม่เพียงพอก็มีผลกระทบต่อร่างกายและจิตใจเช่นกัน โดยทำให้ร่างกายรู้สึกอ่อนล้า หน้าตาไม่สดใส จิตใจหดหู่ ซึ่งอาจเป็นเหตุให้เกิดภาวะเครียดและซึมเศร้า รวมถึงการเจ็บป่วยอื่น ๆ ได้ด้วย เช่น โรคในระบบหัวใจและหลอดเลือด ภาวะอ้วน โรคเบาหวาน เป็นต้น

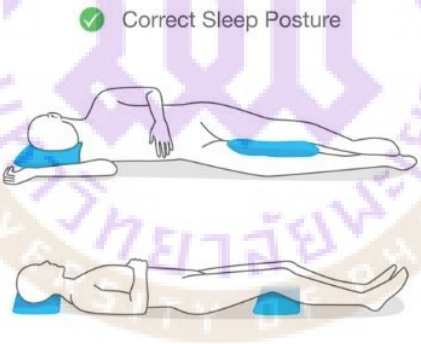
ข้อดีและข้อเสียของท่านอนแบบต่าง ๆ

1. ท่านอนหงาย การนอนหงายโดยวางแขนราบขนานข้างลำตัวหรือนอนหงายกางแขนและขาเป็นท่านอนที่ดีที่สุดสำหรับผู้ที่ไม่มีปัญหาสุขภาพ เพราะนอกจากท่านี้จะช่วยรักษาสรีระให้ศีรษะ ลำคอ และหลังอยู่ในแนวตรงซึ่งช่วยป้องกันอาการปวดเมื่อยคอและหลัง ยังถือเป็นท่านอนที่ช่วยป้องกันภาวะกรดไหลย้อนได้ดี อย่างไรก็ตาม ผู้ที่นอนกรนหรือมีภาวะหยุดหายใจขณะนอนหลับซึ่งทำให้นอนหลับไม่สนิทและทำให้คุณภาพของการนอนไม่ดี ควรหลีกเลี่ยงท่านอนหงายเพราะอาจทำให้อาการแย่ลง รวมทั้งท่านอนหงายอาจทำให้หลอดเลือดแดงแคโรติดอาเทอรีที่ไปเลี้ยงสมอง คอ และใบหน้าอุดตันได้ด้วย ผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับการหายใจจึงควรเลือกท่านอนตะแคงแทน แต่หากถนัดนอนในท่านี้ ควรใช้หมอนหรือม้วนผ้ารองใต้เข่าเพื่อลดอาการปวดหลังที่อาจเกิดขึ้นได้หรืออาจจะขอคำแนะนำจากแพทย์เพิ่มเติม

2. ท่านอนตะแคง ซึ่งแต่ละคนก็อาจวางตำแหน่งมือและแขนขาต่างกัน โดยท่านอนตะแคงวางแขนแนบขนานไปกับลำตัวถือเป็นท่านอนตะแคงที่ดีต่อสุขภาพมากกว่าท่าอื่น ๆ เพราะช่วยรักษากระดูกสันหลังให้เหยียดตรงซึ่งป้องกันอาการปวดเมื่อยคอและหลังได้ และยังช่วยลดอาการนอนกรน ภาวะหยุดหายใจขณะหลับ ภาวะกรดไหลย้อนได้ และท่านอนนี้ยังเหมาะสำหรับหญิงมีครรภ์อีกด้วย นอกจากนี้ ผู้ที่ชอบนอนในท่านี้ควรสอดหมอนหรือผ้าระหว่างเข่าทั้ง2ข้างเพื่อช่วยลดแรงกดบริเวณสะโพกด้วย

3. ท่านอนขดตัว การนอนขดตัวเป็นท่านอนในลักษณะตะแคงซ้ายหรือขวาโดยงอเข่าขึ้นมาชิดหน้าอกและก้มหน้า ท่านี้ช่วยให้นอนกรนน้อยลงและเป็นท่าที่เหมาะสำหรับหญิงมีครรภ์ เพราะช่วยให้เลือดไหลเวียนไปสู่ทารกได้ดีและช่วยลดแรงกดของมดลูกลงสู่บริเวณตับได้ ท่านอนนี้ยังเหมาะสำหรับผู้ป่วยอัลไซเมอร์หรือผู้ป่วยพาร์กินสันด้วย เพราะมีงานวิจัยสนับสนุนว่าการนอนขดตัวช่วยให้ของเสียจากสมองที่ทำให้เกิดโรคในระบบประสาทถูกกำจัดออกไปได้ดีกว่าการนอนหงายหรือนอนคว่ำ แต่ท่านอนขดตัวอาจเป็นสาเหตุให้ปวดเมื่อยคอและหลัง การนอนในท่านี้ควรยืดเหยียดร่างกายไม่ให้อยู่ในลักษณะโค้งจนเกินไปซึ่งจะช่วยให้หายใจสะดวกมากขึ้นด้วย

4. ท่านอนคว่ำ การนอนคว่ำในลักษณะหันหน้าไปทางด้านซ้ายหรือขวาโดยสอดแขนไว้ใต้หมอนหรือวางแขนข้างศีรษะอาจเหมาะสำหรับผู้ที่นอนกรน เพราะเป็นท่าที่ช่วยให้หายใจได้ค่อนข้างสะดวก แต่ก็อาจเป็นท่าที่ทำให้นอนหลับไม่สนิท เพราะต้องคอยขยับร่างกายบ่อย ๆ เพื่อให้รู้สึกสบายตัว และยังทำให้มีแรงกดบนข้อต่อและกล้ามเนื้อซึ่งเป็นเหตุให้เกิดอาการเหน็บชาและปวดเมื่อยโดยเฉพาะช่วงคอและหลังส่วนล่าง การนอนในท่านี้ควรใช้หมอนนุ่ม ๆ หรือใช้หมอนที่ไม่หนามากนักเพื่อช่วยให้รับกับสรีระได้



รูปที่ 10 แสดงภาพท่านอนที่ถูกต้อง

https://www.latexlull.com/knowledge/%E0%B8%97%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0

ท่านอนสำหรับผู้ที่มีปัญหาสุขภาพ

1. ท่านอนสำหรับผู้ที่นอนกรน หรือมีภาวะหยุดหายใจขณะหลับ การนอนตะแคงและการนอนคว่ำช่วยให้หายใจสะดวกมากขึ้น ท่าเหล่านี้จะช่วยลดการนอนกรน และลดความเสี่ยงต่อภาวะหยุดหายใจขณะหลับชนิดไม่รุนแรงได้ โดยท่านอนตะแคงมีข้อดีมากกว่าท่านอนคว่ำตรงที่ไม่ทำให้เกิดอาการปวดเมื่อยตามร่างกาย ส่วนผู้ที่นอนกรน หากนอนหงายควรรองศีรษะด้วยหมอนหลาย ๆ ใบ แต่หากแก้ปัญหาด้วยท่านอนที่เหมาะสมแล้วยังรู้สึกหายใจไม่สะดวกอ่อนเพลีย หรือนอนหลับไม่สนิท ควรไปปรึกษาแพทย์ เพราะอาการนอนกรนอาจเป็นสัญญาณของภาวะหยุดหายใจขณะนอนหลับ ซึ่งอาจทำให้เกิดโรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดสมองและโรคหัวใจได้

2. ท่านอนสำหรับผู้ที่ปวดเมื่อยคอหรือหลัง การนอนตะแคงเป็นท่าที่เหมาะสมที่สุดสำหรับผู้ที่มีปัญหาปวดเมื่อยคอหรือหลัง โดยผู้ที่นอนในท่านี้ควรสอดหมอนระหว่างเข่าทั้งสองข้างเพื่อลดแรงกดบริเวณสะโพก ส่วนผู้ที่ปวดเมื่อยหลังส่วนล่างสามารถนอนหงายได้โดยใช้หมอนรองใต้เข่าเพื่อให้หลังอยู่ในลักษณะโค้งตามธรรมชาติ แต่หากมีปัญหาเกี่ยวกับกระดูกสันหลัง ควรลองเปลี่ยนท่านอนหลาย ๆ แบบร่วมกับการใช้หมอนรอง เพื่อหาท่านอนที่เหมาะสม

3. ท่านอนสำหรับผู้ที่มีภาวะกรดไหลย้อน ผู้ที่มีภาวะกรดไหลย้อนหรือมีอาการแสบร้อนกลางอกไม่ควรนอนตะแคงขวา เพราะจะทำให้อาการแย่ลง โดยท่านอนที่เหมาะสมกับผู้ที่มีภาวะนี้ คือ ท่านอนตะแคงซ้าย เพราะช่วยบรรเทาอาการแสบร้อนกลางอกได้ แต่ควรสอดหมอนระหว่างเข่าทั้งสองข้างเพื่อช่วยลดแรงกดบริเวณสะโพกด้วย

4. ท่านอนสำหรับหญิงมีครรภ์ ผู้หญิงตั้งครรภ์อาจนอนตะแคงไปทางซ้ายหรือขวาก็ได้ แต่การนอนตะแคงไปทางซ้ายจะช่วยให้เลือดไหลเวียนไปสู่ทารกได้ดีกว่า จึงเป็นท่านอนที่เหมาะสมแก่คนท้องมากกว่า และหากมีอาการปวดหลังควรวางหมอนไว้บริเวณใต้ท้องเพื่อช่วยรองรับน้ำหนักร่างกาย และสอดหมอนไว้ระหว่างเข่าทั้งสองข้างหรือนอนงอเข่าเพื่อช่วยบรรเทาอาการปวดหลัง[13]

พยาธิสภาพของการปวดคอ

คอประกอบด้วยกระดูกคอ (cervical spine) ทั้งหมด 7 ข้อ หรือที่เรียกว่ากระดูก C1–C7 ระหว่างกระดูกแต่ละข้อมีแผ่นกระดูก อ่อนหรือที่เรียกว่าหมอนรองกระดูกคั่นกลางทำหน้าที่ป้องกันการเสียดสีและเพื่อดูดซับและกระจายแรงอัด ส่วนกระดูกที่เราคลำได้เป็นตุ่มๆ ที่อยู่ด้านหลังของคอนั้นเป็นกระดูกที่ยื่นออกจากส่วนหลังของกระดูกคอ ตรงกลางของกระดูกนี้มีลักษณะเป็นรูให้ประสาท ไขสันหลังและหลอดเลือดสอดผ่าน ระหว่างรอยต่อของกระดูกคอแต่

ละข้อจะมีช่องว่างให้รากประสาทงอกออกมา เพื่อนำคำสั่งจาก สมองไปยังกล้ามเนื้อที่ไหล่ แขนและมือ และรับความรู้สึกส่วนต่าง ๆ กลับไปยังสมอง

กระดูกคอมีขนาดเล็กแต่ต้องแบกรับน้ำหนักของศีรษะที่มีการเคลื่อนไหวตลอดเวลา จึงเกิดความบอบช้ำบาดเจ็บได้ง่ายและ เสื่อมได้เร็วกว่า ส่งผลกระทบต่อเส้นประสาท หลอดเลือดและไขสันหลังที่อยู่บริเวณเดียวกัน ทำให้เกิดอาการปวดศีรษะ ปวด ต้นคอ ไหล่และสะบัก ปวดร้าวและชาที่แขนและมือ พร้อมทั้งอาการอื่น ๆ ที่สลับซับซ้อน จนบางครั้งนึกไม่ถึงว่าการเจ็บปวดทรมานนี้มาจากกระดูกคอ[14]

สาเหตุของการปวดคอ

1. กล้ามเนื้อแข็งเกร็ง เป็นอาการปวดต้นคอที่พบได้บ่อยที่สุด เกิดจากกล้ามเนื้อแข็งเกร็งนั้นมาจากกิจกรรมหรือพฤติกรรมในการใช้งานกล้ามเนื้อคอที่ผิดท่าและนานเกินไป ได้แก่

- จัดวางระเบียบท่าทางไม่ถูกต้อง
- นั่งทำงานนานเกินไปโดยไม่เปลี่ยนอิริยาบถ
- นอนหลับแล้วหันคอผิดท่า
- คอกระตุกระหว่างออกกำลังกาย
- ก้มหน้าเล่นโทรศัพท์หรืออ่านหนังสือเป็นเวลานาน
- นอนกัดฟัน

2. การได้รับบาดเจ็บที่คอ คอถือเป็นอวัยวะเปราะบาง เสี่ยงได้รับบาดเจ็บได้ง่าย โดยอาการบาดเจ็บที่คอเกี่ยวเนื่องกับการที่ศีรษะถูกกระชากทันที มักเกิดขึ้นหลังจากได้รับการกระทบกระเทือนโดยไม่ทันตั้งตัว เช่น รถชน เป็นต้น ภาวะดังกล่าวทำให้ข้อต่อหรือเอ็นของคอได้รับความเสียหายนอกจากอาการปวดต้นคอและคอแข็งแล้ว การได้รับบาดเจ็บที่คอยังทำให้กล้ามเนื้อคอตึง เคลื่อนไหวคอได้น้อยลงและจะเจ็บเมื่อต้องหันคอ รวมทั้งปวดหัวด้วย

3. ภาวะกระดูกสันหลังเสื่อม (Degenerative Disc Disease) มักเป็นสาเหตุอาการปวดต้นคอในผู้สูงอายุ บางครั้งก็เรียกภาวะนี้ว่า โรคกระดูกสันหลังส่วนคอเสื่อม (Cervical Spondylosis) มักไม่ปรากฏอาการ หากกระดูกสันหลังส่วนคอเสื่อมอยู่ใกล้เส้นประสาทจะทำให้ผู้ป่วยรู้สึกเจ็บลามไปตั้งแต่แขน เป็นเหน็บ และชาที่มือและขา ทั้งนี้ ผู้ที่มีอายุมากกว่า 50 ปี ส่วนใหญ่จะเกิดกระดูกสันหลังส่วนคอเสื่อมโดยอาจไม่มีอาการปวดต้นคอ

4. เส้นประสาทถูกกด (Pinched Nerve) อาการปวดต้นคอที่เกิดจากเส้นประสาทถูกกดนั้นมีสาเหตุมาจากโรครากประสาทคอ (Cervical Radiculopathy) โดยส่วนใดส่วนหนึ่งของ

กระดูกสันหลังที่อยู่ระหว่างข้อกระดูกสันหลังนั้นแยกออกและมีเจลข้างในกระดูกนูนออกมาข้างนอกใกล้กับเส้นประสาท พบในผู้สูงอายุได้บ่อยกว่า เนื่องจากกระดูกสันหลังเริ่มเสื่อมและสูญเสียมวลน้ำเมื่ออายุมากขึ้น ทำให้กระดูกขาดความยืดหยุ่นและเสี่ยงต่อการกระดูกแยกได้ง่าย นอกจากปวดต้นคอแล้ว อาจมีอาการอื่นร่วมด้วย เช่น รู้สึกชา เกิดอาการเหน็บชา แขนบางส่วนเจ็บและอ่อนแรง ผู้ป่วยอาจรับประทานยาแก้ปวดเพื่อบรรเทาอาการ ทั้งนี้ แพทย์อาจแนะนำให้ผ่าตัดสำหรับผู้ป่วยบางราย

5. การติดเชื้อ อาการติดเชื้อที่พบได้ทั่วไปอย่างการติดเชื้อไวรัสในคอ จะทำให้ท่อน้ำเหลืองบวม นำไปสู่อาการปวดคอได้ นอกจากนี้ อาการปวดต้นคอยังมาจากการติดเชื้อที่พบได้ไม่บ่อย เช่น วัณโรค กระดูกอักเสบและหมอนกระดูกสันหลังอักเสบ (ทำให้เกิดการติดเชื้อที่กระดูกสันหลัง) เยื่อหุ้มสมองอักเสบ (เกิดการติดเชื้อบริเวณเยื่อหุ้มสมองและไขสันหลัง ผู้ป่วยมักมีอาการปวดหัวและเป็นไข้ร่วมกับอาการคอแข็ง)

6. ภาวะที่ส่งผลต่อกล้ามเนื้อคอ อาการปวดต้นคอสามารถเกิดจากภาวะอื่นที่ส่งผลต่อกล้ามเนื้อคอโดยตรง เช่น กลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อ เอ็น และเนื้อเยื่ออ่อน (Fibromyalgia) หรือภาวะปวดกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่ออ่อนเหตุอักเสบเรื้อรัง (Polymyalgia Rheumatica: PMR)

อาการปวดต้นคออาจมาจากสาเหตุร้ายแรงหากผู้ป่วยเป็นมานานและอาการแย่ลงเรื่อย ๆ รวมทั้งเกิดอาการต่อไปนี้

- มีอาการอ่อนแรง หรือชาบริเวณแขนหรือมือ
- ไม่สามารถทำงานได้เหมือนเดิม
- มีปัญหาการเดินและการเคลื่อนไหว
- ร่างกายไม่สามารถควบคุมการทำงานของกระเพาะปัสสาวะหรือลำไส้
- เป็นไข้สูงและคอแข็งเกร็ง
- น้ำหนักลดอย่างหาสาเหตุไม่ได้

สาเหตุของอาการปวดต้นคอจะยิ่งรุนแรงขึ้นหากผู้ป่วยเพิ่งได้รับบาดเจ็บมาไม่นาน หรือมีประวัติป่วยเป็นมะเร็งหรือโรคที่ทำลายภูมิคุ้มกันร่างกาย

การป้องกันอาการปวดต้นคอ

ส่วนใหญ่แล้ว อาการปวดต้นคอมักมีสาเหตุมาจากการจัดวางท่าทางไม่ถูกต้อง รวมทั้งภาวะกระดูกเสื่อมเมื่ออายุมากขึ้น การตั้งศีรษะให้ตรง อยู่ตรงกลางตามแนวกระดูกสันหลังคือวิธีป้องกันอาการดังกล่าว ซึ่งมีวิธีปฏิบัติ ดังนี้

1. จัดท่าทางให้ถูกต้อง เมื่อยืนหรือนั่งควรให้ไหล่ตั้งตรงอยู่ในแนวเดียวกับสะโพก เช่นเดียวกับใบหูที่อยู่เหนือไหล่ในแนวเดียวกัน

2. ควรเคลื่อนไหวร่างกายบ่อย ๆ ไม่ควรนั่งทำงานท่าเดิมนานเกินไป

3. จัดโต๊ะทำงาน โดยให้หน้าจอคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับสายตา ปรับเก้าอี้ให้นั่งแล้วหัวเข่าอยู่ต่ำกว่าสะโพกเล็กน้อย และใช้เก้าอี้ทำงานที่มีที่พักแขน

4. ไม่ควรคุยโทรศัพท์โดยแนบไว้ระหว่างไหล่กับหู ควรเปิดลำโพงหรือใช้หูฟังในการคุยโทรศัพท์แทน

5. หยุดสูบบุหรี่ เพราะบุหรี่ทำให้เสี่ยงเกิดอาการปวดต้นคอได้สูง

6. ไม่ควรแบกหรือสะพายกระเป๋าหนักๆ ไว้บนไหล่ เพราะจะทำให้กล้ามเนื้อแข็งเกร็ง

7. ควรนอนให้ศีรษะและคออยู่ในแนวเดียวกับร่างกาย โดยใช้หมอนเล็ก ๆ รองคอไว้ นอนราบให้หลังติดที่นอนและใช้หมอนรองต้นขาให้สูงขึ้น[15, 16]

หมอนเพื่อสุขภาพ

ปัจจุบันการใช้หมอนเพื่อสุขภาพนั้นได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก จากภาวะอาการปวดเมื่อยตามร่างกายหลังจากตื่นนอนที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานในชีวิตประจำวัน คนไทยจึงเริ่มหันมาใส่ใจและดูแลสุขภาพการนอนอย่างถูกวิธีกันมากขึ้น แต่การเลือกหมอนเพื่อสุขภาพมาใช้ก็ต้องศึกษาข้อมูลให้ชัดเจนเช่นเดียวกัน เพราะหมอนเพื่อสุขภาพมีให้เลือกมากมายหลายยี่ห้อ หลายแบบ หลายวัสดุ และหลายราคา การเลือกหมอนเพื่อสุขภาพผิดหรือเลือกหมอนเพื่อสุขภาพที่ไม่ได้มาตรฐาน นอกจากช่วยแก้ปัญหาในการนอนไม่ได้แล้ว ยังจะส่งผลเสียต่อคุณภาพในการนอนมากขึ้นไปกว่าเดิม จนถึงขั้นนอนไม่หลับ และมีผลต่อกล้ามเนื้อบริเวณคอ บ่า ไหล่ หรือหนักเข้าอาจจะเป็นโรคเรื้อรังเกี่ยวกับกล้ามเนื้อกระดูกและคอได้เช่นกัน เรื่องเหล่านี้จึงเป็นปัญหาที่ไม่ควรมองข้าม หากเพื่อน ๆ มีปัญหาเรื่องการนอนรบกวนจิตใจ

ประโยชน์ของหมอนเพื่อสุขภาพที่ส่งผลต่อร่างกาย

การพักผ่อนนอนหลับอย่างเต็มอิ่มและเพียงพอเป็นส่วนสำคัญของการใช้ชีวิต เพราะการนอนหลับก็จะช่วยฟื้นฟูสุขภาพร่างกายของคนเราให้แข็งแรง พร้อมที่จะรับมือกับหน้าที่การงานในแต่ละวัน แต่หากนอนไม่หลับ หรือนอนหลับแบบผิดท่าผิดทาง ร่างกายก็จะมีแต่ความเมื่อยล้า อ่อนเพลีย สุขภาพกายแย่ สุขภาพจิตก็จะแย่ตามกันไป ดังนั้น การเลือกหมอนเพื่อ

สุขภาพต้องคำนึงถึงความเหมาะสมในหลาย ๆ ด้าน รวมถึงสรีระของผู้ใช้งานที่ตรงกับความต้องการที่แท้จริงของร่างกาย

ประโยชน์ของหมอนเพื่อสุขภาพที่ช่วยให้ร่างกายได้พักผ่อนนอนหลับอย่างแท้จริงนั้น ก็จะเท่ากับเป็นการรักษาสุขภาพที่ดีในแต่ละวันไปด้วยเช่นเดียวกันนั่นเอง เราอาจจะมองว่าหมอนเพื่อสุขภาพใบไหน แบบไหนก็เหมือนกัน เป็นความคิดที่ไม่ถูกต้องเท่าไหร่ เพราะหากเราเลือกหมอนเพื่อสุขภาพราคาไม่กี่ร้อย หรือคุณภาพไม่ได้ตามมาตรฐาน เช่น แข็งไป นุ่มไป หรือรูปทรงขณะใช้งานบิดเบี้ยวได้ง่าย ก็ย่อมส่งผลต่อคุณภาพอย่างแน่นอน หมอนเพื่อสุขภาพจึงเป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการนอนหลับและคุณภาพชีวิตที่ดี

การเลือกหมอน

การนอนในท่าทางที่เหมาะสม การหนุนหมอนก็เป็นเรื่องสำคัญเช่นเดียวกัน และหมอนแต่ละชนิดก็มีคุณสมบัติแตกต่างกันไป หมอนเพื่อสุขภาพ นอนด้านไหนใช้งานอย่างไร การเลือกหมอนเพื่อสุขภาพจึงต้องเลือกให้เหมาะสมกับนิสัยการนอนและสรีระของผู้ใช้งาน เพราะหมอนนิ่มเกินไป หรือแข็งเกินไปสำหรับแต่ละคนนั้นก็ไม่เหมือนกัน การรองรับกระดูกต้นคอขณะนอนหลับก็แตกต่างกัน เพราะหากเลือกใช้หมอนเพื่อสุขภาพผิด ก็จะพบกับปัญหาปวดคอปวดเมื่อยตามร่างกายตามมา

1. ความสูงของหมอน สรีระร่างกายของคนเราแตกต่างกัน การเลือกหมอนให้เหมาะสมต้องพิจารณาเรื่องความสูงของหมอนเพื่อสุขภาพเป็นลำดับแรก โดยการทดลองนอนตะแคงลงบนหมอน โดยศีรษะของเราต้องวางอยู่บนหมอนเต็มศีรษะ โดยหมอนที่เราหนุนนอนนั้น ต้องรองรับช่องว่างระหว่างศีรษะกับต้นคอของเราได้ทั้งหมด แล้วลองสังเกตดูว่าหมอนที่เราหนุนนอนอยู่นั้น สูงหรือต่ำเกินไป หากสูงหรือแข็งเกินไปจะส่งผลให้ศีรษะสัมผัสกับหมอนได้น้อย ส่งผลให้เลือดไหลเวียนไม่สะดวก คอตั้งมากเกินไป จนอาจทำให้เป็นโรคเกี่ยวกับกระดูกต้นคอและเส้นประสาท จึงควรดูความสูงให้เข้ากับสรีระร่างกาย ศีรษะของเราขณะหนุนหมอนเพื่อสุขภาพต้องอยู่ในแนวระดับเดียวกับส่วนกึ่งกลางลำตัวของเรานั่นเองความสูงมาตรฐานของหมอนประมาณ 10–15 เซนติเมตร

2. ความนิ่มและยุบตัวของหมอน หลังจากการทดลองนอนเพื่อให้ได้ความสูงที่พอเหมาะแล้ว ต้องมาดูกันต่อว่าหมอนที่เราหนุนนอนนั้นมีความนิ่มมากไปหรือไม่ เพราะบางครั้งการนอนเป็นเวลานาน หมอนเพื่อสุขภาพบางแบบอาจจะเกิดการยุบตัวลงไปมาก จนเกิดอาการเกร็งต้นคอ และหากหมอนยุบตัวลงไปมาก ๆ จนศีรษะเราจมลงไปในหมอน อาจจะส่งผลต่อระบบการหายใจขณะนอนหลับ เกิดอาการเลือดตกหัว เหมือนนอนตกหมอน ทำให้ปวดศีรษะ

ปวดกล้ามเนื้อต้นคอหรือปวดกระดูกต้นคอได้ การเลือกให้เหมาะสมนั้นควรดูหมอนเพื่อสุขภาพที่มีการยุบตัวเพียงเล็กน้อยถึงปานกลาง เพื่อสุขภาพการนอนที่ดี

3. วัสดุที่ใช้ทำหมอนปัจจุบันมีการผลิตหมอนออกมามากมาย รวมถึงการใช้วัสดุที่แตกต่างกัน เช่น หมอน Memory Foam หมอนใบชา หมอนขนเป็ด หมอนขนห่าน หมอนขนนกกระจอกเทศ หมอนที่ทำจากเมล็ดพืช หรือหมอนเพื่อสุขภาพ ยางพารา ซึ่งวัสดุภายในที่แตกต่างกัน ก็ให้สัมผัสในการหนุนนอนที่แตกต่างกัน รวมไปถึงคุณภาพ มาตรฐาน และราคาที่แตกต่างกันด้วย หากคุณภาพสูงก็จะส่งผลในการนอนหลับสบายมากกว่าคุณภาพปานกลาง แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นราคาก็ไม่ใช่ตัวชี้วัดทั้งหมด เพราะแม้มีราคาสูงแต่ไม่เหมาะกับสรีระร่างกาย หรือนิสัยในการนอน ก็จะไม่เกิดผลดีเช่นเดียวกัน ควรทดลองนอน เพื่อวัดดูความเหมาะสมลงตัวกับสรีระร่างกายของก่อน เพราะแต่ละคนจะไม่เหมือนกัน เช่น บางคนอาจจะชอบนอนหมอนแข็ง ๆ ไม่ยุบตัวง่ายจะทำให้หลับสบายมากกว่า บางคนชอบนอนหมอนแบบ Memory Foam ที่ปรับลักษณะได้ตามรูปศีรษะ บางคนอาจจะชอบนอนแบบนิ่ม ๆ จะได้รู้สึกสบายต้นคอ

4. หมอนต้องเหมาะสมลงตัวกับที่นอน ไม่ใช่ว่าหมอนเพื่อสุขภาพเพียงอย่างเดียวจะช่วยดูแลสุขภาพการนอนที่ดีให้กับเราได้ การเลือกหมอนเพื่อสุขภาพนั้นต้องดูให้สัมพันธ์กับที่นอนด้วย เพราะหากที่นอนเราเป็นแบบนิ่มและยุบตัว การเลือกหมอนเพื่อสุขภาพแบบนิ่มยุบตัวก็จะยิ่งทำให้เราจมลงไปกับที่นอน และหมอนเพื่อสุขภาพจะโอบล้อมศีรษะของเราไว้ ส่งผลต่อระบบทางเดินหายใจและความดัน นอกจากหายใจติดขัดแล้วยังอาจจะทำให้เกิดอาการปวดหัว ปวดกระดูกต้นคอ และปวดเมื่อยตามร่างกายได้เช่นเดียวกัน หากที่นอนของเรานิ่มมากอยู่แล้ว ควรเลือกหมอนที่มีลักษณะไม่ยุบตัว หรือคงรูปร่างได้ดี อย่างเช่น หมอนเพื่อสุขภาพ ยางพารา ที่ไม่จมลงไป และจะช่วยให้เราหลับสบายมากขึ้นนั่นเอง

5. หมอนกับนิสัยในการนอน ท่าทางการนอนของเราแต่ละคนนั้นไม่เหมือนกัน โดยเฉพาะเวลานอนหลับ บางคนอาจจะเป็นคนนอนดิ้น บางคนชอบนอนตะแคง บางคนชอบนอนหงาย ตำแหน่งการวางศีรษะลงบนหมอนเพื่อสุขภาพของแต่ละคนจึงไม่เหมือนกัน แต่การเลือกหมอนเพื่อสุขภาพที่ดีนั้นก็ต้องเลือกให้รองรับศีรษะของเราได้เต็มที่ เพื่อรองรับช่องว่างระหว่างต้นคอกับศีรษะด้วย หากเราเป็นคนนอนดิ้นอาจจะเลือกหมอนเพื่อสุขภาพที่มีขนาดใหญ่กว่าปกติ หากเราเป็นคนชอบนอนตะแคงก็ควรเลือกหมอนเพื่อสุขภาพที่มีความสูงค่อนข้างมาก เพื่อให้รองรับกระดูกต้นคอได้ดี หรือหากเราเป็นคนนอนหงายก็ควรเลือกหมอนเพื่อสุขภาพที่ไม่ต้องนิ่มมากและมีความสูงที่ไม่มากจนเกินไป เพื่อให้รองรับส่วนเว้าของกระดูกต้นคอ ช่วยให้ศีรษะไม่เงยไปข้างหน้า หรือข้างหลังมากจนเกินไป

6. ขนาดของหมอนที่ได้มาตรฐาน การเลือกหมอนหมอนโดยทั่วไปนั้น ก็ต้องยึดกับขนาดของเตียงเป็นหลัก เพราะหากเตียงเล็กแต่เลือกขนาดที่ใหญ่ไปจนกินพื้นที่เตียงนอนให้เหลือน้อยลงก็จะมีผลต่อสรีระการนอนได้เหมือนกัน หรือหากเตียงนอนหรือที่นอนของเรามีขนาดใหญ่พิเศษ ก็ต้องเลือกหมอนเพื่อสุขภาพให้มีขนาดใหญ่ขึ้นมา เพื่อการหนุนนอนที่ดีพอเหมาะกับขนาดเตียงหรือที่นอนนั่นเอง อย่างไรก็ตาม หมอนเพื่อสุขภาพขนาดปกติมาตรฐาน มีขนาดกว้าง 50 เซนติเมตร ยาว 70 เซนติเมตร

7. หมอนกับอาการแพ้ บางคนอาจจะมีอาการแพ้ที่ไม่เหมือนกัน เพราะหมอนทำมาจากวัสดุที่ไม่เหมือนกันเช่น หมอนใบชา หมอนขนเป็ด หมอนขนห่าน หมอนขนนกกระจอกเทศ หรือหมอนที่ทำจากเมล็ดพืชชนิดต่าง ๆ ซึ่งสำหรับคนที่มีอาการแพ้เส้นใย หรือขนสัตว์ อาจจะก่อให้เกิดปัญหาอื่นที่ตามมาได้ สำหรับผู้ที่เกิดอาการนั้น แนะนำให้เลือกใช้หมอนยางพาราเพราะนอกจากคุณสมบัติไม่ยุบตัวแล้ว หมอนเพื่อสุขภาพ ยางพารายังระบายอากาศได้ดี และมีสารที่ต้านทานต่อการเกิดเชื้อราและแบคทีเรียอีกด้วย

8. หมอนกับผ้าคลุมหมอนหรือปลอกหมอน นับว่าเป็นส่วนสำคัญเช่นกัน เพราะหากไม่มีผ้าคลุมหรือ1อปลอกหมอน จะทำให้เกิดการสะสมของคราบสกปรก และทำความสะอาดได้ยาก แต่การเลือกผ้าคลุมหรือปลอกหมอนนั้น ส่วนใหญ่ทำมาจากเส้นใยสังเคราะห์ โพลีเอสเตอร์ และเส้นใยจากธรรมชาติซึ่งจะส่งผลที่แตกต่างกัน การเลือกผ้าคลุมหรือปลอกหมอนให้กับหมอนเพื่อสุขภาพนั้น หากเลือกเป็นเส้นใยจากธรรมชาติ ก็จะช่วยระบายอากาศได้ดีกว่าเส้นใยแบบสังเคราะห์

ชนิดของหมอนเพื่อสุขภาพ

นอกจากการเลือกหมอนเพื่อสุขภาพที่ดี ต้องเลือกอย่างไรแล้วนั้น เราต้องรู้ด้วยว่าหมอนแต่ละชนิดนั้นทำมาจากอะไรบ้าง มีข้อดีข้อเสีย และจะส่งผลต่อร่างกายของเราอย่างไร

1. หมอนเพื่อสุขภาพทำจากขนสัตว์ หรือธัญพืช เช่น ขนเป็ด ขนห่าน ขนนกกระจอกเทศ ใบชา หมอนเพื่อสุขภาพชนิดนี้จะมีคุณสมบัติหลัก ๆ ที่หนา นุ่มฟู และเบาเป็นพิเศษ ให้ความรู้สึกที่ดี กระจายน้ำหนักรองรับศีรษะ ไม่แข็งกระด้าง ช่วยให้นอนหลับสบายได้อย่างยาวนาน แต่หมอนเพื่อสุขภาพทำจากขนสัตว์ ก็อาจจะไม่เหมาะกับผู้ที่มีปัญหาต้นคอ ผู้ที่มีอาการของโรคภูมิแพ้หรือหอบ

2. หมอนเพื่อสุขภาพทำจากเส้นใยสังเคราะห์ ส่วนใหญ่จะทำมาจากเส้นใยหรือเม็ดโพลีเอสเตอร์ ดูแลทำความสะอาดได้ง่ายและมีน้ำหนักเบาเช่นกัน หมอนเพื่อสุขภาพทำจากเส้นใย

สังเคราะห์จะไม่มีไรฝุ่น เหมาะสำหรับคนที่เป็นโรคภูมิแพ้ หอบหืด แต่หมอนเพื่อสุขภาพที่ทำมาจากเส้นใยสังเคราะห์ จะมีอายุการใช้งานที่ไม่ยาวนานเท่าหมอนเพื่อสุขภาพชนิดอื่น

3. หมอนเพื่อสุขภาพ Memory Foam ช่วยรองรับศีรษะได้เป็นอย่างดี ดูแลใช้งานได้ง่าย มีทั้งความหนาแน่นและความนุ่มจากเม็ดMemory Foam ที่มีคุณสมบัติบรรเทาอาการปวดเพราะรองรับต้นคอได้แนบสนิทขณะนอนหลับ เป็นทางเลือกที่ดีสำหรับผู้ที่มีอาการนอนไม่หลับ แต่หมอนเพื่อสุขภาพ Memory Foam มักจะไม่ทนต่อความร้อน และมีราคาค่อนข้างสูง

4. หมอนเพื่อสุขภาพจากเม็ดเจลบีทส์ หมอนชนิดนี้เหมาะสำหรับคนที่มีอาการปวดคอเรื้อรัง ปรับอุณหภูมิได้ตามอุณหภูมิห้อง มีคุณสมบัติรองรับน้ำหนักและสรีระได้ดี ช่วยคลายอาการปวดต้นคอ แต่การดูแลรักษาค่อนข้างยอก เพราะไม่สามารถทำความสะอาดด้วยการซักหรือตากแดดได้

5. หมอนเพื่อสุขภาพ ยางพารา เป็นหมอนเพื่อสุขภาพที่ได้รับความนิยมมาก ผลิตจากยางพาราจากธรรมชาติ 100% มีความคงรูปแต่นุ่ม โอบกระชับ และยืดหยุ่น แต่หนาแน่นอย่างลงตัว หมอนเพื่อสุขภาพ ยางพาราช่วยกระจายน้ำหนักรองรับแรงกดทับของศีรษะและต้นคอได้เป็นอย่างดี ทำให้นอนหลับได้อย่างสบายตลอดคืน นอกจากนั้น หมอนเพื่อสุขภาพ ยางพารายังช่วยดูแลสุขภาพ ป้องกันการเกิดไรฝุ่น เชื้อโรค เชื้อรา และแบคทีเรีย จึงเหมาะสำหรับคนที่เป็นภูมิแพ้ หอบหืด หมอนเพื่อสุขภาพ ยางพารานั้นระบายความร้อนได้ดี ไม่มีการอับชื้น แต่ข้อเสียของหมอนเพื่อสุขภาพ ยางพาราก็คืออาจจะมีกลิ่นไม่พึงประสงค์บ้าง เพราะฉะนั้นก่อนซื้อหมอนเพื่อสุขภาพ ยางพาราควรเลือกที่มีคุณภาพและมาตรฐานการผลิตที่ดี[17]

ชนิด คุณสมบัติ และการใช้ประโยชน์ของเส้นใยสังเคราะห์

เส้นใยสังเคราะห์ (Synthetic fibers) เป็นพอลิเมอร์ที่มนุษย์สังเคราะห์ขึ้นจากสารอนินทรีย์หรือสารอินทรีย์ ซึ่งเกิดจากมอนอเมอร์ที่แตกต่างกัน 2 ชนิด ที่ไม่มีพันธะคู่อยู่ระหว่างอะตอมของคาร์บอน แต่เป็นมอนอเมอร์ที่มีหมู่ฟังก์ชันพิเศษ เช่น หมู่ไฮดรอกซิล (–OH) หมู่คาร์บอกซิล (–COOH) หรือหมู่อะมิโน (–NH2) โดยนำมาทำปฏิกิริยาพอลิเมอไรเซชันแบบควบแน่น (Condensation polymerization) เพื่อให้มีการเชื่อมต่อระหว่างมอนอเมอร์ต่างๆ ที่บริเวณหมู่ฟังก์ชัน จนเกิดเป็นพอลิเมอร์ของเส้นใยสังเคราะห์ ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 ชนิดหลัก ๆ คือ

1. เส้นใยพอลิเอสเตอร์ (Polyester) เป็นพอลิเมอร์ที่เกิดจากการเกาะเกี่ยวระหว่างสารอะโรมาติกที่เป็นกรดและสารแอลกอฮอล์ ด้วยพันธะหมู่เอสเตอร์ พบว่าเส้นใยสังเคราะห์ชนิดนี้เป็นที่นิยมใช้กันมากที่สุด โดยเฉพาะที่มีชื่อทางการค้าว่า Dacron และ Kodel เนื่องจากมีคุณสมบัติที่ดีหลายประการ คือ

1.1 สมบัติทางกายภาพ ลักษณะเส้นใยมีสีขาว ผิวเรียบ มีความแข็งแรง ทนทานต่อการขัดถูได้ดีไม่ว่าอยู่ในสภาพแห้งหรือเปียก มีความยืดหยุ่นปานกลาง ความสามารถในการดูดซึมความชื้นต่ำ ทำให้ผลิตภัณฑ์แห้งเร็ว รวมถึงมีค่าการคืนตัวจากแรงอัดอยู่ในระดับดี ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ไม่ยับง่าย

1.2 สมบัติทางเคมี ทนทานต่อสารฟอกขาวทุกชนิด ทนต่อกรดอ่อนได้ดี แต่ละลายในกรดกำมะถันเข้มข้นและร้อน ไม่ทนต่อด่างแก่ นอกจากนี้ยังทนทานต่อราและแมลง รวมถึงแสงแดดได้ดี

1.3 การใช้ประโยชน์ นิยมนำมาใช้ตัดเสื้อผ้าได้ทุกชนิด ทุกแบบ โดยเฉพาะที่ต้องการไม่ให้ยับง่าย หรืออัดจีบถาวร ใช้ทำผ้าปูที่นอน ปลอกหมอน ผ้าคลุมเตียง ผ้าม่าน เครื่องตกแต่งภายในต่าง ๆ ที่ทำด้วยผ้า เชือก เส้นด้าย ใบเรือ อวน ผ้าหุ้มสายไฟ

รูปที่ 11 แสดงภาพเส้นใยพอลิเอสเตอร์
http://otop.dss.go.th/index.php/home/26-interesting-articles/261-synthetic-fibers

2. เส้นใยพอลิเอไมด์ (Polyamide) หรือชื่อทางการค้าคือ ไนลอน (Nylon) จัดเป็นเส้นใยสังเคราะห์ชนิดแรกของโลกที่ถูกค้นพบ ซึ่งไนลอนเป็นพอลิเมอร์แบบกึ่งผลึก (Semi-crystalline) มีหมู่เอไมด์ -(-C-O-NH-)- อยู่ในสายโซ่โมเลกุล ทำให้สามารถเกิดพันธะไฮโดรเจนกับโมเลกุลอื่นๆ ได้ ปัจจุบันมีอยู่หลายชนิด แต่ที่มีความสำคัญในด้านอุตสาหกรรมสิ่งทอ ได้แก่ ไนลอน 6,6 และไนลอน 6 โดยมีคุณสมบัติที่สำคัญ คือ

2.1 สมบัติทางกายภาพ ลักษณะเส้นใยมีสีขาว ผิวเรียบคล้ายแท่งแก้วยาว มีความแข็งแรง ทนทานต่อแรงดึงสูง ความคืนตัวดี ไม่ยับง่าย ความสามารถในการดูดซึมความชื้นต่ำ มีความเหนียว ทนทานต่อการสึกหรอ

2.2 สมบัติทางเคมี ทนทานต่อสารละลายอินทรีย์ได้ดี สามารถซักแห้งได้ ทนทานต่อรา และแมลง รวมถึงแสงแดดได้ดี

2.3 การใช้ประโยชน์ นิยมนำมาใช้ผลิตเป็นเสื้อผ้าและของใช้อื่นๆ โดยที่ใช้ผลิตเป็นเสื้อผ้า ได้แก่ เสื้อผ้าชั้นในสตรี ถุงเท้า ถุงน่อง เสื้อผ้านักกีฬา เสื้อผ้าเหล่านี้จะใช้ผ้าไนลอนถักชุดว่ายน้ำ เสื้อกันลม เสื้อกันฝน ชุดเล่นสกี แจ็คเกตกันหนาว อุปกรณ์การออกแคมป์ เช่น ผ้าใช้ทำเต็นท์ กระเป๋า ถุงนอน เชือก และประโยชน์จากไนลอนที่ใช้ผลิตเป็นของใช้อื่นๆ ได้แก่ เครื่องตกแต่งบ้าน หรือที่อยู่อาศัย เช่น พรมปูพื้น ผ้าบุเก้าอี้ อีกทั้งยังสามารถนำมาเป็นผลิตร่มร่มชูชีพ และใบเรือ

รูปที่ 12 แสดงภาพเส้นใยพอลิเอไมด์

http://otop.dss.go.th/index.php/home/26-interesting-articles/261-synthetic-fibers

3. เส้นใยอะคริลิก (Acrylic) เป็นเส้นใยที่ผลิตจากโคพอลิเมอร์ (Copolymer) เกิดจากการสังเคราะห์อะคริโลไนไตรล์ (Acrylonitrile) เป็นส่วนใหญ่กับมอนอเมอร์ชนิดอื่นๆ ในสัดส่วนที่แตกต่างกัน ซึ่งเส้นใยอะคริลิกที่รู้จักกันอย่างกว้างขวางและนิยมนำใช้งาน ได้แก่ Orlon Acrilan และ Creslan เนื่องจากมีคุณสมบัติดีเหมาะสำหรับการนำไปใช้ประโยชน์หลายประการ คือ

3.1 สมบัติทางกายภาพ ลักษณะเส้นใยมีสีขาว มีความแข็งแรงปานกลาง การคืนตัวจากแรงอัดอยู่ในระดับดี ทำให้ไม่ยับง่าย รวมถึงมีความยืดหยุ่น และความสามารถในการดูดซึมความชื้นค่อนข้างต่ำ

3.2 สมบัติทางเคมี ทนทานต่อกรดได้แทบทุกชนิด ทนทานต่อสารละลายอินทรีย์ได้ดี สามารถซักแห้งได้ ใช้กับสารซักฟอกได้ทุกชนิด รวมถึงทนทานต่อราและแมลง แสงแดด และเหงื่อได้ดี

3.3 การใช้ประโยชน์ เส้นใยอะคริลิกสามารถนำไปใช้งานได้หลากหลาย เนื่องจากเป็นเส้นใยที่มีความอ่อนนุ่น พองฟู น้ำหนักเบา มีการทิ้งตัวดี ดูแลรักษาง่าย สวยงามคล้ายขนสัตว์ การใช้งานส่วนใหญ่โดยเฉพาะเส้นใยสั้นมักนำมาใช้แทนขนสัตว์ธรรมชาติ เช่น ผ้าขนสัตว์เทียม เสื้อสเวตเตอร์ เสื้อโค้ท ซึ่งมีราคาถูกและช่วยแก้ปัญหาการแพ้ขนสัตว์ได้ดี นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใช้ผลิตเสื้อสูทชายหญิง ผ้าห่ม พรม ม่าน ผ้าใบ

รูปที่ 13 แสดงภาพเส้นใยอะคริลิก

http://otop.dss.go.th/index.php/home/26-interesting-articles/261-synthetic-fibers

ทั้งนี้ เส้นใยสังเคราะห์ผลิตขึ้นเพื่อนำมาใช้ทดแทนเส้นใยจากธรรมชาติ (Natural fibers) เนื่องจากมีคุณสมบัติบางประการโดดเด่นกว่าเส้นใยจากธรรมชาติ ทั้งทนทานต่อจุลินทรีย์ เชื้อรา และแบคทีเรีย ทนทานต่อการซักล้าง ไม่ยับง่าย มีความยืดหยุ่นดี รวมถึงสามารถปรับปรุงสมบัติได้หลากหลาย ทำให้นำมาใช้ประโยชน์ในด้านอุตสาหกรรมสิ่งทอได้อย่างกว้างขวาง ซึ่งช่วยตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้เป็นอย่างดี[18]

เมมโมรีโฟม (Memory Foam)

เมมโมรี่โฟม (Memory Foam) คือ โพลียูรีเทน (Polyurethane) ที่ถูกเพิ่มเติมสารเพิ่มความหนืด และสารเพิ่มความหนาแน่นเข้าไป โดยใช้ปฏิกิริยาโพลีเมอร์ไรเซชั่น (Polymerization) ในช่วงแรก ๆ Memory Foam ได้ถูกนำมาใช้ในวงการแพทย์ในกลุ่มผู้ป่วยอัมพาต ผู้ป่วยหลังการผ่าตัด เพื่อช่วยลดการเกิดแผลกดทับ รวมถึงผู้ป่วยที่มีปัญหากับการนอนกรน จึงยังไม่ค่อยเป็นที่นิยมในกลุ่มคนทั่วไป เนื่องด้วยมีราคาสูง แต่ปัจจุบันเมมโมรีโฟม ถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากราคาที่สามารถจับต้องได้ เราจึงได้เห็น Memory Foam ได้ถูกนำมาผลิต

เป็น สินค้าในกลุ่มคนรักสุขภาพ ไม่ว่าจะเป็น หมอน ที่นอน Topper หรือแม้แต่โซฟา เก้าอี้ ต่าง ๆ

Memory Foam เป็นฟองน้ำที่มีความหนาแน่นสูง ทำให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน ไม่ยุบตัวง่าย มีคุณสมบัติในการคืนตัวช้าๆ (Slow Recovery Property) ซึ่งจะสลายแรงต้าน ไม่มีแรงมากดทับเส้นโลหิตและเส้นประสาทเหมือนวัสดุอื่นๆ ซึ่งทางการแพทย์ได้เรียกวัสดุ Memory Foam ว่าเป็น non-rigid material ซึ่งจะปรับตัวตามอุณหภูมิ และแรงน้ำหนักที่กดทับ เพื่อรองรับตามสรีระของผู้ใช้ เหมาะในการทำ topper ที่นอน, เบาะรองนั่ง[26]

สแปนเด็กซ์ (spandex)

สแปนเด็กซ์ (Spandex) เป็นโพลิเมอร์สังเคราะห์ทางเคมีที่ทำจาก polyglycol แบบโซ่ยาว นำมารวมกับสาร diisocyanate ชนิดสั้นและผสมกับยูรีเทนอย่างน้อย 85% เป็น elastomer สามารถยืดออกไปได้อีกในระดับหนึ่งเมื่อถูกดึงและจะหดตัวได้เมื่อปล่อยออกมา เส้นใยเหล่านี้ดีกว่ายางเนื่องจากมีความแข็งแรง มีน้ำหนักเบาและมีความหลากหลายขึ้น ในความเป็นจริงแล้วเส้นใยแปนเด็กซ์สามารถยืดได้ถึงเกือบ 5 เท่าของความยาวเดิมของมัน

คุณสมบัติพิเศษที่มีความยืดหยุ่นของเส้นใยสแปนเด็กซ์นี้เป็นความพิเศษโดยตรงที่เกิดจากองค์ประกอบทางเคมีของวัสดุ เส้นใยนี้ประกอบขึ้นด้วยเส้นโพลิเมอร์จำนวนมาก เส้นใยเหล่านี้ประกอบด้วยเส้นใยสองประเภท ได้แก่ ส่วนที่ยาวและไม่มีรูปร่าง และส่วนที่แข็ง ในสภาวะธรรมชาติของพวกเขาส่วน อสัณฐาน (หมายถึงของแข็งที่มีการจัดเรียงอนุภาคภายในไม่เป็นระเบียบ) มีโครงสร้างโมเลกุลแบบสุ่ม พวกเขาทำการผสมและทำให้เส้นใยนุ่มด้วยส่วนแข็งของพันธะโพลิเมอร์มาผสมกับส่วนพันธะอื่น ๆ และทำให้โครงสร้างเส้นใยแข็ง เมื่อมีแรงมาใช้เพื่อยืดเส้นใยพันธะระหว่างส่วนแข็งจะหักและส่วนอสัณฐานตรงออก ทำให้ส่วนของอสัณฐานนั้นยาวขึ้นซึ่งจะช่วยเพิ่มความยาวของเส้นใย เมื่อเส้นใยยืดออกไปจนถึงความยาวสูงสุดส่วนที่แข็งจะเกาะติดกันอีกครั้ง กลุ่มอสัณฐานยังคงอยู่ในสถานะที่ยาวนานขึ้น ทำให้เส้นใยแข็งและแกร่งขึ้น หลังจากเมื่อถอดแรงออกแล้วส่วนที่ไม่เป็นรูปเป็นก้อนจะหดตัวและเส้นใยจะกลับสู่สภาพที่คลายตัว และด้วยการใช้คุณสมบัติยืดหยุ่นของเส้นใยสแปนเด็กซ์นักวิทยาศาสตร์จึงสามารถสร้างเนื้อผ้าที่มีคุณสมบัติยืดและแข็งแรงได้

การนำเส้นใยสแปนเด็กซ์มาเป็นแกนหลักในการทอผ้า ทำให้เกิดประโยชน์หลายๆอย่าง ข้อแรก สามารถยืดเส้นใยออกไปได้เรื่อย ๆ และจะหดกลับมาจนเกือบกลับสู่ขนาดและรูปร่างเดิม ข้อสอง เส้นใยมีน้ำหนักเบา นุ่มและเรียบ และเส้นใยสแปนเด็กซ์ยังสามารถย้อมสีได้ง่ายอีกด้วย นอกจากนี้เส้นใยสแปนเด็กซ์ยังมีความยืดหยุ่นเนื่องจากนี้ยังมีความทนทานต่อการ

ขัดถู ทนทานต่อน้ำมันเหงื่อและผงซักฟอกที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย สามารถเข้ากันได้กับวัสดุเส้นใยประเภทอื่น ๆ รวมทั้งยังสามารถดัดแปลง บิดงอเข้ากับเส้นใยประเภทอื่น ๆ เพื่อผลิตผ้าที่มีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะซึ่งมีลักษณะของเส้นใยทั้งสองแบบ เส้นใยสแปนเด็กซ์ (Spandex) ถูกนำไปใช้ผลิตเป็นเสื้อผ้าเสื้อผ้าหลากหลายรูปแบบที่แตกต่างกัน เพราะการที่เส้นใยมีน้ำหนักเบาและไม่จำกัดการเคลื่อนไหวส่วนใหญ่มักนำใช้ในการผลิตเสื้อผ้าที่ต้องการความแข็งแรงและทนทานในการสวมใส่[19]

ผลของการลดปวดด้วยความเย็น

การลดปวดโดยการใช้ความเย็นเป็นวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิภาพมากสำหรับการลดปวดเฉพาะที่ ซึ่งเป็นวิธีที่ประหยัด ใช้ได้ง่าย และเป็นที่นิยมกันมานานแล้ว เนื่องจากความเย็นจะไปลดศักยภาพในการทำงานของตัวรับสัมผัสของปลายประสาทรับความรู้สึก (peripheral sensory receptors) โดยทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาได้แก่ ช่วยลดการไหลเวียนเลือด ลดการเผาผลาญของเนื้อเยื่อ ลดการเกร็งของกล้ามเนื้อ และทำให้การส่งกระแสประสาทความปวดของประสาทรับความรู้สึกช้าลง ความเย็นจากถุงเจลแช่เย็น ช่วยลดการนำสัญญาณประสาทของ Ia afferent sensory fiber ที่เลี้ยงเส้นใยกล้ามเนื้อ ทำให้ความตึงตัวของกล้ามเนื้อลดลง ลดการนำสัญญาณประสาทไปยังรอยต่อระหว่างปลายประสาทและกล้ามเนื้อลายทำให้การหดตัว การเกร็งตัวของกล้ามเนื้อลดลง การทำงานของกล้ามเนื้อลดลง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลง ทำให้การเผาผลาญของกล้ามเนื้อลดลง ลดอัตราการไหลเวียนของเลือด ทำให้ความหนืดของเลือดเพิ่มขึ้น ความเย็นยังลดศักยภาพในการทำงานของตัวรับสัมผัสของปลายประสาทรับความรู้สึกปวด ทำให้การส่งกระแสประสาทความปวดของประสาทรับความรู้สึกช้าลง ทำให้การสร้างสารที่ทำให้เกิดความปวด เช่น ฮีสตามีน พลอสตาแกลนดิน ลดลง ซึ่งความเย็นจากการประคบถุงเจลแช่เย็น สามารถลดอาการปวดระยะเวลาสั้นๆได้ จากกลไกที่ความเย็นทำให้เกิดอาการชาเฉพาะที่ เพิ่ม threshold ของความเจ็บปวด และลดอัตราการนำสัญญาณประสาทของเส้นประสาทที่นำความเจ็บปวด (A δ) จึงสามารถลดอาการปวดลงได้ ความเย็นยังสามารถกระตุ้นตัวรับความรู้สึกสบายในสมองส่วนกลาง (morphine receptor) ทำให้ผู้ที่ได้รับความเย็นรู้สึกสบาย อาการปวดจึงลดลงตามมา ยังมีรายงานว่าความเย็นมีผลทำให้เกิดการคัดหลั่งของ enkephaline และ endophrine ซึ่งเป็นสารที่ทำให้มีความรู้สึกสบายเช่นเดียวกัน จึงทำให้อาการปวดลดลงด้วย นอกากนี้ความเย็นยังทำให้ปิดประตูความเจ็บปวดจากทฤษฎีของ gate control จึงเป็นผลให้ลดความเจ็บปวดได้และทำให้ผู้ป่วยรู้สึกเย็นสบายและผ่อนคลาย[20]

ผลของการลดปวดด้วยความร้อน

ความร้อนเพื่อลดความเจ็บปวด หมายถึง การนำความร้อนมาใช้ในการรักษาความเจ็บป่วยโดยความร้อน มีผลทางสรีรวิทยาของร่างกายช่วยเพิ่มอุณหภูมิในชั้นผิวหนังของบริเวณที่ได้รับความร้อน ทำให้เกิดการขยายตัวของหลอดเลือดแดงเล็กและหลอดเลือดฝอย เพิ่มอัตราเมตาบอลิซึมของเซลล์ทำให้การทำงานของหลอดเลือดฝอยสูงขึ้น เกิดการนำออกซิเจนและสารอาหารเข้าเซลล์เพิ่มขึ้น ส่งผลให้การหายของบาดแผลในระยะซ่อมแซมดีขึ้น เพิ่มปริมาณเม็ดเลือดขาวในบริเวณนั้นจึงเพิ่มการจับกินเชื้อโรคจากการทำงานของเม็ดเลือดขาว เพิ่มการซึมผ่านเซลล์ของหลอดเลือดฝอย เพิ่มการขจัดของเสียผ่านทางหลอดเลือดฝอยและท่อน้ำเหลือง และลดการหดเกร็งของกล้ามเนื้อและลดความเจ็บปวด นอกจากนี้ความร้อนมีผลในการลดการนำสัญญาณประสาทของความเจ็บปวดไปที่สมองลดลง หรือความร้อนกระตุ้นให้มีการหลั่งสารเอ็นโดฟิน จึงมีผลทำให้รู้สึกสบาย การเกร็งของกล้ามเนื้อลดลงทำให้เกิดการผ่อนคลายได้[21]

สรีรวิทยาของความร้อนกับความเจ็บปวด

ความร้อนยังช่วยลดการหดเกร็งของกล้ามเนื้อทำให้ลดอาการปวดจากการเกร็งค้างของกล้ามเนื้อ ตลอดจนความร้อนทำให้เกิดความผ่อนคลายโดยความร้อนจะกระตุ้นให้มีการหลั่งสาร endorphin ซึ่งมีผลทำให้รู้สึกสบายจึงปวดลดลง และการที่ความร้อนเพิ่มการไหลเวียนเลือดมากขึ้นจึงทำให้ชะล้างสารที่ทำให้เกิดอาการปวดกลับไปได้เร็วขึ้น เช่น prostaglandin และ bradykinin จึงลดปวดลงได้ นอกจากนี้ การให้ความร้อนเฉพาะที่ในบริเวณใดบริเวณหนึ่งของร่างกายะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา โดยความร้อนทำให้ความหนืดของเนื้อเยื่ออ่อนลดลง ส่งผลให้ความยืดหยุ่นของเส้นใยคอลลาเนเพิ่มขึ้นและทำให้ความสามารถในการถูกยืดของเนื้อเยื่อสูงขึ้นเพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ เพิ่มความไวต่อการถูกยืดของ primary and secondary muscle spindles ลดการหดเกร็งของกล้ามเนื้อ[5]

การบำบัดด้วยความร้อน (Therapeutic heat)

ความร้อนถูกนำมาใช้รักษาโรคตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน มีการพัฒนาเครื่องมือให้ความร้อนเพื่อนำมาใช้ในการรักษาหลากหลายรูปแบบ ถ้าแบ่งตามความลึกของความร้อนที่ส่งผ่านเข้าเนื้อเยื่อสามารถแบ่งได้เป็นความร้อนตื้น(superficial heat)และคามร้อนลึก(deep heat)

กลไกถ่ายเทพลังงานความร้อน (Mechanism of heat transfer)

การถ่ายเทพลังงานความร้อนมีหลายรูปแบบ ดังนี้

1. การนำความร้อน (conduction) คือการถ่ายเทความร้อนระหว่างวัตถุที่สัมผัสกันโดยตรง เช่น การใช้แผ่นประคบร้อนวางบริเวณหลัง

2. การพาความร้อน (convection) คือการถ่ายเทความร้อนผ่านตัวกลางที่เคลื่อนที่ เช่น น้ำ อากาศ

3. การเปลี่ยนรูปพลังงาน (conversion) คือการเปลี่ยนรูปพลังงานอื่นเป็นพลังงานความร้อน เช่น การเปลี่ยนจากคลื่นเสียง หรือคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าความถี่สูงเป็นความร้อน

4. การแผ่รังสี (radiation) คือการถ่ายเทพลังงานความร้อนจากวัตถุโดยตรง โดยไม่ต้องสัมผัสกันและไม่ต้องอาศัยตัวกลาง เช่น ความร้อนจากดวงอาทิตย์ หลอดไฟ เป็นต้น

5. การระเหย (evaporation) คือของเหลวเมื่อได้รับพลังความร้อนแล้วระเหยกลายเป็นไอ เช่น vapocoolant sprays

ผลทางสรีรวิทยาของความร้อน (Physiologic effect of heat)

ความร้อนมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ดังนี้

1. ระบบไหลเวียนโลหิต (Hemodynamic effect) ความร้อนที่เพิ่มขึ้นมีผลให้หลอดเลือดขยายตัว (vasocondilation) และเพิ่มการไหลเวียนโลหิต ส่งผลให้เพิ่มเมตาบอลิซึมของเซลล์และการทำงานของเอนไซม์ มีเม็ดเลือดขาวเพิ่มขึ้น ข้อเสียคือกระตุ้นกระบวนการอักเสบเฉียบพลัน (acute inflammation) ทำให้เลือดออกง่ายและเกิดการบวม

2. ระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Neuromuscular effect) อุณหภูมิที่สูงขึ้นมีผลเพิ่มการทำงานของ muscle spindle group Ia, Ib fibers และ golgi tendon organ เพิ่มความเร็วของการนำกระแสประสาท(nerve conduction) ลดการเกร็งของกล้ามเนื้อ

3. เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (Joint and connective tissue) การให้ความร้อนร่วมกับการยืด ช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นของเส้นอ็นและเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน ลดการเกิดข้อยึดติด

4. ผลด้านอื่น ๆ (Miscellaneous effect of heat) ความร้อนทำให้หลิดเลือดขยายตัว เพิ่มการไหลเวียนโลหิตขับสารก่อให้เกิดความเจ็บปวดที่คั่งค้าง (pain mediator) ออกไป กระตุ้นการหลั่งสาร endorphins เพิ่ม threshold และช่วยให้กล้ามเนื้อผ่อนคลาย

ข้อบ่งชี้การใช้ความร้อน

สำหรับความร้อนตื้นและความร้อนลึก มีข้อบ่งชี้เหมือนกัน แตกต่างเพียงระดับความลึกที่ได้รับความร้อน ข้อบ่งชี้มีดังนี้

1. ลดการอักเสบระยะกึ่งเฉียบพลัน ที่เกิดจากการบาดเจ็บ หรืออุบัติเหตุ เช่น เส้นเอ็นอักเสบ (tendinitis) tenosynovitis, bursitis, capsulitis, arthritis

– ลดอาการปวด เช่น fibromyalgia, neuroma

– ลดข้อยึดติด (contracture) ที่เกิดจากกล้ามเนื้อและเส้นเอ็น

– ลดกล้ามเนื้อหดเกร็ง เช่น muscle spasm, myofascial pain syndrome

ข้อห้ามของการใช้ความร้อน

ข้อห้ามของการใช้ความร้อนโดยทั่วไป มีดังนี้

1. บริเวณที่มีการอักเสบระยะเฉียบพลัน (acute inflammation) และการบาดเจ็บของเส้นเอ็นและกล้ามเนื้อระยะแรก (acute trauma)

2. บริเวณที่มีการไหลเวียนโลหิตบกพร่อง เช่นหลอดเลือดอุดตัน เพราะความร้อนทำให้เมตาบอลิซึมเพิ่มขึ้นส่งผลให้ต้องการเลือดมาเลี้ยงบริเวณนั้นเพิ่มขึ้น ถ้าหากหลอดเลือดอุดตันทำให้เลือดมาเลี้ยงไม่พออาจทำให้เกิดการขาดเลือด(ischemia) ได้

3. ผู้ป่วยที่มีภาวะเลือดออกง่าย เช่น hemophilia

4. บริเวณที่มีอาการบวม (edema)

5. บริเวณแผลเป็นขนาดใหญ่ (large scar) เพราะมีเลือดมาเลี้ยงน้อย ทำให้การถ่ายเทความร้อนไม่ดี

6. บริเวณที่มีการรับความรู้สึกผิดปกติ เช่น บริเวณที่เป็นอัมพาต

7. บริเวณที่เป็นมะเร็ง เพราะจะทำให้แพร่กระจายไปทางกระแสโลหิตเร็วขึ้น

8. ผู้ที่มีปัญหาด้านการสื่อสาร ทำให้ไม่สามารถบอกระดับของความร้อน เสี่ยงต่อการเกิดแผลไฟไหม้ (burn) เช่นเด็ก คนแก่ ผู้ป่วยจิตเวช

สำหรับการใช้ความร้อนลึก(deep heat) จะมีข้อห้ามเพิ่มเติมเฉพาะของแต่ละเครื่องมือ ซึ่งจะกล่าวถึงต่อไป

เครื่องมือให้ความร้อนตื้น (Superficial heat)

เครื่องมือที่ให้ความร้อนตื้นจะให้ความร้อนสูงสุดบริเวณผิวหนังและชั้นเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง มีหลายชนิดได้แก่

1. ถุงหรือแผ่นประคบความร้อน Hot pack/ Hydrocollator pack ถุงประคบร้อนเป็นถุงผ้าใบที่บรรจุสาร silicon dioxide ไว้ภายใน มีหลายขนาดและรูปแบบตามความเหมาะสมกับส่วนต่างๆของร่างกาย วิธีการใช้โดยนำเอาถุงหรือแผ่นประคบร้อนที่แช่ในถังอุณหภูมิ 70–80 องศาเซลเซียส นำไปห่อด้วยผ้าขนหนู 6–10 ชั้น ก่อนนำไปวางประคบบริเวณที่จะทำการรักษา 20–30 นาที ข้อดีคือใช้งานได้สะดวก ข้อควรระวังคือไม่ควรนอนทับบนแผ่นประคบร้อน เนื่องจากน้ำหนักที่กดทับจะรีดน้ำให้ในถุงออกทำให้ผ้าที่ห่อเปียกนำความร้อนได้มากขึ้นและเกิดแผลไม่พอง(burn)ได้ และระหว่างรักษาควรตรวจสอบบริเวณที่วางแผ่นประคบร้อนทุก 5 นาที ว่าแดงหรือเป็นแผลไหม้พองหรือไม่ การดูแลรักษาถุงประคบร้อนต้องเก็บแช่อยู่ในน้ำตลอดเวลาเพราะถ้าปล่อยทิ้งไว้ให้แห้ง silica gel จะเสียและไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก

การบำบัดด้วยความเย็น (Cold/Cryotherapy)

Cryotherapy คือการใช้ความเย็นเพื่อการรักษา อุปกรณ์ส่วนใหญ่ใช้หลักการถ่ายเทความร้อนโดยการนำความร้อน (conduction) เช่น cold pack, cryotherapy compression unit ยกเว้น whirlpool ใช้การพาความร้อน (convection) และสเปรย์ความเย็น (vapocoolant spray) ใช้การระเหย (evaporation)โดยการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิมากหรือน้อย ขึ้นกับชนิดของความเย็นที่ใช้ เช่น น้ำแข็งหรือน้ำ ความแตกต่างของอุณหภูมิระหว่างเนื้อเยื่อและความเย็นที่ใช้ ปริมาณไขมันใต้ผิวหนังและระยะเวลาที่รักษา

ผลทางสรีรวิทยา

1. ระบบไหลเวียนโลหิต

– ความเย็นทำให้หลอดเลือดผิวหนังหดตัว แต่ถ้าใช้อุณหภูมิที่เย็นเกินไป ต่ำกว่า 1 องศาเซลเซียส นานเกิน 15นาที กลับทำให้หลอดเลือดขยายตัว (reactive vasodilation) หรือ Hunting phenomenon

– ช่วยลดการอักเสบระยะเฉียบพลัน (acute inflammation)

2. ระบบประสาทและกล้ามเนื้อ

– ทำให้การนำกระแสประสาทส่วนปลายช้าลง แต่ถ้าได้รับความเย็นนานเกินไปอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บของเส้นประสาทแบบneurapraxia หรือ axonal degenerationได้

– ลดความเจ็บปวดโดยการเพิ่ม pain threshold

– ลดการเกร็งกล้ามเนื้อได้ จากการลด firing rate ของ muscle spindle (group Ia, II fibers) และ golgi tendon organ แต่ต้องใช้เวลารักษานาน 10–30 นาทีและผลที่ได้เป็นแบบชั่วคราว

3. ข้อต่อและเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน

– ลดการทำงานของ synovial collagenase

– ทำให้ความยืดหยุ่นของเส้นเอ็นลดลงและเพิ่มความฝืดของข้อ (joint stiffness)

4. ผลด้านอื่น ๆ

– ลดเมตาบอลิซึมของเซลล์

– ทำให้รู้สึกผ่อนคลาย

ข้อบ่งชี้ของการใช้ความเย็น

1. การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อกระดูกและข้อระยะเฉียบพลัน เช่น sprain, strains, tendinitis, tenosynovitis, bursitis, capsulitis เพื่อลดการอักเสบ บวม

2. myofascial pain syndrome มักใช้ vapocoolant sprays ฉีด ตามด้วยการยืดกล้ามเนื้อ

3. ตามหลังการผ่าตัดกระดูกและข้อ

4. ลดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อ

5. แผลไฟไหม้ (burn) เฉียบพลันที่ไม่รุนแรง

ข้อห้ามของการใช้ความเย็น

1. ผู้ที่ทนต่อความเย็นไม่ได้ (cold intolerance) กระตุ้นให้กล้ามเนื้อเกร็งมากขึ้น
2. มีภาวะ cold hypersensitivity ทำให้เกิดลมพิษ หรือการบวมเฉพาะที่ (angioedema)
3. บริเวณเส้นประสาทที่อยู่ตื้น เช่น peroneal เส้นประสาทที่งอกใหม่
4. บริเวณที่มีหลอดเลือดส่วนปลายขาดเลือด (peripheral vascular disease)
5. ผู้ที่เสียการรับความรู้สึกร้อน–เย็นและผู้ที่ไม่สามารถสื่อสารได้
6. มีภาวะ cryoglobulinemia
7. มี Raynaud's disease/ phenomenon

เครื่องมือให้ความเย็น

Cold Pack มีหลายรูปแบบ เช่น ถุงน้ำแข็ง แผ่นเจลสำเร็จรูป แช่ไว้ในช่องแช่แข็ง เวลาใช้งานให้นำมาห่อด้วยผ้าขนหนูชุบน้ำหมาดๆ ก่อนนำไปประคบบริเวณที่ต้องการรักษา นาน 20–30 นาที สามารถประคบซ้ำได้ทุก 1–2 ชั่วโมง เพื่อลดอาการปวดและอักเสบ[22]

แผ่นเจลประคบร้อน-เย็น

เป็นการใช้แผ่นเจล Microwavable non-toxic Gel ที่มีคุณสมบัติในการจุได้ทั้งความร้อนและความเย็นซึ่งทำให้สามารถใช้งานได้ทั้งสำหรับประคบร้อนและประคบเย็น ซึ่งสามารถใช้ซ้ำได้

วิธีการเตรียมแผ่นเจลประคบเย็น

อุณหภูมิที่ต้องการ	แหล่งที่ใช้ในการปรับอุณหภูมิ	เวลาที่ใช้ในการปรับอุณหภูมิ
อุณหภูมิ 12 องศา	แช่ในช่องทำน้ำแข็งของตู้เย็น	20 นาที
อุณหภูมิ 15 องศา	แช่ในน้ำแข็ง	10 นาที
อุณหภูมิ 17 องศา	แช่ในช่องธรรมดาของตู้เย็น	30 นาที

วิธีการเตรียมแผ่นเจลประคบร้อน

อุณหภูมิที่ต้องการ	แหล่งที่ใช้ในการปรับอุณหภูมิ	เวลาที่ใช้ในการปรับอุณหภูมิ
อุณหภูมิ 50 องศา	แช่ในน้ำต้มที่เดือดแล้ว	5 นาที
อุณหภูมิ 45 องศา	แช่ในน้ำร้อน	2 นาที
อุณหภูมิ 40 องศา	ไมโครเวฟ	3 นาที

ซึ่งอุณหภูมิที่เหมาะสมในการประคบร้อนและประคบเย็น คือ 40–45 องศา และ 12–15 องศา ตามลำดับ

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เรื่อง ความเหมาะสมของระยะเวลาในการประคบร้อน งานกายภาพบำบัด โรงพยาบาลหัวหิน

การศึกษาของ สุทธชัย ใจบาล ศุภรานันท์ เรืองพุก และณัฐนันท์ แซ่ตั้ง ศึกษาความเหมาะสมของระยะเวลาในการประคบแผ่นร้อน โดยตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ที่มีอาการปวดหลังซึ่งเข้ามารับบริการทางกายภาพบำบัด จำนวน 60 คน อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง คือ ผ้าขนหนูชนิดผ้าฝ้ายร้อยเปอร์เซ็นต์ ขนาด 30X54นิ้ว แผ่ประคบร้อน ขนาด 11x19นิ้ว หม้อต้มที่อุณภูมิ 73-80 องศาเซลเซียส แท่งวัดอุณภูมิ และแบบบันทึกอุณหภูมิหลังจากวางแผ่นประคบร้อนในนาทีที่ 5, 10, 15, 20 จากนั้นวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยอุณหภูมิของระยะเวลา ในการวางแผ่นประคบร้อนที่เหมาะสมที่สุด ผลการวิจัย พบว่าความเหมาะสมในการประคบร้อนที่เหมาะสมที่สุดคือ นาทีที่ 15 นับจากเริ่มวางแผ่นประคบร้อน แผ่นประคบร้อนจะมีอุณหภูมิเฉลี่ยเหมาะสมที่สุด คือประมาณ 42 องศาเซลเซียส โดยปกติอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการรักษาทางกายภาพบำบัดมากที่สุด คืออยู่ในช่วงอุณหภูมิ 40-45 องศาเซลเซียส[23]

เรื่อง ความพึงพอใจของผู้ป่วยศัลยกรรมช่องปากต่อการประคบเย็นด้วยเจลเก็บรักษาอุณหภูมิ

การศึกษาของ อมรลักษณ์ เทพบุตรและเกศกัญญา สัพพะเลข วัตถุประสงค์ของการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวางนี้คือ เพื่อพัฒนาอุปกรณ์ประคบเย็นที่ประดิษฐ์จากเจลเก็บรักษาอุณหภูมิ และสำรวจความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการใช้เจลประคบเย็นที่ประดิษฐ์ขึ้น กลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยที่ได้รับศัลยกรรมช่องปากที่มีการตัดกระดูกหรือฟันในคลินิกของภาควิชาศัลยศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ระหว่างเดือนกันยายน-ธันวาคม 2557 จำนวน 102 คนได้ทำการประคบเย็นหลังได้รับศัลยกรรมช่องปากด้วยเจลเย็นที่ทำจากเจลเก็บรักษาอุณหภูมิ ความพึงพอใจของผู้ป่วยได้รับการบันทึกโดยใช้แบบสอบถาม 5 ระดับตามมาตรวัดของเคิร์ท ผลการวิจัย พบว่ากลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยที่ใช้เจลที่ประดิษฐ์ขึ้นในการประคบเย็นหลังศัลยกรรมในช่องปาก มีความพึงพอใจค่อนข้างมากเกือบถึงระดับมากที่สุดเกือบทุกข้อของแบบสอบถาม เนื่องจากเจลมีขนาดพอเหมาะกับพื้นที่บริเวณใบหน้า ใช้งานง่าย การที่เจลไม่ละลายกลายเป็นน้ำหลังคายความเย็นจึงไม่ทำให้เสื้อผ้าเปียก

ชิ้น จัดเก็บง่าย สะดวกต่อการพกพา ไม่ต้องกังวลว่าจะทำให้กระเป๋าเปียก เจลนี้สามารถเก็บรักษาความเย็นได้นานถึง 3 ชั่วโมง ทำให้ผู้ป่วยประคบเย็นได้ในช่วงเวลาที่นานขึ้น จึงบรรเทาอาการเจ็บปวดและลดบวมหลังจากได้รับการรักษาทางศัลยกรรมช่องปากได้ดี การนำเจลกลับมาใช้ซ้ำจึงช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย โดยทั่วไปแพทย์จะให้ผู้ป่วยประคบเย็นหลังจากร่างกายได้รับบาดเจ็บหรือศัลยกรรมเพื่อบรรเทาอาการอักเสบ ป้องกันการบวม ห้ามเลือด ลดความเจ็บปวด เพื่อให้อวัยวะนั้นกลับสู่สภาวะปกติและใช้งานได้เป็นปกติโดยเร็ว การลดอุณหภูมิของผิวหนังจากปกติลงเหลือ 10–15˚C ภายใน 10–20 นาทีหลังได้รับศัลยกรรม สามารถป้องกันอาการแสดงของการอักเสบได้ การใช้น้ำแข็งหรือเจลเป็นวิธีประคบเย็นที่สะดวกและมีประสิทธิภาพ ส่วนใหญ่จะให้ประคบครั้งละ 10–20 นาที ในช่วงเวลา 48–72 ชั่วโมงหลังได้รับบาดเจ็บหรือศัลยกรรมสลับกับการหยุดพักเป็นระยะๆ เพื่อให้การไหลเวียนของเลือดในบริเวณนั้นกลับสู่สภาวะปกติ[24]

เรื่อง การพัฒนาหมอนเพื่อสุขภาพที่ดี

การศึกษาของ Panida Chaiming และคณะ ศึกษาในปี ค.ศ.2020 ได้ทำการศึกษาการพัฒนาหมอนเพื่อสุขภาพที่ดี โดยการมีผู้เข้าร่วม 30 คน อายุ 20–80 ปี ซึ่งเป็นคนไทยสุขภาพร่างกายแข็งแรง แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มอายุ20–35ปี กลุ่มอายุ36–60ปี และกลุ่มอายุ61–80ปี จากนั้นให้ผู้เข้าร่วมทุกคนจะต้องทดสอบความสูงของหมอน 3 ระดับคือ 8 เซนติเมตร 10 เซนติเมตร และ 12 เซนติเมตร ในการนอนหงายเป็นเวลา 5 นาที ต่อความสูงในแต่ระดับ จากนั้นให้เลือกแบบที่สบายที่สุด ซึ่งใช้ Visual analog scale ในการทดสอบพร้อมกับทำการทดสอบEMGของกล้ามเนื้อ upper trapizius และกล้ามเนื้อwrist flexor ทดสอบความแข็งแรงของมือและอุณหภูมิผิวหนัง ผลการทดสอบสรุปได้ว่าความสูงของหมอนที่สบายที่สุดในกลุ่มอายุ 20–30ปีอยู่ที่ 10 เซนติเมตร ในขณะที่กลุ่มอายุ 36–60 ปีและกลุ่มอายุ 61–80 ปี อยู่ที่ 8 เซนติเมตร จากวิจัยดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาหมอน เพื่อสุขภาพสำหรับคนไทยที่มีโครงสร้างกายภาพและบริบททางสังคมและวัฒนธรรมไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบหมอนเพื่อสุขภาพสำหรับสูงสามระดับบนความสบาย EMG ความแข็งแรงของมือ อุณหภูมิผิว จากการทดสอบสรุปได้ว่าระดับความสูงของหมอนที่ผู้เข้าร่วมรู้สึกสบายที่สุดคือ 8 เซนติเมตรซึ่งสอดคล้องกับ Wang JC et al โดยให้ผู้เข้าร่วมนอนหงายบนหมอน 11 ใบที่มีความสูงต่างกันจากนั้นเลือกหมอนที่รู้สึกสบายที่สุด พบหมอนสูง 8 เซนติเมตร ผู้เข้าร่วมรู้สึกสบายใจที่สุดไม่สอดคล้องกับ Sacco IC et al โดยศึกษาว่าผู้เข้าร่วมการทดลองนอนบนหมอน 3 ใบ

สูงถึง 5 เซนติเมตร 10 เซนติเมตร และ 14 เซนติเมตร วัดความสบายขณะนอนบนหมอน 5 นาที ต่อความสูงของหมอน พบว่าผู้ร่วมการทดลองนอนบนหมอนสูง 10 เซนติเมตรแล้วรู้สึกสบายที่สุดเมื่อเทียบความสูงของหมอนอีกสองใบ ความยาวของกระดูกสันหลังส่วนคอของผู้เข้าร่วมมีแนวโน้มที่จะลดลงเมื่ออายุมากขึ้น หมอนสูง 8 เซนติเมตร เป็นความสูงที่แนะนำให้คนไทย[25]

เรื่อง ผลของหมอนรองคอต่อการทำงานของ sternocleidomastoid และความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมที่ไม่มีอาการปวดคอ

จากการศึกษางานวิจัยของ Min-hyeok Choi และคณะ ในปีค.ศ. 2018 ศึกษาผลการเปลี่ยนแปลงของการทำงานของกล้ามเนื้อ sternocleidomastoid (SCM) เมื่อใช้หมอนรองคอ (CSP) และผลของหมอนต่อความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมที่ไม่มีอาการปวดคอ การศึกษานี้เป็นไปตามการออกแบบแบบไขว้กันและลำดับของการวัดได้รับการถ่วงดุล ผู้เข้าร่วมที่ไม่มีอาการปวดคอทั้งหมด 20 คนอยู่ในท่าหงายเป็นเวลา 5 นาทีโดยใช้หมอนรองคอ (CSP)หรือหมอนทั่วไป (GP) ในขณะที่การทำงานของ SCM ถูกวัดโดยใช้คลื่นไฟฟ้าพื้นผิว ผลการทดสอบพบว่าหมอนรองคอ (CSP)ลดกิจกรรมของ SCM ลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับหมอนทั่วไป (GP) และความพึงพอใจหลังการใช้หมอนรองคอ (CSP) นั้นสูงกว่าหลังจากใช้ GP อย่างมีนัยสำคัญ[27]

เรื่อง ผลของความสูงของหมอนต่อชีวกลศาสตร์ของคอศีรษะ-คอ

การศึกษาของ Sicong Ren และคณะ ศึกษาในปี พ.ศ.2559 ได้ทำการศึกษาโดยคัดเลือกอาสาสมัครสุขภาพดี 10 คน บันทึกการกระจายแรงกดของกะโหลกศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอ ความดันสูงสุดและค่าเฉลี่ยสำหรับความสูงของหมอนแต่ละอันถูกเปรียบเทียบโดย ANOVA ทางเดียวด้วยการวัดซ้ำ โดยผลลัพธ์พบว่า ความดันกะโหลกเฉลี่ยที่ความสูงของหมอน H3 สูงกว่าที่ H0 ประมาณ 30% และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากที่ H1 และ H2 ($p < 0.05$) ความดันกระดูกสันหลังส่วนคอเฉลี่ยที่หมอนสูง H0 ต่ำกว่าที่ H3 65% และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากที่ H1 และ H2 ($p < 0.05$) ความดันกระดูกสันหลังส่วนคอสูงสุดที่หมอนสูง H2 และ H3 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากที่ H0 ($p < 0.05$) ในแง่ของการจัดตำแหน่งกระดูกสันหลังส่วนคอ การเพิ่มความสูงของหมอนจาก H0 เป็น H3 ทำให้มุมปากมดลูกและระยะ lordosis เพิ่มขึ้น 66.4% และ 25.1% ตามลำดับ และลดระยะ kyphosis ลง 43.4%ความ

สูงของหมอนเพิ่มแรงกดดันโดยเฉลี่ยและสูงสุดของบริเวณกะโหลกศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคออย่างมีนัยสำคัญ และเพิ่มส่วนขยายและ lordosis ของกระดูกสันหลังส่วนคอ แรงกดดันของกะโหลกศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอและการเรียงตัวของกระดูกสันหลังส่วนคอนั้นมีความเฉพาะเจาะจงความสูง และเชื่อว่าสิ่งเหล่านี้สะท้อนถึงคุณภาพการนอนหลับ ผลลัพธ์ของเราให้การประเมินเชิงปริมาณและเชิงวัตถุประสงค์ของผลกระทบของความสูงของหมอนต่อชีวกลศาสตร์ของคอหมอนรองศีรษะ และนำไปใช้ในการออกแบบหมอนและการเลือก[29]

เรื่อง ผลกระทบของความสูงของหมอนที่แตกต่างกันต่อพารามิเตอร์ของส่วนกระดูกสันหลังส่วนคอ

การศึกษาของ Hyung Cheol Kim และคณะ ศึกษาในปี ค.ศ.2015 ได้ทำการศึกษาโดยให้ผู้ใหญ่ที่ไม่มีอาการ 16 คน ใช้หมอนสูงสามแบบ หมอนแบน (0 ซม.), หมอน 10 ซม. และ 20 ซม. พารามิเตอร์ทัลกระดูกสันหลังส่วนคอ ที่วัดด้วยการถ่ายภาพรังสีรวมอยู่ด้วย C2–7 มุมคอบบ์ ความลาดเอียง T1 (T1S) มุมเข้าของทรวงอก (TIA) และการเอียงคอ (NT) วิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมน ผลลัพธ์พบว่าเมื่อความสูงของหมอนเพิ่มขึ้น มุมของ T1S & C2–7 Cobb จะเพิ่มขึ้นในขณะที่ค่า NT มีแนวโน้มลดลง อย่างไรก็ตาม ค่า TIA ยังคงไม่เปลี่ยนแปลง นอกจากนี้ มีความแตกต่างทางเพศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติใน T1S กับหมอนขนาด 0 ซม. (p=0.01) และใน NT กับหมอนขนาด 20 ซม. (p=0.01)จากข้อมูลที่ได้รับในการศึกษานี้ แนะนำว่าความสูงของหมอนที่เหมาะสมที่สุดคือ 10 ซม. โดยพิจารณาจากภาวะกระดูกพรุนตามปกติ[28]

บทที่ 3
วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการสร้างนวัตกรรมหมอนรองคอที่สามารถประคบร้อนและประคบเย็นได้ภายในหมอนใบเดียว โดยวิจัยมุ่งเน้นที่จะสร้างนวัตกรรมหมอนรองคอประคบร้อนและเย็นขึ้นมาเพื่อให้ดำเนินการได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดขึ้นดังนี้

1. เพื่อสร้างนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น
2. เพื่อประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพของนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนาออกแบบและสร้างนวัตกรรมหมอนรองคอประคบร้อน–เย็น ตลอดจนการทดสอบความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพของนวัตกรรมหมอนรองคอประคบร้อน–เย็น และเก็บข้อมูลจากการประเมินโดยคณะผู้วิจัยแล้วนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ

วัสดุและอุปกรณ์

1. เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่
   - 1.1 แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพ จำนวน 9 ชุด
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ ได้แก่
   - 2.1 หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น จำนวน 1 ใบ
3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างเครื่องมือ ได้แก่
   - 3.1 ผ้านาโนสแปนเด็กซ์ (Nano spandex) จำนวน 1 ผืน
   - 3.2 ใยสังเคราะห์ จำนวน 650 กรัม
   - 3.3 ซิลิกาเจล จำนวน 350 กรัม
   - 3.4 เมมโมรี่โฟม จำนวน 300 กรัม

ขั้นตอนการศึกษา

1. ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับกายวิภาคศาสตร์ ชีวกลศาสตร์ หลักการยศาสตร์ พยาธิสภาพ การเลือกหมอน และผลของการลดปวดด้วยความเย็นและความร้อน เพื่อสร้างกรอบแนวคิดและเป็นแนวทางในการประดิษฐ์นวัตกรรมหมอนรองคอประคบร้อนและเย็น

2. สร้างนวัตกรรมหมอนรองคอประคบร้อน-เย็น

2.1 ศึกษาลักษณะ ขนาด และวัสดุของหมอนรองคอของแต่ละบริษัทที่ผลิตขึ้นมา เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการประดิษฐ์หมอนรองคอ

ตารางเปรียบเทียบข้อมูลสินค้า

รูปสินค้า	1 Cabeau	2 CHERISH	3 Bewell	4 SiamLatex	5 Welcare	6 Xiaomi	7 Travel Blue	8 LATEX MONSTER	9 Silencer	10 MINISO
ชื่อสินค้า	หมอนรองคอ รุ่น Evolution Pillow	หมอนรองคอมีหมวก รุ่น Sherlock Holmes	หมอนรองคอเมมโมรี่โฟม รุ่น T-10	หมอนรองคอ รุ่น Moon	หมอนรองคอ เอนกประสงค์	หมอนนวดคอ	หมอนรองคอ รุ่น Tranquility Memory	หมอนรองคอยางพารา	หมอนรองคอเม็ดโฟม ละเอียด	หมอนรองคอลายหมีขั้วโลก
คุณสมบัติ	ดีไซน์เหมาะสมกับสรีระรองรับคอได้ 360 องศา พกพาสะดวก	หมอนรองคอแบบมีหมวก เพิ่มความเป็นส่วนตัวและป้องกันแสง	วัสดุเมมโมรี่โฟมคุณภาพสูง คืนรูปได้เร็วกว่า พับเก็บได้สะดวก	ผลิตจากยางพารา มาพร้อมกับปลอกหมอน 2 ชั้น ป้องกันไรฝุ่น	ใช้งานได้หลายหลายบรรจุด้วยเม็ดโฟมเนื้อละเอียด น่าหนักเบา	โดดเด่นด้วยฟังก์ชั่นการนวด ช่วยผ่อนคลายความเหนื่อยล้า	ยอดรายอันดับ 1 ของแบรนด์ หมอนรองคอคุ้มใจ ตลอดการเดินทาง	หมอนรองคอเพื่อสุขภาพ ใช้น้ำยางพาราแท้ รองรับต้นคอได้ดี	เม็ดโฟมขนาด 0.5 mm ปรับรูปทรงตามสรีระ ทนทานต่อแรงดึง	ใช้สัมผัสนุ่มสบาย ด้วยวัสดุเม็ดโฟมนุ่ม ปลอกหมอนเนื้อผ้าสอง…
ราคา	1,690 บาท	1,350 บาท	850 บาท	799 บาท	499 บาท	799 บาท	990 บาท	350 บาท	199 บาท	99 บาท
วัสดุ	เมมโมรี่โฟม	เมมโมรี่โฟม	เมมโมรี่โฟม	ยางพารา	เม็ด Beads	เมมโมรี่โฟม	เมมโมรี่โฟม	ยางพารา	เม็ด Beads	เม็ด Beads
ขนาด	24 x 25.4 x 12.7 cm	28 x 30 x 10 cm	ไม่ระบุ	10 x 28.5 x 28.5 cm	65 x 15 cm	26.5 x 24 x 10 cm	25 x 25 x 10 cm	30 x 30 x 10 cm	65 x 15.5 cm	30 x 30 x 7 cm
น้ำหนัก	328 g	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ	ไม่ระบุ	160 g	390 g	300 g	600 g	160 g	ไม่ระบุ
สามารถพับเก็บได้	✓	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	X	X
สามารถถอดปลอกหุ้มได้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X

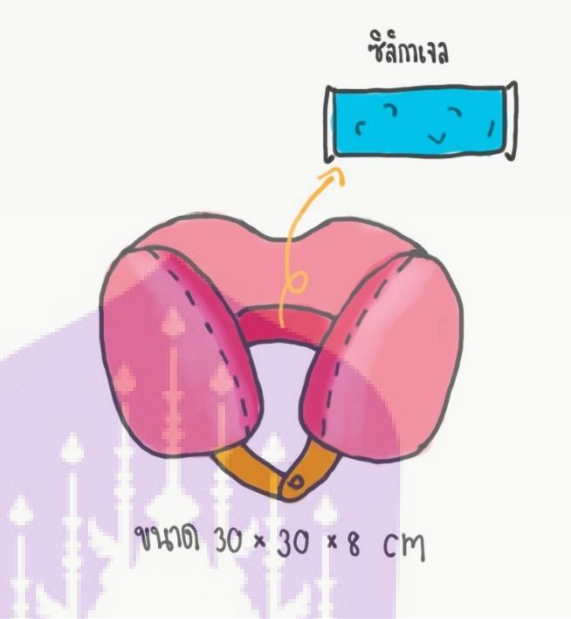
รูปที่ 14 แสดงภาพตารางการเปรียบเทียบหมอนรองคอของแต่ละบริษัท https://my-best.in.th/49513

จากตารางการเปรียบเทียบสินค้าของแต่ละบริษัทพบว่า ราคาอยู่ในช่วง 99-1700บาท โดยจะมีคุณสมบัติที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งส่วนมากวัสดุที่ใช้เป็นเมมโมรี่โฟม เม็ด Beads และยางพาราตามลำดับ

2.2 ศึกษาลักษณะ ขนาด และคุณสมบัติของซิลิกาเจล เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการใช้ ประคบร้อนและประคบเย็น

2.3 ศึกษาอุณหภูมิของความร้อนและความเย็นที่มีความเหมาะสมในการบรรเทาอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อคอ

2.4 เริ่มสร้างหมอนรองคอประคบร้อนและเย็น



รูปที่ 15 แสดงภาพหมอนรองคอประคบร้อนและเย็น

– คุณสมบัติ หมอนรองคอแบบมีช่องใส่แผ่นประคบที่สามารถประคบได้ทั้งร้อนและเย็น ซึ่งช่วยในการ ลดอาการปวดเมื่อย

– วัสดุที่ใช้คือ ใยสังเคราะห์ เนื่องจากดูแลรักษาง่าย ราคาไม่แพง มีความนุ่มให้เลือกใช้ได้หลายระดับ เวลาใช้แล้วจะคงรูปเหมือนเดิม ที่สำคัญสามารถรองรับคอ และศีรษะได้ดี เวลาหนุน สามารถทำความสะอาดโดยการซักในเครื่องซักผ้าได้

– ขนาดกว้าง 30 เซนติเมตร ยาว 30 เซนติเมตร สูง 8 เซนติเมตร

– ปลอกหมอนใช้ผ้านาโนสแปนเด็กซ์ (Nano spandex) ลักษณะผ้าขนสั่นนุ่มเนื้อผ้ามีความยืดหยุ่น 4 ด้าน ซึ่งทำให้หมอนมีความยืดหยุ่นสูง นุ่ม นอนสบาย

3. สร้างแบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพของนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น

3.1 ด้านโครงสร้าง

3.1.1 วัสดุอุปกรณ์ของที่ใช้มีความเหมาะสม

3.1.2 ขนาดของหมอนมีความเหมาะสม

3.1.3 การออกแบบมีความเหมาะสม

3.1.4 แผ่นเจลที่ใช้มีความเหมาะสม

3.1.5 น้ำหนักของหมอนมีความเหมาะสม

3.1.6 ความสูงของหมอนมีความเหมาะสม

3.1.7 ความนุ่มของหมอนมีความเหมาะสม

3.2 ด้านการทำงาน

3.2.8 พื้นที่ผิวสัมผัสของหมอนรองรับพอดีกับคอ

3.2.9 มีความสะดวกในการใช้งาน

3.2.10 สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก

3.2.11 ง่ายต่อการบำรุงซ่อมแซมการรักษา

3.2.12 อุณหภูมิความร้อนมีความเหมาะสม

3.2.13 อุณหภูมิความเย็นมีความเหมาะสม

3.2.14 ระยะเวลาในการเก็บรักษาความร้อนมีความเหมาะสม

3.2.15 ระยะเวลาในการเก็บรักษาความเย็นมีความเหมาะสม

3.2.16 มีความปลอดภัยในการใช้งาน

3.2.17 ง่ายต่อการทำความสะอาด

3.2.18 ง่ายต่อการเก็บรักษา

3.3 ด้านคุณค่าโดยสรุป

3.3.19 ความเหมาะสมของต้นทุน

3.3.20 หมอนรองคอประคบร้อนเย็นสามารถใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน

หมายเหตุ : คำอธิบายเพิ่มเติม

ด้านโครงสร้าง

– วัสดุอุปกรณ์ของที่ใช้มีความเหมาะสม หมายถึง ปลอกหมอนมีความนุ่มไม่ระคายเคืองต่อผิวหนัง ไส้หมอนจะต้องไม่แข็งและไม่คืนตัวช้า และกระดุมต้องมีขนาดไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไปสามารถปรับระดับได้

– ขนาดของหมอนมีความเหมาะสม หมายถึง จะต้องมีขนาดความกว้าง 30 เซนติเมตร ความยาว 30 เซนติเมตร และความสูง 8 เซนติเมตร

– การออกแบบมีความเหมาะสม หมายถึง ลักษณะของหมอนจะต้องมีความโค้งรองรับต่อสรีระของต้นคอ

– แผ่นเจลที่ใช้มีความเหมาะสม หมายถึง แผ่นเจลจะต้องมีขนาด 26x11.5 เซนติเมตร

– น้ำหนักของหมอนมีความเหมาะสม หมายถึง จะต้องมีน้ำหนัก300–350 กรัม

– ความนุ่มของหมอนมีความเหมาะสม หมายถึง จะต้องมีความนุ่มสบาย

ด้านการทำงาน

- อุณหภูมิความร้อนมีความเหมาะสม หมายถึง จะต้องมีอุณหภูมิ 40–45 องศาเซลเซียส
- อุณหภูมิความเย็นมีความเหมาะสม หมายถึง จะต้องมีอุณหภูมิ 10–15 องศาเซลเซียส
- ระยะเวลาในการเก็บรักษาความร้อนมีความเหมาะสม หมายถึง จะต้องมีระยะเวลา 20 นาที
- ระยะเวลาในการเก็บรักษาความเย็นมีความเหมาะสม หมายถึง จะต้องมีระยะเวลา 15 นาที

4. ประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพของนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น โดยแบ่งเกณฑ์การให้คะแนนเป็น 3 ระดับ

คะแนน +1 หมายถึง เห็นด้วย

คะแนน –1 หมายถึง ไม่เห็นด้วย

คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจ

คณะผู้วิจัยได้ทำการประเมินทั้งหมด 3 ครั้ง ซึ่งทุกครั้งหลังการประเมินจะนำข้อเสนอแนะมาปรับนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็นก่อนการประเมินในครั้งถัดไป

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

โดยการหาค่า IOC (index of item objective congruence) คือ ค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม เพื่อประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพของนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น

ค่า IOC ตั้งแต่ 0.50–1.00 มีค่าความเที่ยงตรง สามารถใช้ได้

ค่า IOC ต่ำกว่า 0.50 ต้องปรับปรุง ยังไม่สามารถใช้ได้จากสูตร ดังนี้

$$IOC = \frac{\Sigma R}{N}$$

เมื่อ IOC = ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบประเมินกับจุดประสงค์

R = คะแนนความคิดเห็นของผู้ประเมิน

ΣR = ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นผู้ประเมิน

N = จำนวนผู้ประเมิน

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาเรื่องนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างนวัตกรรมหมอนรองคอประคบร้อนและเย็น และเพื่อประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพของนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น โดยเก็บข้อมูลจากการประเมินของผู้ประเมินเพื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยมีผลการศึกษา ดังนี้

ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพ

เมื่อคณะผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินการสร้างนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อน-เย็น จากนั้นดำเนินการประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพโดยคณะผู้วิจัยจำนวน 3 ท่าน

ผู้ประเมินโดยคณะผู้วิจัยทั้ง 3 ท่าน ได้ประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพของนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อน-เย็น แสดงผลดังตารางที่ 2 3 และ 4 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพของนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น ครั้งที่ 1

รายการพิจารณา	IOC
ด้านโครงสร้าง	
1. วัสดุอุปกรณ์ของที่ใช้มีความเหมาะสม	0
2. ขนาดของหมอนมีความเหมาะสม	1
3. การออกแบบมีความเหมาะสม	0.67
4. แผ่นเจลที่ใช้มีความเหมาะสม	-0.67
5. น้ำหนักของหมอนมีความเหมาะสม	1
6. ความสูงของหมอนมีความเหมาะสม	1
7. ความนุ่มของหมอนมีความเหมาะสม	-0.67
8. จำนวนชั้นของผ้ามีความเหมาะสม	-0.67

รายการพิจารณา	IOC
ด้านการใช้งาน	
9. พื้นที่ผิวสัมผัสของหมอนรองรับพอดีกับคอ	-1
10. มีความสะดวกในการใช้งาน	0.33
11. สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก	1
12. อุณหภูมิความร้อนมีความเหมาะสม	-0.67
13. อุณหภูมิความเย็นมีความเหมาะสม	0.33
14. ระยะเวลาในการเก็บรักษาความร้อนมีความเหมาะสม	-0.67
15. ระยะเวลาในการเก็บรักษาความเย็นมีความเหมาะสม	0.67
16. มีความปลอดภัยในการใช้งาน	1
17.ง่ายต่อการทำความสะอาด	0.33
18. ง่ายต่อการเก็บรักษา	1
ด้านคุณค่าโดยสรุป	
19. ความเหมาะสมของต้นทุน	-0.33
20. หมอนรองคอประคบร้อนเย็นสามารถใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน	0

ใช้สถิติสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of Item-Object Congruence, IOC) ในการวิเคราะห์ข้อมูล

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า นวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็นมีความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพในระดับดีเยี่ยมสำหรับด้านโครงสร้าง ได้แก่ ขนาดของหมอนมีความเหมาะสม น้ำหนักของหมอนมีความเหมาะสม และความสูงของหมอนมีความเหมาะสม ในด้านการใช้งาน ได้แก่ มีความสะดวกในการใช้งาน สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความปลอดภัยในการใช้งานและง่ายต่อการเก็บรักษา โดยมีค่า IOC เท่ากับ 1

ในขณะที่ความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพสำหรับหัวข้อการออกแบบมีความเหมาะสมและระยะเวลาในการเก็บรักษาความเย็นมีความเหมาะสม ผลการประเมินมีค่า IOC= 0.67 ซึ่งมีค่า IOC มากกว่า 0.5 แสดงว่ามีความเที่ยงตรงระดับดี ในส่วนของหัวข้อวัสดุอุปกรณ์ของที่ใช้มีความเหมาะสม แผ่นเจลที่ใช้มีความเหมาะสม ความนุ่มของหมอนมีความเหมาะสม จำนวนชั้น

ของผ้ามีความเหมาะสม มีความสะดวกในการใช้งาน อุณหภูมิความร้อนมีความเหมาะสม อุณหภูมิความเย็นมีความเหมาะสม ระยะเวลาในการเก็บรักษาความร้อนมีความเหมาะสม ง่ายต่อการทำความสะอาด ความเหมาะสมของต้นทุน หมอนรองคอประคบร้อนเย็นสามารถใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน ผลการประเมินมีค่า IOC น้อยกว่า 0.5 แสดงว่านวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็นต้องได้รับการปรับปรุงยังไม่สามารถใช้งานได้

จากการประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพครั้งที่ 1 พบว่ามีการใช้ผ้ากำมะหยี่ในการทำปลอกหมอนซึ่งทำให้รู้สึกไม่สบายต่อการใช้งานและมีความระคายเคืองต่อผิวหนังจึงได้เปลี่ยนมาใช้ผ้าสแปนเดกซ์ ในส่วนไส้ของหมอนมีการใช้ใยสังเคราะห์ ทำให้ไม่ได้ความนุ่มสบายเท่าที่ควรและมีความคืนตัวช้าจึงได้เปลี่ยนมาใช้เป็นเมมโมรี่โฟม

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพของนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น ครั้งที่ 2

รายการพิจารณา	IOC
ด้านโครงสร้าง	
1. วัสดุอุปกรณ์ของที่ใช้มีความเหมาะสม	1
2. ขนาดของหมอนมีความเหมาะสม	1
3. การออกแบบมีความเหมาะสม	0.33
4. แผ่นเจลที่ใช้มีความเหมาะสม	0.33
5. น้ำหนักของหมอนมีความเหมาะสม	1
6. ความสูงของหมอนมีความเหมาะสม	1
7. ความนุ่มของหมอนมีความเหมาะสม	1
8. จำนวนชั้นของผ้ามีความเหมาะสม	0.67
ด้านการใช้งาน	
9. พื้นที่ผิวสัมผัสของหมอนรองรับพอดีกับคอ	-0.67
10. มีความสะดวกในการใช้งาน	0.67
11. สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก	1
12. อุณหภูมิความร้อนมีความเหมาะสม	0

รายการพิจารณา	IOC
13. อุณหภูมิความเย็นมีความเหมาะสม	0.33
14. ระยะเวลาในการเก็บรักษาความร้อนมีความเหมาะสม	–0.67
15. ระยะเวลาในการเก็บรักษาความเย็นมีความเหมาะสม	0.67
รายการพิจารณา	IOC
16. มีความปลอดภัยในการใช้งาน	1
17.ง่ายต่อการทำความสะอาด	1
18. ง่ายต่อการเก็บรักษา	1
ด้านคุณค่าโดยสรุป 19. ความเหมาะสมของต้นทุน	0
20. หมอนรองคอประคบร้อนเย็นสามารถใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน	0.33

ใช้สถิติสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of Item–Object Congruence, IOC) ในการวิเคราะห์ข้อมูล

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า นวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็นหลังจากได้รับการปรับปรุงมีความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพในระดับดีเยี่ยมสำหรับด้านโครงสร้าง ได้แก่ วัสดุอุปกรณ์ของที่ใช้มีความเหมาะสม ขนาดของหมอนมีความเหมาะสม น้ำหนักของหมอนมีความเหมาะสม ความสูงของหมอนมีความเหมาะสม ความนุ่มของหมอนมีความเหมาะสม ในด้านการใช้งาน ได้แก่ สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความปลอดภัยในการใช้งาน ง่ายต่อการทำความสะอาด และง่ายต่อการเก็บรักษาโดยมีค่า IOC เท่ากับ 1

ในขณะที่ความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพสำหรับหัวข้อจำนวนชั้นของผ้ามีความเหมาะสม มีความสะดวกในการใช้งาน และระยะเวลาในการเก็บรักษาความเย็นมีความเหมาะสม ผลการประเมินมีค่า IOC= 0.67 ซึ่งมีค่า IOC มากกว่า 0.5 แสดงว่ามีความเที่ยงตรงระดับดี ในส่วนของหัวข้อการออกแบบมีเหมาะสม แผ่นเจลที่ใช้มีความเหมาะสม พื้นที่ผิวสัมผัสของหมอนรองรับพอดีกับคอ อุณหภูมิความร้อนมีความเหมาะสม อุณหภูมิความเย็นมีความเหมาะสม ระยะเวลาในการเก็บรักษาความร้อนมีความเหมาะสม ความเหมาะสมของต้นทุน และหมอนรองคอประคบร้อนเย็นสามารถใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน ผลการประเมินมีค่า IOC น้อยกว่า

0.5 แสดงว่านวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็นต้องได้รับการปรับปรุงยังไม่สามารถใช้งานได้

จากการประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพครั้งที่ 1 พบว่าในส่วนของแผ่นเจลมีลักษณะเป็นเม็ดบีทซึ่งทำให้การกระจายตัวของอุณหภูมิไม่เท่ากันและพื้นที่ผิวที่ต้องการประคบได้รับอุณหภูมิไม่เท่ากันจึงได้เปลี่ยนมาใช้แผ่นเจลแบบซิลิกาเจล

ตารางที่ 4 ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพของนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น ครั้งที่ 3

รายการพิจารณา	IOC
ด้านโครงสร้าง	
1. วัสดุอุปกรณ์ของที่ใช้มีความเหมาะสม	1
2. ขนาดของหมอนมีความเหมาะสม	1
3. การออกแบบมีความเหมาะสม	1
4. แผ่นเจลที่ใช้มีความเหมาะสม	0.33
5. น้ำหนักของหมอนมีความเหมาะสม	1
6. ความสูงของหมอนมีความเหมาะสม	1
7. ความนุ่มของหมอนมีความเหมาะสม	1
8. จำนวนชั้นของผ้ามีความเหมาะสม	1
ด้านการใช้งาน	
9. พื้นที่ผิวสัมผัสของหมอนรองรับพอดีกับคอ	0.33
10. มีความสะดวกในการใช้งาน	0.67
11. สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก	1
12. อุณหภูมิความร้อนมีความเหมาะสม	0.67
13. อุณหภูมิความเย็นมีความเหมาะสม	1
14. ระยะเวลาในการเก็บรักษาความร้อนมีความเหมาะสม	-0.67
15. ระยะเวลาในการเก็บรักษาความเย็นมีความเหมาะสม	1
16. มีความปลอดภัยในการใช้งาน	1

รายการพิจารณา	IOC
17.ง่ายต่อการทำความสะอาด	1
18. ง่ายต่อการเก็บรักษา	1
ด้านคุณค่าโดยสรุป 19. ความเหมาะสมของต้นทุน	0
20. หมอนรองคอประคบร้อนเย็นสามารถใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน	1

ใช้สถิติสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of Item–Object Congruence, IOC) ในการวิเคราะห์ข้อมูล

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่า นวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น หลังจากได้รับการปรับปรุงมีความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพในระดับดีเยี่ยมสำหรับด้านโครงสร้าง ได้แก่ วัสดุอุปกรณ์ของที่ใช้มีความเหมาะสม ขนาดของหมอนมีความเหมาะสม การออกแบบมีความเหมาะสม น้ำหนักของหมอนมีความเหมาะสม ความสูงของหมอนมีความเหมาะสม ความนุ่มของหมอนมีความเหมาะสม และจำนวนชั้นของผ้ามีความเหมาะสม ในด้านการใช้งาน ได้แก่ สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก อุณหภูมิความเย็นมีความเหมาะสม ระยะเวลาในการเก็บความเย็นมีความเหมาะสม มีความปลอดภัยในการใช้งาน ง่ายต่อการทำความสะอาด และง่ายต่อการเก็บรักษา ในด้านคุณค่าโดยสรุป ได้แก่ หมอนรองคอประคบร้อนเย็นสามารถใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน โดยมีค่า IOC เท่ากับ 1

อย่างไรก็ตาม ในขณะที่ความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพสำหรับหัวข้อมีความสะดวกในการใช้งาน อุณหภูมิความร้อนมีความเหมาะสม ผลการประเมินมีค่า IOC= 0.67 ซึ่งมีค่า IOC มากกว่า 0.5 แสดงว่ามีความเที่ยงตรงระดับดี ในส่วนของหัวข้อแผ่นเจลที่ใช้มีความเหมาะสม พื้นที่ผิวสัมผัสของหมอนรองรับพอดีกับคอ ผลการประเมินมีค่า IOC น้อยกว่า 0.5 แสดงว่านวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็นต้องได้รับการปรับปรุงยังไม่สามารถใช้งานได้

นอกจากนี้ จากการประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพนวัตกรรมหมอนรองคอประคบร้อนและเย็น ผู้ประเมินโดยคณะผู้วิจัยยังมีข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนานวัตกรรมหมอนรองคอประคบร้อนและเย็นเพื่อพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น ดังนี้

ด้านโครงสร้าง

- แผ่นเจลมีขนาดไม่พอดีกับคอ
- แผ่นเจลมีขนาดเล็กไม่เหมาะสมกับขนาดที่ต้องการประคบ

ด้านการใช้งาน

- ขณะนั่งหมอนไม่ค่อยรองรับพอดีกับคอ
- ใช้เวลาในการทำเจลให้สามารถประคบเย็นและได้อุณหภูมิที่เหมาะสมนาน
- หลังจากทดสอบไป 15 นาที ไม่สัมผัสถึงความร้อน
- หลังจากทดสอบไป 10 นาที ไม่สัมผัสถึงความเย็น

บทที่ 5
วิจารณ์ผลการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการสร้างนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอที่สามารถประคบร้อนและเย็นได้ ซึ่งจะมีการทดสอบความเที่ยงตรง ได้แก่ ความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพของนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น ซึ่งทำการประเมินโดยคณะผู้วิจัย

ความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพของนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น

การเลือกหมอนเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญซึ่งหมอนแต่ละชนิดจะมีคุณสมบัติแตกต่างกันไป การเลือกหมอนจึงควรเลือกจึงควรเลือกให้เหมาะสมกับสรีระร่างกายและลักษณะการนอน หากหมอนมีความนุ่มหรือแข็งจนเกินไปอาจส่งผลต่อการรองรับของกระดูกต้นคอจะทำให้เกิดอาการปวดคอได้ ซึ่งความสูงของหมอนที่มีความเหมาะสม ความสูงของหมอนที่แนะนำในคนไทยคือ 8 เซนติเมตร หากหมอนสูงเกินไปเมื่อนอนจะส่งผลให้กล้ามเนื้อคอถูกยืดมากเกินไป ทำให้เกิดอาการปวดกล้ามเนื้อคอได้และควรมีส่วนที่รองรับในส่วนคอและทำให้กระดูกสันหลังอยู่ในแนวที่ถูกต้อง วัสดุที่ใช้ผลิตหมอนก็เป็นอีกหนึ่งปัจจัย โดยมีหลากหลายชนิด แต่ละชนิดก็มีคุณสมบัติต่างกันออกไป อาทิ เมมโมรี่โฟมซึ่งจะช่วยในการกระจายแรงกดทับ สามารถปรับเปลี่ยนรูปทรงและรองรับสรีระการนอนได้ดี ช่วยลดอาการปวดคอ ปลอกหมอนก็เป็นอีกหนึ่งสิ่งสำคัญเช่นเดียวกัน หากผ้าที่ใช้ทำปลอกหมอนมีพื้นผิวที่หยาบและไม่ระบายอากาศจะส่งผลให้ระคายเคืองต่อผิวหนังได้[3, 4] การรักษาด้วยความร้อนสามารถช่วยลดการหดเกร็งของกล้ามเนื้อ ทำให้ลดอาการปวดจากการเกร็งค้างของกล้ามเนื้อ ตลอดจนความร้อนทำให้เกิดการผ่อนคลาย โดยจะกระตุ้นให้มีการหลั่งสาร endorphin ซึ่งมีผลทำให้รู้สึกสบายและการให้ความร้อนจะช่วยเพิ่มการไหลเวียนเลือดมากขึ้น จึงทำให้ชะล้างสารที่ทำให้เกิดการปวด ลดการหดเกร็งของกล้ามเนื้อ และความร้อนจะให้ผลดีในผู้ที่มีอาการปวดเรื้อรังมาเป็นเวลานาน [5] รักษาด้วยความเย็นจะช่วยลดการรับความรู้สึกของเส้นใยประสาทควบคุมการทำงานในการยืดและหดตัวของใยกล้ามเนื้อบริเวณที่ได้รับบาดเจ็บ ทำให้การส่งกระแสประสาทหรือสัญญาณความปวดไปยังใยประสาทสั่งการที่ระดับไขสันหลังลดลงและช้าลง เป็นการปรับสัญญาณความปวดในระดับไขสันหลัง ซึ่งอธิบายด้วยทฤษฎีควบคุมประตู (Gate control Theory) รวมทั้งมีผลโดยตรงต่อเส้นใยประสาทสั่งการ ทำให้มีการรับกระแสประสาทหรือสัญญาณความปวดลดลงด้วยจึงทำให้สมองส่วนการรับรู้ความปวดลดลง [6]

จากผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพของนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น พบว่า ในส่วนของด้านโครงสร้าง ได้แก่ หัวข้อวัสดุอุปกรณ์ของที่ใช้มีความเหมาะสม ขนาดของหมอนมีความเหมาะสม การออกแบบมีความเหมาะสม น้ำหนักของหมอนมีความเหมาะสม ความสูงของหมอนมีความเหมาะสม ความนุ่มของหมอนมีความเหมาะสม และจำนวนชั้นของผ้ามีความเหมาะสม ในด้านการใช้งาน ได้แก่ สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกมีความสะดวกในการใช้งาน อุณหภูมิความเย็นมีความเหมาะสม อุณหภูมิความร้อนมีความเหมาะสม ระยะเวลาในการเก็บความเย็นมีความเหมาะสม มีความปลอดภัยในการใช้งาน ง่ายต่อการทำความสะอาด และง่ายต่อการเก็บรักษา ในด้านคุณค่าโดยสรุป ได้แก่ หมอนรองคอประคบร้อนเย็นสามารถใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน มีค่า IOC มากกว่า 0.5 แสดงว่านวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอมีค่าความเที่ยงตรง สามารถใช้ได้ อย่างไรก็ตามในส่วนของ แผ่นเจลที่ใช้มีความเหมาะสม พื้นที่ผิวสัมผัสของหมอนรองรับพอดีกับคอ ผลการประเมินมีค่า IOC น้อยกว่า 0.5 แสดงว่านวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็นต้องได้รับการปรับปรุงยังไม่สามารถใช้งานได้ แสดงถึงวัสดุอุปกรณ์ของที่ใช้ยังไม่มีความเหมาะสมจึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ให้มีความเหมาะสม รวมถึงแผ่นเจลที่ใช้เนื่องจากไม่มีความเหมาะสมจึงต้องมีการเปลี่ยนแผ่นเจลเพื่อมีความเหมาะสมและมีขนาดที่ดี ตลอดจนพื้นที่ผิวสัมผัสของหมอนที่ไม่รองรับพอดีกับคอที่จะต้องมีการแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้มีความพอดีกับคอ

ข้อจำกัด

เนื่องจากการทำวิจัยในครั้งนี้มีสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรน่า (COVID-19) แพร่ระบาดจึงทำให้มีข้อจำกัด ทั้งในเรื่องการผลิตนวัตกรรม เช่น ระบบการขนส่งวัสดุอุปกรณ์มีความล่าช้า ขนาดของแผ่นเจลตามท้องตลาดไม่พอดีกับหมอน เป็นต้น รวมถึงการติดต่อสื่อสาร การนัดหมาย สามารถทำได้ค่อนข้างลำบาก

ข้อเสนอแนะ

หากมีการพัฒนาต่อยอดนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็นควรมีการปรับปรุงในส่วนของแผ่นเจลที่มีความเหมาะสม แต่ในส่วนของหมอนรองคอประคบร้อนและเย็นสามารถนำมาใช้งานได้จริงในชีวิตประจำวัน

สรุปผลการศึกษา

นวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็นยังไม่สามารถใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน เนื่องจากมีการประเมินจากความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพของนวัตกรรมอุปกรณ์แล้ว พบว่า ในส่วนของแผ่นเจลที่ใช้ และพื้นที่ผิวสัมผัสของหมอนรองรับพอดีกับคอมีค่าน้อยกว่า 0.5 ซึ่งแสดงว่านวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็นต้องได้รับการปรับปรุงในส่วนนี้ และเพื่อให้นวัตกรรมอุปกรณ์นี้ใช้งานได้อย่างมีคุณภาพสมบูรณ์แบบและน่าสนใจต้องมีการพัฒนาต่อยอดต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. ณฐพล ธนสมบูรณ์พันธุ์, รุ่งกานต์ บุญปิยวงศ์, ไชยยงค์ จรเกตุ. รู้ทันการใช้สมาร์ทโฟนก่อนเกิดปัญหาปวดคอ. วารสารเวชบันทึกศิริราช. 2020;13(2):113-9.

2. สุดารัตน์ ลิปตรัตน์, ประวิตร เจนวรรธนะกุล. ผลของการใช้นวัตรกรรมอุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อคอแบบนิ่งอยู่กับที่ในผู้ป่วยสูงอายุที่มีอาการปวดคอเรื้อรัง. วารสารเวชบันทึกศิริราช. 2019;12(1):33-8.

3. การเลือกหมอน [Internet] [cited 2021 1 March]. Available from: https://www.siamhealth.net/public_html/Disease/rheumatoid/bed/pillow.htm.

4. วิธีเลือกหมอน ให้นอนหลับสบาย ฝันดี ตื่นมาไม่ปวดคอ [Internet] [cited 2021 1 March]. Available from: https://home.kapook.com/view143608.html.

5. ชมพูนุช ศรีไกรยุทธ, วรรณเฉลิม ชาววัง. การศึกษาเปรียบเทียบอุณหภูมิของแผ่นประคบร้อนที่สัมพันธ์กับความหนาของผ้าห่อแผ่นประคบร้อน ในช่วงเวลา 20 นาที. **Mahidol R2R e-Journal**. 2018;5(1):49-59.

6. สดากาญจน์ เอี่ยมจันทร์ประทีป, ธวัชชัย ทีปะปาล. ผลของการประคบเย็นร่วมกับการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนต่อความเจ็บปวดและการฟื้นฟูสภาพหลังผ่าตัดใส่เหล็กดามกระดูกต้นขา. วารสาร**Nursing journal**. 2017;44(1):39-48.

7. ผาสุก มหรรฆานุเคราะห์. มหกายวิภาคศาสตร์พื้นฐานอิงคลินิก. กรุงเทพฯ: พี.บี. ฟอเรน บุคส์ เซนเตอร์; 2545.

8. ผาสุก มหรรฆานุเคราะห์. กายวิภาคศาสตร์และนิติมานุษยวิทยาของกระดูกมนุษย์. 2 ed. เชียงใหม่: ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2556.

9. สุรีพร อุทัยคุปต์. ปวดคอและปวดศรีษะจากกระดูกสันหลังส่วนคอ : **Neck pain and cervicogenic headache**. เชียงใหม่: ศูนย์บริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2561.

10. ชีวกลศาสตร์ของกระดูกคอ (Biomechanics of the cervical spine) [Internet] [cited 2021 24 Feb]. Available from: http://ortho.md.chula.ac.th/student/SHEET/tavee/biomecha.html.

11. Whiplash Specialist: Identifying Loss Of Cervical Curvature [Internet] [cited 2021 24 Feb]. Available from: https://wellnessdoctorrx.com/whiplash-specialist-identifying-loss-of-cervical-curvature/.

12. Adjustable tables and chairs correct posture and lower muscle tension and pain in high school students [Internet] [cited 2021 24 Feb]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/242077434_ADJUSTABLE_TABLES_AND_CHAIRS_CORRECT_POSTURE_AND_LOWER_MUSCLE_TENSION_AND_PAIN_IN_HIGH_SCHOOL_STUDENTS.

13. ท่านอนที่ถูกต้อง นอนท่าไหนให้หลับสบาย หายปวดเมื่อย [Internet] [cited 2021 1 March]. Available from: https://www.latexlull.com/knowledge/%E0%B8%97%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88%E0%B8%96%E0%B8%B9%E0%B8%81%E0%B8%95%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%87/.

14. ปวดคอ ปวดบ่า มึนงง บ้านหมุน มือชา [Internet] [cited 2021 23 Feb]. Available from: http://www.bangkokchiropractic.com/Knowledge/NeckPain.

15. ปวดคอ (Neck pain) [Internet] [cited 2021 23 Feb]. Available from: https://www.saldraartuaclinic.com/%E0%B8%9B%E0%B8%A7%E0%B8%94%E0%B8%84%E0%B8%AD-neck-pain/.

16. ปวดต้นคอ [Internet] [cited 2021 23 Feb]. Available from: https://www.pobpad.com/%E0%B8%9B%E0%B8%A7%E0%B8%94%E0%B8%95%E0%B9%89%E0%B8%99%E0%B8%84%E0%B8%AD.

17. หมอนเพื่อสุขภาพ ดีอย่างไรต่อร่างกาย แล้วต้องเลือกแบบไหน [Internet] [cited 2021 23 Feb]. Available from: https://www.condonewb.com/lifestyle/718/%E0%B8%AB%E0%B8%A1%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B9%80%E0%B8%9E%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%AA%E0%B8%B8%E0%B8%82%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%9E-%E0%B8%94%E0%B8%B5%E0%B8%AD%E0%B8%A2%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B9%84%E0%B8%A3%E0%B8%95%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%A3%E0%B9%88%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A2-%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B9%89%E0%B8%A7%E0%B8%95%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B9%80%E0%B8%A5%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B

8%81%E0%B9%81%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B9%84%E0%B8%AB%E0%B8%99.

18. ชนิด คุณสมบัติ และการใช้ประโยชน์ของเส้นใยสังเคราะห์ (Synthetic fibers) [Internet] [cited 2021 1 March]. Available from: http://otop.dss.go.th/index.php/home/26-interesting-articles/261-synthetic-fibers.

19. สแปนเด็กซ์ (spandex) เส้นใยปฏิวัติอุตสาหกรรมทอผ้าของโลก [Internet] [cited 2021 1 March]. Available from: https://sapendex.maggang.com/%E0%B8%AA%E0%B9%81%E0%B8%9B%E0%B8%99%E0%B9%80%E0%B8%94%E0%B9%87%E0%B8%81%E0%B8%8B%E0%B9%8C-spandex-%E0%B9%80%E0%B8%AA%E0%B9%89%E0%B8%99%E0%B9%83%E0%B8%A2%E0%B8%9B%E0%B8%8F%E0%B8%B4%E0%B8%A7%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%AD%E0%B8%B8%E0%B8%95%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%AB%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%A3%E0%B8%A1%E0%B8%97%E0%B8%AD%E0%B8%9C%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B8%82%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B9%82%E0%B8%A5%E0%B8%81.

20. จุรี คงเพชร, จิฬารัตน์ ปาณียะ. ผลการประคบด้วยถุงเจลแช่เย็นต่อการลดความปวดหลังผ่าตัด ตกแต่งแก้ไขเปลือกตา. วารสารเกื้อการุณย์. 2011;18(1):1-12.

21. วรรณเพ็ญ โกษาวัง. ผลของการใช้กระเป๋าน้ำร้อนลดปวดในผู้ป่วยหลังขูดมดลูกที่ไม่ใช้ยาระงับความรู้สึก. วารสารวิชาการณ์สุขภาพภาคเหนือ. 2017;4(2):65-74.

22. เครื่องมือทางกายภาพบำบัด (Physical modality) [Internet] [cited 2021 23 Feb]. Available from: https://w1.med.cmu.ac.th/rehab/images/Study_guide/10_1%20Physical%20modalities_PK.pdf.

23. สุทธชัย ใจบาล, ศุภรานันท์ เรืองพุก, ณัฐนันท์ แซ่ตั้ง. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการประคบร้อน งานกายภาพบำบัด โรงพยาบาลหัวหิน. วารสารหัวหินสุขใจไกลกังวล. 2016;1(2):66-77.

24. อมรลักษณ์ เทพบุตร, เกศกัญญา สัพพะเลข. ความพึงพอใจของผู้ป่วยศัลยกรรมช่องปากต่อการประคบเย็นด้วยเจลเก็บรักษาอุณหภูมิ. วารสารพยาบาลสภากาชาติไทย. 2016;9(2):119-31.

25. Chaiming P, Eungpinichpong W. The development of pillow for healthy people: a pilot study. **International Journal of GEOMATE**. 2020;19(72):28–34.

26. เมมโมรี่โฟม (Memory Foam) [Internet] [cited 2021 3 Aug]. Available from: https://www.easternfoam.com/memory-foam.

27. Choi MH, Jung JH, Moon JH, Yoo JW, Hahm SC, Cho HY. Effect of a cervical support pillow on sternocleidomastoid activity and satisfaction in asymptomatic participants. **J Phys Ther Sci.** 2018;30(6): 840–842.

28. Kim HC, Jun HS, Kim JH, Ahn JH, Chang IB, Song JH, et al. The Effect of Different Pillow Heights on the Parameters of Cervicothoracic Spine Segments. **Korean J Spine**. 2015;12(3): 135–138.

29. Ren S, Wong WC, Yang H, Zhou Y, Lin J, Zhang M. Effect of pillow height on the biomechanics of the head–neck complex: investigation of the cranio–cervical pressure and cervical spine alignment. **PeerJ**. 2016;4:e2397.

ภาคผนวก ก

แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพของนวัตกรรม อุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น

แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพของนวัตกรรมหมอนรองคอประคบร้อนและเย็น

คำชี้แจง : แบบสอบถามนี้จัดทำขึ้นมาเพื่อใช้ในการประเมินความเที่ยงตรงเชิงคุณภาพ โดยขอความกรุณาผู้ตอบแบบสอบถามให้ตอบคำถามตามความเป็นจริงโดยเติมเครื่องหมาย / ในแต่ละหัวข้อของการประเมิน

+1 หมายถึง เห็นด้วย

–1 หมายถึง ไม่เห็นด้วย

0 หมายถึง ไม่แน่ใจ

ข้อรายการพิจารณา	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	+1	–1	0	
ด้านโครงสร้าง 1. วัสดุอุปกรณ์ของที่ใช้มีความเหมาะสม				
2. ขนาดของหมอนมีความเหมาะสม				
3. การออกแบบมีความเหมาะสม				
4. แผ่นเจลที่ใช้มีความเหมาะสม				
5. น้ำหนักของหมอนมีความเหมาะสม				
6. ความสูงของหมอนมีความเหมาะสม				
7. ความนุ่มของหมอนมีความเหมาะสม				
8. จำนวนชั้นของผ้ามีความเหมาะสม				
ด้านการใช้งาน 9. พื้นที่ผิวสัมผัสของหมอนรองรับพอดีกับคอ				
10. มีความสะดวกในการใช้งาน				

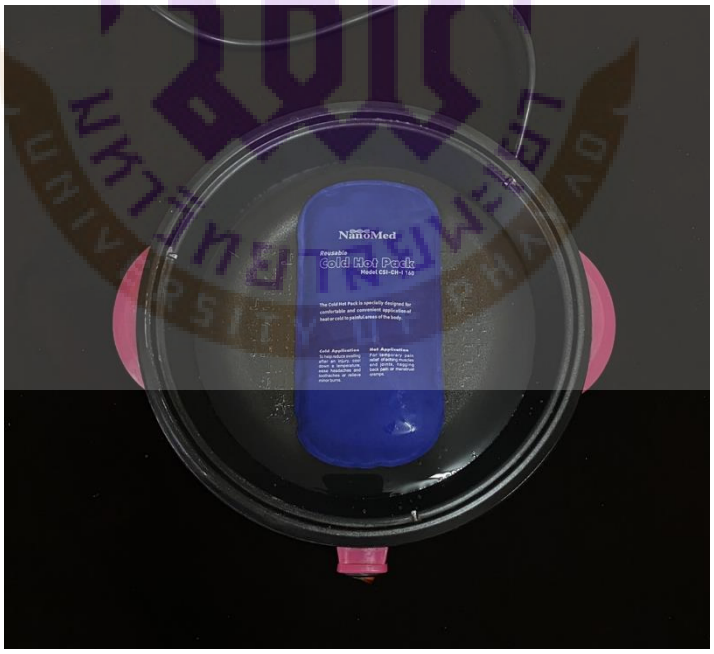
ข้อรายการพิจารณา	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
	+1	–1	0	
11. สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก				
12. อุณหภูมิความร้อนมีความเหมาะสม				
13. อุณหภูมิความเย็นมีความเหมาะสม				
14. ระยะเวลาในการเก็บรักษาความร้อนมีความเหมาะสม				
15. ระยะเวลาในการเก็บรักษาความเย็นมีความเหมาะสม				
16. มีความปลอดภัยในการใช้งาน				
17. ง่ายต่อการทำความสะอาด				
18. ง่ายต่อการเก็บรักษา				
ด้านคุณค่าโดยสรุป 19. ความเหมาะสมของต้นทุน				
20. หมอนรองคอประคบร้อนเย็นสามารถใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน				

ภาคผนวก ข
รูปภาพของนวัตกรรมอุปกรณ์หมอนรองคอประคบร้อนและเย็น

รูปที่ 16 แสดงภาพหมอนรองคอประคบร้อนและเย็น (ด้านหน้า)

รูปที่ 17 แสดงภาพหมอนรองคอประคบร้อนและเย็น (ด้านข้าง)

รูปที่ 18 แสดงภาพแผ่นเจลแบบประคบเย็น



รูปที่ 19 แสดงภาพแผ่นเจลแบบประคบร้อน