



การจุ่มแช่ในน้ำร้อนสลับน้ำเย็น

Contrast bath

ธิดารัตน์ กนกาคา

บทคัดย่อ

การจุ่มแช่ในน้ำร้อนสลับน้ำเย็นเป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยกระตุ้นการไหลเวียนเลือดส่วนปลายโดยทำให้เกิดการขยายและการตีบของหลอดเลือดสลับกัน นอกจากนั้นยังช่วยลดอาการปวด บวมและอักเสบ ดังนั้นการจุ่มแช่ในน้ำร้อนสลับน้ำเย็นจึงมักนิยมใช้ในกรณีที่มีอาการอักเสบของข้อส่วนปลาย กล้ามเนื้อและเอ็นกล้ามเนื้อเคล็ด เยื่อหุ้มข้อและ/หรือเอ็นยึดข้อแพลง การหดเกร็งของกล้ามเนื้อ อาการปวดและอาการบวมเรื้อรัง วิธีการนี้ทำได้โดยการจุ่มแช่ส่วนของร่างกายในน้ำร้อนและน้ำเย็นสลับกัน รวมเวลาทั้งหมดประมาณ 25 ถึง 30 นาที โดยแนะนำอัตราส่วนระหว่างเวลาของการจุ่มแช่ในน้ำร้อนและน้ำเย็นเท่ากับ 3 ต่อ 1 หรือ 4 ต่อ 1 ขึ้นกับความทนทานของแต่ละคน

คำรหัส: การจุ่มแช่ในน้ำร้อนสลับน้ำเย็น • การไหลเวียนเลือดส่วนปลาย

Abstract

Contrast bath

Thidarat Khongnakha

Contrast bath is one way to stimulate peripheral circulation by inducing vasoconstriction and vasodilation. In addition, it reduces pain, edema and inflammation. The contrast bath has been advocated for arthritis of peripheral joints, musculotendinous strain, joint capsule and/or ligament sprains, muscle spasm, pain and chronic edema. The method is to immerse the body part in hot and cold water alternatively for a total of 25 to 30 minutes. The recommended ratio of hot to cold water immersion is 3 to 1 or 4 to 1, depending on individual tolerance.

Key words: Contrast bath ● Peripheral circulation

บทนำ

การรักษาด้วยความร้อนสลับความเป็น การประยุตใช้ผลทางด้านชีวฟิสิกส์ของการ เพิ่มขึ้นและลดลงของอุณหภูมิที่ทำให้เกิดการ เปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของร่างกายอีกรูปแบบหนึ่ง การรักษาด้วยความร้อนสลับความเป็นนี้สามารถ ประยุตใช้ได้ 2 วิธี ได้แก่ การวางแผ่นร้อน (hot pack) สลับการวางแผ่นเย็น (cold pack) และการจุ่มแช่น้ำร้อนสลับน้ำเย็นซึ่งเรียกว่า ‘contrast bath’¹ สำหรับวิธีการจุ่มแช่น้ำร้อนสลับน้ำเย็นนี้ เหมาะสมสำหรับใช้เพื่อรักษาในส่วนปลายแขนและขา (distal extremities) โดยเฉพาะในมือและเท้า เนื่องจากการจุ่มแช่น้ำจะสัมผัสต่อผิวหนังโดย รอบได้ทั้งหมด ผลของการรักษา ได้แก่ ช่วย กระตุ้นการไหลเวียนเลือด ลดปวด ลดบวม และ ลดการอักเสบ¹⁻⁴ ดังนั้นนักกายภาพบำบัดจึง สามารถประยุตใช้วิธีการนี้ร่วมกับโปรแกรมการ รักษาอื่นๆ เช่น การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มช่วงการ เคลื่อนไหว (range of motion exercise) และ

การฝึกเดินแบบลงน้ำหนัก (weight bearing ambulation)⁴ เป็นต้น

ผลของการรักษาด้วยการจุ่มแช่น้ำ ร้อนสลับน้ำเย็น

นอกจากการรักษาโดยการเลือกใช้ความ ร้อนหรือความเย็นอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อให้ เหมาะสมกับภาวะของผู้ป่วยแต่ละคนแล้ว การใช้ ความร้อนสลับกับความเย็นในการรักษาแต่ละครั้งก็ เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถนำมาประยุตใช้ได้ ทั้งกับผู้ป่วยและในชีวิตประจำวัน โดยพบว่าจะให้ ผลกระตุ้นการไหลเวียนเลือดในบริเวณที่ทำการรักษา ซึ่งเกิดจากผลทางด้านชีวฟิสิกส์ของการเพิ่มขึ้น และลดลงของอุณหภูมิต่อกล้ามเนื้อเรียบของผนัง หลอดเลือด โดยความร้อนจะทำให้กล้ามเนื้อเรียบ คลายตัว เกิดการขยายของหลอดเลือด (vasodi lation) ส่วนความเย็นจะทำให้กล้ามเนื้อเรียบหดตัว เกิดการตีบของหลอดเลือด (vasoconstriction) เมื่อรักษาด้วยการใช้ความร้อนกับความเย็นสลับกัน

Department of Physical Therapy, Faculty of Associated Medical Sciences, Khon Kaen University

จึงทำให้หลอดเลือดเกิดการขยายและตีบสลับกันซ้ำๆ จึงช่วยเพิ่มการไหลเวียนเลือด และลดบวมในบริเวณดังกล่าวโดยไม่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวหรือแรงกดที่กล้ามเนื้อแต่อย่างใด¹⁻⁶ บางรายงานกล่าวว่า การจุ่มแช่ในน้ำร้อนสลับน้ำเย็นอาจช่วยกระตุ้นการไหลเวียนเลือดในบริเวณที่ทำการรักษาได้มากกว่าการใช้ความร้อนเพียงอย่างเดียว¹ โดยผลจากการศึกษาด้วยการจุ่มแช่ส่วนขาในน้ำร้อนสลับน้ำเย็นเป็นเวลา 30 นาที สามารถเพิ่มการไหลเวียนเลือดในบริเวณดังกล่าวได้ถึงร้อยละ 95³ นอกจากนี้ยังพบว่าช่วยเพิ่มการไหลเวียนเลือดในส่วนแขนหรือขาด้านตรงข้ามได้เล็กน้อยอีกด้วยโดยผ่านผล consensual vasodilation^{2,5} อย่างไรก็ตามผลดังกล่าวยังมีการศึกษาวิจัยที่สนับสนุนเพียงเล็กน้อย และยังไม่มีการอธิบายถึงกลไกที่แน่ชัด แต่จากรายงานผลการศึกษาของ Myrer และคณะในปี 1994 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบอุณหภูมิของกล้ามเนื้อท้อง (gastrocnemius) ที่ความลึก 1 เซนติเมตร ภายหลังการรักษาด้วยการจุ่มแช่ส่วนขาในน้ำร้อน (โดยใช้อ่างน้ำวน อุณหภูมิ 40.6 องศาเซลเซียส) เป็นเวลา 20 นาที และภายหลังการรักษาด้วยการจุ่มแช่ในน้ำร้อน 40.6 องศาเซลเซียส สลับน้ำเย็น 15.6 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที พบว่ากลุ่มที่รักษาด้วยการจุ่มแช่ในน้ำร้อนเพียงอย่างเดียวมีอุณหภูมิของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (2.83 ± 1.14 องศาเซลเซียส, $p < 0.05$) ในขณะที่ไม่พบผลดังกล่าวในกลุ่มที่รักษาด้วยการจุ่มแช่ในน้ำร้อนสลับน้ำเย็น (0.39 ± 0.46 องศาเซลเซียส) ดังนั้นผลการเพิ่มการไหลเวียนเลือดในส่วนที่ทำการรักษาที่เกิดขึ้นในกลุ่มที่จุ่มแช่ในน้ำร้อนสลับน้ำเย็นนี้จึงไม่น่าจะเกิดจากผลการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิ⁷ นอกจากนี้บางรายงานยังกล่าวว่าผลของการกระตุ้นการไหลเวียนเลือดนี้น่าจะเกิดขึ้นเฉพาะกับหลอดเลือดฝอยบริเวณผิวเท่านั้น เนื่องจากผลของการใช้ความร้อนชนิดตื้น (superficial heat) ไม่สามารถส่งผลให้หลอดเลือดขนาดใหญ่ที่อยู่ลึกกว่าตอบสนองโดยเกิดการขยายและตีบตัวได้⁶

นอกจากผลกระตุ้นการไหลเวียนเลือดและการลดบวมแล้ว การรักษาด้วยวิธีดังกล่าวยังช่วยลดปวดและลดความไวต่อการถูกกระตุ้น (desensitization) โดยอธิบายจากกลไกที่ความร้อนจะไปกระตุ้นตัวรับพลังงานกลส่วนปลาย (peripheral mechanoreceptors) แทนการกระตุ้นตัวรับความรู้สึกเจ็บปวด ทำให้ลดการส่งสัญญาณประสาทรับความรู้สึกเจ็บปวดไปยังไขสันหลัง¹ อีกทั้งความร้อนและความเย็นยังมีผลให้เกิดอาการชา (anesthetic effect) จึงช่วยให้อาการปวดได้อีกทางหนึ่ง⁴

การประยุกต์ใช้การรักษาด้วยการจุ่มแช่ในน้ำร้อนสลับน้ำเย็น^{1-2,5-6}

1. อุปกรณ์

1.1 ภาชนะบรรจุน้ำ 2 ใบ โดยอาจเป็นลักษณะของอ่างน้ำถังน้ำหรืออ่างน้ำวน (whirlpool) ที่มีความลึกประมาณ 10-15 นิ้ว หรือลึกพอสำหรับส่วนของร่างกายที่ต้องการรักษา

1.2 ปรมัตถ์อุณหภูมิที่สามารถวัดอุณหภูมิช่วง 10-45 องศาเซลเซียสได้

1.3 ผ้าขนหนู

2. วิธีการ

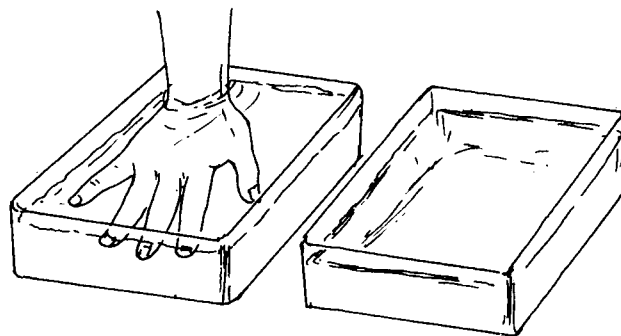
2.1 เตรียมน้ำในภาชนะทั้ง 2 ใบ โดยใบหนึ่งบรรจุน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 38-44 องศาเซลเซียส (80-104 องศาฟาเรนไฮต์) ส่วนภาชนะใบที่เหลือบรรจุน้ำเย็นที่อุณหภูมิ 10-18 องศาเซลเซียส (55-67 องศาฟาเรนไฮต์) ซึ่งโดยทั่วไปมักเตรียมน้ำร้อนในอ่างน้ำวนและเตรียมน้ำเย็นในถังน้ำเพื่อความสะดวกในการปรับและควบคุมอุณหภูมิ⁶ สำหรับความแตกต่างของอุณหภูมิระหว่างน้ำร้อนและน้ำเย็นมีผู้แนะนำว่าควรมีช่วงที่กว้างในกรณีที่ต้องการผลการลดปวดและลดบวม แต่ถ้าต้องการผลลดความไวต่อการถูกกระตุ้นควรใช้ความแตกต่างของอุณหภูมิจากน้อยก่อน และค่อยเพิ่มขึ้นเมื่อความไว

2.2 ก่อนเริ่มการรักษาคควรพิจารณาถึงข้อห้ามและข้อควรระวังของการรักษาให้แน่ใจ และทำการตรวจประเมินผู้ป่วยเกี่ยวกับอาการปวด บวม การรับความรู้สึกของผิวหนังบริเวณที่จะทำการรักษารวมถึงการตรวจประเมินการทำงานของร่างกายส่วนนั้น ได้แก่ ช่วงการเคลื่อนไหว (range of motion) และระดับของการถูกรบกวน (level of irritability)⁶ ในกรณีที่ต้องการเพิ่มโปรแกรมการรักษาอื่นๆ หลังจากเสร็จสิ้นโปรแกรมจุ่มแช่ในน้ำร้อนสลับน้ำเย็น เช่น โปรแกรมการออกกำลังกาย และโปรแกรมการฝึกเดิน เป็นต้น

2.4 ทำตามกระบวนการข้อ 2.3 ซ้ำ ประมาณ 5-6 รอบโดยรวมเวลาประมาณ 25-30 นาที ซึ่งจบลงด้วยการจุ่มแช่ในอ่างน้ำร้อน (แต่ในกรณีที่ต้องการผลลดการอักเสบแนะนำให้จบการรักษาลงด้วยการจุ่มแช่ในน้ำเย็น⁸⁾) ดังโปรแกรมการรักษาต่อไปนี้

ร้อน	-	3-4 นาที (หรือ 5-10 นาที)
เย็น	-	1 นาที
ร้อน	-	3-4 นาที
เย็น	-	1 นาที
ร้อน	-	3-4 นาที
เย็น	-	1 นาที
ร้อน	-	3-4 นาที
เย็น	-	1 นาที
ร้อน	-	3-4 นาที
เย็น	-	1 นาที
ร้อน	-	3-4 นาที

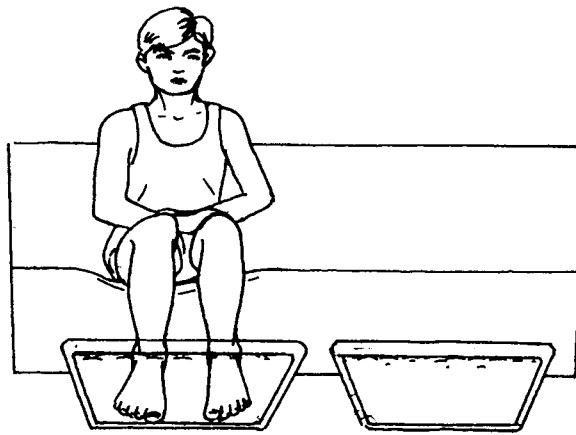
รวมเวลาทั้งหมด 25-30 นาที



38-44 องค์าเซลเซียส

10-18 องค์าเชลเชียส

30 วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด • ปีที่ 14 ฉบับที่ 1 • มกราคม-เมษายน 2545



38-44 องศาเซลเซียส

10-18 องศาเซลเซียส

รูปที่ 2 การจุ่มแช่ส่วนเท้าลงในภาชนะบรรจุน้ำร้อนสลับน้ำเย็น (ที่มา: ดัดแปลงจาก Matsen FA. Managing arthritis pain. [serial online] 2002 February 23 [cited 2002 May 23]. Available from: URL: <http://www.Orthop.washington.edu/arthritis/living/pain/05/a/heatcold/view.>)

ส่วนในกรณีที่ไม่สามารถทำตามโปรแกรมข้างต้นได้ทั้งหมด ให้ถือหลักอัตราส่วนระหว่างเวลาที่ใช้ความร้อนและความเย็นเท่ากับ 3 ต่อ 1 หรือ 4 ต่อ 1 (hot:cold = 3:1 or 4:1)^{1,6} และในกรณีที่เริ่มใช้การรักษาโดยการจุ่มแช่ในน้ำร้อนสลับน้ำเย็นครั้งแรกแนะนำให้ใช้สัดส่วนเวลาในการจุ่มในน้ำร้อนจากน้อยๆ ก่อน แล้วค่อยเพิ่มเวลามากขึ้นในการรักษาครั้งต่อไป⁶

2.5 หลังจากการจุ่มแช่ครบตามโปรแกรมข้างต้นแล้ว ใช้ผ้าขนหนูเช็ดส่วนของร่างกายที่ทำการรักษานั้นให้แห้งโดยเร็ว และทำการตรวจประเมินความรู้สึกบริเวณผิวหนังที่ทำการรักษา

2.6 เนื่องจากการรักษาด้วยวิธีการดังกล่าวจะมีการจำกัดการเคลื่อนไหวของส่วนที่ทำการรักษาให้อยู่ในแนวตั้งซึ่งมีผลจากแรงโน้มถ่วงเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย (gravity-dependent position) ดังนั้นหลังการรักษาควรทำการตรวจประเมินบริเวณที่ได้รับการรักษาว่ามีอาการบวมเพิ่มขึ้นหรือไม่⁶

3. ข้อปฏิบัติอื่นๆ ขณะทำการรักษา^{1,8-10}

3.1 ตรวจเช็คอุณหภูมิของน้ำให้อยู่ในช่วงที่กำหนดตลอดเวลาโดยใช้ปรอทวัดอุณหภูมิ

3.2 อุณหภูมิของน้ำร้อนและน้ำเย็นที่ใช้ขึ้นอยู่กับความทนทานของผู้ป่วยแต่ละคน

3.3 สามารถเติมน้ำร้อนและน้ำเย็นหรือน้ำแข็งได้ระหว่างการรักษาเพื่อควบคุมอุณหภูมิของน้ำให้คงที่

3.4 ขณะจุ่มแช่อาจทำการเคลื่อนไหวส่วนนั้นไปด้วยเพื่อเพิ่มการไหลเวียนเลือดในบริเวณดังกล่าว

3.5 ขณะทำการรักษาควรตรวจประเมินผู้ป่วยโดยการสอบถามและการสังเกตอาการต่างๆ ประมาณ 2 นาที และคอยเตือนให้ผู้ป่วยทราบหากมีอาการผิดปกติ ได้แก่ อาการปวดและ/หรือชาอย่างรุนแรง หรือทนต่อการรักษาไม่ได้แล้ว ให้บอกให้ผู้รักษาทราบทันที⁶

3.6 ทำการรักษาด้วยการจุ่มแช่ในน้ำร้อนสลับน้ำเย็นนี้ประมาณ 1-2 ครั้งต่อวัน⁴

4. ข้อบ่งชี้ของการใช้¹⁻³

- 4.1 อาการอักเสบของข้อส่วนปลาย (arthritis of peripheral joints)
- 4.2 เชื้อหุ้มข้อและ/หรือเอ็นยึดข้อแพลง (joint capsule and/or ligament sprains)
- 4.3 กล้ามเนื้อและเอ็นกล้ามเนื้อเคล็ด (musculotendinous strain)
- 4.4 อาการบวมเรื้อรัง (chronic edema)
- 4.5 ผู้ป่วยตัดแขนหรือขา เพื่อช่วยให้ข้อแขนหรือตอขา (amputation stump) แน่นและแข็งแรงขึ้น
- 4.6 โรคหลอดเลือดส่วนปลายบางชนิด (some peripheral vascular diseases) โดยช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหว หรือเพื่อเพิ่มการไหลเวียนเลือดของแขนขาตามตรงข้าม โดยผ่านผล consensual vasodilation
- 4.7 โรคที่มีการอักเสบของข้อ เอ็นยึดข้อ เอ็นกล้ามเนื้อต่างๆ เพื่อช่วยลดการอักเสบและเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหว เช่น osteoarthritis, rheumatoid arthritis, carpal tunnel syndrome และ tendinitis เป็นต้น
- 4.8 ภาวะไวต่อสิ่งกระตุ้น (hypersensitivity) เนื่องจากมี reflex sympathetic dystrophy หรือภาวะอื่นๆ

5. ข้อห้ามและข้อควรระวัง¹⁻²

- 5.1 ข้อห้าม
 1. โรคหลอดเลือดขนาดเล็กที่เกิดจากภาวะเบาหวาน (small-vessel disease secondary to diabetes)
 2. ภาวะเยื่อหลอดเลือดแดงอักเสบจากภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง (arteriosclerotic endarteritis)
 3. ภาวะหลอดเลือดอักเสบอุดตัน (Buerger's disease หรือ thromboarteritis obliterans)
- 5.2 ข้อควรระวัง

1. ควรใช้ภายหลัง 72 ชั่วโมง หลังจากเกิดการบาดเจ็บ (subacute trauma)
2. กรณีที่ต้องรักษาผู้ป่วยที่มีโรคของหลอดเลือดส่วนปลาย (peripheral vascular diseases) ควรระวังไม่ให้อุณหภูมิของน้ำสูงเกิน 40 องศาเซลเซียส
3. ภาวะเลือดคั่งเฉพาะที่อย่างรุนแรง (vigorous hyperemia) ที่อาจเกิดกับผิวหนังบริเวณที่ทำการรักษา
4. อาการไม่สบายขณะเริ่มจุ่มแช่ลงในน้ำเย็น ซึ่งอาจทำให้ผู้ป่วยบางรายไม่สามารถทนได้
5. การจุ่มแช่ต้องระวังมิให้อวัยวะส่วนที่รักษาเกิดการกดทับกับขอบภาชนะเป็นเวลานานๆ เพราะอาจเพิ่มอาการบวมได้

6. ข้อห้ามและข้อควรระวังทั่วไปของการรักษาด้วยการจุ่มแช่ส่วนของร่างกายในน้ำ¹

นอกจากการทราบถึงข้อห้ามและข้อควรระวังของการรักษาด้วยความร้อนสลับความเย็นแล้ว ผู้ทำการรักษาควรพิจารณาถึงข้อห้ามและข้อควรระวังทั่วไปของการรักษาด้วยการจุ่มแช่ส่วนของร่างกายในน้ำด้วย เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ป่วย ดังนี้

6.1 ข้อห้าม

1. กรณีผู้ป่วยมีแผลและมีการเปื่อยของผิวหนังรอบๆ แผลในบริเวณที่จะทำการรักษา เนื่องจากการจุ่มแช่ในน้ำมักทำให้ผิวหนังเปื่อยเพิ่มขึ้น และอาจทำให้ขนาดของแผลขยายใหญ่ขึ้นตามมาได้
2. กรณีผู้ป่วยมีเลือดออกบริเวณที่จะทำการรักษาและ/หรือบริเวณใกล้เคียง เพราะอาจทำให้เกิดเลือดออกมากขึ้น เนื่องจากการจุ่มแช่ในน้ำจะเพิ่มการไหลเวียนในหลอดเลือดดำจากผลของแรงดันน้ำสถิต (hydrostatic pressure) และอาจเพิ่มการไหลเวียนในหลอดเลือดแดงจากผลการขยายของหลอดเลือดในขณะที่จุ่มแช่ในน้ำร้อน

6.2 ข้อควรระวัง

1. กรณีผู้ป่วยมีความบกพร่องของการรับรู้ความรู้สึกร้อนเย็น (thermal sensation) ในบริเวณที่จะทำการรักษา โดยสามารถตรวจประเมินได้โดยแตะหลอดทดลองที่บรรจุน้ำร้อนและน้ำเย็นอย่างละหนึ่งอันลงบนผิวหนังที่จะทำการรักษา แล้วถามผู้ป่วยว่ารู้สึกร้อนหรือเย็นหรือไม่ ถ้าพบว่าผู้ป่วยมีความบกพร่องของการรับรู้ความรู้สึกร้อนเย็นซึ่งจะทำให้เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดการไหม้ของผิวหนังบริเวณนั้นได้ จะอนุญาตให้ใช้น้ำร้อนและน้ำเย็นที่มีอุณหภูมิใกล้เคียงกับอุณหภูมิร่างกายเท่านั้นในการรักษา (แต่ต้องอยู่ในช่วงอุณหภูมิที่กำหนดเท่านั้น) และผู้ทำการรักษาควรตรวจเช็คอุณหภูมิของน้ำโดยใช้ปรอทวัดอุณหภูมิ และอาจใช้มือของตัวเองทดลองจุ่มแช่ในน้ำโดยตรงก่อนที่จะเริ่มการรักษาจริงกับผู้ป่วย

2. กรณีผู้ป่วยมีความสับสน สมาธิสั้น หรือบกพร่องของการรู้สติ ซึ่งอาจทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถทนต่อความรู้สึกไม่สบายขณะทำการรักษาได้จนเสร็จสิ้นการรักษา ดังนั้นควรใช้น้ำร้อนและน้ำเย็นที่มีอุณหภูมิใกล้เคียงกับอุณหภูมิร่างกายเท่านั้นในการรักษา

3. กรณีผู้ป่วยมีการปลูกถ่ายหนัง (skin graft) บริเวณที่จะทำการรักษานั้น หากผิวหนังยังไม่ติดดี หลอดเลือดที่ผิวหนังในบริเวณดังกล่าวอาจมีการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิร้อนและเย็นได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอ ดังนั้นควรใช้น้ำร้อนและน้ำเย็นที่มีอุณหภูมิใกล้เคียงกับอุณหภูมิร่างกายเท่านั้นในการรักษา และควรหลีกเลี่ยงการใช้ระบบน้ำวนในการรักษา (กรณีใช้อ่างน้ำวน) เพราะอาจทำให้ผิวหนังที่ยังไม่ติดดีหลุดได้

สรุป

จากข้อมูลที่กำลังกล่าวมาทั้งหมดจะเห็นว่าการรักษาด้วยการจุ่มแช่ในน้ำร้อนสลับน้ำเย็นเป็นอีก

ทางเลือกหนึ่งที่ทำได้ง่าย ประหยัด และไม่สิ้นเปลืองเวลามาก สามารถประยุกต์ใช้ได้ทั้งกับการรักษาผู้ป่วยและในชีวิตประจำวันเพื่อช่วยเพิ่มการไหลเวียนเลือด ลดอาการปวด บวม และอักเสบในบริเวณปลายแขนและ/หรือปลายขา อย่างไรก็ตามควรทำความเข้าใจเกี่ยวกับข้อบ่งชี้ ข้อห้ามและข้อควรระวังของการใช้ และวิธีการปฏิบัติให้ละเอียดก่อนทำการรักษา เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและประโยชน์สูงสุด

เอกสารอ้างอิง

1. Cameron MH. Hydrotherapy. In: Physical agents in rehabilitation from research to practice. Philadelphia: Saunders, 1999:191-2,203.
2. Walsh MT. Hydrotherapy: The use of water therapeutic agent. In: Michlovitz SL. Thermal agents in rehabilitation. 3rd ed. Philadelphia: F.A. Davis, 1996:161-2.
3. Jackins S, Jamieson A. Use of heat and cold in physical therapy. In: Lehmann JF. Therapeutic heat and cold. 4th ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1990:656.
4. Quarrie N. Contrast bath hydrotherapy. [serial online] 2002 April 18 [cited 2002 May 23]. Available from: URL: <http://www.ithaca.edu/faculty/nquarrie/contrast.html>.
5. สุรางค์ศรี บุญสมเชื้อ. การรักษาด้วยความร้อนสลับความเย็น. [serial online] 2002 March 20 [cited 2002 April 18]. Available from: URL: <http://www.rsu.ac.th/therapy/contrast.htm>.
6. Bell GW, Prentice WE. Infrared modalities. In: Prentice WE. Therapeutic modalities for allied health professionals. New York:

- McGraw-Hill, 1998:220-1,258-9.
7. Myrer JW, Draper DO, Durrant E. Contrast therapy and intramuscular temperature in the human leg. J Athl Train 1994;29:318-22.
 8. Sports, orthopedic and rehabilitation medicine associates [serial online] 2001 July 10 [cited 2002 May 23]. Available from: URL: <http://www.soarmedical.com/medical-library/ctd/treatment>.
 9. Matsen FA. Managing arthritis pain. [serial online] 2002 February 23 [cited 2002 May 23]. Available from: URL: <http://www.Orthop.washington.edu/arthritis/living/pain/05/a/heatcold/view>.
 10. McCarthy K. Contrast bath. [serial online] 2002 April 18 [cited 2002 May 23]. Available from: URL: <http://www.arthritisinsight.com/living/print/contrastbath.html>.

 BLOOD TRANSFUSION SERVICES CO.,LTD.	บริษัท บลัดทรานส์ฟิวชั่นเซอร์วิส จำกัด 32/3 ซ.จันทิมา จ.ลาดพร้าว 80 แขวง/เขต วังทองหลาง กรุงเทพฯ โทร. 5303003-7 แฟกซ์ 539-2384
"BLOOD BANK PRODUCTS SPECIALTY"	
ORTHO DIAGNOSTIC SYSTEMS INC. / USA. : BLOOD BANK REAGENT AND AIDS/HEPATITIS DIAGNOSTIC HEMOPHARM / FRANCE : BLOOD COLLECTION MONITOR AND TUBE SEALER. MOBILE DESIGN / USA. : MOBILE DONOR LOUNGES. HAEMONETICS / USA. : AUTOMATIC BLOOD CELL SEPARATOR (HAEMAPHERESIS). PEL FREEZE / USA : HLA TYPING. NORLAKE / USA. : BLOOD BANK REFRIGERATORS AND FREEZERS. HELMER / USA. : PLATELET STORAGE SYSTEMS AND PLASMA THAWING SYSTEMS. PALL / USA. : LEUKOCYTE REDUCTION FILTER FOR BLOOD TRANSFUSION. CBS / USA : LIQUID NITROGEN STORAGE SYSTEMS	