

บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การแข่งขันกีฬาครั้งสำคัญแต่ละครั้ง ไม่ว่าจะเป็นการแข่งขันระดับภูมิภาค เช่น ซีเกมส์ และเอเชียนเกมส์ หรือการแข่งขันระดับโลก คือ โอลิมปิกเกมส์ มักจะมีผู้ทำลายสถิติกันอยู่เสมอ ไม่ว่าจะเป็นในด้านเวลา ระยะทาง ความอดทน ความแข็งแรง ตลอดจนทางด้านทักษะต่าง ๆ ดีขึ้น ทั้งนี้เป็นผลมาจากความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิชาการแขนงต่าง ๆ ที่มนุษย์พยายามศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมอย่างไม่หยุดยั้งทางด้านที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการออกกำลังกายและกีฬา ซึ่งเรียกว่าเป็นวิทยาศาสตร์การกีฬา (Sports Science) ซึ่งได้แก่ สรีรวิทยาการออกกำลังกาย (Physiology of Exercise) ชีวกลศาสตร์การกีฬา (Sport Biomechanics) จิตวิทยาการกีฬา (Sport Psychology) กีฬาเวชศาสตร์ (Sport Medicine) และโภชนศาสตร์การกีฬา (Sport Nutrition) เป็นต้น โดยนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดผลดีต่อการเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย และการเล่นกีฬามากที่สุด ด้วยเหตุนี้ นักวิทยาศาสตร์การกีฬา ผู้ฝึกสอนกีฬา และครูพลศึกษา จึงจำเป็นต้องศึกษาค้นคว้าหาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ทางการกีฬา เพื่อนำมาปรับปรุงหาวิธีการใหม่ ๆ ที่จะช่วยให้เกิดผลดีต่อการออกกำลังกาย การเคลื่อนไหว และการเล่นกีฬาอยู่เสมอ

การแสดงความสามารถของนักกีฬาในการแข่งขันนั้น สิ่งที่สำคัญที่สุดคือทำอย่างไรให้นักกีฬาได้แสดงความสามารถอย่างเต็มที่ตลอดระยะเวลาของการแข่งขัน และสามารถแสดงทักษะเทคนิค ความสามารถในการเล่นกีฬาหรือแข่งขันกีฬาได้อย่างเต็มที่ ดังนั้นจึงได้มีการศึกษามากมายถึงวิธีการที่จะทำให้นักกีฬาฟื้นตัวได้เร็วขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการเล่นกีฬา หรือแข่งขันกีฬาจะทำให้ร่างกายของนักกีฬาเกิดความเมื่อยล้า ซึ่ง ศิริพร โชติไพบุลย์พันธุ์ (2545) กล่าวว่า การล้าของกล้ามเนื้อหมายถึงกล้ามเนื้อไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือใช้กำลังได้เท่าเดิมภายหลังจากการที่กล้ามเนื้อถูกกระตุ้นซ้ำ ๆ เป็นเวลานาน หรือถูกกระตุ้นด้วยความถี่สูงจนเกิดการหดตัวโดยไม่มีโอกาสได้คลายตัวที่เรียกว่าเททอะนัส (Tetanus) ในภาวะดังกล่าวกล้ามเนื้อจะมีแรงตึงมากกว่าการถูกกระตุ้นครั้งเดียว 3-4 เท่า ซึ่งจะพบว่าเมื่อผลทำให้ความสามารถในการหดตัวลดลง ความเร็วของการหดตัวลดลง ระยะเวลาคลายตัวช้าลง ทั้ง ๆ ที่ยังถูกกระตุ้นอยู่ การล้าที่เกิดในกล้ามเนื้อชนิดที่มีสีแดง (Red Muscle Fiber) มีไมโอโกลบิน ไมโทคอนเดรียและเส้นเลือดฝอยมาก ซึ่งจะเกิดการล้าอย่างช้า ๆ เนื่องจากการออกกำลังกายเบา ๆ เป็นเวลานานซึ่งมีการหด

ตัวสลับกับคลายตัว จึงเป็นการหดตัวที่ใช้พลังงานน้อยและพลังงานที่ใช้ได้มาจากอะดีโนซีน ไตรฟอสเฟต (Adenosine Triphosphate หรือ ATP) ที่สร้าง จากขบวนการใช้ออกซิเจน (Aerobic) เพราะฉะนั้นจะมีการเมื่อยล้าในการทำงานเป็นเวลานานหลายชั่วโมง ซึ่งเชื่อว่ามีปัจจัยบางอย่างที่เกี่ยวข้องกับการเผาผลาญพลังงาน (Energy Metabolism) และมีการเปลี่ยนแปลงการทำงานของโปรตีนในกล้ามเนื้อหลายอย่างใน ซาร์โคพลาสซึม (Sarcoplasmic), เรคติคูลัม (Reticulum), โทรโพนิน (Troponin), โทรโตมัยโอซิน (Trotomyosin), แอคติน (Actin) และ มัยโอซิน (Myosin) ยับยั้งการหดตัว เส้นใยกล้ามเนื้อพวกนี้จึงฟื้นตัวได้ช้าและใช้เวลานานถึง 24 ชั่วโมงกว่าจะฟื้นตัวอย่างสมบูรณ์ เพราะต้องการใช้ออกซิเจนมาเปลี่ยนกรดแลคติก ให้เป็นครีเอทีน ฟอสเฟต (Creatine Phosphate) อะดีโนซีน ไตรฟอสเฟต (Adenosine Triphosphate) และไกลโคเจน (Glycogen) นอกจากนั้นชูคักดี เวชแพศย์และกันยา ปาละวีวัธน์ (2536) ได้กล่าวว่า การล้าของกล้ามเนื้อ (Muscular Fatigue) หมายถึงการที่กล้ามเนื้อไม่สามารถทำงานให้มีสมรรถภาพหรือกำลังได้ตามที่คาดหมายไว้ การล้าของกล้ามเนื้ออาจมีสาเหตุจากส่วนรอบนอก (Peripheral Fatigue) หรืออาจมีสาเหตุมาจากระบบประสาทส่วนกลางหรือการล้าจากสมองส่วนกลาง (Central Fatigue) ในคนที่มีภาวะจิตปกติพบว่าสาเหตุจากระบบประสาทส่วนกลางมีความสำคัญน้อยกว่าสาเหตุทางรอบนอก ส่วนออสตรานด์ (Astrand อ้างถึงใน ฅนอมวงส์ กฤษณ์พีชร์ 2526:137) เห็นว่า การออกกำลังกายอย่างหนักเป็นเวลานาน จะทำให้สมดุลย์ของน้ำในร่างกายเปลี่ยนไป รวมทั้งพลังงานที่สะสมไว้โดยเฉพาะอย่างยิ่งไกลโคเจนจะลดต่ำลงมาก ระบบขนส่งไปสู่กล้ามเนื้อคงจะไม่เป็นตัวจำกัดการออกกำลังกาย พบว่าระยะที่ผู้ถูกทดลองเมื่อยล้าขณะทำงานหนัก ตรงกับระยะที่กลูโคสในโลหิตต่ำลงหรือไกลโคเจนในกล้ามเนื้อลดลงด้วย

การเมื่อยล้ามีสาเหตุจากปัจจัยหลายประการ ดังที่ ประทุม ม่วงมี (2527) ได้กล่าวไว้ดังนี้

1. การที่ร่างกายมีสารสำหรับสร้างพลังงานเอทีพี (ATP) ลดน้อยลงโดยเฉพาะอย่างยิ่งไกลโคเจน หรือผลิตพลังงานได้ไม่พอใช้ เนื่องจากมีแหล่งพลังงานแต่สามารถผลิตได้ไม่ทันความต้องการ ซึ่งเป็นลักษณะของการออกกำลังกายแบบแอโรบิค
2. การที่ร่างกายมีความร้อนจากกระบวนการเผาผลาญเพิ่มขึ้น ไม่สามารถระบายออกสู่ภายนอกได้ทัน (Hyperthermia) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง หากการออกกำลังกายดำเนินไปในสภาพอากาศที่ร้อน และต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน
3. การที่ร่างกายเริ่มมีการเป็นหนี้ออกซิเจนมากขึ้น
4. การที่ร่างกายมีการผลิตและสะสมคาร์บอนไดออกไซด์มากขึ้น
5. การที่ร่างกายเสียน้ำมากเกินไป
6. การที่ร่างกายเสียอิเล็กโตรไลต์ เช่น เสียเกลือโปแตสเซียมมากเกินไป

7. ระบบไหลเวียนโลหิตขาดประสิทธิภาพในการทำงาน ซึ่งสังเกตได้จากอัตราการเต้นของหัวใจที่สูงขึ้น

8. การที่ร่างกายมีการสะสมกรดแลคติกมากเกินไป กรดแลคติกนี้อาจเรียกได้ว่าเป็นสารที่ทำให้เกิดความเมื่อยล้า (Fatigue Substance)

ชูศักดิ์ เวชแพศย์ (2524) กล่าวว่า ไกลโคเจนเป็นต้นตอของพลังงานที่กล้ามเนื้อสะสมไว้ แต่ไกลโคเจนจะต้องสลายตัวโดยผ่านขบวนการปฏิกิริยาทางเคมีหลายอย่างจึงจะได้พลังงานออกมา โดยในขั้นแรกไกลโคเจนจะสลายตัวเป็นกรดไพรูวิก ขบวนการนี้ไม่ใช้ออกซิเจน เมื่อกกล้ามเนื้อขาดออกซิเจน เมตาบอลิซึมชนิดที่ไม่ใช้ออกซิเจนก็จะดำเนินต่อไป และกรดไพรูวิกก็จะเปลี่ยนเป็นกรดแลคติกและคั่งอยู่ในกล้ามเนื้อ กรดแลคติกนี้เองเป็นตัวขัดขวางไม่ให้กล้ามเนื้อทำงานต่อไปได้

ปกติในโลหิตจะมีกรดแลคติกอยู่ประมาณ 10 มิลลิกรัมต่อโลหิต 100 มิลลิลิตร แต่ถ้าร่างกายมีการออกกำลังกายแบบหนัก ๆ เกิน 1 นาทีขึ้นไปจะมีกรดแลคติกเพิ่มขึ้นในโลหิต หากมีกรดแลคติกในโลหิตสูงถึง 0.03 - 0.1 กรัมเปอร์เซ็นต์ หรือในกล้ามเนื้อ 0.3 - 0.4 กรัมเปอร์เซ็นต์ กล้ามเนื้อจะหยุดทำงาน ในกระบวนการเมตาบอลิซึมของร่างกาย กรดแลคติกที่เกิดขึ้นในกล้ามเนื้อจะรวมตัวกับออกซิเจน เกิดการออกซิไดส์ในวัฏจักรเครบส์ได้พลังงานออกมา เพื่อการหดตัวของกล้ามเนื้ออีก ส่วนกรดแลคติกที่เหลือหรือไม่ได้รวมตัวกับออกซิเจนจะถูกส่งไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย (พิชิต ภูติจันทร์, 2535) ความเข้มข้นสูงสุดของกรดแลคติกในโลหิตจะเกิดขึ้นเมื่อออกกำลังกายอย่างหนัก หลังจากหยุดออกกำลังกายแล้วหลายนาที เนื่องจากกรดแลคติกต้องเสียเวลาแพร่กระจายจากกล้ามเนื้อไปยังโลหิต กรดแลคติกที่เกิดขึ้นนั้นประมาณ 85 เปอร์เซ็นต์จะถูกสังเคราะห์กลับไปเป็นไกลโคเจนใหม่ อีก 15 เปอร์เซ็นต์ ถูกออกซิไดส์เป็นคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ (ชูศักดิ์ เวชแพศย์, 2524)

ขณะออกกำลังกายโลหิตจะไหลเข้าสู่กล้ามเนื้อมากขึ้น เชื่อว่าเกิดจากกลไกหลายอย่างทั้งผลของกล้ามเนื้อเรียบบุผนังหลอดเลือดโลหิต ผลของการเมตาบอลิซึมและระบบประสาท กล้ามเนื้อโครงร่างใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้นมากในระหว่างออกกำลังกาย การออกกำลังกายอย่างหนักทำให้เกิดการขาดออกซิเจนของเซลล์ การเพิ่มขึ้นของสารที่ได้จากการเมตาบอลิซึมจะทำให้หลอดเลือดขยายตัวได้มาก (บังอร ชมเดช, 2544) เมื่อร่างกายทำงานมากขึ้น ขบวนการเมตาบอลิซึมของร่างกายจะเพิ่มขึ้น ออกซิเจนที่เซลล์จะต้องใช้สันดาปอาหาร เมื่อต้องการพลังงานเพิ่มขึ้นออกซิเจนจะมีจำนวนเพิ่มขึ้นเพื่อเป็นพลังงาน ออกซิเจนจะถูกเซลล์ใช้เท่าที่จำเป็น ที่เหลือจะปล่อยออกมาคืนสู่โลหิต (จรววยพร ธรณินทร์, 2525)

การที่จะให้ร่างกายนั้นกลับสู่สภาพปกตินั้น ออกซิเจนจึงเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญปัจจัยหนึ่ง ดังนั้นระบบไหลเวียนโลหิตจึงมีบทบาทสำคัญ เนื่องจากโลหิตจะเป็นตัวนำออกซิเจนไปให้กล้ามเนื้อ รวมทั้งการนำของเสียออกมาจากกล้ามเนื้อด้วย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะทำให้ระบบไหลเวียนโลหิตได้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ในช่วงของการฟื้นตัว นักกีฬาที่อยู่ในช่วงพัก ขอเวลานอกจากการแข่งขัน หรือรอบการแข่งขัน การที่นักกีฬานั่งพักเฉย ๆ จะไม่ช่วยให้ระบบไหลเวียนโลหิตดีขึ้นเลย และยังทำให้การฟื้นตัวของนักกีฬาช้าลงกว่าที่ควรจะเป็นอีกด้วย ดังนั้นในระหว่างที่พักรออยู่นั้น นักกีฬาควรได้รับการนวด ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และ กัญญา ปาละวิวัฒน์ (2536) ได้กล่าวว่าการนวดกับการกีฬาเป็นของคู่กัน การนวดมีผลดีต่อระบบไหลเวียนโลหิตที่สำคัญ 2 ประการคือ ประการแรกเป็นผลทางเชิงกลที่ทำหน้าที่ ช่วยไล่โลหิตดำ ประการที่ 2 นั้น เป็นผลทาง รีเฟล็กซ์ ทำให้มีการหลั่งสารอะเซทิลโคลีน (Acetylcholine) และฮิสตามีน (Histamine) ซึ่งเป็นสารที่ทำให้หลอดเลือดขยายตัว ทำให้กำลังของเสียได้เพิ่มขึ้น ลดภาวะกล้ามเนื้อเมื่อยล้า ส่วนถนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร (2526) กล่าวว่า การนวดมีประโยชน์โดยทำให้ผิวหนังและเนื้อเยื่อที่อยู่ใต้ผิวหนังได้รับอาหารดีขึ้น ทำให้เลือดและน้ำเหลืองที่คั่งบริเวณบาดเจ็บไหลเวียนออกไปจากส่วนนั้นเร็วขึ้น ช่วยให้การถ่ายเทของเสียออกจากบริเวณนั้นดีขึ้น และช่วยกระตุ้นประสาท นอกจากนี้ชวลิต ทัศนสว่าง (2530) กล่าวว่า การนวดทำให้การไหลเวียนโลหิตเพิ่มขึ้น เนื่องจากการขยายตัวของเส้นโลหิตฝอย การไหลเวียนที่เพิ่มขึ้นนี้จะไปกำจัดของเสียจากการออกกำลังกายในอัตราที่เร็วกว่าปกติ กรดแลคติกที่สะสมในกล้ามเนื้อเมื่อมีการขาดออกซิเจนและจะถูกผลักดันออกไปจากกล้ามเนื้อ โดยโลหิตที่มีออกซิเจน ซึ่งจะช่วยให้หายจากอาการเหนื่อยเมื่อยล้าหรืออาการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อได้ การนวดเป็นประโยชน์มากสำหรับนักกีฬา นักวิ่งและนักเดินป่า เนื่องจากการนวดเป็นการผ่อนคลายอาการเกร็งของกล้ามเนื้อภายหลังการใช้งาน การนวดคลายกล้ามเนื้อจะช่วยขับสารพิษหรือของเสียที่สะสมไว้ เนื่องจากการใช้งานหนักให้หมด (ปิโตรนี และคณะ, 2544)

ผลของการนวดทำให้เกิดความรู้สึกผ่อนคลาย กล้ามเนื้อคลายตัวและเพิ่มการไหลเวียนของโลหิตได้ เนื่องจากแรงกดในทิศทางเข้าสู่หัวใจจากส่วนที่ยึดไปยังส่วนเกาะ และบริเวณรอบนอกของร่างกายไปหาหัวใจ การนวดช่วยเพิ่มการไหลเวียนโลหิตโดยผ่านกลไกรีเฟล็กซ์ เพิ่มการซึมผ่านเยื่อบาง ๆ ของเส้นโลหิตฝอย (Capillary) และแรงกดเบา ๆ บนเส้นโลหิตฝอยจะมีผลกระตุ้น การซึมผ่านเยื่อบาง ๆ ของเส้นโลหิตฝอยทำให้เกิดการขยายตัวชั่วคราว ดังนั้นการนวดเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยทำให้กรดแลคติกในกล้ามเนื้อถูกเคลื่อนย้ายออกไป ทำให้การฟื้นตัวกลับสู่สภาพปกติเป็นไปด้วยความรวดเร็ว การนวดยังมีผลทางด้านจิตใจของนักกีฬา เช่นลดความตึงเครียด ความวิตกกังวล มีความพร้อมที่จะแข่งขัน และกระตุ้นกระเจิง กระปรี้กระเปร่าขึ้น (Eitner and Other, 1982)

จากผลดีของการนวดกับนักกีฬาที่ตั้งใจไปแล้ว การบำบัดด้วยน้ำมันหอมหรืออโรมาเทอราปี (Aromatherapy) เป็นการบำบัดรักษาโรคโดยใช้น้ำมันหอมหรือกลิ่นหอม ใช้หัวน้ำมันที่สกัดออกมาจากดอกไม้ ใบไม้ ก้านใบและดอก ราก หรือผลของผลไม้ น้ำมันหอมเป็นสมุนไพรในรูปแบบที่มีพลังมากที่สุด การบำบัดด้วยน้ำมันหอมเป็นทั้งศิลปะและวิทยาศาสตร์นำมาประยุกต์ใช้เพื่อประโยชน์ต่อร่างกายและจิตใจที่ได้จากการสัมผัสผ่านทางผิวหนังและด้วยการสูดดม การบำบัดด้วยน้ำมันหอม ซึ่งเป็นการบำบัดรักษาโรคในทางการแพทย์ เกิดขึ้นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1923 และต่อมามีแพทย์นักชีวเคมี ได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับองค์ประกอบและคุณสมบัติของน้ำมันหอมแล้วนำมาปฏิบัติและทำการทดลอง นำมาบันทึกผลทางคลินิกอย่างเป็นระบบ จนเชื่อว่าการแพทย์แผนปัจจุบันและการเยียวยาแบบดั้งเดิมนั้นจะทำให้คนมีสุขภาพทางกายและทางใจดีอย่างเป็นองค์รวม (สุวิญญ์ ปริญญาปารมิตา, 2541) จากการศึกษาวิจัยทางการแพทย์ของ Wilkinson and Other (1999) ได้ศึกษาคุณค่าของน้ำมันหอมโดยการนวดในการรักษาผู้ป่วย ผู้เข้ารับการทดลองเป็นผู้ป่วยที่เป็นโรคมะเร็ง 103 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 จะได้รับการนวดกล้ามเนื้อด้วยน้ำมัน และกลุ่มที่ 2 จะได้รับการนวดกล้ามเนื้อด้วยน้ำมันหอมกลิ่นคาโลไมล์ (Chamomile) ทำการทดสอบหลังจากการทดลองเป็นเวลา 2 สัปดาห์ โดยการใช้แบบทดสอบ "Rotterdam Symptom Checklist (RSCL)" และ "The State-Trait Anxiety Inventory (STAI)" และแบบสอบถาม "A Semi-Structured Questionnaire" ซึ่งเป็นวัดการทำงานของร่างกาย ด้านจิตวิทยา และคุณภาพชีวิตของผู้เข้ารับการทดลอง จากผลการวิจัยพบว่าผลของน้ำมันหอมช่วยทำให้ผู้ป่วยมีสุขภาพดีขึ้น ลดความเครียดและความวิตกกังวล รวมถึงการพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น เช่นเดียวกับการทดลองของ Hadfield (2001) ได้ศึกษาบทบาทของการบำบัดด้วยน้ำมันหอมโดยการนวดในการลดความวิตกกังวลของผู้ป่วยที่มีเนื้องอกในสมอง ผู้เข้ารับการทดลองเป็นคนไข้ที่เป็นทหารใหม่ 8 คน การทดลองเริ่มต้นด้วยการนัดหมายผู้ป่วยหลังจากการรักษาด้วยรังสี การเก็บข้อมูลประกอบด้วย 3 วิธีคือ เครื่องวัดตัวแปรทางด้านร่างกาย (The measurement of physical parameters), เครื่องวัดความเครียด ความวิตกกังวล และความกดดัน (Hospital Anxiety and Depression Scales : HADS) และแบบสัมภาษณ์ (Semi-Structured Interviews) ผลจากการวิจัยพบว่าการนวดด้วยน้ำมันหอมไม่ส่งผลทางด้านจิตวิทยา แต่อย่างไรก็ตาม ตัวแปรทางด้านร่างกายลดลงทั้งหมด 4 ตัว มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าน้ำมันหอมมีผลต่อระบบประสาทอัตโนมัติ (Autonomic Nervous System) และทำให้เกิดการผ่อนคลาย (Relaxation) ลดความวิตกกังวล จากการสัมภาษณ์ผู้เข้ารับการทดลองรู้สึกผ่อนคลาย หลังจากนั้นผู้เข้ารับการทดลองได้รับการนวดด้วยน้ำมันหอมเป็นประจำ มีผลทำให้ไม่มีโรคแทรกซ้อน และทำให้การดำรงชีวิตดีขึ้น

น้ำมันหอมเข้าสู่ร่างกายได้โดยผ่านจมูกและผิวหนังสามารถนำน้ำมันไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกายและแบ่งแยกทางต่าง ๆ ที่น้ำมันไม่มีผลคือ ระบบประสาท การเผาผลาญของเซลล์ ระบบย่อยอาหาร และระบบต่อมไร้ท่อ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อระบบประสาทมากที่สุด โดยระบบประสาทส่วนกลาง จะมีการรับความรู้สึกจากตัวรับกลิ่น (Receptors) ตั้งอยู่บนอพิทีเลียม (Epithelium) ของเส้นประสาทคู่ที่ 1 คือเส้นประสาทออลเฟคทอรี (Olfactory Nerve) ซึ่งทำหน้าที่รับรู้กลิ่น อยู่ส่วนบนของช่องจมูก เมื่อรับความรู้สึกมาจากเซลล์ออลเฟคทอรี (Olfactory Cells) จะผ่านไปตาม เส้นประสาทออลเฟคทอรี (Olfactory Nerve) ส่งความรู้สึกไปยังพื้นที่ส่วนควบคุมความรู้สึกกลิ่น (Olfactory Area) ที่อยู่ด้านหน้าของขมับในสมอง (จรรยาพร ธรณินทร์, 2521) กลิ่นของน้ำมันหอมจะเป็นตัวกระตุ้นตัวรับกลิ่น มีคุณสมบัติระเหยได้ในอุณหภูมิปกติ สามารถกระจายไปในอากาศเป็นอนุภาคเล็ก ๆ เพื่อจะผ่านเยื่อเมือกเข้าไปกระตุ้นตัวรับ แล้วผ่านเข้าไปในเซลล์ออลเฟคทอรี (Olfactory Cells) ซึ่งเป็นเซลล์ประสาทชนิด "Bipolar" เป็นเซลล์ประสาทที่มีต้นกำเนิดมาจากระบบประสาทส่วนกลาง (Central Nervous System) ภายในร่างกาย มีประมาณ 100 ล้านเซลล์ ซึ่งจะกระจายตัวปกคลุมอยู่ในพื้นผิวของโพรงจมูก ประสาทของตัวรับกลิ่นนี้เป็นส่วนของร่างกายที่เซลล์ประสาทอยู่ใกล้ชิดกับภายนอกมากที่สุด (Guyton, 1991) เซลล์รับกลิ่นอยู่ในบริเวณจำเพาะที่ส่วนบนของโพรงจมูก เซลล์ประสาทรับกลิ่นเป็นเซลล์ที่พัฒนาไปเป็น "Superficial Sensory Area" และมีเส้นประสาทส่งไปตามปุ่มออลเฟคทอรี (Olfactory Bulb) กลิ่นจะรวมกับตัวรับเหล่านี้ และเกิดดีโพลาไรเซชันแล้วต่อไปยังประสาทส่วนกลาง (ชาติศรี สุดทรวง, 2539)

น้ำมันหอมนำไปใช้ได้หลายวิธี เช่น นำไปหยดลงน้ำมันหรือโลชั่นใช้สำหรับนวด นำไปใช้สูดดม ผสมน้ำอาบหรือนำไปใช้ประคบ เชื่อกันว่าการสูดดมน้ำมันหอมจะได้ผลเร็วที่สุด เพราะกลิ่นจะส่งผลกระทบต่อสมองในทันที การนวดน้ำมันเพื่อให้กลิ่นซึมผ่านผิวหนังโดยผ่านเข้าไปทางรูเปิดของต่อมเหงื่อหรือตามรูขุมขน แล้วซึมเข้าสู่กล้ามเนื้อ ระบบน้ำเหลือง หรือหลอดเลือด เพื่อคลายเครียด ผ่อนคลายและบรรเทาอาการปวดของกล้ามเนื้อ (ปิโตรนี และคณะ, 2544) การนวดน้ำมันนั้นเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าศาสตร์แห่งการรักษาโรคด้วยประสาทสัมผัส (Sensual Science) เป็นเพราะวิธีดังกล่าวเป็นการรวมพลังของการกระตุ้นและการผ่อนคลายของการสัมผัส ด้วยการรับรู้จากสัมผัสต่าง ๆ การนวดน้ำมันนั้นจะทาน้ำมันหอมไปที่ผิวหนังและนวดไปทั่วร่างกาย ซึ่งมุ่งไปที่ระบบประสาทและจุดพลังที่มองไม่เห็น ผลที่เกิดขึ้นอาจมีทั้งการกระตุ้นหรือทำให้สงบลง ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของน้ำมันที่ใช้และความจำเป็นส่วนบุคคลของผู้ที่มานวด โดยน้ำมันจะสามารถเข้ากับโครงสร้างพื้นฐานของผิวหนังได้ นอกจากนี้กลิ่นที่จมูกได้รับสัมผัสนั้นยังส่งผลกระทบต่อร่างกายในหลายด้าน ประสาทรับกลิ่นประกอบด้วยเส้นประสาทนับ 10 ล้านเส้น ซึ่งสามารถจับโมเลกุลของกลิ่นน้ำมันหอมได้ โดยเส้นประสาทเหล่านี้จะส่งการรับรู้กลิ่นไปสู่ศูนย์ควบคุมอารมณ์ในสมองซึ่งเรียกว่า

"Limbic System" ระบบนี้จะติดต่อกับส่วนสมองสำคัญที่ควบคุมการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต การหายใจ และการตอบสนองต่อความเครียด การรูดน้ำมันหอมระเหยจึงเป็นการปฏิบัติที่มีผลต่อทั้งร่างกายและสมองในเวลาเดียวกัน (มูลนิธิสุขภาพไทย, 2543)

น้ำมันหอมระเหยจะเกิดผลขึ้น 2 ทางเมื่อเข้าสู่ร่างกาย คือ ถ้าให้โดยการรับประทาน หรือทางผิวหนัง หรือทางทวารหนักหรือทางช่องคลอดก็ตาม โมเลกุลของน้ำมันหอมจะสามารถถูกดูดซึมสู่กระแสโลหิตไปมีผลต่อระบบอวัยวะต่าง ๆ และถูกขับออกไปเช่นเดียวกับโมเลกุลของยาเมื่อเข้าสู่ร่างกาย และถ้าให้โดยการสูดดม โมเลกุลของน้ำมันหอมระเหยจะซึมผ่านเยื่อบุช่องจมูกหรือลงสู่ปอดและเข้าสู่กระแสโลหิต โมเลกุลของน้ำมันหอมระเหยที่สูดดมเข้าไปจะจับกับตัวรับ (Receptor) บนเยื่อบุช่องจมูก (Olfactory Membrane) และแปรสัญญาณเป็นสื่อระบบประสาทหรือสัญญาณทางไฟฟ้าเคมี (Electrochemical Signals) ผ่านทางเส้นประสาทออแลฟทอรี (Olfactory Nerve) เข้าสู่ระบบควบคุมอารมณ์ (Limbic System) ในสมองซึ่งควบคุมความรู้สึกสัมผัส เพศ อารมณ์ และระบบย่อยอาหาร มีผลต่อการกระตุ้นหรือระงับระบบประสาทและสมองรวมทั้งระบบต่อมไร้ท่อต่าง ๆ ด้วย (พิมพ์พร ธิลาพรพิสิฐ, 2545)

น้ำมันหอมจะระเหยโดยได้รับความร้อน อุณหภูมิเล็ก ๆ ในน้ำมันหอมก็จะระเหยออกมาเป็นกลุ่มไอรวมกับอากาศจะไยกรุ่นเข้ามาในจมูก โดยผ่านทางเดินหายใจประกอบด้วย จมูกโพรงอากาศ (Sinus) หลอดคอ (Pharynx) หลอดลม (Trachea) ปอด และถุงลม (Bronchi)

ขั้นตอนในการแลกเปลี่ยนออกซิเจน มี 3 ขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้ (ประทุมมวงมี, 2527)

1. ออกซิเจนแพร่กระจายในถุงลมแอลวีโอไล ไปยังพลาสมาในโลหิต
2. ออกซิเจนผ่านจากพลาสมาในโลหิต ไปยังเม็ดโลหิตแดง และเกิดเป็นออกซีฮีโมโกลบิน
3. ออกซิเจนออกจากฮีโมโกลบิน ผ่านเข้าไปในเนื้อเยื่อ โดยการแพร่กระจาย หรือโดยเกิดเป็นสารเชิงซ้อนกับกระบวนการในทางสรีรวิทยา

การส่งผ่านออกซิเจนจากอากาศไปจนถึงเนื้อเยื่อได้นั้น เนื่องมาจากแรงดันของออกซิเจนในแต่ละส่วนแตกต่างกัน เช่น แรงดันออกซิเจนที่อยู่ในถุงลมแอลวีโอไลมากกว่าแรงดันออกซิเจนในพลาสมาในโลหิต และมากกว่าแรงดันออกซิเจนในเม็ดโลหิตแดง และมากกว่าแรงดันออกซิเจนในเนื้อเยื่อ ตามลำดับ สารสำคัญที่ทำหน้าที่จับออกซิเจนไว้ในโลหิตคือฮีโมโกลบิน ซึ่งฮีโมโกลบินมีในโลหิตมีประมาณ 15 กรัม ต่อโลหิต 100 มล. และฮีโมโกลบิน 1 กรัม จับออกซิเจนได้ประมาณ 1.34 มล. ดังนั้นโลหิต 100 มล. จับออกซิเจนได้ 20 มล. (ร้อยละ 20) ออกซิเจนเป็นธาตุที่จำเป็นต่อกระบวนการเมตาบอลิซึม โดยปฏิกิริยาออกซิเดชัน เพื่อการผลิตพลังงานที่ใช้ในการดำรงชีวิต ดังนั้นออกซิเจนจึงมีการหมุนเวียนไปทั่วร่างกาย ไปยังแหล่งการผลิตพลังงาน โดยระบบเอนไซม์ที่อยู่ในไมโทคอนเดรียของเซลล์

น้ำมันหอมที่สกัดจากดอกลาเวนเดอร์ (Lavender Oil) มีสรรพคุณที่จะส่งผลกระทบต่อระบบประสาท (Nervous System) ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ระบบประสาทส่วนกลาง (CNS) และระบบประสาทส่วนปลาย (PNS) ระบบประสาทส่วนกลางประกอบไปด้วยสมองและก้านสมอง ซึ่งวิ่งไปตามแนวกระดูกสันหลัง ทำหน้าที่รับสื่อประสาท แปรผลและส่งผลตอบรับไปยังอวัยวะต่าง ๆ โดยอาศัยระบบประสาทส่วนปลายซึ่งเชื่อมระหว่างก้านสมองและอวัยวะต่าง ๆ ทั่วร่างกาย ระบบประสาทส่วนปลายสามารถแบ่งย่อยได้เป็น 3 ส่วน คือ ส่วนบน ส่วนกลาง และส่วนล่าง สำหรับส่วนบน น้ำมันหอมระเหยมีผลต่อร่างกายโดยผ่านระบบประสาทส่วนปลายซึ่งเป็นเส้นประสาทออลแฟกทอรี (Olfactory Nerve) ส่งสื่อสัญญาณไปยังไฟฟ้าสมองของระบบควบคุมอารมณ์ (Limbic System) จึงมีผลกระตุ้นความจำและความรู้สึก ระบบประสาทส่วนปลายส่วนกลางเชื่อมต่อไปยังผิวหนังและกล้ามเนื้อ น้ำมันหอมซึ่งให้ผลทางผิวหนัง จึงมีผลโดยตรงต่อกล้ามเนื้อ ช่วยผ่อนคลาย ลดความเจ็บปวด ระบบประสาทส่วนปลายส่วนล่าง เป็นระบบประสาทอัตโนมัติ ซึ่งแบ่งเป็นซิมพาเทติก (Sympathetic) และพาราซิมพาเทติก (Parasympathetic) น้ำมันหอมระเหยบางชนิดจะมีผลกระตุ้นหรือบางชนิดอาจมีผลระงับ การใช้ น้ำมันหอมจึงเป็นการปรับความสมดุลของอารมณ์และจิตใจ ซึ่งจะมีผลในการผ่อนคลายสมองหรือระบบประสาท ผลต่อระบบไหลเวียนของโลหิต (Coronary and Circulation System) ทำให้หัวใจและสมองทำงานได้ดี และร่างกายขจัดของเสียออกทางไตได้มากขึ้น และผลต่อระบบหายใจ (Respiratory System) เนื่องจากในปอดมีถุงลมเล็ก ๆ ทำหน้าที่แลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ในร่างกาย โมเลกุลเล็ก ๆ ของน้ำมันหอมระเหยสามารถแทรกเข้าไปในถุงลม เข้าสู่กระแสโลหิต และสามารถแทรกซึมเข้าเนื้อเยื่อตามทางเดินหายใจได้ นอกจากนี้ยังมีผลคลายกล้ามเนื้อเรียบ ป้องกันการเกร็งของหลอดเลือด (พิมพร ดีลาพรพิสิฐ, 2545) ซึ่งสอดคล้องกับการที่จะช่วยการฟื้นตัวจากการออกกำลังกาย ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และ กัญญา ปาละวิวัฒน์ (2536) ได้กล่าวว่า เนื่องจากหลังจากร่างกายหยุดทำงานแล้ว ระดับการใช้ออกซิเจนยังคงสูงอยู่ แล้วจะค่อยลดลงสู่ระดับปกติ เพื่อนำออกซิเจนเข้าไปชดเชยกับออกซิเจนที่เป็นหนี้ (Oxygen Debt) อยู่ขณะออกกำลังกาย การใช้ ออกซิเจนหลังจากการออกกำลังกายอย่างหนักนั้นจะค่อย ๆ ลดลงเป็นเอกซิโปเนนเชียล นั่นก็คือ อัตราของการใช้ออกซิเจนจะไม่คงที่ในช่วงของการฟื้นตัว การฟื้นตัวใน 2-3 นาทีแรกนั้นการใช้ ออกซิเจนจะลดลงอย่างรวดเร็ว หลังจากนั้นจะลดลงอย่างช้า ๆ การลดลงอย่างรวดเร็วในระยะแรก นั้นเรียกว่า "Alactacid Oxygen Debt Component" แต่การลดลงอย่างช้าในระยะหลังนั้นเรียกว่า "Lactacid Oxygen Debt Component" ทั้งนี้เนื่องจากการใช้ออกซิเจนในระยะแรกไม่เกี่ยวข้องกับ การคั่งของกรดแลคติก แต่การชดเชยออกซิเจนที่เป็นหนี้ในระยะหลังนั้นเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายกรดแลคติกที่คั่งอยู่ในกล้ามเนื้อและโลหิตออกไป การสร้างออกซิเจนสำรองขึ้นใหม่ ร่างกายสามารถเก็บออกซิเจนสำรองไว้ในร่างกาย ถึงแม้ว่าจะมีจำนวนน้อย แต่ก็มีผลสำคัญขณะ

ออกกำลังกาย โดยเฉพาะการออกกำลังกายเป็นช่วง ๆ เนื่องจากร่างกายสามารถนำมาใช้งานในขณะออกกำลังกาย และทำการสะสมไว้ได้ใหม่ในระยะพัก ซึ่งเป็นออกซิเจนที่เก็บสำรองไว้ในกล้ามเนื้อ โดยมีการรวมกันทางเคมีกับมายโอโกลบิน ซึ่งเป็นโปรตีนเชิงซ้อนที่คล้ายกับฮีโมโกลบินซึ่งอยู่ในโลหิต ดังนั้นมายโอโกลบินจึงมีบทบาท 2 ประการ คือเก็บสะสมออกซิเจนและช่วยการเร่งการแพร่กระจายออกซิเจนจากโลหิตเข้าไปยังไมโทคอนเดรีย (Mitochondria) ร่างกายสามารถเก็บสะสมออกซิเจนไว้ในมายโอโกลบินได้น้อย สามารถจัดเก็บไว้ได้ประมาณ 11.2 ลบ.ซม./กก.ของกล้ามเนื้อ ออกซิเจนที่เก็บไว้ด้วยวิธีนี้มีความสำคัญมากโดยเฉพาะในการออกกำลังกายเป็นช่วง ๆ ทั้งนี้เนื่องจากสามารถสร้างเสริมขึ้นมาใหม่ได้ในขณะพัก

การบำบัดด้วยน้ำมันหอมจะช่วยให้ร่างกายฟื้นตัวหลังการออกกำลังกาย ขณะหยุดพักระหว่างการแข่งขัน การพักรอรอบการแข่งขัน หรือการพักการแข่งขันระหว่างวัน เพื่อให้ร่างกายหายจากความเหน็ดเหนื่อย และพร้อมที่จะออกกำลังกายต่อไปได้อย่างดีมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามเป็นที่น่าสงสัยว่า การบำบัดด้วยน้ำมันหอมที่ใช้โดยการนวดและการสูดดม ที่ได้ผลทางการแพทย์ จะนำมาใช้กับการกีฬาได้หรือไม่ ผู้วิจัยจึงต้องการจะศึกษาเปรียบเทียบวิธีการทำให้ร่างกายฟื้นตัวทั้งสามวิธีว่าจะให้ผลแตกต่างกันอย่างไร และจะได้นำวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อนักกีฬาที่มีช่วงระยะเวลาพักระหว่างการแข่งขัน เพื่อที่จะทำให้เวลาพักระหว่างการแข่งขันหรือรอบการแข่งขันนั้นได้ใช้ไปอย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตหลังการออกกำลังกาย ระหว่างการนวดด้วยน้ำมันธรรมชาติ การนวดด้วยน้ำมันหอม และการดมน้ำมันหอม

สมมุติฐานของการวิจัย

การบำบัดด้วยน้ำมันหอม (Aromatherapy) คือการนวดด้วยน้ำมันหอมและการดมน้ำมันหอมที่ได้ผลทางการแพทย์ในการบำบัดรักษาโรคแล้ว น่าจะมีผลต่อการฟื้นตัวของร่างกายหลังการออกกำลังกาย ด้วยเหตุผลดังกล่าวการนวดด้วยน้ำมันหอมและการดมน้ำมันหอมจะทำอัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตขณะฟื้นตัวหลังการออกกำลังกายลดลงเร็วกว่าการนวดด้วยน้ำมันธรรมชาติ

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิต ของการฟื้นตัวหลังการออกกำลังกาย ภายใต้สภาวะของการนวดด้วยน้ำมันธรรมชาติ การนวดด้วยน้ำมันหอมและการดมน้ำมันหอม โดยการออกกำลังกายด้วยการเดินหรือวิ่งบนลู่วิ่ง (Treadmill) โดยวิธีของบรูซ (Bruce Treadmill Protocol) ผู้เข้ารับการทดลองทุกคนทำเหมือนกัน โดยกำหนดให้ออกกำลังกายไปจนถึงชีพจรเป้าหมายที่ 85% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (Maximum Heart Rate) ตามสูตรของคาร์วอนเนน (Karvonen's Formula)

2. การวิจัยนี้มุ่งศึกษาเปรียบเทียบผลจากตัวแปรที่สำคัญ คืออัตราการเต้นของหัวใจ และความดันโลหิต ภายหลังจากการออกกำลังกายด้วยการเดินหรือวิ่งบนลู่วิ่ง (Treadmill) โดยวิธีของบรูซ (Bruce Treadmill Protocol) ที่มีปริมาณงานและระยะเวลาการออกกำลังกายใกล้เคียงกับการแข่งขันจริงโดยกำหนดให้อัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมายที่ 85% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (Maximum Heart Rate) ตามสูตรของ คาร์วอนเนน (Karvonen's Formula) โดยวิธีการนวดกล้ามเนื้อด้วยน้ำมันธรรมชาติ การนวดกล้ามเนื้อด้วยน้ำมันหอม และการดมน้ำมันหอม ส่วนตัวแปรอื่น ๆ เช่น ผู้เข้ารับการทดลอง ผู้นวด ปริมาณของน้ำมันหอม อุณหภูมิห้องทดลองและความชื้นสัมพัทธ์ของน้ำมันหอม ได้รับการควบคุมตลอดการทดลอง

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ผู้เข้ารับการทดลองเป็นนักกีฬาฟุตบอลลีกและนักฟุตบอลของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 30 คน ผู้เข้ารับการทดลองทุกคนจะต้องเข้ารับการทดลองทั้ง 3 สภาวะ
2. วิธีการที่ใช้กับผู้เข้ารับการทดลองแต่ละครั้งเหมือนกัน และการนวดด้วยน้ำมันธรรมชาติ การนวดด้วยน้ำมันหอม และการดมน้ำมันหอมทำหลังจากการออกกำลังกาย 2 นาที
3. น้ำมันหอมที่ใช้ในการดมและนวดเป็นน้ำมันหอมผสมของลาเวนเดอร์ (Lavender Oil) ส่วนน้ำมันธรรมชาติเป็นน้ำมันทาตัวเด็ก (Baby Oil)
4. การเก็บข้อมูลทุกครั้ง ใช้ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยชุดเดียวกันในสภาวะแวดล้อมที่ใกล้เคียงกัน และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองได้รับการทดสอบ สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
5. ลักษณะเทคนิคการนวดไทย จะทำการนวดจากส่วนปลายของร่างกายเข้าหาส่วนกลางลำตัวซึ่งมีลักษณะท่าทางการนวดดังนี้ การลูบ การกด การบีบ การทุบ เคาะหรือสั่น ตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย (มานพ ประภาษานนท์, 2543)
6. ผู้นวดเป็นผู้ที่ได้รับการศึกษาและได้เรียนการนวดมาเป็นอย่างดี มีใบประกาศนียบัตรรับรองจากกระทรวงสาธารณสุข และมีประสบการณ์ในการนวดเป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 1 ปี

ความจำกัดของการวิจัย

ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมการประกอบกิจกรรมประจำวัน การพักผ่อน และสภาวะทางด้านจิตใจของผู้เข้ารับการทดลองได้

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

การออกกำลังกาย (Exercise) หมายถึง การเดินหรือวิ่งบนลู่วิ่ง (Treadmill) โดยวิธีของบรูซ (Bruce Treadmill Protocol) เป็นแบบที่ให้ทุกคนทำเหมือนกัน โดยกำหนดให้ออกกำลังกายไปจนถึงชีพจรเป้าหมายที่ 85% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (Maximum Heart Rate) ตามสูตรของ คาร์วอนเนน (Karvonen's Formula)

การบำบัดด้วยน้ำมันหอม (Aromatherapy) หมายถึง การใช้น้ำมันจากสมุนไพรและพืชที่มีกลิ่นหอมเพื่อบำบัดรักษาโรค ช่วยบรรเทาหรือผ่อนคลายอาการผิดปกติ น้ำมันจะสกัดจากใบ ดอก ราก เมล็ด ผล เปลือก หรือยางไม้ แล้วแต่ชนิดของพืช สามารถนำไปนวดให้ซึมเข้าผิวหนังได้ดี ในที่นี้ใช้น้ำมันหอมกลิ่นลาเวนเดอร์ (Lavender Oil)

การนวดด้วยน้ำมันธรรมชาติ หมายถึง วิธีการอย่างหนึ่งที่ช่วยให้ร่างกายฟื้นตัวหลังการออกกำลังกายโดยใช้ลักษณะการนวดไทย ซึ่งมีลักษณะท่าทางการนวดดังนี้ การลูบ การกด การบีบ การทุบ เคาะหรือสับ ตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยใช้ น้ำมันทาตัวเด็ก (Baby Oil) นำมาทาตัวก่อนการนวด

การนวดด้วยน้ำมันหอม หมายถึง วิธีการอย่างหนึ่งที่ช่วยให้ร่างกายฟื้นตัวหลังการออกกำลังกายโดยใช้ลักษณะการนวดไทย ซึ่งมีลักษณะท่าทางการนวดดังนี้ การลูบ การกด การบีบ การทุบ เคาะหรือสับ ตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย โดยใช้ น้ำมันหอมผลมกกลิ่นลาเวนเดอร์ (Lavender Oil) นำมาทาตัวก่อนการนวด

การดมน้ำมันหอม หมายถึง การดมเอากลิ่นไอระเหยของน้ำมันหอมกลิ่นลาเวนเดอร์ (Lavender Oil) โดยวิธีการนำน้ำมันหอมมาเผาในตะเกียงเผาน้ำมันหอม

การฟื้นตัว หมายถึง อัตราการเต้นของหัวใจหลังพักจากการออกกำลังกาย 3 นาที ตรวจดูอัตราการเต้นของหัวใจทุกนาทีขณะที่ทำการนวดและดมน้ำมันหอมเป็นเวลา 30 นาที และความดันโลหิตในนาที่ที่ 11 ของการทดลอง

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงผลการใช้น้ำมันหอมในขณะฟื้นตัวหลังการออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา
2. สามารถนำการบำบัดด้วยน้ำมันหอมไปใช้กับนักกีฬาประเภทที่มีช่วงระยะเวลาในการพัก และกีฬาที่มีการแข่งขันที่ใกล้เคียงกับรักบี้ฟุตบอลและฟุตบอลได้
3. เป็นแนวทางในการทำวิจัยเกี่ยวกับการใช้การบำบัดด้วยน้ำมันหอมกับการกีฬาประเภทอื่น