

บทบาทพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยโรคเกาต์

นิภัทรา เศรษฐจันทร์, พย.ม.^{1*}

ศิริลักษณ์ สุทธิรัตนกุล, พย.ม.¹

ธีรณัฐ ยืนศิสุข, พย.ม.²

(วันที่ส่งบทความ: 8 กรกฎาคม 2565; วันที่แก้ไข: 22 กันยายน 2565; วันที่ตอบรับ: 26 กันยายน 2565)

บทคัดย่อ

โรคเกาต์เป็นโรคข้ออักเสบเฉียบพลันที่พบบ่อยที่สุดในปัญหาโรคกระดูกและข้อซึ่งส่งผลกระทบต่อด้านสาธารณสุขในหลายประเทศทั่วโลกในปัจจุบัน โรคเกาต์เกิดจากการมีระดับของกรดยูริกในเลือดสูงกว่าปกติจนทำให้เกิดผลึกของเกลือโมโนโซเดียมยูเรตที่บริเวณข้อและเนื้อเยื่อรอบข้อ ส่งผลให้เกิดกระบวนการอักเสบของข้อ ทำให้ผู้ป่วยทุกข์ทรมานจากอาการปวดข้อที่รุนแรง หากผู้ป่วยมีระดับกรดยูริกในเลือดสูงอย่างต่อเนื่องจะเกิดการสะสมของเกลือโมโนโซเดียมยูเรตจนจับตัวกันเป็นปุ่มโทฟัส บริเวณข้อและเนื้อเยื่อรอบข้อ และผิวหนัง ซึ่งทำให้เกิดข้อจำกัดด้านการเคลื่อนไหว ในผู้ป่วยบางรายอาจเกิดภาวะทุพพลภาพ นอกจากนี้แล้วโรคเกาต์ยังมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคร่วมต่าง ๆ อีกทั้งยังเพิ่มอัตราการเสียชีวิตและทำให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยลดลง บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอความรู้เกี่ยวกับโรคเกาต์และบทบาทพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยโรคเกาต์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับพยาบาลในการประยุกต์ใช้ความรู้ดังกล่าวเพื่อดูแลผู้ป่วยโรคเกาต์อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านการลดความรุนแรงของโรคและการส่งเสริมให้ผู้ป่วยดูแลตนเองได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

คำสำคัญ: เกาต์, บทบาทพยาบาล, การดูแล

¹ อาจารย์, คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล

² อาจารย์, คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชธานี

* ผู้ประพันธ์บทความ: นิภัทรา เศรษฐจันทร์, อีเมล: niphatra.p@gmail.com

Nurses' Roles in Providing Care for Patients with Gout

Niphatra Setthajan, M.N.S.^{1}*

Sirilak Suttharattanakun, M.N.S.¹

Teranut Yindesuk, M.N.S.²

(Received: July 8th, 2022; Revised: September 22nd, 2022; Accepted: September 26th, 2022)

Abstract

Gout is a type of acute arthritis and is the most common type of bone and joint problems which adversely affects public health in several countries around the world. Gout occurs when high levels of uric acid in the blood form monosodium urate crystals in joints and their surrounding tissues, leading to an inflammatory process in the joint. Patients consequently suffer from severe joint pain. The buildup of monosodium urate crystals due to longstanding high levels of uric acid in the blood results in the formation of tophi around the joints, their surrounding tissues, and adjacent subcutaneous tissues which may lead to limited mobility and disability in some patients. In addition, gout has been associated with being a comorbid factor of many diseases, increased risks of mortality, and decreased quality of life. This article aims to present knowledge about gout and nurses' roles in providing care for patients with gout. It should be beneficial to nurses applying the knowledge to effectively provide care for gouty patients in terms of both reducing the severity of the disease and enhancing patients' appropriate and proper self-care.

Keywords: gout, nurses' roles, nursing care

¹ Lectures, Faculty of Nursing, Vongchavalitkul University

² Lectures, Faculty of Nursing, Ratchathani University

* Corresponding author: Niphatra Setthajan, E – mail: niphatra.p@gmail.com

บทนำ

โรคเกาต์เป็นโรคปวดข้อชนิดหนึ่งที่เกิดกับข้อใดข้อหนึ่งอย่างรุนแรงจากการมีปริมาณกรดยูริก (Uric acid) ในเลือดสูงมากเกินไปที่จะอยู่ในรูปของสารละลาย จึงมีการตกตะกอนของกรดยูริกสะสมตามข้อต่าง ๆ (Dowell, Morris, Macdonald, & Stubbe, 2017) ในสองทศวรรษที่ผ่านมาผู้ป่วยโรคเกาต์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทั้งในประเทศจีน เกาหลีใต้ ไต้หวัน ไทย และทั่วโลก (Pascart & Lioté, 2019) ในประเทศอังกฤษ มีความชุกของผู้ป่วยโรคเกาต์คิดเป็นร้อยละ 2.5 ของประชากรวัยผู้ใหญ่ (Chandratte et al., 2018) ประเทศจีนมีความชุกร้อยละ 1.14 ของประชากรวัยผู้ใหญ่ (Fu et al., 2018) สำหรับประเทศไทยพบว่าโรคเกาต์มีความชุก 1.6 ต่อประชากร 1,000 คน (พรทิศา ชัยอำนวย, 2559)

โรคเกาต์มีการดำเนินของโรค และส่งผลกระทบต่อผู้ป่วย ได้แก่ ผลกระทบด้านร่างกาย เมื่อกรดยูริกสะสมเป็นเวลานานจนเกิดการอักเสบและตกผลึกเป็นเกลือโมโนโซเดียมยูเรต (Monosodium urate [MSU]) ในร่างกายโดยเฉพาะน้ำไขข้อ (Synovial fluid) และเนื้อเยื่อรอบข้อ (Surrounding tissue) ทำให้เกิดกระบวนการอักเสบ ส่งผลให้ผู้ป่วยมีอาการปวดข้ออย่างรุนแรงและเฉียบพลัน (Neogi et al., 2015) หากมีการดำเนินของโรคเป็นระยะเวลานานจะส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานของข้อลดลง เกิดความพิการ ทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันได้ เช่น การเดิน การทำความสะอาดบ้าน การเข้าห้องน้ำ การแต่งตัว การซื้อของ หรือ การทำกิจกรรมนันทนาการ เป็นต้น (Cairns et al., 2020) ผลกระทบด้านจิตใจพบว่า ผู้ป่วยโรคเกาต์มีโรคซึมเศร้า ร้อยละ 5.3 และมีความวิตกกังวล ร้อยละ 15 (Fu et al., 2018) นอกจากนี้ยังพบ การแสดงออกทางอารมณ์ที่ไม่เหมาะสม อาการนอนไม่หลับ ความรู้สึกต้องการความช่วยเหลือ และความรู้สึกโดดเดี่ยว ส่วนผลกระทบด้านสังคม พบว่า อาการปวดข้ออย่างรุนแรงอาจทำให้ผู้ป่วยต้องหยุดงาน เกิดปัญหาไม่ได้รับคำตอบแทนจากการจ้างงานหรือถูกเลิกจ้างงาน และในผู้ป่วยบางรายอาจเกิดปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน ครอบครัว และคู่สมรส (Cairns et al., 2020) จึงเห็นได้ว่าการเจ็บป่วยด้วยโรคเกาต์ทำให้ผู้ป่วยเกิดความทุกข์ทรมานจากพยาธิสภาพของโรคที่มีการดำเนินไปอย่างต่อเนื่องและยาวนาน ล้วนแล้วแต่ส่งผลกระทบทางด้านร่างกาย ด้านจิตใจ และด้านสังคม ทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถปฏิบัติงานได้ตามปกติและเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน

จากการทบทวนวรรณกรรม ผู้ป่วยโรคเกาต์มีอุบัติการณ์การเกิดโรคร่วมมากกว่าประชากรทั่วไป โรคเกาต์มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคร่วมต่าง ๆ (Chandratte et al., 2018; Dowell et al., 2017) ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด (Hui et al., 2017) โรคไตวายเรื้อรัง ภาวะเมแทบอลิกซินโดรม (Metabolic syndrome; สมศรี เผ่าสวัสดิ์ และคณะ, 2561; Pascart & Lioté, 2019) โรคร่วมเหล่านี้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย ส่งผลต่อการทำหน้าที่ของร่างกายลดลง มีความทุกข์ทรมานและทำให้คุณภาพชีวิตอยู่ในระดับต่ำ (Chandratte et al., 2018) บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอบทบาทของพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยโรคเกาต์ โดยผู้แต่งได้ทบทวนวรรณกรรมจากแหล่งข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และประสบการณ์ของผู้นิพนธ์ โดยนำความรู้ที่ได้นี้ไปเป็นแนวทางในการให้ความรู้คำแนะนำ ตลอดจนการปฏิบัติการพยาบาลแก่ผู้ป่วยโรคเกาต์ เพื่อป้องกันไม่ให้อาการปวดข้อกำเริบ

ลดความรุนแรงของโรค และป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน รวมถึงการส่งเสริมให้ผู้ป่วยโรคเกาต์มีพฤติกรรม การดูแลตนเองได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ

โรคเกาต์

อาการและอาการแสดงของโรคเกาต์

อาการสำคัญของโรคเกาต์ คือ อาการปวดข้อรุนแรงและเจ็บพลัน ส่วนมากมักจะเป็นเพียงข้อเดียว มักพบแบบไม่สมมาตร (Asymmetry) โดยเฉพาะนิ้วหัวแม่เท้า มักพบการอักเสบบวมที่ข้อที่สุด จนทำให้ผิวหนังบริเวณนั้น แดง บวม แสบร้อน และกดเจ็บ ผู้ป่วยจะมีอาการปวดโดยเฉพาะเวลากลางคืน เนื่องจากอุณหภูมิต่ำลง อาการปวดจะรุนแรงช่วง 4 – 12 ชั่วโมงแรก จากนั้นจะเริ่มปวดน้อยลง และมีอาการดีขึ้นภายใน 7 – 10 วัน แต่ผู้ป่วยบางรายอาจมีอาการปวดนานเป็นสัปดาห์ หากผู้ป่วยไม่ได้รับการรักษาหรือมีอาการเรื้อรังจะเกิดการสะสมของ MSU จนทำให้มีการอักเสบของข้อและเกิดปุ่มไตผิวน้ำ หรือปุ่มโทฟัส (Tophus) บริเวณข้อเท้า ข้อเข่า ข้อศอก ข้อนิ้วมือ และปุ่มโทฟัสอาจแตกออกเป็นสารสีขาวคล้ายขี้ผึ้งได้ (Neogi et al., 2015) นอกจากนี้ปุ่มโทฟัสจะรวมกันกับเนื้อเยื่อรอบข้อที่หนาตัวขึ้น เกิดการกัดเซาะทำลายกระดูกอ่อนผิวข้อ และกระดูกแข็งได้ข้อ ทำให้ข้อสูญเสียการทำงาน ขาดสมรรถภาพในการเคลื่อนไหว และเกิดความพิการในที่สุด (Ragab, Elshahaly, & Bardin, 2017)

ปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคเกาต์

โรคเกาต์ คือ โรคข้ออักเสบที่เกิดจากภาวะกรดยูริกในเลือดสูง โดยทั่วไปกำหนดว่า ภาวะกรดยูริกในเลือดสูง (Hyperuricemia) คือ ภาวะที่มีกรดยูริกในเลือด ผู้ชายมากกว่า 7.0 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และผู้หญิงมากกว่า 6.0 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ส่วนในผู้หญิงวัยหมดประจำเดือนจะมีค่าของกรดยูริกสูงเท่ากับผู้ชาย (กนกรัตน์ นันทิรุจ และคณะ, 2555) ภาวะกรดยูริกในเลือดสูงเกิดจากปัจจัยภายในร่างกายได้แก่ เพศ อายุ การมีโรคประจำตัว และกรรมพันธุ์ (กนกรัตน์ นันทิรุจ และคณะ, 2555; Dalbeth, Merriman, & Stamp, 2016) ส่วนปัจจัยภายนอกในร่างกาย ได้แก่ ภาวะน้ำหนักเกิน (Danve, Sehra, & Neogi, 2021; Ragab et al., 2017) การใช้ยา เช่น ยาแอสไพริน ยาขับปัสสาวะกลุ่ม Loop diuretics เป็นต้น (Dalbeth et al., 2016) การรับประทานอาหารที่มีพิวรีนสูง เช่น เนื้อแดง อาหารทะเล (Hui et al., 2017) การรับประทานอาหารที่มีน้ำตาลฟรุกโตสหรือซูโครสมากเกินไป (สมศรี เผ่าสวัสดิ์ และคณะ, 2561; Danve et al., 2021) รวมถึงการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ทุกชนิด (Danve et al., 2021; Hui et al., 2017; Li, Yu, & Li, 2018)

การวินิจฉัยโรคเกาต์

ในปัจจุบันมีการใช้เกณฑ์การวินิจฉัยโรคเกาต์ ของวิทยาลัยโรคข้อและรูมาติสซั่มแห่งสหรัฐอเมริกา (America collage of rheumatology [ACR]) ในการจำแนกโรคเกาต์ (Gout classification criteria 2015) ใช้วิธีการประเมินลักษณะทางคลินิก ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการและภาพถ่ายรังสีของข้อที่จำเพาะ โดยให้คะแนนน้ำหนักแต่ละข้อแตกต่างกันตามหลักฐานสนับสนุนความสัมพันธ์ของโรคเกาต์ ซึ่งข้อกำหนดของการใช้เกณฑ์การวินิจฉัยดังกล่าวคือ ผู้ป่วยต้องมีอาการปวด บวม หรือ ตึงบริเวณข้อหรือถุงน้ำรอบข้อ

(Bursa) ของรยางค์ส่วนปลาย จึงสามารถใช้เกณฑ์นี้ได้ ผู้ประเมินต้องทำการตอบคำถามในแต่ละข้อ จากนั้นจึงรวมคะแนน และแปลผลการวินิจฉัย หากคะแนนรวมมากกว่าหรือเท่ากับ 8 คะแนน จึงวินิจฉัยว่าเป็นโรคเกาต์ ดังตารางที่ 1 (Neogi et al., 2015)

ตารางที่ 1 เกณฑ์การวินิจฉัยโรคเกาต์ตาม American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism (ACR/EULAR) gout classification criteria 2015

เกณฑ์การวินิจฉัย		รายละเอียด	คะแนน
ลักษณะทางคลินิก	บริเวณที่มีการอักเสบของข้อหรือถุงน้ำรอบข้อ (Bursa)	ข้อเท้าหรือข้อกลางเท้า (ข้อเดียวหรือหลายข้อ) ไม่นับรวมข้อโคนนิ้วหัวแม่เท้าแรก (First metatarsophalangeal joint [MTP1])	1
		ข้อโคนนิ้วหัวแม่เท้าแรก (MTP1)	2
	ลักษณะอาการที่เกิดขึ้น 1. แดงบริเวณข้อ 2. ปวดบริเวณข้อจนไม่สามารถจับหรือกดได้ 3. เดินหรือเคลื่อนไหวลำบากไม่สามารถใช้ข้อนั้นได้	พบ 1 อาการ	1
		พบ 2 อาการ	2
		พบ 3 อาการ	3
	ระยะเวลาการอักเสบของข้อ: อาการปวดถึงจุดสูงสุดภายใน 24 ชั่วโมง และอาการกลับมาเป็นปกติภายใน 14 วัน	เกิดครั้งแรก	1
		กลับมาเป็นซ้ำ	2
	ปุ่มโทฟัส	พบปุ่มโทฟัส	4
ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ	ระดับกรดยูริกในเลือด	< 4 มก./ดล.	- 4
		6 – < 8 มก./ดล.	2
		8 - < 10 มก./ดล.	3
		≥ 10 มก./ดล.	4
	ผลึก MSU ในน้ำไขข้อ	ไม่พบ/ไม่ได้ตรวจ	- 2
การถ่ายภาพทางรังสีของข้อ	ภาพถ่ายรังสีตรวจการสะสม MSU ในข้อหรือถุงน้ำรอบข้อ	ตรวจพบ MSU	4
	ภาพถ่ายรังสีตรวจความเสียหายของกระดูกและข้อที่สัมพันธ์กับโรคเกาต์	พบความผิดปกติ	4

บทบาทพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยโรคเกาต์

พยาบาลเป็นส่วนหนึ่งในทีมสหสาขาวิชาชีพด้านสุขภาพที่ให้การพยาบาลแก่ผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง บทบาทของพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยโรคเกาต์มีดังนี้ **การประเมินความเสี่ยงและปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ (Risk assessment and evaluation)**

ความเสี่ยงและปัจจัยเสี่ยงของโรคเกาต์ ได้แก่ อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย กรรมพันธุ์ การรับประทานอาหารที่มีพิวรีนสูง การดื่มแอลกอฮอล์ การใส่ยา โรคประจำตัว รวมถึงผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ระดับกรดยูริกในเลือด ความถี่ในการกำเริบของข้ออักเสบ ความผิดปกติทางกายภาพรังสีข้อและกระดูก ปุ่มโทฟัส (กนกรัตน์ นันทิรุจ และคณะ, 2555) ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกที่พยาบาลจะต้องประเมินในผู้ป่วยทุกระยะ โดยเฉพาะผู้ป่วยที่อยู่ในระยะเรื้อรังและกลับมามีอาการของโรคบ่อยครั้ง ทั้งนี้เพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงในการกลับเป็นซ้ำของโรค และให้การดูแลรักษาที่สาเหตุได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมกับภาวะสุขภาพของผู้ป่วยแต่ละราย

การให้ความรู้ทางสุขภาพ (Providing health education)

วิทยาลัยโรคข้อและรูมาติสซั่มแห่งสหรัฐอเมริกา และสมาคมโรคข้อรูมาติสซั่มแห่งสหราชอาณาจักร (The British society for rheumatology [BSR]) ได้ให้ความสำคัญของการให้ความรู้เกี่ยวกับโรคและการรักษา ดังนั้นพยาบาลจึงมีบทบาทอย่างมากในการให้ความรู้ทางสุขภาพ เพื่อให้ผู้ป่วยโรคเกาต์มีความรู้ ความเข้าใจ ส่งผลให้ผู้ป่วยมีพฤติกรรมในการปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้อง ได้แก่

1. การรับประทานอาหาร ผู้ป่วยโรคเกาต์ควรหลีกเลี่ยงหรือจำกัดอาหารที่มีพิวรีนสูง อาหารที่มีส่วนประกอบของสารพิวรีนแบ่งได้ตามปริมาณของพิวรีนต่ออาหาร 100 กรัม ดังนี้ (สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2555)

1.1 อาหารที่มีพิวรีนสูง (150 มิลลิกรัมขึ้นไป ต่ออาหาร 100 กรัม) อาหารที่ไม่ควรรับประทาน ได้แก่ หัวใจไก่ ตับไก่ กุ้งไก่ เนื้อไก่ ห่าน เนื้อเป็ด หอย ตับหมู ตับอ่อน เซ่งจี (หมู) มันสมองวัว กุ้งชีแฮ้ ไข่ปลา ปลาไส้ตัน ปลาคู ปลาคินทรี ปลาขนาดเล็ก เห็ด กระถิน ชะอม กะปิ ปลาซาร์ดีนกระป๋อง ยีสต์ น้ำดื่มกระดุก ชุปก้อน สาหร่าย ถั่วดำ ถั่วแดง ถั่วเหลือง และถั่วเขียว

1.2 อาหารที่มีพิวรีนปานกลาง (50 – 150 มิลลิกรัม ต่ออาหาร 100 กรัม) ได้แก่ เนื้อวัว เนื้อหมู ไข่ ปลาหมึก ถั่วลิสง ข้าวโอ๊ต สะตอ ใบขี้เหล็ก ผักโขม เม็ดถั่วลิสงเตา หน่อไม้ และคะน้า

1.3 อาหารที่มีพิวรีนน้อย (0 – 50 มิลลิกรัม ต่ออาหาร 100 กรัม) ได้แก่ นมพร่องมันเนย และผลิตภัณฑ์จากนม ไข่ไก่ ไข่เป็ด กล้วย ฝรั่ง ผลไม้เปลือกแข็ง ผลไม้ ผักพื้นบ้านไทย ได้แก่ หน่อไม้ฝรั่ง ผักกาดอื่น ผักขม ผักแว่น ดอกแค ดอกขจร ผักโขม ยอดผักแว่น บวบงู ข้าวโพดอ่อน ผักชีลาว มะระจีน กมะเขือพวง และยอดมะระ (ชุติมา เพ็ชรกระจ่าง, ปิยนุช โรจน์สง่า, และ นริศรา รักดี, 2559)

กรมการแพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือก (2565) ได้แนะนำสมุนไพรไทยที่สามารถลดกรดยูริกตามองค์ความรู้ด้านการแพทย์แผนไทย ได้แก่ กล้วยาหนวดแมว และใบย่านาง โดยกล้วยาหนวดแมวสามารถลดกรดยูริก ลดน้ำที่เกิดจากกรดยูริก และลดปัจจัยที่ก่อให้เกิดอาการปวดเกาต์ สามารถนำไปปรุงเป็นอาหาร

7/13

การส่งเสริม การสนับสนุน และการให้กำลังใจจากบุคคลในครอบครัวจะทำให้ผู้ป่วยสามารถเลิกดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ได้

4. การดื่มน้ำสะอาด ควรแนะนำให้ผู้ป่วยโรคเกาต์ดื่มน้ำอย่างน้อยวันละ 2,000 – 3,000 มิลลิลิตร เนื่องจากกรดยูริกถูกขับออกทางไต และการดื่มน้ำจะช่วยป้องกันการการสะสมของผลึกกรดยูริก และน้ำในระบบทางเดินปัสสาวะ (สมศรี เผ่าสวัสดิ์ และคณะ , 2561; Chaplin, 2018)

5. ยาบางชนิดสามารถทำให้กรดยูริกในเลือดสูง เช่น ยาขับปัสสาวะกลุ่ม Loop diuretics ยาลดความดันโลหิตกลุ่ม Angiotensin converting enzyme (ACE) inhibitors และกลุ่ม Angiotensin receptor blockers เป็นต้น รวมถึงยารักษาโรคหัวใจและหลอดเลือดกลุ่ม Beta-blockers (Dalbeth et al., 2016) ดังนั้นพยาบาลจึงควรแนะนำให้ผู้ป่วยไม่ซื้อยารับประทานเอง ควรปรึกษาแพทย์หรือเภสัชกรก่อนใช้ยา

6. การออกกำลังกายและควบคุมน้ำหนักตัว เป็นวิธีที่ดีที่สุดที่ช่วยลดกรดยูริก (Chaplin, 2018) แนวทางเวชปฏิบัติของสมาคมรูมาติสซั่มแห่งประเทศไทยแนะนำให้ผู้ป่วยโรคเกาต์ออกกำลังกายในระดับปานกลาง และหลีกเลี่ยงการออกกำลังกายอย่างหักโหม เนื่องจากอาจทำให้เกิดข้ออักเสบได้ (กนกรัตน์ นันทิรุจ และคณะ, 2555) การออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยโรคเกาต์ ได้แก่ การเดินหรือวิ่งเหยาะ ๆ ว่ายน้ำ การปั่นจักรยาน โยคะ ไทเก็ก การแกว่งแขน การใช้ยางยืด และการรำไม้พลอง (สมศรี เผ่าสวัสดิ์ และคณะ, 2561) สำหรับผู้ป่วยโรคเกาต์ที่ไม่มีเวลาในการออกกำลังกาย สามารถปฏิบัติกิจกรรมงานบ้านที่เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกในระดับปานกลางได้ เช่น การเช็ดดูบ้าน การรดน้ำต้นไม้ การกวาดบ้าน การตัดหญ้าโดยใช้เครื่อง การล้างและขัดสีรถยนต์ เป็นต้น ควรปฏิบัติ 3 – 5 ครั้งต่อสัปดาห์ ครั้งละ 20 – 60 นาที (กองกิจกรรมทางกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2560)

7. การจัดการความเครียด ความเครียดทำให้ร่างกายเกิดกระบวนการอักเสบ ทำให้ระดับกรดยูริกในเลือดสูงขึ้น (Yisireyili et al., 2017) วิธีการจัดการความเครียด (Stress management) ได้แก่ 1) การแก้ไขสาเหตุความเครียด 2) การจัดการตอบสนองต่อความเครียด เช่น การปรับเปลี่ยนความคิด การสร้างทัศนคติบวกและอารมณ์ขัน 3) การปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต การจัดสรรเวลาให้สมดุลทั้งชีวิตส่วนตัว ครอบครัว และหน้าที่การงาน 4) การระมัดระวังการแก้ปัญหาผิดวิธี โดยการกระทำรุนแรงต่อบุคคลอื่น ทรัพย์สิน การทำร้ายตนเอง 5) การปรึกษาแพทย์เพื่อให้การรักษาเยียวยาทั้งร่างกายและจิตใจ และ 6) การจัดการความเครียดด้วยวิธีอื่นๆ เช่น การออกกำลังกายเล่นดนตรี ดูหนัง ฟังเพลง การชมภาพยนตร์ การทำงานอดิเรก การไปเที่ยวพักผ่อนตามสถานที่ต่าง ๆ การปฏิบัติพิธีกรรมทางศาสนา การมีกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น และการใช้เทคนิคเฉพาะในการคลายเครียด การผ่อนคลายกล้ามเนื้อ การฝึกหายใจ การทำสมาธิ การนวดคลายเครียด (กรมสุขภาพจิต, 2564)

8. การปฏิบัติตนในระบะที่มีการอักเสบของข้อ ในระยะนี้ผู้ป่วยโรคเกาต์จะมีอาการปวดบริเวณข้อที่มีการอักเสบอย่างมาก ดังนั้นการปฏิบัติตนในระยะนี้ได้แก่ การพักข้อและการยกขาข้างที่มีการอักเสบให้สูง การประคบเย็นบริเวณข้อที่อักเสบ ประมาณ 20 นาที หลีกเลี่ยงการยืนหรือเดินนาน ๆ การลงน้ำหนักบริเวณข้อ และการงดออกกำลังกายขณะที่มีการอักเสบของข้อเนื่องจากการเคลื่อนไหวจะทำให้มีอาการ

ปวดข้อมากขึ้น (Hui et al., 2017) รวมทั้งห้ามบีบนิ้วข้อที่มีการอักเสบ (อัจฉรา กุลวิสุทธิ, 2559) หากอาการปวดข้อไม่ทุเลา พยาบาลควรแนะนำให้ผู้ป่วยพบแพทย์เพื่อรับการรักษาต่อไป

9. การคงสภาพผิวหนังที่ปกติ พยาบาลควรให้คำแนะนำการดูแลรักษาความสะอาดของผิวหนังบริเวณปุ่มโทฟัส โดยระมัดระวังไม่ให้ปุ่มโทฟัสเกิดการเสียดสีกับเสื้อผ้าเพราะจะทำให้เกิดแผลได้ หากมีการแตกของปุ่มโทฟัสจนทำให้เกิดบาดแผลแล้ว ควรให้การพยาบาลโดยการทำความสะอาดแผลด้วยหลักปลอดเชื้อ (Aseptic technique) ร่วมกับการใช้ยาทาภายนอกเฉพาะที่ตามแผนการรักษา เช่น การใช้ Silver containing dressing การพิจารณาผ่าตัดแต่งแผล (Debridement) หรือการใช้เนื้อเยื่ออิสระร่วมกับการตัดต่อเส้นเลือด (Microvascular free flap) โดยศัลยแพทย์ (Lam, Ross, & Chiu, 2017) นอกจากนี้แล้วควรให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยในการดูแลแผล เช่น การดูแลให้แผลแห้งเสมอ สังเกตอาการของแผลติดเชื้อ ได้แก่ แผลบวม แดง ร้อน มีสารคัดหลั่ง มีอาการปวดแผลเพิ่มมากขึ้น และไข้สูง หากแผลเริ่มแห้งมีสะเก็ดไม่ควรแกะ เกะ เกา รวมทั้งแนะนำการรับประทานอาหารที่มีวิตามินเอ วิตามินบี วิตามินซี และโปรตีนจากเนื้อปลา เพราะมีสารอาหารที่จำเป็นต่อการส่งเสริมการหายของบาดแผล

10. ผู้ป่วยที่มีแผลปุ่มโทฟัสที่เท้า แนะนำให้ผู้ป่วยไม่สวมรองเท้าแตะ เนื่องจากรองเท้าแตะไม่สามารถรองรับน้ำหนักและแรงกระแทกที่เท้าได้อย่างเพียงพอ ส่งผลทำให้แผลหายช้า (Lam et al., 2017) รองเท้าที่เหมาะสมกับผู้ป่วยโรคเกาต์ คือ รองเท้าที่สามารถรองรับแรงกระแทก ป้องกันความเจ็บปวด และรองรับกับรูปเท้าของผู้ป่วยโรคเกาต์ (Frecklington et al., 2019) ดังนั้นพยาบาลจึงควรแนะนำให้ผู้ป่วยเลือกใส่รองเท้าหุ้มส้น ส้นเตี้ย พื้นผิวด้านในของรองเท้าเรียบ มีความนุ่มและยืดหยุ่นเข้ากับรูปฝ่าเท้าได้ดี ลดแรงกดและกระจายน้ำหนักที่ฝ่าเท้า มีเชือกผูกหรือมีแถบตีนตุ๊กแก (Velcro) เพื่อให้ปรับขนาดได้

11. การส่งเสริมเครือข่ายการดูแลตนเอง โดยจัดกิจกรรมผู้ป่วยที่เป็นโรคเกาต์ เปิดโอกาสให้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ เรื่องการรับประทานอาหาร การรับประทานยา การดูแลตนเองภายหลังการเกิดความคิดปกติของข้อเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติตัว และดำเนินชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข (Ragab et al., 2017)

การจัดการความเสี่ยงและลดความรุนแรงของโรค (Risk management and intervention)

ควรมีการวางแผนจัดการความเสี่ยงและลดความรุนแรงของโรคเกาต์ ทั้งรูปแบบการใช้ยาและไม่ใช้ยา (กนกรัตน์ นันทิรุจ และคณะ, 2555) พยาบาลจึงต้องสร้างความรู้และเน้นย้ำให้ผู้ป่วยเกิดความตระหนักในการร่วมมือการรักษาเพื่อลดความรุนแรงของโรค และป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน แนวทางการดูแลอย่างต่อเนื่องและการติดตามเยี่ยมบ้านของผู้ป่วยโรคเกาต์ มีดังนี้

1. เตรียมข้อมูลสุขภาพ โดยการวางแผนร่วมกับผู้ป่วยและทีมสหสาขาวิชาชีพ ได้แก่ แพทย์ พยาบาลหอผู้ป่วยในหรือพยาบาลหอผู้ป่วยนอก และเภสัชกร โดยประเมินภาวะสุขภาพของผู้ป่วยโรคเกาต์ และส่งต่อข้อมูล เพื่อการดูแลอย่างต่อเนื่อง (นวลชนินฐ์ ลิขิตลือชา, ชีรพร สติธอังกูร, และทิพย์สุดา ลาภภักดี, 2556) เกณฑ์การคัดกรองผู้ป่วยโรคเกาต์ที่ต้องดูแลอย่างต่อเนื่องและติดตามเยี่ยมบ้าน ได้แก่ ผู้ป่วยโรคเกาต์ที่มีโรคใดเรื้อรังและมีค่าการทำงานของไตน้อยกว่า 60 มิลลิตร./นาที่ (จินตหรา มังคะละ,

2565) ผู้ป่วยที่ยังไม่พบปุ่มโทฟัสและมีระดับกรดยูริกมากกว่า 6 มก./ดล. ผู้ป่วยระยะเรื้อรังที่มีปุ่มโทฟัส และมีระดับกรดยูริกมากกว่า 5 มก./ดล. ผู้ป่วยที่มีแผลบริเวณปุ่มโทฟัส ผู้ป่วยที่ไม่สามารถควบคุมการอักเสบของข้อได้ ผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมรับประทานยาไม่ต่อเนื่อง และผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมดูแลตนเองเกี่ยวกับโรคเกาต์ไม่ถูกต้อง (กนกรัตน์ นันทิจ และคณะ, 2555)

2. พยาบาลติดตามเยี่ยมบ้านหรือมอบหมายให้อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ติดตามเยี่ยมผู้ป่วย (ยุวดี สารบุรณ, 2564) โดยกำหนดกิจกรรมการเยี่ยมบ้าน ดังนี้ แนะนำตนเอง บอกวัตถุประสงค์การเยี่ยมบ้าน สอบถามประวัติการเจ็บป่วยและอาการของผู้ป่วย ได้แก่ อาการปวดข้อ ลักษณะความเจ็บปวด ความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกาย การประเมินปุ่มโทฟัสและความพิการ ภาวะโรคร่วม การประเมินพฤติกรรมปฏิบัติตนในการดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคเกาต์ รวมทั้งการส่งเสริมสนับสนุน กระตุ้น ให้กำลังใจ ให้คำปรึกษา หากผู้ป่วยยังปฏิบัติตนไม่ถูกต้องในเรื่องใดให้จัดทำแบบแผนหรือโปรแกรมดูแลผู้ป่วยโรคเกาต์ เช่น การจัดทำแบบแผนการรับประทานยาที่เหมาะสมกับโรค โปรแกรมการออกกำลังกาย และตารางการรับประทานยา เป็นต้น

3. ภายหลังการเยี่ยมบ้านต้องมีการทบทวน สรุปประเด็นให้ผู้ป่วยเข้าใจ และนำข้อมูลที่ได้จากการเยี่ยมบ้านมาประชุมร่วมกันกับทีมที่เกี่ยวข้อง มีการบันทึกวางแผนงานครั้งต่อไปร่วมกันระหว่างผู้ป่วยและทีมเยี่ยมบ้าน (นวลขนิษฐ ลิขิตลือชา และคณะ, 2556)

การประสานความร่วมมือในการดูแล (Care coordination)

พยาบาลควรมีการบูรณาการและประสานความร่วมมือในทีมบุคลากรด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้อง เช่น แพทย์ พยาบาล นักกายภาพบำบัด นักโภชนาการ เป็นต้น มาร่วมวางแผนการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมให้กับผู้ป่วย ซึ่งในผู้ป่วยบางรายจำเป็นต้องได้รับการปรับเปลี่ยนกิจกรรมหลายด้าน (ยุวดี สารบุรณ, 2564) ดังนั้นพยาบาลในฐานะบุคลากรในทีมสุขภาพและมีความใกล้ชิดกับผู้ป่วย จึงมีบทบาทสำคัญในการประเมินปัญหาและความต้องการของผู้ป่วยแต่ละรายอย่างครอบคลุม รวมทั้งประสานความร่วมมือกับสหสาขาวิชาชีพให้เข้ามามีส่วนร่วมในการดูแล เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดกับผู้ป่วยโรคเกาต์

บทสรุป

พยาบาลเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการประเมินความเสี่ยงและปัจจัยเสี่ยง ซึ่งเป็นขั้นตอนแรก ที่พยาบาลต้องประเมินผู้ป่วยโรคเกาต์ทุกรายเพื่อให้การดูแลผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ส่วนบทบาทการให้ความรู้ทางสุขภาพเป็นสิ่งสำคัญอย่างมาก เพราะจะทำให้ผู้ป่วยมีความรู้ สามารถปฏิบัติตนในการดูแลตนเองได้ เช่น การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมรับประทานยาและเครื่องดื่มที่มีพิวรีนสูง การออกกำลังกายและควบคุมน้ำหนักตัว บทบาทด้านการจัดการความเสี่ยงและความรุนแรงของโรค โดยการวางแผนการดูแลผู้ป่วยโรคเกาต์อย่างต่อเนื่องและมีการติดตามเยี่ยมบ้าน เพื่อให้ผู้ป่วยเกิดความตระหนักในการให้ความร่วมมือในการรักษาและสามารถดูแลตนเองที่บ้านได้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งบทบาทการประสานความร่วมมือในการดูแลผู้ป่วยกับสหสาขาวิชาชีพ เพื่อให้การดูแลผู้ป่วยได้อย่างครอบคลุม

และเป็นองค์รวม หากพยาบาลสามารถปฏิบัติบทบาทการพยาบาลดังกล่าวแล้ว ย่อมส่งผลให้ผู้ป่วยโรคเกาต์สามารถดำเนินชีวิตได้เป็นปกติ ลดความทุกข์ทรมานจากความเจ็บป่วย ความพิการ ภาวะแทรกซ้อน และทำให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคเกาต์ดีขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กนกรัตน์ นันทิรุจ, กุลศิริ ธรรมโชติ, เกียรติ ภาสภัญโญ, ขวัญฤทัย ศรีพวงกุล, จินตหรา มังคะละ, ชยวี เมืองจันทร์, ... เอมวดี อารมณดี. (2555). *แนวทางเวชปฏิบัติการดูแลรักษาโรคเกาต์ (Guideline for management of gout)*. สืบค้นจาก <https://thairheumatology.org/index.php/learning-center/for-physician/for-physician-3?view=article&id=70:1-26&catid=16>
- กรมการแพทย์แผนไทยและแพทย์ทางเลือก. (2565). *สมุนไพรไทย ช่วยลดอาการปวดเกาต์ ช่วงเทศกาลตรุษจีน*. สืบค้นจาก <https://www.dtam.moph.go.th/index.php/th/dtam-news/dn/8061-dn0065.html>
- กรมสุขภาพจิต. (2564). *เช็คลิสต์สายเครียด*. สืบค้นจาก <https://dmh.go.th/news/view.asp?id=2301#>
- กองกิจกรรมทางกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2560). *การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ*. สืบค้นจาก <http://thaincd.com/document/file/download/powerpoint>
- จันทนาศิริพรหมภัทร. (2556). *โรคเกาต์และการรักษาในเชิงทฤษฎีการแพทย์แผนไทย* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยรังสิต, กรุงเทพฯ.
- จินตหรา มังคะละ. (2565). การรักษาผู้ป่วยโรคเกาต์ที่มีไตเสื่อมเรื้อรัง. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*, 31(1), 133 – 143.
- ชุติมา เพ็ชรกระจ่าง, ปิยนุช โรจน์สง่า, และนริศรา รักดี. (2559). *โครงการ การหาปริมาณพิวรีนและกรดยูริกในผักพื้นบ้านไทย: รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์*. สืบค้นจาก http://digital.library.tu.ac.th/tu_dc/frontend/Info/item/dc:58432
- นวลชนินฐ์ ลิขิตลือชา, ชีพร สถิธิอังกูร, และทิพย์สุดา ลาภภักดี. (2556). *การพยาบาลผู้ป่วยที่บ้าน*. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- พรจิตา ชัยอำนวย. (2559). *ระบาดวิทยาของโรครูมาติก*. สืบค้นจาก <http://www.thaiarthrititis.org/people23.php>
- ยุวดี สารบุรณ. (2564). การพยาบาลผู้ป่วยโรคเกาต์. ใน สุภาพ อารีเอื้อ (บรรณาธิการ), *การพยาบาลออโธปิดิกส์จากหลักฐานเชิงประจักษ์สู่การปฏิบัติการพยาบาลทางคลินิก* (หน้า 134 - 156). กรุงเทพฯ: ไอดี ออล ดิจิตอล พรินท์.
- สมศรี เผ่าสวัสดิ์, ศัลยแพทย์ เลขาภกุล, ธีรัชย์ ฉันทโรจน์ศิริ, บุญรัตน์ เอื้อสุดกิจ, ธิญาพล วัฒนกุล, ชาตรี บานชื่น, ... ชยวี เมืองจันทร์. (2561). *น้ำตาลความอ้วน ยูริกกับโรคเกาต์*. กรุงเทพฯ: เฮลท์เวิร์ด พลัส.
- สุปราณี แจ่มบำรุง, ลัดดาเหมาะสุวรรณ, เบ็ญจลักษณ์ ผลรัตน์, อุมพร สุทัศน์วรวิ, เอมอร อุดมเกษมาลี, นลินี จงวิริยะพันธุ์, ... อาณัติ นิติธรรมยง. (2563). *ปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย พ.ศ.2563*. กรุงเทพฯ: เอ.วี.โปรเกรสซีฟ.

สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2555). *อาหารโรคเกาต์*. สืบค้นจาก

<http://nutrition.anamai.moph.go.th>

อรรถวิทย์ไพโรษ. (2562). *คุณสมบัติในการยับยั้งแซนทีนออกไซด์ของสารสกัดจากใบย่านาง (Tillacora triandra) และองค์ประกอบสำคัญทางเคมี* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจไม่ได้อภิปราย). มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.

อัจฉรา กุลวิสุทธิ. (2559). *โรคเกาต์ (Gout)*. สืบค้นจาก

<https://www.si.mahidol.ac.th/th/healthdetail.asp?aid=1217>

Cairns, I., Lindsay, K., Dalbeth, N., Díaz – Torne, D., Pou, M. A., Diez, B. R., . . . Taylor, W. J. (2020).

The impact of gout as described by patients, using the lens of The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF): A qualitative study. *BMC Rheumatology*, 4(50), 1-9.

<https://doi.org/10.1186/s41927-020-00147-2>

Chandratte, P., Mallen, C., Richardson, J., Muller, S., Hider, S., Rome, K., . . . Roddy, E. (2018).

Health-related quality of life in gout in primary care: Baseline findings from a cohort study. *Seminars in Arthritis & Rheumatism*, 48(1), 61–69.

<https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2017.12.005>

Chaplin, S. (2018). British society for rheumatology guideline on gout. *Prescriber*, 29(1), 29–32.

<https://doi.org/10.1002/psb.1641>

Dalbeth, N., Merriman, T. R., & Stamp, L. K. (2016). Gout. *Lancet*, 388(10055), 2039 – 2052.

[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)00346-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00346-9)

Danve, A., Seha, S. T., & Neogi, T. (2021). Role of diet in hyperuricemia and gout. *Best Practice &*

Research Clinical Rheumatology, 33(2), 135 – 144. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2021.101723>

Dowell, A., Morris, C., Macdonald, L., & Stubbe, M. (2017). “I can’t bend it and it hurts like mad”:

Direct observation of gout consultations in routine primary health care. *BMC Family Practice*, 18(91), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12875-017-0662-9>

Frecklington, M., Dalbeth, N., McNair, P., Gow, P., Williams, A., Carroll, M., & Rome, K. (2018).

Footwear interventions for foot pain, function, impairment and disability for people with foot and ankle arthritis: A literature review. *Seminar in Arthritis and Rheumatism*, 47(6), 814 – 824.

<https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2017.10.017>

Fu, T., Cao, H., Yin, R., Zhang, L., Zhang, Q., Li, L., . . . Gu, Z. (2018). Depression and anxiety correlate

with disease-related characteristics and quality of life in Chinese patients with gout: A case-control study. *Psychology, Health & Medicine*, 23(4), 400 – 410.

<https://doi.org/10.1080/13548506.2017.1378819>

- Hui, M., Carr, A., Cameron, S., Davenport, G., Doherty, G., Forrester, H., . . . Roddy, E. (2017). The British society for rheumatology guideline for the management of gout. *Rheumatology*, 56(7), e1–e20. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/kex156>
- Lam, G., Ross, F. L., & Chiu, E. S. (2017). Nonhealing ulcers in patients with tophaceous gout: A systematic review. *Advances in Skin & Wound Care*, 30(5), 230-237. <https://doi.org/10.1097/01.asw.0000515456.65405.56>
- Li, R., Yu, K., & Li, C. (2018). Dietary factors and risk of gout and hyperuricemia: A meta – analysis and systematic review. *Asia Pacific Journal Clinic Nutrition*, 27(6), 1344 – 1356. [https://doi.org/10.6133/apjcn.201811_27\(6\).0022](https://doi.org/10.6133/apjcn.201811_27(6).0022)
- Neogi, T., Jansen, T. L. T. A., Dalbeth, N., Fransen, J., Schumacher, H. R., Berendsen, D., . . . Vaquez-Mellado, J. (2015). 2015 Gout classification criteria: An American college of rheumatology/ European league against rheumatism collaborative initiative. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 74(10), 1789 –1798. <http://dx.doi.org/10.1136/annrheumdis-2015-208237>
- Pascart, T., & Lioté, F. (2019). Gout: State of the art after a decade of developments. *Rheumatology*, 58(1), 27-44. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/key002>
- Ragab, G., Elshahaly, M., & Bardin, T. (2017). Gout: An old disease in new perspective – A review. *Journal of Advance Research*, 8(5), 495 – 511. <https://doi.org/10.1016%2Fj.jare.2017.04.008>
- Yisireyili, M., Hayashi, M., Wu, H., Uchida, Y., Yamamoyo, K., Kikuchi, R., . . . Takeshita, K. (2017). Xanthine oxidase inhibition by febuxostat attenuates stress-induced hyperuricemia, glucose dysmetabolism, and prothrombotic state in mice. *Scientific Reports*, 7(1266), 1-15. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-01366-3>