ผลของการใช้ผ้านาโนซิงค์ออกไซด์ต่อการเกิดผดผื่น ความชื้นและอุณหภูมิบริเวณผิวหนังของผู้รับบริการติดเตียง ชุมชนคลองเตย

The Effects of Using Nano-Zinc Oxide Fabrics on Bedridden Patients' Skin Rash, Moisture and Temperature in the Klongtoey Area of Bangkok

ม.ล.สมจินดา ชมพูนุท* วรรณเพ็ญ อินทร์แก้ว ** ปิยะพร คามภีรภาพพันธ์ ***

M.L.Somjinda Chompunud* Wanpen Inkaew Piyaporn Kampeerapappun*****

บทคัดย่อ

การวิจัยกึ่งทดลองนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอุบัติการณ์การเกิดและระยะเวลาการหายของผดผื่นบริเวณผิวหนัง และเปรียบเทียบความชื้น อุณหภูมิ บริเวณผิวหนังของผู้รับบริการติดเตียง ศึกษาผู้รับบริการติดเตียงจำนวน 62 ราย แบ่งเป็น กลุ่มทดลอง จำนวน 31 ราย นอนบนผ้าปูที่นอนนาโนซิงค์ออกไซด์ และกลุ่มควบคุม จำนวน 31 ราย นอนบนผ้าปูที่นอนปกติ ทั้งสองกลุ่มได้รับการดูแลตามปกติจากผู้ดูแล เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบบันทึกการประเมินผดผื่น ค่าความชื้นและค่าอุณหภูมิของผิวหนังบริเวณหลัง สะโพก ขา ทำการวัดในวันที่ 1, 3, 5, 7, 9, 11 และ 14 วิเคราะห์สถิติค่าอุบัติการณ์ และเปรียบเทียบค่าความชื้นและค่าอุณหภูมิของผิวหนังระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง สถิติ Repeated Measures ANOVA

ผลการวิจัย ไม่พบอุบัติการณ์การเกิดผดผื่นทั้งสองกลุ่มหลังการทดลอง เริ่มการทดลองมีผู้รับบริการที่มีผดผื่นบริเวณหลัง สะโพก และขา จำนวน 7 ราย เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 5 ราย มีระยะเวลาในการหาย ตั้งแต่ 4-8 วัน กลุ่มควบคุม จำนวน 2 ราย มีผื่นแดงจางตลอดระยะเวลาศึกษา ค่าเฉลี่ยความชื้นผิวหนังบริเวณหลังและสะโพก และค่าเฉลี่ยอุณหภูมิผิวหนังบริเวณหลัง สะโพกและขา มีความแตกต่างกัน

Received: February 3, 2020 Revised: May 7, 2020 Accepted: May 21, 2020

* Corresponding Author, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาการพยาบาลอนามัยชุมชน, สถาบันการพยาบาลศรีสวรินทิรา สภากาชาดไทย E-mail: somjinda.c@redcross.or.th

* Corresponding Author, Assistant Professor, Dr. Community Health Nursing Branch, Srisavarindhira Thai Red Cross Institute of Nursing E-mail: Somjinda.c@redcross.or.th

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาการพยาบาลอนามัยชุมชน, สถาบันการพยาบาลศรีสวรินทิรา สภากาชาดไทย

** Assistant Professor, Community Health Nursing Branch, Srisavarindhira Thai Red Cross Institute of Nursing

*** รองศาสตราจารย์ ดร. คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

*** Associate Professor, Dr. Faculty of Textile Industry, Rajamangala University of Technology Krungthep

ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าผ้าปูที่นอนนาโนซิงค์ออกไซด์ช่วยลดความชื้นบริเวณหลังและสะโพกซึ่งเป็นตำแหน่งที่มักเกิดผดผื่น และลดอุณหภูมิบริเวณหลัง สะโพกและขา ได้ด้วย ทั้งนี้ควรมีการนำไปทดสอบในกลุ่มตัวอย่างเพิ่มเติมหรือนำไปทดสอบตัดเป็นชุดสำหรับให้ผู้รับบริการติดเตียงสวมใส่

คำสำคัญ: ผ้านาโนซิงค์ออกไซด์ ผดผื่น ความชื้น อุณหภูมิ ผู้รับบริการติดเตียง

Abstract

This quasi-experimental research aimed to study the incidence and duration of rash on the skin of bedridden patients. The moisture and temperature on bedridden patients' skin were compared between nano-zinc oxide bed sheets and normal bed sheets. The 62 bedridden patients were divided into 2 groups - 31 patients who received normal care with nano-zinc oxide bed sheets as the experimental group and 31 patients who received normal care and normal bed sheets as the control group. Data were collected by using a general data questionnaire, assessment form for skin rash, and skin moisture and temperature data records for the back, hips and legs at days 1, 3, 5, 7, 9, 11, and 14. The data were analyzed for incidence values. The moisture and temperature values between the control and experimental group were analyzed with repeated measures ANOVA. The results of the research revealed the following:

1. After the experiment, there was no incidence of rash on the skin of neither the control nor the experimental groups.

2. The skin rash for the back, hips and legs of 7 subjects - 5 from the experimental group and 2 from the control - which appeared before the study disappeared and turned to normal within 4-8 days for the experimental group, while the ones in the control group still remained throughout the study period.

3. The mean score of skin moisture for the back and hips and the mean score of skin temperature for the back, hips and legs of the experimental group were statistically significantly better than those of the subjects in the control group ($p < .05$).

It appears that nano-zinc oxide bed sheets can reduce moisture for the back and hips, the areas where the rash most often appears; moreover, it can reduce temperature for the back, hips and legs. However, further research should include nano-zinc oxide fabric to more subjects or include the use of clothing for bedridden patients.

Keywords: nano-zinc oxide fabrics, skin rash, moisture, temperature, bedridden patients.

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ผู้รับบริการติดเตียง เป็นผู้ที่มีสุขภาพร่างกายไม่แข็งแรง ต้องใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่บนเตียง มีทั้งที่ไม่รู้สึกตัว เคลื่อนไหวเองไม่ได้ และที่สามารถขยับตัวเองได้บ้าง แต่ทั้งหมดไม่สามารถช่วยเหลือตนเองในการทำกิจวัตรประจำวันที่สำคัญ โดยเฉพาะเรื่องการรักษาความสะอาดของร่างกายและการขับถ่ายได้ ผู้รับบริการที่ต้องอยู่ในภาวะติดเตียงนี้ สาเหตุที่สำคัญเกิดจากการเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรัง และการมีอายุมาก ดังข้อมูลการดูแลระยะยาวสำหรับผู้สูงอายุ และผู้ป่วยทุกกลุ่มวัยที่มีภาวะพึ่งพิงของศูนย์บริการสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร 65 แห่ง ในปี พ.ศ. 2562 มีผู้รับบริการทั้งหมด 1,519 คน เป็นผู้รับบริการติดเตียง (ที่มีคะแนนการประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันตั้งแต่ 0-4 คะแนน) ซึ่งเป็นผู้ที่ต้องการการช่วยเหลือดูแลการทำกิจวัตรประจำวันทั้งหมดหรือเกือบทั้งหมด ร้อยละ 42.40 และเป็นผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 80 ปีขึ้นไป ร้อยละ 40.8[1] สำหรับโรคเรื้อรังที่เป็นสาเหตุให้ต้องอยู่ในภาวะติดเตียงที่สำคัญคือ โรคอัมพาต/อัมพฤกษ์ (CVA/Stroke)

ผู้รับบริการติดเตียงต้องนอนบนเตียงเป็นระยะเวลานาน ผิวหนังบริเวณหลัง สะโพก และขาได้รับความเปียกชื้นจากเหงื่อ อุจจาระและปัสสาวะส่งผลให้ความแข็งแรงสมบูรณ์ของผิวหนังบริเวณดังกล่าวลดลงและเนื้อเยื่อได้รับความระคายเคืองทำให้เกิดผดผื่น หากไม่ได้รับการดูแลผิวหนังจะสูญเสียความตึงตัว เกิดเปื่อยลอก นำไปสู่การเกิดผิวหนังอักเสบและแผลกดทับได้ ภาวะที่ชั้นผิวหนังบริเวณที่สัมผัสกับปัสสาวะและอุจจาระเกิดการอักเสบจนทำให้เป็นแผลผื่นแดง พบได้ร้อยละ 36-41%[2-3] ปัจจัยที่ทำให้ความแข็งแรงสมบูรณ์ของผิวหนังลดลง มีทั้งปัจจัยภายในและภายนอกร่างกาย โดยปัจจัยภายในร่างกาย ได้แก่ อายุมากขึ้น อุณหภูมิบริเวณผิวหนังที่เพิ่มขึ้น ความดันโลหิตลดลง ความเครียด และการสูบบุหรี่ เป็นต้น ส่วนปัจจัยภายนอกร่างกาย ได้แก่ การเพิ่มขึ้นของแรงไถล แรงเสียดทาน แรงกดทับ และความเปียกชื้น สำหรับผู้รับบริการติดเตียงมักพบว่าปัจจัยที่ทำให้ความแข็งแรงสมบูรณ์ของผิวหนังลดลง ได้แก่ อุณหภูมิบริเวณผิวหนังที่เพิ่มขึ้น และความเปียกชื้น[4] ผู้ที่มีความชื้นของผิวหนังตลอดเวลามีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดผดผื่นและติดเชื้อแบคทีเรีย[5] การนอนติดเตียงเป็นระยะเวลานานทำให้ผิวหนังเกิดความเปียกชื้นจากเหงื่อ ปัสสาวะและอุจจาระ ส่งผลให้ผิวหนังบริเวณดังกล่าวได้รับการระคายเคืองก่อให้เกิดความต้านทานของผิวหนังลดลง เนื้อเยื่อเกิดผื่น ฉีกขาด ติดเชื้อและเป็นแผลกดทับได้ในที่สุด[6]

จากการทบทวนแนวปฏิบัติในการป้องกันการเกิดแผลกดทับและภาวะผิวหนังอักเสบ พบว่า เน้นเรื่องการดูแลทำความสะอาดผิวหนัง การเลือกวัสดุทำที่นอนที่ช่วยส่งเสริมการระบายอากาศและลดการเสียดสี สำหรับตัวยาที่ใช้การป้องกันการเกิดแผลและรักษาแผลที่เกิดขึ้นที่ใช้ ได้แก่ ตัวยาที่มี Zinc oxide เป็นส่วนประกอบ ซิงค์ออกไซด์ (Zinc oxide หรือ ZnO) เป็นสารอนินทรีย์ ใช้เป็นส่วนผสมในสูตรตำรับยาทาภายนอก/ยาใช้ภายนอกเช่น คาลาไมน์โลชั่น (calamine lotion) ผสมในแป้งเด็ก ครีมทาแก้ผื่นผ้าอ้อม แชมพูสระผมกันรังแค หรือขี้ผึ้งทายับยั้งเชื้อโรค ซิงค์ออกไซด์ได้ถูกบรรจุลงในบัญชียาหลักแห่งชาติของไทยโดยระบุการใช้เป็นส่วนประกอบของยา มีสรรพคุณบรรเทาอาการระคายเคืองของผิวหนัง ลมพิษ ผื่นคัน อันมีสาเหตุ

จากความร้อน รอยขีดข่วน รวมถึงอาการแพ้พืช กลไกการออกฤทธิ์ของยาซิงค์ออกไซด์คือ เป็นยาที่ส่งเสริมการสมานผิวหนัง ปกป้องผิวจากความร้อนและความเปียกชื้น รวมถึงช่วยต่อต้านเชื้อโรคได้ระดับหนึ่ง นอกจากซิงค์ออกไซด์แล้วปัจจุบันมีการผลิตนาโนซิงค์ออกไซด์ ใช้เป็นส่วนผสมของยา โดยระบุสรรพคุณช่วยให้ยาออกฤทธิ์ได้ดีมากยิ่งขึ้น

จากคุณสมบัติและกลไกการออกฤทธิ์ของซิงค์ออกไซด์ดังกล่าว รวมถึงการศึกษาการพัฒนาผ้ายับยั้งแบคทีเรียบนวัสดุสิ่งทอ พบว่า ผ้าที่มีอนุภาคนาโนซิงค์ออกไซด์สามารถยับยั้งแบคทีเรียแกรมบวกและแกรมลบได้[7-8] ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้สนใจที่จะศึกษาผลของการใช้ผ้านาโนซิงค์ออกไซด์ในผู้รับบริการติดเตียงต่อการลดการเกิดผดผื่น ความชื้นและอุณหภูมิบริเวณผิวหนัง จากการสัมผัสเหงื่อ ซึ่งเป็นการแสวงหาทางเลือกใหม่เพิ่มขึ้นในการป้องกันการเกิดผดผื่น ผิวหนังอักเสบและแผลกดทับในผู้รับบริการที่ติดเตียงหรือมีปัญหาในการเคลื่อนไหวได้ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาอุบัติการณ์การเกิดและระยะเวลาการหายของผดผื่นบริเวณผิวหนังของผู้รับบริการติดเตียงระหว่างกลุ่มที่นอนบนผ้าปูที่นอนนาโนซิงค์ออกไซด์ กับกลุ่มที่นอนบนผ้าปูที่นอนปกติ

2. เพื่อเปรียบเทียบความชื้น อุณหภูมิบริเวณผิวหนังของผู้รับบริการติดเตียงระหว่างกลุ่มที่นอนบนผ้าปูที่นอนนาโนซิงค์ออกไซด์ กับกลุ่มที่นอนบนผ้าปูที่นอนปกติ

สมมติฐานการวิจัย

1. อุบัติการณ์การเกิดผดผื่นบริเวณผิวหนังของผู้รับบริการติดเตียงกลุ่มที่นอนบนผ้าปูที่นอนนาโนซิงค์ออกไซด์น้อยกว่ากลุ่มที่นอนบนผ้าปูที่นอนปกติ

2. ระยะเวลาการหายของผดผื่นบริเวณผิวหนังของผู้รับบริการติดเตียงกลุ่มที่นอนบนผ้าปูที่นอนนาโนซิงค์ออกไซด์เร็วกว่ากลุ่มที่นอนบนผ้าปูที่นอนปกติ

3. ค่าความชื้นบริเวณผิวหนังของผู้รับบริการติดเตียงกลุ่มที่นอนบนผ้าปูที่นอนนาโนซิงค์ออกไซด์ต่ำกว่ากลุ่มที่นอนบนผ้าปูที่นอนปกติ

4. อุณหภูมิบริเวณผิวหนังของผู้รับบริการติดเตียงกลุ่มที่นอนบนผ้าปูที่นอนนาโนซิงค์ออกไซด์ต่ำกว่ากลุ่มที่นอนบนผ้าปูที่นอนปกติ

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้คือ ประชาชนที่อาศัยในชุมชนคลองเตยที่มีภาวะติดเตียงและมีผู้ดูแล กลุ่มตัวอย่าง คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างจากหลักอำนาจจากการทดสอบ (power analysis) มีค่า Alpha เท่ากับ 0.05 power เท่ากับ 0.8 คำนวณขนาดอิทธิพล (effect size) เท่ากับ 0.66 จากงานวิจัยที่ผ่านมา ใช้โปรแกรม G* Power คำนวณได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 30 ราย การเข้าถึงประชากรกลุ่มตัวอย่าง โดยการประสานงานกับศูนย์บริการสาธารณสุข 41 คลองเตย ศูนย์สุขภาพชุมชน หากผู้รับบริการและผู้ดูแลสนใจให้แจ้งความจำนงที่ศูนย์บริการสาธารณสุข 41 คลองเตย หรือศูนย์สุขภาพชุมชนจากนั้นผู้วิจัยจะพบประชากรกลุ่มตัวอย่างที่สนใจและชี้แจง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย รวมถึงขั้นตอนการวิจัย เกณฑ์การคัดเข้า ผู้รับบริการที่มีอายุ ตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป มีคะแนน ADL = 0-4 และมีผู้ดูแลให้การดูแลกิจวัตรประจำวัน ยินดีเข้าร่วมและสามารถอยู่ในโครงการได้ในระยะเวลา 2 สัปดาห์ เกณฑ์การคัดออก ผู้รับบริการมีการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพอยู่ในภาวะวิกฤต หรือคุกคามชีวิต มีแผลกดทับ และมีภาวะผิวหนังอักเสบ ตั้งแต่ระดับ 3 ขึ้นไป

การวิจัยครั้งนี้ ประชากรจำนวนกลุ่มละ 31 ราย โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุม ได้รับการดูแลตามปกติจากผู้ดูแลและนอนบนผ้าปูที่นอนตามปกติ และกลุ่มทดลองได้รับการดูแลตามปกติจากผู้ดูแลและนอนบนผ้าปูที่นอนนาโนซิงค์ออกไซด์ ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองโดยสลับกัน

เครื่องมือการวิจัย

1. แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปและภาวะสุขภาพ ประกอบด้วย เพศ อายุ โรคประจำตัว ระยะเวลาตั้งแต่นอนติดเตียงจนถึงปัจจุบัน และการดูแลในช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา

2. แบบบันทึกการประเมินผดผื่นบริเวณผิวหนัง ซึ่งทำการบันทึกโดยผู้ช่วยวิจัยตั้งแต่ วันที่ 1 ถึง วันที่ 14 ของการทดลอง สร้างจากลักษณะผดผื่น และผื่นผ้าอ้อม ระดับความรุนแรงที่สามารถสังเกตได้ด้วยสายตา แบบบันทึกประกอบด้วย 1) วันที่บันทึก 2) ตำแหน่งที่ทำการประเมิน ได้แก่ หลัง สะโพก และขา 3) ลักษณะผื่นระดับ 0 ถึง 4 ในกรณีผู้รับบริการมีผื่นจะขออนุญาตถ่ายรูปผื่นเพื่อประเมินอาการเปลี่ยนแปลงลักษณะความรุนแรงของผื่น ระดับ 0 = ลักษณะผิวหนังปกติ ไม่มีผื่น ระดับ 1 = ผื่นแดงจาง อาจจะกระจายโดยทั่วไปหรือเป็นผื่นบางตำแหน่ง ระดับ 2 = ตุ่มเม็ดเล็ก ๆ ใส ๆ เป็นพรืด ระดับ 3 = ผื่นแดงเข้ม ตุ่มแดงขึ้นมีขอบเขตชัดเจน ระดับ 4 = ผื่นแดงรุนแรง ตุ่มหนอง ร่วมกับมีการกัดเซาะเนื้อเยื่อ

3. แบบบันทึกค่าความชื้นของผิวหนังบริเวณหลัง สะโพก ขา ทำการบันทึกโดยผู้ช่วยวิจัยด้วยเครื่องวัดความชื้นของผิวหนังชนิดดิจิตอล รุ่น SK-III ซึ่งสามารถวัดค่าความชื้นได้ในช่วง ระหว่าง 0-99.9% มีค่าความแม่นยำที่ ± 2

4. แบบบันทึกค่าอุณหภูมิของผิวหนังบริเวณหลัง สะโพก ขา ทำการบันทึกโดยผู้ช่วยวิจัยด้วยเครื่องวัดอุณหภูมิระบบอินฟราเรด OmlonO2 Infrared Thermometer DM300 ซึ่งเป็นเครื่องวัดอุณหภูมิด้วยคลื่นอินฟาเรด ใช้งานง่าย เหมาะสำหรับทุกเพศทุกวัย สามารถใช้วัดได้ในขณะนอนหลับ สามารถอ่านค่าได้ภายใน 0.5 - 1 วินาที ระยะห่างที่ใช้ในการวัดอุณหภูมิ 5 - 15 เซนติเมตร ความคลาดเคลื่อน +/- 0.2°C

5. ผ้าปูที่นอน กลุ่มทดลองใช้ผ้าโพลีเอสเตอร์นาโนซิงค์ออกไซด์/ฝ้าย ส่วนผสม 65/35% โดยน้ำหนัก ใช้เส้นใยโพลีเอสเตอร์นาโนซิงค์ของบริษัทเพอร์ม่าคอร์เปอร์เรชั่นจำกัด และนำมาผลิตเป็นผ้าโพลีเอสเตอร์นาโนซิงค์ โดยบริษัทเอราวัณสิ่งทอจำกัด สำหรับกลุ่มควบคุม ใช้ผ้าฝ้าย 100%

การตรวจสอบความตรง เครื่องวัดความชื้นของผิวหนังชนิดดิจิตอล รุ่น SK-III และ เครื่องวัดอุณหภูมิระบบอินฟราเรด OmlonO2 Infrared Thermometer DM300 เป็นเครื่องเดียวกันตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา ทุกครั้งก่อนใช้งานกดปุ่ม reset และวัดโดยผู้ช่วยวิจัยคนเดิมตลอดการศึกษา

การตรวจสอบความเที่ยง แบบประเมินผดผื่นบริเวณผิวหนัง ผ่านการตรวจสอบ ความเที่ยงแบบวัดความเท่าเทียมกัน (interrater reliability) ระหว่างผู้วิจัยหลักและผู้ช่วยวิจัย จำนวน 1 คน ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 1

การเก็บรวบรวมข้อมูล

กลุ่มควบคุม ผู้รับบริการกลุ่มเป้าหมายได้รับการดูแลตามปกติจากผู้ดูแล ได้รับแจกผ้าปูที่นอนปกติ (ลักษณะคล้ายผ้านาโนซิงค์ออกไซด์) จำนวน 2 ผืน ให้ผู้รับบริการนอนบนผ้าปูที่ได้รับแจก ในกรณีผ้าปูที่นอนเปื้อนให้เปลี่ยนผ้าปูที่นอนหรือเปลี่ยนเมื่อครบ 7 วัน ผู้วิจัยสอบถามข้อมูลทั่วไป ภาวะสุขภาพ และประเมินผดผื่น ความชื้น รวมทั้งอุณหภูมิบริเวณหลัง สะโพก ขา ในวันที่ 1, 3, 5, 7, 9, 11 และ 14 ของการเข้าร่วมการศึกษา ภายหลังเสร็จสิ้นการวิจัยผู้รับบริการจะได้รับผ้าปูที่นอนนาโนซิงค์ออกไซด์

กลุ่มทดลอง ผู้รับบริการกลุ่มเป้าหมายได้รับการดูแลตามปกติจากผู้ดูแล ได้รับแจกผ้าปูที่นอนนาโนซิงค์ออกไซด์ จำนวน 2 ผืน ให้ผู้รับบริการนอนบนผ้านาโนซิงค์ออกไซด์ ในกรณีผ้าปูที่นอนเปื้อนให้เปลี่ยนผ้าปูที่นอนหรือเปลี่ยนเมื่อครบ 7 วัน ผู้วิจัยสอบถามข้อมูลทั่วไป ภาวะสุขภาพ และประเมินผดผื่น ความชื้น รวมทั้งอุณหภูมิบริเวณหลัง สะโพก ขา ในวันที่ 1, 3, 5, 7, 9, 11 และ 14 ของการเข้าร่วมการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้มีอาจารย์พยาบาลที่ลาศึกษาต่อเป็นผู้ช่วยวิจัย จำนวน 1 คน ผู้วิจัยได้อธิบายเกี่ยวกับกระบวนการวิจัยและขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัย เพื่อช่วยให้ผู้ช่วยวิจัยรับทราบ ดำเนินการประเมินและบันทึกค่าต่าง ๆ ผู้ช่วยวิจัยได้รับความรู้และฝึกทดลองประเมินลักษณะผิวหนัง ผดผื่น และบันทึกลักษณะผิวหนังด้วยสายตา ฝึกทดลองประเมินความชื้นและอุณหภูมิ โดยใช้เครื่องมือเครื่องวัดความชื้นของผิวหนังชนิดดิจิตอล รุ่น SK-III และเครื่องวัดอุณหภูมิระบบอินฟราเรด OmlonO2 Infrared Thermometer DM300 เมื่อเริ่มการศึกษา ในการประเมินผู้รับบริการครั้งแรก ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยจะประเมินและตรวจสอบ เมื่อไม่มีความแตกต่างกัน ครั้งต่อไปผู้ช่วยวิจัยจะทำการประเมินเอง ถ้ามีความแตกต่างกันผู้วิจัยจะร่วมประเมินด้วยจนไม่มีความแตกต่างกัน ในการประเมินผู้รับบริการผู้ช่วยวิจัยไม่ทราบว่ากำลังประเมินกลุ่มควบคุมหรือกลุ่มทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลทั่วไป ระยะเวลาการหายของผดผื่น ค่าความชื้น อุณหภูมิ วิเคราะห์ด้วยสถิติ ความถี่ ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การเกิดผดผื่น วิเคราะห์เป็นค่าอุบัติการณ์ สำหรับการเปรียบเทียบค่าความชื้นและค่าอุณหภูมิของผิวหนังระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง วิเคราะห์ด้วยสถิติ Repeated Measures ANOVA

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

โครงการวิจัยและเครื่องมือผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย สถาบันการพยาบาลศรีสวรินทิรา สภากาชาดไทย เอกสารรับรอง COA No.02/2018 ผู้วิจัยเข้าพบผู้รับบริการ ผู้ดูแลและเจ้าของบ้านชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิจัย พร้อมทั้งชี้แจงให้ทราบถึงสิทธิในการตอบรับหรือการปฏิเสธในการเข้าร่วมวิจัย เมื่อกลุ่มตัวอย่างตอบตกลงที่จะเข้าร่วมวิจัย ผู้วิจัยขอให้ผู้รับบริการ ผู้ดูแลและเจ้าของบ้าน ลงนามไว้เป็นลายลักษณ์

อักษร ทั้งนี้กรณีกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความรู้สึกตัวไม่ดีให้ผู้ดูแลลงลายมือชื่อให้คำยินยอมแทน

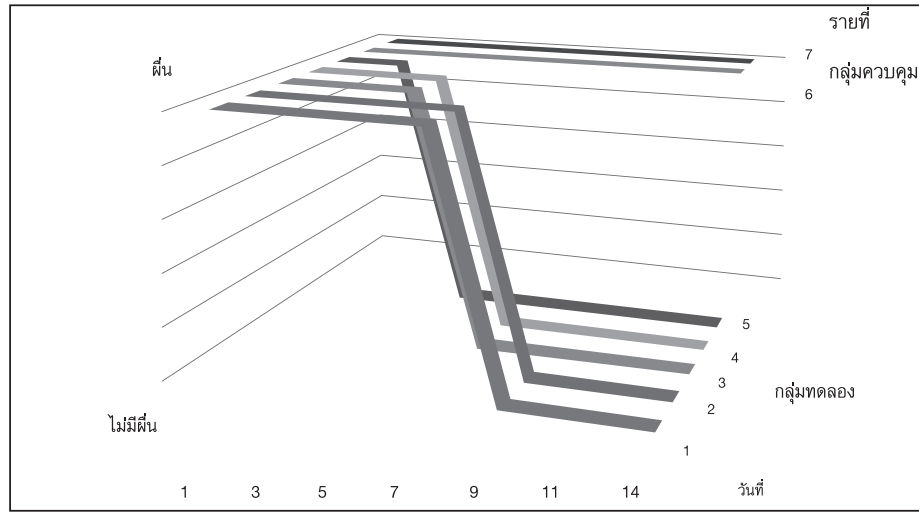
ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไป กลุ่มควบคุม ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 61.3 ระยะเวลาตั้งแต่นอนติดเตียงจนถึงปัจจุบัน 2 เดือน-40 ปี เฉลี่ย 72.4 เดือน ส่วนใหญ่ ร้อยละ 90.3 เปลี่ยนเสื้อผ้า วันละ 1 ครั้ง กลุ่มทดลอง ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 58.1 ระยะเวลาตั้งแต่นอนติดเตียงจนถึงปัจจุบัน 2 เดือน-30 ปี เฉลี่ย 55.1 เดือน ส่วนใหญ่ ร้อยละ 80.6 เปลี่ยนเสื้อผ้า วันละ 1 ครั้ง กิจกรรมการดูแลของกลุ่มตัวอย่าง ดังตารางที่ 1

ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า

1. ไม่พบอุบัติการณ์การเกิดผดผื่นบริเวณผิวหนังของผู้รับบริการติดเตียงทั้งสองกลุ่ม

2. ระยะเวลาการหายของผดผื่นบริเวณผิวหนังของผู้รับบริการติดเตียงกลุ่มที่นอนบนผ้าปูที่นอนนาโนซิงค์ออกไซด์หายเร็วกว่ากลุ่มที่นอนบนผ้าปูที่นอนปกติ จากการวิจัย พบผู้รับบริการที่มีผดผื่นตั้งแต่แรกที่เข้าร่วมการวิจัย จำนวน 7 ราย เป็นกลุ่มควบคุม จำนวน 2 ราย และกลุ่มทดลอง จำนวน 5 ราย ลักษณะผื่นระดับ 1 คือ ผื่นแดงจาง พบบริเวณหลัง สะโพก และขา กลุ่มทดลองมีระยะเวลาในการหาย ตั้งแต่ 4-8 วัน สำหรับกลุ่มควบคุม ตลอดระยะเวลาการศึกษายังคงมีผื่นระดับ 1 อยู่



3. ค่าเฉลี่ยความชื้นผิวหนังของผู้รับบริการบริเวณหลังและสะโพก มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มที่นอนบนผ้าปูที่นอนนาโนซิงค์ออกไซด์ กับกลุ่มที่นอนบนผ้าปูที่นอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับค่าเฉลี่ยความชื้นผิวหนังของผู้รับบริการ บริเวณขา มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มที่นอนบนผ้าปูที่นอนนาโนซิงค์ออกไซด์ กับกลุ่มที่นอนบนผ้าปูที่นอนปกติ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเรื่องเวลาและเรื่องกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วยเช่นกัน ดังตารางที่ 2 และ 3

4. ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิผิวหนังของผู้รับบริการบริเวณหลัง สะโพกและขา มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มที่นอนบนผ้าปูที่นอนนาโนซิงค์ออกไซด์ กับกลุ่มที่นอนบนผ้าปูที่นอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเรื่องเวลาและเรื่องกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วยเช่นกัน ดังตารางที่ 4 และ 5

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของการทำกิจกรรมจำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง

กิจกรรม	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง	
	ทำ	ไม่ทำ	ทำ	ไม่ทำ
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
1. การพลิกตะแคงตัว ทุก 2 ชั่วโมง	29 (93.5)	2 (6.5)	27 (87.1)	4 (12.9)
2. ตรวจดูผิวหนังบริเวณหลัง สะโพก ขา เพื่อดูผดผื่น รอยแดงเมื่อพลิกตะแคงตัวทุกครั้ง	30 (96.8)	1 (3.2)	29 (93.5)	2 (6.5)
3. การทำความสะอาดผิวหนัง				
- ทำความสะอาดร่างกายวันละครั้งหรือตามความเหมาะสม (เช็ดตัว)	30 (96.8)	1 (3.2)	29 (93.5)	2 (6.5)
- ทำความสะอาดผิวหนังและเปลี่ยนแผ่นรองซับทันทีหรืออย่างน้อยไม่เกิน 30 นาทีหลังการขับถ่ายอุจจาระหรือปัสสาวะ	30 (96.8)	1 (3.2)	29 (93.5)	2 (6.5)
- เปลี่ยนเสื้อผ้าอย่างน้อยวันละครั้ง	28 (90.3)	3 (9.7)	25 (80.6)	6 (19.4)
- กรณีมีไข้ เช็ดตัวลดไข้	31 (100)	-	31 (100)	-
4. การจัดสิ่งแวดล้อม				
- เปิดพัดลมเพื่อระบายอากาศ	30 (96.8)	1 (3.2)	30 (96.8)	1 (3.2)
- กรณีอากาศร้อน ยังคงห่มผ้าเพื่อปกปิด	1 (3.2)	30 (96.8)	2 (6.5)	29 (93.5)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยของความชื้นผิวหนังบริเวณหลัง สะโพก ขาของผู้รับบริการกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ความชื้นผิวหนังบริเวณ	ผู้รับบริการ	Mean	SD	Mean Difference
หลัง	กลุ่มทดลอง	25.946	1.023	-3.243*
	กลุ่มควบคุม	29.194	1.023	
สะโพก	กลุ่มทดลอง	24.447	1.017	-4.096*
	กลุ่มควบคุม	28.543	1.017	
ขา	กลุ่มทดลอง	23.525	1.085	-1.147
	กลุ่มควบคุม	24.672	1.085	

* $p < .05$

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความชื้นผิวหนังบริเวณหลัง สะโพก ขาของผู้รับบริการกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติ Repeated Measures ANOVA

ความชื้นผิวหนังบริเวณ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
หลัง	ระหว่างกลุ่ม	1144.894	1	1144.894	5.040	.028
	ความคลาดเคลื่อน	13630.484	60	227.175		
สะโพก	ระหว่างกลุ่ม	1820.606	1	1820.606	8.117	.006
	ความคลาดเคลื่อน	13458.548	60	224.309		
ขา	ระหว่างกลุ่ม	142.859	1	142.859	0.559	.458
	ความคลาดเคลื่อน	15338.814	60	255.647		

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิผิวหนังบริเวณหลัง สะโพก ขาของผู้รับบริการกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ความชื้นผิวหนังบริเวณ	ผู้รับบริการ	Mean	SD	Mean Difference
หลัง	กลุ่มทดลอง	36.803	0.047	-.171*
	กลุ่มควบคุม	36.973	0.047	
สะโพก	กลุ่มทดลอง	36.750	0.059	-.170*
	กลุ่มควบคุม	36.580	0.059	
ขา	กลุ่มทดลอง	35.834	0.104	-.330*
	กลุ่มควบคุม	36.164	0.104	

* $p < .05$

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิผิวหนังบริเวณหลัง สะโพก ขาของผู้รับบริการกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติ Repeated Measures ANOVA

อุณหภูมิผิวหนังบริเวณ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
หลัง	ระหว่างกลุ่ม	3.154	1	3.154	6.689	.012
	ความคลาดเคลื่อน	28.295	60	0.472		
สะโพก	ระหว่างกลุ่ม	3.120	1	3.120	4.092	.048
	ความคลาดเคลื่อน	45.773	60	0.763		
ขา	ระหว่างกลุ่ม	11.812	1	11.812	5.017	.029
	ความคลาดเคลื่อน	141.255	60	2.354		

การอภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาไม่พบอุบัติการณ์การเกิดผดผื่นบริเวณผิวหนังของผู้รับบริการติดเตียงทั้งสองกลุ่ม เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีระยะเวลาการนอนติดเตียงตั้งแต่ 2 เดือนขึ้นไป การทำกิจกรรมการดูแลผู้รับบริการติดเตียงส่วนใหญ่มีการพลิกตะแคงตัว ทุก 2 ชั่วโมง การทำความสะอาดผิวหนังและการจัดสิ่งแวดล้อมดี อย่างไรก็ตามก่อนเริ่มทำการศึกษาพบผู้รับบริการที่มีผื่นแดง ระดับ 1 ในกลุ่มทดลองที่นอนบนผ้าปูที่นอนนาโนซิงค์ออกไซด์ จำนวน 5 ราย มีระยะเวลาการหายผดผื่น ตั้งแต่ 4-8 วัน ในขณะที่กลุ่มควบคุม จำนวน 2 ราย ยังคงพบว่ามีผื่นแดงระดับ 1 อยู่ ทั้งนี้เนื่องจากอนุภาคนาโนซิงค์ออกไซด์มีประจุบวกสามารถจับกับผิวของแบคทีเรียที่มีประจุลบได้ด้วยแรงทางประจุทำให้ผนังเซลล์ของแบคทีเรียมีช่องว่าง อนุภาคนาโนซิงค์สามารถเข้าไปทำลายเซลล์[7-11] นอกจากนั้นอนุภาคนาโนซิงค์ออกไซด์ยังสามารถเข้าไปขัดขวางกระบวนการส่งผ่านอิเล็กตรอนของชั้นเมมเบรนเมื่อกระบวนการภายในเซลล์ของแบคทีเรียถูกทำลาย แบคทีเรียจึงตายในที่สุด ผ้าเป็นส่วนที่สัมผัสกับผิวหนัง ดังนั้นกลุ่มทดลองที่นอนบนผ้าปูที่นอนนาโนซิงค์ออกไซด์ ที่มีคุณสมบัติทำลายแบคทีเรียได้จะช่วยป้องกันการเกิดผดผื่นและในกรณีที่มีผดผื่นก็สามารถหายได้เร็ว[12-13]

การระคายเคืองจากความเปียกชื้น ทำให้เกิดผดผื่น หากไม่ได้รับการประเมินหรือดูแล ผิวหนังจะสูญเสียความตึงตัว เกิดเปื่อยและลอกได้ง่าย เป็นสาเหตุนำไปสู่การเกิดภาวะผิวหนังอักเสบ แผลกดทับระดับ 2 ได้ง่ายขึ้น การนอนติดเตียงเป็นระยะเวลานานทำให้ผิวหนังเกิดความเปียกชื้นจากเหงื่อ ปัสสาวะ และอุจจาระ ส่งผลให้ผิวหนังบริเวณดังกล่าวเกิดการระคายเคืองทำให้ความต้านทานของผิวหนังลดลง เนื้อเยื่อเกิดผื่น ฉีกขาด ติดเชื้อและเป็นแผลกดทับได้ในที่สุด[5-6] จากการวิจัยพบว่าค่าความชื้นผิวหนังของผู้รับบริการกลุ่มที่นอนบนผ้าปูที่นอนนาโนซิงค์ออกไซด์ และกลุ่มที่นอนบนผ้าปูที่นอนปกติ มีค่าความชื้นผิวหนังบริเวณหลังและสะโพก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เปรียบเทียบได้กับการศึกษา ในผู้ป่วยที่ไม่สามารถควบคุมการขับถ่ายได้มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดผื่นแดง เมื่อใช้ผลิตภัณฑ์ปกป้องผิวหนังที่มีส่วนผสมของซิงค์ออกไซด์ทาเคลือบผิวหนังสามารถลดอุบัติการณ์และระดับความรุนแรงของแผลผื่นแดงระยะแรกได้[14]

สาเหตุการเกิดผื่นแพ้อับชื้น เนื่องจากเมื่ออากาศมีอุณหภูมิสูงขึ้นจะทำให้ร่างกายขับเหงื่อออกมามากขึ้น ผิวหนังจะเกิดการอับชื้นจนทำให้ผิวหนังระคายเคืองแล้วกลายเป็นผื่นคัน ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิผิวหนังของผู้รับบริการ บริเวณหลังสะโพกและขา มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มที่นอนบนผ้าปูที่นอนนาโนซิงค์ออกไซด์ กับกลุ่มที่นอนบนผ้าปูที่นอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผ้าปูที่นอนนาโนซิงค์มีนาโนซิงค์ซึ่งมีผลต่อความสบายเนื่องจากมีความเป็นฉนวนกันความร้อนและช่วยปรับปรุงความสามารถในการจัดการความชื้น (moisture management) ของเนื้อผ้า ในงานวิจัยนี้ ผ้าปูที่นอนนาโนซิงค์ช่วยลดความชื้นได้สอดคล้องกับการทดลองของ Ashraf, M. et al.[15] ที่นำผ้าทอพอลิเอสเทอร์ผสมฝ้ายในสัดส่วน 70 ต่อ 30 เคลือบด้วยนาโนซิงค์ พบว่า ผ้าที่ไม่ได้เคลือบด้วยนาโนซิงค์ มีความสามารถในการจัดการความชื้นต่ำที่สุด และเมื่อใช้นาโนซิงค์เคลือบบนผ้า ผ้ามีความสามารถในการจัดการความชื้นเร็วขึ้น

ตามขนาดอนุภาคนาโนซิงค์ที่เล็กลง นอกจากนี้ ความชื้นระหว่างผิวหนังกับผ้าปูที่นอนที่สูงอาจจะลดการระบายอากาศได้[16] ดังนั้น ผ้าปูที่นอนนาโนซิงค์ที่ช่วยลดความชื้นได้ จึงช่วยให้การระบายอากาศดี อุณหภูมิผิวหนังของผู้รับบริการจึงลดลง

ข้อจำกัดของการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างมีระยะเวลาในการติดเตียงเฉลี่ย 72.4 เดือนและการดูแลความสะอาดค่อนข้างดีทำให้อัตราการเกิดอุบัติการณ์ผดผื่นน้อย ทำให้ไม่เห็นความแตกต่างในการเกิดผดผื่น การวิจัยอาจจะกำหนดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่เริ่มเป็นผู้รับบริการติดเตียง

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

สามารถนำผลการวิจัยนี้ไปใช้กับผู้รับบริการที่ติดเตียง เนื่องด้วยอนุภาคนาโนซิงค์ออกไซด์สามารถยับยั้งแบคทีเรียแกรมบวกและแกรมลบได้ และผ้าปูที่นอนนาโนซิงค์ออกไซด์ช่วยลดความชื้นและลดอุณหภูมิบริเวณผิวหนังซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดผดผื่นและแผลกดทับ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการทำวิจัยโดยนำผ้านาโนซิงค์ออกไซด์ไปใช้ในโรงพยาบาลเพื่อเปรียบเทียบความชื้น และการฆ่าเชื้อโรค

2. ควรมีการทำวิจัยโดยนำผ้านาโนซิงค์ออกไซด์ไปตัดเป็นเสื้อผ้าสวมใส่และเปรียบเทียบความชื้นและอุณหภูมิของผิวหนัง

เอกสารอ้างอิง

1. Department of Publish Health Nursing, Health Bureau. Home health care referral report. Bangkok: Thammasart; 2011. (in Thai)
2. Bliss DZ, Savik K, Thorson MA, Ehman SJ, Lebak K, Beilman G. Incontinence associated dermatitis in critically ill adults: time to development, severity, and risk factors. J Wound Ostomy Continence Nurs 2011;38(4):433-45.
3. Bliss ZD, Funk T, Jacobson M, Savik K. Incidence and characteristics of incontinence associated dermatitis in community-dwelling persons with fecal incontinence. J Wound Ostomy Continence Nurs 2015;42(5):525-30.
4. Kaewkab U, Chanruangvanich W, Thosingha O, Suporn Danaidutsadeekul S. The Effects of Utilizing Clinical Nursing Practice Guidelines for Prevention of Perineal Dermatitis in Neurological Patients with Urinary Incontinence. J Nurs Sci 2012;29(4): 37- 45. (in Thai)
5. Wongprasert A. Evidence based nursing practice: Perineal skin care in urinary and/or fecal incontinence patient. Nurs Sci J Thai 2006;24(3):35-44. (in Thai)

6. Thaipradit S, Sae-Sia W, Traniwattananon P. Impact of a skin humidity control programme on skin integrity and pressure ulcers in elderly patients with pressure ulcer. Thai Journal of Nursing Council 2014;29(1):43-54. (in Thai)
7. Keawkhong N. The development on antibacterial fabric on textile materials [Master Thesis of Master of Science]. Pathum Thani: Rajamangala University of Technology Thanyaburi; 2014. (in Thai)
8. Chooseng K, Jongchit M, Surapantapisit Y, Hotakovit W. Effects of using nano technology for chef's uniform affecting on food safety. Rajamangala University of Technology Phra Nakhon; 2012. (in Thai)
9. Saeng-ngam A. Textile and nanotechnology. Journal of Science and Technology 2013;5 (5):17-20. (in Thai)
10. Pholnak C. Zinc oxide nanoparticles with antimicrobial activity. Thai Journal of Physics 2017;34(3-4):37-47. (in Thai)
11. Williams C. Examining the range of medicated and paste-impregnated bandages. Br J Nurs 1999;8(15):1019-20.
12. Wiegand C, Hipler UC, Boldt S, Strehle J, Wollina U. Skin-protective effects of a zinc oxide-functionalized textile and its relevance for atopic dermatitis. Clin Cosmet Investig Dermatol 2013;6:115-21.
13. Neamjan N. Effect of various shapes of ZNO nanoparticles on cotton fabric via electrospinning for anti-UV and anti-bacterial properties [Master Thesis of Master of Engineering]. Bangkok: Silpakorn University; 2010. (in Thai)
14. Jinaporn J, Temtap S, Nilmanat K. Comparison of petroleum-based skin-protection product and zinc oxide-based skin-protection product on incidence and the level of severity of early incontinence associated dermatitis in hepatic encephalopathy patients with incontinence. Journal of Public Health Nursing 2018;32(2):60-79. (in Thai)
15. Ashraf M, Siyal MI, Nazir A, Rehman A. Single-step antimicrobial and moisture management finishing of PC fabric using ZNO nanoparticles. AUTEX Research Journal 2016;17:1-4. doi: 10.1515/aut-2016-0023
16. Agren MS. Wound healing biomaterials. Volume 2: functional biomaterials. Cambridge: Woodhead Publishing; 2016.