

บทบาทของพยาบาลกับการใช้ปิโตรเลียมเจลลี่เพื่อป้องกัน

และดูแลแผลกดทับ: การทบทวนวรรณกรรม

ศรินันท์ อ่อนพุทธา*, ดารารัตน์ ชูวงศ์อินทร์**, ศิริกร ก้องวัฒนะกุล***, รัตนา จุลสวัสดิ์****

บทคัดย่อ

แผลกดทับยังคงเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยและญาติ พยาบาลเป็นผู้ที่ดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดที่สุดจึงมีบทบาทสำคัญในการช่วยป้องกันการเกิดแผลกดทับและดูแลแผลกดทับ พยาบาลจำเป็นต้องมีความรู้ในการจัดการกับแผลกดทับเพื่อช่วยให้แผลกดทับดีขึ้น การดูแลผิวหนังของผู้ป่วยถือว่าเป็นหนึ่งในวิธีการดูแลและป้องกันแผลกดทับ มีผลิตภัณฑ์หลายชนิดที่ใช้ดูแลผิวหนังเพื่อลดการเกิดและช่วยรักษาแผลกดทับ แต่ผลิตภัณฑ์บางชนิดมีราคาค่อนข้างแพงและหาซื้อได้ยาก จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าการใช้ปิโตรเลียมเจลลี่เป็นอีกทางเลือกที่เหมาะสมในการดูแลผิวหนังเพื่อป้องกันและดูแลแผลกดทับ เนื่องจากมีราคาถูกหาซื้อได้ง่าย และมีความปลอดภัยหากใช้อย่างถูกต้อง บทความวิชาการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอบทบาทของพยาบาลในการนำปิโตรเลียมเจลลี่ไปใช้ในการป้องกันการเกิดแผลกดทับและดูแลแผลกดทับ รวมทั้งการให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติเพื่อการดูแลต่อเนื่องอันจะส่งผลต่อคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้ป่วยต่อไป

คำสำคัญ: บทบาทของพยาบาล, ปิโตรเลียมเจลลี่, แผลกดทับ, ทบทวนวรรณกรรม

วารสารพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยคริสเตียน ปีที่ 10 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม-ธันวาคม 2566 หน้า 116-128

* พยาบาลวิชาชีพ หอผู้ป่วยใน โรงพยาบาลจุฬารัตน์

** พยาบาลวิชาชีพ ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลจุฬารัตน์

*** รองหัวหน้าฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลจุฬารัตน์

**** หัวหน้าฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลจุฬารัตน์

Corresponding author, e-mail: sirinan.onp@cra.ac.th, Tel. 083-6678218

วันที่รับบทความ: 22 ตุลาคม 2566, วันที่แก้ไขบทความเสร็จ: 1 ธันวาคม 2566, วันที่ตอบรับบทความ: 12 ธันวาคม 2566



Nurses' Roles in Using Petroleum Jelly for Prevention and Management of Pressure Sore: A Review of Literature

Sirinun Onputtha*, Dararat Chuwongin**, Sirikorn Kongwattanakul***, Rattana Julsawad****

Abstract

Pressure ulcers have been considered significant issues affecting quality of life among patients and their families. Nurses play a pivotal role in preventing pressure ulcers proactively. Nurses need to know how to manage and care for pressure ulcers appropriately. Skin care is viewed as one of the protective approaches and management of pressure ulcers. Currently, various types of products can heal and reduce of pressure ulcers. However, some products are costly and less available to consumers. Petroleum jelly can be an alternate choice for wound care as it is inexpensive, easy to access, and safe for utilization if applied appropriately. This article presents the roles of nurses in using petroleum jelly for skin, especially for the prevention and management of pressure ulcers. In addition, their roles include providing education for patients and their families to continue skin care continuously to promote their quality of life in the future.

Keywords: Nursing role, Petroleum jelly, Pressure ulcer, Literature reviews

Journal of Nursing Science Christian University of Thailand. 2023, 10(2), 116-128

* Registered Nurse, Inpatient Department, Chulabhorn Hospital

** Registered Nurse, Nursing Department, Chulabhorn Hospital

*** Deputy Director of Nursing, Chulabhorn Hospital

**** Director of Nursing, Chulabhorn Hospital

Corresponding author, e-mail: sirinan.onp@cra.ac.th, Tel. 083-6678218

Received: 22 October 2023, Revised: 1 December 2023, Accepted: 12 December 2023



บทนำ

แผลกดทับเป็นภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญในโรงพยาบาลทั่วโลก จากสถิติย้อนหลังช่วงปี พ.ศ. 2551-2561 พบว่า ความชุกของการเกิดแผลกดทับเท่ากับร้อยละ 12.8 และอุบัติการณ์การเกิดแผลกดทับระหว่างนอนโรงพยาบาลเท่ากับร้อยละ 8.4 อีกทั้งยังพบว่า ระยะของแผลกดทับที่พบบ่อยคือ ระยะที่ 1 (43.5%) และระยะที่ 2 (28.0%) ตำแหน่งของร่างกายที่ได้รับผลกระทบมากที่สุดคือ บริเวณก้นกบ สันเท้า และสะโพก ตามลำดับ (Li, Lin, Thalib & Chaboyer, 2020) ในสหรัฐอเมริกาพบอัตราการอุบัติการณ์ของการเกิดแผลกดทับในหอผู้ป่วยของโรงพยาบาลแห่งหนึ่งสูงถึงร้อยละ 4-38 และมีอัตราการเสียชีวิตเนื่องจากแผลกดทับในผู้สูงอายุประมาณร้อยละ 68 (Borojeny et al., 2020) นอกจากนี้ยังพบว่า ภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญของการเกิดแผลกดทับคือ การเกิดการติดเชื้อที่แผล ซึ่งการติดเชื้อที่ตามมาทำให้เกิดความยุ่งยากซับซ้อนในการรักษา และร้ายแรงที่สุดคือทำให้เสียชีวิตในเวลาต่อมา อีกทั้งยังพบว่า ผลกระทบจากการเกิดแผลกดทับทำให้ระยะเวลาในการรักษาตัวที่โรงพยาบาลยาวนานขึ้นและเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้น (Espejo et al., 2018)

แม้ว่าผลกระทบจากการเกิดแผลกดทับจะรุนแรง แต่แผลกดทับสามารถป้องกันและรักษาได้หากแผลกดทับนั้นยังเป็นระยะที่ 1 และระยะที่ 2-3 ก็สามารถป้องกันไม่ให้ลุกลามได้ถ้าได้รับการรักษาที่เหมาะสม (National Clinical Guideline Centre, 2014) ในปัจจุบันมีการพัฒนาแนวทางการป้องกันแผลกดทับและการป้องกันการลุกลามของแผลกดทับเช่น แนวทางป้องกันแผลกดทับในโรงพยาบาลหรือชุมชน เป็นต้น ซึ่งประกอบไปด้วย 6 หมวด คือ 1) การประเมินความเสี่ยง 2) การป้องกัน

การเกิดแรงกด แรงเสียดสี และแรงเฉือน 3) การดูแลภาวะโภชนาการ 4) การดูแลสภาพผิวหนัง 5) การให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่และญาติผู้ดูแล และ 6) การจัดการสิ่งแวดล้อม การนำแนวทางปฏิบัติไปใช้นั้นพบว่า ผู้ป่วยไม่เกิดแผลกดทับร้อยละ 100 (คูขวัณมาลีวงศ์, 2564) สอดคล้องกับการศึกษาของพัฒนาพิงศิริ (2559) ที่พบว่าการดูแลผิวหนังด้วยผลิตภัณฑ์ที่เป็นสูตรผสมระหว่างปิโตรเลียมเจลลี่กับแป้งที่มีส่วนผสมของซิงค์ออกไซด์มีผลช่วยลดการอักเสบของผิวหนังได้

ปัจจุบันหน่วยบริการด้านสุขภาพมีการนำเข้าผลิตภัณฑ์หลากหลายชนิด เพื่อใช้ในการดูแลผิวหนังและป้องกันการลุกลามของแผลกดทับแต่พบว่า ผลิตภัณฑ์บางชนิดมีราคาแพงหาซื้อได้ยากและอาจขาดแคลนในบางหน่วยงาน ขณะที่ปิโตรเลียมเจลลี่หาซื้อได้ง่ายและมีราคาถูก อีกทั้งยังมีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่รองรับว่าปิโตรเลียมเจลลี่สามารถป้องกันการลุกลามของแผลได้เนื่องจากปิโตรเลียมเจลลี่เป็นสารที่ใช้เป็นเกาะป้องกันผิวไม่ให้ระคายเคืองได้เพราะคุณสมบัติของปิโตรเลียมเจลลี่เป็นเหมือนสารเคลือบผิวและยังมีผลช่วยป้องกันการติดเชื้อทางผิวหนัง ช่วยลดการอักเสบ เช่น Atopic dermatitis และบาดแผลหลังผ่าตัด เป็นต้น (Czarnowicki et al., 2016; Sethi, et al., 2016) อีกทั้งยังช่วยในกระบวนการหายของแผล เนื่องจากคุณสมบัติของปิโตรเลียมเจลลี่ที่ช่วยกักเก็บความชุ่มชื้นของผิวหนัง และช่วยลดการเกิดสะเก็ดแผลเนื่องจากกระบวนการเกิดสะเก็ดแผลจะทำให้แผลหายช้า ดังนั้นคุณสมบัติในการรักษาความชุ่มชื้นของผิวหนังของปิโตรเลียมเจลลี่นี้จึงช่วยทำให้กระบวนการหายของแผลเร็วขึ้น ทั้งยังช่วยลดการเป็นแผลเป็นได้อีกด้วย (Czarnowicki et al., 2016)

จากประโยชน์ของปิโตรเลียมเจลลี่ในการป้องกันและการดูแลแผลกดทับ ทำให้ทีมสุขภาพเห็นถึงความสำคัญของผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเพื่อเป็นทางเลือกในการดูแลผิวหนังและรักษาแผลกดทับสำหรับบทความนี้นำเสนอสาระสำคัญเกี่ยวกับความหมายของแผลกดทับ การประเมินระดับของแผลกดทับ บทบาทของพยาบาลในการดูแลและป้องกันแผลกดทับ และบทบาทของพยาบาลในการนำปิโตรเลียมเจลลี่มาใช้เพื่อป้องกันและดูแลแผลกดทับดังนี้

ความหมายของแผลกดทับ

แผลกดทับ มีคำศัพท์ในภาษาอังกฤษต่างๆ เช่น Pressure sore, Pressure ulcer และ Pressure Injury เป็นต้น หมายถึง การบาดเจ็บของเนื้อเยื่อผิวหนังเฉพาะที่ และ/หรือเนื้อเยื่อใต้ชั้นผิวหนัง มักจะพบบริเวณปุ่มกระดูกหรือบริเวณที่มีเครื่องมือแพทย์กดทับ ลักษณะผิวหนังอาจมีหรือไม่มีรอยฉีกขาดบางครั้งอาจรู้สึกเจ็บปวด ซึ่งเป็นผลมาจากแรงกดที่รุนแรงและหรือระยะเวลาที่ถูกกดนานร่วมกับแรงเฉือน ความทนของเนื้อเยื่อต่อแรงกดและแรงเฉือนขึ้นอยู่กับภาวะโภชนาการ ระบบไหลเวียนเลือด โรคร่วมและสภาวะของผิวหนัง นอกจากนี้ยังมีแผลกดทับที่เกิดจากการเสียดสีกับเครื่องมือแพทย์เช่น ท่อช่วยหายใจ หน้ากากออกซิเจน สายให้อาหารทางจมูก และสายสวนปัสสาวะ เป็นต้น (National Pressure Ulcer Advisory Panel, 2016)

การประเมินระดับของแผลกดทับ

องค์กรที่ปรึกษาเกี่ยวกับการดูแลแผลกดทับระดับประเทศ (National Pressure Ulcer Advisory Panel, 2016) ของสหรัฐอเมริกาได้แบ่งแผลกดทับออกเป็น 4 ระดับ และ 2 ลักษณะ ดังนี้

แผลกดทับระดับที่ 1 : ผิวหนังมีลักษณะแดงยังไม่มีการฉีกขาดของผิวหนัง (Nonblanchable Erythema) ลักษณะของผิวหนังจะเป็นรอยแดง ยังไม่มีการฉีกขาดของผิวหนัง มักจะเห็นจากชัดเจน โดยเฉพาะบริเวณปุ่มกระดูก

แผลกดทับระดับที่ 2 : แผลกดทับที่เกิดจากการสูญเสียชั้นผิวหนังบางส่วน (Partial thickness skin loss) ลักษณะของแผลกดทับในระดับนี้จะมี การสูญเสียผิวหนังบางส่วนของชั้นผิวหนังแท้ ซึ่งเป็นผิวหนังชั้นตื้น ลักษณะของแผลจะเป็นแผลเปิด สีชมพูแดง นอกจากนี้อาจเป็นตุ่มน้ำที่อาจจะแตก หรือยังไม่แตกออกก็ได้ ลักษณะของแผลยังเป็นแผลตื้นไม่มีเนื้อตาย

แผลกดทับระดับที่ 3 : แผลกดทับที่เกิดจากการสูญเสียชั้นผิวหนังแท้ทั้งหมด (Full thickness skin loss) ลักษณะของแผลกดทับในระดับนี้จะมี การสูญเสียชั้นผิวหนังแท้ทั้งหมด สามารถมองเห็นลึกถึงชั้นไขมัน แต่ยังไม่ถึงกระดูก เส้นเอ็นหรือกล้ามเนื้อ อาจมีเนื้อตายแต่ไม่สามารถบดบังความลึกของแผล อาจมีโพรงใต้ขอบแผลได้

แผลกดทับระดับที่ 4 : แผลกดทับที่เกิดจากการสูญเสียชั้นผิวหนังทั้งหมดและชั้นเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง (Full thickness tissue loss) มีการสูญเสียชั้นผิวหนังทุกชั้นและเนื้อเยื่อ ร่วมกับพังผืดกล้ามเนื้อ เส้นเอ็น เนื้อเยื่อเกี่ยวพันกระดูกอ่อนหรือกระดูกในแผลมองเห็นหรือคลำได้ อาจมองเห็นเนื้อตายและ/หรือสะเก็ดเนื้อตาย

นอกจากนี้ยังมีแผลกดทับที่ไม่สามารถจำแนกระดับของแผลได้อีก 2 ลักษณะ (National Pressure Ulcer Advisory Panel, 2016) ดังนี้

ลักษณะที่ 1 แผลกดทับที่ไม่สามารถระบุความลึกได้ (Unstageable: Depth unknown) แผลในลักษณะนี้มีการสูญเสียเนื้อเยื่อทั้งหมด แต่

ถูกปกคลุมด้วยเนื้อตายเปื่อยยุ่ยหรือแข็งแห้ง ทำให้ไม่สามารถระบุความลึกที่ชัดเจนได้ จะมองเห็นก็ต่อเมื่อขจัดเนื้อตายออกไปแล้ว ซึ่งลักษณะของผิวจะมีความแข็งตึงติดแน่น ได้แผลมีลักษณะคล้ายน้ำขังใต้แผล

ลักษณะที่ 2 แผลกดทับที่มีการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ ผิวหนังอาจมีการฉีกขาดหรือไม่มีการฉีกขาดก็ได้ แต่ไม่สามารถระบุระดับความลึกของแผลได้ (Suspected deep tissue injury: Depth unknown) แผลในลักษณะนี้อาจจะมีการฉีกขาดของผิวหนังหรือยังไม่มีก็ได้ เมื่อกดมีรอบแดงคล้ำสีผิวมีการเปลี่ยนเป็นสีแดงคล้ำหรือสีม่วง หรือผิวหนังชั้นกำพร้าฉีกขาดเห็นเป็นแผลสีดำหรือตุ่มน้ำมีเลือดอยู่ด้านใน

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดแผลกดทับมีหลายประการทั้งจากลักษณะของผู้ป่วย เช่น อายุ สภาพผิวหนัง การกลืน ปัสสาวะและอุจจาระไม่อยู่ และอื่นๆ หรือจากกระบวนการดูแล เช่น ขาดการประเมินสภาพผิวหนังอย่างต่อเนื่อง เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ในการดูแลและป้องกันแผลกดทับไม่เหมาะสม เป็นต้น (American Academy of Dermatology Association, 2023) การใช้กระบวนการพยาบาลจะช่วยในการป้องกันการเกิดแผลกดทับและส่งเสริมสุขภาพผิวหนังที่ดีให้กับผู้ป่วยและทำให้กระบวนการหายของแผลดีขึ้น

บทบาทของพยาบาลในการป้องกันและดูแลแผลกดทับ

1. การประเมิน

การประเมินสภาพผิวหนังและปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดแผลกดทับเป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นตอนแรก ปัจจุบันนี้มีการใช้แบบประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดแผลกดทับ เช่น แบบประเมิน Braden scale (The Bradenscale for predicting

pressure sore risk) โดยใช้ประเมินความเสี่ยงในการเกิดแผลกดทับได้ตั้งแต่แรกเริ่ม แบ่งเป็น 6 หมวด คือ การรับรู้ความรู้สึก ความชื้นของผิวหนัง ความสามารถในการทำกิจกรรมความสามารถในการเคลื่อนไหวของร่างกาย ภาวะโภชนาการ และแรงเสียดสีและแรงเฉือน (Bergstrom, Demuth, & Braden, 1987) นอกจากนี้ควรประเมินผิวหนังและเนื้อเยื่อ โดยดำเนินการประเมินผิวหนังและเนื้อเยื่ออย่างครอบคลุมสำหรับแต่ละบุคคลต่อความเสี่ยงของการเกิดแผลกดทับโดยเร็วที่สุดหลังจากรับเข้าไว้หรือส่งต่อไปยังสถานบริการสุขภาพ และควรประเมินความเสี่ยงทุกครั้งก่อนจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล (Pan Pacific Pressure Injury Alliance, 2019)

2. การป้องกันการเกิดแรงกด แรงเสียดสี และแรงเฉือน

การป้องกันการเกิดแรงกด แรงเสียดสี และแรงเฉือน เป็นขั้นตอนที่ช่วยลดปัญหาการเกิดแผลกดทับที่เป็นมาตรฐาน โดยการเปลี่ยนท่าผู้ป่วยทุกรายทั้งผู้ที่มีหรือไม่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผลกดทับ ตามความเหมาะสมเฉพาะราย หากไม่มีข้อจำกัด (Pan Pacific Pressure Injury Alliance, 2019) เช่น การพลิกตะแคงตัวทุก 1-2 ชั่วโมง การใช้ที่นอนลมในผู้ป่วยสูงอายุที่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ หรือการใช้นวัตกรรมที่นอนอัตโนมัติช่วยป้องกันการเกิดแผลกดทับโดยไม่ต้องพลิกตัวผู้ป่วยซึ่งถูกพัฒนาขึ้นโดยสถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนาม (Institute of Field Robotics: FIBO) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ร่วมกับ บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) โดยนำเทคโนโลยี 5G มาใช้ในการดูแลผู้ป่วย ช่วยลดและป้องกันการเกิดแผลกดทับได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Never pressure Injury, 2022) การจัดท่านอนการลดแรงเฉือน ได้แก่ นอนศีรษะสูง

ไม่เกิน 30 องศา เพื่อป้องกันการลื่นไถลและแรงกดทับ แต่ถ้าจำเป็น ต้องนอนยกศีรษะสูง ไม่ควรจัดทำศีรษะสูงเกิน 60 องศา นานเกิน 30 นาที (คู่วิทยาบาลีวงศ์, 2564)

3. การดูแลภาวะโภชนาการ

พยาบาลควรดูแลให้ผู้ป่วยรับประทาน อาหารเสริมชนิดพลังงานสูง และ/หรือผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่เหมาะสมนอกเหนือจากอาหารปกติ สำหรับผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผลกดทับ โดยเฉพาะผู้ที่มีภาวะขาดสารอาหารหรือเสี่ยงต่อการขาดอาหาร และไม่สามารถบริโภคอาหารได้เพียงพอกับความต้องการของร่างกายด้วยอาหารปกติ (Pan Pacific Pressure Injury Alliance, 2019) นอกจากนี้ควรดูแลให้ได้รับอาหารโปรตีนสูง ถ้าไม่มีข้อจำกัด เนื่องจากโปรตีนมีส่วนช่วยในการหายของแผล (Wang et al., 2022)

4. การให้ความรู้เกี่ยวกับการดูแลแผลกดทับ

การให้ความรู้ และฝึกทักษะแก่เจ้าหน้าที่รวมทั้งผู้ป่วยและครอบครัวมีความสำคัญ โดยอธิบายเกี่ยวกับความหมายของแผลกดทับ สาเหตุและปัจจัยที่ทำให้เกิดแผลกดทับบริเวณที่อาจเกิดแผลกดทับ ความรุนแรงของแผลกดทับ และการป้องกันการเกิดแผลกดทับ (The Registered Nurses' Association of Ontario, 2005)

5. การจัดสิ่งแวดล้อม

พยาบาลควรจัดสภาพแวดล้อมให้มีความชุ่มชื้นในอากาศที่เหมาะสม ควรจัดสิ่งแวดล้อมให้ผู้ป่วยสบาย มีอากาศถ่ายเท อุณหภูมิไม่ร้อนหรือหนาวเกินไป (อรนุช มกรภิรมย์ และอันธิกา กระจวานิช, 2563)

6. การดูแลผิวหนัง

สิ่งแรกคือการดูแลสภาพผิวหนังให้ชุ่มชื้น ไม่เปื่อยและเช่น การทาโลชั่น Ointment

หรือ Skin barrier cream เพื่อลดความเสี่ยงจากผิวหนังถูกทำลายได้ง่าย (Al Aboutd & Manna, 2023) อีกทั้งยังพบว่าการใช้สารที่ช่วยให้ความชุ่มชื้นแก่ผิวหนัง เช่น ปิโตรเลียมเจลลี่ หรือที่เรารู้จักกันในชื่อวาสลีน ยังช่วยป้องกันผิวจากการระคายเคืองซึ่งในบรรดามอยส์เจอร์ไรเซอร์ทั้งหมดพบว่าปิโตรเลียมเจลลี่ เป็นมอยส์เจอร์ไรเซอร์ที่เข้มข้นที่สุด (Sethi et al., 2016)

จากที่ได้กล่าวข้างต้น การดูแลความชุ่มชื้นของผิวหนังเป็นหนึ่งในวิธีที่ช่วยลดการเกิดแผลกดทับ และช่วยป้องกันการลุกลามของแผลกดทับ ซึ่งในปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์ที่ช่วยดูแลแผลกดทับจำหน่ายอย่างแพร่หลาย แต่ผลิตภัณฑ์บางชนิดมีราคาค่อนข้างแพงและหาซื้อได้ยาก ในขณะที่ปิโตรเลียมเจลลี่หาซื้อง่ายมีราคาถูกและมีคุณสมบัติในการช่วยป้องกันแผลกดทับเช่นเดียวกับผลิตภัณฑ์อื่น

บทบาทของพยาบาลในการใช้ปิโตรเลียมเจลลี่เพื่อป้องกันและดูแลแผลกดทับ

จากการสืบค้นข้อมูลเชิงประจักษ์พบว่าปิโตรเลียมเจลลี่มีประสิทธิภาพในการนำไปใช้ป้องกันแผลกดทับและรักษาแผลกดทับได้ผลดี (Zahara, Dewi & Saptarini, 2016) ดังนั้นพยาบาลสามารถนำความรู้นี้ไปแนะนำผู้ป่วยและญาติเพื่อเป็นทางเลือกในการดูแลผิวหนังได้ และสามารถนำไปต่อยอดในการศึกษาเพิ่มเติมได้ โดยมีรายละเอียดของคุณสมบัติปิโตรเลียมเจลลี่ดังนี้

1. คุณลักษณะของปิโตรเลียมเจลลี่

ปิโตรเลียมเจลลี่ (Petroleum Jelly) หรือปิโตรลาทัม (Petrolatum) เป็นผลพลอยได้จากการกลั่นน้ำมันดิบมีคุณสมบัติในการกักเก็บน้ำในผิว ทำให้ผิวชุ่มชื้น ปิโตรเลียมเจลลี่ถูกค้นพบเมื่อ ปี ค.ศ. 1859 โดยนักเคมีชาวอังกฤษ โรเบิร์ต ออกัสตัส ซีสโบรท์ ได้เดินทางไปยังเมืองไพทส์วิลล์ ในรัฐเพนซิลวาเนีย

ประเทศสหรัฐอเมริกาในพื้นที่ที่มีการขุดน้ำมัน เขาได้สังเกตเห็นคนงานขุดบ่อน้ำมันใช้สารซึ่งมีลักษณะคล้ายขี้ผึ้งที่หลงเหลือจากการขุดน้ำมันมาใช้ในการบรรเทาบาดแผลที่เกิดจากความร้อนหรือผิวที่ไหม้จากแรงดันดาลใจนี้ โรเบิร์ตออกัสตัสซิสโบริท จึงเริ่มศึกษาสารของน้ำมันผ่านกระบวนการต่างๆ ในการกลั่นถึงสามขั้นตอนจนกลายเป็นปิโตรเลียมเจลลี่ที่สะอาดและบริสุทธิ์ มีน้ำหนักเบา และมีความโปร่งแสง จนกลายมาเป็นผลิตภัณฑ์วาสลีนเจลลี่ และได้จดสิทธิบัตรไว้ ในปี ค.ศ. 1865 (Jayakumar & Micheletti, 2017)

2. คุณสมบัติและประโยชน์ของปิโตรเลียมเจลลี่ในการป้องกันและดูแลแผลกดทับ

จากการค้นคว้าหลักฐานเชิงประจักษ์พบว่า ในบรรดามอยส์เจอร์ไรเซอร์ทั้งหมดพบว่าปิโตรเลียมเจลลี่ เป็นมอยส์เจอร์ไรเซอร์ที่เข้มข้นที่สุดและมีประสิทธิภาพในการลดการสูญเสียน้ำของชั้นผิว (Transepidermal water loss) ได้ถึงร้อยละ 98 ในขณะที่มอยส์เจอร์ไรเซอร์อื่นช่วยลดการสูญเสียน้ำของชั้นผิวหนังเพียงร้อยละ 20-30 มีคุณสมบัติในการลดการสูญเสียน้ำของชั้นผิวหนังช่วยในการบรรเทาอาการคันและระคายเคืองในสภาพผิวต่างๆ รวมถึงช่วยป้องกันไม่ให้ผิวแห้ง ผิวอักเสบและช่วยลดอาการผื่นแพ้ผื่นอักเสบ (Sethi et al., 2016)

จากงานวิจัยในโรงพยาบาลแห่งหนึ่งในประเทศอินโดนีเซีย พบว่า ปัญหาการเงินในเพื่อซื้อผลิตภัณฑ์ดูแลแผลกดทับยังคงเป็นข้อจำกัดในการดูแลซึ่งวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ทำขึ้นเพื่อช่วยผู้ป่วยในการประหยัดค่าใช้จ่าย เนื่องจากปิโตรเลียมเจลลี่หาซื้อได้ง่ายและราคาค่อนข้างย่อมเยา โดยงานวิจัยได้คำนึงถึงประสิทธิภาพในการเร่งการหายของแผลระดับที่ 1 และได้ทำการศึกษาเชิงทดลองที่หอผู้ป่วยในของโรงพยาบาล Siloam Hospital Lippo

Village โดยมีตัวอย่างผู้ป่วยทั้งหมด 15 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่าง 15 คนนี้เกิดแผลกดทับขึ้นในระดับที่ 1 ผลปรากฏว่า ปิโตรเลียมเจลลี่สามารถใช้รักษาแผลกดทับระยะที่ 1 ได้ (Zahara, Dewi & Saptarini, 2016)

นอกจากนี้ยังพบการศึกษการใช้ปิโตรเลียมเจลลี่ในการรักษาแผลกดทับระดับสอง โดยมีกลุ่มตัวอย่าง 13 คน ที่ใช้ปิโตรเลียมเจลลี่ในการทำแผล โดยทาบางๆ ไปที่แผลและปิดด้วยวัสดุปิดแผล พบว่า ปิโตรเลียมเจลลี่ช่วยให้แผลกดทับดีขึ้นภายใน 12-32 วัน (Kuribayashi et al., 2018) ทั้งนี้ยังมีการศึกษาในประเทศไทยที่มีการนำปิโตรเลียมเจลลี่มาใช้เพื่อป้องกันผิวหนังอักเสบ โดยการใช้ปิโตรเลียมเจลลี่กับแป้งที่มีส่วนผสมของซิงค์ออกไซด์มาใช้ในการป้องกันผิวหนังอักเสบ พบว่าผลิตภัณฑ์สูตรผสมทั้งสองชนิดสามารถลดอุบัติการณ์การเกิดภาวะผิวหนังอักเสบจากการสัมผัสอุจจาระ/ปัสสาวะได้เนื่องจากผลิตภัณฑ์นี้เป็นสูตรผสมที่มีคุณสมบัติในการช่วยลดและปกป้องผิวจากการระคายเคืองดูดซับความชื้น ป้องกันการสูญเสียน้ำทางผิวหนัง (พัฒนา พิงศิริ, 2559) แสดงให้เห็นว่าการใช้ปิโตรเลียมเจลลี่สามารถป้องกันการเกิดแผลกดทับและลดอาการอักเสบจากการสัมผัสอุจจาระปัสสาวะได้

แนวทางการนำปิโตรเลียมเจลลี่ไปใช้ในการดูแลผู้ป่วย

การนำปิโตรเลียมเจลลี่ไปใช้ในการดูแลผู้ป่วยที่มีแผลกดทับมีแนวทางดังนี้

1. ล้างมือก่อนและหลังใช้ผลิตภัณฑ์เพื่อป้องกันการปนเปื้อนเชื้อโรค

ก่อนใช้ปิโตรเลียมเจลลี่ทุกครั้งควรล้างมือก่อนใช้เพื่อลดการแพร่กระจายเชื้อจากมือที่อาจปนเปื้อนเชื้อโรค โดยการล้างมืออย่างถูกวิธีอย่างน้อย 15 วินาที จะสามารถลดเชื้อโรคได้ (Pires et al., 2019) จากงานวิจัยพบว่า การล้างมือด้วยสบู่และน้ำ สามารถ

ลดเชื้อโรคได้ แม้ว่าน้ำที่ใช้จะมีการปนเปื้อนด้วยเชื้อโรคหรือมีการใช้ผ้าเช็ดมือก็ตาม แต่การล้างมือด้วยสบู่ก็ช่วยให้มือสะอาดขึ้น (Pittet, 2005)

2. สามารถใช้ปิโตรเลียมเจลลี่ได้ทุกเพศทุกวัย

ปิโตรเลียมเจลลี่สามารถใช้ได้กับทุกเพศทุกวัย ใช้ได้กับทุกสภาพผิวแม้กระทั่งผิวแพ้ง่ายก็สามารถใช้ได้ ปิโตรเลียมเจลลี่ ภายใต้แบรนด์ Vaseline ได้รับการรับรองจาก National Eczema Association ซึ่งเป็นสมาคมแพทย์ผิวหนังอักเสบของอเมริกา ว่าปลอดภัยใช้ได้ทุกวัย ทุกสภาพผิวแม้กระทั่งกับผิวอักเสบและผิวที่มีแนวโน้มแพ้ง่าย (National Eczema Association) อีกทั้งยังพบว่าปิโตรเลียมเจลลี่มีความปลอดภัย ไม่ก่อให้เกิดการแพ้ในเด็กทารกซึ่งมีแนวโน้มแพ้ง่ายกว่าในผู้ใหญ่ จากการสืบค้นงานวิจัยพบว่า มีการทดลองใช้ปิโตรเลียมเจลลี่ในเด็กทารกแรกเกิดที่มีน้ำหนักตัวน้อยกว่า 1,250 กรัม พบว่า ทารกที่ได้รับดูแลผิวด้วยการทาปิโตรเลียมเจลลี่วันละ 2 ครั้ง มีสภาพผิวที่ดีขึ้น และยังไม่ก่อให้เกิดการแพ้ในเด็ก (Alkharfy et al., 2014)

3. ทาปิโตรเลียมเจลลี่บางๆ เพื่อคงความชุ่มชื้นให้แก่ผิวหนัง

ปิโตรเลียมเจลลี่เป็นสารที่กลั่นจากน้ำมันดิบจึงมีความมันค่อนข้างมากและทำให้เกิดความเหนอะหนะได้ การทาปิโตรเลียมเจลลี่ลงบนผิวบางๆ จึงสามารถช่วยลดความมันและความเหนอะหนะ รวมทั้งยังคงคุณสมบัติในรักษาความชุ่มชื้นให้แก่ผิวหนังเช่นเดิม (Baltz, Franciosi & Wiss, 2020) นอกจากนี้ยังพบการศึกษา ในปี ค.ศ. 2005 ได้อธิบายว่า การคงความชุ่มชื้นแก่ผิวหนังที่ดีที่สุดคือ การทาผลิตภัณฑ์เพิ่มความชุ่มชื้นให้แก่ผิวหนังโดยไม่ต้องเช็ดตัวให้ผิวแห้งสนิทจะช่วยเพิ่มความชุ่มชื้นแก่ผิว และยังป้องกันการเกิดโรคผื่น

ภูมิแพ้ผิวหนัง (Atopic dermatitis) จากการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยรายหนึ่งที่ป่วยด้วยโรคอาการคันโดยไม่ทราบสาเหตุ (Pruritus primary) มีอาการคันชนิดรุนแรงและมีผิวแห้งซึ่งมีอาการเรื้อรังมานาน 5 ปี หลังใช้ปิโตรเลียมเจลลี่ทาเคลือบไปยังผิวหนังที่หลังอาบน้ำเสร็จ พบว่า หลังจากนั้นผิวของผู้ป่วยรายนี้มีความชุ่มชื้นขึ้นและอาการคันอย่างรุนแรงทุเลาลง ดังนั้นสรุปได้ว่า การใช้ปิโตรเลียมเจลลี่ที่ดีที่สุดคือ หลังอาบน้ำให้ทาบางๆ ในขณะที่ผิวยังไม่แห้งสนิทจะช่วยคงความชุ่มชื้นของผิวหนังได้ดีที่สุด (Gutman et al., 2005)

4. ใช้รักษาแผลกดทับ

ผู้ป่วยที่มีแผลกดทับระดับ 1 - ระดับ 2 สามารถใช้ปิโตรเลียมเจลลี่ในการเร่งกระบวนการหายของแผลได้ จากการศึกษาพบว่า การทาปิโตรเลียมเจลลี่บางๆลงไปในแผลกดทับและปิดด้วยผ้าก๊อซ จะช่วยให้แผลดีขึ้นภายใน 12-32 วัน (Kuribayashi et al., 2018) American Academy of Dermatology Association มีข้อเสนอแนะให้ทาปิโตรเลียมเจลลี่หลังจากทำความสะอาดแผลทุกครั้งและปิดแผลด้วยวัสดุปิดแผล ควรเปลี่ยนแผลอย่างน้อยวันละครั้ง (American Academy of Dermatology Association, 2023)

5. ห้ามทาในจมูก

การทาปิโตรเลียมเจลลี่ในจมูกอาจทำให้เกิดปอดบวมชนิด Lipoid pneumonia ได้ ในปี ค.ศ. 2020 มีรายงานกรณีศึกษาว่า ผู้ป่วยหญิงอายุ 69 ปี ป่วยด้วยปอดบวมชนิด Lipoid pneumonia จากรายงานพบว่าผู้ป่วยรายนี้มีประวัติการสูบบุหรี่ มีประวัติโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (Chronic Obstructive Pulmonary disease: COPD) และโรคข้ออักเสบ นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ป่วยใช้ปิโตรเลียมเจลลี่ทาโพรงจมูกทุกคืนติดต่อกันเป็นเวลาหลายปี โรคปอด

บวมชนิดนี้ เป็นโรคบวมรูปแบบที่พบได้ยากซึ่งเกิดจากการหายใจหรือสำลักน้ำมัน ในผู้ใหญ่ส่วนใหญ่เป็นผลมาจากการใช้ยาละลายที่มีน้ำมันเป็นส่วนประกอบ รองลงมาคือ การสูดดมกลิ่นหอมระเหยเป็นเวลานาน (Chepuri et al., 2020)

6. ไม่แนะนำให้ใช้ทาแผลติดเชื้อ แผลมีเนื้องอก หรือแผลมีสารคัดหลั่งซึมมาก

ปิโตรเลียมเจลลี่จะใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพในกรณีที่แผลไม่มีสารคัดหลั่งเนื่องจากปิโตรเลียมเจลลี่มีคุณสมบัติในการเพิ่มความชุ่มชื้นให้แก่แผล ทำหน้าที่ป้องกันการติดเชื้อแต่ไม่มีผลในการรักษาแผลที่ติดเชื้อ หรือการกำจัดเนื้องอกบนแผล ในกรณีที่แผลมีเนื้องอกหรือมีสารคัดหลั่งซึม ควรใช้ Hydrogel ในการทำแผล (Tachibana et al., 2016)

7. ห้ามใช้ในกรณีที่มีประวัติการแพ้ปิโตรเลียมเจลลี่มาก่อน

ปิโตรเลียมเจลลี่เป็นที่รู้จักจากคุณสมบัติที่ไม่ทำให้แพ้และไม่ระคายเคือง มีรายงานการแพ้ผิวหนังอักเสบจากการสัมผัสปิโตรเลียมเจลลี่เพียงไม่กี่กรณี (Kang, Choi & Lee, 2004) แม้ว่าปิโตรเลียมเจลลี่จะไม่ค่อยทำให้เกิดปฏิกิริยาการแพ้แบบ Hypersensitivity reactions แต่จากการสืบค้นพบว่า มีกรณีศึกษาของผู้ป่วยรายหนึ่งที่มาด้วยอาการผิวหนังอักเสบจากการสัมผัสปิโตรเลียมเจลลี่จากการซักประวัติพบว่าชายคนนี้มีประวัติการแพ้สารจำพวกซีผึ้งมาก่อน จึงได้ทำการทดสอบการแพ้ด้วยด้วย Patch tests พบว่า ปฏิกิริยาการทดสอบ Patch tests ต่อ Petrolatum เป็นผลบวก (Tam & Elston, 2006) ผู้ใช้จึงต้องมีความระมัดระวังในการใช้โดยเฉพาะในคนที่มีความประวัติการแพ้สารจำพวกซีผึ้งมาก่อน

8. เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองเท่านั้นเพื่อหลีกเลี่ยงสารปนเปื้อนมะเร็ง

จากงานวิจัยในไนจีเรีย ปี ค.ศ.2018 มีการตรวจพบความเข้มข้นของ Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) ซึ่งสาร PAHs มีความเป็นพิษในด้านการเป็นสารก่อกลายพันธุ์และสารก่อมะเร็งในสัตว์ และมีความเป็นพิษต่อพืช (Ifegwu & Anyakora, 2015) นอกจากนี้ยังพบสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนคลอรีน (OCPs) ในผลิตภัณฑ์บางประเภทในไนจีเรีย ผลิตภัณฑ์ดูแลผู้บริโภคที่ใช้กันทั่วไปแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ พลาสติก เครื่องสำอาง สารฆ่าเชื้อ และผลิตภัณฑ์ซักผ้า สามารถซื้อจากซูเปอร์มาร์เก็ตแห่งหนึ่งในประเทศไนจีเรีย ผลิตภัณฑ์ทั้งสี่ประเภทนี้พบสารปนเปื้อน (PAHs) ในเครื่องสำอางมากที่สุด เนื่องจากส่วนประกอบหลักของเครื่องสำอางนั้นมีส่วนผสมหลักคือ ปิโตรเลียม และ Coal tar (Adekunle et al., 2018) ดังนั้นการป้องกันการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ปนเปื้อนสารก่อมะเร็งควรเลือกปิโตรเลียมเจลลี่บริสุทธิ์ที่ผ่านมาตรฐาน USP (United States Pharmacopeia) ซึ่งเป็นองค์กรที่ทดสอบความสม่ำเสมอและความบริสุทธิ์ในผลิตภัณฑ์ (Heyward et al., 2018) ในปัจจุบันปิโตรเลียมเจลลี่ที่นิยมใช้ในชื่อที่รู้จักกันคือวาสลีน (Vaseline) เป็นปิโตรเลียมเจลลี่บริสุทธิ์ ผ่านมาตรฐาน USP และผ่านการรับรองจาก EWG (Environmental Working Group) ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองจาก EWG ต้องผ่านกฎเกณฑ์มาตรฐานที่เข้มงวดตามที่กำหนดซึ่งรวมถึงมาตรฐานของวัตถุดิบการผลิตที่ตรวจสอบได้ทุกขั้นตอนและฉลากที่ชัดเจน (Environmental Working Group, 2023) ดังนั้นจึงทำให้มั่นใจได้ว่าการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานจะทำให้ปลอดภัยจากสารปนเปื้อนมะเร็ง

สรุปและข้อเสนอแนะ

ปัญหาแผลกดทับยังคงเป็นปัญหาที่สำคัญต่อสุขภาพของผู้ป่วย และยังทำให้สูญเสียค่าใช้จ่ายในการดูแลแผลกดทับ แม้ว่าปัจจุบันจะมีผลิตภัณฑ์ในการดูแลแผลกดทับมากมาย แต่พบว่าบางครั้งผู้ป่วยและญาติไม่สามารถเข้าถึงผลิตภัณฑ์เหล่านั้นได้เนื่องจากข้อจำกัดทางเศรษฐกิจ พยาบาลซึ่งเป็นผู้ที่ใกล้ชิดกับผู้ป่วยและญาติมากที่สุดจึงมีบทบาทสำคัญในการป้องกันและดูแลแผลกดทับ

ตั้งแต่รับผู้ป่วยเข้าไว้รักษาในโรงพยาบาลจนกระทั่งจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้าน อย่างไรก็ตาม การนำปิโตรเลียมเจลลี่ไปใช้ควรคำนึงถึงความเหมาะสมข้อบ่งชี้ และผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้น ทั้งนี้ ควรมีการศึกษาผลของการนำปิโตรเลียมเจลลี่ไปใช้ในการรักษาแผลกดทับในผู้ป่วยกลุ่มต่างๆ เพิ่มเติมเพื่อเป็นประโยชน์ต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยและญาติต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- คู่ขวัญ มาลีวงษ์. (2564). การพัฒนาและประเมินผลของการใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลเพื่อการป้องกันการเกิดแผลกดทับสำหรับผู้ป่วยอายุรกรรม โรงพยาบาลวชิรพยาบาล. *วารสารการพยาบาล*, 23(1), 15-30.
- พัฒนา พิงศิริ. (2559). ผลของการใช้แนวทางปฏิบัติการดูแลผิวหนังผู้ป่วยที่มีปัญหาการควบคุมการขับถ่าย ในผู้ป่วยที่เสี่ยงต่อภาวะผิวหนังอักเสบจากการสัมผัสอุจจาระ/ปัสสาวะ. *วารสารวิชาการแพทย์เขต 11*, 30(1), 59-67.
- อรนุช มกรภิรมย์ และอันธิกา คระวานิช. (2563). การพัฒนาแนวปฏิบัติทางการพยาบาลสำหรับป้องกันการเกิดแผลกดทับในโรงพยาบาลตรวด. *วารสารกองการพยาบาล*, 47(1), 139-152.
- Adekunle, A. S., Oyekunle, J. A. O., Ola, I. J., Obisesan, O. R., & Maxakato, N. W. (2018). Determination of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) and organochlorine pesticides (OCPs) in some personal care products in Nigeria. *Toxicology Reports*, 5, 994-1001. <https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2018.10.003>
- Al Aboud, A. M., & Manna, B. (2023). *Wound pressure injury management*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532897/>
- AlKharfy, T., Ba-Abbad, R., Hadi, A., & AlFaleh, K. (2014). Use of topical petroleum jelly for prevention of sepsis in very low- birthweight infants: A prospective, randomised controlled trial. *Paediatrics and International Child Health*, 34(3), 194-197. <https://doi.org/10.1179/2046905514Y.00000000117>
- American Academy of Dermatology Association. (2023). *Proper wound care: How to minimize a scar*. <https://www.aad.org/public/everyday-care/injured-skin/burns/skin/burns/wound-care-minimize-scars>

- Baltz, J. O., Franciosi, E. B., & Wiss, K. (2020). Petroleum jelly baths: A tip for easy emollient application. *Pediatric Dermatology*, 37(5), 964-965. <https://doi.org/10.1111/pde.14256>
- Bergstrom, N., Demuth, P. J., & Braden, B. J. (1987). A clinical trial of the braden scale for predicting pressure sore risk. *Nursing Clinics of North America*, 22(2), 417-428. [https://doi.org/10.1016/S0029-6465\(22\)01289-0](https://doi.org/10.1016/S0029-6465(22)01289-0)
- Borojeny, L. A., Albatineh, A. N., Dehkordi, A. H., & Gheshlagh, R. G. (2020). The Incidence of pressure ulcers and its associations in different wards of the hospital: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Preventive Medicine*, 11. https://doi.org/10.4103/ijpvm.IJPVM_182_19
- Cheपुरi, R., Shah, J., Sheinin, Y., & Kurman, J. (2020). Exogenous lipoid pneumonia: When petroleum Jelly does more than just moisturize. *Chest*, 158(4), A1575-A1576. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.08.1417>
- Czarnowicki, T., Malajian, D., Khattri, S., Correa da Rosa, J., Dutt, R., Finney, R., & Guttman-Yassky, E. (2016). Petrolatum: Barrier repair and antimicrobial responses underlying this "inert" moisturizer. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 137(4), 1091–1102.e7. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2015.08.013>
- Environmental Working Group. (2023). *Vaseline original healing jelly*. https://www.ewg.org/skindeep/products/992530-Vaseline_Original_Healing_Jelly/
- Espejo, E., Andrés, M., Borrallo, R. M., Padilla, E., Garcia-Restoy, E., & Bella, F., (2018). Bacteremia associated with pressure ulcers: A prospective cohort study. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 37, 969-975. <https://doi.org/10.1007/s10096-018-3216-8>
- Gutman, A. B., Kligman, A. M., Sciacca, J., & James, W. D. (2005). Soak and smear: A standard technique revisited. *Archives of Dermatology*, 141(12), 1556-1559. <https://doi.org/10.1001/archderm.141.12.1556>
- Heyward, J., Padula, W., Tierce, J. C., & Alexander, G. C. (2018). The value of U.S. pharmacopeial standards: A review of the literature. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 107(10), 2611-2617. <https://doi.org/10.1016/j.xphs.2018.06.004>
- Ifegwu, O. C., & Anyakora, C. (2015). Polycyclic aromatic hydrocarbons: Part I. Exposure. *Advances in Clinical Chemistry*, 72, 277-304. <https://doi.org/10.1016/bs.acc.2015.08.001>

- Jayakumar, K. L., & Micheletti, R. G. (2017). Robert Chesebrough and the dermatologic wonder of petroleum jelly. *JAMA Dermatology*, 153(11), 1157-1157. <https://doi:10.1001/jamadermatol.2017.3544>
- Kang, H., Choi, J., & Lee, A. Y. (2004). Allergic contact dermatitis to white petrolatum. *The Journal of Dermatology*, 31(5), 428-430. <https://doi.org/10.1111/j.1346-8138.2004.tb00698.x>
- Kuribayashi, K., Takeuchi, H., Endo, Y., Tomita, S., & Nishikouri, Y. (2018). Macrogol versus Vaseline in the treatment of superficial sacral pressure ulcers: A retrospective, Comparative study. *An Official Journal of the Japan Primary Care Association*, 41(2), 60-64. <https://doi.org/10.14442/generalist.41.60>
- Li, Z., Lin, F., Thalib, L., & Chaboyer, W. (2020). Global prevalence and incidence of pressure injuries in hospitalised adult patients: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 105, 103546. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103546>.
- National Clinical Guideline Centre (UK). (2014). *The prevention and management of pressure ulcers in primary and secondary care*. London.
- National Eczema Association. (n.d.) *100% Pure petroleum jelly*. <https://nationaleczema.org/blog/product/org/blog/product/100-pure-petroleum-jelly/>
- National Pressure Ulcer Advisory Panel. (2016). *National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP) announces a change in terminology from pressure ulcer to pressure injury and update the stages of pressure injury*. Washington.
- Never Pressure Injury. (2022). *Automated pressure injury prevention system*. <https://www.neverpressureinjury.com/about-us>
- Pan Pacific Pressure Injury Alliance. (2019). *Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries: Quick reference guide*. European pressure ulcer advisory panel, National pressure injury advisory panel and pan pacific pressure injury alliance.
- Pires, D., Soule, H., Bellissimo-Rodrigues, F., De Kraker, M. E. A., & Pittet, D. (2019). Antibacterial efficacy of handrubbing for 15 versus 30 seconds: EN 1500- based randomized experimental study with different loads of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. *Clinical Microbiology and Infection*, 25(7), 851-856. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2018.10.012>
- Pittet, D. (2005). Clean hands reduce the burden of disease. *The Lancet*, 366(9481), 185-187. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)66886-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)66886-9)

- Sethi, A., Kaur, T., Malhotra, S. K., & Gambhir, M. L. (2016). Moisturizers: The slippery road. *Indian Journal of Dermatology*, 61(3), 279. <https://doi:10.4103/0019-5154.182427>
- Tachibana, T., Imafuku, S., Irisawa, R., Ohtsuka, M., Kadono, T., & Fujiwara, H., (2016). The wound/burn guidelines–2: Guidelines for the diagnosis and treatment for pressure ulcers. *The Journal of Dermatology*, 43(5), 469-506. <https://doi.org/10.1111/1346-8138.13274>
- Tam, C.C., & Elston, D.M., (2006). Allergic contact dermatitis caused by white petrolatum on damaged skin. *Dermatitis*, 17(4), 201-3. <https://doi:10.2310/6620.2006.06010>
- The Registered Nurses' Association of Ontario. (2005). *Risk assessment & prevention of pressure ulcers. Nursing Best Practice Guideline*. [https://mao.ca/sites/mao-ca/files/Risk Assessment and Prevention of Pressure Ulcers.pdf](https://mao.ca/sites/mao-ca/files/Risk%20Assessment%20and%20Prevention%20of%20Pressure%20Ulcers.pdf)
- Wang, X., Yu, Z., Zhou, S., Shen, S., & Chen, W. (2022). The Effect of a Compound Protein on Wound Healing and Nutritional Status. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2022. Article ID 4231516. <https://doi.org/10.1155/2022/4231516>
- Zahara, Y., Dewi, R., & Saptarini, E. (2016). Efektifitas penggunaan white petroleum jelly untuk perawantalukatekan stage1 di rawat inap siloam hospitals lippo village. *Indonesian Journal of Nursing Health Science*, 1(01). 15-32.