

แผลที่เกิดขึ้น ต้องใช้เวลากี่วันถึงจะ...หายดี?

อวัยวะที่ใหญ่ที่สุดมีหน้าที่ปกคลุมร่างกายจากภายนอก คือ ผิวหนัง ซึ่งผิวหนังมี 3 ชั้น ได้แก่ หนังกำพร้า (Epidermis) หนังแท้ (Dermis) และผิวหนังชั้นไขมัน (Hypodermis หรือ Subcutis) ผิวหนังทำหน้าที่ป้องกันการรุกรานของเชื้อก่อโรค แสงยูวี สารเคมี การบาดเจ็บทางกายภาพ รวมไปถึงควบคุมอุณหภูมิและการปลดปล่อยน้ำของร่างกาย เมื่อร่างกายได้รับบาดเจ็บจากการถูกของมีคม จะเกิดบาดแผลขึ้นตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย กระบวนการที่สำคัญในการรักษาแผลจากการบาดเจ็บ คือ กระบวนการหายของแผล (Wound healing)

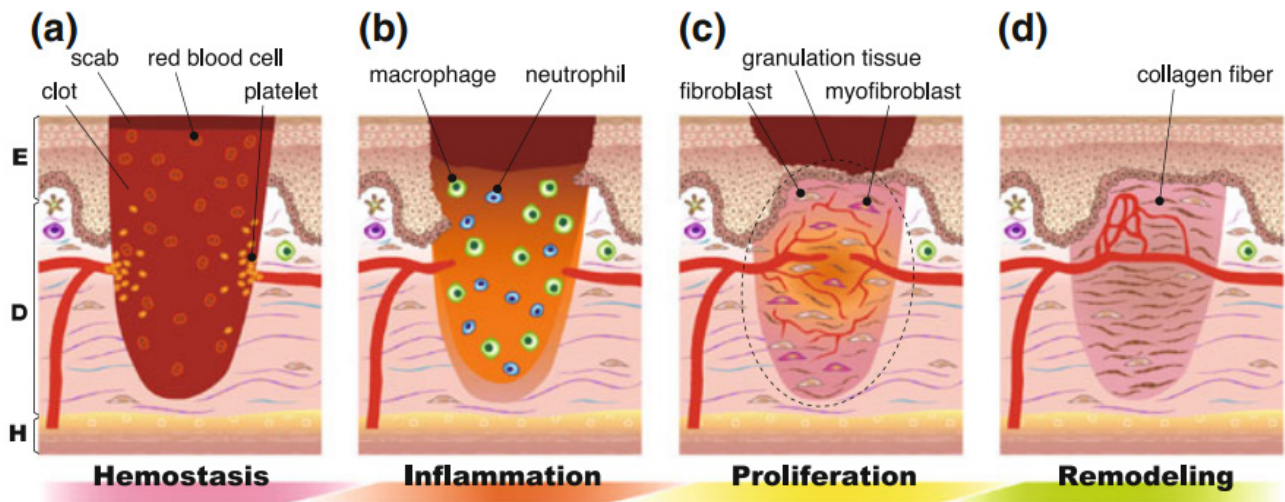
เมื่อเกิดบาดแผลขึ้น กระบวนการหายของแผล มีขั้นตอนทั้งหมด 4 ขั้นตอน ดังแสดงในรูปที่ 1 ซึ่งมีขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ระยะการห้ามเลือด เลือดมีการแข็งตัว (Blood clot) มีการปล่อยไซโตไคน์ หรือโปรตีนกระตุ้นให้เกิดกระบวนการหายของแผลขั้นต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 ระยะการอักเสบ เกิดขึ้นหลังจากเกิดบาดแผลภายใน 10-30 นาที อาจมีระยะยาวนานถึง 3 วัน ซึ่งมีอาการปวด บวม แดง ร้อน บริเวณที่เกิดบาดแผล ซึ่งเซลล์ที่มีความสำคัญของขั้นตอนนี้ คือ เซลล์เม็ดเลือดขาว หรือเซลล์แมคโครฟาจ ซึ่งจะทำหน้าที่จับกินสิ่งแปลกปลอมและเหนี่ยวนำให้มีการหลั่ง Growth factor กระตุ้นให้มีการสร้างและการเหนี่ยวนำให้เซลล์สร้างเส้นใย (fibroblast) ทำงาน รวมไปถึงเกิดขึ้นตอนการสร้างคอลลาเจน

ขั้นตอนที่ 3 ระยะการสร้างและเพิ่มจำนวน เกิดขึ้นหลังจากเกิดบาดแผล 4 วัน – 3 สัปดาห์ มีการสร้างเซลล์สร้างเส้นใยเพื่อสมานแผลรอยแยกให้ชิดและเชื่อมกัน

ขั้นตอนที่ 4 ระยะการสร้างเนื้อเยื่อใหม่ โดยมีการสร้างคอลลาเจนชนิดที่ 1 เพิ่มขึ้น ซึ่งต้องใช้ระยะเวลา 21 วัน – 1 ปี หลังจากเกิดบาดแผล มีการหดของแผล เกิดจากเซลล์สร้างเส้นใยได้สร้างและแนบชิดกันมากขึ้น



ที่มา: Kawasumi et al. (2013)

รูปที่ 1. แสดงกระบวนการหายของแผลในระยะต่างๆ

ในกระบวนการหายของแผลในสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน เช่น ในสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ มีชั้นผิวหนังเพียง 2 ชั้น คือ ชั้นหนังกำพร้า และหนังแท้ โดยมีกระบวนการคือ มีระยะการห้ามเลือด เมื่อได้รับบาดเจ็บภายในไม่กี่วินาที เลือดจะหยุดไหล และภายใน 24 ชั่วโมง เซลล์สร้างเส้นใยจะมีการสร้างประสานให้แผลปิด และมีระยะการสร้างเนื้อเยื่อใหม่ภายใน

10 วัน หลังการบาดเจ็บ

อย่างไรก็ตามในกระบวนการหายของแผลของสิ่งมีชีวิต จะมีระยะเวลาที่มีความจำเพาะ ขึ้นอยู่กับโรคประจำตัว ความแข็งแรงของร่างกาย รวมไปถึงปัจจัยในการส่งเสริมกระบวนการหายของแผลด้วย

เอกสารอ้างอิง

สิริพรรณ สังข์มาลา, 2560. Preoperative to Postoperative Care IV-V. ออนไลน์. เข้าถึงได้จาก: https://meded.psu.ac.th/binlaApp/class05/388_531/Wound_Healing/index.html.

Kawasumi, A., Sagawa, N., Hayashi, S., Yokoyama, H. and Tamura, K., 2013. Wound Healing in Mammals and Amphibians: Toward Limb Regeneration in Mammals. *Current Topics in Microbiology and Immunology*, 367, pp. 33-49.

การเลือกใช้ท่อ PVC

ปัจจุบันท่อมียกบาทและความสำคัญอย่างมากในชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นการใช้น้ำหรือไฟฟ้า เพื่อดำรงชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่ง “น้ำ” ทุกคนต้องพึ่งพาน้ำในกิจกรรมประจำวัน เริ่มตั้งแต่ตื่นนอน อาบน้ำ ชำระร่างกาย ทำความสะอาดภาชนะ บ้านเรือน ตลอดจนใช้บริโภค ดังนั้นน้ำที่เสี่ยงส่งผ่านทางท่อประปา จึงมีความจำเป็นที่จะต้องสะอาด ปลอดภัย ปราศจากสิ่งเจือปนที่อาจเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคได้

นอกจากท่อเหล็ก ยังมีท่ออีกชนิดที่นิยมใช้แพร่หลายทั่วไป นั่นคือท่อพีวีซี (PVC) ย่อมาจากพอลิไวนิลคลอไรด์ (Poly Vinyl Chloride) เป็นท่อพลาสติกที่ใช้ทดแทนท่อเหล็ก เนื่องจากมีคุณสมบัติครอบคลุมกับการใช้งานในระบบสุขาภิบาลทั่วไป ราคาไม่แพง ใช้งานง่ายเพียงใช้กาวประสานท่อในการติดกับข้อต่อหรือหัวก็อกก็สามารถใช้งานได้แล้ว คุณสมบัติของท่อ PVC คือ มีความเหนียว ยืดหยุ่นได้ดี เบา ทนต่อแรงดันน้ำ และการกัดกร่อนจากกรดหรือด่างได้ดี และยังมีคุณสมบัติเป็นฉนวนไฟฟ้า ไม่ลามไฟ มีผิวลื่น ทำให้ของเหลวไหลผ่านได้ดี แต่มีข้อเสียคือทนต่อแรงกระแทกได้น้อย

ประเภทของท่อ PVC แบ่งได้ตามสี และลักษณะการใช้งาน ได้ดังนี้

1. ท่อ PVC สีฟ้า เหมาะสำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม ท่อรับความดันและท่อระบายน้ำ เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้เป็นท่อ

น้ำดื่ม จึงต้องมีการทดสอบโดยเฉพาะรายการผลที่เกิดขึ้นกับน้ำและการทนต่อความดันในระยะเวลาสั้นของท่อ สำหรับท่อที่ผลิตและขายในประเทศไทย ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ตามมาตรฐาน มอก.17-2561 ท่อมีขนาดตั้งแต่ 18 ถึง 1000 มิลลิเมตร แบ่งเป็น 2 แบบ คือ ท่อปลายธรรมดา และท่อปลายบาน แบ่งออกเป็น 5 ชั้นคุณภาพ ตามความดันที่ระบุ ที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส ดังแสดงในรูปที่ 1 ดังนี้

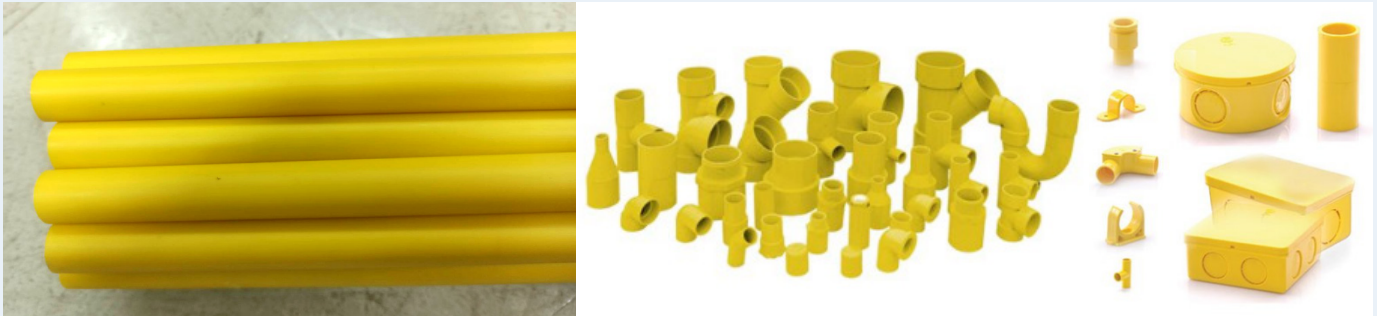
- PVC 5 ความดัน 0.51 เมกะพาสคัล
- PVC 7 ความดัน 0.70 เมกะพาสคัล
- PVC 8.5 ความดัน 0.85 เมกะพาสคัล
- PVC 10.5 ความดัน 1.08 เมกะพาสคัล
- PVC 13.5 ความดัน 1.36 เมกะพาสคัล

(หมายเหตุ 1 เมกะพาสคัล เท่ากับ 9.87 ความดันบรรยากาศ 10.20 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร 145.04 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว 101.97 ความสูงของน้ำหน่วย เมตร)



รูปที่ 1. ท่อ PVC สำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่มและข้อต่อ

2. ท่อ PVC สีเหลือง เหมาะสำหรับใช้เป็นท่อร้อยสายไฟฟ้า และท่อร้อยสายโทรศัพท์ ผลิตตามมาตรฐาน มอก.216-2524 ชั้นคุณภาพมี 3 ประเภท ซึ่งความหนาและคุณภาพของท่อจะเรียงตามชั้นคุณภาพ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ โดยการทดสอบจะเน้นในเรื่องความเป็นฉนวนไฟฟ้า เพื่อให้เหมาะสำหรับใช้ในงานร้อยสายไฟฟ้าในที่ร่ม มีขนาดตั้งแต่ 15 ถึง 100 มิลลิเมตร ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2. ท่อ PVC สำหรับใช้เป็นท่อร้อยสายไฟฟ้า และท่อร้อยสายโทรศัพท์และข้อต่อ

3. ท่อ PVC สีขาว หรือ UPVC (Unplasticized Polyvinyl Chloride) เหมาะสำหรับใช้เป็นท่อร้อยสายไฟฟ้า และท่อร้อยสายโทรศัพท์ เช่นเดียวกับท่อพีวีซีสีเหลือง แต่ผลิตขึ้นตามมาตรฐานอื่น คือ มาตรฐาน JIS C 8430-1999 และมาตรฐาน IEC-61386-1, IEC-61386-21(BS) ซึ่งขณะนี้ยังไม่มีข้อกำหนดมาตรฐาน มอก. สำหรับท่อสีขาวนี้

ท่อ PVC สีขาว มีคุณสมบัติโดดเด่นกว่าท่อ PVC สีเหลืองที่สามารถทนต่อรังสี UV ได้ เนื่องจากเนื้อท่อเป็นพลาสติก UPVC และสามารถดัดเย็นโค้งงอท่อได้มากกว่า

90 องศา โดยไม่ต้องใช้ความร้อน การดัดจะใส่แท่งมีลักษณะคล้ายสปริงลงไปในท่อ เพื่อให้เป็นแกนในการดัดท่อให้โค้งงอตามต้องการ ไม่ลามไฟ อีกทั้งท่อมีสีขาวสะดวกในการทำสีทับมากกว่าสีเหลือง ท่อ PVC สีขาวจึงเป็นท่อร้อยสายไฟฟ้าที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสม และสะดวกต่อการใช้งานมากกว่า แต่ท่อสีขาวมีราคาสูงกว่าท่อสีเหลือง ท่อ UPVC สีขาว มี 2 มาตรฐาน (JIS และ IEC) ซึ่งมีขนาดต่างกันเล็กน้อย จึงต้องเลือกซื้อข้อต่อท่อให้ถูกต้องตามมาตรฐานด้วย ดังแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3. ท่อ UPVC สำหรับใช้เป็นท่อร้อยสายไฟฟ้า และท่อร้อยสายโทรศัพท์และข้อต่อ

4. ท่อ PVC สีเทา ผลิตจากพอลิไวนิลคลอไรด์ที่ไม่ผสมตัวเสริมสภาพพลาสติก (Plasticizer) เหมาะสำหรับใช้เป็นท่อส่งสารเคมีในโรงงานอุตสาหกรรม ท่อระบายน้ำทิ้ง ท่อในงานการเกษตร ชลประทาน เหมาะสำหรับใช้ในที่ที่ไม่ถูกแสงแดดโดยตรง ซึ่งผลิตตามมาตรฐาน มอก.999-2533 แบ่งเป็น 2 แบบ คือ ท่อปลายธรรมดา และท่อปลายบาน แบ่งออกเป็น 4 ชั้นคุณภาพตามความดันที่ระบุ ที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส ดังแสดงในรูปที่ 4 ดังนี้

- PVC 0 ไม่รับความดัน (ไม่ควรใช้ในที่ที่อาจได้รับแรงกดจากภายนอก)
- PVC 5 ความดัน 0.50 เมกะพาสคัล
- PVC 8.5 ความดัน 0.85 เมกะพาสคัล
- PVC 13.5 ความดัน 1.35 เมกะพาสคัล

(หมายเหตุ 1 เมกะพาสคัล เท่ากับ 9.87 ความดันบรรยากาศ 10.20 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร 145.04 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว 101.97 ความสูงของน้ำหน่วย เมตร)



รูปที่ 4. ท่อ PVC สำหรับใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม ท่อระบายน้ำทิ้ง ท่อในงานชลประทานและเชื่อมต่อ

ข้อดีของท่อ PVC เทียบกับท่อเหล็ก

1. มีน้ำหนักเบาเมื่อเปรียบเทียบกับท่อเหล็กที่มีขนาดเท่ากัน
2. ไม่เกิดสนิม หากเป็นท่อเหล็กที่ใช้ส่งผ่านน้ำ จะเป็นสนิมในระยะเวลาไม่กี่ปี แต่ท่อพีวีซีเป็นพลาสติกจึงไม่เกิดปัญหานี้
3. อายุการใช้งานยาวนาน อายุการใช้งานมากกว่า 50 ปีขึ้นไป
4. ราคาถูกกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับท่อเหล็กขนาดเท่ากัน

ข้อเสียของท่อ PVC เทียบกับท่อเหล็ก

1. แตกหักง่าย เนื่องจากเป็นท่อที่ทำมาจากพลาสติก หากมีการกระแทกแรงๆ หรือว่าได้รับแรงกดสูงๆ ก็มีความเสี่ยงที่จะทำให้ท่อแตกได้

2. ไม่ทนความร้อนสูง หากใช้ในสถานที่ความร้อนสูงๆ ท่อก็อาจจะหดตัว หรือว่าละลายได้ ต่างจากท่อเหล็ก ที่รับได้ทั้งน้ำร้อนและเย็น

3. ไม่ทนแดดเท่าท่อเหล็ก หากใช้กลางแจ้ง อาจจะทำให้ท่อเสื่อมเร็วกว่าที่ควร

สรุปวิธีเลือกท่อพีวีซีให้เหมาะสมกับการใช้งาน

1. เลือกสีให้ถูกต้อง

ท่อ PVC แต่ละประเภทมีมาตรฐานในการผลิตและการทดสอบคุณสมบัติแตกต่างกัน เพราะถ้าใช้ผิดประเภทผู้ใช้ อาจได้รับอันตรายได้ เช่น ถ้าใช้ท่อที่ไม่ควรใช้กับน้ำดื่มมาต่อท่อประปา อาจจะได้รับอันตรายจากสารที่ปนเปื้อนออกมาจากวัสดุที่นำมาผลิตท่อได้ หรือนำท่อที่ไม่มีคุณสมบัติของการเป็นฉนวนไฟฟ้ามาร้อยสายไฟ อาจจะทำให้ผู้ใช้ได้รับอันตรายจากไฟฟ้าดูด ไฟฟ้าช็อตได้ การเลือกใช้ซื้อต่อก็มีความสำคัญด้วยเช่นกัน

1.1 ท่อพีวีซีสีฟ้า เป็นท่อที่เหมาะสมสำหรับใช้เป็นท่อน้ำเพื่ออุปโภค และบริโภค เนื่องจากมีความแข็งแรงทนทาน ปลอดภัย ทนแรงดันได้ดี ไม่รั่วเปราะง่าย ทนสภาพกรด-ด่าง และยังน้ำหนักเบา

1.2 ท่อพีวีซีสีเหลือง หรือท่อร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์ นิยมฝังลงในผนัง หรือบนฝ้า เนื้อของท่อพีวีซีสีเหลืองจะมีความแข็งแรง ทนทาน เนื้อหนาจึงสามารถกันฉนวนไฟฟ้าได้ดี ทนความร้อนสูง ไม่ลามไฟและน้ำหนักเบา

1.3 ท่อพีวีซีสีขาว หรืออีกชื่อเรียกว่า “ท่อขาว” นำมาใช้งานร้อยสายไฟและสายโทรศัพท์ นิยมเดินลอยบนผนังภายในตัวอาคารหรือตัวบ้านที่ต้องการความสวยงามเป็นหลัก เนื่องจากสีของตัวท่อมีความกลมกลืนกับสีของผนังบ้าน และยัง

ง่ายต่อการทาสีทับ และทนต่อ UV ได้

1.4 ท่อพีวีซีสีเทา มักจะใช้งานในเกษตร งานท่อน้ำ หรือท่อระบายน้ำ ระบายน้ำสิ่งปฏิกูล มักจะมีราคาที่ถูกลงกว่าท่อชนิดอื่นๆ เพราะสามารถรับแรงดันของน้ำได้น้อย ไม่มีคุณสมบัติป้องกันการลามไฟ หากนำไปใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยด้านสิ่งแวดล้อมเป็นพิเศษ

2. เลือกขนาดที่เหมาะสมต่อการใช้งาน

เมื่อทราบเรื่องของสีที่แบ่งประเภทของท่อแล้ว ควรเลือกขนาดให้เหมาะกับการใช้งาน หากเลือกไม่เหมาะสม อาจเกิดการสั่นเปลืองได้ เช่น เลือกท่อประปาภายในบ้านขนาดใหญ่ นอกจากจะราคาแพงแล้วยังทำให้สิ้นเปลืองน้ำด้วย

เอกสารอ้างอิง

ข้อดี – ข้อเสียท่อพีวีซี เปรียบเทียบกับ ท่อเหล็ก. 2563. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: direwitfilms.com/ข้อดี-ข้อเสียของการใช้ท่อพีวีซี/, [เข้าถึงเมื่อ 20 มิถุนายน 2565].

ท่อประปาหลากสี หลายชนิด มีความต่างอย่างไร?. 2563. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <https://thaippr.com/types-of-pipe-system/>, [เข้าถึงเมื่อ 20 มิถุนายน 2565].

ท่อ PVC ฟ้า เหลือง ขาว เทา. 2561. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.siamconduit.com/info-pvc/>, [เข้าถึงเมื่อ 20 มิถุนายน 2565].

รู้จักท่อ PVC 3 แบบ. 2564. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.sanwa.co.th/knowledgearticle/%E0%B8%A3%E0%B8%B9%E0%B9%89%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%81%E0%B8%97%E0%B9%88%E0%B8%AD-pvc-3-%E0%B9%81%E0%B8%9A%E0%B8%9A/>, [เข้าถึงเมื่อ 20 มิถุนายน 2565].

เลือกซื้อท่อพีวีซี ควรเลือกอย่างไร. 2564. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.hiachet.com/how-to-buy-tor-pvc/>, [เข้าถึงเมื่อ 20 มิถุนายน 2565].

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.). 2524. มอก.216-2524 ท่อพีวีซีแข็งสำหรับใช้ร้อยสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์. กรุงเทพฯ: สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.). 2533. มอก.999-2533 ท่อพีวีซีแข็งสำหรับใช้ในงานอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.). 2561. มอก.17-2561 ท่อพีวีซีแข็งสำหรับใช้เป็นท่อน้ำดื่ม. กรุงเทพฯ: สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม.