

อาจารย์ใหญ่ยุคใหม่

อุทัย ตันกิตติวัฒน์, สพ.บ.*
เอมอร เจริญสรรพพืช, วท.ม. (กายวิภาคศาสตร์)*

บทคัดย่อ

อาจารย์ใหญ่ยุคใหม่ เป็นการเก็บรักษาอวัยวะไม่ให้เน่าโดยใช้วิธีการทำซาบด้วยสารพลาสติก (plastination) ซึ่งเป็นเทคนิคการรักษาเนื้อเยื่อหรือชิ้นส่วนทางชีวภาพไม่ให้เน่าแบบใหม่ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนทางกายวิภาคศาสตร์ที่กำลังแพร่หลายอยู่ในหลายประเทศทั่วโลก รวมทั้งในประเทศไทยอยู่ในขณะนี้ ปัจจุบันภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร สามารถประดิษฐ์เครื่องมือ impregnation unit และผสมน้ำยาพลาสติกเพื่อใช้ในการเก็บรักษาอวัยวะด้วยวิธีการทำซาบด้วยสารพลาสติกได้เองและสำเร็จเป็นแห่งแรกในประเทศไทย โดยใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในเมืองไทยและมีต้นทุนต่ำกว่าสั่งจากต่างประเทศถึง 20 เท่า

Abstract

Cadavers preserved by plastination technique

Uthai Tankittiwat, D.V.M.*

Em-orn Jaroensuppaperch, MSc. (Anatomy)*

The new cadavers are the specimens preserved by plastination technique. This technique is a new method of tissue preservation which is widely used in medical anatomy in many countries including Thailand. Recently, Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Srinakharinwirot University successfully developed the first department-made impregnation unit and some resins for plastination procedure in Thailand. By using the modern technology currently available in the country, the production cost is 20 times lower than those being imported from abroad.

(MJS 1997 ; 2 : 100 - 102)

บทนำ

การเรียนการสอนทางการแพทย์ โดยเฉพาะวิชากายวิภาคศาสตร์ (gross anatomy) ซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานทางการแพทย์ที่มีความสำคัญวิชาหนึ่ง

และค่อนข้างมีการเรียนการสอนที่มีความแตกต่างจากวิชาอื่น ๆ เพราะนอกจากจะได้เรียนจากตำราและครูบาอาจารย์แล้วยังต้องเรียนจากการปฏิบัติกรำหาละส่วนต่าง ๆ ของร่างกายจากผูุ้ติสร้างกายหลังจากเสียชีวิตแล้ว เพื่อการศึกษาทางการแพทย์ซึ่ง

* ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Srinakharinwirot University.

เป็นผู้ที่บรรดาเหล่านักศึกษาแพทย์ทุกคนต่างให้ความเคารพและเรียกท่านว่า “อาจารย์ใหญ่”

ตามปกติอาจารย์ใหญ่หรือศพของผู้ที่บริจาคร่างกายเพื่อประโยชน์ทางการศึกษาทางการแพทย์เมื่อบุคคลผู้นั้นได้เสียชีวิตลงศพจะถูกฉีดยาตายดองฟอร์มาลินเข้าทางหลอดเลือด หลังจากนั้นจะต้องแช่ดองอยู่ในบ่อดองอีกประมาณ 1 ปี จึงจะนำร่างนั้นหรืออาจารย์ใหญ่มาใช้ในการเรียนการสอนวิชามหากายวิภาคศาสตร์ ซึ่งอาจารย์ใหญ่ 1 ท่าน จะใช้เวลาศึกษา 1 ปี จากนั้นก็จะทำการฃาปนกิจไป และบางส่วนจะมีการเก็บตัวอย่างเนื้อเยื่อหรืออวัยวะทั้งที่ปกติและผิดปกติหรือหายากเพื่อเก็บไว้ใช้ศึกษาหรือจัดแสดงไว้ในพิพิธภัณฑ์กายวิภาคศาสตร์ในรูปของการแช่ดองไม่ให้เน่าไว้ในโหลพลาสติกใสที่มีน้ำยาตายดองฟอร์มาลินอยู่ ซึ่งการเก็บรักษาอวัยวะไม่ให้เน่าโดยวิธีนี้มีข้อจำกัดในการใช้ศึกษา เพราะไม่สามารถจับต้องและศึกษาได้อย่างใกล้ชิด นอกจากนี้น้ำยาตายดองฟอร์มาลินที่ใช้เมื่อระเหยขึ้นมาจะระคายเคืองต่อเยื่อตาและเยื่อเมือกทางเดินหายใจซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

ปัจจุบันได้มีผู้คิดค้นวิธีการสำหรับเก็บรักษาเนื้อเยื่อหรืออวัยวะไม่ให้เน่า เรียกว่า การทำซาบด้วยสารพลาสติกหรือ plastination ซึ่งเป็นจุดกำเนิดของอาจารย์ใหญ่ยุคใหม่ นั่นเอง

ประวัติความเป็นมาของอาจารย์ใหญ่ยุคใหม่

การเก็บรักษาตัวอย่างเนื้อเยื่อหรืออวัยวะไม่ให้เน่าโดยการทำซาบด้วยสารพลาสติก หรือ plastination ได้ถูกคิดค้นและพัฒนาขึ้นมาโดย Dr. Gunther von Hagens แห่งมหาวิทยาลัยไฮเดลเบิร์ก ประเทศเยอรมันนี ในปี ค.ศ. 1979 โดยมีหลักการว่าน้ำและไขมันที่อยู่ในเนื้อเยื่อหรืออวัยวะจะถูกแทนที่ด้วยสารพลาสติกซึ่งต่อมาเมื่อทำให้สารพลาสติกแข็งตัวก็จะทำให้ตัวอย่างอวัยวะหรือเนื้อเยื่อดังกล่าวไม่เน่า และมีลักษณะแห้ง ไม่มีกลิ่น เหมือนธรรมชาติสามารถเก็บไว้ได้นานและจับต้องศึกษาได้อย่างใกล้ชิด โดยไม่ต้องแช่ไว้ในน้ำยาตายดองฟอร์มาลิน

สำหรับการเก็บรักษาตัวอย่างอวัยวะโดยการ

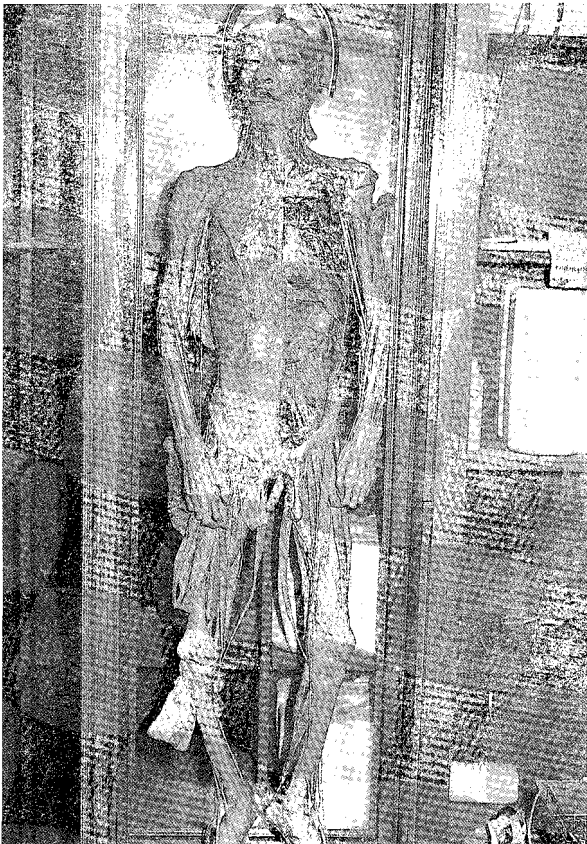
ทำซาบด้วยสารพลาสติกในประเทศไทยนั้น ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ได้เริ่มทดลองทำการเก็บรักษาอวัยวะโดยวิธีทำซาบด้วยสารพลาสติกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 โดยมีจุดเริ่มต้นมาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระชัย สิงหนิยม ซึ่งเป็นหัวหน้าภาควิชากายวิภาคศาสตร์ในขณะนั้นได้เดินทางไปดูงานที่มหาวิทยาลัย Otago ประเทศนิวซีแลนด์ ได้ไปเห็นเทคนิคการเก็บรักษาเนื้อเยื่อไม่ให้เน่าด้วยวิธีนี้ซึ่งเห็นว่าเป็นเทคนิคที่ดี เพราะตัวอย่างเนื้อเยื่อหรืออวัยวะที่ได้จะมีลักษณะแห้งไม่เน่าและไม่มีกลิ่นต่างจากการดองด้วยน้ำยาฟอร์มาลิน และมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนทางกายวิภาคศาสตร์เป็นอย่างมาก หลังจากนั้นทางภาควิชาฯ จึงได้ทดลองประดิษฐ์เครื่องมือ Impregnation unit ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สำคัญในขั้นตอนการทำซาบสารพลาสติกเข้าสู่เนื้อเยื่อประกอบด้วยตู้สุญญากาศที่อยู่ในตู้เย็น -25 องศาเซลเซียส โดยใช้เทคโนโลยีเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่มีอยู่ในประเทศไทยทำให้ไม่ต้องสั่งซื้อเครื่องมือนี้จากต่างประเทศซึ่งมีราคาแพงมากได้สำเร็จเป็นแห่งแรกในประเทศไทย นอกจากนี้ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ยังสามารถผสมน้ำยาพลาสติกที่หาซื้อได้ในประเทศไทยสำหรับการเก็บรักษาเนื้อเยื่อสมองและชิ้นส่วนของร่างกายที่ตัดให้เป็นแผ่นบาง ๆ ในขั้นตอนการทำซาบด้วยสารพลาสติกโดยไม่ต้องซื้อน้ำยามาจากประเทศเยอรมันนีซึ่งมีราคาถูกกว่าถึง 20 เท่าเป็นแห่งแรกอีกด้วย

การเก็บรักษาอวัยวะโดยวิธีทำซาบด้วยสารพลาสติกมหัศจรรย์แห่งวงการกายวิภาคศาสตร์

วิธีการนี้ตัวอย่างอวัยวะที่ได้มีข้อดีและมีลักษณะเด่นกว่าการเก็บรักษาด้วยการดองด้วยน้ำยาตายดองฟอร์มาลินหลายประการเช่น ตัวอย่างที่ได้จะมีลักษณะแห้ง ไม่เน่า ไม่มีกลิ่นเหมือนธรรมชาติ และสามารถจับต้องได้อย่างใกล้ชิด นอกจากนี้ยังสามารถใช้เก็บรักษาตัวอย่างเนื้อเยื่อทางพยาธิวิทยา นิติเวชวิทยา และเนื้อเยื่อทางชีววิทยาอื่น ๆ ได้อีกด้วย เทคนิคนี้จึงได้นำมาใช้ในการเก็บรักษาตัวอย่างไม่ให้

เนาในหลายประเทศทั่วโลกอยู่ในขณะนี้

สำหรับภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ได้ใช้เทคนิคการเก็บรักษาเนื้อเยื่อด้วยวิธีการกำซาบด้วยสารพลาสติก นำมาใช้ผลิตอาจารย์ใหญ่ยุคใหม่ทั้งในรูปของอาจารย์ใหญ่ทั้งร่าง และป็นชิ้นส่วนหรืออวัยวะต่าง ๆ ทั้งที่ตัดตามยาวและตามขวางเพื่อใช้ในการเรียนการสอนวิชากายวิภาคศาสตร์ และประสาทศาสตร์ รวมทั้งจัดแสดงไว้ในพิพิธภัณฑ์กายวิภาคศาสตร์ของภาควิชาฯ (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 อาจารย์ใหญ่ยุคใหม่ที่ผ่านการกำซาบด้วยสารพลาสติก มีลักษณะแห้ง ไม่มีกลิ่น สามารถจับต้องได้อย่างใกล้ชิด และไม่ต้องแช่ตองไว้ในน้ำยาฟอร์มาลิน

ประโยชน์จากอาจารย์ใหญ่ยุคใหม่

อาจารย์ใหญ่ยุคใหม่เป็นการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยให้มนุษย์สามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่เต็มได้อย่างคุ้มค่า และมีประโยชน์มากที่สุดสำหรับใช้ในการเรียนการสอนทางกายวิภาคศาสตร์ และการจัดแสดงไว้ในพิพิธภัณฑ์การวิภาคศาสตร์ เนื่องจกตัวอย่างเนื้อเยื่อที่ผ่านการเก็บรักษาด้วยวิธีนี้มีข้อดีกว่าการเก็บรักษาด้วยน้ำยาตองฟอร์มาลินดังที่ได้กล่าวไว้แล้วมาก นอกจากนี้ยังมีประโยชน์ในการศึกษาเปรียบเทียบภาพที่ได้จาก CT และ MRI กับร่างกายมนุษย์จริงที่ตัดชิ้นส่วนตามยาวและตามขวางที่ผ่านการเก็บรักษาด้วยการกำซาบด้วยสารพลาสติก เพราะลักษณะที่เห็นจะเหมือนกันนั่นเอง

อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีก็ไม่สามารถนำมาแทนที่ได้อย่างเต็มที่ นักศึกษาแพทย์เองยังมีความจำเป็นต้องชำแหละและศึกษาจากร่างกายของอาจารย์ใหญ่ซึ่งทำหน้าที่ได้ดียิ่งกว่าตำราแก่นักศึกษาแพทย์ทุกรุ่นสืบไป

เอกสารอ้างอิง

1. อุทัย ดันกิตติวัฒน์, การเก็บรักษาตัวอย่างอวัยวะโดยวิธีพลาสติก-แห้ง. ศรีนครินทรวิโรฒเวชสาร 2537; 1:39 - 41.
2. V. Hagens G. The current potential of plastination. Anat Embryol 1987;411-21.
3. Biekley HC, Donner RS. Preservation of tissue by silicone rubber impregnation. J Int Soc Plastination 1987;1:30-8.
4. Weber W, Henry RW. Sheet plastination of the brain-P35 technique, Filling method. J Int Soc Plastination 1992; 6:29-33.
5. Weber W, Henry RW. Sheet plastination of body slices-E12 technique, Filling method. J Int Soc Plastination 1993; 7:16-22.