

คลังกระดูกและเนื้อเยื่อ ในประเทศไทย (bone and soft tissue allograft in Thailand)

พงศ์ศักดิ์ ยุกตะนันท์
รณะเทพ ต้นเผ่าพงษ์
दनัยเทพ ลิ้มสกุล

บทนำ

การใช้กระดูกและเนื้อเยื่อทดแทน มีการใช้กันอย่างแพร่หลายทั่วโลก อีกทั้งมีการใช้งานอย่างมากขึ้น ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เนื่องจากประโยชน์นานาประการของกระดูกและเนื้อเยื่อทดแทน โดยในประเทศไทย ได้มีการใช้งานกระดูกและเนื้อเยื่อทดแทนเช่นเดียวกัน ซึ่งการใช้งานดังกล่าว มีความจำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์คลังกระดูกเนื้อเยื่อที่มีคุณภาพ เหมาะแก่การจัดเก็บและจำหน่ายเพื่อใช้งานต่อไป

คลังกระดูกและเนื้อเยื่อในประเทศไทย

การใช้กระดูกและเนื้อเยื่อทดแทนนั้น มีการใช้มากขึ้นในประเทศไทย โดยในอดีตมักนิยมใช้ในการผ่าตัดเสริมสร้างกระดูกหรือเนื้อเยื่อส่วนที่ชำรุดหรือตัดทิ้งไป (reconstruction) โดยเฉพาะในรายที่เกิดจากเนื้องอกของกระดูกและเนื้อเยื่อ⁽¹⁾ อย่างไรก็ตามในปัจจุบัน การใช้กระดูกและเนื้อเยื่อทดแทนนั้น มีที่เข้มากขึ้น เช่น การผ่าตัดในรายที่เสียกระดูกจากอุบัติเหตุ (trauma)⁽²⁾ หรือการบาดเจ็บที่เกิดจากการกีฬา (sports injury)^(3, 4) โดยที่เนื้อเยื่อนั้น ๆ ไม่สามารถซ่อมได้ หรือซ่อมแล้วได้ผลไม่ดี ประโยชน์ที่ได้จากการใช้กระดูกและเนื้อเยื่อทดแทน ดังนี้^(5, 6)

1. การมีทางเลือกหลากหลายในการผ่าตัดกระดูกและเส้นเอ็น
2. ลดการบาดเจ็บของผู้ป่วยในการใช้เส้นเอ็นของผู้ป่วย
3. ลดระยะเวลาการผ่าตัดของผู้ป่วย



ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของการใช้กระดูกและเนื้อเยื่อทดแทนนั้น มีด้วยกันหลายปัจจัย ได้แก่ การที่มีธนาคารเก็บกระดูกและเนื้อเยื่อทดแทนมากขึ้น การพัฒนาการเก็บกระดูกและเนื้อเยื่อทดแทน รวมถึงไปถึงหลักฐานที่แสดงให้เห็นถึงความปลอดภัยของการใช้กระดูกและเนื้อเยื่อทดแทน⁽⁶⁾

ธนาคารเก็บกระดูกและเนื้อเยื่อทดแทนในประเทศไทยนั้น ศูนย์เนื้อเยื่อชีวภาพกรุงเทพมหานคร ถือเป็นธนาคารเก็บกระดูกและเนื้อเยื่อทดแทนที่แรกในประเทศไทย ดำเนินการภายใต้ภาควิชาศัลยศาสตร์ ออร์โธปิดิกส์และกายภาพบำบัด คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล โดยได้เริ่มมีการก่อตั้งอย่างเป็นทางการในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2527 และได้เริ่มทำการจำหน่ายกระดูกและเนื้อเยื่อทดแทนให้แก่โรงพยาบาลอื่น ๆ ในประเทศไทยในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2529⁽⁷⁾

โดยในอดีตนั้น ประชาชนบางส่วนมีความเชื่อต่อการบริจาคอวัยวะในแง่ลบ ซึ่งส่งผลให้เกิดความลังเลและไม่ได้เข้าร่วมในการบริจาคอวัยวะ ความเชื่อดังกล่าวได้แก่⁽⁸⁾

ก. การที่มีความเชื่อว่าเมื่อบริจาคอวัยวะไปแล้วจะส่งผลให้เกิดมาใหม่ไม่สมประกอบหรือขาดอวัยวะนั้น ๆ

ข. ญาติของผู้เสียชีวิตไม่แน่ใจว่าผู้เสียชีวิตมีความต้องการอย่างไรในการจัดการร่างกาย ทำให้ญาติหรือผู้มีอำนาจในการตัดสินใจไม่กล้าที่จะบริจาคร่างกายหรืออวัยวะของผู้เสียชีวิต

ค. การตัดสินใจของญาติของผู้เสียชีวิตที่อาจมีศักยภาพในการบริจาคอวัยวะทำการตัดสินใจที่จะบริจาคอวัยวะล่าช้า ทำให้พันช่วงเวลาที่จะสามารถทำการเก็บอวัยวะที่จะสามารถรับบริจาคได้

หลักการสำคัญในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว คือ การสื่อสาร เช่น การประชาสัมพันธ์และการแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของผู้ที่ได้รับบริจาค รวมไปถึงการพูดคุยกันระหว่างผู้ที่ประสงค์จะบริจาคอวัยวะกับทางญาติ นอกจากนี้ยังมีการทำเอกสารแสดงความจำนง รวมไปถึงมีบัตรสำหรับผู้ประสงค์จะบริจาคอวัยวะไว้ติดตัวเพื่อเป็นการแจ้งความประสงค์แก่ญาติและผู้ใกล้ชิดในกรณีที่มีผู้ประสงค์จะบริจาคอวัยวะเสียชีวิต⁽⁸⁾ ทำให้ในปัจจุบัน มีผู้บริจาคอวัยวะ รวมไปถึงกระดูกและเนื้อเยื่อทดแทนในประเทศไทยมากขึ้น

สำหรับศูนย์เนื้อเยื่อชีวภาพกรุงเทพฯ นั้น ได้มีการประสานงานกับธนาคารเนื้อเยื่ออื่น ๆ ในต่างประเทศ เช่น มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ สิงคโปร์ เวียดนาม เมียนมา อินโดนีเซีย ศรีลังกา อินเดีย จีน เกาหลี บังคลาเทศ ปากีสถาน และเซเชลล์⁽⁹⁾

ปัจจุบัน ศูนย์รับบริจาคอวัยวะสภากาชาดไทย ได้มีการจัดตั้งคลังกระดูกและเอ็นขึ้น เพื่อรับบริจาคกระดูกและเส้นเอ็นจากผู้เสียชีวิตด้วยภาวะหัวใจหยุดเต้นหรือภาวะสมองตาย ซึ่งญาติยินยอมบริจาค โดยคัดเลือกเนื้อเยื่อที่เหมาะสมแก่การบริจาค โดยดูจากประวัติความเจ็บป่วยเดิมของผู้บริจาค รวมถึงโรคประจำตัวและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อหลีกเลี่ยงการติดเชื้อที่อาจเกิดขึ้นเมื่อทำการปลูกถ่าย หากพิจารณาแล้วว่าปลอดภัย สามารถเป็นผู้บริจาคกระดูกและเส้นเอ็นได้ คลังเนื้อเยื่อจะนำเนื้อเยื่อที่บริจาคในส่วนกระดูกและเส้นเอ็นมาจัดทำและจัดเก็บ สำหรับการจำหน่ายให้กับโรงพยาบาลต่าง ๆ ในอนาคต

กระบวนการจัดการกระดูกและเนื้อเยื่อที่ได้รับบริจาคมานั้น ทำโดยวิธีมาตรฐานด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ (aseptic technique) ในห้องสะอาด (clean room) (รูปที่ 1) ซึ่งจะมีการตรวจเพาะเชื้อในทุกขั้นตอนเพื่อให้มั่นใจว่าปลอดเชื้อ รวมไปถึงขั้นตอนการจัดทำผลิตภัณฑ์ (รูปที่ 2) โดยผลิตภัณฑ์กระดูกและเส้นเอ็นมีทั้งแบบเก็บที่อุณหภูมิห้องและแบบแช่แข็งเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ -70 ถึง -90 องศาเซลเซียสที่พร้อมนำไปใช้รักษาผู้ป่วย (รูปที่ 3-10)



รูปที่ 1. รูปห้องสะอาด (clean room)



รูปที่ 2. แสดงการจัดเก็บส่วนกระดูกและเส้นเอ็น



รูปที่ 3. ตัวอย่างเอ็นลูกสะบ้าที่มีส่วนติดกระดูก (patellar tendon)



รูปที่ 4. ตัวอย่างเส้นเอ็นล้าวน



รูปที่ 5. ตัวอย่างแผ่นเอ็นข้างขา (fascia lata)



รูปที่ 6. ตัวอย่างเอ็นร้อยหวาย (achilles tendon)



รูปที่ 7. ตัวอย่างกระดูกหัวสะโพก (femoral head)



รูปที่ 8. ตัวอย่างกระดูกยาว (long bone)



รูปที่ 9. ตัวอย่างกระดูกบริจาดในห่อปลอดเชื้อ



รูปที่ 10. ตัวอย่างกระบวนการใช้งานกระดูกและเส้นเอ็นบริจาค์ในการผ่าตัดส่องกล้องสร้างเส้นเอ็นไขว้หน้า (arthroscopic ACL reconstruction)

นอกจากนี้ ทางศูนย์รับบริจาคอวัยวะ สภากาชาดไทย ได้มีโครงการปลูกถ่ายกระดูกและเส้นเอ็นเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ พระบรมราชชนนีพันปีหลวงเนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 90 พรรษา 12 สิงหาคม พ.ศ. 2565 เพื่อช่วยเหลือผู้ป่วยที่ได้รับการปลูกถ่ายกระดูกเส้นเอ็นโดยไม่คิดมูลค่าถวายเป็นพระราชกุศลดังกล่าว และเพื่อให้บุคลากรในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้มีโอกาสร่วมสร้างกุศลถวายแด่องค์พระบรมราชชนนีพันปีหลวงได้อย่างทั่วถึง

บทสรุป

จะเห็นได้ว่า ในประเทศไทย ได้มีการส่งเสริมการใช้งานกระดูกและเนื้อเยื่อทดแทนในการผ่าตัดเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ป่วยให้ได้มากขึ้น ทั้งนี้ การส่งเสริมและประชาสัมพันธ์การให้ประชาชนตระหนักรู้ถึงความสำคัญของการบริจาคอวัยวะและประโยชน์ที่เกิดขึ้น จะช่วยให้คลังกระดูกและเนื้อเยื่อในประเทศไทยเติบโตอย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

1. Takeuchi A, Tsuchiya H, Setsu N, Gokita T, Tome Y, Asano N, et al. What Are the Complications, Function, and Survival of Tumor-devitalized Autografts Used in Patients With Limb-sparing Surgery for Bone and Soft Tissue Tumors? A Japanese Musculoskeletal Oncology Group Multi-institutional Study. Clin Orthop Relat Res. 2023.
2. Meiser S, Arora R, Petersen J, Keiler A, Liebensteiner MC, Pallua JD, et al. Radiographic and clinical outcome of tibial plateau fractures treated with bone allograft. Arch Orthop Trauma Surg. 2023;143(5):2447-54.
3. McAllister DR, Joyce MJ, Mann BJ, Vangsness CT, Jr. Allograft update: the current status of tissue regulation, procurement, processing, and sterilization. Am J Sports Med. 2007;35(12):2148-58.

4. Sim K, Rahardja R, Zhu M, Young SW. Optimal Graft Choice in Athletic Patients with Anterior Cruciate Ligament Injuries: Review and Clinical Insights. *Open Access J Sports Med.* 2022;13:55-67.
5. Ahmed N, Eras V, Pruß A, Perka C, Brune J, Vu-Han TL. Allografts: expanding the surgeon's armamentarium. *Cell Tissue Bank.* 2023;24(1):273-83.
6. Vangsness CT, Jr., Garcia IA, Mills CR, Kainer MA, Roberts MR, Moore TM. Allograft transplantation in the knee: tissue regulation, procurement, processing, and sterilization. *Am J Sports Med.* 2003;31(3):474-81.
7. Vajradul Y. Bone banking in Thailand. A 10-year experience (1984-1994). *Clin Orthop Relat Res.* 1996(323):173-80.
8. Vajradul Y. Bangkok biomaterial center: 15 years experience in tissue banking. *Cell Tissue Bank.* 2000;1(3):229-39.
9. Vajradul Y, Morales Pedraza J. The impact of the International Atomic Energy Agency (IAEA) program on radiation and tissue banking in Thailand. *Cell Tissue Bank.* 2009;10(2):125-32.