๓. ศัลยกรรมไฟฟ้าในการผ่าตัดช่องท้อง

ผู้รายงานทบทวนเรื่องศัลยกรรมไฟฟ้า (อิเลคโทรเสอร์เจอรี่) เพราะศัลยแพทย์ควรเข้าใจกลไกและ ความเสี่ยงจาก ศักดาไฟฟ้า

เมื่อกระแสไฟฟ้าแตะกับเนื้อเยื่อจะเกิดผล ๓ ประการคือ

๑. *การเสียน้ำ* (การแข็งตัวขาว) เซลล์ตัน ๆ จะเหี่ยวแห้ง, หลอดเลือดฝอยและหลอดเลือดเล็ก ๆ จะตีบ, เลือดหยุด.

๒. *การแข็งตัว* (การแข็งตัวดำ) เกิดการไหม้.

๓. *การตัด* มีการทำลายเซลล์เป็นแนวทางยาวอย่างรวดเร็ว เช่น การตัดด้วยมีด, แต่ไม่มีแรงกดหรือทำให้เกิดการเลื่อนที่เพราะแรง

การใช้พลังต่ำแต่นานทำให้เกิดการเสียน้ำ ; การใช้พลังสูงทำให้เกิดการแข็งตัว (ดำ), ผลทางหยุดเลือดได้เท่ากันแต่ทำลายเซลล์มากขึ้น ; การใช้พลังและความถี่สูงทำให้เกิดการตัด.

ความพยายามที่จะทำให้เลือดหยุดมากเกิน ทำให้มีการเสียน้ำและเซลล์มากตาม. ผลคือแผลจะไม่ติดอย่างเยี่ยม. ถ้าต้องการตัดโดยให้เสียเลือดน้อยและแผลติดดี ใช้อิเลคโทรด แผ่นแบนเล็ก ๆ.

ข้อบ่งใช้ในศัลยกรรมช่องท้อง

ผนังท้อง ใช้มีดดีที่สุดนอกจากมีการอักเสบหรือมีมะเร็งลุกลามผนังหน้าท้อง. ศัลยกรรมไฟฟ้าทำให้เกิดเนื้อตายและการแข็งตัวจากความร้อน, แผลจะหายช้า เพิ่มโอกาสการติดเชื้อ. แต่ถ้าต้องการเปิดช่องท้องเร็วก็ใช้ได้ เช่นในรายที่ตกเลือดมากในช่องท้อง. ในกรณีที่ผู้ป่วย ช็อคค์เลือดที่ผนังหน้าท้องน้อย ใช้มีดจะเร็วกว่าและดีกว่า.

การใช้ศัลยกรรมไฟฟ้ากับชั้นต่าง ๆ ของผนังท้องมีข้อดีข้อเสียและข้อควรระวังดังนี้

ผิวหนัง ใช้แล้วติดไม่สวย. ปรกติหลอดเลือดที่นี่เล็กและหยุดได้ด้วยแรงกด. เวลาจี้หลอดเลือดจึงอย่าให้ถูกผิวหนังเพื่อป้องกันเนื้อตายและการเกิดพุพอง.

เนื้อใต้หนัง ไขมันมีความต้านทานไฟฟ้ามากกว่ากล้ามเนื้อ ๘ เท่า. แผลอักเสบ ๘๐ % เกิดที่ชั้นนี้จึงต้องพยายามลดเนื้อตายและการเกิดวัตถุแปลกที่ให้มี

น้อยที่สุด. สีรั่ม ซึมออกง่ายเมื่อจี้. ไม่นิยมการใช้ไฟฟ้าตัด, นอกจากจี้หลอดเลือด.

พังผืด เหมือนชั้นเนื้อใต้หนัง, มีเลือดเลี้ยงน้อย, ติดเชื้อง่าย, แผลติดช้า, จึงควรตัดด้วยมีดหรือกรรไกร.

กล้ามเนื้อหน้าท้อง ตัดด้วยไฟฟ้าได้ผลดีเพราะที่นี่มีเลือดเลี้ยงมาก. ใช้ อิเลคโทรด แผ่นแบนกว้างตัดช้า ๆ. การกระตุกของกล้ามเนื้อแก้ได้ด้วยการใช้น้ำยาฉีดให้ตึง. ต้องระวังหลอดเลือดโต ๆ หดเข้าไป เกิดเป็น ฮีมาโตมา.

เพอริโตเนียม แม้ผู้ชำนาญแล้วก็อาจตัดถูกลำไส้เมื่อตัดด้วยไฟฟ้า. ควรใช้มีดหรือกรรไกรดีกว่า.

ระบบทางเดินอาหาร ทำให้หายช้า, แต่ไม่เป็นปัญหา. บางคนยังนิยมตัดด้วยมีดแล้วจับผูกที่เลือดออก. ห้ามใช้กับลำไส้ใหญ่ซึ่งอาจมีแกสติดไฟได้. การผ่านสิกมอยโดสโคป ก็ควรดูดแกสออกให้หมดก่อนด้วย ; นอกจากนั้นลำไส้ใหญ่ยังบางและมีเลือดเลี้ยงน้อย, ถ้าพองหรือใกล้ที่ตีดเชื้อก็จะทะลุได้ง่าย. เมื่อใช้กับกระเพาะอาหารหรือลำไส้เล็กใช้ อิเลคโทรด แผ่นกว้างเพราะอย่างเข็มทำให้เสียน้ำมากเกินไป. ถ้าแผลติดช้าเป็นสิ่งไม่พึงประสงค์ ไม่ควรใช้ศัลยกรรมไฟฟ้า.

ตับ, ระบบน้ำดี, ตับอ่อน, ไตและต่อมหมวกไต เพราะได้พัฒนามีด พลาสมาอาร์ค และ เลเสอร์ จนใช้ได้ดี, ศัลยกรรมไฟฟ้าจึงมีประโยชน์มาก. เลือดจากหลอดเลือดขนาดเล็กและขนาดกลางหยุดได้ดี. การที่เซลล์ ตาย และ แข็ง ตัว ไม่มีปัญหา เพราะอวัยวะเหล่านี้ไม่จำต้องหายกลับเป็นปรกติเหมือนเดิม. ศัลยกรรมไฟฟ้ามีประโยชน์ มากใน การ ผ่าตัด ต่อมหมวกไต และการตัดถุงน้ำดี. สำหรับท่อน้ำดีไม่ควรจี้ เพราะอาจเกิดการตีบ, ทั้งการตัดก็ไม่ทำให้เกิดระนาบของ ทิสชิว ที่ชัดเจน.

ที่ใช้อื่น ๆ

จี้หยุดเลือด ใช้กับหลอดเลือดที่เล็กกว่า $\frac{๑}{๑๖}$ นิ้ว, ที่อยู่ลึก, หรือที่มีเลือดออกหลังจากคีมหนีบไว้. ถ้าทำให้แข็งตัวเร็วไปจะเกิดการปะทุแล้วมีเลือดออกซ้ำได้อีก. จี้ขนปากคีบดีที่สุด. ถ้าเลือดยังออกหลังการซับเบา ๆ ให้ใช้การผูก. ให้จี้ตรงจุดที่เลือดออก, ไม่ใช่บริเวณที่เลือดออก. บริเวณที่จะจี้ต้องแห้ง มิฉะนั้นต้องใช้กระแสสูงซึ่งจะเกิดการทำลายมาก.

จี้พร้อมตัด ใช้ในบริเวณสำคัญซึ่งมีอวัยวะที่ถูกทำลายไม่ได้ เช่นบริเวณรอยไต, มีท่อไตที่ต้องระวัง.

ใช้ตัดมะเร็งดีที่สุดเพราะว่าช่วยทำลายเนื้อร้ายและไม่ทำลาย (อย่างถาวร) เซลล์รอบนอก. ยิ่งเป็นเซลล์พวก ดิฟเฟอเรนซิเอท น้อยก็ยิ่งต้านทานน้อย. พวกติดเชื้อก็ใช้ได้ดีเช่นกัน.

ป้องกันไหม้, ระเบิด, และทำลาย ทิสชิว

วงจรปรกติ เริ่มจาก กระแส ความถี่สูงมาก, แล่นจากจุดเล็ก (อิเลคโทรด) ผ่านร่างกายไปที่ที่รับที่ใหญ่ (เพลท) แล้วลงดิน. ถ้าไม่ลงดินจะ *ไหม้* เพราะกระแสความถี่สูงจะหาทางลงโดยมากตรงที่ผิวหนัง (บริเวณเล็ก) ของผู้ป่วยแตะกับโต๊ะผ่าตัด. ความหนาแน่นของกระแสตรงจุดนั้นจึงมีความเข้มสูงพอเพียงที่จะเกิดการไหม้. เพราะฉะนั้น เพลท ต้องสะอาดและสัมผัสกับผิวหนังเป็นบริเวณกว้าง (เช่นที่ก้น), บริเวณนั้นมีขนน้อย, ไม่มีแผลเป็น, ยิ่งทาด้วยกาวสื่อนำไฟฟ้ายิ่งดี. ศัลยแพทย์อาจถูกไฟดูดเพราะถุงมือรั่วและตัวเองไม่ได้เกราน์ด (ลงดิน).

ถ้ามีเชื้อระเบิด ศัลยกรรมไฟฟ้าอาจก่อ*ระเบิด*ได้. เชื้อระเบิดคือยาสลบชนิดติดไฟ (อีเธอร์, โซลโรฟอร์ม, เอธิย์ลิน), ยาทาผิวหนังฆ่าเชื้อบางชนิด (ป้องกันโดยแขวนม่านเปียกกั้นกลาง), หรือแกสไข่เน่าจากลำไส้ใหญ่.

ไฟฟ้าอาจ*ทำลาย ทิสชิว* ในรัศมี ๑-๑๐ มม. จากที่จี้, หรืออวัยวะที่มีขั้ว เช่น อัณฑะ เวลาถูกดึง คอร์ด จะเป็นเหมือนขั้วเล็ก ๆ. เมื่อจี้ขนอัณฑะ กระแสจะไปที่ขั้ว เกิดความร้อนมาก. ป้องกันโดยวางบนผ้าชุ่มน้ำเกลือให้ความร้อนกระจายไป.

ในรายงานนี้มีตัวอย่างผู้ป่วย ๒ ราย ที่ลำไส้ใหญ่แตกทะลุเนื่องจากการจี้ที่ลำไส้ใหญ่.

(เรียบเรียงจาก Conolly, W.B. et al.: The Place of Electrosurgery in Abdominal Operations. Amer. J. Surg. 1969, 118: 422).

ลิขิต เลิศชโลฬาร พ.บ.
(ภาควิชาศัลยศาสตร์)