

การช่วยผ่าตัดผู้ป่วยมะเร็งหลอดลมด้วยแสงเลเซอร์

อรุณี นิยมทรัพย์

รพ. นครปฐม

เลเซอร์เป็นเทคโนโลยีใหม่แขนงหนึ่งที่เข้ามามีบทบาททางการแพทย์ การนำเครื่องเลเซอร์ มาช่วยในการรักษาผู้ป่วยด้านศัลยศาสตร์และโสต ศอ นาสิก มีแพร่หลายมากขึ้น โรงพยาบาลนครปฐมได้จัดหาเครื่อง Yag Laser และ Diode Laser มาใช้ในแผนกผ่าตัดเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการรักษาผู้ป่วย ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการส่งต่อผู้ป่วย สามารถรองรับผู้ป่วยจากโรงพยาบาลใกล้เคียงและโรงพยาบาลในเครือข่ายมากขึ้น

แพทย์กลุ่มงานโสต ศอ นาสิก ได้นำ Diode Laser มารักษาผู้ป่วยโดยอาศัยคุณสมบัติพิเศษของแสงเลเซอร์ นำมาใช้ประโยชน์ในการรักษาโรคเนื้องอก มะเร็งของหู คอ จมูก และการติบตันของหลอดลมอย่างได้ผล

รายงานนี้นำเสนอคุณสมบัติของแสงเลเซอร์ และวิธีการช่วยผ่าตัดผู้ป่วยมะเร็งหลอดลมด้วยแสงเลเซอร์ในผู้ป่วยหนึ่งราย ที่มีก้อนเนื้องอกมะเร็งบริเวณ Right Main Bronchus มีปัญหาเกี่ยวกับการหายใจลำบาก เหนื่อยหอบ หลังการรักษาผู้ป่วยหายใจสะดวกขึ้น เหนื่อยหอบน้อยลง การรักษาวิธีนี้จะได้ผลดีมากต่อเมื่อเป็นมะเร็งระยะแรก ๆ เนื้องอกมะเร็งยังไม่แพร่กระจายไปยังอวัยวะอื่น

Diode Laser

เป็นเลเซอร์ที่มีความถี่คลื่น 0.805 u.m. ได้จากการ pump พลังงานไฟฟ้าเข้าไปในสารกึ่งตัวนำ (gallium aluminium arsenide) อยู่ในช่วงของแสงอินฟราเรด มองไม่เห็นต้องพึ่งแสงนำทางจากก๊าซฮีเลียม และนีออน ซึ่งเป็นแสงสีแดง เลเซอร์ทุกชนิดจะมีคุณสมบัติพิเศษทางฟิสิกส์ที่เหมือนกันคือ มีความต่อเนื่องกัน (Coherent), ลำแสงขนานกันหมด (Collimated) และมีความถี่คลื่น

ขนาดเดียวกัน หรือถ้ามองเห็นจะเป็นสีเดียวกันหมด (Monowavelength)

ปฏิกิริยาของแสงเลเซอร์ต่อเนื้อเยื่อ

เมื่อแสงกระทบถูกเนื้อเยื่อ จะถูกดูดซึมโดยสารใดสารหนึ่ง (Chromophore) ซึ่งทำให้อะตอมถูกกระตุ้น เมื่อกลับสู่สภาพเดิม จะมีการปล่อยพลังงานออกมา ซึ่งมีได้ 3 รูปแบบ คือ

1. ปฏิกิริยาเคมี ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี หรือมีการถ่ายทอดพลังงานทำให้เกิด Free radical oxygen ซึ่งทำให้เกิดการละลายเนื้อเยื่อ
2. ความร้อน ความร้อนที่เกิดขึ้นทำให้เกิดการสลายตัวของโปรตีน DNA RNA และผนังเซลล์ การทำลายจากความร้อนขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและระยะเวลา เป็นกระบวนการทำลายเนื้อเยื่อที่เกิดจากเลเซอร์โดยส่วนใหญ่
3. การเกิดแสง (Fluoresence, phosphorescence) ใช้ในการตรวจหาเซลล์มะเร็ง

ปฏิกิริยาความร้อนต่อเนื้อเยื่อ

ความร้อนทำให้เกิดการตายของเซลล์ ซึ่งกระบวนการนี้ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและระยะเวลา เซลล์จะเริ่มตายเมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 45 °C เป็นระยะเวลา 20 นาที เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น 10 °C ระยะเวลาที่ใช้จะลดลง 10 เท่า

คุณสมบัติที่สำคัญของเลเซอร์ที่จะเป็นตัวกำหนดการใช้ จึงขึ้นอยู่กับคุณสมบัติ 3 ประการคือ

1. ความยาวช่วงคลื่น ซึ่งเป็นตัวกำหนดความลึกและสารที่ต้องการทำลาย
2. ระยะเวลาที่ใช้แสง
3. พลังงานจะต้องเพียงพอที่จะทำลายเนื้อเยื่อ

อันตรายจากแสงเลเซอร์และการป้องกัน

ตำแหน่งที่อาจเกิดอันตราย	การป้องกัน
1. อันตรายต่อตา อาจเกิดแผลเป็นของกระจกตา และตาอาจบอดได้	- สวมแว่นตาที่ผู้ผลิตกำหนดมาใช้เฉพาะเลเซอร์แต่ละชนิด - เลือกรับเครื่องมือที่ไม่สะท้อนแสง จะช่วยลดความเข้มของแสงเลเซอร์ที่สะท้อน
2. อันตรายต่อผิวหนัง เกิดเป็นแผล Hyperpigmentation	- ใช้ผ้าชุบน้ำกลั่นปิดบริเวณที่ไม่ต้องการใช้แสงเลเซอร์ - หลีกเลี่ยงการใช้ลำแสงต่อเนื่อง - ใช้เลเซอร์กำลังต่ำ ๆ
3. อันตรายจากการสูดควันจากการใช้เลเซอร์	- ให้มีการระบายอากาศที่ดีในห้องผ่าตัด - ติดตั้งเครื่องดูดควันโดยเฉพาะ
4. อันตรายจากการใช้เลเซอร์ในทางเดินหายใจ	- ใช้ Aluminium foil พันรอบท่อดมยา - ใช้ Cottoniod ชุบน้ำเกลือ วางเหนือ cuff ของท่อดมยา - ใช้ท่อดมยาสชนิดโลหะ - ขยาย cuff ของท่อดมยาด้วยน้ำเกลือ - ใช้ผ้าชุบน้ำปิดใบหน้าผู้ป่วยเหลือเฉพาะบริเวณที่จะผ่าตัด - หลีกเลี่ยงการใช้ยาสลบที่ติดไฟง่าย - ให้ $O_2 < 30\%$
5. อันตรายจากการติดไฟของวัสดุบางชนิดที่ใช้ในห้องผ่าตัด เช่น ก๊อชแห้ง แอลกอฮอล์ ผ้าแห้ง กระดาษเบนซิน	- หลีกเลี่ยงการใช้สารติดไฟง่าย - ระมัดระวังวัสดุที่ใช้ ขณะใช้แสงเลเซอร์

การช่วยผ่าตัดมะเร็งหลอดลมด้วยแสงเลเซอร์

หน้าที่ของพยาบาลห้องผ่าตัด

1. ศึกษาการทำงานของเครื่องเลเซอร์ที่จะใช้ คุณสมบัติ อันตรายและการป้องกันอันตรายจากแสงเลเซอร์ให้เข้าใจ จะต้องมีความรู้ในการใช้เครื่องได้อย่างถูกต้อง
2. เตรียมผู้ป่วยสำหรับยิงเลเซอร์โดยการเย็บมก่อนผ่าตัด อธิบายให้ผู้ป่วยเข้าใจถึงการผ่าตัดด้วยแสงเลเซอร์

อย่างคร่าว ๆ ตอบข้อซักถามของผู้ป่วยและเยี่ยมผู้ป่วยหลังผ่าตัดอีกครั้งหนึ่ง

3. จัดเตรียมเครื่องมือให้พร้อม เช่น เครื่องเลเซอร์ Fiber Laser cord แว่นตาป้องกันแสงเลเซอร์ กล้อง Fiber optic bronchoscope, Rigid bronchoscope เครื่อง Suction สำหรับดูดควันและดูดน้ำเลือด น้ำลาย จากตัวผู้ป่วย ชุดเครื่องผ้าสำหรับทำผ่าตัด
4. ช่วยจัดท่าผู้ป่วย ให้อยู่ในท่านอนหงาย เก็บแขน ขาผู้ป่วยให้เรียบร้อย และอยู่ในท่าที่สบาย

5. ขณะทำผ่าตัดช่วยแพทย์ดูดน้ำเลือด น้ำลาย จากตัวผู้ป่วย และหมั่นคอยเช็ดคาร์บอนที่ติดปลายสาย Fiber Laser cord พยาบาลอีกหนึ่งคนอยู่รอบนอก คอย ปิดเปิดเครื่องเลเซอร์ขณะแพทย์ทำผ่าตัด

6. หลังทำผ่าตัดเสร็จ เช็ดทำความสะอาดให้ผู้ป่วย ช่วยย้ายผู้ป่วยไปห้องพักฟื้น ดูแลจนผู้ป่วยหายใจดีขึ้น ส่งกลับหอผู้ป่วย และติดตามเยี่ยมประเมินผลผู้ป่วยหลัง ผ่าตัด

เอกสารอ้างอิง

- คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี. เลเซอร์ในด้านการแพทย์ปัจจุบัน และอนาคต. กรุงเทพฯ อักษรพัฒนากการพิมพ์, 2537.
- คณาจารย์กองงานวิทยาลัยพยาบาล. การพยาบาล อายุรศาสตร์ และศิษย์ศาสตร์ เล่ม 1. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2534.
- บุญชู กุลประดิษฐ์ธรรมณ์. เลเซอร์ในด้านการแพทย์. รามาธิบดีเวชสาร 2529 ; 9 : 55.
- พูนเกษม เจริญพันธ์. การดูแลรักษาโรคระบบหายใจในผู้ใหญ่. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อักษรสมัย, 2535.
- มาริสา ไกรฤกษ์. พยาบาลรับฟังปัญหาผู้ป่วยอย่างไร. วารสารพยาบาลศาสตร์ 2524 ; 1-5 (เมษายน-มิถุนายน 2524) : 1-5.
- อรอนงค์ พุ่มอาภรณ์. การพยาบาลทางห้องผ่าตัด. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดการพิมพ์, 2530.
- Jako GJ. Laser surgery of the vocal cords. Laryngoscope 1972 ; 82 : 2204-16.