

การป้องกันและข้อควรระวัง จากความเสี่ยงในการผ่าตัด โดยใช้

เครื่อง SPLB-200APulsed Laser Therapy Device

1. ข้อควรระวังสำหรับการใช้อุปกรณ์เลเซอร์บำบัด

การติดตั้งและการใช้อุปกรณ์การรักษาที่ไม่เหมาะสมอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วยหรือบุคลากรทางการแพทย์ เพราะฉะนั้นควรให้ความใส่ใจเป็นพิเศษเกี่ยวกับการติดตั้งและการใช้งาน

ข้อที่ควรระวังเป็นพิเศษ คือ ควันและก๊าซพิษ ที่เกิดจากเลเซอร์ด้วยกระแสไฟฟ้าและการบำบัดด้วยเลเซอร์

นั้นคือ

(1) ข้อควรระวังจากกระแสไฟฟ้า

- A. ปลั๊กต้องเป็นแบบสามขาและต่อสายดินให้เรียบร้อย
- B. เชื่อมต่อสายไฟของอุปกรณ์บำบัดเข้ากับเต้ารับที่เกี่ยวข้อง และตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีการเชื่อมต่อกับสายดินของเครื่องช่วยแหล่งจ่ายไฟแล้ว
- C. ห้ามเปิดใช้งาน โดยช่างที่ไม่ชำนาญงาน เพราะอาจมีไฟฟ้ากำลังแรงสูงอาจ ทำให้เกิดการบาดเจ็บได้

(2) ข้อควรระวังจากเลเซอร์

- A. เนื่องจากอุปกรณ์มีกำลังแสงเลเซอร์ค่อนข้างสูง ห้ามเล็งปลายแสงตรงไปยังผู้ปฏิบัติงาน หรือ พื้นผิวสะท้อนแสงและบริเวณที่ไม่ได้รับการรักษาของผู้ป่วย ต้องป้องกันการบาดเจ็บส่วนบุคคลที่เกิดจากเลเซอร์อย่างเคร่งครัด

B. โปรดใช้ความระมัดระวังเมื่อใช้อุปกรณ์ที่ความกว้างระยะ 20-200 มิลลิวินาที เช่น พลังงานซีพจที่กำหนดที่ 200 มิลลิวินาทีจะสูงถึง 3800 มิลลิจูล (3.8J) พลังงานที่ไม่เหมาะสมสามารถก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วยที่ไม่สามารถแก้ไขได้

C. การป้องกันดวงตาอย่างเข้มงวด

ระยะกำหนด ที่ทำให้เกิดอันตรายต่อดวงตา (NOHD)

แสงเลเซอร์	องศาของลำแสง	พลังงานแสง	เส้นผ่าศูนย์กลางของลำแสง	ระยะที่กำหนด
Original beam (non-focus)	4.5 mrad	18 W	6 mm.	51.87 meters

Note : MPE is taken as 10^3 W/m^{-2}

การเตือน !

กำหนดระยะ NOHD ทางที่รังสีเลเซอร์หรือการรับแสงต่ำกว่าค่าที่กำหนด แสงที่ถูกกำหนดสูงสุด (MPE) ต้องสอดคล้องกับสภาวะที่เหมาะสมในระยะดังกล่าว คู่มือผู้ใช้งานระบุถึงเพื่อความปลอดภัยและความเข้มงวดที่เพิ่มขึ้น ระหว่างความปลอดภัยและอันตราย กล่าวคือ ไม่ใช่ว่าระยะห่างเกินของ NOHD จะไม่ทำร้ายดวงตามนุษย์ เพราะแสงเลเซอร์ที่ตามนุษย์ควรใช้ ต้องเป็นส่วนที่น้อยที่สุดในทุกกรณี

เนื่องจาก NOHD ของอุปกรณ์ต้องมากกว่าหรือเท่ากับ 51.87 เมตร แสงเล็ดลอดใดๆ ในห้องผ่าตัดอาจเป็นอันตรายต่อดวงตาของมนุษย์ ต้องมีการป้องกันเลเซอร์อย่างเข้มงวด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การป้องกันดวงตา สำหรับผู้ป่วยและศัลยแพทย์ ระหว่างการทำศัลยกรรม คนไข้ต้องใส่ผ้าปิดตาและแพทย์จะต้องสวมแว่นตาป้องกัน แว่นตาป้องกัน อาจเป็นแว่นเลนส์แก้วธรรมดา โดยอุปกรณ์บำบัดนี้ จะสามารถป้องกันดวงตาได้

D. ไม่ควรเล็งเลเซอร์ไปที่พื้นผิวเรียบ เพื่อป้องกันอันตรายจากการสะท้อนของเลเซอร์

E. ในระหว่างการผ่าตัดด้วยเลเซอร์ ไม่อนุญาตให้บุคลากรอื่นที่ไม่ได้รับอนุญาตและไม่ใช่นักวิชาการทางการแพทย์เข้าไปในห้องผ่าตัด

(3) การป้องกันควันและก๊าซพิษ

เมื่อ เลเซอร์ระเหย จะทำให้เกิดควันหรือก๊าซพิษ เพื่อป้องกันไม่ให้ควันและก๊าซพิษทำร้ายผู้ป่วยและศัลยแพทย์ ห้องผ่าตัด ควรติดตั้งเครื่องระบายไอเสีย ในที่ที่เหมาะสม

คำเตือน!

ควันที่ปล่อยออกมาจากเลเซอร์ อาจมีอนุภาคของเนื้อเยื่อชีวภาพ

(4) การป้องกันอัคคีภัย

ต้องหลีกเลี่ยงการใช้ยาชาที่ติดไฟได้หรือไนตรัสออกไซด์ (N₂O) และออกซิเจน , วัสดุบางอย่าง เช่น ผ้าฝ้ายและขนสัตว์ อาจติดไฟในสภาพแวดล้อมที่มีออกซิเจนสูงได้ ในการใช้งานอุปกรณ์เลเซอร์ จะทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นหลังการใช้งาน หากต้องการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ หาใช้สารละลายที่ติดไฟได้ ควรปล่อยระเหยก่อนที่จะใช้อุปกรณ์เลเซอร์ ภาชนะบรรจุที่มีสารละลายที่สามารถติดไฟได้จะต้องถูกแยกออก ควรให้ความสนใจกับอันตรายที่จะเกิดจากการติดไฟของแก๊สภายในห้อง

2. ข้อกำหนดพื้นฐานสำหรับการป้องกันความเสี่ยงในการผ่าตัด

เพื่อป้องกันความทุกข์ทรมานของผู้ป่วย ผลเนื่องจากการผ่าตัดที่อาจเกิดอันตราย ต้องมีมาตรการป้องกันที่เข้มงวดเพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงในการผ่าตัด

(1) นอกจากต้องมีประสบการณ์ทางคลินิกมาอย่างยาวนานแล้ว ศัลยแพทย์เลเซอร์ยังต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเลเซอร์และการป้องกันความปลอดภัย , เข้าใจหลักการทำงานและลักษณะสำคัญของอุปกรณ์ สามารถใช้อุปกรณ์ได้อย่างชำนาญและมีทักษะในการใช้งานที่ดี

(2) ศัลยแพทย์เลเซอร์ควรทำการวินิจฉัยให้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของผู้ป่วย และตัดสินใจว่าการผ่าตัดนั้นบ่งชี้หรือห้ามไม่ให้ มีผลกระทบทางการแพทย์และสุขภาพของผู้ป่วย

(3) ศัลยแพทย์เลเซอร์ควรแจ้งให้ผู้ป่วยทราบถึงขั้นตอนพื้นฐานของการผ่าตัด เรื่องที่ต้องให้ความสนใจ และความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น

(4) สำหรับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการรักษาด้วยเลเซอร์ ควรระมัดระวังก่อนทำการผ่าตัด

(5) ก่อนเริ่มการรักษาด้วยอุปกรณ์ ควรตรวจสอบมาตรการป้องกันความปลอดภัย โดยเฉพาะมาตรการป้องกันดวงตา

(6) ก่อนการรักษาอย่างเป็นทางการ ควรดำเนินการตรวจสอบว่าอุปกรณ์การรักษาด้วยเลเซอร์ทำงานอย่างถูกต้องหรือไม่ และปริมาณเลเซอร์เหมาะสมหรือไม่ หลังจากได้รับการยืนยันแล้ว สามารถทำเลเซอร์ได้..

3. ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการรักษาด้วยเลเซอร์สำหรับโรคต่าง ๆ และการป้องกันดังกล่าว

(1) การกำจัดเนื้องอกบนพื้นผิวร่างกาย การผ่าตัดดังกล่าวมักจะปลอดภัย อย่างไรก็ตาม ผลการรักษาอาจได้รับผลกระทบจากการตกเลือดและการกำจัดรอยโรคที่ไม่สมบูรณ์ ดังนั้นจึงเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องสังเกตการห้ามเลือด (แม้ว่าอุปกรณ์นี้จะมีเลือดออกเพียงเล็กน้อย) และตรวจสอบรอยโรคที่รักษาอย่างระมัดระวัง (ด้วยกำลังขยาย 5 เท่า) เพื่อให้แน่ใจในผลการรักษา

(2) ความเสี่ยงของการกำจัดรอยแผลเป็น ความเสี่ยงหลักคือ ผิวหนังตายแห้งใหม่เกิดขึ้นหลังการรักษาที่ไม่เหมาะสม เพื่อหลีกเลี่ยงสถานการณ์นี้ ควรใช้ความถี่ต่ำและควรป้องกันการซ้อนทับกันของเลเซอร์อื่นๆ แผลเป็นควรขัดด้วยผ้าก๊อชอย่างต่อเนื่อง เพื่อขจัดผิวหนังที่ระเหยและป้องกันการบาดเจ็บจากความร้อน หากรอยแผลเป็นมีขนาดใหญ่เกินไป สามารถรักษาได้หลายครั้งเพื่อลดความเสี่ยง

(3) ความเสี่ยงของการทำตาสองชั้นล่าง

ความเสี่ยงแรก คือ การมีเลือดออก การตกเลือดระหว่างผ่าตัดและหลังผ่าตัดถือเป็นความเสี่ยงสูงสุดในการผ่าตัด พร้อมกับจุดมะเร็งเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่ภาวะแทรกซ้อน ดังนั้นควรให้ความสนใจอย่างมากกับการห้ามเลือดระหว่างการผ่าตัดหรือหลังการผ่าตัด

ความเสี่ยงที่สอง คือ การกำจัดไขมันส่วนเกิน ปริมาณไขมันที่ขับออกจากเปลือกตาที่เป็นถุงมักจะอยู่ที่ $\frac{2}{3}$ ของปริมาณไขมันทั้งหมด ควรหลีกเลี่ยงการกำจัดไขมันส่วนเกินเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเหี่ยวแห้งหรือไม่สดใส