บทฟื้นฟูวิชาการ • Review Article

บทบาทพยาบาลห้องผ่าตัด : การพยาบาลผู้ป่วยผ่าตัดเลเซอร์ ในห้องผ่าตัด หู คอ จมูก โรงพยาบาลศรีนครินทร์

จาริณี ภูมิเวียงศรี
หัวหน้าห้องผ่าตัด หู คอ จมูก แผนกการพยาบาลห้องผ่าตัด งานบริการพยาบาล โรงพยาบาลศรีนครินทร์
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002

Role of Operative Nurse : Nursing Care for Laser Patients in the ENT Operating Room, Srinagarind Hospital.

Charrinee Poommiweingsri
Head Nurse of ENT Operating Room, Operating Room Department, Nursing Devision, Srinagarind Hospital, Faculty of Medicine, Khon Kaen University 40002.

ปัจจุบันเทคโนโลยีทางการแพทย์ก้าวล้ำทันสมัยมาก ในการผ่าตัดแต่ละอย่างก็มีผู้คิดค้นประดิษฐ์สิ่งที่ช่วยให้การผ่าตัดเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว เกิดภาวะแทรกซ้อนน้อย ผู้ป่วยอยู่โรงพยาบาลน้อยวันประหยัดค่าใช้จ่าย เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ทุกฝ่าย ทั้งผู้ให้บริการและผู้รับบริการ ห้องผ่าตัด หู คอ จมูก โรงพยาบาลศรีนครินทร์เป็นหน่วยงานหนึ่งที่นำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้โดยการจัดหาจากภาควิชา โสต ศอ นาสิก และลาริงซ์วิทยา ซึ่งปัจจุบันมีห้องผ่าตัดหู คอ จมูก ทั้งหมดจำนวน 2 ห้อง ให้บริการผ่าตัดด้วยคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ (CO_2 laser) 1 ห้องและนีโอดีเมียมแย็กเลเซอร์ (Nd :YAG 1064 laser)/ โปแตสเซียมไตตานิลฟอสเฟตเลเซอร์ (KTP 532 laser) 1 ห้อง พยาบาลห้องผ่าตัดหู คอ จมูก ซึ่งเป็นผู้ดูแลผู้ป่วยและดูแลเครื่องทั้ง 2 ชนิดต้องมีความรู้ในการใช้เครื่องและความรู้ในการดูแลผู้ป่วยเป็นอย่างดี เพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาดขึ้น ก่อนอื่นจะขอทบทวนประวัติความเป็นมาของเลเซอร์ เลเซอร์ชนิดต่างๆ ในห้องผ่าตัดหู คอ จมูก โรงพยาบาลศรีนครินทร์ตลอดจนบทบาทหน้าที่ของพยาบาลห้องผ่าตัดหู คอ จมูก ต่อการพยาบาลผู้ป่วยผ่าตัดเลเซอร์ในห้องผ่าตัดหู คอ จมูก โรงพยาบาลศรีนครินทร์

ประวัติความเป็นมาของเลเซอร์[1-2]

ต้นคริสศตวรรษที่ 19 ไอน์สไตน์(Einstein) เกิดความคิดเกี่ยวกับการกระตุ้นให้เกิดรังสีหรือพลังงานจากปรมาณู(atom) ของธาตุหรืออณู (molecule) ของสารประกอบหรือของอโลหะธาตุ 40 ปีต่อมา นักฟิสิกส์จึงทำการศึกษาเรื่องนี้อย่างจริงจัง จึงเป็นที่มาของการค้นพบเลเซอร์ชนิดต่าง ๆมากมายตั้งแต่ปี ค.ศ.1960

ในปี ค.ศ.1965 G.J. Jako เป็น หู คอ จมูก แพทย์ท่านแรกที่ทำวิจัยทางคลินิกเกี่ยวกับคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ไว้มากมายและมีส่วนร่วมในการพัฒนาให้เลเซอร์ชนิดนี้สามารถใช้ทำผ่าตัดผ่านกล้องจุลทัศน์ ได้เป็นผลสำเร็จ

ค.ศ.1967 G.J. Jako และเพื่อนร่วมงาน T.G. Polanyi ได้ใช้คาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ยิงผ่านด้ามจับเลนส์รวมแสงไปยังกล่องเสียงของศพ ทำให้เกิดการระเหยตัดเนื้อเยื่อของกล่องเสียงได้สำเร็จโดยไม่ต้องพึ่งพาสารจุนสี

ค.ศ.1968-1970 Bredermeier ได้สร้างข้อต่อพิเศษ (micromanipulator) เพื่อใช้เชื่อมต่อในการทำงานของเครื่องเลเซอร์เข้ากับกล้องจุลทัศน์ขึ้นทำหน้าที่ควบคุมลำแสงเลเซอร์เพื่อให้สามารถใช้ทำงานโดยการยิงผ่านท่อตรวจกล่องเสียง (laryngoscope) และยังสามารถสร้างข้อต่อเชื่อมระหว่างเลเซอร์กับท่อตรวจหลอดลมปอด (bronchoscope coupler) ได้สำเร็จ

ค.ศ.1971 Strong และ Jako ได้ผ่าตัดรักษาโรคของกล่องเสียงด้วยคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ผ่านกล้องจุลทัศน์ด้วยข้อต่อพิเศษที่ Bredemeier สร้างขึ้น ประสบความสำเร็จอย่างงดงาม จากผลงานของทั้งสองท่านนี้นับเป็นจุดเริ่มต้นที่ทำให้มีการนำเลเซอร์มาช่วยผ่าตัดรักษาโรคหู คอ จมูก อย่างแพร่หลาย ในเวลาต่อมา

สำหรับประเทศไทยเริ่มมีใช้ในปี พ.ศ.2529 โดยคณะ

แพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดีเป็นผู้ริเริ่มใช้ ส่วนภาควิชาโสต ศอ นาสิก และลาริงซ์วิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น นำมาใช้ในปี พ.ศ. 2532 และในปีพ.ศ. 2543 ได้มีนีโอดีเมียมแย็กเลเซอร์ (Nd :YAG 1064 laser)/ โปแตสเซียมไตตานิลฟอสเฟตเลเซอร์ (KTP 532 laser) ใช้งานมาจนกระทั่งทุกวันนี้

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเลเซอร์[3-4]

ความหมายของเลเซอร์

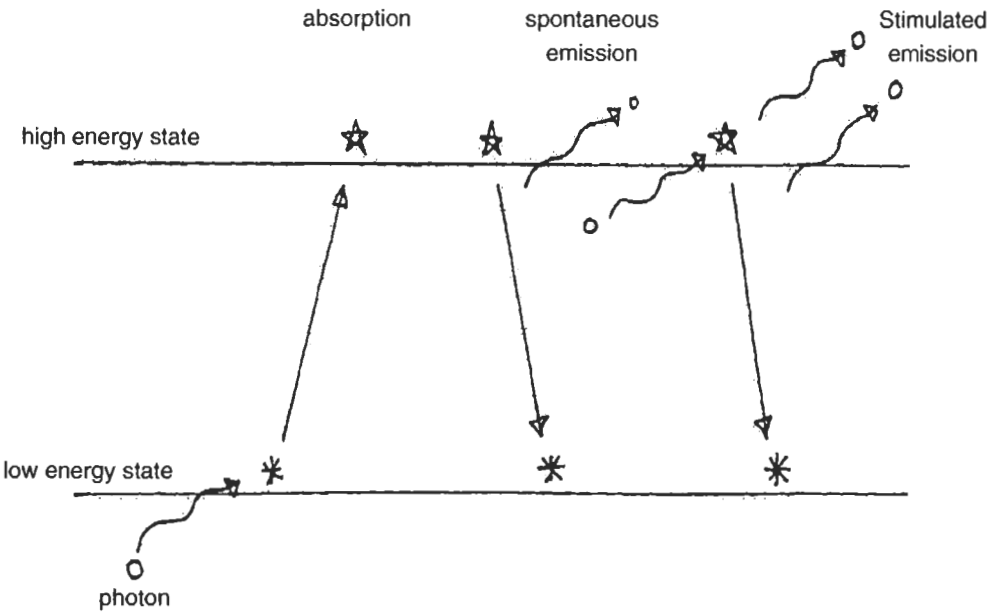
LASER		ย่อมาจาก
L	=	Light
A	=	Amplification
S	=	Stimulated
E	=	Emission
R	=	Radiation

รวมกันเป็น Light amplification by the stimulated emission of radiation หมายถึง พลังงานที่เกิดจากคลื่นขนาดเล็กมาก (Microwave) และมีความยาวคลื่นขนาดเดียวกัน (monowave-length) ซึ่งได้จากการกระตุ้นปรมาณูของสารประกอบตัวใดตัวหนึ่ง ได้แก่

1. แก๊ส เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ อาร์กอน
2. ผลึกที่ได้จากสารประกอบ Neodymium Yttrium, Aluminium และ Garnet หรือ Nd : YAG
3. ของแห้ง เช่น ผลึกโปแตสเซี่ยม ไตตานิลฟอสเฟต (potassium titanyl phosphate หรือ KTP) หรือของแห้งที่เป็นธาตุทองแดงหรือทองเมื่อทำให้กลายเป็นไอ (copper vapor หรือ gold vapor laser) เป็นต้น

การกำเนิดแสงเลเซอร์[3-4] อธิบายโดยใช้หลักทฤษฎีของไอน์สไตน์คือ ในอะตอมหนึ่ง ๆ จะมีอิเล็กตรอนวิ่งเป็นวงโคจรรอบ ๆ นิวเคลียสเป็นชั้น ๆ ในภาวะปกติ (ground state) อิเล็กตรอนจะอยู่ในวงโคจรปกติ เมื่อมีการกระตุ้นด้วยพลังงาน (photon) ให้อิเล็กตรอนหลุดขึ้นไปอยู่ในวงโคจรที่สูงขึ้น อิเล็กตรอนนั้นจะมีพลังงานมากขึ้นและอยู่ในภาวะตื่น (excite state) พร้อมที่จะคายพลังงานออกแล้วลดระดับลงมาสู่วงโคจรเดิมที่มีพลังงานต่ำกว่า ปรากฏการณ์นี้เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาเว้นแต่การคายพลังงานนี้จะเป็นไปอย่างไม่มีระเบียบและพลังงานจะน้อยจนไม่อาจนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ หากกระตุ้นอะตอมด้วยพลังงานที่มีความถี่เดียวกันกับพลังงานที่คายออกมา การที่อะตอมเปลี่ยนจากภาวะตื่น (excite state) เป็นภาวะปกติ (ground state) จะได้พลังงานออกมา และพลังงานที่คายออกมานี้ ถ้าไปกระตุ้นอะตอมอื่น ๆ อีกจากภาวะตื่นเป็นภาวะปกติ ก็จะได้พลังงานมากขึ้นเรื่อย ๆ พลังงานนี้คือ แสงเลเซอร์

$$\text{Energy density} = \frac{\text{Power (watt)} \times \text{Time (sec)}}{\text{Area (cm}^2\text{)}}$$



รูปที่ 1 การเกิดแสงเลเซอร์

คุณสมบัติของเลเซอร์[3-4]

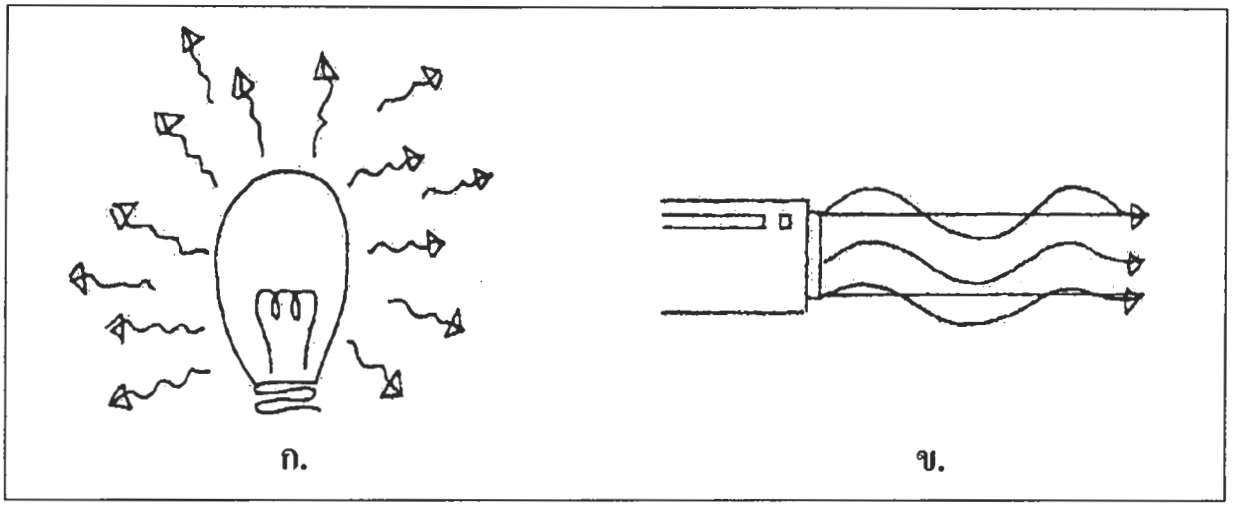
เลเซอร์ทุกชนิดมีคุณสมบัติทางฟิสิกส์เหมือนกันดังนี้คือ

1. ความต่อเนื่อง (coherent)
2. ลำแสงขนานกันหมดเป็นเส้นตรง (collimated) และไม่ถูกหักเหโดยปริซึม
3. มีความยาวคลื่นขนาดเดียวกันหมดหรือถ้าสามารถมองเห็นได้จะมีสีเดียวเท่านั้น (monowavelength หรือ monochromafic)

เลเซอร์ชนิดต่าง ๆ ในห้องผ่าตัดหู คอ จมูก โรงพยาบาลศรีนครินทร์[3,5]

1. **คาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์** (CO_2 laser)

แสงเลเซอร์ชนิดนี้ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า มีความยาวคลื่นอยู่ในแถบอินฟาเรด ขนาด 10,600 นาโมเมตร หรือ 10.6 ไมครอน เมื่อตกกระทบกับเนื้อเยื่อจะถูกดูดซึมจนมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นเป็น 60°C ถึง 65°C เกิดการเปลี่ยนสภาพ



รูปที่ 2 ก. แสดงแสงจากหลอดไฟที่มีแสงกระจายไปทุกทิศทุกทาง ข. แสดงแสงเลเซอร์ที่มีลำแสงขนานและมีความเข้ม

ผลของเลเซอร์ต่อเนื้อเยื่อ[3-4]

พลังงานของแสงเลเซอร์มีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อเยื่อได้ 4 รูปแบบ

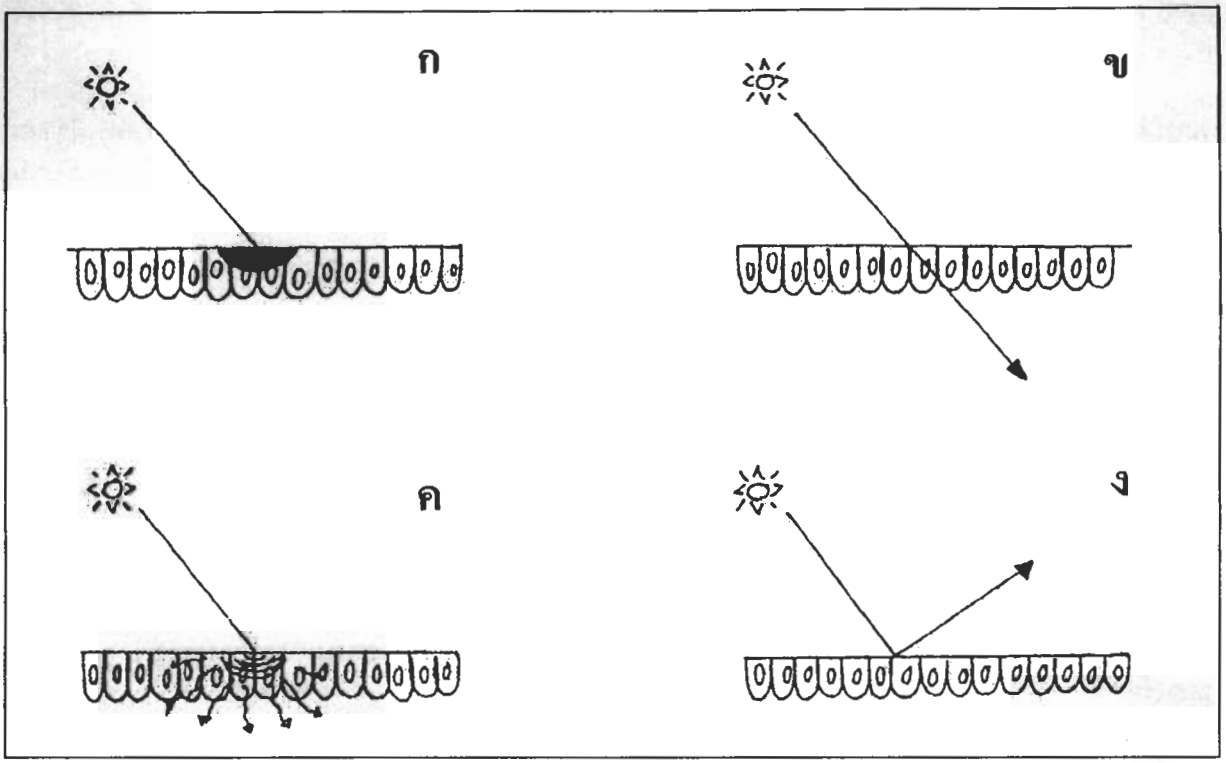
1. ดูดซับ (absorb)
2. ส่งผ่าน (transmit)
3. แตกกระจาย (scatter)
4. สะท้อน (reflect)

การดูดซับ (absorb) มีผลต่อเนื้อเยื่อเพราะเป็นการดูดซับเอาพลังงานจากแสงเลเซอร์และเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อน ส่วนการแตกกระจาย (scatter) จะช่วยเพิ่มพื้นที่ผิวของจุดที่แสงกระทำต่อเนื้อเยื่อ (tissue effect) แต่จะไม่ช่วยในเนื้อเยื่อที่ลึกลงไป และการแตกกระจายของพลังงานนี้จะมากขึ้นเมื่อความยาวคลื่นของแสงสั้นลง ส่วนพลังงานจากแสงเลเซอร์สะท้อน (reflection) หรือส่งผ่าน (transmit) จะไม่มีผลต่อเนื้อเยื่อนั้นเลย

ของโปรตีน (protein denaturation) เมื่ออุณหภูมิถึง 100°C จะเกิดการระเหยของน้ำที่อยู่ระหว่างเซลล์ (intercellular water) ซึ่งจะทำให้เกิดช่องอากาศในเซลล์ (vacuole) และเกิดการหดตัวของเนื้อเยื่อ (tissue shrinkage) การเกิดผงถ่าน (carbonization) ควันและก๊าซจะเกิดขึ้นเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นหลายร้อยองศาเซลเซียส บริเวณของแผลอาจทิ้งรอยดำของผงถ่าน ควรทำความสะอาดแผลเพื่อให้ผงถ่านหมดไป เพราะถ้าปล่อยทิ้งไว้มากๆ อาจทำให้แผลหายช้าและมีสีดำใต้ผิวหนังได้ น้ำเป็นตัวป้องกันการทำลายที่ดีของแสงเลเซอร์ ดังนั้น ในบริเวณเนื้อเยื่อที่ไม่ต้องการให้ถูกทำลาย จึงควรใช้ผ้าก๊อซชุบน้ำหรือสำลีแผ่น (cottonoid) ชุบน้ำปิดไว้

2. **นีโอดีเมียมแย็กเลเซอร์** (Nd :YAG 1064 laser)

เลเซอร์ชนิดนี้เป็นประเภทของแข็ง (Solid state laser) ที่มีต้นกำเนิดแสงจากแท่งผลึกใสที่มีลักษณะคล้ายแก้ว ซึ่งเป็นส่วนผสมของ neodymium ions yttrium aluminium และ garnet



รูปที่ 3 ก. การดูดซับพลังงานแสงเลเซอร์ ข. การส่งผ่านพลังงานแสงเลเซอร์
ค. การแตกกระจายแสงเลเซอร์ ง. การสะท้อนพลังงาน

ได้รับการกระตุ้นจากแสงไฟแฟลช (flash lamp)ของซีนอนหรือ**คริฟตอน** (Xenon or Krypton Arch lamp) ที่มีความยาวคลื่น 1,064 **นาโนเมตร เป็นคลื่นที่มีลักษณะต่อเนื่อง** (Continuous wave) **อยู่ในแถบช่วงอินฟา**เรดช่วงใกล้ (near infared) ของแถบ**คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า** (electromagnetic spectrum) ไม่สามารถ**มองเห็นได้** จึงจำเป็นต้องมีแสงสีแดงของฮีเลียม-นีออน**นำทางเช่นเดียวกับ**คาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ เป็นเลเซอร์**ที่สามารถเดินทางผ่านเส้นใยแก้ว**เลเซอร์ชนิดนี้ถูกดูดซับในน้ำ**และเนื้อเยื่อต่ำมาก จึงให้พลังงาน**ความร้อนแพร่กระจายไปในเนื้อเยื่อได้ลึกถึง 5 มิลลิเมตร ทำให้มีการทำลายเนื้อเยื่อข้างเคียงได้มากกว่าที่ตามองเห็น จึงต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง นอกจาก**นี้ยังถูกดูดซับด้วย**เนื้อเยื่อสีแดง เช่น หลอดเลือดซึ่งมีเม็ด**เลือดแดงอยู่**เป็นจำนวนมาก ทำให้มีคุณสมบัติห้ามเลือด**ได้ดี จึงเหมาะ**ที่จะใช้ในการทำลายเนื้องอกของหลอดเลือด (hemangioma) หรือเนื้องอกที่มีหลอดเลือดมาเลี้ยงและมีขนาดไม่เกิน 3 มิลลิเมตร

3. **โปแตสเซียมไตตานิลฟอสเฟตเลเซอร์** (KTP 532 laser) หรือลิเธียมไตบอเรตเลเซอร์ (LBO 532 laser) แสงเลเซอร์ชนิดนี้สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า มีสีเขียว จึงไม่จำเป็นต้องใช้แสงชี้ทิศทาง พลังงานของแสงเลเซอร์นี้ได้จากการจัดให้พลังงานจากแสงเลเซอร์ของนีโอดีเมียมแย็ก**ผ่านเข้าสู่แท่ง**ผลึกของโปแตสเซียม ไททานิล ฟอสเฟต (potassium titanyl phosphate) หรือลิเธียมไตบอเรต (lithium triborate) **ทำให้ได้**แสงเลเซอร์ที่มีความถี่เพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า **และมีความยาวคลื่น**ลดลงเท่าตัวคือ 1,064 นาโนเมตรเป็น 532 **นาโนเมตร ให้**แสงเป็นสีเขียวกึ่งต่อเนื่อง (quasi continuous wave) **สามารถ**เดินทางผ่านเส้นใยแก้วได้ ไม่ถูกดูดซับด้วย**น้ำ แต่ถูกดูดซับ**ได้ดีจากเนื้อเยื่อสีแดงโดยเฉพาะฮีโมโกลบิน**ของเม็ดเลือดแดง**เลเซอร์ชนิดนี้มีขอบเขตของการทำลาย**มากกว่าที่เกิดจาก**คาร์บอนไดออกไซด์แต่น้อยกว่าที่เกิด**จากนีโอดีเมียมแย็ก**เลเซอร์

บทบาทของพยาบาลห้องผ่าตัดต่อการพยาบาลผู้ป่วยผ่าตัดเลเซอร์ในห้องผ่าตัด หู คอ จมูก

พยาบาลห้องผ่าตัดเป็นผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบงานในการเตรียมผู้ป่วยก่อนการผ่าตัด การดูแลเครื่องเลเซอร์และอุปกรณ์ห่วง การทำหน้าที่ระหว่างผ่าตัด และการดูแลผู้ป่วยหลังการผ่าตัด พยาบาลห้องผ่าตัด หู คอ จมูก จำเป็นต้องมีความรู้เรื่องเลเซอร์ โดยเฉพาะเรื่องการทำงานของเครื่อง การระมัดระวังให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ป่วยและผู้ร่วมงานทุกคน

ต้องเป็นผู้ให้ความรู้แก่ผู้ร่วมงานที่รับผิดชอบอย่างสม่ำเสมอเป็นระยะ และเป็นผู้ประสานงานที่ดี

พยาบาลห้องผ่าตัด หู คอ จมูก จึงควรทำหน้าที่หลัก 5 ประการ คือ[6]

1. มีส่วนร่วมในการกำหนดแนวทาง การรักษาด้วยเลเซอร์อย่างมีแบบแผน
2. ให้ความรู้กับผู้ร่วมงานเกี่ยวกับเลเซอร์
3. ดูแลรักษาเครื่องเลเซอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง และเครื่องมือที่ใช้ร่วม
4. ดูแลให้เกิดความปลอดภัยกับผู้ป่วยและเพื่อนร่วมงานในห้องผ่าตัด
5. ให้ความรู้และการดูแลผู้ป่วยก่อนและหลังผ่าตัดด้วยเลเซอร์

แนวทางปฏิบัติตามหน้าที่หลัก 5 ประการ คือ

1. การมีส่วนร่วมในการกำหนดแนวทางการรักษาด้วยเลเซอร์อย่างมีแบบแผน

ร่วมประสานงานกับแพทย์ผ่าตัดถึงชนิดของการผ่าตัดว่าจะใช้เครื่องมือผ่าตัดพิเศษอะไรบ้าง และประสานงานกับวิสัญญีแพทย์วิสัญญีพยาบาลในการเตรียมวางยาสลบผู้ป่วยเพื่อทำผ่าตัดหลายรายในวันเดียวกันต้องสามารถบอกแพทย์ผ่าตัดและวิสัญญีแพทย์ได้ว่าต้องรอเครื่องมือที่แช่นานเท่าใดหรืออาจสลับผู้ป่วยเพื่อให้เกิดความรวดเร็วในการผ่าตัดเลเซอร์

2. การให้ความรู้แก่ผู้ร่วมงานเกี่ยวกับเลเซอร์

พยาบาลหัวหน้าห้องผ่าตัด หู คอ จมูก ต้องเป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจเรื่องเลเซอร์ เป็นอย่างดีและต้องให้ความรู้แก่บุคลากรในห้องผ่าตัดทุกระดับตลอดจน พยาบาล ผู้ช่วยพยาบาลที่หมุนเวียนเข้ามาทำงานและต้องสอนหรือให้ความรู้แก่พยาบาลส่งเครื่องมือให้สามารถเตรียมเครื่องมือผ่าตัดให้อยู่ในภาวะพร้อมใช้งาน และพยาบาลช่วยรอบนอกสามารถเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ตลอดจนเครื่องเลเซอร์ได้อย่างไม่มีข้อบกพร่อง รวมถึงวิธีป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นหรือความปลอดภัยในการใช้เลเซอร์ อีกทั้งสามารถบอกผู้ป่วยได้ว่าหลังผ่าตัดควรปฏิบัติตัวอย่างไร

3. การดูแลรักษาเครื่องเลเซอร์และอุปกรณ์

พยาบาลห้องผ่าตัด หู คอ จมูก มีหน้าที่ดูแลเครื่องมือและอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานได้ทันที ปฏิบัติตามคู่มือที่มีอยู่ และติดตามตัวแทนบริษัทให้มีการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง เมื่อเกิดข้อผิดพลาดควรรายงานผู้เกี่ยวข้องทันทีไม่ควรดำเนินการซ่อมเอง

ในการใช้เครื่องคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ ควรระวังข้อต่อต่างๆ จากแขนของเลเซอร์ไม่ให้กระทบกับโคมไฟผ่าตัดหรือชนกล้องผ่าตัดเพราะบริเวณข้อต่อจะมีกระจกที่ติดตั้งไว้เพื่อให้เกิดการสะท้อนของแสงเลเซอร์ไปตามทิศทางที่กำหนด เมื่อเกิดการกระทบหรือชนบ่อย ๆ จะทำให้เกิดการเบี่ยงเบนของแสงเลเซอร์ทำให้การสะท้อนไม่ตรงตามที่ได้ตั้งไว้จากโรงงานผู้ผลิต

การใช้เครื่องนีโอดีเมียมแย็กเลเซอร์ (Nd :YAG 1064 laser)/โปแตสเซียมไตตานิลฟอสเฟตเลเซอร์ (KTP 532 laser) หรือลิเธียมไตบอเรตเลเซอร์ (LBO 532 laser) ควรระวังอย่าลืมปิดสวิทช์ที่อยู่หลังเครื่องก่อนที่จะปิดสวิทช์(breaker)ที่ผนังทุกครั้งที่ตัวเครื่องบริเวณหน้าจอไม่มี สวิทช์ปิด/เปิด แต่จะมีเพียงสวิทช์ on/stand by ควรกดปุ่ม power ให้ลงมาต่ำสุดก่อนที่จะปิดสวิทช์กุญแจทุกครั้ง เครื่องนี้มีข้อจำกัดที่ต้องใช้ไฟฟ้าแรงสูงและความยาวของสายไฟมีจำกัด เมื่อจะใช้ทุกครั้งควรคำนึงถึงข้อจำกัดนี้ด้วย การใช้กล้องผ่าตัดควรใส่ตัวป้องกันสายตาเพื่อป้องกันสายตาศัลยแพทย์ทุกครั้ง

4. การดูแลให้เกิดความปลอดภัยกับผู้ป่วยและผู้ร่วมงานในห้องผ่าตัด[7-8]

4.1 การดูแลให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ป่วย

ควรมีการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากเลเซอร์กับผู้ป่วยดังนี้

ก. ใช้ผ้าชับโลหิต(swab) ชุบน้ำบิดให้หมาด คลุมใกล้บริเวณที่จะผ่าตัด ถ้าเป็นบริเวณภายในกล่องเสียงต้องคลุมใบหน้า ลำคอ ให้มิดชิด และควรป้องกันการตกกระทบของเลเซอร์ต่อตาผู้ป่วยโดยอาจใช้แว่นตาตามแต่ชนิดของเลเซอร์

ข. การผ่าตัดที่ต้องใช้ท่อช่วยหายใจ (endotracheal tube) ควรประสานงานกับทีมวิสัญญีใช้ท่อที่พันด้วยอะลูมิเนียมฟอยล์ และฉีด cufff ด้วยลิโดเคน (Lidocaine 0.1%) หรือน้ำเกลือผสมสารละลายเมธิลีนบลูจนเต็มท่อช่วยหายใจเพื่อช่วยลดปฏิกิริยาของเนื้อเยื่อบริเวณนั้นและช่วยให้สังเกตง่ายเมื่อมีการแตกของ cuff

ค. ในกรณีที่ผู้ป่วยมี portex tracheostomy tube หรือ shiley tracheostomy tube ต้องเปลี่ยนเป็น silver tracheostomy tubeทุกครั้งก่อนการผ่าตัดในการผ่าตัดที่ต้องใช้ท่อตรวจหลอดลมปอดจะต้องเอา silver tracheostomy tube ออกและปิดรูเปิดด้วยผ้าก๊อซชุบน้ำบิดหมาดเสมอ พยาบาลห้องผ่าตัดหู คอ จมูกจะต้องคอยดูแลให้ผ้าก๊อซที่ปิดรูนี้ให้เปียกชุ่มเสมอ ห้ามแห้งเป็นเด็ดขาดเพราะอาจโดนความร้อนจากเลเซอร์เกิดลุกไหม้เป็นไฟได้ตลอดเวลา

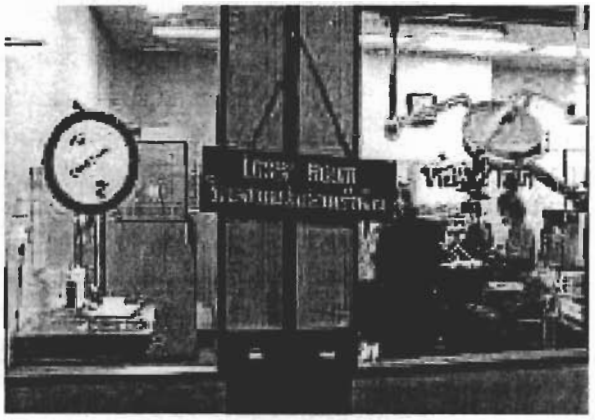
ง. ขณะศัลยแพทย์ยิงแสงเลเซอร์ควรประสานงานกับทีมวิสัญญีในการให้ออกซิเจนด้วยเจ็ตเวนติเลชั่น (jet

ventilation) หรือให้ออกซิเจนด้วยท่อด้านข้างท่อตรวจหลอดลมปอด ควรหยุดให้ออกซิเจนขณะศัลยแพทย์ยิงแสงเลเซอร์ และให้ออกซิเจนขณะศัลยแพทย์หยุดพักหรือเมื่อผู้ป่วยต้องการพยาบาลห้องผ่าตัดหู คอ จมูก ต้องเป็นผู้ช่วยประสานงานที่ดี

จ. เมื่อศัลยแพทย์หยุดใช้เลเซอร์ พยาบาลห้องผ่าตัดหู คอ จมูก จะต้องกดเครื่องเลเซอร์มาอยู่ที่ mode stand by เพื่อป้องกันการเผลอเหยียบ foot switch ทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วยและผู้ร่วมงานได้

4.2 การดูแลให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ร่วมงาน

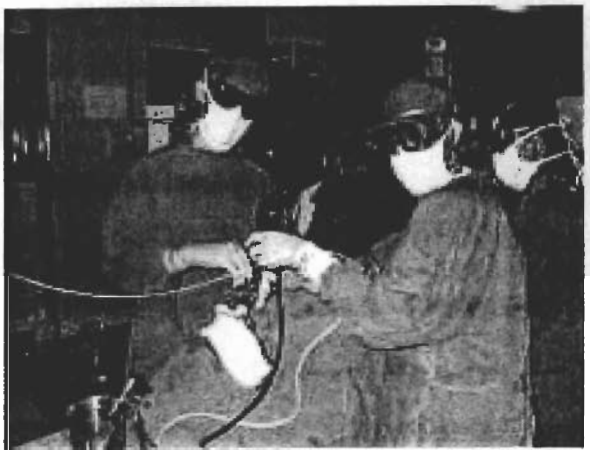
ก. แขวนป้ายหน้าห้องผ่าตัดทุกครั้งที่มีการใช้เลเซอร์



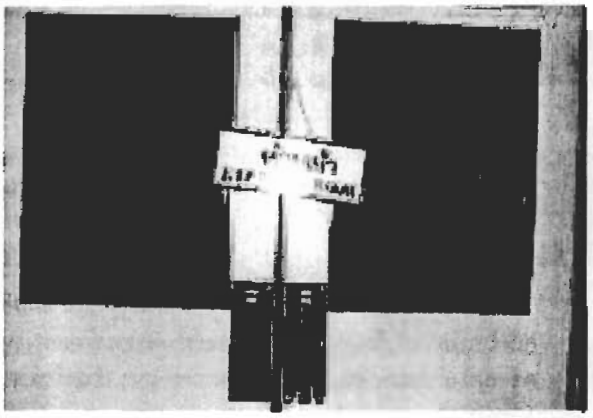
รูปที่ 4 หน้าห้องผ่าตัดคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์

ข. บุคลากรทุกคนต้องสวมใส่แว่นป้องกันตามชนิดของเลเซอร์ สำหรับคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ (CO_2 laser) ใช้แว่นสายตาหรือแว่นตาพลาสติกก็ได้นีโอดีเมียมแย็กเลเซอร์ (Nd :YAG 1064 laser)/โปแตสเซียมไตตานิลฟอสเฟตเลเซอร์ (KTP 532 laser) หรือลิเธียมไตบอเรตเลเซอร์ (LBO 532 laser) ต้องใช้แว่นตาพิเศษเฉพาะจากบริษัทซึ่งเป็นแว่นที่สามารถใช้กับเลเซอร์ทั้ง 2 ชนิดได้ เป็นแว่นสีชา ด้านข้างจะมีตัวเลขแสดงถึงความสามารถในการป้องกันการทะลุของแสงได้ (optical density = OD) ถ้าOD = 2 หมายถึง ความสามารถในการป้องกันการทะลุของแสงได้ 10^2 = 100 เท่า ANSI (American Nation Standards Institute) กำหนดให้ OD = 5.2 สำหรับนีโอดีเมียมแย็กเลเซอร์ (Nd :YAG 1064 laser)

ค. บริเวณห้องที่ใช้นีโอดีเมียมแย็กเลเซอร์ (Nd :YAG 1064 laser)/โปแตสเซียมไตตานิลฟอสเฟตเลเซอร์ (KTP 532 laser)หรือลิเธียมไตบอเรตเลเซอร์ (LBO 532 laser) ควรปิดผ้าม่านประตูและหน้าต่างทุกครั้ง เนื่องจากแสงที่เกิดจากการใช้งานของเลเซอร์ชนิดดังกล่าวสามารถทำลายจอประสาทตา (retina) และอาจทำให้ตาบอดได้



ภาพที่ 5 ภายในห้องผ่าตัดโปแตสเซียมไตตานิลฟอสเฟต/นีโอดีเนียมแย็กเลเซอร์



ภาพที่ 6 หน้าห้องผ่าตัดโปแตสเซียมไตตานิลฟอสเฟต/นีโอดีเนียมแย็กเลเซอร์ มีผ้าม่านปิดช่องกระจก

ง. ห้องผ่าตัดที่ใช้คาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ (CO_2 laser) ไม่ต้องปิดผ้าม่านประตูหน้าต่างเนื่องจากไม่มีสี แต่บุคลากรทุกคนต้องสวมแว่นตาเพื่อป้องกันการทำลายกระจกตา (cornea) จากเลเซอร์ชนิดนี้

5. การให้ความรู้ และการดูแลผู้ป่วยก่อนและหลังการรักษาด้วยเลเซอร์

พยาบาลห้องผ่าตัด หู คอ จมูก ต้องให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยเพื่อให้เกิดความมั่นใจและคลายกังวล อธิบายถึงข้อดี ข้อเสียว่ามีอะไร ผู้ป่วยจะได้รับการเตรียมผ่าตัด และตรวจทางห้องปฏิบัติการเหมือนการผ่าตัดทั่วไป หลังผ่าตัดต้องดูแลผู้ป่วยร่วมกับทีมวิสัญญีจนผู้ป่วยปลอดภัยจึงส่งกลับหอผู้ป่วย

ภาพที่ 7 ภายในห้องผ่าตัดคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์

เอกสารอ้างอิง

1. บุญชู กุลประดิษฐารมณ์.ประวัติของเลเซอร์.ใน: บุญชู กุลประดิษฐารมณ์, สมยศ คุณจักร, วิภา บุญกิตติเจริญ, บก.เลเซอร์ผ่าตัดและรักษาทางหู คอ จมูก บริเวณศีรษะและลำคอ.กรุงเทพฯ:หจก.เอ็ม.ที.เพรส,2540:1-9.
2. George TS., Thomas GP.History of the Carbon Dioxide Laser in Otolaryngologic Surgery. Otolaryngo Clin North Am 1983;16:739-51.
3. เฉลิมชัย ชินตระการ, บุญชู กุลประดิษฐารมณ์.ฟิสิกส์และชีวฟิสิกส์ของเลเซอร์. ใน: บุญชู กุลประดิษฐารมณ์,สมยศ คุณจักร,วิภา บุญกิตติเจริญ,บก.เลเซอร์ผ่าตัดและรักษาทางหู คอ จมูก บริเวณศีรษะและลำคอ.กรุงเทพฯ:หจก.เอ็ม.ที.เพรส, 2540:40-57.
4. Lou R.Laser Physics and Tissue interactions. Otolaryngo Clin North Am 1996;29:893-912.
5. บุญชู กุลประดิษฐารมณ์.ชนิดของเลเซอร์ที่ใช้ทางหู คอ จมูก. ใน: บุญชู กุลประดิษฐารมณ์, สมยศ คุณจักร, วิภา บุญกิตติเจริญ, บก.เลเซอร์ผ่าตัดและรักษาทางหู คอ จมูก บริเวณศีรษะและลำคอ. กรุงเทพฯ:หจก.เอ็ม.ที.เพรส, 2540: 74-88.
6. บุญชู กุลประดิษฐารมณ์,นวลละออ ศรีโพธิ์ทอง.บทบาทของพยาบาลในการผ่าตัดด้วยเลเซอร์และการรักษาด้วยวิธีโฟโตไดนามิค.ใน: บุญชู กุลประดิษฐารมณ์,สมยศ คุณจักร, วิภา บุญกิตติเจริญ,บก.เลเซอร์ผ่าตัดและรักษาทางหู คอ จมูก บริเวณศีรษะและลำคอ. กรุงเทพฯ: หจก.เอ็ม.ที.เพรส, 2540: 362-80.
7. ประสาทนีย์ จันทร, สุรีรัตน์ ศรีสวัสดิ์, บุญชู กุลประดิษฐารมณ์. การใช้ยาชาและยาสลบในการผ่าตัดด้วยเลเซอร์.ใน: บุญชู กุลประดิษฐารมณ์,สมยศ คุณจักร,วิภา บุญกิตติเจริญ, บก. เลเซอร์ผ่าตัดและรักษาทางหู คอ จมูก บริเวณศีรษะและลำคอ. กรุงเทพฯ: หจก.เอ็ม.ที.เพรส, 2540:342-59.
8. Martin LN. Anesthesia for Laser Surgery in Laryngobronchoesophagology. Otolaryngo Clin North Am 1983;16: 785-91.
9. นันทา เล็กสวัสดิ์. การพยาบาลผู้ป่วยก่อนและหลังผ่าตัด. เชียงใหม่: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 2534.
10. พรรณงาม พรรณเชษฐ์. การพยาบาลผู้ใหญ่: การดูแลเมื่อได้รับการผ่าตัด. ขอนแก่น: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2537.
11. เรณู อาจสาลี. การพยาบาลทางห้องผ่าตัด.กรุงเทพฯ : คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. 2540.
12. อรอนงค์ พุ่มอาภรณ์. การพยาบาลทางห้องผ่าตัด. กรุงเทพฯ: หจก. ภาพพิมพ์. 2530.