

neoBLUE[®] LED Phototherapy System

คู่มือการใช้ฉบับภาษาไทย

natus[®]
pediatrics

คำเตือน: กฎหมายรัฐบาลกลาง (สหรัฐอเมริกา) จำกัดให้มีการขาย
หรือใช้อุปกรณ์นี้โดยหรือตามคำสั่งของแพทย์
(หรือแพทย์ผู้ทำการตรวจและรักษาโรคที่มีใบประกอบการอย่างเหมาะสม)
เท่านั้น

Natus คือเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Natus Medical
Incorporated.

© 2009 Natus Medical Incorporated ขอสงวนลิขสิทธิ์ทุกประการ

ห้ามนำคู่มือฉบับนี้ไปจัดพิมพ์หรือทำสำเนา ไม่ว่าจะทั้งหมดหรือเพียง
บางส่วน โดยไม่ได้รับคำยินยอมที่เป็นลายลักษณ์อักษรจาก Natus
Medical Incorporated
เนื้อหาของคู่มือฉบับนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบ

Natus Medical Incorporated
5900 First Avenue South
Seattle, WA 98108 USA

โทรศัพท์ +1(650) 802-0400

โทรสาร +1(650) 802-0401

การบริการทางเทคนิค (สำหรับสหรัฐฯ เท่านั้น) +1(800) 303-0306

อีเมล: technical_service@natus.com

www.natus.com



ตัวแทนในยุโรป
Natus Europe GmbH
Barmannstrasse 38
D-81245 Munchen
Germany



สารบัญ

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | รายละเอียดผลิตภัณฑ์..... | 1 |
| 2 | ข้อมูลด้านความปลอดภัย..... | 4 |
| 2.1 | ความหมายของคำศัพท์ | 4 |
| 2.2 | ข้อมูลความปลอดภัยทั่วไป | 4 |
| 3 | ส่วนประกอบและแผงควบคุม..... | 8 |
| 3.1 | โคมไฟและขาตั้ง..... | 8 |
| 3.2 | แผงควบคุมด้านหน้า | 9 |
| 3.3 | แผงด้านหลัง | 9 |
| 4 | ขั้นตอนในการประกอบชิ้นส่วนและการใช้งาน..... | 11 |
| 5 | ข้อแนะนำในการแก้ไขปัญหา | 13 |
| 6 | การทำความสะอาดและการบำรุงรักษาตามปกติ | 14 |
| 6.1 | การตรวจสอบความเข้มของแสง | 14 |
| 6.2 | การปรับระดับความเข้มของแสง..... | 14 |
| 6.3 | การทำความสะอาด | 14 |
| 7 | การอ้างอิงทางเทคนิค | 15 |
| 8 | ข้อมูลจำเพาะ | 16 |

1 รายละเอียดผลิตภัณฑ์

ระบบ neoBLUE® Phototherapy (การใช้แสงบำบัดโรค) ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์สองชนิดด้วยกันคือ แหล่งกำเนิดแสง (แสง) ของ neoBLUE LED Phototherapy และ neoBLUE LED Phototherapy Roll Stand (ขาตั้งแบบล้อเลื่อน)

วัตถุประสงค์ในการใช้

วัตถุประสงค์ในการใช้แสงของระบบ neoBLUE LED Phototherapy คือเพื่อใช้ในการบำบัดโรค neonatal hyperbilirubinemia (โรคตัวเหลืองในเด็กอ่อนระยะแรกเกิด) แสงนี้สามารถใช้ได้กับเด็กอ่อนที่อยู่ในเตียงเข็น ตู้อบ เตียงหรือเครื่องกระจายความอบอุ่น

ข้อความสำคัญ! ท่านควรอ่านคู่มือการใช้ฉบับนี้ทุกๆ ตอนอย่างละเอียดรอบคอบก่อนทำการประกอบชิ้นส่วนที่ให้แสงของ neoBLUE และดำเนินการใช้แสงบำบัดโรค ก่อนใช้ควรอ่านข้อควรพิจารณาด้าน ความปลอดภัยให้เข้าใจ

ลักษณะทางกายภาพ

ระบบ neoBLUE LED Phototherapy เป็นเครื่องฉายแสงเพื่อบำบัดโรคแบบเคลื่อนที่ได้ที่มีขาตั้งล้อเลื่อน ซึ่งอุปกรณ์จะส่งลำแสงแคบความเข้มสูงสีน้ำเงินผ่านหลอดไดโอดสีน้ำเงิน (LEDs) เพื่อใช้แสงบำบัดโรค neonatal hyperbilirubinemia (โรคตัวเหลืองในเด็กอ่อนระยะแรกเกิด)

แหล่งกำเนิดแสง

หลอดไฟประกอบด้วยโคมไฟพลาสติกที่มีน้ำหนักรเบา เมื่อนำหลอดไฟนี้มาใช้กับขาตั้งล้อเลื่อน neoBlue จะทำให้สามารถปรับเอียงไฟได้ทั้งในแนวนอนและแนวตั้งฉากกับส่วนประกอบที่เป็นขาตั้ง โคมไฟนี้ สามารถปรับเอียงท่ามได้ประมาณ 40° จากแนวขนาน (เป็นตำแหน่งเมื่อไม่มีการใช้อุปกรณ์) ความสูงของโคมไฟนี้สามารถปรับได้ตามแนวตั้งจากขาตั้งและตามแนวนอน (การปรับแต่งในระยะใกล้) เพื่อเป็นการจัดตำแหน่งของแสงไฟ สำหรับการจัดตำแหน่งของแสงไฟให้อยู่เหนือเด็กอ่อนนั้น ท่านสามารถใช้ปุ่มสวิตซ์ทางขวามือบนแผงควบคุมด้านหน้าเพื่อเปิดแสงไฟหาเป้าหมายสีแดงที่จะสว่างขึ้น ในช่วงระยะเวลาสั้นๆ แสงดังกล่าวนี้สามารถใช้ได้กับเด็กอ่อนที่อยู่ในเตียงเข็น ตู้อบ เตียงหรือเครื่องกระจายความอบอุ่น

ไฟของเครื่อง Phototherapy (การใช้แสงบำบัดโรค) สามารถนำไปใช้ได้โดยไม่ต้องมีขาตั้งล้อเลื่อน ท่านสามารถวางโคมไฟบนตู้อบที่มีส่วนบนแบนราบได้โดยตรง



คำเตือน! การวางโคมไฟบนตู้อบโดยตรง: ท่านสามารถวางโคมไฟบนตู้อบที่มีส่วนบนแบนราบเท่านั้น

ตรวจให้แน่ใจว่าขาของขาตั้งทั้งหมดยึดแน่นกับด้านบนของฝาครอบตู้อบเพื่อป้องกันการลื่น เมื่อวางโคมไฟบนตู้อบแล้วจะต้องดูแลเพื่อให้แน่ใจว่าการปฏิบัติการใช้ในสภาพที่ปลอดภัย เก็บซ่อนสายไฟไว้ให้เรียบร้อยเพื่อลดความเสี่ยงจากการสะดุดล้ม



คำเตือน! การจัดวางบนตู้อบโดยตรง: จะมีการแนะนำการใช้โหมดที่ควบคุมผิวหนัง (กลไกการควบคุมผู้ป่วย) ของความอบอุ่นของตู้อบหรือเครื่องกระจายความอบอุ่น เว้นเสียแต่ได้อธิบายไว้โดยเฉพาะในโหมดคู่มือผู้ใช้ (กลไกการควบคุมอุณหภูมิ) ขณะที่โหมดทั้งสองกำหนด

สำหรับควบคุมผู้ป่วย โหมดคู่มือผู้ใช้กำหนดว่าจะต้องให้ความสนใจตลอดเวลา ในโหมดคู่มือผู้ใช้ การดูแลรักษาจะต้องสังเกตการเปลี่ยนแปลงในสถานภาพภาวะแวดล้อม (กระแสลม แสงแดด การใช้แสงจากระบบ phototherapy เป็นต้น) การเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยสามารถส่งผลต่ออุณหภูมิ ของคนไข้ได้ ขณะที่จะต้องให้ความสนใจต่อกลไกการควบคุมผู้ป่วย เครื่องกระจายความอบอุ่น ได้รับการ ออกแบบเพื่อควบคุมอุณหภูมิผิวหนัง การลด (แต่ไม่กำจัด) ความจำเป็นในการควบคุมดูแลผู้ป่วย การใช้ฟอยล์แบบสะท้อนแสงอาจเป็นอันตรายต่ออุณหภูมิในร่างกาย ตรวจสอบอุณหภูมิผิวหนังของเด็กอ่อน โดยปฏิบัติตามนโยบายของโรงพยาบาลในระหว่างที่ใช้ แสงบำบัดโรค เพื่อหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในร่างกาย



คำเตือน! ใช้กับเครื่องกระจายความอบอุ่น: อย่าจัดวางแสง neoBLUE โดยตรงใต้แหล่งกระจายความร้อน

การตั้งความเข้มของแสงมีอยู่สองแบบคือความเข้มสูงและความเข้มต่ำ ผู้ใช้สามารถตั้งความเข้มของแสง ที่ต้องการโดยเลือกจากสวิตช์ทางซ้ายมือบนแผงควบคุมด้านหน้า ปริมาณแสงได้ถูกตั้งไว้เหมาะสม ที่ความเข้มของแสงสูงสุด $30 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ ที่การตั้งความเข้มสูง และที่ $12 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ ที่การตั้ง ความเข้มต่ำ ณ ระยะห่างจากโคมไฟที่ 30.5 ซม.(12 นิ้ว) แผงกระจายแสงจะทำให้แสงที่ออกมาจากไดโอด (LED) หลายหลอดมีความสม่ำเสมอมากขึ้นและป้องกันมิให้ผู้ใช้และผู้ป่วยมองแหล่งที่มาของแสงเพียงจุดเดียว แผงกระจายแสงยังป้องกันหลอดไฟจากการสัมผัสกับเศษผงหรือของเหลวเช่นกัน LEDs สีน้ำเงินจะส่งแสง ในช่วงความถี่ที่ 400 – 550 nm (คลื่นความยาวสูงสุดที่ 450-475 nm) ช่วงความถี่นี้ จะตรงกับการดูดซับ พลังงานคลื่นแสงของโรค bilirubin (โรคตัวเหลืองในเด็กอ่อน) และถือว่าเป็นอัตราที่มี ประสิทธิภาพที่สุด สำหรับการลดอาการของโรค bilirubin ได้ LEDs สีน้ำเงินจะไม่ปล่อยพลังงานจำนวนมาก ในย่าน อัลตราไวโอเล็ต (UV) ของแถบคลื่นแสง ดังนั้นจึงไม่ต้องกังวลว่าเด็กอ่อนจะสัมผัสกับรังสี UV แต่อย่างใด นอกจากนี้ LEDs สีน้ำเงินจะไม่ปล่อยพลังงานจำนวนมากในย่านอินฟราเรด (IR) ของแถบคลื่นแสง ดังนั้นจึงไม่ต้องกังวลว่าเด็กอ่อนจะสัมผัสกับ IR และได้รับความร้อนมากเกินไป สำหรับหลอดไฟที่ใช้ใน การบำบัดโรค จะต้องใช้แว่นป้องกันแสงเพื่อป้องกันสายตาของเด็กอ่อนจากการ สัมผัสกับแสงมากเกินไป



คำเตือน! การป้องกันดวงตา: อย่ามองที่ LED โดยตรง ในระหว่างที่ทำการบำบัดรักษา จะต้องปกป้องตาของเด็ก โดยใช้ผ้าหรือวัสดุที่คล้ายคลึงกันปิดตาเด็กเสมอ ตรวจสอบเป็นระยะและ/หรือปฏิบัติตามขั้นตอนของโรงพยาบาลของท่านว่าตาของเด็กได้รับการป้องกันและปลอดภัยจากการติดเชื้อ คนไข้ที่อยู่ใกล้กับแสงอาจจะต้อง ได้รับการป้องกันดวงตาโดยใช้ผ้าหรือวัสดุที่คล้ายคลึงกัน ปิดตา

หลอดไฟ LEDs มีปริมาณแสงที่ลดลงเล็กน้อยตลอดช่วงอายุการใช้งานหากใช้อย่างเหมาะสม อย่างไรก็ตาม ผู้ใช้สามารถปรับปริมาณแสงของหลอด LEDs ได้โดยใช้ตัววัดระดับความดันไฟฟ้า สองตัวที่อยู่ทางด้านข้างของโคมไฟ หลอดไฟควรถูกใช้งานตามระยะเวลาที่ได้กำหนดไว้ประมาณ 10,000 ชั่วโมงสำหรับการตั้งความเข้มต่ำ และประมาณ 3,000 ชั่วโมงสำหรับการตั้งความเข้มสูง


ตัวจับเวลา

หลอดไฟ neoBLUE มีตัวจับเวลาติดตั้งอยู่ด้วย ทั้งนี้เพื่อใช้สำหรับเก็บข้อมูลจำนวนชั่วโมงทั้งหมดที่ถูกเปิดใช้งาน ตัวจับเวลาจะสามารถจับเวลาได้สูงสุด 99999.9 ชั่วโมง โดยจุดทศนิยมจะมีไฟกะพริบในจังหวะที่สม่ำเสมอเมื่อตัวจับเวลากำลังทำงาน และเมื่อตัวจับเวลาไม่ทำงาน จุดทศนิยมจะไม่กะพริบ

ตัวจับเวลาจะนับเวลาเมื่อสวิตช์เปิด/สแตนด์บายมีไฟขึ้นเป็นสีเขียวและอยู่ในตำแหน่งเปิดเท่านั้น และจะนับในอัตราเดียวกันโดยไม่คำนึงถึงค่าความเข้มของแสงที่อุปกรณ์นั้นใช้ เลขหลักสุดท้ายจะหมายถึงชั่วโมงที่ 10 จากทั้งหมด โดย 0.1 = 6 นาที หากต้องการรีเซ็ตตัวจับเวลา โปรดอ่านรายละเอียดในคู่มือการใช้งาน

ขาตั้งล้อเลื่อนของเครื่อง Phototherapy (การใช้แสงบำบัดโรค)

ขาตั้งล้อเลื่อนได้รับการออกแบบมาให้สามารถรับน้ำหนักของระบบ neoBLUE system ได้ โดยมีฐานที่ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยในการกระจายน้ำหนักของคอมไฟในทุกระดับความสูงและมุม

 **คำเตือน!** หากใช้ขาตั้งแบบอื่นแทน ควรระวังเรื่องความสามารถในการรับน้ำหนัก โปรดดูที่ กฎข้อบังคับ/มาตรฐานความปลอดภัยต่างๆ (ตอนที่ 8)

ข้อความสำคัญ: ใช้ความระมัดระวังเมื่อจัดวางตำแหน่งขาตั้งรอบเครื่องมืออื่นๆ เพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงหรือความเสียหายจากอุบัติเหตุต่อเครื่องมือที่อยู่รอบๆ นั้น

ขาตั้งล้อเลื่อนจะทำงานบนเครื่องกันการสั่นสะเทือนที่ใช้แก๊สเพื่อรักษาความสูงของเสาไว้ในช่วงที่ทำการปรับแต่ง

ขาตั้งล้อเลื่อนจะมีคุณสมบัติในการปรับความสูง แนวเอียงและระยะความใกล้ของแหล่งกำเนิดแสง ดังที่อธิบายไว้ในตอนที่ 3.1

ความต้องการด้านพลังงานและอุปกรณ์ต่างๆ

หลอดไฟจะทำงานโดยใช้กระแสไฟฟ้าจากปลั๊กไฟหลัก

สายไฟจะเสียบเข้าในช่องปลั๊กที่ช่องด้านหลังคอมไฟ

หลอดไฟไม่มีส่วนประกอบสำหรับการใช้งานเพียงอย่างเดียว อุปกรณ์จะมี Power Cord Strain Relief (ปลอกกันสายไฟบิดงอ) มาด้วยเพื่อยึดสายไฟให้เข้าที่

สวิตช์เปิด/สแตนด์บายที่มีไฟขึ้นเป็นสีเขียว

สวิตช์ที่มีไฟขึ้นเป็นสีเขียว (ระหว่างสวิตช์แสวงหาเป้าหมายและสวิตช์ปรับความเข้มของแสง)

มีไว้สำหรับเปิดอุปกรณ์หรือทำให้อุปกรณ์อยู่ในโหมดสแตนด์บาย

สวิตช์ควรจะมีไฟเมื่ออยู่ในตำแหน่งเปิดเท่านั้น

เมื่ออยู่ในตำแหน่งสแตนด์บายจะมีแรงดันในสายไฟฟ้ายู่ภายในอุปกรณ์เมื่อเสียบปลั๊กอุปกรณ์แล้ว แต่จะไม่มีแรงดันไฟฟ้าส่งไปยังแผง LED พัดลม หรือตัวจับเวลา

ชุดอุปกรณ์

ชุดอุปกรณ์จะมีมาพร้อมกับคอมไฟแต่ละอัน ชุดอุปกรณ์ประกอบไปด้วยรายการดังต่อไปนี้:

ซีดีหนึ่งแผ่น, สายไฟหนึ่งเส้น, ปลอกกันสายไฟบิดงอเพื่อยึดสายไฟให้เข้าที่,

ยางรองขาสำหรับการจัดตั้งคอมไฟ บนพื้นราบ

ตัวกรองที่ระบายอากาศและตาปูเกลียวและตัวยึดเพิ่มเติมสำหรับการยึดหลอดไฟเข้ากับ ขาตั้งล้อเลื่อน

2 ข้อมูลด้านความปลอดภัย

2.1 ความหมายของคำศัพท์

คู่มือฉบับนี้จะเสนอข้อมูลการเตือนสามรูปแบบด้วยกัน ข้อมูลทั้งสามประเภทมีน้ำหนักเท่าๆกัน นั่นก็คือมีความสำคัญเท่าๆกันในเรื่องความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการใช้หลอดไฟ ข้อมูลแต่ละข้อจะถูกแบ่งประเภทโดยการใช้นำในรูปตัวอักษรทึบ ดังนี้



คำเตือน! ระบุสถานะหรือการใช้ที่อาจเป็นอันตรายหรือก่อให้เกิดการบาดเจ็บแก่ผู้ป่วยและ/หรือผู้ใช้

ข้อความสำคัญ! ขั้นตอนในการใช้ที่มีให้เพื่อช่วยให้มั่นใจว่ามีผลลัพธ์ทางการแพทย์ที่ถูกต้องและเพื่อให้มีขั้นตอนการใช้แสงบำบัดโรคที่มีคุณภาพ

ข้อควรระวัง: ขั้นตอนหากผู้ใช้ไม่ปฏิบัติตามจะมีผลให้หลอดไฟเกิดความเสียหายได้

ข้อมูลคำอธิบายอื่นๆ จะถูกเน้นความสำคัญโดยใช้คำว่า **หมายเหตุ** ข้อมูลประเภทนี้จะไม่จัดว่าเป็นข้อควรระวัง

หมายเหตุ: ข้อมูลเบื้องต้นจะถูกให้ไว้เพื่อให้สร้างความกระจ่างให้แก่ขั้นตอนหรือการดำเนินการบางอย่าง

2.2 ข้อมูลความปลอดภัยทั่วไป

ก่อนดำเนินการใช้แสงเพื่อบำบัดโรค อ่านข้อมูลทุกส่วนของคู่มือฉบับนี้อย่างละเอียด ปฏิบัติตามข้อควรระวังทุกข้อเพื่อให้มั่นใจว่าคนไข้และผู้ที่อยู่ใกล้กับเครื่องมือมีความปลอดภัย นอกจากนี้กรุณาปฏิบัติตามนโยบายและขั้นตอนของโรงพยาบาลของท่านสำหรับการใช้แสงเพื่อบำบัดโรค



คำเตือน!

การใช้หลอดไฟอย่างไม่ถูกต้องหรือใช้ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ที่ไม่ได้ผลิตหรือจัดให้โดย Natus Medical Inc. สามารถทำให้หลอดไฟเสียหายและอาจทำให้คนไข้และ/หรือผู้ใช้ได้รับบาดเจ็บได้

อย่าใช้หลอดไฟหากมีชิ้นส่วนใดๆที่ดูเหมือนจะได้รับความเสียหายหรือมีเหตุผลใดๆที่ท่านเชื่อว่าอุปกรณ์ไม่สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง กรุณาติดต่อฝ่ายบริการเทคนิคทางการแพทย์ของบริษัท Natus หรือผู้ให้บริการที่ได้รับมอบอำนาจ

หลอดไฟ neoBLUE เป็นอุปกรณ์ในระดับ Class A (CISPR Classification)


ซึ่งได้รับอนุญาตให้ติดตั้ง ภายในประเทศเมื่อใช้ภายใต้ขอบเขตอำนาจของแพทย์

หลอดไฟนี้อาจก่อให้เกิดการแทรกแซงคลื่นวิทยุได้


ซึ่งอาจต้องมีมาตรการที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการแทรกแซง





คำเตือน! การจ้องดวงบนต้อโดยตรง: สามารถวางโคมไฟบนต้อบที่มีส่วนบนแบบราบเท่านั้น ตรวจสอบให้แน่ใจว่ายึดขาของขาตั้งมั่นคงแน่นกับด้านบนของฝาครอบต้อบเพื่อป้องกันการลื่น เมื่อจ้องดวง โคมไฟลงบนต้อบแล้วจะต้องดูแลเพื่อให้มั่นใจว่าการปฏิบัติการณ์ความปลอดภัยเก็บซ่อนสายไฟไว้ ให้เรียบร้อยเพื่อลดการเสี่ยงจากการสะดุดล้ม


 **คำเตือน! การจัดวางบนตูดโดยตรง:** จะมีการแนะนำการใช้โหมมที่ควบคุมผิวหนัง (กลไกการควบคุมผู้ป่วย) ของความอบอุ่นของตุ๋บหรือเครื่องกระจายความอบอุ่น เว้นเสียแต่ได้อธิบายไว้โดยเฉพาะในโหมมคู่มือผู้ใช้ (กลไกการควบคุมอุณหภูมิ) ขณะที่โหมมทั้งสองกำหนดสำหรับควบคุมผู้ป่วย โหมมคู่มือผู้ใช้กำหนดว่าจะต้องให้ความสนใจตลอดเวลา ในหมวดคู่มือผู้ใช้ การดูแลรักษาจะต้องสังเกตการเปลี่ยนแปลงในสถานภาพภาวะแวดล้อม (กระแสลม แสงแดด การใช้แสงจากระบบ phototherapy เป็นต้น) การเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยสามารถส่งผลกระทบต่ออุณหภูมิของคนไข้ได้ ขณะที่จะต้องให้ความสนใจต่อกลไกการควบคุมผู้ป่วย เครื่องกระจายความอบอุ่น ได้รับการออกแบบเพื่อควบคุมอุณหภูมิผิวหนัง การลด (แต่ไม่กำจัด) ความจำเป็นในการควบคุมดูแลผู้ป่วย การใช้ฟอยล์แบบสะท้อนแสงอาจเป็นอันตรายต่ออุณหภูมิในร่างกาย ตรวจสอบอุณหภูมิผิวหนังของเด็กก่อน โดยปฏิบัติตาม นโยบายของโรงพยาบาล ในระหว่างที่ใช้ แสงบำบัดโรค เพื่อหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในร่างกาย


 **คำเตือน! ใช้กับเครื่องกระจายความอบอุ่น:** อย่าวางแสงของ neoBLUE ให้อยู่ที่แหล่งกระจายความอบอุ่นโดยตรง


 **คำเตือน! การติดตั้งโคมไฟ:** เมื่อติดตั้งไฟกับขาตั้งอื่นๆ ที่ไม่ใช่ขาตั้งของ neoBLUE จะต้องตรวจสอบความสามารถในการรับน้ำหนักของขาตั้งจะต้องมีการทดสอบการเอียงขึ้นพร้อมหลอดไฟในตำแหน่งที่ยื่นออกไปเต็มที่เพื่อให้สอดคล้องกับกฎข้อบังคับ/มาตรฐานความปลอดภัยที่หมายเหตุไว้ในข้อมูลจำเพาะ (ตอนที่ 8)

 **คำเตือน! การป้องกันดวงตา:** อย่านมองที่ LED โดยตรง ในระหว่างที่ทำการบำบัดรักษา จะต้องปกป้องตาของเด็กก่อน โดยใช้ผ้าหรือวัสดุกันปิดตาเด็กก่อน เสมอ ตรวจสอบเป็นระยะและ/หรือปฏิบัติตามขั้นตอนของโรงพยาบาลของท่านเพื่อให้แน่ใจว่าตาของเด็กก่อนได้รับการป้องกัน และปลอดภัยจากการติดเชื้อ การที่คนไข้ที่อยู่ใกล้กับแสงอาจจะต้องได้รับการป้องกันดวงตาโดยใช้ผ้าหรือวัสดุคล้ายคลึงกันปิดตา

 **คำเตือน! อุณหภูมิผิวหนัง:** ขอแนะนำให้ใช้โหมมควบคุมอุณหภูมิผิวหนังของตุ๋บหรือ เครื่องกระจายความอบอุ่น นอกจากนี้ การใช้ฟอยล์แบบสะท้อนแสงอาจเป็นอันตรายต่ออุณหภูมิ ในร่างกาย ตรวจสอบอุณหภูมิผิวหนังของเด็กก่อน โดยปฏิบัติตาม นโยบายของโรงพยาบาล ในระหว่างที่ใช้ แสงบำบัดโรค เพื่อหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในร่างกาย


 **คำเตือน! การให้ความร้อน:** แสงที่ใช้ในการบำบัดโรคอาจมีผลกระทบต่อการให้ความร้อนในอุปกรณ์การให้ความร้อนบำบัด โรค (ตุ๋บ เครื่องกระจายความอบอุ่นหรือฟูกให้ความร้อน) และอุณหภูมิร่างกายของคนไข้


 **คำเตือน! ภาวะแวดล้อม:** ภาวะแวดล้อมที่แตกต่างกัน เช่น อุณหภูมิห้องและ/หรือแหล่งกระจายความร้อนที่แตกต่างกัน อาจมีผลเสียต่อคนไข้ได้ โปรดปฏิบัติตาม นโยบายและการดำเนินการด้านการใช้แสงบำบัดของโรงพยาบาลของท่านเกี่ยวกับภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม


 **คำเตือน! ความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน:** บุคคลที่มีความไวต่อแสงอาจรู้สึกปวดศีรษะ คลื่นไส้หรือเวียนศีรษะหากอยู่ในบริเวณที่รับการฉายรังสีนานเกินไป การใช้ระบบ neoBLUE ในบริเวณที่แสงสว่างเพียงพอรหรือการสวมแว่นตาที่มีเลนส์สีเหลืองจะสามารถช่วยบรรเทาอาการต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ อาจใช้การแขวนแสงไฟของ neoBLUE และมีบริการโดยผ่าน Natus Medical Incorporated (p/n 900688) หรือ Wrapped in Comfort (www.wrappedincomfort.com).

ขอแนะนำให้ใช้แว่นตา Guard Dog Bones (P/N 413BB) ซึ่งท่านสามารถสั่งซื้อได้ทางออนไลน์ที่ www.safetyglasses.com หรือ www.safetyglassesusa.com

 **คำเตือน! Photoisomers (โฟโตไอโซเมอร์):** Bilirubin Photoisomers อาจก่อให้เกิดอาการเป็นพิษได้

 **คำเตือน! แผ่นกระจายแสง:** อย่าใช้หลอดไฟหากแผ่นกระจายแสงสูญหายหรือเสียหาย แผ่นกระจายแสงคือแผ่นพลาสติกที่ช่วยให้แสงมีความสม่ำเสมอมากขึ้นและช่วยป้องกันการมองแหล่งกำเนิดแสงเพียงจุดเดียวโดยบังเอิญ แผ่นกระจายแสงยังปกป้องเด็กและอุปกรณ์จากเศษผงหรือของเหลวเช่นกัน

 **คำเตือน! ยาทาที่ไวต่อแสง:** แสงที่ถูกสร้างขึ้นสามารถทำให้ยาที่ไวต่อแสงเสื่อมสภาพลงได้ อย่างวางหรือเก็บยาไว้ใกล้กับบริเวณที่ถูกฉายแสง

 **คำเตือน! แก๊สไวไฟ:** อย่าใช้หลอดไฟในบริเวณที่มีแก๊สที่ช่วยให้เกิดกระบวนการเผาไหม้ (เช่น ออกซิเจน ไนตรัสออกไซด์หรือยาชา)

 **คำเตือน! ดัดการเชื่อมต่อจากแหล่งจ่ายไฟ:** ปิดสวิตช์และถอดปลั๊กไฟออกทุกครั้ง เมื่อทำความสะอาดหลอดไฟ






ข้อความสำคัญ! การใช้ส่วนประกอบที่ไม่ได้มาตรฐาน: อุปกรณ์นี้จะใช้หลอด LED ตามชนิดที่กำหนดไว้โดยเฉพาะ ปรึกษาผู้ผลิตสำหรับการซ่อมแซมและการเปลี่ยนหลอด LED การใช้หลอด LED ที่ไม่ถูกต้องจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของหลอดไฟ และ/หรือ ทำให้หลอดไฟเสียหาย

ข้อความสำคัญ! ควรรักษาระยะห่างสูงสุดระหว่างคอมไฟและเด็กอ่อนไว้ที่ 30.5 ซม. (12 นิ้ว) เพื่อให้มีความเข้มของแสงสูงสุด

ข้อควรระวัง: เครื่องมืออื่นๆ: อย่าเชื่อมต่อเครื่องมืออื่นๆ ที่ไม่ได้จัดบริการโดย Natus Medical Inc. และกำหนดวิธีใช้กับคอมไฟระบบ neoBLUE หรือวางสิ่งหนึ่งสิ่งใดบนคอมไฟ ขาตั้งล้อเลื่อนและหลอดไฟ ไม่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อรองรับเครื่องมือเพิ่มเติม

เครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย

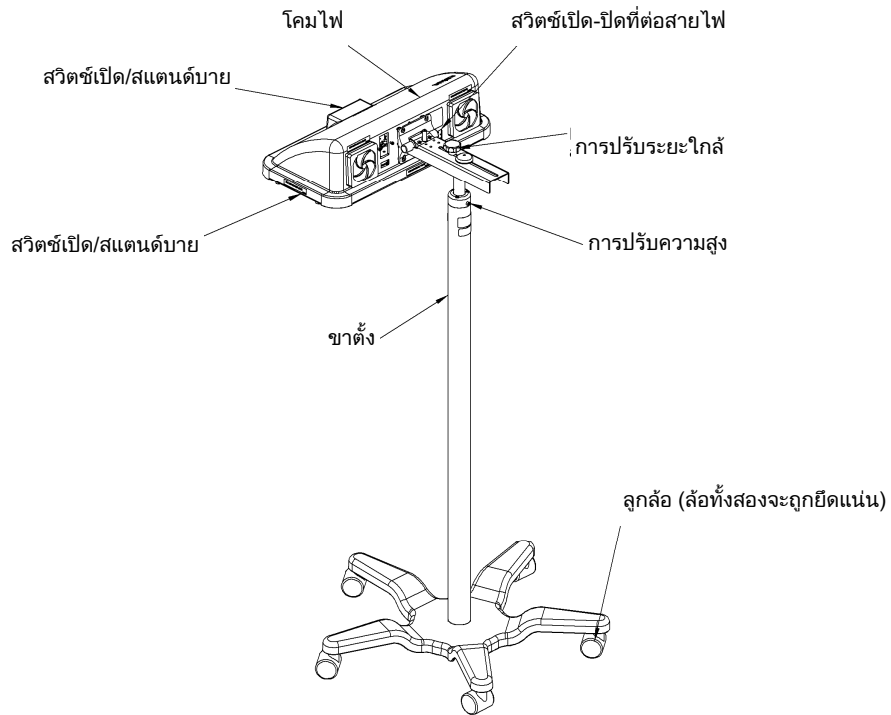
คำเตือน! ทำความเข้าใจกับเครื่องหมายต่างๆ ที่อยู่บนคอมไฟและขาตั้ง ซึ่งมีดังนี้

| เครื่องหมาย | ความหมาย |
|---|---|
|  | ชนิด BF เป็นชั้นส่วนที่ใช้กับผู้ป่วยได้ |
|  | เปิดเครื่อง (เปิดแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลัก) |
|  | สแตนด์บาย |
|  | โปรดทราบ กรุณาอ่านเอกสารที่แนบมากับผลิตภัณฑ์ |
|  | ป้องกันสายตาของเด็กเสมอด้วยผ้าหรือวัสดุคล้ายคลึงกัน |

3 ส่วนประกอบและแพคเกจจิ้ง

3.1 โคมไฟและขาตั้ง

ระบบ neoBLUE LED Phototherapy ประกอบด้วยส่วนประกอบต่างๆในภาพ ดังนี้



ส่วนประกอบของอุปกรณ์หลัก

โคมไฟ: โคมไฟสามารถทำให้เอียงได้โดยการใช้มือจับยึดอุปกรณ์ให้เอียงไปข้างใดข้างหนึ่ง และใช้แรงบิด เพื่อให้ได้มุมตามที่ต้องการ เพื่อความสะดวกในการจัดวาง ให้ใช้ประแจหกเหลี่ยมขันขาตั้ง/โคมไฟให้แน่นหนา สำหรับการนำไฟออกจากขาตั้ง ให้คลายตะปูเกลียวออกและยกโคมไฟขึ้นจากขาตั้ง

แผ่นกระจายแสง: แผ่นกระจายแสงเป็นแผ่นพลาสติกซึ่งทำให้แสงส่องกระจายออกมาอย่างสม่ำเสมอมากขึ้นและป้องกันการ มองดูแหล่งกำเนิดแสงเพียงจุดเดียวโดยบังเอิญ แผ่นกระจายแสงยังปกป้องเด็ก และอุปกรณ์จากเศษผง หรือของเหลวเช่นกัน

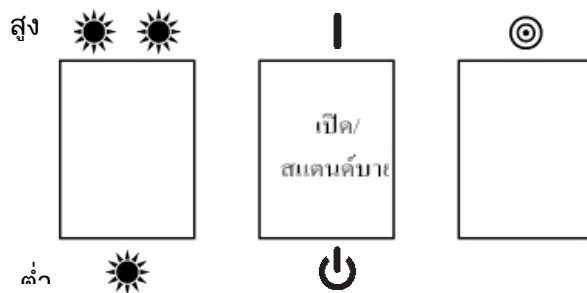
การปรับความสูง: ลูกบิดนี้ทำให้ท่านสามารถปรับความสูงของโคมไฟได้ ขั้นแรกคลายลูกบิดให้หลวม จากนั้นปรับความสูงของโคมไฟ และขันสุดท้าย ขันลูกบิดให้แน่นเพื่อล็อกความสูง

การปรับระยะใกล้: ลูกบิดนี้ทำให้ท่านสามารถปรับความห่างระหว่างโคมไฟและขาตั้งได้ สำหรับการปรับ ระยะนั้น ให้คลายลูกบิดให้หลวม ปรับตำแหน่งของโคมไฟและจากนั้นขันลูกบิดให้แน่นเมื่อได้ระยะ ที่ต้องการแล้ว

การยึดลูกล้อ (ทั้งสองข้าง) ให้แน่น: เมื่อโคมไฟอยู่ในตำแหน่งที่ต้องการสำหรับการใช้แสงบำบัดโรค (phototherapy) แล้ว ควรยึดลูกล้อเหล่านี้ให้แน่นเพื่อไม่ให้โคมไฟเคลื่อนย้ายไปมาได้ การยึดและคลาย ลูกล้อออกทำได้ด้วยการใช้เท้ากดเบาๆบนวงแหวนล็อก

ฐานขาตั้ง: ฐานรูปวงกลมแบบเรียบง่าย ได้รับการออกแบบมาเพื่อป้องกันการคว่ำขณะที่โคมไฟอยู่ในมุมใดมุมหนึ่งหรืออยู่ในระยะห่างจากขาตั้ง ฐานของขาตั้งมีขนาดพอเหมาะกับการปรับมาตรฐาน เพื่อการจัดวางที่ง่ายขึ้น

3.2 แผงควบคุมด้านหน้า



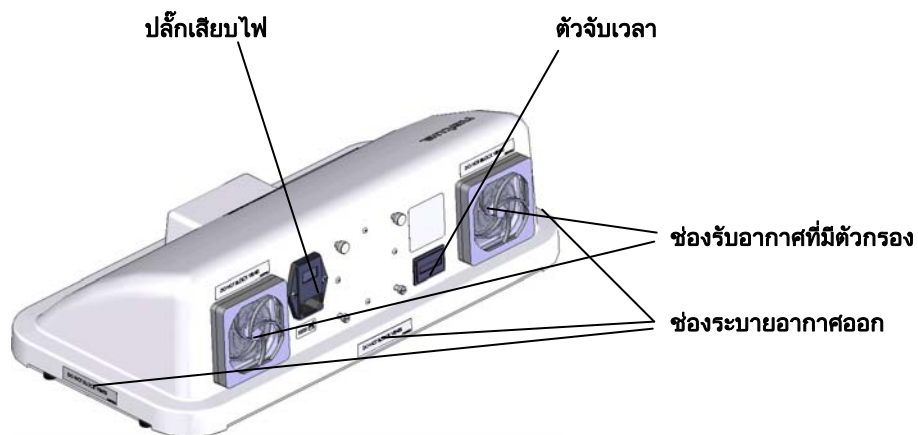
แผงควบคุมด้านหน้า

ส่วนควบคุมระดับการฉายแสง: ใช้สวิตช์นี้เพื่อเลือกระหว่างการตั้งความเข้มของแสงระดับต่ำ (Z) / และระดับสูง (ZZ).

สวิตช์เปิด/สแตนด์บาย: ใช้สวิตช์นี้เพื่อเปิดเครื่อง (I) หรือให้อุปกรณ์อยู่ในโหมดสแตนด์บาย (⏻) โดยสวิตช์นี้จะอยู่ที่ด้านหน้าของโคมไฟระหว่างส่วนควบคุมระดับการฉายแสงและสวิตช์แสงหาเป้าหมาย

สวิตช์แสงหาเป้าหมาย: เพื่อช่วยจัดให้แสงอยู่ตรงกึ่งกลางเหนือเด็กอ่อน กดสวิตช์นี้เพื่อฉายแสงสีแดงเหนือบริเวณแสงสว่างตรงกลาง

3.3 แผงด้านหลัง



ตัวจับเวลา: หลอดไฟ neoBLUE มีตัวจับเวลาติดตั้งอยู่ด้วย ทั้งนี้เพื่อใช้สำหรับเก็บข้อมูลจำนวนชั่วโมงทั้งหมดที่ถูกเปิดใช้งาน ตัวจับเวลาจะสามารถจับเวลาได้สูงสุด 99999.9 ชั่วโมง โดยจุดทศนิยมจะมีไฟกะพริบในจังหวะที่สม่ำเสมอเมื่อตัวจับเวลากำลังทำงาน และเมื่อตัวจับเวลาไม่ทำงาน จุดทศนิยมจะไม่กะพริบ ตัวจับเวลาจะนับเวลาเมื่อสวิตช์เปิด/สแตนด์บายมีไฟขึ้นเป็นสีเขียวและอยู่ในตำแหน่งเปิดเท่านั้น และจะนับในอัตราเดียวกันโดยไม่คำนึงถึงค่าความเข้มของแสงที่อุปกรณ์นั้นใช้ เลขหลักสุดท้ายจะหมายถึงชั่วโมงที่ 10 จากทั้งหมด โดย 0.1 = 6 นาที หากต้องการรีเซ็ตตัวจับเวลา โปรดอ่านรายละเอียดในคู่มือการใช้งาน

ช่องระบายอากาศ: มีช่องระบายอากาศสองช่องที่ด้านหลังของโคมไฟ
พัดลมระบายอากาศช่วยป้องกัน เครื่องจากความร้อนที่มากเกินไป
ช่องรับอากาศจะมีตัวกรองที่สามารถทำความสะอาดได้อย่างสม่ำเสมอ (โปรดดูหัวข้อ 6.3
การทำความสะอาด) ช่องระบายอากาศช่องที่สองเป็นช่องระบายอากาศออก หากพัดลมหยุด ทำงาน
โปรดติดต่อฝ่ายบริการเทคนิคทางการแพทย์ของบริษัท Natus หรือผู้ให้บริการที่ได้รับมอบอำนาจ

ข้อควรระวัง: เพื่อหลีกเลี่ยงการทำให้โคมไฟร้อนเกินไป อย่าปิดช่องระบายอากาศ
(สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม เกี่ยวกับช่องระบายอากาศ อ่านตอนที่ 6.3 “การทำความสะอาด”)

4 ขั้นตอนในการประกอบชิ้นส่วนและการใช้งาน

การประกอบชิ้นส่วน

ระบบ neoBlue ประกอบไปด้วยผลิตภัณฑ์สองชนิดที่ได้รับการจัดส่งมาในบรรจุภัณฑ์แยกต่างหาก กล่องหนึ่งบรรจุโคมไฟและอีกกล่องหนึ่งบรรจุขาตั้งล้อเลื่อน (เสา/แขนสำหรับยึดต่อและฐานขาตั้ง) สำหรับการประกอบโคมไฟ ปฏิบัติตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1 **เปิดกล่องที่ได้รับจากการจัดส่ง** ตรวจสอบสิ่งที่อยู่ภายในกล่องกับรายการบรรจุภัณฑ์
- 2 **อ่านขั้นตอนในการประกอบชิ้นส่วน** ที่แนบมากับกล่องบรรจุขาตั้ง

ขั้นตอนในการใช้งาน

- 1 **ตรวจสอบความเข้มของแสง** ก่อนใช้เครื่อง ควรตรวจสอบความเข้มของแสงโดยใช้เครื่องมือวัดการแยกแสง (spectrophotometer) ตามขั้นตอนของสถาบันของท่าน (สำหรับ “การตรวจสอบความเข้มของแสง” อ่านตอนที่ 6.1) หลอดไฟจะให้ความเข้มของแสงสูงสุดที่ 12-15 $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ ที่การตั้งความเข้มระดับต่ำ และ $> 30 \mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ ที่การตั้งความเข้มระดับสูง ณ ระยะห่างจากเด็กที่ 30.5 ซม. (12 นิ้ว)
- 2 **การเตรียมเด็กอ่อน** เด็กอ่อนอาจจะนอนอยู่บนเตียงเด็กโดยทั่วไป เตียงเข็น ตู้ป้อนเตี้ยหรือโต๊ะเครื่องกระจายความอบอุ่น



คำเตือน!

เลือกใช้กับเด็กอ่อนที่แพทย์สั่งให้ได้รับการรักษาโดยใช้แสงบำบัดโรคเท่านั้น

- 3 **ป้องกันดวงตาของเด็กอ่อน** ด้วยอุปกรณ์ป้องกันดวงตาที่ออกแบบมาเพื่อใช้ในระหว่างการใช้แสงบำบัดโรค

อุปกรณ์ป้องกันดวงตา Biliband®

ขนาด: เล็ก (P/N 900644)

กลาง (P/N 900643)

ปกติ (P/N 900642)



คำเตือน! การป้องกันดวงตา: อย่านมองที่ LED โดยตรง ในระหว่างที่ทำการบำบัดรักษา ต้องปกป้องดวงตาของเด็กอ่อนโดยใช้ผ้าหรือวัสดุคล้ายคลึงกันปิดตาเสมอ ตรวจสอบเป็นระยะและ/หรือ ปฏิบัติตามขั้นตอนของโรงพยาบาลของท่าน เพื่อให้มั่นใจว่าตาของเด็กอ่อนได้รับการป้องกัน และปลอดภัยจากการติดเชื้อ

- 4 **จัดตำแหน่งแสงให้อยู่เหนือเด็กอ่อน**

ข้อความสำคัญ! ควรรักษาระยะห่างสูงสุดระหว่างโคมไฟและเด็กอ่อนไว้ที่ 30.5 ซม. (12 นิ้ว) เพื่อให้มีความเข้มของแสงสูงสุด

- 5 **กดสวิตช์เปิดเครื่อง** โดยใช้สวิตช์ที่อยู่ด้านหลังโคมไฟ



คำเตือน! ความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน: บุคคลที่มีความไวต่อแสงอาจรู้สึกปวดศีรษะ คลื่นไส้หรือเวียนศีรษะหากอยู่ในบริเวณที่รับกาฉายรังสีนานเกินไป การใช้ระบบ neoBLUE ในบริเวณที่มีแสงสว่างเพียงพอหรือการสวมแว่นตาดำที่มีเลนส์สีเหลืองจะสามารถช่วยบรรเทา

อาการต่างๆที่อาจเกิดขึ้นได้ อาจใช้การแขวนแสงไฟของ neoBLUE และมีบริการโดยผ่าน Natus (P/N 900688) หรือที่ *Wrapped in Comfort* (www.wrappedincomfort.com)

ขอแนะนำให้ใช้แว่นตา

Guard Dog Bones (p/n 413BB) ซึ่งท่านสามารถสั่งซื้อได้ทางออนไลน์ที่

www.safetyglasses.com หรือ www.safetyglassesusa.com

6. กดสวิทช์แสวงหาเป้าหมาย เพื่อให้ไฟอยู่ตรงกึ่งกลางเหนือเด็กก่อน เอียงหรือจัดตำแหน่งของโคมไฟตามต้องการ

ข้อความสำคัญ! รักษาระยะห่างระหว่างโคมไฟและเด็กก่อนให้อยู่ห่างกัน 30.5 ซม. (12 นิ้ว) เพื่อให้ได้ความเข้มของแสงสูงสุด (จุดที่ 1)

7. เลือกการตั้งความเข้มของแสงในระดับสูงหรือต่ำ ตามความเหมาะสมสำหรับคนไข้

8. ตรวจสอบคนไข้ ระหว่างที่ทำการบำบัดรักษา



คำเตือน! ขอแนะนำให้ทำการตรวจสอบตามปกติระหว่างการบำบัดรักษา โดยปฏิบัติตามแนวทาง ต่อไปนี้:

- ตรวจสอบระดับ *bilirubin* ในคนไข้เป็นระยะๆระหว่างการบำบัดรักษาโดยทำตามขั้นตอนของโรงพยาบาลของท่าน
- ปิดไฟขณะที่ตรวจสอบสถานภาพและสีผิวของเด็กก่อน
- ปฏิบัติตามขั้นตอนมาตรฐานการตรวจสอบอุณหภูมิของคนไข้และสภาวะของของเหลว
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าตาของเด็กก่อนได้รับการป้องกันและปลอดภัยจากการติดเชื้อตามขั้นตอนของโรงพยาบาลของท่าน

- 9 เมื่อดำเนินการเสร็จแล้ว ปิดสวิทช์ไฟและนำโคมไฟออกจากพื้นที่การบำบัดรักษา

5 ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหา

หมายเหตุ: คู่มือการบริการจะมีให้ต่างหาก กรุณาติดต่อฝ่ายบริการทางเทคนิคของบริษัท Natus ที่หมายเลข +1(800)-303-0306 หรืออีเมลไปที่: technical_service@natus.com

คำเตือน! ถอดปลั๊กไฟออกก่อนเปิดฝาครอบหลอดไฟเพื่อทำการซ่อมแซม

| ปัญหา | สาเหตุที่เป็นไปได้ | การปฏิบัติ |
|---------------------------------------|--|---|
| เปิดเครื่องไม่ได้ พัดลมปิด | ไม่มีไฟฟ้า สวิตช์เสีย อุปกรณ์จ่ายไฟบกพร่อง | <ul style="list-style-type: none">• ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องได้เสียบปลั๊ก• ตรวจสอบฟิวส์ในกล่องฟิวส์• ให้ช่างเทคนิคที่ได้รับการอนุญาตตรวจสอบส่วนประกอบ และเปลี่ยนตามที่จำเป็น |
| หลอดไฟ LED บางหลอดดับ | หลอดไฟ LED หลอดหนึ่งอาจใหม่ เป็นเหตุให้หลอดไฟ LED ทั้งหมดไม่ทำงาน | <ul style="list-style-type: none">• ให้ช่างเทคนิคที่ได้รับการอนุญาตทดสอบระดับความเข้มของแสงและปรับแต่งตัววัดระดับความดันไฟฟ้าใหม่เพื่อให้ได้ปริมาณแสงที่ต้องการหากจำเป็น |
| สวิตช์ไฟเปิดแต่พัดลมดับ | พัดลมบกพร่อง การวางสายไฟบกพร่อง พัดลมติดขัดเพราะมีสิ่งอุดตัน | <ul style="list-style-type: none">• ทำความสะอาดพัดลม (อ่านตอนที่ 6.3)• ติดต่อฝ่ายบริการทางเทคนิคของบริษัท Natus หรือผู้ให้บริการที่ได้รับมอบอำนาจ หากยังมีปัญหาอยู่ |
| สวิตช์ไฟหาเป้าหมายไม่ทำงาน | วงจรไฟฟ้าบกพร่อง | <ul style="list-style-type: none">• ติดต่อฝ่ายบริการทางเทคนิคของบริษัท Natus หรือผู้ให้บริการที่ได้รับมอบอำนาจ |
| อุปกรณ์ไม่สามารถหมุนรอบขาตั้ง neoBLUE | ลูกล้อลูกล็อกไว้ | <ul style="list-style-type: none">• ถอดล้อของลูกล้อทั้งสองออก |

6 การทำความสะอาดและการบำรุงรักษาตามปกติ

6.1 การตรวจสอบความเข้มของแสง

ขอแนะนำให้มีการตรวจสอบความเข้มของแสงตามข้อกำหนดของโรงพยาบาล และตรวจสอบอย่างน้อย ทุกๆ หกเดือน แม้ไม่ใช่ข้อบังคับ แต่ควรมีการตรวจสอบความเข้มของแสงก่อนการใช้งานเนื่องจาก LED จะค่อยๆ เสื่อมประสิทธิภาพไปตามกาลเวลา

หมายเหตุ: ความเข้มของแสงจะไม่ได้รับผลกระทบกระเทือนที่เสียหายหากหลอดไฟ LED บางหลอดไหม้ (หลอดไฟ LED ถูกติดตั้งแบบกลุ่มหกหลอด ดังนั้นเมื่อหลอดไฟ LED หลอดหนึ่งเสียจะทำให้หลอดไฟ ทั้งหมดไม่ทำงานไปด้วย)

ข้อควรระวัง: เจ้าหน้าที่ผู้มิใบอนุญาตเท่านั้นจึงจะให้การบริการและซ่อมแซมเครื่องได้ โปรดใช้ความระมัดระวังที่สุดเมื่อทำงานกับสายไฟฟ้าที่ไม่มีที่หุ้มสาย

6.2 การปรับระดับความเข้มของแสง

ความเข้มของแสงจะต้องได้รับการปรับแต่งหากความเข้มของแสงลดลงเหลือน้อยกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ จากความเข้มสูงสุด โปรดอ่านจากคู่มือการบริการ

6.3 การทำความสะอาด



คำเตือน! ก่อนทำความสะอาด ถอดปลั๊ก ถอดหลอดไฟออกจากเครื่อง

ใช้แปรงนุ่มๆ หรือผ้านุ่มชุบน้ำหมาดๆ ทำความสะอาดฝุ่นออกจากด้านนอกของหลอดไฟ จากนั้นใช้ฟองน้ำ ชุบน้ำผสม น้ำยาล้างแบบอ่อนชนิดพิเศษผงออกให้สะอาด จะต้องเป็นน้ำยาทำความสะอาดที่มีจำหน่าย โดยทั่วไปแต่ไม่มีสารกัดกร่อนหรือน้ำยาฆ่าเชื้อจาก โรงพยาบาล

ทำความสะอาดแผ่นกันแสงด้วยผ้านุ่มชุบน้ำหมาดๆ หากใช้น้ำเพียงอย่างเดียวจะไม่สามารถทำความสะอาด รอยนิ้วมือหรือรอยเปื้อนอื่นๆ ออกได้ ควรใช้น้ำยาล้างแบบอ่อนและน้ำ จะต้องเป็นน้ำยาทำความสะอาด ที่มีจำหน่ายโดยทั่วไปแต่ไม่มีสารกัดกร่อนหรือน้ำยาฆ่าเชื้อจาก โรงพยาบาล

ข้อควรระวัง: โปรดปฏิบัติตามข้อควรระวังต่อไปนี้:

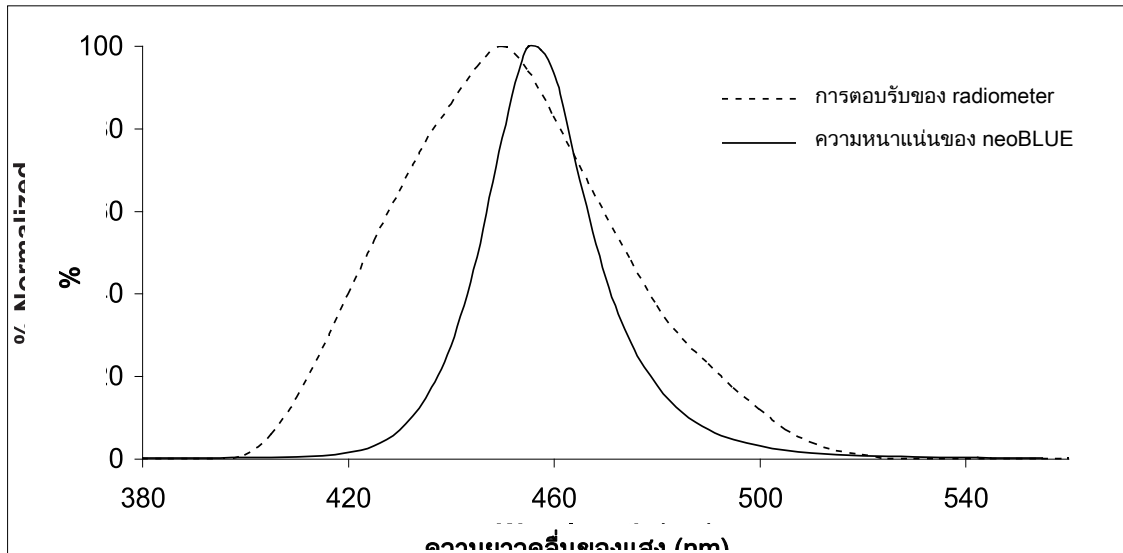
- อย่าฉีดน้ำยาบนหลอดไฟโดยตรง หรือปล่อยให้ น้ำยาซึมเข้าข้างในหลอดไฟ
- อย่าใช้น้ำยาทำความสะอาดที่เป็นสารกัดกร่อนหรือสารกัดกร่อนที่เข้มข้น
- อย่าทำความสะอาดโดยใช้แอลกอฮอล์ สารอะซิโตน หรือสารละลาย
- อย่าจุ่มหลอดไฟหรือชิ้นส่วนประกอบของหลอดไฟลงในน้ำ

หมายเหตุ: เพื่อให้แน่ใจว่าอุณหภูมิที่ใช้ในการปฏิบัติงานถูกต้อง ที่กรองอากาศทั้งสอง (ทั้งด้านข้างและด้านหลังของหลอดไฟ) จะต้องเก็บรักษาให้สะอาดและปราศจากฝุ่น ในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของการบำรุงรักษา ที่กรองอากาศควรได้รับการทำความสะอาดทุกๆ เดือน:

- ถอดที่ครอบฝาที่กรองอากาศสีดำออก
- ถอดที่กรองอากาศออกและใช้น้ำชะล้างฝุ่นละอองออก
- ผึ่งที่กรองอากาศให้แห้งก่อนนำไปใส่ในช่องกรองอากาศ
- ใส่ที่กรองอากาศลงในช่องกรองอากาศและใช้ฝาครอบปิดให้เรียบร้อย

7 การอ้างอิงทางเทคนิค

กราฟต่อไปนี้จะแสดงแถบคลื่นแสงมาตรฐานของหลอด LED สีน้ำเงิน และความไวของแสงโดยใช้เครื่องมือ วัดการแยกแสง (spectrophotometer)



การวัดค่าสำหรับไฟหลอดนี้ถูกจัดทำโดยเครื่องมือวัดการแยกแสงมาตรฐาน

ความเข้มของแสงคือ 12-15 $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ สำหรับการตั้งความเข้มของแสงระดับต่ำ และ > 30 $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ สำหรับการตั้งความเข้มของแสงระดับสูง ที่ระยะห่างจากโคมไฟ 30.5 ซม. (12 นิ้ว) การวัดค่านี้อาจเกิดขึ้นในบริเวณส่วนกลางของบริเวณพื้นผิวที่มีประสิทธิภาพในการใช้แสงบำบัดโรค ตารางด้านล่างนี้จะแสดงตัวเลขความเข้มของแสง ณ ส่วนกลางของบริเวณพื้นผิวที่มีผลตามระยะห่างจากโคมไฟ

| ระยะห่าง ซม. (นิ้ว) | ความเข้มของแสง ($\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$) | |
|------------------------|--|------|
| | ต่ำ | สูง |
| 15 ซม. (6 นิ้ว) | 24.0 | 54.2 |
| 30.5 ซม. (12 นิ้ว) | 15.0 | 35.0 |
| 45 ซม. (18 นิ้ว) | 8.7 | 20.3 |
| 60 ซม. (24 นิ้ว) | 4.9 | 11.5 |

8 ข้อมูลจำเพาะ

| | |
|--|---|
| แหล่งกำเนิดแสง | หลอดไฟ LED สีน้ำเงินและสีเหลือง |
| ความยาวคลื่นของแสง | สีน้ำเงิน: สูงสุดระหว่าง 450 และ 470 nm สีเหลือง: สูงสุดระหว่าง 585 และ 595 nm |
| ความเข้มของแสง การตั้งความเข้มแสงต่ำ การตั้งความเข้มแสงสูง | ความเข้มส่วนกลางโดยเฉลี่ย 12 นิ้ว (30.5 ซม) > 12 $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ > 30 $\mu\text{W}/\text{cm}^2/\text{nm}$ |
| ความเบี่ยงเบนด้านความเข้มเกิน 6 ซม. | < 10% (ภายในบริเวณที่ส่องแสง) |
| บริเวณที่มีผลใช้งาน | 20 x 10 นิ้ว (50 x 25 ซม) |
| อัตราความเข้มของแสง | > 0.4 (ต่ำสุดถึงสูงสุด) |
| ปริมาณความร้อน (ที่ 12 นิ้วเกิน 6 ซม.) | < 18° F (10° C) ร้อนกว่าอุณหภูมิห้อง |
| ไฟฟ้าหลัก | 85–264 VAC, 47 ถึง 63 Hz |
| อัตราสูงสุด | 3A, 100-240V~, 50/60 Hz |
| ฟิวส์ | 4A @ 100-120V~, 50/60 Hz 2A @ 200-240V~, 50/60 Hz |
| ความปลอดภัย | |
| การรั่วของกระแสไฟฟ้า | < 100 μA |
| ระดับเสียง | < 60 dB |
| ขนาด | |
| ความสูงสูงสุด | < 6 ฟุต (1.83 เมตร) |
| น้ำหนัก | < 8.0 ปอนด์ (3.6 กก) (เฉพาะโคมไฟเท่านั้น) < 40 ปอนด์ (18 กก) (รวมน้ำหนักขาตั้ง) |
| สภาพแวดล้อม | |
| อุณหภูมิ/ความชื้นในการใช้งาน | 59° F ถึง 95° F (15 ถึง 35° C) / 0% ถึง 90% ไม่มีการกลั่นเป็นหยดน้ำ |
| อุณหภูมิ/ความชื้นสำหรับเก็บรักษา | -22° F ถึง 122° F (-30 ถึง 50° C) / 0% ถึง 90% ไม่มี การกลั่นเป็นหยดน้ำ |
| ขาตั้ง | |
| ความสูงของแผ่นกระจายแสงจากพื้น | สามารถปรับได้จาก 42 ถึง 59 \pm 3 นิ้ว (1.07 เมตร ถึง 1.50 เมตร \pm 7.6 ซม) |
| จุดกึ่งกลางของแผ่นกระจายแสงจากเสา | สามารถปรับได้จาก 9 ถึง 13 \pm 1 นิ้ว (22.9 ซม ถึง 33 ซม \pm 2.5 ซม) |
| การปรับเอียงของโคมไฟ | 0° (แนวนอน) ถึงประมาณ 40° |
| ระยะห่างของฐานจากพื้น | < 4 นิ้ว (10.2 ซม) |
| มาตรฐานข้อบังคับ | 5 ขาพร้อมลูกล้อ (ลูกล้อสำหรับล้อ 2 ลูก) ชนิด BF EN 60601-1-1, EN60601-1-2 EN60601-2-50 UL2601-1 CSA C22.2 601.1 |