

## คุณลักษณะ

### เก้าอี้ทำฟัน

#### 1. คุณสมบัติทั่วไป

- 1.1 ประกอบด้วย ระบบให้แสงสว่าง ระบบเครื่องกรอฟัน ระบบควบคุม ระบบดูดน้ำลาย ระบบน้ำบ้วนปาก ระบบดูดหินน้ำลายและเก้าอี้คนไข้
- 1.2 เก้าอี้ทำฟันมีจุดต่อ Coupling น้ำ สำหรับเครื่องดูดหินปูน พร้อมปุ่มปรับปริมาณน้ำ และมีหัวต่อแบบ Non Return valve สำหรับเสียบท่อน้ำได้
- 1.3 ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับแรงดัน 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ และถูกแปลงเป็นแรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 50 โวลต์ ใช้กับระบบทำงานภายในเก้าอี้ทำฟันทั้งหมด ยกเว้นส่วนที่เป็นมอเตอร์ต้นกำลัง
- 1.4 มีที่คู่มือเล่มเอกซเรย์ ในตำแหน่งที่ผู้ให้การรักษาสามารถดูได้สะดวกและชัดเจน

#### 2. คุณสมบัติทางเทคนิค

##### 2.1 ระบบให้แสงสว่าง

- 2.1.1. มีโคมไฟสองปาก หลอดไฟฟ้าเป็นชนิด LED โดยให้แสงสว่างที่ปราศจากความร้อน
- 2.1.2. ให้ความเข้มแสงที่ระยะโฟกัส ไม่เกิน 40,000 ลักซ์
- 2.1.3. ระยะโฟกัสที่ปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร
- 2.1.4. Color temperature 3,600 - 6,500 K (องศาเคลวิน)
- 2.1.5. สามารถเปิด – ปิด แบบ Manual และ Auto และปรับลดความเข้มของแสงด้วยระบบ Sensor
- 2.1.6. สามารถปรับความเข้มของแสง ได้ไม่น้อยกว่า 2 ระดับ
- 2.1.7. Flexible Arm สำหรับยึดโคมไฟ ทำด้วยวัสดุไม่เป็นสนิม สามารถปรับระดับโคมไฟได้สะดวก ทั้งแนวตั้งและแนวราบ

##### 2.2 ระบบเครื่องกรอฟัน

##### 2.3 ด้ามกรอ ประกอบด้วย

- 2.3.1. ด้ามกรอเร็ว (Air rotor) แบบ Fiber Optic จำนวน 2 ด้ามกรอ โดยมีคุณสมบัติ
  - ลูกปืนทำด้วยวัสดุชนิด Ceramic Ball Bearing และมีความเร็วรอบสูงสุด ไม่น้อยกว่า 300,000 รอบต่อนาที และมีระบบไม่ดูดน้ำกลับ (Anti-retractive value)
  - มีระบบการใส่หัว Bur เป็นแบบกดปุ่ม (Push Button)
  - เป็นชนิดที่มีรูน้ำออกกระจายความร้อนของหัว Bur จากการกรอฟันที่ส่วนหัวไม่น้อยกว่า 3 รู
  - ข้อต่อ (Coupling) เป็นแบบ Quick Disconnecting หมุนได้โดยรอบ และด้านท้ายเป็นแบบ Mid West Type 6 Holes)
  - สามารถฆ่าเชื้อโรคโดยการอบนิ่งฆ่าเชื้อได้โดยทนความร้อนได้สูงถึง 135 องศาเซลเซียส
- 2.3.2. ด้ามกรอช้า (Low Speed Handpiece)
  - Micromotor เป็นชนิด Electric หรือ Air micromotor โดยมีด้านท้ายเป็นแบบ Mid West Type (4 Holes)
  - สามารถต่อสเปร์ยน้ำได้ (ระบบท่อน้ำใน) และสามารถปรับความเร็วได้

- มีด้ามต่อชนิดตรง (Straight) และหักมุม (Contra-Angle) และด้าม Prophy อย่างละ 1 ด้ามต่อ
- สามารถฆ่าเชื้อโรคโดยการอบนึ่งฆ่าเชื้อได้โดยทนความร้อนสูงถึง 135 องศาเซลเซียส ยกเว้น Electric Micromotor

### 2.2.3. Triple syringe

- สามารถเป่าน้ำหรือลม หรือน้ำและลมพร้อมกันได้
- ปลายทิวสามารถถอดออกฆ่าเชื้อด้วยการนึ่งฆ่าเชื้อด้วยความร้อนได้
- มีปลายทิวสำรองจำนวน 2 ชิ้น

### 2.2.4. สายด้ามกรอและ Triple syringe ทุกเส้นเป็นเส้นตรงทำด้วยซิลิโคน

### 2.2.5. ภาชนะบรรจุน้ำกลั่นสำหรับใช้กับหัวกรอ

- เป็นภาชนะใส ทนความดันไม่น้อยกว่า 2.7 บาร์
- มีความจุไม่น้อยกว่า 1 ลิตร
- สามารถถอดเปลี่ยนภาชนะออกเพื่อเติมน้ำ หรือทำความสะอาดได้สะดวก
- มีระบบระบายลมทันที ก่อนถอดเปลี่ยน
- มีภาชนะสำรอง 2 ใบ

## 2.4 ระบบควบคุม

### 2.4.1. ระบบควบคุมการทำงานด้ามกรอ

- มีระบบ First priority
- มีระบบป้องกันการดูดน้ำย้อนกลับเข้าด้ามกรอ
- สามารถปรับปริมาณน้ำและปรับแรงดันอากาศอัดด้ามกรอในแต่ละชุดได้โดยสะดวก โดยผ่าน Needle Valve และมีมาตรวัดแรงดันอากาศอัดที่ใช้กับด้ามกรอ
- ต้องไม่มีการบีบหรือหักพับสายที่เป็นทางเดินของน้ำและอากาศอัดในระบบ
- สายที่เป็นทางเดินของน้ำและอากาศอัดภายในระบบควบคุม ต้องเป็นสายที่ทำจาก Polyurethane (PU) โดยมีการระบุ Polyurethane หรือ PU และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของสายไว้ที่ตัวสาย
- มีที่วางหรือใส่ด้ามกรอ สำหรับด้ามกรอเร็ว 2 ที่ สำหรับด้ามกรอช้า 1 ที่ สำหรับ Triple Syringe 1 ที่ และช่องสำรอง 1 ที่
- มีที่วางถาดใส่เครื่องมือ
- ที่ใส่ด้ามกรอและที่วางถาดใส่เครื่องมือใช้ Flexible arm ร่วมกัน และสามารถปรับระดับการรับน้ำหนักในแนวตั้งได้
- ที่ใส่ด้ามกรอและที่วางถาดใส่เครื่องมือสามารถเคลื่อนที่ได้ทั้งแนวราบและแนวตั้งและคงที่ได้ทุกจุดที่ต้องการ (ทั้งนี้เมื่อปิดเครื่องแล้วสายของด้ามกรอจะต้องไม่ลดระดับลงถูกพื้น)

### 2.4.2. สวิตช์เท้า สามารถควบคุมการปรับระดับสูง-ต่ำ และปรับระดับพนักพิงของเก้าอี้คนไข้ได้

ควบคุมการทำงานของด้ามกรอและสามารถเลือกให้หัวกรอทำงานอย่างเดียวหรือทำงานแบบมีน้ำร่วม

## 2.5 ระบบดูดน้ำลาย (Saliva Ejector และ High Volume Suction)

- ระบบดูดน้ำลาย Motor Suction พร้อมตู้ครอบ 1 ชุด
- แรงดูด High Volume suction มีแรงดูดไม่น้อยกว่า -80 mmHg หรือ เทียบเท่า

- ที่ Saliva Ejector และ High Volume Suction สามารถทำงานพร้อมกันได้ และทำงานเป็นระบบอัตโนมัติ
- มีที่ตักเศษวัสดุที่ดูดก่อนปล่อยลงท่อน้ำทิ้ง และสามารถนำออกมาล้างทำความสะอาดได้
- ต้องมีการป้องกันของเหลวจากการดูดเข้าสู่ตัวมอเตอร์ ได้ในทุกกรณี
- สายดูดสำหรับ Saliva Ejector และ High Volume Suction ผันงัดด้านในทำด้วยซิลิโคน หรือเคลือบซิลิโคนมีคุณสมบัติไม่หดหรือตีบตัวขณะใช้งาน

## 2.6 ระบบน้ำบ้วนปาก

- มีที่กรองน้ำก่อนที่จะเข้าสู่ระบบน้ำบ้วนปาก และสามารถถอดที่กรองมาล้างทำความสะอาดได้ง่าย
- มีระบบควบคุมปริมาณน้ำลงถ้วยบ้วนปากอัตโนมัติ
- อ่างน้ำบ้วนปากคนไข้ผิวเรียบทำด้วยวัสดุที่ทราบสกรปรกไม่เกาะติด มีท่อน้ำปล่อยน้ำลงในอ่าง และมีที่กรองวัสดุหยาบภายในอ่างที่สามารถถอดมาล้างและทำความสะอาดได้ง่าย
- มีที่กรองวัสดุก่อนลงท่อน้ำทิ้ง และสามารถถอดมาล้างและทำความสะอาดได้
- มี Triple Syringe 1 ชุด พร้อมที่วาง (คุณสมบัติเดียวกับข้อ 2.2.3.)

## 2.7 เก้าอี้คนไข้

- สามารถปรับพนักเก้าอี้ให้เอน นิ่ง หรือนอน และสามารถปรับระดับความสูงต่ำของเก้าอี้ได้ด้วยระบบ Gear motor
- Headrest จะต้องมีที่รองรับ Occipital prominence ของศีรษะคนไข้ และสามารถปรับสูงต่ำได้ตามความต้องการ จนสามารถใช้กับเด็กและคนไข้ที่นั่งรถเข็น (Wheel chair) ได้
- ระบบในการปรับตำแหน่ง Preset และ Autoreturn (Zero position) เมื่อใช้กับคนไข้ที่มีน้ำหนักตัวตำแหน่งที่ตั้งไว้ต้องไม่เปลี่ยนแปลง
- ปุ่มปรับตำแหน่ง Preset และ Auto return (Zero Position) มีอย่างน้อย 2 จุด จาก 3 จุด ดังนี้ บริเวณถาดวางเครื่องมือเก้าอี้คนไข้ (ฝั่งทันตแพทย์) และบริเวณอ่างบ้วนปาก (ฝั่งผู้ช่วยทันตแพทย์) และสวิตซ์เท้า
- มีระบบ Safety อย่างน้อย 3 จุด คือ พนักพิงคนไข้ แขนวางสาย Suction และฐานเก้าอี้คนไข้ โดยหากมีสิ่งกีดขวางในขณะที่ปรับตำแหน่งเก้าอี้คนไข้ให้เคลื่อนที่ เก้าอี้จะต้องหยุดเคลื่อนที่โดยอัตโนมัติ และมีเสียงเตือน

## 2.8 อุปกรณ์ประกอบ

2.8.1 Automatic Voltage Stabilizer ขนาด 5 KVA ใช้ควบคุมเก้าอี้ทำฟันทุกระบบที่ใช้ไฟฟ้า โดยใช้ได้กับแรงดันกระแสไฟฟ้าสลับในช่วง 180-260 โวลต์เป็นอย่างน้อย และแรงดันไฟฟ้าที่ปรับแล้วจะต้องไม่เกิน +/- 1%

2.8.2 มีเครื่องชูดหินปูนระบบ Piezometric พร้อม หัวทิปชูดหินปูน Build in จากโรงงานผู้ผลิต

2.8.3 เครื่องฉายแสง (LED Light Cure Unit) จำนวน 1 ชุด Build in กับเก้าอี้ทำฟัน มีคุณลักษณะดังนี้

- เป็น LED ที่สามารถใช้กับวัสดุทางทันตกรรมชนิดแข็งตัวได้ด้วยแสง ทุกชนิด
- มีช่วงความยาวคลื่นอยู่ในช่วงความยาวคลื่นระหว่าง 350-500 นาโนเมตร
- มีฟังก์ชันการทำงานอย่างน้อย 3 โหมดขึ้นไป

- โปรแกรม Standard ความเข้มชั้นแสง 1,000 - 1,200 mW/cm<sup>2</sup>
- เป็นเครื่องฉายแสง Built in จากโรงงานผู้ผลิตเดียวกัน กับเก้าอี้ทำฟัน

### 3. เงื่อนไขเฉพาะ

- 3.1 ไม่มีเก้าอี้ทันตแพทย์ และ เก้าอี้ผู้ช่วยทันตแพทย์
- 3.2 เครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชิ้น ต้องเป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งาน หรือถูกนำไปสาธิตมาก่อน
- 3.3 บริษัทฯ ผู้ยื่นเสนอขายต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าต้องเป็นตัวแทนผลิตภัณฑ์สินค้าหลักไม่น้อยกว่า 10 ปี มีใบรับรองการเป็นตัวแทนจากบริษัทผู้ผลิต ใบอนุญาตการนำเข้าจากกอกควบคุมเครื่อง มีหนังสือรับรองที่แสดงว่าบริษัทผู้ขายจะมีอะไหล่สำรองเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี
- 3.4 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาอังกฤษและภาษาไทย
- 3.5 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับประกันคุณภาพและดูแลการรักษาย อย่างน้อย 2 ปี นับจากวันตรวจรับของครบ
- 3.6 ในระยะเวลาที่รับประกัน หากเครื่องเกิดการชำรุดขัดข้อง ผู้ขายจะต้องรีบดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง หากทำการแก้ไขแล้วถึง 2 ครั้ง แต่ยังไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่หรือนำเครื่องใหม่มาเปลี่ยนให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ
- 3.7 เป็นผลิตภัณฑ์มาตรฐาน ยุโรป อเมริกา และ ญี่ปุ่น

#### คณะกรรมการร่างขอบเขตงาน (TOR)

(ลงชื่อ) ..... ประธานกรรมการ  
(ผศ.ทพ.ดร.นฤมนัส คอวนิช)

(ลงชื่อ) ..... กรรมการ  
(ผศ.ทพ.ยุทธการ อัครวิชัยตระกูล)

(ลงชื่อ) ..... กรรมการ  
(นางปราณี ทองอินทร์)

(ลงชื่อ) ..... กรรมการ  
(นางจารุพร พินิจวงษ์)