

## 機械器具31 医療用焼灼器

高度管理医療機器 パルスホルミウム・ヤグレーザ 36170020

特定保守管理医療機器(設置管理医療機器) Lumenis パルス 30H

## 【警告】

## 1. 使用方法

- (1) 人体が直接光に触れると熱傷を引き起こすことがある。照射口を覗きこんだり、触れたりしないこと。
- (2) ガイド光もレーザ光の一種であるため、直接眼にあたらぬように厳重に注意すること。[眼を損傷するおそれがある。]
- (3) 金属製品は、レーザを反射するため、目的部位以外にはレーザビームを当てないようにし、使用する器具類は反射しない処理を施したもの用意すること。
- (4) 装置使用時は、患者・施術者とも保護眼鏡を着用すること。
- (5) 単独でアースを付けること。
- (6) Lumenis パルス 30H (以下、本品という)を使用しないときは必ずスタンバイモードにし、術中術後においてもファイバー及びハンドピースの先端部は可燃物に直接置かないこと。[レディモードにしていた場合、誤ってフットスイッチを踏むと照射され、可燃物に誤射すると燃焼のおそれがある。]

るような電気機器の電源を必ず切るように管理指導すること。

## 【形状・構造及び原理等】

## 1. 構成品

(A) レーザコンソール



(B) フットスイッチ



(C) 保護眼鏡



(D) カート(オプション)

(E) ファイバーサポートアーム(オプション)

## 2. 機器の仕様

電撃に対する保護の形式による分類	クラスI機器
電撃に対する保護の程度による装着部の分類	BF形装着部
水の有害な侵入に対する保護の程度の分類	IPX8(フットスイッチ)
レーザ機器のクラス分け	クラス4レーザ(Ho:YAGレーザ) クラス3Rレーザ(ガイド光レーザ)
電源電圧	AC200V
周波数	50/60Hz
電源入力	9A
寸法(カート含む)	D660 mm×W360 mm×H1105 mm
重量(カート含む)	85kg

## 3. 作動原理

本品は、治療用レーザにHo:YAGレーザを用い、各科において生体組織の切開、止血、凝固、蒸散及び尿路の結石破碎

術に使用するレーザ手術装置である。

本品を作動させるために、商用電源からの交流の電力を、絶縁トランジス及び LVPS を介し、チャージャー(DC/DC)により直流に変圧して、各回路に供給する。

出力されたレーザ光は、デリバリーシステムを介して患者に照射する。

### 【使用目的又は効果】

生体組織の切開、止血、凝固、蒸散及び尿路の結石破碎術に使用する。

### 【使用方法等】

#### 1. 使用準備

- システムの電源を入れる前に、以下を確認すること。
  - ホイールのブレーキがロックされていること。
  - システムのプラグが適切な電源出力に入っていること。
  - プラストシールドがインストールされていること。
  - レーザコンソール背面のメインON/OFFスイッチがONになっていること。
  - 緊急停止ボタンが稼動していないこと。稼動している場合は、ボタンを時計回りに回して解除する。
  - フットスイッチがフロントパネルのフットスイッチ接続ポートへ接続されていること。オプティカルデリバリーファイバーがフロントパネルのファイバー接続ポートへ適切に接続されていること。
  - 手術室内の全員が保護眼鏡を着用していることを確認すること。
  - ホイールのブレーキがロックされていることを再度確認すること。

#### 2. カート使用時の注意

- システムにホイールを装着して使用する場合、システムを固定する場所において、4個のブレーキペダル全てがロックされていることを確認する。(下図参照)
- 各ホイールのペダルを下ろしてブレーキをロックする。解除するときは、ペダルを上げる。



#### 3. ガイド光の確認

- オプティカルデリバリーファイバーが適切にレーザに接続されていることを確認する。
- ガイド光を高強度に設定する。
- ファイバーチップの前面または側射式ファイバーにおいてはファイバーチップ側射口の前面で舌圧子などの無反射面を把持する。

#### 4. 術中の操作

- オプティカルファイバーがシステムに接続されておりタッチスクリーンコントロールパネル上に表示されていることを確認し、適切なファイバーが接続されていることを確認する。
- 取扱説明書を参考に治療値を設定する。その際は、各ファイバーの設定最大値を越えないよう注意すること。
- ガイド光を標的組織に当てる。
- システムをレディモードにする。
- フットスイッチを踏み、治療光を照射する。
- 手術を中断する際は、フットスイッチが踏み込めないようシステムをスタンバイモードに切り替える。

#### 5. 術後の処置

- システムをスタンバイモードにする。
- キースイッチでシステムをOFFにする。
- 接続したファイバーを取り外し、ファイバーポートに保護キャップをつける。ファイバーが単回使用の場合は破棄する。複数回使用の場合は、添付文書に従い再処理すること。

(4) リアパネル上のON/OFFスイッチをOFFに設定する。

(5) コンセントからメインプラグを抜く。

(6) レーザからフットスイッチプラグを外す。フットスイッチケーブルとフットスイッチをフットスイッチ収納ラックへ収納する。

(7) リモートインターロックを使用した場合は、プラグを取り外す。

(8) 取扱説明書に従い、レーザ表面を清掃する。

### ＜組み合わせて使用する医療機器＞

販売名	承認番号
スリムライン ファイバー	22200BZX00302000
スリムライン シングルユース ファイバー	22200BZX00116000
Xpeeda ファイバー	22800BZX00149000
フレキシーバ・アキュマックス レーザファイバー※	22700BZX00394000

※フレキシーバパルスのうち RFID を有するモデル

### ＜適用部位、設定出力及びアプローチの具体例＞

これらの設定出力は目安であり、個々の症例や状況に応じて、適宜変更する必要があることに留意すること。

診療科	対象組織・器官	設定出力 (W)	接続可能ファイバー
泌尿器科	軟部組織	30	Xpeeda SIS 550 スリムライン SIS 200/365/550/1000
	尿路の結石	30	Xpeeda SIS 550 スリムライン SIS 200/365/550/1000
	前立腺	30	Xpeeda SIS 550 スリムライン SIS 200/365/550/1000
口腔外科	口腔内組織	20	Xpeeda SIS 550 スリムライン SIS 550
耳鼻咽喉科	鼻内 副鼻腔 喉頭内 口腔内 唾石	20	Xpeeda SIS 550 スリムライン SIS 550
外科	肛門周辺組織 腹腔内組織 軟部組織	20	Xpeeda SIS 550 スリムライン SIS 550/1000
胸部外科	肺 気管支 胸腔内組織	10	Xpeeda SIS 550 スリムライン SIS 550
産婦人科	骨盤内組織 臍及び経管 子宮内組織 腹腔内組織 軟部組織	15	Xpeeda SIS 550 スリムライン SIS 200/365/550/1000
	子宮頸部 外陰部	15	Xpeeda SIS 550 スリムライン SIS 550/1000
整形外科	半月板 髄核および 繊維輪	20	Xpeeda SIS 550 スリムライン SIS 550

### ＜使用方法等に関する使用上の注意＞

(1) 治療中レーザを照射するとき以外は必ずスタンバイモードにしておくこと。

(2) Ho:YAGレーザの照射法は接触または非接触で行うこと。照射にあたっては、以下の事項に十分注意すること。

- レーザ照射周辺組織に熱損傷を与えるおそれがあるため注意すること。
- ハンドピース先端部の温度上昇や破損のおそれがあるため操作には十分注意すること。
- 組織蒸散を行う際、ガスが発生するおそれがあるため

- その排出に注意すること。
- (3) 気管支鏡下手術、喉頭手術に使用する際は文献・ガイドライン等を確認し、空気換気に切り替えるなど吸入酸素濃度を低く保つこと。
- ・レーザ照射により発生する炭化物や可燃性ガスを頻回に除去・吸引すること。
  - ・連続照射による照射部位の温度上昇にも注意すること。
- (4) 設定出力を超えないこと。設定出力を超えた場合、警告が表示されるとともにレーザの照射が停止される。
- (5) 診断、治療に必要な時間、量を超えないこと。
- (6) 定められた手順によりスタンバイモードに戻した後、電源を切ること。
- \* (7) サイバーセキュリティに関する注意事項  
本品は、医療情報システムの安全管理に関するガイドラインに準拠した環境で使用すること。

## 【使用上の注意】

### 1. 重要な基本的注意

#### (1) 設置

- ① 機器の取り付け・設置は専門の担当者(当社又は当社指定の業者)が行うこと。
- ② 装置が10度以上傾くと転倒するおそれがあり、ケガ及び故障の原因となるため、振動、衝撃が加わらず傾斜のない安定した場所に設置すること。
- ③ 装置やフットスイッチに水が入ると、感電及び故障の原因となるため装置は水の掛からない場所に設置すること。
- ④ 温度の変化、結露等により、装置の性能が十分に発揮できないことがあるため、冷暖房の風が直接当たる場所に設置しないこと。
- ⑤ 装置の外観だけでなく、内部の部品にも悪影響を与えるため、高温多湿な場所、ホコリの多い場所に設置しないこと。
- ⑥ 化学薬品の保管場所やガスの発生する場所に設置しないこと。
- ⑦ 電源の周波数と電圧及び許容電流値(又は消費電力)に注意すること。
- ⑧ 本品は、壁や他の計量機器類等から50cm以上離して設置すること。電源ケーブルの長さを考慮して余裕を持って設置し、延長ケーブルは使用しないこと。設置する部屋にはアルコール等の化学薬品を保管しないこと。
- ⑨ 当社が認めた技術者以外はレーザコンソールの保護カバーを開けないこと。
- ⑩ 本品の上に物を置かないこと。

#### (2) 適用基準

- ① 外科、整形外科、産婦人科、泌尿器科、耳鼻咽喉科等の領域で、何らかの障害を有し、レーザ手術を行う必要のある疾患、その具体例は以下のとおりとする。
- ・食道癌、胃癌、乳癌、大腸癌、痔疾患、気管支病変、胆嚢摘出術等
- ・関節障害(半月板損傷、タナ障害)、脊椎障害
- ・女性性器障害(子宮腔部ビラン、子宮頸部病変等)
- ・尿道狭窄、膀胱腫瘍、膀胱頸部硬化症等の尿路上皮及び上皮浅層の泌尿器疾患等
- ② 悪性腫瘍に対する外科的処置において、悪性腫瘍を凝固又は蒸散させる処置については、核出又は切除することを優先すること。悪性腫瘍に対して凝固又は蒸散を行う場合、組織学的な評価を行うことができない点や播種の可能性があることに留意し、必要性が認められる場合にのみ行うこと。

#### (3) 安全予防対策

##### ① 眼の保護

- ・ Ho:YAG レーザの波長 2.1μm は、レーザ光、反射光とも人間の眼に障害を与える可能性が高いため、レーザ光及び反射光を直視してはならない。また、使用の際には必ず保護眼鏡を使用すること。
- ・ 電源が入っている時に、レーザ開口(光出力部)及びファイバーオプティック(光学系統)を覗いてはならない。
- ・ 装置作動中は、その近辺にいる者は全員保護眼鏡をかけなければならない。保護眼鏡をかけていても、レーザ光やその反射光を直接覗き込んではならない。
- ・ レーザ装置を作動させている間は、治療室(管理区域)のドアを閉じておかなければならない。
- ・ レーザ装置を作動させている間は、治療室のドアの外側等のよく見える位置に警告表示をしなければならない。
- ・ レーザ装置の近辺にいる者に対する不注意な放射を防止するため、緊急停止ボタンを用いる。
- ・ レーザ装置を使用しない時はキーを外しておき、許可されていない使用を防止しなければならない。
- ② 反射光の危険
- ・ 反射光の危険性は、レーザ開口より 1~2m に及ぶためその範囲内では特に注意する必要がある。
- ・ ミラー、レンズ、ビームスプリッター等の光学素子類は確実に取付けられており、少なくともレーザが照射されている間は、これらの光学素子類の動作は制御された状態になければならない。
- ・ 表面が鏡面処理されたような物体は、レーザ光の威力をほとんど衰えさせずにそのまま反射し危険であるが、表面が非反射処理された物体はレーザ光を分散させ威力を減らすため、治療時に同時に使用する器具はサンドブラスト処理や硬質ゴム等により非鏡面化処理を施す必要がある。
- ・ ガイド光レーザの出力は、有効な範囲でできるだけ低い値を用いなければならない。
- ③ 火災の危険
- ・ 可燃性の液体、その他可燃性の物質のそばでレーザを使用してはならない。
- ・ 酸素濃度が高い部位(気管、気管支、咽頭)では、どうしても必要な場合以外、レーザ照射を行わないこと。このような部位では、燃焼の三要素である①発火源(レーザ光)、②燃える物(挿管具、蒸散微粒子)、③酸素が揃い、燃焼事故の危険性が極めて高くなる。酸素濃度が空気中の濃度(18%)より高い 25%くらいになると、レーザ照射によりシリコーン製、ビニルプラスチック製またはゴム製の器具(挿管チューブ、ファイバー、カテーテル等)は非常に燃えやすくなる。また、レーザ照射で発生する炭化物が浮遊し、発火の誘因となる。
- ・ 酸素濃度が高い部位でレーザ照射を行う場合は、金属または不燃性材質の器具を使うこと。送気システムを使用し、高温の気体状物質(蒸散微粒子等)が発火しないよう照射野から除去すること。また、事前にレーザ使用医師と麻酔医師との間で手術方法等に関し打合せを行い、燃焼事故に対処するシミュレーションとトレーニング(燃焼が発生したら挿管チューブを直ちに引き抜く等)を行うこと。
- ・ 実際の手術では、レーザを使用する時は酸素を気管内に吸引させない、レーザを気管内で照射する前に酸素吸入を中止し酸素濃度が空気中の濃度程度まで低下してからレーザ照射を行う、連続照射による照射部位の温度上昇に注意する等、麻酔医師との連携により行うこと。
- ・ 不織布、手術着、患者覆い、ドレープ等は環境保護のため特に燃えやすい材質で作られているため、レーザ

- 誤照射による燃焼事故を起こさないよう注意すること。
  - 消毒用アルコールやアルコール綿へのレーザ誤照射は避けること。
  - 内視鏡等へのレーザ照射による損傷事故を起こさないよう注意すること。
  - 体内(腸内)ガス、その他引火性・可燃性のガスがある場所でのレーザ照射は、引火・爆発の危険があるため避けること。
- ④ 人体組織の保護
- ファイバーは消耗品であり、劣化し折れたり焼損したり落下するため注意が必要である。ファイバー先端からガイド光が見えなくなった時は、直ちに使用を中止し、ファイバー先端の付着物をクリーニングすると共に、必要に応じ、点検・交換等を行うこと。また、ファイバーの最小許容曲げ半径よりさらに曲げた場合は、レーザの漏洩によりプローブ破損・燃焼、また二次的に内視鏡破損・燃焼や燃焼煙・燃焼ガスによる事故のおそれがあるため十分注意すること。
  - 子宮内レーザ手術で、ファイバー先端から出るガスが静脈から入って心臓や動脈に溜まり術中死亡するガス塞栓症の事故が、過去、米国で数多く報告されたことがある。子宮内や肝臓等の臓器においては、ガス塞栓症の危険が極めて高いためファイバー先端から出るガスを使用しないこと。
  - レーザ光の光路に手や他の体の部分、他の物体を置いてはならない。
  - レーザ装置を取扱う者しかフットスイッチに触れてはならない。
  - 電気焼灼器等他の機器をフットスイッチの近辺で使用する時は、フットスイッチを不用意に押さないよう十分注意すること。
- ④ 機器の管理
- 医療機関の開設者(以下開設者という)は、本品の保管、管理者(以下管理者という)の選定(正、副最低2名)を行うこと。
  - 管理者は以下を行うこと。
    - 本品の使用区域内における保管、管理の責任を持つ。
    - 本品の使用者を指定し、その者に対し必要な教育を行い、技術進歩に伴う新しい情報を必要に応じ教育する。(講習会、研究会、学会等への参加等により、教育が行えると判断される場合は、これらで代用してもよい。)
    - 本品の使用者登録名簿を作成し保管する。
    - 本品の導入に必要な設備の設置を行う。
    - 本品の維持、安全管理に必要な設備、備品を備えつける。
    - 本書および取扱説明書に従って定期的に保守、点検を行い、その結果を保守点検簿に記入する。
  - 本品の使用者は管理者の指示に従うこと。
  - 管理区域に入室する者は、入室前及び退室直後に視力等の検査を行い、視力低下に注意を払うこと。
- ⑤ 表示
- 管理区域表示:開設者はレーザ手術装置使用管理区域(以下管理区域という。)を設定し、必要な表示を行うこと。
  - 警告表示:管理区域には、使用レーザ名、警告表示等管理上必要事項を区域内の見やすいところに掲示あるいは表示すること。
  - 諸注意事項掲示:管理区域に入室しようとする者(使用者登録名簿記入の者は除く。)は、管理者の許可を得、管理区域内での諸注意事項等の説明を受け、必要な保護手段等を講じて入室すること。
  - あらゆる外科処置と同様、感染症や損傷のリスクがある。

- 適切な術前および術後の処置を必ず実施すること。
- 従来の手術と同様、患者に心肺上の問題が見られた場合は、ただちにレーザ治療を中止すること。
  - レーザ治療の直後に発熱と白血球増加症が起こることがあるが、これらは一般的に組織破壊に関連するものであり、通常治療無しで治癒する。破壊された組織が残っている場合、壊死または感染症が起こることがある。感染症または敗血症の疑いがある場合、適切な評価および治療を行う必要がある。
  - 患者は、レーザ治療部位に後出血がある。この合併症を見極めるために、治療後のヘマトクリット検査を推奨する。
  - レーザ治療の結果として穿孔が起こることがある。穿孔を診断するために、術後の患者を適切なテストによって注意して看護すること。
  - あらゆる腹腔鏡手術と同様、気腹に使用するガスにより血栓が起こる可能性がある。極端な場合は、血栓が原因で死にいたる場合もある。インサフレーションに炭酸ガスを使用すると、血液に溶けやすいため、患者のリスクを最小限に抑えることができる。安全に気腹を行うため、気腹圧は必要最小限に設定すること。

## 2. 不具合・有害事象

- その他の不具合
  - 機能不全
  - 破損・損傷
- その他の有害事象
  - 感染症
  - 炎症
  - 組織損傷・壊死
  - 出血
  - 疼痛
  - 熱傷
  - 排尿障害
  - 発熱
  - 浮腫
  - 穿孔

## 【保管方法及び有効期間等】

### \*\* 1. 保管方法

温度:-20~70°C  
湿度:10~95%(結露のないこと)  
気圧:50~106kpa  
有害なホコリ、煙のないこと

### 2 耐用期間

正規の保守点検を行った場合に限り 8 年(法定耐用年数 5 年)。(自己認証による)  
但し、使用状況により差異が生じることがある。  
また、装置を構成する部品の中には、自社製以外のパーツが含まれるため、耐用期間内であっても、サービスパーツとして供給できなくなる場合がある。

## 【保守・点検に係る事項】

### 1. 使用者による保守・点検

詳細は取扱説明書を参照すること。

- 使用前点検:装置を使用する前に、以下を確認すること。
  - 装置外観に使用上障害となるような変形、汚れがないこと。
  - 電源ケーブルが正しく接続されていること。
  - アースが付いていること。
  - 電源入力をして、装置が正常に作動すること。
  - キースイッチおよび緊急停止スイッチが適切に機能すること。
  - セルフテストでエラーがなく、スタンバイインジケータと

- レディインジケータが作動すること。
- (2) 毎日あるいは必要に応じて、本品の外部を清掃すること。
- (3) しばらく使用しなかった本品を使用するときには、使用前に必ず本品が正常にかつ安全に作動することを確認すること。
- (4) 1年に1回は、レーザの出力校正に併せて総合点検を依頼すること。

**【製造販売業者及び製造業者の氏名又は名称等】**

**製造販売業者:**

ボストン・サイエンティフィックジャパン株式会社

電話番号:03-6853-1000

**製造業者:**

イスラエル ルミナス社

[Lumenis Ltd.]

**\* サイバーセキュリティに関する情報請求先:**

<https://www.bostonscientific.com/jp-JP/about-us/security.html>