



Disponible en ligne sur

**ScienceDirect**  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

**EM|consulte**  
www.em-consulte.com



ARTICLE ORIGINAL

# Indications thérapeutiques du laser percutané dans les malformations vasculaires et les tumeurs vasculaires



*Therapeutic indications for percutaneous laser in patients with vascular malformations and tumors*

D. Labau<sup>a,b</sup>, P. Cadic<sup>c</sup>, G. Ouroussoff<sup>d</sup>, C. Ligeron<sup>e</sup>,  
J.-P. Laroche<sup>a</sup>, B. Guillot<sup>b</sup>, O. Dereure<sup>b</sup>, I. Quéré<sup>a</sup>,  
J.-P. Galanaud<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> Centre d'investigation clinique, service de médecine interne et vasculaire, hôpital Saint-Éloi, CHU de Montpellier, 80, avenue Augustin-Fliche, 34295 Montpellier cedex 5, France

<sup>b</sup> Service de dermatologie, CHU de Montpellier, 80, avenue Augustin-Fliche, 34295 Montpellier cedex 5, France

<sup>c</sup> Cabinet de laser médical, 45000 Orléans, France

<sup>d</sup> Cabinet de médecine vasculaire, 91310 Montlhéry, France

<sup>e</sup> Consultation de dermatologie, clinique du Parc, 34170 Castelnau-Le-Lez, France

Reçu le 16 janvier 2014 ; accepté le 28 mai 2014

Disponible sur Internet le 30 juillet 2014

## MOTS CLÉS

Malformations vasculaires ;  
Tumeurs vasculaires ;  
Laser à colorant pulsé (LCP) ;  
Laser NdYAG-KTP ;  
Laser NdYAG à impulsions longues

**Résumé** Les lasers sont utilisés de plus en plus fréquemment pour traiter les anomalies vasculaires. En effet, cette technique peu invasive permet un traitement ciblé et spécifique. Cette revue de la littérature présente les principes biophysiques du laser, les lasers disponibles en médecine vasculaire et les anomalies vasculaires accessibles à ce traitement. Trois principaux lasers sont disponibles en médecine vasculaire : le laser à colorant pulsé (LCP) permettant de traiter des lésions superficielles de petit calibre de couleur rosée, le laser NdYAG-KTP ciblant des lésions de plus gros calibre, violacées. Enfin, le NdYAG à impulsions longues permet de traiter des lésions encore plus profondes et volumineuses. Au sein des malformations vasculaires, les télangiectasies (vaisseau de calibre inférieur à 1 mm) sont accessibles aux trois formes de lasers selon leur taille, leur couleur et leur profondeur. Les angiomes plans constituent une indication incontestable de traitement (LCP, KTP ou NdYAG dans les formes vieilles). Les malformations lymphatiques microkystiques peuvent bénéficier d'un traitement par laser. Enfin, les malformations artério-veineuses constituent une contre-indication au laser. Parmi les tumeurs vasculaires, seuls les hémangiomes infantiles involués constituent une bonne indication de

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [jp-galanaud@chu-montpellier.fr](mailto:jp-galanaud@chu-montpellier.fr) (J.-P. Galanaud).

**KEYWORDS**

Vascular malformations;  
Vascular tumors;  
Pulsed-dye laser;  
NdYAG-KTP laser;  
NdYAG long pulse laser

traitement par laser (LCP). Des études contrôlées sont nécessaires afin d'évaluer et de comparer plus précisément l'efficacité de chaque laser et de définir les paramètres optimaux de réglage de chaque appareil.

© 2014 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

**Summary** Lasers are increasingly used to treat vascular abnormalities. Indeed, this technique is non-invasive and allows a specific treatment. The aim of this review is to present some biophysical principles of the lasers, to describe the different sorts of lasers available for treatment in vascular medicine indications. Three principal lasers exist in vascular medicine: the pulsed-dye laser, for the treatment of superficial pink lesions, the NdYAG-KTP laser for purple and bigger lesions, and the NdYAG long pulse laser for even deeper and bigger vascular lesions. In vascular malformations, port wine stains can also be treated by pulsed-dye laser, KTP or NdYAG when they are old and thick. Telangiectasias are good indications for the three sorts of lasers, depending on their depth, color and size. Microcystic lymphatic malformations can be improved by laser treatment. Arterio-venous malformations constitute a contraindication of laser treatment. In vascular tumors, involuted infantile hemangiomas constitute an excellent indication of pulsed-dye laser treatment. Controlled studies are necessary to evaluate and to compare the efficacy of each laser, in order to determine their optimal indications and optimal parameters for each machine.

© 2014 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

**Introduction**

Les lasers (*light amplification by stimulated emission of radiation*) sont des sources d'énergie lumineuse caractérisées par leur faisceau monochromatique émettant, en règle générale, une longueur d'onde unique et spécifique de façon unidirectionnelle. Le concept du laser a été mis au point par Einstein en 1917 [1]. Ce n'est qu'en 1959 que la première machine a été développée par Maiman à partir d'un cristal de rubis [2].

Depuis une trentaine d'années, il existe un engouement pour l'utilisation du laser en médecine vasculaire et en dermatologie avec une multiplication des indications qu'elles soient thérapeutiques ou esthétiques [3,4]. En effet, des études ont démontré l'efficacité du laser pour traiter un large spectre d'anomalies vasculaires [5–7] et, contrairement à la chirurgie ou à la sclérothérapie, cette technique ciblée et spécifique, souvent bien acceptée par les patients, ne nécessite pas d'injection, ni de soin lourd ou contraignant post-laser.

L'objectif de cette revue de la littérature est, après un bref rappel biophysique, de présenter les principaux lasers vasculaires (en dehors du laser endovasculaire) et leurs indications dans les principales anomalies vasculaires.

**Principes biophysiques des lasers**

Pour une cible vasculaire donnée, il s'agira de choisir un laser délivrant une énergie spécifiquement absorbée par le chromophore (cible moléculaire), tout en minimisant les effets secondaires, grâce à une longueur d'onde adaptée et à une puissance délivrée prévue en fonction de la taille, de la topographie, de la couleur et de la profondeur de chaque lésion vasculaire dans le tissu cutané. Le développement de la photothermolysé sélective dans les années 1980 a permis la destruction de la cible

vasculaire tout en limitant les dommages thermiques collatéraux [8]. L'usage spécifiquement vasculaire des lasers est lié à la spécificité d'absorption du faisceau par l'hémoglobine (dont le spectre d'absorption présente 4 pics : à 280, 420, 540 et 580 nm). Toutefois, la mélanine épidermique entre parfois en compétition avec l'hémoglobine pour l'absorption laser. En effet, le spectre d'absorption de la mélanine est proche de celui de l'hémoglobine entre 400 et 600 nm environ [9] (Fig. 1). Cela explique le risque de lésions cutanées épidermiques proportionnel à la pigmentation cutanée du patient (phototype). Les effets secondaires principaux varient d'un érythème suivi d'éventuelles pigmentations post-inflammatoires, au risque de brûlure plus profonde avec ulcération, croûtes et séquelles pigmentaires (hypopigmentation cicatricielle). On utilise donc un système de refroidissement associé au laser afin de limiter les effets thermiques indésirables au niveau cutané et de réduire la douleur (gel froid sur la peau ou pièce à main refroidie, glace ou spray de cryogène).

**Principaux lasers disponibles en médecine vasculaire**

Les principaux lasers avec indications vasculaires sont le laser à colorant pulsé (LCP), le laser NdYAG à impulsions longues et le laser NdYAG-KTP [3]. Ces 3 lasers sont des lasers vasculaires stricto sensu, mais d'autres lasers comme le rubis, les diodes, l'alexandrite ont aussi des indications vasculaires (moins fréquentes). Leur profondeur de pénétration dans la peau dépend de leur longueur d'onde, comme cela est représenté sur la Fig. 2 [9].

**Laser à colorant pulsé (LCP)**

Sa faible longueur d'onde (585 ou 595 nm), proche d'un des 4 pics d'absorption de l'oxyhémoglobine, explique sa

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2974737>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2974737>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)