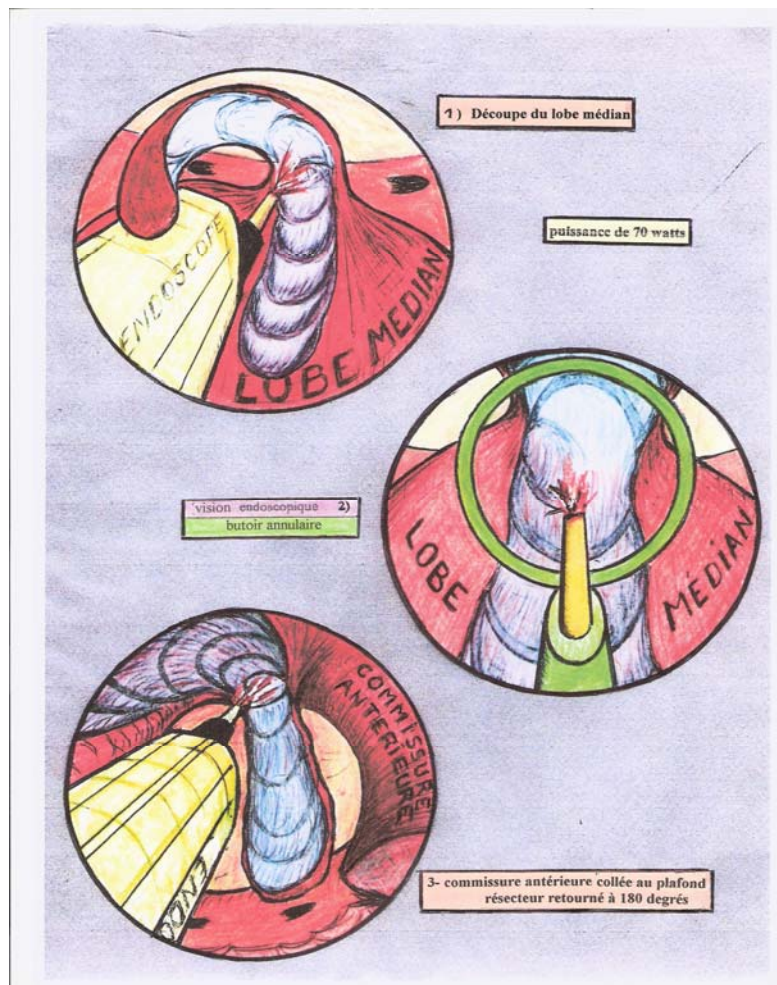


RESECTION PROSTATIQUE PAR LASER (Technique et Registre)



LASER THULIUM 2013 nm REVOLIX DUO 120 WATTS

Jacques Perron

Didier Lambert

SOMMAIRE

I – RESECTION LASER THULIUM : Intérêt de la Technique

- a) Intérêt**
- b) Assurance Maladie**
- c) Avantages techniques**
- d) Lithotritie**
- e) Avantages économiques**

II – PRINCIPES GENERAUX DE LA RESECTION LASER :

- a) Recommandations pour la période d'apprentissage**
- b) Deux principes généraux de la résection prostatique au laser thulium**
- c) Dans un but didactique**

III – DELIMITATION DES LOBES PROSTATIQUES :

- a) Caractéristiques du faisceau laser**
- b) Limite inférieure de sécurité**
- c) Délimitation du lobe médian**
- d) Délimitation des lobes latéraux**
- e) Commissure antérieure restante**

IV – DECOUPE LASER DES COPEAUX :

- a) Principes généraux**
- b) Découpe du lobe médian et des lobes latéraux**
- c) Découpe de la commissure antérieure**

V – DETAILS PRATIQUES IMPORTANTS :

- a) Récupération des copeaux**
- b) Modification de la puissance**
- c) La Fibre (à tir direct) réutilisable donc économique**

VI – RESULTATS DE LA COURBE D'APPRENTISSAGE

I – RESECTION LASER THULIUM : Intérêt de la Technique

- a) **La résection endoscopique par laser thulium est tout à fait comparable dans ses effets à une résection électrique classique :**
- Elle permet la découpe de **copeaux** de tissu prostatique et leur examen **histologique**.
 - Ce rayon laser ne présente **pas d'effets cachés dangereux** avec une diffusion dans l'eau et les tissus **inférieure à 2 millimètres**.
- b) **Assurance Maladie**
Compte tenu de ces caractéristiques, l'Assurance Maladie a confirmé :
- L'appartenance de cet acte à la nomenclature sous la rubrique : « Résection de la prostate avec uréthro-cystoscopie - **codage JGFA015** »
 - Ainsi que la **prise en charge des honoraires médicaux et des GHS** correspondants
- c) Surtout, comparée à la « résection électrique standard », **la résection laser thulium présente des avantages:**
- Irrigation per-opératoire au sérum physiologique, donc **pas de risque de syndrome de résorption**.
 - **Saignement très réduit** à cause de son fort « **coefficient de conversion énergie lumineuse / chaleur** » favorisant la coagulation. (pas de décaillotage).
 - **Pas d'irrigation postopératoire dans 75% des cas**.
 - **Durée moyenne de sondage de l'ordre de 24 heures**.
 - **Diminution, de ce fait, du risque infectieux**.
 - **Durée d'hospitalisation raccourcie à la borne basse des GHM**.
- d) **Possibilité de lithotritie intracorporelle** en mode pulsé en utilisant le faisceau Holmium Yag de 2100 nanomètres du Revolix Duo. (lithotritie en particulier dans les cavités pyélocalicielles avec urétéroscope souple dont la location partagée est à l'étude).
- e) **Avantage économique important :**
- **La fibre à tir direct** s'use à son extrémité pendant le traitement. Comme elle ne présente aucun dispositif de réflexion latérale, sa recoupe permet sa **réutilisation environ 40 fois**, réduisant le coût par Patient.

II – PRINCIPES GENERAUX DE LA RESECTION LASER :

- a) **Recommandations pour la période d'apprentissage** (ce document a pour but de la rendre plus facile):
- **Pour les 20 premiers Patients** : Adénome d'un poids < **50 grammes**.
 - Augmentation **progressive** du nombre de Patients / jour et par Médecin.
 - Mais surtout, importance de la **régularité des séances opératoires**, non surchargées mais fréquentes, pour pouvoir progresser rapidement.
 - D'où l'intérêt de la **multi-livraison technique** : **laser Revolix Duo + lithotriteur, augmentant la fréquence des résections calquée sur la fréquence de passage du lithotriteur, tout en abaissant les coûts**.

b) Deux principes généraux de la résection prostatique au laser thulium :

- **Deux gestes consécutifs :**
 - 1- délimitation linéaire circonscrivant un seul lobe à la fois, puis**
 - 2- résection immédiate en copeaux calibrés de ce lobe.**
- Cette « **délimitation-résection** » se fait **lobe après lobe** :
 - 1- lobe médian** (élargissant d'emblée l'espace de travail),
 - 2- lobes latéraux** (gauche puis droit),
 - 3- commissure antérieure** pour finir.

c) Dans un but didactique seront décrites successivement :

- 1- les différentes incisions qui segmentent l'adénome,**
- 2- la découpe des copeaux.**

III – DELIMITATION DES LOBES PROSTATIQUES :

a) Puissance utilisable du faisceau laser pour les gestes de cette première étape:

- Il est important de délimiter correctement d'emblée les différents lobes l'un après l'autre, **d'un geste lent et avec une puissance modérée de 30 à 50 watts**, permettant d'atteindre la **capsule blanchâtre sans carbonisation**. Cela évite tout geste hors du champ de l'adénome.

b) Limite inférieure de sécurité :

- **Il est essentiel de délimiter par sécurité et d'emblée la limite inférieure de la résection prostatique** par une incision transversale à concavité inférieure, surmontant le « veru montanum » et rejoignant latéralement le bord interne des 2 lobes latéraux en amorçant les contours de leur pointe inférieure.
Cette incision en forme de « **moustache** » éloigne d'emblée le sphincter strié et le protège de tout dérapage ultérieur.

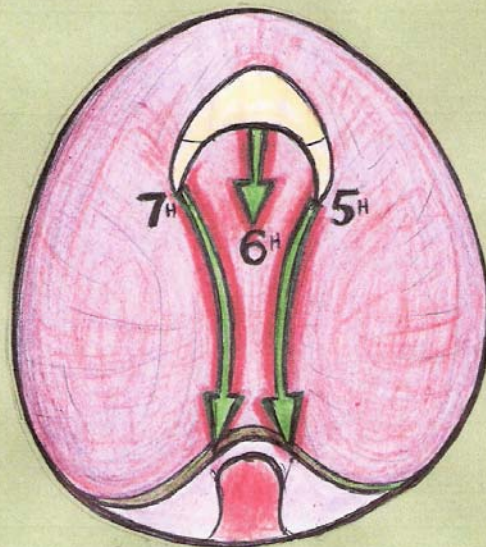
c) Délimitation du lobe médian :

- **Le lobe médian** est ensuite délimité latéralement de haut en bas, **par 2 incisions verticales partant du col à 5 heures et à 7 heures** et longeant le bord interne des 2 lobes latéraux jusqu'à la première incision transversale inférieure **en forme demoustache**.
(En cas de **gros lobe médian**, une 3^{ième} incision verticale médiane à 6 heures peut être utile : meilleur repérage des orifices urétéraux et du col).

30 à 50 watts



Limite inférieure de sécurité :



Délimitation du lobe médian

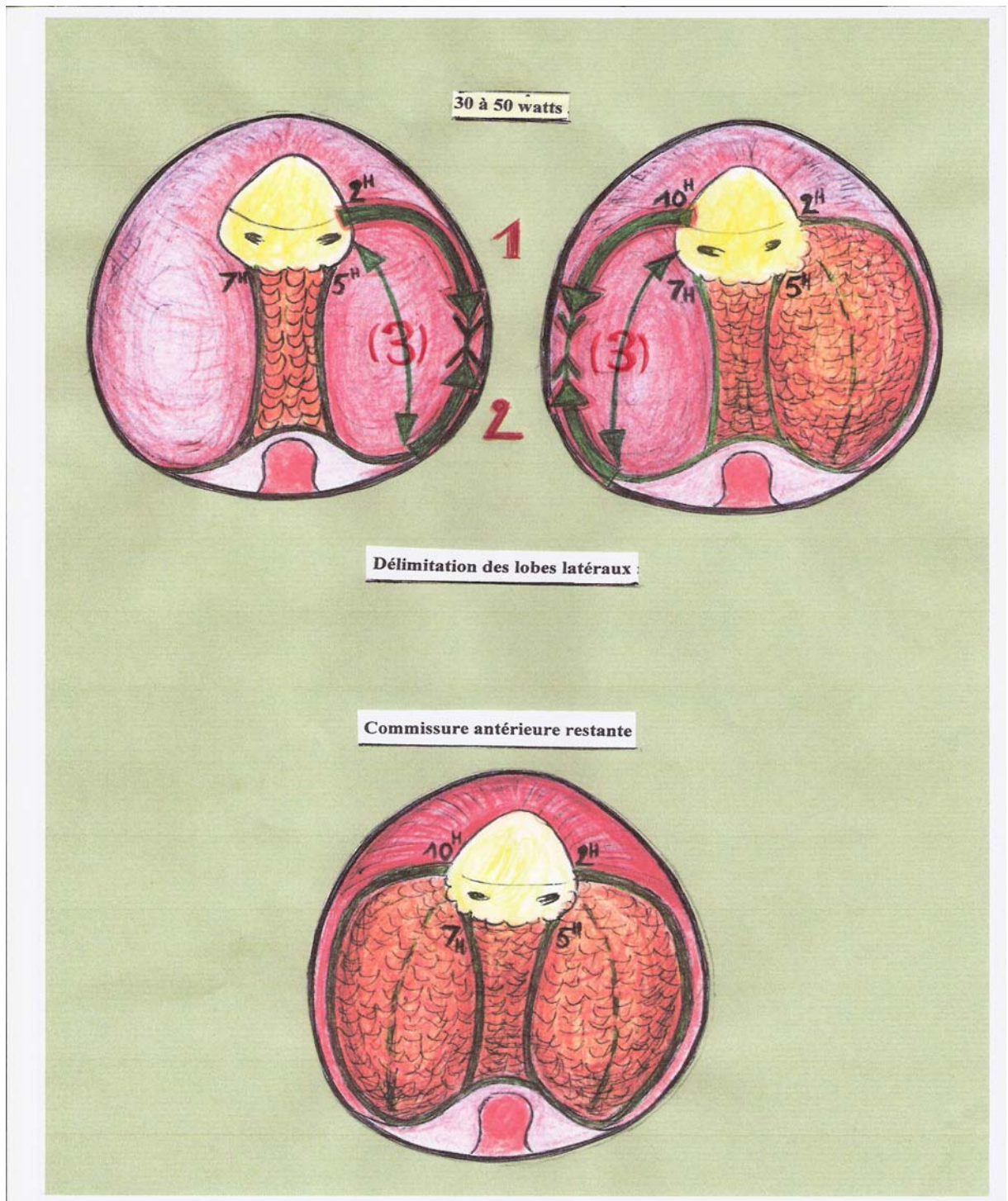
d) **Délimitation externe des lobes latéraux**, chaque lobe latéral sera délimité de la même façon :

- Une incision est tracée respectivement à **2 heures** et à **10 heures** d'abord **horizontale** sur 1 ou 2 centimètres selon le volume du lobe, puis celle-ci **s'incurve vers le bas et suit le bord externe** du lobe latéral jusqu'à sa partie moyenne.

- Ensuite il est **sécurisant de repartir du pôle inférieur** de ce même lobe (extrémité homolatérale de la moustache) pour remonter le long de son bord externe et rejoindre l'incision supérieure du même coté.
- En cas de **gros lobes**, ceux-ci peuvent être **subdivisés en deux**, du col à la pointe, chaque quartier étant réséqué successivement.

e) **Commissure antérieure restante :**

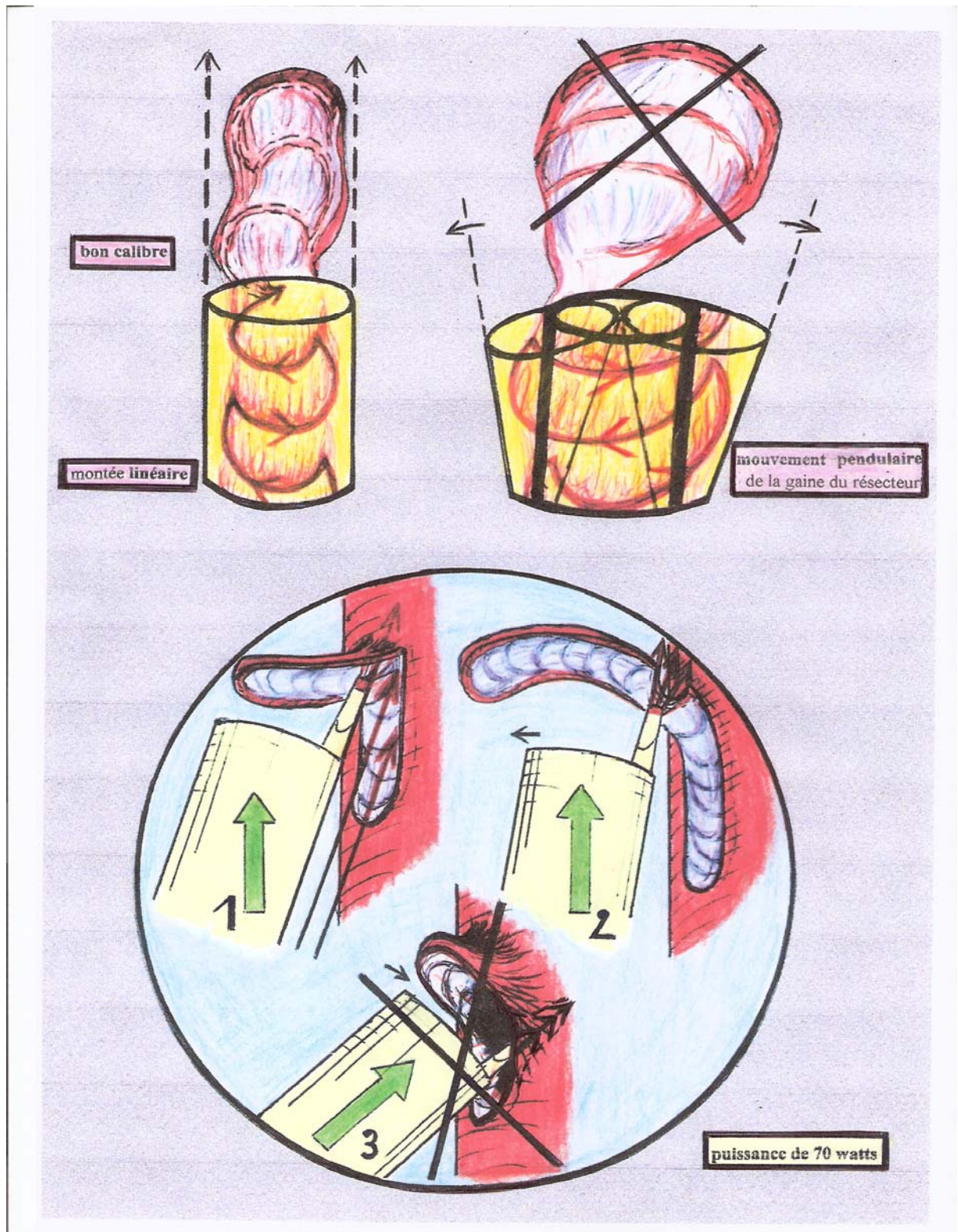
- Elle est en partie délimitée, en bas par le bord antérieur du col et latéralement par les incisions déjà pratiquées à 2 heures et à 10 heures. On laisse cette commissure « **collée au plafond** », ce qui facilitera sa résection avec le **résecteur retourné à 180 degrés** (voir chapitre découpe des copeaux).



IV – DECOUPE LASER DES COPEAUX :

a) Principes généraux :

- Avec un résecteur **électrique**, l'anse **semi-circulaire** découpe naturellement de haut en bas des copeaux calibrés tant en profondeur qu'en largeur.
- La résection laser à tir axial ascendant est en sens inverse ; elle implique :
 - une **puissance pouvant aller de 70 à 120 watts** plus importante que celle nécessaire à la délimitation des lobes,
 - une **vitesse plus rapide** pour ne pas carboniser les tissus et éviter un syndrome irritatif. En cas de geste lent, notamment au début de l'apprentissage, il convient de réduire la puissance pour éviter ce syndrome.
 - **La rapidité de la résection 120 Watts doit être modulée par l'obligation de revenir près de la coque prostatique à une puissance maximale de 70 watts.**
- La résection laser impose par ailleurs **2 mouvements synchronisés** :
 - d'une part, **une main** (droite) de l'opérateur assure un **mouvement pendulaire semi-circulaire** de la pointe de la fibre laser, retraçant en quelque sorte le dessin d'une anse électrique,
 - d'autre part, **l'autre main** (gauche) assure la **montée progressive** de la gaine du résecteur **le long de son axe** pour pouvoir découper les copeaux **au bon calibre** et ainsi permettre leur **récupération facile**.
 - Ne surtout pas faire un **double** mouvement pendulaire **et de la fibre et de la gaine** qui produirait des copeaux **inextirpables car trop volumineux**.
- A cette double contrainte s'ajoute :
 - 1)** La nécessité de maintenir **tangentiellement** un tir modérément oblique (autour de 20 °) pour séparer le copeau semi-cylindrique de sa gouttière (**effet rabot**).
 - 2)** Puis de sectionner sa base d'implantation en **réduisant l'angle de tir** d'un mouvement **allégé** (**effet tondeuse à cheveux**).
 - 3)** Enfin **l'obligation de ne pas s'enfoncer** de plus en plus avec un **axe trop oblique** pour ne pas créer un **véritable tunnel** encombré par le copeau lui-même qui charbonne et par la **fibre laser immobilisée** qui risque de se rompre à tout moment....(**effet marteau piqueur**).



b) Découpe du lobe médian et des lobes latéraux :

- La découpe **ascendante** des lobes médian et latéraux pose le problème de la retombée sur l'optique du copeau encore pédiculé par son sommet, et gênant ainsi la vision de l'opérateur.

- En limitant la sortie de la fibre laser à 2 mm seulement (pas moins, pour éviter de détériorer le résecteur au moment du tir, pas plus, pour ne pas risquer la rupture de son extrémité), il est possible de soulever le copeau gênant, à sa racine, avec le bord supérieur de l'extrémité du résecteur et ainsi d'améliorer la vision de l'opérateur tout en réduisant cependant le champ (schéma pédagogique non endoscopique N° 1).
- Certains fabricants proposent aussi d'armer l'extrémité de la gaine porte-fibre d'un butoir annulaire permettant de prendre du recul en soulevant davantage le copeau sus-jacent tout en élargissant l'espace de travail (vision endoscopique n° 2).

c) Découpe de la commissure antérieure

- a. La découpe de copeaux au niveau de la commissure antérieure nécessite de retourner le résecteur de 180°. Au fur et à mesure de cette découpe, le copeau pend naturellement vers l'avant à distance de l'optique sans gêner l'opérateur (schéma pédagogique non endoscopique n° 3).

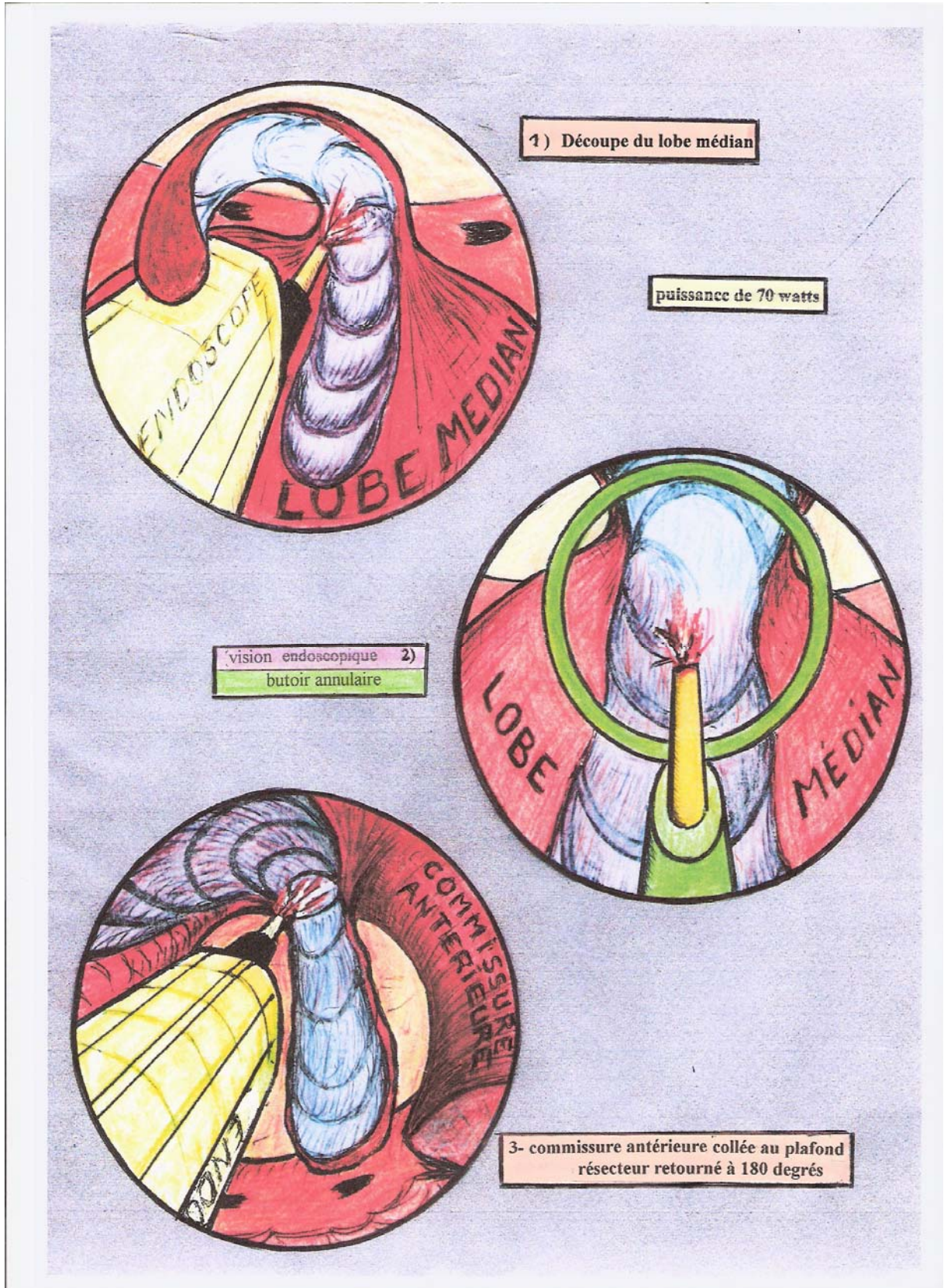
V – DETAILS PRATIQUES IMPORTANTS :

a) Récupération de copeaux :

- a. Il arrive qu'un copeau reste collé sur la pointe de la fibre laser : Pour le détacher il suffit d'arrêter le tir, et de tirer la fibre dans sa gaine pour que le copeau se détache de lui-même.
- b. La récupération des copeaux se fait avec la poire d'Hellick ou avec une grosse seringue plastique (Examen histologique).
- c. En cas de taille limite du copeau le récupérer par la pince à corps étranger.

b) Modification de la puissance :

- En cas de saignement, diminuer la puissance à 40 ou 50 watts avec des temps de coagulation de courte durée et /ou écarter la fibre de quelques mm du tissu à coaguler.
- **Attention : Carboniser la loge de façon « obsessionnelle » pour assurer l'hémostase, ne l'assure pas davantage mais entraîne un syndrome irritatif, à traiter par antalgiques voire anti-inflammatoires (en cas de résurgence tardive, vérifier au préalable l'absence d'infection urinaire).**



629 résections en 2008 desservies par LDF
Vidéos sur www.gie-ldf.fr

RESECTION PROSTATIQUE PAR LASER THULIUM, 70 watts, 2013 nm A PROPOS D'UNE REVUE DE 107 CAS CONSECUTIFS

Docteurs Bringer (Béziers), Breilh, Fournier (Bergerac), Desgrippes (Blois), Suberville (Brive la Gaillarde), Lamotte (Cabestany), Chemasle (Dax), Le Monnier (Evreux), Boyer, Mondet (Gap), Vaillant (La Seyne sur Mer), Benzaquin, Rougeron (Mougins), Brucher, Mérian, Ogiez (Pau).

MOTS CLES

Laser Thulium. Laser continu 2 μ m. Résection laser. Hypertrophie bénigne de la prostate. G.I.E. LDF

RESUME

Cette étude de la courbe d'apprentissage pendant 1 an de 16 urologues s'est faite à partir de leurs 107 premiers patients consécutifs ayant eu une résection de prostate par laser continu 2 μ m. Elle montre que la durée de sondage postopératoire est de 26h55 heures en moyenne, que l'hématurie postopératoire est réduite et que cette technique est bien tolérée. 75% des opérés n'ont pas eu besoin d'irrigation postopératoire. Les résultats à 3 mois sont comparables à ceux de la résection prostatique classique. La pénétration de la longueur d'onde dans l'eau ou les tissus ne dépasse pas 0.5 mm et apporte une sécurité d'emploi en évitant des effets cachés. Pour cet apprentissage, ont été sélectionnés des adénomes prostatiques de petit et moyen volume. La fibre réutilisable entraîne un coût de consommable supportable. Le protocole de cette étude a bénéficié d'une autorisation de la Commission Nationale Informatique et Liberté.

INTRODUCTION

Le laser est une « Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation ». Albert Einstein en 1917 réalise qu'aux 2 types d'interaction entre la lumière et la matière déjà connus, absorption de la lumière par la matière, émission de la lumière par la matière excitée, il faut en ajouter un troisième, l'émission stimulée : l'onde lumineuse reçue par un atome stimule ce dernier à émettre la même sorte d'onde lumineuse avec une amplitude plus forte qui est naturellement absorbée. Il n'y a pas de lasers naturels. Charles H. Townes et Arthur L. Schawlow posent en 1958 le principe du laser et obtiendront le prix Nobel. Théodor Maiman met au point le premier laser en 1960.

Cette lumière cohérente a de multiples applications. En médecine, on utilise ses effets de pénétration tissulaire, vaporisation assurant la section des tissus, et diffusion thermique, assurant la coagulation.

Plusieurs lasers sont efficaces pour le traitement endoscopique de l'obstruction cervico-prostatique de la vessie. Il est ainsi possible de faire de la résection, de la vaporisation, de l'énucléation. Seule la résection prostatique par laser est actuellement remboursée en France par l'Assurance maladie (honoraires des praticiens et Groupes Homogènes de Moyens des établissements). Cette étude a pour but d'évaluer la période d'apprentissage d'un laser continu 2 μ m.

MATERIEL ET METHODES

MATERIEL:

le laser utilisé est le Revolix au Thulium de 2013 nanomètres de longueur d'onde et de 70 watts de puissance maximale (LISA). Ce matériel partagé est mobilisé entre des établissements membres du Groupement d'Intérêt Economique LDF. Un technicien

d'application est présent au bloc opératoire pendant les séances pour s'assurer du bon fonctionnement du laser et aider à la préparation des fibres.

:

Caractéristiques et avantages des lasers applications pour la résection de prostate:

Les lasers sont des lumières, vecteurs d'énergie.

Les lasers transfèrent leur énergie aux tissus qui la convertissent en chaleur. La profondeur de leur pénétration dépend de la couleur du laser et des caractéristiques tissulaires. Ce transfert énergétique se traduit par une élévation de la température tissulaire. Ainsi une dénaturation des protéines est obtenue entre 55 et 61°, une coagulation entre 62 et 90°C, une évaporation à partir de 100°C, une carbonisation à partir du seuil de 180°C et une vaporisation à partir de 500°C degrés.

La pénétration tissulaire des lasers varie de quelques dixièmes de millimètres à plusieurs centimètres en fonction de la couleur du laser.

Le laser continu 2 microns utilisé dans cette étude permet de délivrer une longueur d'onde très absorbée par le sang et l'eau composants essentiels des tissus. Sa pénétration ne dépasse pas 0.5 mm et évite des effets nocifs cachés à distance tout en assurant une bonne découpe des copeaux. Sa diffusion thermique est de 4 mm et assure, concomitamment à cette découpe, une bonne hémostase.

Le rayonnement laser se propage dans du sérum physiologique. Tout risque d'hémodilution que l'on peut observer dans les résections prostatiques avec bistouri électrique est écarté.

Puissance et effet des lasers

La conversion de l'énergie lumineuse en chaleur est plus ou moins complète. La puissance nécessaire est dépendante de la couleur du faisceau laser et du pourcentage d'énergie lumineuse convertie en chaleur. Le laser 2 µm utilisé pour l'étude a une puissance efficace maximale de seulement 70 watts grâce une forte pénétration tissulaire.

Lasers continus : Plus le temps d'exposition sera long (geste lent), plus la diffusion thermique autour du tissu cible sera importante, plus la coagulation et la nécrose thermique seront profondes. En cas de geste lent, il faudra compenser cet effet par une puissance faible pour éviter une carbonisation.

Au contraire, plus le temps d'exposition sera court (geste rapide), plus la diffusion thermique autour du tissu cible sera faible, plus la coagulation et la nécrose thermique seront superficielles. Il faudra utiliser une puissance élevée.

L'apprentissage :

La description standard proposée de résection avec le laser continu 2µm accompagnée de schémas a été élaborée à partir des expériences des premiers utilisateurs. Elle est disponible ainsi que des vidéos sur le site web du G.I.E LDF. La prise en main du laser est facile dans la mesure où le protocole technique est respecté.

La technique de résection laser de prostate proposée aux urologues participant à cette étude. Elle est inspirée des promoteurs de ce matériel (Dr Bach, Hambourg, Dr Schmeller, Salzbourg, Dr Mattioli, Milan, Dr Beaumert, Paris, Dr Xia, Shangai).

Principes généraux de la résection laser au Thulium voir document technique:

elle comporte deux gestes consécutifs :

- délimitation linéaire circonscrivant un seul lobe à la fois, puis

- résection immédiate de ce lobe en copeaux calibrés.

Cette « délimitation-résection » se fait lobe après lobe :

- 1- lobe médian (élargissant d'emblée l'espace de travail)
- 2- lobes latéraux,
- 3- commissure antérieure en dernier.

METHODE

L'étude est prospective, multicentrique, non comparative.

L'ensemble de tous les patients jugés candidats à une résection de prostate et ceci à partir du 1^{er} ont été enregistrés consécutivement par tous les urologues participants.

Critères d'inclusion : Malades devant être opérés d'une résection de prostate et ayant : un débit maximal préopératoire inférieur ou égal à 15ml / sec et des PSA inférieurs à 10 ng.

Critères d'exclusion : ont été considérés comme critères d'exclusion, un sondage de longue durée préopératoire > à 1 mois pour éviter toute vessie atone, une pathologie tumorale associée et l'usage couplé du bistouri électrique en peropératoire faussant les effets du laser.

La présence de lithiase vésicale n'a pas été considérée comme un critère d'exclusion.

3 patients ont été exclus :

- 2 parce qu'ils ont eu une résection de prostate standard associée concomitamment au geste laser.

- 1 pour sonde à demeure préopératoire > à 1 mois.

Sur les 110 patients qui ont eu une résection prostatique entre avril 2007 et mai 2008, 107 patients ont donc été analysés dans cette étude.

Critères d'évaluation : ils ont été choisis préalablement à l'étude pour leur pertinence médicale et la simplicité à les renseigner. Ils concernent les caractéristiques des patients, la technique, les suites opératoires et les résultats à 3 mois.

Critères recueillis pendant l'hospitalisation,

Critère principal : la durée de sondage postopératoire.

Critères secondaires : la durée de l'intervention, la visibilité, les niveaux d'hématurie et d'un score défini pour cette étude afin d'apprécier les suites opératoires immédiates avant la sortie d'hospitalisation.

Critères de résultats à 3 mois,

Critère principal : la différence entre les débits préopératoire et 3 mois après la résection.

Critères secondaires : l'évolution des scores IPSS et de Qualité de Vie, du résidu postmictionnel, avant et 3 mois après l'intervention, le pourcentage d'infection urinaire et de réintervention et la possibilité d'une histologie.

Pour chaque patient ont été établies trois fiches de demande de renseignements :

deux fiches, l'une pré et peropératoire, l'autre de fin d'hospitalisation pour l'aspect technique et une fiche pour les résultats à 3 mois.

Les données anonymisées ont été recueillies et leur calcul statistique réalisé à partir du logiciel dédié BSA laser. Cette procédure a été déclarée à la CNIL et autorisée sous le n° 11911468.

Le pourcentage de réponses pour chaque item figure en italique dans le texte. Ceci nous a paru important pour informer le lecteur sur la pertinence des données, chacun sachant

qu'une exhaustivité de 100% est très difficile à recueillir dans les études quelles qu'elles soient.

RESULTATS ET ANALYSE

PATIENTS

Le nombre moyen de patients traités par urologue était de 7 (2 à 15).

Age moyen (100%): 65 ans (46 à 87 ans)

Poids moyen de la prostate évalué par échographie: (97.20 %) 35.68 g (15 à 90 g)

poids prostate	nombre de patients	pourcentage
<20g	1	0.93%
20 à 40 g	68	63.55%
40 à 60 g	26	25.23%
60 à 80 g	6	5.61%
> 80 g	2	1.87%

Près de 90% des patients traités avaient un poids de prostate évalué par échographie compris entre 20 et 60 grammes.

Valeur moyenne des PSA préopératoires (94.39%) était de **2.30 ng** (0.10 à 9.00 ng),

Biopsie de prostate. Sur les 107 patients, 78 n'ont pas eu de biopsie, 12 ont eu des biopsies en préopératoire, 6 en peropératoire, et pour 11 patients, il n'y avait aucun renseignement.

Antithrombotiques : trois patients sous Clopidogrel, un sous acétylsalicylate de lysine seul, et deux sous antivitamine K.

RESULTATS DE LA PERIODE D'HOSPITALISATION

Ils traduisent le déroulement de ces 107 premières résections sur les plans per et postopératoires :

Critère principal, durée moyenne de sondage postopératoire: (93.46%,) 26 h 55 minutes (de 0 à 240 h de sondage) et seulement 24 h 39 minutes si l'on ne tient pas compte de la première résection laser d'un urologue pour son premier patient qui était sous anticoagulants.

poids de prost.	sondage postop.	temps de sondage
<20 g	16 h 00 min	16h (1 seul patient)
20 à 40 g	23 h 57 min	de 0 à 72 h
40 à 60 g	35.04 min	de 12 à 240 h
60 à 80 g	24 h 83 min	de 12 à 72 h
> 80 g	30 h 50 min	13 et 48 h

Pour les poids de prostate compris entre 20 et 60 grammes, ce qui correspond à 88.78% des résections :

Heures de sondage	nombre de patients
0	2
6 à 12 h	12
12 à 18 h	37
18 à 24 h	33
>à 24 h	23

Critères secondaires :

Durée moyenne de l'intervention (97.20%) : 59.25 min. (10 à 135 minutes)

poids prostate	durée intervention	écarts de durée
<20 g	35.00 min.	(0) 1 patient
20 à 40 g	55.26 min.	de 10 à 135 min.
40 à 60 g	68.59 min.	de 30 à 120 min.
60 à 80 g	66.33 min.	de 48 à 90 min.
> 80 g	80.00 min.	60 et 100 min.

Visibilité (100%), bonne dans 87.85%, moyenne dans 12.15 %.

Hématurie postopératoire, (87.85%):

Etudiée à partir de l'indicateur « hématurie » du score fonctionnel recueilli en fin d'hospitalisation

Niveau moyen à **0.26** (de 0 à 3)

Il y a eu 27 irrigations continues postopératoires sur 107 procédures (25%).

Score fonctionnel de fin d'hospitalisation élaboré pour cette étude (84.11%) :

Niveau moyen de **1.70** .(écart 0 à 7)

Douleur mictionnelle, impériosité, incontinence et hématurie ont été étudiées chacune selon un barème simple : 0, pas de complication, 1 complication fonctionnelle moyenne, 2, complication importante.

RESULTATS A 3 MOIS : elle mesure la différence entre critères préopératoires et à 3 mois.

Critère principal : l'évolution du débit mictionnel moyen

Débit mictionnel préopératoire
(97.20%) **8.19 ml / sec** (0 à 15)

Débit mictionnel postopératoire
(86.79%) : **18.93 ml/sec** (8 à 47)

poids prostate débit préop. écart de débit poids prostate débit postop écart
de débit

<20 g	8.00	0 (1 patient)
20 à 40 g	7.89	de 0 à 14
40 à 60 g	9.38	de 4 à 15
60 à 80 g	6.33	de 0 à 13
> 80 g	12.50	10 et 15

<20 g	20.00	0 (1 patient)
20 à 40 g	19.02	de 8 à 47
40 à 60 g	19.05	de 8 à 41
60 à 80 g	16.00	de 8 à 24
> 80 g	26.00	26 et 26

Gain moyen de 10.74 ml/

Critères secondaires :

Scores moyens IPSS

Préopératoire
(95.33%) **19.93** (9 à 33)

Postopératoire
(85.85%) **6.53** (0 à 21)

poids prostate IPSS préop. écart d'IPSS
d'IPSS

poids prostate IPSS postop écart

<20 g	15.00	0 (1 patient)
20 à 40 g	19.77	de 9 à 33
40 à 60 g	20.58	de 15 à 30
60 à 80 g	22.60	de 17 à 29
> 80 g	16.50	13 et 20

<20 g	6.00	0 (1 patient)
20 à 40 g	6.74	de 0 à 21
40 à 60 g	6.09	de 1 à 12
60 à 80 g	5.50	de 0 à 15
> 80 g	7.00	6 et 8

Gain moyen de 13.40

Scores Moyens de Qualité de vie

Préopératoire
(86.92%) **3.88** (1 à 6)

Postopératoire
(85.85%) **1.52** (0 à 6)

poids prostate QV préop. écart de QV

poids prostate QV postop écart de

<20 g	non renseigné	
20 à 40 g	3.88	de 1 à 6
40 à 60 g	3.73	de 1 à 6
60 à 80 g	5.00	de 4 à 6
> 80 g	4.00	4 et 4

<20 g	non renseigné	
20 à 40 g	1.40	de 0 à 5
40 à 60 g	1.82	de 0 à 6
60 à 80 g	2.33	de 0 à 6
> 80 g	0.50	0 et 1

Gain moyen de 2.37 (échelle de 0 à 6)

Résidu vésical

Préopératoire

Postopératoire

(90.65%) **70.24 ml** (0 à 370)

(86.79%) **11.78 ml** (0 à 100)

poids prostate résidu préop. écart de résidu résidu

<20 g	150	0 (1 patient)
20 à 40 g	75.27	de 0 à 370
40 à 60 g	56.54	de 0 à 140
60 à 80 g	56	de 0 à 150
> à 80 g	20	0 et 40

poids prostate résidu postop écart de résidu

<20g	50	0 (1 patient)
20 à 40g	11.36	de 0 à 100
40 à 60 g	10.64	de 0 à 55
60 à 80 g	21.67	de 0 à 100
> à 80 g	0	0 et 0

Gain moyen de 58.45 ml

Résection laser et histologie (100%) : l'histologie des copeaux après résection laser est possible. 103 patients avaient une hypertrophie bénigne de la prostate, 3, un cancer et 1, une autre histologie.

6 infections urinaires (90.65%) postopératoires traitées sur 107 cas, (5.66%).

8 reprises, soit dans 7.55% des cas, 5 pour sténoses de l'urètre probablement dues au passage de la gaine du résecteur, et 3 pour décaillotage.

DISCUSSION

Les urologues qui ont participé à cette étude viennent de 11 établissements répartis en France. Ils ont tous bénéficié d'une formation initiale.

Les patients sélectionnés avaient majoritairement un adénome de petit ou moyen volume plus facile à réséquer au moment de la prise en main du matériel.

Sur les 107 analysés, 5 patients étaient sous antithrombotiques. Il faut souligner l'intérêt de cette technique chez ce type de patients dont le nombre est appelé à croître du fait de la multiplication des stents coronaires actifs.

Le temps d'intervention, (60 minutes pour 35 g mesurés à l'échographie) est plus long que celui d'une résection classique. Il diminuera avec l'expérience acquise de chacun. Avec leur habitude, Bach et coll annoncent 1.5 grammes de résection par minute.

La visibilité : aucun des urologues utilisateurs ne s'est plaint d'une mauvaise visibilité avec ce type de laser (peu de micro bulles de vaporisation et port de lunettes de protection incolores).

Intérêts du laser 2 µm:

Sécurité : il n'y a pas d'effet caché du rayonnement laser, aucune atteinte d'organe de voisinage n'a été signalée du fait de sa forte absorption par les tissus et l'eau.

Bonne hémostase : grâce à une concomitance de la section et de la coagulation des tissus.

Le bénéfice risque :

Aucun décès n'est à déplorer dans cette série.

Les résultats à 3 mois sont comparables à ceux d'une TURP classique et aux résultats des résections laser déjà publiés.

Ainsi, Xia et coll., ont publié une série comparative randomisée (52 résections laser et 48 cas de TURP standard) avec des résultats à 1 mois, 6 mois, 1 an.

critères	notre série (3 mois)	Xia laser(1an)	Xia TURP(1an)
IPSS	6.53	3.5	3.9
QoL	1.52	1	0.9
Q max	19	23	24.1
résidu	11.8	5.2	6.1

Les résultats publiés dans les séries historiques de Bach et Mattioli ne comportent pas de référence quant aux dates de leur recueil.

Il y a eu **5.7** % d'infection urinaire postopératoire dans cette étude, 4% dans la série de Xia et 11% dans celle de Bach.

Il n'a pas été possible de déterminer le pourcentage d'éjaculation antégrade, nombre de patients ayant négligé de répondre à la question posée.

L'histologie des copeaux a toujours été possible.

Aspects médico-économiques :

La fibre à tir axial₂, restérilisable, est réutilisable jusqu'à 40 patients. Il y a eu très peu de fibres brisées en cours de traitement (6.54%). Une préparation de leur extrémité est nécessaire avant chaque nouvelle utilisation. Le coût de consommable par patient est ramené à 20 € grâce au nombre de patients qu'il est possible de traiter.

Il n'y a eu d'irrigation postopératoire que dans 25% des cas d'où une libération de temps pour les équipes soignantes.

Le sondage de 27 heures raccourcit les durées d'hospitalisation. Ce temps de sondage devrait diminuer avec l'expérience. Cette courte durée peut faire espérer une diminution des infections urinaires dommageables aux patients et à l'économie de santé.

Le critère durée d'hospitalisation n'a pas été étudié du fait de l'influence artificielle des règlements de facturation en France (nombre minimal de jours d'hospitalisation prédéfini pour qu'un établissement ait droit à un remboursement correspondant à ses coûts engagés). L'avenir réglementaire pourrait coïncider avec l'expérience médicale acquise et permettre une prise en charge ambulatoire bénéfique à tous.

Inconvénients :

Le coût élevé de la source laser.

Le recul insuffisant dans notre série pour apprécier le maintien des résultats avec le temps. Une étude complémentaire sera utile.

En conclusion: ces résultats sont ceux d'une expérience initiale, donc d'une phase d'apprentissage de ce laser continu 2 microns. Ils ressemblent à ceux d'une TURP classique pour des adénomes de petit et moyen volume avec de bons résultats à 3 mois. Avec l'expérience, ce laser peut être utilisé pour des adénomes plus gros. Pris en main par 16 urologues non familiarisés à cette technique, il n'a pas entraîné de complications qui lui soient propres. Sa fibre restérilisable absorbe au mieux le coût du consommable. Enfin, ce type de laser permet une vaporisation et une énucléation prostatiques non prises en charge actuellement par l'Assurance maladie.