

ENDOSCOPE RIGIDE

Autres désignations

Endoscope, optique

Anglais :

Endoscope, Rigid Scope



Applications médicales

Utilisation Principale :

L'endoscope rigide (endo = à l'intérieur ; scope = voir) permet d'aller voir là où l'œil humain ne peut aller. Il permet, par voie percutanée ou naturelle, d'explorer et au besoin d'intervenir dans une cavité de l'organisme.

Cette technique est souvent utilisée en diagnostic mais aussi dans le domaine chirurgical pour intervenir au niveau d'organes difficiles à atteindre autrement, en minimisant le caractère invasif de l'intervention (c'est à dire sans avoir besoin d'ouvrir les parois du corps humain).

Elle permet au chirurgien de détecter et au besoin de traiter chirurgicalement :

- Une tumeur,
- Des polypes,
- Une inflammation ou infection,
- Une malformation.

Domaines d'application

- Cœlioscopie (ou laparoscopie) : exploration de la cavité abdominale et des organes qu'elle contient (vésicule biliaire, appendice, estomac, utérus, ovaires, trompes...),
- Arthroscopie : étude des structures articulaires essentiellement de l'épaule et du genou comme les cartilages, les ménisques ou les ligaments,
- Hystérocopie : exploration de la cavité utérine et de la muqueuse qui la tapisse,
- Cystoscopie : exploration de la cavité vésicale.

Principe de fonctionnement

L'endoscope rigide est un tube rigide de 100 à 300 mm de long et de 3 à 10 mm de diamètre. Il est composé :

- d'une **gaine métallique rigide**,
- d'une succession de **lentilles** collées les unes aux autres à l'intérieur de la gaine métallique (elles permettent de fabriquer l'image),
- de lentilles particulières, aux extrémités de l'endoscope. A l'extrémité de la partie proximale : un **oculaire** par lequel le praticien réalise ses observations et, à l'extrémité de la partie distale : un **objectif**.
- de **fibres optiques** qui transportent la lumière émise par une source de lumière froide jusqu'à la cavité à examiner. On parle de lumière froide car il n'y a pas de dégagement de chaleur (ce qui évite d'endommager les tissus).

Quand la zone à explorer n'est pas accessible par voie naturelle, le chirurgien pratique de petites incisions sur la peau. Par l'une d'entre elle (l'ombilic en coelioscopie), il place un trocart dans lequel il introduit l'endoscope rigide, et par les autres, des trocarts plus fins dans lesquels il glisse les instruments longs et fins dont il a besoin pour réaliser des actes chirurgicaux ou des prélèvements (pinces, ciseaux, etc.)

Pour pratiquer une endoscopie, l'endoscope rigide doit donc être utilisé en association avec :

- Une **source de lumière froide**,
- Un **câble de lumière froide** (qui relie l'endoscope rigide à la source de lumière froide)
- **De l'instrumentation spécifique** (pinces pour prélever des échantillons de tissus, ciseaux pour couper les tissus, brosses pour prélever des cellules, etc.)

Une **caméra** est par ailleurs de plus en plus souvent fixée sur l'oculaire. Celle-ci est associée à un **écran**,

ce qui permet de voir en grand ce qui se trouve dans le champ de vision de l'endoscope. Le chirurgien peut ainsi travailler dans de meilleures conditions (le regard orienté vers l'écran plutôt que l'œil collé à l'oculaire).

Les équipements complémentaires suivants peuvent être nécessaires dans certains cas :

- **un système d'insufflation de CO₂** : pour gonfler la cavité à examiner et permettre une meilleure observation,
- **un système d'aspiration et de lavage ou d'irrigation**: pour injecter des liquides (eau, sérum physiologique) et permettre de gonfler ou nettoyer la zone examinée, puis de re-aspirer les résidus,
- **un bistouri électrique**.

Options et versions disponibles sur le marché

Les endoscopes rigides sont classés par domaine d'investigation. Leur taille, diamètre et angle de vue sont très variables. Exemples :

- arthroscope : diamètre de 2,7 à 4,0 mm ; longueur de 110 à 187 mm ; visée de 0° à 70°
- cystoscope : diamètre de 2,7 à 4,0 mm ; longueur de 302 mm ; visée de 0° à 70°
- hystéroscope : diamètre de 2,7 à 4,0 mm; longueur de 302 mm ; visée de 0° à 70°
- cœlioscope : diamètre de 10,0 mm ; longueur de 310 mm ; visée de 0° à 70°

Structures adaptées

Structure de santé possédant un bloc opératoire et des spécialités (urologie, orthopédie, gynécologie, digestif...).

Accessoires et consommables principaux

Consommables et accessoires à prévoir

Désignation	Fourchette de prix
Câble de lumière froide	260 €
Source de lumière froide	1200 €
Poudre tri-enzymatique pour les nettoyages difficiles	35 €
Trocart d'endoscopie	40 €
Pince	20 €
Ciseaux	30 à 50 €
Couteau	25 à 50 €

Commentaires

Entretien

Après chaque utilisation, une stérilisation de l'endoscope rigide et des instruments d'endoscopie doit être faite à l'autoclave.

Attention : Si les endoscopes rigides actuels sont autoclavables, les modèles plus anciens ne l'étaient pas et pouvaient être seulement désinfectés (avec des produits aujourd'hui proscrits comme le formol).

Maintenance

Niveau de formation requis :

- Le personnel biomédical intervenant dans la réparation et le suivi de ce type d'appareil doit avoir suivi une formation sur son fonctionnement, sa maintenance et les risques associés. Cette formation est généralement dispensée par le constructeur, un organisme habilité ou une personne compétente.
- Des connaissances en électricité et en optique sont nécessaires.

Maintenance :

- Niveau :

Peu de maintenance est nécessaire dans des conditions normales d'utilisation, mais toute maintenance requiert un niveau technique élevé, à l'exception du changement de la lampe de la source de lumière froide.

- Coût :

Le coût est variable et essentiellement dû à des maintenances correctives (changement de pièces).

- Maintenance préventive : aucune

- Maintenance corrective : Toute anomalie doit donner lieu à une intervention technique.

Pannes possibles :

- Lampe de lumière froide défectueuse : à remplacer.

- Câble de lumière froide hors service (présence d'une pliure) : A remplacer.

- Altération de l'image/de la lumière : la gaine métallique ou les lentilles/les fibres optiques ont subi des traumatismes mécaniques (choc, micro-torsion, micro-fissures) ou thermiques. L'endoscope rigide est à remplacer.

Remarque : Un endoscope rigide est prévu pour subir en moyenne de 400 à 600 cycles de stérilisation à l'autoclave. Lors de la stérilisation, les micro-fissures présentes sur la gaine métallique laissent pénétrer la vapeur ce qui, à la longue, altère les composants internes (lentilles et fibres optiques).

Précautions d'utilisation

Niveau de formation requis :

Seuls les médecins spécialistes qualifiés en endoscopie sont habilités à utiliser les endoscopes rigides.

Précaution

Ce matériel est à manier avec de grandes précautions. Il est très sensible aux chocs et la moindre chute entraîne la destruction de l'appareil.

Attention notamment au transfert entre le lieu d'utilisation et le lieu de stérilisation. Il doit être entreposé dans un contenant adapté entre deux utilisations.

Contraintes d'installation

Prise 220V (pour le branchement de la source de lumière froide).

Acheminement

Volume	de 240 x 220 x 46 mm à 543 x 255 x 112 mm (avec boîte de rangement)
Poids	de 2kg à 4kg (avec boîte de rangement, câble de lumière froide et instruments)
Précautions particulières	Prévoir un emballage protecteur (protection contre les chocs et les variations importantes de température).

Personnes ressources

Sites Internet intéressants :

<http://www.cclinparisnord.org/Guides/EndoscopieChirurgicale.pdf>

http://www.jualpes.net/1_anatomie%20endoscope%20MEF.doc.pdf

REMARQUES

Cette fiche n'est mise à disposition qu'à titre informatif et ne constitue en aucun cas un mode d'emploi. Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur un modèle précis de matériel, adressez-vous directement au fabricant concerné. Vous pouvez également contacter les personnes ressources dont les coordonnées sont indiquées en fin de fiche.

Ce document fait partie d'une série de fiches-infos matériel développée et validée par le groupe de travail « le matériel médical dans les actions de coopération internationale » coordonné par l'association Humatem. Cette série est en accès libre sur le site www.humatem.org.