



### زمینه فعالیت شرکت:

- مواد ضد عفونی کننده و گندزدا
- ملزومات استریل
  - اندیکاتور های شیمیایی
  - اندیکاتور های بیولوژیکی
  - تست های فرایند شستشو
  - کاغذ مدیکال یا رول های بسته بندی استریل
- تجهیزات و دستگاه  
(اتوکلاو کلاس B، دستگاه سیلر، دستگاه التراسونیک)

# آندوسکوپ و انواع آن

دستگاه آندوسکوپ که برای دیدن حفره‌ها و یا ارگان‌های داخلی بدن استفاده می‌شود، مرکب از دو کلمه «اندو» به معنای «داخل» و «اسکوپ» به معنی «وسیله دیدن» است. قسمت اسکوپ آن اغلب از طریق سوراخ‌های طبیعی بدن مانند دهان در برونکوسکوپ، رکتوم در سیگموئیدوسکوپ و یا واژن در سیستوسکوپ، وارد بدن می‌شود.

آندوسکوپ‌های دستگاه گوارش، در هر دو طیف تشخیصی و درمانی در میان دستگاه‌های پزشکی قرار دارند و استفاده از آنها، درجه بالایی از مهارت و تجربه را می‌طلبد. در واقع آندوسکوپ‌ها مجموعه‌ای از ویدئوها و کامپیوترهای مدرن و تکنولوژی پیشرفته مهندسی مواد هستند و از آنها در مواقع لزوم، برای گرفتن نمونه پاتولوژی از بعضی اعضا مانند کولون و برونش‌های ریه نیز استفاده می‌شود.

انواع گوناگون این دستگاه‌ها که به منظور بررسی بیشتر دستگاه گوارش استفاده می‌شود، شامل از وفاگوستروئودنوسکوپ (گاستروسکوپ)، اتروسکوپ، دنودنوسکوپ، کلدوکوسکوپ، اکوآندوسکوپ، کولونوسکوپ و سیگموئیدوسکوپ است.

به طور کلی دو دسته آندوسکوپ وجود دارد:

### آندوسکوپ های نرم یا انعطاف پذیر



اکثرا برای مقاصد تشخیصی از این نوع آندوسکوپ ها استفاده می شود. این آندوسکوپ ها که لوله های باریکتری نسبت به انواع سخت دارند ، به میزان بیشتری در اعضای بدن وارد می شوند ، طول بیشتری دارند و با توجه به انعطاف پذیری و قطر کمتر ، آسیب کمتری به اعضا وارد می کنند و به طور کلی پزشک و بیمار هر دو راحتترند. متداول ترین آن ها گاستروسکوپ می باشد.

نکته:

گاستروسکوپ روش انجام نگاه از معده و روده است. یک لوله اسکوپ از دهان بیمار وارد سیستم گوارشی می شود.

آندوسکوپ های قابل انعطاف یا نرم، از سه قسمت تشکیل شده اند: قسمت کنترل کننده، لوله ورودی (که داخل بدن قرار می گیرد) و قسمت مرتبط کننده. ویژگی های منحصر به فرد هر کدام از آندوسکوپ ها، مطابق استفاده ای که از آن می شود تعدیل شده است.

با وجود آنکه اغلب طراحی یکسانی برای آندوسکوپها وجود دارد اما کارخانه‌های سازنده، انواع گوناگونی از آن را در گروه‌های معینی تولید می‌کنند. این تنوع و گوناگونی اغلب در طول، قطر و میزان انعطاف‌پذیری

لوله ورودی است. قسمت کنترل نیز می‌تواند در موارد گوناگون مانند اینکه کدام قسمت روده را می‌خواهد بررسی کند و یا اینکه برای دیدن دئودنوم (قسمت ابتدایی روده بعد از معده)، قسمت بالا برنده دارد یا خیر، متفاوت باشد. این خصوصیات، مواردی مانند طول دستگاه را که می‌تواند وارد لوله گوارش شود و انواع و اندازه لوازم جانبی را که همراه آندوسکوپ استفاده می‌شوند، تحت تاثیر قرار می‌دهد.

### قسمت کنترل

این قسمت، در دست چپ پزشک قرار می‌گیرد و از دو دسته چرخنده که روی هم قرار گرفته اند و سر آندوسکوپ را به بالا/ پایین و یا چپ/ راست هدایت می‌کنند، تشکیل شده است. همچنین دو دریچه جهت ساکشن آب/ هوا نیز در قسمت جلو و بالای سر آندوسکوپ قرار دارد. سوئیچ‌های کنترل از راه دور برای تغییر یا گرفتن فیلم‌های ویدئویی یا عکس نیز در این قسمت، تعبیه شده‌اند. قسمت ورودی کانال دستگاه در قسمت جلو و پایین قرار دارد. دستگاه‌های فیبر اپتیک که برای دیدن چشمی هستند، در جلوی قسمت کنترل کننده برای مشاهده مستقیم قرار گرفته‌اند.

### قسمت ورودی

این جزء دستگاه، به قسمت کنترل متصل شده است و در بدن بیمار، جا می‌گیرد. طول، قطر و درجه انعطاف پذیری لوله آن، در میان مدل‌های گوناگون، متفاوت است. لوله ورودی از یک یا دو کانال، یک یا دو دسته نوری، دو کانال مربوط به آب و هوا، یک دسته راهنمای تصویر، قسمت ورودی سیم هدایت کننده و سیم‌های زاویه دار تشکیل شده است. این سیم‌ها، قسمت خم شونده لوله ورودی را انحنای می‌دهند.

سر آندوسکوپ شامل (۱) دهانه یا دهانه هایی جهت تعبیه لوله مکنده و سایر وسایل کمکی، (۲) یک منفذ ورودی - خروجی هوا / آب، به منظور پاک کردن لنزی که در سر لوله ورودی قرار دارد و کمک به وارد کردن هوا، (۳) سیستم روشنایی هدایتی و (۴) مجموعه ای که حاوی لنز می باشد، تشکیل شده است.

### قسمت مرتبط کننده

این بخش حاوی یک چراغ هدایت کننده، لوله هوا و اجزای الکتریکی متناسب با منبع تولید نور و یا پردازشگر است. همچنین در موقعیت جانبی آن، محلی جهت تعبیه مخزن آب، لوله مکش، گاز دی اکسید کربن، تهویه لوله ورودی و یک پایه S شکل که برای ایمنی بیشتر، آندوسکوپ را در بر می گیرد و خطر شوک الکتریکی وارد شده به پزشک را کاهش می دهد، قرار دارد.

### اندوسکوپ های سخت یا ریجید



آرکا

معمولا ضخیمتر از آندوسکوپ های نرم هستند و کمتر مورد استفاده قرار می گیرند اما به هر حال گاهی مزایایی دارند که در آندوسکوپ های نرم وجود ندارد. مثلا نمونه برداری و اقدامات درمانی با آندوسکوپ های سخت معمولا راحتتر انجام می شود. یکی از موارد کاربرد آن در لاپاروسکوپی است.

#### نکته:

لاپاراسکوپی یا پهلوبینی (به انگلیسی: Laparoscopy) نوعی تکنیک برای درون بینی شکم و لگن است. اغلب لاپاراسکوپی اقدامی تشخیصی است ولی گاه می تواند درمانی نیز باشد. این تکنیکها در سالهای اخیر به دلیل کاهش زمان بستری بیمار در بیمارستان، کاهش درد و کوچکی برش و جوشگاه عمل مورد استقبال قرار گرفته اند. در این روش دکتر داخل شکم را کمک یک لوله دوربین دار (بدون بازکردن شکم) مشاهده می کند. این لوله از طریق ایجاد یک سوراخ بسیار کوچک در ناف تحت بیهوشی عمومی وارد می شود. لاپاراسکوپی می تواند سایر علل درد قاعدگی مثل آندومتریوز و یا چسبندگی های لگنی و یا فیبرومها و یا کیست تخمدان و حتی حاملگی خارج رحمی را تشخیص داده و در بعضی موارد درمان کند.

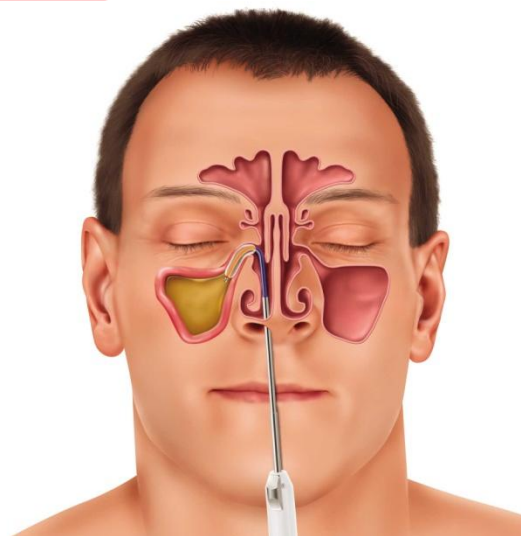
#### **انواع روش های آندوسکوپی**

امروزه آندوسکوپ های مختلفی طراحی شده اند که هر یک از آنها برای بررسی و مشاهده قسمت خاصی از بدن به کار می روند.

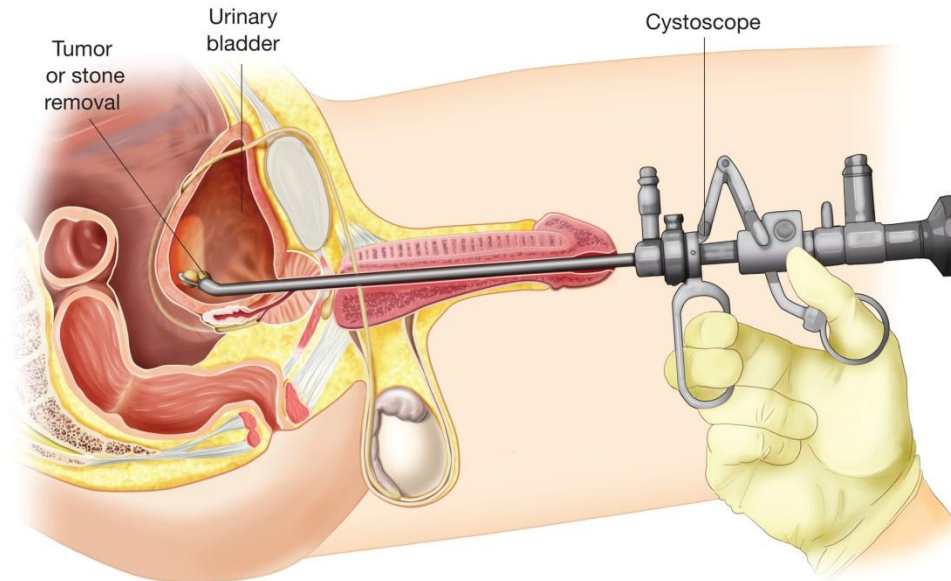
**برونکوسکوپ**: آندوسکوپ هایی که از دهان وارد می شوند و به نای می رسند تا مجاری هوایی را بررسی کنند.



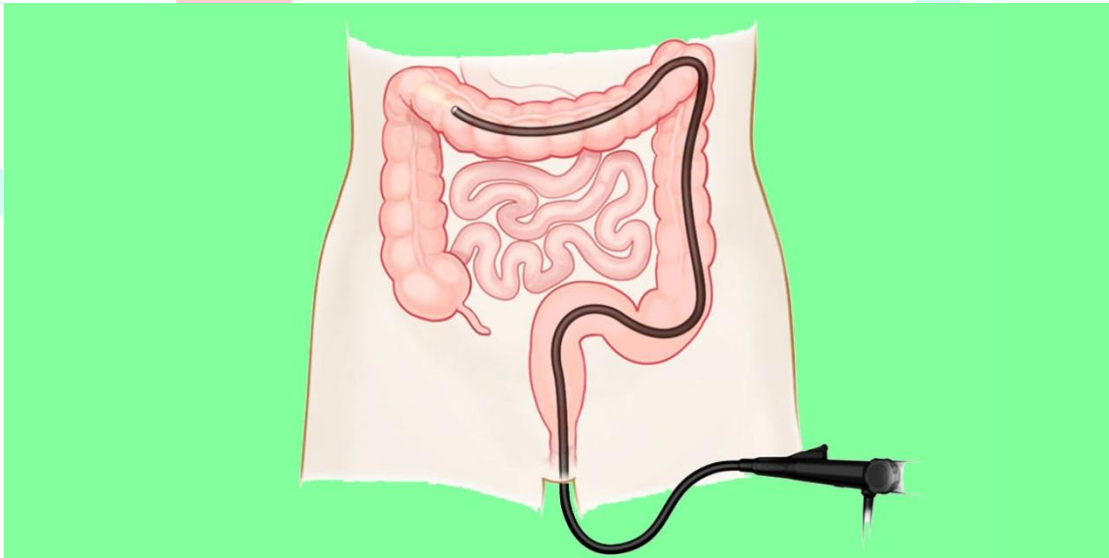
**نازوفارینگوسکوپ:** آندوسکوپ هایی که می توانند از راه بینی وارد شوند ، به داخل سینوس ها بروند و بخش های مختلف سینوس ها را بررسی کنند.



**سیستوسکوپ:** آندوسکوپ هایی که از راه مجرای ادرار وارد می شوند و مثانه را مورد بررسی قرار می دهند.



**کولونوسکوپ:** آندوسکوپ هایی که از مقعد وارد می شوند و بخش های مختلف روده بزرگ را قابل مشاهده می کنند.



**رکتوسکوپ:** انواع کوتاه تر کولونوسکوپ که فقط بخش انتهایی روده بزرگ که رکتوم نام دارد را بررسی می کنند.

**آرتروسکوپ:** آندوسکوپ هایی که داخل مفاصل را مورد مشاهده قرار می دهد. در این موارد آندوسکوپ را از طریق پوست به داخل مفصل می رسانند تا بتوانند فضای داخل مفصل را ببینند.

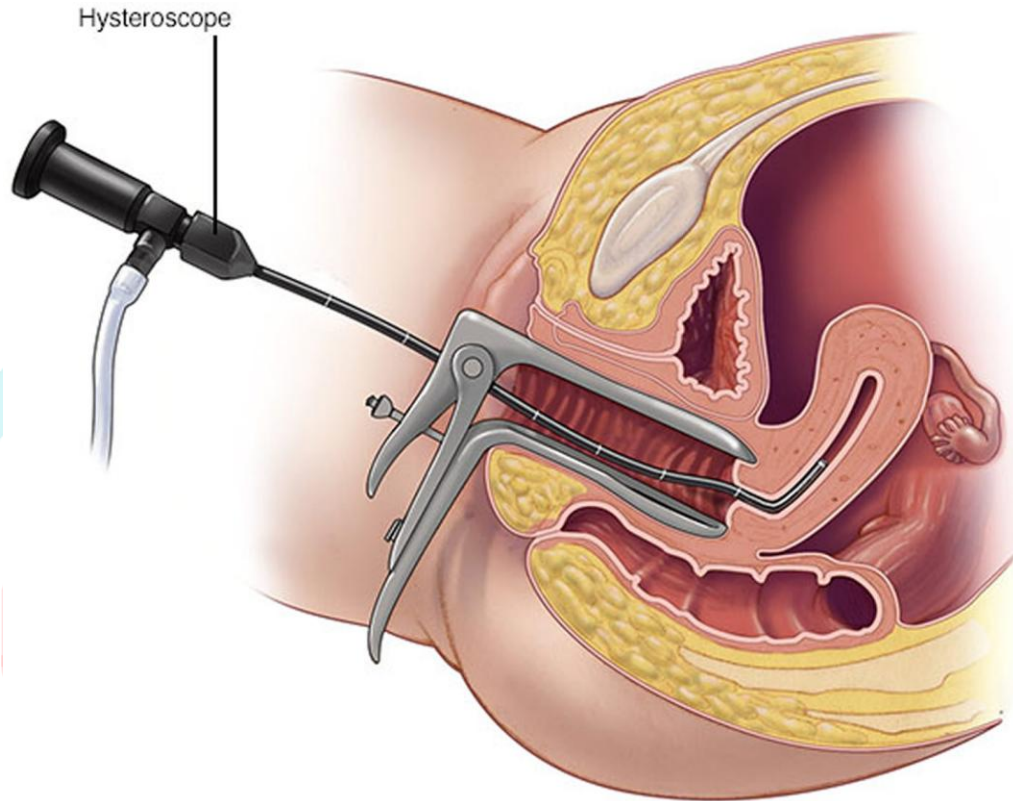




آرتروسکوپ [caption]

**هیستروسکوپ:** اندوسکوپ هایی هم برای مشاهده داخل رحم و حتی داخل فضای شکم هم وجود دارد.

ارکا بهپویان



**اپیدوروسکوپي:** آندوسکوپي اطراف نخاع که در این روش با استفاده از یک دستگاه اندوسکوپي مخصوص از طریق یک سوزن باریک وارد فضای داخل ستون فقرات کمری شده سپس با مشاهده مستقیم رشته های عصبی ، دیسک بین مهره ای و بافت های اطراف اعصاب ، آسیب های احتمالی تشخیص داده شده و روش های درمانی در هر مورد و با استفاده از اندوسکوپي انجام می شود.



#### نکته:

آندوسکوپیهایی که از مقعد وارد میشوند و بخشهای مختلف روده بزرگ را قابل مشاهده میسازند. به این

آندوسکوپیها، کولونوسکوپ میگویند اما انواع کوتاه تر آنها رکتوسکوپ نامیده می شوند چرا که فقط بخش انتهایی روده بزرگ که رکتوم نامیده می شود را بررسی می کنند.

### روش های ضدعفونی دستگاه های آندوسکوپی

اگر چه آندوسکوپی روش تشخیصی بسیار مفید و موثری است که عوارض و عواقب قابل توجهی ندارد، اما عفونت از مهمترین عوارض آنها محسوب می شود که می تواند از بیمار به بیمار توسط دستگاه اندوسکوپی و ضمائم آن مثلاً ابزار بیوپسی منتقل شود. با توجه به اینکه عفونت هایی مانند هلیوباکتر، سل و هیپاتیت B, C و حتی HIV در بین مراجعہ کنندگان برای آندوسکوپی می تواند وجود داشته باشد، نگرانی از احتمال انتقال این نوع بیماریهای عفونی از طریق دستگاههای آندوسکوپی وجود دارد.

به طور کلی، ضدعفونی آندوسکوپ با مواد گندزدا بعد از تست نشت شامل ۵ مرحله می باشد.

#### ۱- تمیز کردن : (Cleaning) در این مرحله سطوح داخلی و خارجی دستگاه باید به صورت مکانیکی تمیز

شوند که شامل برس کشی لوله ها ( انواع برس های شستشو در سبد کالایی شرکت آرکا بهپویان وجود

دارد (و شستشوی آن با آب و دترجنت یا پاک کننده های آنزیم دار ) پلارازیم اکسترا یا آنیوزایم دی دی وان (می باشد).

#### ۲- ضدعفونی : (Disinfection) آندوسکوپ باید در یک ماده ضدعفونی کننده سطح بالا ( استرانیوس یا

دسکوتن ) بطور کامل غوطه ور گردد و همچنین هوای اضافی باید حذف شده و از تماس کامل مواد گندزدا

با مجاری داخلی و تمام ابزار حیاتی مانند لوله های ساکشن و بیوپسی و همچنین لوله های آب و هوا

اطمینان حاصل شود.

**۳- شستشو (Rinsing):** تمام آندوسکوپ و همه لوله های آن باید با آب استریل یا آب فیلتر شده که معمولاً برای شوینده های اتوماتیک استفاده می شود یا آب لوله کشی شهری (با کیفیت بالا و تایید شده) شسته شود.

**۴- خشک کردن (Drying):** لوله های جاگذاری و مجاری داخلی باید با الکل شسته شود و با هوای با فشار بعد از ضدعفونی و قبل از نگهداری خشک شود.

**۵- نگهداری (Storing):** آندوسکوپ باید به گونه ای نگهداری شود که از آلودگی جلوگیری شده و فرآیند خشک شدن آن بهتر شود (برای مثال عمودی آویزان شود).  
بعنوان جزئی از برنامه کنترل کیفیت، پرسنل سیستم بهداشتی می توانند از آندوسکوپ های ضدعفونی شده در سطوح بالا یا استریل شده، کشت های قابل اطمینان اتفافی تهیه کنند تا بقای باکتری ها بررسی گردد.

### طراحی اتاق انجام آندوسکوپی

لازم است در محلی که برای انجام آندوسکوپی در نظر گرفته می شود منطقه مخصوص تمیز و ضدعفونی کردن آندوسکوپها از بقیه قسمتها مجزا بوده و تهویه مناسبی داشته باشد. همچنین به منظور پیشگیری از عوارض بخارات متصاعد شده از مواد ضدعفونی کننده «بخصوص در مورد گلو تارالدئید ۲%»، در طراحی ظرف مخصوص نگهداری از گلو تارالدئید دقت لازم به عمل آید.

### پرسنل مسئول تمیز و ضدعفونی کردن دستگاه های آندوسکوپی

فردی که مسئولیت تمیز و ضدعفونی کردن دستگاه های آندوسکوپی و استریل نمودن ضمام آنها از قبیل فورسپس بیوپسی را به عهده دارد باید آموزش لازم را دیده و از تجربه کافی برخوردار باشد. ایمنی و

سلامت کارکنانی که وظیفه ضدعفونی کردن وسایل را به عهده دارند اهمیت فراوانی دارد. کلیه پرسنل اتاق اندوسکوپی باید بر علیه HBV واکسینه شده باشند و از دستکش مناسب و روپوش و ماسک و عینک مخصوص (در مورد بیماران با عفونت حاد و یا ریسک بالا از نظر سرایت عفونت) استفاده کنند. تمام کارکنان بخش آندوسکوپی باید از خطر تماس با مواد ضدعفونی کننده آگاه بوده و باید کاملاً مراقب باشند تا از چنین تماسی بر حذر باشند.

### مناسبتترین محلول ضدعفونی برای اتاق آندوسکوپی:

بررسی های متعدد نشان داده است که بهترین و مناسبترین محلول ها، گلو تارالدئید ۲% و پراستیک اسید ها می باشند که علاوه بر موثر بودن بر علیه باکتری ها و ویروس ها (HIV, HCV, HBV) و برخی اسپورها، به جهت سازگاری بالا همچنین دستگاه فیبر آندوسکوپی را تخریب نمی کنند. ممکن است پرسنل اتاق آندوسکوپی به گلو تار آلدئید آلرژی پیدا کنند (آبریزش از بینی و چشم، قرمزی چشم، حساسیت پوستی، آسم، سرفه و خون دماغ.)

طول مدت ضدعفونی واسپورکشی پیشنهاد شده ۴۵ دقیقه می باشد. بررسی ها نشان داده است در صورت شستشو و تمیز نمودن فیبرسکوپ قبل از ضدعفونی، ۲۰ دقیقه تماس در درجه حرارت ۲۰ درجه سانتی گراد کافی است و اکثر باکتریها و ویروس ها ظرف ۴ دقیقه اول ضدعفونی از بین می روند.

### شستشو و تمیز کردن دستگاه آندوسکوپی و ضمام قبل از ضدعفونی:

تمیز کردن فیبرسکوپ و ضمام آن اهمیت فوق العاده زیادی در موفقیت ضدعفونی دارد و باید همواره تلاش و تاکید شود که این اقدام به طور دقیق و کامل و همیشه قبل از ضدعفونی انجام شود. توصیه می شود فقط از دستگاه هایی استفاده شود که به طور کامل قابل فرو رفتن در آب هستند و می توان کلیه

مجاری و حفرات آنها را به دقت شستشو داد. استفاده از دستگاههای قدیمی و غیر قابل شستشو مثل مدل‌های قدیمی (دستگاههای مدل D4,D3,D2,D1 کارخانه الیمپوس) در خیلی از کشورها ممنوع شده است. به همین دلیل به کلیه واحدهایی که هنوز از این نوع دستگاهها استفاده می کنند توصیه می شود این اندوسکوپها را با دستگاههای جدید قابل شستشو تعویض نمایند.

### ضدعفونی دستگاههای جدید و قابل شستشو:

لازم است قبل از شروع کار روزانه و همچنین پس از پایان هر آندوسکوپی اقدامات زیر به عمل آید:

۱- دستگاه با دقت و به طور کامل با آب ولرم و محلول شوینده مناسب تمیز گردد و شستشو داده شود، به گونه ای که هیچگونه ترشح یا ماده زاید روی آن باقی نماند. به این منظور استفاده از یک وسیله مناسب برس دار (Brush) مثل مسواک نرم مفید است.

۲- کلیه مجاری آندوسکوپی باید چند بار با برس (که خود این برس باید قبلاً به دقت تمیز و ضدعفونی شده باشد) در تمام طول تمیز شده، پوشش موجود در انتهای آندوسکوپ برداشته شده و نوک

آندوسکوپ با دقت و آرامی به طور کامل تمیز گردد. باید آب همراه با محلول شوینده چند بار داخل کلیه مجاری آندوسکوپی تزریق شده و شستشو انجام گردد. حتی موقعی که قرار است برای ضدعفونی از ماشین اتوماتیک استفاده شود باید قبل از قرار دادن دستگاه در داخل ماشین این اقدامات صورت پذیرد.

۳- دستگاه آندوسکوپ سپس باید از قطعه منبع نور جدا و به طور کامل در محلول گلو تارالدئید ۲% (استرانیوس یا دسکوتن) فرو برده شود و با توجه به ماده گندزدا و مدت تماس پیشنهادی در این وضعیت قرار گیرد. در این مدت باید محلول ضدعفونی مجدداً به داخل مجرای آندوسکوپ تزریق شود. در صورت وجود ماشین اتوماتیک، این مرحله با قرار دادن دستگاه در ماشین اتوماتیک انجام می شود.

۴- سپس دستگاه از محلول ضدعفونی خارج و مجدداً با آب شستشو شده و خشک گردد و پوشش انتهایی و دریچه مجراها نصب و آماده استفاده مجدد شود. در صورتی که پس از ضدعفونی بیمار دیگری نباشد دستگاه در محل مخصوص خود آویزان می شود (نباید در چمدان مخصوص نگهداری شود).

۵- به منظور دقت هر چه بیشتر، لازم است به تعداد کافی (با توجه به تعداد بیماران در هر روز) دستگاههای آندوسکوپی و به خصوص ضمائم آن (چون فورسپس بیوپسی، ظرف آب، محافظ دندان) موجود باشد تا در حالی که یک دستگاه در حال ضدعفونی است با دستگاه دیگر بتوان کار کرد.



آرکا بهپویان