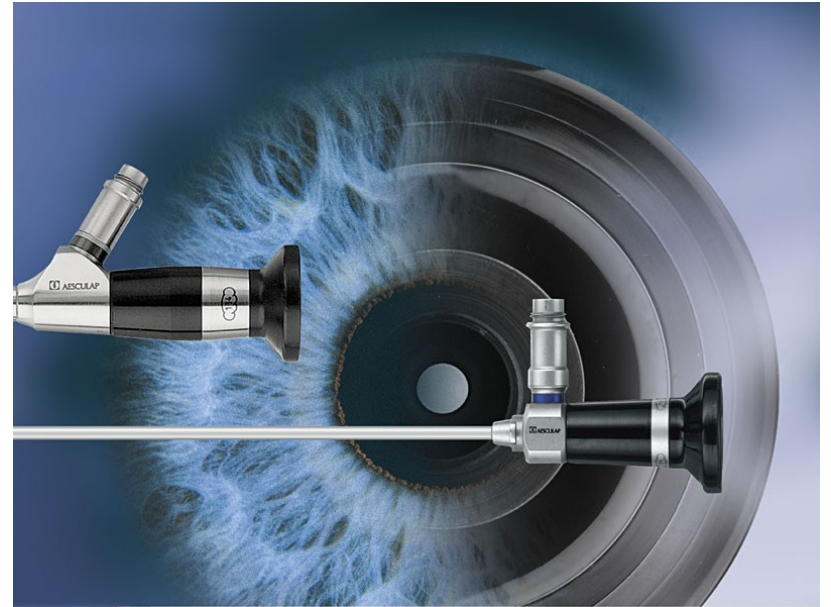


... A TADY TOUHLE MALOU KAMERKOU SE VÁM KOUKNEME DOVNITŘ, PANE HORÁČEK ...

MUNI
MED



ENDOSKOPICKÉ VYŠETŘENÍ

Endoskopie

- Metoda umožňující prohlédnutí vnitřních tělesných dutin nebo dutých orgánů.
- Do těchto dutin se endoskop zavádí přirozenými otvory (ústy, konečníkem, močovou trubicí) či otvory uměle pro tento účel vytvořenými (laparoskopie, mediastinoskopie).
- Její rozvoj byl ovlivněn technickým vývojem v oblasti optiky (ohybná vlákna vedoucí světlo) a videotechniky. Jde o řadu vyšetření nazývaných podle vyšetřovaného orgánu (*vyšetření žaludku - gastroscopie, průdušek - bronchoskopie, močových cest - cytoskopie aj*).
- *Kromě pohledu umožňuje též odběr vzorků (biopsie) k dalšímu vyšetření.*
- Endoskopie je pro pacienta méně zatěžující, lze možné ji provádět ambulantně, případně ji podle potřeby opakovat.
- Významně se uplatňuje i v terapii (ERCP, odstranění polypů, aj.), což zkracuje dobu nemoci a zmenšuje počet komplikací.

Historie

- První pokusy o pohled do dutých orgánů sahají již na počátek 19.stol. Jako zdroj světla sloužila svíčka nebo směs alkoholu a terpentýnu.
- První gastroskop zkonstruoval v roce 1868 Kussmaul (inspirace výkonu polykačů mečů, rigidní endoskop).
- V květnu 1957 na schůzi Americké gastrokopické společnosti představil Basil I. Hirschowitz endoskopické veřejnosti první fibroskop (flexibilní endoskop). Použil k vedení světla vláknovou optiku.
- V roce 1963 představil Hirschowitz první endoskop se zdrojem studeného světla, vedeného druhým optickým svazkem a s bioptickým kanálem.
- První zkušeností s flexibilním endoskopem získalo Československo ve 30.letech, endoskopy s vláknovou optikou až na konci 60. let.

Dělení podle účelu

- **Diagnostické** - diagnostika je primárním účelem endoskopických metod, které poskytují možnost komfortního přehlednutí nepřístupných oblastí přímým pohledem, včetně možnosti odebrání probatorní excize.
- **Terapeutické** - léčebný zásah s využitím endoskopických metod je pro pacienta většinou dobře tolerovatelný, méně náročný; je však omezen na přesně indikované případy, pro které je považován za dostatečný

Podle způsobu provedení

- Fyziologickými cestami.
- Uměle vytvořenými cestami.

Dělení podle instrumentaria

- Pevné (optika, tubus, světelný zdroj) - zavedení rigidního tubusu v mnoha případech vyžaduje narovnání a dilataci fyziologických struktur. Pro polykací a dolní dýchací cesty však poskytuje široký pracovní kanál.
- Flexibilní (vláknová optika, světelný zdroj)

Endoskopy

- Podle použitých principů můžeme endoskopy rozdělit do tří skupin:
 - endoskopická zrcátka
 - rigidní endoskopy (tubusové)
 - flexibilní endoskopy
- Flexibilní či tubusové (rigidní) endoskopy musí mít vodotěsnou konstrukci, která umožňuje snadnou dezinfekci.

**Endoskop je zpravidla vybavený optikou a světelným zdrojem.
Může být doplněn zařízením k odběru tkáně.**

Laryngoskop



Duodenoskop



Biopické kleště



Kolonoskop



Extrakční nástroje



Cystoskop
Rigidní



Videoskop

Endoskopická zrcátka

Endoskopická zrcátka mají různou konstrukci a velmi široké použití.

- **Laryngoskopické zrcátko** – plošné zrcátko kulatého tvaru se sklonem k držáku asi 60°; používá se k nepřímé laryngoskopii (otočené dolů) nebo k zadní rhinoskopii (otočené nahoru).
- **Ušní zrcátko** – kovová nálevka, asi 3 cm dlouhá, uvnitř pochromovaná, používá se k vyšetření bubínku.
- **Nosní zrcátko** – kleště s nálevkovými zrcadlovými plochami, slouží k přední rinoskopii.
- **Oční zrcátka** – rovinné nebo konkávní s otvorem uprostřed.
- **Oftalmoskop** – používá se k vyšetření očního pozadí a k zjišťování refrakčních vad. Má vlastní světelný zdroj.
- **Kolposkop** – jsou dvě lžíce pohyblivě spojené s možností nastavení; používá se zejména k vyšetření děložního čípku (tyto endoskopy jsou ve většině případů nahrazovány endoskopy tubusovými)

ZRCÁTKOVÉ ENDOSKOPY

OTOSKOP



LARYNGOSKOP



RINOSKOP



Oftalmoskop



KOLPOSKOP



MUNTI
VAGINALNÍ
ZRCADLA

Endoskopy tubusové

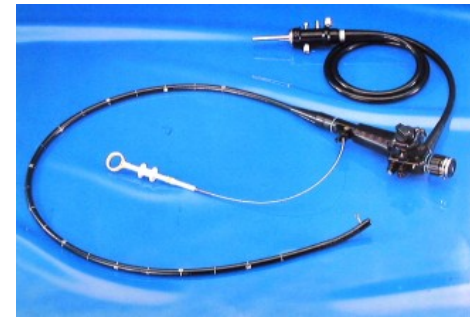
- Jsou to obvykle tubusy s optickým systémem tvořeným klasickými čočkami a proximálním nebo distálním osvětlením. Na proximálním konci je umístěn okulár s CCD čipem.
- Tyto přístroje se hodí k vyšetření dutin nacházejících se blízko tělních otvorů nebo dutin k nimž není přístup zkomplikován překážkami nebo záhyby.
- Pro většinu vyšetření vzdálenějších orgánů se dnes podstatně častěji využívají flexibilní endoskopy.
- Ke všem moderním přístrojům lze připojit zařízení pro záznam obrazu – klasický nebo digitální fotoaparát, videokameru nebo digitalizační jednotku, což umožňuje zpracovávat data na počítači a to jak off-line tak i on-line.

CST-2000A Flexible Cystoscope System



REKTOSKOP

Flexibilní endoskopy



- Fibroskopy - ohebné optické sondy, které přenášejí obraz z nepřístupných míst prostřednictvím svazku optických vláken.
- Při průchodu z opticky hustšího do opticky řidšího prostředí se paprsek na rozhraní odráží a láme od kolmice.

Videoendoskopy

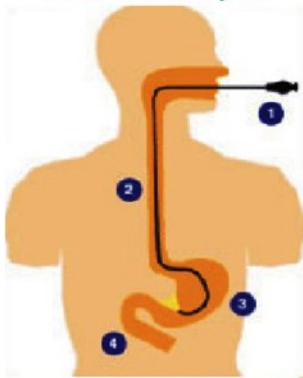


- Ke všem moderním fibroskopům lze připojit zařízení pro záznam obrazu – klasický nebo digitální fotoaparát, videokameru nebo digitalizační jednotku, což umožňuje zpracovávat data na počítači a to jak off-line tak i on-line.
- Videoendoskopy jsou stejně jako fibroskopy ohebné optické sondy, které jsou ale vybaveny snímacím videočipem zabudovaným do jejich distální části.
- Z hlediska kvality poskytovaného obrazu, množství dodatečných funkcí a tím i širokých aplikačních možností, představují to nejlepší ze současné nabídky.

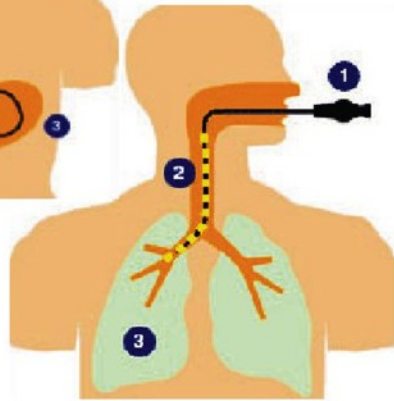
Video - hlasivky



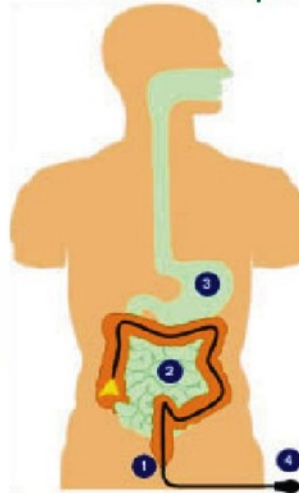
Gastroskopie



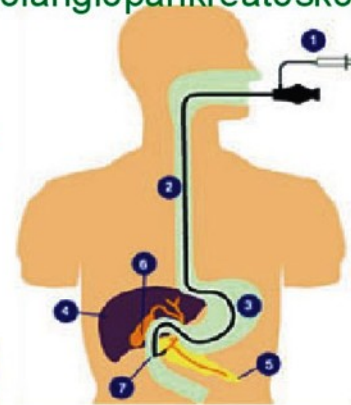
Bronchoskopie



Kolonoskopie



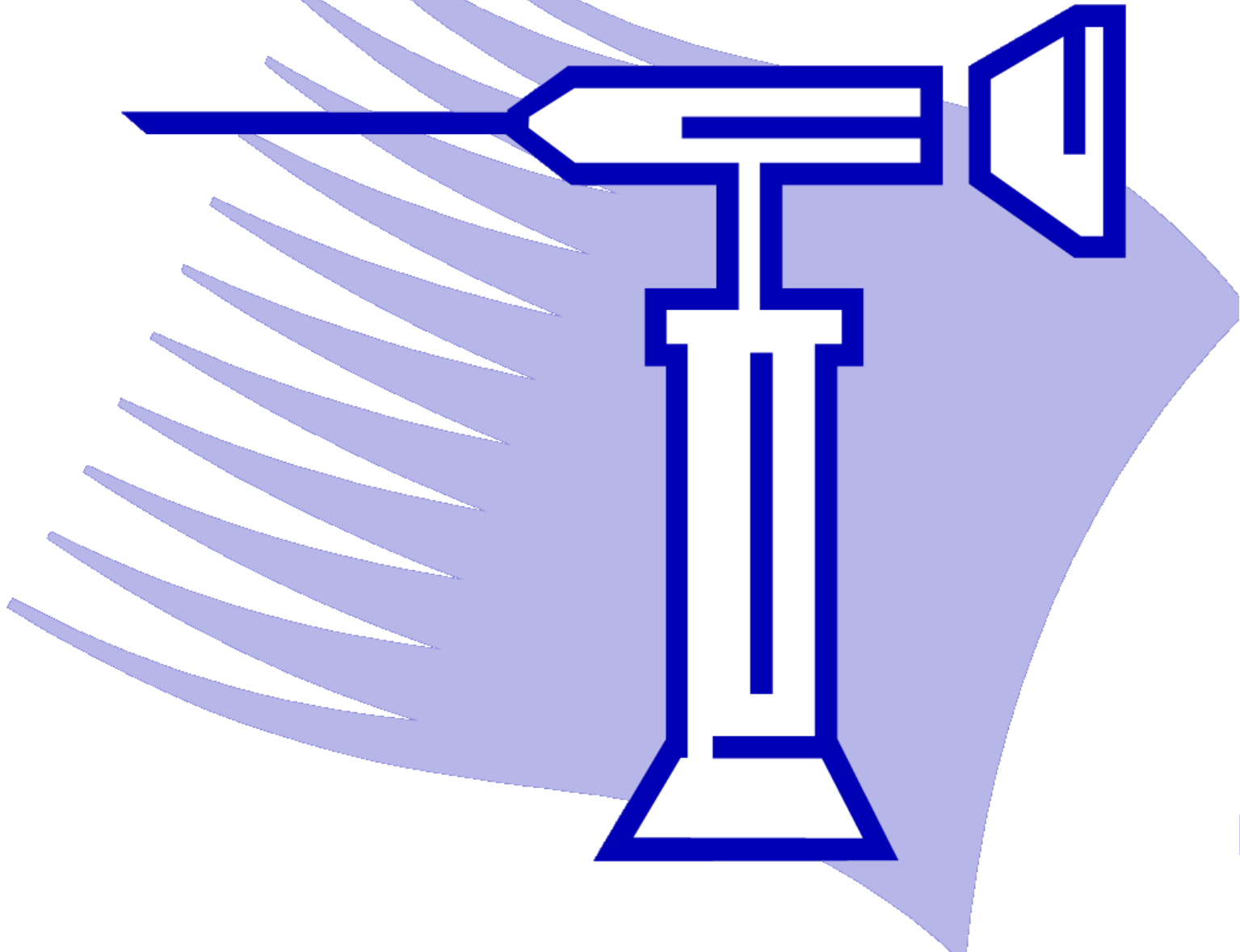
Cholangiopankreatoskopie



Vyšetření zažívacího traktu

- **gastroskopie** k zobrazení jícnu, žaludku, horní části dvanáctníku (dříve byla prováděna rigidním přístrojem také esofagoskopie jako zobrazení čistě jícnu)
- **ERCP** (endoskopická retrográdní cholangiopankreatografie) - zobrazení žlučových cest a vývodu slinivky břišní
- **enteroskopie** - vyšetření tenkého střeva - dnes často jako jedno- nebo dvojbalónová enteroskopie nebo kapslová enteroskopie
- **koloskopie** - vyšetření tlustého střeva, kratší variantou prováděnou rigidním přístrojem k zobrazení jen konečníku je rektoskopie.

Video gastroskopie





obr.1 Příčný tračník

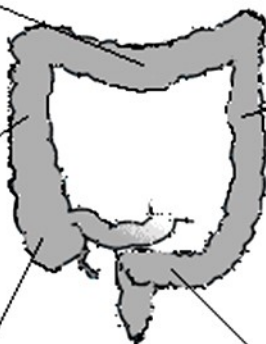
(<http://www.med-serv.de/endoatlas.html>)



obr. 2 Sestupný tračník

(<http://www.med-serv.de/endoatlas.html>)

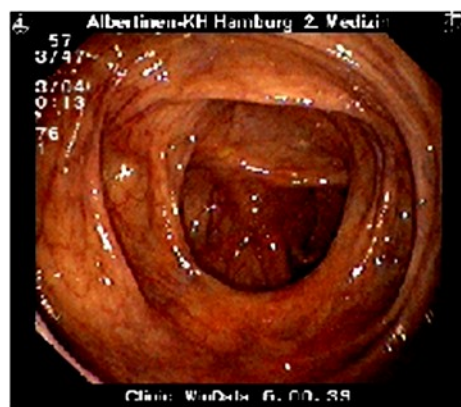
TLUSTÉ STŘEVO



obr. 4 vzestupný tračník

obr. 5 slepé střevo

obr. 3 Sigmoidium



(<http://www.med-serv.de/endoatlas.html>)



(<http://www.med-serv.de/endoatlas.html>)



(<http://www.med-serv.de/endoatlas.html>)

ŽALUDEK A DUODENUM



(c) endoatlas.de/ H.N.Nguyen

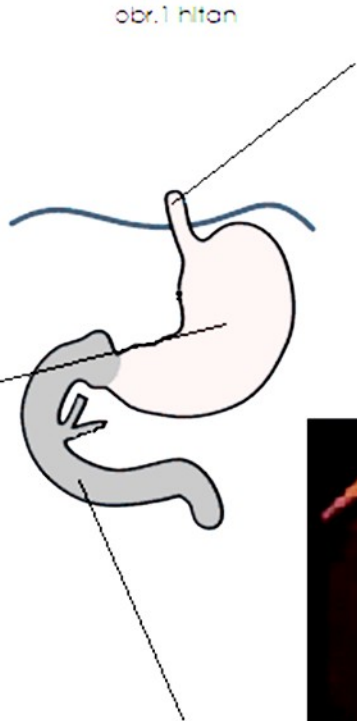
(<http://www.med-serv.de/endoatlas.html>)

obr.3 žaludek

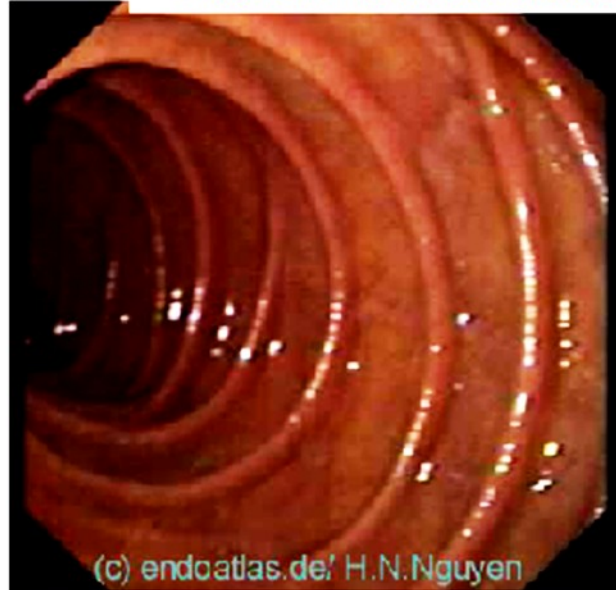


(c) endoatlas.de/ H.N.Nguyen

(<http://www.med-serv.de/endoatlas.html>)



obr.2 duodenum



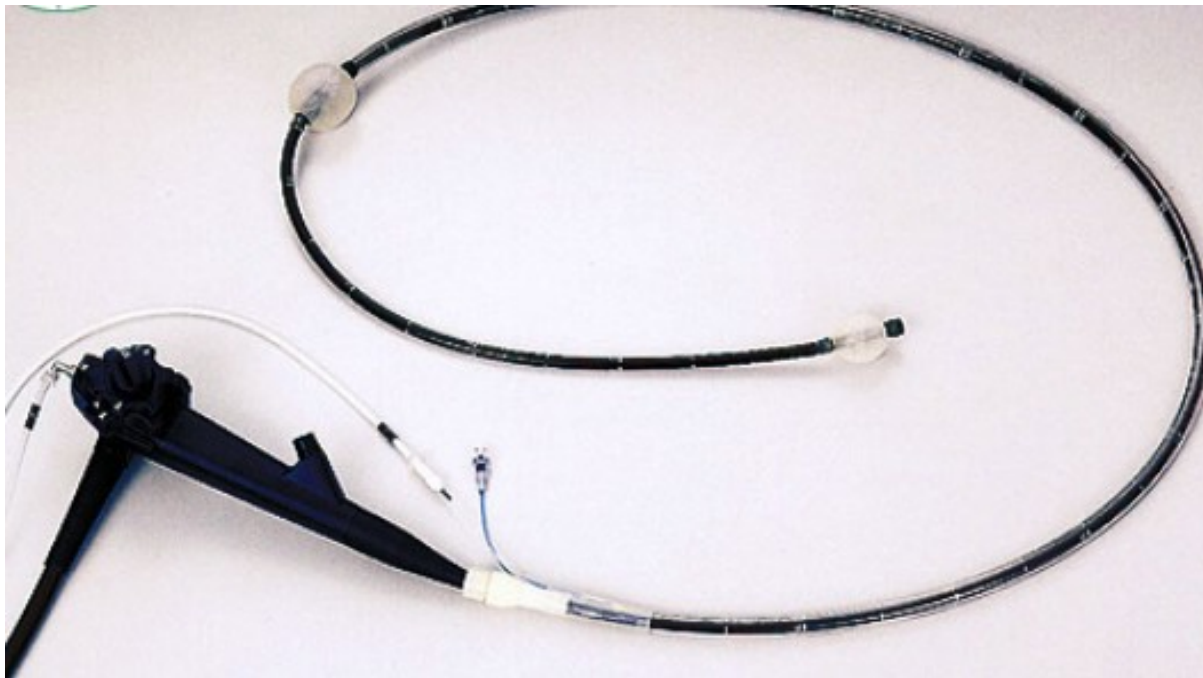
(c) endoatlas.de/ H.N.Nguyen

(<http://www.med-serv.de/endoatlas.html>)

Balónový enteroskop

- Jedná se o nový endoskopický přístroj umožňující endoskopické terapeutické zákroky na celém tenkém střevu.
- využít pro diagnózu nespecifického střevního zánětu, pacienti s neobjasněným krvácením do zažívacího traktu, zhoubné a nezhojivé novotvary tenkého střeva, vaskulární onemocnění střeva.

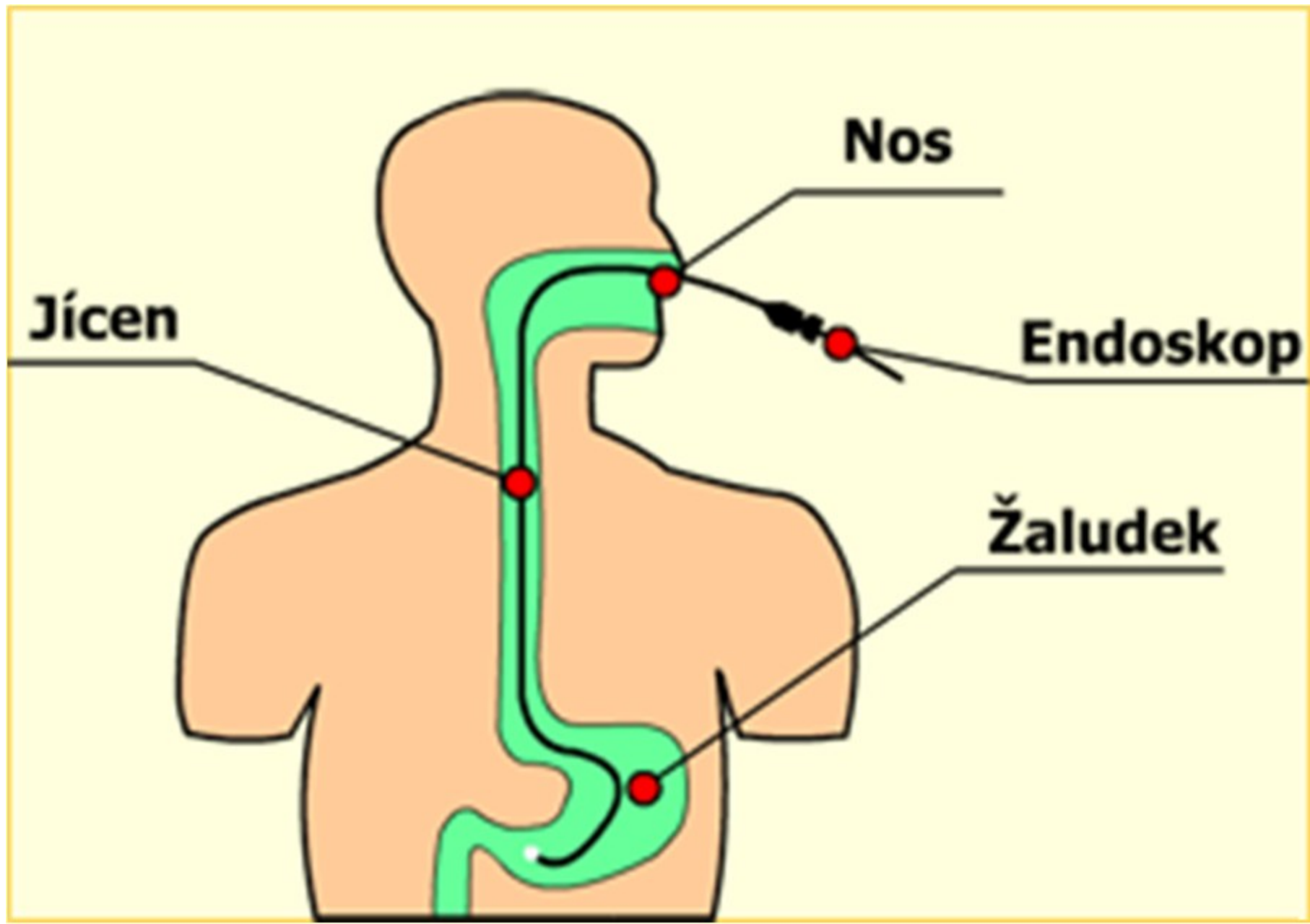
Balónový enteroskop



Transnazální gastroskop

- Výhodou transnazální endoskopie je zavedení přístroje lokálně znecitlivěným nosem.
- Přístroj se nedotýká jazyka a nedochází k vyvolání dávivého reflexu.
- Není nutné před vyšetřením podat zklidňující injekce, po vyšetření lze řídit auto.
- Také bolestivost vyšetření je výrazně snížena.
- Další výhodou této metody je, že pacient může po celou dobu vyšetření s lékařem komunikovat.
- Přístroj umožňuje i vyšetřování malých dětí (tloušťka přístroje je jen 5 mm).

Transnazální endoskopie



Operační gastroskop

- Jeho hlavní výhodou je mimořádně široký pracovní kanál (6 mm) umožňující zavedení velkých pracovních nástrojů (balóny, stenty, atd.).
- Je nezbytným pro ošetřování pacientů s krvácením do zažívacího traktu, protože jako jediný umožňuje odsát velké množství sražené krve, která jinak znemožňuje endoskopické ošetření.
- Díky tomu je možno snížit počet pacientů, kteří musí být z tohoto důvodu operováni.
- Endoskopické ošetření krvácení do zažívacího traktu je pro pacienty podstatným přínosem.

Duodenoskopy nové generace

- Umožňují podstatně lepší manévrovatelnost při vyšetření a léčbě onemocnění žlučových cest a slinivky břišní.
- Jednoduchou výměnu nástrojů bez omezení druhu instrumentaria. Mají široký kanál a revolučně upravený můstek na konci přístroje umožňující přesné zacílení nástroje a jeho zavedení do jednotlivých vyšetřovaných vývodů.
- Přes podstatné zlepšení funkčnosti je jejich vnější průměr menší a tím přispívá k menšímu dráždění pacienta během výkonu.

Dvojbaloňková kolonoskopie (double balloon colonoscopy = DBC)

- využívá principu dvojbaloňkové enteroskopie – viz DBE. Vyšetřuje se tenkým velmi ohebným (měkkým) přístrojem - videoenteroskopem, který je zaváděn pomocí převlečné trubice (overtube). Konec overtube i konec přístroje jsou opatřeny malými nafukovacími balónky, které se v průběhu vyšetření střídavě nafukují a vyfukují a umožňují tak velmi šetrný průnik endoskopu střevem a stabilizaci přístroje uvnitř střeva.
- Proti klasické kolonoskopii je DBC vyšetření šetrnější díky větší ohebnosti přístroje, která je vyvážena použitím převlečné trubice.
- Postupné nafukování obou balónků umožňuje překonání i velmi ostrých ohybů ve střevě, které mohou být způsobeny například srůsty a jizvením, jejichž překonání klasickou kolonoskopickou technikou by mohlo být velmi obtížné až nemožné.

Indikace:

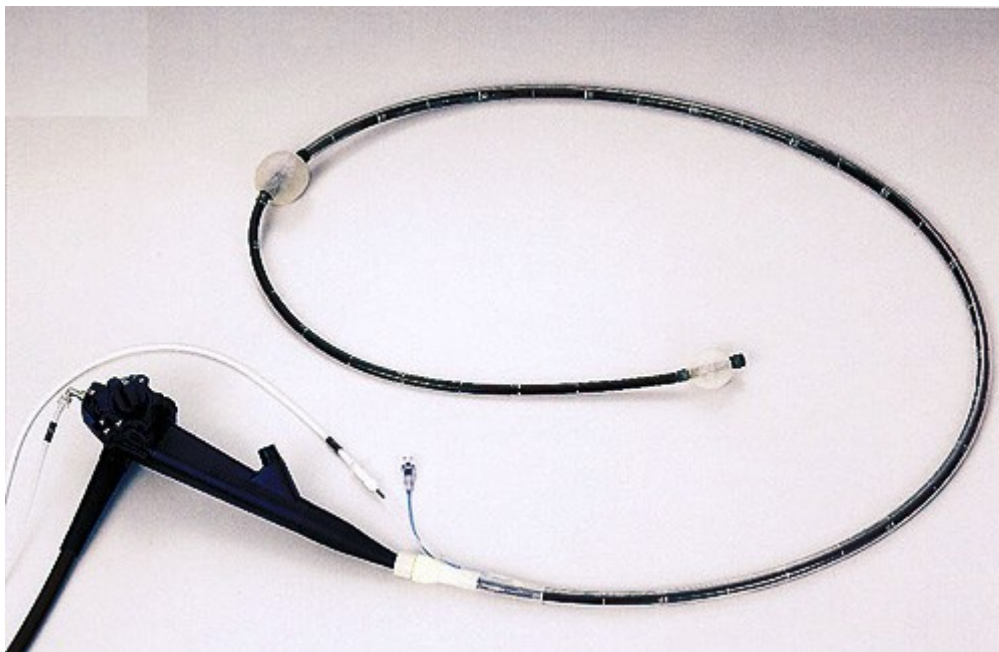
- podezření na onemocnění tenkého střeva vyžadující přesné stanovení léčebné strategie
- k potvrzení diagnózy zjištěné jinými vyšetřovacími metodami
- nálezy, kde je endoskopická léčba tenkého střeva reálně proveditelná
- kde je indikováno kompletní vyšetření trávicího traktu
- kde je nepřístupná část traktu pro konvenční endoskop
- předoperační označení lézí u pacientů plánujících podstoupit chirurgickou resekci
- polypektomie polypů tenkého střeva
- extrakce cizích těles
- a další specifické indikace...

Příprava před výkonem:

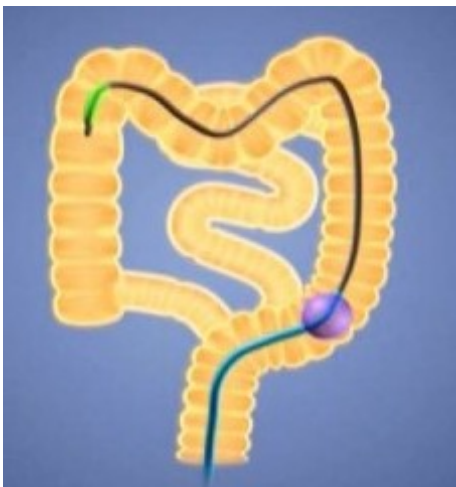
- endoskopická vyšetřovací věž Fujinon.
- interní vyšetření
- vyšetření stolice, váha, výška (pro potřeby dávkování léčiv)
- zjišťování zda pacient nemá alergií na nějaký druh léku a které léky pravidelně užívá
- EKG
- RTG hrudníku
- nakonec je pacient znovu podrobně informovaný o celé nadcházející proceduře



Dvoubalónkový endoskop



Jedná se o endoskop, který je vybaven převlečnou trubicí – overtube. Distální konce endoskopu i převlečné trubice jsou opatřeny balónky. Nafouknutý balónek převlečné trubice fixuje střevo na místě. Enteroskop postupuje uvnitř overtube vpřed do prostoru volného tenkého střeva, kde se po spotřebování pracovní délky zachytí druhým nafouknutým balónkem. Následně se převlečená trubice po splasknutí svého balónku posune hlouběji až k distálnímu konci endoskopu. Poté se nafouknou oba dva balónky a povytažením overtube i endoskopu dojde k nasunutí a nařasení tenkého střeva na převlečnou trubicí.



Takto prováděné krátké posuvy obou částí se neustále opakují, což umožní nařasit až pět metrů dlouhé tenké střevo na pouze dvoumetrový enteroskop. Střídavé naplňování a vyprazdňování balónků a vzájemný pohyb overtube a endoskopu navíc umožňuje jeho snadnější zavádění a především mnohem efektivnější přenos síly z rukojeti přístroje na jeho distální konec. Toho u klasického endoskopu nedocílíme, protože se nám neustále ohýbá.

Orální přístup
(zavedení ústy)



Anální přístup
(zavedení konečníkem)



Kapslová endoskopie (vyšetření kolonoskopickou kapslí)

- Alternativa endoskopického vyšetření tlustého střeva (kolonoskopie), vyšetření tzv. endoskopickou kapslí (kolonoskopickou kapslí)
- vyšetření je zcela bezbolestné, v podstatě zcela neinvazivní a pro pacienta velmi komfortní
- endoskopický obraz je získáván pomocí miniaturní videokamery, umístěné v kapsli (rozměry 11x 26 mm, kolonoskopická kapsle je o 5 mm delší), kterou pacient jednoduše spolkne, kapsle má zabudovanou miniaturní kameru, která postupně snímá celý trávicí trakt tak, jak jím pomalu prochází, vyšetření trvá asi 12 hodin
- proti klasickému endoskopickému vyšetřením nelze odebírat vzorky tkání, odstraňovat polypy ani stavět krvácení
- kapslová kolonoskopie je vhodná pro vyhledávací (screeningová) vyšetření.

Indikace: jako pro koloskopii klasickou - průjmy, zácpa, krev ve stolici, bolesti břicha, podezření na okultní krvácení do zažívacího traktu, screening kolorektálního karcinomu (preventivní vyhledávání přednádorových polypů v tlustém střevě) a to především u mladších osob (tzn. do 60ti let věku), jak již po pozitivním TOK (test na okultní krvácení), tak jako primární screeningová metoda.

Kapslová endoskopie

□ <https://www.youtube.com/watch?v=ZpQNHhGT5to>

Kapsle



Postup vyšetření kapslovou endoskopií



Před vyšetřením:

- 3 dny před vyšetřením jíst pouze lehkou stravu (polévky, těstoviny, kaše, bujóny, jogurty, pudinky a tekutiny)
- 1 den před vyšetřením od 16 hodin pít projímavý roztok Fortrans po dobu 4 hodin
- 1 den před vyšetřením od 20 hodin nepřijímat žádné jídlo, tekutiny ano
- 2 hodiny před vyšetřením nepřijímat tekutiny ani jídlo

Před polknutím kapsle:

- sestra umístí v oblasti břicha 9 elektrod, které přenáší obraz a další informace o kapsli
- umístí se snímač na popruh

Po polknutí kapsle:

- každou hodinu vypít minimálně sklenici vody (250ml)
- po 4 hodinách lehké jídlo
- po 12 hodinách ukončení vyšetření

Vyhodnocení vyšetření:

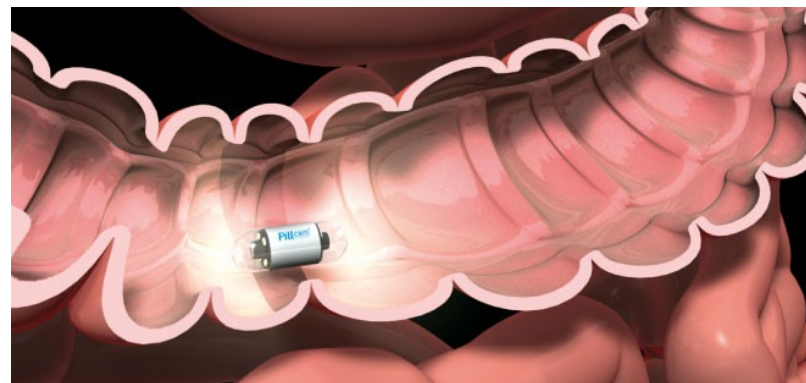
- provede gastroenterolog z nahraných snímků

Zakázané činnosti při vyšetření

- pobyt v magnetickém poli (bezpečnostní rámy)

Kdy není doporučeno vyšetření kapslí

- pokud má pacient prokázanou stenózu (zúžení) zažívacího traktu
- u těhotných pacientek
- u pacientů s kardiostimulátorem
- u dětí mladších deseti let



Kolonoskopie



Základní popis

- Kolonoskopické vyšetření umožňuje lékaři prohlédnout celý vnitřek tlustého střeva, od jeho nejspodnější části (konečniku), celý tračník až k dolnímu konci tenkého střeva. Tohoto vyšetření se používá při diagnostice příčin nevysvětlitelných změn střevních funkcí. Také je možné ho použít k vyhledávání časných příznaků rakoviny tračníku a konečniku. Kolonoskopie lékaři umožňuje pozorovat zánětlivou tkáň, patologické výrůstky, vředy, krvácení a svalové spazmy.

Postup

- Pacient se uloží na levý bok na vyšetřovací stůl. Aby byl pacient klidný je před vyšetřením možné podat analgetika a slabší se. Lékař do konečniku zavede dlouhou, flexibilní a osvětlenou trubici (kolonoskop), kterou bude pak postupně zavádět dál do tračníku. Kolonoskop umožňuje přenášet obraz z vnitřku Vašeho tračníku a tím pečlivě vyšetřit sliznici tračníku. Podle podmínek je možné pacienta při vyšetření polohovat, aby mohl lékař kolonoskop posunout. Kolonoskopem je také možné do tračníku zavést vzduch a tračník nafouknout, což umožňuje lékaři lepší pozorování. Insuflace vzduchu může působit pacientovi bolesti.
- V případě neobvyklého nálezu (polyp, zánět) je možné provést odběr vzorku tkáně kolonoskopem., který se následně odešle k histologickému vyšetření. Pokud pacient krvácí do tračníku, lze přes kolonoskop protáhnout laser, tepelnou sondu, elektrickou sondu nebo injekčně aplikovat speciální léky a krvácení tak zastavit.
- Kolonoskopie trvá 30 až 60 minut. Sedativa a analgetika, která by měla zmírnit pacientův dyskomfort při vyšetření. Po vyšetření je vhodné pacienta ještě 1 – 2 hodiny sledovat jako prevenci komplikací a dokud neodezní účinek sedativ.

Komplikace

- K možným komplikacím při kolonoskopii patří krvácení a perforace tračníku.

Příprava

- Aby bylo vyšetření přesné a bezpečné, musí být před vyšetřením tračník řádně vyprázdněný. V rámci přípravy na vyšetření tak jeden až tři dny před vyšetřením je doporučena kašovitá strava, případně tekutá strava. A dále jsou ordinována projímadla nebo klyzma. Pacienta upozornit na to, že kvůli účinku sedativ nebude smět po vyšetření řídit.

Vyšetření dýchacích cest



- **laryngoskopické zrcátko** - jednoduchá metoda k prohlédnutí hrtanu používaná v otorhinolaryngologii
- **flexibilní laryngoskopie** - vyšetření hrtanu ohebným přístrojem
- **bronchoskopie** - vyšetření dolních cest dýchacích



Vyšetření dutiny břišní

- **laparoskopie** - optická vyšetřovací metoda dutiny břišní a jejích orgánů, která umožňuje prohlédnutí dutiny břišní a řadu operačních zákroků po zavedení přístrojů z několika vpichů přes stěnu břišní a aplikaci oxidu uhličitého k vytvoření prostoru v jinak kolabované dutině břišní.
- Video - https://www.youtube.com/watch?v=ULaV_yiB2vo
- Video z FNB (dlouhé):
<https://www.youtube.com/watch?v=RZFMhUhe8iY>

Vyšetření močového a pohlavního ústrojí

- **kolposkopie** - vyšetření pochvy a děložního čípku s velkým zvětšením, umožní odhalení časných nádorových změn
- **hysteroskopie** - vyšetření dutiny děložní
- **cystoskopie** - vyšetření močového měchýře

Vyšetření hrudníku

- **thorakoskopie** - vyšetření hrudní dutiny po zavedení přístroje přes hrudní stěnu a uměle vytvořeném pneumothoraxu, slouží k vyšetření nemocí pohrudnice a plic a odběru vzorků

- **mediastinoskopie** - invazivní metoda umožňující vyšetření a odběr uzlin z mezihrudí

Vyšetření v oblasti hlavy

- **otoskopie** - vyšetření zevního zvukovodu včetně bubínku zrcátkem či ušním mikroskopem, (další - otomikroskopie)
- **rhinoskopie** - vyšetření dutiny nosní pomocí zrcátka (další - epifaryngoskopie, hypofaryngoskopie, laryngoskopie, tracheobronchoskopie)
- **oftalmoskopie** - vyšetření očního pozadí
- **endoskopie vedená ústy** - rinoskopie retrográdní, epifaryngoskopie retrográdní, hypofaryngoskopie, laryngoskopie, mikrolaryngoskopie, tracheobronchoskopie, ezofagoskopie.



Vyšetření kloubů

- **artroskopie** - umožní nejen vyšetření ale i operační zákroky na větších kloubech po zavedení endoskopu do kloubní dutiny přes malou operační ránu

Jak se čistí endoskopy?

- Ihned po skončení vyšetření jsou pracovní kanály endoskopů propláchnuty vodou a desinfekčním roztokem; povrch endoskopu je ořten speciálním desinfekčním ubrouskem, který odstraní zbytky biologického materiálu a současně endoskop desinfikuje.
- Bezprostředně poté je endoskop dekontaminován (I.stupeň dezinfekce)- přístroj je ponořen do připraveného desinfekčního roztoku, který ničí nejen bakterie, ale má i virucidní a fungicidní účinky. Dekontaminace trvá několik minut, přesná délka se řídí doporučením výrobce příslušného desinfekčního prostředku. Součástí tohoto roztoku je též neenzymatický detergent, který zbaví přístroj i mikroskopických biologických zbytků.
- Neoddělitelnou součástí prvního stupně dezinfekce je též mechanická očista. Plášť přístroje je otírán houbičkou a měkkým kartáčkem. Všechny ventily jsou demontovány a zvlášť vyčištěny a promyty. Pracovní kanál i odsávací kanál jsou pročištěny pomocí speciálního dlouhého a ohebného kartáčku, který je oběma kanály několikrát protažen. Oba kanály jsou poté prostříkány desinfekcí pod tlakem a propláchnuty proudem vody.
- Druhý stupeň dezinfekce může probíhat ve vaně s desinfekčním roztokem s mechanickou očištěnou, v poloautomatických myčkách nebo v plně automatických mycích strojích. „Pračka“ endoskopů automaticky a pod standardním tlakem promyje celý přístroj a desinfikuje jej. Tím je dosaženo vyššího stupně dezinfekce.
- Před dalším použitím jsou endoskopy ještě oplachovány purifikovanou vodou v souladu s vyhláškou.
- Endoskopické pracoviště vede deník, kde je dokumentována dezinfekce každého jednotlivého přístroje. Součástí této dokumentace jsou i protokoly o proběhlém vyšším stupni dezinfekce z automatické myčky.
- Precizním dodržováním popsaného postupu čištění zajistíme dokonalou čistotu endoskopů, eliminujeme riziko přenosu známých infekcí při endoskopiích a tím zvyšujeme bezpečnost endoskopických vyšetření. Doporučený postup vychází z vyhlášky Ministerstva zdravotnictví 195/2005 Sb., kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních chorob a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. Vychází též z doporučeného postupu ESGE (European Society of Gastrointestinal Endoscopy), který je respektován ve státech Evropské unie.
- Endoskopy podrobené vyššímu stupni dezinfekce se skladují kryté sterilními rouškami v uzavřených skříních. Veškerá manipulace s nimi se provádí za aseptických podmínek. Při skladování delším než 8 hodin se musí celá dezinfekce opakovat. V praxi to znamená, že každé ráno před začátkem vyšetřovacího programu se všechny přístroje dekontaminují, vydesinfikují v desinfekčním roztoku a jdou do pračky. To vše před příchodem prvních klientů; stejný postup se opakuje i na závěr každého dne.

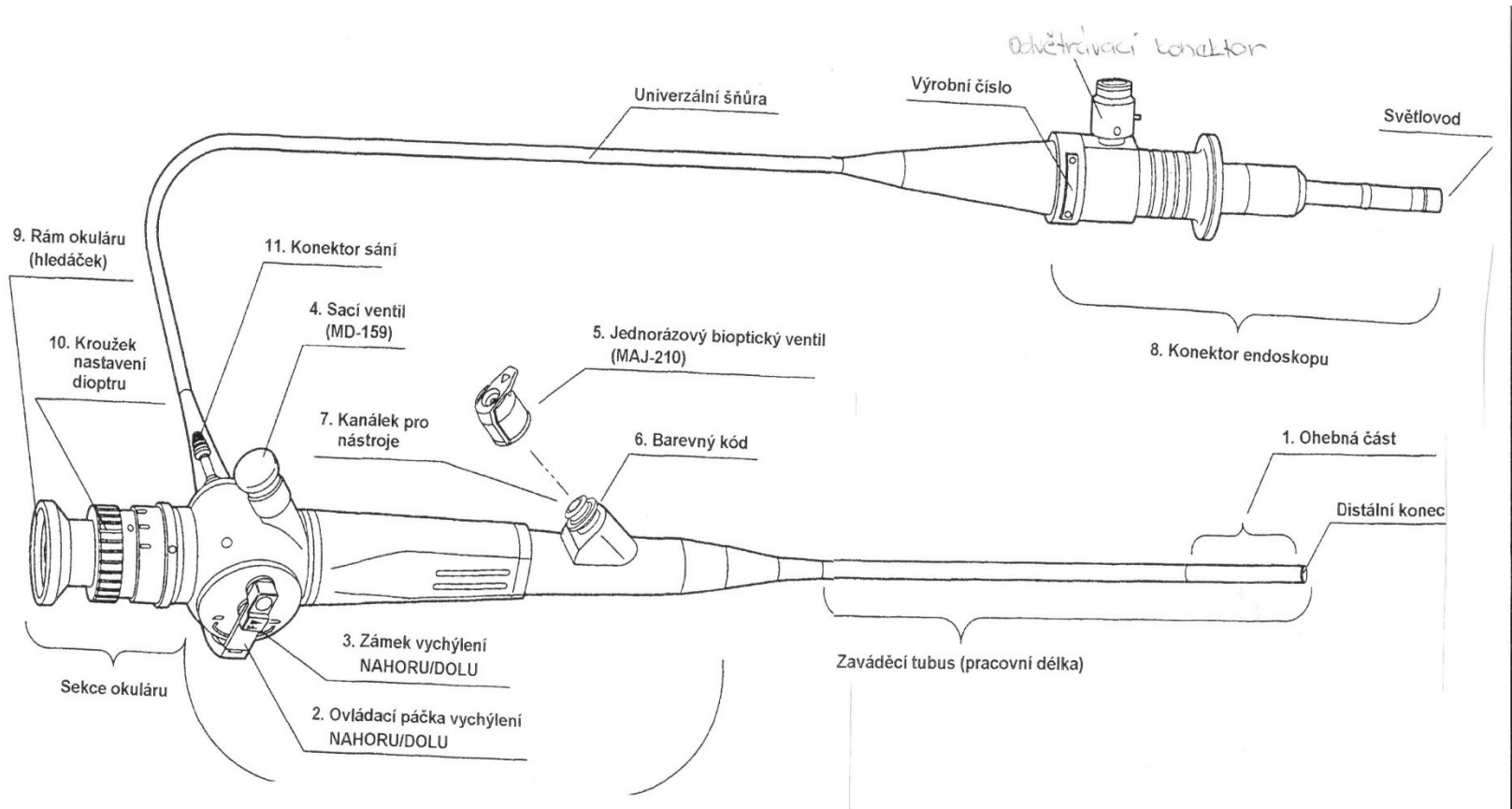
Brnochoskopie video

- Grafika: <https://www.youtube.com/watch?v=XTC3AKmtrcs>
- Live (dlouhé): <https://www.youtube.com/watch?v=WzWEXbi7MG4>

Bronchoskopie

- **Je endoskopická metoda umožňující pohled do průdušek a odběr materiálu k dalšímu vyšetření**
- **Používá se většinou ohebného BRONCHOSKOPU, který se po místním znecitlivění hltanu a hrtanu zavádí ústy do průdušnice a průdušek**
- **Vyšetření se provádí u opakovaných zánětů dýchacích cest, při podezření na nádor, krvácení z dýchacích cest atd.**

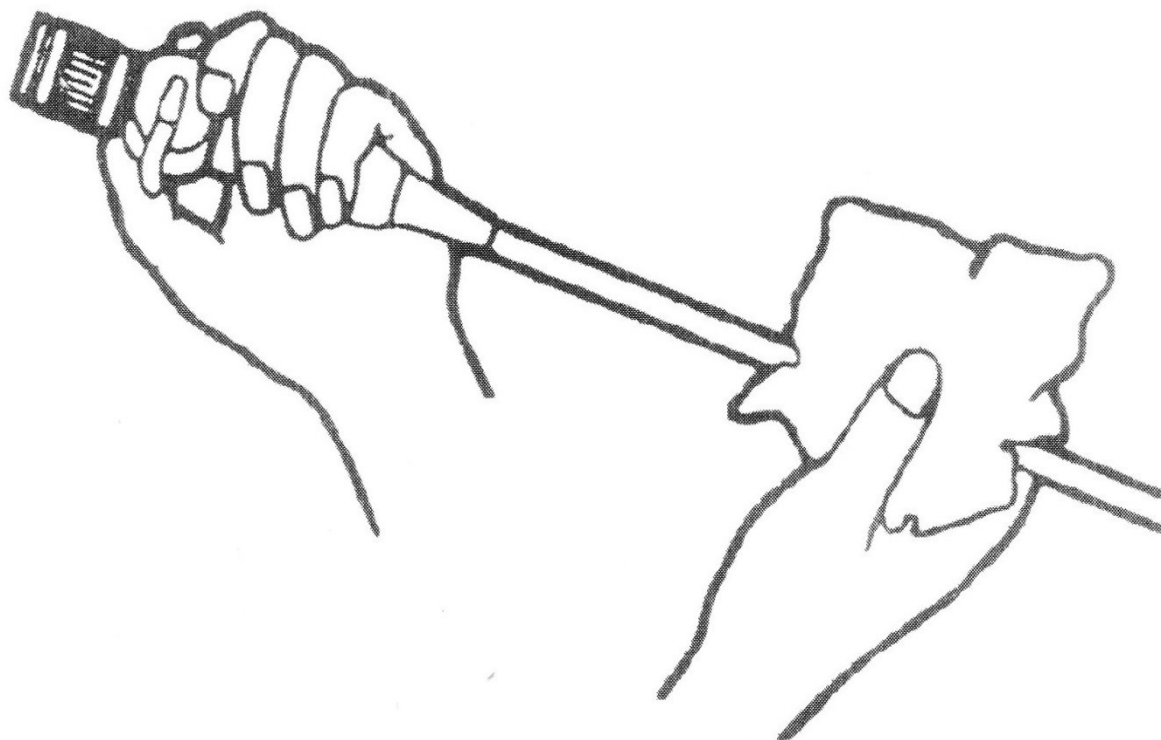
Popis bronchoskopu:



□ Při dekontaminaci a čištění pracujte v ochranných pomůckách – nesterilní plášť, nesterilní rukavice, ústenka!

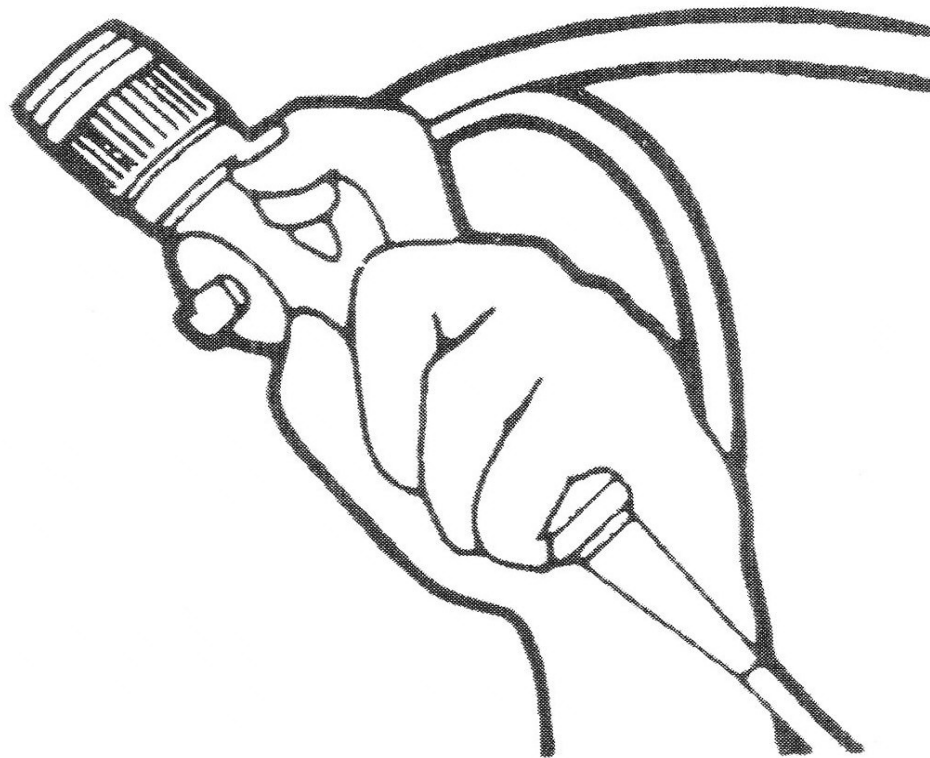
Ihned po výkonu otřete z bronchoskopu zbytek biologického materiálu vatovým nebo mulovým čtvercem napuštěným dezinfekcí (ProCura Spray In). Bronchoskop nechte připojený ke zdroji světla a odsávače.

1.



Aspirujte sacím kanálkem střídavě vzduch a vodu (i pitnou) po dobu asi 10 s.

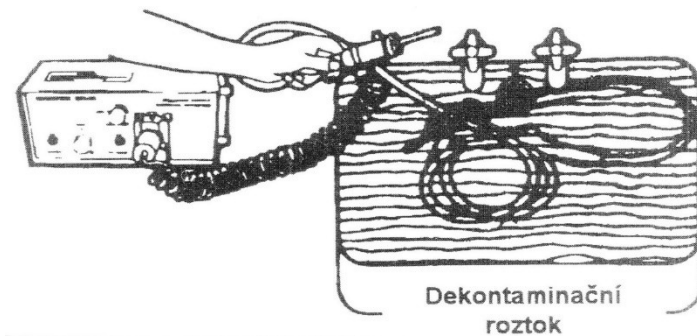
Pak přístroj odpojte od zdroje a odsávačky.



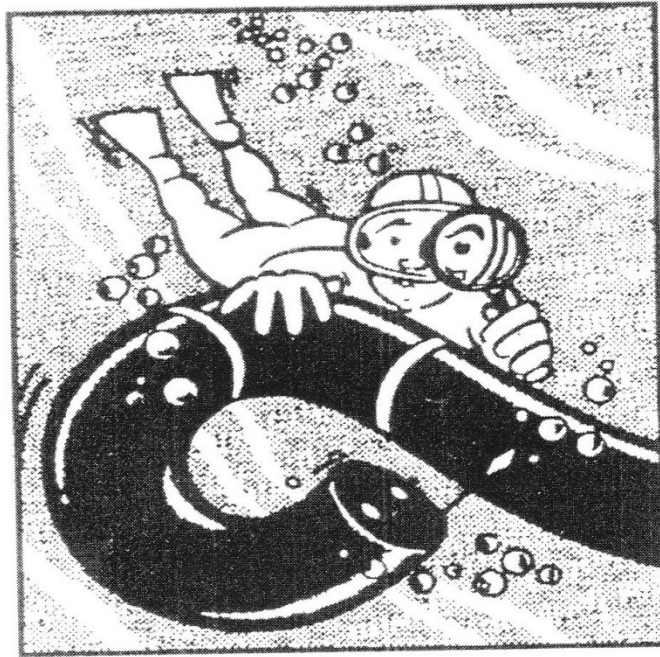
- Do dekontaminační vany naředíte 0,5% dezinfekční roztok ProCury Cl (25ml dezinfekce do 5l vody)

Před naložením přístroje do dezinf. roztoku vždy proveďte zkoušku těsnosti podle následujícího postupu:

- propojte zkoušečkou těsnosti zdroj světla a bronchoskop (přes odvětrávací ventil) a natlakujte bronchoskop (šedým knoflíkem)
- postupně vkládejte bronchoskop do dezinf. roztoku a kontrolujte, jestli neuchází vzduch z hadice (bublínky)
- po kontrole vodotěsnosti vložte celý přístroj do dezinf. roztoku a odpojte zkoušečku těsnosti ze zdroje, ale ještě chvíli ji ponechejte napojenou na bronchoskop, aby vzduch mohl odejít ven

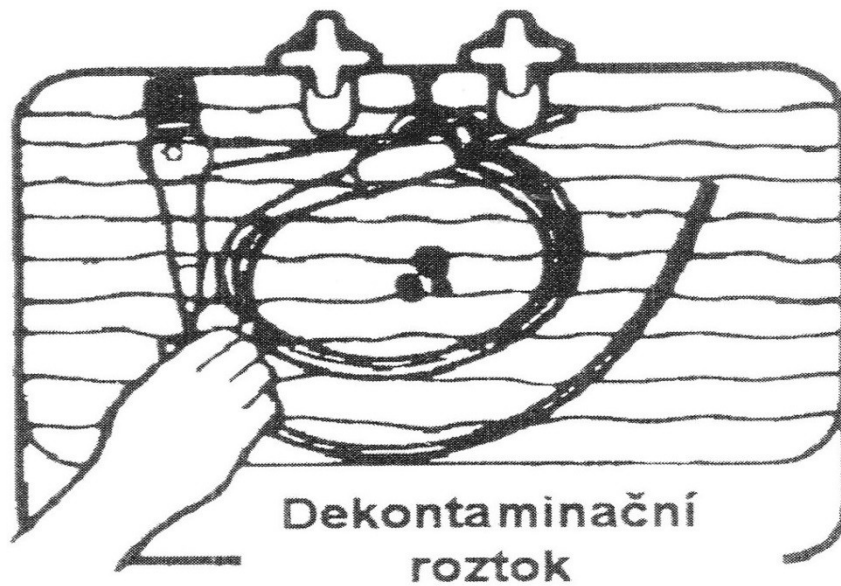


V případě netěsnosti bronchoskopu nenakládejte přístroj do dekontaminačního roztoku a informujte staniční sestru. Pokud naložíte netěsnící bronchoskop, dojde k porušení jeho optiky



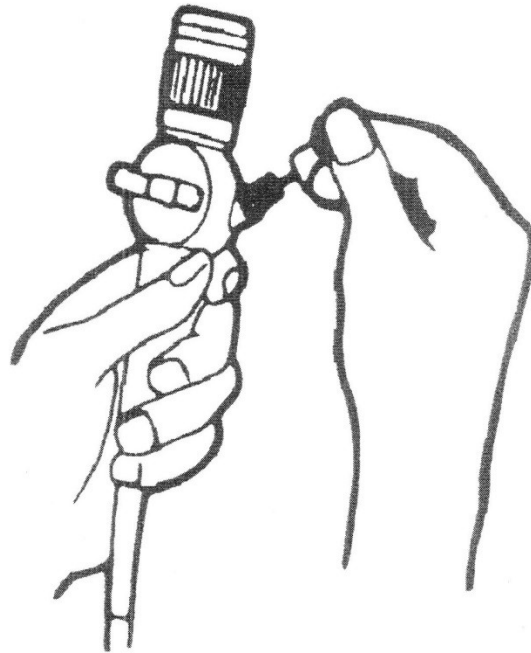
Kartáčkem očistěte všechny vnější plochy.

Očistu provádějte pod hladinou dekontaminačního roztoku.



Vždy sundejte odsávací ventil a sejměte z něj chlopeň a taky řádně kartáčkem očistěte.

K čištění dutin použijte kartáček k čištění tracheostomických kanyl.

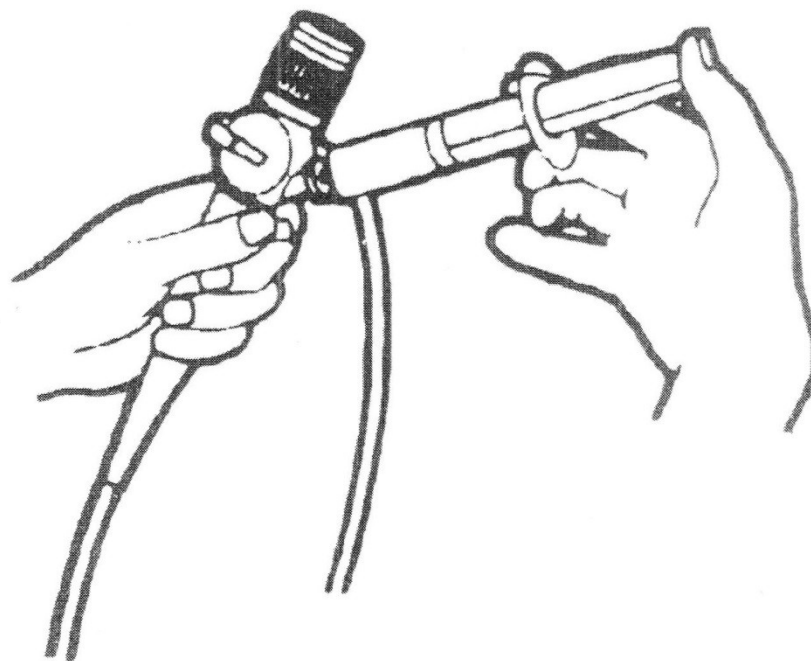


Zasuňte speciální kartáček sacím ventilem a pročistěte kanálek oběma konci.

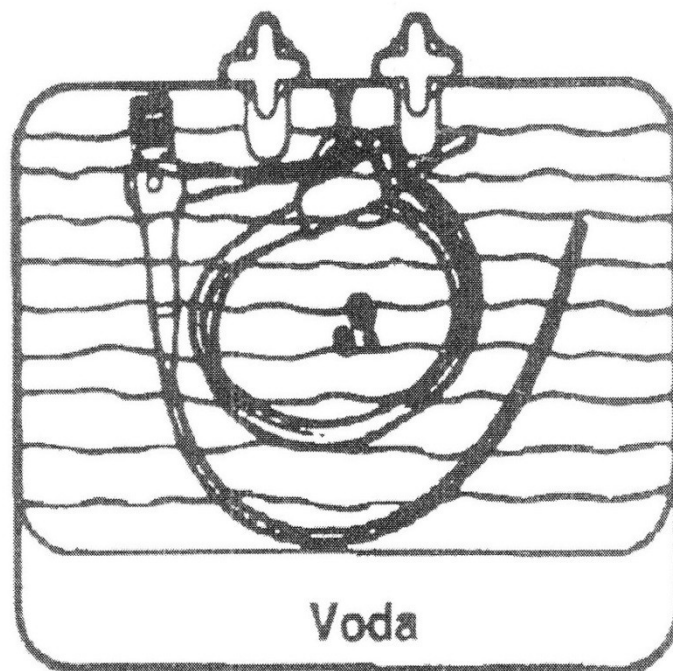
Opět provádějte šetrně kartáčování pod hladinou dekontaminačního roztoku.



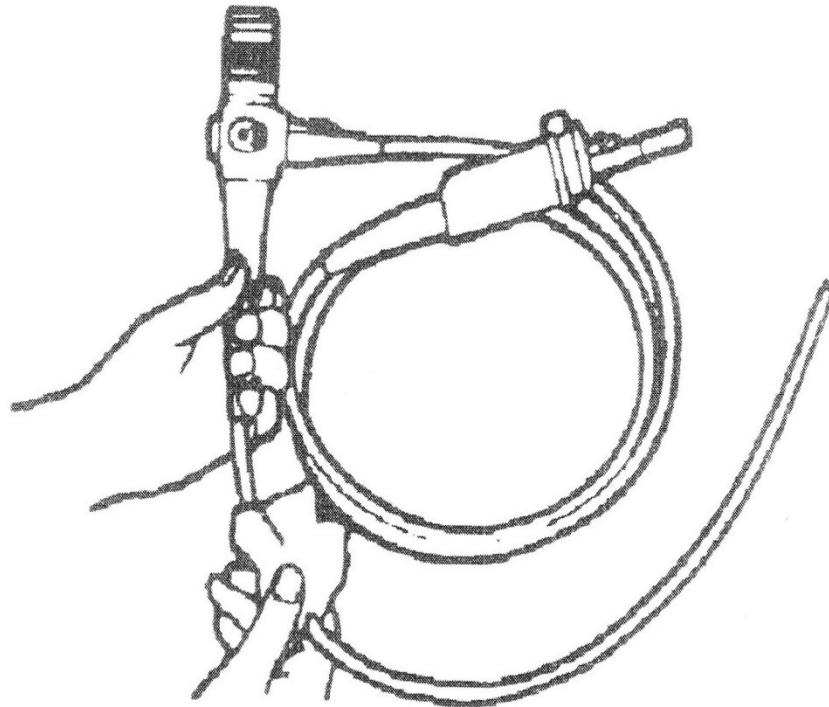
10 ml stříkačkou nasajte dezinfekční roztok a pod hladinou dekontaminačního roztoku propláchněte ventily.



- Vylijte dezinfekční roztok, vyměňte si rukavice a napust'te dekontaminační vanu putnou vodou, do které naložíte celý bronchoskop a provedete tak jeho oplach.
Nezapomeňte propláchnout i kanálky pitnou vodou pomocí stříkačky.



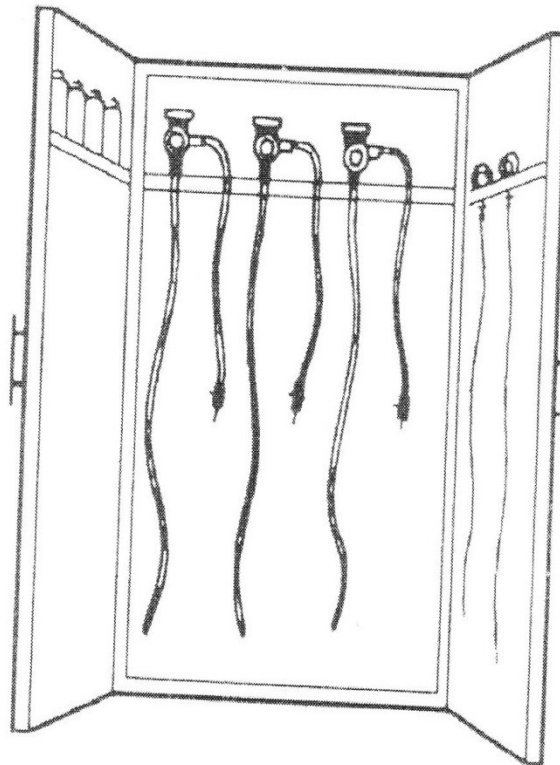
- Vyjměte bronchoskop z oplachové vody a rouškou nebo vatovými čtverci ho osušte.
Čistou a suchou stříkačkou propláchněte kanálky, aby se vytlačily zbytky vody.



- **Na oddělení se vede provozní deník, který slouží k zápisu provedení zkoušky těsnosti, mechanickou očistu a dezinfekci.**
- **Ošetřený bronchoskop zabalte do roušky a předejte na operační sál k dezinfekci vyššího stupně.**
- **Spolu s bronchoskopem vezměte s sebou identifikační štítek pacienta.**
- **Na operačním sále vedou deník vyššího stupně dezinfekce, do kterého se píše jméno pacienta, u kterého byl bronchoskop použit a jméno sestry, která prováděla dekontaminaci.**
- **Pokud je chemodezinfektor vybaven tiskárnou, výpis z tiskárny doplní sestra o jméno pacienta a podpis provádějícího zdravot. pracovníka a uloží ho do deníku**

- **V ostatních případech provedení vyššího stupně dezinfekce dokládá sestra zápisem v deníku vyššího stupně dezinfekce, kde je uvedeno datum přípravy dezinfekčního roztoku, jméno pacienta, název použitého dezinfekčního přípravku, koncentrace, expozice, podpis provádějícího zdravot. pracovníka, zápis v deníku je identifikovatelný ke každému použitému bronchoskopu**
- **Dezinfekci na sále provádí v pracovní době sanitářka paní Alena Šimíková, kterou najdete na klapce 2816.**
- **Pokud potřebujete provést vyšší stupeň dezinfekce mimo pracovní dobu nebo o víkendu, vždy se předem domluvte se sloužící instrumentářkou.**

- Po provedení dezinfekce vyššího stupně zavěsí sestra bronchoskop do skříně k tomu určené, překryje sterilní rouškou, takto ošetřený bronchoskop je určen ke krátkodobému skladování (max. 8 hod.)
- Pokud bronchoskop nebyl použit a uplynula 8 hod. doba skladování musí být provedena opět dezinfekce vyššího stupně



Komplikace

- Při netěsnosti bronchoskopu se provede pouze zevní očištění.
- Suchý a do transportní PE fólie zabalený bronchoskop se uloží do transportního kufru a odešle se do servisního střediska.
- Na žádance pro servisní středisko je uvedeno, že přístroj není dekontaminovaný.

Bonus

- Endoskopická ventrikuloskopie

<http://www.video.muni.cz/public/IBA/portal/endoskopicka-ventrikulostomie-treti-komory.mp4>

Použitá literatura:

1. Švecová A.: Dezinfekce bronchoskopických přístrojů a instrumentaria.
Bronchologie pro zdravotní sestry. IDVPZ Brno, 2002
2. Švecová A.: Údržba a skladování bronchologických přístrojů.
Bronchologie pro zdravotní sestry. IDVPZ Brno, 2002