

Endoszkópok

1/46

Diagnosztika

- Alapvető feladat a beteg megszemlélése:
 - napfénynél (ablaknál)
 - világításban (napfény színű, színhelyes)
 - testen belül

2/46

Történeti visszapillantás



3/46

Történeti visszapillantás

Endoszkóp (1853): belülré nézés (görög szó) testüreg tükrözés



Rigid endoszkópok:

- 1806 Bozzini (Frankfurt) **nézőcső**ve - kulcslyuk fényforrás egy gyertya
- 1868 Kussmaul gyomor nézőcső (kisfilm)
- 1879 Nitze (Bécs) **lencse**rendszer + platina izzó
- 1886 Edison **izzó**lámpa a csúcsban

Flexibilis endoszkópok:

- 1950 **száloptika** (üvegszál köteg) megvilágításra
- 1958 Hirschowitz - száloptika **képtovábbítás**ra.



Videokapszula endoszkóp: lenyelt kapszula sugároz képet

Alkalmazási terület

Korábban: kizárólag diagnosztikai célra

Napjainkban:

- vizuális diagnosztika
- biopszia (szövetminta vétel)
- idegentest eltávolítás
- kis és közepes műtétek (egynapos sebészet)
- robotsebészet (több karral)

Rigid és **flexibilis** egyaránt alkalmazásban van.

5/46

Alkalmazási terület



Elnevezéseik:

- Cisztoszkóp**
- Uretroszkóp**
- Rektoszkóp**
- Hiszteroszkóp**
- Duglaszkóp**
- Laparoszkóp**
- Koledoszkóp**
- Gasztroszkóp**
- Torakoszkóp**

vizsgált testtáj:

- húgyhólyag
- húgycső
- végbél
- méh
- petefészek
- hasüreg
- epehólyag
- gyomor
- mellüreg

MTA 6/46

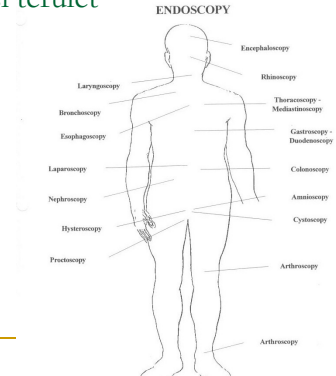
Alkalmazási terület



Kardioszkóp	szív
Bronchoszkóp	tüdő és hörgők
Tracheoszkóp	légcső
Özofagoszkóp	nyelőcső
Laringoszkóp	gége
Otoszkóp	fül
Rinoszkóp	orrjárat
Ventrikuloszkóp	agykamrák
Artrroszkóp	térdízület
Hipofaringoszkóp	garat alsó része

7/46

Alkalmazási terület



Alkalmazási terület

Merev endoszkóp



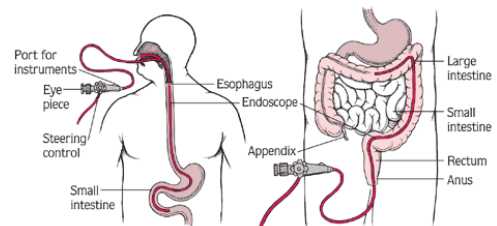
Miért jó?

9/46

Alkalmazási terület

Flexibilis endoszkóp

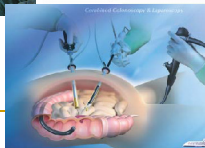
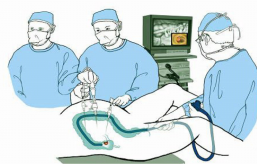
Miért jó?



10/46

Alkalmazási terület

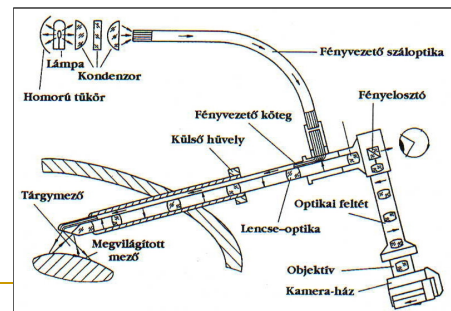
Combined CO2 Colonoscopy & Laparoscopy



11/46

Az endoszkópok felépítése

Merev endoszkóp



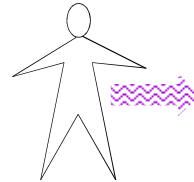
1/46

Az endoszkópok felépítése

13/46

Fények a diagnosztikában

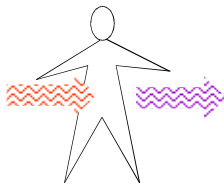
Mérési módszerek: **test sugárzásainak észlelése**



14/46

Fények a diagnosztikában

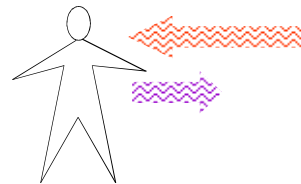
Mérési módszerek: **besugárzott fény modulálódása**



15/46

Fények a diagnosztikában (biofizika)

Mérési módszerek: **szövet megvilágítás**



16/46

Vizsgáló fények

A napfény: természetes színezete van

Mesterséges fény: színhelyes?

A megvilágított felület csak azokból a fotonokból tud visszasugározni, amelyeket a fényforrás rásugározott.



Folytonos (napfényszerű) megvilágító spektrumot a hőmérsékleti sugárzók (izzók) tudnak biztosítani.

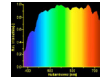
17/46

Vizsgálólámpák

Fénycsöves spektrum



Folytonos spektrum



18/46

Vizsgálólámpák

A színhőmérséklet: a hőmérsékleti sugárzónak folytonos, de a hőmérséktől függő színösszetétele van.

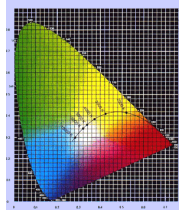
Napfény: 5500 °K

Színhőmérséklet csoportok:

Meleg (M): <3300 °K

Semleges (S): 3300 - 5300 °K

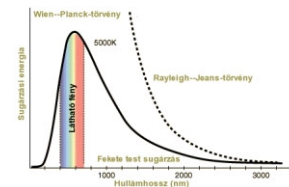
Hideg (H): >5300 °K



19/46

Az endoszkópok felépítése

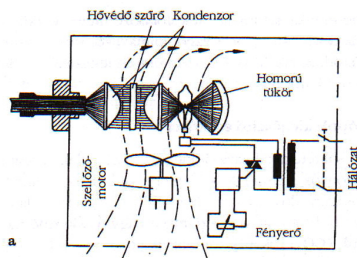
A napfényszerű, folytonos spektrumú sugárzó a látható fényen kívül mintegy 95%-ban infravörös fényt (hőt) is sugároz. Ez a hő égetné a testet ezért a fényforrásban, még a testen kívül kiszűrik.



20/46

Az endoszkópok felépítése

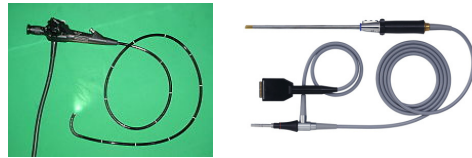
Fényforrás:
halogén
xenon



21/46

Az endoszkópok felépítése

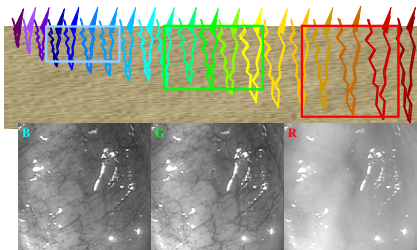
Fényvezetés: hajlékony üvegszál kötegen



22/46

Endoszkóp fényforrások

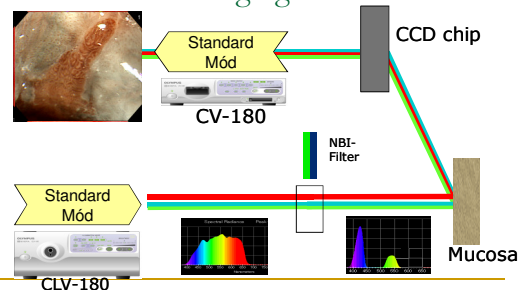
A fény behatolása és szétszóródása szövetben



23/46

Az endoszkópok felépítése

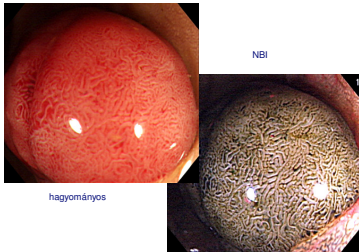
Narrow Band Imaging



24/46

Endoszkóp fényforrások

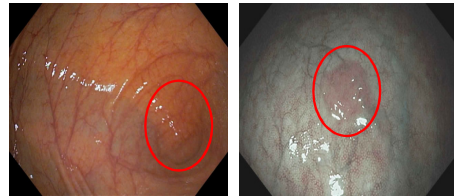
NBI: kolon adenoma



25/46

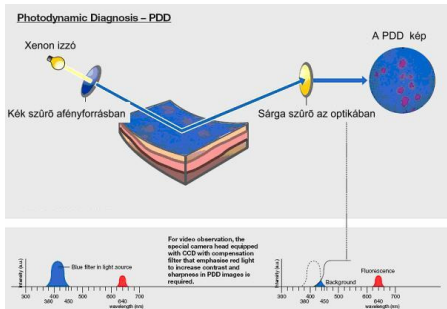
Endoszkóp fényforrások

NBI: Colon adenoma



26/46

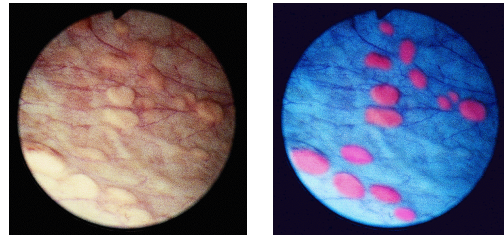
Az endoszkópok felépítése



27/46

PDD

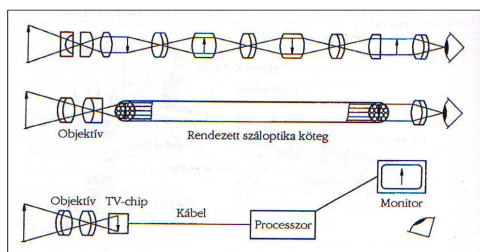
A Photo Dinamikus Diagnosztikai kép :
a lumineszkáló anyag a daganatban dúsul fel



28/46

Az endoszkópok felépítése

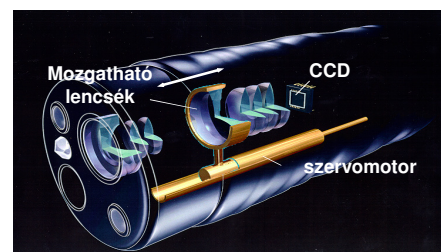
Képtovábbítás



29/46

Az endoszkópok felépítése

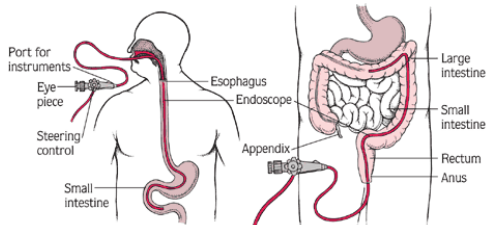
Képtovábbítás: videokamerával



30/46

Alkalmazási terület

Merre nézzen az endoszkóp?

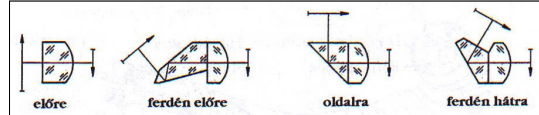


31/46

Az endoszkópok felépítése

Merre nézzen:

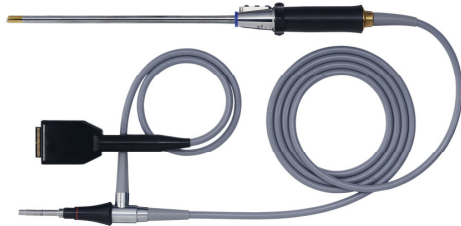
Ahol az orvos számára érdekes részletek várhatóak



32/46

Az endoszkópok felépítése

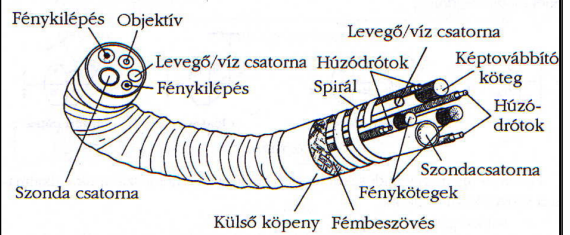
Merev endoszkóp



33/46

Az endoszkópok felépítése

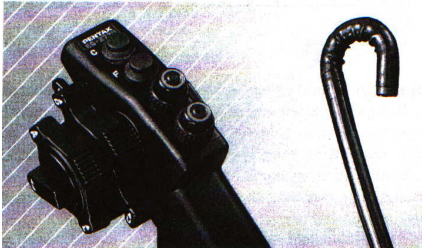
Flexibilis endoszkóp



34/46

Az endoszkópok felépítése

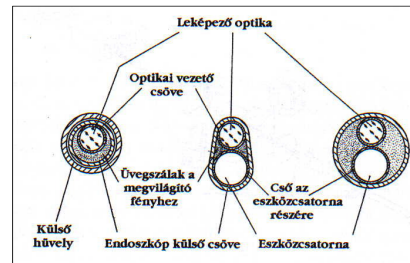
Flexibilis endoszkóp



35/46

Az endoszkópok felépítése

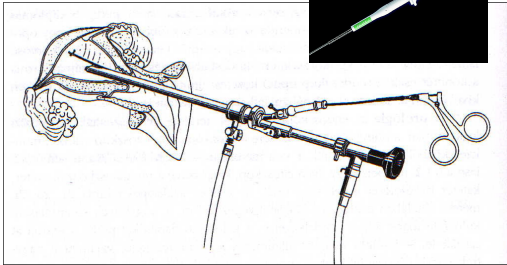
Eszközcsatorna



36/46

Az endoszkópok felépítése

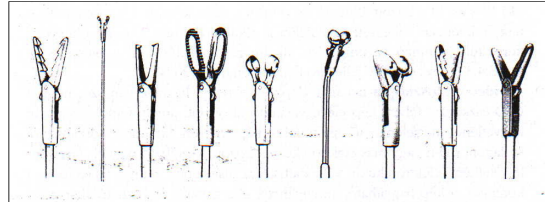
Műtési eszközök



37/46

Az endoszkópok felépítése

Műtési eszközök



38/46

Az endoszkópok felépítése

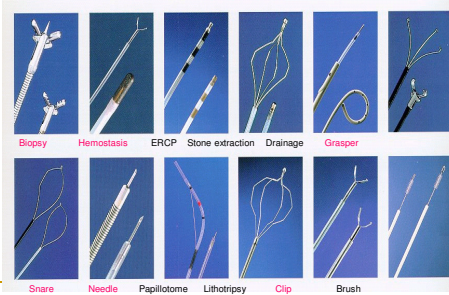
Műtési eszközök



39/46

Az endoszkópok felépítése

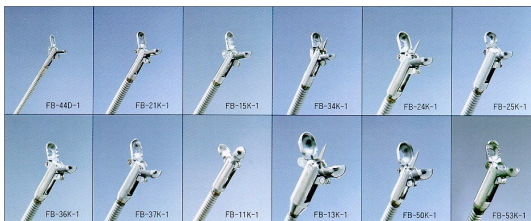
Műtési eszközök



40/46

Az endoszkópok felépítése

Műtési eszközök



41/46

Gyakorlat

42/46

Kiegészítő eszközök



43/46

Kiegészítő eszközök

- Monitor
- Video processzor (vezérlő)
- Fényforrás**
- Nagyfrekvenciás vágó
- Szívó / Öblítő pumpa
- Állvány
- Nyomtató, DVD felvevő stb.



44/46

Kiegészítő eszközök

- Monitor
- Video processzor (vezérlő)**
- Fényforrás
- Nagyfrekvenciás vágó
- Szívó / Öblítő pumpa
- Állvány
- Nyomtató, DVD felvevő stb.



45/46

Kiegészítő eszközök

- Monitor**
- Video processzor (vezérlő)
- Fényforrás
- Nagyfrekvenciás vágó
- Szívó / Öblítő pumpa
- Állvány
- Nyomtató, DVD felvevő stb.



46/46

Kiegészítő eszközök

- Monitor
- Video processzor (vezérlő)
- Fényforrás
- Nagyfrekvenciás vágó
- Szívó / Öblítő pumpa**
- Állvány
- Nyomtató, DVD felvevő stb.



47/46

Kiegészítő eszközök

- **Tárgylencse tisztító** szivattyú vagy fecskendő

2 db fényvezető
Képzető
Munkacsatorna
Öblítőcsatorna
Optikamosó



48/46

Kiegészítő eszközök

- Monitor
- Video processzor (vezérlő)
- Fényforrás
- Nagyfrekvenciás vágó
- Szívó / Öblítő, **pumpa**
- Állvány
- Nyomtató, DVD felvevő stb.



49/46

Kiegészítő eszközök

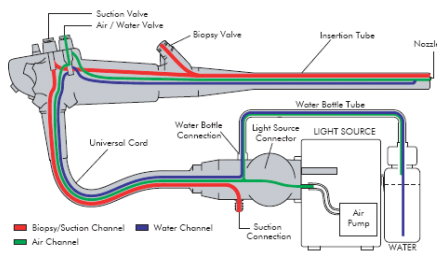
- Széndioxid (CO2) **inszuflátor**
max. 30 mmHg
- Nitrogén (N2O) **inszuflátor**
max. 30 mmHg



50/46

Kiegészítő eszközök

- **Váladékszívó és öblítő** funkció
beállítható nyomó és szívó volumenek



51/46

Kiegészítő eszközök

- Monitor
- Video processzor (vezérlő)
- Fényforrás
- Nagyfrekvenciás vágó**
- Szívó / Öblítő **pumpa**
- Állvány
- Nyomtató, DVD felvevő stb.



52/46

Kiegészítő eszközök

- **Thermokoagulátor** (NF)
vérzéscsillapítás, vágás
- **Szövetmegsemmisítők**
ultrahangos, lézeres
- **Kötő**
mechanikus, lökeshullámos



53/46

Kiegészítő eszközök

- Monitor
- Video processzor (vezérlő)
- Fényforrás
- Nagyfrekvenciás vágó
- Szívó / Öblítő **pumpa**
- Állvány**
- Nyomtató, DVD felvevő stb.**



54/46

Kiegészítő eszközök



55/46

Méretetek



- Testtájhoz illeszkedő
 - **hossz:** 2 cm – 170 cm
gasztroszkóp 65 cm
rektoszkóp 30 cm
 - **átmérő: Ch (Charrière) - a kerület mm-ben**

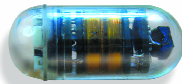
cisztoszkóp	16-21 Ch (Ø5,3-7mm)
munkacsatornával	21-26 Ch (Ø7-8,3mm)
rektoszkóp	66 Ch (Ø21mm)

56/46

Új utak



- Videokapszula endoszkóp
 - lenyelhető
 - villant és fényképez, 2/sec
 - rádióhullámmal kisugározza
 - vevőkészülék fogja
 - egyszerűhasználatos
 - helyzete nehezen követhető
 - ablaka bepiszkolódik



57/46

Új utak

- Videokapszula endoszkóp



58/46

Használat

Videokapszula endoszkóp



59/46

Új utak

- CT endoszkóp
 - térbeli CT információ, az rtg sugárelnyelődési tulajdonságok alapján
 - számított kép
 - mesterséges színezés
 - mesterséges árnyékolás



Használat

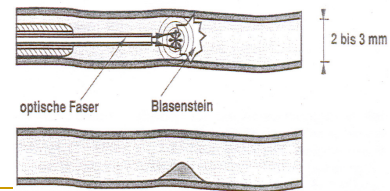


- Testen belüli alkalmazás
 - **beteg együttműködése:** tájékozott beleegyezés
 - **steril használat:** higiéniai követelmények
 - **óvatos kezelés:** finommechanika, optika
 - **speciális sterilizálás:** UH tisztítás, kémiai sterilizáló

61/46

Használat

- Példa: Kőtörés gőzbuborék lökőhullámmal (LISL: Laserinduzierten Stosswellen-Litotripsie)



62/46

Használat

UH transducer:

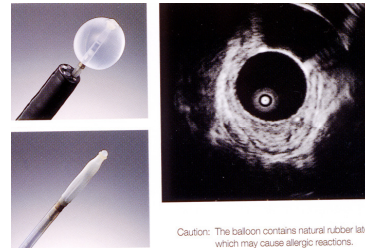
ballon



63/46

Használat

UH transducer: \varnothing 2,6 mm



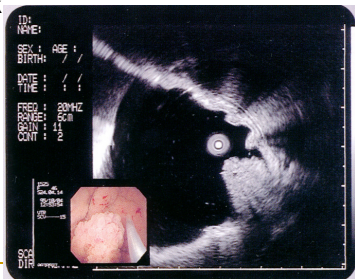
Caution: The balloon contains natural rubber latex which may cause allergic reactions.

64/46

Használat

UH transducer: \varnothing 2,0 mm

- folyadék
- látvány
- munkacsatorna



65/46

Használat

sebészes műtét (2)

3 merev endoszkóp

66/46

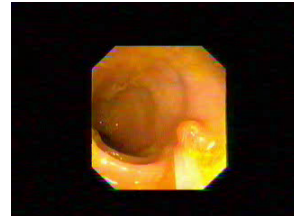
Használat

Lézeres prosztata reszekció (3)

67/46

Használat

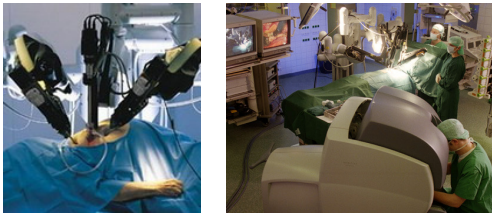
Polip reszekció (6)



68/46

Használat

Robotkaros műtét NF vágóval (4)

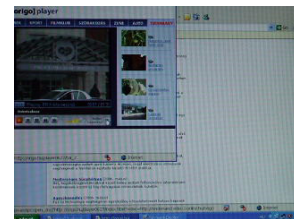


69/46

Használat

Robotkaros előkészítés (5)

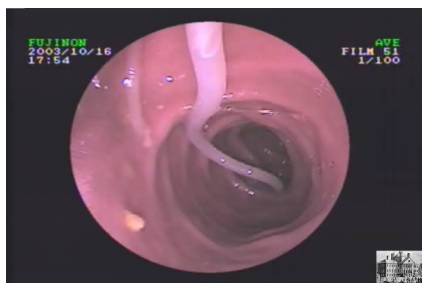
pici sebek,
trokár,
robotkar
távvezérlés



70/46

Használat

Vadászat egy galandféregre



71/46

Köszönöm a figyelmet!

72/46