

Klinikai műszeres diagnosztika és terápia

Endoszkópia, laparoszkópia

Bálint András főorvos

//30 éves módszerek, relatíve új

Endoszkópia: a szervezet belsejébe történő non-invazív betekintés, megfigyelés, a macroscopos megjelenés leírása és a funkcióra való korlátozottabb értékű következtetés levonása. Nem a funkciókról ad infót (ellentétben a képalkotókkal)

Töri:

- 19. sz. közepétől van sebészet (nyitott sebészet)
- Stb.
- Hopkins fontos
- Miniatűr chipméretű kamera, 70-80-as évektől
- Robottechnika, intervencionális endoszkópia, laparoszkópia
- minimálinvazív / kulcslyuk sebészet
- NOTES: természetes testnyílásokon keresztüli endoszkópos sebészet
- száloptikás rendszerek, video-endoszkópok
- kapszulás endoszkópia: a betegbe beviszik az adót, a betegre rá van rögzítve a vevő

Laparoszkópia: hastükrözés, hasüregbe való betekintés. Az endoszkópia része.

Laparoszkópos → minimálinvazív:

- műtéti területhez való jutás traumatizációjának csökkentése
- a műtét morbiditása a hasmetszés miatt elég nagy, fájdalom miatt a légzés is rossz, de ha nem vágjuk fel a hasat, hanem csak ejtünk rajta 4 lyukacsát (portokat), amin keresztül elvégezzük a műtétet → nem is kell zárni a sebet, mert nem vág, hanem csak széttolja az izomrostokat, nem is kell varrni szinte
- single port: 1 lyukon keresztül, ez elég macerás
- gyorsabb gyógyulás, kevesebb fájdalom, komfortosabb
- nem jár tumorsejt-szóródással

Intervencionális endoszkópia:

- *intervenció* = beavatkozás (prevenció = megelőzés)
- *biopszia*: kis mintát veszünk
- *polipektómia*: ha találunk a vastagbélben egy polipot (szövetburjánzás), akkor azt eltávolítjuk, mert nagy eséllyel daganat lenne belőle
- vérzéscsillapítás
- endoszkópos retrográd cholangio-pancreato-gráfia: ERCP
 - o cholangio = epevezeték
 - o pancreato = hasnyálmirigy
- nyálkahártya-roncsolás (RF, hő, kémiai)
- Daganat eltávolítása: árammal koagulálják, előbb elszorítják
- szűkületek tágítása: öntáguló sztenttel – ha egy daganat eldugította a járatot, akkor a daganat mögötti rész csirkebélszerűen összeszűkül, ha kivesszük a daganatot, akkor nem lehet összevarrni a megvastagodott belet a csirkebéllel, ehhez kell a sztent, hogy a vékonyabb belet fölnagyítsa.

- Szent Sebestyén: római gárda tagja, keresztényüldözés, nem feszíthették keresztre, mert római polgár volt, ezért lenyilazták → a beteg is hasonlóképp néz ki
- CO2 gázzal felfújjuk, virtuális térből lesz valós tér, abban már vidáman tudunk dolgozni

Sebészet feltételei:

- egészen más koordinációt igényel a laparoszópos, mint a normál sebészet, picike olló, picike kampó, kis mozdulatok, nem látjuk, nem tapinthatjuk meg
- képalkotásnál már vannak 3D-s rendszerek (szemüveggel)
- sebészetben szövetszétválasztás van, amit szétválasztunk, azt utána össze kell varrni
- vérzéscsillapítás kell, ehhez is és a szövetszétválasztáshoz is nagyfrekvenciás eszközök kellenek, koagulál, nem szenesít, az áram karakterisztikáját úgy alakítja, de tudni kell az anatómiát, mert ami az útjába kerül, azon átmegy

Elvárások:

- biztonságos, jó képminőség
- dokumentálás → felvesszük a műtéteket, belső audit is egyben
- Speciális elvárások:
 - o képminőség javítása: HD minőség, 3D, stb.
 - o egyszer használatos eszközök arányának növelése
 - o speciális eszközök a műtethez
 - o finanszírozás
 - o Speciális kéziműszerek: fogók, ollók, varrógépek
 - UH disszektor (boncoló): finom preparálás koagulálással, de kicsit lassú a vágás
 - Bipoláris disszektor: intelligens bipoláris: automatikusan hozzáigazítja az áram karakterisztikáját, sokkal gyorsabban vág, mint az UH
 - Az OLYMPUS cég az UH és bipoláris disszektor technológiákat először kombinálta egy eszközben.

Előnyök:

- kisebb műtéti kockázat, rejtett régiók jobban hozzáférhetőek
- kevesebb fájdalom, kis heg, ritkábban van szövődmény, gyors rehabilitáció
- elfogadhatóbb a betegek számára

Hátrányok:

- Az orvosoknak hozzá kell szokniuk az új eszközökhöz, nem kényelmes.
- Kézremegés a két emelőkar arányában felerősödik
- Nincs közvetlen tapintás-érzékelés.
- A 3D valóság 2D képernyőn látható csak
- Drága.
- Speciális szövődmények:
 - o letört műszerdarabok a betegben maradnak
 - o CO2 retentio: ha túl sok, akkor belefulladás a beteg, nem tud annyit kilélegezni

Törté:

- Erich Müche (1985): laparoszópia, kezdetben elutasították
- Philip Mouret (1987)
- 1990. decemberben volt az első laparoszópos beavatkozás Magyarországon, Pécsen.

Laparoszkópos műtétek:

- **epehólyag-eltávolítás** (kolecisztektómia): relatíve egyszerű, ablatív műtét, az elvágást követően a szövetet nem kell egyesíteni, nem fertőződik annyira a seb, gyorsabb rehabilitáció, de a műtét kicsit hosszabb. A fiatal orvosok könnyen betanulták a használatát, de hátrány, hogy ha nyitott műtétet kell végezni, akkor abban nincs rutinjuk (egyelőre nem mindent lehet laparoszkóposan)
- **lúgyéksérvműtét**: a laparoszkópia indokolt sportolóknál, nehéz fizikai munkát végző embereknél
- **vastagbél sebészet**: 5-6-7 lyukat ejtenek, kivehetik az egész vastagbelet, megoperálják, 1 nap alatt begyógyul, és már mehet is a beteg. Az ereket magasan kell elvágni, hogy a nyirok is kikerüljön, mert ha daganat van, akkor ne terjedjen tovább. Polipektómia: ha találunk egy polipot a vastagbélben, azt kivágjuk.
- **további laparoszkópos műtétek**:
 - o **eltávolítás**: lép, fűregnyűlvány (appendectomia), mellékvese eltávolítás
 - o **csonkítás** (resectio): gyomor, hasnyálmirigy, máj, vékonybél csonkítás
 - o reflux-betegség, záróizomgörcs (achalázia)
 - o sürgős műtéti beavatkozások: fekély átfúródás, hashártyagyulladás
 - o urológiai műtétek: húgyhólyag polip, tumor, húgykő, vese eltávolítás, méh beavatkozások
 - o porckorongsérvműtét
 - o mellkasi szimpatektómia: a vegetatív idegrendszer szimpatikus beidegzésű idegi ganglionjainak részleges műtéti eltávolítása.
 - o koronária bypass műtét
 - o visszérműtét

Titánium: biokompatibilis, nem mágnesezhető → MR-kompatibilis (kevesebb sugárterhelés, mint a CT)

Invazív radiológia és sebészet összedolgozik. Az endoszkóposok egyre agresszívebbek!

Endoszkópos sebészet új irányai:

- robottechnika: kiváltja a finom precíziós mozgást, kézremegést (tremort) kiküszöböli
 - o feltételek: nagy felbontású 3D-s kép, nagy teljesítményű PC, kisméretű, pontosan mozgatható robotkezek, megbízhatóság
 - o hátrány: orvos-beteg kontaktus hiánya, drága
- telesebészet: da Vinci műtőrendszer robotokkal, távorvoslás
 - o kitűnő 3-csatornás képalkotás: nagyfelbontású 3D-s kép, széles látószög
 - o javított kézügyesség: 4 robotkar
- természetes testnyíláson keresztül (NOTES): nincs annyi előnye, mint hátránya, indokolatlanul sok rizikót vállal be; kevesebb fájdalom, heg, viszont szakmai, etikai problémák, fertőzések