

## Vyšetrovacie metódy v gastroenterológii – laboratórne metodiky

### Vyšetrenia stolice

#### Mikrobiologické vyšetrenia stolice

**Kultivácia stolice** pri podozrení na infekčnú gastroenteritídu (*Salmonela sp*, *Shigela sp*, *E.coli patogénne*, *Klebsiela sp*, *Citrobacter*, *Proteus sp a iné*). Odber výterom z rekta detoxikovaným tampónom alebo odber stolice do nádobky. Ak je supponovaná kvasinková alebo plesňová infekcia, je potrebné o to požiadať laboratórium osobitne.

**Vyšetrenie stolice na vírusy** – 10 ml tekutej stolice sa odoberie do nádobky na adenovírusy, rotavírusy, norovírusy, astrovírusy. Po odobratí stolice je nutné materiál ihneď doručiť do laboratória, nesmie stáť z dôvodu falošnej negativity.

**Vyšetrenie stolice na parazity** – do nesterilnej nádobky, 3-krát po sebe, najlepšie každý druhý deň pre negatívnu fázu pri cyklickom výskyte parazitov v stolici. Pri suspekcií na giardiázu a amébiázu je vhodné opakovať odber viackrát v týždňových intervaloch.

**Vyšetrenie stolice na klostrídiový toxín a antigén** – odber do nesterilnej nádobky. Materiál musí byť odoslaný do laboratória a spracovaný do dvoch hodín, pretože toxín je veľmi labilný a rýchlo sa rozpadáva. Výsledkom môže byť falošná negativita na toxín. Antigén je stabilný. Pozitívny antigén (GDH) svedčí o prítomnosti vegetatívnych foriem klostrídií v stolici (toxigénnych aj netoxigénnych). Kultivačné vyšetrenie trvá dlho, viac ako 5 dní, preto nie je vhodné na rýchlu diagnostiku klostrídiovej infekcie.

**Vyšetrenie stolice na *Helicobacter pylori* HP** – antigén, v rámci diferenciálnej diagnostiky pri dominancii meteorizmu je vhodné toto vyšetrenie ordinovať. Na diagnostiku HP infekcie je možné použiť aj dychový test, alebo priamy dôkaz HP baktérie zo sliznice žalúdka histologickým vyšetrením alebo ureázovým testom.

#### Biochemické a imunologické vyšetrenia stolice

**Stolica na fekálny kalprotektín (FK)** – odber do nesterilnej nádobky, materiál môže stáť 5 dní v chlade, FK je stabilný. Stolica na FK má byť vyšetrená pri každej hnačke, hlavne chronickej. Týmto vyšetrením možno urobiť základnú diferenciálnu diagnostiku, či ide o črevný zápal, alebo nie. FK je cytosólový proteín neutrofilov, ktorý sa dostane do lúmenu čreva pri zápale, vredoch či exulcerovanom tumore. Normálna hodnota je 30 – 50ug/g stolice. Niektoré laboratória vyšetrujú kvantitu do 300, iné do 3000. Hodnota nad 300 svedčí o črevnom zápale, ale aj o malignite. Pacienta s vysokopozitívnou hodnotou je nutné odoslať na gastroenterologické vyšetrenie. Pri akútnych hnačkách možno sledovať dynamiku FK (po odznení akútnej enterokolitídy sa FK postupne normalizuje). Normálna hodnota FK pri chronických hnačkách podporuje diagnózu dráždivého hrubého čreva. U pacientov s chronickými črevnými zápalmi (Crohnova choroba, ulcerózna kolitída) je FK markerom remisie alebo relapsu choroby(14).

**Stolica na pankreatickú elastázu.** Pankreatická elastáza 1 je syntetizovaná acinárnymi bunkami pankreasu. Jej obsah v stolici odráža mieru exokrinnej funkcie

pankreasu. Normálne hodnoty sú medzi 200 – 550ug/g stolice (v závislosti od metodiky a laboratória), ľahko znížené sú medzi 100 – 200ug/g. Závažná exokrinná pankreatická insuficiencia je pod 100 ug/g. Veľmi riedka stolica môže mať za následok nariadenie elastázy-1 a falošne pozitívny výsledok.

**Stolica na zvyšky** – odoberá sa malé množstvo stolice do nesterilnej nádoby. Pozitivita na svalové vlákna, škroby či tuky svedčí o pankreatickej insuficiencii. Veľmi riedka až vodnatá stolica môže mať za následok falošnú pozitivitu. Na vyšetrenie je najvhodnejšia formovaná stolica.

**Stolica na vyšetrenie hladiny nátria** – má význam v sledovaní pacientov so syndrómom krátkeho čreva, alebo s tenkočrevnými stómiami s veľkým odpadom. Stolica zdravého človeka obsahuje 35 mmol nátria, stolica pri syndróme krátkeho čreva obsahuje 135 mmol nátria. Nie je to bežné vyšetrenie, minimum laboratórií má takúto možnosť.

**Stolica na okultné (skryté) krvácanie** na zistenie prítomnosti krvi v stolici pri chronickom krvácaní z tenkého alebo hrubého čreva, ktoré nie je masívne. Guajakovou živicom sa detekuje prítomnosť železa, vtedy pacient pred odberom stolice musí dodržať diétu bez obsahu železa. Novšie metódy, nezaťažujúce pacienta diétami, sú zisťovanie skrytého krvácania imunochemické testy na detekciu hemoglobínu.

**Dychové testy** sa používajú na diagnostiku infekcie *Helicobacter pylori* (detekcia oxidu uhličitého vo vydychovanom vzduchu), na dôkaz baktériového prerastania tenkého čreva (na detekciu vodíka a metánu), na dôkaz laktózovej intolerancie (dychový test na detekciu vodíka vo vydychovanom vzduchu).

### **Vyšetrenie autoprotílátok**

používa na diagnostiku niektorých autoimunitných chorôb

- atTG - tkanivová transglutamináza a AEMA - antiendomýziálne protílátky, AGA - antigliadínové protílátky na diagnostiku celiakie
- APCA - protílátky proti parietálnym bunkám žalúdočnej sliznice, anti-IF proti intrinsic faktoru na diagnostiku autoimunitnej gastritídy a perniciózneho anémie
- ASCA - anti *saccharomyces cerevisiae*, ich pozitívna podporuje diagnózu Crohnovej choroby (hlavne jej zlého priebehu), nie je však diagnostickým nástrojom
- p-ANCA protílátky proti cytoplazme granulocytov (bielych krviniek), ich pozitívna podporuje diagnózu ulceróznej kolitídy, nie je však diagnostickým nástrojom
- anti-Goblet cell antibodies – protílátky proti pohárikovitým bunkám čreva a antienterocytové protílátky sú pozitívne pri autoimunitnej enteropatii
- protílátky proti exokrinnému pankreasu pri autoimunitnej pankreatitíde
- vyšetrenie hladiny IgG4 podtypu pri IgG4 asociovaných chorobách, autoimunitnej pankreatitíde, Ormondovej chorobe, a iné

- hepatálny blok – ANA – anti nuclear antibodies (Ab), AMA anti mitochondrial Ab, ASMA anti smooth muscle Ab, anti-LKM liver kidney microsomal Ab, anti-LC anti liver cytosol Ab, SLA/SP anti solubil liver antigen/liver pancreas. Využívajú sa pri diagnostike autoimunitnej hepatitídy, primárnej biliárnej cholangitídy a iných.

### **Vyšetrenie sekrécie žalúdočnej kyseliny**

**BAO** bazálna sekrécia žalúdočnej kyseliny, **MAO** maximálna sekrécia žalúdočnej kyseliny – sú obsolentnými metódami. Majú význam pri podozrení na diagnózu Zolinger Ellisonovho syndrómu

### **Ph metria**

### **Manometria pažeráková**

### **Manometria rektálna**

## **Vyšetrovacie metódy v gastroenterológii – zobrazovacie metodiky**

V gastroenterológii sa využívajú dve veľké skupiny vyšetrovacích metód a to: zobrazovacie metodiky (bez invazívneho zásahu do organizmu) a endoskopie (prezeranie vnútorného lúmenu gastrointestinálneho traktu pomocou endoskopu).

Medzi zobrazovacie metodiky v GE patria:

- Ultrazvuk
- RTG vyšetrenie
- Počítačová tomografia CT
- Magnetická rezonancia MR
- Rádionuklidové zobrazovacie metodiky
- Endoskopické metodiky

## **Ultrazvukové (USG ultrasonografia) vyšetrenie brucha**

**USG vyšetrenie brucha** zahŕňa vyšetrenie parenchýmových aj dutých orgánov – pečeň, žlčník, obličky, nadobličky, pankreas, slezina, lymfatické uzliny, tenké črevo, hrubé črevo a appendix. Ďalej sa vyšetrujú cievy – aorta a jej väčšie vetvy, dolná dutá žila, portálna vena a jej prítoky (v. lienalis a vena mesenterica superior), orgány malej panvy ako: močový mechúr, prostata, maternica. Okrem orgánov a ciev sa diagnostikuje patologická prítomnosť tekutín ako: ascites, hematómy. V USG obraze sú: plyn, konkrementy, steny ciev a žlčových ciest biele alebo svetlosivé. Tekutina odráža ultrazvukovú vlnu minimálne a zobrazuje sa ako čierna farba alebo odtiene tmavosivej farby (náplň žlčníka, močového mechúra, ascites, hematóm, cysta). Pri vyšetrovaní abdominálnych ciev sa používa pulzné alebo farebné dopplerovské vyšetrenie. Pri pulznom vyšetrení sa zobrazuje krivka prietoku, charakteristická pre tepny a veny. Pri farebnom sa lúmen ciev zobrazí

farebne s odtieňmi červenej a modrej podľa smeru a rýchlosti prietoku krvi cievou. Indikáciou na USG vyšetrenie brucha sú bolesti, dyspepsia, hnačky, chudnutie, nechutenstvo, ikterus. Po fyzikálnom vyšetrení je USG prvým vyšetrením pri diagnostikovaní patológií. Hodnotí sa veľkosť orgánu, prítomnosť ložiskových zmien, ktoré sa zobrazujú ako hyperechogénne (biele až bielosivé lézie) alebo hypoechogénne lézie (čiernosivé lézie), prítomnosť konkrémentov (biele lézie s akustickým tieňom – čierny pruh za konkrémentom).

**Intervenčná ultrasonografia** umožňuje cielene realizovať punkciu intraabdominálneho ložiska, orgánu, abscesu či cysty pod USG kontrolou, s presným cílením do ložiska.

**Endoskopická ultrasonografia (EUS)** je sonografické vyšetrenie prostredníctvom endoskopu, na konci ktorého je sonografická sonda. Endoskop sa zavedie cez pažerák do žalúdka a duodena. EUS vyšetrením je možné vyšetřovať patologické lézie v stene pažeráka, žalúdka či duodena. Cez stenu žalúdka je možné vyšetřiť parenchým pankreasu, hlavný žľčovod, lymfatické uzliny. Lineárna EUS sonda umožňuje odber materiálu tenkou ihlou na cytologické vyšetřenie. Rektálna EUS umožňuje vyšetřiť patologické lézie, fistuly a abscesy v stene rekta a perirektálnom priestore.

**Príprava pacienta na USG vyšetřenie abdomenu:** pacient musí byť pred vyšetřením nalačno od večera, s ľahkou alebo žiadnou večerou, podľa vyprázšňovacej schopnosti žalúdka. Deň pred vyšetřením je možné pacientovi podať lieky na zníženie meteorizmu za účelom minimalizácie plynu v črevách, ktoré sú prekážkou pri USG vyšetření. Pri usg vyšetření abdomenu leží pacient na chrbte, s polohovaním počas vyšetřenia na pravý a ľavý bok. Pred EUS vyšetřením musí byť pacient taktiež nalačno, pred rektálnym EUS musí mať prázdne rektum (vyprázdnenie rekta klyzmou). Pred EUS sa odporúča pacientov premedikovať benzodiazepínom.

**Pečeň** – pečeň sa nachádza pod pravým rebrovým oblúkom. Vyšetřuje sa z epigastrickej oblasti vpravo, alebo medzi rebrovými priestormi. Hodnotí sa veľkosť orgánu, echogenita, prítomnosť ložiskových zmien (cysty, tumory, metastázy), povrch pečene (hladký alebo nerovný povrch), prítomnosť cievnej kresby alebo jej redukcia (vetvy portálnej žily), intrahepatálne žľčové cesty. Osobitne sa hodnotí pravý a ľavý lalok pečene. Ľavý lalok je dobre viditeľný z oblasti epigastria. Hodnotí sa šírka portálnej žily vstupujúcej do pečene, tok v nej (smerujúci do pečene – centripetálny, alebo pri cirhóze z pečene – centrifugálny), trombóza portálnej žily, jej kavernózna prestavba pri cirhóze pečene. Súčasťou vyšetřenia pečene je aj hodnotenie žľčníka a žľčových ciest, a to veľkosť, hrúbka steny, prítomnosť kameňov, dilatácia spoločného žľčovodu a portálna lymfadenopatia (zväčšenie lymfatických uzlín v portálnej oblasti, v hĺbe pečene).

**Pankreas** sa nachádza v retroperitoneu za žalúdkom. Vyšetřovací prístup je z oblasti epigastria a mezogastria nad pupkom. Telo pankreasu v sonografickom obraze leží na lienálnej žile (pozdĺžny rez cievy) a na hornej mezenterickej artérii (pričný rez cievy). USG vyšetřením sa hodnotí hlava, telo a chvost pankreasu, echogenita, prítomnosť ložiskových a tumorózných zmien, cýst, litiázy v ductus

pancreaticus (pri chronickej pankreatitíde). Sonograficky je detekovateľná aj patologická dilatácia pankreatického ductu. Pankreas je možné vyšetriť aj endoskopickou ultrasonografiou (EUS) cez stenu žalúdka a duodena. Pomocou EUS je možné detailne hodnotiť parenchým, žľčovod a lymfatické uzliny. Lineárna sonda je použiteľná na odber cytologického materiálu z ložísk pankreasu.

**Slezina** sa nachádza pod ľavým rebrovým oblúkom. Pri USG vyšetrení sa hodnotí jej veľkosť, echogenita, prítomnosť ložiskových zmien a morfológia ciev v jej hĺbe. Hodnotí sa dilatácia lienálnej žily.

**Obličky** – doc.Valočíková

**Tenké a hrubé črevo** vyžaduje USG sondu, ktorou sa vyšetrujú povrchové štruktúry (10,5 MHz sonda). Vyšetruje sa oblasť terminálneho ilea v pravej bedrovej jame, ostatné kľučky tenkého čreva, oblasť hrubého čreva. Sleduje sa hrúbka steny, vrstvenie steny a strata vrstvenia. Vrstvy steny pozostávajú z mukózy, submukózy, svalovej vrstvy a adventície. Hodnotí sa echogenita steny čreva (čiernosivá farba pri zápale), hrúbka steny kyvadlový pohyb obsahu v tenkom čreve pri ileóznom stave, či nad stenózou. Okrem črevnej štruktúry je možné detekovať abscesy medzi kľučkami tenkého čreva, enteroenterálne fistuly, zväčšené lymfatické uzliny. Najčastejšie sa USG čriev využíva pri sledovaní pacientov s Crohnovou chorobou a ulceróznou kolitídou. Sonograficky je možné diagnostikovať akútnu appendicitídu so zhrubnutím steny appendixu a so stratou jeho stlačiteľnosti.

**RTG vyšetrenie abdomenu.** V ére CT a MR vyšetrení sa RTG diagnostika dostáva do úzadia. Natívna snímka brucha v stoja je metódou na diagnostiku voľného vzduchu v peritoneálnej dutine pod bránicami (vzduch je v RTG obraze čierny). U ležiacich pacientov sa snímkuje brucho vleže horizontálnym lúčom. Ďalšími patológiami detekovateľnými natívnou RTG snímkou je ileózný stav s hladinami tekutiny v črevných kľučkách, nefrolitiáza a skleróza abdominálnych ciev. RTG natívna snímka brucha je indikovaná pri diagnostike náhodne alebo úmyselne prehltnutých cudzích kovových telies (lyžička, baterky, mince, a iné). RTG kontrastné vyšetrenie pažeráka s hltom báryovej kontrastnej látky je indikované pri poruchách hltania, dysfágii, už dokumentovaných stenózach pažeráka, pri dysmotilitných poruchách, achalázii a pod. Kontrastné vyšetrenie žalúdka a tenkého čreva s pasážou (tiež s použitím báryovej suspenzie) sa indikuje pri predpokladaných poruchách pasáže, stenózach, dysmotilitných poruchách. Irigografické vyšetrenie hrubého čreva s naplnením hrubého čreva kontrastnou báryovou suspenziou cez konečník je indikované už zriedkavo, a je nahradzané CT kolonografiou a endoskopickým vyšetrením kolonoskopiou. RTG enteroklýza je obsolentné vyšetrenie tenkého čreva kontrastnou látkou, ktorá sa vpravuje do tenkého čreva sondou, predtým zavedenou do žalúdka a tenkého čreva. Indikáciou bolo podozrenie na Crohnovu chorobu alebo iné patologické afekcie tenkého čreva. Dnes je už nahradené MR alebo CT enterografiou (zobrazením tenkého čreva).

**CT vyšetrenie brucha** je často využívanou diagnostickou zobrazovacou metódou v gastroenterológii. Je indikované pri sonograficky nájdených ložiskových zmenách pečene, pankreasu či sleziny, lymfadenopatii. Indikuje sa

v rámci diferenciálnej diagnostiky nejasných dyspepsií a bolestí brucha, keď predošlé endoskopické a usg metodiky neodhalili patológiu. Pri podozrení na patologický nález na tenkom čreve (tumor, Crohnova choroba, polyp, zápal, stenóza, krvácanie) je indikovaná CT enterografia (vyšetrenie tenkého čreva po predošlom naplnení manitolom s podaním intravenózneho kontrastu. Pri suspekcií na cievne lézie tráviaceho traktu, trombózu portálnej žily či ischemické poškodenie GIT je indikované CT angiografické vyšetrenie splachnickej oblasti.

**MR vyšetrenie** je v gastroenterológii veľmi často využívanou zobrazovacou modalitou. Podobne ako CT je využívané v diagnostike ložiskových lézií, na detailné zobrazenie pankreatického ductu s vetveniami, či žľčového stromu. S použitím špeciálnych kontrastných látok (Primovist) sa využíva na diagnostiku hepatocelulárneho karcinómu. V manažmente Crohnovej choroby s postihnutím tenkého čreva je možné **MR enterografiu** realizovať opakovanne, čo nezaťažuje pacienta ionizujúcim žiarením (hlavne u mladých pacientov). MR enterografia je veľmi prínosnou metódou v detekcii enteroenterálnych fistúl, stenóz, akútnych či chronických zápalových zmien steny čreva a lymfadenopatie.

### **Rádionuklidové metodiky**

**Rádionuklidové vyšetrenie strát krvi tráviacim traktom** značenými autológnymi erytrocytmami na detekciu a lokalizáciu krvácania hlavne z tenkého čreva. Umožňuje niekoľkohodinové sledovanie pacienta, čo zvyšuje pravdepodobnosť zachytenia krvných strát a ich lokalizáciu.

**Dynamická hepatobiliárna scintigrafia (cholescintigrafia)** ide o dynamické vyšetrenie biliárneho systému, kedy pečenná bunka vychytá rádiofarmakum, ktoré sa vylúči žľčovým pólom do žľče, postupuje ďalej do žľčníka, žľčových ciest a do tenkého čreva. Vyšetrenie slúži na diagnostiku žľčníkovej motility a cholerézy.

**Albumínová scintigrafia tenkého čreva** sa používa zriedkavo, nakoľko je finančne náročná. Je indikovaná pri suspekcií na prítomnosť exsudatívnej enteropatie z rôznych príčin, kedy patologicky zmenená sliznica tenkého čreva prepúšťa albumín a bielkoviny z krvi do stolice s laboratórnym prejavom závažnej hypoalbuminémie a hypoproteinémie.

### **PET/CT vyšetrenie**

PET/CT vyšetrenie je relatívne nová zobrazovacia diagnostická metóda nukleárnej medicíny. Je spojením CT a PET (pozitrónovej emisnej tomografie). Využíva sa najmä v onkológii a u niektorých zápalových ochorení. Kombinácia morfológického a funkčného - metabolického zobrazenia tkaniva významne spresňuje diagnostiku choroby. Najčastejšie využívaným rádiofarmakom je fluórodeoxyglukóza (FDG), ktorá sa podáva vnútrožilovo

a vychytá sa v metabolicky aktívnych tkanivách (malignita a zápal) a detekuje sa kamerou. PET obraz je preložený CT obrazom, čo spresňuje diagnostiku patologického ložiska.

### **Zobrazovacie vyšetrenia invazívne – endoskopia**

Endoskopické vyšetrovacie metodiky tráviaceho traktu patria medzi najdôležitejšie v gastroenterológii. Sú nosnými zobrazovacími metodikami, kedy je dutý orgán vyšetrený priamou optikou a prezeraním. Endoskopie sú realizované za pomoci endoskopu. Endoskop je flexibilný optický prístroj s priamou (alebo božnou) optikou, s pracovnými kanálmi, oplachovacím systémom a insufláciou vzduchu. Endoskop sa zavádza otvormi do lúmenu tráviaceho traktu (ústa, análny otvor, stomický otvor), lúmen sa nafukuje aby bol dobre prehľadný a je možnosť oplachovania a očistenia od zvyškov hlienu, krvi, tráveniny, či stolice. Nakoľko sa používajú videoendoskopy, nález je premietnutý na obrazovke. Pacient musí byť na endoskopické vyšetrenie pripravený (viď ďalej). Endoskopické metodiky majú dva hlavné ciele – diagnostika patológie s odberom vzorky na histologické vyšetrenie a v prípade potreby liečebný zásah. Na základe toho sa endoskopické prístupy delia na diagnostické a intervenčné, teda terapeutické.

#### **Indikácie na endoskopické vyšetrenia tráviaceho traktu**

Dyspepsie, akékoľvek prejavy krvácania do tráviaceho traktu, odstránenie cudzích telies náhodne alebo úmyselne požitých, korozívne poškodenia tráviaceho traktu, diferenciálna diagnostika sideropenickej mikrocytovej anémie, malabsorpčný syndróm, skrínigové programy na včasné odhalenie kolorektálneho karcinómu, skrínig varixov pri cirhóze pečene, podozrenie na malignitu tráviaceho traktu, obštrukčný ikterus, choledocholitiáza, a podobne. Po diagnostickej endoskopii s potvrdením patologického nálezu nasleduje intervenčná terapeutická endoskopia (buď ihneď alebo v plánovanom režime)

**Diagnostické endoskopie** slúžia na diagnostiku patológie tráviaceho traktu a odber vzoriek na histologické vyšetrenie

- Ezofagogastroduodenoskopia – vyšetrenie pažeráka, žalúdka a dvanástnika . flexibilným videogastroskopom, alebo nazálnym gastroskopom, ktorý sa zavádza cez nos. Zrakom prostredníctvom studenej optiky sa makroskopicky hodnotí sliznica pažeráka a gastroduodena, peristaltika, produkcia hlienu, prítomnosť krvi, alebo sa hľadajú cudzie telesá, požitá náhodne alebo úmyselne. Diagnostikujú sa vredy, zápal, cievne lézie, polypy, tumory, varixy, gastropatie, duodenopatie. (obr.č.1: endoskopický obraz celiakie, obr.č.2 peptický vred žalúdka, obr.č.3 varixy pažeráka, obr.č.4 tumor žalúdka)

- Enteroskopia – vyšetrenie tenkého čreva flexibilným videoenteroskopom (môže sa zaviesť cez ústa s aborálnym postupom vyšetrenia smerom k hrubého čreva, alebo sa zavádza cez konečník a hrubé čreva a postupuje sa orálnym smerom do tenkého čreva)
- Kolonoskopia – vyšetrenie hrubého čreva a terminálneho ilea flexibilným videokolonoskopom, zavedeným do čreva cez análny otvor (obr.č.5 polyp hrubého čreva obr.č.6 ulcerózna kolitída)
- Konfokálna endomikroskopia - je diagnostická endoskopická metodika in vivo mikroskopického vyšetrenia sliznice hrubého čreva na subcelulárnej úrovni. Cieľom vyšetrenia je detekcia včasných malígnych lézií hrubého čreva. Pri hodnotení nálezu je potrebná znalosť patologickej anatómie a hodnotenia histologických obrazov.
- ERCP diagnostické – endoskopická retrográdna cholangiopankreatikografia - RTG kontrastné zobrazenie žľčových ciest a pankreatického ductu za pomoci endoskopu a nasondovania žľčovodu cez Vaterovu papilu v duodene, nastrieknutie žľčových ciest kontrastnou látkou
- Cholangioskopia – vyšetrenie spoločného žľčovodu (ductus choledochus) cholangioskopom (tenký endoskop zavedený do žľčovodu cez Vaterovu papilu v duodene)
- Kapsulová endoskopia – endoskopické vyšetrenie tráviaceho traktu kamerou, ktorá je umiestnená v kapsule. Pacient kapsulu zhltnie a počas jej tranzitu tráviacim traktom kamera sníma lúmen a ukladá do pamäte. Malého prístroja, ktorý má pacient na sebe. Po stiahnutí dát do počítača sa vyhodnocuje nález zosnímaný z tráviaceho traktu, kadiaľ prešla kapsula. Kapsulová endoskopia je využívaná pri vyšetrení tenkého čreva, nie je však možné odobrať vzorku na histologické vyšetrenie z patologického miesta,
- Endosonografia (EUS) patrí k endoskopickým metodikám, ale podstatou zobrazenia je sonografia (endoskopické zavedenie ultrazvukovej sondy, ktorá je na konci endoskopu). EUS sa využíva pri diagnostike intramurálnych patológií v stene žalúdka a pažeráka, pri diagnostike pankreatických lézií a pri vyšetreniach distálneho žľčovodu. Rektálne EUS je metódou zobrazenia steny rekta a perirektálneho priestoru s patologickou prítomnosťou abscesov, fistúl, a iných lézií.

**Intervenčné terapeutické endoskopie** slúžia na liečbu patologického nálezu. Medzi intervenčné endoskopické výkony patria:

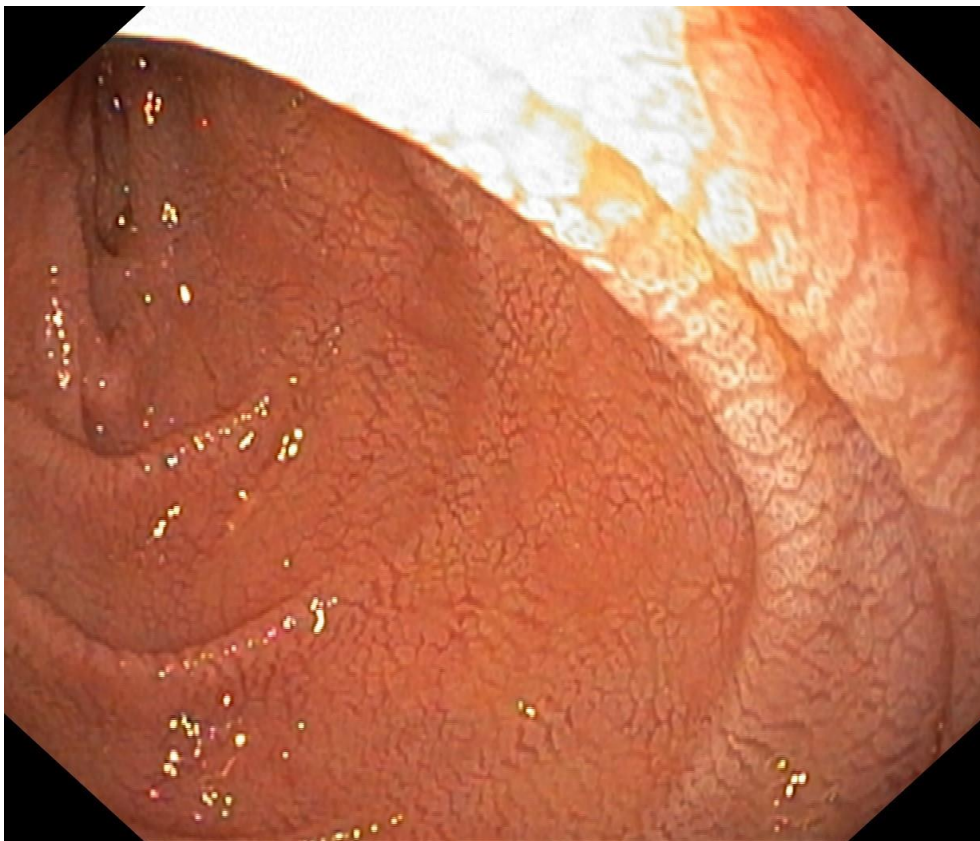
- Zastavenie krvácania (endoskopická hemostáza) opichom krvácajúcej cievy alebo ložiska riedeným adrenalinom, naložením hemoklipu, elektro - koaguláciou, argón plazma koaguláciou, sklerotizáciou a endoskopickou ligáciou gumičkami pri krvácaní z pažerákových varixov. Najčastejším zdrojom krvácania sú pažerákové varixy, Mallory Weiss syndróm, vred žalúdka, vred duodena, angiodysplázia, postradiačná proktitída, divertikuly hrubého čreva
- Endoskopická dilatácia stenóz balónikom (pneumatická dilatácia) pri stenózach pažeráka, pri achalázii pažeráka, dilatácia anastomotických stenóz po resekcií terminálneho ilea, po resekcií rekta
- Endoskopické stentovanie malígnych stenóz pažeráka – endoskopické zavedenie plastických či metalických stentov (výstuží) pri neresektabilných tumoroch pažeráka alebo rekta. Endoskopické založenie tzv. Danišovho stentu

pri krvácaní z pažerákových varixov (zavedený stent do pažeráka sa roztiahne a zatlačením na krvácajúce varixy sa zastaví život ohrozujúce krvácanie

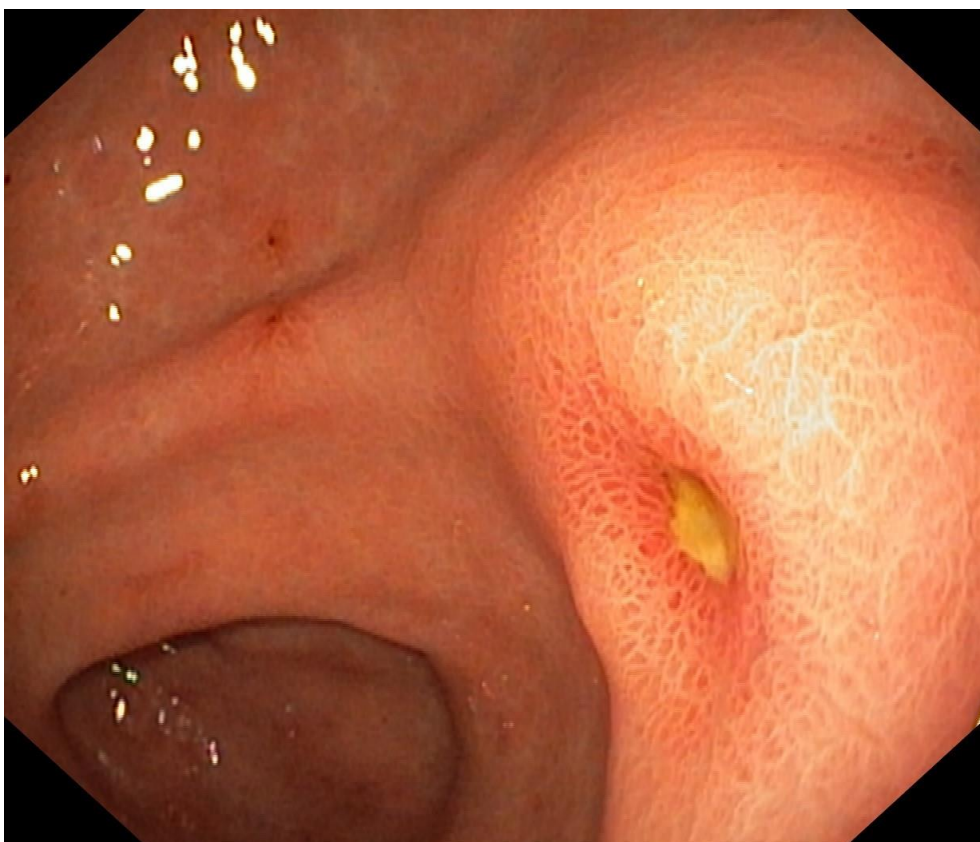
- Odstránenie polypu (patologického tkaniva, ktoré sa môže malígne zvrhnúť) polypektomickou slučkou (polypektómia, mukozektómia – odstránenie plochej slizničnej lézie). Polypy sa môžu nachádzať v celom tráviacom trakte, najčastejšie v hrubom čreve, ale aj v žalúdku, duodene či pažeráku
- ERCP terapeutické – narezanie zúženej stenotickej Vaterovej papily (papilosfinkterotómia), extrakcia kameňov zo žlčovodu, vyčistenie žlčovodu, dilatácia stenózy žlčovodu balónikom, zavedenie duodenobiliárneho drénu za účelom odtekania žlče pri stenóze či útlaku zvonku (útlak hlavou pankreasu, metastázou, ložiskom)
- POEM - (skratka slov **p**erorálna **e**ndoskopická **m**ytómia) – endoskopická liečba achalázie - porušenej relaxácie dolného pažerákového sfinktera. Endoskopicky sa nareže svalovina v distálnej časti pažeráka a umožní sa prechod potravy do žalúdka. G-POEM (gastric POEM) je myotómia svaloviny pyloru pri gastroparéze za účelom zlepšenia vyprázdňovacej schopnosti žalúdka
- Zavedenie PEG (perkutánnej endoskopickej gastrostómie) u pacientov s poruchami prehĺtania a perorálneho príjmu. Endoskopicky sa zavedie gastrická sonda, ktorá vyúsťuje pred brušnú stenu navonok. Používa sa na dlhodobé enterálne živienie.
- Endoskopická extrakcia cudzích telies z pažeráka, žalúdka alebo z konečníka.

### **Príprava pacienta na endoskopické vyšetrenie:**

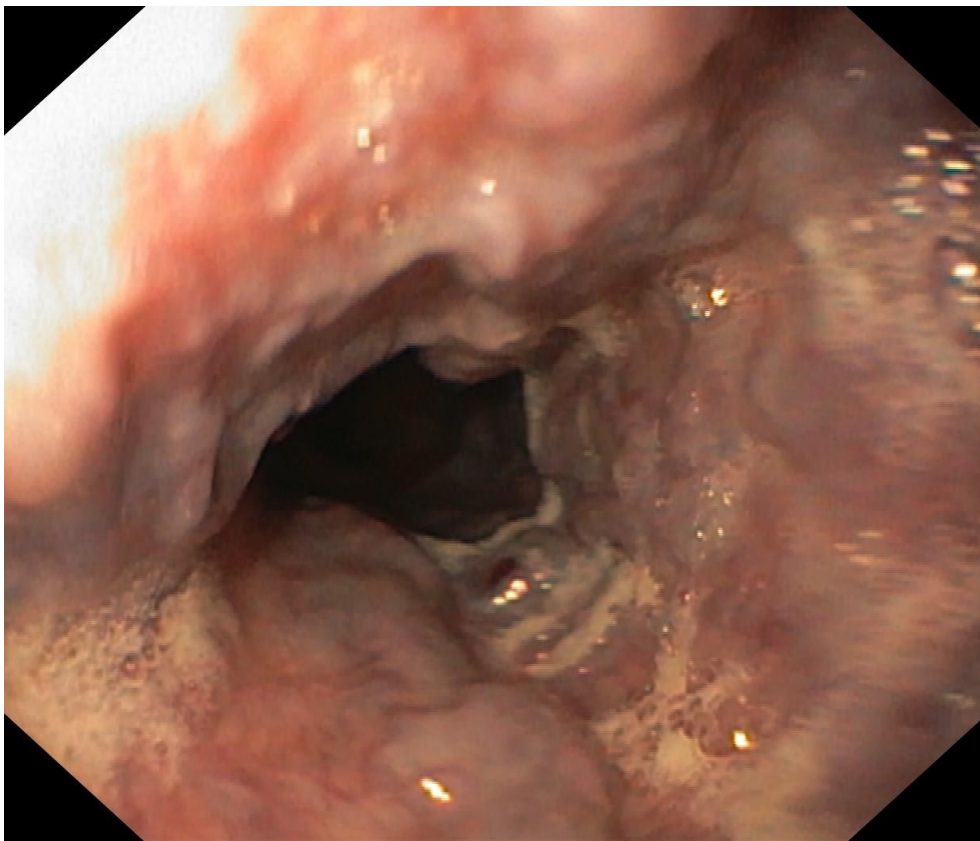
Každému invazívnemu výkonu musí predchádzať poučenie o výkone a možných komplikáciách a podpísanie súhlasu s výkonom. Súhlas pacienta nemusí byť získaný pri urgentných endoskopických život zachraňujúcich výkonoch (krvácania do tráviaceho traktu s klinickým prejavom hematemézy, melény, hematochézie, enterorágie). Pred endoskopiou žalúdka a duodena musí byť pacient nalačno posledných 8 hodín. Pred endoskopiou tenkého alebo hrubého čreva musí mať pacient vyprázdnené a vyčistené črevo pre dobrú prehľadnosť a diagnostiku. Deň pred vyšetrením musí vypiť očistný roztok za účelom vyčistenia lúmenu čreva od tráveniny (tenké črevo) a stolice alebo krvi ( hrubé črevo) podľa presne daného rozpisu, odporúčení a zvykov endoskopického pracoviska. Na vyšetrenie prichádza pacient ráno nalačno. Endoskopické vyšetrenia sú invazívne, nepríjemné a bolestivé vyšetrenia. Môžu byť spojené s výskytom komplikácií, ako bolesť, perforácia, krvácanie. S cieľom minimalizácie nepríjemných zážitkov a dobrej spolupráce počas zákroku môžu byť endoskopie realizované v analgosedácii (venózne podanie benzodiazepínov v kombinácii s analgetikom) alebo v krátkej celkovej anestézii (hlavne kolonoskopické vyšetrenie a intervenčné ERCP).



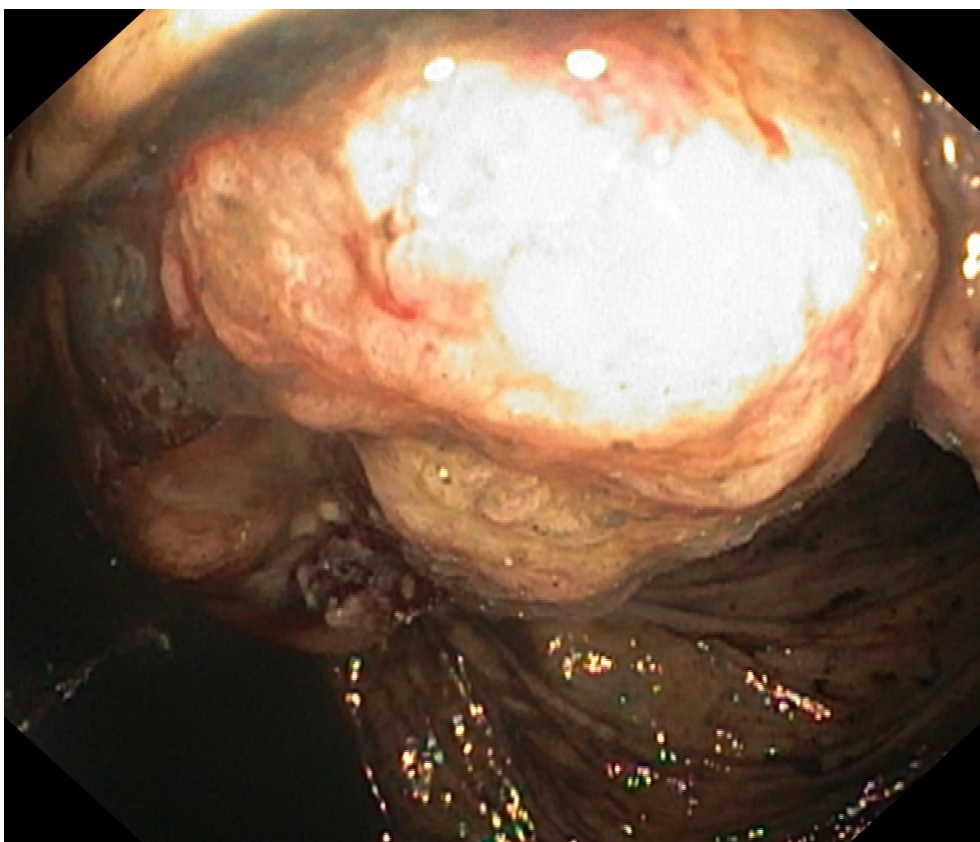
Obrázok 1. Celiakia v duodene



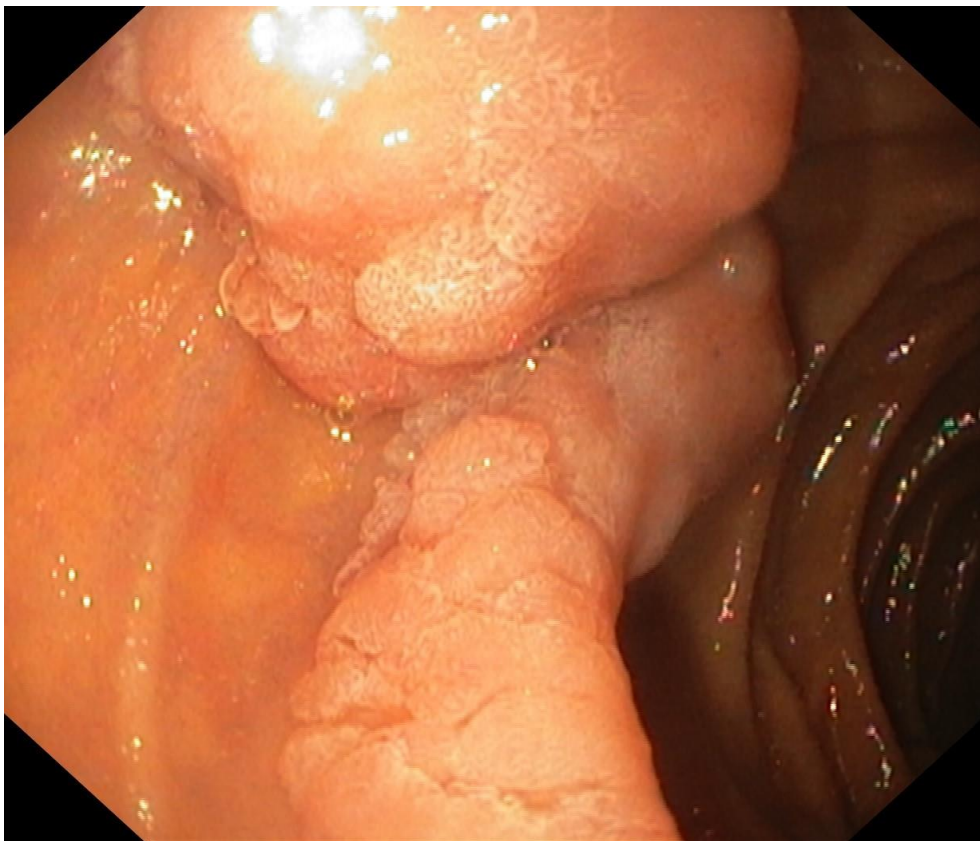
Obrázok 2. Peptický vred žalúdka



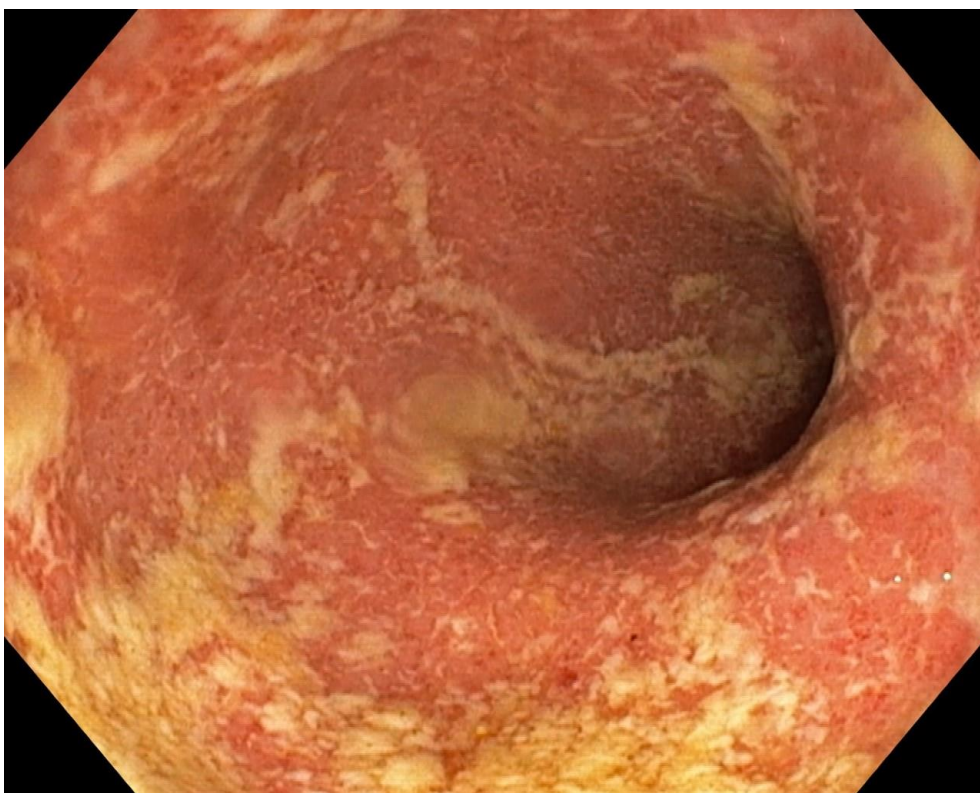
Obrázok 3. Varixy pažeráka



Obrázok 4. Tumor žalúdka



Obrázok 5. Prísadlý polyp hrubého čreva



Obrázok 6. Ulcerózna kolitída