

Zánětlivé náhlé příhody břišní v ultrazvukovém obraze

Valtice 2019

Lan Leová, Jana Votrubová
RDG oddělení, Thomayerova nemocnice



Zánětlivé náhlé příhody břišní

- Skupina neúrazových NPB, která vznikají náhle, z pocitu plného zdraví, ze zánětlivých příčin a ohrožují život nemocného.
 - Příznaky: trvalá bolest, nauzea nebo zvracení, stažení svalové stěny břišní – defense musculaire, peristaltika může být snižena či vymizelá
 - Laboratoř – elevace zánětlivých parametrů a event. příslušných labor. hodnot
 - Při podání analgetik a antibiotik hrozí nebezpečí zastření příznaků.
- Ne každý zjištěný zánět v DB je důvodem k operaci !
- O postupu terapie rozhoduje druh zánětu a postiženého orgánu, jeho trvání a vývoj
- *konzervativní léčba* (ak. pankreatitida)
 - *chirurgická* (ak. apendicitida)

Ultrazvukové vyšetření

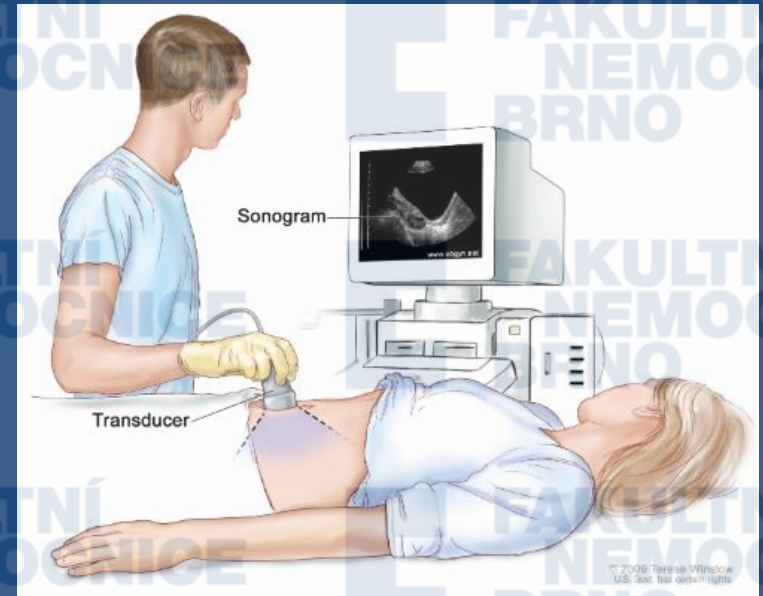
Ultrazvuk je významnou vyšetřovací metodou u akutních stavů u dětí i dospělých, má zásadní úlohu v diagnostice zejména zánětlivých NPB.

- **Výhody :**

- dostupné, rychlé a levné vyšetření, nenáročné na přípravu, nezatěžuje pacienty (děti, těhotné), vysoká senzitivita a specifita zejm. v dg. zánětlivých NPB, lze opakovat a sledovat vývoj nálezu
- umožňuje sledování v reálném čase a korelovat UZ nález s oblastí maximální citlivosti, posouzení motility střev, vizualizace vaskularizace (Doppler)

- **Nevýhody:**

- limitace u obézních pac., s omezenou spoluprací, při akcentované střevní pneumatóze
- omezeno zkušeností vyšetřujícího



UZ známky zánětu

- dle rozsahu:
 - zánět lokalizovaný - ohraničený na orgán – edematózní ztlustění stěny
 - ohraničený zánět šířící se do okolí - infiltrát, absces, peritonitis circumscripta
 - neohraničený zánět – peritonitis difusa



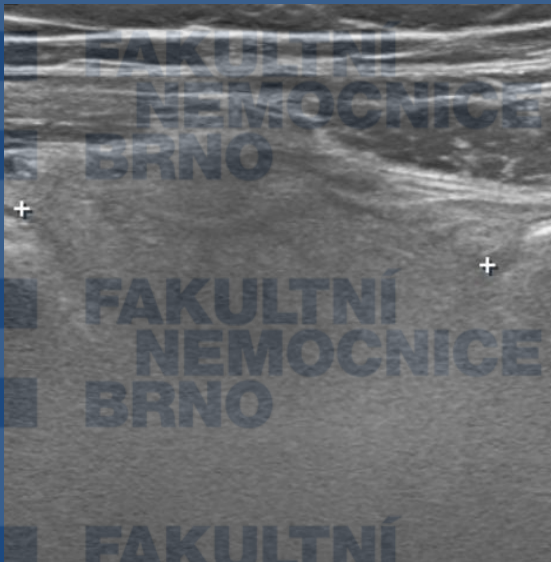
Periapendikulární infiltrát



Periapendikulární absces

Nepřímé UZ příznaky zánět. NPB

- prosáknutí, infiltrát („mass effect“)
- přítomnost volné tekutiny
- kolekce s bublinkami plynu – krytá perforace
- pneumoperitoneum



mass effect



ring-down artifact / comet-tail artifact

OBVYKLÉ ZÁNĚTLIVÉ NPB

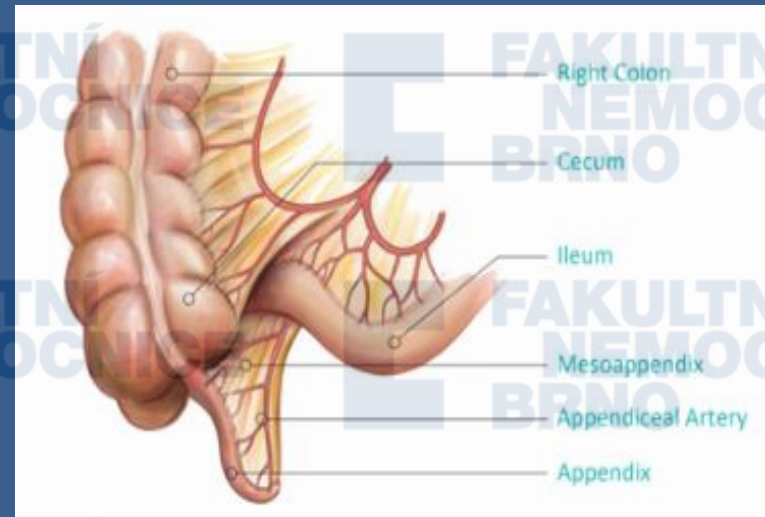
- akutní appendicitida
- akutní cholecystitida, cholangitida
- akutní divertikulitida
- akutní pankreatitida
- sekundární peritonitida – perforace stěny nitrobrříšního orgánu

NEOBVYKLÉ ZÁNĚTLIVÉ NPB

- zánět Meckelova divertiklu
- epiploická appendagitis
- akutní komplikace IBD - CN
- primární peritonitida
- nekrotizující enterokolitis - nedonošenci

Akutní appendicitida

- akutní zánět červovitého přívěsku slepého střeva
- jedna z nejčastějších příčin zánětlivých NPB (55%)
- appendix vermiformis - dlouhý tenký výběžek s volným koncem, vycházející ze slepého střeva, dosahuje délky 8 -10 cm, má své vlastní mezenterium podmiňující jeho značnou pohyblivost
- UZ vyšetření lineární sondou
- **UZ kritéria normálního apendixu:**
 - šíře stěny do 3 mm (Šimonovský)
 - zevní šířka apendixu – do 6 (7)mm

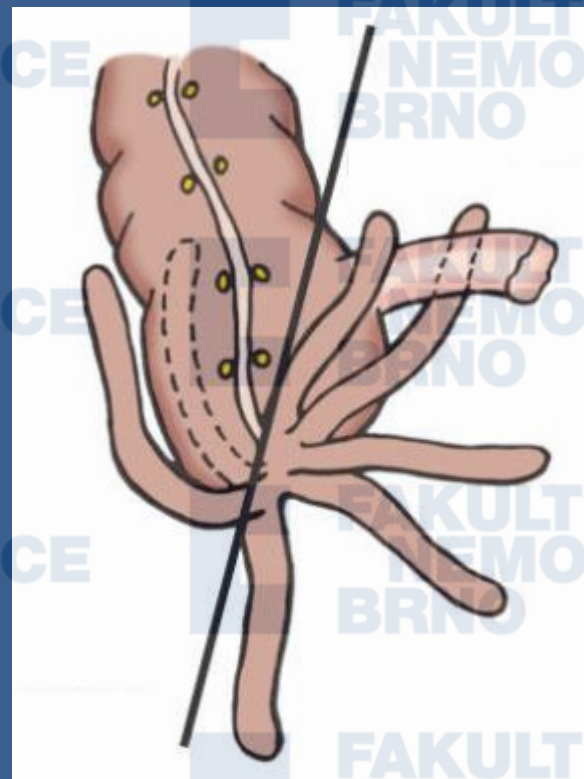


Polohy appendixu

Poloha appendixu je primárně určena polohou céka, jehož typická poloha je v P jámě kyčelní.

Je popisováno 6 (5) základních poloh appendixu:
(Šimonovský)

- mediocékální (ileocékální) 15%
- subcékální 40%
- laterocékální 2-16%
- retrocékální 15-33%
- precékální 5%
- (positio pelvina ~ varianta subcékální pozice)



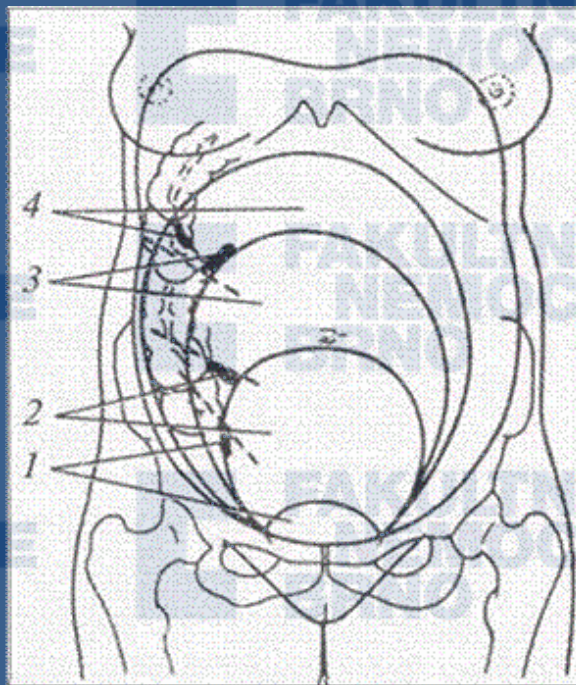
www.semanticscholar.org

Vrozená absence appendixu - 1 ze 100 000 lidí žádný apendix nemá

Congenital absence of appendix: J Indian Assoc Pediatr Surg. 2016 Oct-Dec; 21(4): 199–201.

Atypické polohy appendixu

- vysoký stav céka (subhepatálně)
- caecum mobile (apendix může zaujmout jakoukoli polohu)
- situs inversus (uložení vlevo)
- v graviditě (tlakem gravidní dělohy postupně vytlačen kraniálně)

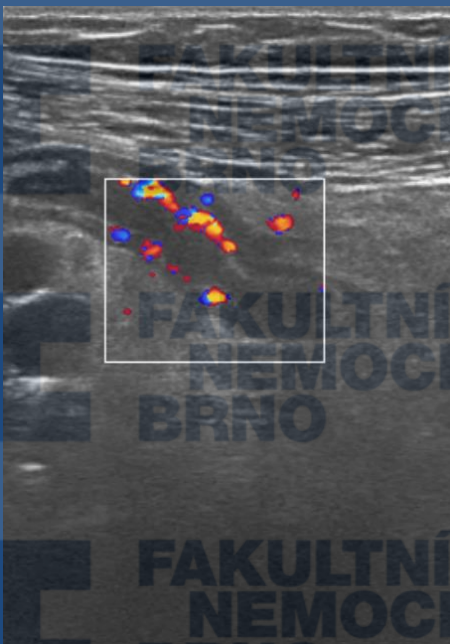


Localization of caecum in different terms of pregnancy:

1. Till 10 weeks
2. 10-20 weeks
3. 20-30 weeks
4. 30-40 weeks

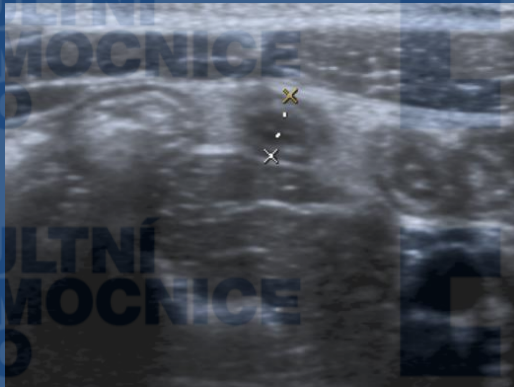
Akutní appendicitida

- zánětlivě změněný appendix se zobrazuje v podélném řezu jako **tubulární struktura**, v oblasti apexu slepě zakončená, na příčném řezu obraz „**terčovitě léze**“, je **aperistaltický** a **nekompresibilní**, o průměru větším než 6 mm, stěna je obvykle rozšířená, prosáklá, může být vrstevnatě uspořádaná nebo s vymizelým vrstvením
- Dopplerovské vyš. - hyperémie stěny
- posuzujeme i míru postižení okolí – aktivované LU v ileocékální oblasti, volná tekutina, zesílení stěny céka či termin. Ilea, edém mezenteria, periapendikulární infiltrát a absces (důležité pro rozhodnutí o další léčbě)
- nutno vyšetřit appendix **v celém průběhu** – zánět může být vzácně fokální
- hraniční nález – UZ sledování vývoje v čase; v případě pochybností - CT

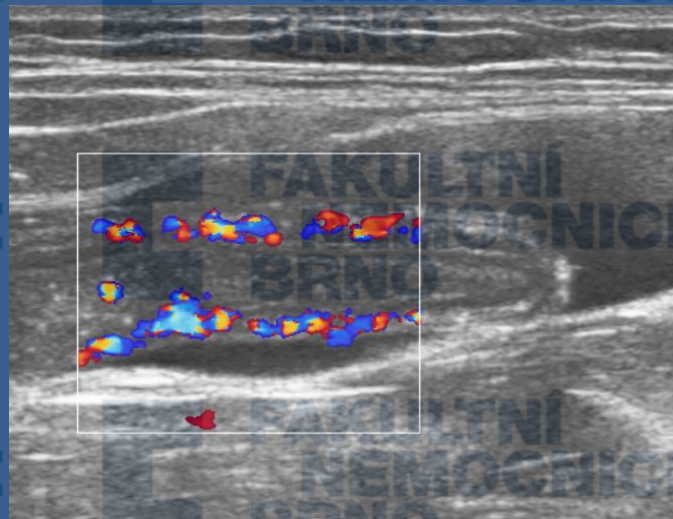


Typy akutní appendicitidy

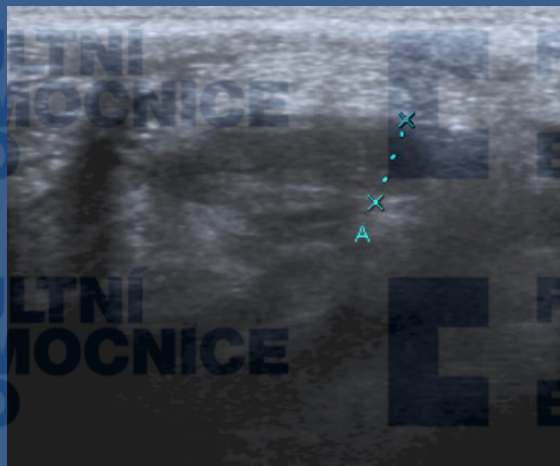
KATARÁLNÍ – incip. edém stěny apendixu, vrstevnatá stěna



FLEGMONÓZNÍ – appendix je rozšířený, prosáklý, zánětlivá reakce v okolí, přítomen výpotek

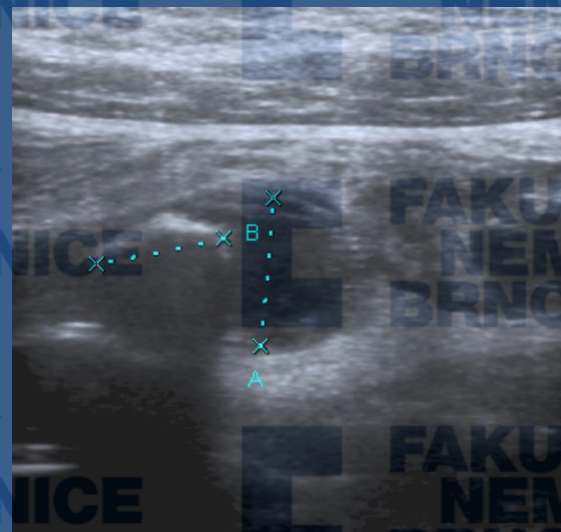


GANGRENÓZNÍ – nekróza stěny apendixu s možnou perforací a vznikem akutní peritonitidy, setření vrstvení stěny

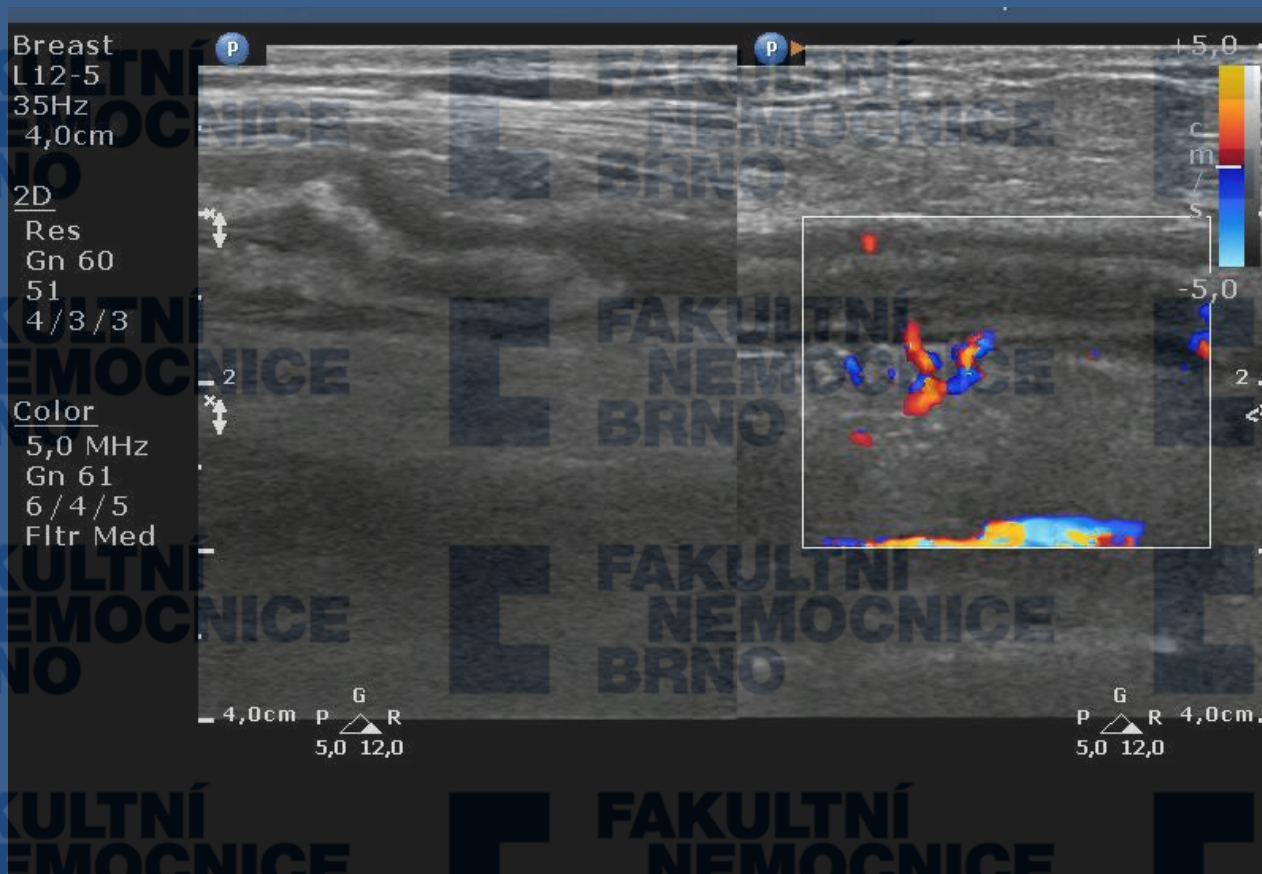


EMPYÉM

apikální forma
apendicitidy,
koprolit v lumen

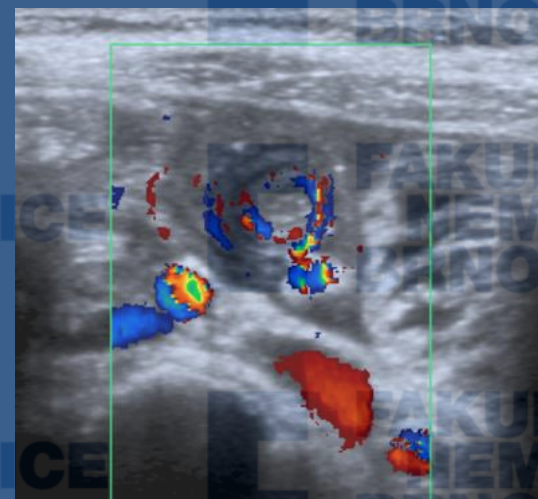
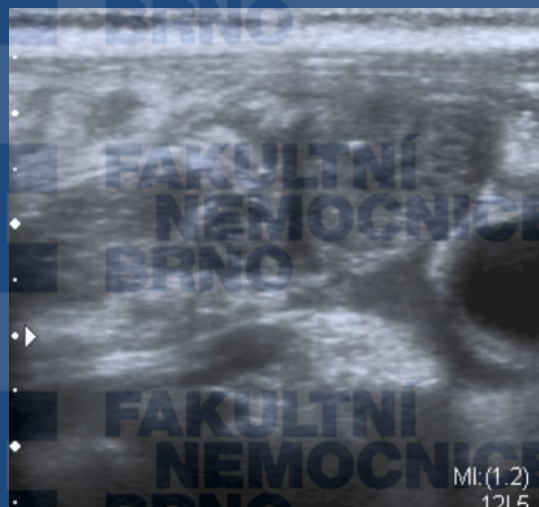
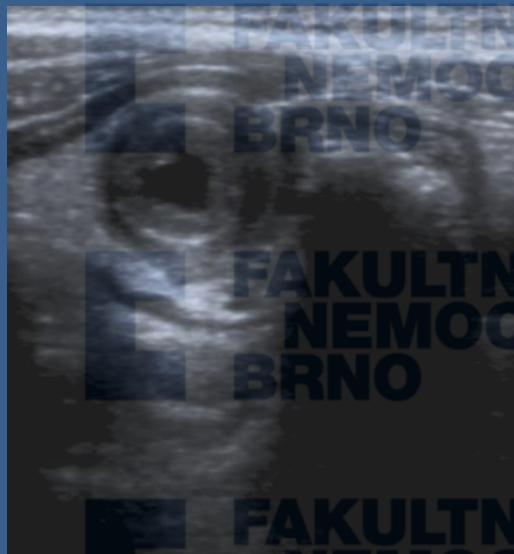


Amyandova hernie



Flegmonozní apendicitida v akrétní tříselné kýle.

Apendicitida?



Komplikace

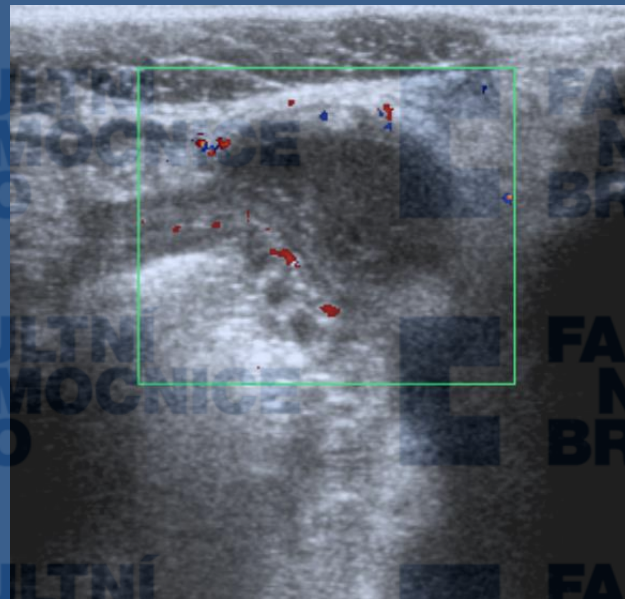
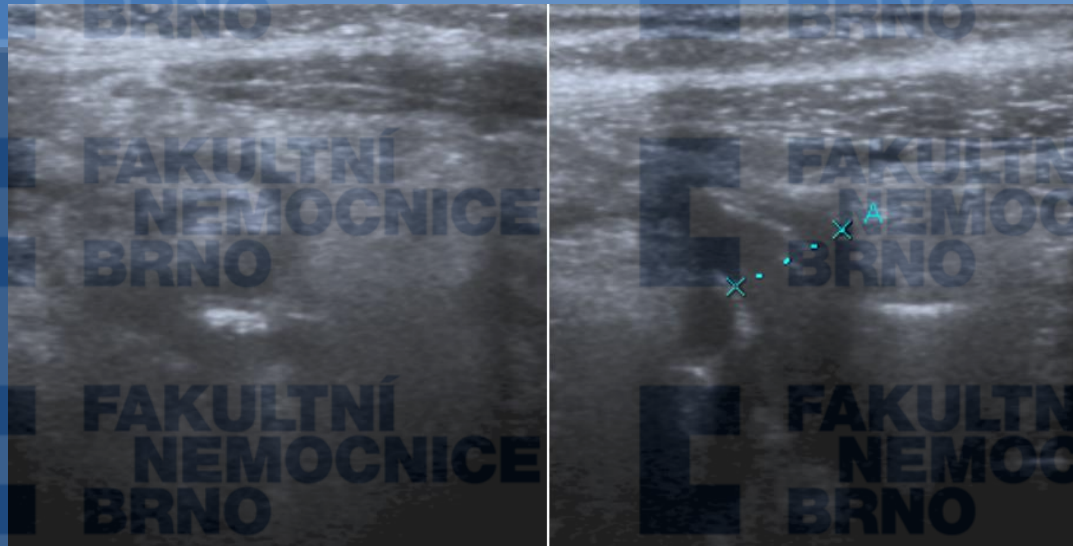
PERFORACE: přímé UZ zobrazení perforace se daří málokdy

- nepřímé známky zánět. změny na okolních strukturách, ztlustění stěny céka, ilea, infiltrace závěsů, omenta

a) **ohraničná forma** - adhezí zánětlivě změněných tkání vzniká ohraničující *infiltrát*; při kolikvaci vzniká *absces*

b) **volná perforace** – okolní infiltrát není úplný nebo může chybět, únik střevního obsahu vede ke vzniku sek. peritonitidy

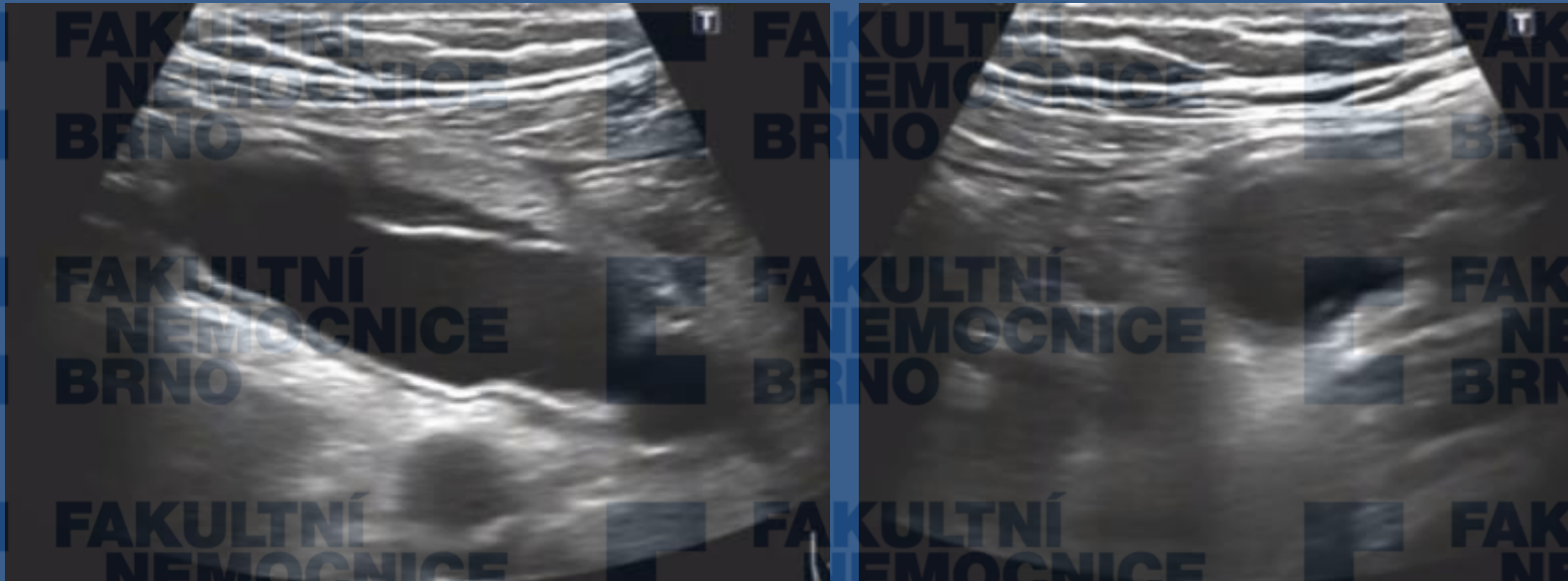
- UZ: volná tekutina, někdy i volný plyn, pokud se podaří zobrazit appendix – obraz je méně zřetelný než při nekomplikovaném zánětu – chybí obsah, stěna ochablá, appendix nemusí být rozšířen



absces v pánevní lokalizaci

Mukokéla apendixu

- termín označující dilataci lumen apendixu abnormální akumulací mucinu bez bakteriální infekce, dle novějších zdrojů vznik na podkladě mukozální atypie či přímo přítomnost tumorózních buněk
- UZ: ostře ohraničená léze cystoidní či komplexní echostruktury, mohou být kalcifikace ve stěně
- je většinou asymptomatická, často náhodně objevena
- akutní komplikací je infekce a ruptura s následným vznikem pseudomyxoma peritonei (gelatinózní ascites)



Atypický průběh apendicitidy

- Appendicitida u **kojenců a batolat** není častá, má rychlý a atypický průběh (dítě je plačtivé, s citlivým břichem a projevy jako gastroenteritida)
- ! Fetální a infantilní appendix je širší a mírně konické konfigurace s rozšířením proximálně
- **Starší osoby** – nevýrazné projevy apendicitidy, mívají sníženou percepci bolesti, bývají afebrilní, normální krevní obraz
- **Těhotné ženy** – specifické fyziologické změny během těhotenství
 - atypické uložení appendixu v pravém hypochondriu
 - fyziologicky zvýšená sedimentace a leukocytóza
 - zánět má rychlý vývoj v důsledku zvýšenému prokrvení/ prosáknutí střešní stěny
 - děloha blokuje rozvoj difusní peritonitis
 - perforace zánětlivě změněného appendixu je spojena s vysokým rizikem předčasného porodu nebo potratu

Zánětlivá onemocnění imitující appendicitidu

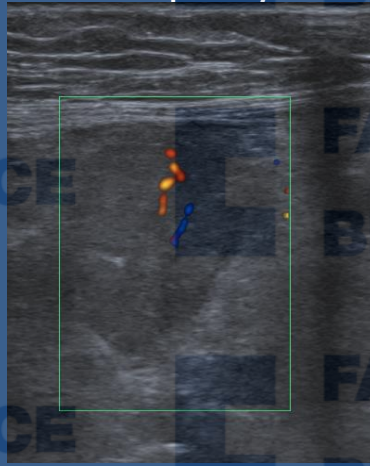
Ultrazvukové vyšetření umožňuje dg. akutní apendicitidy nebo nalezení jiné příčiny problému, které svými podobnými symptomy mohou napodobit ak. apendicitidu:

Dif. Dg.:

- mezenterální lymfadenitida
- terminální ileitis, m. Crohn
- akutní pyelonefritida dx.
- pravostranná divertikulitida
- zánět Meckelova divertiklu
- u žen zánět. změny v oblasti pravých adnex



Adnexitis dx.



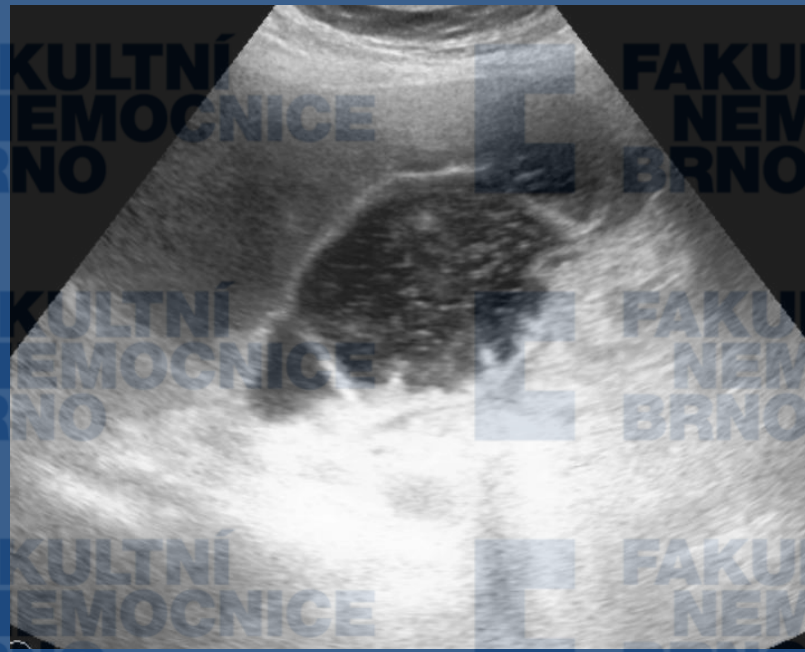
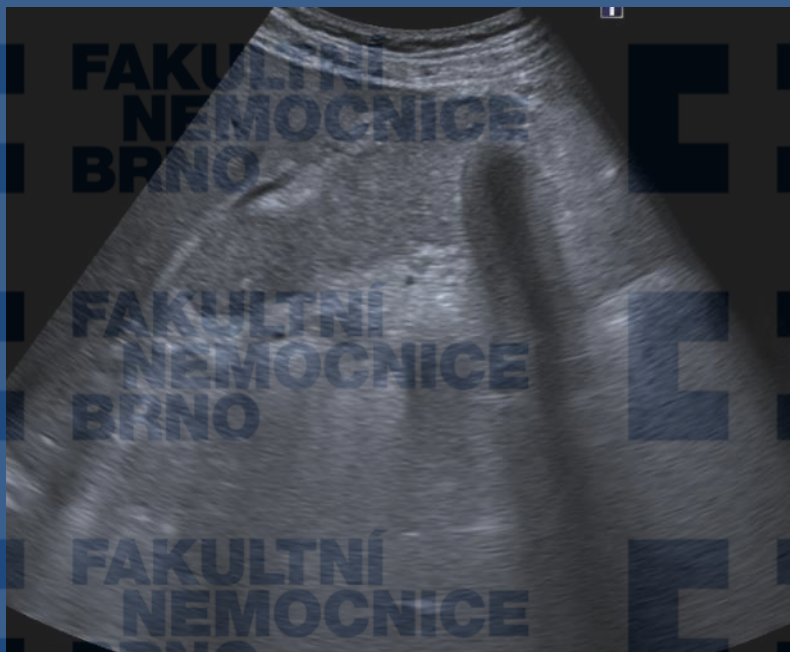
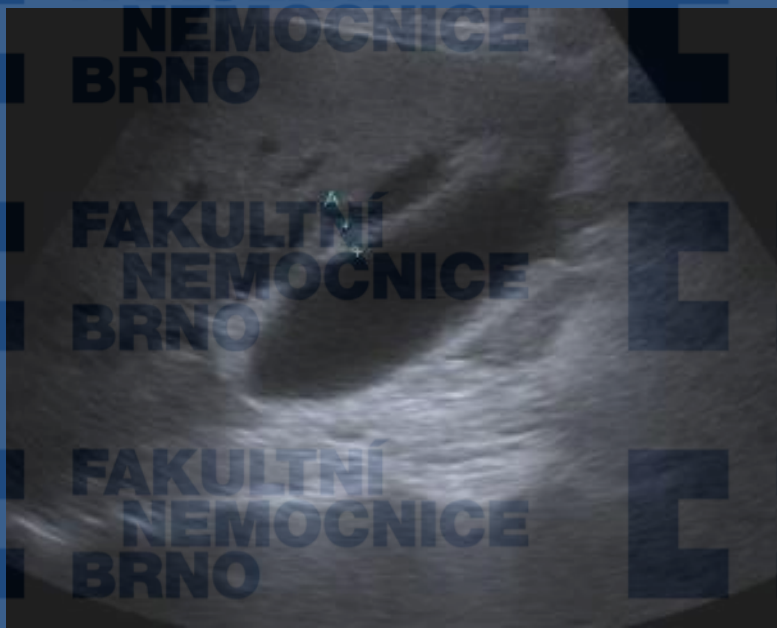
mezenterální lymfadenitida je definována jako shluk tří a více LU v P dolním kvadrantu břicha bez přítomnosti zánět. procesu s vel. uzlin ≥ 8 mm

Ak. cholecystitida

- 15 % všech NPB
- podkladem je většinou cholecystolitiáza (akalkulózní cholecystitidy vzácné)
- **UZ je vyšetřovací metodou první volby**
- normální žlučník – stěna homogenně hyperechogenní, tloušťka nepřesahuje 2 (3) mm
- Akutní zánět - zánětlivý edém vede k ztlustění stěny s patrným vrstvením, v lůžku může být výpotek, prosáknutí okolního tuku, při anaerobní infekci je přítomen plyn ve stěně
- při komplikovaném průběhu se objevuje pericholecystická infiltrace či absces v lůžku
- Dif. dg.: subhepatálně uložený zánětlivý apendix může imitovat cholecystitidu



UZ obraz ak. cholecystitidy



UZ diagnóza ak. cholecystitidy není specifická

- edém stěny lze nalézt i při jiných onemocněních – ak. hepatitida, ak. pankreatitida, při generalizovaném edému
- pomocné znaky ak. zánětu - palpační bolestivost v místě žlučníku („sonografický Murphyho příznak“), dopplerovský průkaz hyperémie stěny



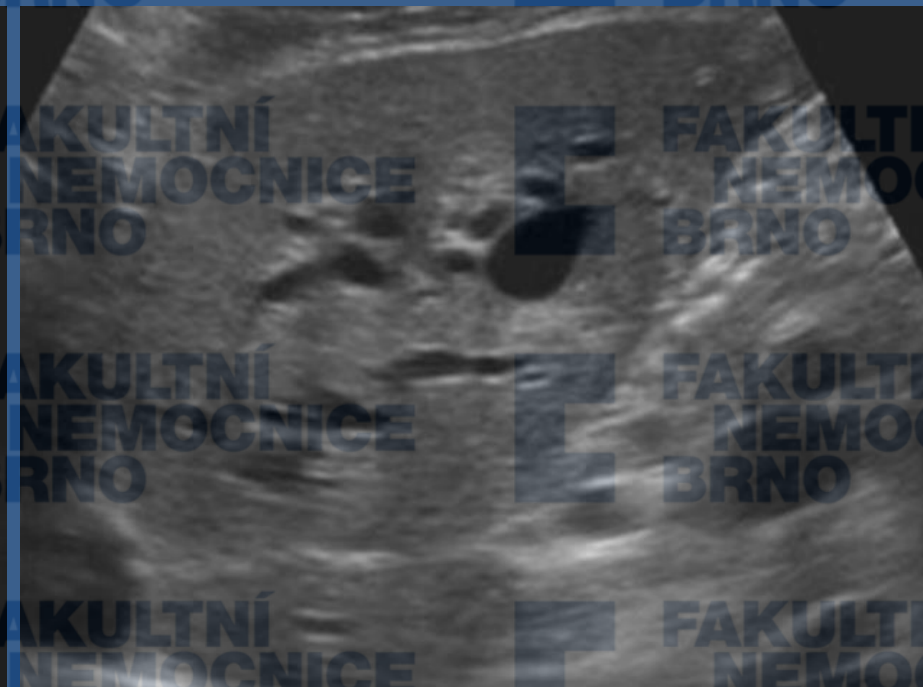
hepatitida



ascites

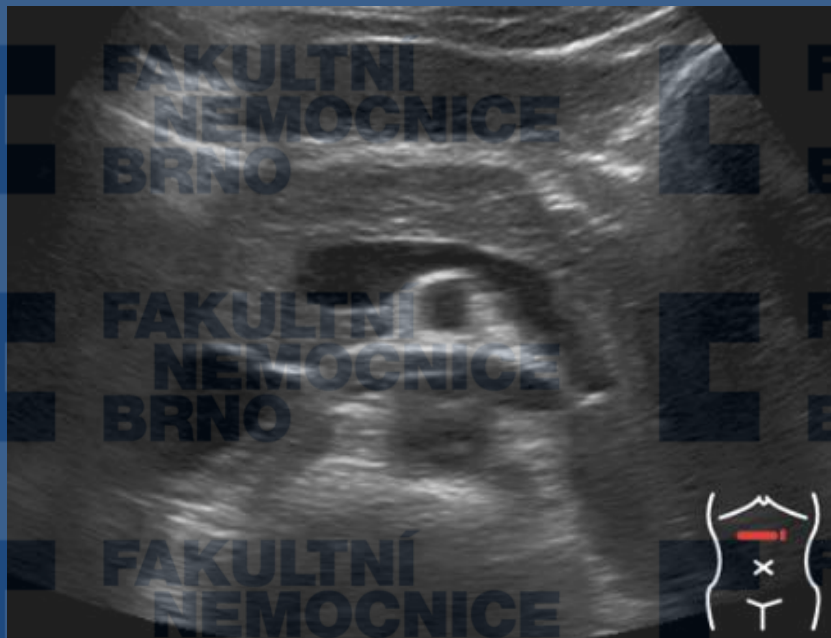
Ak. cholangitida

- akutní purulentní cholangitida je většinou spojena s překážkou odtoku ve žlučovodech (litiáza, stenóza papily, ampulom)
- klin. obraz: náhlý začátek, vysoké teploty, zimnice, třesavka, ikterus, rychle se rozvíjí septický šok
- UZ může prokázat konkrementy, dilataci žlučvodů, v těžkých formách i pericholangiogenní abscesy, u anaerobní bakteriální infekce může být pneumobilie



Ak. pankreatitida

- akutní, primárně neinfekční zánětlivé onemocnění široké škály závažnosti – od lehké formy až po formu těžkou se znaky multiorgánového selhání nebo závažnými lokálními komplikacemi
- etiologie převážně biliární nebo vyvolané abúzem alkoholu
- UZ při dobré zobrazitelnosti je vhodná k monitoraci průběhu (změny velikosti, nástup nekrózy), může objasnit etiologii pankreatitidy v případě nálezu lithiázy ve žlučových cestách, dilataci žlučových cest
- CT umožňuje anatomicky přesnou dg. choroby, stanovení rozsahu poškození pankreatu (zobrazení lokálních a vzdálených komplikací...), sledování průběhu, zejména u obézních pac.



Ak. pankreatitida

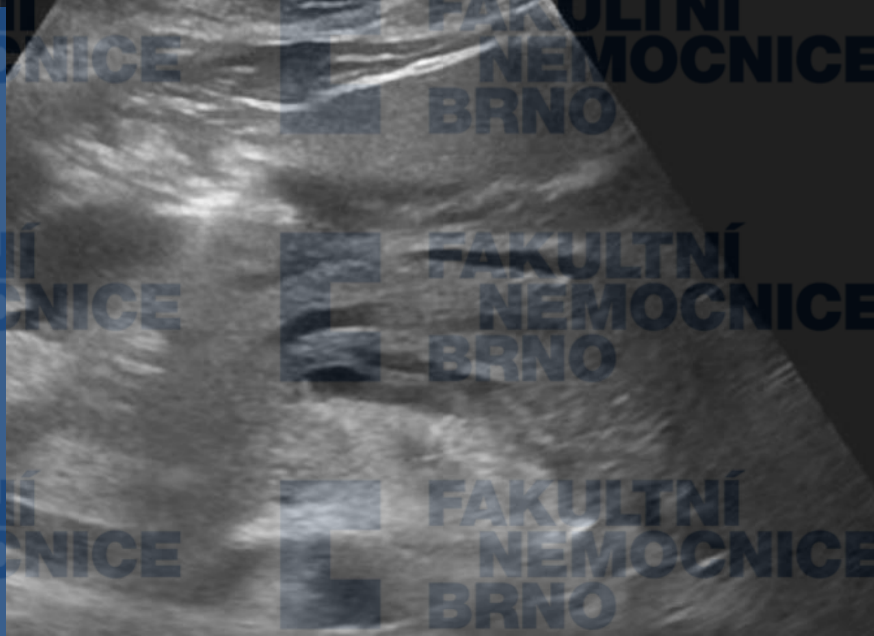
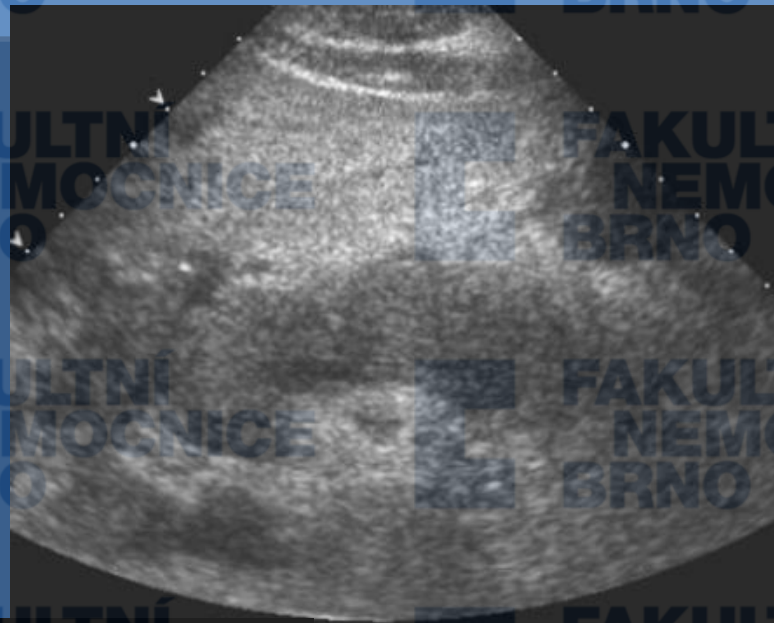
Základním projevem ak. pankreatitidy je **edém**, který se v UZ obraze projevuje snížením echogenity, zvětšením žlázy a neostrou konturou, dc. pancreaticus může být rozšířen. Peripankreaticky prosáknutí, pankreatický duktus bývá dilatován, může být patrna iritace duodena, volná tekutina okolo pankreatu, případně i v břišní dutině (reaktivně i v pleurálních dutinách) Při dobré přehlednosti můžeme detekovat i ložiskové změny ve žláze. Stav může být komplikován tvorbou nekrot, vývoj abscesů a pseudocyst. – ad CT.



+ Posouzení nálezu na žlučníku a žlučových cestách.

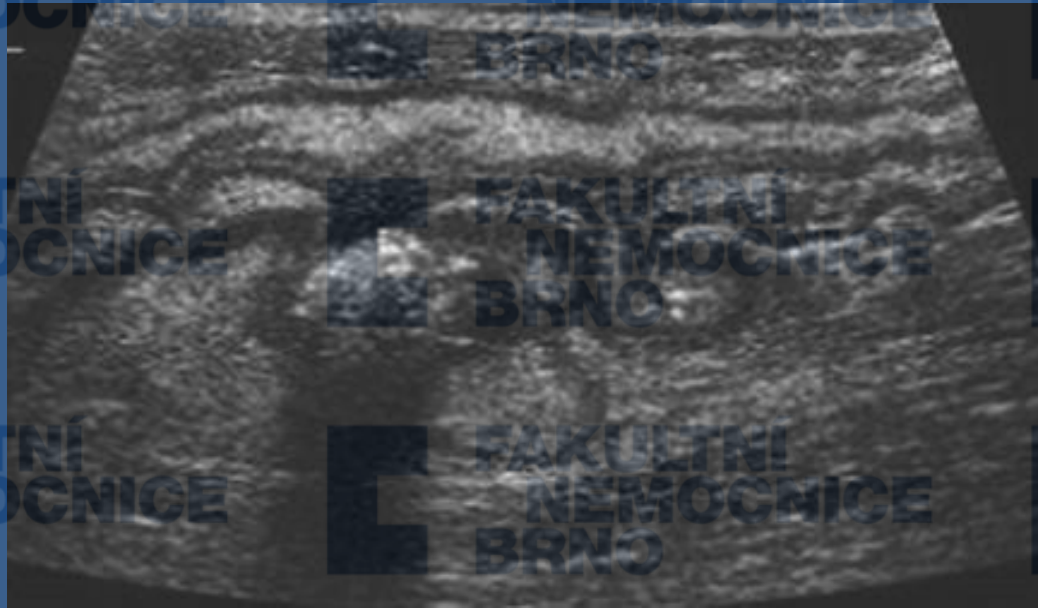
- Negativní UZ nález pankreatitidu nevylučuje – v počáteční fázi pankreas často bez detekovatelných změn.
- Staging pouze na základě UZ obrazu není možný

Ak. pankreatitida



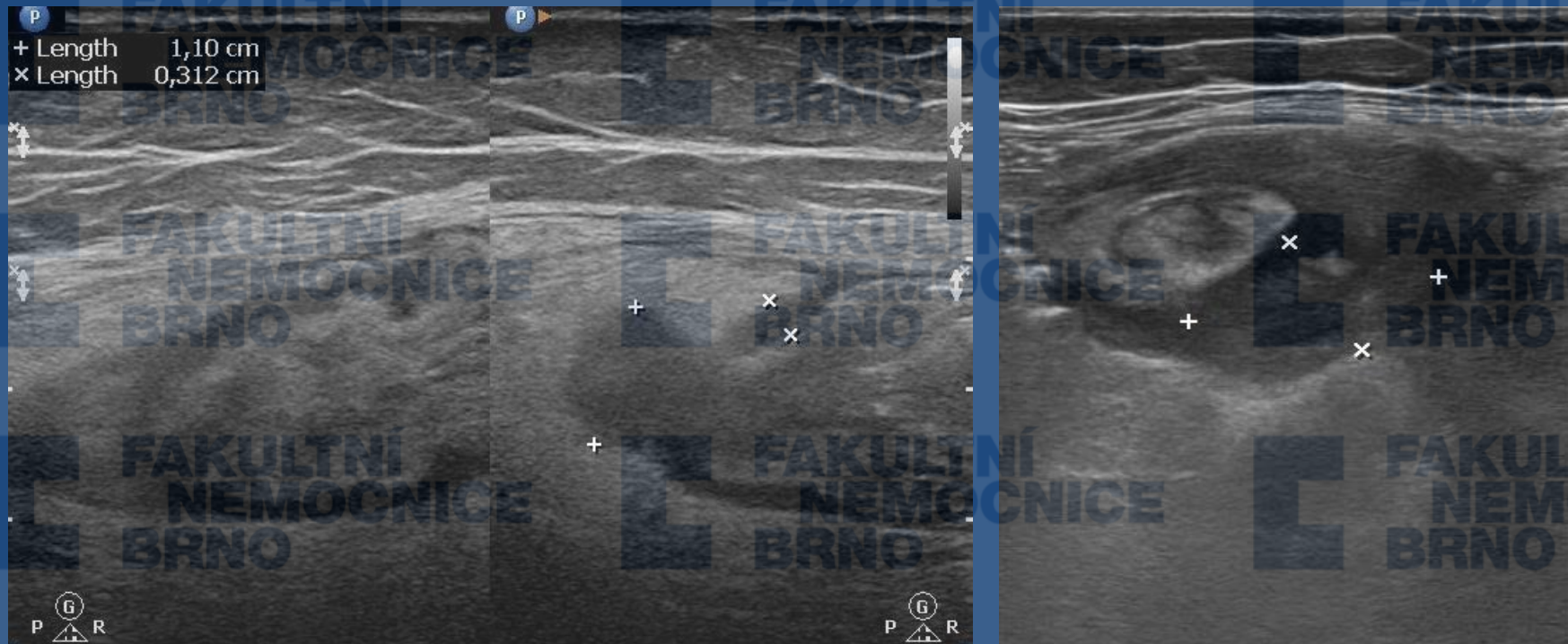
Akutní divertikulitida

- jedno z nejčastějších akutních břišních onemocnění pacientů vyššího věku
- vzhledem k lokalizaci divertiklů především v sigmoideu (90%)— detekce pomocí UZ je často ztížena a někdy až nemožná
- UZ je užitečná metoda v rámci dif. diagnostiky akutních stavů



divertikl - hyperechogenní útvar vně stěny střeva

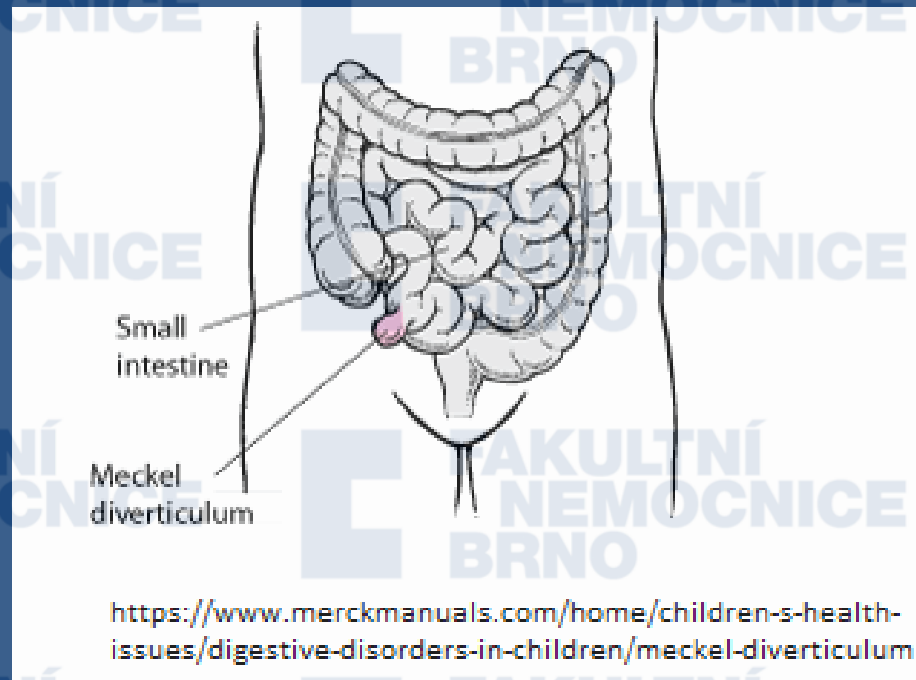
Akutní divertikulitis

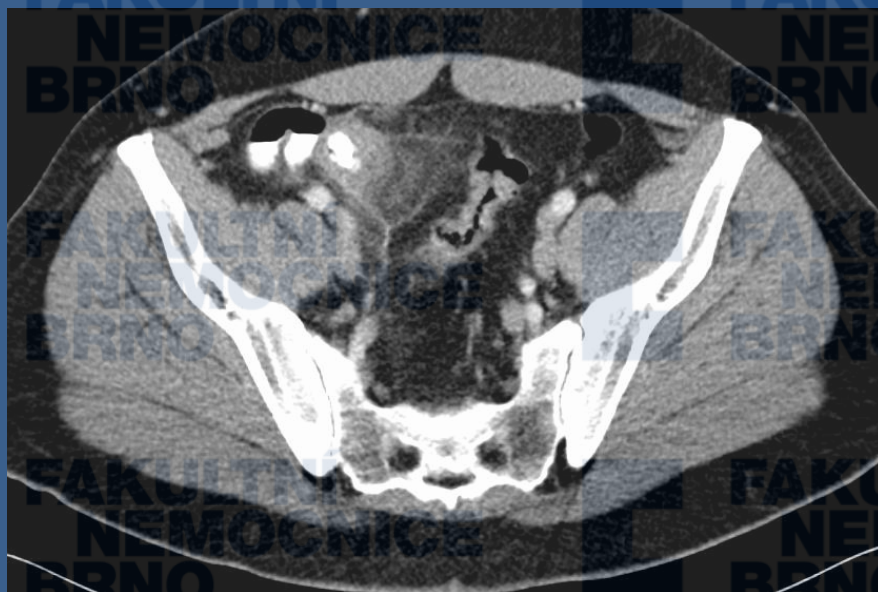
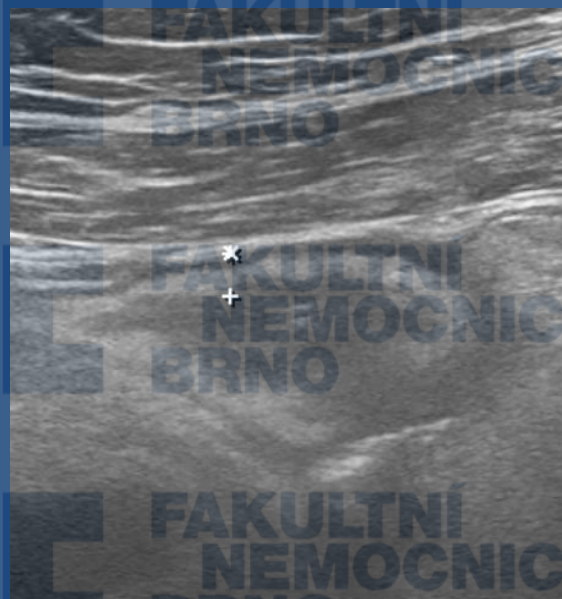


- lokalizované zesílení stěvné stěny
- infiltrace perikolického tuku
- tekutina
- volný plyn, absces, tekutina
- komplikace (známky perforace, absces) – indikace na CT

Zánět Meckelova divertiklu

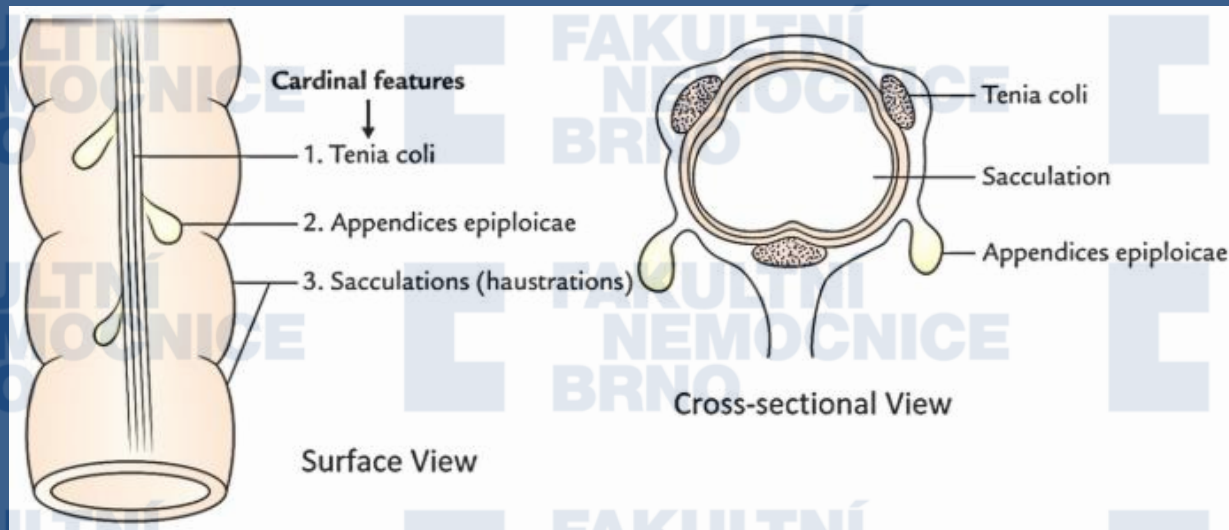
- Meckelův divertikl je výchlípka střevní stěny s žaludeční sliznicí
- incidence: 2-3% populace
- nachází se 20–60 cm od Bauhinské chlopně na antimezenterální straně ilea





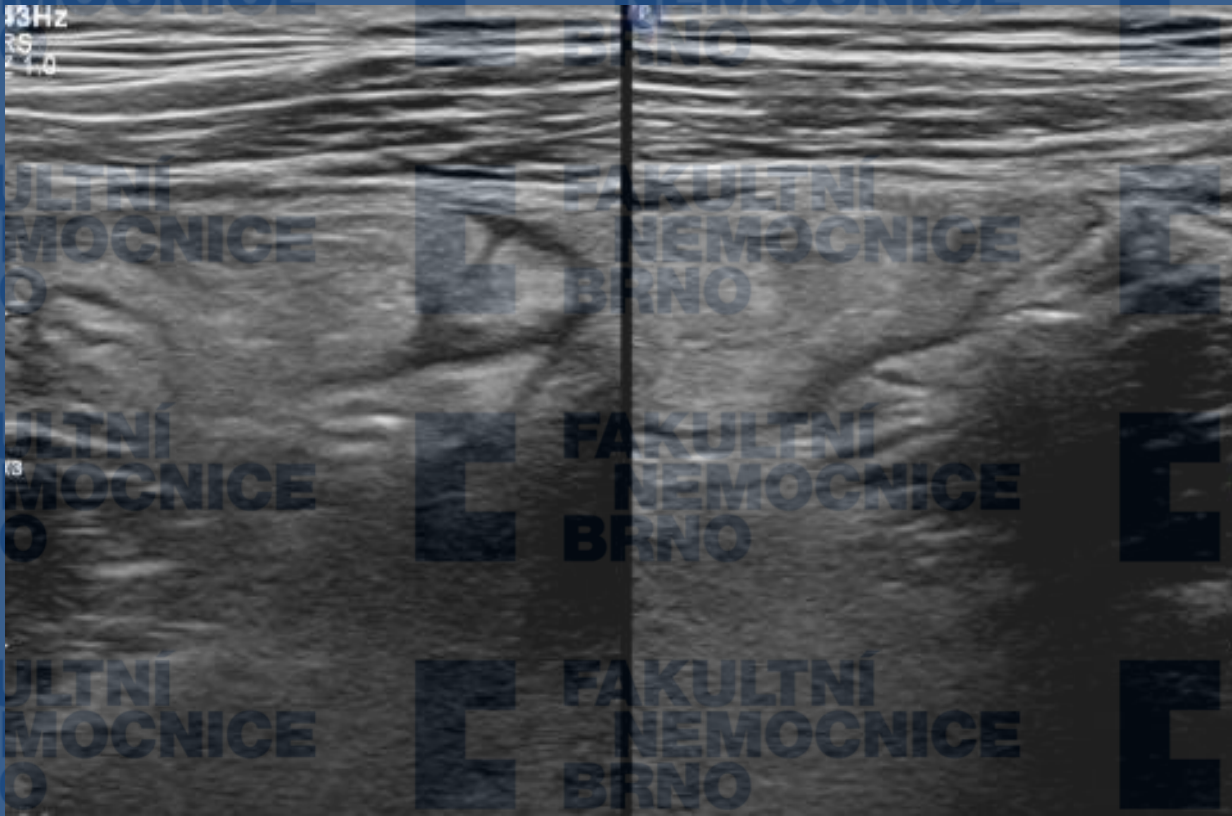
Epiploická apendagiditida

- vzácné onemocnění charakterizované zánětem **appendices epiploicae** (výběžky peritoneálního povlaku tlustého střeva, vyplněné tukovým vazivem, mají nejasnou funkci)
- Patogeneze: předpokládá se, že dochází k jejich torzi nebo spontánní venózní trombóze s následnou ischemií a nekrózou epiploického appendixu
- většinou c průběhu c. sigmoideum
- bývá často zaměněna za divertikulitidu nebo infarkt omenta (v P dolním kvadrantu)

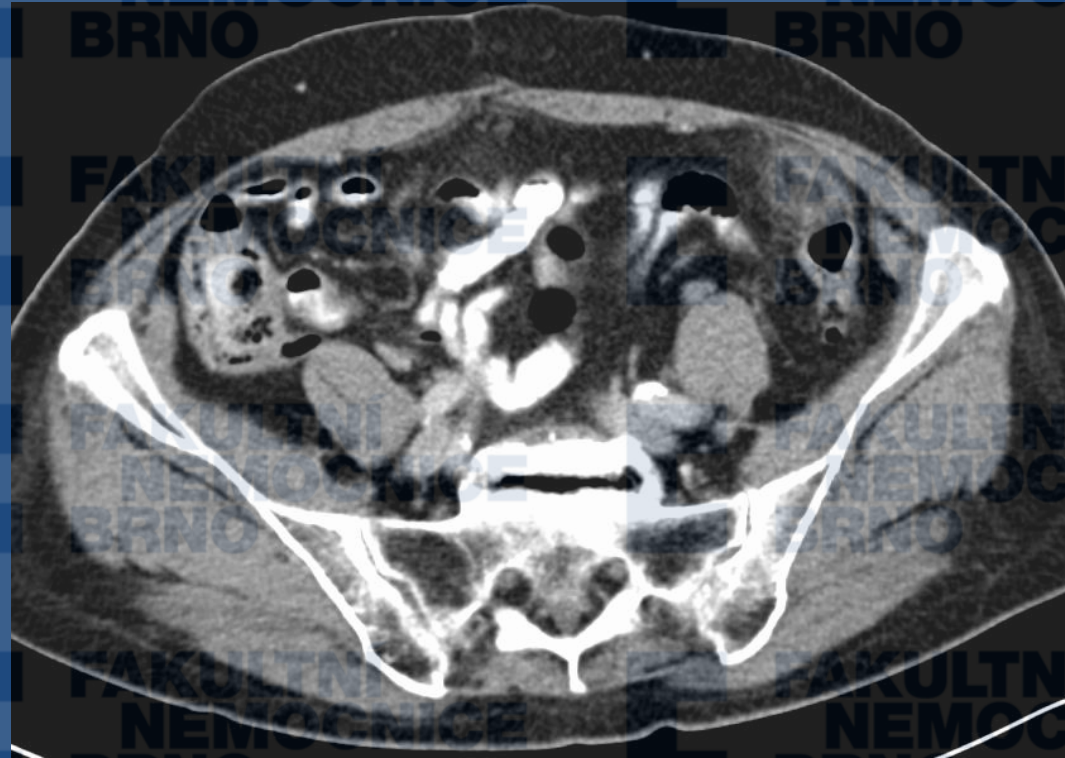
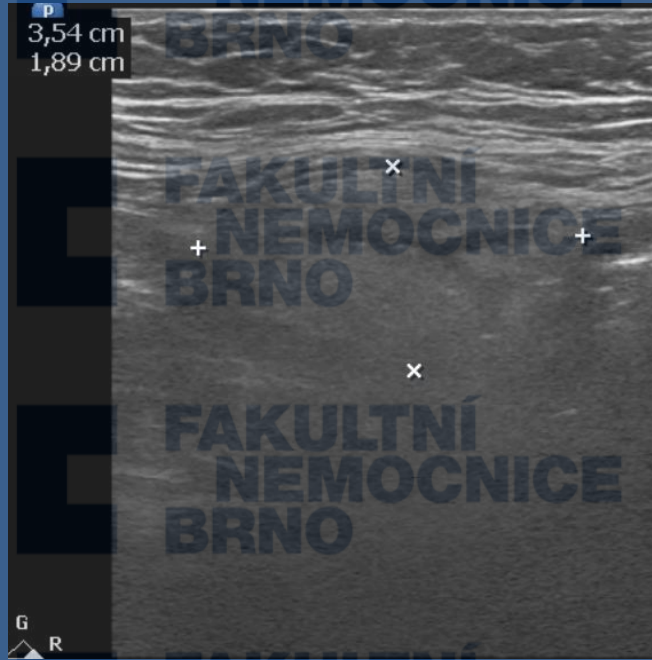


Epiploická apendagiditida

- UZ obraz: nestlačitelná, hyperechogenní struktura s jemným hypoechogením periferním lemem, bez známek vaskularizace, o průměru cca 2 až 4 cm
- obvykle není zesílením stěny střeva ani ascites



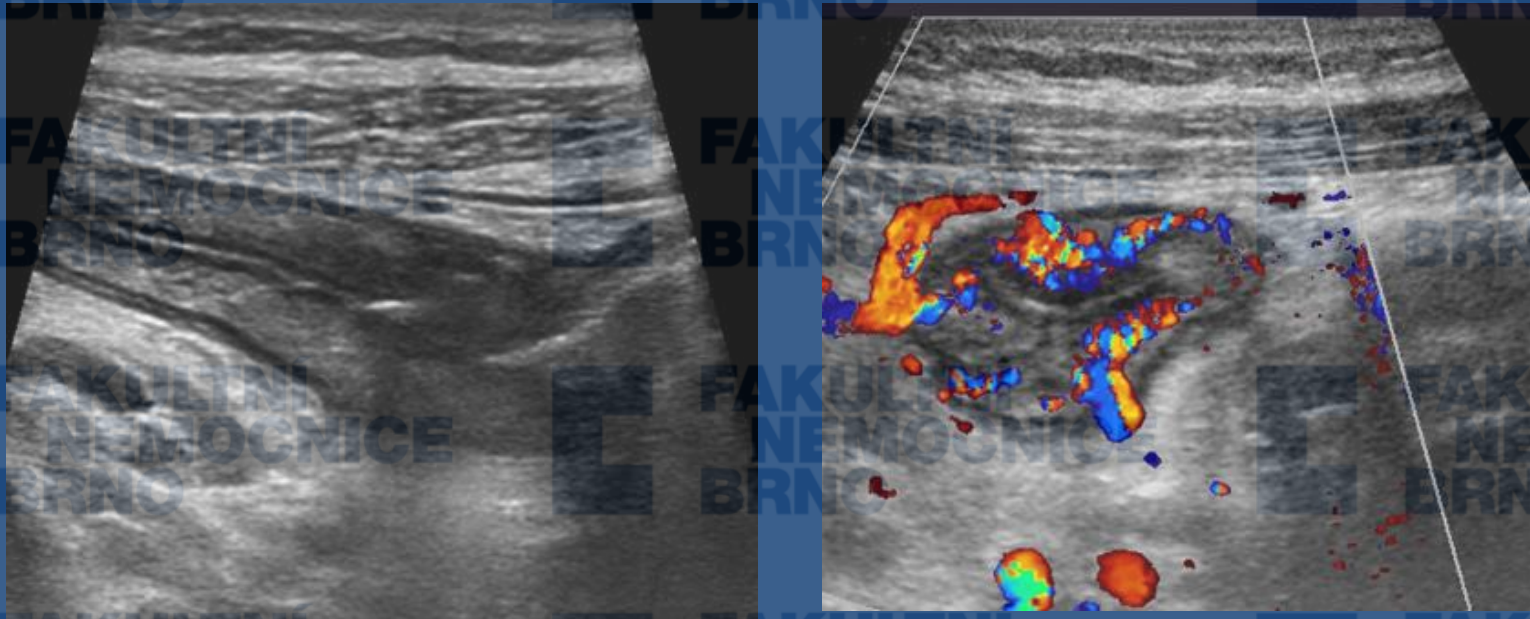
Epiploická apendagiditida



Akutní komplikace IBD – CN

Crohnova nemoc

- idiopatický chronický střevní zánět granulomatózního charakteru, může postihovat jakoukoliv část GIT, nejčastěji však oblast terminálního ilea
- typické je postižení všech vrstev stěny střevní, postižení diskontinuální („skip lesions“)
- UZ - vhodné v rámci dif. diagnostiky akutních stavů, k iniciální detekci choroby, monitoraci vývoje, při vzniku komplikací lepší CT.



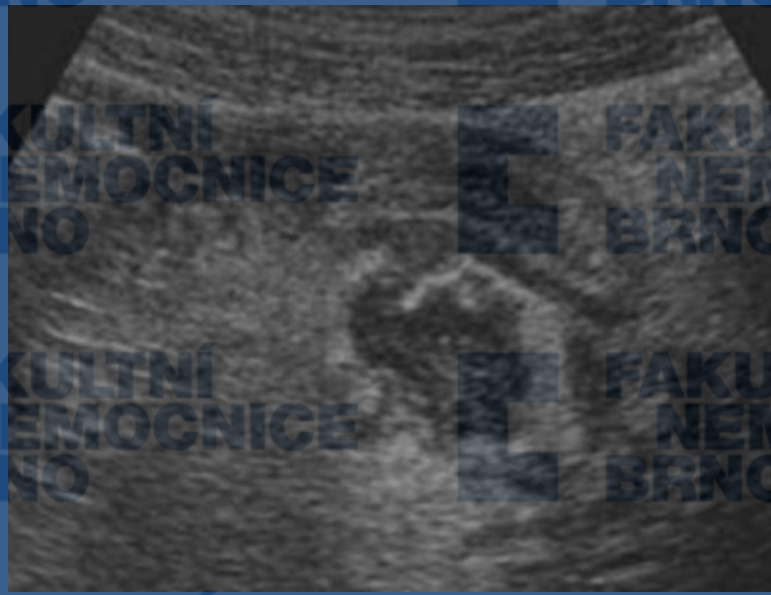
Exacerbace m. Crohn, podélný řez – příznak „zahraní hadice“

Akutní komplikace CN

- perforační komplikace u hlubokých transmurálních ulcerací
- střevní obstrukce - způsobená zesílenou stěnou se zúžením lumen, při vzniku striktur a stenóz, přítomnost adhezí či pruhů
- další komplikace - vznik abscesů a fistul (dvěma částmi střeva, mezi střevem a okolními orgány)



prestenotická dilatace střevní kličky



absces

Peritonitida

- zánět pobřišnice
- dle rozsahu: **lokalizovaná** nebo **difúzní**

Primární peritonitida

- vzácná
- hematogenní infekce, zánět vzniká bez narušení břišní stěny a nitrobřišních orgánů, někdy nelze spolehlivě určit příčinu vzniku
- UZ: volná tekutina v DB

Sekundární peritonitida

- vzniká jako komplikace jiného onemocnění
 - *perforace GIT* - poranění, vředová choroba, appendicitis, diverticulitis, iatrogenní perforace, perforovaný tumor
 - přestup infekce *per continuitatem* – appendicitis, diverticulitis, cholecystitis ...
 - *jiné* příčiny – insuficience anastomózy GIT

Sekundární peritonitida

- **Peritonitida původu gastroduodenálního**
 - perforace peptického vředu je častou příčinou vzniku sek. peritonitidy, peritoneum chemicky drážděno vylitým obsahem žaludku/duodena
 - UZ vyš. neslouží k detekci ani vyloučení vředové choroby, ale spočívá v dif. dg. akutních stavů a příp. zobrazení periviscerálních komplikací.
 - UZ obtížná zobrazitelnost kardie a fundu žaludku, při vhodných akustických podmínkách možno zobrazit výtokovou část žaludku a dodenum.
 - UZ obraz nespecifické lokální ztlustění stěny, vzácně je možno přímo zobrazit ulcerózní čep, v případě pozitivního nálezu pátráme po kolekci tekutiny či plynu v okolí při kryté perforaci či po



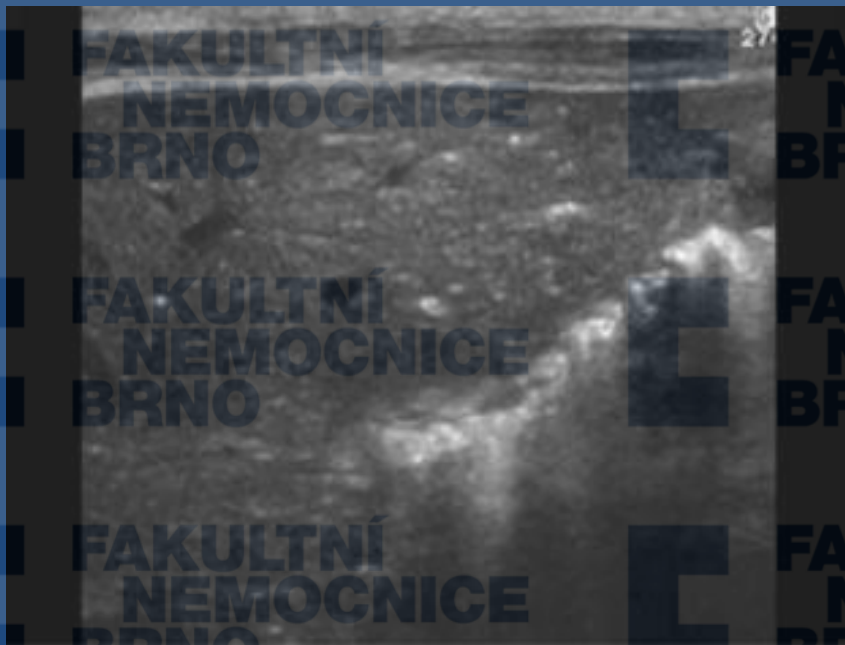
Perforovaný vřed jako hyperechogenní pruh napříč ztlustělou, výrazně hypoechoenní stěnou duodena, únik střevního obsahu pod játry - hyperechogenní bublinky vně stěny duodena



Volný plyn nad P lalokem jater

Nekrotizující enterokolitis NEC

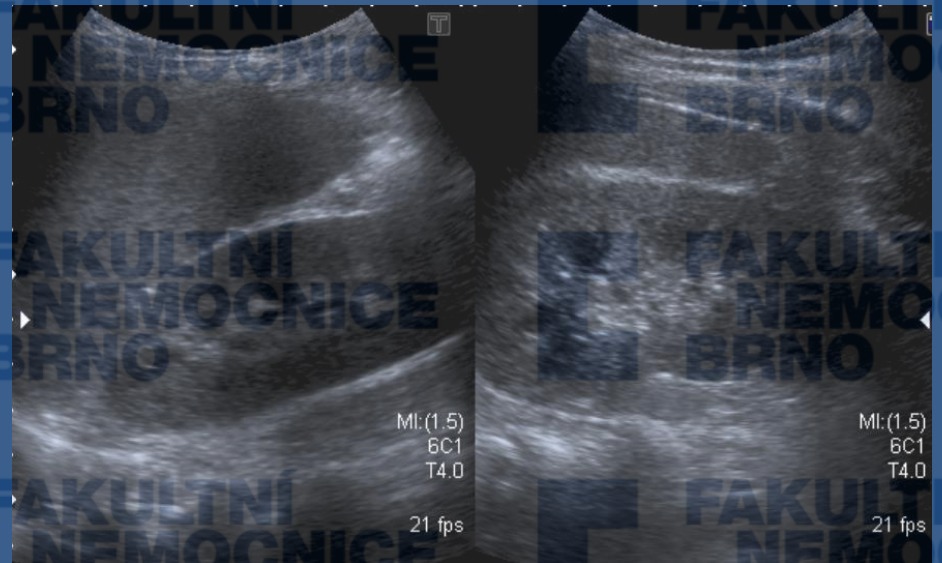
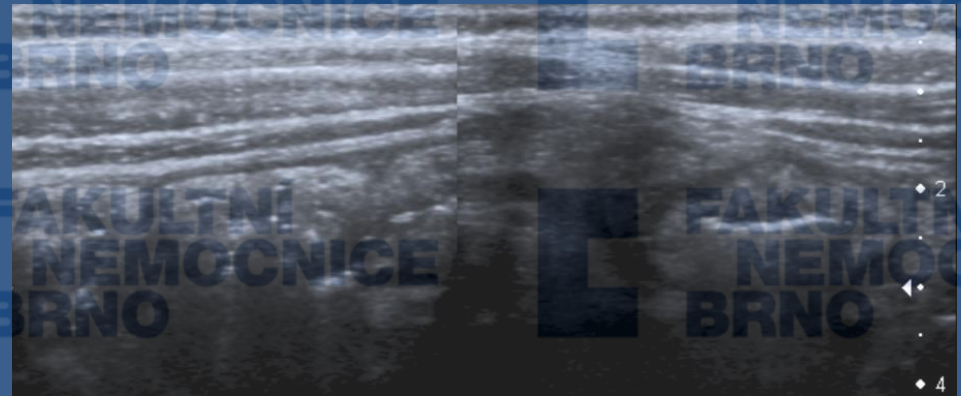
- závažné zánětlivé onemocnění postihující převážně nezralé novorozence, s rizikem perforace střeva a rozvojem peritonitidy
- může postihnout kteroukoli část trávicího traktu (nejčastěji terminální ileum, cékum a kolon ascendens)
- typickým radiologickým znakem je přítomnost plynu ve stěně střevní a v portálním řečišti



Nechirurgická zánětlivá onemocnění imitující zánětlivé NPB

- bazální pneumonie
- pleuritis
- gastroenteritis, colitis
- akutní hepatitida
- IMC, akutní pyelonefritida

colitis



PNF dx.

Závěr

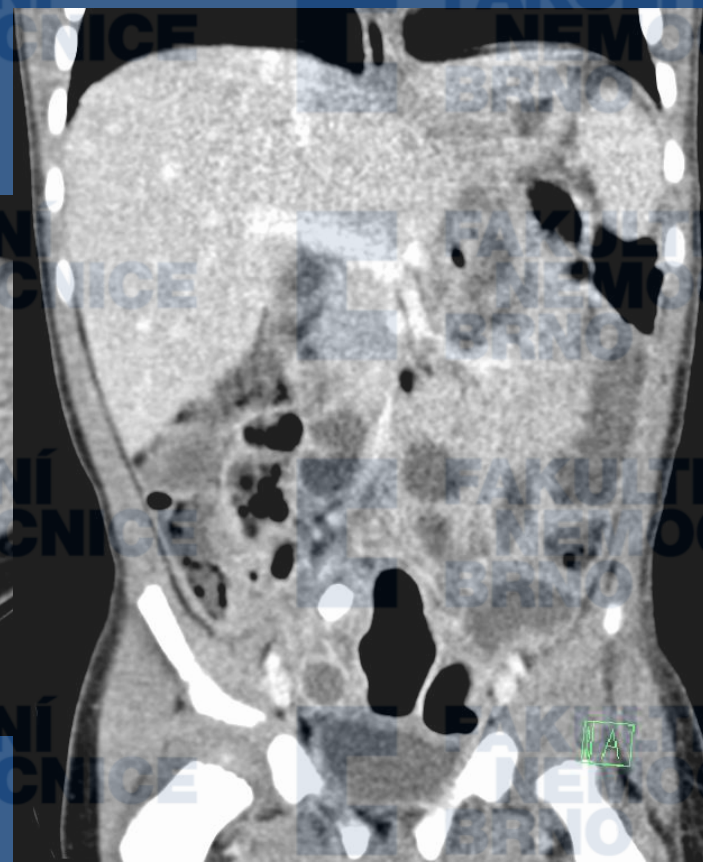
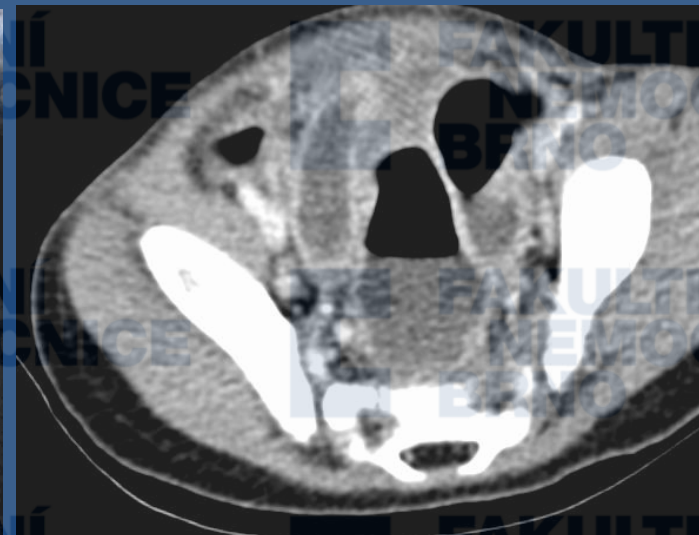
- **ULTRASONOGRAFIE** představuje dobře zvládnutou a dostupnou vyšetřovací metodu, která má nenahraditelné místo v diferenciální diagnostice zánětlivých NPB u dětí i dospělých.
- Často poskytne dostatečné informace a není třeba indikovat další zobrazovací metody. V případě pochybností či komplikací se doplňuje CT (MRI) vyš.
- V současnosti je nejbezpečnější diagnostickou zobrazovací metodu.
- Diagnostickou výtěžnost UZ vyšetření zvyšuje znalost anamnestických údajů, laboratorních výsledků a fyzikálního vyšetření, které by mělo ultrazvukovému vyšetření vždy předcházet.

Kazuistiky

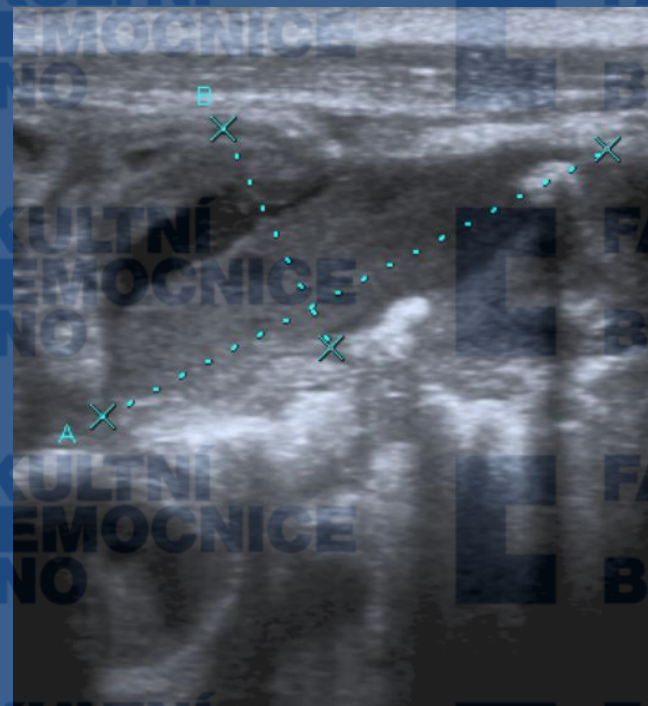
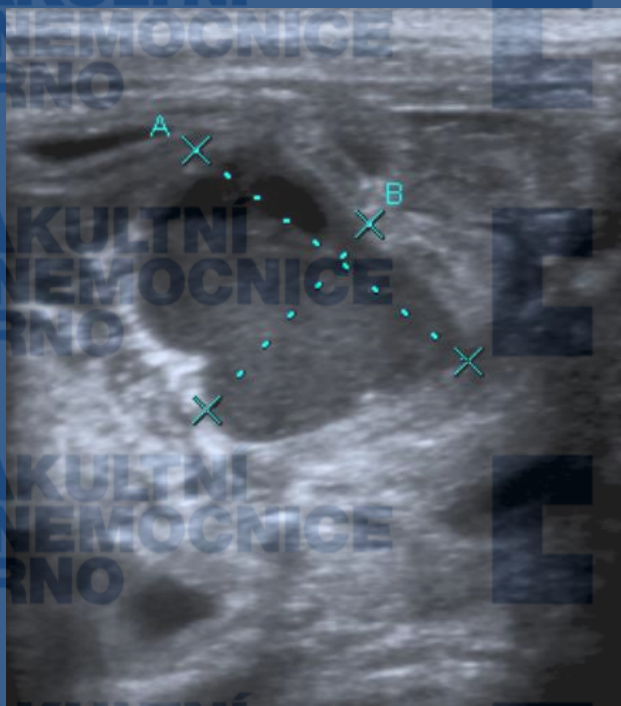


Kazuistika č. 1

- 2-letý chlapec, anamnesticky bez pozoruhodností
- odeslán z pediatrie k vyloučení NPB pro 2 dny trvající febrilie a vysoké zánětlivé parametry (CRP 434, bez leukocytózy) v rámci pátrání po fokusu
- NO: neklid, odmítání příjmu potravy, zvracení, řidší stolice zelené barvy, 2x kolikovitě bolesti břicha, jinak břicho klidné
- 1. UZ: 11 mm tubulární útvar při laterální stěně moč. měchýře s tekutým obsahem a několika koprolity, v okolí prosáknutí tuk. tkáně. Zá: susp. ak. appendicitida
- CT: tubulární útvar s nápadněji sytící se stěnou v MP vpravo širě 12 mm s 3 hyperdenzními útvary v lumen



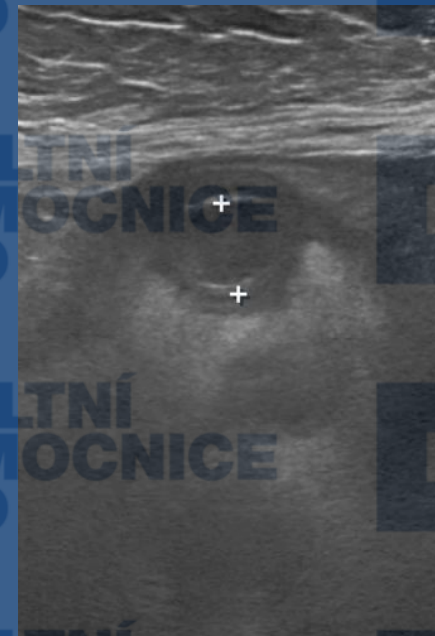
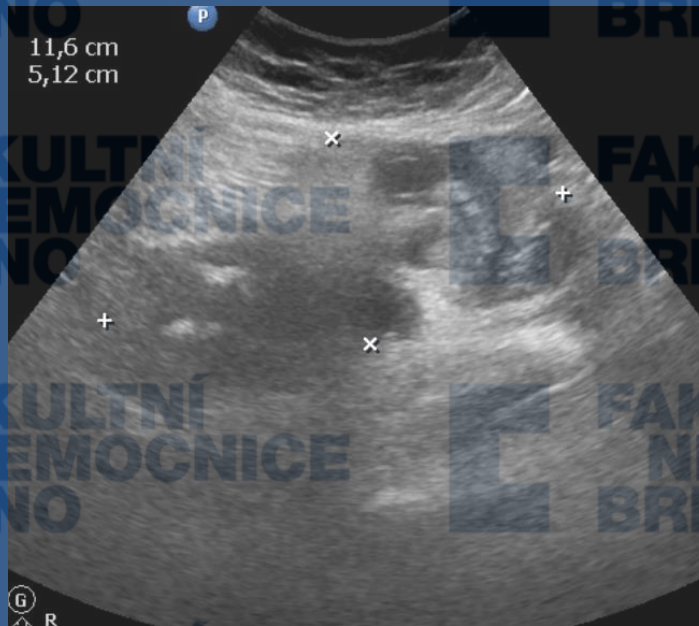
- dle chirurgů vyloučen infiltrát či absces nitrobrříšně, popisovaný tubulární útvar může odpovídat Meckelovu divertiklu;
- 2. UZ: stejný nález
- dítě nadále s opakovanou průjmovitou stolicí (enteritis) – izolace, jinak klidné, břicho palpačně bez bolestivé reakce, bez známek peritoneálního dráždění, na dvojkombinaci ATB stále febrilní s vysokými zánět. parametry
- 3. UZ: nově přítomné patol. kolekce mezi střevními kličkami



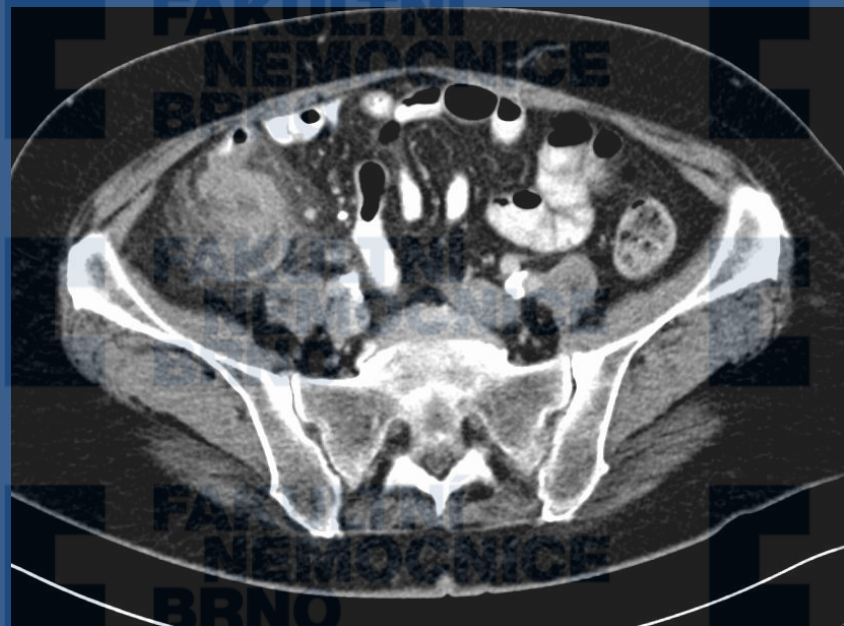
- po 5i dnech hospitalizace provedena revize DB s nálezem - gangrenosní apendicitidy s perforací a mnohočetnými nitrobrříšními abscesy a adhezemi
- Později dítě opakovaně přijato pro ileózní stav s nutností chirurgické revize pro četné srůsty

Kazuistika č. 2

- žena, 71 let
- laboratoř: CRP 161, Leu 11
- hospitalizována na chirurgii pro periappendikulární infiltrát, dle CT nelze vyloučit ani Tu céka



Infiltrát v ileocékální oblasti se zavzatým zánětlivě změněným apendixem



Kolono- Exulcerovaný cirkulárně rostoucí a stenující tumor v oblasti céka