

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav radiologických metod

Kateřina Andřysková

**Diagnostika a vyšetřovací algoritmus náhlých příhod břišních
z pohledu radiologického asistenta**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: MUDr. Lukáš Hrdina, Ph.D.

Olomouc 2015

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické zdroje.

Olomouc 30. dubna 2015

.....

podpis

Děkuji MUDr. Lukáši Hrdinovi Ph.D. za odborné vedení bakalářské práce.

ANOTACE

Typ závěrečné práce: Bakalářská práce

Téma práce: Náhlá příhoda břšní – diagnostika a vyšetřovací algoritmus

Název práce: Diagnostika a vyšetřovací algoritmus náhlých příhod břšních z pohledu radiologického asistenta

Název práce v AJ: Diagnosis and investigative algorithm of acute abdomen in terms of radiographer

Datum zadání: 2014-06-16

Datum odevzdání: 2015-04-30

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta zdravotnických věd
Ústav radiologických metod

Autor práce: Kateřina Andrásková

Vedoucí práce: MUDr. Lukáš Hrdina, Ph.D.

Oponent práce: MUDr. Martin Hazlinger

Abstrakt v ČJ:

Cílem této bakalářské práce je na základě dohledané literatury a odborných článků předložit informace o náhlých příhodách břšních, jejich diagnostice a vyšetřovacím algoritmu.

Tato práce popisuje rozdělení náhlých příhod břšních, charakteristiku anamnézy, fyzikálních vyšetření a laboratorních vyšetření, a zobrazovací metody, které se využívají při náhlých příhodách břšních. Uvádí nejvhodnější postup použití vyšetřovacích metod při náhlých příhodách břšních a analyzuje jejich projevy.

Získaný souhrn informací nás tak informuje o současných možnostech diagnostiky při náhlé příhodě břšní za použití nejlepšího algoritmu aplikace jednotlivých zobrazovacích metod.

Abstrakt v AJ:

The aim of this work is on the basis of sought literature and expert papers introduce information about acute abdomen, their diagnosis and investigative algorithm.

Shows the most suitable procedure of applying investigative methods with acute abdomen and analyzes the reaction and the effect of acute abdomen in the imaging methods.

Thus the summary of obtained information provide us data about contemporary possibilities during acute abdomen by usage the optimal algorithm of application of particular imaging methods

Klíčová slova v ČJ: náhlá příhoda břšní, akutní bolesti břicha, radiodiagnostika, výpočetní tomografie, akutní apendicitida, akutní pankreatitida, akutní cholecystitida, ileus, renální kolika

Klíčová slova v AJ: acute abdomen, acute abdominal pain, radiodiagnosis, computev tomography, acute apendicitis, acute pankreatitis, acute cholecystitis, ileus, renal colic

Rozsah: 44str., 5 příloh

Obsah

Úvod	7
1 Náhle příhody břišní obecně	9
1.1 Rozdělení náhlých příhod břišní	9
1.2 Anamnéza náhlé příhody břišní	11
1.3 Fyzikální vyšetření.....	14
1.4 Laboratorní vyšetření	16
2 Zobrazovací metody u náhlých příhod břišních.....	18
2.1 Kontrastní látky využívané při RTG diagnostice u NPB.....	18
2.2 Prostý snímek.....	20
2.3 Ultrazvuk	21
2.4 CT vyšetření.....	22
2.5 Vyšetření magnetickou rezonancí.....	23
2.6 Invazivní radiologické metody	25
2.7 Kontrastní vyšetření trávicího traktu	26
3 Jednotlivé náhle příhody břišní	27
3.1 Akutní apendicitida.....	27
3.2 Akutní cholecystitida	29
3.3 Akutní pankreatitida	30
3.4 Ileus.....	32
3.5 Perforace GIT	35
3.6 Renální kolika	36
Závěr.....	37
Seznam použitých zdrojů.....	39
Seznam pojmů a zkratk.....	42
Přílohy	45

Úvod

Náhlé příhody břišní (NPB) jsou definovány, jako skupina onemocnění postihující oblast dutiny břišní. Vznikají zpravidla náhle z plného zdraví a jsou charakteristické rychlým průběhem, méně často dochází k horšení stavu již dříve nemocného. V případě jejich neléčení vedou k závažným komplikacím včetně ohrožení nemocného. (Šváb, 2007, s. 5)

Významnou roli v prognóze náhlých příhod břišních hraje včasná diagnostika.

V diagnostice mají vedle základních fyzikálních a laboratorních vyšetření svou nepostradatelnou roli zobrazovací metody, které přispívají k přesnosti a urychlení vyšetřovacího procesu. (Nekula a kol., 2005, s. 106)

Na základě dané problematiky algoritmu vyšetřování náhlých příhod břišních jsou stanoveny základní problémy této práce:

1. Jaké je rozdělení náhlých příhod břišních a jaké jsou jejich charakteristiky?
2. Jaké zobrazovací metody se využívají v diagnostice u náhlých příhod břišních?
3. Jaké jsou výhody a limity daných zobrazovacích metod?

Na podkladě stanovených problémů jsou formulovány cíle této práce, které jsou v souladu s výše uvedenými problémy stanoveny následovně:

1. Předložit charakteristiku náhlých příhod břišních z hlediska rozdělení, anamnézy, fyzikálního a laboratorního vyšetření.
2. Sumarizovat a charakterizovat využívané zobrazovací metody k diagnostice NPB.
3. Popsat vybrané nejčastější náhlé příhody břišní

Pro stanovení základních výzkumných problémů a cílů práce, které se od nich odvíjí, byla využita následující vstupní literatura:

NEKULA, Josef a kol. Radiologie. 3. vydání. v Olomouci: Univerzita Palackého, ©2005.
ISBN: 80-244-1011-7

VĚŠÍN, Slavoj. Rentgenologie trávicí trubice. 1. vydání. Praha 1980. ISBN 08-013-80

ZEMAN, Miroslav, KRŠKA, Zdeněk a kol. Chirurgická propedeutika. 3. vydání. Praha: Grada, ©201. ISBN: 978-80-247-3770-6

GORE, Richard M., LEVINE, Marc S. Textbook of gastrointestinal radiology. 3. vydání. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2008. ISBN: 9781416023326

FEDERLE, Michael P. Diagnostic imaging: abdomen. 2. vydání. Salt Lake City, Utah: Amirsys, 2010. ISBN: 978-1-931884-71-6

JEFFREY, R. Brooke. Diagnostic imaging: Emergency. 2. vydání. Salt Lake City, Ut. : Amirsys, 2007. ISBN: 9781416049340

Přehled poznatků a informací o dané problematice byl vypracován na základě rešerše. K vyhledávání byly použity databáze EBSCOhost, PubMed, Bibliomedica čechoslovaca, Medvic a katalog Národního centra ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. Mimo jiné byl použit internetový vyhledávač Google Scholar a Jednotná informační brána.

Z rešerše byly vybrány knihy a odborné časopisy vhodné pro potřeby této práce, které byly tříděny podle kvality a relevance zdroje. Pro vyhledávací strategii byla použita tyto klíčová slova: náhlá příhoda břišní, akutní bolesti břicha, radiodiagnostika, výpočetní tomografie, apendicitida, pankreatitida, cholecystitida, ileus.

Vyhledané odborné články byly limitovány na práce publikované v období od r. 2000 do současnosti a doplněny odbornými knihami.

1 Náhlé příhody břišní obecně

1.1 Rozdělení náhlých příhod břišní

Náhlé příhody břišní (NPB) se řadí mezi onemocnění, která jsou charakteristická náhlým vznikem obtíží, které mohou ohrožovat pacienta na životě. Pouhé podezření, že pacient trpí náhlou příhodou břišní, vyžaduje takové chování a přístup, jakoby se skutečně o NPB jednalo. Rozpoznání onemocnění je ztíženo podobností příznaků mezi nosologickými jednotkami, které patří do okruhu NPB a analogií příznaků s jinými nemocemi orgánů uložených jak v dutině břišní, tak i orgánů uložených v retroperitoneu a hrudníku. Dalším faktorem, který komplikuje diagnostiku je přehlížení obtíží ze strany nemocného a následně pozdní příchod k lékaři. Změna příznaků je mimo jiné závislá na již existující onemocnění a věku nemocného. Vnímavost bolesti je velmi individuální a s věkem se projevuje s různou intenzitou. (Šváb, 2007, s. 5) Malé děti mají zvýšenou reaktivitu, díky imunitnímu systému, který není plně vyvinut. U starších lidí naopak nacházíme sníženou vnímavost bolesti danou nižší reaktivitou organismu, změnou životních funkcí a tedy i změnou vnímavosti potíží (zácpa, nevolnost, nechutenství). Při diagnostice v graviditě musíme předpokládat, že některé projevy NPB jsou v těhotenství běžné, sníženou odolnost organismu k zánětlivým onemocněním, chybějící projevy peritoneálního dráždění a projevy mimo obvyklou lokalizaci, které jsou dané změnou topografií díky rostoucí děloze. (Kysela, Kala, 2008, s. 33)

Správně stanovená diagnóza a terapie NPB je dána především kvalitně odebranou anamnézou, fyzikálním a laboratorním vyšetřením a logickým indikováním doplňujících paraklinických vyšetření. Jelikož NPB patří mezi v čase se dynamicky vyvíjející nemoci, vyžaduje se opětovná analýza všech získaných informací a v případě potřeby včasná lékařská reakce, popřípadě změna terapeutického záměru. Vzhledem k časovému nedostatku k diagnostické rozvaze a následnému zvolení konkrétní léčby dané dynamikou nemoci je třeba chápat rozdělení náhlých příhod břišních jako primární algoritmus pro správné zajištění pacienta. (Hoch, Leffler a kol., 2001, s. 155)

Náhlé příhody břišní můžeme podle charakteru vzniku příčiny rozdělit na **neúrazové NPB**, které podle další specifické symptomatologie třídíme na zánětlivé, ileózní, krvácivé a perforační, gynekologické, a perioperační a **úrazové NPB**, které rozlišujeme na perforační a zavřeně. (Šváb, 2007, s. 6)

Zánětlivé NPB jsou nejčastěji způsobeny bakteriální infekcí organismu, nebo účinky dráždění chemických látek (např. žaludeční šťávou, žlučí). NPB se mohou projevovat výhradně orgánovými projevy, nebo se šíří z původně napadeného orgánu do okolí. (Hájek a kol., 2011, s. 8) Odlišujeme tedy NPB ohraničené na orgán (apendicitis acuta, apendicitis chronica, cholecystitis acuta, perforace vředu žaludku a duodena, zánět divertiklu sigmoidea, akutní zánět slinivky břišní), NPB přecházející na okolí, difúzní záněty pobřišnice, ohraničený zánět pobřišnice, zvláštní druhy zánětů pobřišnice, a hlízy podbrániční. (Šváb, 2007, s. 27 - 43)

Jako **ileózní NPB** nebo jen zkráceně ileus jsou označovány stavy úplné nebo neúplné střevní neprůchodnosti. Vzniká na základě získaných nebo vrozených patologických změn, které se projevují buď funkčním, nebo mechanickým typem ileu. Ileus způsobený ucpáním trombózou nebo embolií do mezenterických cév se označuje jako cévní.

Ileus funkční je způsoben buď neurogení toxicitou, při které dochází ke ztrátě hybnosti a tonu postižené části střeva (paralytický ileus), nebo toxickou poruchou střevní motility, kdy vzniká křečovité stažení střeva v důsledku dráždění nervových pletení. (Šváb, 2007, s. 52 – 53) Smíšený ileus je kombinací mechanického a paralytického ileu (např. intraabdominální absces). (Hoch, Leffler a kol., 2001, s. 163) Do funkčního ileu zařazujeme i Ogilvieho syndrom, který je charakteristický prudkou rozvíjející se distenzí tračníku a céka a zesílení dané části střeva. Jeho příčinou je dysbalance nervového systému, způsobující pseudoobstrukci (při revizi nenacházíme v trávicím ústrojí překážku). (Weber a kol. 2007, s. 22)

Mechanický ileus třídíme dle charakteristiky překážky do tří skupin: obturační ileus, volvulus a strangulace. Obturační ileus pak dle lokalizace překážky rozlišujeme na intraluminální (např. biliární ileus), intramurální ileus (např. nádory střeva) a extramurální ileus (např. uskřinuté kýly, plošné srůsty mezi kličkami vznikající po operacích a po infekčních zánětech). Volvulus je označení pro stav způsobený rotací části trávicí trubice, který je častější na úsecích střeva s delším mesenteriem a mesocolem (tenké střevo, sigmoideum). V případě strangulace pak hovoříme o oběhové poruše ve stěně střeva a o překážce na střevu. Mezi strangulace patří uskřinutí pomocí pruhovitého útvaru (např. uskřinutí střeva pomocí Meckelova divertiklu), uskřinutí v otvorech (např. uskřinutí kýly tříselné) a invaginace (intususcepcce), kde se jedná o vsunutí části střeva do lumen střeva sousedícího. (Šváb, 2007, s. 45 - 51)

Jako **krvácivé a perforační NPB** můžeme označit jen ty případy, které se projevují náhlým vznikem masivního krvácení do GIT. Různé projevy krvácení, které se mohou

vyskytovat jak u akutních, tak u chronických krvácení do GIT (např. krev ve zvracích - hemateméza, krev ve stolici - meléna, krvácení z konečníku - enterorrhagie), proto při diagnostice vyžadují svědomitou rozvahu lékaře. Zdrojem krvácení může být vřed duodena nebo žaludku, jícnové varixy, arteriovenózní malformace, nádory a Mallory - Weissovy trhliny (vytvoření trhlín ve sliznici jícnu v oblasti gastroesofageální junkce) Jiným zdrojem jsou perforace aortálního aneuryzmatu, cyst, gastroduodenálních vředů, střevních nekrot, žlučových cest způsobených tlakem konkrémentů, nebo perforace zánětlivých orgánů. (Hájek a kol., 2011, s. 13)

NPB gynekologického původu mají rozdílné projevy u gravidních a negravidních. Dle charakteru příčiny jsou rozdělovány u negravidních na nezápětlivé s krvácením (např. ruptura ovarialní cysty, krvácení z ovarialního nádoru) a bez krvácení (např. torze cystického ovarialního nádoru), a na zápětlivé (např. ruptura tuboovariálního abscesu). Stejným způsobem jsou děleny u gravidních na nezápětlivé s krvácením (např. mimoděložní těhotenství) a bez krvácení (např. torze ovarialních adnex) a zápětlivé (např. septický potrat).

Perioperační NPB jsou způsobeny komplikacemi po operačních výkonech nebo endoskopickém vyšetření GIT.

Úrazové NPB lze dle typu poškození dělit na **tupá neboli krytá a otevřená penetrující a nepenetrující**. (Šváb, 2007, s. 61 - 79) Pro další vývoj nemoci a zajištění pacienta je při diagnostice důležité rozpoznat, zda došlo poškození parenchymatózního orgánu s krvácením do dutiny břišní (hemoperitoneum), nebo k poranění dutého orgánu a vylití jeho obsahu s následným vývojem zápětu. (Nekula a kol., 2005, s. 106)

1.2 Anamnéza náhlé příhody břišní

NPB je seskupení onemocnění, které i přes své akutní projevy, subjektivní příznaky a psychické změny nemocného, vyžadují pečlivé provedení všech vyšetření v systematickém pořadí. Kladený důraz na provedení jednotlivých úkonů má své opodstatnění z důvodu časového vývoje choroby, neúplně projevených příznaků a snadno zaměnitelných projevů obtíží. (Zeman a kol., 2001, s. 139) Pro přesné rozpoznání choroby a získání potřebných dat s ní související je zásadní získání anamnézy, od které se odvíjí další potřebná vyšetření.

Při anamnéze zjišťujeme informace o prodělaných nemocech, úrazech, operacích, těhotenství, farmakologické léčbě až po současný stav pacienta. Získáváme údaje o průvodních příznacích, jejich dynamice a dalších spojitostech s obtížemi - důležitou informací

je jejich vývoj a charakter. Mezi základní klinické příznaky patří bolest, nauzea a zvracení a zástava odchodu plynů a stolice. (Hoch, Leffler a kol., 2001, s. 156)

Bolest je nejfrekventovanějším a nejvýznamnějším příznakem NPB. Popisy bolesti mají mnohá omezení, protože každý jedinec reaguje odlišně. Podle původu vzniku rozlišujeme bolest viscerální a somatickou.

Viscerální bolest vzniká v orgánech břišní dutiny. Převážně je způsobena drážděním vegetativních nervů, zvětšením nebo zmenšením objemu dutých orgánů, zánětem, nebo zvýšeným napětím pouzdra parenchymových orgánů. Vzhledem k tomu, že autonomní nervy nemají v mozkové kůře přesné orgánové zastoupení a v útrokách je poměrně málo nociceptorů, dochází k nepřesnému určení místa bolesti. Pacienti uvádí bolestivé příznaky celého břicha nebo jen dané části. (Šváb, 2007, s. 7) Nejčastěji jsou obtíže popisovány jako tupá nebo tlaková bolest. Může být rytmická, křečovitá, náhlá (vznik perforací dutého orgánu) nebo pomalá (zánět ohraničený na anatomickou strukturu) Rytmičným střídáním stažení a roztažení svaloviny dutých orgánů může docházet ke kolikovitým bolestem. (Hoch, Leffler a kol., 2001, s. 156) Při zvýšení intenzity tlaku bolesti kde současně můžeme určit místo vzniku problému, hovoříme o viscerální bolesti s vyzařováním. Typickým příkladem tohoto typu bolesti je apendicitis, kdy pacient popisuje bolest od pupku do pravé jámy kyčelní. Pokud se postižení rozšíří i mimo orgány ze kterých vychází, projeví se bolest somatická. Podle vývoje onemocnění se tedy může bolest postupně měnit z viscerální na somatickou.

Podkladem somatické bolesti je dráždění peritonea. Je způsobena látkami toxického charakteru, odlišným tlakem a změnou pH prostředí, která je vyvolána např. infekcemi bakteriálního typu, vylitím obsahu orgánu při jejich perforaci, hnisem, krví nebo pohybovým roztažením peritonea. Informace o podnětech jsou přenášeny do mozku pomocí somatický bráničních a interkostálních nervů, kde mají na rozdíl od autonomního nervstva přesné zastoupení jednotlivých orgánů. Pacient tedy zvládne popsat místo výskytu bolesti nebo jej přímo ukáže na svém těle. Posouvání postiženého orgánu nebo obsahu, vyvolávající obtíže, způsobuje další bolestivé reakce organismu. Nemocní se tak snaží zůstat v pozici, která jim bude způsobovat co nejmenší obtíže. (Šváb, 2007, s. 7)

Při podezření na náhlou příhodu břišní můžeme podle charakteru bolesti zjištěné z anamnézy přibližně určit o jaký typ NPB se bude jednat. Pro zánětlivý typ je charakteristická bolest stálá ostrá, bodavá a palčivá. Její intenzita může být mírná až prudce šokující. Většinou vyzařuje do okolí a s pohybem se zhoršuje. U ileózních stavů může být stěna pokleповě citlivá, palpačně méně nebo více bolestivá. Vyskytuje se zde mírná tlaková bolest (funkční ileus), náhlá bolest (cévní ileus) a kolikovitá bolest (mechanický a spastický

ileus). Nevýrazné bolesti, které se s průběhem prohlubují, jsou ukazatelem pro krvácivý a perforační typ. U gynekologických NPB často dochází ke spastickým projevům. (Hájek a kol., 2011, s. 8 - 17)

Častým jevem u NPB, který se ale nemusí vždy vyskytovat je **nauzea a zvracení**. Nauzea je označení pro pocit nevolnosti v oblasti žaludku, který obvykle předchází zvracení. Není ale podmínkou, že se tyto dva jevy vyskytují vždy společně. (Navrátil a kol., 2008, s. 25) Podle typu příčiny vzniku rozlišujeme vomitus (zvracení) dvojího druhu. Pokud je způsoben podrážděním nervových vláken s následnou reflexní reakcí z centrálního nervového systému, jedná se o reflexní zvracení. Tento příznak se velice často vyskytuje i u nemocí, které nespádají do okruhu náhlých příhod břišních. O to důležitější je tedy při diagnostice na tento symptom nezapomínat. Druhým typem je zvracení stagnační. Je způsobeno uzavřením trávicí trubice. Podle načasování zvracení a charakteru vyzvraceného obsahu můžeme určit výšku umístění překážky v gastrointestinálním traktu. Pokud neprůchodnost nastane v horní části trávicího traktu, označujeme ji jako vysoký uzávěr. Obsah se hromadí nad vytvořenou překážkou a po krátké době od jejího vzniku dochází k prudkému zvracení. Obráceně je tomu při neprůchodnosti v distálním úseku trávicí trubice (nízký uzávěr). Stagnační zvracení se zde objevuje až v pozdní fázi při zanedbání, častěji zde můžeme však pozorovat reflexní zvracení způsobené podnětem z nervové soustavy. (Vobořil, 2011, s. 7 - 8) Přesnější lokalizaci příčiny zvracení můžeme určit podle povahy vyzvraceného obsahu. Pokud ve zvracích nacházíme malé množství krve, může se jednat o poranění stěny sliznice kardie způsobené opětovným zvracením. Větší množství krve (hemateméza) se vyskytuje při krvácení do horních partií GIT. Jestliže nenalezneme v obsahu žluč, bude se jednat o bariéru umístěnou před Vaterskou papilou. Přítomnost žluči vypovídá o uzávěru lokalizovaném v jejunu. V případě že se obstrukce vytvoří v tenkém nebo tlustém střevě, mohou mít zvratky povahu střevního obsahu (miserere).

Zástava odchodu plynů a stolice se většinou objevuje při neprůchodnosti v dolní části GIT s typickým příznakem vzedmutého břicha. (Hoch, Leffler a kol., 2001, s. 156 - 157) Při neúplné střevní obstrukci mohou plyny ještě normálně odcházet, snižuje se však rychlost průchodu stolice. Po určité době však stolice vlivem bakterií zkapalní a následně projde. Pacient při zjišťování anamnézy uvádí střídání zácpy a průjmu. Vzhledem k tomu, že se v pravé části tlustého střeva nachází řidší obsah než v levé části, dochází k subjektivním projevům dříve u překážek vzniklých v sestupném tračníku. Zástava odchodu plynů se projeví až při vzniku úplného uzávěru. (Vobořil, 2011, s. 8)

Neobvyklým příznakem NPB je průjem. Jestliže při průjmu nacházíme známky krvácení, může jít o invaginaci nebo strangulaci. Stejně netypickým jevem je také škytavka, která může být zapříčiněna drážděním oblasti pod bránicí nebo vznikající peritonitidou.

Podstatnou funkci při získávání údajů hraje urologická anamnéza, která slouží k vyloučení onemocnění močového ústrojí. U žen je významné získání gynekologických informací a nesmíme vylučovat případné těhotenství.

1.3 Fyzikální vyšetření

Při fyzikálních vyšetřeních vycházíme z objektivních příznaků pacienta. Mezi celkové příznaky patří chování a **poloha pacienta, výraz v obličeji, teplota a tepová a dechová frekvence**. Tyto příznaky nás informují o rychlosti průběhu onemocnění a vedou ošetřujícího lékaře k prvním rozhodnutím. (Hoch, Leffler a kol., 2001, s. 157)

Pokud se jedná o zánětlivou NPB, pacient zůstává v **poloze**, při které dochází k co nejmenší bolesti. Většinou zaujímá polohu s pokrčenými dolními končetinami ke zmírnění napětí břicha, vyhýbá se kašláním a kýcháním, a pokud je nezbytné jeho přemístění, jeho pohyb je velmi opatrný. Opakem je neklidné chování pacienta při kolikách, mechanickém ileu nebo při neohraničených zánětech. **Změna výrazu** obličeje typická pro peritonitidu. Pozorujeme soustředěný pohled do neznáma, našedlé kruhy pod otevřenými očima, propadlý obličej, vyčerpání, vyděšený vzhled a bledou barvou kůže způsobenou nedostatkem tekutin. Žluté zabarvení je typické pro potíže se žlučníkem nebo slinivkou. Při zánětech slinivky s nekrozami, dochází k promodrání kůže obličeje. Bledost může být projevem i krvácení. Při zánětlivých NPB roste nitrobřišní **teplota**. Orientujeme se podle rozdílu teploty v konečníku a v axile, který při zánětech dosahuje až 1,6°C. Teplota neohraničeného zánětu měřená v axile roste nad 38°C a ohraničené záněty mají lehce zvýšenou teplotu. S rozvíjející se NPB roste tepová frekvence. Růst je typický pro zánětlivé a krvácivé stavy. Výjimku tvoří biliární peritonitida bez infekce, kde je tepová frekvence zpomalená. Zvýšení dechové frekvence se vyskytuje při zánětlivých stavech a obstrukci střeva. (Šváb, 2007, s. 9)

Místní příznaky vyšetřujeme pohledem, pohmatem, poklepem a poslechem.

Při **vyšetření pohledem** začínáme hodnocením celkového stavu nemocného (viz výše). Znamky na břicho hodnotíme pohledem u ležícího pacienta s nataženými horními končetinami položenými vedle těla a s lehce pokrčenými nohama. Na břicho hledáme jizvy po operacích, sledujeme dechové a peristaltické vlny a hodnotíme projevy odporu břišní stěny. (Vobořil, 2011, s. 12) Zvýšení peristaltiky a vyklenutí břicha nasvědčuje mechanickému ileu. Naopak

zatažení břicha směrem dovnitř nastává při funkčním ileu nebo zánětlivých NPB. Při vzniku bolesti v krajině břišní dochází ke snížení dechových vln a je upřednostňováno kostální dýchání. Pokud jsou v oblasti pupku viditelné rozšířené podkožní cévy způsobené městnáním krve v nitrobřišních orgánech, jsou příznakem portální hypertenze. Přesnější určení místa bolesti lze získat pomocí zakašlení pacienta. (Hoch, Leffler a kol., 2001, s. 158)

Vyšetření pohmatem je zásadní pro určení diagnózy. Pro správnost provedení je nutná spolupráce pacienta. Před samotným započítím vyšetřovacího úkonu, zjišťujeme od nemocného lokaci největší bolesti a snažíme se odpoutat jeho pozornost, aby nedocházelo k falešnému napětí břišní stěny. Stejně tak je důležité, aby ruce lékaře nebyly studené a nedocházelo tak k následnému stažení svalů. (Šváb, 2007, s. 10) Vyšetření zahajujeme mimo bolestivou zónu povrchovou palpací celé ruky, a postupně se přibližujeme k místu největší bolesti. Podle projevu pak doplňujeme palpaci jedním prstem a hloubkové prohmatání dutiny břišní. Zjišťujeme přesné umístění bolesti a její charakter. Registrujeme teplotu a napětí na kůži, hodnotíme tvar břicha a výskyt patologických útvarů. (Vobořil, 2011, s. 12) Při vyšetření pohmatem můžeme pozorovat projevy peritoneálního dráždění. Bolest vznikající při palpaci v místě největšího dráždění, která je zesílena při rychlém snížení tlaku, označujeme jako Blumbergův příznak. Naopak bolest vznikající na opačné straně než vyvíjený tlak nazýváme Rovsingův příznak. Rozlišujeme Rovsing I. (bolest vzniká při stlačení) a Rovsing II. (bolest vzniká při dekompresi). Murphyho znamení je označení pro bolest projevující se při současném nádechu a palpaci pod pravým žeberním obloukem. (Šváb, 2007, s. 10)

Poklepem zjišťujeme charakter orgánů uložených v dutině břišní. U zdravého břicha vzniká diferencovaně bubínkový poklep daný rozdílnou náplní střev. Bubínkový poklepem jsou pak označovány stavy se zvýšenou plynovou náplní. Ztemnělý zvuk vzniká při výskytu kapaliny v břišní dutině a nad parenchymatózními orgány. Temný poklep se vyskytuje nad bezvzdušnou tkání. Charakteristické je vymizení jaterního ztemnění u vzniklého pneumoperitonea. Při poklepu nezapomínáme sledovat bolestivé projevy pacienta. (Vobořil, 2011, s. 13) Pokud pacient cítí bolest při poklepu na břišní stěnu (Pléniésovo znamení), je projevem peritoneální dráždění. Jiným příznakem dráždění peritonea při vyšetření poklepem je reflexní kontrakce břišních svalů (défense musculaire). (Zeman a kol., 2001, s. 139)

Auskultační vyšetření rozlišujeme podle provedení na přímé (přiloženým uchem ke stěně dutiny břišní) a nepřímé (použití stetoskopu). Podle vlastností zvuku můžeme rozeznat příčinu problému. Jestliže při poslechu zaznamenáváme kovový zvuk, šplíchoty nebo fenomén padající kapky způsobené přesunem kapalin z vyšších hladin do nižších, jedná se o ileus v pokročilém stádiu. „Mrtvé ticho“ dané ztrátou peristaltiky, svědčí pro paralytický ileus

nebo vyčerpání střeva u mechanického ileu v pozdním stádiu. Usilovná peristaltika se naopak objevuje obstrukčního ileu. Fyziologicky je normální přítomnost jemného škroukání.

Při podezření na náhlou příhodu bříšní je nutné provést vyšetření per rektum. Při výkonu posuzujeme tonus svěračů, obvod stěny konečníku, Douglasův prostor a obsah.

Ochablé svěrače jsou typické pro peritonitidy nebo pro neprůchodnost střev. Zvýšené napětí svěračů je naproti tomu charakteristické pro místní záněty nebo poranění lokalizovaná v konečníku. Při palpaci stěny konečníku kontrolujeme, zda nejsou přítomna poranění nebo nádory. Hromadění tekutiny v peritoneální dutině s následným drážděním pobříšnice se projevuje u vyšetření per rektum vyklenutím Douglasova prostoru a jeho bolestivostí. Stolice by neměla obsahovat hlen a krev. Pokud je stolice dehtovitě černá, obsahuje natrávenou krev (meléna), která pochází z horních částí GIT. Při krvácení z dolní části GIT (enteroragie) krev ve stolici na rozdíl od melény není natrávená a má červené zabarvení. (Vobořil, 2011, s. 13 - 15)

1.4 Laboratorní vyšetření

Laboratorní vyšetření slouží jako doplnění informací fyzikálního vyšetření. Má za úkol popřít nebo potvrdit diagnózu, popřípadě ji dále specifikovat. Pokud mají výsledky přispět ke stanovení správné diagnózy, vyžaduje se, aby vyšetření měla dostačující senzitivitu a specificitu. Laboratorní vyšetření také slouží k případnému odhalení skrytých onemocnění, která mohou být kontraindikací k některým dalším diagnostickým nebo léčebným úkonům. (Zeman a kol., 2001, s. 140) Provádíme vyšetření krevního obrazu (KO), biochemické vyšetření séra a vyšetření moče.

Při vyšetření krevního obrazu sledujeme zvýšení nebo snížení počtu krevních elementů. Úbytek počtu erytrocytů a celkové snížení hematokritu je typický pro krvácivé stavy. Nemusí být patrný hned v počátečních stádiích, ale může se projevit až při ztrátě stabilizace objemu cirkulující krve v cévách. Časným projevem krvácení je leukocytóza, k jejímuž vzniku v KO dochází dříve než k poklesu červených krvinek. Patologické zmnožení bílých krvinek je charakteristické pro NPB zánětlivého typu. Nepřítomnost leukocytózy se může vyskytovat u pacientů se sníženou imunitou. Hemokoagulační vyšetření provádíme vždy při podezření na poruchu srážlivosti nebo před invazivními výkony jako je např. PTC nebo ERCP při vyšetření žlučových cest. Před chirurgickým výkonem a u krvácivých stavů musíme vždy určit krevní skupinu.

Z biochemického vyšetření základních iontů v těle (K, Na, Cl), urey, kreatininu a glykémie zjišťujeme informace o látkové přeměně v organismu, případném iontovém rozvratu a hypovolémii. Hladina urey a kreatininu vypovídá o funkci ledvin a jater. O funkčnosti jater a průchodnosti žlučových cest dále informuje hladina bilirubinu. Původ NPB mohou pomoci prokázat enzymy jednotlivých orgánů. Pokud dojde k poškození jaterních buněk, zvýší se hladina jaterních enzymů ALT a AST. Naopak zvýšení enzymů GMT a ALP ukazuje na městnání žluči v játrech. Onemocnění slinivky břišní se projevuje zvýšením enzymů amyláza a lipáza. (Hoch, Leffler a kol., 2001, s. 159) U zánětů nebo jiných infekcí vrůstá hodnota C - reaktivního proteinu (CRP).

K vyloučení obtíží urologického nebo metabolického původu provádíme chemické **vyšetření moče** a vyšetření močového sedimentu. (Ferko a kol., 2002, s. 53, s. 234)

2 Zobrazovací metody u náhlých příhod břišních

S rychlým rozvojem medicíny a zdravotnické techniky, vznikla možnost vyšetření pacienta bez invazivního zásahu. Zobrazovací metody jsou tedy neodmyslitelnou součástí medicíny, která propojuje její jednotlivé obory. Díky interdisciplinární spolupráci je tak možné vybrat pro vyšetření daného pacienta vhodnou zobrazovací metodu, která zajistí získání maximálního množství diagnostických informací s minimalizací rizik. (Zeman a kol., 2001, s. 141) U NPB uplatňujeme prostý snímek břicha a hrudníku, ultrazvuk, (UZ), výpočetní tomografii (CT), kontrastní vyšetření trávicího traktu, endoskopickou retrográdní choledochopankreatografii (ERCP) nebo perkutánní transhepatickou cholangiografii (PTC), angiografii a magnetickou rezonanci (MR). Pro rychlé určení správné diagnózy a následnou efektivní léčbu je důležité provedení jednotlivých úkonů ve správném algoritmu.

Při podezření na NPB posuzujeme, zda je v dutině břišní přítomen vzduch, tekutina nebo různá zastínění, průchodnost střev, patologické změny parenchymových orgánů, popřípadě stavy po operačních zákrocích. (Pafko, 2006, s. 11) Zjišťování těchto změn zobrazovacími metodami využívající rtg záření, je založeno na kontrastu rtg obrazu, který je dán rozdílnou absorpcí záření v jednotlivých tkáních. Pokud jsou tyto rozdíly malé, zvyšujeme je pomocí KL.

2.1 Kontrastní látky využívané při RTG diagnostice u NPB

Kontrastní látky rozdělujeme na pozitivní, které zvyšují absorpci rtg záření, a na negativní, které naopak absorpci rtg záření snižují. Mezi **pozitivní** zařazujeme baryové a jodové kontrastní látky. Základní složkou baryových KL je sloučenina síranu barnatého (BaSO_4). Je to jediná sloučenina barya, která je netoxická a není rozpustná ve vodě. Nepodáváme ji tedy ve formě roztoku ale suspenze. Příkladem baryových preparátů jsou Micropaque a Prontobario. Základem jodových KL je benzenové jádro, na které jsou navázány tři atomy jodu, Na^+ a COOH^- , popřípadě další chemické látky. Obecně je lze dělit na pevné, olejové a hydrosubilní (vodné). Pro CT vyšetření jsou z této skupiny využívány vodné jodové KL, při jejichž aplikaci však může dojít k vedlejším reakcím. Dále je můžeme dělit na nefrotropní (vylučují se ledvinami) a hepatotropní (vylučují se játry). Hepatotropní KL se v ČR nepoužívají, dříve se ale využívaly k zobrazení žlučníku a žlučových cest. Nefrotropní KL, se podle toho zda se mohou v plazmě štěpit na ionty, dělí na ionické (Telebrix) a neionické (Iomeron, Ultravist). (Vomáčka, 2012, s. 67 - 70) Ionické KL jsou

snášeny hůře než KL neionické, které jsou kvalitnější. Neionické KL vykazují menší procento vedlejších reakcí, protože v plazmě nedochází ke štěpení jejich molekul na ionty. Pokud ionty v plazmě vznikají, mohou nepříznivě ovlivňovat biochemické reakce probíhající v těle. Tento fyzikálně chemický jev ovlivňuje teplota. KL proto před intravenózním podáním zahříváme na teplotu 37°C. (Nekula, Chmelová, 2005, s. 35) Negativní KL mají mimo jiné využití při metodách dvojího kontrastu, kdy pacientovi současně podáváme KL jak pozitivní tak negativní. Tato metoda se využívá při vyšetření trávicí trubice. Jako **negativní** KL používáme plyny (vzduch, CO₂), vodu, roztoky cukerných alkoholů (Manitol, Sorbitol) nebo koloidní roztoky makromolekulárních látek (Metylcelulóza, HP 700). (Vomáčka, 2012, s. 67 - 70)

Kontrastní látku podáváme buď endoluminálně nebo intravenózně. **Endoluminální**, neboli perorální a perrektální podání KL využíváme pro zobrazení jednotlivých úseků trávicí trubice. Podání kontrastu provádíme podle zobrazované části různými způsoby. Pro zobrazení žaludku s perorální aplikací KL na CT uplatňujeme jednorázové podání kontrastního přípravku o množství 500 až 1000 ml. Pro CT zobrazení celého trávicího ústrojí naopak používáme frakcionované pití KL o větším množství (1500 - 2500 ml). Popíjením po malých doušcích dojde k naplnění trávicí trubice během 45 - 90 min. Při frakcionované pasáži pacient popíjí jen 100 – 150 ml KL. Pro rychlejší průchod trávicím traktem je podáno 10 ml laktulózy, které působí jako laxativum. Perrektální aplikaci kontrastních látek používáme při cílených zobrazeních tračnicku. Abychom zajistily kvalitní rozpětí střeva, uplatňujeme při vyšetření vzduch, který je aplikován rektální rourkou. Vyšetření bez endoluminální přípravy provádíme u náhlých stavů. U NPB slouží jako přirozená kontrastní látka plynný a tekutý obsah trávicího ústrojí (např. u ileózních stavů). Při **intravenózní** aplikaci KL zavádíme flexibilní plastickou kanylu do antekubitální žíly nebo na dorzu ruky. Dále zjišťujeme informace o závažných onemocněních (renální insuficience, srdeční selhání, onemocnění štítné žlázy, diabetes a paraproteinémie) a alergologickou anamnézu k prevenci alergické reakce. V případě NPB jsou indikovány nízkomolekulární jódové kontrastní látky. Podstatnými parametry jsou příkon jódu, celkový objem podané látky a správné načasování akvizice dat. Vhodné je provádět aplikaci přetlakovým injektorem, který umožňuje navázat na podání KL proplach fyziologickým roztokem. (Ferda a kol., 2006, s. 4 - 8)

Diagnostické údaje získané zobrazovacími metodami můžeme hodnotit jak z anatomického, tak i funkčního hlediska. (Zeman a kol., 2001, s. 140)

2.2 Prostý snímek

Prostý snímek břicha je volen jako vstupní vyšetření, od kterého můžeme společně s anamnézou určit další vyšetřovací postup. Jeho výhodou je jeho dostupnost a časová a finanční nenáročnost.

Na RTG snímcích jsme schopni díky různé propustnosti záření rozeznávat parenchymové orgány, tekutinu, tuk, plyn, kalcifikace, patologické útvary a cizí tělesa. Slezina a játra jsou zobrazeny jako homogenní útvary nacházející se pod bránicí. Stejně tomu je i u ledvin, které však díky svému uložení v retroperitoneu a tukovému obalu nejsou na snímku tak zřetelné. Fyziologickou přítomnost plynu zaznamenáváme v žaludku tenkých kličkách střevních a tračníku. Pokud dojde k zástavě peristaltiky, dochází k jeho nepravidelnému rozložení. Při střevní obstrukci vznikají hydroaerické fenomény ve formě hladinek s distenzí kliček orálním směrem od místa obstrukce. (Pafko, 2006, s. 11) Podle rozložení hladinek můžeme rozlišovat nízký a vysoký ileus. Nízký ileus vzniká nejčastěji v oblasti přechodu ilea v cékum a projevuje se kaskádovitě uspořádanými hladinkami v tenkém střevě. Vysoký ileus je naopak způsobený překážkou v oblasti duodena a zobrazuje se nejčastěji dvěma hladinkami v epigastriu a několika hladinkami v jejunu. (Nekula, 2005, s. 108 – 109) Jestliže je tračník naplněn vzduchem, jsou viditelná haustra. Pneumoperitoneum se na nativním RTG snímku zobrazuje jako volný vzduch hromadící se pod bránicí (srpkovité projasnění). Přítomnost volného plynu v peritoneální dutině svědčí pro perforaci GIT nebo stav po operaci. Tekutinu můžeme na prostém snímku vidět jen tehdy, jeli ohraničená plynem (fyziologicky v žaludku a ve střevě) nebo pokud jde o absces. Větší množství tekutiny mimo GIT vytváří na snímku zastření. Dobře rozpoznatelné na snímcích jsou kalcifikace díky své nízké propustnosti pro rentgenové záření. Obtížně jdou rozeznat jen od konkrementů močových cest a žlučníku. (Pafko, 2006, s. 11)

U pacientů s podezřením na NPB zhotovujeme následující projekce. **Snímek ve stoje s horizontálně probíhajícím paprskem**, kdy pacient vzpřímeně stojí otočený břichem k vertigrafu s centrací paprsků na střed spojnice hrany lopaty kyčelní a rukama kolem vertigrafu. Vzdálenost ohniska rentgenky a detektoru je 1,3 – 1,5 m. Na snímku musí být zachycena bránice a malá pánev. Expozici provádíme v nádechu. Ve vyšetřované oblasti nesmí být přítomny jakékoliv kovové předměty, které by snížily kvalitu snímku. Pokud pacient není schopen pohybu, provádíme **snímek vleže na zádech s vertikálně probíhajícím paprskem, na kterém nelze hodnotit přítomnost hladinek, ale jen dilataci střevních kliček**. Se stejnými parametry zhotovujeme **horizontálním paprskem snímek vleže na**

zádech, kdy má pacient umístěnou podložku pod kolena a **snímek vleže na boku horizontálně orientovaným paprskem** kolmo ke kazetě (Rieglerova projekce). Pro přesnou diagnostiku doplňujeme zadopřední snímek plic, k vyloučení patologického procesu v hrudníku. (Seidl, 2012. s. 148)

2.3 Ultrazvuk

Sonografické vyšetření dutiny břišní je neodmyslitelnou součástí vyšetřovacího algoritmu NPB. Jeho nepochybnou výhodou je, že při vyšetření nedochází k radiační zátěži pacienta. Je tedy vhodnou zobrazovací metodou u dětí a k opakovaným kontrolám. Další výhodou je dostupnost a rychlá diagnostika. Nenáročná je i příprava, která spočívá s obeznámením nemocného s procesem vyšetření. Před UZ vyšetřením by měl být pacient s neakutními problémy na lačno. U NPB se na tomto požadavku netrvá. Limitací ultrazvuku je subjektivní hodnocení výsledků, zvýšená obtížnost provedení u obézních osob a nestandardní dokumentace daná dynamikou vyšetření. Problémy při vyhodnocování může působit i výskyt plynů a změny anatomických poměrů po operačních výkonech.

K vyšetření orgánů peritoneální dutiny standardně používáme transabdominální konvexní sondu s nízkou frekvencí (3,5 – 5 MHz), která umožňuje hlubší penetraci ultrazvukových vln. Pro hodnocení struktur, které jsou uloženy více povrchověji, naopak používáme vysokofrekvenční lineární sondu (7, 5 – 17 MHz), která nám umožňuje jejich lepší prostorové rozlišení. Můžeme tak např. posoudit šířku střeva, okolní mesenterium a lymfatické uzliny. Vaskularizaci jednotlivých úseků můžeme posoudit pomocí D- modu (Dopplerovský mod). (Bartušek, 2010, s. 19)

Při ultrazvuku s podezřením na NPB získáváme informace o výskytu tekutiny a plyn v dutině břišní, patologických procesech jednotlivých orgánů, nebo o střevní peristaltice, žlučových a pankreatických vývodných cestách. (Pafko, 2006, s. 12) Jelikož v homogenní tekutině nejsou ultrazvukem možná zaznamenat rozhraní, jeví se jako anechogenní. Příkladem je tekutá krev nebo výpotek, které však od sebe nemůžeme pomocí ultrazvuku odlišit. Pokud ale snímáme ultrazvukovou sondou heterogenní tekutinu, mohou se na ultrazvuku objevit drobná echa (např. krevní koagula, která bývají mírně hyperechogenní, mohou mít stejnou echogenitu jako střevní kličky). Plyn a pevné struktury jsou naopak na ultrazvuku zobrazovány jako hyperechogenní signál, z důvodu velkého rozdílu šíření rychlosti mezi plynem nebo pevnou látkou a okolím (např. volný plyn, kost). Hypoechogenním signálem se

zobrazují útvary s malou odrazivostí (jako hypoechogenní ve srovnání s okolní tkání se může projevat např. hematom, ve kterém převažuje tekutá krev). (Novák, 2004, s. 12 - 18)

2.4 CT vyšetření

Vyšetření výpočetní tomografií bývá indikováno z důvodu své schopnosti zobrazit daleko více detailů než ostatní vyšetření. Díky své rozlišovací schopnosti je CT používáno při nejasných nálezech na rentgenových snímcích nebo na ultrazvuku. Příkladem cílené indikace je podezření na poranění břicha, bolesti břicha nejasného původu, zobrazení cévních struktur, kolekcí tekutiny nebo zánětlivých procesů, kde je diagnostika UZ vyšetřením nedostačující. (Schein, Mosche, Rogers, Paul N., 2011, s. 35 - 39)

CT vyšetření břicha a pánve včetně orgánů uložených v retroperitoneu provádíme buď nativně, nebo s podáním KL. Pro provedení jednotlivých úkonů bez komplikací zajišťujeme před samotným vyšetřením přípravu nemocného. Při intravenózní aplikaci kontrastní látky musí být pacient alespoň šest hodin na lačno. Nezbytnou součástí přípravy je provedení alergologické anamnézy. Při zjištěných alergologických potížích je provedena premedikace. Dále zjišťujeme informace o veškerých závažných onemocněních a funkci ledvin. Pacienta ukládáme na vyšetřovací stůl na záda s rukama nataženýma za hlavu. Vyšetřovaná oblast musí být v ose, která je kolmá na rovinu gantry. KL (Iomeron, Ultravist) aplikujeme pomocí přetlakového injektoru, který je hadičkou propojen se zavedenou kanylou. Dále je pacient poučen o průběhu vyšetření - je nezbytné, aby se pacient během vyšetření nehýbal, a pokud je třeba, aby reagoval dle pokynů z mikrofonu k nádechu, výdechu, nebo zadržení dechu. Po provedení topogramu (plánovacího skenu), zvolíme pro oblast, která bude zobrazena, optimální rozsah tak, abychom nadbytečně nezvyšovaly expoziční dávku.

Kontrastní látku aplikujeme při podezření na absces, zánětlivé změny, traumatické změny a krvácení. Vyšetření s intravenózním podáním KL tedy při NPB provádíme standardně, pokud se nevyskytují kontraindikace. Výjimkou je renální kolika, kdy pátráme po konkrementu ve vývodných cestách močových. Vyšetření provádíme v tomto případě primárně nativně metodou low dose pro snížení radiační zátěže na vyšetřovanou oblast. (Vomáčka, 2012, s. 67 - 70) Při CT vyšetření s intravenózním podáním KL odpovídají jednotlivé fáze jejího průchodu cévním systémem tzv. cirkulačním fázím. Postkontrastní vyšetření se tedy provádí fázově - využíváme fáze arteriální, portální a vylučovací. Nativní obraz slouží k zacílení postkontrastního vyšetření, určení nativních denzit tkání a

k rozpoznání kalcifikací. Arteriální fázi zaznamenáváme 35 s od aplikace KL. Využívá se pro posouzení parenchymu jater, ledvin a pankreatu. Hlavní uplatnění má pro zobrazení tepenného systému při CT angiografii. Portální fázi zhotovujeme cca 60 - 70 s od aplikace KL. Můžeme ji dělit na časnou portální a vrcholnou portální. Časná portální fáze je vhodná pro získávání dat u vyšetření střevní stěny – maximální nasycení nastává při plnění intrahepatické části venae portae. Vrcholná portální fáze slouží k posouzení portálního žilního systému, k zobrazení parenchymových orgánů. Vylučovací fáze (pozdní) je vhodná pro zobrazení odvodného systému ledvin. Vzácně se používá k detekci zdroje krvácení do trávicí trubice. Zhotovujeme ji s odstupem cca 180 s. (Ferda, 2006. s. 9)

Pacienta vyšetřujeme dle zvoleného protokolu, který se používá v dané nemocnici. Při hodnocení CT obrazu posuzujeme vybrané anatomické struktury ve správně zvolených oknech a v celé sérii snímků. Rozlišení patologických nálezů usnadňuje určení jejich denzity v Hounsfieldových jednotkách (HU) a jejich lokace. Vzduch se hromadí pod přímými břišními svaly, mezi játry a přední stěnou břišní a uvnitř mezenteria. Volná tekutina má snahu se hromadit v nejhlubších částech dutiny břišní. Pomocí CT dokážeme rozeznat obstrukci střeva, její příčinu a přesnější lokaci. Nadměrné hromadění plynů ve střevní stěně svědčí pro ischemii. Pokud na snímcích nacházíme infiltraci nebo ztlustění střevní stěny, jedná se o zánětlivý proces, ale může se jednat také o nádor. (Schein, Mosche, Rogers, Paul N., 2011, s. 35 – 39)

2.5 Vyšetření magnetickou rezonancí

Zobrazování magnetickou rezonancí (MR) je obecně vhodné z fyzikálního hlediska pro měkké tkáně (svaly, vazy kostní dřev, vazy, chrupavky), parenchymatózní orgány a fluidní struktury (tekoucí krev, moč, žluč, likvor). MR je tedy vhodnou zobrazovací metodou pro oblast dutiny břišní.

Nevýhodou této zobrazovací metody je časová náročnost na provedení a kontraindikace k MR vyšetření. Kontraindikace k vyšetření můžeme rozdělit na absolutní a relativní. Absolutní kontraindikací je vyšetření pacienta s kardiostimulátorem, elektronicky řízenými implantáty (kochleární implantát, neuromodulační aparáty, infuzní pumpy), s cévními svorkami z feromagnetického nebo neznámého materiálu. Mezi relativní kontraindikace např. patří přítomnost totálních endoprotéz, stentů a svorek do šesti týdnů po implantaci. Dále zde můžeme zařadit klaustrofobii a první trimestr těhotenství. Nespornou výhodou je nezatěžování pacienta radiačním zářením. (Vomáčka, 2012, s. 47, 56 – 57)

Princ zobrazení magnetickou rezonancí je založen na vykazování úhrnného magnetického momentu tkání, které byly umístěny do statického magnetického pole (B_0). Abychom ale mohli změřit jeho velikost, musíme protonům, které tento jev způsobují dodat energii pomocí vysokofrekvenčního elektromagnetického impulsu (rezonance). Změníme tak jejich vektor, který byl shodný se statickým magnetickým polem, jehož velikost je neporovnatelně větší než jaký vykazuje tkáň. Po vypnutí radiofrekvenčního impulsu se excitované protony vrací do své původní polohy a dochází k relaxaci. Proton pak vydává energii ve formě elektromagnetického záření, která se zaznamenává cívkou umístěnou na těle pacienta, převádí se v ní na elektrickou energii a následně se měří. Magnetizace v longitudinální rovině, která byla při excitaci utlumena, se vrací do normálu. Doba, za kterou se tak stane, označujeme T1 (63% původní hodnoty). T2 je naopak čas kdy příčná magnetizace dosáhne 37% původní hodnoty. Díky tomu, že mají tkáně různou biochemickou strukturu a tím i různou hustotu zastoupení protonů, vykazují navenek různé magnetické momenty. Diference relaxačních časů v rozdílných normálních i patologických tkáních je základem MR zobrazování. Jednotlivé tkáně budou mít rozdílné T1 a T2 časy a tím i rozdíly v intenzitě signálu a stupních šedi.

Kalcifikace, kortikalis skeletu, rychlé krevní toky, hemosiderin a vzduch jsou na T a T2 vážených obrazech (v. o.) asignální (černé). Kostní dřevina, která obsahuje krvetvorné tkáně a tuk se již ale intenzitou signálu projevuje. Síla signálu je závislá na poměru vody a tuku v kostní dřevině. Struktury obsahující velké množství vody (likvor, moč v močovém měchýři a dutém systému ledvin, žlučové cesty, tekutina ve střevech, cysty) se na T1 v. o. zobrazují jako hyposignální a na T2 v. o. naopak jako hypersignální. Naproti tomu parenchymatózní orgány s větším množstvím proteinů jsou na T1 v. o. hypersignální a na T2 v. o. hyposignální. Tuková tkáň se na T1 v. o. zobrazuje jako výrazně hypersignální a je třeba ji tedy odlišovat od kosti. Na T2 v. o. je hypersignální méně.

Pokud je třeba, používáme pro potlačení vody FLAIR sekvence (Fluid Attenuated Inversion Recovery) a k potlačení tuku STIR sekvence (Short Tau Inversion Recovery). (Nekula, Chmelová, 2007, s. 7 – 12, 38 – 39)

U náhlých příhod břišních je hlavní indikací MR pro zobrazení žlučových a pankreatických cest. Zobrazení těchto struktur nazýváme jako **cholangiopankreatografie magnetickou rezonancí (MRCP)**. Indikací MRCP u náhlé příhody břišní je průkaz konkrementů v pankreatických a žlučových vývodech při nejasných nálezech na ultrazvuku a k zobrazení stenóz nebo dilatací vývodů.

Při MRCP vyšetření je pacient uložen na vyšetřovací stůl na záda, na hlavu nasazujeme sluchátka proti hluku vytvářenému při vyšetření a do rukou vkládáme balonek, který při zdravotních obtížích (např. klaustrofobie) pacient zmáčkne a tím upozorní zdravotnický personál. Na vyšetřovanou oblast přikládáme multikanálovou body – array cívku. Rozsah pokrytí sahá od podbrániční oblasti až pod Vaterskou papilu. Zachyceny musí být extrahepatické žlučovody a pankreatický vývod, žlučník a centrální a periferní úseky žlučvodů v jaterních lalocích. Vyšetřujeme dle protokolu používaného v nemocnici. Protokol je založený na T2 vážených obrazech, které se projevují vysokým signálem vody, tam kde příliš neproudí. Zajišťují tedy výborné zobrazení tekutého obsahu žlučvodů, ale nevypovídají téměř žádnou informaci o játrech a pankreatu. Jelikož se při patologických nálezech na vývodech často vyskytují změny i v přilehlé tkáni, připojuje se k MRCP základní MR protokol nativního zobrazení pankreatu a jater. (Mechl, Tintěra, Žižka, 2014, 68 – 79)

2.6 Invazivní radiologické metody

Mezi invazivní radiologické metody uplatňované při NPB řadíme endoskopickou retrográdní choledochopankreatografii (ERCP), perkutánní transhepatickou cholangiografii s drenáží (PTCD) a angiografii.

ERCP je vyšetření vývodných žlučových a pankreatických cest, při kterém současně používáme endoskop a RTG diagnostiku. Nástřikem jodové kontrastní látky kanylou přes zavedený endoskop v duodenu pak může rozeznat případnou patologii, která je příčinou NPB (např. obstrukce ductus cysticus způsobená konkrémentem, zúžení žlučvodů a vývodů slinivky při zánětu). (Sovová a kol., 2012, s. 141, 143) Výhodou této metody je, že při výkonu můžeme následně provést terapeutický zákrok (odstranění žlučových kamenů, dilatace zúžených žlučvodů a vývodu slinivky stentem. ERCP je často nahrazováno neinvazivní cholangiopankreatografií magnetickou rezonancí (MRCP), při které ale nemůžeme provést léčebný výkon, a slouží tak jenom k diagnostice. (Manfredi, Mucelli, 2013, s. 98)

Pokud se ERCP nezdařila, nebo nemohla být provedena z důvodu změněného anatomického uspořádání po prodělaných operacích, je druhou možností provedení **PTCD**. Jedná se o aplikaci jodové kontrastní látky perkutánní punkcí tenkou jehlou (Seldingerova metoda) do intrahepatických žlučvodů, pomocí níž můžeme posoudit dilataci intrahepatálních a extrahepatálních žlučvodů. Stejně jako u ERCP na výkon bezprostředně navazuje léčebný zákrok (drenáž). (Sovová a kol., 2012, s. 141, 143)

Angiografické vyšetření tepen v dutině břišní slouží k určení povahy a umístění léze pomocí skiagrafického zobrazení kontrastní náplně. Prakticky se u NPB využívá k průkazu krvácení do GIT. S následnou embolizací krvácející cévy, nebo k trombolýze, popřípadě trombectomii při trombóze velkých cév (truncus coeliacus, kmen AMS). Díky této metodě může nejen určit diagnózu, ale i provést terapeutický výkon (Pafko, 2006, s. 13) Tato metoda není tedy volena ve vyšetřovacím algoritmu jako první volba, ale jako vyšetření sloužící k léčebnému zákroku.

V průběhu výkonu je vše sledováno na monitoru pomocí **digitální subtrakční angiografie** (DSA). Při DSA nejprve zhotovíme nativní snímek požadované oblasti, který je digitálně zpracován a převeden na negativ. Následně aplikujeme kontrastní látku a hned poté zhotovíme snímek s kontrastní náplní. Pomocí subtrakce (odečtení) obou snímků, dochází k odstranění anatomických struktur, které byly zjevné na negativu prvního snímku. Vznikne tedy nový obraz, na kterém vidíme pouze oblast s kontrastní náplní. Kontraindikací pro DSA je alergie na KL nebo porucha srážlivosti. (Nekula, 2005, 15 - 16) K zástavě silného krvácení aplikujeme embolizační materiály a naopak při uzávěru rozpouštíme vzniklou sraženinu trombolýzou. Prakticky se tedy tato metoda u NPB využívá k průkazu krvácení do GIT, s následnou embolizací krvácející cévy, nebo k trombolýze, popřípadě trombectomii při trombóze velkých cév (truncus coeliacus, kmen AMS).(Pafko, 2006, s. 13)

2.7 Kontrastní vyšetření trávicího traktu

Kontrastní vyšetření trávicího traktu se uplatňuje k průkazu obstrukce nebo perforace. U NPB slouží jako doplňující vyšetření při subileosních stavech.

K průkazu poruchy pasáže používáme **frakcionovanou pasáž**. Při frakcionované pasáži pacientovi podáváme per os KL (baryová suspenze). Pro dostatečné naplnění střevních kliček je důležitý plynulý průchod baryové suspenze přes pylorus, který zajišťujeme pomalým popíjením kontrastu po doušcích s pravidelnými pauzami. Po naplnění KL následuje skiaskopická kontrola. (Sovová a kol., 2012, s. 139)

Při úplných mechanických ileózních stavech, kde by mohlo dojít k zatvrdnutí KL nad překážkou, podáváme baryovou suspenzi řidší. (Hořák, 2012, s. 53) Úplná kontraindikace použití baryové KL je při podezření na perforaci GIT. Pokud by se dostala mimo trávicí trubici, mohla by v dutině břišní vyvolat chronické adhezivní změny nebo akutní zánět. (Vomáčka, 2012, s. 67)

3 Jednotlivé náhlé příhody břišní

NPB patří díky svému průběhu, dynamickému vývoji a závažnosti do urgentní medicíny. Díky tomu že NPB není specifická pro věkovou skupinu a její vznik nemůžeme předvídat ani ovlivnit, můžeme se s ní setkat kdykoliv v běžném životě. Nejčastějšími NPB jsou akutní apendicitida, akutní cholecystitida, akutní pankreatitida, ileózní stavy, renální kolika a perforace GIT.

3.1 Akutní apendicitida

Akutní apendicitida je v rozvinutých zemích nejčastější NPB. Tvoří 50% procent všech NPB a z celkové populace postihuje přibližně 7 – 10%. Je NPB zánětlivého typu, která se vyskytuje v každém věku. Projevuje se zvýšeným tlakem a bolestivostí v pravém podbříšku, která se ale může v počátečních stádiích vyskytovat i v nadbříšku. Bolesti jsou doprovázeny nechutenstvím, nauzeou, popřípadě zvracením, často jsou přítomny i křeče. Dále můžeme sledovat zvýšení teploty, leukocytózu a zvýšenou sedimentaci erytrocytů. (Šváb, 2007, s. 27) Nejčastější příčinou apendicitidy je obstrukce lumina appendixu, obvykle způsobená lymfatickou hyperplazií nebo koprolitem (střevní kámen). (Ferda a kol. 2006, s. 144)

Široká škála příznaků vyskytujících se u apendicitidy však může být přítomna i u jiných chorob. Snadno tak může dojít k záměně apendicitidy za jiné onemocnění nebo naopak jiné onemocnění můžeme považovat za apendicitidu. Diagnostika onemocnění bez použití zobrazovacích metod tedy nemusí být vždy správná.

K průkazu apendicitidy používáme ze zobrazovacích metod ultrazvuk (UZ) a CT vyšetření. RTG snímek nemá ve vyšetřovacím algoritmu při průkazu apendicitidy význam. Jen asi u poloviny pacientů můžeme na RTG obrazu při apendicitidě nalézt hladinky nebo zvýšenou denzitu u měkkých tkání lokalizovaných v pravém dolním kvadrantu břicha. (Kouda, Jech, 2004, s. 400)

Základní zobrazovací metodou využívanou k detekci apendicitidy je ultrasonografické vyšetření, jehož senzitivita je přes 90%. Ultrasonografické vyšetření zhotovujeme ve dvou řezech (příčný a podélný), které nám poskytují informace o uložení appendixu, jeho délce, šířce stěny a jejich jednotlivých vrstvách a případných patologických změnách (např. koprolit). Normální appendix se na UZ za použití vysokofrekvenční sondy a při optimální kompresi zobrazuje na příčném řezu jako terčovitá struktura s hypoechogenním centrem s průměrem do 6 mm. Rozšíření nad 6 mm svědčí pro zánětlivé postižení. Většinou převažují

hodnoty mezi 8 až 10 mm, ale i větší, ojediněle se můžeme setkat s rozšířením až na 20 mm. Příčinou zvětšení průměru může být jednak ztlustění stěny (nad 3 mm), jednak ne vždy přítomné, hromadění obsahu v lumen. Nahromaděná tekutina se zobrazuje jako anechogenní, ale mohou být přítomny i rozdílně výrazná echa. Koproilit na UZ zaznamenáváme jako hyperechogenní strukturu s akustickým stínem. Jako hyperechogenní také můžeme zaznamenat plyn při gangrenózní apendicitidě, kdy je zánětem narušena stěna. Dalším pomocným znakem při zánětu apendixu je ztráta stlačitelnosti. Na podélném řezu, stejně jako na příčném, můžeme zaznamenat strukturu stěny a přítomnost patologického obsahu v lumen. Pomocí podélného zobrazení však můžeme rozlišit i zánětlivé změny omezené jen na špičku (apikální forma), které mohou být příčinou falešně negativních nálezů. Dále hodnotíme délku (do 50 cm) a odstup.

Pohyblivý apendix může zaujmout podle odstupu od céka různé polohy. Nejčastěji je uložen mediocekálně nebo subcekálně. Apendix je v těchto polohách dobře patrný na musculus psoas. Charakterem příbuzné polohy jsou retrocekální a laterocekální. Apendix zde často zasahuje až do retroperitonea, kde je vzhledem ke stísněné poloze tendence k tvorbě abscesu a infiltrátu. Pro správnou UZ diagnostiku je proto důležitá dokonalá komprese. Normální apendix se v této poloze nezobrazuje. Méně často se setkáváme s pánevní polohou, kde apendix zasahuje přes musculus psoas až do malé pánve. Toto uložení je, z důvodu komplikované diagnostiky, nejčastějším zdrojem falešně negativních nálezů. Problémem při zobrazování je nemožnost komprese, takže dorzální struktury jsou zcela přerýty plynem. K detekci proto využíváme přirozených „akustických oken“ (laterální okno skrz iliacké cévy a zobrazení skrz naplněný močový měchýř). Vysoké uložení je poměrně vzácné (např. subhepatální a prehepatální poloha). Pro zobrazení jako v předchozím případě využíváme „akustického okna“ jater a pravé ledviny. Dalším vzácnou polohou je levostranné uložení, které vzniká při přemístění mobilního céka doleva nebo při obráceném uložení břišních orgánů. Pokud je cékum součástí vnější kýly, leží apendix mimo dutinu břišní. (apendicitis herniaria).

Při negativním nálezu je třeba, k vyloučení jiného onemocnění, vyšetřit orgány uložené v okolí apendixu a vyhodnotit případné změny (např. absces, zvětšené uzliny, volná tekutina). (Novák, 2004, s. 52 – 78)

CT vyšetření není standardní součástí diagnostiky apendicitidy. CT využíváme u pacientů s atypickými symptomy a při diagnostických rozpacích (např. rozlišení abscesu, periapendikálního infiltrátu nebo nádoru). (Kouda, Jech, 2004, s. 400) Zánět apendixu se projevuje na CT stejně jako na UZ zvětšením průměru a ztlustěním stěny. Při katarální nebo

flegmonózním zánětu se po aplikaci KL appendix nasatí a vytváří obraz terče. Při gangrenózních změnách se po podání KL nasycení na CT již neprojeví. Můžeme detekovat tekutou náplň appendixu nebo koprolit. Zánětlivé změny periapendikálního tuku se projevují zvýšením denzity (tzv. zamlžení) s jemnými denzními proužky. V přilehlém okolí se může vyskytovat malé množství tekutiny. (Ferda a kol. 2006, s. 144)

3.2 Akutní cholecystitida

Akutní cholecystitida je zánětlivou NPB, která se projevuje náhle vzniklou bolestí v pravém nadbříšku, často vyzařující pod pravou lopatku a do zad. Bolest kolikovitého charakteru přichází ve vlnách a po určité době se stává stálou. Onemocnění je spojeno s horečkou, ale může se objevit i nevolnost a zvracení. Typická je leukocytóza, zvýšená sedimentace a hladina C – reaktivního proteinu.

Podle příčiny vzniku onemocnění rozlišujeme dva typy akutní cholecystitidy.

Pokud je příčinou akutního zánětu žlučníku obstrukce ductus cysticus konkrementem nebo biliárním sedimentem (směs částic a žlučových kyselin), jedná se o kalkulózní typ zánětu žlučníku. Díky obstrukci vzniká ve žlučníku tlak, který spolu se žlučovými kyselinami s velkým obsahem cholesterolu působí zánět. Rizikovým faktorem pro vznik kalkulózního typu zánětu je obezita a diabetes. Vyskytují se také častěji u žen a ve vyšším věku.

Naopak akutní akalkulózní cholecystitida je zánětlivé onemocnění žlučníku bez přítomnosti konkrementů. Postihuje většinou pacienty po velkých chirurgických výkonech, s mnohočetnými zraněními, popálené a kriticky nemocné. Rizikovými faktory jsou např. dlouhodobá parenterální výživa nebo hladovění, diabetes, selhání ledvin, ateroskleróza nebo vaskulitida. (Ehrmann, Hůlek, 2014, s. 529 – 530)

Při podezření na zánět žlučníku a žlučových cest, způsobený litiázou, je ultrazvuk metodou první volby. U normálního nálezu je stěna žlučníku homogenně hyperechogenní s tloušťkou nepřesahující 3 mm. Pokud je ale žlučník postižený zánětem, zobrazuje se jako zvětšený, s neostrými konturami a ztluštělou hypoechogenní stěnou. Může také obsahovat konkrementy nebo sludge (žlučové bláto). Malé množství tekutiny svědčí pro zánětlivý exsudát nebo vznikající absces. Při gangrenózních změnách může být přítomný plyn nebo emfyzém stěny. Při pochybnostech lze pro odlišení kalcifikací při chronické cholecystitidě i žlučové vývody. Posuzujeme přítomnost konkrementů a šíři intra- a extra- hepatických vývodů. Pokud je nález na UZ nejasný indikujeme MRCP vyšetření. Pro diagnosticko –

terapeutické účely při neprůchodnosti žlučových cest používáme ERCP, popřípadě PTCD vyšetření.

CT vyšetření využíváme při komplikacích akutní cholecystitidy. Perforace, empyém, gangréna nebo absces se na CT zobrazí lépe než na UZ. Zánětem postižený žlučník se na CT zobrazuje s rozšířenou stěnou, ztrátou konturace, změnou pericholecystického tuku ale mohou být přítomny i konkrementy a sludge. Dilatované intrahepatické a extrahepatické (nad 5mm) žlučové cesty vykazují na CT vyšší denzitu díky žluči a hnisu. (Pafko, 2006, s. 105 – 107)

3.3 Akutní pankreatitida

Akutní zánět slinivky břišní se projevuje krutými bolestmi v epigastriu, které mohou vyzařovat do zad, nauzeou a zvracením, tachykardií, zchváceností, a cyanózou nebo celkovou bledostí v kontrastu s červeným obličejem. Po delším časovém odstupu se může objevit subikterus sklér.

Zánět je v 30% způsoben onemocněním žlučových cest a asi v 60% je příčinou dlouhodobého požívání tvrdého alkoholu. (Šváb, 2007, s. 27)

Pro stanovení diagnózy akutní pankreatitidy, její závažnosti a etiologie mají zásadní význam zobrazovací metody.

Prostý RTG snímek používáme k vyloučení perforace trávicího traktu. Nad tímto stavem uvažujeme, pokud se u pacienta vyskytuje zvýšená hladina sérové amylázy. Retroperitoneální plyn může být vzácně zapříčiněn infikovanou pankreatickou nekrózou. Ze snímku můžeme také zjistit cholelitiázu a kalcifikace pankreatu. (Zazula, Wohl, 2005, s. 147) Dále se může objevit obraz plynem naplněné kličky tenkého střeva přesahující šířku 3cm. Jedná se o tzv. „strážní kličku“ (sentinel loop), která odpovídá lokalizované paréze. Edematózně prosáklý pankreas může vyvolat na naplněném tračníku tlakové změny. Při gangréně se mohou v pankreatu objevit bublinky plynu. Prostý snímek je však asi u 30 % pacientů beze změn. (Pafko, 2006, s. 101)

Ultrazvuk je při této diagnóze vhodný pro detekci a sledování vývoje nemoci a jejích komplikací. Na UZ při akutní pankreatitidě detekujeme edém žlázy, který je jejím základním projevem. Projevuje se snížením echogenity, zvětšením a neostrou konturou. Prosáknutí okolních tkání se zobrazuje jako paralelní hypoechogenní až anechogenní proužky. Často detekujeme ztlustění stěny duodena, způsobené edémem. Obecným příznakem je volná tekutina. Můžeme také zobrazit ložiskové změny, ale nejsme schopni je přesně diferencovat.

Negativní nález akutní pankreatitidu nevylučuje. Mimo zobrazení pankreatu je součástí UZ vyšetření posouzení žlučníku a jeho vývodných cest. (Novák, 2004, s. 156 – 157)

Jelikož při ultrazvuku nemůžeme posoudit tíži zánětu, používáme pro získání těchto informací a následné odvození prognózy onemocnění CT vyšetření. Pro hodnocení se používá velké množství skórovacích systémů, jako jsou např. Glaskow, Hollendr, APACHE II, Ranson, ale žádné z nich nevyovídá o okamžitém stavu nemoci a jejího průběhu. Při CT vyšetření tedy využíváme hodnocení dle Balthazara (viz tabulka).

Tab. 1 Balthazarova kritéria akutní pankreatitidy

	skóre
Nativní CT	
A - normální pankreas	0
B - fokální nebo difúzní zvětšení pankreatu	1
C - nehomogenní pankreas či peripankreatický zánět	2
D - zvětšený pankreas s kolekcí tekutiny v předním pararenálním prostoru	3
E - kolekce tekutiny alespoň ve dvou kompartmentech	4
CT s kontrastem	
Nekróza 0%	0
Nekróza 30% a méně	2
Nekróza 30 - 50%	4
Nekróza nad 50%	6
CT stupeň (0 - 4) + nekróza (0 – 6) = celkové skóre	

(Zazula, Wohl, 2005, s. 148)

Na CT obrazu se při akutním zánětu pankreas zobrazuje jako zvětšený, nehomogenní, neostře konturovaný, převážně hypodenzní. Nehomogenní lem je způsobený infiltrací peripankreatického tuku. Jako hypodenzní útvary se dále mohou zobrazovat tekutinové kolekce lokalizované kolem jater a sleziny, v omentální burze, na pararenálních fasciích a podél mezenteria a mezokolon. (Pafko, 2006, s. 101 – 102) Při nativním vyšetření však nemůžeme posoudit vitalitu sledovaných tkání. K rozlišení edematózní a nekrotizující pankreatitidy tedy podáváme KL. Mrtvá tkáň není cévně zásobena a na CT obrazu se tedy nekrotické části nevysytí. Podle tabulky 1 může posoudit kritéria akutní pankreatitidy. Kritéria A až C vykazují nízkou infekci a mortalitu, zatímco D a E svědčí pro těžkou pankreatitidu.

Při podezření na akutní biliární pankreatitidu je indikováno ERCP. Akutní biliární pankreatitidu můžeme usuzovat při laboratorních známkách obstrukce, cholecystolithiázy, choledocholithiázy, akutní cholangitidy a dilataci žlučových cest. V indikovaných případech je ERCP jednak diagnostickou, jednak terapeutickou metodou. Neinvazivní metodou, která podává informace o biliárním systému je MR – cholangiopankreatografie. (Zazula, Wohl, 2005, s. 149)

Při akutní pankreatidě může dojít k arteriálním komplikacím. Může se jednat např. o trombózu lienální tepny nebo vznik pseudoaneurizmat na okolních tepnách nebo žilách. Krvácení do zánětem postižené slinivky se na CT zobrazí jako hyperdenzní. Při tomto stavu je indikována angiografie s následnou embolizací. (Pafko, 2006, s. 102)

3.4 Ileus

Ileózní stavy tvoří přibližně 20 % všech NPB. Vyskytuje se ve všech věkových skupinách, přičemž se jeho frekvence s věkem zvyšuje. Zpomalení nebo úplná zástava průchodnosti GIT se nejčastěji projevují čtyřmi hlavními příznaky. Jde o prudkou kolikovitou bolest, vzednutí břicha, zástavu odchodu plynů a stolice a zvracení. Ileus můžeme obecně rozlišovat na funkční, mechanický (obturační ileus, volvulus a strangulace) a cévní. Největší zastoupení při NPB má ileus mechanický (90 %), funkční ileus tvoří 5 – 10% a nejméně často se setkáváme s ileem cévním. (Lukáš, Žák, 2007. s. 345 – 358)

Pro diagnostiku ileózních stavů využíváme na prvním místě prostý RTG snímek. Jeho výhodou je dostupnost, rychlé provedení a levná cena. Na snímku můžeme při ileu vidět v distendovaném střevě „hladinky“ (tzv. hydroaerické fenomény), které jsou způsobeny hromaděním plynu a tekutiny před obstrukcí. Podle jejich lokalizace jsme schopni přibližně určit místo překážky. Můžeme tedy rozlišovat vysoký ileus, kdy se obstrukce nachází mezi žaludem a distálním koncem jejuny, a na nízký ileus, kdy k ucpání dochází v ileu nebo tlustém střevě. (Jech, 2005. s. 70) Volný vzduch v dutině břišní je na RTG snímku známkou pro patologickou komunikaci trávicího traktu s peritoneální dutinou.

Ultrazvukové vyšetření slouží při ileózních stavech k posouzení šířky a echogenity stěny distendovaného střeva, zhodnocení jeho jednotlivých vrstev, patologických změn a případných komplikací (např. pseudotumor, absces, píštěl). Mimo jiné můžeme sledovat peristaltiku. Šířka stěny tenkého střeva se většinou pohybuje u zdravého jedince mezi 2 – 3 mm, za hraniční šířku jsou považovány 4 mm. Problematiku může působit při ileu plynná náplň střev. Plyn na UZ vytváří hyperechogenní odraz. Mukóza se na UZ zobrazuje jako

hypoechoenní a submukóza jako hyperechoenní. Nevýhodou vyšetření je, že můžeme hodnotit pouze přední stěnu střeva, protože zadní je kryta odrazy hyperechoenního vzduchu. Problematikou zůstává i případná obezita pacientů.

Pomocí CT vyšetření můžeme při ileu přesně určit lokalizaci překážky a zachytit jak moc je porušena vitalita stěny střeva. CT také používáme k rozeznání mechanické obstrukce od poperačního paralytického ileu. Cíleně CT indikujeme při podezření na tumor nebo jeho generalizaci. Senzitivita a specifická vyšetření přesahuje při diagnostice 90%.

Frakcionovanou pasáž je indikována u subileózních stavů. Pomocí této metody můžeme zaznamenat průchod KL trávicím traktem a místo poruchy. (Dvořák, Válek, 2002, s. 22 – 25)

U mechanického ileu dochází k neprůchodnosti z důvodu překážky umístěné ve střevech. V případě obturačního ileu může být překážkou např. tumor, žlučový kámen velkých rozměrů, polyp, bezoár žaludku nebo cizí těleso. Neprůchodnost ale může působit i spasmus, edém nebo jizevnatá stenózy. Častým typem intraluminálního obturačního ileu je biliární ileus, kdy se větší žlučový konkrement zachytí nejčastěji v distálním ileu a vyvolá obstrukci. Pokud konkrementy neprojdou duodenem, působí vysoký ileus. Intramurální ileus nejčastěji způsobují nádory střeva. (Šváb, 2007, s. 45 – 48) Na RTG snímku se tedy při biliárním ileu zobrazuje větší množství hladinek v tenkém střevě, plyn ve žlučových cestách, ale i stín konkrementu pokud je větší velikosti. Na UZ detekujeme dilataci střevních kliček konkrement a zesílenou peristaltiku. Naopak při stenóze pyloru detekujeme distenzi žaludku s jednou širší hladinou. U uzávěru duodena se již zobrazují dvě hladinky. Pro přesné určení překážky, jejího charakteru a komplikací často doplňujeme CT vyšetření. Vyšetření pomocí kontrastní látky provádíme jen při neakutních stavech. (Pafko, 2006, s. 51 – 52) Při volvulu žaludku se na RTG snímku, díky rotaci orgánu, zobrazují dvě bubliny plynu v oblasti levého nadbříšku. Volvulus se na střevě nejčastěji vyskytuje díky dlouhému mezosigmoideu v oblasti esovité kličky. Na nativním rentgenovém snímku se tak zobrazuje reliéf sigmoidea s plynnou náplní a septem. (Šváb, 2007, s. 49) Pro sonografický obraz je typické zobrazení v místě obstrukce stlačené mezenterium, které je obkroužené střevem. Při strangulaci dochází k uzávěru střeva spolu se stlačením cév ve stěně střeva nebo cév mezenteria. Pokud je způsobena pomocí pruhovitého útvaru (např. cíp velkého omenta) není možné díky malému příčnému průměru škrťící pruh na UZ zobrazit, ale můžeme rozpoznat nepřímé sonografické známky. Díky útlaku mezenterálních cév detekujeme dilatované žíly, prosáknutí a ztlustění střevní stěny. Je znemožněno vytlačení obsahu, které je způsobené pevnou fixací škrťícím pruhem. Na UZ neprokazujeme peristaltiku a jako pomocný znak lze využít přítomnost volné tekutiny v peritoneální dutině. Pro strangulaci pruhem je na UZ typický obraz „nekonečné

kličky“. Tento jev je zapříčiněn fixací začátku a konce daného úseku pomocí strangulujícího pruhu. (Novák, 2004, s. 183, 192) Při CT vyšetření pomáhá k odhalení strangulace s cévním uzávěrem podání KL. Mezenteriální cévy jsou rozšířené a sbíhají se do jednoho místa. Dobře můžeme rozlišit ascites a pneumoperitoneum. Uzavřené střevní kličky se zobrazují se ztlustělou střevní stěnou ve tvaru C, U nebo zobáku. (Pafko, 2006, s. 51 – 52) Pro diagnostiku strangulace způsobenou uskřínutím v otvoru (např. kýla) uplatňuje RTG snímek, vykazující ileózní stav a sonografické vyšetření. (Šváb, 2007, s. 50) Při invaginaci dochází ke vsunutí části střeva (invaginát) do stěny střeva sousedního. Díky stlačení vtaženého mezenterálního závěsu s cévním zásobením do invaginátu a intramurálnímu edému, dochází k omezení perfuze postižené části střeva a následné ischemii. (Ferda a kol. 2006, s. 116) Na UZ se v příčném řezu zobrazuje jako kruhovitý útvar s průměrem 4 – 6 cm, u kterého můžeme rozlišovat jednotlivé vrstvy. V podélném řezu můžeme pak najít vyvolávající příčinu. (např. polyp). (Novák, 2004, s. 194) Na CT vytváří typický obraz terče. U invaginace s intermitentními střevními obstrukcemi je možné provést CT enterografii nebo enteroklýzu k zobrazení intramurálního postižení. U malých dětí lze při irigografickém průkazu provést pohybovým natáčením reponovat invaginovanou část, pokud není pevně fixována. (Ferda a kol. 2006, s. 116)

Paralytický ileus je způsoben funkční nervovou poruchou, kdy daná část střeva ztrácí tonus a hybnost. Vyskytuje se např. při operačním traumatu, peritonitidě, cévním a strangulačním ileu nebo celkových infekcích. Na RTG obrazu jsou vidět distendované kličky tenkého i tlustého střeva naplněné plynem. (Šváb, 2007, s. 50) Při diagnostice paralytického ileu je důležité vyloučení obstrukce, zánětu a cévního původu. Pokud se skutečně jedná o paralytický ileus, je stěna střeva na CT obrazu normálně nasycena KL a bez edému. Střevo je normálně anatomicky uloženo v dutině břišní. Paralytický ileus může připomínat Ogilvieho syndrom. Jedná se o distenzi tračníku s plynou náplní. Projevuje se tlakovou bolestí, která společně s RTG obrazem svědčí pro překážku. Pro vyloučení překážky je prováděna irigografie. Lze použít i CT vyšetření. (Ferda a kol. 2006, s. 110)

Příčinou cévního ileu je žilní trombóza nebo uzávěr arteriálního řečiště. Dochází k ischemii a paralýze s následným plněním tekutinou a zvýšením intraluminálního tlaku. Může dojít k ulceraci až k nekróze stěny střeva. Na RTG snímku rozeznáváme dilataci střevních kliček, plyn ve stěně střev a lokální paralýzu. Metodou první volby je v akutním stavu ale CT s intravenózním podáním KL. Můžeme tak zobrazit defekt trombu nebo embolu. Dále na CT vidíme dilataci střevních kliček se ztlustěním stěny nad 3 mm, ascites, edém mezenteria. Typická je přítomnost plynu ve střevní stěně, portálním nebo mezenterálním

řečišti. Při terapeutické léčbě se využívá angiografie pro aplikaci trombolytika zavedeným katétrem nebo k angioplastice expandibilním stentem nebo balónovým katétrem. (Pafko, 2006, s. 67)

3.5 Perforace GIT

Perforace gastrointestinálního traktu mohou být často zaměňovány za jiný typ NPB, nebo z určité NPB mohou vzniknout. Dále mohou být způsobeny úrazem nebo iatrogeně.

Příkladem vzniku perforace z již existující NPB je prasknutí červovitého přívěsku slepého střeva při akutní apendicitidě, který je základem pro následný vznik difuzního zánětu pobřišnice. Nejčastěji k perforaci dochází v prvních 48 – 72 hod. onemocnění. Prasknutí je indikací k operaci.

Jako akutní apendicitida se ale může v počátcích projevovat i perforace vředu žaludku a duodena. Projevuje se náhle vzniklou prudkou bolestí a prknovitým stažením břicha. (Šváb, 2007, s. 27 – 31). Může perforovat do omentální burzy nebo do peritoneální dutiny. Pokud perforuje do peritoneální dutiny, hnisavý exsudát vředu zatékající parakolicky může způsobovat bolest lokalizovanou stejně jako u akutní apendicitidy. (Pafko, 2006, s. 85) Jako zánět červu se může také jevit perforovaný karcinom tlustého střeva nebo perforace lymfatického uzlu při lymfadenóze.

Při diagnostice perforace GIT způsobeného poraněním, vycházíme z úrazového mechanismu a projevů postupně se rozšiřujících bolestí břicha, které vykazuje dráždění peritonea. K úrazem způsobené ruptuře žaludku a duodena dochází častěji u orgánů, které jsou naplněny potravou, při jejich prudkém stlačení směrem k páteři. Pokud dojde k perforaci žaludku a duodena do volné dutiny, vykazuje stejné symptomy jako perforace vředu žaludku a duodena. Tenké střevo bývá poraněno až desetkrát častěji než ostatní části GIT vzhledem k jeho umístění v mezogastriu. Může se jednat o čistě primární poranění, nebo o sekundární perforaci způsobenou např. ischemií střeva. Poranění tlustého střeva a konečníku je již méně časté. Tlusté střevo je poraněno nejčastěji v částech, kde přechází z fixované části na volné nebo v jeho transversální části probíhající před páteří. Poranění konečníku je způsobeno buď cizím tělesem, které prošlo GIT nebo tělesem zavedeným přes konečník (iatrogenní poranění při endoskopii). (Šváb, 2007, s. 74 – 76)

Typickým znakem pro perforace GIT je přítomnost plynu v dutině břišní. Tento jev ale můžeme detekovat také po operačním výkonu (např. netěsnosti anastomóz).

Při podezření na perforaci je vyšetřovací metodou první volby prostý snímek břicha, na kterém detekujeme plyn v peritoneální dutině. Při zhotovení snímku plic ve stoje má plyn tendenci se hromadit pod bránicí. Přesnější metodou při této diagnóze je CT vyšetření s KL. Dokáže odhalit drobné a kryté perforace a jejich přesnou lokalizaci, přičemž můžeme komplexně posoudit stav břicha i hrudníku. (Pafko, 2006, s. 85)

3.6 Renální kolika

Renální kolika se projevuje náhle vzniklou prudkou bolestí v bederní krajině, která vystřeluje směrem do třísla a genitálií. Objevuje se zástava plynů a zvracení, někdy až kolapsový stav. Laboratorně zaznamenáváme zvýšený počet leukocytů a přítomnost erytrocytů a leukocytů v sedimentu moče. Pacienti mohou popisovat časté nucení na močení s malým množstvím vyloučené moče. Může se ale dostavit i oligurie nebo anurie. (Švab, 2007, s. 30) Blokáda odtoku moči je nejčastěji způsobena konkrementem lokalizovaným na přechodu ledvinné pánvičky a močovodu nebo přímo v močovodu. Může být ale způsobena i nekrotickou tkání ledviny, tumorem nebo krevním sraženinou. Postup konkrementu ureterem způsobuje kolikovitou bolest a nutí pacienta zaujmout úlevovou polohu. (Bittner, 2010, s. 284 – 285)

Při diagnostice uplatňujeme ultrazvuk, kterým můžeme detekovat jednak městnání moče v kalichopánvičkovém systému a dilataci dutého systému, jednak příčinu renální koliky, která se zobrazuje v případě konkrementu jako hyperechogenní útvar s akustickým stínem. Pokud vznikne pyelonefritida, objevuje se na UZ zvýšená echogenita parenchymu, případně hypoechogenní prosáknutí okolního prostředí. (Novák, 2004, s. 109) Výhodou ultrazvukového vyšetření je oproti RTG vyšetření, zobrazení i nekontrastních litiáz. Pro přesnou lokalizaci konkrementu, používáme nativní CT vyšetření. Při podezření na poranění urotraktu doplňujeme vylučovací fázi. (Bittner, 2010, s. 284 – 285)

Závěr

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou diagnostiky a vyšetřovacího algoritmu náhlé příhody břišní. Pro zpracování této problematiky byla použita odborná literatura a články, ze kterých byly stanoveny cíle práce.

Prvním cílem této bakalářské práce bylo předložit charakteristiku náhlých příhod břišních z hlediska rozdělení, anamnézy, fyzikálního a laboratorního vyšetření. Touto problematikou se zabývala první kapitola, jejíž první podkapitola seznamuje čtenáře o obecném rozdělení NPB na neúrazové, které dle dalších specifických symptomů dělíme na zánětlivé, ileózní, krvácivé a perforační, gynekologické a pooperační a na úrazové, které rozlišujeme na perforační a uzavřené. Druhá podkapitola se zabývá anamnézou NPB. Zabývá se klinickými příznaky bolesti, nauzeou a zvracením, a zástavou odchodu plynů a stolice. Třetí podkapitola popisuje objektivní příznaky pacienta a fyzikální vyšetření, které provádíme při NPB. Jako objektivní příznaky jsou popsány poloha pacienta, výraz v obličeji, teplota a tepová a dechová frekvence. Fyzikální vyšetření při NPB provádíme pohledem, pohmatem, poklepem a poslechem. Laboratorní vyšetření je popsáno ve čtvrté podkapitole, kde je rozebráno vyšetření krevního obrazu, biochemické vyšetření a vyšetření moče.

Druhým cílem bylo sumarizovat a charakterizovat využívané zobrazovací metody k diagnostice NPB. Jako vstupní vyšetření, od kterého dále můžeme společně s anamnézou určit další vyšetřovací postup, je nejčastěji volen prostý snímek. Neodmyslitelnou součástí vyšetřovacího algoritmu je sonografické vyšetření, jehož hlavní výhodou je nezatěžování pacienta radiační zátěží, dostupnost a rychlá diagnostika. CT vyšetření je indikováno díky svým schopnostem zobrazit daleko více detailů než ostatní vyšetření. S rozvojem techniky se zde využívá i magnetické rezonance, jejíž hlavní indikací při NPB je zobrazení žlučových a pankreatických cest. Význam zde mají i invazivní radiologické metody jako je ERCP, PTCD a angiografie, kde po diagnostickém výkonu můžeme následně provést terapeutický zákrok. Jako doplňující vyšetření při NPB uplatňujeme kontrastní vyšetření trávicího traktu – frakcionovanou pasáž.

Třetím cílem bylo popsat vybrané nejčastější náhlé příhody břišní z hlediska diagnostiky a vyšetřovacího algoritmu. Jsou jimi akutní apendicitida, akutní cholecystitida, akutní pankreatitida, ileózní stavy, perforace GIT a renální kolika. Při akutní apendicitidě využíváme jako základní vyšetřovací metodu ultrazvuk. U apendicitidy s atypickými symptomy nebo při diagnostických rozpacích uplatňujeme CT vyšetření. K diagnostice akutní cholecystitidy způsobenou litiázou je metodou první volby ultrazvuk. K odlišení kalcifikací při chronické cholecystitidě (porcelánový žlučník) lze použít RTG snímek. Při vzniklých

komplikacích jako je empyém, gangréna nebo absces využíváme CT. Při akutním zánětu žlučníku vyšetřujeme i žlučové vývody, kde pomocí UZ posuzujeme přítomnost konkrementu šíří vývodů. Může se zde uplatnit ale i vyšetření magnetickou rezonancí (MRCP).

K diagnosticko – terapeutickému účelu slouží ERCP, popřípadě PTCD vyšetření. U akutního zánětu slinivky používáme k vyloučení perforace gastrointestinálního traktu RTG snímek.

K posouzení závažnosti zánětu používáme CT vyšetření, UZ je vhodný pro sledování vývoje a komplikací choroby. Kritéria akutní pankreatitidy na CT posuzujeme dle Balthazara hodnocení, ze kterého stanovujeme skóre. Stejně jako u cholecystitidy nezapomínáme na vyšetření vývodů pankreatu a žlučových cest. U ileózních stavů je vhodnou zobrazovací metodou pro diagnostiku na prvním místě RTG snímek, na kterém detekujeme hladinky vysokého nebo nízkého ileu. Pro posouzení šířky a jednotlivých vrstev střeva je vhodné ultrazvukové vyšetření. Indikací k CT je pak přesné určení lokalizace a povahy obstrukce. Pro perforace GIT je typická přítomnost pneumoperitonea. Vhodnou zobrazovací metodou pro detekci této patologie je prostý snímek, ale i CT, kde zároveň můžeme posoudit celkový stav břicha a hrudníku. U renální koliky je vhodnou zobrazovací metodou UZ vyšetření, které dokáže odhalit příčinu obstrukce a posoudit dilataci dutého systému. Přesnou lokalizaci pak můžeme odhalit na CT vyšetření.

Seznam použitých zdrojů

BARTUŠEK, Daniel, VAVŘÍKOVÁ Markéta a HUSTÝ Jakub. Využití ultrazvuku v diagnostice onemocnění střev. *Česká a slovenská gastroenterologie a hepatologie*, 2010, roč. 64, č. 4, s. 18-24. ISSN 1213-323X

BITTNER, Lukáš. Renální kolika. *Urologie pro praxi*. 2010, roč. 11, č. 5, s. 284-285. ISSN: 1213-1768; 1803-5299 (elektronická verze)

DVOŘÁK, Petr, VÁLEK, Vlastimil. Ileózní stavy - rtg, sono, CT nebo MR. *Česká radiologie*. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 1999. 2002, Roč. 56, č. S 1, s. 22-25

EHRMANN, Jiří, HŮLEK, Petr a kol. *Hepatologie*. Praha: Grada, 2014. ISBN: 978-80-247-5510-6

FERDA, Jiří a kol. *CT trávicí trubice*. 1. vydání. Praha: Galén, 2006. ISBN: 80-7262-436-9

FERKO, Alexandr a kol., *Chirurgie v kostce*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2002. ISBN 80-247-0230-4

HÁJEK, Miloš et al. *Náhlé příhody břichní: doporučený diagnostický a léčebný postup pro všeobecné praktické lékaře 2011*. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, Centrum doporučených postupů pro praktické lékaře, c2011. 20 s.: il. Doporučené postupy pro praktické lékaře. ISBN: 978-80-86998-47-3

HOŘÁK, Jaromír a kol., *Pediatrická radiologie*, Karolinum 2012, ISBN 978-80-246-2101-2

JECH, Zbyněk. Diagnostika a léčba ileózního stavu. *Iterní medicína pro praxi*. 2005, roč. 7, č. 2, s. 70-73. ISSN: 1212-7299; 1803-5256 (elektronická verze); 1803-5868 (supplementum)

KOUDA, Martin, JECH, Zbyněk. Akutní apendicitida. *Interní medicína pro praxi*. 2004, roč. 6, č. 8, s. 398-401. ISSN: 1212-7299; 1803-5256 (elektronická verze); 1803-5868 (supplementum)

KYSELA, Petr, KALA, Zdeněk. Náhlé příhody břichní – pohled chirurga. *Česká radiologie*. 2008, roč. 62, suppl 1, s. 33 – 34. ISSN 1210-7883

LUKÁŠ, Karel, ŽÁK, Aleš a kol. Gastroenterologie a hematologie. 1 vydání.

Praha: Grada, 2007. ISBN: 978-80-247-1787-6

MANFREDI, Riccardo, MUCELLI, Roberto Pozzi, Magnetic Resonance

Cholangiopancreatography (MRCP): Biliary and Pancreatic Ducts, 1. vydání. Springer Verlag Italia 2013. ISBN: 978-88-470-2843-2

MECHL, Marek, TINTĚRA, Jaroslav, ŽIŽKA, Jan a kol. Protokoly MR zobrazování. 1.

vydání. Praha: Galén, 2014. ISBN: 978-80-7492-109-4

NAVRÁTIL, Leoš a kol., Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory, Praha Grada

Publishing a.s., 2008, ISBN 978-80-247-2319-8

NEKULA, Josef a kol. Radiologie. 3. Vydání Univerzita Palackého v Olomouci, 2005. ISBN

80-244-0672-1

NEKULA, Josef, CHMELOVÁ, Jana. Vybrané kapitoly z konvenční radiologie. 1. vydání.

Ostrava: Ostravská univerzita, Zdravotně sociální fakulta, 2005. ISBN: 80-7368-057-2

NEKULA, Josef, CHMELOVÁ, Jana. Základy zobrazování magnetickou rezonancí. 1.

vydání. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Zdravotně sociální fakulta, 2007. ISBN: 978-80-7368-335-1

NOVÁK, Michal. Sonografická diagnostika náhlých příhod břišních. Praha: Maxdorf, 2004.

ISBN: 80-7345-020-8

PAFKO, Pavel, Jaromír KABÁT a Václav JANÍK. Náhlé příhody břišní: operační manuál. 1.

vydání. Praha: Grada, 2006. ISBN: 80-247-0981-3

SCHEIN, Mosche, ROGERS, Paul N. Urgentní břišní chirurgie: Schein's common sense

emergency abdominal Surgery. 1. české vydání. Praha: Grada, 2011. ISBN: 978-80-247-2357-0, překlad: FERKO, Alexandr

SEIDL, Zdeněk a kol., Radiologie pro studium a praxi. 1. Vydání. Praha: Grada, 2012. ISBN:

978-80-247-4108-6

SOVOVÁ, Eliška a kol. Vybrané kapitoly z vnitřního lékařství pro nelékařské obory. 1.

vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2012. ISBN: 978-80-244-3133-8

ŠVÁB, Jan. Náhlé příhody břšní. 1. vyd. Praha: Galén, 2007. VIII, 205 s.: il. ISBN: 978-80-7262-485-0 (Galén). ISBN: 978-80-246-1394-9

VOBOŘIL, René. Vybrané kapitoly z náhlých příhod břšních: učební texty pro studenty lékařských fakult. 1. vyd. Praha [i.e. České Budějovice]: Nová Forma, 2011. 70 s. ISBN: 978-80-7453-119-4

VOMÁČKA, Jaroslav a kol. Zobrazovací metody pro radiologické asistenty. 1. vydání. V Olomouci: Univerzita Palackého, 2012. ISBN: 978-80-244-3126-0

ZAZULA, Roman, WOHL, Pavel. Akutní pankreatitida. *Medicina pro praxi*. 2005, č. 4, s. 147-151. ISSN: 1214-8687; 1803-5310 (elektronická verze); 1803-5876 (supplement)

ZEMAN, Miroslav, KRŠKA, Zdeněk a kol. Chirurgická propedeutika. 3. vydání. Praha: Grada, ©201. ISBN: 978-80-247-3770-6

Seznam pojmů a zkratek

Seznam pojmů

absces - ohraničený, opouzdřený zánět

anastomóza - uměle založená spojka mezi dvěma dutými orgány, např. cévami či orgány zažívacího ústrojí

anurie - zástava močení a tvorby moči

aortální aneurysma - výduť břišní aorty

arterioveózní malformace - svazek dilatovaných cév, kde arteriální krev proudí přímo do odvodných vén, mezi nimiž chybí normálně vyvinutý kapilární systém

ateroskleróza - kornatění tepen, vzniká v důsledku ukládání tukových látek do stěny tepny

axila - podpažní jamka

bezoár - těleso vytvořené v zažívacím traktu ze spolykaného nestravitelného materiálu

cyanóza - modravé až modrofialové zbarvení kůže a sliznic, které se objevuje při nedostatečném okysličení krve

cysta - patologická dutina s vlastní výstelkou epitelovou vrstvou

Douglasův prostor - slepý prostor v malé pánvi ohraničený u žen zepředu dělohou, zezadu konečníkem a vystlaný pobřišnicí

embolie - vmetení, zaklínění vmetku embolu v krevních cévách s jejich následným ucpáním

emfyzém - nahromadění vzduchu v tkáních

gastroezofageální junkce - přechod jícnu do žaludku, kde se stýkají dva rozdílné epitely vystylající trávicí trubici

glykémie - koncentrace glukózy v krvi

hypovolémie - snížení objemu obíhající krve

iatrogenní - způsobené lékařským zásahem nebo intervencí

jícnové varixy - městky lokalizované na přechodu jícnu a žaludku

kreatinin - látka vznikající ve svalech jako konečný produkt odbourávání kreatinfosfátu, který je energetickou zásobárnou pro svalový stah

litiáza - chorobné tvoření kamenů v orgánech těla

leukocytóza - zvýšený počet leukocytů v krvi

lymfadenóza - bujení tkáně, v níž se tvoří lymfocyty

mesenterium - řasa připojující střevní kličky

mesocolum - řasa připojující střevní kličky

mezogastriu - krajina středního břicha

nekróza - intravitální odumření buňky, tkáně či části orgánu

oligurie - malé množství moči vytvořené za 24 hodin méně než 500 ml

perforace - protržení stěny orgánu v lidském těle

peripankreatický tuk - tuk v oblasti slinivky

peritoneum - je lesklá serosní blána, která vystýlá břišní dutinu (pobřišnice)

peritonitida - zánět pobřišnice

tachykardie - zvýšená tepová frekvence

trombóza - srážení krve v cévách zaživa, vznik trombu

urea - močovina

vaskulitida - onemocnění způsobená zánětem cévní stěny

Vaterská papila - místo v sestupné části duodena, v němž do dvanáctníku ústí žlučovod a vývod slinivky břišní

Seznam zkratek

ALP - alkalická fosfatáza

ALT - alaninaminotransferáza

AST - aspartátaminotransferáza

CRP - C - reaktivní protein

CT - výpočetní tomografie

DSA - digitální subtrakční angiografie

ERCP - endoskopická retrográdní cholangiopankreatografie

GIT - gastrointestinální trakt (trávicí trubice)

GMT - gama-glutamyltransferáza

KL - kontrastní látky

MR - magnetická rezonance

MRCP - cholangiopankreatografie magnetickou rezonancí

NPB - náhlá příhoda bříšní

PTC - perkutánní transhepatální cholangiografie

RTG - rentgen, rentgenový

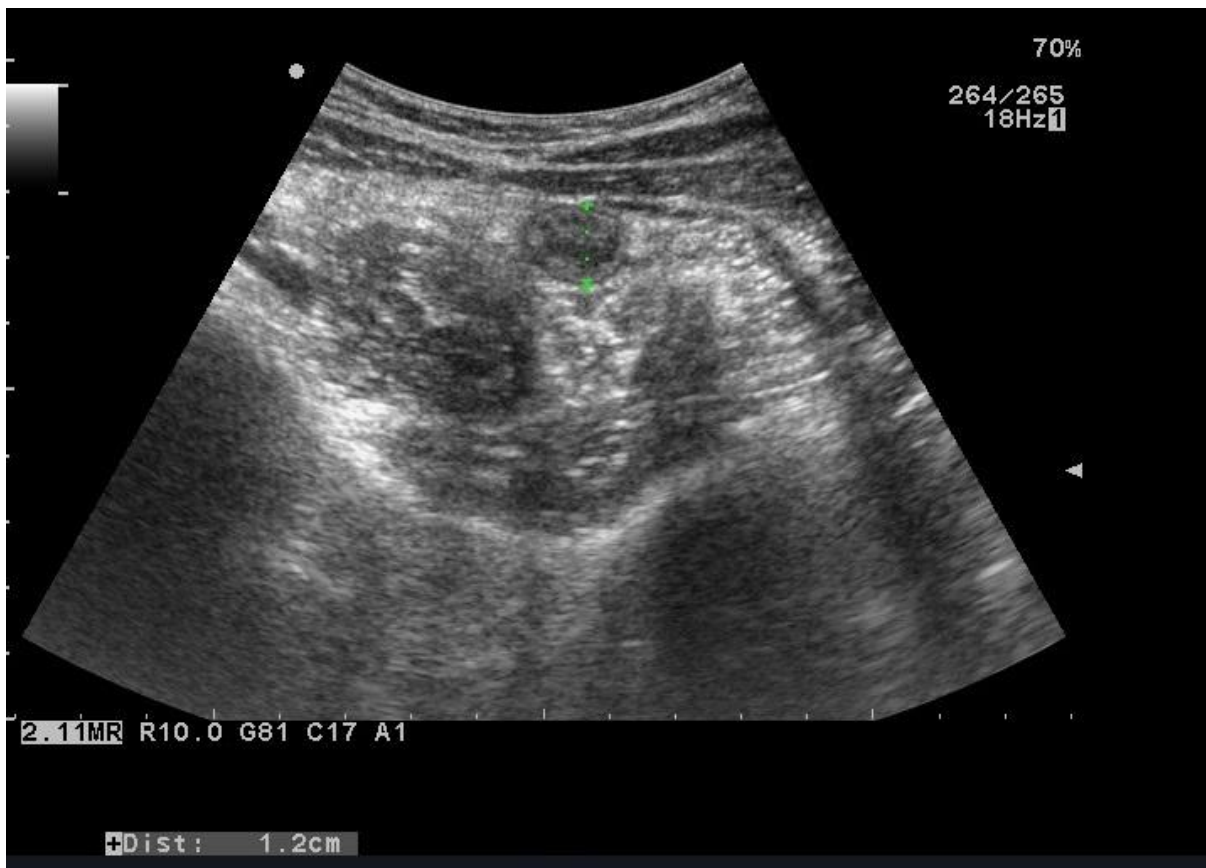
UZ - ultrazvuk, ultrazvukový

Přílohy

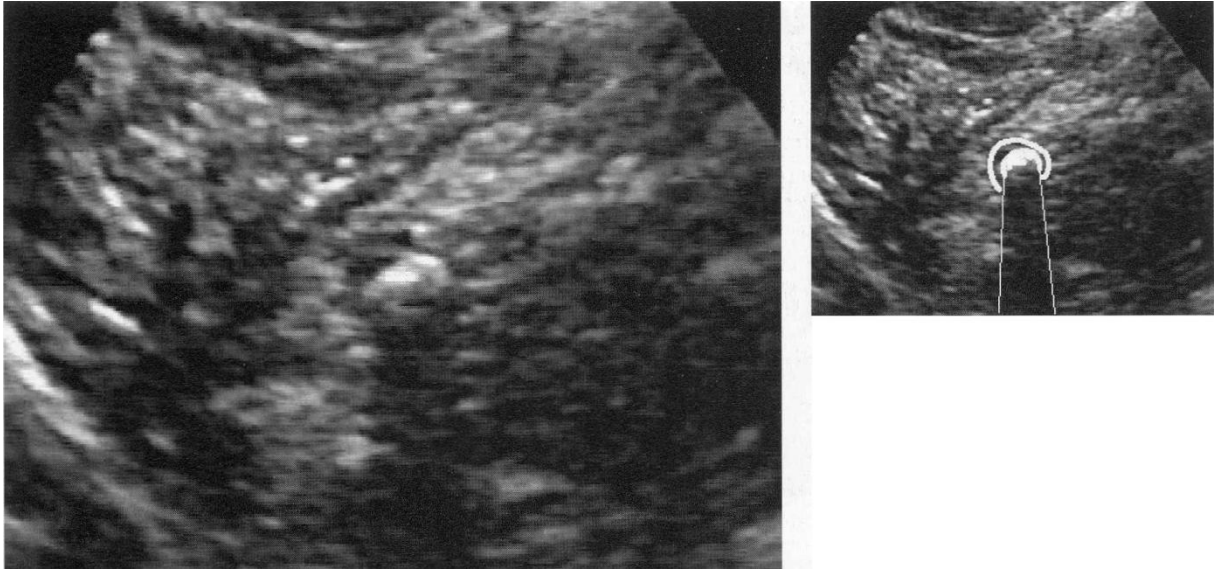
Příloha 1 - Akutní apendicitida



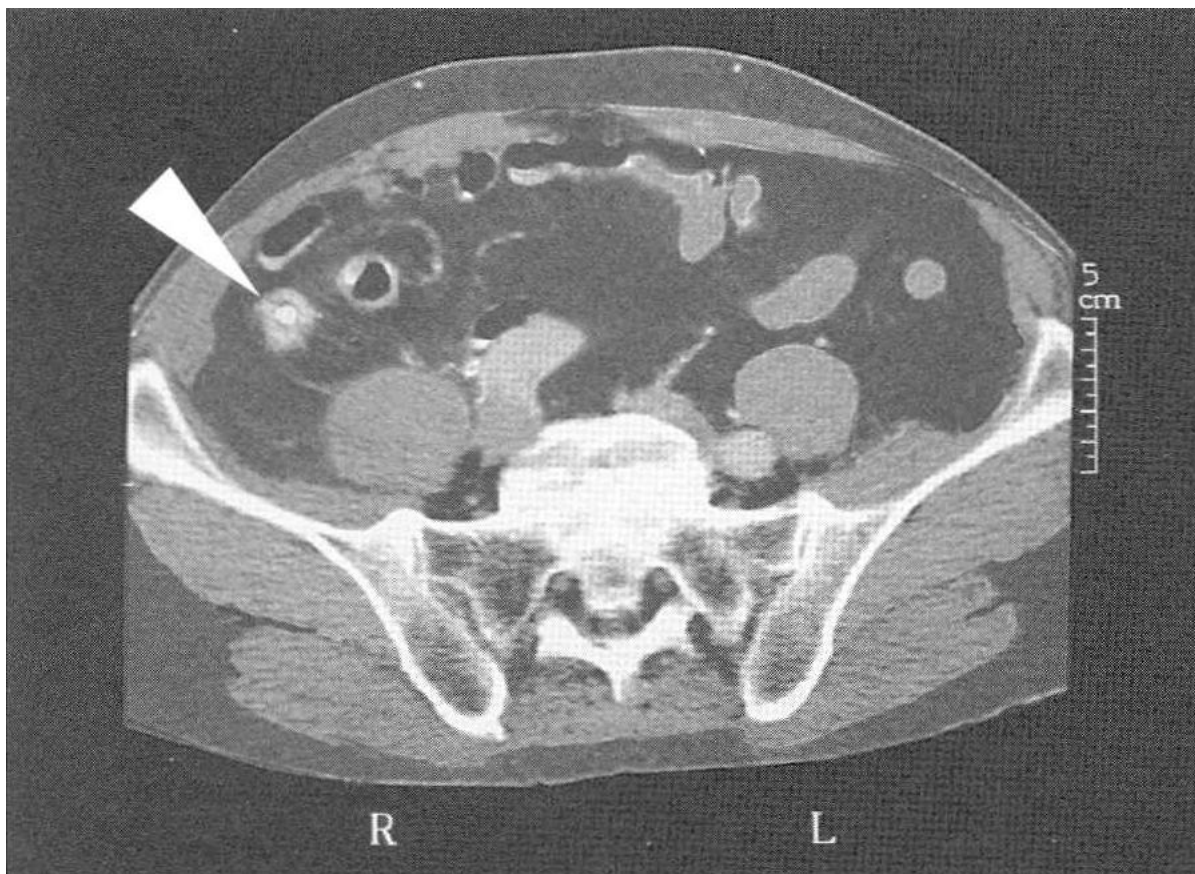
Obr.1 Ultrazvukové vyšetření apendixu: Podélně zobrazený apendix.(Nemocnice Kyjov)



Obr. 2 Ultrazvukové vyšetření apendixu: Příčné zobrazení. (Nemocnice Kyjov)



Obr. 3 „Koprolit: Hyperechogenní útvar s akustickým stínem.“ (Novák, 2004. s. 58)



Obr. 4 „CT vyšetření apendixu. Na příčné vrstvě je rozšířený (15 mm) apendix s periapndikulární zánětlivou infiltrací a intraluminální apendikolitem (5mm) (šipka.“ (Pafko, 2006, s. 94)

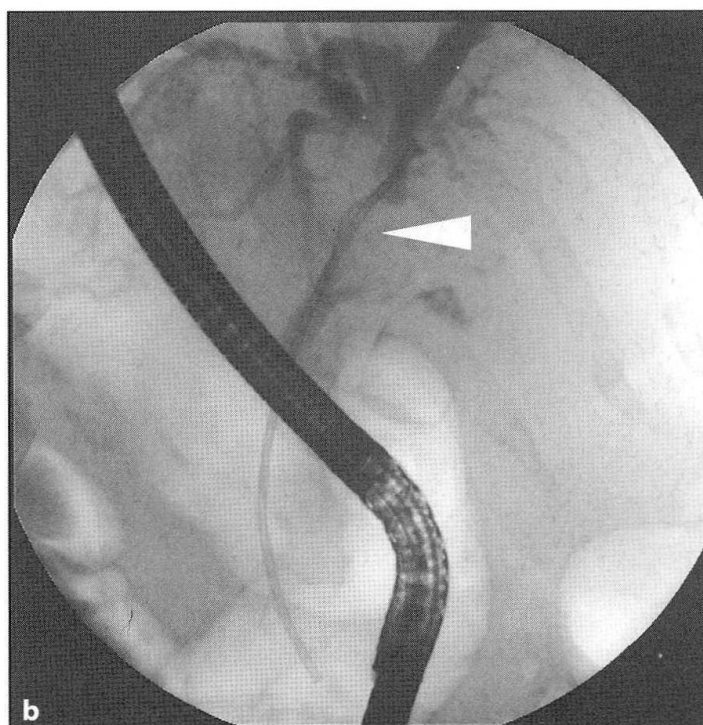
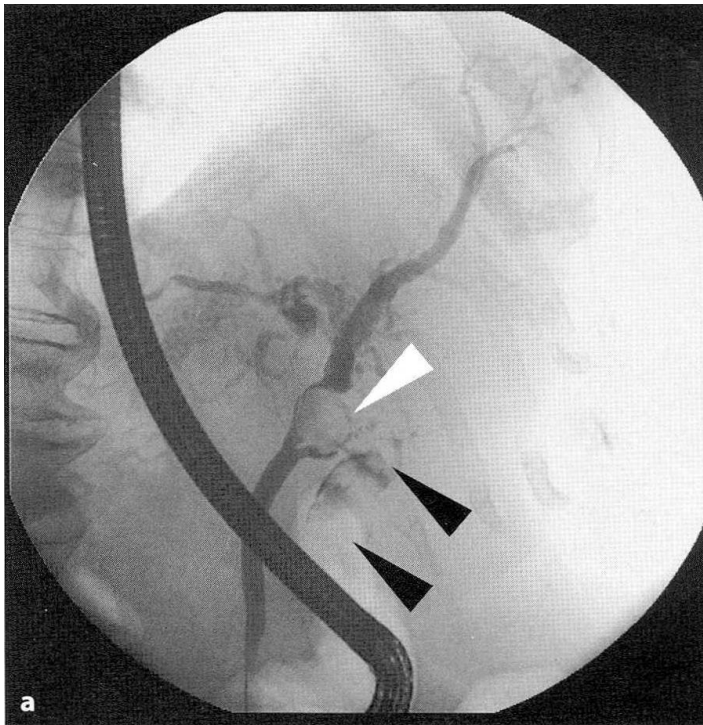
Příloha 2 - Akutní cholecystitida



Obr. 5 Ultrazvukové vyšetření žlučníku. (Nemocnice Kyjov)



Obr. 6 „*Ultrazvukové vyšetření žlučových cest: Konkrement 10 mm v odstupujícím žlučovodu. Obturovaný pravý žlučovod je mírně dilatován na 9 m.*“ (Pařko, 2006, s. 107)

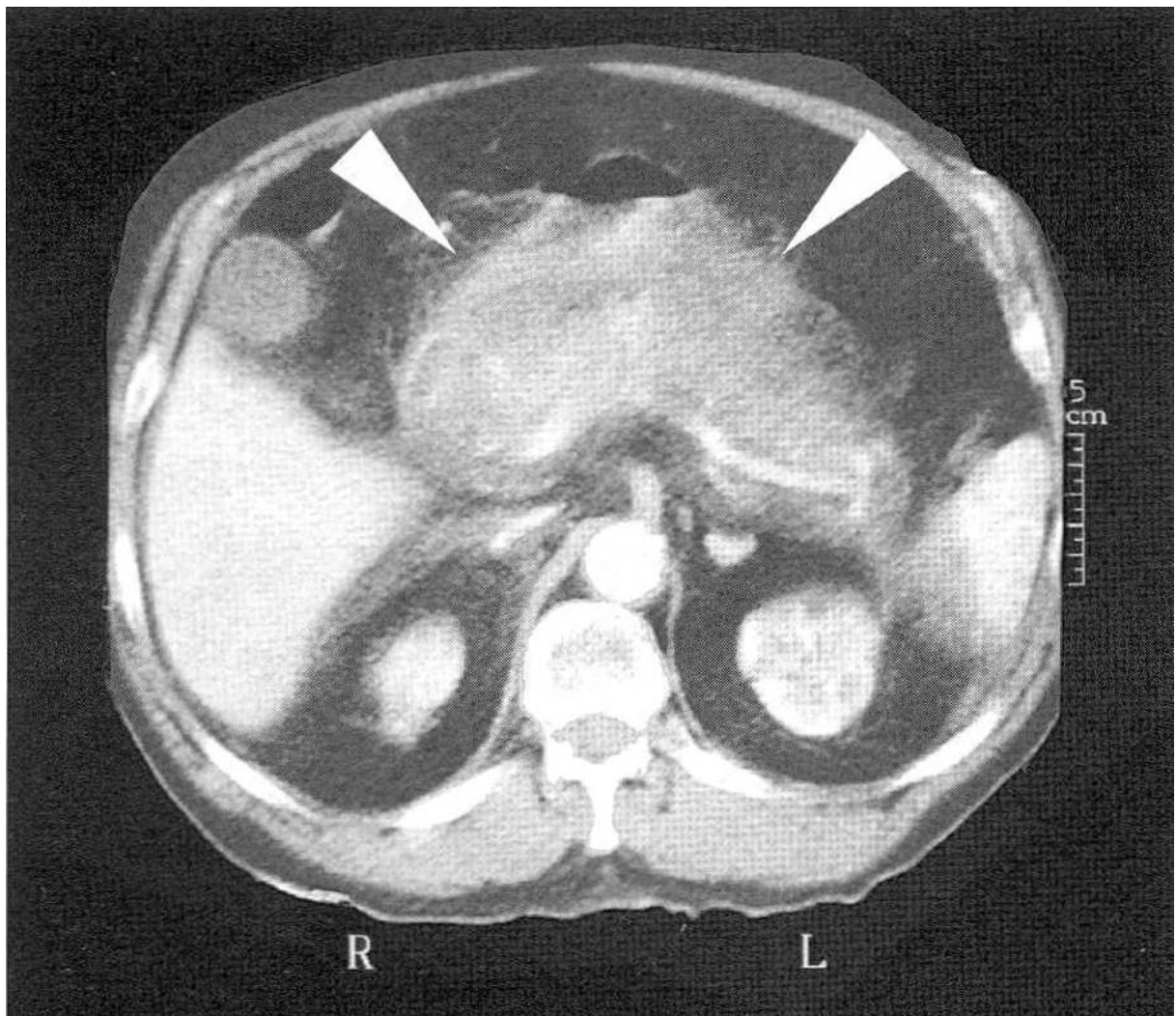


Obr. 7 „ERCP a zavedení plastiové endoprotézy:

a) V místě odstupu ductus cysticus je konkrément velikosti 17 mm, neúplně obturující ductus hepaticus communis (šipka). Ve žlučnícú další četné konkrémenty (černé šipky).

b) Konkrément byl dislokován do ductus hepaticus communis a drenáž žluče zajištěna 9 F plastickou endoprotézou.“ (Pařko, 2006, s. 107)

Příloha 3 - Akutní pankreatitida



Obr. 8 „CT vyšetření pankreatu: Nález zvětšeného pankreatu, který se postkontrastně jen minimálně sytí, a prosáklého peripankreatického tuku odpovídá akutní nekrotizující pankreatitidě (šipky). Na obou renálních fasciích je menší množství tekutiny.“ (Pafko, 2006, s. 102)

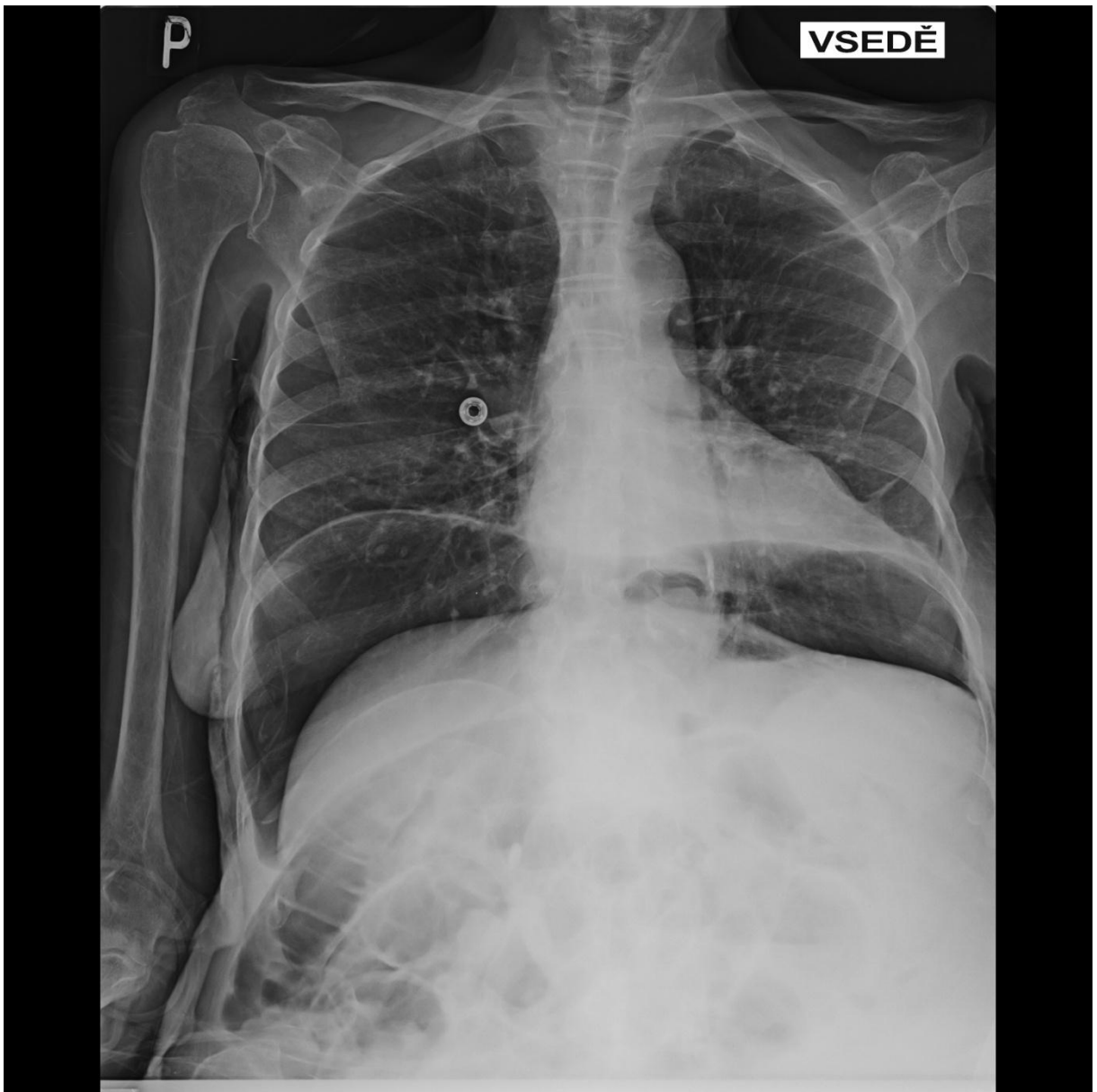
Příloha 4 - Ileus



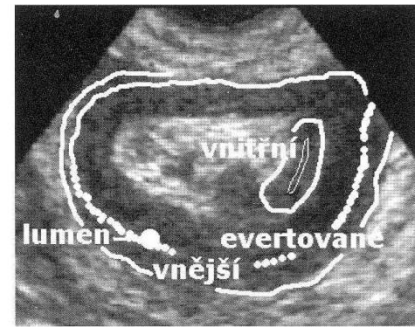
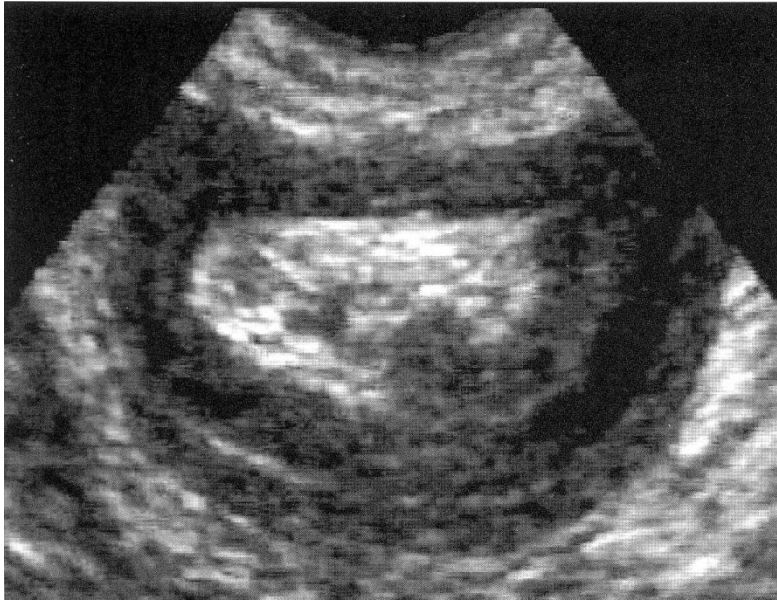
Obr. 9 „Prostý snímek břicha ve stoje: Nález distendovaných kliček jejunu a ilea ohraničených širokými hladinami odpovídá mechanickému ileu na podkladě pooperačních odhezí. Kontrastní látka v céku po předchozí pasáži GIT.“ (Pafko, 2006. s. 51)



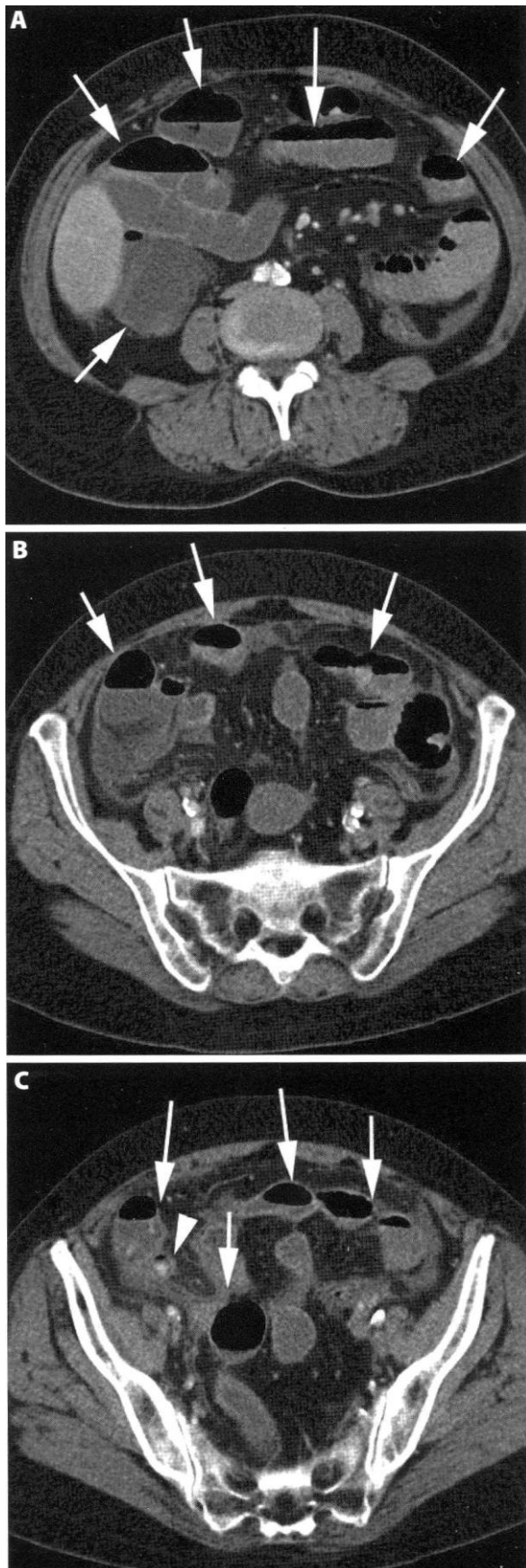
Obr. 10 *Prostý snímek břicha ve stoje: Distendované kličky tenkého střeva i tračniku.*
(Nemocnice Kyjov)



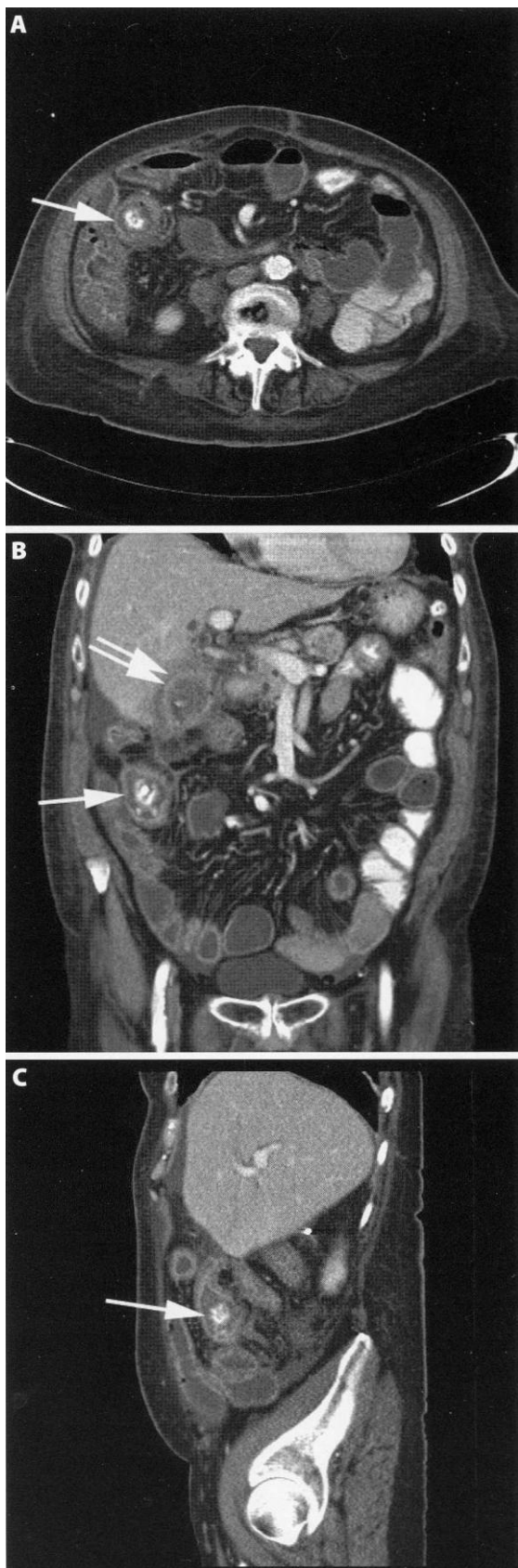
Obr. 11 *Pneumoperitoneum.*(Nemocnice Kyjov)



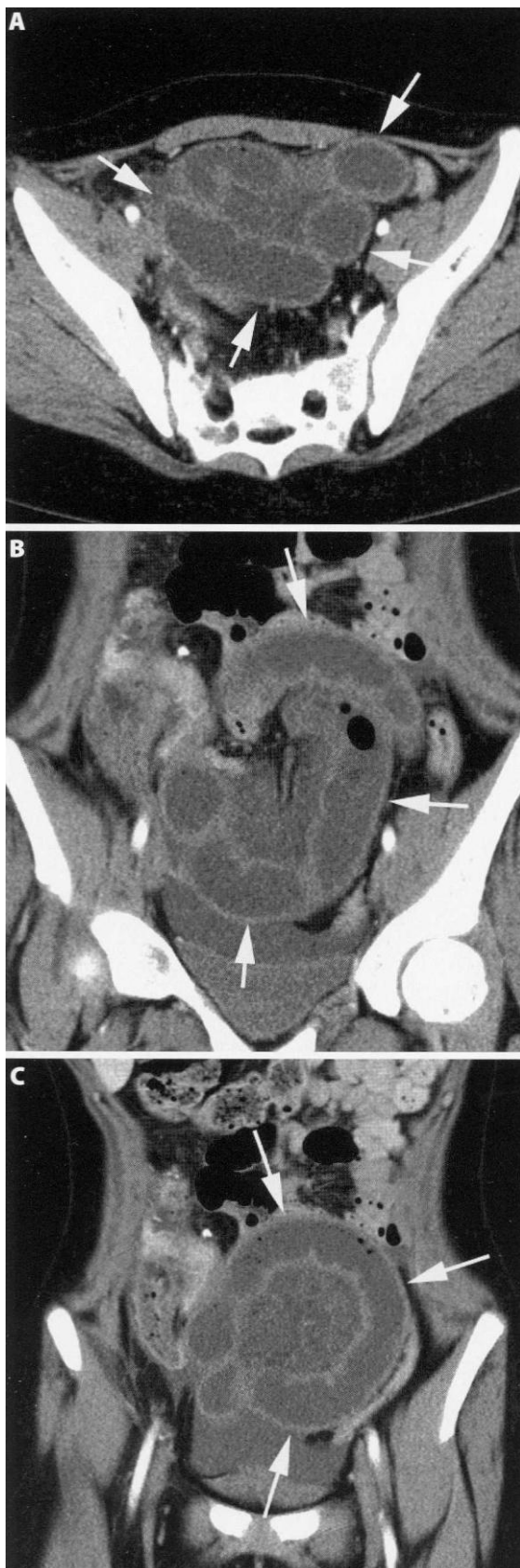
Obr. 12 „Invaginace: Invaginát napříč. Vnější průměr je 55 mm. Dobře petrné jednotlivé vrstvy – uvnitř hyperechogenní mezenteriu a stišťená vnitřní lička, dále evertované střevo se ztluštělou stěnou, vrstvička obsahu a vnější střevo.“ (Novák, 2004, s. 194)



Obr. 13 „Paralytický ileus při difuzní peritonitidě jako následek gangrenózní apendicitidy (krátá šipka). Difuzně naplněné střevo s hladinkami a distenzí lumina.“ (Ferda, 2006, s. 110)



Obr. 14 „Biliární ileus, akutní gangrenózní cholecystitida s rozvojem peritonitidy. Konkrementy zaklíněné v distálním ileu s prosáklou stěnou (šipka)- Zesílení stěny žlučníku, v němž jsou další konkrémenty.“ (Ferda, 2006, s. 112)



Obr. 15 „CT – volvulus: Uzavřená část střev tvoří konvolut zašrcený uvnitř kruhovitě svinuté kličky, stěna se zde nasytí, náplň KL chybí i v mezenteriálních cévách a stěna obsahuje drobné bublinky, nález svědčí pro nekrózu.“ (Ferda, 2006. s. 124)



Obr. 16 „CT – invaginace: Asymptomatická spontánní invaginace u mladé ženy v oblasti jejunu u nemocné s ulcerózní kolitidou, náhodný nález po traumatu, vyšetření provedeno po perorálním podání hyperdenzní jodové KL.“ (Ferda, 2006, s.116)

Příloha 5 – Vyšetřovací CT protokol

Tab. č. 2 CELÉ BŘICHO – nativně a postkontrastně 2 fáze

indikace:	<u>vyšetření břicha</u> – tumory, meta, <u>ischemie střevní, náhlé příhody břišní</u>
základní strategie vzhledem k podání KL i.v.	nativní a kontrastní sken
příprava nemocného, KL p.o.	hypertenzní: 2 X 500ml frakcionačně během 90 min před vyšetřením
topogram	předozadní a bočný
rozsah vyšetřované oblasti	konvexita bránice až dolní okraj symfýzy
směr skenování	kraniokaudálně
instrukce nemocnému	zadržení dechu v inspiriu
1. skenovací parametry - šíře vrstvy NATIV	5 mm
- interval	5 mm
- rekonstrukční alg.	standard
2. skenovací parametry - šíře vrstvy KONTRAST 2 fáze	5 mm
- interval	5 mm
- rekonstrukční alg.	standard
2. rekonstrukce - šíře vrstvy KONTRAST	1,25 mm
- interval	1 mm
venózní - rekonstrukční alg.	standard
2D rekonstrukce batch - šíře vrstvy z 1,25 mm	3 mm
- interval	5 mm
venózní - rovina	koronální
kontrastní sken: typ, koncentrace KL i.v.	neionická, 320 – 400 mgJ/ml
množství, rychlost a způsob podání	80 ml + 30 ml, 3,5 ml/s, injektorem
zpoždění zahájení spirálního skenu	arteriální 30 s, venózní 30 s

(FNOL)