

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav radiologických metod

Zuzana Chrenščová

**Náhlé příhody břišní z pohledu radiologického asistenta**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: MUDr. Filip Čtvrtlík

Olomouc 2014

# Anotace

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Název práce:** Náhlé příhody břišní z pohledu radiologického asistenta

**Název práce v AJ:** Acute abdomen in terms of radiology assistant

**Datum zadání:** 2014-01-20

**Datum odevzdání:** 2014-04-30

**Vysoká škola, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav radiologických metod

**Autor práce:** Zuzana Chrenščová

**Vedoucí práce:** MUDr. Filip Čtvrtlík

**Oponent práce:** MUDr. Jan Hrbek

### Abstrakt v ČJ:

Cílem bakalářské práce je předložit poznatky o náhlých příhodách břišních a zobrazovacích metodách využívaných k jejich diagnostice na základě rešerše dohledaných odborných článků a publikací.

Práce popisuje konkrétní náhlé příhody břišní a vhodné zobrazovací metody, které je pomáhají určit. Rozebírá jak se NPB projevují na různých vyšetřeních zobrazovacími metodami a které metody jsou nejvhodnější pro jednotlivé náhlé příhody břišní. Práce neopomíjí ani anamnézu, fyzikální a laboratorní vyšetření, protože jsou pro správnou diagnostiku a tím urychlení následujících vyšetření a terapie nezbytné.

### Abstrakt v AJ:

Aim of this work is to present the findings of a sudden episodes of abdominal imaging methods used for their diagnosis on the basis of identified research papers and publications.

This work describes a specific acute abdomen and appropriate imaging methods that help determine. It analyzes how the NPB manifested in various examinations imaging

methods and which methods are best suited for individual acute abdomen. The work does not neglect history, physical and laboratory examinations, as they are for proper diagnosis and thereby accelerate these tests and therapies necessary.

**Klíčová slova v ČJ:** náhlé příhody břišní, cholecystitida, akutní pankreatitida, CT angiografie, aneuryzma aorty, střevní obstrukce, ileus tenkého střeva, enteroklýza

**Klíčová slova v AJ:** acute abdomen, acute cholecystitis, acute pancreatitis, CT angiography, aortic aneurysm, intestinal obstruction, ileus of the small bowel enteroclysis

**Rozsah:** 40 str., 5 příloh

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

Olomouc 30 dubna

.....  
podpis

Děkuji MUDr. Filipu Čtvrtlíkovi za odborné vedení bakalářské práce.

# Obsah

|   |    |
|---|----|
| <b>Úvod</b> .....   | 7  |
| <b>1 Náhlé příhody břišní obecně</b> .....  | 9  |
| 1.1 Náhlé příhody břišní a jejich dělení.....   | 9  |
| 1.2 Anamnéza.....   | 10 |
| 1.3 Fyzikální vyšetření.....  | 12 |
| 1.4 Laboratorní vyšetření.....  | 14 |
| <b>2 Zobrazovací metody využívané v diagnostice náhlých<br/>příhod břišních</b> ..... | 15 |
| 2.1 Prostý snímek.....  | 15 |
| 2.2 Výpočetní tomografie (CT).....  | 16 |
| 2.3 Ultrazvukové vyšetření.....   | 17 |
| 2.4 Digitální subtrakční angiografie (DSA).....                                       | 18 |
| <b>3 Jednotlivé náhlé příhody břišní</b> .....  | 20 |
| 3.1 Zánětlivé náhlé příhody břišní.....   | 20 |
| 3.1.1 Akutní apendicitida.....  | 20 |
| 3.1.2 Akutní pankreatitida.....   | 21 |
| 3.1.2 Akutní cholecystitida.....  | 23 |
| 3.2 Ileózní náhlé příhody břišní.....   | 24 |
| 3.3 Krvácivé náhlé příhody břišní.....  | 30 |
| 3.3.1 Krvácení do GIT.....  | 30 |
| 3.3.1 Krvácení mimo GIT.....  | 32 |
| <b>Závěr</b> .....  | 35 |
| <b>Bibliografické citace</b> .....  | 37 |
| <b>Seznam pojmů a zkratk</b> .....  | 39 |
| <b>Přílohy</b> .....  | 41 |

# Úvod

Náhlá příhoda břišní je akutní nemocnění v oblasti břicha, neprodleně vyžadující diagnostiku a terapii. Pro následující osud pacienta je velmi důležité včasné rozpoznání NPB. Pacienti přicházejí mnohdy v noci nebo v brzkých ranních hodinách. Klinická diagnóza bývá často nejasná a na žádance mnohdy chybí specififikující informace. Proto musíme vyšetřit celou oblast břicha i pánve a hledat příčinu pacientových obtíží. (Válek, Bartůšek, Kysela, 2008, s. 35).

NPB je nejčastější chirurgické onemocnění. Až 20% nemocných na chirurgických odděleních jsou pacienti s NPB. Významnou roli v diagnostice mají zobrazovací metody, hlavně prostý snímek, ultrazvuk a CT (Heřman, 2001, s. 106).

Pro stanovení cílů bakalářské práce, byla použita následující vstupní studijní literatura:

JIRÁSEK, Václav, BRODANOVÁ, Marie, MAREČEK, Zdeněk. *Gastroenterologie, hepatologie. Vnitřní lékařství. Svazek IV.* 1. vyd. Praha: Galén, 2002. ISBN 80-7262-139-4.

PAFKO, Pavel, KABÁT, Jaromír. *Náhlé příhody břišní, Operační manuál.* 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-0981-3.

ŠPIČÁK, Julius. 2005. *Akutní pankreatitida.* 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-0942-2.

HOCH, Jiří, LEFFLER, Jan et al. *Speciální chirurgie.* vyd. nevedeno, Praha: Maxdorf, 2001. ISBN 80-85912-44-9.

Prvním cílem bakalářské práce je předložit poznatky o náhlých příhodách břišních z hlediska dělení, anamnézy, fyzikálního a laboratorního vyšetření.

Druhým cílem je charakterizovat zobrazovací metody využívané k diagnostice NPB.

Třetím cílem je popsat nejčastější zánětlivé NPB – apendicitidu, pankreatitidu a cholecystitidu, ileózní a krvácivé NPB.

Dle jednotlivých cílů byly vytvořeny kapitoly, zabývající se danou problematikou, tak aby bylo dosaženo cílů této bakalářské práce.

Práce byla vytvořena na základě dohledaných informací z českých a slovenských odborných textů, převážně článků z recenzovaných časopisů. Byly použity následující

časopisy: Česká radiologie, Vnitřní lékařství a Gastroenterologie a hepatologie.

Jako klíčová slova pro vyhledávání byla použita: náhlé příhody břišní, cholecystitida, akutní pankreatitida, CT angiografie, aneuryzma aorty, střevní obstrukce, ileus tenkého střeva a enteroklyza. Na základě klíčových slov bylo nalezeno 32 odborných článků a využito bylo 23. Články byly doplněny o odborné knihy.



# 1 Náhlé příhody břišní obecně

## 1.1 Náhlé příhody břišní a jejich dělení

Intenzita obtíží nemusí odpovídat závažnosti situace. Příznaky mohou být velmi podobné i u méně závažných až banálních onemocnění. Náhlou příhodou břišní může imitovat i onemocnění orgánů mimo břišní dutinu, jako plicní embolie, diafragmatický infarkt či lumbago. U malých dětí mívají příznaky často odlišnou intenzitu díky vysoké reaktivitě a nezralosti imunitního systému. S netypickou intenzitou příznaků se setkáváme i u starých lidí, u kterých je to naopak způsobeno špatnou reaktivitou organismu. U těhotných žen musíme počítat s nestandardní lokalizací projevů, což je způsobeno posunem ostatních orgánů vlivem rostoucí dělohy (Kysela, Kala, 2008, s. 33).

NPB obvykle začínají náhle ze subjektivně pocíťovaného plného zdraví a mají rychlý vývoj. Dobře odebraná anamnéza a provedené fyzikální vyšetření nám mohou pomoci určit pravděpodobnou příčinu nemoci (Way, 1998, s. 555). Anamnéza a fyzikální vyšetření je doplněné o laboratorní vyšetření.

Základní dělení NPB je na **zánětlivé**, **ileózní** a **krvácivé** (do GIT a krvácení mimo GIT).

Mezi zánětlivé patří perforace některé části zažívacího traktu, tím se do břišní dutiny může dostat obsah GIT. Dále zde řadíme zánět dutého orgánu (například cholecystitida, apendicitida), empyém, absces a zánět parenchymatosisního orgánu (například ledviny, pankreas).

Ileózní NPB rozdělujeme na mechanický ileus, jehož příčinou je nějaká mechanická překážka ve střevě. Cévní ileus, ten je způsoben ucpáním cévy zásobující střevo trombem či embolem. Třetí typ je neurogenní ileus a ten může být paralytický (ochabnutí střeva) nebo méně častý spastický (křečovitě stažení střeva). Posledním typem je pseudoobstrukce, Ogilvie syndrom.

Krvácení do GIT se může objevit z varixů, vředů gastroduodena, nádorů, divertiklů, AV malformací nebo se může vytvořit aorto-enterální píštěl.

Krvácení mimo GIT může být zapříčiněno rupturou aneuryzmat břišní aorty a ilických tepen, poraněním aneuryzmat viscerálních cév, AV malformacemi, (Kysela,

Kala, 2008, s. 33-34).

## 1.2 Anamnéza

Anamnéza je důležitá pro správnou diagnózu. Je potřeba zjistit informace o prodělaných a současných nemocech, užívaných lécích, úrazech, těhotenství, operacích a hledat případné souvislosti se vzniklými obtížemi pacienta (Hoch, Leffler a kol., 2001, s. 155). I přes spoustu zobrazovacích a jiných diagnostických metod má anamnéza velní důležitou roli při určování dalších vyšetřovacích postupů (Horák a kol., 2008, s. 367).

Mezi hlavní příznaky NPB patří **bolest**. Bolesti břicha se špatně lokalizují díky rozdílnému vnímání viscerální a parietální bolesti (Way, 1998, s. 555). Viscerální bolest vychází z orgánů v břišní dutině a retroperitonea. Obtížně se charakterizuje, nejčastěji ji však pacienti popisují jako tupou, tlakovou bolest. Viscerální bolest může také být kolikovitá, křečovitá, může vzniknout náhle (perforace žaludečního vředu, aortálního aneuryzmatu, abscesu či mimoděložního těhotenství) nebo se postupně rozvíjet (akutní apendicitida, pankreatitida, cholecystitida, střevní neprůchodnost). Bolest se promítá do stěny dutiny břišní, avšak její lokalizace není totožná s umístěním orgánu ze kterého vychází. Jestliže se zánět rozšíří z postiženého orgánu i na peritoneum, vznikne somatická bolest, což je známkou pokročilé nemoci. Je způsobena podrážděním peritonea hnisem, sekrety trávicího ústrojí, žlučí či močí. Její lokalizace odpovídá anatomickému uložení postiženého orgánu (Hoch, Leffler a kol., 2001, s. 155).

Pacienti mohou bolest pociťovat i ve vzdálenějších oblastech od primárně postiženého orgánu. Toto vnímání bolesti je způsobeno vzájemným propojením aferentních nervových vláken v zadních rozích míšních. Například bolest při biliární kolice se často promítá do oblasti pravé lopatky, ale může také simulovat anginu pectoris, šířením do epigastria a levého ramene.

Ostrá, konstantní bolest je charakteristická pro prasklý appendix nebo vřed. Pro obstrukci tenkého střeva a počínající pankreatitidu je typická svíravá, hluboko pociťovaná, narůstající bolest s ostrým vrcholem. Nesnesitelnou intenzitu má bolest při obstrukci úzkých vývodů, jako jsou vejcovody, uretery a žlučovody, nazývá se kolikovitou bolestí, při které se střídají bezbolestné stavy s velmi bolestivými záchvaty.

U vředové choroby můžeme bolest nejlépe vystihnout jako hlodající, dloubavou, u ruptury aortálního aneuryzmatu jako palčivou a u akutní pankreatitidy se dá označit jako bodavá až dechberoucí. Kolikovitá bolest jde většinou rychle a dobře ovlivnit analgetiky, na rozdíl od ischemické bolesti způsobené mezenterickou trombózou, která lze těžko ovlivnit i narkotiky.

Bolesti břicha často doprovází **zvracení**. Podrážděním viscerálních aferentních nervových vláken se aktivuje centrum pro zvracení v míše a dojde k reflexnímu zvracení vyvolanému eferentními vlákny (Way, 1998, s. 556 a 558-559). Zvracení může být vyvolané také překážkou v gastrointestinálním traktu (GIT). Charakter zvratků nám může pomoci při určení výšky obstrukce. Zvratky bez přítomnosti žluči svědčí pro uzávěr nad Vaterskou papilou, většinou stenózu pyloru. Naopak obsahují-li větší množství žluči, jedná se o vysoký uzávěr jejunu. Pokud se obstrukce nachází v distální části tenkého střeva nebo až v tlustém střevě, tak mají zvratky fekulentní charakter. Zvracení může také doprovázet akutní gastritidu, pankreatitidu či apendicitidu. Přítomnost krve ve zvracích nazýváme hematéméza a objevuje se při krvácení do horních částí GIT.

Ojedinelým příznakem NPB může být škytavka. Vypovídá o rozvíjejícím se zánětu peritonea.

Časným příznakem onemocnění orgánů dutiny břišní může být reflexní **zástava odchodů plynů a stolice**. Často bývá příčinou střevní obstrukce, která se objektivně projevuje vzedmutím břicha. Čím distálněji je překážka v trávicí trubici, tím časněji se příznak projeví. Při uskřinutí kličky tenkého střeva ve vyšším úseku, může ještě párkrát odejít normální stolice (Hoch, Leffler a kol., 2001, s. 156).

Obecně málo častým příznakem NPB je průjem. Ovšem pro gastroenteritidu je typická vodnatá stolice. Řídká stolice obsahující krev je charakteristická pro ulcerózní kolitidu, Crohnovu chorobu a invaginaci u dětí (Way, 1998, s. 559).

Důležitou roli má i urologická anamnéza, zjišťujeme jak často nemocný močí, barvu a množství moči a jestli má nějaké obtíže jako pálení či řezání při močení. Je to důležité, aby nedošlo k záměně jiného onemocnění za urologické.

U žen je nezbytná gynekologická anamnéza, údaje o menstruaci (Hoch, Leffler a kol., 2001, s. 156).

### 1.3 Fyzikální vyšetření

O závažnosti situace nám hodně napoví chování pacienta, jako vyhledávání úlevové polohy, celkový neklid pacienta. U dráždění peritonea, například u akutní apendicitidy nebo generalizované peritonitidy, se pacienti brání pohybu a zůstávají v klidu. Tachykardie, hypotermie, bledost, pocení poukazují na krvácení do dutiny břišní, třeba po ruptuře aortálního aneuryzmatu nebo mimoděložního těhotenství.

U zánětlivých nemocí jako je divertikulitida, akutní cholecystitida a apendicitida je častým příznakem zvýšená teplota. Horečka u mladých žen spojená s bolestmi v dolní části břicha poukazuje na salpingitidu (zánět vejcovodu). Nastupující septický šok se projevuje dezorientací nebo silnou únavou a vysokou horečkou či kolísající teplotou. Nejčastěji bývá následkem akutní cholangitidy, pyelonefritidy a peritonitidy (Way, 1998, s. 560).

Vyšetření **pohledem** patří mezi základní fyzikální vyšetření. Viditelné jsou projevy peritoneálního dráždění, kterými jsou omezení dechových vln nebo také svalové stažení. Na uskřinutí střevní kličky a tudíž na ileózní náhlou příhodu břišní upozorňují znatelné peristaltické vlny, vyklenutí v okolí pupku, v tříselné krajině či v oblasti jizvy (Hoch, Leffler a kol., 2001, s. 157). Rozšíření cév v pupeční krajině pozorujeme u portální hypertenze. Vtažené břicho a napjatá stěna břišní poukazuje na perforovaný vřed. Měkké těstovité břicho upozorňuje na mezenterickou trombózu nebo na časnou fázi paralytického ileu (Way, 1998, s. 561). Nemocného můžeme požádat o hluboké zakašláni a následné ukázání místa s největší bolesti. Bolest se zintenzivní u peritonitidy, zatímco viscerální bolest se nemění.

Po vyšetření pohledem následuje **poslech**. Šplíchet vypovídá o ileu (Hoch, Leffler a kol., 2001, s. 157). Zvuky vyvolané střevní peristaltikou a spojené s kolikou informují o obstrukci střední části tenkého střeva a také o časné fázi akutní pankreatitidy. Dyzenterii, gastroenteritidu charakterizují vysoké zvuky a silná peristaltika. Ticho v břišní dutině se sem tam se objevujícími pískavými zvuky je typické pro pokročilý ileus a difúzní peritonitidu. Existuje mnoho dalších zvukových fenoménů, které jsou však nespecifické a nemají velkou diagnostickou výtežnost.

Po poslechu přichází na řadu **poklep**. Můžeme zjistit vymizení jaterního ztemnění, po perforaci dutého orgánu a nahromadění vzduchu pod bránicí. Vzduch nahromaděný

v dilatovaných střevních kličkách může být diagnostikován na základě bubínkového poklepu na střed vzedmutého břicha. Na volnou tekutinu v břišní dutině upozorňuje pokleповé ztemnění, které se pohybuje podle polohy pacienta.

Dalším důležitým vyšetřením je **pohmat**. Začínáme přiložením obou dlaní na břicho pacienta a jen jemně stlačujeme. Vědomé zatínání svalů břišní stěny, lze uvolnit hlubokým prodýcháním ústy. Neuvědomělé stažení svalstva může vyvolat peritonitida, ale i renální kolika. Rozsah a intenzitu bolesti, kterou způsobuje lokalizovaný zánět pobřišnice zjišťujeme palpací prstů. Začínáme v nebolestivých oblastech a postupně se přibližujeme k místu největší bolesti, která byla pocíťovaná při kašli. Dobře ohraničená bolest bývá u akutní apendicitidy, cholecystitidy, salpingitidy a divertikulitidy (Way, 1998, s. 561). Pozornost také věnujeme případným jizvám a místům s častým výskytem kýl (Hoch, Leffler a kol., 2001, s. 157). Při podezření na zánětlivé postižení žlučníku musíme palpačně vyšetřit pravou podžeberní oblast, zároveň vyzveme pacienta k hlubokému dýchání. Při dotyku žlučníku s prsty vyšetřujícího se náhle přeruší nádech, kvůli silné bolesti. Nazýváme to Murphyho příznakem. Palpace u hluboko uložených lézí, jako třeba u prasklého aortálního aneuryzmatu nebo flegmóny pankreatu, vyvolá jen tupou neohraničenou bolest.

U všech pacientů s NPB provádíme vyšetření per rectum. Pravostranná bolest při rektálním vyšetření, společně s bolestí břicha v dolní oblasti, doplněná o Blumbergovo znamení (bolest vyvolaná stlačením se zvýrazní po náhlém oddálení palpující ruky), nám dává najevo, že se jedná o peritoneální dráždění, jako následek apendicitidy nebo abscesu. Existuje také Rowsingův příznak, což je bolest v pravém podbříšku po náhlém uvolnění tlaku v levém podbříšku. Pleniesovo znamení znamená bolestivý poklep v apendikální krajině – pravém podbříšku (Way, 1998, s. 562). Přes rektum se snadno dostaneme k Douglasovu prostoru. Pokud je jeho vyšetření bolestivé, opět se jedná o peritoneální dráždění. Příčinou tohoto dráždění může být zateklý obsah GIT nebo zánětlivý obsah. Při rektálním vyšetření můžeme odhalit tumor, patologické příměsi ve stolici, jako hlen, krev (Hoch, Leffler a kol., 2001, s. 158).

## 1.4 Laboratorní vyšetření

Velmi přínosné je i laboratorní vyšetření. Skládá se z vyšetření krve, moči a stolice. Při vyšetření krve můžeme zjistit zvýšení počtu leukocytů (nad 13 000/ $\mu$ l), které vypovídají o infekci. Pokles leukocytů (pod 8 000/ $\mu$ l) je typický pro virové infekce například gastroenteritidu nebo mezenteriální lymfadenitidu. Při zánětlivých stavech stoupá hodnota CRP (C reaktivní protein). Oděr krve je zejména důležitý při předpokladu akutní operace (Way, 1998, s. 563). Snížení počtu erytrocytů vypovídá o krvácení. Pokles hematokritu se může objevit až později, po kompenzaci objemu tekutiny v cévách. Testy koagulačních parametrů se dělají při podezření na špatnou srážlivost krve nebo před invazivními výkony. O metabolickém stavu organismu, iontové nerovnováze a hypovolémii nás informuje biochemické vyšetření séra na elektrolyty, ureu, kreatinin a glykémii. Zvýšené hodnoty amylázy a lipázy ukazují na onemocnění pankreatu (Hoch, Leffler a kol., 2001, s. 158).

Užitečné informace může poskytnout vyšetření moči. U pacientů s normálními ledvinnými funkcemi znamená tmavá moč dehydrataci. K diagnostice ureterální koliky či infekci močových cest slouží vyšetření potvrzující mikroskopickou pyurii či hematurii. Také se provádí vyšetření stolice na okultní krvácení (Way, 1998, s. 564).

## **2 Zobrazovací metody využívané v diagnostice náhlých příhod břišních**

S rozvojem radiologických intervenčních výkonů, endoskopických výkonů a zobrazovacích metod společně s velmi kvalitními možnostmi monitorování pacientů se dnes přikláníme k méně invazivnímu až konzervativnímu postupu. Paralelně s tímto vzrůstají i nároky na diagnostiku NPB. Základní vyšetření jako prostý snímek břicha a hrudníku, ultrazvukové vyšetření se postupně rozšiřuje o výpočetní tomografii a u krvácivých stavů o angiografii.

Základní otázky, na které je s pomocí zobrazovacích metod třeba odpovědět, jsou tyto: jestli je v břišní dutině volná tekutina nebo ohraničená tekutina, jako ascites, uroperitoneum, hemoperitoneum, tekutina z GIT či absces. Další otázkou je, jestli je přítomen volný plyn, například u perforace GIT, stavy po transvaginálních zákrocích nebo po laparoskopiích. Třetím požadavkem je zjistit, je-li patrná dilatace a edém střeva, například při překážce ve střevě. Poslední otázkou je, jsou-li patrné traumatické nebo zánětlivé změny na parenchymových orgánech.

### **2.1 Prostý snímek**

Prostý snímek břicha je pomalu nahrazován vyšetřením pomocí výpočetní tomografie (CT, MDCT). V Evropě je stále ještě běžnější provádět CT břicha selektivně po předchozím prostém snímku. V USA je trend jiný. U většiny pacientů s náhlou příhodou břišní, u kterých to jejich stav dovoluje, je metodou první volby vyšetření výpočetní tomografií (Válek, Bartušek, Kysela, 2008, s. 35).

Prostý snímek je stále nejdostupnější a nejlevnější zobrazovací metodou. Lze ho provést i u lůžka díky pojízdnému rentgenovému přístroji (Kysela, Kala, 2008, s. 33). V první řadě jsme na RTG snímku břicha schopní určit pneumoperitoneum, ileus a kontrastní cizí těleso. Může nám pomoci odhalit i střevní obstrukci, rychle se rozvíjející střevní zánět či perforaci trávicí trubice a při hodnocení polohy drénů je nezastupitelný. Ovšem diagnostická výtěžnost je v porovnání s CT mnohem nižší, protože senzitivita i specifita je u prostého snímku oproti CT o dost horší.

U nemocných s NPB provádíme nejen snímek břicha, ale i plic. Mezi základní

projekce u nemocných s akutním břichem patří následující. **Snímek v leže na zádech**, u kterého směřuje centrální paprsek na spojnici hran lopat kyčelních a vzdálenost rentgenky od záznamového média je 100 cm. Na snímku můžeme dobře popsat šířku lumen (průsvit) tenkého i tlustého střeva. Díky negativnímu kontrastu, jenž tvoří vzduch ve střevech, můžeme posoudit šířku střevní stěny a řas. Další základní projekcí je snímek břicha **ve stoje horizontálním paprskem**. Pacient stojí vzpřímeně břichem k vertigrafu, centrujeme do středu těla 3 cm nad hranu lopaty kyčelní a expozici provádíme v nádechu. OK vzdálenost je 100 cm. Při poškození trávicího traktu a úniku vzduchu do břišní dutiny, je v podbráničních prostorách viditelné projasnění. Vzduch ve volné břišní dutině se může objevit i po chirurgickém zákroku (laparoskopii) a u žen po výraznější sportovní aktivitě (jízda na koni). Pokud pacientův stav nedovoluje provést snímek ve stoje, je možné udělat snímek **vleže s horizontálním paprskem**. Pacient leží na boku (event. na zádech), centrální paprsek směřuje do středu těla nad hranu lopaty kyčelní a OK vzdálenost je 100 cm. Na tomto snímku lze jen špatně detekovat malé množství volného vzduchu. Na prostém snímku břicha si musíme všimnout i retroperitonea, hodnotíme jestli není přítomna urolitiáza nebo kalcifikace pankreatu. Další projekce je zadopřední snímek hrudníku ve stoje. Až u 40% pacientů s podezřením na NPB jsou potíže způsobeny patologickým procesem v hrudníku. (Válek, Bartušek, Kysela, 2008, s. 35 – 36).

## 2.2 Výpočetní tomografie (CT)

U některých pacientů s náhlou příhodou břišní bývá CT vyšetření metodou první volby. Vyšetření může být zaměřené na konkrétní orgán, například na pankreas. Při nejasné příčině může být vyšetření necílené, provádí se CT celého břicha a pánve. Jasná formulace otázky, na kterou chce lékař získat odpověď, je schopná velmi ovlivnit senzitivitu a specificitu CT vyšetření. Čím přesnější otázka, tím roste specificita i senzitivita.

Kromě parenchymových orgánů můžeme na CT obraze hodnotit postižení střevní stěny i patologie v okolí trávicího traktu, jako jsou zánětlivý infiltrát, píštěle, postižení mezenteria či fibrózní lipomatóza (Válek, Bartušek, Kysela, 2008, s. 36). CT vyšetření abscesu je indikováno poté, co se jej nepodařilo jednoznačně prokázat na US. Stěna



abscesu se zobrazí velmi výrazně po podání k.l., denzita jeho obsahu je až 40 HU. Za pomoci CT či US můžeme provést i drenáž abscesu (Heřman, 2003, s. 107).

V ideálním případě by měl jít nemocný na CT vyšetření nalačno, kvůli podání kontrastní látky. Někdy je nezbytné naplnit kontrastní látkou kličky tenkého střeva.

K dobrému naplnění tenkého střeva je třeba pomalu popíjet naředěnou kontrastní látkou o objemu 1000 až 1500 ml. Správné rozložení kontrastní látky má zásadní vliv na kvalitu CT vyšetření. K vyšetření můžeme použít hyperdenzní kontrastní látky, často se využívají jodové, ale mohou být i baryové. Druhým typem jsou izodenzní kontrastní látky. Při vyšetření tlustého střeva se může aplikovat pozitivní i negativní kontrastní látka per rektum, protože při podání perorálně nedosáhneme kompletní náplně tlustého střeva. Tento postup se příliš nepoužívá.

## **2.3 Ultrazukové vyšetření**

Ultrazukové vyšetření patří mezi základní vyšetření u pacientů s podezřením na NPB. Nespornou výhodou ultrazuku je, že pacienty nepoškozují radiační zátěží, a proto můžeme opakovaně provádět kontroly. Mezi indikace patří postižení parenchymových orgánů a pátrání po tekutině v břišní dutině (Válek, Bartušek, Kysela, 2008, s. 36-37). Heřman uvádí, že ultrazukové vyšetření je spolehlivé v diagnostice onemocnění žlučníku, ale vyšetření apendixu považuje za složitější, vyžadující opravdu zkušeného lékaře. US je vhodná i pro detekci abscesu, který může mít různý tvar a většinou hypoechogenní – zahuštěný obsah (2003, s. 107). Hodnotit lze i velké cévy.

Pacient se nemusí na vyšetření nijak speciálně připravovat. Konvexní sondy s nízkou frekvencí (3,5 – 5 MHz) jsou vhodné k vyšetření celé dutiny břišní s parenchymovými orgány a malé pánve (Bartušek a kol., 2010, s. 19).

Při ultrazukovém vyšetření můžeme zjistit šířku a echogenitu střevní stěny, poškození jejich vrstev, dilataci kliček, také můžeme posoudit patologicky změněné uzliny v oblasti střev, volnou tekutinu, postižení mezenteria či absces. Za pomoci Dopplerovského modu můžeme určit vaskularizaci střevní stěny nebo uzlin.

Abychom dobře rozeznali jednotlivé vrstvy střevní stěny, je nejlepší použít 7,5 MHz lineární sondu a u obézních pacientů 5 MHz. Seróza je hyperechogenní,

svalovina je hypoechogenní, submukóza je hyperechogenní a mukóza je hypoechogenní. Šířka střešní stěny u zdravého člověka je v rozmezí od 2 do 3 mm. Ve střevech se nachází vzduch a ten znemožňuje dobře vyšetřit zadní stěnu střevních kliček. Při nadměrném množství plynu ve střevě je orientace v břišní dutině velmi obtížná (Válek, Bartušek, Kysela, 2008, s. 36-37).

Mezi limitující faktory ultrasonografie řadíme: složitější vyšetření obézních pacientů, obsah plynu v tlustém střevě a v neposlední řadě do určité míry subjektivní hodnocení patologií. Jde o dynamické vyšetření bez standardizovaného záznamu obrazu. Záznam vyšetření sice jde uložit, ale diagnostika jiným lékařem je náročná až nemožná. U pacientů s nestandardním průběhem střev nebo atypickou polohou jednotlivých orgánů po opakovaných či složitých resekčních operacích je v dutině břišní ztížená orientace a tím i lokalizace postižení (Bartušek a kol., 2010, s. 19).

Vyšetření střev pomocí ultrazvuku není moc rozšířené. Důvodem je pravděpodobně špatná dostupnost vhodných sond (nutná 5-7,5 MHz lineární sonda) a nedostatečná zkušenost lékařů.

## **2.4 Digitální subtrakční angiografie (DSA)**

Principem DSA je počítačové odečtení (subtrakce) masky, což je původní snímek bez kontrastní látky v cévách, od snímků zhotovených po podání kontrastní látky. Na výsledném rentgenovém obraze jsou vidět cévy naplněné kontrastem bez pozadí. Mezi provedením masky a snímků po aplikaci kontrastní látky se pacient nesmí pohnout, jinak vznikají artefakty. Pohybové artefakty vznikají i v důsledku dýchání, srdeční činnosti a střevní motility (Kozák, 2012, s. 62).

Digitální subtrakční angiografie se již jako iniciální diagnostická metoda moc nepoužívá, často je spojována s terapeutickým výkonem (Válek, Bartušek, Kysela, 2008, s. 35).

Zobrazení cévního řečiště pomocí přímé perkutánní punkce je už zastaralé, dnes se využívá Seldingerova technika. Nejčastějším přístupem katetrizace je a. femoralis, ale může být i a. radialis, a. brachialis a a. axilaris. Katetrizace probíhá v lokální anestezii za sterilních podmínek. Jehlou provedeme punkci tepny, přes jehlu zavedeme do tepny vodič a jehlu vytáhneme. Po vodiči zavádíme do tepny katétr nebo zaváděcí pouzdro,

tzv. sheat. Odstraníme vodič, propláchneme katetr případně zaváděcí pouzdro a uzavřeme kohoutkem. Takto máme připraven přístup do cévního řečiště (Köcher, 2003, s. 159).

Pro DSA jsou komplikací pacienti se silnou alergickou reakcí na jodovou kontrastní látku (JKL) nebo se špatnou činností ledvin. Lehčím alergickým reakcím můžeme zabránit premedikací v podobě kortikoidů či antihistaminik. Jako alternativu JKL lze využít CO<sub>2</sub> nebo gadoliniové kontrastní látky (GdKL). CO<sub>2</sub> nepoškozuje funkci ledvin, nevyvolává alergické reakce a je levný. Ovšem existuje riziko embolizace do CNS a je méně kontrastní než JKL nebo GdKL. GdKL nejsou nefrotoxické a vyjímečně vyvolávají nežádoucí reakce při dávce do 0,3 mmol/kg (Cihlár, 2007, s. 432).

## **3 Jednotlivé náhlé příhody břišní**

### **3.1 Zánětlivé náhlé příhody břišní**

#### **3.1.1 Akutní apendicitida**

Akutní apendicitida je jednou z vůbec nejčastějších NPB. Není charakteristická pro určitou věkovou skupinu, postihuje jak dospělé, tak i děti. Je důležité ji v čas rozpoznat a řešit, aby se zánět nerozšířil do okolí. Musíme myslet na to, že nemoci některých jiných orgánů mohou napodobovat apendicitidu, ale stejně tak na to, že apendicitida může mít atypické klinické příznaky.

Ze zobrazovacích metod, využívaných k detekci apendicitidy, je jednoznačně na prvním místě ultrasonografie. Umožňuje nám hodnocení délky (pohybuje se v rozmezí 1 – 50 cm), uložení appendixu, zjišťování jeho šířky, šířky stěny a jejích jednotlivých vrstev. Normální appendix je široký maximálně 8 mm a stěna u zdravého appendixu je široká do 3 mm.

Appendix může mít různou polohu a s tím je spojená i různá lokalizace bolesti při apendicitidě. Uložení appendixu závisí především na poloze céka, jehož běžnou lokalizací je pravá jáma kyčelní. U takto uloženého céka rozeznáváme pět poloh appendixu. Nejběžnější je subcékální (40%), kdy se appendix dosahuje do oblasti rekta, močového měchýře a gynekologických orgánů, samozřejmě v závislosti na jeho délce. Druhým nejčastějším je mediocékální uložení (15%). Appendix jde kolem terminálního ilea a dostává se mediálně od céka mezi kličky tenkého střeva. Poloha mezi boční stěnou céka a břišní stěnou se nazývá laterocékální, objevuje se ve 2 – 15% případů. U retrocékální polohy (10 – 30%) může být appendix uložen částečně nebo úplně mimo peritoneální dutinu, čímž působí potíže při diagnostice. Ojedinelá je precékální poloha. Cékum může být uloženo atypicky vlevo nebo vpravo vysoko až pod játry.

Ultrazvuk má v diagnostice apendicitidy relativně velmi vysokou senzitivitu (mezi 80% a 93%) i specificitu (94%). Při negativním nálezu vyšetříme i okolní orgány, hlavně gynekologické orgány, žlučové a močové cesty, abychom mohli vyloučit jejich onemocnění (Válek, Bartušek, Kysela, 2008, s. 38). Hodnotíme i změny v okolí appendixu, céka a terminálního ilea, například přítomnost volné tekutiny, absces, uzliny či píštěle (Bartušek, 2010, s. 19). Bolest může vyvolat i postižení terminálního ilea u

Crohnovy choroby.

Kromě ultrazvuku můžeme provést i CT vyšetření apendixu. Při podezření na apendicitidu bychom měli zvážit možnost zánětu tukových výběžků v okolí tlustého střeva, které jsou dobře viditelné právě na CT obraze, ale dají se vyšetřit i ultrasonograficky (Válek, Bartušek, Kysela, 2008, s. 38).

### **3.1.2 Akutní pankreatitida**

U akutní pankreatitidy je nejvyužívanější CT vyšetření, obvykle se provádí nativní a postkontrastní zobrazení. Postkontrastní umožňuje dobré posouzení nekrózy. Vyšetření může být provedeno na CT přístroji se dvěma zdroji záření, kdy každý zdroj pracuje s odlišným napětím na rentgence. Tento systém se nazývá výpočetní tomografie s duální energií – DECT (Ferda a kol., 2009, s. 90). Svou roli zde ovšem mají i magnetická rezonance (MR) a ultrasonografie. MR má v porovnání s CT vyšší senzitivitu i specifitu, dokáže lépe rozlišit jednotlivé tkáně v dutině břišní, a proto je vhodná především pro rozpoznání lehké akutní pankreatitidy.

T1 vážený obraz se využívá u chronické pankreatitidy a není senzitivní na akutní otok slinivky břišní. Tím pádem může být intenzita signálu slinivky u akutní pankreatitidy beze změn. Při dynamickém zobrazení po aplikaci k.l. Můžeme zobrazit nekrózu a netypické sycení slinivky. Nekróza se zobrazí jako hypointenzní v T2 váženém obraze, při postupném zaostřování nekrotické tkáně se intenzita signálu zvyšuje. U akutní pankreatitidy je na MR typický obraz zvětšené slinivky bez lalůčkovité struktury. V T1 váženém obraze vidíme proužky v peripankreatickém tuku. V T2 váženém obraze můžeme vidět nahromaděnou tekutinu v okolí slinivky (Válek a kol. 2008, s. 42).

Je možné udělat staging (určení rozsahu) onemocnění a posoudit prognózu pacientů, stejně jako na CT. Pro posouzení prognózy onemocnění je v současnosti nejvíce používanější Balthazarova klasifikace, nazvaná jako CT severity index, CTSI. Celkovou hodnotu CTSI nejvýrazněji ovlivňuje celkové procento nekrózy pankreatu a také přítomnost kolekcí tekutiny. Už 7 bodů označuje nejvyšší stupeň závažnosti onemocnění (Ferda a kol., 2009, s. 90). Kategorie s odpovídajícími body jsou popsány v tabulce 1.

Tab. 1 CT severity index

| Prognostický faktor | Charakteristika  | Body   |
|---------------------|--|--------|
| CT obraz            | normální slinivka  | 0      |
|                     | místní nebo difuzní zvětšení slinivky                    | 1      |
|                     | změny žlázy podmíněné zánětem s prosáknutím tuku v okolí | 2      |
|                     | jedna kolekce tekutiny nebo flegmóny v okolí slinivky    | 3      |
|                     | dvě a více kolekcí v okolí, plyn v okolí pankreatu       | 4      |
| nekróza             | bez nekrózy  | 0      |
|                     | nekróza 30% žlázy a méně                                 | 2      |
|                     | nekróza 30 – 50% žlázy                                   | 4      |
|                     | nekróza nad 50% žlázy                                    | 6      |
| rozdělení           | lehká pankreatitida                                      | 0 – 2  |
|                     | středně těžká pankreatitida                              | 3 – 6  |
|                     | těžká pankreatitida                                      | 7 – 10 |

V časném stádiu nemoci vznikají až u 50% pacientů akutní tekutinové kolekce. Jedná se o pankreatickou šťávu bohatou na enzymy. Objevují se během 48 hodin v okolí slinivky a nejsou ohraničené stěnou. Tyto kolekce jsou většinou sterilní a během 2 až 6 týdnů se spontánně vstřebají téměř u všech pacientů. U některých nemocných se vyvine akutní infikovaná kolekce nebo-li absces. Jedná se o nahromadění hnisu v okolí pankreatu, objevuje se mezi 3 a 4 týdnem po prvním pankreatickém záchvatu. Ohraničený shluk pankreatické šťávy nazýváme pankreatická pseudocysta. Její stěna je tvořená z granulační tkáňe a pseudocysta nikdy neobsahuje nekrotickou tkáň, ale může mít infikovaný obsah. Může se šířit na okolní orgány v blízkosti pankreatu, jako jsou slezina, tenké a tlusté střevo. Vyvíjí se za 4 až 8 týdnů z akutní tekutinové kolekce. U 40% pacientů pseudocysta samovolně ustupuje mezi 6 a 10 týdnem, malé cysty do 6 cm vymizí až u 80% nemocných. Pseudocysta může prasknout a její obsah vyteče do břišní dutiny. Poslední typ je postnekrotická pankreatická kolekce tekutiny. Může mít stěnu a obsah tvoří pankreatická šťáva obsahující množství enzymů, tekutinu i nekrotickou tkáň (Válek a kol., 2008, s. 43 – 44).

Nekróza parenchymu slinivky bývá spojená s nekrózou okolního tuku. S velikostí

rozsahu nekrózy stoupá riziko přerušení hlavního pankreatického vývodu. Nekróza se většinou zobrazí od prvního příznaku pankreatitidy až za 48 hodin. Přesnost její diagnostiky na CT je přes 90%. Nekrózu nám pomůže odhalit i MR při dynamickém vyšetření. 36 – 71% ze všech nekróz pankreatu a okolního tuku jsou infikované a objevují se za 2 až 3 týdny od prvních příznaků pankreatitidy. K určení jestli je nekróza infikovaná či nikoli je zapotřebí doplnit k CT vyšetření i biopsii s kultivací vzorku nekrotické tkáně. Pánové Válek, Kala, Bartušek a Kysela uvádí, že je možné nekrotickou tkáň odstranit perkutánní cestou za pomoci endoskopické techniky.

K určení infikovanosti akutních tekutinových kolekcí a pozdních postnekrotických kolekcí tekutiny se používá punkce. U pseudocyst se využívá punkce s aspirací jako terapeutický výkon. Velmi diskutovaným a pečlivě zvažovaným zákrokem je drenáž. Ta je indikována u infikovaných tekutinových kolekcí. Akutní kolekce tekutiny se většinou sama vstřebá, a proto se u ní drenáž nevyužívá.

Hemoragie, krvácení do pankreatu nebo jeho okolí je spíše vzácnou komplikací pankreatitidy. Někdy se objeví aneuryzma na větvi truncus coeliacus či lienální žíly. Asi u třetiny nemocných vzniká pleurální výpotek, nejčastěji na levé straně a u těžkých forem zánětů. U 7% těžkých pankreatitid je přítomen ascites. U pankreatitidy se často objevuje trombóza portální a lienální žíly (2008, s. 44 – 45).

### **3.1.3 Akutní cholecystitida**

Akutní cholecystitida bývá z 90% spojena s cholecystolitiazou. Jedná se o tzv. kalkulózní cholecystitidu. Mezi rizikové faktory patří ženské pohlaví, obezita, diabetes mellitus a vyšší věk. Kameny ve žlučníku nebo žlučových cestách komplikují ne-li znemožňují odtok žluči, která pak stagnuje ve žlučníku, zvyšuje se intraluminální tlak, zhoršuje se prokrvení a rozvíjí se zánět. Ten většinou postihuje celou stěnu žlučníku a šíří se i na peritoneum.

Akalkulózní cholecystitida, bez přítomnosti konkrémentů, je vzácnější, představuje asi 10% všech cholecystitid. Častěji postižení jsou muži a častěji vede ke smrti než kalkulózní cholecystitida. Vyskytuje se u osob s úmělou plicní ventilací, u pacientů na parenterální výživě, u dlouhodobě hladovějících, po zákrocích v břišní dutině nebo po komplikovaných porodech.

Může jít o lehký zánět, přes hnisající žlučník až po nekrotické změny a odumření. Bolest je lokalizovaná do pravého podžebří, může se šířit do zad a je stálá trvajících hodiny až dny. S hlubokým dýcháním se zvyrazňuje. Většinou je přítomna nauzea a plynatost. Téměř všichni nemocní mají i horečku 38 až 40°C.

Mezi komplikace patří šíření zánětu do okolí a u starších lidí, u osob se špatnou imunitou nebo s diabetes mellitus je zvýšené riziko perforace. Výskyt komplikací je vyšší u akalkulózní formy (Jirásek, Brodanová, Mareček, 2002, s. 236 – 239).

Pro diagnostiku je velmi důležité ultrazvukové vyšetření, které nám pomůže určit přítomnost kamenů ve žlučníku i žlučových cestách, můžeme změřit šířku choledochu (zdravý má 6 – 7 mm) a také můžeme popsat zánětlivé změny na stěně žlučníku a tekutinu v jeho okolí (Hoch a kol., 2001, s. 125).

U 2 až 15% případů akutní cholecystitidy se objevuje perforace žlučníku, úmrtnost při ní sahá k 70%. Perforaci žlučníku můžeme rozdělit na tři typy: volná perforace do břišní dutiny, krytá perforace se šířením zánětu do okolí a cholecysto-duodenální píštěl. Perforace nemá specifické projevy, jsou shodné s příznaky akutní cholecystitidy. Operační zákrok později než do 72 hodin výrazně navyšuje morbiditu i mortalitu. Za rizikové faktory se považuje věk nad 50 let, mužské pohlaví, diabetes mellitus a kardiovaskulární onemocnění. Pro perforaci svědčí tachykardie, leukocytóza a výrazně rozšířená stěna žlučníku. K detekci perforace je citlivější CT vyšetření než ultrazvukové. Na CT obrazech můžeme vidět defekt ve stěně žlučníku, pneumoperitoneum, absces či ascites (Ryska, 2013, s. 71).

## **3.2 Ileózní náhlé příhody břišní**

Poruchy průchodnosti střev patří mezi velmi závažné stavy, často vyžadující chirurgický zákrok. Velký význam při rozhodování o operaci mají zobrazovací metody. Podle lokalizace překážky dělíme ileus na vysoký a nízký. U vysokého – horního ileu je překážka v úseku od žaludku po konec jejunu a u nízkého – dolního je překážka v ileu nebo tlustém střevě. K určení následujícího diagnostického a léčebného postupu je nutné rozdělit obstrukci na „high-grade“, do které řadíme kompletní nebo velmi silnou obstrukci a na „low-grade“, kam patří slabá obstrukce (Baxa a kol., 2010, s. 270 a 271). Většinou se onemocnění týká tenkého střeva a to až v 80% případů. Nejběžnější



vyšetřovací metodou (50 – 60%) je prostý snímek břicha. Radiolog by se neměl u popisu omezit jen na hladinky a jejich počet, ale měl by se snažit odpovědět na následující otázky. Jde-li opravdu o poruchu střevní pasáže, jestli se jedná o mechanický nebo paralytický ileus, ve které části se nachází překážka (jejunum, ileum, tlusté střevo) a jestli není volný vzduch v břišní dutině. Lékař by měl také popsat střevní stěnu. V diagnostice ileózních NPB se čím dál tím víc využívá ultrazvukové vyšetření a výpočetní tomografie. K vyšetření tlustého střeva se využívá irrigografie (Válek, Bartušek, Kysela, 2008, s. 39).

U divertikulitidy je velmi významné ultrazvukové vyšetření. Při ultrasonografii vidíme rozsah změn (divertikly, zesílení stěny, edém) i případné komplikace (rozšíření do okolí, píštěle, abscesy). Při velkém rozsahu je vhodné CT s možností punkce či drenáže (Bartušek a kol., 2010, s. 23).

Při porušení sympatické inervace dojde k akutní pseudoobstrukci tlustého střeva nebo-li Oligvieho syndromu. Projevuje se dilatací tlustého střeva. Spouštěcím podnětem může být těhotenství, porod, choroby srdce, nitrobřišní zánět či alkoholismus (Válek, Bartušek, Kysela, 2008, s. 39). U obstrukce tlustého střeva je po prostém snímku preferovaná endoskopie před CT vyšetřením. K určení příčiny obstrukce je CT ale nejspolehlivější.

Poloha kliček tenkého střeva je ovlivněna adhezemi, nemusí však způsobovat obstrukci (Baxa a kol., 2010, s.274). Polovinu případů neprůchodnosti tenkého střeva ale tvoří právě tyto srůsty, jejich příčinou jsou chirurgické zákroky. Další příčinou obstrukce jsou nádory a kýly, obě mají shodně po 15%. zbyvajících 20% si dělí ostatní příčiny, například žlučnickové kameny, cizí těleso, volvulus, invaginace nebo zánětlivá střevní onemocnění (Válek, Bartušek, Kysela, 2008, s. 39).

Polypózy mohou vyvrcholit v ileózní stav. Dělíme je na hamartomatózní (z pojivové tkáně) a adenomatózní (ze žlázového epitelu).

Mezi hamartomatózní patří Peutzův-Tourainův-Jeghersův syndrom (PTJ), kdy je polypóza v tenkém střevě, nejvíce je postiženo jejunum. Onemocnění je ze začátku bez příznaků, později se rozvíjí kolikovitě bolesti a může dojít až k úplnému střevnímu uzávěru. Pro PTJ je typická pigmentace rtů, nosu, víček, skvrny se objevují i na dlaních a ploskách nohou. Pro diagnostiku je důležité endoskopické a biologické prokázání hamartomových polypů. K určení rozsahu onemocnění se využívá CT a MR

enteroskopie a koloskopie. Terapeutické uplatnění má endoskopie, při níž se odstraňují polypy, při úplném uzávěru střeva se provede enterotomie a polypy se odstraní. U PTJ je vysoké riziko vzniku malignit. Další je juvenilní polypóza (JP), nejčastěji se týká rekta a tlustého střeva. Střevní neprůchodnost je u JP výjimečná. Posledním typem je hyperplastická polypóza, vyskytuje se v tlustém střevě často u starších lidí. Aby se jednalo o hyperplastickou polypózu musí být v tračníku 20 až 30 polypů.

K adematózním řadíme familiární adematózní polypózu (FAP). Důležité je koloskopické a histologické vyšetření. Polypy jsou často přítomny i v žaludku. Druhá je atenuovaná familiární polypóza, nejčastěji postihuje pravý tračník, je u ní málo polypů. Poslední je MUTYH asociovaná polypóza (Jirásek, 2013, s. 559 – 561).

Nádorové onemocnění bývá náhodně objeveno ultrazvukem, při vyšetřování akutních poruch střevní pasáže a při kontrolách pacientů s Crohnovou chorobou nebo céliakií (Bartušek, 2010, s. 21 – 22).

Tenké střevo bývá postiženo maligním nádorem vzácně, jedná se o 1% ze všech zhoubných novotvarů GIT. Méně často se vyskytují primární nádory, mezi které patří karcinoid, lymfom, adenokarcinom a leiomyosarkom. Běžnější jsou sekundární nádory. Obvykle metastazují do tenkého střeva nádory čípku děložního, vaječníků, žaludku, slinivky břišní, tlustého střeva a ledvin. Z nádorů mimo oblast břicha metastazují: maligní melanom, nádory prsu a plic. Maligní nádory mají nespecifické příznaky, a tak jsou u značné části nemocných přítomny v době diagnózy i metastázy v plicích a játrech. Mezi příznaky patří nechutenství, bolesti břicha, pokles hmotnosti a krvácení do GIT. Subileózní až ileózní stav se vyvíjí u pokročilejšího stádia maligního onemocnění. Občas dochází k dilataci tenkého střeva. Nejvyužívanější zobrazovací metody k diagnostice malignit jsou ultrazvuk, enteroklýza, CT a CT enteroklýza. Při ultrasonografii je patrná zesílená střevní stěna, metastatické ložisko je hypoechogenní až cystické. U enteroklýzy je zřetelné přerušování naplně kličky tenkého střeva, při velkých metastázách se můžou vytvářet vředy. Na CT vyšetření vidíme postkontrastní sycení metastáz. Nádor proniká i do okolního mezenteria. Nádorové buňky zvýšeně vychytávají fluorodeoxyglukózu (FDG), proto je k diagnostice vhodné PET/CT vyšetření. Léčba spočívá v odstranění postižené části střeva i s mezenteriem a lymfatickými uzlinami. Po operativním zákroku následuje radioterapie, chemoterapie nebo imunoterapie. U 25% operovaných pacientů je pětileté následné přežití

(Jakubcová a kol., 2010, s. 64 – 66).

Mechanický ileus může způsobit fyto bezoár, což je shluk nestrávených kousků rostlinné potravy (často se jedná o citrusy). Větší riziko uvíznutí hrozí v Meckelově divertiklu. Jde o různě velkou výchlípku ilea nacházející se 30 – 60 cm od Bauhinské chlopně. Může obsahovat žaludeční sliznici (Horák, Beňo, Prokopová, 2012, s. 48).

Další příčinou mechanické obstrukce GIT může být žlučový konkrement, nejčastěji uvízne v ileu (Hoffmann a kol., 2008, s.75)

Frimann Dahl popsal hladinky ve střevech na snímku břicha zhotoveným horizontálním paprskem, jako známku obstrukčního ileu (Válek, Bartušek, Kysela, 2008, s. 39). RTG snímek má lepší citlivost u „high-grade“ obstrukce. Podle lokalizace hladinek můžeme přibližně určit místo překážky. Stupeň obstrukce určujeme podle plynu v tlustém střevě, četnosti a šíře hladinek. O „high-grade“ neprůchodnost se jedná, když v tlustém střevě není přítomen plyn (Baxa a kol., 2010, s. 271 a 273). Hladinky můžeme pozorovat i u zdravých lidí, u pacientů s paralytickým ileem nebo u jedinců trpících malabsorpčním syndromem. Nejběžnější je ale nález u pacientů s mechanickou překážkou ve střevech. Mirvis udělal snímky břicha u 252 pacientů ve stoje i vleže a zjistil, že snímek vleže je důležitější, protože má vyšší diagnostickou výpověď. Na snímku vleže na zádech jde lépe hodnotit šířku lumen jak u tenkého, tak i tlustého střeva. Díky negativnímu kontrastu vytvářeného vzduchem, můžeme také posoudit šířku střevní stěny. Prostý snímek u obstrukčního ileu bývá z 20% falešně pozitivní či negativní. Z tohoto důvodu je dobré doplnit kontrolní snímek po 12 až 24 hodinách.

V tenkém střevě se nachází okolo 200 ml vzduchu a 2 l vody, ta se však vstřebává a tělo s ní dále pracuje. Při neprůchodnosti střevní se vzduch hromadí nad překážkou a pohyby tlustého střeva je vzduch naopak posouván směrem ke konečníku. To trvá v rozmezí 12 až 24 hodin. Pohyby tenkého střeva se postupně zpomalují a ustávají, tím dochází ke stagnaci obsahu a rozšiřování lumen střev, které může mít i víc jak 5 cm (Válek, Bartušek, Kysela, 2008, s. 39).

Vhodnou vyšetřovací metodou je také RTG pasáž GIT za pomoci vodné jodové nebo baryové kontrastní látky. Vyšetření tlustého střeva, jícnu a žaludku za pomoci baryové kontrastní látky, se při podezření na NPB dnes používá již minimálně. Dnes je toto vyšetření spíše nahrazeno ultrazvukovým či CT vyšetřením. Při podezření na

perforaci některého úseku GIT používáme k RTG vyšetření jodovou kontrastní látkou, která je na rozdíl od baryové vstřebatelná (Válek, Bartušek, Kysela, 2008, s. 36). Pomocí této metody můžeme sledovat na skiagrafičeských snímcích, jak k.l. prochází zažívacím traktem a díky skiaskopii i samotnou střevní peristaltiku. RTG pasáž nám pomůže lépe lokalizovat místo překážky a stupeň obstrukce, než prostý snímek. Léčebný efekt je založen na velmi vysoké osmolaritě roztoku kontrastní látky, což vyvolá sekreci vody do lumen střev. Na základě toho dojde ke zvýšení gradientu v místě překážky. K.l. pomáhají rozpustit obsah střev, čímž příznivě působí na jejich pohyblivost. Hyperosmolární k.l. mohou zkrátit dobu hospitalizace a oproti konzervativnímu postupu snižují počet operací. Terapeutický vliv je výraznější u „low-grade“ obstrukcí (Baxa a kol., 2010, s. 273). Léčebné využití RTG pasáže je u paralytického nebo-li adynamického ileu. V jiných případech se vodná jodová k.l. nepoužívá.

Enteroklýza je jedním ze základních vyšetření tenkého střeva. Používá se při ní baryová kontrastní látka. Enteroklýza se neprovádí v akutní diagnostice NPB, ale je velmi užitečná v předoperační diagnostice, hlavně u chronických obtíží při subileózních stavech. Její specifická je 97% a senzitivita 93%. Enteroklýza je velmi dobrá k detekci stenotických úseků, určení lokalizace a charakteru stenóz, jejich délky. Nejčastějšími nálezy jsou adheze, stenotizující forma Crohnovy choroby a nádory tenkého střeva. Pro enteroklýzu u NPB platí následující kontraindikace: kompletní obstrukce tenkého či tlustého střeva, podezření na perforaci střev a střevní strangulaci (Válek, Bartušek, Kysela, 2008, s. 36 a 40).

Předpoklady k nahrazení klasické enteroklýzy má CT enteroklýza. V radiodiagnostice patří vyšetření tenkého střeva mezi nejsložitější metody. Enteroskopie a vyšetření pomocí enterální kapsle je technicky i finančně náročné, a proto se rutinně neprovádí. K vyšetření tenkého střeva je vhodná pasáž GIT, která se indikuje hlavně po operacích a klasická enteroklýza, vedle které se v současné době začíná prosazovat právě CT enteroklýza (CTE). Byla zavedena kvůli nutnosti kvalitnějšího a komplexního posuzování onemocnění tenkého střeva. CTE přináší výhody RTGE a CT vyšetření. To znamená kvalitní rozepětí střeva a možnost hodnocení příčin obtíží pocházející z okolí střeva. S nástupem multidetektorových CT přístrojů se zkrátily čas vyšetření a zároveň se snížila radiační zátěž, což umožnilo rozvoj CTE. MDCT

umožňují dělat postprocessingové rekonstrukce bez ztráty rozlišovací schopnosti. Hlavně rekonstrukce v koronární rovině umožňují lepší prostorovou orientaci. Nevýhodou je časová a technická náročnost metody a zejména u často kontrolovaných pacientů také radiační zátěž (Baxa, 2007, s. 37, 38 a 40).

Mezi výhody CT patří možnost posouzení střevní obstrukce, střevní stěny a velkou předností je rychlost vyšetření. Pomocí výpočetní tomografie můžeme také rozlišit, zda se jedná o pooperační paralytický ileus nebo o mechanický uzávěr. U CT vyšetření akutní střevní obstrukce je specificita 96%, senzitivita se pohybuje mezi 90 až 96% a přesnost je 95%. V 73 až 95% případů se podaří při CT vyšetření odhalit příčinu obtíží (Válek, Bartušek, Kysela, 2008, s. 40).

Před rozvojem multidetektorového CT a endoskopie byl u pacientů s podezřením na „high-grade“ obstrukci na základě RTG snímku a u nemocných s poruchou střevní motility bez dřívější operace břicha, indikován operační zákrok. Nevýhodou bylo, že operující lékař neznal přesnou příčinu poruchy střevní pasáže. Dnes se první provádí CT vyšetření či endoskopie a chirurg tak zná před operací přesnou diagnózu. Relativními kontraindikacemi operativního řešení jsou: radioterapie, zánět střeva a předchozí břišní operace (Baxa a kol., 2010, s.274).

Pacienty s ileózní NPB nemusíme před CT vyšetřením nějak připravovat. U nativního vyšetření děláme skeny široké 10 mm a s posunem stolu 12 mm nebo děláme spirální CT, kde je šíře skenu 8 mm a pitch faktor 1,5 – 2. Obraz se snímá od bránice až po malou pánev, včetně. K dobrému zobrazení a následnému zhodnocení provádíme i kontrastní vyšetření. Jodovou k.l. aplikujeme intravenózně (i.v.) o objemu 120 ml rychlostí 2,5 ml/s. Vyšetření provádíme na spirálním CT se šíří skenů 5 – 8 mm, pitch faktorem 1,5 a zpožděním 60 s. Při obstrukci nebo poruchách motility zůstávají střevní kličky naplněné tekutým obsahem, který tvoří negativní kontrast a z tohoto důvodu není potřebné podání k.l.

Ke stanovení střevní neprůchodnosti je důležité určit místo přechodu, kde dochází ke změně dilatované části na normální nebo kolabovanou. U paralytického ileu je dilatované většinou tenké i tlusté střevo a není tedy přítomna žádná přechodová zóna. Zjistíme-li, že je na CT vyšetření šíře lumen tenkého střeva více jak 2,5 cm, může se jednat o dilataci. Na CT skenech se snažíme najít příčinu obstrukce. Pokud se nám to nepodaří, tak se pravděpodobně jedná o adhezivní ileus. Srůsty totiž nejsou většinou

patrné. Jiné příčiny jsou dobře detekovatelné. Tumor objevíme jako útvar nacházející se u místa obstrukce. U Crohnovy choroby dochází k zánětlivé stenóze, která často vypadá stejně jako postradiační stenóza. Obvykle je u delšího úseku střeva cirkulárně ztluštělá stěna a před obstrukcí je střevo dilatováno. Odhalit zevní kýlu je snadné, ale u vnitřní to bývá komplikované. Při zauzlení střev, způsobuje otočení mezenteria a paprskovité uspořádání střevních kliček vzhled „víru“.

Při uskřínutí kýly v kýlní brance, u adhezivního ileu a při zauzlení střev bývá komplikací zaškrcení nebo-li strangulace. V první fázi způsobuje zástavu žilního toku a následně i uzávěr mezenterálních tepen. Takto vzniklá ischemie má velmi podobné projevy, jako cévní ileus zapříčiněný trombózou nebo embolií mezenterálních cév. Nedokrvená střevní stěna je cirkulárně ztluštělá a edematózní. V některých případech lze rozlišit její jednotlivé vrstvy, na příčném řezu společně s tekutým obsahem tvoří obraz „terče“. Krvácení do stěny střevní se zobrazuje v podobě nepravidelných úseků s vysokou denzitou. Postupně se může vyvinout až nekróza střeva. Projevuje se plynem ve stěně střevní, portální či mezenterální žíle. Po i.v. aplikaci kontrastní látky je opacifikace postižené části střeva zhoršená či úplně vymizelá. U bledé ischemie, u níž není střevní stěna zbytnělá, to může být jediný příznak poškození střeva. Při embolii nebo trombóze můžeme kontrastním vyšetřením detekovat vymizení nasycení k.l. v místě uzávěru.

K indikaci divertikulitidy, případně odhalení prasklých divertiklů sigmoidea je vhodné k prostému snímku břicha doplnit ultrazvukové vyšetření nebo CT pánve (Válek, Bartušek, Kysela, 2008, s. 41).

### **3.3 Krvácivé náhlé příhody břišní**

#### **3.3.1 Krvácení do GIT**

Většinu krvácení do zažívacího traktu tvoří krvácení z horního GIT (90%) a jen 10% krvácení z dolní části GIT, jeho diagnostika je však složitější (Cihlár a kol., 2009, s. 160).

Mezi NPB řadíme jen silné krvácení, které vede k celkovému zhoršení stavu pacienta. Hlavními projevy jsou hemateméza – zvracení krve, při krvácení z jícnu nebo žaludku, meléna – natrávená krev ve stolici, ta je pak černá mazlavá. Meléna je

způsobena krvácením ze žaludku nebo tenkého střeva. Enteroragie – čerstvá krev ve stolici, je způsobena krvácením z tlustého střeva. V jícnu mohou krváčet varixy a peptický vřed, v žaludku a duodenu vředy, varixy fundu žaludku, příčinou mohou být i nádory a gastritida, v tenkém střevě Meckelův divertikl, nádory, enteritida a Crohnova choroba, v tlustém střevě hemoroidy, nádory a záněty (Heřman, 2003, s. 109).

Závažný stav představuje portální hypertenze, obvykle se projevující krvácením z jícnových varixů. Portální hypertenze bývá obvykle způsobena jaterní cirhózou a u dětí chronickou trombózou portální žíly. Léčbou je transjugulární intrahepatický portosystémový shunt (TIPS). Jedná se o uměle vytvořenou spojku mezi portálním a systémovým oběhem, konkrétně mezi portální a jaterní žílou (Kozák, 2012, s. 134). Dříve tento zákrok sloužil k překonání doby do transplantace jater. Dnes se s rozvojem techniky stává metodou první volby s možností transplantaci se vyhnout. Dlouhodobá průchodnost zkrátu je však špatná. Zvláště u pacientů s trombózou jaterních žil je výhodnější aplikace stentgraftu než stentu, snižuje se tak riziko trombózy spojky. U takových pacientů je průchodnost spojky po roce se zavedeným stentem jen 0 – 19% a se stentgraftem 67 – 85,7%. U pacientů bez trombotického onemocnění je průchodnost po roce se stentem 50% a se stentgraftem 80 – 90% (Renc, 2013, s. 111 a 117).

Příčinou krvácení do GIT může být i komunikace aorty se zažívacím traktem, aortoenterální píštěl. Jde o velmi závažný stav, vyžadující chirurgické řešení. Nejčastější příčinou před rokem 1960 bylo aneuryzma aorty s infekcí sifilis. V posledních letech je aortoenterální píštěl důsledkem mechanického útlaku střeva umělou cévní náhradou. Primární aortoenterální píštěl je způsobena onemocněním střeva nebo aorty a je poměrně vzácná. Sekundární je komplikací operativních zákroků na aortě. Pro diagnostiku je nejvhodnější CT angiografie. Na CT můžeme odhalit přímo komunikaci aorty se střevem nebo vzduchové bublinky ve stěně aneuryzmatu, které jsou typické pro píštěl. Pomoci nám může i endoskopie horního GIT. Léčba spočívá v odstranění pseudoaneuryzmatu a poškozené části střeva a nebo se opraví stávající cévní protéza endovaskulárním stentem (Šturdík, 2012, s.490 – 492).

V diagnostice krvácení z jícnu, žaludku, duodena a tlustého střeva se uplatňuje endoskopie, která zároveň umožňuje terapeutický výkon, pokud ji nelze provést, dělá se kontrastní RTG vyšetření. K vyšetření tenkého střeva využíváme pasáž tenkým střevem nebo enteroklýzu (Heřman, 2003, s.110). Velmi vhodná je i CT enteroklýza. Je

dobré upravit protokol na CT angiografii, případně s doplněním venózní fáze k přesnějšímu zhodnocení cévního řečiště. 39 až 80% krvácení z tenkého střeva způsobují arteriovenózní malformace (Baxa a kol., 2007, s. 42). K detekci Meckelova divertiklu se využívá scintigrafie. Při krvácení z tenkého střeva se dělá i angiografie s možností embolizace krvácející tepny. U krvácení z tlustého střeva můžeme indikovat irigografii, hlavně při podezření na krvácení z nádoru (Heřman, 2003, s. 110).

Dobrou metodou k detekci krvácení z GIT je i vyšetření pomocí MDCT s aplikací k.l. Tato metoda je ve srovnání s angiografií a scintografií snadno dostupná, rychlá a levná. MDCT může předcházet endoskopii a angiografii. Jeho senzitivita na krvácení je od 0,3 ml/min a angiografie zachytí krvácení od 0,5 ml/min. Při pozitivním nálezu na MDCT je možno provést cílenou embolizaci a předcházet tak negativním invazivním vyšetřením. Velmi citlivé na krvácení je radioizotopové vyšetření <sup>99m</sup>Tc značenými erytrocyty. Je schopné detekovat krvácení už při 0,1 ml/min (Cihlář a kol., 2009, s. 162).

### **3.3.2 Krvácení mimo GIT**

Ke krvácení mimo GIT dochází nejčastěji při ruptuře aneuryzmatu abdominální aorty (AAA). Příčinou AAA je většinou její aterosklerotické postižení, v některých případech může být zapříčiněno infekcí stěny aorty. K léčebnému zákroku jsou určena aneuryzmata s průměrem 6 a více cm a rychle rostoucí (5 mm za 6 měsíců). Hlavním faktorem k určení rizika ruptury je šíře aneuryzmatu, ale významně se podílí i kvalita cévní stěny (Baxa a kol., 2011, s. 36 a 38).

Černá a kol. uvádí, že už aneuryzma větší než 5 cm je velmi nebezpečné, protože má vysokou pravděpodobnost prasknutí. Po rekonstrukčních výkonech na břišní aortě se může jako komplikace objevit nepravé aneuryzma v anastomóze nebo pravé proximálně od ní. Pacienty po náhradě aorty by bylo vhodné pravidelně vyšetřovat ultrazvukem, aby se případné komplikace odhalily včas. Vhodným řešením aneuryzmat je miniinvazivní endovaskulární léčba. Cílem je vyřazení výdutě z oběhu implantací stentgraftu přístupem z femorální tepny (2007, s. 154 a 155). Stentgrafty využívané u aneuryzmatu břišní aorty dělíme na tubulární, bifurkační (aortobiiliakální)



a uniiliakální (aortoiliakální) (Kozák, 2012, s. 140).

K diagnostice aneuryzmatu je vhodná CT angiografie (CTA). U velkých aneuryzmat může být průtok kontrastní látky zpomalen nebo se může k.l. příliš naředit krví, což znehodnocuje vyšetření. Pokud při nativním vyšetření vidíme, že by to mohlo hrozit, tak zvýšíme objem intravenózně aplikované k.l. V případě aortální disekce je dobré krátce po arteriální fázi využít ještě jednu fázi s velmi malým spožděním. Falešné lumen ve stěně aorty se může nasatit později a mohli bychom si tak myslet, že je trombotizováno. Při prasknutí vaku se krvácení mimo lumen zobrazí také většinou až v pozdní fázi. CTA má oproti DSA výhodu, že můžeme posoudit i patologie cévní stěny (zánět, trombotizace). Měření aneuryzmat probíhá kolmo na osu aorty. U plánování aplikace stentgraftů se využívají speciální programy, protože je důležité přesné měření délek (Novotný, Peregrin, Kautznerová, 2010, s. 150).

Novou metodou je CT angiografie s EKG synchronizací, která navíc umožňuje kvalitativně hodnotit funkce cévní stěny, hlavně roztažnost. Nejdřív se provede CTA bez synchronizace a následně synchronizované vyšetření s EKG zaměřené pouze na oblast aneuryzmatu. Podle Baxy a kol. má stěna aneuryzmatu nižší distenzibilitu, není tedy tak poddajná a elastická, jako nepostížená stěna, vůči pulzové vlně (2011, s. 39).

Provedení CTA na dvouzdrojovém přístroji umožňuje snížit radiační zátěž i množství podané k.l. Toto vyšetření je výhodné pro pacienty, u kterých je velké riziko že k.l. negativně ovlivní funkci ledvin. Využívá se „high-pitch“ mód (pitch faktor je až 3,2). S takto vysokou hodnotou je možné pracovat díky paralelnímu získávání dat, rychlé rotaci obou systémů rentgenka-detektor a tomu odpovídající posun stolu. Dojde k výraznému zkrácení doby pro náběr dat se zachováním kvality, v porovnání s CT přístroji s jedním zdrojem (Baxa, 2012, s. 27 a 29).

Při ruptuře AAA je úmrtnost 65 až 85% a polovina pacientů zemře ještě před převozem na operační sál. Prasknutí aneuryzmatu se projevuje náhlou bolestí břicha nebo v boku, pulzující masou v břiše a šokovým stavem. Závažnost stavu je ovlivněna místem a velikostí ruptury. Lepší prognózu má prasknutí posterolaterální stěny do retroperitoneálního prostoru. Často fatální průběh má ruptura anterolaterální stěny do peritoneální dutiny.

U ruptury aneuryzmatu vidíme při ultrazvukovém vyšetření hypoechogení až anechogenní nestejnorodou kolekci v okolí aneuryzmatu. Někdy můžeme v břišní

dutině detekovat volnou tekutinu. U prosakujícího aneuryzmatu je infiltrát hypoechogenní bez ostrého ohraničení v těsné blízkosti aorty. U prasklého aneuryzmatu na CT vyšetření prokážeme hematom v břišní dutině či retroperitoneu a určíme místo ruptury. U nativního vyšetření poukazuje na rupturu rozostření cévních struktur a zvýšená denzita, někdy v podobě pruhovitého prosáknutí, okolního retroperitoneálního tuku. Při následném kontrastním vyšetření se krvácení projeví únikem k.l. mimo cévu. Krvácení není vždy hyperdenzní, může být i izodenzní se svalovými strukturami. Zvýšenou hrozbu v podobě ruptury představuje hemangiom ve stěně aneuryzmatu (Černá, Köcher, Utíkal, 2008, s. 55 – 56).

Rupturou a následným krvácením hrozí jaterní hemangiom, což je benigní nádor krevních cév. Spontánní prasknutí je u hemangiomů vzácné, ale může být komplikací biopsie hemangiomu. Jako terapie hemangiomů se využívá embolizace endovaskulární cestou, která je pacienty lépe snášena než chirurgický zákrok (Válek, 2007, s. 169 a 171).

## Závěr

Prvním cílem bylo předložit poznatky o náhlých příhodách břišních z hlediska jejich dělení, anamnézy, fyzikálního a laboratorního vyšetření. K naplnění tohoto cíle sloužila první kapitola. První podkapitola seznamuje čtenáře obecně s náhlými příhodami břišními, je v ní popsáno základní dělení NPB a poukazuje na nutnost svědomitě odebrané anamnézy a dobře provedeného fyzikálního vyšetření (Way, 1998, s. 555). Druhá podkapitola pojednává o anamnéze. Zaměřuje se na příznaky NPB jako je bolest, zvracení a zástava odchodů plynů a stolice. V třetí podkapitole o fyzikálním vyšetření jsou popsány vyšetřovací metody, tak jak by měly po sobě následovat: pohled, poslech, poklep a pohmat. Čtvrtá podkapitola stručně popisuje laboratorní vyšetření.

Druhým cílem bylo charakterizovat zobrazovací metody využívané k diagnostice NPB. Jednotlivé podkapitoly druhé kapitoly rozebírají různé typy zobrazovacích metod. I přes rozvoj moderních technik je v diagnostice NPB stále nezastupitelný prostý snímek, pro snadnou dostupnost a nízkou cenu. Běžným vyšetřením u podezření na NPB je i CT. V USA je metodou první volby a nahrazuje tak prostý snímek (Válek, Bartušek, Kysela, 2008, s. 35). Nespornou výhodou má ultrasonografie, protože nepracuje s ionizujícím zářením a tak je vhodná i pro dětské pacienty. Dříve využívaná metoda k vyšetření cévního řečiště je miniinvazivní metoda DSA. Dnes se provádí společně s terapeutickým výkonem a stává se tak diapeutickým zákrokem.

Třetí kapitola měla za úkol splnit poslední cíl, kterým bylo popsat nejčastější zánětlivé NPB – apendicitidu, pankreatitidu a cholecystitidu, ileózní a krvácivé NPB. Rozpoznání apendicitidy může komplikovat velká variabilita uložení a délky appendixu, na což musí vyšetřující lékař myslet, aby došlo k časnému rozpoznání nemoci. Pankreas je většinou kvůli svému uložení špatně vyšetřitelný ultrazvukem a proto je vhodnější u akutní pankreatitidy provést CT. Kromě Balthazarova systému pro určení prognózy pankreatitidy, existují i jiné skórovací systémy jako například APACHE II a Serum CRP, ale Balthazarův má nejlepší senzitivitu a dobře koreluje se stavem pacienta (Válek a kol., 2008, s. 43). Cholecystitidu ve většině případů doprovází cholecystolitiáza. Často je nutný radikální zákrok ve formě cholecystektomie.

V podkapitole Ileózní náhlé příhody břišní jsou rozebrány jednotlivé příčiny

střevní neprůchodnosti, pojednává se v ní o vhodných zobrazovacích metodách. Pro kontrastní vyšetření je nutné použít vodnou jodovou k.l., protože je na rozdíl od baryové vstřebatelná, kdyby došlo k úniku k.l. mimo GIT. Diskutovanou otázkou je, zda-li mají k.l. i terapeutický účinek. Některé studie z posledních let, oproti těm starším, potvrzují pozitivní terapeutický účinek hyperosmolárních k.l. Uvádí, že mohou urychlit vyšetřovací proces, zkrátit dobu hospitalizace a snížit počet operací v poměru s konzervativní léčbou (Baxa a kol., 2010, s. 273).

Podkapitola krvácivé náhlé příhody břišní je rozdělená na dva oddíly krvácení do GIT a mimo GIT. U krvácení do GIT jsou uvedeny příčiny a vhodné vyšetřovací postupy. Vážným stavem je portální hypertenze, jejíž vhodnou léčbou je TIPS. Od dříve častého chirurgického zákroku se již upouští. Dlouhodobá průchodnost shuntu má výrazně lepší výsledky při aplikaci stentgraftu než stentu (Renc, 2013, s. 111 a 117). Největší hrozbou s možností krvácení mimo GIT je aneuryzma abdominální aorty. Při jeho ruptuře může dojít k masivnímu krvácení a pacient je ohrožen na životě. Nejvhodnější léčbou je aplikace stentgraftu. Jedná se o mimiinvazivní metodu s menší úmrtností než při běžné chirurgické operaci.

Správná diagnostika NPB je velmi obtížná a důležitá pro rozhodnutí o dalších vyšetřeních a následné léčbě. Práce by mohla sloužit jako obecný přehled o NPB pro studenty zdravotnických oborů a jako vodítko pro začínající radiologické asistenty.

## Bibliografické citace

BARTUŠEK, Daniel a kol. Využití ultrazvuku v diagnostice onemocnění střev. *Gastroenterologie a hepatologie*. 2010, roč. 64, č. 4, s. 18 – 24. ISSN 1804-803X.

BAXA, Jan a kol. Zkušenosti s enteroklýzou pomocí multidetektorové výpočetní tomografie. *Česká radiologie*. 2007, roč. 61, č. 1, s. 37 – 43. ISSN 1210-7883.

BAXA, Jan a kol. Diagnostika akutní střevní obstrukce – prostý snímek, pasáž nebo MDCT? *Česká radiologie*. 2010, roč. 64, č. 4, s. 269 – 275. ISSN 1210-7883.

BAXA, Jan a kol. CT angiografie s EKG synchronizací aneuryzmatu břišní aorty – možný přínos v diagnostice. *Česká radiologie*. 2011, roč. 65, č. 1, s. 35 – 40. ISSN 1210-7883.

BAXA, Jan a kol. CT angiografie břišní aorty a tepen dolních končetin na dvouzdrojovém CT přístroji: možnost redukce radiační zátěže a množství podané kontrastní látky. *Česká radiologie*. 2012, roč. 66, č. 1, s. 23 – 29. ISSN 1210-7883.

CIHLÁŘ, Filip a kol. Digitální subtrakční angiografie s gadoliniovými kontrastními látkami a literární přehled. *Česká radiologie*. 2007, roč. 61, č. 4, s. 431 – 437. ISSN 1210-7883.

CIHLÁŘ, Filip a kol. Multidetektorové CT v diagnostice zdroje recidivujícího gastrointestinálního krvácení. *Česká radiologie*. 2009, roč. 63, č. 2, s. 159 – 162. ISSN 1210-7883.

ČERNÁ, Marie a kol. Endovaskulární léčba paraaortálních pseudoaneurysmat břišní aorty po rekonstrukčních výkonech. *Česká radiologie*. 2007, roč. 61, č. 2, s. 153 – 156. ISSN 1210-7883.

ČERNÁ, Marie, KÖCHER, Martin, UTÍKAL, Petr. Ruptura aneurysmatu abdominální aorty. *Česká radiologie*. 2008, roč. 62, suppl 1, s. 55 – 58. ISSN 1210-7883.

FERDA, Jiří a kol. Význam CT s duální energií záření v hodnocení nekróz u akutní pankreatitidy. *Česká radiologie*. 2009, roč. 63, č. 1, s. 89 – 94. ISSN 1210-7883.

HOFFMANN, Petr a kol. Vysoký biliární ileus (Bouveretův syndrom). *Česká radiologie*. 2008, roč. 62, č. 1, s. 74 – 78. ISSN 1210-7883.

HOCH, Jiří, LEFFLER, Jan a kol. *Speciální chirurgie*. vyd. neuvedeno, Praha: Maxdorf, 2001. ISBN 80-85912-44-9.

HORÁK, Martin a kol. Ileus tenkého střeva způsobený polknutou pečkou. *Česká radiologie*. 2008, roč. 62, č. 4, s. 366 – 369. ISSN 1210-7883.

HORÁK, Martin, BEŇO, Pavel, PROKOPOVÁ, Petra. Ileus tenkého střeva způsobený fyto bezoárem zapříčeným v Meckelově divertiklu. *Česká radiologie*. 2012, roč. 66, č. 1, s. 45 – 48. ISSN 1210-7883.

JAKUBCOVÁ, Radka a kol. Maligní melanom tenkého střeva jako příčina subileózního stavu. *Česká radiologie*. 2010, roč. 64, č. 1, s. 64 – 68. ISSN 1210-7883.

JIRÁSEK, Václav, BRODANOVÁ, Marie, MAREČEK, Zdeněk. *Gastroenterologie, hepatologie. Vnitřní lékařství. Svazek IV*. 1. vyd. Praha: Galén, 2002. ISBN 80-7262-139-4.

JIRÁSEK, V. Polypózy trávicího traktu. *Vnitřní lékařství*. 2013, roč. 59, č. 7, s. 559 – 565. ISSN 0042-773X.

KAPLANOVÁ, V. a kol. Perforující gangrenózní cholecystitida. *Gastroenterologie a hepatologie*. 2013, roč. 67, č. 1, s. 37 – 38. ISSN 1804-803X.

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

NEKULA, Josef a kol. *Radiologie*. 2. vyd. Univerzita Palackého v Olomouci, 2003. ISBN 80-244-0672-1.

NOVOTNÝ, Jiří, PEREGRIN, H., Jan, KAUTZNEROVÁ, Dana. CT angiografie – podmínky pro kvalitní vyšetření. *Česká radiologie*. 2010, roč. 64, č. 2, s. 145 – 157. ISSN 1210-7883.

RENC, Ondřej a kol. Dlouhodobá průchodnost transjugulární intrahepatální portosystémové spojky (TIPS) u nemocných s trombózou jaterních žil. *Česká radiologie*. 2013, roč. 67, č. 2, s. 109 – 120. ISSN 1210-7883.

ŠTURDÍK, I. A kol. Pohľad internistu na problematiku aortoenterálnej fistuly. *Vnitřní lékařství*. 2012, roč. 58, č. 6, s. 490 – 493. ISSN 0042-773X.

VÁLEK, Vlastimil a kol. Embolizace hemangiomů v játrech. *Česká radiologie*. 2007, roč. 61, č. 2, s. 167 – 172. ISSN 1210-7883.

VÁLEK, Vlastimil, BARTUŠEK, Daniel, KYSELA, Petr. Zobrazovací metody a diagnostika „urgentního břicha“. *Česká radiologie*. 2008, roč. 62, suppl 1, s. 35 – 41. ISSN 1210-7883.

VÁLEK, Vlastimil a kol. Zobrazovací metody v diagnostice a sledování akutní pankreatitidy – perkutánní léčba komplikací akutní pankreatitidy. *Česká radiologie*. 2008, roč. 62, suppl 1, s. 42 – 46. ISSN 1210-7883.

VOMÁČKA, Jaroslav, NEKULA, Josef, KOZÁK, Jiří. *Zobrazovací metody pro*

*radiologické asistenty*. 1. vyd. Univerzita Palackého v Olomouci, 2012. ISBN 978-80-244-3126-0.

WAY, W., Lawrence a kol. *Současná chirurgická diagnostika a léčba, 1. díl*. Přeložil František ANTOŠ, Miloš HÁJEK et al. vyd. neuváděno, Praha: Grada Publishing, 1998. ISBN 80-7169-397-9.

## Seznam pojmů a zkratk

### Seznam pojmů

absces – ohraničený, opouzdřený zánět

adheze – srůsty

anastomóza – spojka například mezi cévami

ascites – volná tekutina v dutině břišní

AV malformace – spleť cév bez plnohodnotného kolaterálního řečiště, žilní návrat je zrychlený

denzita – hustota

disekce – falešné lumen cévy vytvořené odtržením intimy od média

distezibilita - roztažitelnost

dyzenterie – úplavice, vysoce infekční průjemové onemocnění

empyém – hnis v tělních dutinách

flegmóna – neohraničený bakteriální zánět

granulační tkáň – tvořena z nově vzniklých cév a vaziva

invaginace – vchlípení části střeva do dalšího úseku

lumbago – náhle vzniklá bolest v bederní krajině

obstrukce – neprůchodnost

opacifikace – nasycení kontrastní látkou

peripankreatický tuk – tuk v okolí slinivky

pitch faktor – poměr posunu stolu na jednu otáčku gantry

pyurie – moč s příměsí hnisu

salpingitida – zánět vejcovodů

staging – určení rozsahu

strangulace – zaškrcení průsvitu

volvulus – zauzlení střev

## **Seznam zkratek**

AAA – aneuryzma abdominální aorty

AV – arteriovenózní

CRP – C-reaktivní protein

CT – výpočetní tomografie

CTSI – CT severity index

GIT – gastrointestinální trakt

k.l. – kontrastní látka

MDCT – multidetektorové CT

MR – magnetická rezonance

NPB – náhlá příhoda břišní

OK vzdálenost – vzdálenost ohniska a kazety

RTGE – klasická rtg enteroklýza

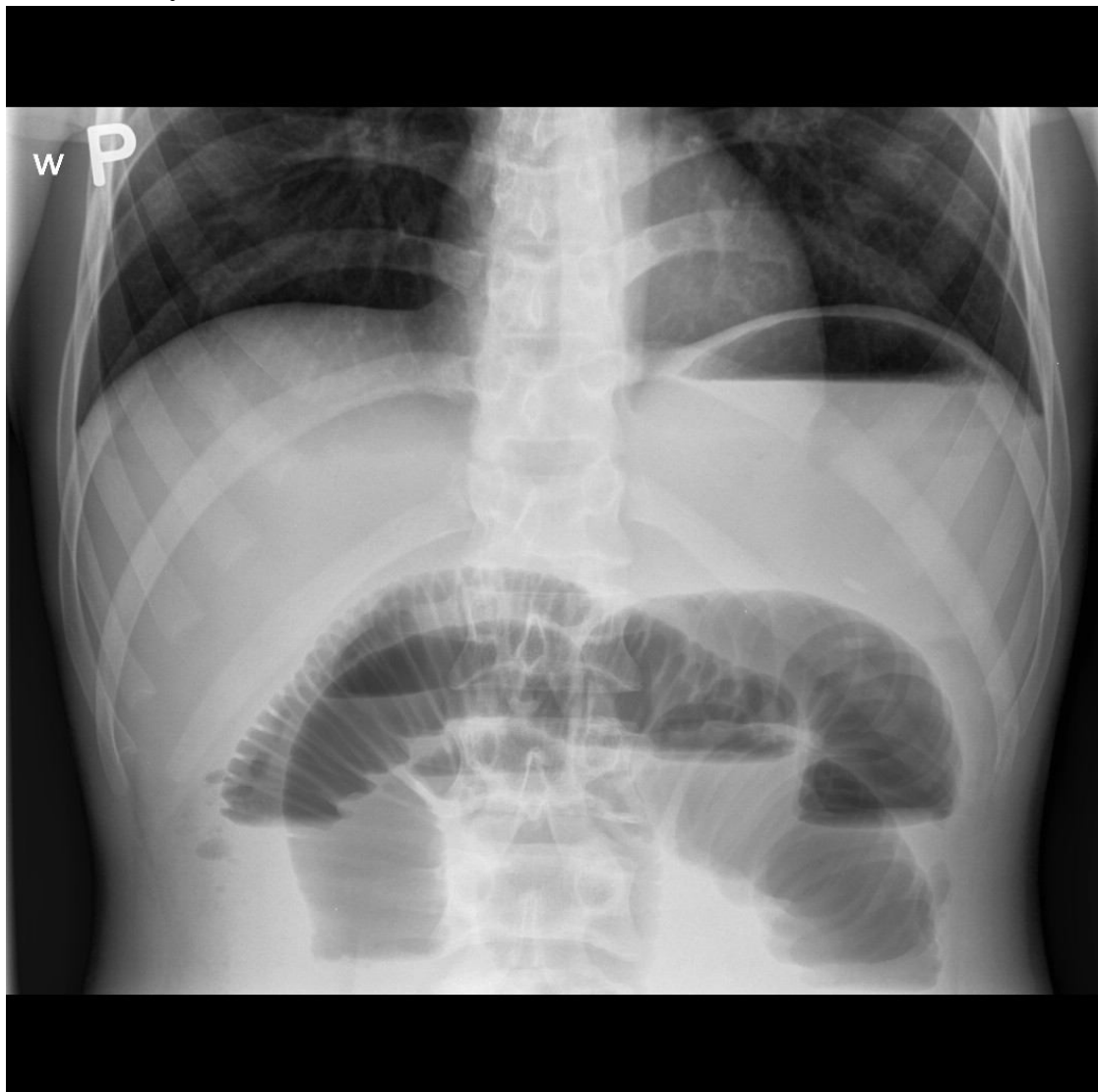
US – ultrasonografie



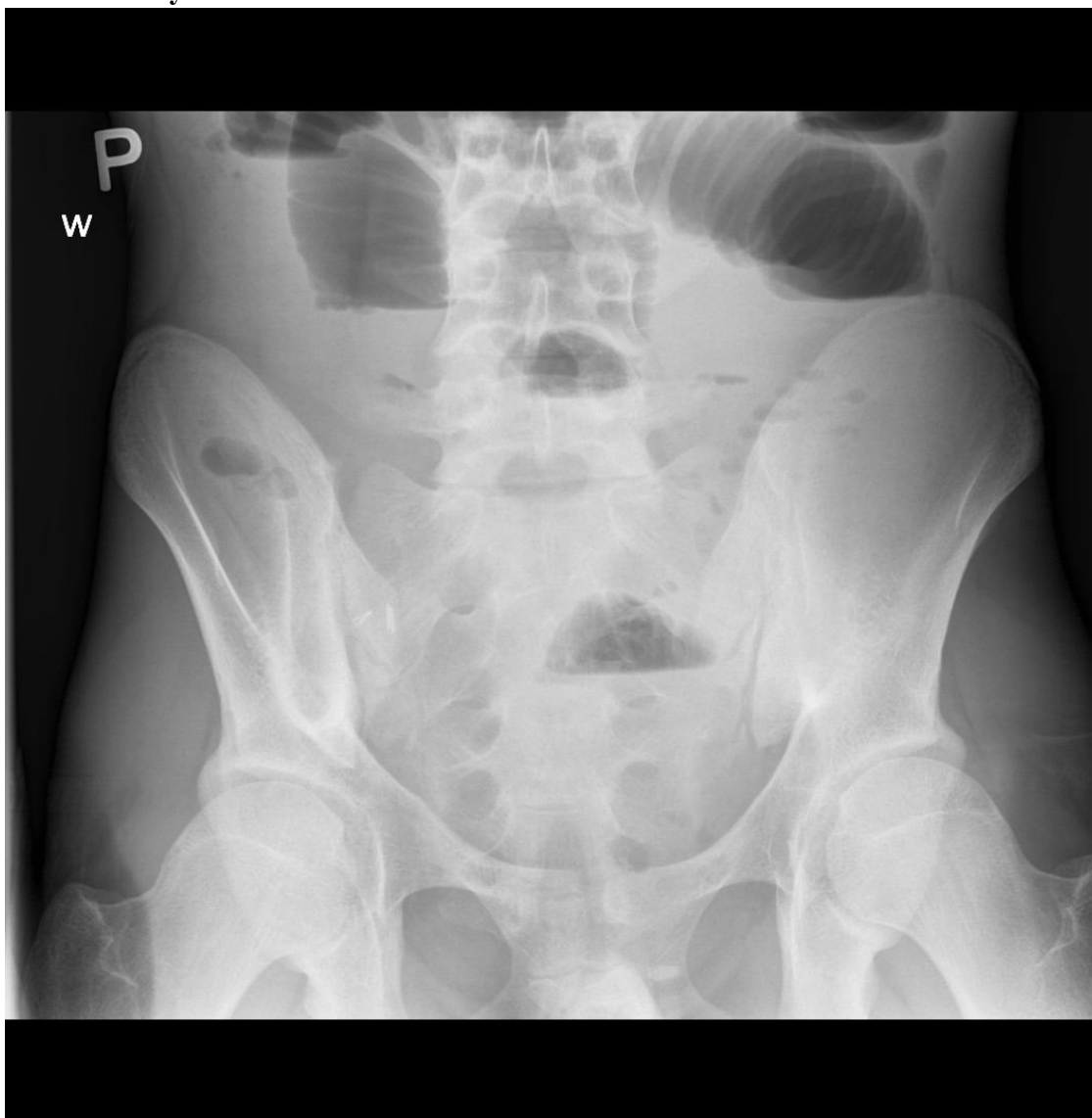
## Přílohy – zdroj Fakultní nemocnice Olomouc

### Příloha 1 – ileus tenkých kliček

Obr. 1 Prostý snímek břicha



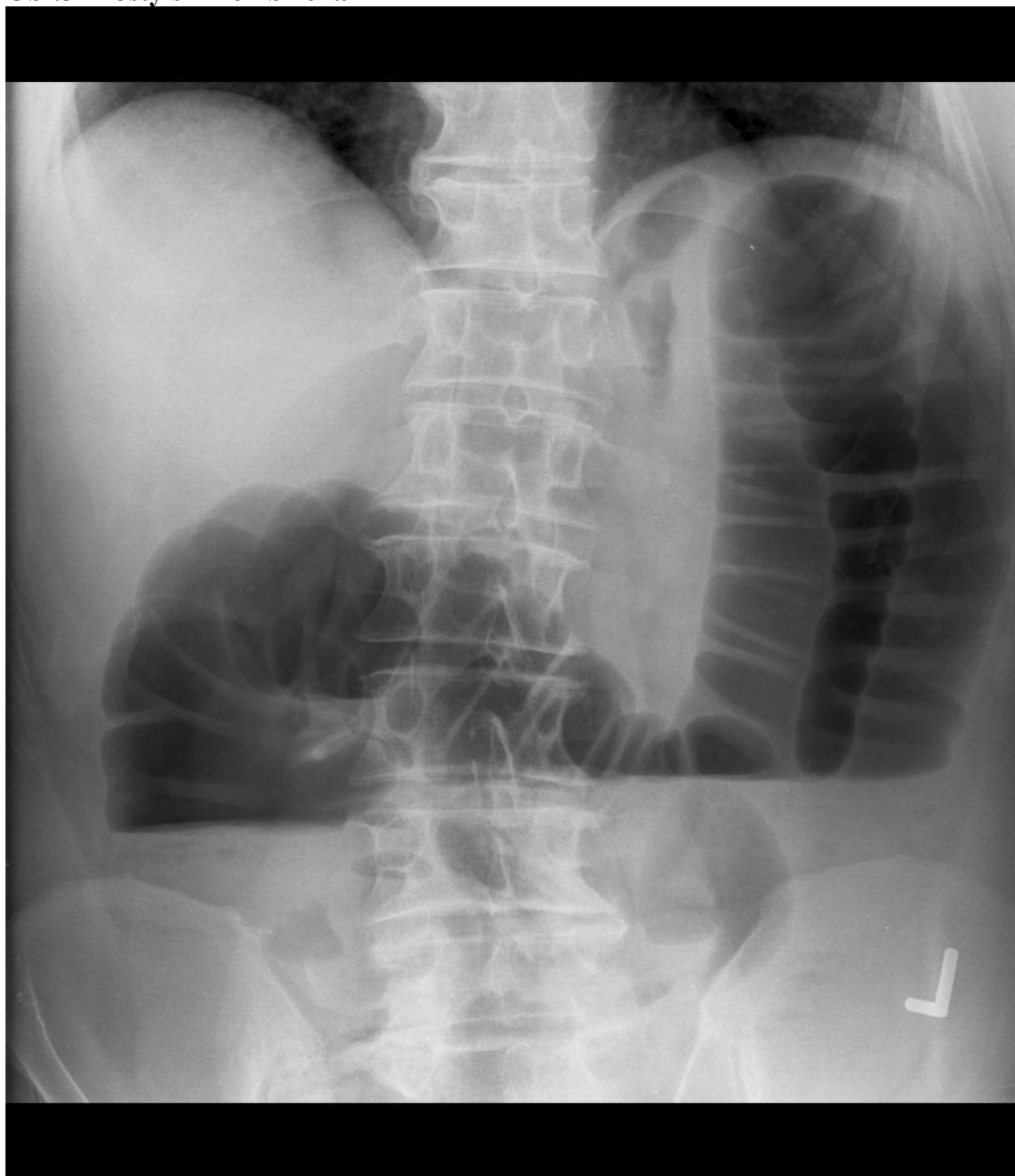
**Obr. 2 Prostý snímek břicha**



Vícečetné hladiny v dilatovaných tenkých kličkách.

## Příloha 2 – ileus tračníku

Obr.3 Prostý snímek břicha



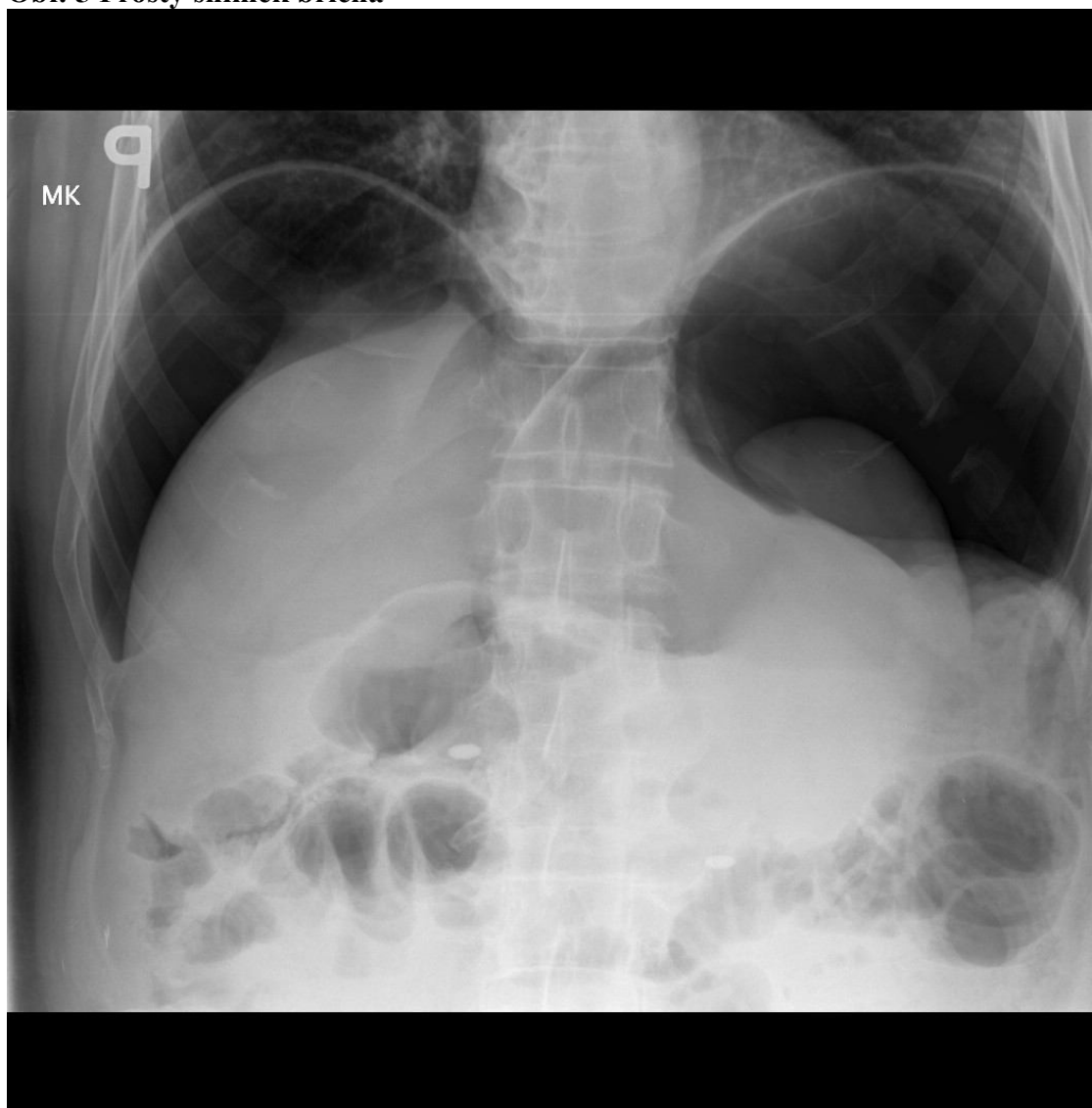
**Obr. 4 Prostý snímek břicha**



Dilatace tračnÍku s výraznými hladinami.

### Příloha 3 – pneumoperitoneum, ileus tenkých kliček

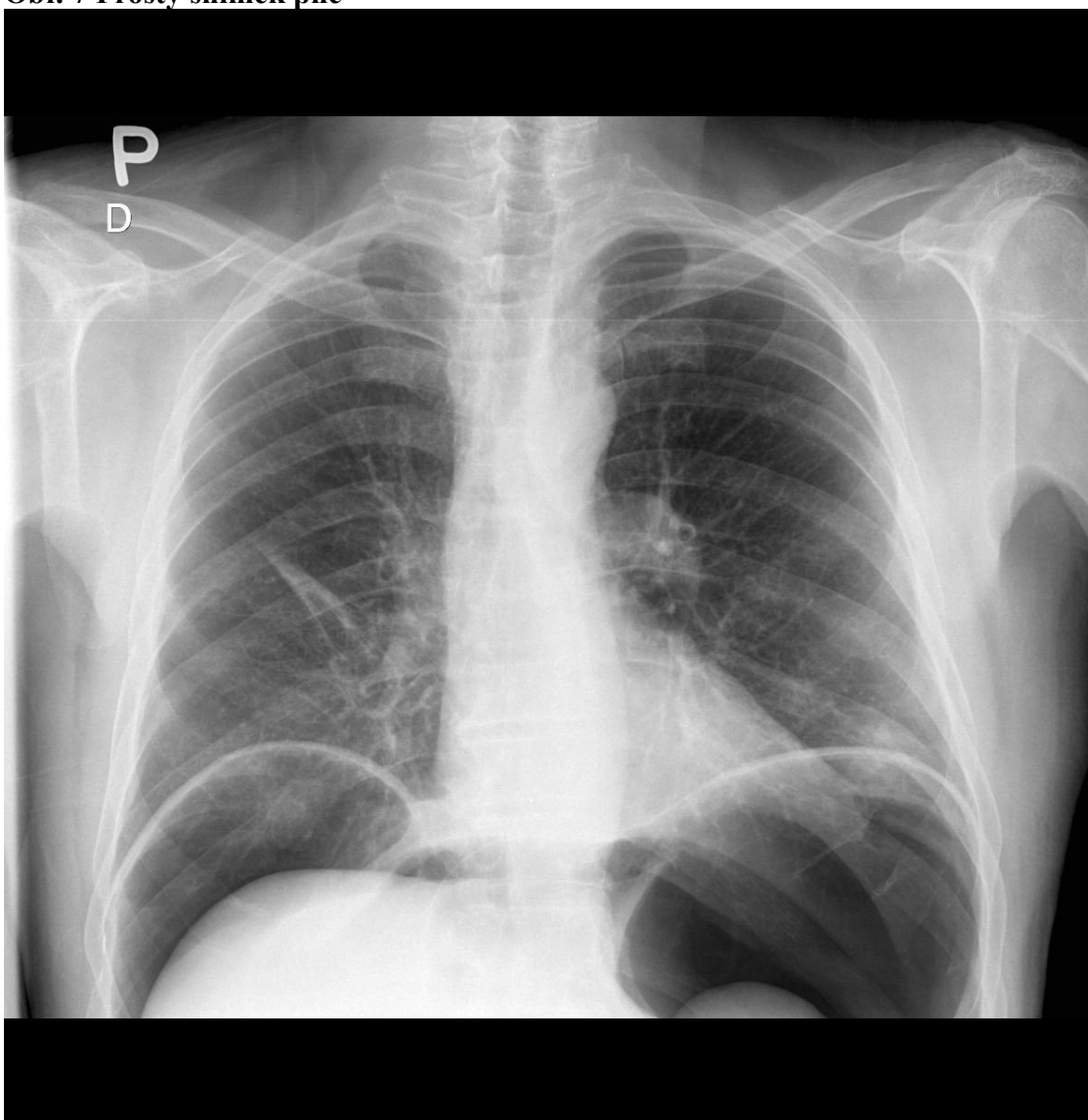
Obr. 5 Prostý snímek břicha



Obr. 6 Prostý snímek břicha



**Obr. 7 Prostý snímek plic**



Přítomnost volného plynu pod bránicemi.  
Několik hladinek v tenkých kličkách.

## Příloha 4 – cholecystitida

Obr. 8 Sono obraz cholecystitidy, sludge žlučníku





## Příloha 5 – pankreatitida

Obr. 9 Sono obraz pankreatitidy, celkově snížená echogenita pankreatu



**Obr. 10 CT obraz pankreatitidy, nekrotické okrsky v pankreatu s edémovými změnami, současně konkrement ve žlučníku**

