

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2019

ELIŠKA MIKELINOVÁ

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B5345

Eliška Mikelinová

Studijní obor: Radiologický asistent 5345R010

ZOBRAZOVACÍ METODY V DIAGNOSTICE CROHNOVY NEMOCI

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Ing. Bc. Kamila Honzíková

PLZEŇ 2019

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni 28. 3. 2019

.....

vlastnoruční podpis

ABSTRAKT

Příjmení a jméno: Mikelinová Eliška

Katedra: Záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví

Název práce: Zobrazovací metody v diagnostice Crohnovy nemoci

Vedoucí práce: Ing. Bc. Kamila Honzíková

Počet stran – číslované: 53

Počet stran – nečíslované (tabulky, grafy): 29

Počet příloh: 16

Počet titulů použité literatury: 22

Klíčová slova: Crohnova nemoc, diagnostika, USG, MR, CT

Vlastní text:

Tato bakalářská práce zpracovaná na téma zobrazovací metody v diagnostice Crohnovy nemoci se skládá z teoretické a praktické části. Teoretická část obsahuje popis anatomických struktur tenkého a tlustého střeva. Dále příznaky, léčbu a diagnostiku Crohnovy nemoci a přehled radiodiagnostických metod. Praktická část obsahuje kombinovaný výzkum složený ze statistických dat a referenčních kazuistik.

ABSTRACT

Surname and name: Mikelinová Eliška

Department: Department of Rescue Services, Diagnostic Fields and Public Health

Title of thesis: Imaging in the diagnosis of Crohn's disease

Consultant: Ing. Bc. Kamila Honzíková

Number of pages – numbered: 53

Number of pages – unnumbered (tables, graphs): 29

Number of appendices: 16

Number of literature items used: 22

Keywords: Crohn's disease. diagnostics, ultrasonography, MRI, CT

Summary:

This thesis elaborated on the theme Imaging in the diagnosis of Crohn's disease consists of theoretical and practical parts. The theoretical part contains a description of the anatomical structures of the small and large intestine. further contains symptoms, therapy and diagnostics of Crohn's disease and survey of radiodiagnostic methods. The practical part contains a combined research, consisting of processing statistical data and reference case studies.

PŘEDMLUVA

Hlavním cílem této bakalářské práce je zjistit, které zobrazovací metody jsou v diagnostice Crohnovy nemoci využívány. Výzkum je soustředěn na rok 2018 a pacienty Fakultní nemocnice v Plzni. Jako účel práce lze uvést poukázání na důležitost kliniky zobrazovacích metod při diagnostice Crohnovy nemoci.

Poděkování:

Děkuji Ing. Kamile Honzíkové za odborné vedení mé práce, cenné rady a také za čas, který mi věnovala. Velké poděkování patří i MUDr. Ing. Radkovi Tupému Ph.D., za poskytnutí dat a pomoc při vypracování praktické části mé bakalářské práce. Dále děkuji Fakultní nemocnici Plzeň, že právě zde jsem mohla svůj výzkum uskutečnit.

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ	11
SEZNAM TABULEK	12
SEZNAM GRAFŮ	13
SEZNAM ZKRATEK	14
ÚVOD.....	15
TEORETICKÁ ČÁST	16
1 ANATOMIE VYBRANÝCH STRUKTUR TRÁVICÍ TRUBICE	16
1.1 Tenké střevo.....	16
1.1.1 Dvanáctník.....	17
1.1.2 Lačník, kyčelník	17
1.2 Tlusté střevo.....	18
1.2.1 Slepé střevo	19
1.2.2 Tračník.....	20
1.2.3 Konečník.....	21
2 CROHNOVA NEMOC	22
2.1 Etiologie.....	22
2.2 Příznaky	23
2.3 Průběh a vývoj nemoci	23
2.4 Diagnostika	24
2.5 Léčba.....	25
3 ZOBRAZOVACÍ METODY VYUŽÍVANÉ PŘI DIAGNOSTICE CROHNOVY NEMOCI	26
3.1 Skiografie	26
3.1.1 Nativní snímek břicha.....	26
3.2 Skiaskopie.....	26

3.2.1	RTG Enteroklýza.....	26
3.2.2	Irigografie.....	27
3.2.3	Fistulografie.....	27
3.3	Ultrasonografie.....	27
3.3.1	Ultrasonografie gastrointestinálního traktu.....	28
3.4	Výpočetní tomografie (CT).....	29
3.4.1	CT kolografie (CTC).....	29
3.4.2	CT enterografie.....	30
3.5	Magnetická rezonance (MR).....	30
3.5.1	MR enterografie.....	31
4	ENDOSKOPICKÉ METODY.....	33
4.1	Koloskopie.....	33
PRAKTICKÁ ČÁST.....		34
5	CÍL, PŘEDPOKLADY A VÝZKUMNÉ OTÁZKY.....	34
6	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU.....	35
7	METODIKA.....	36
8	STATISTICKÉ ŠETŘENÍ.....	37
9	KAZUISTIKY.....	52
9.1	Kazuistika č. 1.....	52
9.2	Kazuistika č. 2.....	56
9.3	Kazuistika č. 3.....	60
DISKUZE.....		64
ZÁVĚR.....		67
SEZNAM LITERATURY.....		68
SEZNAM PŘÍLOH.....		70
PŘÍLOHY.....		71

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: USG GIT	54
Obrázek 2: Kolonoskopie	54
Obrázek 3: MR enterografie (vlevo T2 vážený obraz, vpravo T1 vážený obraz s KL)	55
Obrázek 4: MR enterografie - absces s píštělí (vlevo T2 vážený obraz, vpravo T1 vážený obraz s KL)	55
Obrázek 5: USG GIT	58
Obrázek 6: RTG břicha.....	58
Obrázek 7: CT enteroklýza.....	59
Obrázek 8: MR enterografie (vlevo T2 vážený obraz, vpravo T1 vážený obraz s KL)	59
Obrázek 9: USG GIT	62
Obrázek 10: CT enteroklýza.....	62
Obrázek 11: CT Enteroklýza	63
Obrázek 12: MR enterografie	63

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Zastoupení žen a mužů s Crohnovou nemocí.....	37
Tabulka 2: Věkové rozložení pacientů	38
Tabulka 3: Procentuální zastoupení diagnóz	39
Tabulka 4: Procentuální zastoupení radiodiagnostických metod	41
Tabulka 5: Procentuální zastoupení vyšetřovacích protokolů MR.....	42
Tabulka 6: Seznam statistických dat	44

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Procentuální zastoupení mužů a žen s Crohnovou nemocí.....	37
Graf 2: Procentuální zastoupení pacientů.....	38
Graf 3: Procentuální zastoupení jednotlivých diagnóz.....	40
Graf 4: Procentuální zastoupení radiodiagnostických metod.....	41
Graf 5: Procentuální zastoupení vyšetřovacích protokolů MR.....	43

SEZNAM ZKRATEK

CD – Crohnova nemoc
CT – výpočetní tomografie
MR – magnetická resonance
RTG – rentgen, rentgenové
UK – ulcerózní kolitida
CDAI – Index aktivity Crohnovy nemoci
KL – kontrastní látka
AP – anterioposterior, předožadní
USG - ultrasonografie
UZ – ultrazvuk
MHz- megahertz
HU – Hounsfieldovy jednotky
mm – milimetr
MDCT – multidetektorová výpočetní tomografie
CTC – CT kolonografie
PEG – polyetylenglykol
ECCO – European Crohn's and Colitis Organisation
CRP – C-reaktivní protein
BMI – Body Mass Index
ml – mililitr
mag. – magnetické
tzv. – takzvané
č. – číslo
TT – tělesné teplota
ATB – antibiotika
i.v. – intravenózně
RZP – rychlá záchranná pomoc
Susp. – suspektní
GIT – gastrointestinální

ÚVOD

Jako téma naší práce jsme zvolily „Zobrazovací metody v diagnostice Crohnovy nemoci“. Toto téma jsme si vybraly proto, že pro diagnostiku tohoto onemocnění je ve většině případů zapotřebí užití více vyšetřovacích modalit, jelikož diagnostika jak samotné Crohnovy nemoci, či jiného idiopatického střevního zánětu není jednoduchá. Tento fakt nám umožnil provést statistické šetření zaměřené na radiodiagnostické metody, zejména na jejich druh a četnost.

Tenké a tlusté střevo jsou nepostradatelnou částí trávicí trubice. Pokud je některá jejich část (či jiná část TS) postižena Crohnovou nemocí, dochází ke snížení kvality života pacienta - ať už symptomy, kterými se nemoc projevuje, či následky léčby (např. chirurgické). Toto onemocnění, jak uvádí Falt a kolektiv (2015), se v České Republice vyskytuje přibližně u dvou ze 100 000 pacientů.

Jako cíl jsme si s paní Ing. Honzíkovicou stanovily zmapovat využití konkrétních radiodiagnostických metod využívaných při diagnostice Crohnovy nemoci. Dalším zkoumaným faktorem byl věk a pohlaví pacientů, kteří podstoupili dané vyšetření, včetně jejich konkrétní diagnózy.

Na začátku teoretické části naší bakalářské práce popíšeme anatomii vybraných struktur trávicí trubice, zejména tedy ty, které jsou Crohnovou nemocí postiženy nejčastěji (tenké a tlusté střevo). Na anatomii je navázána diagnóza Crohnova nemoc, včetně popisu etiologie, příznaků, diagnostiky a léčby nemoci. Závěrem naší práce je popis radiodiagnostických metod, využívaných při diagnostice Crohnovy nemoci, včetně konkrétních vyšetření.

Praktickou část rozdělíme na výzkum a referenční kazuistiky. V části obsahující výzkum vyhodnotíme statistická data nasbíraná ve FN Plzeň. Výstupem tohoto šetření bude vypracování grafů a tabulek, které přehledně zobrazí výsledky našeho výzkumu. Samotný výzkum se bude týkat pohlaví pacientů, věku, konkrétní diagnózy, četnosti jednotlivých radiodiagnostických metod a u vyšetření na magnetické rezonanci i konkrétního vyšetřovacího protokolu. Úkolem kazuistik bude názorná ukázka a potvrzení námi stanovených výzkumných otázek.

V závěru bakalářské práce zhodnotíme, zda došlo ke splnění našeho cíle a zhodnotíme výsledky našeho výzkumu. Výsledky následně porovnáme s námi stanovenými výzkumnými otázkami a určíme, zda byly potvrzeny, či vyvráceny.

TEORETICKÁ ČÁST

1 ANATOMIE VYBRANÝCH STRUKTUR TRÁVICÍ TRUBICE

1.1 Tenké střevo

Intestinum tenue je část trávicí trubice přímo navazující na žaludek (*gaster*), dlouhá 3–5 m, o průměru 3–4 cm. (Čihák, 2002)

Tenké střevo je místem, kde probíhá hlavní a taktéž poslední část enzymatického štěpení přijaté potravy na vstřebatelné komponenty, a vstřebávání již vzniklých komponentů. Dále se podílí na imunitních pochodech. Slizniční imunitní systém má význam v interakci s viry, střevními bakteriemi, parazity a antigeny, které jsou obsažené v potravě. Tenké střevo je rozděleno do tří úseků. (Čihák, 2002)

Stěna tenkého střeva se dá rozdělit do čtyř vrstev, které jsou typické pro trávicí trubici – sliznice (*tunica mucosa*), podslizniční vazivo (*tela submucosa*), zevní svalová vrstva (*tunica muscularis externa*) a zevní obal (*tunica serosa, adventitia*). (Čihák, 2002) (Kott a kol., 2010)

Sliznice tenkého střeva má bledě růžovou barvu a je vystlána jednovrstevným cylindrickým epitelem s resorpční schopností. Kromě hladké sliznice bulbu je ve zbylých částech uspořádána v Kerkringovy cirkulární řasy, které obsahují četné Brunnerovy žlázy, které produkují alkalický hlen, který společně s pankreatickou šťávou neutralizuje kyselý obsah žaludku. Kerkringovy řasy (*Plicae circulares*) jsou příčné řasy, vysoké 6–8 mm. V tyto řasy vybíhá většina sliznice tenkého střeva. Nalezneme je v duodenu a jejunu a postupně jich po délce střeva ubývá, poté jsou jen naznačeny a v konečných úsecích ilea již vytvořeny nejsou. (Čihák, 2002) (Lata a kol., 2010)

Střevní klky (*villi intestinales*) jsou drobné, štíhlé prstovité výběžky, které jsou rozprostřené po celém tenkém střevě. Jsou vysoké 0,3–1 mm a na mm² podle úseku střeva připadá 10–40 klků (distálně jejich hustota klesá). Jedná se o vychlípeniny epitelu a vaziva *lamina propria* sliznice. Na povrchu klků se nachází cylindrický epitel, na němž se vyskytuje více druhů buněk (enterocyty, pohárkové buňky, M-buňky, chomáčkové buňky). Řasy střevní sliznice společně s klky významně zvětšují plochu tenkého střeva (přibližně na 7 m²). (Čihák, 2002)

Slizniční vazivo tenkého střeva zasahuje do klků a je velmi řídké. Na některých místech obsahuje lymfatickou tkáň zasahující až k epitelu. Lymfatické tkáně směrem k tlustému střevu přibývá. (Čihák, 2002)

Podslizniční vazivo tenkého střeva (*tela submucosa*) je řídké vazivo bohaté na pleteně krevních a mízních cév a na nervové pleteně. Od slizničního vaziva je oddělené vrstvou *lamina muscularis mucosae*. (Čihák, 2002)

Svalovina tenkého střeva (*tunica muscularis*) je z hladké svaloviny, a tvoří ji dvě vrstvy: *Stratum cirucalre*, což je vnitřní cirkulační vrstva a *Stratum longitudinal*, zevní podélná vrstva. (Čihák, 2002)

Zevní obal střeva (*tunica serosa*) je průsvitný peritoneální povlak střeva, jehož povrch tvoří jednovrstevný plochý epitel (mesothel), a pod ním se nachází tenká vrstva subserozního vaziva. (Čihák, 2002)

1.1.1 Dvanáctník

Duodenum je prvním a zároveň nejkratším úsekem tenkého střeva, tvarem připomínající písmeno U, dlouhý 20–28 cm. (Čihák, 2002)

Duodenum je přirostlé k zadní stěně břišní a z větší části je uloženo za nástěnným peritoneem (*retroperitoneum*). *Flexura duodenojejunalis* je hranice tvaru oblouku mezi duodenem a jejunem (lačník), která se otáčí od zadní stěny tělní dolů a dopředu. *Duodenum* lze anatomicky rozdělit na *bulbus* duodena, což je rozšířená část navazující na *pylorus* (vrátník) žaludku, sestupnou, horizontální a vzestupnou část. V sestupné části se nachází vyústění *ductus choledochus* a *pancreaticus* společně na Vaterské papile (*papilla duodeni major*). V blízkosti této papily se dále někdy nachází vyústění *ductus pancreaticus accessorius* na Santoriniho papile (*papilla duodeni minor*). (Čihák, 2002) (Lata a kol., 2010)

1.1.2 Lačník, kyčelník

Jejunum a *ileum* jsou další části tenkého střeva. Jsou volně pohyblivé a uspořádané v četné kličky, které zaujímají většinu prostoru břišní dutiny pod játry, žaludkem a příčným tračníkem tlustého střeva (*colon transversum*). Svým obsahem dále zasahují až na pánevní orgány kryté peritoneem. Lačník se od kyčelníku liší větším průsvitem (cca o 1 cm), má narůžovělou barvu, a roztroušené lymfatické uzlíky (*folliculi lymphatici solitarii*). Oproti tomu kyčelník má barvu šedorůžovou a lymfatické uzlíky tvoří Peyerovy plaky (*folliculi lymphatici aggregati*). *Mesenterium* (okruží) je závěs obou částí, který

vzniká ze serosního povlaku střeva. Podle uspořádání střevních kliček se skládá v řasy a poutá kličky jako vějířovitý dvojlist pobřišnice k zadní stěně peritoneální dutiny, kde přechází v nástěnné peritoneum v pruhu zvaném *radix mesenterii*, který jde po zadní stěně břišní, a to v délce přibližně 15–18 cm shora zleva (od *flexura duodenojejunalis*) dolů doprava do pravé jámy kyčelní. Zde tenké střevo končí svým přechodem do tlustého střeva. (Čihák, 2002) (Falt a kol., 2015)

Ostium ileale, ileocaecale je místo, kde ústí ileum do začátku tlustého střeva (slepé střevo, *caecum*) v pravé jámě kyčelní. Na slizniční straně terminálního ilea (*ileum terminale*) je ústí upraveno jako ileocékální chlopeň (Bauhinská chlopeň, *valva ileocaecalis*). (Čihák, 2002) (Falt a kol., 2015)

1.2 Tlusté střevo

Intestinum crassum je poslední částí trávicí trubice charakteristické naředlé barvy, dlouhá 1,3–1,7 m, široká od 4 cm asi do 7,5 cm. (Čihák, 2002)

Z tenkého střeva sem přichází kašovité až tekutý obsah, ze kterého byly v tenkém střevě vstřebány živiny. Výjimkou je vláknina, která se až v tračnicku činností střevních bakterií tráví za současné produkce plynu a volné mastné kyseliny. V tlustém střevě dále probíhá proces absorpce vody z tohoto obsahu a vstřebávání elektrolytů. Na dekompozici střevního obsahu se účastní i hnilobné a kvasné procesy, které způsobují mikroorganismy, které jsou ve střevě stále přítomné, a některé z bakterií produkují vitamín K. Obsah je dále formován ve stolici, která je pak z konečného úseku tlustého střeva odstraněna análním otvorem ve formě stolice. (Čihák, 2002) (Lata a kol., 2010)

Taeniae coli jsou tři bělavé podélně jdoucí pruhy široké přibližně 8–10 mm na povrchu tlustého střeva. Jedná se o ztlustění podélné svaloviny, které jdou souvisle po celé délce tlustého střeva. Označujeme je podle polohy na *colon transversum*:

- *Taenia mesocolica* – vzadu, kde je střevo připojeno na pobřišnicový závěs,
- *Taenia omentalis* – vpředu nahoře, kde přes tračník přechází *omentum majus*,
- *Taenia liberta* – vpředu dole, volně přístupná. (Čihák, 2002)

Všechny tři se sbíhají v místě, kde je apendix. Ve stěně rekta se zplošťují, a tím vytvářejí souvislý plášť. Tah taenií způsobuje pokřivení střeva, takže na něm vznikají zevně vyklenutá místa, *haustra*, mezi nimi zevnitř patrné poloměsíčitě řasy. (Čihák, 2002)

Haustra coli jsou zevně vyklenutá místa na tlustém střevě způsobená tahem taenií. Charakteristický vzhled střeva je způsoben právě přítomností hauster, které jsou také

projevem funkce svaloviny podélné i příčné. Proto se jejich velikost i umístění vlivem pohybu svaloviny neustále mění (haustrace). (Čihák, 2002)

Poloměsíčitě řasy (*plicae semilunares*) jsou příčné řasy sliznice uvnitř střeva, které odpovídají zářezům, jež zevně oddělují haustra. Do těchto řas zasahuje sliznice, podslizniční vazivo i cirkulární svalovina. Tvar a poloha poloměsíčitých řas se mění vlivem střevní peristaltiky. (Čihák, 2002) (Falt a kol., 2015)

Stěna tlustého střeva je složená ze čtyř vrstev, které jsou charakteristické pro trávicí trubici. V přirozeném stavu je sliznice silná přibližně 2 – 4 mm. Nejtěsnější část bývá stěna cékoascendens, naopak nejsilnější stěna rektosigmatu. (Čihák, 2002) (Falt a kol., 2015)

Sliznice tlustého střeva (*tunica mucosa*) je žlutavá, bledá, bez klků. Na povrchu je krytá jednovrstevným cylindrickým epitelem. V epitelu sliznice se vyskytuje více druhů buněk tzv. kolonocyty (enterocyty, pohárkové buňky, M-buňky, chomáčkové buňky). (Čihák, 2002) (Lata a kol., 2010)

Slizniční vazivo tlustého střeva obsahuje lymfatické uzlíky (*noduli s. folliculi lymphatici solitarii*) kterých je nejvíce ve slepém střevu, zejména v apendixu. (Čihák, 2002)

Lamina muscularis mucosae je tenká vrstva svaloviny, vytvořená po celém tlustém střevě, a obsahuje podélné i cirkulární snopce. Touto vrstvou je sliznice oddělena od další vrstvy, kterou je submukoza (*tela submucosa*), složená z řídkého vaziva. (Čihák, 2002)

Podslizniční vazivo tlustého střeva je řídké a obsahuje nervovou a cévní pletěň. Do vaziva zasahují shluky lymfocytů ze sliznice. (Čihák, 2002)

Svalovina tlustého střeva je uspořádána do vnitřní cirkulární vrstvy a zevní longitudinální vrstvy, přičemž zevní longitudinální vrstva je velmi tenká, zesílená je jen v taeniích. Lokální nahromadění cirkulárních snopců v různých místech tračníku je považováno za funkční sfinktery, které regulují pasáž střevem, a nacházejí se po celé délce tlustého střeva. (Čihák, 2002)

1.2.1 Slepé střevo

Caecum, intestinum caecum, je se šířkou přibližně 7,5 cm nejširší část tlustého střeva, uložená v pravé jámě kyčelní, a slouží jako rezervoár střevního obsahu. Ileocékální přechod se nachází na levém boku slepého střeva. *Appendix vermiformis*, červovitý výběžek (5–10cm) je součástí slepého střeva a je připojen na slepě zakončený dolní konec céka. Tento konec nebývá přirostlý, ani nemá peritoneální závěs, a tak se za cékem vytváří

hluboká peritoneální kapsa (*recessus retrocaecalis*). (Čihák, 2002) (Falt a kol., 2015) (Lataa kol., 2010)

1.2.2 Tračník

Colon je nejdelší část tlustého střeva a tvoří ho tyto části:

- Tračník vzestupný

Colon ascendens je část tračníku jdoucí od slepého střeva (konkrétně od Bauhinské chlopně) po pravé straně dutiny břišní vzhůru pod játra. Délka tohoto tračníku je 12–16cm. Stejně jako cékum, i vzestupný tračník slouží jako rezervoár střevního obsahu. Vzestupná část tlustého střeva nemá peritoneální závěs, a tak je přirostlá se zadní stěnou dutiny břišní. (Čihák, 2002) (Falt a kol., 2015) (Lata a kol., 2010)

- Tračník příčný

Colon transversum jde napříč zprava doleva pod játry a žaludkem ke slezině. Délka je přibližně 50–60 cm. Příčný tračník umožňuje posun střevního obsahu a absorpci vody a iontů. *Mesocolon transversum* je závěs vytvořený z peritonea, na kterém je příčný tračník zavěšený. Dále je fixován pomocí *ligamentum gastrocolicum*, což je část velké předstěny (*omentum majus*). (Čihák, 2002) (Falt a kol., 2015) (Lata a kol., 2010)

- Tračník sestupný

Colon descendens jde po levé straně dutiny břišní od sleziny, kaudálně k okraji malé pánve, do levé jámy kyčelní. Délka je přibližně 22–30 cm. Tato část tlustého střeva je široce přirostlá se zadní stěnou břišní. Funkcí tohoto úseku je především zadržení obsahu do doby defekace a zahrnuje také aktivní sekreci. (Čihák, 2002) (Falt a kol., 2015) (Lata a kol., 2010)

- Esovitá klička

Colon sigmoideum je zakřivený úsek střeva, který jde od konce sestupného tračníku do středu malé pánve. Délka esovité kličky je průměrně 30–40 cm, a se svými 2,5 cm v průměru tvoří nejúžší část tlustého střeva. Společně s rektem (konečník) realizují defekaci. (Čihák, 2002) (Falt a kol., 2015)

Ohbí tračnicku

- Pravé ohbí

flexura coli dextra (flexura hepatica) se nachází pod játry mezi příčným a vzestupným tračníkem. (Čihák, 2002)

- Levé ohbí

Flexura coli sinistra (flexura splenica) se nachází pod slezinou mezi příčným a sestupným tračníkem. Je uloženo výše než pravé ohbí. (Čihák, 2002)

1.2.3 Konečník

Rectum je posledním úsekem střeva, nacházející se v malé pánvi. Je dlouhý asi 12–16 cm a široký asi 4 cm. Při naplnění konečníku dochází k jeho zakřivení jak v sagitální, tak ve frontální rovině. V sagitální rovině mluvíme o dorzálně konvexní *flexura sacralis*, která svým tvarem kopíruje konkávní tvar kosti křížové (*os sacrum*), a o ventrálně konvexní *flexura anorectalis*, která směrem dozadu k análnímu otvoru ohýbá anorektum. Ve frontální rovině je zakřivení rekta způsobeno tzv. Kohlrauschovými řasami, jež jsou přítomné při jeho pravé straně. Konečník dále lze anatomicky rozdělit na dvě struktury – ampula (*ampulla recti*) s délkou 10–12 cm, která přechází do análního kanálu (*canalis analis*) o délce 2,5–3,8 cm. V podslizničním vazivu análního kanálu se nachází vnitřní svěrač konečníku (*musculus sphincter ani internus*) z hladké svaloviny, a zevní svěrač konečníku (*musculus sphincter ani externus*) ze svaloviny příčně pruhované. Anální kanál je zakončen řitním otvorem (*anus*). (Čihák, 2002) (Falt a kol., 2015)

2 CROHNOVA NEMOC

Colitis regionalis (CD) je nespecifické zánětlivé onemocnění trávicího traktu chronického charakteru. Jedná se o zánět transmukózní, segmentální, v typických případech granulomatozní. Nejčastěji je postižena oblast tenkého a tlustého střeva, zejména ileocékální přechod, nebo obou zároveň (ve 45%). Postižená však může být prakticky celá trávicí trubice. Zánět postihuje střevní stěnu do hloubky a je zde sklon k tvorbě abscesů a píštělí. V časném stádiu je přítomen erytém, později na tomto místě vznikají aftoidní vřídky, které později pronikají do hloubky stěny a prezentují se jako trhlinky oddělující zduřelou sliznici – tvoří obraz „dlažebních kostek“ (*cobblestone*). Dalším typickým obrazem Crohnovy choroby je segmentální výskyt – tzv. *skip lesions*. Důsledkem všech těchto jevů je zúžení průsvitu střeva (stenóza), které bývají častěji na střevě tenkém, než na střevě tlustém. Dále lze u CD zmínit postižení análního kanálu, které bývá velmi časté. V análním kanálu bývají přítomné vředy, obvykle vícečetné a po celém obvodu. Incidence (poměr nově vzniklých případů onemocnění v daném časovém období v určité populaci) Crohnovy nemoci v České Republice je přibližně 2/100 000 obyvatel/rok. Nejvyšší počet postižení se vyskytuje mezi 15–30. rokem věku. (Holubec, 2017) (Nekula, 2005) (Ferda, 2006) (Zavoral a kol., 2007) (Lata a kol., 2010) (Falt a kol., 2015)

2.1 Etiologie

Příčina vzniku nemoci není doposud zcela známa. Sklon k onemocnění může být ovlivněn geneticky, a také může být u náchylných osob vyvolána působením vnějších vlivů. (Zavoral a kol., 2007)

Na rozvoji nemoci se také mohou uplatňovat infekční a imunologické faktory. Podle posledních studií bylo identifikováno několik chromosomových oblastí (např. na chromosomu 5p13.1, 6p21), které vykazují možnou spojitost se vznikem CD. (Laboratoře CGB, 2016)

„Jedním z významných genů, jehož mutace jsou asociovány se zvýšenou pravděpodobností rozvoje Crohnovy choroby, patří gen NOD2/CARD15, který se nachází na chromosomu 16q12. Protein kódovaný tímto genem hraje důležitou roli v imunitní odpovědi na bakteriální infekci. Mutace v tomto genu mají za následek změnu funkce proteinu, které vedou ve svém důsledku ke ztrátě kontroly organismu na bakteriální infekci. Tři mutace v NOD2/CARD15 genu (R702W, G908R, 3020insC) představují přibližně až 82 % mutací u pacientů s Crohnovou chorobou. Uvádí se, že relativní riziko rozvoje

CD je 2-4x vyšší u nosičů jedné mutace (heterozygoti) a až 17x vyšší u nosičů dvou mutací (homozygoti, složení heterozygoti). Uvádí se, že mutace v NOD2/CARD15 genu se vyskytují přibližně u 7-20 % zdravé populace a 30-50 % pacientů s CD.” (Laboratoře CGB, <http://www.pathology.cz/crohnova-choroba--2470.html>, 2016)

2.2 Příznaky

Klinický obraz nemoci se do určité míry liší lokalizací CD a také rozsahem postižení. Pokud je postižené terminální ileum, charakteristickými příznaky jsou únava, úbytek váhy, břišní příznaky, poruchy trávení a vstřebávání (*malabsorpce*). Pokud je v pravé jámě kyčelní přítomen zánětlivý infiltrát, může dojít k poruše pasáže. Nemoc se může projevit jako akutní apendicitida. (Interní medicína pro praxi, 2009)

Při postižení tlustého střeva se často vyskytuje krvácení, perianální postižení a mimostřevní příznaky. Pokud je postižen levý tračník, u pacientů se většinou objevují problémy s obstrukcí. Mezi mimostřevní příznaky patří například erytema nodosum, aftózní stomatitida nebo artritida. (Interní medicína pro praxi, 2009)

Při Crohnovy nemoci vznikají píštěle v důsledku zánětu, který prostupuje stěnou střeva. Vyskytují se u 20-40% pacientů. (Zavoral a kol., 2007)

2.3 Průběh a vývoj nemoci

U Crohnovy choroby lze rozlišit první ataku, remisi, relaps, recidivu, reaktivaci a rekurenci nemoci (výskyt morfologických známek). (Lata a kol., 2010)

„Podle klasifikace Greensteinovy jsou pacienti s CD rozdělováni na tři typy průběhu choroby:

typ A agresivní – perforující, charakterizovaný agresivním průběhem, sklonem k tvorbě píštělí, abscesů a nutností častých chirurgických intervencí,

typ B indolentní – fibrostenozující, charakterizovaný málo častými atakami, sklonem k tvorbě stenóz a malou nutností chirurgické léčby,

typ C – zánětlivý, který vykazuje rysy obou skupin s kolísající intenzitou“ (Lata a kol., 2010, s. 99)

U nemoci lze dále rozlišit tři stupně (dle konsenzu ECCO):

Mírná – pacient toleruje výživu podávanou per os, je schopen chůze, nejeví známky dehydratace nebo systémového postižení, netrpí bolestmi břicha, bez hmatné rezistence

v břiše, ztráta tělesné hmotnosti není větší než 10% a hodnota CRP je obvykle zvýšená
Střední – pacient trpí přerušovaným zvracením, odpověď na léčbu je nedostatečná, úbytek váhy je větší než 10%, může se objevit hmatná rezistence v břiše, není přítomen ileus
Silná – pacient je kachektický a BMI je nižší než hodnota 18, může být přítomen ileus či absces, hodnota CRP je zvýšená, symptomy po léčbě neustupují. (Medical tribune CZ, 2000-2019)

2.4 Diagnostika

Jako první krok při diagnostice CD se uvádí fyzikální vyšetření pacienta a odběr anamnézy. Kromě klinického vyšetření je také důležitá koloskopie, zejména pro zjištění rozsahu postižení a odebrání biopsie, která se doporučuje provést alespoň dvakrát z 5 segmentů tlustého střeva, včetně rekta a terminálního ilea. Vyšetření ultrazvukem dokáže zobrazit zesílené úseky střevní stěny a stenózy. Lépe to pak dokáže výpočetní tomografie. Magnetická resonance dokáže rozlišit fibrózní změny, abscesy a píštěle. Při použití CT či MR enterografie lze lépe hodnotit vrstevnaté sycení střevní stěny, které je charakteristickým znakem pro aktivní fázi nemoci. Irrigografie za použití dvojkontrastní náplně může prokázat diskontinuální asymetrickou šíři lumen. Irrigografie se však nesmí provádět při podezření na perforaci, nebo hrozící perforaci střevní stěny. Dále lze využít např. CT nebo RTG enteroklýzu, při níž vyšetřujeme tenké střevo, a pokud jsou přítomné fistuly, lze uplatnit fistulografii (zobrazení fistule aplikací kontrastní látky do jejího zevního ústí). (Holubec, 2017) (Nekula, 2005) (Ferda, 2006) (Ferda a kol., 2015) (Interní medicína pro praxi, MUDr. Libor Gabalec, 2009)

Laboratorní vyšetření krve lze provést cíleně na sedimentaci krve, a přítomnost C-reaktivního proteinu. Tato vyšetření však nejsou natolik specifická, aby podle nich šlo jednoznačně odlišit CD například od ulcerózní kolitidy nebo střevních infekcí. Proto se provádí vyšetření sérologických markerů. (Interní medicína pro praxi, MUDr. Libor Gabalec, 2009) *„Nejvíce studované sérologické markery jsou pANCA (perinukleární protilátka proti cytoplazmě neutrofilů) a ASCA (protilátka proti Saccharomyces cerevisiae). Obě protilátky mají střední senzitivitu (40–70 %), tím je jejich užití limitováno kjednoznačné diagnostice, navíc mohou být pozitivní u dalších nemocí (celiakie, autoimunitní hepatitidy). V kombinaci jsou užívány k diferencální diagnostice CD od UK. Protilátková odpověď ASCA+/pANCA – je charakteristická pro CD. Kombinace obou testů má vysokou specifitu (více jak 90%), ale poměrně nízkou senzitivitu.“* (Interní medicína

pro praxi, MUDr. Libor Gabalec, <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2009/01/03.pdf>, 2009) Vyšetření sérologických markerů je užitečné při předpovědi chování nemoci, ne však při monitorování či hodnocení odpovědi nemoci na léčbu. (Interní medicína pro praxi, MUDr. Libor Gabalec, 2009)

Důležitou roli v posuzování aktivního postižení Crohnovou chorobou je sledování indexu aktivity Crohnovy nemoci (CDAI), ve kterém je obsaženo hodnocení laboratorních nálezů jak objektivního, tak subjektivního klinického stavu nemocného. CDAI sčítá osm proměnných po vynásobení jejich vahou (viz příloha 5). (Holubec, 2017) (Nekula, 2005) (Ferda, 2006) (Ferda a kol., 2015) (Interní medicína pro praxi, MUDr. Libor Gabalec, 2009)

2.5 Léčba

Konzervativní léčba je založena na vyvážené dietě bez alergenů. Záleží však na tom, zda je momentálně nemoc v akutní fázi vzplanutí, nebo v remisi – podle toho je následně dieta upravována. Výjimečně je pacient převeden na totální parenterální výživu. Jako indikaci k úplné parenterální výživě lze zmínit píštěle nebo stenózy, které způsobují poruchy pasáže. (Holubec, 2017)

Medikamentózní léčba při léčbě CD představuje široké spektrum. Hlavním cílem této léčby je dosažení, a hlavně udržení nemoci v remisi. Z léků jsou používány 5-ASA preparáty, antibiotika, kortikoidy na tlumení zánětu, antituberkulotika, imunosupresiva, vitamíny jako doplněk stravy a železo. Významnou roli při léčbě této diagnózy má i biologická léčba. (Holubec, 2017)

Chirurgická léčba je indikována u stenóz, trvalého septického stavu, píštělí, krvácení nebo perforaci střevní stěny. Operační revize také může být indikována při extrémní dilataci tračníku. Bypass (přemostění) jako řešení překážky se používá pouze výjimečně a dočasně. Jde-li o rozsáhlé postižení trávicí trubice, je nutné provést resekci, a v některých případech je nutné založení stomie. Chirurgická léčba Crohnovy choroby však nemá kurativní účinek. (Holubec, 2017)

3 ZOBRAZOVACÍ METODY VYUŽÍVANÉ PŘI DIAGNOSTICE CROHNOVY NEMOCI

3.1 Skiografie

Skiografie je diagnostická metoda využívaná pro zobrazení měkkých a tvrdých tkání za využití rentgenového záření. Princip skiografie spočívá v provedení krátké expozice RTG zářením, která projde tělem pacienta, kde se částečně absorbuje, rozptýlí a následně dopadne na detektor, který slouží k vytvoření samotného snímku. Pro vytvoření samotného obrazu je důležitý faktor rozdílná hustota vyšetřovaných tkání. Díky rozdílné hustotě pak dochází k různé absorpci RTG záření, které je později v obraze prezentováno stupni šedi. (Ferda a kol., 2015)

3.1.1 Nativní snímek břicha

Nativní snímek břicha je nejjednodušší a nejčastější zobrazovací metodu v diagnostice trávicí trubice. Cílem je vyloučení volného plynu v peritoneální dutině. Standardně se provádí ve stoje horizontálním paprskem. Pokud toho pacient není schopen, vyšetření se provádí vleže na boku taktéž horizontálním paprskem. (Ferda a kol., 2015)

3.2 Skiaskopie

Prosvěcování je kontinuální sledování rentgenového obrazu vyšetřovaného objektu. Princip skiaskopie spočívá v tom, že rentgenka kontinuálně produkuje záření o nízké energii, které prochází pacientem a následně dopadá na skiaskopický štít, který obsahuje luminiscenční látku, která mění dopadající záření na viditelné světlo (viditelný obraz). Obraz je posléze zesílen v zesilovači obrazu a převeden digitální kamerou do monitoru. Oproti klasické skiografii má skiaskopie větší radiační zátěž, menší rozlišovací schopnost a malý kontrast. Umožňuje ale zobrazit dynamický děj, jako je například pohyb částí těla nebo pohyb KL. (Chudáček, 1995) (Nekula, 2005) (Ferda a kol., 2015)

3.2.1 RTG Enteroklýza

Enteroklýza je dvojkontrastní vyšetření tenkého střeva, které dokáže zobrazit všechny kličky tenkého střeva. Enteroklýza prokáže anatomické změny střeva, jako jsou například stenózy. (Zavoral a kol., 2007)

Jako první se pacientovi zavede nazojejunální sonda, která je zavedena skrz nosní dutinu, hltan, jícen, žaludek, dvanácterník až po první kličku tenkého střeva. Sondou je nejprve podána pozitivní KL (baryová suspenze). Množství KL je 250–400 ml. Poté následuje aplikace 0,5% roztoku etylcelulózy (až 2000 ml) téže sondou. Tento roztok před sebou tlačí KL, která na stěně střeva zanechává tenký film. Vyšetření se provádí nalačno a doba trvání je přibližně 30–60 minut. V dnešní době je RTG enteroklýza většinou nahrazována enteroklýzou na CT nebo magnetické rezonanci. (Chudáček, 1995) (Nekula, 2005) (FN Brno, 2017)

3.2.2 Irigografie

Irigografie je kontrastní vyšetření tračníku pod skiaskopickou kontrolou, během kterého lze rozlišit anatomické, zánětlivé i tumorózní změny. Pacientovi je per rektum (skrz konečník) zavedena rektální rourka, kterou je podána pozitivní KL (bariumsulfátová suspenze). Ta postupně plní tračník. Pacient při zavádění leží na levém boku a rektální rourka je napojena na irigátor, který je naplněný KL. Při dvojkontrastním vyšetření se jako negativní KL používá vzduch. Po naplnění tlustého střeva lékař provádí pořizování snímků, mezi které patří cílené snímky v AP, bočné a šikmé projekci, a v poloze na břiše. (Chudáček, 1995) (Falt a kol., 2015) (Ferda a kol., 2015)

U tohoto vyšetření je nutná dobrá očista tlustého střeva. Toho lze docílit úpravou stravy, která by měla 2–3 dny před výkonem být kašovitá a bezzbytková, a klyzmaty. (Chudáček, 1995) (Falt a kol., 2015) (Ferda a kol., 2015)

3.2.3 Fistulografie

Fistulografie je výkon sloužící k zobrazení píštěle. Jodová KL je aplikována tenkou kanylou do zevního ústí píštěle. Cílem vyšetření je zobrazení celého rozsahu a průběhu píštěle, eventuálně prokázat komunikaci s jiným orgánem. Po náplni je provedeno snímkování pod skiaskopickou kontrolou podle zvyklostí pracoviště. Příprava před výkonem není nutná a samotné vyšetření trvá přibližně 15 minut. (FN Brno, 2017)

3.3 Ultrasonografie

Ultrasonografie (ultrazvuk, sonografie) na rozdíl od jich zobrazovacích metod nevyužívá ionizační záření, je tedy pro pacienta neškodná a lze ji kdykoliv opakovat. Jedná se o mechanické vlnění, které je svými fyzikálními vlastnostmi totožné se zvukem. Ultrazvukové vlny používané v diagnostice mají frekvenci 1–10 MHz. Zdrojem

ultrazvukových vln je piezoelektrický krystal. Ten signál jak vysílá, tak i přijímá. Ultrazvuk prochází hmotou, ve které je absorbován, rozptylován a dále je odražen zpět. K odrazu dochází na rozhraní dvou různých impedancí (propustnost pro UZ). (Chudáček, 1995) (Ferda a kol., 2015) (Dietrich, 2008)

Ultrazvuk však nejde použít při vyšetření všech tkání. Například nelze vyšetřit kostěnou tkáň, a tedy i tkáň za ní, která má vysokou akustickou impedanci, a ultrazvuk zde tedy nemůže projít. Stejně tak nemůžeme vyšetřit vysoce provzdušněné tkáně či orgány, např. plíce. (Chudáček, 1995) (Ferda a kol., 2015) (Dietrich, 2008)

Dále u sonografie můžeme využít tzv. *Dopplerův jev*, který se využívá zejména pro vyšetření cévního zásobení příslušné struktury. Jedná se dvourozměrné zobrazení, které umožňuje změřit cévy a stanovit úhel, který je mezi sondou a cévou. Dále můžeme změřit rychlost a směr pohybu tkání, především tedy krevních elementů. Od krevních elementů se ultrazvukové vlny vyslané sondou odrážejí zpět k sondě. Při pohybu krve k sondě je frekvence vln větší, při pohybu od sondy je tomu naopak. Výsledek měření se pak graficky zobrazí na obrazovce ultrasonografu, například jako barevná škála. (Chudáček, 1995) (Ferda a kol., 2015) (Dietrich, 2008)

K vyšetření používáme několik druhů sond, které se liší konstrukcí a frekvencí vysílaného vlnění:

- Lineární sonda
- Sektorová sonda
- Konvexní sonda
- Sonda pro endosonografii (Chudáček, 1995) (Ferda a kol., 2015) (Dietrich, 2008)

3.3.1 Ultrasonografie gastrointestinálního traktu

Za použití některých typických projekcí lze pomocí USG zobrazit některé části střeva. Části střeva, které jsou fixované v retroperitoneu jsou díky své kontrastní poloze lépe rozpoznatelné, ostatní části jsou zobrazitelné pouze neúplně. Vyšetření poskytuje informaci například o střevní stěně, vaskularizaci střevní stěny, lumen střevních kliček nebo o stavu Kerkringových řas. Pacient by měl být na lačno, jiné přípravy nejsou třeba. Vyšetření se provádí zpravidla v poloze vleže na zádech a zahajuje se konvexní nízkofrekvenční (3,5–5 MHz) sondou. Sonografie se zahájí prohlédnutím celé dutiny břišní a zhodnocením parenchymatózních orgánů. Dále se pokračuje vyšetřením malé pánve a retroperitonea. Následuje vyšetření střev sondou lineární, tentokrát vysokofrekvenční

(7,5-17 MHz). Při vyšetření střev je někdy potřeba použít i různě silné komprese, které mají za cíl vytlačit střevní plyn, který je rušivým elementem vyšetření. Sondou pozorujeme obraz průřezu tlustého střeva od céka po rektum. Tenké střevo díky své anatomii nelze sledovat kontinuálně, je třeba použít určitý systematický přístup. Pro vyšetření anu, rekta a dolní části sigmatu lze využít endosonografii. (Dietrich, 2008)

3.4 Výpočetní tomografie (CT)

CT je zobrazovací metoda, která využívá digitální zpracování dat o průchodu rentgenového záření vyšetřovaným objektem v různých hloubkách. Základním principem je zeslabování svazku rentgenového záření při průchodu pacientem. Výsledný obraz se skládá z většího množství sousedících vrstev (skenů) o šířce 1–10 mm. Záření vychází z rentgenky a šířka svazku určuje šířku zobrazované vrstvy. Záření po průchodu objektem dopadá na detektor, který je uložený naproti rentgence v kruhové výseči. V detektorech je dopadající záření registrováno a převedeno na elektrický signál, který se odesílá do počítače, kde se zpracovává. Během expozice jedné vrstvy se rentgenka kolem pacienta otočí o 360°. Získané obrazy vrstvy jsou digitální obrazy tvořené maticí bodů, nejčastěji 512x512. Míra zeslabení záření v jednotlivých bodech je registrována jako *denzita*. Denzita se udává v tzv. *Hounsfieldových jednotkách – HU*. V obraze jsou denzity reprezentovány stupni šedi. Lidské oko je ale schopno rozlišit pouze přibližně 16 odstínů a většinou je třeba zobrazit rozdíly ve tkáních s podobnou denzitou, proto se vybírá z celé škály denzit jen určitá část, tzv. *okno*. (Chudáček, 1995) (Nekula, 2005) (Ferda a kol., 2015)

CT vyšetření začíná zhotovením topogramu, na kterém se později naplánuje rozsah vyšetření. Poté následuje samotné vyšetření. Dle potřeby a diagnózy můžeme provést nativní nebo kontrastní CT vyšetření. (Chudáček, 1995) (Nekula, 2005) (Ferda a kol., 2015)

3.4.1 CT kolografie (CTC)

CTC je metoda zobrazení tlustého střeva za pomoci výpočetní tomografie. Podstatou je vytvoření trojrozměrného virtuálního obrazu za pomoci multidetektorového přístroje (MDCT). Obraz je vytvořen v postprocessingu a podobá se endoluminálnímu obrazu při endoskopickém vyšetření. Proto CTC lze požit jako alternativu, pokud nelze provést klasickou koloskopii. Jako hlavní výhodu CTC lze uvést minimální invazivitu, jelikož není zaváděn kolposkop. Z tohoto důvodu není nutná ani analgosedace. Další

výhodou je také schopnost zhodnotit i sílu střevní stěny. Velkou nevýhodou ale oproti koloskopii je nemožnost odebrání biopsie během vyšetření, přítomnost ionizujícího záření a nižší senzitivita při zobrazování lézí, které jsou ploché. (Falt a kol., 2015)

Pokud je indikováno vyšetření CTC, pacient by tři dny před vyšetřením měl vyloučit zbytkovou stravu. Dále je nutné použití laxativ pro vyprázdnění střeva. Před vyšetřením se pacientovi podává spasmolytikum Buscopan, pro uvolnění napětí tlustého střeva. Dále pacient obdrží KL (cca 2 hodiny před samotným vyšetřením), která je určena k per os příjmu. Při samotném vyšetření je nutná distenze (roztažení) střeva, za pomoci rektální rourky, kdy je do střeva vpravován plyn (CO₂). Skenování se provádí ve dvou polohách. V poloze na zádech a na břiše. V některých případech je třeba doplnit i akvizici na boku. Rozsah vyšetření je od bráničních kupolí po symfýzu. (Falt a kol., 2015)

3.4.2 CT enterografie

Jedná se o metodu, která umožňuje zobrazit tenké střevo. Poté lze hodnotit střevní stěnu, mezenteriální závěs či změny v okolních tkáních nacházejících se v peritoneální dutině a parenchymové orgány. Vyšetření předchází frakcionované pití roztoku (2000 ml) sorbitolu (používaný u dětských pacientů do 18 let) nebo manitou (2,5%), a během samotného výkonu je intravenózně podávána jodová KL. (Ferda a kol., 2015)

Pacient přichází nalačno, 24 hodin před vyšetřením by měla být vynechána zbytková strava. Kromě KL se pacientovi podá Buscopan (spasmolytikum) pro zastavení střevní peristaltiky. Dále se provede CT břicha a malé pánve. Po vyšetření je třeba počítat s výskytem průjmů, kvůli podání manitolu. (Ferda a kol., 2015)

3.5 Magnetická rezonance (MR)

Úkolem magnetické rezonance je zobrazení tkáně na základě jejího chování v magnetickém poli. Oproti jiným zobrazovacím metodám vyniká především vysokým kontrastem mezi tkáněmi a tím, že k zobrazování nevyužívá ionizující záření. Fyzikálním principem, na jehož základě tato metoda pracuje, je nukleární magnetická rezonance. Tento jev vychází ze skutečnosti, že protony, které jsou v jádrech atomů, rotují kolem své osy, a jelikož se jedná o nabitě částice, vytvářejí kolem sebe magnetické pole. Magnetické pole se ale takto projevuje pouze u atomů, které mají liché protonové číslo. U atomu se sudým protonovým číslem dojde k párování protonů a tím se jejich magnetické pole ruší. Nejvýraznější magnetické vlastnosti lze pozorovat u vodíku, který je nejvíce zastoupeným atomem právě s lichým protonovým číslem v lidském těle. Tkáň se navenek ale nechová

magneticky a vektory magnetických polí protonů vodíku jsou v náhodném uspořádání. Pokud jsou ale umístěny do silného magnetického pole, tyto vektory se nasměrují rovnoběžně s vektorem magnetického pole. Většina ve stejném směru (paralelně), menší část ve směru opačném (antiparalelně). Tím dojde ve tkáni k vytvoření magnetického pole, které je v zákrytu se silným mag. polem, z tohoto důvodu jej nelze přímo měřit (podélná magnetizace). Aby bylo možné toto pole měřit, je zapotřebí vektor mag. pole tkáně vychýlit a docílit tak magnetizace příčné. Toho lze docílit ovlivněním tzv. precesního pohybu, který je asynchronní. Pokud je ale do tkáně vyslán elektromagnetický pulz o frekvenci odpovídající frekvenci precesního pohybu, dojde k jejich synchronizaci. Dojde také k vychýlení vektorů mag. pole, které vystoupí ze zákrytu pole silného magnetu a tím vzniká příčná magnetizace. Tato magnetizace je posléze měřitelná cívkou, která pracuje na principu elektromagnetické indukce. Systém se vrací do původního stavu po skončení elektromagnetického pulzu. Relaxační čas je pojem, kterým je nazývaný čas, který je zapotřebí k obnovení původního stavu. Lze rozlišit dva relaxační časy – T1 a T2. T1 relaxační čas odpovídá té době, která je zapotřebí k návratu na 63 % úroveň původní podélné magnetizace. T2 relaxační čas odpovídá době, kdy příčná magnetizace poklesne na 37 % původní hodnoty. Hodnoty těchto časů ale nejsou to, co je zobrazováno. Zobrazují se tzv. T1 a T2 vážené obrazy. Srovnání intenzity v těchto obrazech později umožňuje odlišit jednotlivé tkáně s větší přesností. Jestliže je objekt v obraze tmavší vůči okolí, nazývá se hyposignální. Pokud je tomu opačně, nazývá se hypersignální. Pro tvorbu samotného obrazu slouží sled elektromagnetických pulzů (zobrazovací sekvence). Ke zvýraznění kontrastu lze v některých případech použít kontrastní látky (obsahující chaláty gadolinia). Pro zobrazení po podání KL se využívají T1 vážené obrazy, kde se KL jeví jako hypersignální. (Ferda a kol., 2015)

Vyšetření magnetickou rezonancí trvá v řádu desítek minut, podle druhu vyšetření. Kontraindikací pro vyšetření MR je přítomnost kardiostimulátoru a implantátů z feromagnetického materiálu. Kontraindikací může být i klaustrofobie, jelikož se vyšetření provádí ve stísněném prostoru. (Ferda a kol., 2015) (Seidl, 2012)

3.5.1 MR enterografie

MR enterografie stejně jako CT enterografie slouží k zobrazení tenkého střeva. Pacient k tomuto vyšetření přichází nalačno, a samotnému vyšetření předchází frakcionované pití 2,5% roztoku manitou (eventuálně sorbitolu). Dále je pacientovi nitrožilně podán

Buscopan (spasmolytikum), pro snížení střevní peristaltiky, aby pohyby střev způsobily co nejméně pohybových artefaktů. Pro omezení dalších pohybových artefaktů se vyšetření provádí pomocí tzv. *breath hold* techniky, kdy pacient po dobu několika vteřin zadrží dech. Vyšetření se dále provádí současně za podávání KL intravenózně, která se podává k posouzení sycení střevní stěny. Pacient během vyšetření je ideálně v poloze na břiše. (Seidl, 2012)

U MR enterografie se se využívá zobrazení světlého lumina s T2 váženými obrazy a lumina tmavého s T1 váženými obrazy. (Ferda a kol., 2015)

4 ENDOSKOPICKÉ METODY

Endoskopie je vyšetřovací metoda, používaná pro diagnostiku vnitřních dutých orgánů či tělních dutin a umožňuje přímé nahlídnutí do těchto struktur. Kromě diagnostiky endoskopie poskytuje i terapeutický účinek, a to odebrání biopsie z vyšetřované oblasti. K provedení endoskopie je třeba optický přístroj – endoskop, který je do dutin zaváděn přirozenými otvory (např. ústa, konečník, ...). Vyšetření si většinou žádá řádnou přípravu, jako je například dodržování určitých dietních opatření, či premedikace. (Dítě, 1996)

4.1 Koloskopie

Koloskopie je endoskopické vyšetření tlustého střeva, využívané zejména pro diagnostiku změn na sliznici střeva. Umožňuje střevo zobrazit v celém rozsahu od konečníku, přes esovitou kličku tračník až k Bauhinské chlopni. Jedná se o invazivní metodu, která vyžaduje přípravu a premedikaci. Kromě diagnostiky má koloskopie i terapeutický účinek a během výkonu lze provést biopsii. Jako příprava před samotným vyšetřením je třeba podání očistného klyzmatu a dodržení dietních opatření. Jako očistné přípravky se používají například roztoky sulfátů, fosfátové roztoky nebo polyetylglykol (PEG). Nedostatečná příprava k vyšetření může vést k přehlédnutí existujících lézí nebo prodloužení času vyšetření, který je obvykle okolo 30 minut. (Špínar a kol., 2013) (Falt a kol., 2015)

Nejprve je před vyšetřením pacientovi injekčně podáno sedativum společně s analgetiky (benzodiazepiny, opiáty, ...), pro snížení dyskomfortu pacienta a usnadnění vyšetření. Následně je pacient uveden do polohy na levém boku s flexí v kolenních a kyčelních kloubech. Koloskop je per rectum zaváděn do zcela vyprázdněného střeva až k Bauhinské chlopni. Hodnocení změn na střevní sliznici probíhá až při vytahování kolposkopu. (Špínar a kol., 2013) (Falt a kol., 2015)

PRAKTICKÁ ČÁST

5 CÍL, PŘEDPOKLADY A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

Cíl 1: Cílem práce je zjistit, jaká radiodiagnostická metoda byla v roce 2018 ve Fakultní nemocnici Plzeň při diagnostice Crohnovy nemoci nejvyužívanější.

Předpoklad 1: Předpokládám, že nejčastěji používaná radiodiagnostická metoda při diagnostice Crohnovy nemoci v roce 2018 bude ultrasonografie.

Předpoklad 2: Předpokládám, že pacienti trpící Crohnovou nemocí budou nejčastěji ve věku 21-30 let.

Předpoklad 3 : Předpokládám, že nejvíce pacientů, kteří podstoupili jakékoliv radiodiagnostické vyšetření, bude s diagnózou K509 (Crohnova nemoc NS)

Výzkumná otázka 1: Jaká radiodiagnostická metoda je jako první indikována při diagnostice Crohnovy nemoci?

Výzkumná otázka 2: Jaká je nejčastěji využívaná radiodiagnostická metoda při diagnostice Crohnovy nemoci?

6 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Pro výběr respondentů pro tento výzkum byla důležitá dvě kritéria. Diagnóza a podstoupení USG, CT nebo MR vyšetření v období od 1. 1. 2018 do 21. 12. 2018. Výběr dále probíhal bez ohledu na věk či pohlaví.

Výběr respondentů a samotný sběr dat probíhal pod odborným dozorem MUDr. Ing. Radka Tupého Ph.D.. Bylo zapotřebí z původního vzorku 1122 pacientů, vedených v nemocničním informačním systému WinMedicalc pod diagnózou Crohnova nemoc, vybrat pouze 376 respondentů, kteří odpovídali již zmíněnému kritériu, a to podstoupení vyšetření v období od 1. 1. 2018 do 21. 12. 2018.

7 METODIKA

S paní inženýrkou jsme pro naši bakalářskou práci zvolily kombinovanou formu zpracování dat. Metodika zahrnuje kvantitativní výzkum, který obsahuje vzorek 376 pacientů a výzkum kvalitativní, obsahující 3 referenční kazuistiky.

Statistické údaje, které jsme zpracovaly, zahrnovaly pohlaví, věk, diagnózu a druh radiodiagnostické metody, která byla u jednotlivých pacientů indikována. Výzkum jsme dále soustředily na vyšetření magnetickou rezonancí a rozdělení dílčích vyšetření dle konkrétních vyšetřovacích protokolů.

Všechna data včetně obrazové dokumentace, která je součástí kazuistik, byla získána na klinice zobrazovacích metod ve Fakultní nemocnici v Plzni v období souvislé praxe od 5. 11. 2018 do 21. 12. 2018 z nemocničního informačního systému WinMedicalc za odborného dohledu MUDr. Ing. Radka Tupého Ph.D.. Údaje, které nám byly tímto způsobem poskytnuty, byly vyhodnoceny a zaznamenány pomocí přiložených grafů a tabulek. Veškerá data jsme získaly se souhlasem o poskytnutí informací, který je doložen v přílohách na konci této bakalářské práce (příloha 16).

Soubor pacientů zahrnuje všechny pacienty s Crohnovou nemocí, kteří navštívili FN Plzeň v období od 1. 1. 2018 do 21. 12. 2018, podrobili se radiodiagnostickým vyšetřením a to bez ohledu na věk či pohlaví.

8 STATISTICKÉ ŠETŘENÍ

V období od 1. 1. 2018 do 21. 12. 2018 se radiodiagnostickému vyšetření ve Fakultní nemocnici podrobilo 376 pacientů s diagnózou Crohnova nemoc. Z tohoto celkového počtu bylo 190 žen a 186 mužů, jak je znázorněno v tabulce č. 1.

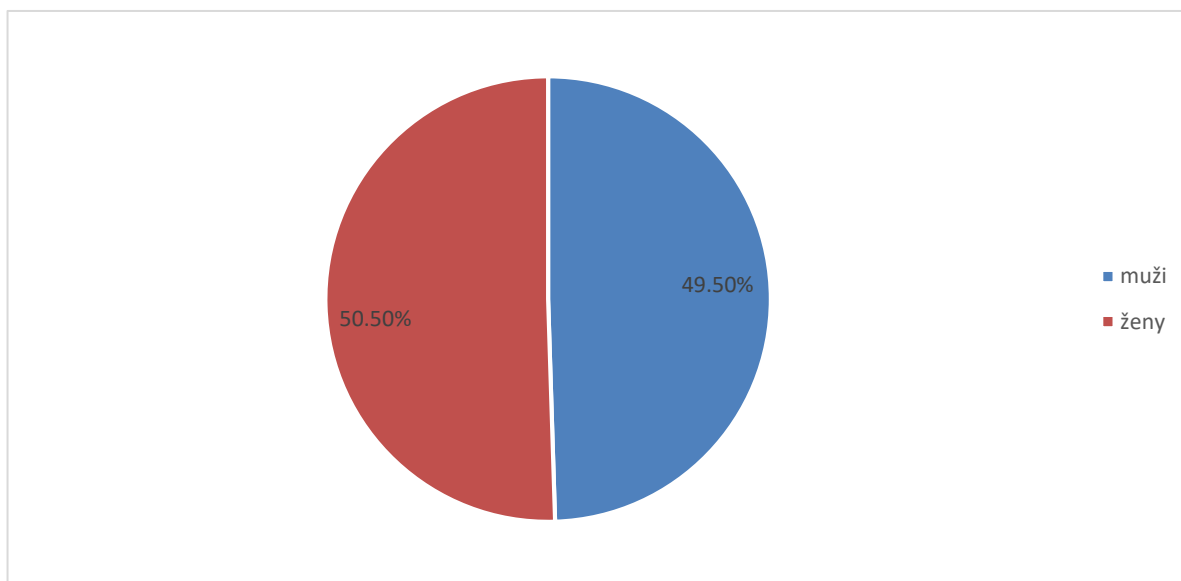
Tabulka 1: Zastoupení žen a mužů s Crohnovou nemocí

Pohlaví	Počet pacientů	Procentuální zastoupení
Muž	186	49,5%
Žena	190	50,5%
Celkem	376	100%

Zdroj: Vlastní

Na grafu č. 1 je procentuální zastoupení žen a mužů ze zkoumaného souboru pacientů.

Graf 1: Procentuální zastoupení mužů a žen s Crohnovou nemocí



Zdroj: Vlastní

Z grafu č. 1 je zřejmé, že diagnóza Crohnovy nemoci nemá užší spojitost s konkrétním pohlavím. Žen s Crohnovou nemocí je pouze o 1 % více, což nepovažujeme za zásadní rozdíl, podle kterého by závislost na pohlaví byla prokazatelná.

Tabulka č. 2 reprezentuje zastoupení pacientů s Crohnovou nemocí, jež se podrobili radiodiagnostickému vyšetření, v různých věkových kategoriích. Věkovou škálu jsme rozdělili do osmi kategorií s odstupem 10 let.

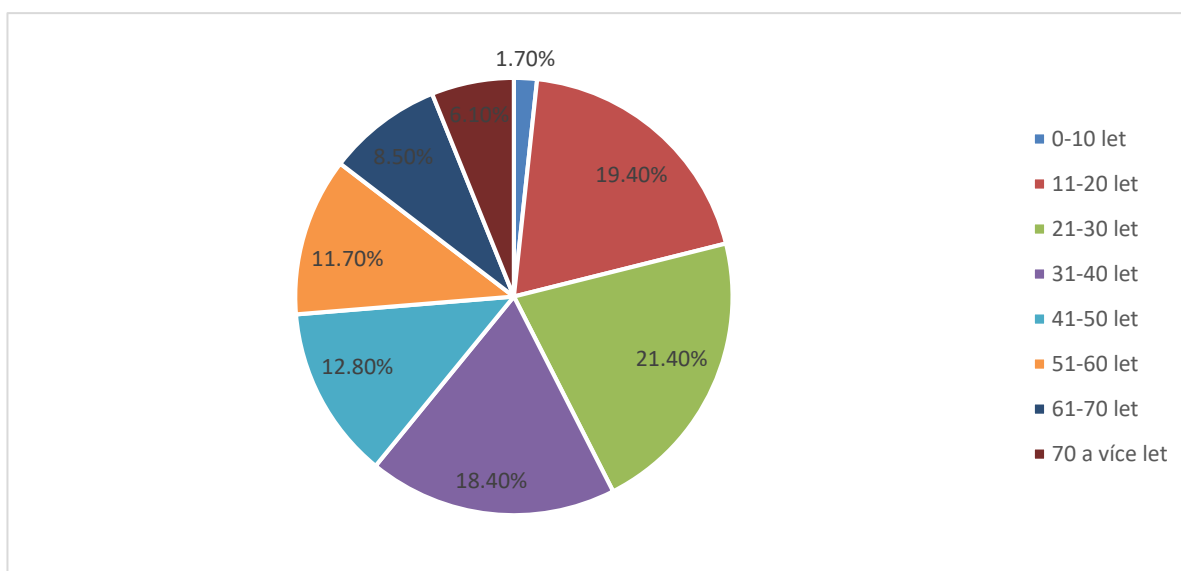
Tabulka 2: Věkové rozložení pacientů

Věk	Počet pacientů	Procentuální zastoupení
0-10 let	7	1,7%
11-20 let	73	19,4%
21-30 let	80	21,4%
31-40 let	69	18,4%
41-50 let	48	12,8%
51-60 let	44	11,7%
61-70 let	32	8,5%
70 a více let	23	6,1%
Celkem	376	100%

Zdroj: Vlastní

Graf č. 2 znázorňuje procentuální zastoupení pacientů s diagnózou Crohnova nemoc v konkrétních věkových kategoriích.

Graf 2: Procentuální zastoupení pacientů



Zdroj: Vlastní

Podle grafu č. 2 lze konstatovat, že nejvíce pacientů podrobených radiodiagnostickému vyšetření za období od 1. 1. 2018 do 21. 12. 2012 bylo v kategorii 21-30 let. Nelze však na základě tohoto grafu jednoznačně prokázat spojitost diagnózy s věkem, jelikož odchylky se pohybují v řádech několika procent.

Dalším faktem, podle kterého nelze jednoznačně posoudit, která věková kategorie trpí Crohnovou nemocí nejvíce je ten, že u celkového vzorku 376 pacientů, radiodiagnostické vyšetření v roce 2018 bylo indikováno jako kontrolní, ne však jako vyšetření při prvozáchytu nemoci. Vztah věku k diagnóze ke konkrétnímu dni, jedná-li se o vyšetření kontrolní, není směrodatný.

Graf č. 2 potvrdil náš předpoklad, že nejvíce pacientů trpící Crohnovou nemocí jsou pacienti ve věkovém rozmezí 21-30 let.

Dalším zkoumaným parametrem u celkového vzorku 376 pacientů, bez ohledu na věk a pohlaví, je konkrétní diagnóza. Tedy jaká část trávicí trubice je Crohnovou nemocí postižená. Jelikož ale u mnohých pacientů je diagnostikováno i více diagnóz, je třeba tedy počítat se vzorkem diagnóz, který je 511, a ne s reálným počtem pacientů. Procentuální zastoupení konkrétních, blíže určujících diagnóz, vyšetřených v období od 1. 1. 2018 do 21. 12. 2018 pomocí některé z radiodiagnostických metod je zaznamenáno v tabulce č. 3. (Diagnóza K50 – Crohnova nemoc v tomto případě není do výzkumu zahrnuta)

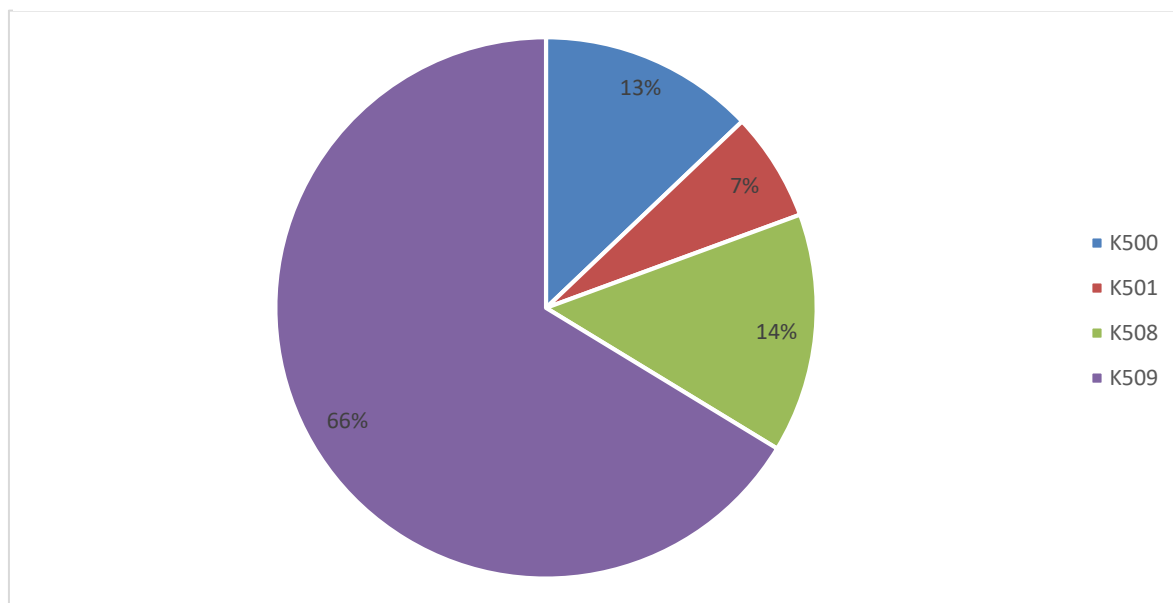
Tabulka 3: Procentuální zastoupení diagnóz

Diagnóza	Počet diagnóz	Procentuální zastoupení
K500 (Crohnova nemoc tenkého střeva)	66	12,9%
K501 (Crohnova nemoc tlustého střeva)	33	6,5%
K508 (Jiná Crohnova nemoc)	73	14,3%
K509 (Nespecifická Crohnova nemoc)	339	66,3%
Celkem	511	100%

Zdroj: Vlastní

V grafu č. 3 je názorně ukázáno procentuální zastoupení jednotlivých diagnóz.

Graf 3: Procentuální zastoupení jednotlivých diagnóz



Zdroj: Vlastní

Podle grafu č. 3 je jednoznačné, že nejvíce zastoupenou diagnózou, je diagnóza K509, tedy nescifická Crohnova nemoc. Domníváme se, že nejvíce pacientů s touto diagnózou je proto, že u nich dochází k určení diagnózy K50, tedy Crohnova nemoc, nedochází ale k došetření, která konkrétní část trávicí trubice je Crohnovou nemocí postižena, nebo tento údaj pouze není uveden ve zdravotní dokumentaci pacienta.

Tímto grafem jsme potvrdily náš předpoklad, kdy jsme předpokládaly, že nejvíce vyšetřených pacientů bude s diagnózou K509.

Tabulka č. 4 znázorňuje reálný počet vyšetření pomocí radiodiagnostické metody, která byla u zkoumaného vzorku 376 pacientů provedena za období od 1. 1. 2018 do 21. 12. 2018. I zde je však třeba počítat s jiným vzorkem, jelikož u jednotlivých pacientů bylo indikováno více vyšetření. Celkový počet vyšetření tedy činí 465 vyšetření za toto období.

V tabulce jsou zaznamenány vyšetření magnetickou rezonancí, výpočetní tomografií a ultrasonografické vyšetření, které byly lékařem indikovány jako kontrolní, nebo k určení diagnózy.

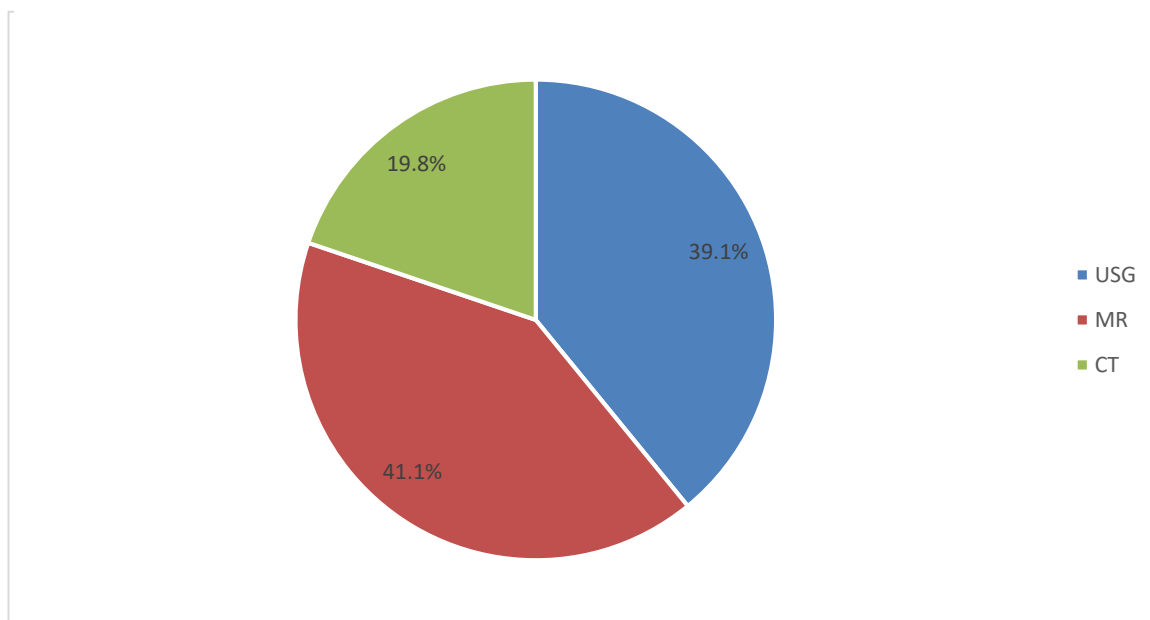
Tabulka 4: Procentuální zastoupení radiodiagnostických metod

Radiodiagnostická metoda	Počet	Procentuální zastoupení
USG	182	39,1%
MR	191	41,1%
CT	92	19,8%
Celkem	465	100%

Zdroj: Vlastní

Graf č. 4 prezentuje procentuální zastoupení využití konkrétních radiodiagnostických metod.

Graf 4: Procentuální zastoupení radiodiagnostických metod



Zdroj: Vlastní

Z grafu č. 4 lze konstatovat, že nejvyužívanější metodou při diagnostice Crohnovy nemoci je magnetická rezonance. Domníváme se, že tomu je právě takto díky vysoké specifitě zobrazení a tím, že tato metoda nevyužívá ionizující záření. Nijak tedy nezatěžuje vyšetřovaného pacienta.

Druhou nejvyžívanější metodou je ultrasonografie. I u ultrasonografie se domníváme, že hlavním důvodem, proč je tato metoda takto hojně využívána, je absence ionizujícího záření. Další výhodou je i dostupnost této metody.

Nejméně využívanou metodou je CT. Hlavním důvodem, dle našeho úsudku, je přítomnost ionizujícího záření při vyšetření výpočetní tomografií.

Grafem č. 4 jsme nepotvrdily náš předpoklad, že nejvyžívanější radiodiagnostickou metodou při diagnostice Crohnovy nemoci je ultrasonografie. Podle výsledků jsme zjistili, že ultrasonografie je po magnetické rezonanci až druhou nejvyžívanější radiodiagnostickou metodou.

Z předešlého grafu, kde výsledkem bylo, že nejvyžívanější radiodiagnostickou metodou při diagnostice Crohnovy nemoci je magnetická rezonance, vychází tabulka a graf č. 5. Tabulka č. 5 se zabývá konkrétním vyšetřovacím protokolem, který byl při vyšetření na magnetické rezonanci použit. V tomto případě pracujeme se vzorkem 191 vyšetření magnetickou rezonancí za uplynulé období.

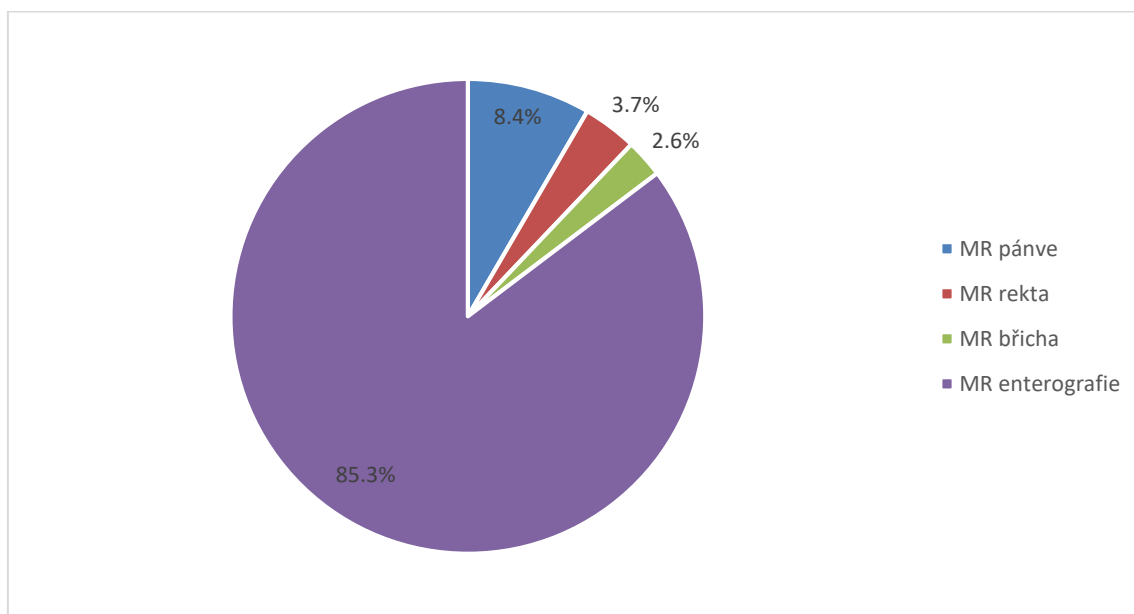
Tabulka 5: Procentuální zastoupení vyšetřovacích protokolů MR

MR protokol	Počet	Procentuální zastoupení
MR enterografie	163	85,3%
MR rekta	7	3,7%
MR pánve	16	8,4%
MR břicha	5	2,6%
Celkem	191	100%

Zdroj: Vlastní

Graf č. 5 znázorňuje procentuální využití konkrétních vyšetřovacích protokolů při využití magnetické rezonance.

Graf 5: Procentuální zastoupení vyšetřovacích protokolů MR



Zdroj: Vlastní

Z grafu č. 5 jednoznačně vyplývá, že nejvyužívanějším vyšetřovacím protokolem na magnetické rezonanci při diagnostice Crohnovy nemoci je MR enterografie. Domníváme se, že MR enterografie je upřednostňována pro svou schopnost diagnostiky stenóz a píštělí, které jsou pro Crohnovu nemoc typické.

Ostatní protokoly jsou vzhledem k MR enterografii téměř zanedbatelné.

V tabulce č. 6 jsou zaznamenána veškerá statistická data, z kterých jsme čerpaly při předchozím výzkumu. Tabulka je rozdělena na věk pacientů, pohlaví, diagnózu a radiodiagnostické metody, které byly u těchto pacientů indikovány. U pacientů, u kterých byla indikována magnetická rezonance, je tabulka rozšířena o vyšetřovací protokol, který byl při magnetické rezonanci použit. Sběr dat probíhal ve Fakultní nemocnici Plzeň v období souvisejících praxí za odborného dohledu.

Tabulka 6: Seznam statistických dat

Věk	Pohlaví	Diagnóza	CT	USG	MR	MR protokol
54	Žena	K509		1		
60	Muž	K509		1		
33	Žena	K508			1	MR pánve
24	Muž	K509, K508	1		1	MR rekta
34	Muž	K509			1	MR enterografie
61	Muž	K509	1	1		
59	Žena	K509	1			
19	Muž	K509	1			
29	Muž	K509	1	1	1	MR enterografie
77	Žena	K509		1		
45	Žena	K509, K508		1		
26	Muž	K509		1	1	MR enterografie
26	Muž	K509			1	MR enterografie
15	Muž	K509, K508		1		
33	Muž	K501			1	MR enterografie
18	Muž	K509, K501, K500		1		
24	Muž	K509, K501, K500			1	MR enterografie
20	Žena	K509	1	1	1	MR enterografie
36	Muž	K509		1		
30	Žena	K509			1	MR enterografie
43	Žena	K500			1	MR enterografie
57	Žena	K500		1		
23	Muž	K509	1	1		
84	Žena	K508	1			
64	Muž	K508, K500	1	1		
12	Muž	K509		1	1	MR enterografie
64	Muž	K509	1			
14	Muž	K509		1	1	MR enterografie
12	Muž	K508		1		
34	Muž	K509		1		
33	Muž	K509			1	MR enterografie
26	Žena	K509			1	MR enterografie
62	Žena	K509	1			
26	Žena	K509			1	MR rekta
78	Žena	K508	1	1		
69	Muž	K509, K508	1		1	MR enterografie
14	Muž	K509		1		
48	Muž	K509		1		
37	Žena	K509		1		
75	Žena	K509			1	MR enterografie
67	Muž	K509			1	MR enterografie
57	Muž	K509	1			
22	Žena	K509			1	MR enterografie
29	Muž	K500			1	MR pánve
51	Žena	K509		1		
32	Žena	K509, K500			1	MR enterografie

Věk	Pohlaví	Diagnóza	CT	USG	MR	MR protokol
51	Muž	K509		1		
35	Žena	K500		1		
36	Muž	K509			1	MR enterografie
59	Žena	K509	1	1		
71	Muž	K509	1	1	1	MR rekta
30	Žena	K509			1	MR enterografie
28	Žena	K509		1		
42	Muž	K509	1		1	MR enterografie
19	Muž	K509, K508		1		
18	Žena	K509, K500	1	1	1	MR enterografie
23	Žena	K509		1	1	MR enterografie
50	Žena	K509			1	MR enterografie
27	Muž	K509, K501, K500		1	1	MR enterografie
60	Muž	K509	1			
32	Žena	K509	1			
66	Muž	K509		1		
30	Žena	K509, K501		1		
43	Muž	K509			1	MR enterografie
39	Muž	K509			1	MR enterografie
73	Žena	K509	1		1	MR enterografie
37	Muž	K509			1	MR enterografie
13	Muž	K509, K508, K500		1	1	MR enterografie
66	Muž	K509			1	MR enterografie
25	Žena	K509			1	MR enterografie
40	Muž	K509, K500	1			
18	Muž	K509, K508		1		
41	Žena	K500			1	MR enterografie
49	Muž	K509			1	MR enterografie
38	Muž	K509			1	MR enterografie
67	Žena	K509	1	1	1	MR enterografie
35	Muž	K500	1	1		
57	Muž	K509		1		
75	Muž	K509, K508, K500	1			
37	Žena	K509		1		
54	Muž	K508, K500			1	MR enterografie
71	Muž	K509		1		
31	Muž	K509, K501			1	MR enterografie
4	Žena	K509		1		
19	Muž	K509, K508		1		
35	Žena	K509			1	MR enterografie
48	Žena	K509		1		
69	Muž	K509, K500			1	MR enterografie
66	Žena	K509	1			
23	Žena	K509, K501, K500			1	MR enterografie
31	Žena	K509, K500			1	MR enterografie
27	Žena	K509		1		
64	Muž	K509			1	MR enterografie

Věk	Pohlaví	Diagnóza	CT	USG	MR	MR protokol
51	Žena	K509, K508, K500	CT	1	1	MR enterografie
70	Muž	K509	1			
51	Žena	K509		1		
28	Žena	K509		1		
39	Muž	K500	1			
20	Muž	K509, K500	1	1	1	MR enterografie
57	Žena	K509		1		
41	Žena	K509		1		
44	Muž	K509		1		
39	Muž	K509	1		1	MR enterografie
28	Muž	K509	1			
17	Muž	K509		1		
30	Žena	K509			1	MR enterografie
68	Muž	K509	1			
42	Žena	K509	1			
14	Žena	K509, K508		1		
28	Žena	K509			1	MR enterografie
14	Žena	K509, K501		1		
40	Muž	K509			1	MR pánve
36	Muž	K509		1		
41	Žena	K500			1	MR enterografie
71	Muž	K508, K500	1			
50	Žena	K509			1	MR enterografie
16	Muž	K509		1		
21	Muž	K509			1	MR enterografie
46	Žena	K509			1	MR enterografie
16	Žena	K509, K508		1	1	MR enterografie
16	Žena	K501		1		
28	Muž	K508		1		
13	Žena	K509, K501		1		
16	Žena	K509, K508, K500		1	1	MR enterografie
39	Žena	K509, K508, K500			1	MR enterografie
21	Muž	K509			1	MR enterografie
32	Muž	K509			1	MR pánve
29	Žena	K509		1	1	MR enterografie
52	Žena	K508		1		
19	Žena	K509, K508		1		
45	Žena	K509			1	MR enterografie
47	Muž	K509, K508, K500	1	1	1	MR břicha
75	Muž	K508, K501		1		
31	Muž	K509, K501			1	MR enterografie
33	Muž	K509			1	MR enterografie
79	Žena	K509		1		
25	Muž	K509		1	1	MR enterografie
30	Žena	K509, K500			1	MR enterografie
41	Žena	K509			1	MR enterografie
52	Žena	K509			1	MR enterografie

Věk	Pohlaví	Diagnóza	CT	USG	MR	MR protokol
67	Žena	K509	1			
24	Žena	K509		1		
29	Žena	K509			1	MR enterografie
39	Muž	K509, K501			1	MR enterografie
22	Žena	K509			1	MR enterografie
9	Muž	K509		1		
4	Muž	K509		1		
41	Muž	K509	1			
30	Žena	K509		1	1	MR enterografie
33	Žena	K509		1		
33	Žena	K500			1	MR enterografie
77	Žena	K509, K500	1	1		
62	Žena	K509	1			
59	Žena	K509	1			
27	Žena	K509			1	MR enterografie
13	Muž	K509, K508		1	1	MR enterografie
27	Žena	K509, K508			1	MR enterografie
45	Muž	K509			1	MR enterografie
50	Muž	K509			1	MR pánve
40	Žena	K509, K500			1	MR pánve
20	Žena	K509	1			
27	Žena	K509, K500	1	1	1	MR enterografie
10	Žena	K509, K508		1	1	MR pánve
46	Žena	K509			1	MR enterografie
44	Žena	K509			1	MR enterografie
22	Žena	K509			1	MR enterografie
56	Muž	K509		1		
16	Muž	K509, K508, K500		1		
49	Žena	K509, K501		1		
28	Muž	K500			1	MR enterografie
60	Muž	K509			1	MR enterografie
25	Žena	K509		1	1	MR enterografie
47	Žena	K509	1			
33	Žena	K509		1		
32	Žena	K509, K508			1	MR enterografie
77	Muž	K509		1		
33	Muž	K509			1	MR enterografie
14	Muž	K508		1		
53	Muž	K509			1	MR enterografie
33	Muž	K509		1		
18	Muž	K509, K508		1		
67	Muž	K508	1	1		
58	Žena	K509		1		
59	Žena	K509	1			
24	Žena	K509		1		
61	Žena	K509	1	1		
11	Žena	K509, K501, K500		1		

Věk	Pohlaví	Diagnóza	CT	USG	MR	MR protokol
28	Muž	K501			1	MR enterografie
31	Muž	K509			1	MR pánve
38	Žena	K509		1		
61	Žena	K509		1	1	MR břicha
55	Muž	K509			1	MR břicha
19	Žena	K509, K501, K500			1	MR enterografie
54	Muž	K509			1	MR pánve
24	Žena	K509	1		1	MR enterografie
61	Žena	K509			1	MR enterografie
61	Žena	K509	1		1	MR pánve
15	Žena	K509		1		
39	Muž	K509			1	MR enterografie
30	Žena	K509			1	MR rekta
12	Žena	K509, K508		1		
29	Žena	K509, K508		1		
18	Muž	K500		1		
28	Žena	K509, K508		1		
17	Muž	K508		1		
44	Žena	K509		1		
13	Muž	K508		1		
24	Žena	K509			1	MR enterografie
54	Muž	K509			1	MR enterografie
17	Muž	K509		1		
58	Žena	K509	1			
56	Žena	K509	1		1	MR enterografie
28	Muž	K509			1	MR enterografie
20	Muž	K509	1	1	1	MR břicha
11	Muž	K509, K508		1		
59	Žena	K509			1	MR enterografie
19	Žena	K509, K500			1	MR enterografie
6	Muž	K509	1	1		
13	Muž	K509, K508		1		
18	Žena	K508, K501		1		
12	Muž	K508		1		
27	Žena	K500	1			
23	Žena	K509	1	1		
19	Žena	K508			1	MR enterografie
19	Žena	K509		1	1	MR enterografie
18	Muž	K509, K500		1		
63	Muž	K509, K500	1			
35	Muž	K509	1			
15	Žena	K509, K508, K500		1		
48	Muž	K509, K500	1	1	1	MR enterografie
33	Žena	K509			1	MR enterografie
31	Žena	K509			1	MR enterografie
73	Žena	K509, K500		1	1	MR enterografie
54	Žena	K509	1			

Věk	Pohlaví	Diagnóza	CT	USG	MR	MR protokol
31	Muž	K509, 508	1	1		
43	Žena	K509			1	MR enterografie
35	Muž	K509	1			
52	Muž	K509, K508, K500			1	MR enterografie
41	Muž	K509, K501			1	MR enterografie
32	Žena	K509	1			
60	Žena	K509	1			
76	Žena	K509		1		
37	Muž	K509	1	1		
60	Žena	K509	1			
27	Muž	K509, K500			1	MR enterografie
27	Žena	K509			1	MR pánve
23	Muž	K509	1	1		
55	Žena	K509		1		
55	Muž	K509			1	MR enterografie
16	Muž	K509		1		
14	Muž	K508			1	MR enterografie
27	Muž	K509, K501, K500			1	MR enterografie
39	Muž	K509			1	MR enterografie
42	Žena	K509	1			
28	Muž	K509			1	MR enterografie
41	Žena	K509			1	MR pánve
39	Žena	K509			1	MR enterografie
64	Muž	K508, K500	1			
18	Muž	K509, K508, K501,		1		
21	Muž	K509, K501			1	MR enterografie
19	Žena	K508		1		
20	Muž	K509			1	MR enterografie
48	Žena	K509			1	MR enterografie
58	Muž	K509, K501			1	MR enterografie
17	Žena	K509		1		
28	Žena	K509		1		
32	Muž	K509			1	MR pánve
10	Muž	K509		1	1	MR enterografie
36	Žena	K509			1	MR enterografie
28	Žena	K509			1	MR enterografie
29	Muž	K509			1	MR břicha
61	Muž	K509		1		
27	Žena	K509			1	MR enterografie
43	Žena	K509	1			
17	Muž	K509, K508	1	1	1	MR enterografie
65	Muž	K509	1			
33	Muž	K509			1	MR enterografie
66	Muž	K501		1		
50	Muž	K509		1	1	MR enterografie
15	Žena	K509, K501		1		
28	Muž	K509		1		

Věk	Pohlaví	Diagnóza	CT	USG	MR	MR protokol
28	Muž	K509, K508, K500	1	1	1	MR enterografie
75	Žena	K509	1	1		
44	Muž	K509, K500			1	MR enterografie
18	Muž	K509, K508		1		
48	Muž	K509		1		
35	Muž	K509			1	MR enterografie
15	Žena	K509		1		
61	Žena	K509		1		
12	Muž	K509		1	1	MR enterografie
80	Muž	K509	1			
18	Muž	K509, K508		1	1	MR enterografie
51	Žena	K509, K508			1	MR enterografie
17	Žena	K509, K508, K501		1	1	MR pánve
29	Žena	K509			1	MR enterografie
26	Žena	K509	1	1	1	MR enterografie
24	Muž	K509			1	MR rekta
19	Žena	K509			1	MR enterografie
18	Muž	K509, K508, K500		1		
48	Muž	K509			1	MR enterografie
27	Muž	K509, K508			1	MR enterografie
32	Muž	K509, K501			1	MR enterografie
15	Žena	K509, K508		1	1	MR enterografie
72	Žena	K509, K500	1	1	1	MR enterografie
20	Muž	K509	1	1		
62	Žena	K509, K508, K500		1		
29	Muž	K509		1	1	MR enterografie
46	Žena	K509	1			
17	Žena	K509, K508		1		
40	Muž	K509, K501			1	MR rekta
67	Muž	K509		1		
28	Žena	K509	1			
57	Muž	K509	1	1		
33	Muž	K509, K501		1		
29	Žena	K509		1		
24	Muž	K509	1			
22	Muž	K509	1			
29	Žena	K509			1	MR enterografie
45	Muž	K509		1		
23	Muž	K509, K500			1	MR enterografie
27	Žena	K501		1		
96	Žena	K509	1	1		
51	Muž	K509			1	MR enterografie
33	Žena	K509			1	MR enterografie
32	Žena	K509			1	MR enterografie
14	Muž	K509, K500		1		
11	Žena	K509		1	1	MR enterografie
43	Žena	K509, K508, K500	1		1	MR enterografie

Věk	Pohlaví	Diagnóza	CT	USG	MR	MR protokol
65	Žena	K509		1		
31	Muž	K509, K500	1			
31	Muž	K509			1	MR enterografie
41	Žena	K509, K508			1	MR enterografie
42	Žena	K509			1	MR enterografie
37	Žena	K509		1		
41	Žena	K509, K500		1		
49	Žena	K509		1		
16	Žena	K509, K508, K500		1		
22	Žena	K509			1	MR pánve
39	Žena	K500			1	MR enterografie
17	Muž	K509		1	1	MR enterografie
73	Muž	K509			1	MR enterografie
3	Žena	K509, K508		1		
49	Žena	K509	1			
54	Muž	K509	1			
32	Muž	K509		1	1	MR enterografie
15	Muž	K508		1		
52	Žena	K509		1		
26	Žena	K509			1	MR enterografie
18	Žena	K509, K508		1	1	MR pánve
49	Žena	K509			1	MR enterografie
38	Žena	K509			1	MR enterografie
26	Muž	K509		1		
25	Žena	K509	1	1		
40	Muž	K509, K500	1			
75	Žena	K509		1		
21	Muž	K509, K508, K500			1	MR enterografie
30	Žena	K509			1	MR pánve
65	Muž	K509			1	MR břicha
59	Muž	K509, K508, K500		1		
70	Žena	K509		1		
54	Muž	K509			1	MR enterografie
33	Muž	K509			1	MR enterografie
35	Žena	K509		1		
73	Žena	K509, K500			1	MR enterografie
51	Muž	K509	1			
20	Žena	K509			1	MR enterografie
33	Žena	K509, K508	1	1	1	MR enterografie
42	Muž	K509		1		
80	Muž	K509	1	1		
11	Muž	K509, K508, K501		1		
38	Žena	K509			1	MR enterografie
46	Muž	K509		1		
32	Muž	K509, K500	1		1	MR rekta
20	Žena	K509, K501		1		
	Žena	K509, K501		1		

9 KAZUISTIKY

9.1 Kazuistika č. 1

Žena, 17 let

Anamnéza: Pacientka navštívila dne 5. 6. 2018 gastroenterologickou poradnu, kam byla doporučena svým ošetřujícím lékařem. Pacientka uvádí přibližně od prosince loňského roku bolesti břicha. T. č. si ztěžuje na bolest břicha cca 2x denně v pravé jámě kyčelní, bez souvislosti s p. o. příjmem potravy a bez vztahu k defekaci, nezvrací. U pacientky došlo k úbytku váhy a stěžuje si na nechutenství, zejména v ranních hodinách. Stolice až 3x denně, kašovitá, bez patologické příměsi. Pacientka v minulosti prodělala apendektomii.

Katamnéza: Pacientka byla podrobena fyzikálnímu vyšetření a USG, na jehož základě byla hospitalizována a doporučena ke kolonoskopii a MR enterografii. Na základě těchto vyšetření byla dále indikována k chirurgickému zákroku.

Diagnóza a interpretace: Pacientka byla jako první podrobena fyzikálnímu vyšetření v gastroenterologické poradně. Tím se prokázala citlivost v pravé jámě kyčelní a výrazná hmatná rezistence o velikosti cca 10 cm. Pacientka byla dále indikována k USG vyšetření.

Při ultrasonografickém vyšetření břicha byla u pacientky popsána zesílená echogenní stěna terminálního ilea, šíře až 7 mm, v délce minimálně 7 cm. Zesílení zřejmé i na cékoascendens (na 4,5 mm). Dále byla mediálně při zesíleném terminálním ileu patrna cystoidní ovoidní struktura s četnými drobnými septy a vytvořenou stěnou, vel. cca 36x21x42 mm. Ostatní struktury bez patologických změn (viz obrázek 1).

Pacienta byla dále přijata k hospitalizaci na dětské klinice k přípravě na endoskopické vyšetření a MR enterografii.

Při kolonoskopii byla v oblasti kolem lienální a hepatální flexury patrná zánětlivá ložiska s hlubokými fisurálními vředy, které dále pokračují i v ileocékálním přechodu a v cca 10 cm dlouhé oblasti terminálního ilea. Ostatní sliznice střeva klidná, bez ulcerací (viz obrázek 2).

MR enterografie byla provedena po aplikaci KL a perorální přípravě 2,5% roztokem manitolu. MR enterografie podporuje klinickou diagnózu nespecifického

střevního zánětu (viz obrázek 3). Aktivním zánětlivým procesem je postižená stěna terminálního ilea a céka v celkové délce 120 mm, v.s. s cékem komunikující absces přes píštěl ileocékálně (viz obrázek 4). Zvětšené uzliny v závěsu ileocékálně.

Pacientka byla dále léčena konzervativní cestou. Úspěšnost této léčby měla prokázat kontrolní MR enterografie. Na MR enterografii sice byla patrná regrese zánětlivých změn v terminálním ileu a bázi céka. Patrným byl však i ileocékální absces v progresi velikosti 5 mm, v. s. krátkou píštělí komunikující s term. Ileem (viz příloha 10 a 11).

Pacientka byla dále indikována k chirurgickému zákroku na chirurgické klinice, kde byla provedena elektivní ileocékální resekce terminálního ilea s abscesem. Histomorfologický nález resekátu odpovídá diagnóze Morbus Crohn. Po zákroku byla pacientka přijata zpět na dětskou kliniku.

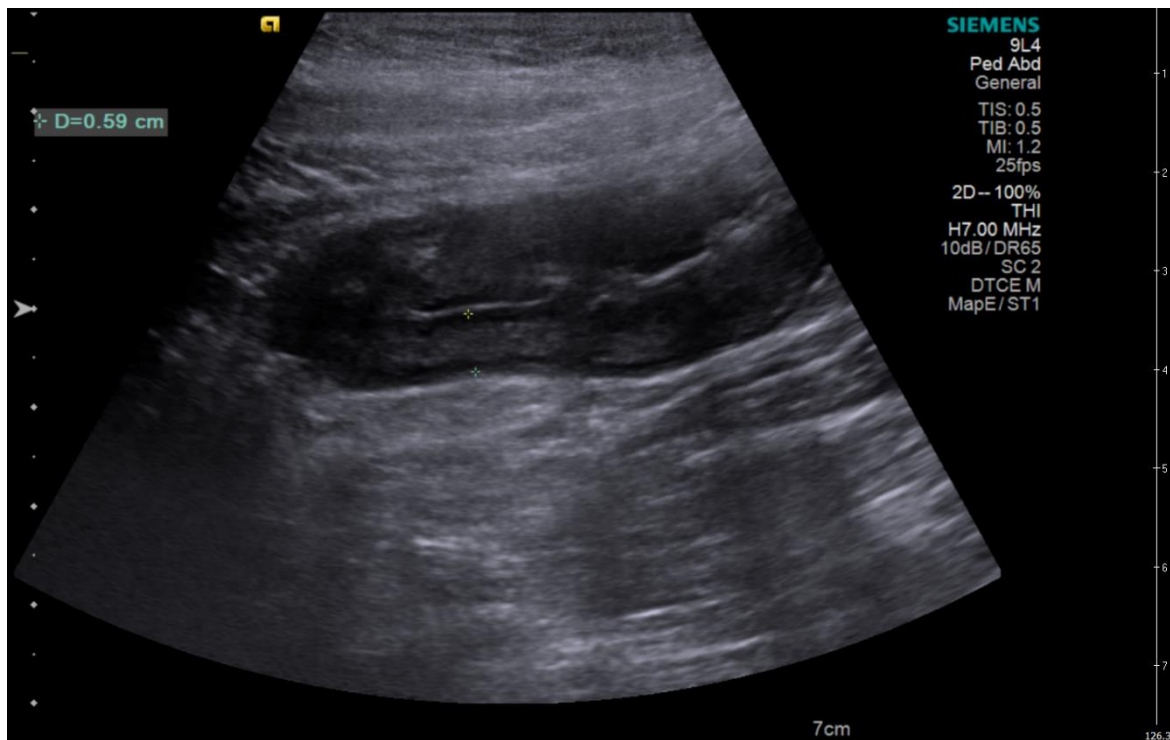
Pacienta byla dne 15. 8. 2018 propuštěna z dětské kliniky s diagnózou fistulující Crohnova nemoc postihující lienální a hepatální flexuru, ileocékální přechod a cca 10 cm terminálního ilea. Pacientka je dále doporučena k biologické léčbě.

Závěr: Pacientka přišla do FN Plzeň pro určení diagnózy dlouhotrvajících nespecifických bolestí břicha. Na základě tohoto a dalších symptomů bylo provedeno USG vyšetření, které prokázalo zesílení střevní stěny a patrnou cystoidní strukturu. Tento nález vedl k indikaci kolonoskopie a MR enterografie. Pro řádnou přípravu na kolonoskopii byla pacientka hospitalizována na dětské klinice. Kolonoskopie i MR enterografie doplnily nález z USG a na základě těchto vyšetření byla provedena na chirurgické klinice elektivní ileocékální resekce terminálního ilea s abscesem.

Pacientka byla ve stabilizovaném stavu 15. 8. 2018 na vyžádání rodičů propuštěna do domácí péče a gastroenterologem doporučena k biologické léčbě.

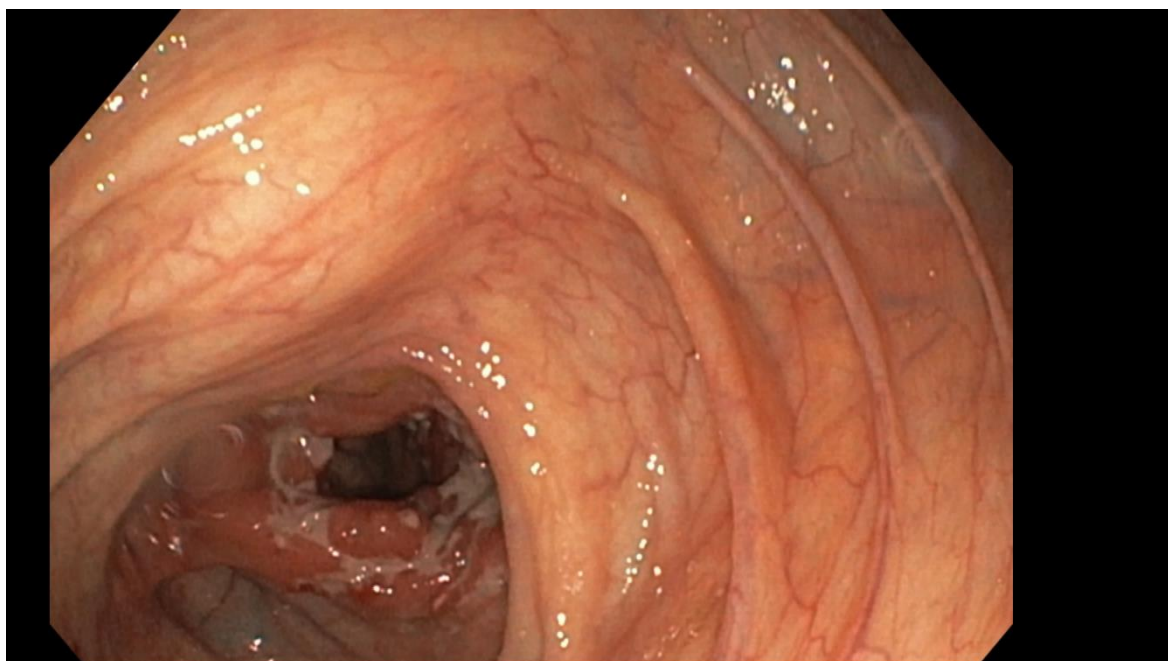
Tato kazuistika poskytuje odpověď na výzkumnou otázku č. 1, která se ptá, která z radiodiagnostických metod je metodou první volby. V tomto případě bylo jako první provedeno ultrasonografické vyšetření gastrointestinálního traktu.

Obrázek 2: USG GIT



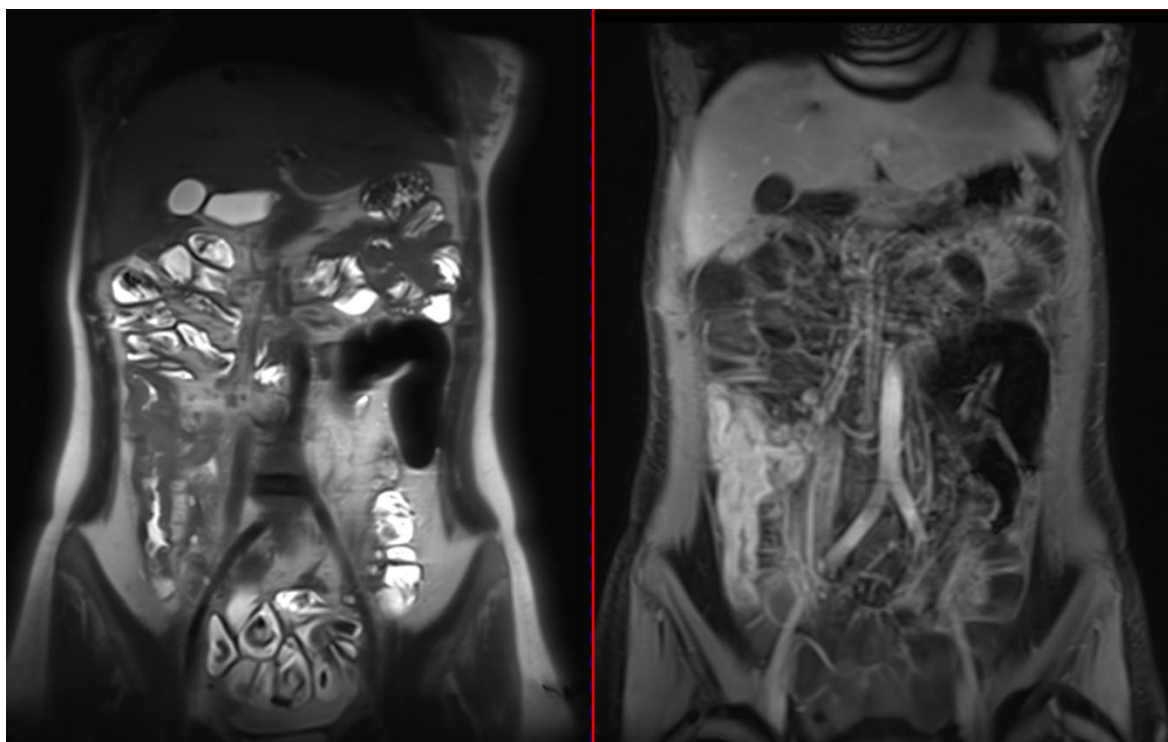
Zdroj: Archiv FN Plzeň

Obrázek 1: Kolonoskopie



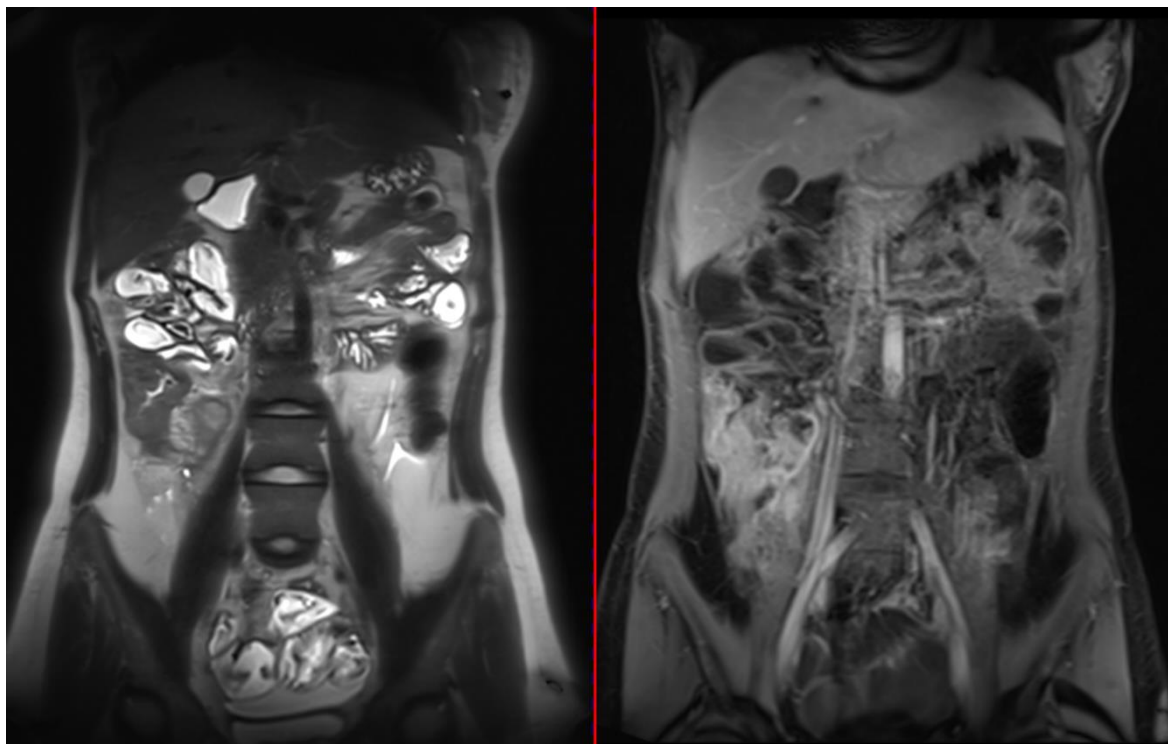
Zdroj: Archiv FN Plzeň

Obrázek 4: MR enterografie (vlevo T2 vážený obraz, vpravo T1 vážený obraz s KL)



Zdroj: Archiv FN Plzeň

Obrázek 3: MR enterografie - absces s píštělí (vlevo T2 vážený obraz, vpravo T1 vážený obraz s KL)



Zdroj: Archiv FN Plzeň

9.2 Kazuistika č. 2

Muž, 29 let

Anamnéza: Pacient navštívil chirurgickou ambulanci dne 27. 9. 2018 pro přetrvávající bolesti břicha. Pacient neuvádí nauzeu ani průjmy, pouze nechutenství, a předešlý den zvýšenou TT.

Katamnéza: Pacient byl při první návštěvě ambulance podroben fyzikálnímu vyšetření. Pacient posléze navštívil v určitém časovém intervalu ambulanci ještě několikrát, a po nezlepšení stavu byl doporučen k hospitalizaci. Během hospitalizace bylo u pacienta provedeno RTG břicha, USG břicha, kolonoskopické vyšetření, CT enteroklýza a MR enterografie.

Diagnóza a interpretace: Při první návštěvě ambulance u pacienta nebyla fyzikálním vyšetřením prokázána žádná hmatná rezistence, která by vedla k indikování dalšího vyšetření. Pacientovi bylo doporučeno při nezlepšení stavu druhý den podstoupit kontrolní vyšetření. Při kontrolním vyšetření byl stav uzavřen jako akutní pyelonefritida, pacient byl léčen ATB. Pacient však po dvou týdnech opět navštívil chirurgickou ambulanci pro přetrvávající problémy, a na základě toho byl hospitalizován na chirurgickém oddělení.

Pacientovi bylo po přijetí provedeno USG vyšetření, na kterém lékař popsal subileus až ileus tenkých kliček s šíří kliček 3-4 cm a zánětlivé postižení v pravém hypogastriu (terminální ileum před Bauhinskou chlopní) v délce cca 8 cm se zesílením stěny. Ostatní struktury bez patologických změn (viz obrázek 5). Lékařem, provádějícím USG bylo doporučeno doplnění CT enteroklýzy nebo MR enterografie pro potvrzení či vyvrácení diagnózy Morbus Crohn.

Dalším vyšetřením, které pacient podstoupil, bylo RTG břicha, které podpořilo nález z USG, tedy subileus tenkých kliček s vícečetnými hladinkami (viz obrázek 6).

Dále byla provedena CT enteroklýza, která potvrdila suspekci z USG na pravděpodobný M. Crohn. Při CT bylo popsáno poměrně rozsáhlé zánětlivé postižení terminálního ilea s nápadným rozšířením a edémem stěny tohoto úseku. Další patologií, která byla patrná je cca 15 cm dlouhý úsek ilea těsně před Bauhinskou chlopní, s velmi výrazně zesílenou střevní stěnou. Následkem těchto patologií byl přítomen rozvíjející se ileosní stav tenkých kliček (distenze do 36 mm) (viz obrázek 7).

Pacient byl po dobu hospitalizace léčen konzervativně (kortikoidy i.v. a ATB), po ústupu potíží byl propuštěn v celkově dobrém stavu do domácího léčení.

Po propuštění do domácí péče však pacient s odstupem několika dní opět vyhledal pomoc lékaře pro znovu se objevující symptomy. V chirurgické ambulanci popsal stav nafouknutí a zástavu odchodu plynů trvající cca 2-3 dny. Pacient byl odeslán na RTG břicha, na kterém byl popsán stav počínajícího ileózního stavu, a na základě tohoto nálezu byl pacient hospitalizován na JIP (viz příloha 12).

Dále byl pacient přeložen na interní oddělení, kde mu bylo provedeno kolonoskopické vyšetření. Na kolonoskopickém vyšetření bylo zjevné stenotické ústí Bauhinské chlopně. Dle možnosti byl zhodnocen okraj terminálního ilea jako stenotický, s drobnou ulcerací. Stěna, lumen a haustrace tlustého střeva bez pozoruhodností. Lékařem bylo doporučeno doplnění MR enterografie.

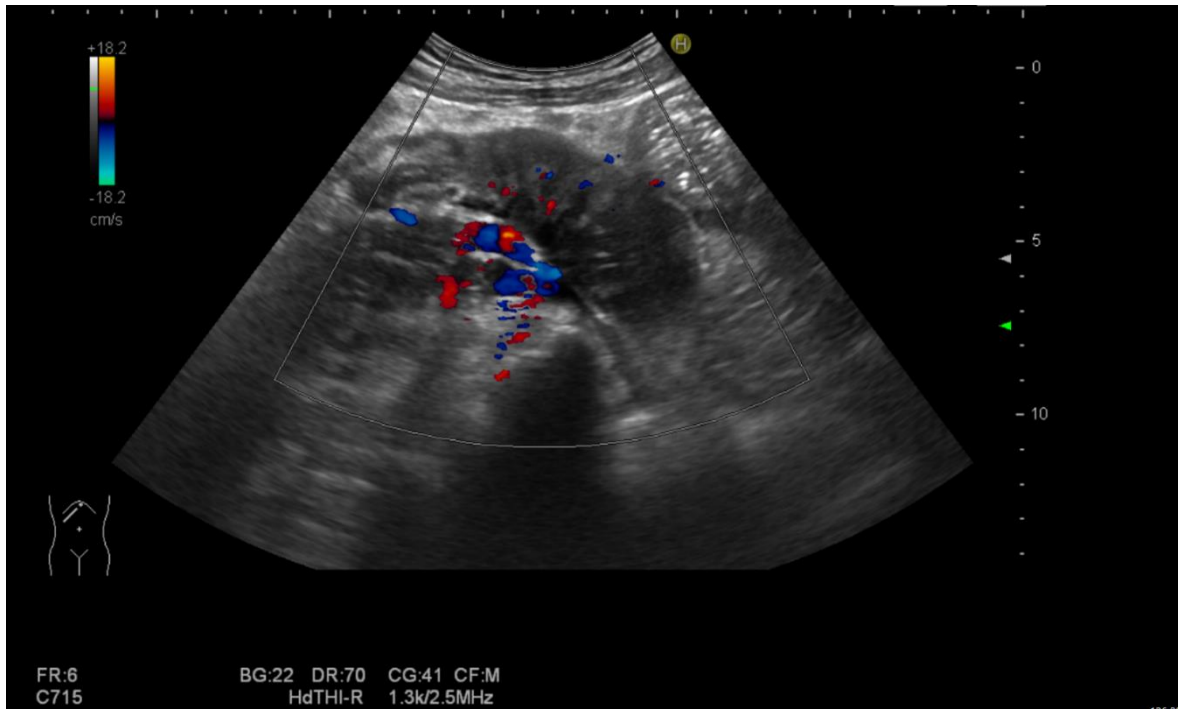
Na MR enterografii byla popsána zesílená stěna terminálního ilea, poskontrastně se sytící, v délce okolo 15 cm (v parciální regresi rozšíření proti předešlému CT) a zesílení Bauhinské chlopně (viz obrázek 8).

Pacient byl po celou dobu hospitalizace léčen konzervativní léčbou, chirurgický výkon nebyl nutný. Pro dobrý celkový stav byl pacient propuštěn do domácí péče s diagnózou Crohnova nemoc tenkého střeva - stenózující typ s postižením terminálního ilea.

Závěr: Pacient několikrát navštívil chirurgickou ambulanci pro trvající bolesti břicha. Na základě toho byl hospitalizován, a po absolvování USG, RTG a CT vyšetření byla pacientovy určena diagnóza počínajícího ileu současně s prvozáchytem Crohnovy nemoci. Pacient byl v blízké době hospitalizován pro recidivu. Pacient dále podstoupil kolonoskopické vyšetření a MR enterografii. Léčba probíhala konzervativně, a pro celkově dobrý stav a obnovu střevní průchodnosti byl pacient propuštěn do domácí péče, a předán do péče gastroenterologa.

Touto kazuistikou lze taktéž odpovědět na výzkumnou otázku č. 1. I zde je první indikovanou metodou ultrasonografické vyšetření.

Obrázek 5: USG GIT



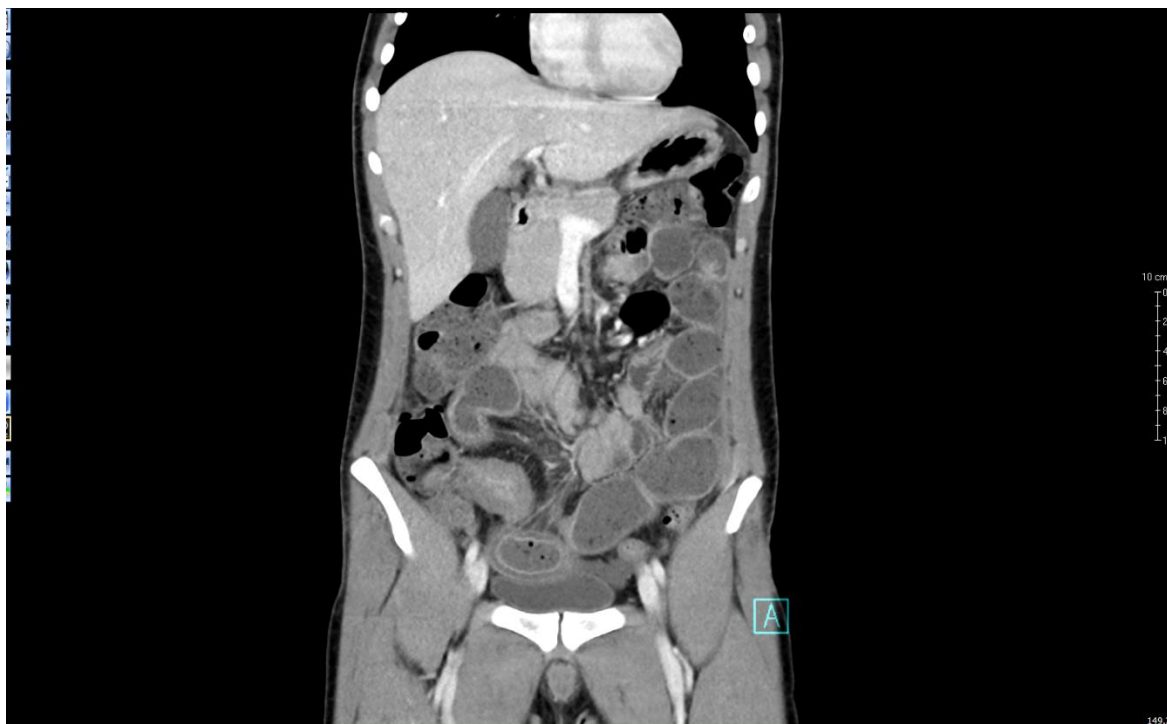
Zdroj: Archiv FN Plzeň

Obrázek 6: RTG břicha



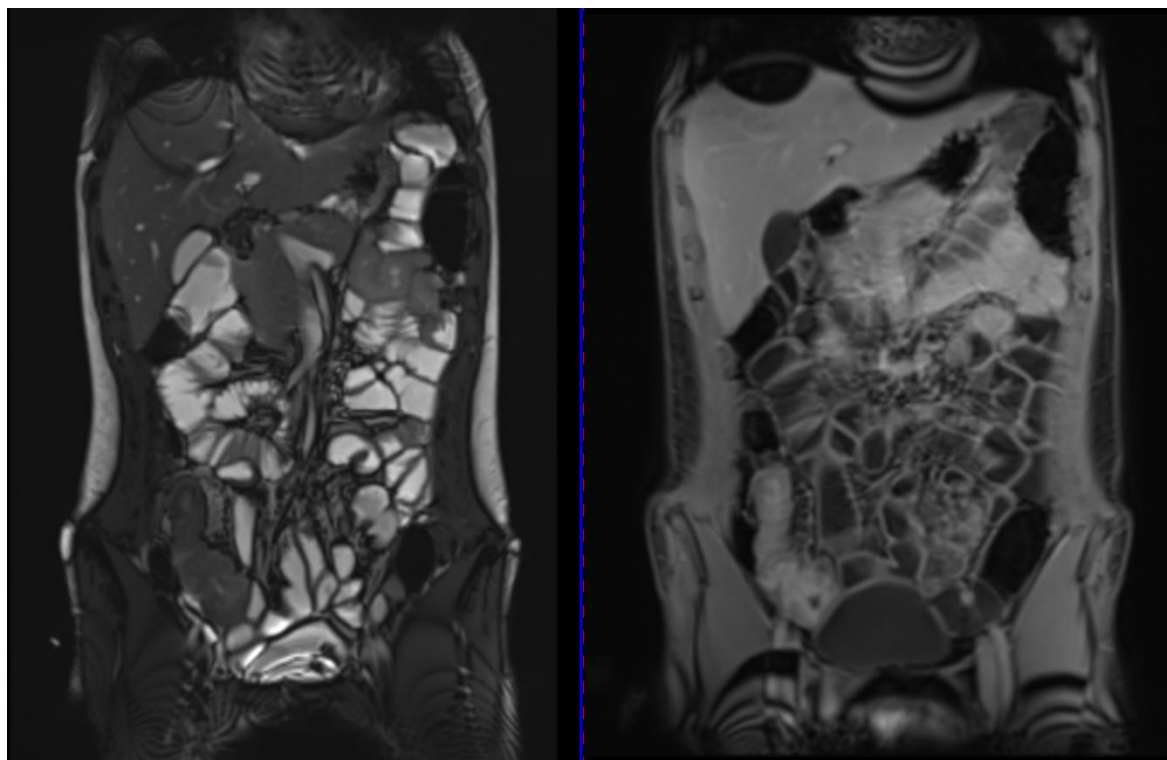
Zdroj: Archiv FN Plzeň

Obrázek 8: CT enteroklýza



Zdroj: Archiv FN Plzeň

Obrázek 7: MR enterografie (vlevo T2 vážený obraz, vpravo T1 vážený obraz s KL)



Zdroj: Archiv FN Plzeň

9.3 Kazuistika č. 3

Žena, 34 let

Anamnéza: Pacientka byla do ambulance přivezena RZP pro křečovitě bolesti břicha, propagující se do levého podžebří. Pacientka uvádí 1x zvracení, stolici obden s přítomností hlenu a TT 38°C. Mimo tento akutní stav si pacientka ztěžuje na přibližně týden trvajících bolestech břicha vždy zhruba dvě hodiny po jídle a na úbytek váhy.

Katamnéza: Pacientka byla nejprve podrobena fyzikálnímu vyšetření, následovanému USG břicha. Poté byla pacientka hospitalizována. Po dobu hospitalizace byla provedena CT enteroklýza a kontrolní USG. Po zlepšení celkového stavu nemocné bylo u pacientky v domácí péči provedeno kolonoskopické vyšetření, kontrolní CT enteroklýza a doplňující MR enterografie.

Diagnóza a interpretace: Pacientka byla po přívozu RZP podrobena fyzikálnímu vyšetření. Následně byla odeslána na USG břicha, kde byl stav popsán jako kolitis (viz obrázek 9) a pacientka byla posléze hospitalizována na interní klinice.

Po hospitalizaci byla u nemocné provedena CT enteroklýza. Na CT byla popsána zesílená stěna tenkých kliček až na 10 mm a absces velikosti 51x36x46 mm mezi kličkami obsahující bubliny plynu (viz obrázek 10). Dále bylo popsáno zesílení stěny střeva nad vchodem do pánve, doprovázené zúžením lumen na 7 mm, a stěny ilea v délce 5 cm. Jako další patologie byl u pacientky mimo mezikličkového abscesu a segmentálního postižení tenkých kliček při susp. M. Crohn popsán i ascites (viz obrázek 11).

Poté následovalo kontrolní USG, na kterém byla patrná regrese nálezu, bez abscesu.

Pro ústup nálezu byla pacientka po konzervativní léčbě propuštěna v celkově dobrém stavu z interní kliniky s diagnózou jiná Crohnova nemoc ileocékálně se skip lézemi v tenkých kličkách.

Po propuštění byla pacientka podrobena kolonoskopickému vyšetření. Vyšetření bylo provedeno od anu na dno céka, přičemž v celém rozsahu střeva byl normální nález na sliznici. Zánětlivé změny byly však projeveny na ústí Bauhinské chlopně, z níž byla odebrána biopsie.

Dále následovala i kontrolní CT enteroklýza, kde bylo popsáno segmentální postižení distálního jejunum proximálního ilea v parciální regresi. Délka nejdelšího

postiženého segmentu byla okolo 12 cm, další segmenty délky okolo 4 cm. Absces v úplné regresi (viz příloha 13 a 14) .

Pacientka byla dále odeslána na MR enterografii. V místě původního postižení na přechodu jejunu v ileum byly patrné adheze a krátký segmentální úsek zesílení stěny bez kontrastního sycení sliznice. Což značí o již proběhlém zánětu, který ale v tuto chvíli není aktivní. Stav byl popsán jako klidové stádium M. Crohn (viz obrázek 12).

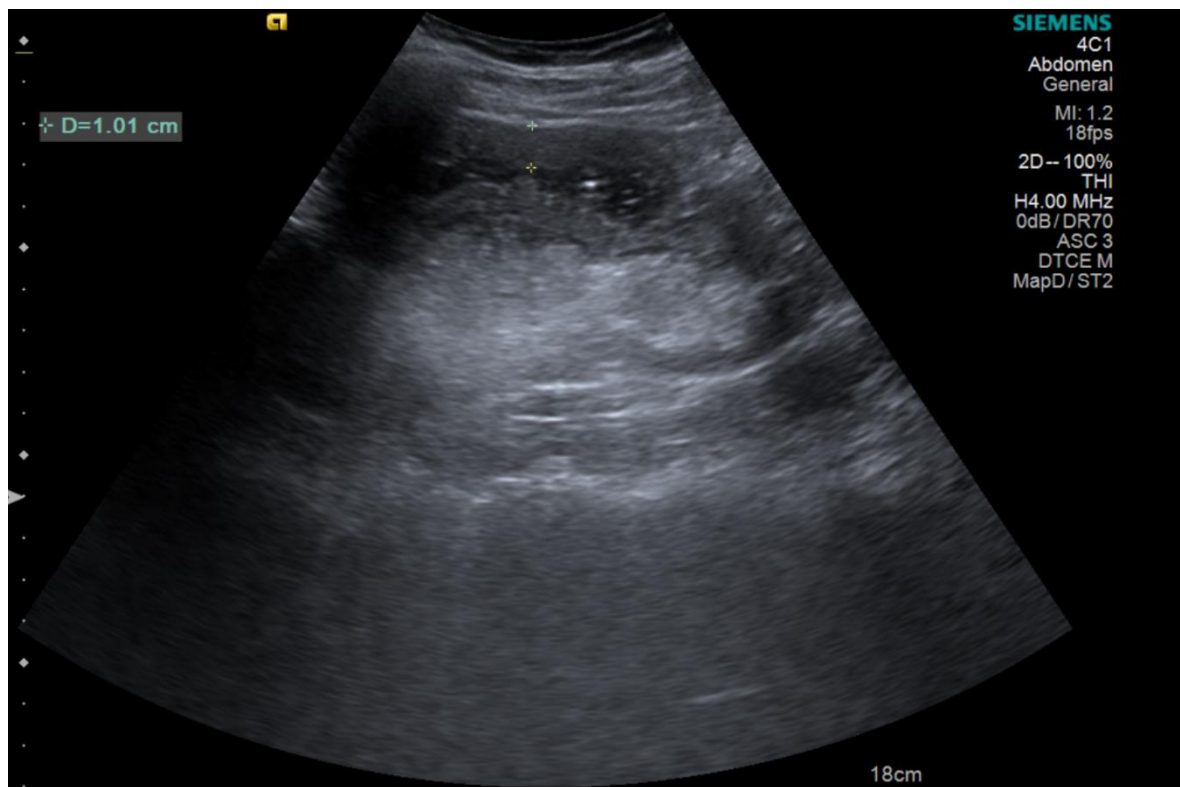
Závěr: Pacientka byla pro akutní stav bolesti RZP transportována do chirurgické ambulance, kde na základě USG vyšetření byla na interní klinice hospitalizována k observaci. Během hospitalizace nemocná podstoupila vyšetření na CT, podle kterého byl stav popsán jako susp. M. Crohn s mezikličkovým abscesem.

Poté byla pacientka léčena konzervativní cestou, a po určité době pro celkově dobrý stav byla propuštěna do domácí péče s diagnózou K509 a K508.

Po hospitalizace pacientka ještě absolvovala kolonoskopické vyšetření, kontrolní CT enteroklýzu a MR enterografii, která stav popsala jako klidové stádium Crohnovy nemoci.

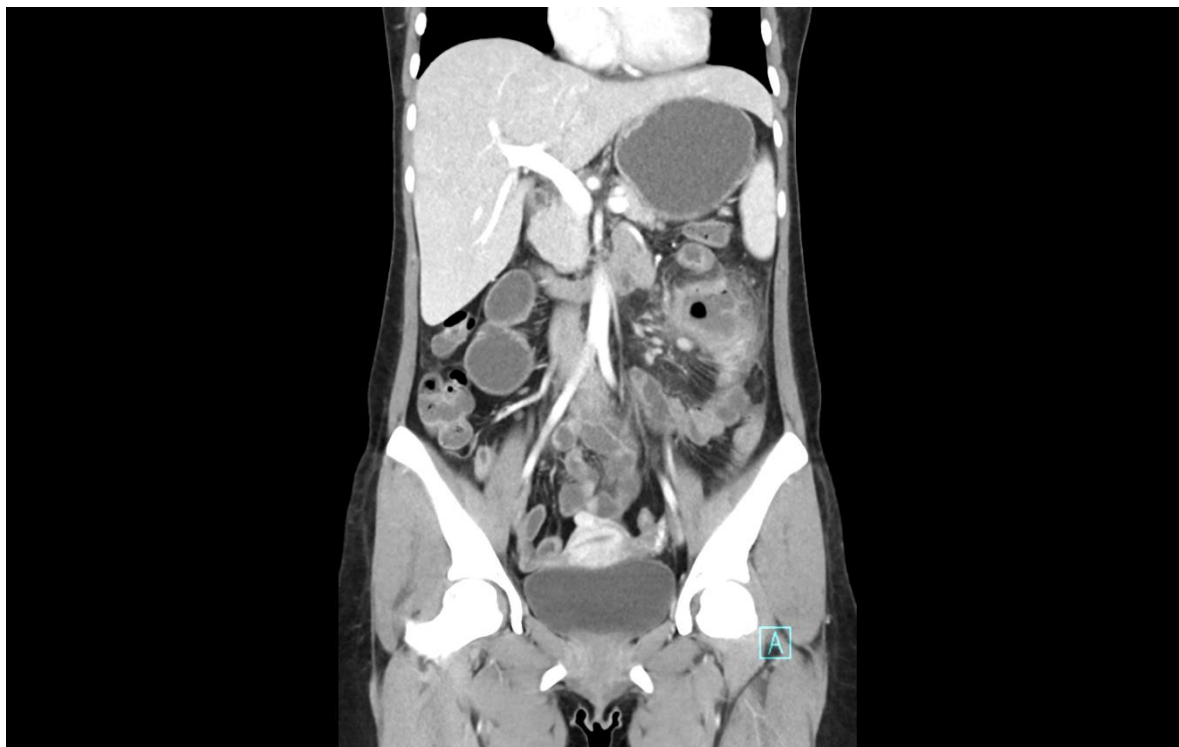
Stejně jako u předchozích případů, i tato kazuistika odpovídá na první výzkumnou otázku. I zde lékař zvolil ultrasonografii jako první radiodiagnostické vyšetření, které pacient podstoupil.

Obrázek 10: USG GIT



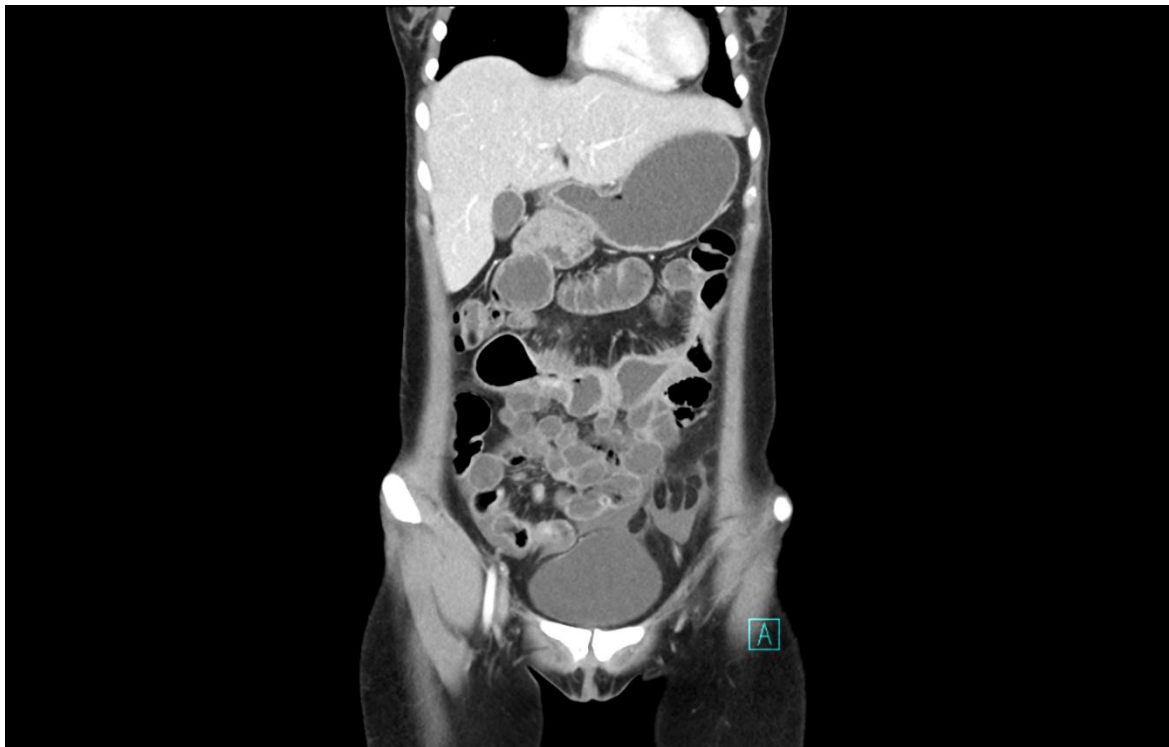
Zdroj: Archiv FN Plzeň

Obrázek 9: CT enteroklýza



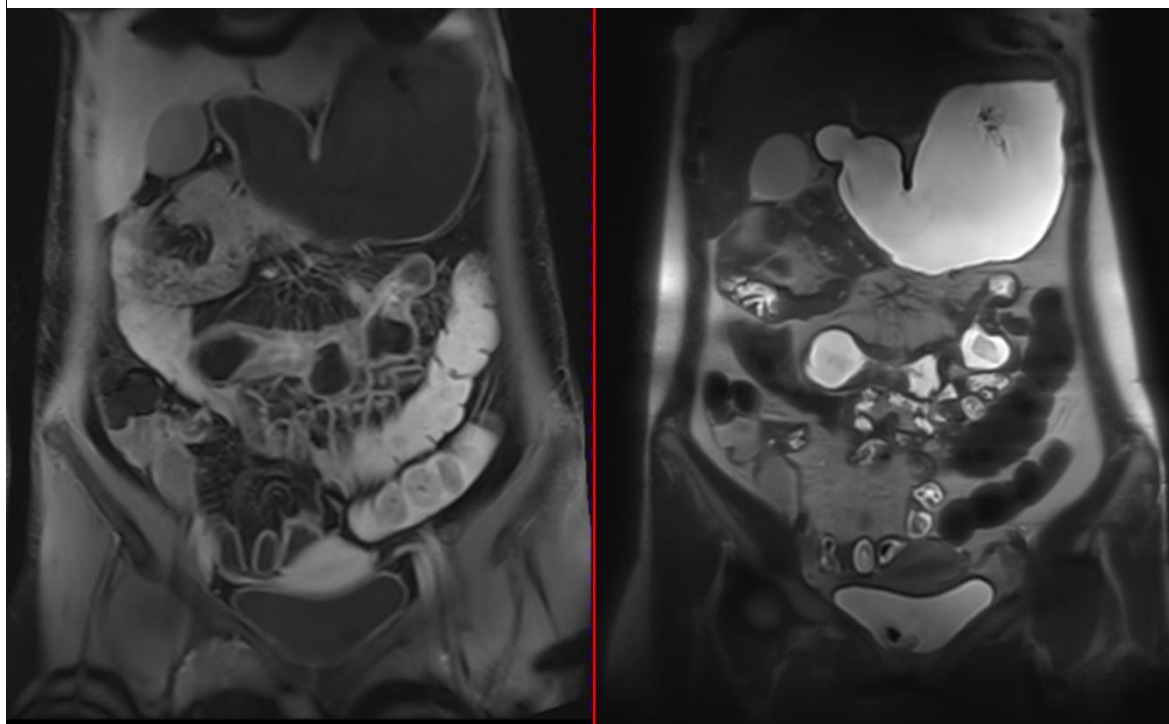
Zdroj: Archiv FN Plzeň

Obrázek 11: CT enteroklýza



Zdroj: Archiv FN Plzeň

Obrázek 12: MR enterografie



Zdroj: Archiv FN Plzeň

DISKUZE

V teoretické části naší bakalářské práce jsme se zabývaly celkem třemi okruhy. Prvním byla anatomie vybraných struktur trávicí trubice, kde jsme se podrobněji věnovaly tenkému a tlustému střevu. Další kapitolou byla kapitola s názvem Crohnova nemoc, která obsahovala popis samotné diagnózy, etiologii, příznaky onemocnění, průběh a vývoj nemoci, diagnostiku a v závěru léčbu tohoto onemocnění. Poslední kapitolou v teoretické části této bakalářské práce byla kapitola Zobrazovací metody využívané při diagnostice Crohnovy nemoci. V této kapitole jsme u jednotlivých modalit velmi stručně popsaly jejich princip a dále jsme popsaly samotný průběh jednotlivých vyšetření.

Po konzultaci s Ing. Bc. Honzíkovicou jsme si pro naši bakalářskou práci vytyčily jeden cíl, který jsme splnily v praktické části. Mimo tohoto cíle, jsme si pro naši bakalářskou práci stanovily tři předpoklady a dvě výzkumné otázky, taktéž potvrzené (či vyvrácené) a zodpovězené v praktické části bakalářské práce.

Cílem bakalářské práce bylo zjistit, jaká radiodiagnostická metoda byla v roce 2018 ve Fakultní nemocnici Plzeň při diagnostice Crohnovy nemoci nejvyužívanější. Pro splnění tohoto cíle bylo zapotřebí vybrat určitý vzorek pacientů. Tento vzorek činil 376 pacientů, a jednalo se o pacienty, kteří byli v nemocničním informačním systému WinMedicalc vedeni pod diagnózou Crohnova nemoc a v období od 1. 1. 2018 do 21. 12. 2018 se podrobili radiodiagnostickému vyšetření (USG, CT nebo MR). Po nahlédnutí do dokumentace těchto pacientů byly závěrem tohoto statistického šetření tyto výsledky: ultrasonografickému vyšetření se podrobilo 182 pacientů, což činí 39,1 %, CT vyšetření podstoupilo 92 pacientů, tedy 19,8 %, a magnetickou rezonancí bylo vyšetřeno 191 pacientů, což odpovídá 41,1 %. Nejčastěji využívanou metodou při diagnostice Crohnovy nemoci je podle našeho statistického šetření tedy magnetická rezonance.

Splněním tohoto cíle jsme zároveň nepotvrdily náš předpoklad, že nejvyužívanější radiodiagnostickou metodou při diagnostice Crohnovy nemoci pro období od 1. 1. 2018 do 21. 12. 2018 je ultrasonografie. Ultrasonografie je po magnetické rezonanci až druhou nejvyužívanější zobrazovací metodou.

Tématem diagnostiky Crohnovy nemoci s využitím radiodiagnostickým metod se v roce 2016 také zabývala studentka Masarykovy univerzity v Brně, oboru radiologický asistent. V tomto případě studentka sice pracovala pouze se vzorkem 60 pacientů, nicméně výsledky z FN Brno byly srovnatelné s našimi výsledky z FN Plzeň. I v tomto případě byla

nejužívanější radiodiagnostická metoda magnetická rezonance, dále následovalo ultrasonografické vyšetření, a nejméně užívané bylo vyšetření pomocí výpočetní tomografie.

Ve statistickém šetření jsme se také zabývaly zastoupením mužů a žen s Crohnovou nemocí v námi zvoleném vzorku pacientů. Z tabulky a grafu vyplynulo, že zastoupení mužů, podrobených radiodiagnostickému vyšetření v období od 1. 1. 2018 do 21. 12. 2018, bylo 186 mužů, tedy 49,5%. Žen v tomto období bylo vyšetřeno 190, což činí 50,5 %.

Dalším zkoumaným parametrem bylo věkové rozložení pacientů podstupující radiodiagnostické vyšetření v již zmiňovaném období. Celkový počet 376 pacientů jsme rozdělily do osmi věkových kategorií s odstupem deseti let. Předpokládaly jsme, že nejvíce pacientů bude v kategorii 21-30 let. Podle grafu vyplynulo, že nejvíce pacientů, kteří v uplynulém časovém období podstoupili radiodiagnostické vyšetření bylo v kategorii 21-30 let, a tak jsme tento předpoklad potvrdily. V kategorii 21-30 let bylo vyšetřeno celkem 80 pacientů (21,4 %), což je nejvíce ze všech kategorií. Ve věkové kategorii 0-10 let bylo vyšetřeno 7 pacientů (1,7 %), v kategorii 11-20 let 73 pacientů (19,4 %), 31-40 let 69 pacientů (18,4 %), 41-50 let 48 pacientů (12,8 %), ve věkové kategorii 51-60 let 44 pacientů (11,7 %), 61-70 let 32 pacientů (8,5 %) a ve věkové kategorii 70 let a více pacientů 23 (6,1 %). O podobných výsledcích informuje i MUDr. Karel Lukáš, CSc., který ve své publikaci uvádí, že vrchol výskytu idiopatických střevních zánětů (včetně Crohnovy nemoci) je v období dospívání a mladém dospělém věku, což odpovídá přibližně věkovému rozmezí 15-30 let. V našem případě se v tomto věkovém rozmezí nachází nepočetnější námi zkoumaná věková kategorie a v pořadí druhá nejpočetnější věková kategorie (11-20 let).

Konkrétní diagnóza, nebo-li která část trávicí trubice která je u pacientů Crohnovou nemocí postižená byla dalším zkoumaným parametrem praktické části naší bakalářské práce. Předpokládaly jsme, že nejvíce pacientů bude mít stanovenou diagnózu K509, tedy nespecifická Crohnova nemoc. Dle grafu vyplynulo, že jsme náš předpoklad potvrdily, jelikož pacientů s diagnózou K509 bylo vyšetřeno 339 (66,3 %). S diagnózou K500 – CD tenkého střeva bylo vyšetřeno 66 pacientů (12,9 %), pacientů s diagnózou K501 bylo pomocí radiodiagnostických metod vyšetřeno 33 (6,5 %) a s diagnózou K508, jiná Crohnova nemoc, pacientů 73 (14,3 %).

Jelikož již z předešlých šetření vyplynulo, že magnetická rezonance je nejvyužívanější radiodiagnostickou metodou využívanou v období od 1. 1. 2018 do

21. 12. 2018, zabývaly jsme se touto modalitou i v dalším šetření. Předmětem dalšího šetření byl konkrétní protokol vyšetření magnetickou rezonancí, které v tomto případě podstoupilo 191 pacientů. Jednoznačně nejvíce pacientů podstoupilo vyšetření MR enterografie – 163 pacientů (85,3 %). MR rekta podstoupilo 7 pacientů (3,7 %), MR pánve 16 pacientů (8,4 %) a MR břicha bylo provedeno u 5 pacientů (2,6 %).

Praktickou část naší bakalářské práce jsme doplnily třemi referenčními kazuistikami. Cílem bylo především přiblížit mechanismus diagnostiky Crohnovy nemoci, jelikož ve všech třech případech se jednalo o prvozáchyt nemoci. Dále jsme za pomoci těchto referenčních kazuistik zodpověděly námi předem stanovené výzkumné otázky, které zní: která radiodiagnostická metoda je u pacienta indikována jako první a která zobrazovací metoda je nejvyužívanější. Na první výzkumnou otázku jsme našly jednoznačnou odpověď, jelikož ve všech třech případech bylo jako první u pacientu provedeno ultrasonografické vyšetření. Další kroky v diagnostice se u pacientů lišily. Na druhou výzkumnou otázku, tedy která radiodiagnostická metoda byla nejvyužívanější, z těchto kazuistik nevyplývala jednoznačná odpověď. U všech třech pacientů bylo totiž provedeno jak ultrasonografické vyšetření, tak vyšetření pomocí magnetické rezonance. CT vyšetření bylo provedeno pouze u dvou pacientů a RTG bylo provedeno pouze v jednom případě.

ZÁVĚR

Incidence Crohnovy nemoci se dle dostupných zdrojů stále zvyšuje. V naší bakalářské práci jsme proto vytvořily stručný přehled toho, co s touto nemocí souvisí. Pro správnou léčbu je nutná správná a včasná diagnostika, proto cílem naší bakalářské práce bylo zjistit, které radiodiagnostické metody jsou při diagnostice Crohnovy nemoci používány, a která z nich je nejvyužívanější.

Tento cíl jsme splnily v teoretické části naší bakalářské práce, kde jsme se zabývaly vyhodnocením statistických dat, které jsme nasbíraly ve FN Plzeň. Soubor pacientů, který byl předmětem statistického šetření činí 376 pacientů, kteří trpí Crohnovou nemocí a v období od 1. 1. 2018 do 21. 12. 2018 se ve fakultní nemocnici podrobili vyšetření pomocí radiodiagnostické metody.

Výsledkem toho to šetření bylo zjištění, že nejvyužívanější radiodiagnostická metoda, využívaná v již zmíněném období je magnetická rezonance. Domníváme se, že tomu je tak právě proto, že při vyšetření magnetickou rezonancí není využíváno ionizující záření. Což je důležité také z toho hlediska, že pacienti trpící Crohnovou nemocí jsou nejčastěji pacienti do 30 let (jak bylo zjištěno v našem dalším šetření), a vyšetření jsou třeba opakovat s krátkým časovým odstupem.

Pro lepší představu celého procesu diagnostiky Crohnovy nemoci jsme praktickou část naší práce doplnily o tři referenční kazuistiky. Pacienty jsme vybíraly tak, abychom prezentovaly různé léčebné i diagnostické postupy.

Tato práce by mohla sloužit pro laickou veřejnost jako seznámení s problematikou Crohnovy nemoci, či pro pacienty jako dokument k nastínění samotného procesu diagnostiky onemocnění, včetně stručného popisu vyšetřovacích metod využívaných při diagnostikování Crohnovy nemoci.

SEZNAM LITERATURY

Crohnova choroba, 2016 [online]. Laboratoře CGB. [cit. 19. 12. 2018]. Dostupné z: <http://www.pathology.cz/crohnova-choroba--2470.html>.

ČIHÁK, Radomír a Miloš GRIM. *Anatomie*. 2., upr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0143-x.

DIETRICH, C.F. *Ultrasonografie: orgánové zobrazení pro základní, nadstavbové a závěrečné kurzy*. Košice: EQUILIBRIA, s.r.o., 2008. ISBN 978-80-89284-20-7.

DÍTĚ, Petr. *Základy digestivní endoskopie*. Praha: Grada, 1996. ISBN 80-716-9237-9.

FALT, Přemysl, Ondřej URBAN a Petr VÍTEK. *Koloskopie*. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-5284-6.

FERDA, Jiří, Hynek MÍRKA, Jan BAXA a Alexander MALÁN. *Základy zobrazovacích metod*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-164-3.

FERDA, Jiří. *CT trávicí trubice*. Praha: Galén, c2006. ISBN 80-7262-436-9.

Fistulografie, 2017 [online]. FN Brno. [cit. 18. 9. 2018]. Dostupné z: <https://www.fnbrno.cz/areal-bohunice/klinika-radiologie-a-nuklearni-mediciny/tenke-strevo-ve-dvojim-kontrastu-enteroklyza/t4417>.

HERRING, William. *Learning radiology: recognizing the basics*. 2nd ed. Philadelphia, PA: Mosby/Elsevier, 2012. ISBN 978-0-323-07444-5.

HOLUBEC, Luboš. *Onemocnění a poranění tlustého střeva a konečníku*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2017. ISBN 978-80-261-0673-9.

CHUDÁČEK, Zdeněk. *Radiodiagnostika*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1995. Učební text (Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví). ISBN 80-7013-114-4.

Interní medicína pro praxi, 2009 [online]. č. 1 [cit. 19. 12. 2018]. ISSN 1803-5256. Dostupné z: <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2009/01/03.pdf>.

KOTT, Otto a Iveta PETŘÍKOVÁ. *Vybrané kapitoly anatomie gastrointestinálního a respiračního systému.* Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2009. ISBN 978-80-7043-796-4.

LATA, Jan, Jan BUREŠ a Tomáš VAŇÁSEK. *Gastroenterologie.* Praha: Galén, c2010. ISBN 978-80-7262-692-2.

NEKULA, Josef. *Radiologie.* 3. vyd. V Olomouci: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-1011-7.

PRETORIUS, E. Scott a Jeffrey A SOLOMON. *Radiology secrets plus.* 3rd ed. Philadelphia, PA: Mosby/Elsevier, [2011]. Secrets series. ISBN 978-0-323-06794-2.

SEIDL, Zdeněk. *Radiologie pro studium i praxi.* Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4108-6.

ŠPINAR, Jindřich a Ondřej LUDKA. *Propedeutika a vyšetřovací metody vnitřních nemocí.* 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4356-1.

Tenké střevo ve dvojím kontrastu - enteroklyza, 2017 [online]. FN Brno. [cit. 18. 9. 2018]. Dostupné z: <https://www.fnbrno.cz/areal-bohunice/klinika-radiologie-a-nuklearni-mediciny/tenke-strevo-ve-dvojim-kontrastu-enteroklyza/t4417>.

VÁLEK, Vlastimil a Jan ŽIŽKA. *Moderní diagnostické metody.* Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1996. ISBN 80-7013-225-6.

ZAVORAL, Miroslav a Johana VENEROVÁ. *Gastroenterologie a hepatologie.* Praha: Triton, 2007. Postgraduální klinický projekt. ISBN 978-80-7254-902-3.

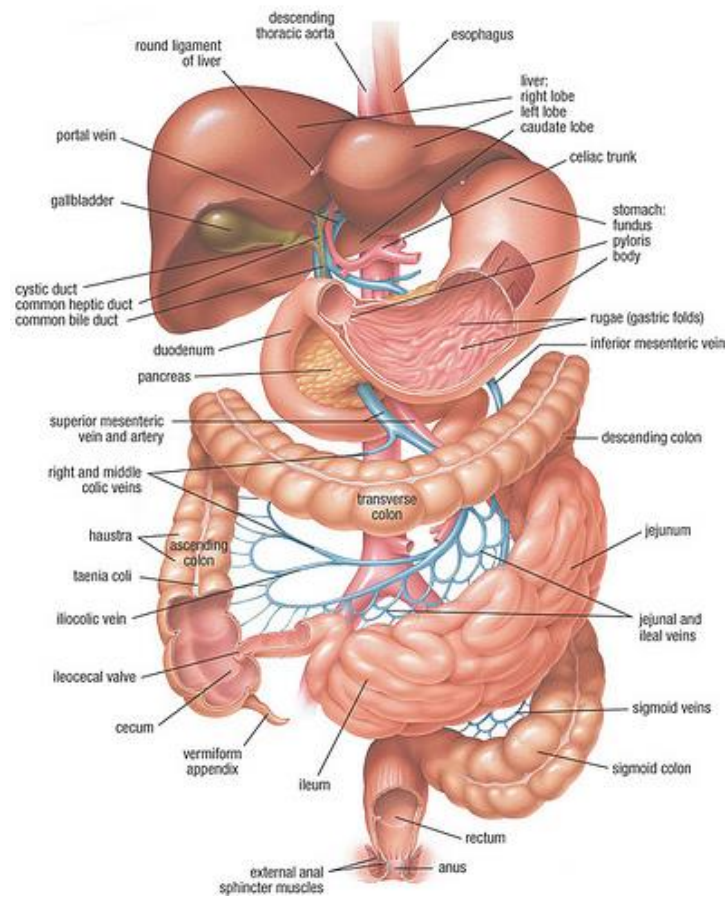
Zvláštnosti Crohnovy nemoci, Copyright © 2000-2019 [online]. Medical tribune CZ. [cit. 20. 12. 2018]. Dostupné z: <https://www.tribune.cz/clanek/42365-zvlastnosti-crohnovy-nem>.

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Anatomie gastrointestinálního traktu.....	71
Příloha 2: Výpočetní tomografie	71
Příloha 3: Princip CT vyšetření	72
Příloha 4: Magnetická rezonance	72
Příloha 5: Schéma MR přístroje	72
Příloha 6: Sonografický přístroj	72
Příloha 7: CDAI skóre	72
Příloha 8: Kolonoskop	72
Příloha 9: Průběh kolonoskopie.....	72
Příloha 10: Kontrolní MR enterografie (vlevo T2 vážený obraz, vpravo T1 vážený obraz s KL)	72
Příloha 11: Kontrolní MR enterografie - absces s píštělí (vlevo T2 vážený obraz, vpravo T1 vážený obraz s KL).....	72
Příloha 12: RTG břicha	72
Příloha 13: Kontrolní CT enteroklýza	72
Příloha 14: Kontrolní CT enteroklýza	72
Příloha 15: Informovaný souhlas pacienta s vyšetřením magnetickou rezonancí.....	72
Příloha 16: Souhlas s poskytnutím informací.....	72

PŘÍLOHY

Příloha 1: Anatomie gastrointestinálního traktu



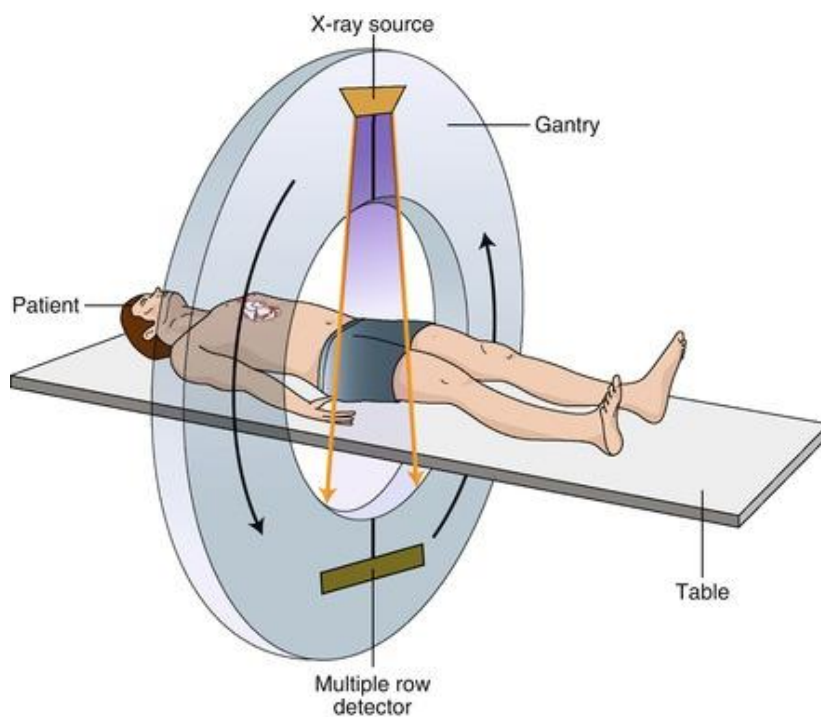
Zdroj: <https://kidskunst.info/linked/gallbladder-function-location-amp-anatomy-body-maps-67616c6c626c6164646572.htm>

Příloha 2: Výpočetní tomografie



Zdroj: <http://www.klinickeaudity.cz/img/tomografie.jpg>

Příloha 3: Princip CT vyšetření



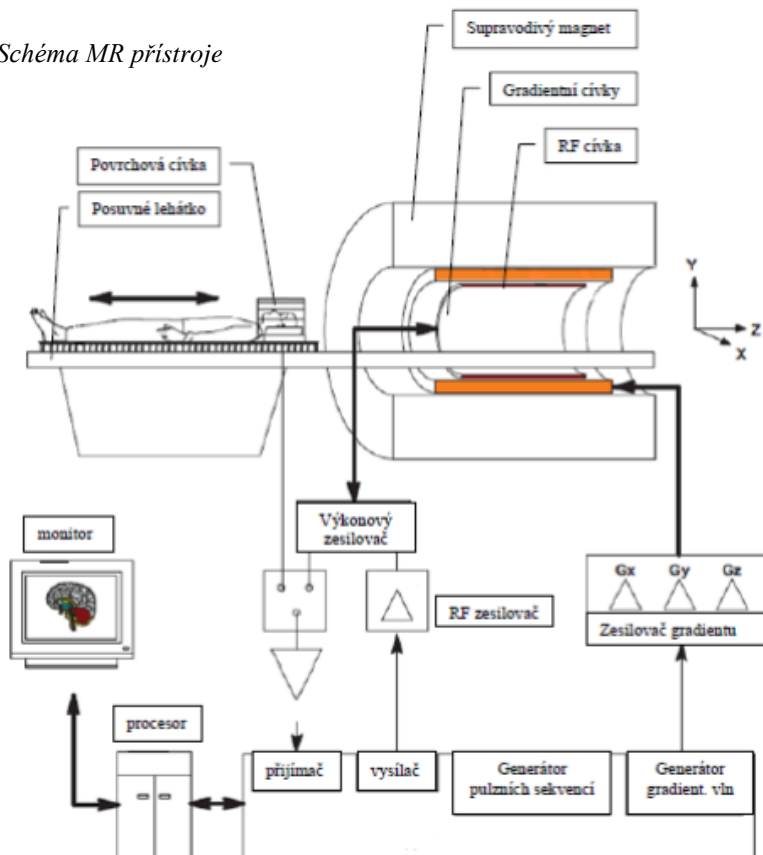
Zdroj: https://thoracickey.com/wp-content/uploads/2016/07/A140935_2_En_2_Fig3_HTML.jpg

Příloha 4: Magnetická rezonance



Zdroj: https://www.nemcb.cz/upload/gallery/nova-magneticka-rezonance/gallery/2015_11_10_nova___MR-3.jpg

Příloha 3: Schéma MR přístroje



Zdroj: <https://www.3pol.cz/data/web/nmr-schema.jpg>

Příloha 4: Sonografický přístroj



Zdroj: http://www.vzorova-ordinace.cz/pool/vzorova-ordinace/upload/RS_80.jpg

Příloha 5: CDAI skóre

Klinická / laboratorní proměnná		Hodnota x váha
1	Počet tekutých nebo řídkých stolic za den v posledním týdnu	<input type="text"/> x 2
2	Bolest břicha (hodnocena na stupnici 0-3) v posledním týdnu	<input type="text"/> x 5
3	Celkový stav, subjektivně hodnocen od 0 (dobrý) do 4 (špatný) v posledním týdnu	<input type="text"/> x 7
4	Přítomnost komplikací *	<input type="text"/> x 20
5	Užívání Immodia či opiátů proti průjmu	<input type="checkbox"/> x 30
6	Přítomnost břišní masy (0 není, 2 podezření, 5 určitě)	<input type="text"/> x 10
7	Hematokrit <0.47 u mužů a <0.42 u žen	<input type="checkbox"/> x 6
8	Procentní odchylka od standardní hmotnosti	<input type="text"/> x 1
Spočítat výsledek		

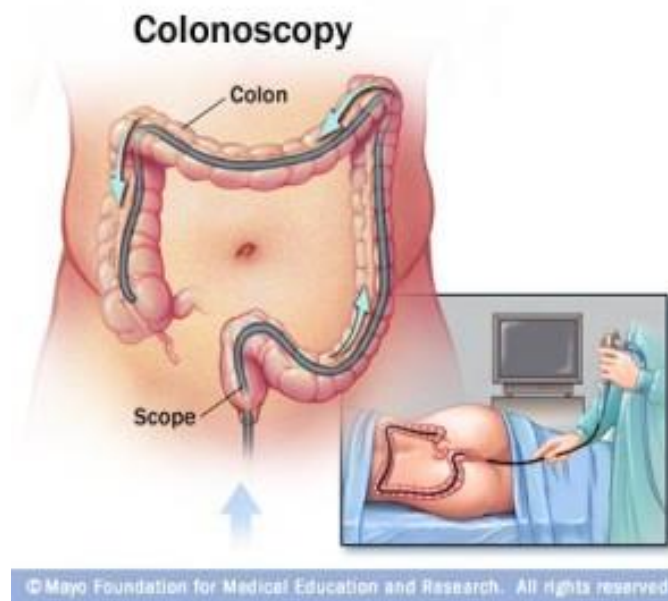
Zdroj: <http://www.mudr.org/web/cdai>

Příloha 6: Kolonoskop



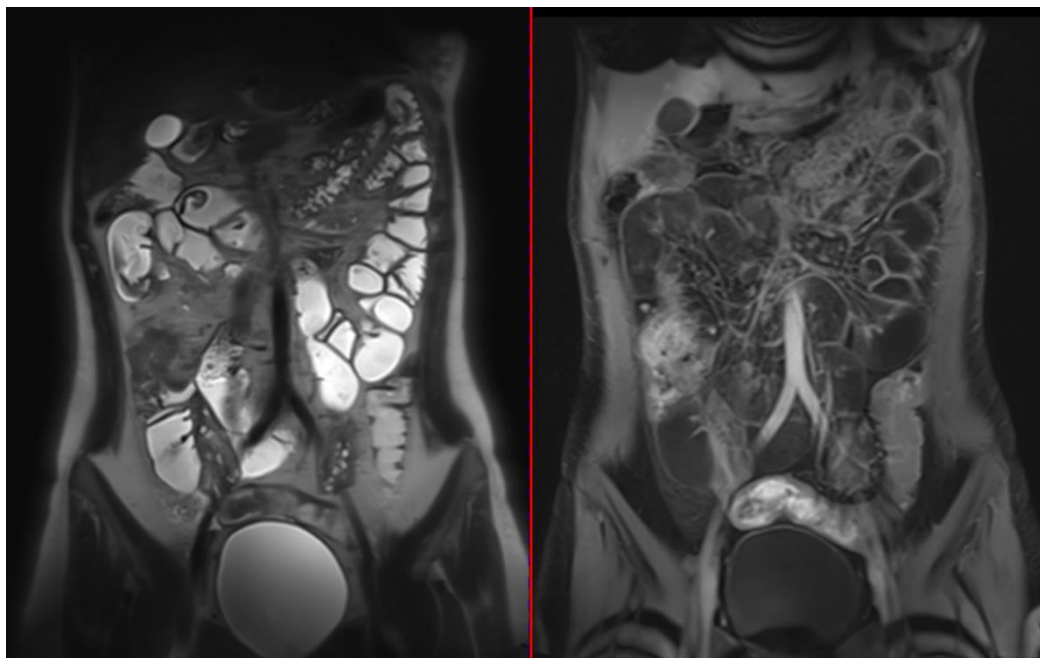
Zdroj: <http://www.veterinarniklinika-mimon.cz/img/cs/vybaveni/endoskopie/videoendoskopOlympusExeraII.jpg>

Příloha 7: Průběh kolonoskopie



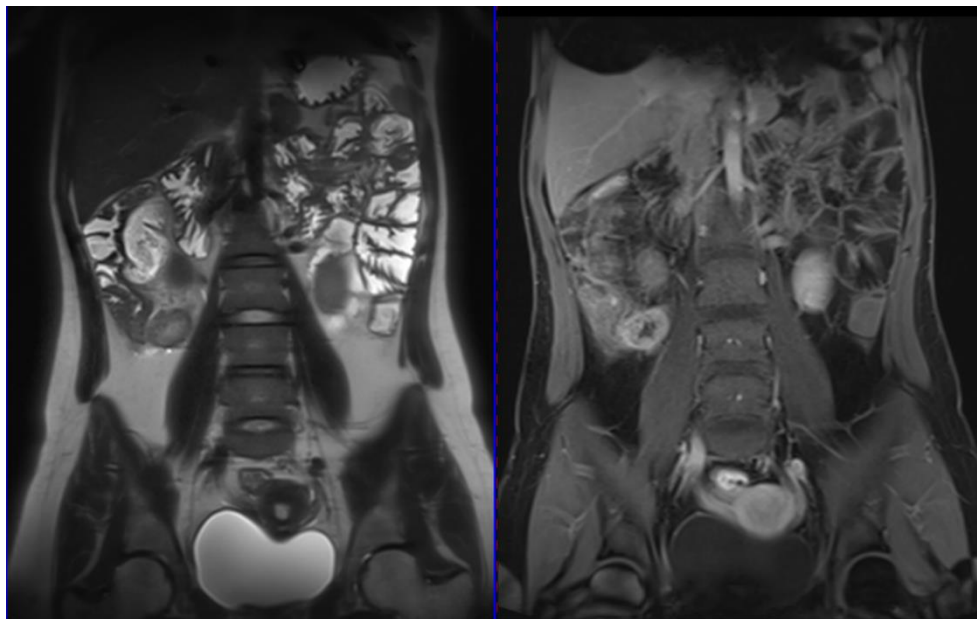
Zdroj: <http://gastroenterologie-ostava.cz/wp-content/uploads/2015/09/colonoscopy-300x272.jpg>

Příloha 8: Kontrolní MR enterografie (vlevo T2 vážený obraz, vpravo T1 vážený obraz s KL)



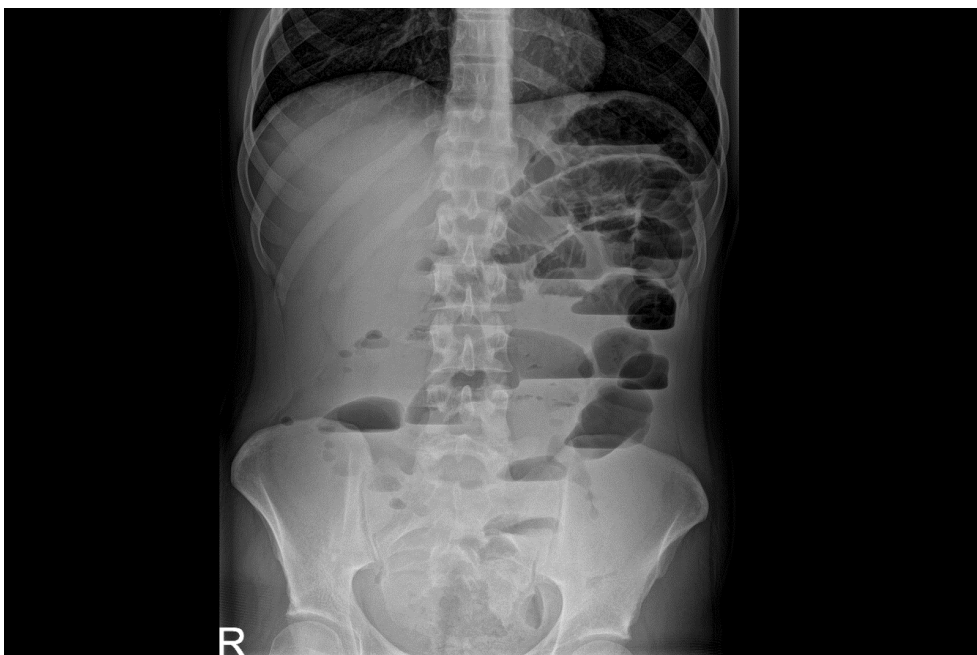
Zdroj: Archiv FN Plzeň

Příloha 11: Kontrolní MR enterografie - absces s píštělí (vlevo T2 vážený obraz, vpravo T1 vážený obraz s KL)



Zdroj: Archiv FN Plzeň

Příloha 12: RTG břicha



Zdroj: Archiv FN Plzeň

Příloha 9: Kontrolní CT enteroklýza



Zdroj: Archiv FN Plzeň

Příloha 10: Kontrolní CT enteroklýza



Zdroj: Archiv FN Plzeň



VYŠETŘENÍ MAGNETICKOU REZONANCÍ

Pacient/ka: _____ Narozen/a: _____
titul jméno příjmení

Rodné číslo (číslo pojištění): _____ / _____ Kód ZP: _____

Bydliště: _____

Zákonný zástupce: _____ Vztah: _____
titul jméno příjmení (např. matka, otec, opatrovník aj.)

Narozen/a: _____ Bydliště: _____
(liší-li se od bydliště pacienta/ky)

Vážená paní, vážený pane, vážení rodiče,

na základě klinického vyšetření zdravotního stavu Vám/Vašemu dítěti doporučil ošetřující lékař vyšetření magnetickou rezonancí (MR vyšetření).

Máte právo svobodně se rozhodnout o postupu při poskytování zdravotních služeb Vaší osobě (Vašemu dítěti), pokud jiné právní předpisy toto právo nevylučují. K provedení navrhovaného zdravotního výkonu je potřeba Vašeho souhlasu. Pro usnadnění rozhodnutí Vám chceme podat následující informace.

Důvod provedení výkonu

Jde o vyšetření **nejpřesnější zobrazovací metodou**, která může přinést dokonalý obraz možných chorobných změn ve vyšetřovaném orgánu Vašeho těla a ošetřujícímu lékaři umožnit výběr té nejúčinnější léčby.

Alternativy (jiné možnosti) výkonu / léčby

Údaje o tom, zda navrhovaný zdravotní výkon má nějakou alternativu (jinou možnost) a zda máte možnost si zvolit z několika alternativ, Vám/Vašemu dítěti poskytli ošetřující lékař/ka, který doporučil provedení tohoto zdravotního výkonu.

Příprava k výkonu

Vyšetření se provádí v silném magnetickém poli, je nebolestivé a nevyžaduje u dospělých a větších dětí žádnou přípravu.

Výjimkou je vyšetření střev (MR enterografie, kolonografie), které vyžaduje dokonalé vyprázdnění střevního obsahu před vyšetřením.

U malých dětí se vyšetření provádí v celkovém zneclivění (v narkóze, v usnutí) z důvodů zamezení rušivých pohybů. Příprava k vyšetření pomocí MR se pak řídí pokyny anesteziologa, specialisty na podání narkózy.

K vyšetření přicházejte bez nenalíčení, bez řasenek a make-upu, pudrů a vlasových gelů apod. Po příchodu do čekárny magnetické rezonance se v klidu posadíte a vyčkejte vyzvání ke vstupu do odkládací kabinky. Můžete si v duchu zatím připravit odpovědi na následující otázky, které Vám ještě v kabině před vlastním vyšetřením položí vyšetřující laborant. Otázky je nutné z důvodu Vašeho bezpečí pravdivě zodpovědět, protože silné magnetické pole může poškodit nebo dislokovat (změnit umístění v těle) všechny kovové předměty, které Vám kdy byly vpraveny do těla, a to nejspíše účelově při některém z operačních zákroků (např. kovové svorky apod.)

Pravidelně kladené otázky

- máte zavedený kardiostimulátor/defibrilátor (tj. přístroj, voperovaný pod kůži, který řídí činnost ano ne srdce) nebo Vám byl takový přístroj vyjmut a byly ponechány na místě jeho elektrody?
- jste po operaci umělého kloubu nebo zlomeniny některé kosti? ano ne
- máte v srdci umělou srdeční chlopuň? ano ne
- máte v těle voperovanou inzulínovou pumpu? Cévní výztuž (stent)? Žilní filtr? Kovový embolizační materiál (okluder = ucpávku)? ano ne

Tento formulář ani žádná jeho část nesmí být reprodukována, publikována a šířeny žádným způsobem a v žádné podobě bez výslovného svolení vedení FN Plzeň.



FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ

Edvarda Beneše 13, 305 09 Plzeň - Bory
atě Svobody 86, 304 62 Plzeň - Lochovice
IČO 50869869 tel.: 377 401 111, 377 183 111

Pacient/ka:

Rodné číslo:

- jste po jakékoli operaci (např. srdečního by-passu s kovovými klipsy, operaci mozku, cév, oka, ledvin, po zlomenině kostí atd.)? ano ne
- víte, že byste měli mít kdekoli v těle kovový předmět (jehlu, drát, dlahu, kovovou stěpinu)? ano ne
- byl/a jste někdy zraněn/a kulkou, šrapnelem, broky, stěpinami granátu? ano ne
- máte oční protézu? ano ne
- léčíte se na nějakou chorobu ledvin? ano ne
- máte ušní (kochleární) naslouchadlo? ano ne
- máte zavedený kavální filtr (filtr do dolní duté žíly)? ano ne
- máte zavedený metalický stent? ano ne
- máte na těle tetování nebo permanentní make-up? ano ne
- máte zubní protézu z kovu? ano ne
- máte v těle jinou protézu? ano ne
- máte kovovou stěpinu v oku? ano ne
- pracoval/a jste jako kovodělník? ano ne
- máte v těle piercingové (kovové ozdoby) kroužky? ano ne
- trpíte alergií na nějakou látku, věc nebo potravinu? ano ne
- byl/a jste již někdy vyšetřen/a magnetickou rezonancí? ano ne
- máte implantovaný elektronický přístroj? ano ne

Speciální dotazy pro ženy

- máte zavedené intrauterinní tělíčko (nitroděložní antikoncepci)? ano ne
- jste těhotná? Pokud ano, kolik týdnů? ano ne

Postup při výkonu

Po vstupu do přípravné kabinky budete vyzván/a k odložení vašeho svrchního oděvu, abychom vyloučili přítomnost jakéhokoli kovového předmětu v magnetickém poli. Budete vyzváni k odložení podprsenky, panuky, vlásenek, pinet, vlasových jehlic, špendlíků, svorek apod., všech kovových peněz a mincí, kreditních karet, náprsních tašek, brýlí, prstenů a šperků. Pokud budete naličený/á, budete vyzván/a k odstranění make-upu. Na požádání Vám poskytneme empírový plášť.

Před vlastním vyšetřením budete požádán/a o podpis na žádanku, kterým stvrdíte, že jste byl na výše uvedené okolnosti dotázán. Nevyhovění výše uvedené přípravě bude důvodem k odmítnutí provedení vyšetření.

Po splnění výše uvedeného budete uveden/a do vyšetřovny, kde již působí magnetické pole. Laborant Vás pohodlně uloží většinou na záda (při vyšetření prsů, konečniku a některých kloubů na břicho) na připravený výsuvný vyšetřovací stůl a vyšetřovanou část těla uloží buď do kruhové cívky (hlava, krk, končetiny) nebo na rovnou cívku (páteř, ostatní vyšetřované okruhy těla). Budete požádán/a, abyste po celou dobu vyšetření, která se pohybuje mezi 30 - 45 minut, klidně ležel/a, pravidelně dýchal/a, nesmrkal/a a neškrabal/a se. Vyšetření bude provázeno velkým hlukem, který způsobují přístrojové součásti.

Tento hluk je normálním úkazem a neměl by Vás znepokojovat. Budete-li si přát chrániče sluchu, laborant Vám je poskytne. Bude-li povaha vyšetření vyžadovat aplikaci kontrastní látky, bude Vám do loketní žíly zavedena nitrožilní kanylka.

Poté budete zavezen/a na lůžku do dlouhého tunelu, což může vyvolat i nepříjemné pocity. Ujišťujeme Vás, že po celou dobu vyšetření je tunel zásobován čerstvým vzduchem z ventilátoru, personál Vás po celou dobu vyšetření sleduje kamerou a jste s ním spojeni prostřednictvím mikrofonu. Do ruky Vám vložíme speciální tlačítko, které můžete použít v případě jakýchkoli nepříjemných pocitů, jež nevládate potlačit. Náš personál má možnost Vás během několika vteřin vyvézt z tunelu.

Rizika a možné komplikace výkonu

Během vyšetření se může objevit tzv. panická reakce, tj. strach z uzavřeného prostoru, úzkost, tíseň, neklid. Z těchto důvodů máte možnost zmáčknutím speciálního tlačítka, uloženého trvale ve Vaší ruce, ohlásit vyšetřujícímu personálu tuto obtíž. Personál se bude akutním problémem ihned účinně zabývat.

Tento formulář ani žádná jeho část nesmí být reprodukovány, publikovány a šířeny žádným způsobem a v žádné podobě bez výslovného svolení vedení FN Plzeň.



Pacient/ka:

Rodné číslo:

Výskyt alergických reakcí (například dechová tíseň, pokles krevního tlaku) na kontrastní látky používané při vyšetření magnetickou rezonancí je velmi vzácný, ujistíme Vás však, že jsme plně i na tuto eventualitu připraveni a včas léčebně zakročíme. Pokud by se po ambulantním vyšetření s kontrastní látkou dostavily projevy alergie (kožní vyrážka, nevolnost, dušnost) až po opuštění naší nemocnice, okamžitě kontaktujte č.155.

Chování po výkonu, možná omezení

Po vyšetření budete odveden/a zpět do kabinky. Pečlivě si překontrolujte všechny odložené věci. Po oblečení budete moci buď sám/a, nebo s doprovodem sestry či jiné doprovázející osoby, odejít zpět na nemocniční oddělení nebo domů. MR vyšetření Vás/Vaše dítě nijak neomezí v obvyklém způsobu života.

Kojící matky po aplikaci kontrastní látky přeruší kojení na 24 hodin (je proto vhodné před vyšetřením nasbírat na tuto dobu mléko do zásoby). Během 24 hodin se kontrastní látka vyloučí z těla.

Jakékoli Vaše otázky v souvislosti s MR vyšetřením zodpoví vyšetřující laborant nebo ošetřující/ vyšetřující lékař.

Dovolujeme si Vás informovat, že na poskytování zdravotních služeb v naší nemocnici se mohou podílet osoby získávající způsobilost k výkonu povolání zdravotnického pracovníka nebo jiného odborného pracovníka, a to včetně nahlížení do zdravotnické dokumentace. Přítomnost těchto osob při poskytování zdravotních služeb můžete odmítnout a jejich nahlížení do zdravotnické dokumentace můžete během svého léčení zakázat. Blíží informace Vám na vyžádání poskytne ošetřující lékař.

PROHLÁŠENÍ PACIENTA/KY (ZÁKONNÉHO ZÁSTUPCE)

Byl/a jsem seznámena s údaji o účelu, povaze, předpokládaném prospěchu, následcích a možných rizicích navrhovaných zdravotních služeb (zdravotního výkonu).

Byl/a jsem seznámen/a s alternativami (jinými možnostmi) navrhovaných zdravotních služeb (zdravotního výkonu), s jejich výhodami a riziky a měl/a jsem možnost si jednu z alternativ zvolit (pokud tato možnost volby existuje a pokud výkon nepodléhá zvláštním právním předpisům).

Byl/a jsem seznámen/a s možnými omezeními v obvyklém způsobu života a v pracovní schopnosti po poskytnutí zdravotních služeb (po zdravotním výkonu) a s možnými očekávanými změnami zdravotního stavu a zdravotní způsobilosti.

Byl/a jsem seznámen/a s léčebným režimem, vhodnými preventivními opatřeními a s možnými kontrolními zdravotními výkony.

Byl/a jsem poučen/a o právu svobodně se rozhodnout o postupu při poskytování zdravotních služeb mé osobě (mému dítěti), pokud jiné právní předpisy toto právo nevyklučují.

Nezamířel/a jsem žádné mně známé údaje o mém zdravotním stavu (o zdravotním stavu mého dítěte), které by mohly nepříznivě ovlivnit moji léčbu (léčbu mého dítěte) či ohrozit mé okolí, zejména rozšířením infekční choroby.

Souhlasím s nezbytným použitím omezovacích prostředků, jejichž účelem je odvrácení bezprostředního ohrožení života, zdraví nebo bezpečnosti mé osoby (mého dítěte) v souvislosti s poskytováním zdravotních služeb (prováděním zdravotního výkonu).

Prohlašuji, že mi byla poskytnuta podrobná informace o implantovaném zdravotnickém prostředku podle zvláštního právního předpisu. (Toto prohlášení se týká pouze pacientů s implantovaným zdravotnickým prostředkem.)

Prohlašuji, že jsem byl/a poučen/a o možnosti odvolání tohoto informovaného souhlasu a beru na vědomí, že případné odvolání souhlasu nebude účinné, pokud již bude započato provádění zdravotního výkonu, jehož přerušeni může způsobit vážné poškození zdraví nebo ohrožení života mého (mého dítěte).

V případě výskytu neočekávaných komplikací vyžadujících neodkladné provedení dalších zákroků nutných k záchraně života nebo zdraví souhlasím, aby byly provedeny veškeré další potřebné a neodkladné výkony nutné k záchraně života nebo zdraví.

Prohlašuji, že jsem mohl/a klást doplňující otázky, na které mi bylo řádně odpovězeno, a že jsem informacím a poučení plně porozuměl/a a souhlasím s poskytnutím navrhovaných zdravotních služeb (zdravotním výkonem).

Informace uvedené v tomto souhlasu s poskytnutím zdravotních služeb týkající se nezletilého pacienta (pacienta zbaveného způsobilosti k právním úkonům) byly tomuto pacientovi poskytnuty přiměřeně jeho rozumové a volní vyspělosti.



Pacient/ka:

Rodné číslo:

POSOUZENÍ ZPŮSOBILOSTI NEZLETILÉHO PACIENTA NEBO PACIENTA S OMEZENOU SVĚPRÁVNOSTÍ K VYSLOVENÍ SOUHLASU:

(vyplní lékař/ka poskytující údaje a poučení)

- Pacient/ka je rozumově a volně vyspělý/á k vyslovení souhlasu s poskytnutím navrhovaných zdravotních služeb.
- Pacient/ka není rozumově a volně vyspělý/á k vyslovení souhlasu s poskytnutím navrhovaných zdravotních služeb.

Kontraindikace nezjištěny.

Indikující lékař poskytující údaje a poučení:

_____ jmenovka (hůlkovým písmem nebo razítkem)

_____ ZOK

_____ podpis

Radiologický asistent poskytující údaje a poučení:

_____ jmenovka (hůlkovým písmem nebo razítkem)

_____ ZOK

_____ podpis

Provádějící lékař poskytující údaje a poučení:

_____ jmenovka (hůlkovým písmem nebo razítkem)

_____ ZOK

_____ podpis

V Plzni dne: _____ v _____ hodin

_____ podpis pacienta/ky nebo zákonného zástupce

Vypíšte v případě, že se pacient/ka nemůže s ohledem na svůj zdravotní stav podepsat (např. pro úraz horní končetiny):

Současný zdravotní stav pacienta/ky nedovoluje, aby podepsal/a tento souhlas, protože:

Způsob projevu vůle (souhlasu):

kývnutím hlavy gestem: _____ očima jinak: _____

Svěděk: _____

_____ jméno a příjmení

_____ podpis

(není-li svědek zaměstnancem FN, uveďte se adresa a datum narození)

Vypíšte v případě, že pacient/ka (zákonný zástupce) odmítla souhlas podepsat:

Pacient/ka (zákonný zástupce) odmítla tento souhlas podepsat

Lékař/ka (zdravotnický pracovník) poskytující údaje a poučení:

_____ jmenovka (hůlkovým písmem nebo razítkem)

_____ ZOK

_____ podpis

Svěděk: _____

_____ jméno a příjmení

_____ podpis

(není-li svědek zaměstnancem FN, uveďte se adresa a datum narození)



Vážená paní
Eliška Mikelinová
Studentka oboru Radiologický asistent
Fakulta zdravotnických studií - Katedra záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví
Západočeská univerzita v Plzni

Povolení sběru informací ve FN Plzeň

Na základě Vaší žádosti Vám jménem Útvaru náměstkyně pro ošetrovatelskou péči FN Plzeň **uděluji souhlas** se sběrem informací o zobrazovacích metodách, používaných u pacientů *Kliniky zobrazovacích metod (KZM) FN Plzeň*. Informace budete získávat v souvislosti s vypracováním Vaší bakalářské práce s názvem *„Zobrazovací metody v diagnostice Crohnovy nemoci“*.

Podmínky, za kterých Vám bude umožněna realizace Vašeho šetření ve FN Plzeň:

- Vrchní radiologický asistent KZM souhlasí s Vaším postupem.
- Vaše šetření osobně povedete.
- Vaše šetření nenaruší chod pracoviště ve smyslu provozního zajištění dle platných směrnic FN Plzeň, ochrany dat pacientů a dodržování Hygienického plánu FN Plzeň. Vaše šetření bude provedeno za dodržení všech legislativních norem, zejména s ohledem na platnost zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování, v platném znění.
- **Sběr informací pro Vaši bakalářskou práci budete provádět v době Vaší, školou schválené, odborné praxe, pod přímým vedením MUDr. Ing. Radka Tupého, vedoucího lékaře KZM FN Plzeň.**
- Obrazové, popř. i další údaje ze zdravotnické dokumentace pacientů, které budou uvedeny ve Vaší práci, musí být zcela anonymizovány.
- Po zpracování Vámi zjištěných údajů poskytnete zdravotnickému oddělení / klinice či organizačnímu celku FN Plzeň závěry Vašeho šetření, pokud o ně projeví oprávněný pracovník ZOK / OC zájem a budete se aktivně podílet na případné prezentaci výsledků Vašeho šetření na vzdělávacích akcích pořádaných FN Plzeň.

Toto povolení nezakládá povinnost zdravotnických pracovníků s Vámi spolupracovat, pokud by spolupráce s Vámi narušovala plnění pracovních povinností zaměstnanců, jejich soukromí, či pokud by spolupráce s Vámi zaměstnanci pocítovali jako újmu. Účast zdravotnických pracovníků na Vašem šetření je dobrovolná.

Přeji Vám hodně úspěchů při studiu.

Mgr. Bc. Světluše Chabrová
manažerka pro vzdělávání a výuku NĚLZP
zástupkyně náměstkyně pro oš. péči

Útvar náměstkyně pro oš. péči FN Plzeň
tel.: 377 163 204, 377 402 207
e-mail: chabrovass@fnplzen.cz

19. 12. 2018