

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2016

Daniela Šeflová

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Daniela ŠEFLOVÁ
Osobní číslo: Z13B0164P
Studijní program: B5345 Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: Radiologický asistent
Název tématu: Výhody a nevýhody ERCP a MRCP v současné praxi
Zadávající katedra: Katedra záchranářství a technických oborů

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

- Zpracovat seznam odborné literatury na vybrané téma
- Stanovit cíl kvalifikační práce
- Zpracovat teoretickou a praktickou část práce dle požadavků FZS
- Popsat metodiku praktické části
- Vypracovat diskuzi a závěr kvalifikační práce
- Dodržet formální úpravu kvalifikační práce dle požadavků FZS
- Dodržet citační normu

Rozsah grafických prací:

Rozsah kvalifikační práce:

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

- ČIHÁK, Radomír. Anatomie 3. 2. 1, upr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2004, 673 s. ISBN 80-247-1132-X.
- VOMÁČKA, J., Nekula, J., Kozák, J.: Zobrazovací metody pro radiologické asistenty. 1. vydání, 2012, 160 stran, 978-80-244-3126-0
- BEROUŠKOVÁ, Eva a Petr ZDENEK. Žlučové cesty a endoskopická retrográdní cholangiopankreatografie. In: Žlučové cesty a endoskopická retrográdní cholangiopankreatografie [online]. 2002 [cit. 2013-03-23]. Dostupné z: www.fnplzen.cz
- ZUNA, Ivan a Lubomír POUŠEK. Úvod do zobrazovacích metod v lékařské diagnostice I. Vyd. 2. V Praze: Nakladatelství ČVUT, 2007c2000, 76 s. ISBN 978-80-01-03779-9
- BARON, Todd. ERCP Expert Consult. 2007, 572 stran, 987-14-160-4271-6
- SEIDL, Z., Burgetová, A., Hoffmannová, E., Mašek, M. Vaněčková, M., Víták, T.: Radiologie pro studium i praxi. 2012, 372 stran, 978-80-247-4108-6

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Bc. Pavel Nedbal, DiS.

Katedra záchranářství a technických oborů

Datum zadání bakalářské práce: 31. ledna 2015

Termín odevzdání bakalářské práce: 31. března 2016

Doc. PaedDr. Ilona Mauritzová, Ph.D.

děkanka



PhDr. Alena Pištulková
vedoucí katedry

V Plzni dne 29. ledna 2016

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B 5345

Katedra záchranářství a technických oborů

Daniela Šeflová

Studijní obor: Radiologický asistent 5345R010

VÝHODY A NEVÝHODY ERCP A MRCP V SOUČASNÉ
PRAXI

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Bc. Pavel Nedbal, DiS

PLZEŇ 2016

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci „Výhody a nevýhody ERCP a MRCP v současné praxi“ vypracovala samostatně, pod vedením Mgr. Pavla Nedbala, DiS., a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou v práci uvedeny v seznamu literatury na konci této bakalářské práce.

V Plzni 31. 3. 2016

vlastnoruční podpis

Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala panu Mgr. Pavlu Nedbalovi, DiS, za odborné vedení práce, Mgr. Jindřišce Adámkové Dis., MUDr. Janě Koželuhové a MUDr. Janě Cibulkové za cenné rady a připomínky při zpracování této bakalářské práce.

Anotace

Příjmení a jméno: Šeflová Daniela

Katedra: Katedra záchranářství a technických oborů

Název práce: Výhody a nevýhody ERCP a MRCP v současné praxi

Vedoucí práce: Mgr. Bc. Pavel Nedbal, DiS.

Počet stran: číslované: 63

Počet stran: nečíslované: 31

Počet příloh: 5

Počet titulů použité literatury: 21

Klíčová slova: ERCP, MRCP, cholangiopankreatikografie, žlučové cesty, slinivka břišní, žlučník, játra, endoskopie, cholelitiáza, magnetická rezonance, ultrasonografie, stent, dilatace žlučových, papilofinkterotomie.

Souhrn:

Bakalářská práce s názvem „Výhody a nevýhody ERCP a MRCP v současné praxi“ je rozdělena na teoretickou a praktickou část.

Teoretická část bakalářské práce obsahuje popis anatomie, patologie, zobrazovacích metod dané problematiky se zaměřením na detailní popis ERCP a MRCP.

V praktické části je popsáno celkem pět kazuistik, které se týkají dané problematiky. Dále je zpracována statistika vyšetření provedených v roce 2015 s rozdělením do věkových skupin a podle pohlaví pacientů. Veškerá data a informace byly poskytnuty z archivu Kliniky zobrazovacích metod Fakultní nemocnice v Plzni. Součástí práce je i vytvoření edukačního materiálu – letáku, který je přílohou bakalářské práce.

Annotation

Surname and name: Šeflová Daniela

Department: Paramedical rescue work and Technical studies

Title of thesis: Advantages and disadvantages of ERCP and MRCP in the present practice

Consultant: Mgr. Bc. Pavel Nedbal, DiS.

Number of pages: numbered: 63

Number of pages: unnumbered: 31

Number of appendices: 5

Number of literature items used: 21

Key words: ERCP, MRCP, cholangiopancreatography, bile ducts, pancreas, gallbladder, liver, endoscopy, cholelithiasis, magnetic resonance imaging, ultrasonography, stents, dilation of bile ducts, papillosphincterotomy.

Summary:

The Bachelor thesis with the title “Advantages and disadvantages of ERCP and MRCP in the current practice“ comprises of theoretical and practical part.

The theoretical part of the thesis contains a description of the anatomy, pathology and imaging methods of the issue with a focus on detailed description of ERCP and MRCP.

In the practical part 5 case reports have been presented regarding the issue. Furthermore, statistics of the examinations for the year 2015 with the breakdown into age and sex groups have been analysed. All data and information have been provided by the Archive of Imaging Methods Clinic, University Hospital in Pilsen Lochotin. The thesis includes production of education leaflet which can be found in the attachment.

OBSAH

ÚVOD.....	11
TEORETICKÁ ČÁST	13
1 ANATOMIE.....	13
1.1 Anatomie žlučníku a jater	13
1.2 Anatomie pankreatu	17
1.3 Anatomie žlučových cest	18
1.3.1 Intrahepatální žlučové cesty	18
1.3.2 Extrahepatální žlučové cesty	19
2 PATOLOGIE	21
2.1 Patologie jater	21
2.1.1 Ikterus	21
2.1.2 Jaterní cirhóza.....	21
2.2 Patologie pankreatu.....	22
2.2.1 Akutní pankreatitida	22
2.2.2 Chronická pankreatitida.....	23
2.2.3 Karcinom pankreatu	23
2.3 Patologie žlučníku a žlučových cest	23
2.3.1 Cholelitiáza.....	23
2.3.2 Klatskinův tumor	24
2.3.3 Primární sklerozující cholangitida (PSC).....	24
3 ZOBRAZOVACÍ METODY	25
3.1 Přehled vyšetřovacích metod a jejich postavení v dané problematice.....	25
3.2 Princip skiaskopie	26
3.3 Digitální radiografie.....	27
3.4 Princip magnetické rezonance	28
4 ENDOSKOPICKÁ RETROGRÁDNÍ CHOLANGIOPANKREATIKOGRAFIE	30

4.1	Princip metody ERCP	30
4.2	Indikace a kontraindikace	31
4.3	Rentgenový přístroj a popis pracoviště.....	31
4.4	Endoskop a pomůcky k vyšetření	32
4.5	Příprava pacienta.....	32
4.6	Průběh vyšetření	32
4.7	Nežádoucí účinky a komplikace při výkonu.....	33
5	MAGNETICKÁ REZONANCE – CHOLANGIOPANKREATIKOGRAFIE	34
5.1	Princip metody MRCP	34
5.2	Indikace a kontraindikace	34
5.3	MR přístroj a pomůcky k vyšetření	34
5.4	Příprava pacienta.....	35
5.5	Průběh vyšetření	35
5.6	Nežádoucí účinky a komplikace při výkonu.....	35
	PRAKTICKÁ ČÁST	36
6	CÍLE	36
7	VÝZKUMNÉ OTÁZKY.....	36
8	METODIKA VÝZKUMU	36
9	KAZUISTIKY.....	37
9.1	Kazuistika 1 (Komplikace cholecystektomie – biliární leak).....	37
9.2	Kazuistika 2 (Primární sklerozující cholangitida)	41
9.3	Kazuistika 3 (Klatskin tumor).....	45
9.4	Kazuistika 4 (Tumor hlavy pankreatu)	53
9.5	Kazuistika 5 (Mnohočetné konkrementy).....	58
10	ZPRACOVÁNÍ STATISTICKÝCH DAT.....	63
11	DISKUZE.....	68
	ZÁVĚR.....	72

SEZNAM ZKRATEK	75
SEZNAM TABULEK	77
SEZNAM GRAFŮ	77
SEZNAM OBRÁZKŮ	77
SEZNAM PŘÍLOH	78
PŘÍLOHY	79

ÚVOD

Z důvodu nezdravého životního stylu a špatných stravovacích návyků se v dnešní době vyskytují často problémy se žlučníkem nebo slinivkou břišní. Ty mohou často zapříčinit i vážná onemocnění. Většina onemocnění slinivky břišní nebo jater či žlučníku mají často asymptomatický charakter, přestože je toto onemocnění vážné a někdy i se závažnými komplikacemi. Díky moderním zobrazovacím metodám však můžeme tyto orgány kvalitně vyšetřit a včas odstranit problémy, které často vedou k vážnějším nemocem.

Žluč v lidském těle plní řadu důležitých funkcí, například trávení, slučování různých látek a transport tuků. Žluč také při vylučovací funkci odvádí přebytečný cholesterol a bilirubin. Proto je důležité při jakýchkoliv potížích či příznacích vyhledat zdravotnickou pomoc a využít nejmodernější zobrazovací metody k odhalení přesné diagnózy a zahájení včasné léčby.

Téma bakalářské práce „Výhody a nevýhody ERCP a MRCP v současné praxi“ jsem si vybrala proto, že mne tyto dvě zobrazovací metody zaujaly. Dalším důvodem bylo to, že se v mé rodině vyskytly problémy se žlučníkem a proto jsem se na toto téma chtěla zaměřit podrobněji.

V práci jsme zvolili tři cíle. Zpracovat přehled výhod a nevýhod ERCP a MRCP a zjistit nejčastější indikace k vyšetření ERCP a MRCP. Posledním cílem bakalářské práce bylo vypracovat edukační materiál pro pacienty indikované k daným vyšetřením. Ten představuje letáček, který má pacienta poučit a objasnit veškeré potřebné informace o průběhu a přípravě vyšetření.

Práce je rozdělena na část teoretickou, ve které je popsána anatomie jater, žlučníku, pankreatu a žlučových cest. Součástí práce je patologie jater s představením ikteru a jaterní cirhózy, vysvětlení patologií akutní a chronické pankreatitidy a karcinomu pankreatu, poslední podkapitolou patologie je patologie žlučníku a žlučových cest, kde jsme popisovali cholelitiázu, Klatskinův tumor a nakonec primární sklerozující cholangoitidu. V teoretické části jsou zařazeny popisy zobrazovacích metod používaných běžně v dané problematice a detailní popis vyšetření ERCP a MRCP. Druhá část bakalářské práce je praktická, ve které je zpracováno pět typických kazuistik. Součástí bakalářské práce je

i statistické šetření měřené na počet pacientů, věkové složení pacientů u mužů a žen u již zmíněných provedených vyšetření.

TEORETICKÁ ČÁST

1 ANATOMIE

1.1 Anatomie žlučníku a jater

Játra (hepar) jsou exokrinní žláza, která produkuje žluč. Žluč je následně předávána vývodními cestami do dvanáctníku (duodena). V duodenu se žluč mísí s produkty trávení tuků z potravy a dává vznik ve vodě emulgovaným komplexům, pomocí nichž jsou lipidy snáze vstřebávány (tzv. hydrotropní účinek žluče). V embryonálním životě jsou játra hlavním sídlem krve tvorby. Bohatší síť cévních sinusoid se podílí na přítomnosti krve tvorby a způsobují, že od 10. týdne až dokonce 7. fetálního měsíce činí hmotnost jater 10 % hmotnosti těla. Po narození jsou v játrech pouze ojedinělé ostrůvky krve tvorby tkáně, proto postupně krve tvorby ubývá. Kromě fetální krve tvorby a tvorby žluče mají játra důležité metabolické funkce. Těmi jsou základní stavební kameny jednotlivých složek potravy, vstřebané ve střevu po rozštěpení, přicházející cestou v. porte do jater, kde jsou z nich syntetizovány látky jako je glykogen, plasmatické a sérové bílkoviny krve. Játra také skladují sacharidy, vytvářejí ketolátky a dále se účastní dalších mechanismů při řízení metabolismu sacharidů. Dále se podílí na přípravě činnosti některých steroidních hormonů a na inaktivaci polypeptidových hormonů, vytvářejí močovinu a vykonávají řadu důležitých funkcí v metabolismu tuků. 12% kyslíku z krve je spotřebováno intenzivními procesy látkové přeměny v játrech a krev odcházející z jater je těmito procesy zahřívána na teplotu 40°C. Významná funkce jater je hlavně detoxikační. Díky metabolickým funkcím jsou játra bohaté na krevní řečiště, kterým průměrně protéká 1,5 litru krve za minutu. (1,2)

Játra jsou z větší části uložena pod pravou brániční klenbou, těsně pod bránicí. Jsou nejtěžší a největší žlázou v lidském těle. Jejich hmotnost u dospělého člověka dosahuje v extrémním rozmezí od 1 do 2,5 kg, tedy asi 2,5 % tělesné hmotnosti. Jako normální průměr se uvádí 1,5 kg, kde u mužů dosahují hmotnosti 1,4 – 1,8 kg a u žen 1,2 – 1,4 kg. U novorozenců představují játra asi 4% tělesné hmotnosti a játra činí kolem 150 g. (1)

Poloha jater

Celou pravou klenbu brániční vyplňuje pravá část jater, levá přesahuje pod levou klenbu, kde sahá až k medioklavikulární čáře. V levé klenbě brániční je žaludek a slezina. Levý jaterní lalok se stýká s jícnem a žaludkem. Malá předstěra, tzv. *omentum minus*

představuje dvojitý peritoneální list od porta hepatis na břišní úsek jícnu, na malou kurvaturu žaludku a také na začátek duodena, kde se nachází v zesíleném pravém okraji malé předstěry ligamentum hepatoduodenale. (1,2)

Játra jsou poměrně těžký orgán, a proto jsou zajištěna více mechanismy, např. závěsem na vena cava inferior, srůstem s bránicí v rozsahu area nuda a dále podporou břišních orgánů, na které facies visceralis spočívá podporou velmi pevných ligament teres hepatis. Fixační význam peritoneálních závěsů je minimální, ale naopak má velký fixační význam atmosférický tlak, ten fixuje játra do brániční klenby, obdobně jako fixuje hlavici velkých kloubů do kloubních jamek. Tento mechanismus však může být přerušen, když se dostane mezi játra a bránici vzduch, například při otevření břišní dutiny. (1,2)

Stavba jater

Základní anatomickou, stavební jednotkou jater je lalůček vrátnicové žíly, ta má vejčítý tvar, v jehož nitru se nachází mezi lalůčkové žíly, tepna a žlučovod. Každý lalůček vrátnicové žíly je složen z částí tří lalůčků centrálních žil. Lalůček centrální žíly je složen z plochých a větvičích se trámců jaterních buněk. (2)

Specifická tkáň jater je tvořena jaterními buňkami se nazývá parenchym. *Hepatocyty* jsou jaterní polyedrické buňky, které mají průměr 20 – 30 μm , mají volné povrchy pokrytými mikrokly. Hvězdicovitý vzhled žlučových kanálků v ultramikroskopickém obrazu průřezu dodávají některé enzymy, které jsou vázány na mikrokly. Mezi každými jaterními buňkami se vždy nachází žlučový kanálek a kapilární štěrbin, kde jsou stěny tvořeny jen buněčnou membránou sousedících hepatocytů. Poměrně často jsou hepatocyty dvojjaderné a také se vyskytují i hepatocyty s velkými jádry s polyploidním počtem chromosomů. Trámce jaterních buněk tvoří dvě k sobě přiložené řady buněk. V těsném vztahu jaterním trámčům jsou cévy. Základní morfologickou jednotkou stavby jater je lobus venae centralis, lalůček centrální žíly, které jsou charakteristicky radiárně uspořádané spolu s cévami trámce jaterních buněk. *Kupffeovy buňky* vznikají jako jiné mononukleární makrofágy z monocytů, které pocházejí z buněk kostní dřeně. Jsou to hvězdicovité fagocyty s bohatě členěným povrchem. Při vnějších okrajích jaterních trámců jsou vedle hepatocytů tzv. *perisinusoidové buňky* (*Itoovy buňky*). Tyto buňky jsou daleko méně četné, nepravidelného tvaru a vklíněn do trámečku zvenčí mezi hepatocyty. Obsahují filamenta aktinu, myosinu, desminu a četné lipidové kapénky. Mají velmi důležité funkce: ve svých tukových kapénkách obsahují

v tučích rozpustný vitamin A, produkují růstový faktor, který je důležitou složkou regenerace poškozených jater i jejich normálního udržování, dále sekreci složek vazivové matrix mezi trámci včetně kolagenu a různých proteoglykanů. Itoovy buňky plní důležitou funkci při regeneraci po toxickém poškození v organizaci jaterních trámců. Mají také roli v patologických procesech, kde zanikající hepatocyty a jsou nahrazeny kolagenním vazivem například při jaterní cirhóze. *Canaliculus bilifer* neboli žlučová kapilára, nemá vlastní stěnu a její ohraničení tvoří jen jaterní buňky. Pokračování žlučových kapilár se nazývá *intralobulární žlučovody*, které mají stejnou stavbu, jdou mezi dvěma řadami buněk jaterních trámců až k periférii lalůčku, kde na ně navazují tzv. *ductuli biliferi*, *Heringovy kanálky*. Jsou jednovrstevné z kubických buněk, mají stejnou stěnu a převádějí žluč do dalších a větších žlučovodů zvaných *ductus biliferi interlobulares*, *interlobulární žlučovody*. Ty mají též stěnu z jedné vrstvy kubických buněk a jsou uloženy v portobiliárních prostorech. *Portobiliární prostory* jsou představovány na řezu jako trojhranné a vazivem vyplněné okrsky, v nichž se vždy nacházejí tři útvary: *arteria interlobularis* – větévka z *arteria propria*, *vena interlobularis* – větévka *vena portae* a *ductus bilifer interlobularis* což je interlobulární žlučovod. *Trias hepatica* se nazývá tato trojice, která je obsažena prakticky v každém druhém prostoru na styku tří jaterních lalůček. S postupným větvením směrem od *porta hepatis* přišly do těchto prostorů cévy. Z těchto prostorů se žlučovody sbíhají do postupně větších, až do *porta hepatis*, kde opouštějí játra jako *ductus hepaticus dexter a sinister*, tzn. pravý a levý jaterní vývod. (1,2)

Segmenty jaterní tkáně

Povrchové členění laloků podle rýh na játrech zdaleka neodpovídá vnitřnímu členění jater. Podle „*trias hepatica*“ se játra dělí na dvě hlavní části, *pars hepatis sinistra* a *pars hepatis dextra*, jejichž hranicí je sagitální linie v místě *fossa vesicae biliaris*, ty jsou dále vnitřně členěny na větší *divisiones* a jaterní úseky, které jsou dále děleny na jaterní segmenty, do nichž vstupují shodné větve uvedené jaterní trias. Pro chirurgické zákroky a chirurgickou transplantaci na játrech mají velký význam jaterní segmenty. Nevýhodou je, že segmenty jsou určeny větvením *arteria hepatica propria*, *venae portae* a žlučovody, zatímco odvodné žíly z jater jdou jinou cestou do *vena cava inferior*. Značné variabilitě podléhají jaterní segmenty a zde uvedené rozčlenění představuje statisticky nejčtenější stav pro chirurgickou praxi. (1)

Funkční jednotky jaterní tkáně

Portální lalůček je část jaterního parenchymu, zásoben jednou interlobulární žílou a z ní ve třech směrech vystupujícími cirkumlobulárními žilami, má charakteristický tvar nepravidelného avoidu, v jehož středu probíhá *venae interlobularis*. Tento lalůček lze považovat za funkční jednotku stanovenou podle přívodu krve. Z průtoku krve játry vyplývá, že na rozdíl od lalůčku *vena centralis*, který je považován za morfologickou jednotku, má více přívodů krve. Ze stejného okrsku se do paralelního interlobulárního žlučovodu sbírá produkovaná žluč. *Primární jaterní acinus* je část portálního lalůčku a základní funkční jednotka jaterní tkáně, což je zásobený útvar jednou cirkumlobulární žílou, která vysílá cévy do sinusoid dvou přilehlých lalůčků centrální žíly. Tvar dvou trojúhelníků má na řezu *acinus*, jejichž základny se stýkají, přiloženy k sobě v průběhu cirkumlobulární žíly a jejichž vrcholy jsou při centrálních žilách obou lalůčků přilehlých k cirkumlobulární žíle. (1)

Žlučník, *vesica biliaris*

Žlučník je na délku 8 – 12 cm a na šířku 4 -5 cm rozsáhlý, má celkový obsah 30 – 80 cm³ a má charakteristický tvar hruškovitého vaku. Je umístěn ve *fossa vesicae biliaris* jater. Dno žlučníku neboli slepý konec tzv. *fundus vesicae biliaris* je obrácen dopředu a dolů, kde přesahuje okraj jater až o 1,5 cm. Zcela je pokryt peritoneální serosou. Kaudálně se žlučník stýká s *colon transversum*, s nímž může srůst a také naléhá na přední břišní stěnu. *Fundus* přechází pomalu v *corpus vesicae biliaris* a dále se promítá na přední břišní stěnu na dolním okraji pravostranného žeberního oblouku, těsně na vnitřní části od medioklavikulární čáry. Přimo v tomto místě je žlučník nejlépe přístupný k palpačnímu vyšetření. Tělo žlučníku, *corpus vesicae biliaris* je vazivem do *fossa vesicae biliaris* připojeno a povrchové peritoneum jater následně kryje v tomto místě jen volný povrch žlučníku. Shora *corpus* naléhá na *flexura coli dextra* a tělo žlučníku se zužuje dozadu v *collum vesicae biliaris*. *Collum vesicae biliaris* je krček žlučníku představující zužující část, která se dorsálním směrem v oblouku přesouvá ve vývod žlučníku. *Ductus cysticus* je 3 mm široký vývod a po 2 – 3 cm se v průběhu spojuje s *ductus hepaticus communis*, tímto spojením vzniká *ductus choledochus*. Místo, kde tělo žlučníku přechází v krček a také, kde se stýká *pars superior duodeni* se žlučníkem je klinicky označováno jako *infundibulum* žlučníku. (1,2)

1.2 Anatomie pankreatu

Pankreas neboli slinivka břišní se skládá ze dvou orgánů, *pars exocrina pancreatis*, a *pars endocrina pancreatis*. Exokrinní žláza představuje *pars exocrina pancreatis*, která ve svém sekretu obsahuje trávicí enzymy a vysílá vývody do duodena, endokrinní žlázou je *pars endocrina pancreatis*, která tvoří asi půlmilimetru drobných 1 – 2 milion buněčných ostrůvků nazvaných Langerhansovy ostrůvky. Více ostrůvků je v ocase pankreatu. Celkově ostrůvky tvoří asi 1,5 % celého objemu pankreatu a hmotnost mají kolem 1 g. Langerhansovy ostrůvky jsou z velké části obklopeny sítí krevních kapilár, které se dostanou i dovnitř ostrůvků mezi buňkami sestavenými do nepravidelných trámců. Kolagenními vlákny a vazivovým obalem s retikulárními vlákny je ohraničen povrch Langerhansových ostrůvků. Pankreas je dlouhý asi 12 – 16 cm, 60 – 90 g těžký, zevně má patrnou kresbu lalůček a napříč po zadní stěně břišní za nástěnným peritoneem se táhne za žaludkem. Pankreas je složen ze tří hlavních úseků: *caput pancreatis*, *corpus pancreatis* a *cauda pancreatis*. (1,2)

Hlava pankreatu neboli *caput pancreatis* je na obvodu zaoblená, předožadně oploštělá část, rozšířená a uložena v konkavitě duodena. Také se dá říci, že leží v úrovni před tělem obratle L2. *Incisura pancreatis* je čára, která odděluje zdola hlavu od těla pankreatu. V tomto místě vystupují *arteria* a *vena mesenterica superior*. *Processus uncinatus* se nachází na hlavě pankreatu jako velmi malý výběžek, který zasahuje při incisurě kaudálně za a. a v. *mesenterica superior*. Řídkým vazivem je k zadní stěně dorsálně připojen pankreas a za hlavou pankreatu je tzv. kmen *vena portae*, který vzniká soutokem *vena splenica* a *vena mesenterica superior*. *Ductus choledochus* neboli žlučový vývod sestupuje od *pars descendens duodeni* k játrům. *Retropankreatická membrána Treitzova* je vazivově přeměněný zbytek pravého listu původního mesoduodena (v tomto místě se hlava pankreatu vyvíjela). Mesoduodenum původně za svého vývoje stál sagitálně, ale v dalším vývoji svůj tvar sklopilo na pravý bok a následně srostlo s původním nástěnným peritoneem v *Treitzovu membránu*. Levý bok mesoduodena se původně tímto procesem stal druhotně nástěnným peritoneem, a proto je pankreas nazýván jako *druhotně retroperitoneální orgán*. (1,2)

Tělo pankreatu – *corpus pancreatis* je o mnoho užší než *caput*, ale táhne se přes břišní aortu doleva. *Tuber omentale pancreatis*, tak se nazývá typické vyklenutí těla pankreatu přes aortu dopředu. Svým peritoneálním povrchem *tuber omentale* nasedá na

zadní plochu žaludku. Dále se s dolním okrajem stýká s flexura duodenojejunalis a zasahuje až k levé ledvině. (1,2)

Ohon, ocas pankreatu neboli cauda pancreatis vypadá jako protažený výběžek těla doleva před levou ledvinou a dosahuje až ke slezině. Řasa peritonea *legamentum pancreaticosplenicum*, se nachází na zadní břišní stěně, kde prochází arteria a vena splenica od konce ocasu až do hilu sleziny. (1,2)

Vývody pankreatu

Začátek vývodů je z lalůčků a pokračují jako intralobulární a interlobulární vývody, které jsou vystlané jednovrstevným plochým epitelem a vstupují do hlavních pankreatických vývodů. *Ductus pancreaticus* má průměr 2 – 3 mm, prochází celou žlázou od ocasu pankreatu až po hlavu pankreatu a následně do pars descendens duodeni. Obvykle v hlavě pankreatu tento vývod uhýbá kaudálně. V místě papilla duodeni major v 77 % se žlučovodem ductuspancreaticus vyústí. Na společném ústí žlučového a pankreatického vývodu je tvořen svěrač z hladké svaloviny. *Ductus pancreaticus accessorius* je přídatný k pankreatu, který se sbírá z hlavy a probíhá nad hlavním vývodem do pars descendens duodeni. Tento vývod zcela ve 3 % případů chybí, v 5 – 8 % je vývod napojen z ocasu a těla pankreatu a dále pokračuje jako hlavní vývod z hlav pankreatu a ve 33 % je tvořen jako vedlejší větev hlavního vývodu. Oba vývody ductus pancreaticus a ductus pancreaticus accessorius, jsou vystlány dvojrstevným cylindrickým epitelem a nacházejí se v něm endokrinní a jednotlivé pohárkové buňky. Kolagenní vazivo kryje celý povrch vývodů a v některých místech na vazivu jsou zanořeny drobné mucinózní žlázy. (1)

1.3 Anatomie žlučových cest

Žluč (bilis, fel) je žlutohnědá tekutina, která je na vzduchu zelená. Při výstupu z jater obsahuje 97 % vody a zbylé složky tvoří žlučové soli (kaliové a natriové soli kyseliny glykocholové a taurocholové), dále žlučové pigmenty (bilirubin, biliverdin a bilirubinglukuronid), cholesterol, anorganické soli, mastné kyseliny a nepatrné množství tuku, lecitinu a alkalické fosfáty. Podle umístění se žlučové cesty dělí na intrahepatické, které jsou uvnitř jater a na extrahepatické takzvané mimo jaterní žlučové cesty. (1,2)

1.3.1 Intrahepatální žlučové cesty

Intrahepatální žlučové cesty jsou sbírány od žlučových kapilár mezi buňkami jaterních trámčů v lalůčcích přes Heringovy kanálky a interlobulární žlučovody a následně

jako segmentové a lalokové žlučovody postupně až do porta hepatis. Samostatná stěna žlučovodů je nacházena od Heringových kanálků, což jsou větší žlučovody, do kterých se spojují žlučovody interlobulární. Ty mají ve své stěně kromě epitelové výstelky vazivo s hladkou svalovinou, která tvoří vnější povrch. (1,2)

1.3.2 Extrahepatální žlučové cesty

Extrahepatální žlučové cesty začínají v porta hepatis a dělí se na pravý a levý jaterní vývod, tzv. *ductus hepaticus dexter* a *ductus hepaticus sinister*. Spojením těchto dvou vývodů vzniká tzv. *ductus hepaticus communis*. *Ductus hepaticus communis* je společný jaterní vývod, který je dlouhý 2 – 4 cm a vstupuje do ligamenta hepatoduodenale, kde se následně pod ostrým úhlem spojuje s vývodem žlučníku *ductus cysticus*. Žlučovod, *ductus choledochus*, který vzniká spojením *ductus hepaticus communis* a *ductus cysticus*, jehož pars supraduodenalis sestupuje v ligamenta hepatoduodenale k duodenu, pars retroduodenalis, pak kříží pars superior duodeni a pars pancreatica kaudálně, pokračuje k dorsomediální stěně pars descendens duodeni, kde je vtlačena zezadu do hlavy pankreatu a poslední pars intramuralis prostupuje šikmou stěnou duodena, který ústí na *papilla duodeni major* společně s *ductus pancreaticus*. Šikmým zdvižením postupným průchodem choledochu je *plica longitudinalis duodeni*. Rozšířená dutina *ampulla hepatopankreatica*, nacházející se v *papilla duodeni major*, jakožto společně ústí *ductus choledochus* a *ductus pancreaticus*. Toto společné ústí s *ductus pancreaticus* se celkem nachází v 77 % případů, *ampulla hepatopankreatica* je naopak tvořena asi v 50 % všech případů. Protože konce *ductus pancreaticus* a *ductus choledochus* i s *ampulla hepatopankreatica* jsou společně obklopeny cirkulární sfinkterovou svalovinou, která se na RTG obrazu jeví jako ústí *ductus choledochus* a *ductus pancreaticus* jako funkční oddělená ústí. Systém cirkulární hladké svaloviny je *musculus sphincter ampullae*, která jinak na žlučových cestách chybí, obklápějí ústí ampully do duodena, dále obklápějí cirkulární vlákna společnou ampulu a pak spirální vlákna přicházejí jako *musculus sphincter ductus choledochi* na ústí žlučovodu jako *musculus sphincter ductus pancreatici*, který se nachází na ústí *ductus pancreaticus*. (1,2)

Pokud není v duodenu obsah, jsou sfinktery kontrahovány. Brzy po přijetí potravy se otvírá sfinkter žlučovodu, který následně umožňuje vstup žluče do střeva. Zpětnému přechodu žluče do *ductus pancreaticus* střevního obsahu do vývodů brání zejména řasy sliznice a svěrače. To by aktivovalo pankreatické enzymy uvnitř pankreatu a vedlo by to k těžkému poškození, které známe pod názvem akutní nekroza pankreatu. (1)

Stavba extrahepatických žlučových cest

Extrahepatické žlučové cesty jsou složeny ze sliznice, *tunica mucosa*, která je hladká a bez řas. V ductus hepaticus i v ductus cysticus je sliznice pokryta vysokým cylindrickým epitelem, jehož buňky jsou bohaté na četné mitochondrie. Drobné hlenové žlázy, *glandulae ductus choledochi*, které jsou rozestě po sliznici vývodů krčku žlučníku a také které zasahují do tenké lamina propria, dále produkují hlen na povrch sliznice. Svalová vrstva sliznice je na povrchu lamina propria, která je z hladkého svalstva, je tenká, nesouvislá a vytváří pruhy. Na žlučových cestách však souvislou svalovinu nenajdeme, patří sem pouze sfinktery. Epithelem krytá *sliznice žlučníku*, je složena z vysokých cylindrických buněk s mikrokly na povrchu. Tyto buňky mají tu vlastnost, že na povrch sliznice produkují hlen s glykoproteinovými komplexy. Buňky sliznice žlučníku ze žluče vstřebávají a transportují do cév chlorid sodný s vodou a to slouží k zahušťování žluče, dále produkují hlen a jsou schopny ze žluče rozlišit a přijmout další látky a částice. Sliznice žlučníku je vyzdvižena v makroskopické síťovité řasy, mezi kterými se nachází drobné výdutě sliznice. Spirální řasa, *plica spiralis* se vytváří v krčku žlučníku a také na začátku ductus cysticus. Nevýhodou je, že ztěžuje průtok, ale naopak výhodou je, že umožňuje průtok oběma směry. Hlenové žlázy nejsou produkovány ve žlučníku, ale epithelem a objevují se až v collum vesicae a v ductus cysticus. Vstřebávání vody a solí ze žluče podporuje sliznice žlučníku *lamina propria*, která je charakteristická drobnými cévami. Nesouvislá vrstva hladkého svalstva představuje *tunica muscularis žlučníku*, jenž je složena ze spirálních a podélných pruhů, spojená vazivem, které ovšem dokáže žlučník stáhnout. Tunica serosa žlučníku je pozvolné pokračování serosy žlučníku, která je pomocí vaziva připojena k povrchu žlučníku. Pokud je v peritoneální dutině pokryv žlučníku umístěn hlouběji, vzniká krátký závěs, představován jako peritoneální duplikatura. Uvnitř v peritoneální duplikatuře závěsu probíhají ligamenta hepatoduodenale a současně ductus choledochus pak probíhá retroperitoneálně za pars superior duodeni a také po zadní straně pankreatu, proto ductus hepaticus communis, ductus cysticus a ductus choledochus nemají vlastní serosu. Tenkou vrstvičku vaziva pak pokrývá povrch těchto vývodů. (1)

Funkce extrahepatických žlučových cest

Žluč v játrech je plynule tvořena v množství 0,5 – 0,7 litru za den a následně je předávána do intrahepatálních žlučových cest a jimi do extrahepatálních žlučových cest. Pod tlakem vystupuje z jater do ductus hepaticus dexter a sinister a do ductus hepaticus

communis. Mezi přijímáním potravy je musculus sphincter ductus choledochi. V ductus hepatici, který pokračuje v ductus choledochus stoupá tlak žluče a ta následně protéká skrze ductus cysticus do žlučníku. Díky gastrointestinálním hormonům a jimi krevní cestou je vyvolávána *kontrakce žlučníku*, která s tukem z potravy v žaludku a v duodenu vyvolává výdej cholecystokininu. Musculus sphincter a ductus choledochi se reflektoricky uvolňují v momentě, kdy do úst přijde jakákoliv potrava. Pokud potrava obsahuje tuky, v žaludku a v duodenu vyvolává výdej cholecystokininu a gastrointestinálních hormonů. Díky těmto hormonům je krevní cestou vyvolána kontrakce žlučníku, v tomto okamžiku stoupne tlak ve žlučníku, naopak tlak otevřením sfinkteru klesá v ductus choledochus, žluč dále přetéká v malých dávkách do ductus choledochus a následně do duodena. Pomocí rentgenu je možné sledovat stah žlučníku naplněného jodovou kontrastní látkou. Po podání kofeinu v injekční formě nebo nějaké potravy obsahující tuk se žlučník kontrahuje. Stav po cholecystektomii (chirurgickém odstranění žlučníku) protéká v malém množství žluč do duodena, kde uspokojuje funkci při trávení tuků. Při tomto stavu je ductus choledochus rozšířen. (1)

2 PATOLOGIE

2.1 Patologie jater

2.1.1 Ikterus

Ikterus se vyznačuje jako nejčastější a typický příznak jaterního onemocnění. Jedná se o žluté zbarvení tkání, které způsobuje zvýšení sérového bilirubinu. Ikterus se zejména objevuje na očních sklérách, měkkém patře nebo vnitřní ploše předloktí, kde toto zbarvení nejdéle přetrvává. Dále se také může objevit změna barvy stolice a moči. Podle klinického stavu se intenzita ikteru může postupně zvyšovat, až docílí nazelenalého nebo tmavého odstínu zbarvení tkáně. (5)

2.1.2 Jaterní cirhóza

Ve většině chronických jaterních onemocnění se vyznačuje jaterní cirhóza jako konečné stadium. V ČR je nejčastější příčinou vzniku jaterní cirhózy nadměrné užívání alkoholu, virová hepatitida C nebo kombinace těchto dvou faktorů. Stupeň a rychlost vazivové přeměny, pokračující zánětlivé postižení (infiltrace nebo nekróza buněk) je pro vývoj jaterní cirhózy velmi zásadní. Pomocí histologického vyšetření a jaterní biopsie můžeme určit stupeň přestavby i aktivitu cirhózy. Tato klasifikace a zjištění spočívá

zejména ve zhodnocení funkčního stavu, posouzení přítomnosti možných komplikací a zjištění příčiny jaterní cirhózy. Jednou z nejzávažnějších komplikací, které mohou nastat, je krvácení z jícnových varixů postihující nemocné s jaterní cirhózou nebo portální hypertenzí. (4)

2.2 Patologie pankreatu

2.2.1 Akutní pankreatitida

Akutní pankreatitida je akutní zánětlivé onemocnění slinivky břišní s rozmanitým postižením okolních orgánů. To znamená, že akutní pankreatitida může postihnout nejen vlastní žlázu, ale i okolní či vzdálené struktury a ve vážnějších případech může zasáhnout i celé orgánové systémy, které mohou zapříčinit i smrt pacienta. Toto onemocnění v posledním desetiletí stoupá vzhledem k nadprůměrnému užívání alkoholických nápojů a nezdravému stravování, zejména kalorické potraviny s vysokým obsahem živočišných tuků. (4)

Nejčastějším faktorem pro vznik akutní pankreatitidy je choledocholitiáza a již zmíněný nadprůměrný příjem alkoholu. Mezi další příčiny vzniku pankreatitidy patří vrozené anomálie slinivky břišní, duodenální divertikly, hyperkalcemie, hyperlipoproteinemie, nitrobřišní operace nebo vyšetření ERCP, virová a bakteriální onemocnění. (4)

Akutní pankreatitida je podle klinického průběhu onemocnění dělena na dvě formy – těžkou a lehkou formu onemocnění. Lehká forma, neboli edematózní či intersticiální, je většinou charakterizována lehkým průběhem a lze dobře léčit konzervativním způsobem. V praxi jde o nejčastěji diagnostikovanou formu. Představuje 80 % případů. Zbýlých 20 % případů připadá na nekrotizující neboli těžkou formu, je charakterizována velmi těžkými komplikacemi onemocnění. To představuje náročnější léčbu a několikadenní až týdenní hospitalizaci na JIP. Nejčastějším příznakem jsou bolesti břicha, které vystřelují do zad a podél žeber. Tyto bolesti mohou být různé intenzity od mírných až po kruté bolesti. Doprovázejí je vysoké horečky, které jsou jedním z příznaků zánětu v těle. (4)

Akutní pankreatitida je v současnosti vyšetřována počítačovou tomografií (CT), která nás informuje o stupni poškození pankreatu a o komplikacích. Také dokáže odhalit infikovanou nekrózu, která představuje komplikaci akutní pankreatitidy. V tomto případě je možné pod CT kontrolou tenkou jehlou odebrat z nekrotické tkáně vzorek na kultivaci,

aby mohla být pacientovi diagnostikovaná správná antibiotická léčba. Další vyšetřovací metody akutní pankreatitidy jsou sonografie, která ale může být nejasná z přítomnosti plynu v břišní dutině, dále je to ERCP, nativní snímek břicha nebo magnetická rezonance. (4)

2.2.2 Chronická pankreatitida

Chronická pankreatitida se nejčastěji vyznačuje opakovanými mírnými nebo středně výraznými záněty. Je to proces, při kterém se endokrinní parenchym ztrácí a následně je nahrazen fibrózní vazivovou tkání. Idiopatická chronická pankreatitida se označuje asi u poloviny případů, u kterých nejsou žádné predisponující faktory. Chronická kalcifikující pankreatitida je častým typem onemocnění u alkoholiků. Exokrinní žlázový aparát je nahrazen vazivem, ve kterém jsou už jen zbytky lobulů a celkově je atrofický. (3)

2.2.3 Karcinom pankreatu

Tento nádor se nejčastěji vykytuje ve věkové kategorii od 60 – 70 let a patří k nečastěji vzniklým nádorům. Několikanásobně vyšší je výskyt karcinomu pankreatu u kuřáků než u nekuřáků. V 60 až 70 % případů vzniká tento nádor v hlavě pankreatu a nejčastějším příznakem je ikterus. Jedná se o adenokarcinom vzniklý ze žlázového epitelu. Dále se může charakterizovat tím, že intrahepatická část žlučového systému je díky nádoru výrazně zúžená nebo zcela uzavřená. Nádory ostatních částí pankreatu, jako je ocas nebo tělo tuto vlastnost nemají a ikterem se necharakterizují. Pro onkologickou léčbu je základní podmínkou histologické vyšetření, i když je to v některých případech obtížně splnitelný požadavek. Tyto nádory bývají velmi dlouhou dobu asymptotické a klinicky němé, proto v diagnostické době jsou většinou založené metastázy a tudíž mají od počátku diagnózy špatnou prognózu. (3,6)

2.3 Patologie žlučníku a žlučových cest

Veškerá onemocnění žlučových cest se projevuje tzv. cholestázou, která se většinou charakterizuje žlutým zbarvením pacienta (ikterus). (3)

2.3.1 Cholelitiáza

Mezi rizikové faktory vzniku žlučových kamenů patří: věk a pohlaví, vliv estrogenů, antikoncepční prostředky, těhotenství, obezita nebo rychlé ztráty hmotnosti a v neposlední řadě je to i dědičnost. Cholelitiáza je velmi časté onemocnění, které charakterizuje výskyt konkrementů ve žlučníku (cholecystolitiáza) nebo ve žlučových cestách (choledocholitiáza). Cholesterolové kameny se ve většině případů objevují jednotlivě, ale

mohou být i vícečetné. Mají vejčitý tvar a jsou průsvitné, lehce nažloutlé. Kdekoliv v biliárním traktu mohou dále vznikat pigmentové kameny, některé jsou černé a vyskytují se ve sterilní žluči, některé jsou hnědé a nacházejí se v infikované žluči v intrahepatických a extrahepatických žlučovodech. Kameny obsahují bilirubin, vápenaté soli jako jsou uhličitany a fosforečnany a můžeme je vidět na rentgenovém snímku. (3, 4)

Celkově žlučové kameny mají asymptomatické příznaky a u 70 až 80 % pacientů se za celý život vůbec nemusí projevit. Ve zbylých 20 až 30 % případech se vyskytují bolesti, které mohou vést až k záchvatovitým – kolikovitým bolestem. Vzniklé komplikace mohou být obstrukce žlučníku a vznik hydrovalu, záněty žlučníku nebo perforace. Dále se může vyskytnout tzv. hydrovalu žlučníku, což je zaklínění krčku žlučníku nebo vývodu ze žlučníku kamenem, a žluč tak nemůže odtékat. Způsobuje to, že se žlučová barviva ve žluči začnou vstřebávat a tím vznikne ve žlučníku čirá tekutina. (3)

2.3.2 Klatskinův tumor

Klatskinův tumor postihuje muže i ženy stejnoměrně, nejčastěji ve věkové kategorii 50 – 70 let. Klatskinův tumor je adenokarcinom vznikající na bifurkaci intrahepatických žlučových cest. Tento nádor je méně časté onemocnění, vzhledem k obtížné lokalizaci a komplikované možnosti chirurgického výkonu, má velmi špatnou prognózu. V mnoha případech je tento nádor řešen paliativní léčbou, kdy je hlavním cílem zajištění adekvátní a dlouhodobé biliární drenáže, ovlivnění bolestí a zlepšení celkové životní kvality. Většinou je toto onemocnění asymptomatické, může se vyskytnout mírné nechutenství či pokles tělesné hmotnosti. (3, 4, 21)

2.3.3 Primární sklerozující cholangitida (PSC)

Primární sklerozující cholangitida je etiologicky nejasné onemocnění žlučových cest, které má úzký vztah k ulcerózní kolitidě, a celkově je toto onemocnění imunologicky podmíněné. Při tomto onemocnění dochází k mnohočetným stenózám intrahepatálních i extrahepatálních žlučových cest s následnou cholestázou, k rozvoji jaterní cirhózy nebo četnými atakami akutní cholangitidy. U pacientů s primární sklerozující cholangitidou je velmi vysoké riziko rakovinového onemocnění. (4)

Mezi zobrazovací metody PSC patří ERCP, MRCP a jaterní biopsie. Léčba je velmi obtížná, je zastoupena léky – kyselina ursodeoxycholová, dále je to léčba chirurgická nebo endoskopická, kde je možno provést dilatace stenóz nebo implantovat plastové stenty. Ve fázi jaterní cirhózy je konečným stadiem PSC a léčba vede k transplantaci jater. (4)

3 ZOBRAZOVACÍ METODY

3.1 Přehled vyšetřovacích metod a jejich postavení v dané problematice

K vyšetření jater, žlučových cest nebo pankreatu můžeme využít řadu zobrazovacích metod. Pomocí těchto metod můžeme podrobně určit diagnózu nemocného a zahájit tak nejvhodnější léčbu. Mezi zobrazovací metody řadíme klasický rentgen, ultrasonografii, výpočetní tomografii nebo magnetickou rezonanci. (8)

Klasický rentgen – skiografie

Při klasickém rentgenovém snímkování dopadá rentgenové záření na vyšetřovaný objekt, kterým je pacient. Jim různé množství záření projde na fotografický film, který obsahuje halogenidy stříbra, konkrétně bromid stříbrný. Pomocí fotochemické reakce dochází k uvolňování stříbra z jeho vazby a tak vzniká latentní obraz. Latentní obraz je zviditelněn během vyvolávacího procesu. Na rentgenovém snímku můžeme zaznamenat zčernání, které je přímo úměrné prošlému rentgenovému záření. Tento vzniklý fotografický obraz znázorňuje negativní zobrazení hustoty tkáně, místa s nízkou hustotou a nízkou absorpcí. Na snímku se zobrazují tmavě znázorněné měkké tkáně a naopak struktury, které absorbují více rentgenového záření, jsou na snímku světle znázorněna. Ty představují například kosti, jsou to místa s vysokou denzitou. (9, 10)

Ultrasonografie

Ultrazvuk pracuje na principu akustického vlnění, jehož frekvence je až nad hranicí slyšitelnosti pro lidské ucho. Zdrojem ultrazvuku je piezoelektrický krystal z křemene nebo syntetických látek. Ty se pod vlivem periodického nabíjení pomocí elektrického proudu deformují, čímž vzniká mechanické vlnění tzv. piezoelektrický jev. Při ultrazvukovém vyšetření ultrazvukové vlny procházejí tělem pacienta, kde se odrážejí od jednotlivých orgánů a hlavně od přechodů mezi tkáněmi, které mají různou akustickou impedanci. Akustická impedance je propustnost ultrazvuku prostředím, tedy rychlost šíření vlnění, která není ve všech tkání stejná a tak na rozhraní dvou tkání s rozdílnou akustickou impedancí dochází k obrazu. Při vyšetření používáme piezoelektrické sondy o frekvenci 2-18 MHz. (9, 10,14)

Výpočetní tomografie

Výpočetní tomografie je radiologická zobrazovací metoda, která pomocí rentgenového záření zobrazuje vnitřní orgány člověka. Výpočetní tomografie umožňuje trojrozměrné zobrazení denzity tkání v organismu. Výsledkem jsou tzv. řezy o šířce několika mm. Denzitu vyšetřované tkáně porovnáváme s denzitou vody a na CT obrazu je číselně definovaná v Hounsfieldových jednotkách. (9, 10,14)

Magnetická rezonance

Magnetická rezonance je zobrazovací metoda, při které je využíváno silné magnetické pole. Oproti výpočetní tomografii zde není využito ionizující rentgenové záření, což je pro pacienty velmi výhodné z pohledu radiační zátěže. Na obrazu, který je tomografický podobně jako u CT, jsou lépe definovány měkké tkáně. Magnetická rezonance s sebou nese jisté nevýhody, vyšetření je poměrně velmi drahé a trvá několik desítek minut, oproti vyšetření CT, které trvá jen několik minut a je finančně přijatelnější, ale má zase tu nevýhodu, že pacient je zatížen rentgenovým zářením. (9,10, 12)

3.2 Princip skiaskopie

Principem skiaskopie je kontinuální prosvěcování rentgenovým zářením. Pomocí skiaskopie můžeme pozorovat dynamické děje, jako například postup kontrastní látky nebo pohyby orgánů v lidském těle. Přímé vizuální pozorování obrazu můžeme nazvat jako skiaskopie nebo také fluoroskopie. Je to obraz objektu, kterým prošlo rentgenové záření přímo na fluorescenčním stínítku tzv. štítu. V dnešní době se metoda přímé skiaskopie již nepoužívá vzhledem k vysoké radiační zátěži pacienta, radiologického asistenta i lékaře, kteří při vyšetření asistují. Standardem je dnes používání zesilovače obrazu s elektronickým snímáním. (8,9,10,14)

Pomocí skiaskopie můžeme provádět vyšetření dynamických dějů například transhepatální cholangiografie nebo koronární arteriografie. Dále ji můžeme využít při intervenčních výkonech, kdy velmi pomáhá lékařům při orientaci, zavádění různých sond a katétrů, při zavádění stentů, při implantaci kardiostimulátorů, nebo při koronární angioplastice. Součástí skiaskopických přístrojů jsou sklopné stoly, pomocí kterých můžeme pacienta při vyšetření dostat do polohy vzpřímené nebo šikmé. Nové skiaskopické přístroje používají k detekci rentgenového záření flat panely. (8, 9, 10,14)

3.3 Digitální radiografie

V dnešní době jsou plně digitalizovány všechny moderní zobrazovací systémy jako je např. CT, MR, USG a DSA. Téměř 100 let byla radiografie založena na analogovém principu, kdy rentgenové záření a světlo ze zesilovacích fólií ozařovaly film, který se potom musel chemicky zpracovávat. K prudkému rozvoji digitalizace radiografie došlo v posledním desetiletí a lze očekávat, že snímkování na rentgenový film bude prováděno pouze na malých pracovištích. Rozdíl mezi digitálním a analogovým systémem zobrazování je, že u digitálních systémů je oddělen proces detekce záření a vznik viditelného obrazu. Principem digitalizace je změna elektromagnetického záření na elektrický proud, který je následně převeden na signál. Digitálně rekonstruovaný obraz je tvořen v tzv. zobrazovacích elementech, které reprezentují obrazové elementy - pixely. Tyto elementy jsou definovány souřadnicemi a stupněm šedi. Počet pixelů na cm definujeme v rozlišení obrazu. (9, 10)

Obrovskou výhodou zavedení digitální radiografie je vysoká kvalita snímků, nižší radiační zátěž, možnost postprocessingu, archivace snímků v digitální podobě a distribuce do jiných zdravotnických zařízení. Nevýhodou je vysoká pořizovací cena. (11)

Nepřímá digitální radiografie – CR

Snímačem obrazu u nepřímé digitální radiografie je paměťová folie, která má velikost i formát rentgenové kazety. Skládá se z vrstvy mikrokystalů luminoforu nejčastěji halogenidů barya (F a Cl), které jsou obohaceny europiem. Když na luminofor dopadne rentgenové záření, elektrony získají energii, která je vyšší než by odpovídalo příslušné orbitě a pak elektron přestupuje s vyšší energetickou hladinou na orbitu, odkud se nemůže vrátit zpět. Tento jev se nazývá elektronová past a vzniká tak latentní obraz. Po expozici vkládáme paměťovou fólii do čtecího zařízení a po ozáření červeným laserem se elektrony postupně vracejí do původní polohy a emitují přebytečnou energii jako viditelné záření. Toto viditelné záření přechází na fotodiodu měnící světelný signál na elektrický impulz. Anologo-digitální převodník přemění elektrický analogový signál na digitální. Intenzivním světlem se pak paměťová folie „vymaže“ a je připravena k dalšímu použití. Na moderních fóliích je možné provést až 30 000 expozic a informace se neztrácejí 12 – 24 hodin. Nepřímá radiografie je velmi citlivá na nízkoenergetické záření a proto jeho zdroj sekundárního záření musíme odstranit kvalitními clonami a naopak citlivost k velmi tvrdé technice je nízká. S velikostí zvoleného formátu souvisí rozlišovací schopnost, čím je folie

větší, tím má rozlišovací schopnost menší. Na rozlišovací schopnosti mají důležitý vliv velikosti pixelu. Podle citlivé vrstvy rozeznáváme tři typy fólií: fólie pro obecné účely, fólie s vysokým rozlišením a fólie se zvýšeným rozlišením. (9, 10,15)

Přímá digitální radiografie – DR

Pro převod elektromagnetického záření na elektrický proud jsou základem fotodiody, fyzikálním principem se jedná o vnitřní formu fotoefektu. Dochází k uvolnění elektronu z pevné vazby pomocí energie, kterou dodávají fotony elektromagnetického záření. Tato získaná energie musí být větší než vazební energie. Po tomto ději vznikne místo po uvolněním elektronu, které je již následně neobsazené a nazývá se elektron – díra. Tak vzniká určité elektrické pole, které následně rozdělí komplex elektron – díra tak, že elektrony jsou směřovány do záporně nabitě oblasti N a pak do kladně nabitě oblasti P. Mezi nimi stále zůstává elektrické napětí. Fototranzistorem může být měřeno napětí na každém pixelu. Na intenzitě elektromagnetického záření, na ploše článku a na jeho účinnosti, závisí velikost elektrického proudu v čipu. Čip tvořený maticí světlocitlivých, polovodičových elementů má základ v DR. Rozlišovací schopnost detektorů závisí na počtu a velikosti čipů. Detektor obsahuje několik milionů těchto čipů. Systémy pro zobrazení DR se obecně nazývají tzv. flat panely. (8,9,10,15)

3.4 Princip magnetické rezonance

Magnetická rezonance je založena na odlišném principu, než všechny ostatní přístroje, které pracují na principu využití rentgenového záření. Zároveň je to neinvazivní metoda vyšetření, která se prakticky v medicíně začala uplatňovat až koncem 70. let a stala se nenahraditelnou součástí všech zobrazovacích metod. Při MR vyšetření je pacient umístěn ve velmi silném magnetickém poli a je využito chování protonů dané tkáně v magnetickém poli – vyjadřují vlastní magnetické pole. Do těla poté vyšleme radiofrekvenční impuls o frekvenci, shodné s jakou rotují protony v silném magnetickém poli. Odezvou je signál, který můžeme měřit a následně převést do obrazové formy. Zobrazování magnetickou rezonancí je založeno na principech kvantové fyziky a matematiky, je velmi složité a proto ho v této práci popisujeme velmi stručně. (12)

Elektrický proud neboli usměrněný tok elektronů protéká v okolí každého vodiče a tak vzniká magnetické pole. Atomová jádra jsou složena z protonů a neutronů, tzv. nukleony. Neutrony nemají žádný náboj, proto jsou neutrální. Naopak protony mají kladný náboj a rotují kolem své osy a tak vytvářejí kolem sebe magnetické pole, neboli vykazují

magnetický moment. Tento rotační pohyb se nazývá spin. Atomová jádra, která obsahují sudé nukleonové číslo, se ke svému okolí nechovají magneticky, tudíž je nemůžeme využívat pro MR. Naopak atomová jádra obsahující lichá nukleonová čísla, jsou vybavena jedním nepárovým nukleonem, ve svém okolí se chová magneticky a zároveň zachovává magnetický moment. Typickým zástupcem je vodík ^1H , který se vyskytuje ve všech živých tkáních a má velký magnetický moment a proto je vhodný pro zobrazování MR. Další prvky mohou být například ^{13}C , ^{19}F , ^{23}Na nebo ^{31}P . Pokud lidské tělo vložíme do silného magnetického pole, všechny protony se uspořádají rotačními osami do rovnoběžného směru se siločarami vnějšího magnetického pole. Pouze některé z nich se seřadí s hlavní siločarou a následně je jejich magnetický moment orientován tzv. paralelně. Zbylá část protonů se seřadí tzv. antiparalelně, tedy o 180° opačně. Antiparalelně uspořádaných protonů je vždy méně než protonů paralelních, protože je to energeticky náročnější. Kdyby to takto nebylo, vyrušil by se magnetický moment a vyšetřovaná tkáň by se chovala magneticky neutrálně, a tím by nebylo možné provést vyšetření. Všechny tyto protony vystavené magnetickému poli vykazují svůj rotační pohyb – spin, ale zachovávají ještě jeden pohyb, tzv. precesi. Je to též rotační pohyb, ale proton ještě navíc krouží kolem své osy, která se podobá siločarce magnetického pole zevního magnetu. (12, 13)

Do tkáně musíme vyslat elektromagnetický impuls neboli vlnění, které představuje energii potřebnou k vychýlení protonů z jejich původní polohy. Frekvenci elektromagnetického vlnění volíme totožnou s frekvencí precesního pohybu tzv. Larmorovou frekvencí. Pokud jsou obě tyto frekvence naprosto stejné, tak jsou protony schopny energii elektromagnetického vlnění absorbovat a tento jev znamená, že rezonují ve fázi. Proto název magnetická rezonance. Některé paralelně uspořádané protony pod vlivem elektromagnetického impulsu absorbují energii a řadí se do antiparalelního, energeticky bohatšího postavení. Protože elektromagnetické vlnění je děj periodický a dá se rozložit do pravidelně se opakujících fází, znázorňuje ještě jeden důležitý efekt elektromagnetického impulsu. Musíme si ale uvědomit, že protony svou precesi okolo siločar vykonávají nezávisle na sobě. To znamená, že jsou uspořádány chaoticky. Vlivem elektromagnetického impulsu se protony paralelně i antiparalelně uspořádané přestanou v rámci precese přemisťovat a začnou vykonávat precesní pohyb synchronně ve fázi. Magnetické momenty působí jiným směrem a výsledkem je vznik vektoru příčné magnetizace. Vektor příčné magnetizace je kolmý k podélné magnetizaci a tyto vektory můžeme přímo změřit. Když elektromagnetický impuls skončí, celý systém se vrací do

původního stavu a tento děj se nazývá relaxace. Jak rychle v dané látce tento děj nastane, určuje časová konstanta nazývaná T_1 . Přerušením magnetického impulsu se přestanou synchronně pohybovat protony ve fázi, což způsobuje příčné magnetizace. Rychlost tohoto děje udává tzv. příčný relaxační čas T_2 . Velikost signálu je závislá na obou časech T_1 a T_2 a na chemické struktuře vyšetřované tkáně. Relaxační čas T_1 můžeme definovat jako dobu, za kterou vektor podélné magnetizace získal zpátky svou velikost na 63%. Naopak relaxační čas T_2 je definován jako doba, za kterou velikost příčné magnetizace klesne o 37%, původní hodnoty. Můžeme říci, že relaxační časy T_1 mohou být dvakrát až desetkrát delší než časy T_2 . V biologických tkáních jsou hodnoty T_1 zastoupeny v rozmezí 300 – 2000 ms a hodnoty T_2 30 – 150 ms. (13)

Při vyšetření magnetickou rezonancí je potřeba dbát na kontraindikace. Absolutními kontraindikacemi je kardiostimulátor implantovaný v těle pacienta, dále kovové předměty, kloubní nebo dentální náhrady a to méně než 6 týdnů po implantaci (pokud nejsou kompatibilní s MR přístrojem), feromagnetické svorky zanechané po operaci mozkových cév nebo cizí feromagnetické těleso v oku po úrazu. Těhotné ženy by mimo akutní stavy neměly podstupovat MR vyšetření před ukončením prvního trimestru (12 týdnů). (13)

4 ENDOSKOPICKÁ RETROGRÁDNÍ CHOLANGIOPANKREATIKOGRAFIE (ERCP)

4.1 Princip metody ERCP

Endoskopická retrográdní cholangiopankreatikografie je metoda, která využívá endoskopické a rentgenové vyšetření dohromady. Přes dutinu ústní, jícen, žaludek až na začátek tenkého střeva do tzv. duodena se zavede endoskop, který je vybaven světélkem a kamerou. Ve speciálním kanálku v endoskopu mohou být vedeny různé nástroje potřebné k tomuto vyšetření například různé druhy drobných klíčtek a dalšího vybavení k odebrání vzorků tkání tzv. biopsií nebo odsávačka pro odstraňování tekutin. Pomocí speciálního kanálu je možné nějaký orgán napustit vzduchem či nafouknout k lepším podmínkám a orientaci v daném vyšetřovaném místě. Na začátku výkonu pomocí kanyly v endoskopu, která je umístěna do tzv. Vaterské papily, je vstříknuta jodová kontrastní látka, pomocí níž můžeme na rentgenovém snímku vidět průběh žlučových cest. (7, 16, 17)

4.2 Indikace a kontraindikace

Na doporučení vyšetření pomocí endoskopické metody ERCP nás přivádí soubor anamnestických údajů a klinických příznaků. Jsou to zejména ikterus, bolesti v epigastriu, horečka, zimnice či třesavky, které se většinou velmi často vážou na jídlo, dále sklon k průjmům a změny barvy stolice a moči. Toto vyšetření je indikováno nemocným s podezřením na onemocnění slinivky břišní, jater a žlučových cest. Každému vyšetření ERCP by mělo předcházet provedení biochemických testů a sonografie epigastria. Mezi hlavní indikace k ERCP patří dilatace žlučodů a podezření na konkrementy ve žlučovodech nebo patologické zvětšení hlavy pankreatu s podezřením na útlak žlučodu, které nám potvrdí prvotní vyšetření na sonografii. ERCP je též metodou první volby při podezření na maligní onemocnění žlučových cest (rakovina slinivky, rakovina žlučníku, rakovina žlučových cest a další). Zde je třeba podotknout, že při počátečním stavu tumoru hlavy pankreatu nemusí být postižen i vývodný systém slinivky břišní. V tomto případě je velmi vhodné doplnit CT vyšetření či endosonografií. Tato vyšetření nám pak rozhodnou o dalším pokračování v léčbě, zda bude vhodnější postupovat radikálně chirurgicky nebo paliativně. Relativní kontraindikace u ERCP je těhotenství, ženy v produktivním věku by měly vyšetření podstoupit po 10. dni menstruace, kdy je stoprocentní jistota, že žena není těhotná. V akutních a život ohrožujících situacích se ERCP provádí po rozhodnutí lékaře. (7, 16, 17)

4.3 Rentgenový přístroj a popis pracoviště

Speciální stojan tvaru písmene „C“ tzv. C-rameno je využíváno pro flexibilní skiaskopické zobrazení. Rentgenka je umístěna na protilehlé straně k zobrazovacímu detekčnímu systému. Rameno lze otáčet do libovolné roviny kolem pacienta, což lékaři umožní zobrazení vyšetřovaného orgánu v potřebných projekcích. Tyto přístroje jsou využívány v širokém spektru aplikací například afterloading v radioterapii, brachyterapie, DSA či RTG navigace intervenčních výkonů. V praxi se také používají sklopné skiaskopické stěny s pohyblivostí stolu do všech stran a také s možností měnit polohu v horizontální rovině. Moderní přístroje umožňují měnit polohu rentgenové lampy, díky které můžeme zajistit odprojkování stínu tubusu zavedeného endoskopu od naplněných žlučodů kontrastní látkou, tím je sníženo riziko přehlédnutí žlučových kaménků. Každé pracoviště musí být vybaveno dostatečnými pomůckami pro záchranu života při vzniklých komplikacích a také musí být zajištěn kyslík. (7)

4.4 Endoskop a pomůcky k vyšetření

Vyšetření ERCP je ve velké většině prováděno endoskopem nebo také tzv. duodenoskopem, který je vybaven laterální optikou a bioptickým kanálem v šíři 2 mm a 130 cm délkou tubusu. Tímto speciálním bioptickým kanálem je možno zavést kanylu o průměru 1,8 mm, která se ve většině případů zavádí do Vaterské papily. Pomocí hlavice, kterou při vyšetření drží v ruce lékař, ovládá endoskop do stran a k sobě pohybem můstku, který endoskop ohýbá. Při zasunování kanyly nesmí být endoskop ohnut, jinak by kanyla nemohla kanálem procházet. Při vyšetřeních, u kterých je zapotřebí použití stentů například do pankreatického vývodu nebo při drenáži žlučovodů je důležité použít endoskop se širším bioptickým kanálem a to 3,4 mm, ale naopak je tento typ nevhodný pro kanylacii papily díky většímu průměru tubusu a širšímu můstku. (7, 9)

4.5 Příprava pacienta

Pacient při příchodu do vyšetřovny nahlásí lékaři všechny užívané léky a případné alergické reakce a to zejména na jod, který obsahuje kontrastní látka aplikovaná při vyšetření. Z léků je nutné zdůraznit všechny léky na srážlivost krve, například heparin, warfarin, anopyrin nebo aspirin, z důvodu hrozícího krvácení. Pacient u sebe musí mít laboratorní výsledky vyšetření jako například jaterní testy, ALP, amylázy a poměry hemokoagulace. Pacient musí být lačný minimálně 8 hodin před vyšetřením, nesmí kouřit a pít alkohol. Je to důležité, aby v trávicím traktu nezůstaly nějaké zbytky jídla, protože již zmíněné vyšetření může vyvolat pocit zvracení. Pacient musí vyslovit souhlas s provedením vyšetření, které je prováděno jako ambulantní s případnou hospitalizací. V případě nutnosti hospitalizace pacienta, je prováděna observace s klidem na lůžku a infuzní terapií. Per os je mu podáváno pouze malé množství čaje. Druhý den po výkonu je potřeba provést kontrolní vyšetření jaterních testů a amyláz. Dle laboratorních výsledků a pacientovy symptomatologie je rozhodnuto, zda pacient bez obtíží a s biologickými hodnotami v normě může pozvolna konzumovat potravu. (7, 16, 17, 19)

4.6 Průběh vyšetření

Před samotným vyšetřením a uložením pacienta do horizontální polohy je důležité, aby pacient vyndal z úst případnou zubní náhradu. Do krku je mu vstříknut znečitlivující sprej Lidocain, který krk znečitliví pro snadnější zavádění endoskopu. Následuje uložení pacienta na levý bok s levou rukou umístěnou za zády. Intravenózně je podáno spasmolytikum – Buscopan, které zajistí při vyšetření zklidnění střevní peristaltiky

v duodenu a uklidňující sedativa - dormicum. Pacientovi je nasazen do úst rozvěrač tzv. náhubek, aby se zabránilo případnému skousnutí endoskopu. Lékař ústy zavede endoskop přes jícen, žaludek až na začátek tenkého střeva – duodena. Vzdálenost od zubů až do duodena je v rozmezí 50 – 60 cm. Pacient je následně přetočen na břicho, aby byla lepší orientace v duodenu a snadnější zavedení kanyly do Vaterské papily. Ta je nasondována pomocí kanyly a následně je vstříknuta jodová kontrastní látka. Další postup je u každého pacienta individuální podle potřebné indikace a problému nemocného. Při celém vyšetření je velmi důležité sledovat pacientovu saturaci krve kyslíkem a dýchání, v případných komplikacích je nutné podat pacientovi kyslík. (7)

Nejčastějším terapeutickým výkonem je zavedení stentu do žlučvodů pro zprůchodnění žlučových cest při poruchách s odtékáním žluče. Dále se provádí extrakce kamenů ze žlučových cest, kdy je zapotřebí Vaterskou papilu naříznout tzv. papilotomem, aby se rozšířil její vchod pro snadnější odstraňování konkrementů. Tento zákrok je nazýván endoskopickou papilosfinkterotomií. V případě příliš velkých konkrementů je využívána metoda mechanické litotrypsy, při které se uvnitř žlučových cest konkrementy rozdrtí na menší části. Následně pak tyto rozdrčené konkrementy nebo celé kameny vytahujeme drátěným košíčkem do duodena. (7)

4.7 Nežádoucí účinky a komplikace při výkonu

Každé vyšetření s sebou nese jisté komplikace, i u ERCP v některých případech nastanou komplikace všeobecného charakteru. Mohou to být například poruchy srdečního rytmu, extrasystoly, porušení stěny jícnu a to zejména při neznámém divertiklu, krvácení, možnost aspirace regurgitace žaludečních šťáv, nebo reakce na insuflovaný vzduch. Dále nemůžeme vyloučit případné reakce na kontrastní látku, spasmolytika či anestetikum. (7)

Mezi nejvýznamnější komplikace patří akutní pankreatitida nebo zanesení infekce do žlučových cest. V nitrožaterních žlučovodech s odpovídajícími příznaky cholangitidy se mohou vyskytovat problémy, které způsobuje aplikovaná kontrastní látka. Všechny tyto komplikace se zejména projevují třesavkou, zimnicí, pacient má septické horečky nebo leukocytózu. V 30 – 50 % pacientů dochází ke zvýšení amyláz, jedná se o krátkodobý stav, který je většinou asymptomatický. Cholangitidě můžeme předejít, když pacientovi podáme malé množství kontrastní látky s nižší koncentrací a preventivní premedikací antibiotik před a těsně po vyšetření. Prevencí před infekcí zanesenou pomocí

endoskopických pomůcek je důkladná a bezchybná příprava endoskopu před vyšetřením. Pokud se vyskytne podezření na cholangitidu, nemělo by se šetřit na antibiotikách. (7, 9)

5 MAGNETICKÁ REZONANCE – CHOLANGIOPANKREATIKOGRAFIE

5.1 Princip metody MRCP

Magnetická rezonance – cholangiopankreatikografie je radiologická neinvazivní metoda vyšetření žlučových cest a pankreatu. V dnešní době se tato metoda využívá jako čistě diagnostické vyšetření. Je to nativní vyšetření žlučových cest a pankreatu, bez použití kontrastní látky. (20)

5.2 Indikace a kontraindikace

Magnetická rezonance je zejména indikovaná k diagnóze a sledování pacientova zdravotního stavu. Ve většině případů je to metoda první volby při nejasném ultrasonografickém vyšetření jater, žlučových cest a pankreatu. Velký význam má MRCP i při sledování nemocných s chronickou pankreatitidou, cholangitidou nebo jistými poruchami odtoku žluči. Vyšetření magnetickou rezonancí u dětí je po vyšetření ultrazvukem první volbou z důvodu radiační zátěže. Absolutními kontraindikacemi je implantovaný kardiostimulátor a těhotenství v prvním trimestru. (18, 20)

5.3 MR přístroj a pomůcky k vyšetření

MR přístroj se skládá z pojízdného stolu a gantry. K vyšetření MRCP jsou potřeba speciální cívky, pomocí kterých je vyšetření jakostní a má výrazně kvalitnější obrazovou dokumentaci. Při tomto vyšetření máme možnost tří kombinací použití cívek pro snímání signálu. Jedna cívka je vždy uložena v pojízdném stole, na kterém pacient leží, a další typy cívek jsou připevněny na pacientovi zepředu.

- 1. Spine coil 32 CH (zabudovaná v pojízdném stole) a Body matrix 18 CH (připevněna zepředu na pacientovi)
- 2. Spine coil 32 CH (zabudovaná v pojízdném stole) a Body matrix 30 CH (připevněna zepředu na pacientovi)
- 3. Body matrix 30 CH (zabudovaná v pojízdném stole) a Body matrix 30 CH (připevněna zepředu na pacientovi)

Vybavení cívkami je hodně individuální pro daný přístroj, neboť jsou cívky drahé a záleží na možnostech dané nemocnice. Čím lepší cívky použijeme, tím silnější a kvalitnější signál můžeme měřit a následně i získáme lepší obraz. Je pak možné vyšetřovat tenčími řezy a větší objem tkáně. Vyšetření provádíme v T₂ vážených obrazech v axiálním a koronálním směru, obvykle řezy silnými 3 mm, v rozsahu přes celá játra, tak aby byl přehledně zachycen pankreas a celé žlučové cesty a tenké speciální T₂ vážené sekvence na zobrazení žlučových cest a pankreatického vývodu. (12, 13)

5.4 Příprava pacienta

U vyšetření magnetické rezonance většinou nejsou žádné speciální požadavky na přípravu. Pacient před každým vyšetřením na magnetické rezonanci musí podepsat informovaný souhlas a nahlásit radiologickému asistentovi, že nemá v těle nějaké kovové předměty či kardiostimulátor. Před vyšetřením MRCP by měl být pacient 2 – 3 hodiny lačný, nesmí pít, jíst, kouřit a používat alkoholické nápoje, aby nedošlo k vyprázdnění žlučových cest. Pro dobrou kvalitu vyšetření je nutná spolupráce pacienta při zadržování dechu. Pacient musí klidně ležet po celou dobu vyšetření – problém je u malých dětí, nebo starších pacientů. (8, 18, 20)

5.5 Průběh vyšetření

Při příchodu do kabinky si pacient odloží oblečení do spodního prádla (ženy si sundají i podprsenku) a oblečou si v kabině připravený empír. Veškeré kovové předměty jako hodinky, náušnice, řetízky a prstýnky si pacient také odloží v kabině. Následuje vstup do MR vyšetřovny, kde radiologický asistent uloží pacienta na pojízdný stůl a připevní k tělu cívky nezbytné pro dané vyšetření. Do ruky pacientovi umístí tzv. SOS balonek, který pacient může kdykoliv při vyšetření zmáčknout, kdyby bylo nemocnému nevolno. Pak radiologický asistent nasadí pacientovi sluchátka, která tlumí zvuky, které při vyšetření vznikají a zároveň do nich pacient dostává pokyny po zadržování dechu během vyšetření. (8, 18)

5.6 Nežádoucí účinky a komplikace při výkonu

Komplikací při vyšetření magnetickou rezonancí může být klaustrofobie z uzavřeného prostoru nebo nespokojení pacienta kvůli dlouhému trvání vyšetření. Tyto vzniklé komplikace je možno po domluvě s lékařem řešit případnými sedativy nebo anestezií, což je ale pro vyšetření MRCP nevhodné a používá se spíše u vyšetření jiných orgánů, např. mozku, páteře. (18, 20)

PRAKTICKÁ ČÁST

6 CÍLE

CÍL 1: Zpracovat přehled výhod a nevýhod ERCP a MRCP.

CÍL 2: Zjistit nejčastější indikace k vyšetření ERCP a MRCP.

CÍL 3: Vypracovat edukační materiál pro pacienty indikované k daným vyšetřením.

7 VÝZKUMNÉ OTÁZKY

VO1: Stává se MR vzhledem ke svým výhodám častěji indikovanou metodou u mladých pacientů?

VO2: V jakém věkovém rozmezí je nejčastěji prováděno vyšetření ERCP a MRCP?

8 METODIKA VÝZKUMU

Bakalářskou práci jsme zpracovali s využitím kvantitativního a kvalitativního výzkumu. Zabývali jsme se rozborem pěti typických kazuistik dané problematiky a statistickou analýzou souboru dat získaného na Klinice zobrazovacích metod Fakultní nemocnice v Plzni. Jedná se o data vyšetření provedených v průběhu roku 2015. Všechny obrázky, které byly přiloženy ke kazuistikám, mají stejný zdroj: NIS WinMedicalc FN Plzeň Lochotín.

9 KAZUISTIKY

9.1 Kazuistika 1 (Komplikace cholecystektomie – biliární leak)

Muž, 67 let

Pacient 67 let, důchodce, nekuřák, alkohol požívá několikrát týdně avšak přiměřeně a pije černou kávu 1- 3 denně. Bydlí v rodinném domě se ženou. Má dvě zdravé dcery.

Anamnéza:

V dětství prodělal běžné dětské nemoci, v roce 2002 měl flebotrombózu a následně recidivu varikoflebitidu. Využívá antikoagulační léčbu – Warfarinem. Trpí hypercholesteromií a třesem kvůli bolesti. Pacient má artrotické změny v pravém kolenu. Dále se léčí na ICHS, arteriální hypertenzi, onemocnění GIT, plic a slinivky.

Vyšetření:

19. 4. 2015 – USG břicha

Pacient po biliární kolice byl vyšetřen na USG, před 5 dny měl laboratoř v normě a na USG byl objeven hydrops žlučníku. Nyní je břicho klidné a výsledky CRP jsou 300. Hydrops žlučníku se zahuštěným obsahem v lumen, oproti předchozímu vyšetření se zdá být v nepatrné progresi. Žlučové cesty jsou štíhlé. Nehomogenní parenchym levého jaterního laloku na ploše cca 60x55 mm je výrazně nepřehledný díky pneumatizaci GIT. Pravý jaterní lalok je bez ložisek. Pankreas a retroperitoneum je nedostupné pro pneumatizaci. Ledviny jsou bez ložisek a bez známek městnání, dále slezina a močový měchýř je bez patologického nálezu.

Závěr: Nejasný nález v levém jaterním laloku, pacient poslán na CT vyšetření. Hydrops žlučníku – v. s. v mírné progresi.

19. 4. 2015 – chirurgická operace

CHE ortográdní, tamponáda lůžka 3x rouška, P drén pod roušky pro krvácení. Za následující dva dny byla pod chirurgickým výkonem tamponáda s roušky odstraněna, uzávěr laparotomicky s drenáží Morrison a Douglas prostoru, dren umístěn v podkoží.

23. 4. 2015 – CT břicha se závěrem abscedující proces v lůžku žlučníku.

Obrázek 1 CT vyšetření 23. 4. 2015



Popis: Absces v lůžku žlučníku po cholecystektomii.

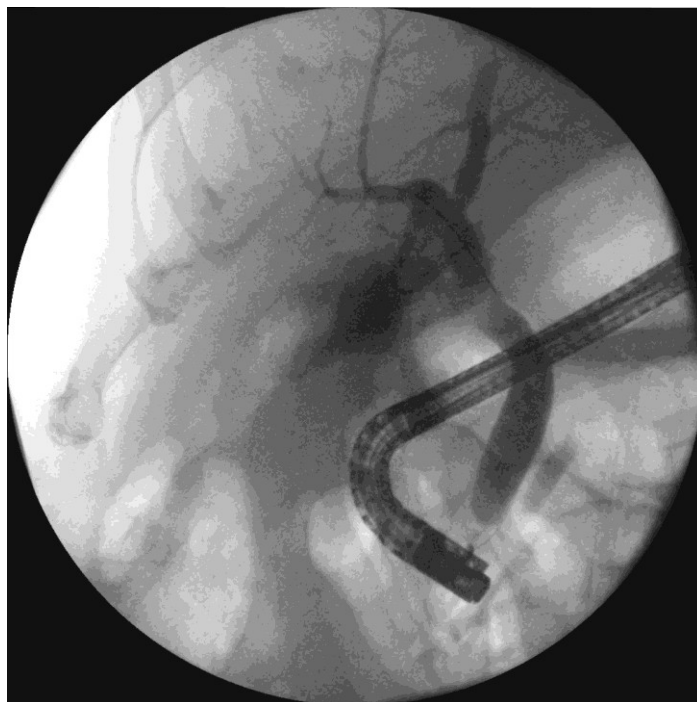
24. 4. 2015 – ERCP

V poloze na zádech u pacienta s umělou plicní ventilací, intubujeme a volně procházíme do duodena D2, kde byla nastavena Vaterská papila, nejprve se plnily oba vývody dc. hepatocholedochus i dc. pancreaticus. Dc. hepatocholedochus je v distální části mírně dilatovaný, ale IH. žlučovody jsou štíhlé. Po důkladném proplnění se v místě lůžka žlučníku plní patologická kolekce. Provedli jsme PST a implantovali jsme plastický 7F 7 cm stent.

Závěr: Patologická kolekce v místě lůžka žlučníku, PST a implantace plastického stentu.

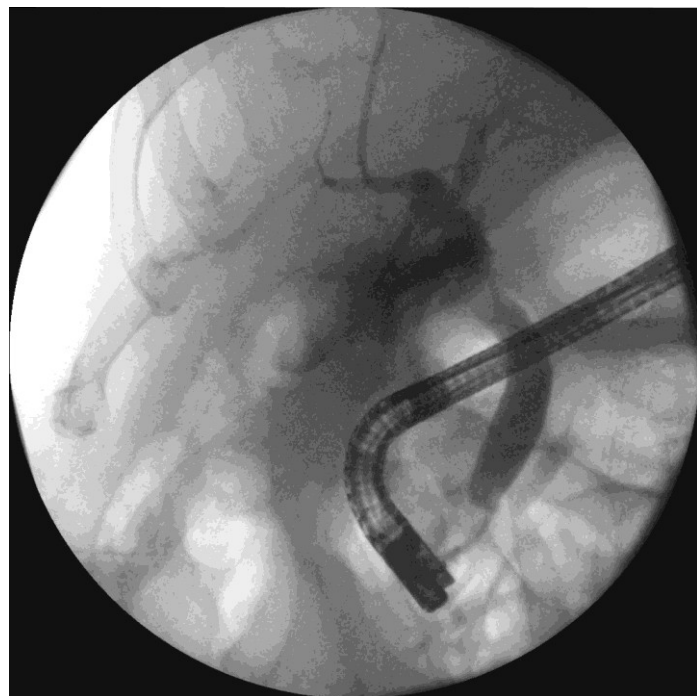
Průběh: Po obtížném stonání po akutní gangréně žlučníku s nutností opakovaných převazů byla postupně obnovena výživa s přechodnou poruchou pasáže. Pacient propuštěn dne 20. 5. 2015, rána se hojí per secundarum.

Obrázek 2 Vyšetření ERCP 24. 4. 2015 a)



Popis: Dilatace žlučového stromu, spasmus Vaterské papily, únik kontrastní látky z pahýlu cystiku.

Obrázek 3 Vyšetření ERCP 24. 4. 2015 b)



Popis: Zavedený plastický stent do žlučovodu – v rámci úniku žluče z pahýlu.

Závěr: Kontrolní ERCP za měsíc prokazuje zhojení pahýlu cystiku. Plastikový stent extrahován ze žlučových cest.

9.2 Kazuistika 2 (Primární sklerozující cholangitida)

Muž, 26 let

Anamnéza:

9/2006 stav po horečnatém stavu se ztrátou vědomí

Do ledna 2007 vrcholový sportovec (hokej), prodělal infekční mononukleosu 1/2007. Trpí sideropenií z nejasné příčiny a je lehce anemický. 4/2007 byl hospitalizován na biopsii jater pro elevaci.

V dětství závažněji nestonal, prodělal úraz distorze hlezna.

Vyšetření

Biopsie jater s histologickým výsledkem

Histologicky je v jaterní tkáni 11 nepravidelných vazivově rozšířených portobiliárních prostorů s velmi řídkou kulatobuněčnou zánětlivou infiltrací, četnými PAS pozitivními histiocyty a s výraznější duktální proliferací. V jednom zánětlivě infiltrovaném portálním poli je zachycen regresivně změněný interlobulární žlučovod s řídkou lymfocytární zánětlivou infiltrací stěny a s naznačenou periduktální fibrosou. Z okrajů portálních polí vybíhají do lobulů úzká vazivová septa. V lalůčcích jsou zcela ojedinělé monocelulární nekrózy hepatocytů a známky zvýšené regenerace a hyperplazie parenchymu, místy naznačeně modulární. V periseptálních jaterních buňkách je minimální množství metallothioneinu. Sinusoidální buňky jsou přiměřené nebo mírně aktivované. Struktura jaterní tkáně je porušena, průkaz železa a Schmorlova reakce jsou negativní.

Závěr: Histologický nález i ve shodě s výsledky serologických vyšetření budí podezření na primární sklerozující cholangitidu. Diagnózu je nutno ověřit vyšetřením ERCP.

18. 7. 2007 - MR cholangiopankreatografie

Vyšetření bylo provedeno nativně se zadaným protokolem abdomen liver

Na zobrazených nitrojaterních žlučovodech lze pozorovat drobná přiškrcení a lokalizované stenosis, které podporují dg. sklerozující cholangitida. Extrahepatální vývodné žlučové cesty jsou v normě a játra jsou orientačně bez ložiskových změn.

Obrázek 4 Vyšetření MRCP 18. 7. 2007



Popis: IH. žlučovody s typickým obrazem PSC – střídání stenóz s dilatací IH. žlučovodů.

15. 8. 2007 - CT enterografie

Vyšetření po podání 2000 ml 2,5% roztoku manitou p. o. a kontrastní látky i. v. Tenké střevo bez patologického nálezu, zřetelné zesílení stěny levého tračníku včetně rekta se zmnoženými lymfatickými uzlinami v závěsném aparátu. Pravý tračník nemá stěnu přesvědčivě zesílenou, přítomné lymfatické uzliny však nevylučují i jeho postižení. Slezina je zvětšená a játra, pankreas, nadledviny a ledviny jsou bez patologického nálezu.

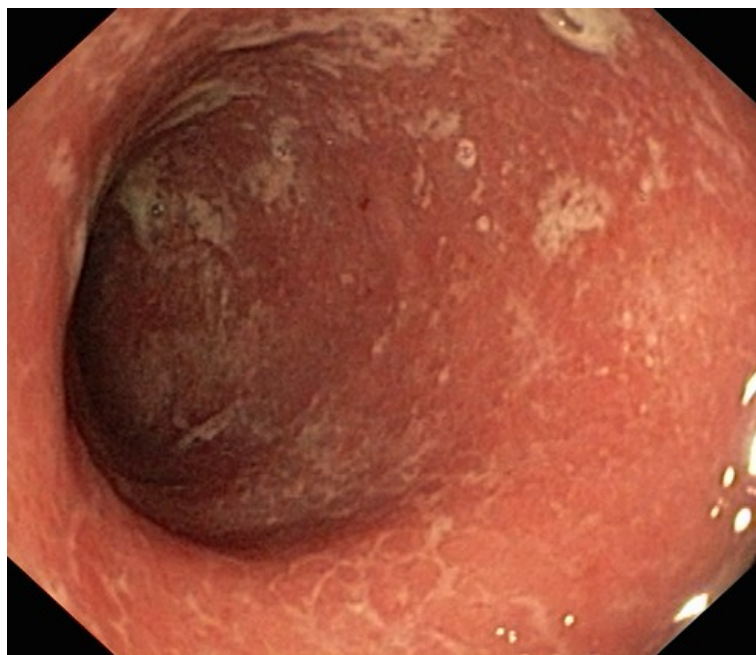
Závěr: Zánětlivé postižení minimálně levého tračníku – Ulcerózní kolitida, splenomegalie.

5. 8. 2009 - Kolonoskopie

Vnitřní hemoroidy, pak krátký úsek cca 5 cm zánětlivé změněné sliznice ve smyslu hyperemie a edém s aftami – biopsie histologie. Následné rektum a distální sigma se zcela normální sliznicí. Pak již kontinuálně až do céka lehce hyperemická a edematózní sliznice bez defektů na sliznici, provedeny etážové biopsie sigma, colon descendens, lienální flexury, colon transversum, hepatické flexury a cékum.

Závěr: Ulcerózní kolitida totální tvar ve stadiu křehké sliznice. Určitě nejde o Crohnovu chorobu, nejspíše ulcerózní kolitidu v aktivní fázi zánětu.

Obrázek 5 Kolonoskopické vyšetření 5. 8. 2009



Popis: Ulcerózní kolitida ve stadiu křehké sliznice.

23. 7. 2015 – 25. 7. 2015 – Hospitalizace:

Nemocný s primární sklerozující cholangitidou, dg. v roce 2007, totálním tvarem ulcerózní kolitid na léčbě mesalazinem, přijat pro jednodenní febrilní anamnézu s přechodnými bolestmi v pravém podžebří a zežloutnutím, při probíhající akutní cholangitidě v rámci základního onemocnění. Nemocný udává intermitentní febrilie se zežloutnutím v posledním roce, s krátkou dobou trvání, spontánním ústupem. Bez jiné GIT symptomatologie, stolice dlouhodobě 2x denně bez patologických příměsí, bez váhového úbytku. Laboratorně elevovány markery cholestázy, mírně zvýšená zánětlivá laboratoř, nemocný afebrilní, hemodynamicky stabilní, bez subjektivních obtíží. Zahájena ATB léčba v kombinaci ciprofloxi + metronidazolu. Kultivačně bez záchytu patogenu. Vzhledem k výbornému klinickému stavu, nemocný je stabilní, afebrilní, s klidným nálezem na břiše, plně obnoveným perorálním příjmem, dimitován do domácího ošetření na perorální ATB léčbě. Doporučená dieta s omezením živočišných tuků a relativní klidový režim.

23. 7. 2015 - USG břicha

Játra jsou lehce nehomogenní a zrnité textury se známky mírné až střední hepatopathie, hladkého povrchu, bez ložisek, mírní dilatace periferních intrahepatických žlučovodů v obou lalocích, žlučník je objemný, kolénkovitě ohnutý, bez patologického obsahu, stěna nezesílena, choledochus bez dilatace, pankreas bez patologického nálezu, mírně dilatovaný v v. lienalis, slezina výrazně zvětšena na min. 170 mm.

Závěr: Známky střední hepatopathie, mírná dilatace intrahepatických žlučovodů v periferii, splenomegalie, bez ascitu.

25. 7. 2015 - MR – cholangiopankreatografie

Na zobrazených nitrožaterních žlučovodech došlo ke zvýraznění lokálních zúžení a objevují se i místní drobná rozšíření do 5 mm v pravém i levém laloku při sklerozující cholangitidě, nález je ve srovnání s vyšetřením z 18. 7. 2007 v progresi. Extrahepatální žlučové cesty jsou štíhlé.

Závěr: Byla zahájena adekvátní terapie idiopatického střevního zánětu ve smyslu ulcerózní kolitidy a primární sklerozující cholangitidy – masalazin, azathioprin a kyselina ursodeoxycholová. Pacient na této terapii ve stabilizovaném stavu.

9.3 Kazuistika 3 (Klatskin tumor)

Muž, 40 let

Anamnéza:

Pacient prodělal běžné dětské nemoci, jinak vážněji nestonal. Stav po biliární kolice v minulosti v návaznosti na dietní chybu. V 10 letech měl úraz – fraktura pravého lokte.

Pacient kouří 15/denně, alkohol 1 pivo za měsíc, káva 4x denně.

Léky neužívá a alergie neudává.

Vyšetření:

7. 3. 2013 – Biochemické vyšetření

Hepatopatie nejasné etiologie.

8. 3. 2013 – USG břicha

Játra nezvětšena, výrazně hyperechogenní, homogenní, žlučník prostorný, bez zesílené stěny s hladinou sludge, dc. hepatocholedochus štíhlý, intrahepatální žlučové cesty bez dilatace. Pankreas ohraničený, nezvětšen, v. porte bez dilatace, slezina bez patologického nálezu.

12. 3. 2013 – ERCP

V poloze na břicho selektivně kanylujeme štíhlý žlučový strom, bez defektů v náplni, plní se též štíhlý dc. cysticus a žlučník, bez lithiazy. Provedena PST. Závěrem je normální nález na žlučových cestách.

Obrázek 6 Vyšetření ERCP 12. 3. 2013



Popis: Chudý IH. žlučový strom s podezřením na drobné stenózy IH. žlučovodů a naznačení stenózy společného hepatiku.

14. 3. 2013 – RTG plic

Plíce rozvinuty, přehledný parenchym bez ložisek, bronchovaskulární kresba přiměřená, srdce a mediastinum nerozšířené, pleurální dutiny bez tekutiny.

18. 3. 2013 – USG břicha

Játra jsou hyperechogenní, je patrná naprosto nepochybná a cca středně významná dilatace IH. žlučových cest, v obou jaterních lalocích, ale zřetelně více vlevo, bez ložisek, žlučník je hydropický, v nejdelší ose 110 mm, z ½ vyplněný sludgem a v krčku žlučníku jsou téměř ještě min. 3 drobné konkrementy. Stěna žlučníku je adematózní a prosáklá. Choledochus není dobře patrný, je vysoce susp., že krček žlučníku tlačí na choledochus, pankreas hůře dostupný, orientačně bpn.

Závěr: Stenosa jater, středně významná dilatace IH. žlučovodů v obou jaterních lalocích, více vlevo. Hydrops žlučníku, edém stěny žlučníku (dg. rozvíjející se cholecystitida), drobné konkrementy v krčku žlučníku – cholecystolithiasa. Choledochus není dobře patrný, tlak krčku žlučníku na choledochus.

19. 3. 2013 – ERCP

V poloze na břiše nastavena v DII Vaterská papila, po PST plníme štíhlý dc. hepatocholedochus, kde v oblasti spojení se zobrazuje vlasová stenóza se suprastenotickou dilatací IH. žlučvodů v obou lalocích. Dilatace IH. žlučvodů se větví zcela pravidelně, kontury lehce nerovné. Implantujeme plastický 7F 12 cm stent směrem do levého hepatiku, překlenující stenosu ve spojení.

Závěr: Těsná stenosa spojení hepatiků s nepravidelnou suprastenotickou dilatací IH. žlučvodů. Překlenuto 7F 12 cm plastickým stentem.

Obrázek 7 Vyšetření ERCP 19. 3. 2013 a)



Obrázek 8 Vyšetření ERCP 19. 3. 2013 b)



Popis: Významná stenóza společného hepatiku se suprastenotickou dilatací IH. žlučvodů.

Obrázek 9 Vyšetření ERCP 19. 3. 2013 c)



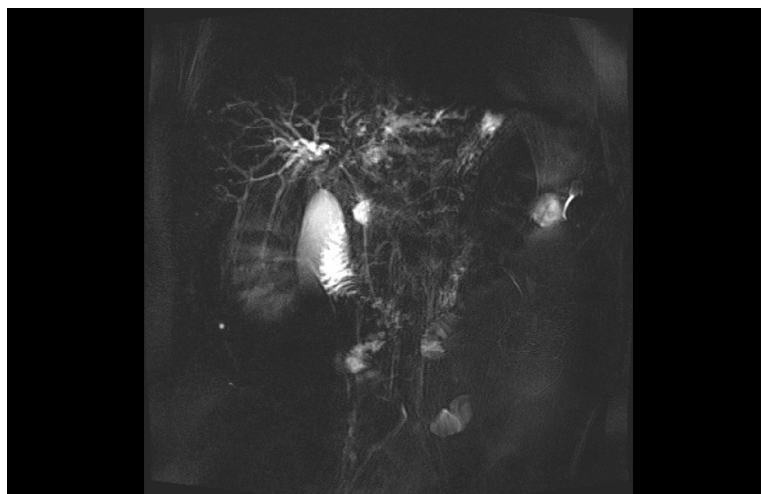
Popis: Zavedení plastického stentu skrze stenózy do oblasti levého hepatiku.

21. 3. 2013 – MR jater, MRCP

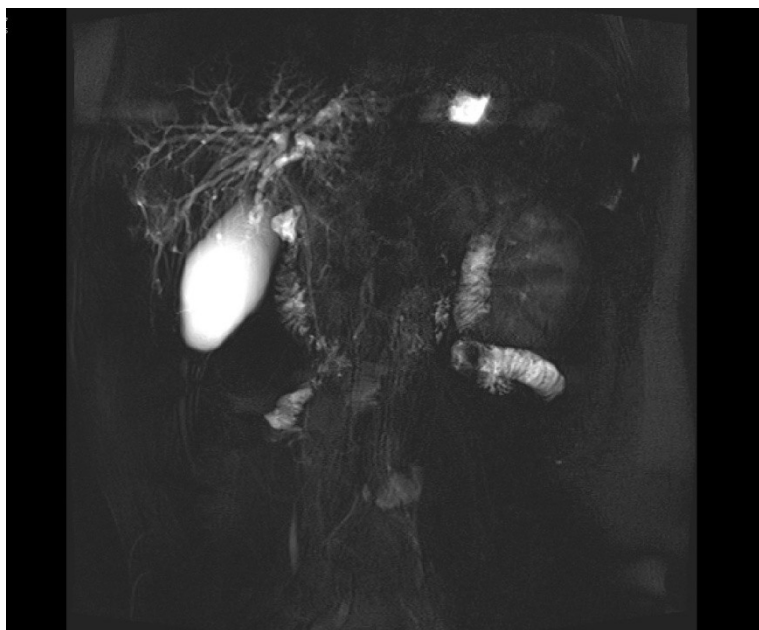
Žlučník ve velikosti 102 x 49 mm na koronárním řezu, sludge ve žlučníku, bez zřetelného konkrementu. Vpravo IH. žlučové cesty šíře max. 3 mm, vlevo 5 mm, kontura levých IH. žlučovodů je lehce zvětšená, zavedený plastový stent. Játra bez zřetelných ložisek.

Závěr: Rozšíření levostranných IH. žlučovodů, hlavně levostranné větve mají mírně zvlněnou konturu. Sludge ve žlučníku.

Obrázek 10 Vyšetření MRCP 21. 3. 2013 a)



Obrázek 11 Vyšetření MRCP 21. 3. 2013 b)



Popis: Zavedení plastického stentu skrze stenózy do oblasti levého hepatiku.

22. 3. 2013 – Kolonoskopie

Normální nález na tlustém střevě a terminálním ileu.

25. 3. 2013 – Bioptické vyšetření

Sliznice tenkého střeva fokálně na povrchu s odběrovými artefakty, se zachovalou architektonikou, v proprii s prominentní lymfoidní tkání s lymfatickými folikuly. Nepříznačný nález.

Pacient komplikován febriliemi při akutní cholangitis, empiricky zajištěn ATB.

26. 3. 2013 – ERCP

Intubace bez obtíží, v D2 nastavena Vaterská papila po PST s částečně migrovaným stentem ze žlučových cest, ten extrahován. Za pomoci vodiče se zobrazuje hilární stenosa, postihující oba hepatiky i další stenosis žlučovodu nižšího řádu. Odebrána žluč na kultivaci a proveden brushing stenosis a odeslán na histologické vyšetření. Vodičem lze proniknout jen do levého hepatiku, proto upuštěno od drenáže endoskopickou cestou.

Závěr: dg. Klatskin tumor Bismuth IV či PSC

27. 3. 2013 – Cytologické vyšetření

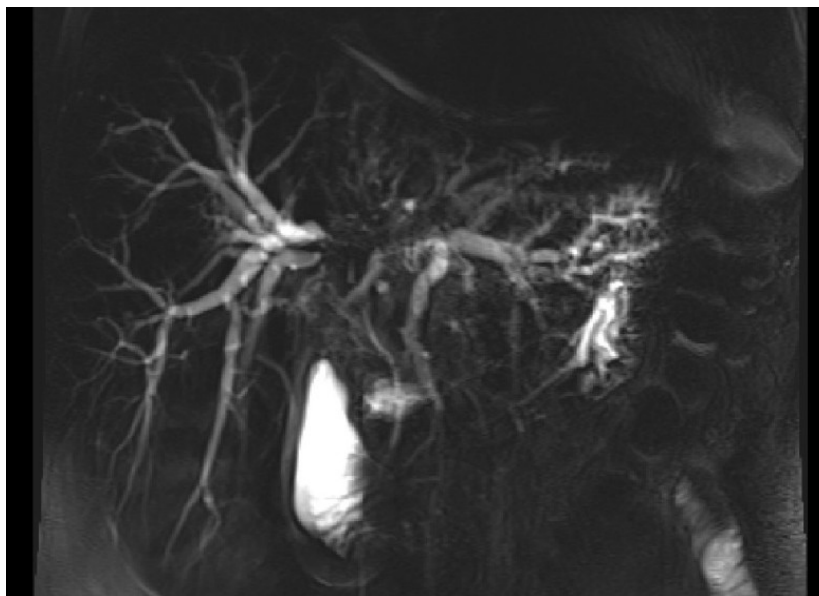
Dva nátěry na sklech, v nichž je zastižen hnisavý exudát a disperzní klastry duktálních epitelí, které jsou zcela bez atypií nebo jen s mírnými atypiemi, které nepřesahují rámec reaktivních zánětlivých atypií. Struktury suspektní z malignity ve vyšetřeném rozsahu nenalezeny.

28. 3. 2013 – MR břicha

Ve spojení hepatiků, zejména levého jsou stenózy, vlevo v délce asi 2,5 cm. Vlevo nad stenózou jsou žlučové cesty dilatovány s dichotomickým větvením bez stenóz v ramifikacích. Vpravo jsou nitrojaterní žlučovody jen diskrétně rozšířené rovněž bez stenóz. Choledochus po vytažení stentu je útlý.

Závěr: Z MR hlediska nález nemá charakter primární sklerozující cholangitidy, spíše jde o stenózu podnětlivou v úrovni větvení hepatiků.

Obrázek 12 Vyšetření MRCP 28. 3. 2013



Popis: Progrese Klatskinova tumoru v oblasti společného hepatiku.

29. 3. 2013 – USG jater a žlučových cest

Přetrvává dilatace IH. žlučovodů, masivní vlevo, v pravém laloku jen mírná. Doporučuji transparietální drenáž žlučových cest.

1. 4. 2013 – RTG plic

Bránice výše uložená, nad pravou polovinou kondenzace plicní tkáně s drobnými ploténkovými atelektázami, zde je podezření na počátek zánětlivé infiltrace, ostatní parenchym bez ložisek, plicní kresba je přiměřená, pleurální dutiny bez výpotku a srdce nezvětšené.

10. 5. 2013 – Operace

Laparoskopie konvertována na laparotomii, revize dutiny břišní, lymfadenektomie, biopsie jaterního hilu.

Biopsie z jaterního hilu: Fragmenty procházející nejspíše z okolí většího žlučovodu se strukturami středně diferencovaného zčásti tubulárně uspořádaného adenokarcinomu.

Histologie LU za hlavou pankreatu: Ve třech vyšetřovaných lymfatických uzlinách jsou mikrometastázy středně diferencovaného zčásti tubulárně uspořádaného adenokarcinomu, které fokálně zastíženy i v okolí tukové vazivové tkáni.

Ve všech histologiích je pravděpodobný původ v cholangiokarcinomu.

25. 5. 2013 – USG břicha

Játra bez ložisek, přetrvávají širší IH. žlučovody v levém laloku a perihilózně vpravo do 5 mm. Vpravo zevně vnitřní drenáž, vlevo zevní drenáž. Svráštělý žlučník patrně s litiázou, dále bez patologie.

29. 5. 2013 - Hospitalizace

17. 6. 2013 – Onkologické konsilium

Stav po explorativní laparotomii s lymfadenopatií hepatoduodenálního ligamenta a retropankreatických uzlin s nálezem středně diferencovaného zčásti tubulárně uspořádaného adenokarcinomu žlučovodů v oblasti spojení s mikrometastázami v odstraněných uzlinách, s šířením do jejich okolí G2TXN1M1 (10. 5. 2013 chir. Klin. IKEM Praha). S ohledem na věk nemocného se pokusíme ovlivnit průběh onemocnění podáním paliativní chemoterapie. 25. 6. 2013 zahájení léčby.

6. 9. 2014 – Hospitalizace - závěr

Nemocný podstoupil chemoterapii a byl opakovaně hospitalizován, postupná progrese onemocnění.

Komplikovaně stonající pacient s Klatskinovým tumorem, diagnostikovaným 5/2013 z probatorní laparotomie v IKEM se zevně vnitřní drenáží žlučových cest do obou jaterních laloků pro nemožnost endoskopické intervence. Z lymfadenektomie hepatodudenální ligamenta potvrzen G2 adenokarcinom tubulárně uspořádaný, nález pozitivní jak v hilu jater, tak v lymfatických uzlinách, kde zastiženy mikrometastázy. Pacient od 7/2013 podstupuje paliativní chemoterapii, po opakovaných cholangitidách s průkazem polymikrobiální flory. Od 8/2014 pacient s progresivním zhoršením jaterních funkcí v. s. vrub infiltrace jater při progresi základního onemocnění, nově i s ascitem, který susp. z maligní etiologie byl hospitalizován na základě zhoršení celkového zdravotního stavu. Laboratorně patrná další progrese jaterního selhání, progredující renální dysfunkce, CRP kolem 100 mg/l s pozitivním prokalcitoninem. Proto i přes absenci klinických známek inflamace zajištěn širokospektrými ATB dle posledních kultivací ze žluči. V dalším vývoji, ale dochází k rychlému zhoršování stavu, nemocný upoután na lůžko, encefalopatický, s minimálním perorálním příjmem, bez efektu zavedené léčby, již bez možnosti jakkoliv kauzálně ovlivnit stonání nemocného. Vše přičítáno terminálnímu stavu generalizované malignity. Antibiotická léčba ukončena, dyskomfort tlumen podáváním opiátu. Exitus v klidu na lůžku 13. 9. 2014.

9.4 Kazuistika 4 (Tumor hlavy pankreatu)

Muž, 62 let

Anamnéza:

Pacient 7 let léčen na arteriální hypertenzi, DM II. typu na PAD od 5/2010, dyslipidémie a hyperurikemie. V roce 1985 prodělal operace apendixu. Pacient nekouří, alkohol pije 2 -3x týdně 0,7 l vína a káva 3x týdně s mlékem. Alergie žádné neudává.

Vyšetření:

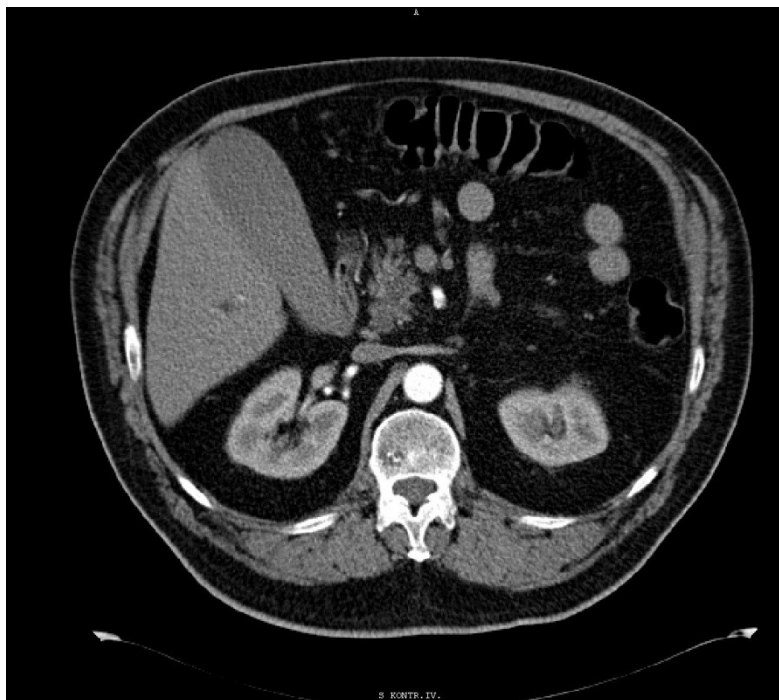
4. 11. 2010 – USG břicha

Objemný žlučník bez litiázy, dilatace IH. a EH. žlučových cest, expanze hlavy pankreatu 3x3 cm.

5. 11. 2010 – CT břicha

Tumorózní expanze vyklenující se z dorzokaudálního okraje hlavy pankreatu. Je důvodné podezření na generalizaci do uzlin poblíž v. portae. Jiné známky generalizace spolehlivě neprokázány.

Obrázek 13 CT vyšetření 5. 11. 2010



Popis: Tumorózní expanze hlavy pankreatu.

5. 11. 2010 – ERCP

Indikací bylo obstrukční ikterus při TU hlavy pankreatu. Pacient intubován bez obtíží, v D2 nastavena Vaterská papila s kulovitým suprapapilárně vyklenutím. Běžnou kanylací se zobrazuje jen dc. pancreaticus, se stenosou hlavové části a velkou postenotickou dilatací. Za pomoci vodiče dosaženo selektivní kanylace žlučového s poměrně dlouhou stenosou distálně. Kartáčkem odebrána cytologie a aplikován plastický stent 7F překlenující stenosu.

Závěr: PST a aplikace stentu pro TU stenosu distálního žlučového.

18. 11. 2010 – RTG plic

Snímek horší kvality, CŽK zprava cestou VS do HDŽ, PNO nediferencované, nález na srdci a plicích je beze změn.

19. 11. 2010 – Chirurgická operace pankreatu

Explorativní laparotomie, sutura transversa, pacient indikovaný k operaci pro podezření z CA hlavy pankreatu. Peroperační nález svědčí spíše pro chronické zánětlivé postižení hlavy pankreatu, biopsie neodebrána pro riziko neřešitelného krvácení. Nález řešen založením gastro – entero a entero – entero anastomózy. Pooperační průběh klidný a pacient postupně převeden na p. o. příjem. Celkem v dobrém celkovém stavu, na břicho klidný nález.

24. 11. 2010 – Nutriční vyšetření

Strava doporučována rozdělit do 5 – 6 dávek denně. Nutno odvažovat sacharidové potraviny – hlavně přílohy a pečivo. Dieta musí být připravována šetřícím způsobem – vaření, dušení, pečení. Takové potraviny vždy připravovat na vodě, malé množství tuku (máslo) přidáváme až do hotového jídla. Nesmí dojít k přepalování tuků, smažené pokrmy nutno úplně vyloučit.

28. 12. 2010 – ERCP

V poloze na břicho se dostáváme do žaludku, kde je patrná volná GE anastomóza, po chvíli nalézáme normální pylorus, volně se dostáváme do duodena, kde byla Vaterská papila s téměř dislokovaným stentem distálně, ten jsme extrahovali kleštěmi do duodena. Po kanylaci se plní dc. hepatocholedochus s distální těsnou stenózou délky max. 25 mm se

suprastenotickou dilatací žlučvodů. Implantujeme metalický stent potahovaný délky 40 mm v optimálním postavení s okamžitou drenáží žluče. Stent extrahujeme kleštěmi s endoskopem.

Závěr: Stenóza distálního choledochu při v. s. tumoru hlavy pankreatu dif. Dg. chronické pankreatitidě. Extrakce stávajícího plastického stentu. Implantace metalického stentu potahovaného 40 mm stentu do ŽC.

Obrázek 14 Vyšetření ERCP 28. 12. 2010

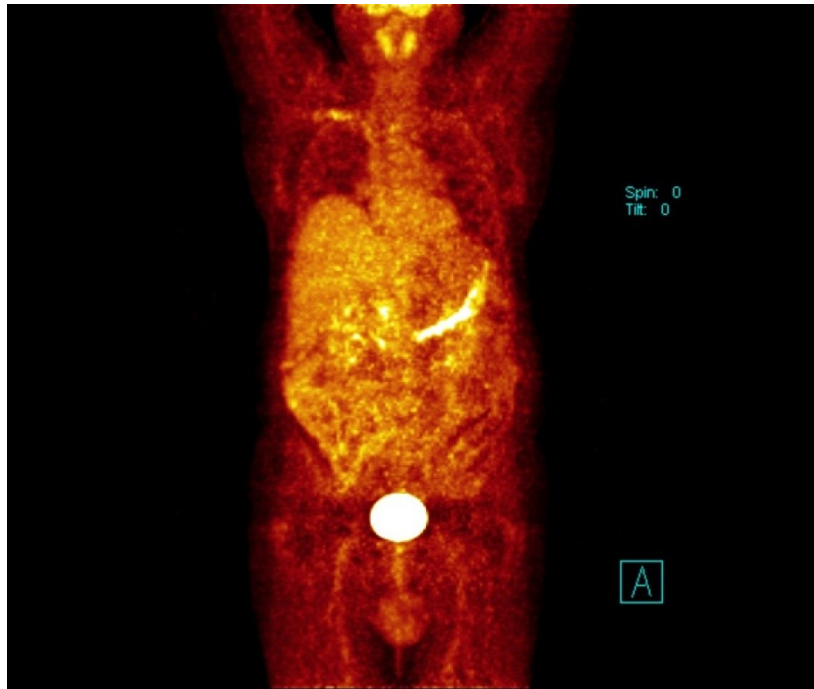


Popis: Tumorózní stenóza ductu choledochu se suprastenotickou dilatací žlučových cest.

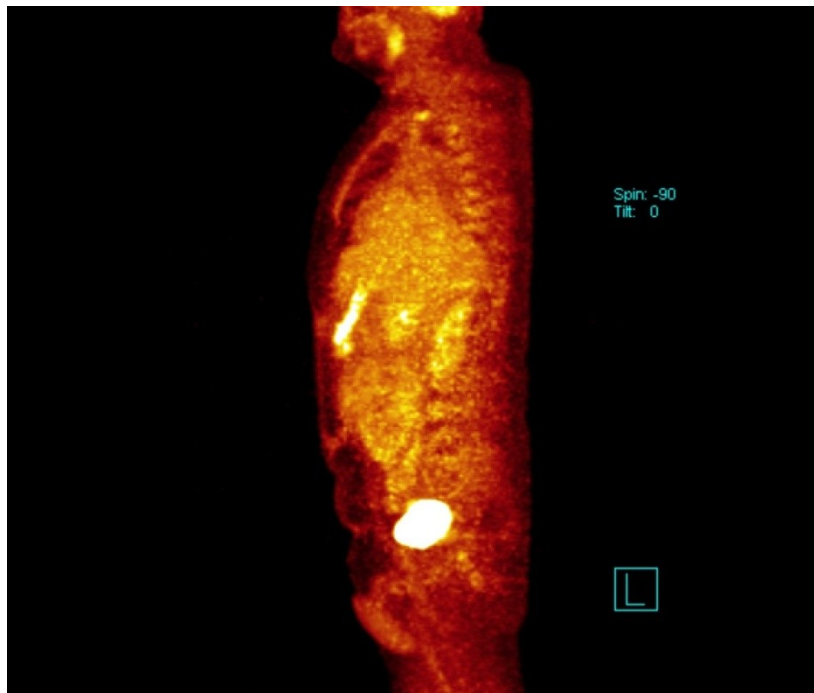
21. 2. 2011 – PET/CT

Prognostická expanze hlavy pankreatu s pouze mírně zvýšenou metabolickou aktivitou, v dif. Dg. spíše tumorózní než zánětlivé etiologie. V. s. meta do uzlin v okolí, v ostatním rozsahu vyšetření bez spolehlivě diferencovatelné generalizace.

Obrázek 15 PET/CT vyšetření 21. 2. 2011 a)



Obrázek 16 PET/CT vyšetření 21. 2. 2011 b)



Popis: Zvýšená metabolická aktivita ve slinivce břišní.

7. 9. 2011 – ERCP

V poloze na břicho se dostáváme do žaludku, GE anastomózu dnes dobře nediferencuji. V antru je patrný normální pylorus, skrze něj se dostáváme do duodena, kde

jsme nastavili Vaterskou papilu s překrytím dolního konce původně implantovaného 40 mm metalickým stentem granulační tkání. Po selektivní kanylaci granulovanou sliznicí v orificiu papily se dostáváme volně skrze stent do dc. hepaticus a IH. žlučových, které jsou významně dilatované. Odebrána žluč na K + C. poté implantujeme další 60 mm metalický stent skrze původní, který přesahuje jak dolní, tak horní konec původního stentu. Drenáž žluče je obnovena, vytéká hnisavá žluč. V D2 je patrné prorůstání tumoru do duodena – biopsie a histologie.

Závěr: Akutní cholangitida. Stenóza distálního choledochus při tumoru hlavy pankreatu. Obturace stávajícího metalického stentu granulační tkání v orificiu papily. Implantace nového metalického částečně potahovaného 60 mm stentu do ŽC skrze původní metalický stent. Prorůstání tumoru v distálním duodenu.

Obrázek 17 Vyšetření ERCP 7. 9. 2011



Popis: Metalický stent ve žlučových cestách.

15. 11. 2011 – V průběhu 2 měsíců dochází k postupnému zhoršování stavu s nechutenstvím a váhovým úbytkem. Dne 15. 11. 2011 se pacient dostavil s významnou dušností, horečkou a poruchou vědomí ve smyslu somnolence a během několika hodin při pobytu na lůžku dochází k exitu letalis, kdy je bezprostřední příčina smrti a respirační selhání při susp. terminální bronchopneumonii.

9.5 Kazuistika 5 (Mnohočetné konkrementy)

Žena, 36 let

Anamnéza:

Pacientka v dětství prodělala běžné dětské nemoci, v minulosti měla tři žlučnickové záchvaty, poslední v roce 2010. Alergii udává na prach, pyl, srst, pelyněk a roztoče.

Matka měla v obou graviditách těhotenskou hepatopatie.

Vyšetření:

1. 12. 2010 USG břicha

Pacientka přichází s bolestmi v pravém podžebří s hmatnou rezistencí. Opakovaně zvrací, stolice průjmovitá, bez příměsí, bez potíží při močení a bez gynekologických potíží či krvácení.

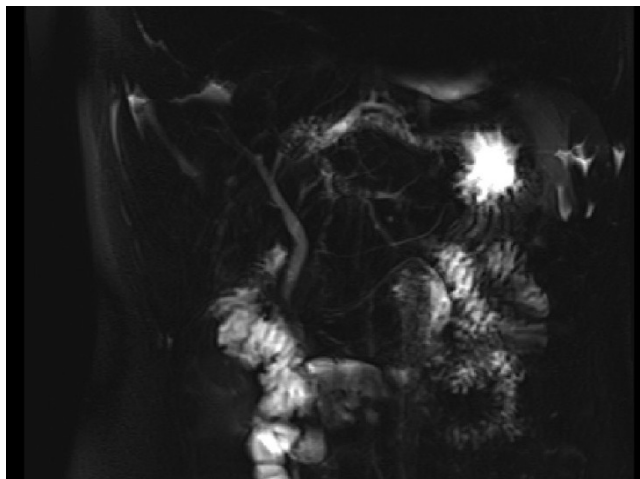
Játra v normální velikosti a echogenity, bez ložisek, objemný žlučník na hranici hydropsu velikosti 41x105 mm, stěna žlučníku není zesílena, v blízkosti krčku nepravidelné proužkovité hyperechogenity na ploše cca 28x25 mm, bez dorsálního akustického stínu – dif. Dg. sludge vzhledem k reverberacím nevyloučím ani přítomnost plynu. Okolí žlučníku bez volné tekutiny či kolekce, ŽC bez dilatace. Pankreas, slezina, ledviny a močový měchýř bez patologického nálezu.

11. 2. 2015 – MRCP

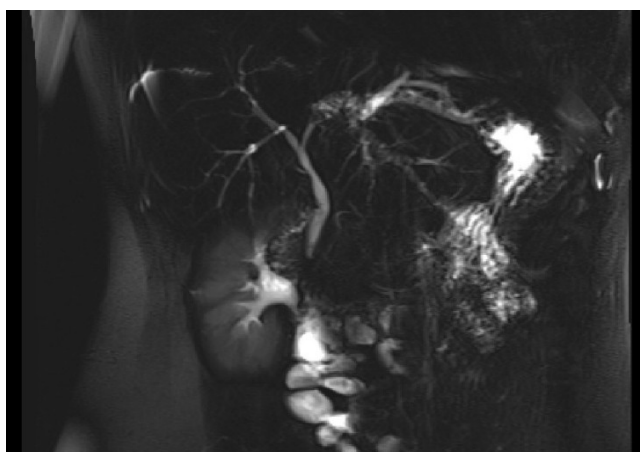
Prostornější levostranný dc. hepaticus v periférii, šíře až 5 mm s přítomností v. s. 2 defektů v náplni. Pravostranný dc. hepaticus a choledochus je štíhlý.

Závěr: Důvodné podezření na přítomnost hepatikolithiasy v levém hepatiku s dilatací periferie vývodu.

Obrázek 18 Vyšetření MRCP 11. 2. 2015 a)



Obrázek 19 Vyšetření MRCP 11. 2. 2015 b)



Popis: Dilatace levostranných IH. žlučovodů s mnohočetnými konkrementy.

23. 2. 2015 – ERCP

V poloze na břiše byla nastavena Vaterská papila, po selektivní kanylaci plníme nedilatované ŽC, ale vysoko intrahepatálně v levém hepatiku je vakovitě dilatovaná intrahepatální větev, kde jsou mnohočetné konkrementy vyplňující lumen dilatovaného ductu. Provedli jsme PST bez komplikací, pak se po vodiči daří dostat košík BSC vysoko intrahepatálně ke konkrementům. Vzhledem k nemožnosti dostatečného rozvinutí košíku se nedaří uchytit žádný konkrement do košíku a extrahovat. Proto implantujeme stent 7F 10 cm vysoko do levostranného žlučovodu do kontrolní ERCP s cholangioskopií.

Závěr: Intrahepatální mnohočetná litiáza v oblasti levého hepatiku. Provedena PST, implantace stentu do ŽC.

23. 4. 2015 – ERCP (kontrolní vyšetření s provedením cholangioskopie)

V poloze na břiše byla nastavena Vaterská papila po PST se zejícím stentem, který extrahujeme kleštěmi do duodena. Po selektivní kanylaci plníme z intrahepatálních žlučodů nejdříve pravostranné ŽC bez patologického nálezu. Pak kanylou vysoko intrahepatálně plníme dilatovaný levostranný hepatikus včetně IH. žlučodů s četnými drobnými výpadky v náplni k. l., nejspíše drobné četné konkrementy. Provádíme masivní leváž ŽC, se žlučí vypadávají drobné konkrementy do duodena. Po vodiči se daří dostat košík BSC vysoko intrahepatálně ke konkrementům, dnes se košík daří rozvinout, díky dilataci ŽC stentem a masivní leváží a uchytili jsme několik drobných konkrementů, které byly extrahovány do duodena. K zajištění implantujeme stent 7F12 cm vysoko do levostranného žlučodu do kontrolní ERCP. Původní stent společně s endoskopem extrahujeme.

Závěr: Extrakce stávajícího stentu ze ŽC. Mnohočetná intrahepatální litiáza v oblasti levého hepatiku. Částečná extrakce intrahepatální litiázy košíkem. Implantace stentu do levostranných žlučových cest.

Nález indikovaný k provedení levostranné hepatektomie, která proběhla dne 25. 5. 2015 pro dyspeptické potíže s elevací jaterních testů, bylo indikováno ERCP.

15. 6. 2015 – ERCP

V poloze na břiše byla nastavena Vaterská papila po PST se zejícím sludgem obturovaným stentem, který extrahujeme kleštěmi do duodena. Po selektivní kanylaci nejdříve odebíráme žluč na K + C, pak plníme z IH. pravostranného žlučodu i celý hepatocholedochus a zjišťujeme četnou a různě objemnou reziduální litiázu, která vznikla dislokací konkrementů z IH. žlučodů při hepatektomii I. sin. Postupně extrahujeme všechny konkrementy Dormia košíkem, nakonec provádíme leváž žlučodů fyziologickým roztokem již bez nálezu reziduální litiáz v ŽC. Na skia jsou patrné svorky po lapar. CHE i po levostranné hepatektomii. Původní stent extrahujeme společně s endoskopem.

Závěr: Mnohočetná hepatocholedocholitiáza, extrakce stávajícího stentu ze ŽC a extrakce konkrementů ze žlučodu Dormia košíkem.

Obrázek 20 Vyšetření ERCP 15. 6. 2015 a)



Obrázek 21 Vyšetření ERCP 15. 6. 2015 b)



Popis: Mnohočetné konkrementy ve žlučových cestách, svorky po cholecystektomii a svorky po hepatektomii.

16. 6. 2015 – Hospitalizace

Pacientka po levostranné hepatektomii po hepatikolitiázu byla hospitalizována pro bolesti v pravé polovině břicha a s teploty se známkami cholangitidy. CT vyšetření s nálezem objemné kolekce při mediálním okraji resekční ploše jater, max. rozměr až 125 mm.

17. 6. 2015 – CT vyšetření – drenáž pod CT kontrolou

V lokální anestezii mesocainem zaveden drén přes jaterní parenchym do objemné tekutinové kolekce v místě po levostranné hepatektomii. Na kontrolním vyšetření ověřena dobrá pozice drénu, v okolí drénu jsou drobné bubliny plynu v blízkosti povrchu jater a ve stěně hrudní – zanesené při drenáži. Zachycení pleurálního recesu v cestě drénu je méně pravděpodobné, přesto doporučuji kontrolní RTG plic k vyloučení pneumotoraxu. Drénem odsáto 30 ml žlutohnědé zápachající husté tekutiny. Drén fixován ke kožnímu povrchu stehem.

17. 6. 2015 – RTG plic

Plíce rozvinuté, přehledný parenchym bez ložisek, normální plicní kresba, bez městnání v plicním objemu, srdce a mediastinum je nerozšířené, pleurální dutiny bez tekutiny okrajové zachycený drén v pravém subfreniu.

Po zavedení drenáže pod CT kontrolou postupně stav upraven, klesající odpady drénem.

24. 6. 2015 – propuštění z hospitalizace

30. 10. 2015

Poslední kontrola v gastroenterologické ambulanci. Po zahájení terapie PPI a prokinetiky se stav upravil, nyní se pacientka cítí dobře, nauseu nemá, nezvrací, bolesti břicha ustoupily a teplotu nemá.

10 ZPRACOVÁNÍ STATISTICKÝCH DAT

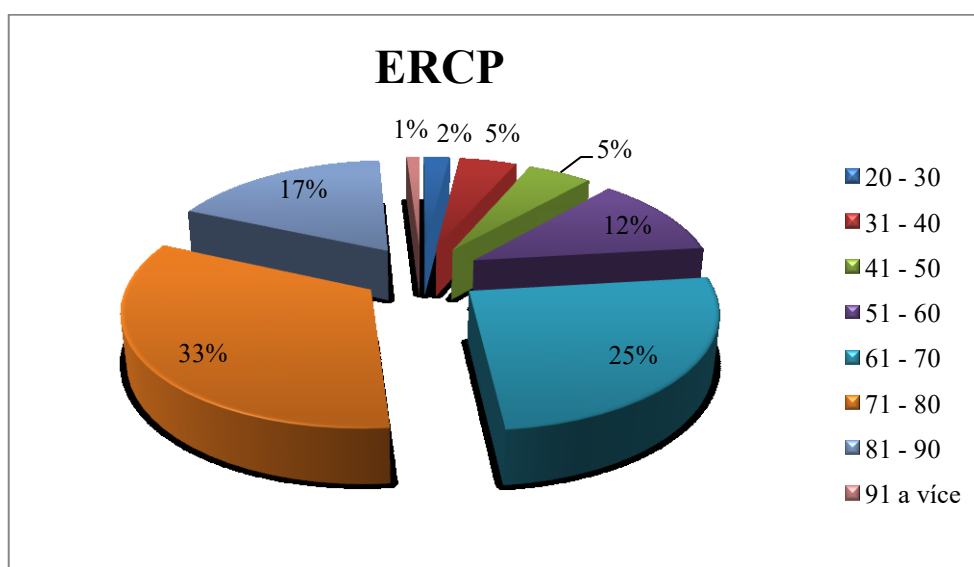
Seznam pacientů na vyšetření ERCP a MRCP za rok 2015 byl vzat jako statistický soubor pro zpracování dat. Následující tabulky a grafy vyjadřují rozdělení dle jednotlivých vyšetření. Níže uvedená tabulka a graf obsahuje počty pacientů podle věkových skupin a procentuální vyjádření.

Tabulka 1 Vyšetření ERCP za rok 2015

Vyšetření ERCP za rok 2015		
věk	pacienti	%
20 - 30	8	2,01
31 - 40	18	4,53
41 - 50	20	5,03
51 - 60	46	11,56
61 - 70	101	25,38
71 - 80	132	33,17
81 - 90	69	17,34
91 a více	4	1,01

Zdroj: vlastní

Graf 1 Vyšetření ERCP za rok 2015



Zdroj: vlastní

Z této tabulky a grafu můžeme zjistit, že za rok 2015 bylo na ERCP vyšetřeno celkem 398 pacientů a nejvíce pacientů spadalo do věkové skupiny 71 – 80 let.

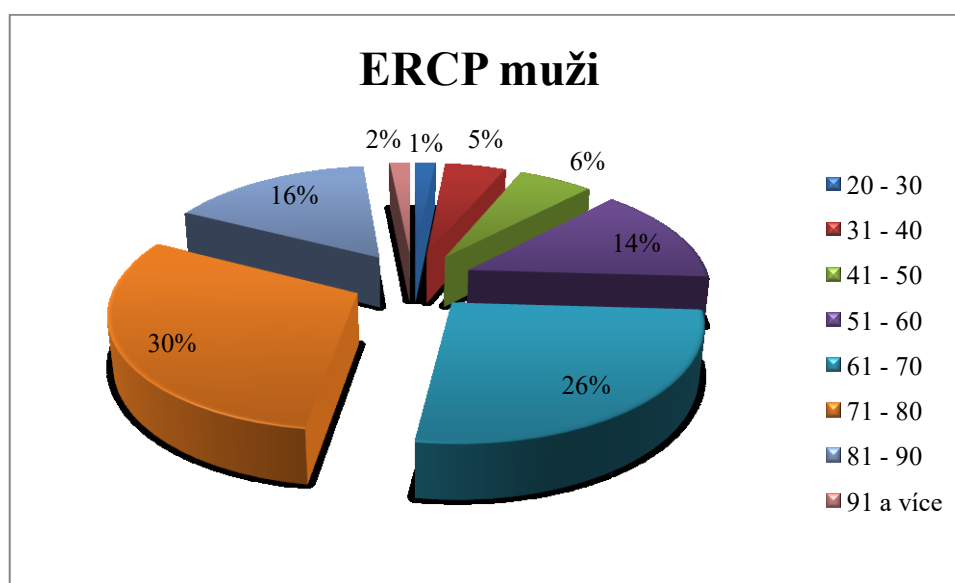
Tabulka 2 Vyšetření ERCP muži a ženy

Vyšetření ERCP za rok 2015				
věk	muži	%	ženy	%
20 - 30	3	1,59	5	2,39
31 - 40	9	4,76	9	4,31
41 - 50	11	5,82	9	4,31
51 - 60	26	13,76	20	9,57
61 - 70	50	26,46	51	24,40
71 - 80	57	30,16	75	35,89
81 - 90	30	15,87	39	18,66
91 a více	3	1,59	1	0,48

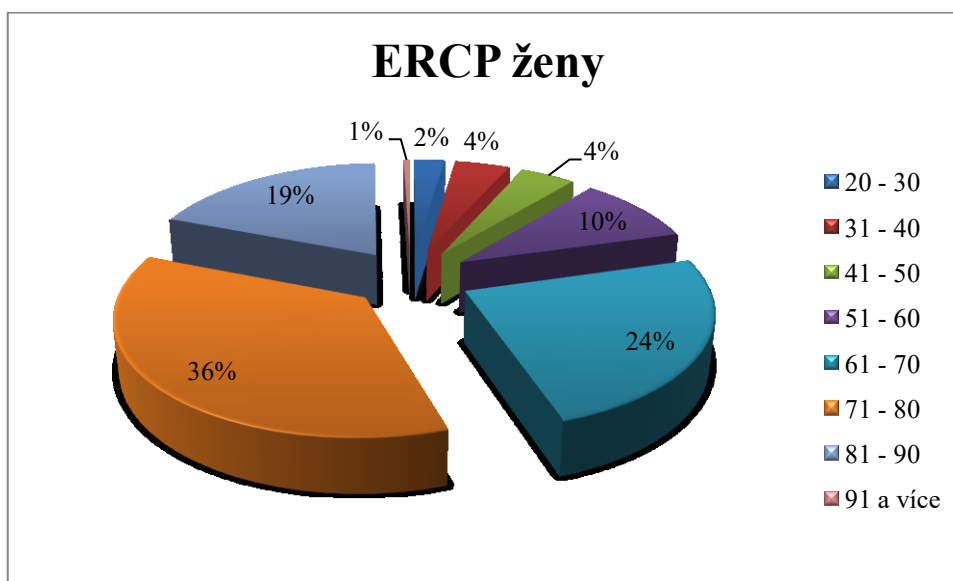
Zdroj: vlastní

Dalším hlediskem pro vyhodnocení statistických dat bylo pohlaví pacientů. Z celkového počtu 398 pacientů bylo 209 žen a 189 mužů. Z celkového počtu 189 mužů, kteří podstoupili vyšetření na ERCP, byla nejpočetnější věková skupina 71 – 80 let (30%). Následuje věková kategorie 61 – 70 let (26%).

Graf 2 Vyšetření ERCP muži



Zdroj: vlastní

Graf 3 Vyšetření ERCP ženy

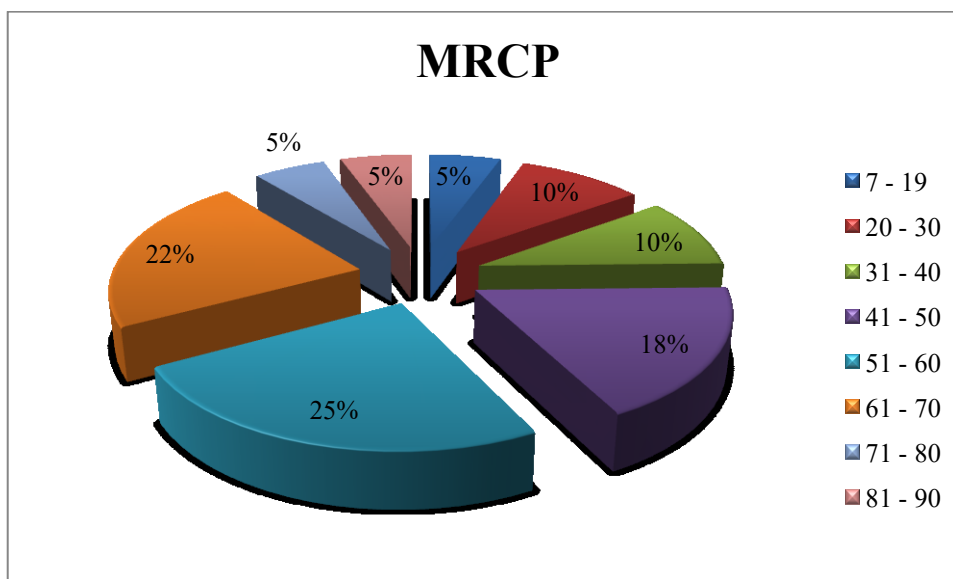
Zdroj: vlastní

Z předchozí tabulky a grafu je zřejmé, že u žen, které podstoupily vyšetření ERCP v roce 2015, byl největší počet vyšetřených u věkové skupiny 71 – 80 let (36%) z celkového počtu 209 vyšetřených žen.

Tabulka 3 Vyšetření MRCP za rok 2015

Vyšetření MRCP za rok 2015		
věk	pacienti	%
7 - 19	4	5,48
20 - 30	7	9,59
31 - 40	7	9,59
41 - 50	13	17,81
51 - 60	18	24,66
61 - 70	16	21,92
71 - 80	4	5,48
81 - 90	4	5,48

Zdroj: vlastní

Graf 4 Vyšetření MRCP za rok 2015

Zdroj: vlastní

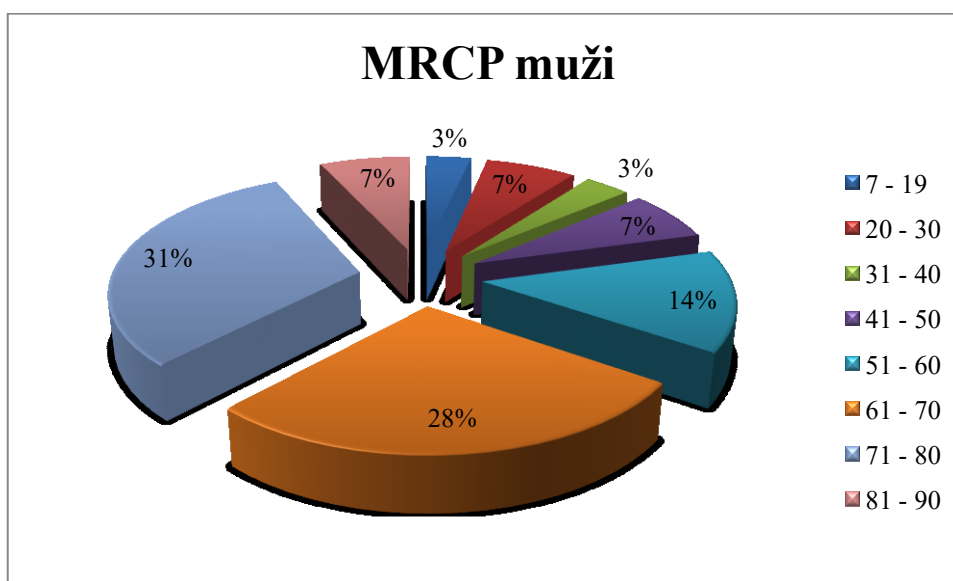
Z dostupných statistických dat bylo zjištěno, že za rok 2015 bylo provedeno celkem 73 MRCP vyšetření. Nejčastější věkové zastoupení vyšetřovaných pacientů byla skupina 51- 60 let. Jelikož MRCP vyšetření je neinvazivní vyšetření bez radiační zátěže, jsou touto metodou vyšetřováni i pacienti nižší věkové skupiny.

Tabulka 4 Vyšetření MRCP muži a ženy

Vyšetření MRCP za rok 2015				
věk	muži	%	ženy	%
7 - 19	1	3,45	3	6,82
20 - 30	2	6,90	5	11,36
31 - 40	1	3,45	6	13,64
41 - 50	2	6,90	2	4,55
51 - 60	4	13,79	9	20,45
61 - 70	8	27,59	10	22,73
71 - 80	9	31,03	7	15,91
81 - 90	2	6,90	2	4,55

Zdroj: vlastní

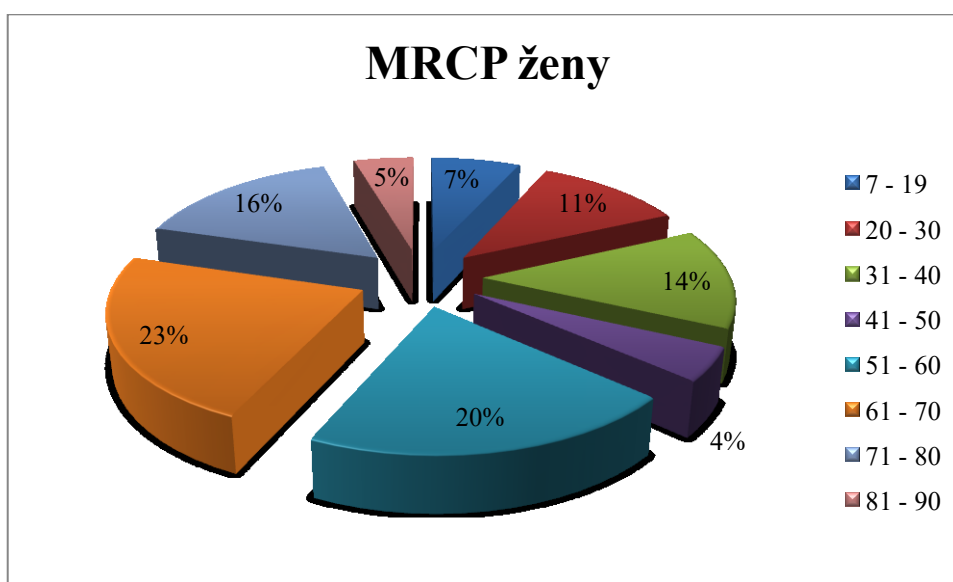
Graf 5 Vyšetření MRCP muži



Zdroj: vlastní

Z celkového počtu 73 vyšetření bylo provedeno 29 vyšetření u mužského pohlaví nejčastěji ve věkové skupině 71 – 80 let (31%). O 3% méně bylo vyšetření provedeno u věkové skupiny 61- 70 let (28%).

Graf 6 Vyšetření MRCP ženy



Zdroj: vlastní

Za rok 2015 bylo provedeno celkem 44 vyšetření žen nejvíce ve věkové skupině 61 – 70 let (23%). O 3% méně žen bylo provedeno vyšetření ve věkovém rozmezí 51 – 60 let (20%).

11 DISKUZE

V mé bakalářské práci jsme porovnávali výhody a nevýhody dvou vyšetřovacích metod žlučových cest a vývodu slinivky břišní. Je zřejmé, že každá metoda s sebou nese jisté výhody i nevýhody. Je třeba ale zdůraznit, že vyšetření ERCP je ve velké většině případů využito jako čistě terapeutický výkon. Naopak vyšetření MRCP je pouze metoda diagnostická. Před každým již zmíněným vyšetřením by mělo být provedeno vyšetření ultrazvukem pro prvotní zjištění stavu pacienta.

ERCP je vyšetření, kdy se pomocí endoskopu přes dutinu ústní, jícen a žaludek dostáváme do duodena, kde probíhá samotné vyšetření. Při této metodě můžeme implantovat různé stenty pro zprůchodnění žlučových cest, provádět PST nebo extrahovat pomocí košíku konkrementy ze žlučových cest či z vyšetřovaných míst. Všechny terapeutické zákroky prováděné při ERCP mohou pacientovi přinejmenším zmírnit nebo úplně odstranit zdravotní potíže. V některých případech je tato metoda příjemnější a přínosnější pro pacienta než samostatný chirurgický výkon – operace. Nevýhodou při tomto vyšetření je, že je pacient, ale i personál vystavený rentgenovému záření. Komplikací je i stále hrozící možnost výskytu alergické reakce na kontrastní látku nebo možnost ventilačních a oběhových komplikací. Vyšetření pro pacienta může být nepříjemné, endoskop dráždí a vyvolává pocit na zvracení a po vyšetření se může pacient cítit nafouklý, protože při výkonu je insuflován vzduch do břišní dutiny.

Vyšetření MRCP je pro pacienta přinejmenším lepší v tom, že se jedná o neinvazivní metodu, tedy bez jakéhokoliv zásahu do organismu. Toto vyšetření je ve většině případů indikováno z důvodu nejasného výsledku z ultrazvukového vyšetření. Vyšetření probíhá v silném magnetickém poli, což není pro pacienta ani zdravotní personál tak škodlivé jako ionizující záření. Na druhou stranu je vyšetření dlouhé a pacient po celou dobu vyšetření musí ležet v klidu. Pro některé pacienty je nepříjemné to, že jsou zavezeni do úzkého „tunelu“, který představuje pocit stísnění. Oproti tomu je velkou výhodou, že při tomto vyšetření není využívána kontrastní látka a tak můžeme vyloučit komplikace při alergické reakci na kontrastní látku.

Druhým cílem bakalářské práce bylo zjistit nejčastější indikace k již zmíněným vyšetřením. ERCP je nejčastěji indikováno nemocným s podezřením na onemocnění žlučových cest nebo slinivky břišní. Mezi hlavní indikace patří dilatace žlučovodů, podezření na konkrementy ve žlučovodech nebo zvětšení hlavy pankreatu. ERCP je

metodou první volby při podezření na maligní onemocnění žlučových cest. Naopak vyšetření MRCP slouží k určování diagnózy a sledování pacientova zdravotního stavu. MRCP je metoda první volby při nejasném USG vyšetření a u dětí z důvodu šetření pacienta z radiační zátěže. Velký význam má MRCP při sledování nemocných s chronickou pankreatitidou nebo jistými poruchami odtoku žluči.

Posledním cílem práce bylo zhotovení edukačního materiálu v podobě letáčku. Tento letáček, který je součástí přílohy, je určený pro pacienty, kteří mají podstoupit vyšetření ERCP nebo MRCP. Letáček má informovat pacienty a seznámit je s indikacemi, kontraindikacemi a průběhem daného vyšetření.

První popisovaná kazuistika byla se zaměřením na komplikace cholecystektomie. Pacient po biliární kolice vyšetřen na USG, kde byl objeven hydrops žlučníku. Dále byl zjištěn nejasný nález v levém jaterním laloku. Pacient podstoupil operaci s CHE ortográdní tamponádou lůžka – dva dny a následně byl proveden laparoskopický uzávěr s drenáží. Následovalo vyšetření ERCP, kde po nástřiku kontrastní látky byla zjištěna patologická kolekce v místě lůžka žlučníku. Byla provedena PST a následně implantovaný plastický stent. Po obtížném stonání a po akutní gangréně žlučníku s nutností opakovaných převazů byla postupně obnovena výživa. Pacient propuštěn do domácího ošetření.

Druhá kazuistika nesla název primární sklerozující cholangitida. Z histologického nálezu i se shodou serologického vyšetření bylo zjištěno podezření na primární sklerozující cholangitidu. Na vyšetření MRCP byla prokázána drobná přiškrcení a lokalizované stenózy. Na CT vyšetření bylo zjištěno zánětlivé postižení levého tračníku – ulcerózní kolitida, která je často spojována s primární sklerozující cholangitidou. Pacient byl přijat k hospitalizaci s febrilním stavem, s přechodnými bolestmi v pravém podžebří a ikterem. Pacient stabilizován a propuštěn do domácího ošetření s ATB léčbou. Při dalším vyšetření MRCP v porovnání s předchozím vyšetřením byl nález v progresi.

Třetí kazuistika představuje Klatskinův tumor. Na USG vyšetření byla játra výrazně hyperechogenní, žlučník prostorný s hladinou sludge. Při vyšetření ERCP byla provedena PST. Dalším vyšetřením bylo opět USG s nálezem stenózy jater, středně významné dilatace IH. žlučovodů, více vlevo. Pacient má rozvíjející cholecystitidu s drobnými konkrémenty v krčku žlučníku. Následovalo ERCP, kdy po plnění k. l. se v oblasti spojení hepatiků zobrazuje vlasová stenóza. Byl implantován plastický stent. Na MRCP bylo zjištěno rozšíření levostranných IH. žlučovodů a sludge ve žlučníku. Pacient

zajištěn ATB léčbu pro febrilie při akutní cholangioitidě. Na dalším vyšetření ERCP byl diagnostikován Klatskinův tumor. Následovala operace, při které byla provedena laparoskopie konvertována na laparotomii, dále revize dutiny břišní, lymfadenektomie a odebrána biopsie jaterního hilu. Histologie LU ve vyšetřovaných lymfatických uzlinách byly prokázány mikrometastázy, které mají pravděpodobně původ v cholangiokarcinomu. Pacient podstoupil onkologické konzilium, kde bylo rozhodnuto podání paliativní chemoterapie. O rok později byl pacient znovu hospitalizován s progresivním zhoršením jaterních funkcí a z celkového zhoršení zdravotního stavu. Laboratorně bylo zjištěno progresivní jaterní selhání, renální dysfunkce a následně byl pacient zajištěn ATB léčbou. Pacientův zdravotní stav se stále zhoršoval, až nakonec své nemoci podlehl.

Čtvrtá kazuistika byla zaměřená na tumor hlavy pankreatu. Na USG vyšetření byla zjištěna dilatace intrahepatálních a extrahepatálních žlučových cest a expanze hlavy pankreatu. CT vyšetření potvrdilo tumorózní expanzi vyklenující se z dorzálního okraje hlavy pankreatu. Při vyšetření ERCP byla zavedena PST a aplikace stentu pro tumorózní stenózu distálního žlučovodu. Pacient podstoupil operaci, kde byla založena gastro – entero a entero – entero anastomóza. Při dalším vyšetření ERCP byl extrahován plastický stent a implantován metalický stent. Dalším vyšetřením bylo PET/CT, kde byla prokázána prognostická expanze hlavy pankreatu s mírně zvýšenou metabolickou aktivitou a metastáze do uzlin. Vyšetřením ERCP byla provedena nová implantace metalického stentu skrze původní metalický stent. Následně bylo potvrzeno, že tumor prorůstá do distálního duodena. Pacient zemřel na respirační selhání – terminální bronchopneumonii.

V páté kazuistice jsme popisovali mnohočetné konkrementy. Na základě bolesti v pravém podžebří a s hmatnou rezistencí, pacientka podstoupila USG vyšetření, kde byl zjištěn objemný žlučník na hranici hydropsu. Dalším vyšetřením bylo MRCP, kde se potvrdilo podezření na přítomnost hepatikolitiázy v levém hepatiku s dilatací periferie vývodu. Následovalo vyšetření ERCP, kde byla diagnostikována intrahepatální mnohočetná litiáza v oblasti levého hepatiku. Byla provedena PST a implantace stentu do ŽC. Další vyšetření ERCP bylo zaměřeno jako kontrolní vyšetření s provedením cholangioskopie. Byla provedena extrakce stávajícího stentu ze ŽC. Pomocí košíku byly částečně extrahovány intrahepatální litiázy a byl implantován stent do levostranných ŽC. Pacientka znovu podstoupila vyšetření ERCP, kde byla zjištěna mnohočetná hepatikocholedocholitiáza, byl extrahován stávající stent ze ŽC a byly extrahovány konkrementy ze žlučovodů košíkem. Pro bolesti v pravé polovině břicha byla pacientka

hospitalizována. Pacienta podstoupila CT vyšetření v lokální anestezii a přes jaterní parenchym do objemné tekutinové kolekce by zaveden drén. Po zahojení terapie PPI a prokinetiky se stav upravil a pacientka je bez potíží.

Při zpracování statistických dat můžeme říci, že u vyšetření ERCP je nejčastěji zastoupena věková skupina 71 – 80 let. Při rozdělování na pohlaví pacientů jsme zjistili, že bylo provedeno více vyšetření u ženské populace než u mužské. Věková skupina byla u obou pohlaví stejná, 71 – 80 let. Naopak u vyšetření MRCP bylo nejvíce vyšetřeno pacientů ve věkové skupině 51 – 60 let. Ženská populace v tomto vyšetření rovněž přesahovala mužskou populaci. Muži spadaly do věkové skupiny 71 – 80 let a ženy do skupiny 61 – 70 let. Celkem 4 pacienti ve věkové skupině od 7 – 19 let byly vyšetřeny na MRCP, z důvodu šetření pacientů radiační zátěže.

ZÁVĚR

Bakalářskou práci, která nese název „Výhody a nevýhody ERCP a MRCP v současné praxi“ jsme rozdělili na dvě části, část teoretickou a praktickou. V teoretické části jsme popisovali anatomii a patologii daných orgánů. V další kapitole jsme se věnovali zobrazovacím metodám, kde jsme jednotlivě popisovali veškeré metody, které můžeme v současnosti využívat k zobrazení jater, žlučníku, žlučových cest nebo slinivky břišní. Následující dvě kapitoly se vztahovaly na vyšetření ERCP a MRCP. Zde je podrobně popsán princip metod, zmapování veškerých indikací a kontraindikací, zmíněn průběh celého vyšetření s jistými přípravami. Tím jsme docílili možnosti zhodnocení a porovnání těchto dvou vyšetřovacích metod z hlediska výhod a nevýhod. Hlavním tématem teoretické části bylo popsat a seznámit se s danou problematikou.

V praktické části jsme se věnovali pěti zajímavým a typickým kazuistikám, kde jsme popisovali využití jednotlivých zobrazovacích metod. Zde jsme také detailně přiblížili typické onemocnění dané oblasti u vybraných pacientů jako názornou ukázkou dané problematiky. Dále jsme se zabývali statistikou daných vyšetření za rok 2015. Zjistili jsme, že bylo provedeno celkem 398 vyšetření ERCP a 73 vyšetření MRCP. Z tohoto můžeme podotknout, že častěji zvoleným vyšetřením je ERCP, při kterém lze odstranit nebo zmírnit příčinu onemocnění. Prokázalo se, že vyšetření MRCP je méně často využíváno a to z důvodu nemožnosti vyřešení zdravotního stavu pacienta a v neposlední řadě finanční náročnosti. U prvotního ultrazvukového vyšetření, kde byl výsledek nedostačující, můžeme pomocí vyšetření MRCP dosáhnout přesnější diagnózy a tak zvolit správnou léčbu.

Při zpracovávání statistických dat bylo dalším zjištěným faktem, že u obou metod vyšetření převahovala ženská populace. Na vyšetření ERCP se dostavili nejvíce pacienti ve věkové skupině 71 – 80 let v obou pohlavích. Z celkového počtu vyšetřených pacientů na MRCP byla nejvíce zastoupena věková skupina 51 -60 let. Druhá nejpočetnější věková skupina u MRCP byla 61 – 70 let. U MRCP vyšetření ve věkové skupině 71 – 80 let byli vyšetřeni pouze muži a ženy zastupovaly věkovou skupinu 61 – 70 let. Zajímavé bylo zjištění, že celkem čtyři pacienti za sledovaný rok 2015 podstoupili vyšetření MRCP ve velmi nízké věkové skupině 7 – 19 let. U takto mladých pacientů je vyšetření MRCP jako první volba z důvodu výhody nepoužití ionizujícího záření oproti vyšetření ERCP. Tímto můžeme potvrdit první výzkumnou otázku, že častější volba vyšetření u mladých pacientů je právě magnetická rezonance.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie* 2. vyd. 2. Praha: Grada, 2002. 488 s., ISBN 80-247-0143-X
2. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
3. MAČÁK, Jiří a Jana MAČÁKOVÁ. *Patologie*. vyd. 1. Praha: Grada, 2004, 347 s., 24s s. barev. obr. příl. ISBN 80-247-0785-3.
4. LUKÁŠ, Karel. *Gastroenterologie a hepatologie pro zdravotní sestry*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 288 s. ISBN 80-247-1283-0.
5. KLENER, Pavel. *Propedeutika ve vnitřním lékařství*. 3., přeprac. vyd. Praha: Galén, 2009, 324 s. ISBN 987-80-7262-643-4.
6. VORLÍČEK, Jiří, Jitka ABRAHÁMOVÁ a Hilda VORLÍČKOVÁ. *Klinická onkologie pro sestry*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1716-6.
7. DÍTĚ, Petr. *Základy digestivní endoskopie*. 1. vyd. Praha: Grada, 1996, 229s. ISBN 80-7169-237-9.
8. SEIDL, Zdeněk. *Radiologie pro studium i praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 368 s., iv s. obr. příl. ISBN 978-80-247-4108-6.
9. VOMÁČKA, Jaroslav, Josef NEKULA a Jiří KOZÁK. *Zobrazovací metody pro radiologické asistenty*. 1. vyd. V Olomouci: Univerzita Palackého, 2012, 153 s. ISBN 978-80-244-3126-0.
10. FERDA, Jiří, Hynek MÍRKA, Jan BAXA a Alexander MALÁN. *Základy zobrazovacích metod*. Praha: Galén, 2015, 148 s. ISBN 978-80-7492-164-3.
11. NEKULA, Josef. *Radiologie*. 3. vyd. V Olomouci: Univerzita Palackého, 2005, 205 s. ISBN 80-244-1011-7.
12. NEKULA, Josef a Jana CHMELOVÁ. *Základy zobrazování magnetickou rezonancí*. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Zdravotně sociální fakulta, 2007, 67 s. ISBN 978-80-7368-335-1.

13. VÁLEK, Vlastimil a Jan ŽIŽKA. *Moderní diagnostické metody*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1996, 43 s. ISBN 80-7013-225-6.
14. FRANK, Eugene D, Bruce W LONG, Barbara J SMITH a Vinita MERRILL. *Merrill's atlas of radiographic positioning & procedures*. 11th ed. St. Louis, Mo.: Mosby/Elsevier c2007. ISBN 978-03-2304-212-3.
15. HERRING, William. *Learning radiology: recognizing the basics*. 2nd ed. Philadelphia: Elsevier Mosby, c2012. ISBN 978-0-323-07444-5.
16. ERCP (endoskopická retrográdní cholangiopankreatikografie). *Gastromedic s.r.o.* [online]. 2016 [cit. 2016-01-14]. Dostupné z: <http://gastromedic.cz/index.php/ercp-a31>
17. ERCP. *Medicína, studium, studium na 1. LF UK* [online]. 2011 [cit. 2016-01-14]. Dostupné z: <http://www.stefajir.cz/?q=ercp>
18. MRCP. *Medicína, studium, studium na 1. LF UK* [online]. 2011 [cit. 2016-01-14]. Dostupné z: <http://www.stefajir.cz/?q=mrcp>
19. KOMÍN, Ondřej. ALP - Alkalická fosfatáza. *Medixa.org* [online]. 2012 [cit. 2016-01-29]. Dostupné z: <http://cs.medixa.org/lecba/alp-alkalicka-fosfataza>
20. SÚKUPOVÁ, Lucie. Endoskopická a MR cholangiopankreatografie. *Sukupova* [online]. 2012 [cit. 2016-03-17]. Dostupné z: <http://www.sukupova.cz/endoskopicka-a-mr-cholangiopankreatografie/>
21. BĚLINA, František. Hilový cholangiokarcinom (Klatskinův tumor) – současné možnosti léčby. *Pro lékaře*. 2013, roč. 92, č. 1, s. 4-15. ISSN 1803-6597.

SEZNAM ZKRATEK

V. – vena

L2 – 2. lumbální obratel (bederní)

CT – computed tomography, výpočetní tomografie

MR – magnetická rezonance

USG – ultrasonografie

DSA – digitální subtrakční angiografie

PET/CT – pozitronová emisní tomografie, hybridní přístroj PET a CT

PACS – Picture Archiving and Communication System, technologie umožňující archivaci dat, ukládání a zobrazování obrazové dokumentace

CR – nepřímá digitální radiografie

DR – přímá digitální radiografie

ERCP – endoskopická retrográdní cholangiopankreatikografie

MRCP – magnetická rezonance – cholangiopankreatografie

RTG – rentgen

ALP – enzym, alkalická fosfatáza

i. v. – intravenózní

p. o. – per os

ICHS – ischemická choroba srdeční

GIT – gastrointestinální trakt

CRP – c – reaktivní protein, test na hlavní marker zánětu

CHE - cholecystektomie

Dc. – ductus

7F –7 frenchový stent

PST – papilosfinkterotomie

PAS – druh histochemické reakce (barvení umožňující v buňkách znázornit granula s polysacharidy, glykogen)

Dg. diagnóza

ATB – antibiotika

IH. - intrahepatální

EH. - extrahepatální

LU – lymfatické uzliny

Bpn – bez patologického nálezu

DM – diabetes mellitus

PAD – perorální antidiabetika

TU – tumor

CA – karcinom

CŽK – centrální žilní katétr

HDŽ – horní dutá žíla

ŽC – žlučové cesty

K.L. – kontrastní látka

PSC – primární sklerozující cholangitida

PPI terapie – inhibitory protonové pumpy

CH - Channel

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Vyšetření ERCP za rok 2015

Tabulka 2 Vyšetření ERCP muži a ženy

Tabulka 3 Vyšetření MRCP za rok 2015

Tabulka 4 Vyšetření MRCP muži a ženy

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Vyšetření ERCP za rok 2015

Graf 2 Vyšetření ERCP muži

Graf 3 Vyšetření ERCP ženy

Graf 4 Vyšetření MRCP za rok 2015

Graf 5 Vyšetření MRCP muži

Graf 6 Vyšetření MRCP ženy

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 CT vyšetření 23. 4. 2015

Obrázek 2 Vyšetření ERCP 24. 4. 2015 a)

Obrázek 3 Vyšetření ERCP 24. 4. 2015 b)

Obrázek 4 Vyšetření MRCP 18. 7. 2007

Obrázek 5 Kolonoskopické vyšetření 5. 8. 2009

Obrázek 6 Vyšetření ERCP 12. 3. 2013

Obrázek 7 Vyšetření ERCP 19. 3. 2013 a)

Obrázek 8 Vyšetření ERCP 19. 3. 2013 b)

Obrázek 9 Vyšetření ERCP 19. 3. 2013 c)

Obrázek 10 Vyšetření MRCP 21. 3. 2013 a)

Obrázek 11 Vyšetření MRCP 21. 3. 2013 b)

Obrázek 12 Vyšetření MRCP 28. 3. 2013

Obrázek 13 CT vyšetření 5. 11. 2010

Obrázek 14 Vyšetření ERCP 28. 12. 2010

Obrázek 15 PET/CT vyšetření 21. 2. 2011 a)

Obrázek 16 PET/CT vyšetření 21. 2. 2011 b)

Obrázek 17 Vyšetření ERCP 7. 9. 2011

Obrázek 18 Vyšetření MRCP 11. 2. 2015 a)

Obrázek 19 Vyšetření MRCP 11. 2. 2015 b)

Obrázek 20 Vyšetření ERCP 15. 6. 2015 a)

Obrázek 21 Vyšetření ERCP 15. 6. 2015 b)

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Obrazová dokumentace

Příloha 2 Informovaný souhlas k vyšetření ERCP

Příloha 3 Informovaný souhlas k vyšetření MR

Příloha 4 Edukační materiál pro pacienty

Příloha 5 Povolení sběru informací ve FN Plzeň

PŘÍLOHY

Příloha 1 Obrazová dokumentace

Obrázek 22 Rentgenový přístroj - C rameno



Zdroj: vlastní

Obrázek 23 Obrazovkový vozík



Zdroj: vlastní

Obrázek 24 Pracoviště ERCP - vyšetřovna



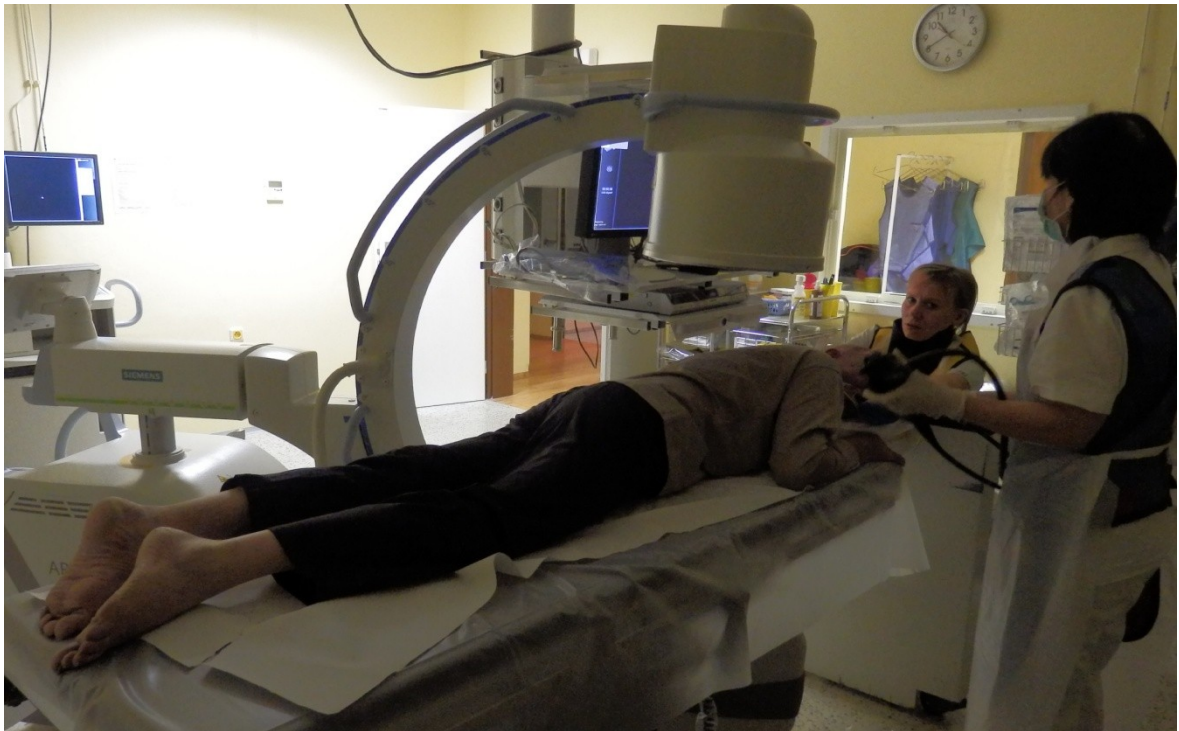
Zdroj: vlastní

Obrázek 25 Endoskop a pomůcky k vyšetření



Zdroj: vlastní

Obrázek 26 Průběh vyšetření



Zdroj: vlastní

Obrázek 27 Magnetická rezonance



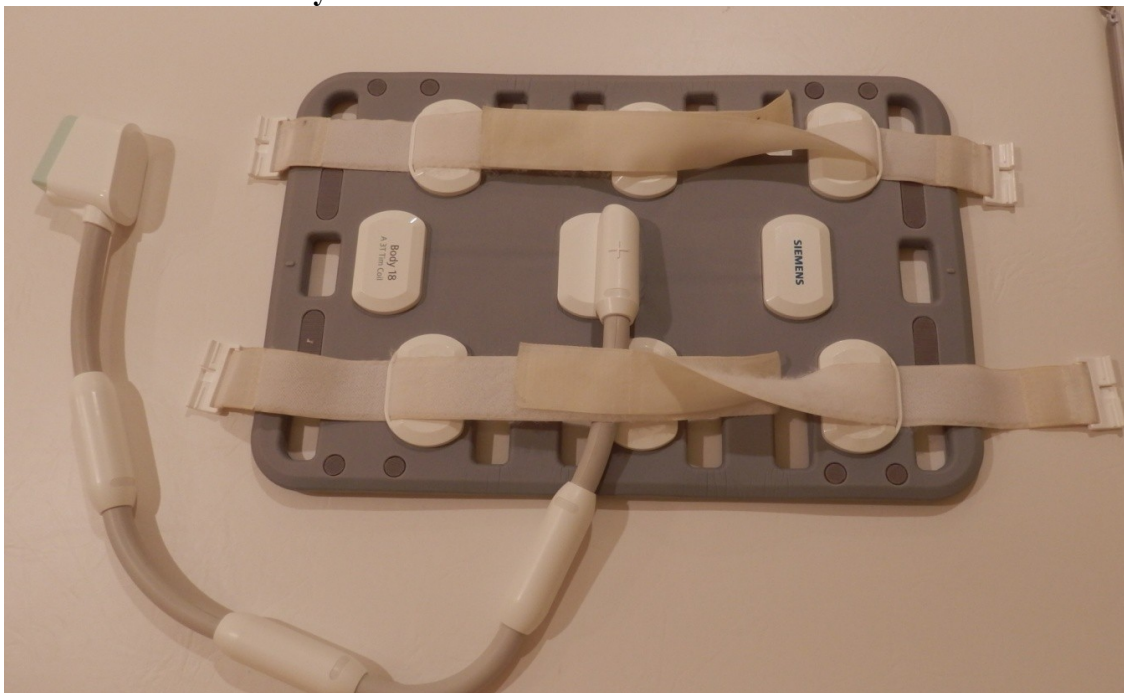
Zdroj: vlastní

Obrázek 28 Cívka Spine Coil 32 CH



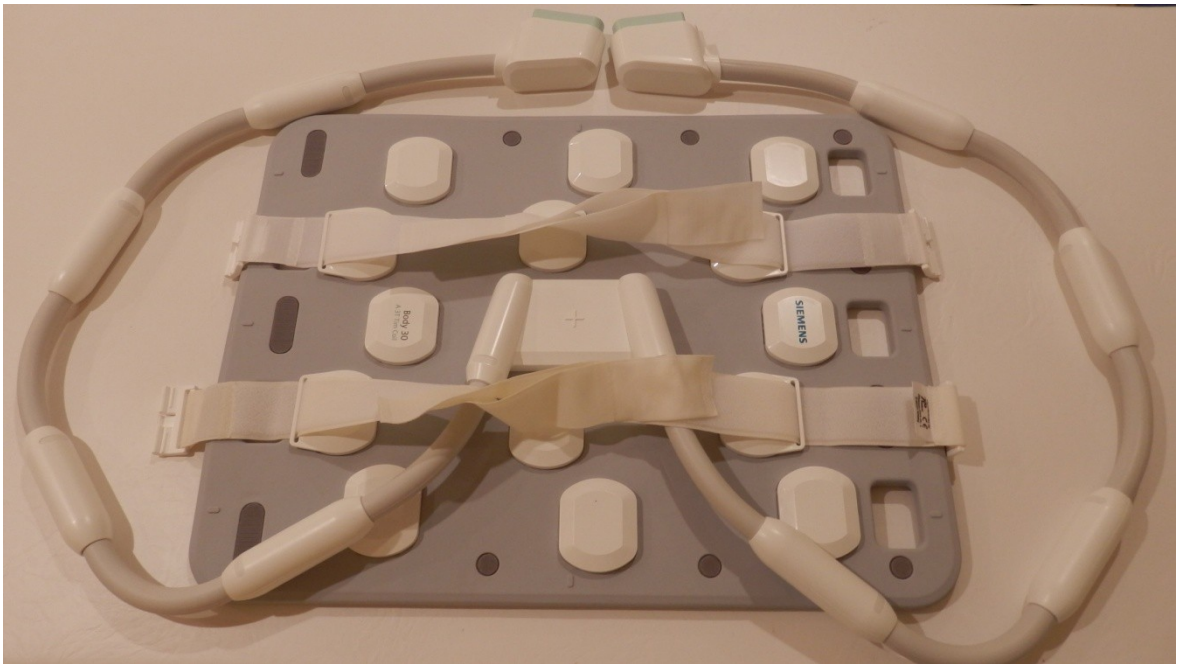
Zdroj: vlastní

Obrázek 29 Cívka Body matrix 18 CH



Zdroj: vlastní

Obrázek 30 Cívka Body matrix 30 CH



Zdroj: vlastní

Příloha 2 Informovaný souhlas k vyšetření ERCP



FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ
 Edvarda Beneše 13, 305 99 Plzeň - Bory
 alej Svobody 60, 304 60 Plzeň - Lechořín
 IČO 00669066 tel.: 377 401 111, 377 102 111

INFORMOVANÝ SOUHLAS

ENDOSKOPICKÉ VYŠETŘENÍ ŽLUČOVÝCH CEST A SLINIVKY BŘIŠNÍ - ERCP

Pacient/ka:
 titul jméno příjmení Naroden/a:

Rodné číslo (číslo pojistěnce): / Kód ZP:

Bydliště:

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

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

Vážená paní, vážený pane, vážení rodiče,

na základě předchozího vyšetření Vám ošetřující lékař doporučil provedení endoskopického vyšetření žlučových cest a slinivky břišní. K provedení tohoto výkonu je potřeba Vašeho souhlasu. Pro usnadnění rozhodnutí Vám chceme podat následující informace.

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

Důvod provedení výkonu

ERCP je kombinované endoskopické a rentgenové vyšetření, které slouží nejen k zobrazení žlučového systému a slinivky břišní, ale i k následné terapii, pokud je třeba. Je to tzv. miniinvazivní metoda (tj. metoda s minimálním průnikem, zákrokem), která často nahradí náročnou nitrobřišní operaci.

Alternativy (jiné možnosti) výkonu / léčby

V diagnostice lze toto vyšetření někdy nahradit rentgenovým vyšetřením - počítačovou tomografií (CT), případně magnetickou rezonancí (MR). V léčebných postupech má však ERCP své nezastupitelné místo.

Příprava k výkonu

K výkonu je třeba mít k dispozici laboratorní vyšetření krevní srážlivosti (Quickův čas, INR, APTT). To Vám zařídí lékař, který Vám vyšetření doporučil. U žen v reprodukčním věku se vyšetření (vyjma urgentních stavů) provádí jen v prvních 10ti dnech menstruačního cyklu. Při sjednání vyšetření je třeba udat termín poslední menstruace, zásadní je údaj i o jen předpokládaném těhotenství. Před vyšetřením je třeba alespoň 8 hodin nejíst, a pít jen nezbytné množství vody nebo čaje. Před vyšetřením lékaře či sestru informujte o případných alergiích na léky a závažných onemocněních. Vyjměte a uschovejte zubní snímáteelné náhrady.

Těsně před vlastním vyšetřením Vám bude sprejem znečistlivěna dutina ústní a podána injekce léků (tzv. sedativa a spasmolytika), která omezí vnímání nepříjemných pocitů a usnadní vyšetření. Tato injekce může způsobit ospalost, což je během vyšetření pro Vás výhodou.

Postup při výkonu

Po této přípravě Vám lékař zavede ohebnou, řiditelnou „tenkou hadičku“ (endoskop) ústy do žaludku a dále do dvanáctníku, kde je vyústění žlučových cest a vývodu slinivky břišní (tzv. Vaterská papila). Její sondáž umožňuje zobrazit zmíněné vývody, popřípadě po jejím rozetnutí odstranit žlučové kameny či ošetřit zúžený žlučovod. Tyto vlastní léčebné procedury jsou nebolestivé. V úvodní fázi je třeba Vaší spolupráce při polknutí endoskopu, v dalším průběhu již lékař zavádí přístroj sám. Během vyšetření klidně, pomalu dýchejte, sliny nepolykejte, ale nechte je volně vytékat ven do připravené buničiny

Rizika a možné komplikace výkonu

Z komplikací je nejčastější zánět slinivky břišní, při rozetnutí Vaterské papily krvácení. Tyto komplikace jsou však velmi vzácné a celkový přínos metody pro diagnostiku a terapii vysoce převažuje míru rizika. V případě, že se komplikace vyskytnou, což včas zjistíme během následné hospitalizace, pak zavádíme příslušný léčebný režim (viz následující odstavce).

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



FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ

Edvarda Beneše 13, 305 99 Plzeň - Bory
 třetí Svobody 90, 304 60 Plzeň - Lochotín
 IČO 08669506 tel.: 377 401 111, 377 103 111

Pacient/ka:

Rodné číslo:

Chování po výkonu, možná omezení

Po vyšetření je nutno počítat s krátkodobou hospitalizací, spojenou se sledováním Vašeho zdravotního stavu a laboratorní kontrolou. Je zakázáno jíst a pít, a to s ohledem na vývoj možných komplikací. Tak jako při každém invazivním výkonu, zejména spojeném s léčebnými zákroky, může dojít k nečekaným, již zmíněným komplikacím. Ty si mohou vyžádat prodloužení hospitalizace, někdy i chirurgický zákrok.

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. Bližší 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 nevylučují.

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.

POSOUZENÍ ZPŮSOBILOSTI NEZLETILÉHO PACIENTA NEBO PACIENTA ZBAVENÉHO ZPŮSOBILOSTI K PRÁVNÍM ÚKONŮM 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.



FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ

Edvarda Beneše 13, 305 09 Plzeň - Bory
okraj Svobody 60, 304 62 Plzeň - Lochovín
IČO 00660806 tel.: 377 401 111, 377 103 111

Pacient/ka:

Rodné číslo:

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

.....
jmenovka (hůlkovým písmem nebo razítkem) ZOK podpis

V Plzni dne: v hodin
.....
podpis pacienta/ky nebo zákonného zástupce

Vyplňte 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:

Svěddek:
jméno a příjmení podpis (není-li svědek zaměstnancem FN, uveďte se adresa a datum narození)

Vyplňte v případě, že pacient/ka (zákonný zástupce) odmít/a souhlas podepsat:
Pacient/ka (zákonný zástupce) odmít/a tento souhlas podepsat.

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

.....
jmenovka (hůlkovým písmem nebo razítkem) ZOK podpis

Svěddek:
jméno a příjmení podpis (není-li svědek zaměstnancem FN, uveďte se adresa a datum narození)

Příloha 3 Informovaný souhlas k vyšetření MR



FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ

Dr. E. Beneše 13, 305 99 Plzeň - Bory
 alej Svobody 80, 304 60 Plzeň - Lochotín
 IČO 0069806 tel.: 377 401 111, 377 103 111

INFORMOVANÝ SOUHLAS

VYŠETŘENÍ MAGNETICKOU REZONANCÍ

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

Rodné číslo (číslo pojištěnce): _____ / _____ 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 doporučili 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 nevyklučují. 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 dokonalejší 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 znecitlivění (v narkóze, v uspání) 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 geů 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. Otázkou 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 (tj. přístroj, voperovaný pod kůži, který řídí činnost srdce)?
- máte v srdci umělou srdeční chlopeň?
- jste po operaci umělého kloubu nebo zlomeniny některé kosti?
- máte v těle voperovanou inzulinovou pumpu?
- cévní výztuž (stent)? žilní filtr?, kovový embolizační materiál (okluder = ucpávku)?

Tento formulář ani žádná jeho část nesmí být reprodukováni, publikováni a šířeni žádným způsobem a v žádné podobě bez výslovného svolení vedení FN Plzeň.



FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ

Dr. E. Beneš 13, 305 99 Plzeň - Bery
alej Svobody 86, 304 60 Plzeň - Lochotín
IČO 0069906 tel.: 377 401 111, 377 183 111

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

Speciální dotazy pro ženy

- máte zavedené intrauterinní tělísko (nitroděložní antikoncepci)?
- jste těhotná? pokud ano, kolik týdnů?

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, paruky, vlasenek, pinet, vlasových jehlic, špendlíků, svorek apod., všech kovových peněz a mincí, kreditních karet, náprsních tašek, brýlí, prstenů a šperků. Pokud budete nalíčený/á, budete vyzván/a k odstranění make-upu. Na požádání Vám poskytneme empirový 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, nepolykal/a a neškrabal/a se. Vyšetření bude provázeno velkým hlukem, který způsobují přístrojové součásti.

Tento hluk je normálním úkazem a neměl by Vás znepokojoval. 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 kanyla.

Poté budete zavezen/a na lůžku do dlouhého tunelu, což může vyvolat i nepříjemné pocity. Ujistíme 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 nezvládáte 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.

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.

Chování po výkonu, možná omezení

Po vyšetření budete odveden/a zpět do kabinky. Pečlivě si přezkontrolujte všechny odložené věci. Po obléčení 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.

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



FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ

Dr. E. Beneše 13, 305 09 Plzeň - Bory
 ul. Svobody 88, 304 60 Plzeň - Lochotín
 IČO 00669806 tel.: 377 401 111, 377 103 111

Pacient/ka:

Rodné číslo:

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. Bližší 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 o možných omezeních 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 mě osobě (mému dítěti), pokud jiné právní předpisy toto právo nevylučují.

Nezamířel/a jsem žádné mně známé údaje o mém zdravotním stavu (o zdravotním stavu mého dítěte), které by mohly nepříznivě ovlivnit můj 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 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).

NÁZOR NEZLETILÉHO PACIENTA (PACIENTA ZBAVENÉHO ZPŮSOBILOSTI K PRÁVNÍM ÚKONŮM):

(vyplní lékař/ka (zdravotnický pracovník) poskytující údaje a poučení)

- Pacient s poskytnutím zdravotních služeb (zdravotním výkonem) souhlasí/nesouhlasí (nehodící se škrtněte).
- Náзор pacienta nebyl zjištěn, neboť údaje uvedené v tomto souhlasu s poskytnutím zdravotních služeb (zdravotním výkonem) týkající se nezletilého pacienta (pacienta zbaveného způsobilosti k právním úkonům) nebyly tomuto pacientovi poskytnuty z důvodu (např. nízký věk pacienta/ky):

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

jmenovka (hůlkovým písmem nebo razítkem)	ZOK	podpis
V Plzni dne: _____ v _____ hodin	podpis pacienta/ky nebo zákonného(ých) zástupce(ů)	

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



FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ

Dr. E. Beneše 13, 305 98 Plzeň - Bory
alaj Svobody 80, 304 60 Plzeň - Lochotín
IČO 00659805 tel.: 377 401 111, 377 403 111

Pacient/ka:

Rodné číslo:

Vyplňte 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)

Vyplňte v případě, že pacient/ka (zákonný zástupce) odmítl/a souhlas podepsat:

Pacient/ka (zákonný zástupce) odmítl/a 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)

Příloha 4 Edukační materiál pro pacienty



TRÁPÍ VÁS ŽLUČNÍK NEBO SLINIVKA BŘIŠNÍ?

Nevíte si rady aneb čeká vás vyšetření ERCP?

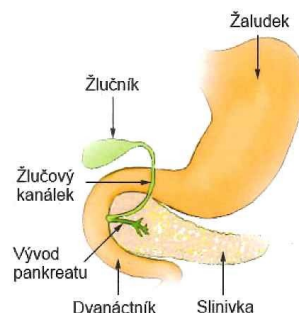
Stručný průvodce vyšetřením

Co je vyšetření ERCP?

Proč musím vyšetření podstoupit?

Jak vyšetření probíhá?

Jaké jsou kontraindikace?



CO je vyšetření ERCP?

Endoskopická Retrográdní CholangioPankreatikografie ERCP je invazivní neboli vnitřní endoskopická metoda vyšetření. Při tomto vyšetření Vám lékař pomocí endoskopu, kontrastní látky a rentgenového záření vyšetří žlučové cesty a vývod slinivky břišní. Tato metoda je v současnosti hlavně využívána jako terapeutický výkon k odstranění příčiny onemocnění.



PROČ musím toto vyšetření podstoupit?

Indikace na vyšetření ERCP s sebou přináší soubor klinických příznaků žloutenky, bolesti břicha, třesavky, sklon k průjmům, změny barvy stolice a moči. Mezi další indikace patří onemocnění slinivky, jater, žlučových cest, dilatace (rozšíření) žlučovodů a podezření na žlučové kameny. ERCP se též stává metodou první volby při podezření na zhoubné nádory.

JAK vyšetření probíhá?

Pacient musí být 8 hodin před vyšetřením nalačno a musí lékaři nahlásit všechny léky, které užívá a případné alergie – hlavně na jod, který je obsažen v kontrastní látce. Před samotným vyšetřením Vám sestra stříkne do krku sprej, který zbúsobí pocit ucpaného krku, ale zároveň krk znecitliví. Pak jste uložen na vyšetřovací stůl na levý bok s levou rukou za zády. Před vyšetřením dostanete spasmolytikum na zklidnění střevní peristaltiky. Dále Vám sestra umístí do úst náhubek a lékař následně zavede endoskop (hadici) přes ústa, jícen, žaludek až na začátek tenkého střeva, kde pak probíhá samotné vyšetření.

JAKÉ jsou kontraindikace?

Vyšetření by neměly podstoupit těhotné ženy, ženy v produktivním věku – pouze po 10. dni menstruace a lidé s alergickou reakcí na jod.

VYŠETŘENÍ JE NEBOLESTIVÉ, MŮŽE BÝT VŠAK NEPŘÍJEMNÉ



TRÁPÍ VÁS ŽLUČNÍK NEBO SLINIVKA BŘIŠNÍ?

Nevíte si rady aneb čeká vás vyšetření MRCP?

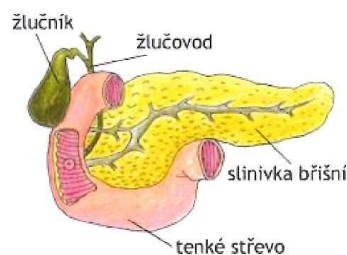
Stručný průvodce vyšetřením

Co je vyšetření MRCP?

Proč musím vyšetření podstoupit?

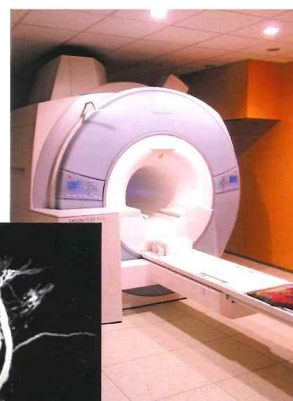
Jak vyšetření probíhá?

Jaké jsou kontraindikace?



CO je vyšetření MRCP?

MR je neinvazivní (bez zásahu do těla) zobrazovací metoda, díky které můžeme přesně diagnostikovat měkké tkáně lidského organismu. Je to metoda, při které je využito silné magnetické pole, nikoli rentgenové záření.



PROČ musím toto vyšetření podstoupit?

Magnetická rezonance se indikuje ve většině případů, kdy je ultrazvuk nedostačující metodou pro určení diagnózy. Vyšetření MRCP má velký význam při sledování pacientů s chronickou pankreatitidou nebo poruchami odtoku žluči.

JAK vyšetření probíhá?

Na vyšetření není nutná speciální příprava. V kabině si odložíte do spodního prádla, obléknete si připravený empír a sundáte si veškeré šperky a kovové předměty. Pak budete polozeni na vyšetřovací stůl s vypodloženými kolena a s rukama za hlavou. Poloha Vám musí být příjemná, jelikož v ní budete nehnutě několik desítek minut, po dobu celého vyšetření. Personál Vám poskytne sluchátka proti nadměrnému hluku, do ruky SOS balonek pro případ komplikací a na břicho Vám budou položeny cívky potřebné k vyšetření. Následně Vás radiologický asistent zaveze do „tunelu“. To pro první moment může být nepříjemné, ale není čeho se bát, po celou dobu vyšetření jste pod přímým dohledem zdravotnického personálu.

JAKÉ jsou kontraindikace?

Vyšetření magnetickou rezonancí nemůžete podstoupit, máte – li implantovaný kardiostimulátor, aneurysmatické cévní svorky, elektronické implantáty (inzulinová pumpa), cévní výstuže, kloubní nebo dentální náhrady méně než 6 týdnů po implantaci.

VYŠETŘENÍ JE NEBOLESTIVÉ, MŮŽE BÝT VŠAK NEPŘÍJEMNÉ

Příloha 5 Povolení sběru informací ve FN Plzeň



Útvar náměstka pro ošetrovatelskou péči

Dr. E. Beneše 13, 305 09 Plzeň - Bory
alej Svobody 80, 304 60 Plzeň - Lochotín
IČO 00669806 tel.: 377 401 111, 377 193 111

Vážená paní
Daniela Šefflová
Studentka oboru Radiologický asistent
Katedra záchranářství a technických oborů, Fakulta zdravotnických studií
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 anonymizovaných informací pro Vaše šetření ve FN Plzeň, na *Klinice zobrazovacích metod (KZM)*, v souvislosti s vypracováním Vaší bakalářské práce s názvem „*Výhody a nevýhody ERCP a MRCP v současné praxi*“.

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, v platném znění.
- **Sběr informací pro Vaši bakalářskou práci** budete provádět v době Vašich, školou schválených, praktik, **pod přímým vedením MUDr. Jany Cibulkové**, lékařky KZM FN Plzeň.
- Jakékoliv 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 pociťovali 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 NELZP
zástupkyně náměstkyně pro oš. péči

Útvar náměstkyně pro oš. péči FN Plzeň
tel.: 377 103 204, 377 402 207
e-mail: chabrovas@fnplzen.cz

29. 4. 2015